



SEW
EURODRIVE



MOVITRAC[®] LTP

Edição 12/2008

16766180 / BP

Instruções de Operação





1	Indicações importantes	4
1.1	Estrutura das indicações de segurança	4
1.2	Ambiente de utilização	5
1.3	Eliminação	5
2	Indicações de segurança.....	6
2.1	Instalação e colocação em operação.....	6
2.2	Operação e manutenção	7
3	Informações gerais	8
3.1	Faixas de tensão de entrada	8
3.2	Denominação do produto.....	9
3.3	Capacidade de sobrecarga	9
3.4	Funções de proteção	10
4	Instalação mecânica	11
4.1	Dimensões	12
4.2	Carcaça IP20 / NEMA 1: montagem e dimensões.....	14
5	Instalação elétrica	16
5.1	Antes da instalação.....	16
5.2	Instalação.....	18
5.3	Interface óptica	24
5.4	Instalação conforme UL	24
5.5	Compatibilidade eletromagnética.....	26
6	Colocação em operação	27
6.1	Operação do controle manual.....	27
6.2	Colocação em operação simples	28
7	Operação e manutenção.....	30
7.1	Estado do acionamento	30
7.2	Mensagens de irregularidade e histórico	31
7.3	SEW Service	33
8	Parâmetro	34
8.1	Acesso a parâmetro e reset.....	34
8.2	Especificações de parâmetro:	36
8.3	P2-01 Seleção de parâmetros, função da entrada digital	43
9	Software	49
9.1	Controle MODBUS.....	49
10	Dados técnicos.....	55
10.1	Conformidade	55
10.2	Ambiente.....	55
10.3	Potência de saída e corrente nominal.....	56
11	Índice Alfabético.....	65
	Índice de endereços.....	67



Indicações importantes

Estrutura das indicações de segurança

1 Indicações importantes

1.1 Estrutura das indicações de segurança

As indicações de segurança contidas nestas instruções de operação são elaboradas da seguinte forma:

Ícone	 PALAVRA DE AVISO!
	Tipo de perigo e sua causa. Possíveis consequências em caso de não observação. Medida(s) para prevenir perigo(s).

Ícone	Palavra de aviso	Significado	Consequências em caso de não observação
Exemplo:	 PERIGO!	Perigo iminente	Morte ou ferimentos graves
 Perigo geral	 AVISO!	Possível situação de risco	Morte ou ferimentos graves
 Perigo específico, p. ex., choque elétrico	 CUIDADO!	Possível situação de risco	Ferimentos leves
	PARE!	Possíveis danos no material	Dano no sistema do acionamento ou no seu ambiente
	NOTA	Informação útil ou dica Facilita o manuseio do sistema do acionamento.	

A leitura deste manual é pré-requisito básico para:

- uma operação sem falhas
- a reivindicação de direitos de garantia

Por isso, ler atentamente as instruções de operação antes de colocar a unidade em operação!

Este manual contém informações importantes sobre os serviços de manutenção. Por essa razão, deverá ser mantido próximo ao equipamento.



1.2 Ambiente de utilização

As seguintes utilizações são proibidas, a menos que tenham sido tomadas medidas expressas para torná-las possíveis:

- Uso em áreas à prova de explosão
- Utilização em áreas expostas a substâncias nocivas:
 - Óleos
 - Ácidos
 - Gases
 - Vapores
 - Pó
 - Irradiação de interferências
 - Outros ambientes nocivos
- Uso em aplicações sujeitas a vibrações mecânicas e excessos de carga de choque que estejam em desacordo com as exigências da EN 50178.
- Uso em que o conversor assume funções de segurança que devem garantir a proteção de máquinas e pessoas

1.3 Eliminação

Favor seguir a legislação mais recente. Eliminar os materiais de acordo com a sua natureza e com as normas em vigor:

- Sucata eletrônica (circuitos impressos)
- Plástico (carcaça)
- Metal
- Cobre



2 Indicações de segurança

Os conversores MOVITRAC® LTP não podem assumir funções de segurança sem estarem subordinados a sistemas de segurança.

Utilizar sistemas de segurança para garantir a proteção de máquinas e pessoas.

Os conversores MOVITRAC® LTP não podem ser utilizados para aplicações de elevação como dispositivo de segurança.

Para evitar danos em pessoas ou bens materiais, utilizar dispositivos de segurança como sistemas de monitoração ou dispositivos de segurança mecânicos.

2.1 Instalação e colocação em operação

- **Nunca instalar ou colocar em operação aparelhos danificados.** Em caso de danos, favor informar imediatamente a empresa transportadora.
- Apenas **peessoal técnico** pode realizar os **trabalhos de instalação, colocação em operação e manutenção** da unidade. O pessoal deve dispor de um treinamento nos aspectos relevantes da prevenção de acidentes e observar a regulação específica (p. ex., EN 60204, VBG 4, DIN-VDE 0100/0113/0160).
- **Seguir as instruções específicas de operação na instalação e na colocação em operação** de motores e freios!
- As **medidas de prevenção** e os **dispositivos de proteção** devem atender aos **regulamentos em vigor** (p. ex., EN 60204 ou EN 50178).

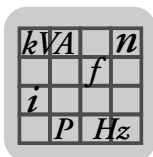
A ligação da unidade à terra é uma medida de prevenção obrigatória.

Os dispositivos de proteção contra sobre-corrente são dispositivos de proteção obrigatórios.
- **A unidade atende a todas as exigências para o desligamento seguro** de conexões de potência e do sistema eletrônico de acordo com UL508. Do mesmo modo, para garantir o desligamento seguro, **todos os circuitos de corrente conectados** também devem atender às **exigências para o desligamento seguro**.
- Tomar as **precauções adequadas** para garantir que o **motor não entre automaticamente em operação** quando o conversor é **ligado à rede elétrica**. Para tanto, é possível conectar as entradas digitais DI01 até DI03 com GND.
- **A proteção contra curto-circuito do semi-condutor não oferece nenhuma proteção para circuitos derivados.** Deve-se providenciar a proteção dos circuitos derivados de acordo com as respectivas normas nacionais.



2.2 Operação e manutenção

	⚠ AVISO! Risco de choque elétrico. Ainda podem existir tensões perigosas no interior da unidade e nos bornes durante até 10 minutos após desligar a unidade da rede elétrica. Ferimento grave ou fatal. • Desligar o MOVITRAC® LTP da alimentação elétrica pelo menos 10 minutos antes de operá-lo.
	• Quando a unidade está ligada, há tensões perigosas tanto nos bornes de saída como nos cabos e bornes do motor conectados. O mesmo se aplica quando a unidade está bloqueada ou quando o motor está parado. • O fato de os LEDs e o display de 7 segmentos estarem apagados não significa necessariamente que a unidade esteja desligada da rede elétrica e esteja sem tensão. • Funções internas de segurança da unidade ou o bloqueio mecânico podem levar à parada do motor. A eliminação da causa da irregularidade ou o reset podem provocar o reinício automático do acionamento. Se, por motivos de segurança, isso não for permitido, a unidade deverá ser desligada da rede elétrica antes da eliminação da causa da irregularidade.



3 Informações gerais

3.1 Faixas de tensão de entrada

Dependendo do modelo e da faixa de potência, os conversores podem ser conectados diretamente nas seguintes redes:

MOVITRAC® LTP 240 V:

200 ... 240 V $\pm$ 10 %, monofásica* / trifásica, 50 ... 60 Hz $\pm$ 5 %



NOTA

*Também é possível conectar um MOVITRAC® LTP monofásico em duas fases de uma rede trifásica 220 ... 240 V.

MOVITRAC® LTP 400 V:

380 ... 480 V $\pm$ 10 %, trifásica, 50 ... 60 Hz $\pm$ 5 %

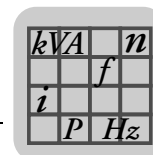
MOVITRAC® LTP 525 V:

480 ... 525 V $\pm$ 10 %, trifásica, 50 ... 60 Hz $\pm$ 5 % (apenas tamanhos 5 & 6)

MOVITRAC® LTP 575 V:

500 ... 600 V $\pm$ 10 %, trifásica, 50 ... 60 Hz $\pm$ 5 %

Unidades que são conectadas em uma rede trifásica são configuradas para um máximo desequilíbrio de rede de 3 % entre as fases. Para redes de alimentação com um desequilíbrio de rede acima de 3 % (sobretudo na Índia e em partes da região da Ásia/do Pacífico, incluindo a China), recomenda-se a utilização de bobinas de entrada.



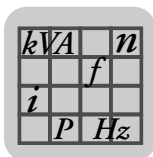
3.2 Denominação do produto

MC LTP	A	0015	2	0	1	1	00	(60 Hz)		
									60 Hz	Apenas versão americana
									Tipo	00 = Carcaça IP20 padrão / NEMA 1 10 = Carcaça IP55 / carcaça NEMA 12 20 = Carcaça IP55 / carcaça NEMA 12 com chave 50 = 525 V, carcaça padrão IP20 / NEMA 1 0M = Firmware Modbus opcional
									Quadrantes	1 = 1Q (sem chopper de frenagem) 4 = 4Q (com chopper de frenagem)
									Tipo de conexão	1 = monofásica 3 = trifásica
									Supressão na entrada	0 = classe 0 A = classe A B = classe B
									Tensão da rede	1 = 115 V 2 = 200 ... 240 V 5 = 380 ... 480 V 6 = 500 ... 600 V
									Potência do motor recomendada	0015 = 1,5 kW
									Versão	A
									Tipo de produto	MC LTP

3.3 Capacidade de sobrecarga

Todos os MOVITRAC® LTP são equipados com uma capacidade de sobrecarga de:

- 150 % por 60 segundos
- 175 % por 2 segundos



3.4 Funções de proteção

- Curto circuito de saída, fase-fase, fase-terra
- Sobrecorrente de saída
 - Acionamento a 175 % da corrente nominal de entrada.
- Proteção contra sobrecarga
 - Conversor fornece 150 % da corrente nominal do motor por 60 segundos.
- Transistor de frenagem protegido contra curto-circuito
- Sobrecarga do resistor de frenagem (se ativado)
- Disparo de sobretensão
 - Ajustado em 123 % da máxima tensão nominal da rede do acionamento.
- Disparo de subtensão
- Disparo de sobreaquecimento
- Disparo de subaquecimento
 - O acionamento será desligado a uma temperatura abaixo de $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Desequilíbrio das fases da alimentação
 - Um acionamento em operação será desligado se o desequilíbrio da rede for 3 % por mais de 30 segundos.
- Falta de fase na rede
 - Um acionamento em operação será desligado se uma fase de uma rede trifásica faltar por mais de 15 segundos.



4 Instalação mecânica

- Verificar cuidadosamente o MOVITRAC® LTP antes da instalação para garantir a ausência de danos.
- O MOVITRAC® LTP deve ser armazenado na sua embalagem até que seja utilizado. O lugar de armazenamento deve ser limpo e seco, devendo estar com uma temperatura ambiente entre $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ até $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- O MOVITRAC® LTP deve ser instalado numa superfície plana, vertical, à prova de fogo e sem vibrações em uma carcaça adequada. Neste processo, deve-se observar a EN 60529, caso seja exigida uma classe de proteção IP específica.
- Materiais inflamáveis devem ser mantidos longe do acionamento.
- É necessário evitar a entrada de corpos estranhos condutores ou inflamáveis.
- A temperatura ambiente máxima durante a operação é de $50\text{ }^{\circ}\text{C}$, a mínima é de $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- A umidade relativa do ar deve ser mantida abaixo de 95 % (não é permitida a condensação).
- As unidades MOVITRAC® LTP podem ser instaladas lado a lado. Neste processo, os flanges do dissipador se tocam. Isso garante um espaço suficiente de ventilação entre as unidades. Caso o MOVITRAC® LTP deva ser instalado sobre um outro conversor ou sobre uma unidade exotérmica, a mínima distância vertical deve ser de 150 mm. A proteção deve ter uma ventilação forçada ou deve ser grande o suficiente para possibilitar uma refrigeração natural (ver "Carcaça IP20 / NEMA-1: instalação e dimensionais" na página 14).



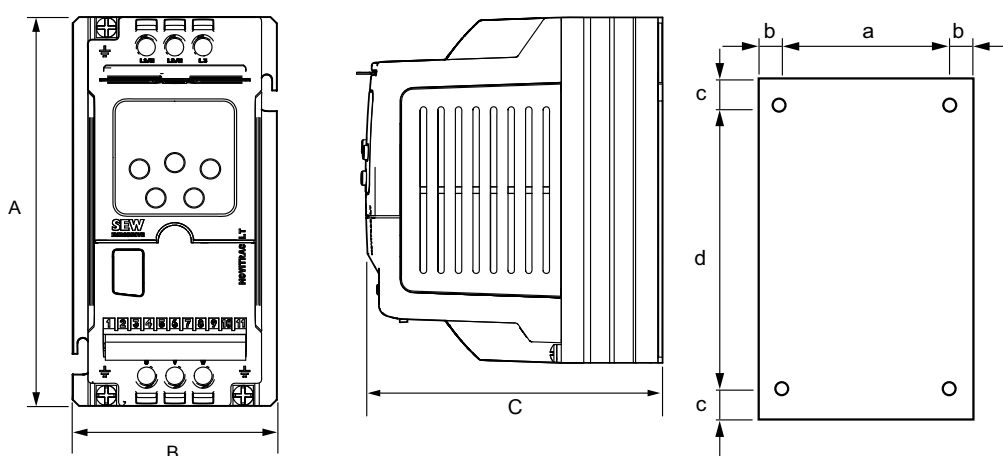
4.1 Dimensões

O MOVITRAC® LTP está disponível em 2 versões de carcaça:

- Carcaça padrão IP20 / NEMA 1 para a utilização em painéis elétricos
- Carcaça IP55 / NEMA 12 K para conversores nos tamanhos 1 e 2

A carcaça IP55 / NEMA 12 K é protegida contra umidade e poeira. Isso permite a operação dos conversores sob condições difíceis em interiores. Do ponto de vista do sistema eletrônico, os conversores são idênticos. As únicas diferenças são as dimensões das carcaças e os pesos.

4.1.1 Dimensões da carcaça IP20 / NEMA 1



54769AXX

54781AXX

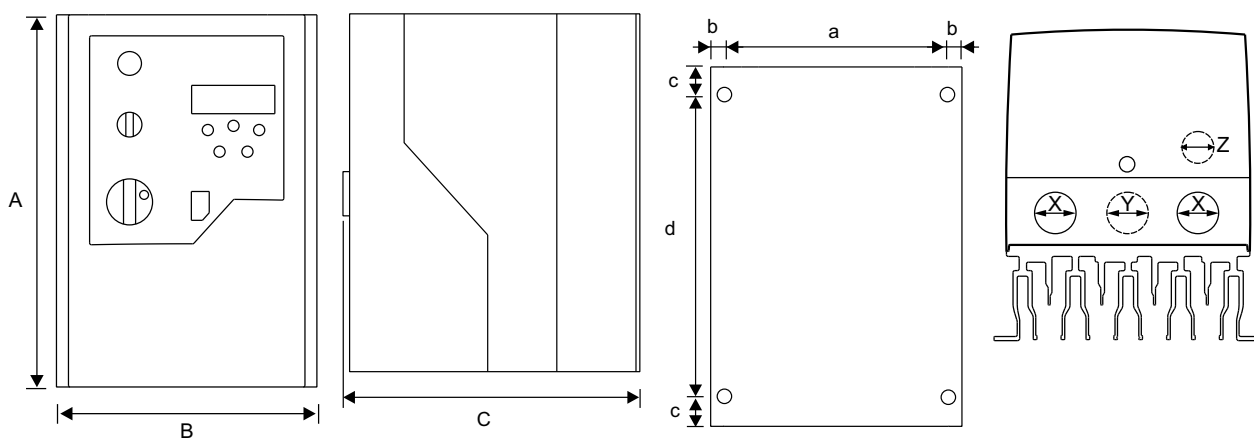
54770AXX

Dimensões		Tamanho 1	Tamanho 2	Tamanho 3	Tamanho 4	Tamanho 5	Tamanho 6 ¹⁾
Altura (A)	[mm]	155	260	260	520	1045	1100
	[in]	6.10	10.20	10.20	20.47	41.14	43.31
Largura (B)	[mm]	80	100	171	340	340	340
	[in]	3.15	3.94	6.73	13.39	13.39	13.39
Profundidade (C)	[mm]	130	175	175	220	220	330
	[in]	5.12	6.89	6.89	8.66	8.66	12.99
Peso	[kg]	1.1	2.6	5.3	28	68	Unidade = 55 Bobina = 27
	[lb]	2.43	5.73	11.68	61.73	149.91	149.91
a	[mm]	72	92	163	320	320	320
	[in]	2.84	3.62	6.42	12.6	12.6	12.6
b	[mm]	4	4	4	9.5	9.5	9.5
	[in]	0.16	0.16	0.16	0.37	0.37	0.37
c	[mm]	25	25	25	50	50	50
	[in]	0.98	0.98	0.98	1.97	1.97	1.97
d	[mm]	105	210	210	420	945	945
	[in]	4.13	8.27	8.27	16.54	37.21	37.21
Ajustes de torque dos bornes de potência	[Nm]	1	1	1	4	8	8
	[lb.in]	8.85	8.85	8.85	35.4	70.8	70.8
Fixações		2 × M4	2 × M4	4 × M4	4 × M8	4 × M8	4 × M8

1) O tamanho 6 é equipado com uma bobina externa de rede



4.1.2 Dimensões da carcaça IP55 / NEMA 12 (LTP xxx –10 e –20)



60198AXX

60200AXX

60199AXX

60497AXX

Dimensões		Tamanho 1	Tamanho 2
Altura (A)	[mm]	200	310
	[in]	7.9	12.2
Largura (B)	[mm]	140	165
	[in]	5.5	6.5
Profundidade (C)	[mm]	165	176
	[in]	6.5	6.9
Peso	[kg]	2.3	4.5
	[lb]	5.1	9.9
a	[mm]	128	153
	[in]	5	6
b	[mm]	6	6
	[in]	0.23	0.23
c	[mm]	25	25
	[in]	0.98	0.98
d	[mm]	142	252
	[in]	5.6	9.9
X	[mm]	22	25
	[in]	0.87	0.98
Y ¹⁾	[mm]	22	22
	[in]	0.87	0.87
Z ¹⁾	[mm]	17	17
	[in]	0.67	0.67
Ajustes de torque dos bornes de potência	[Nm]	1	1
	[lb.in]	8.85	8.85
Ajustes de torque dos bornes de controle	[Nm]	0.5	0.5
	[lb.in]	4.43	4.43
Fixações		2 × M4	4 × M4

1) Passagens de cabos Y e Z são pré-estampadas.



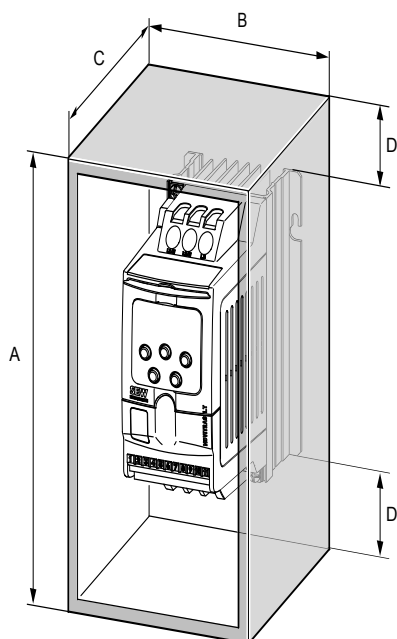
4.2 Carcaça IP20 / NEMA 1: montagem e dimensões

Para aplicações que exigem uma classe de proteção mais elevada do que a classe de proteção IP20 oferecida pelo conversor padrão, o conversor deve ser montado em uma carcaça. Neste processo, observar as seguintes diretrizes:

- A carcaça deve ser de um material condutor térmico, a não ser que possua refrigeração forçada.
- Se for utilizada uma carcaça com orifícios de ventilação, estes devem ser colocados acima e abaixo do conversor para possibilitar uma boa circulação de ar. O ar deve ser conduzido para baixo do conversor e ser expelido acima do conversor.
- Se o ambiente externo tiver partículas de sujeira (p. ex., poeira), deve-se utilizar um filtro adequado de partículas nos orifícios de ventilação e uma refrigeração forçada. É necessário fazer a manutenção e limpar o filtro.
- Em ambientes com alto teor de umidade, sais ou de materiais químicos, deve-se utilizar uma carcaça fechada apropriada (sem orifícios de abertura).

4.2.1 Dimensões de carcaça de metal sem orifícios de ventilação

Dados de potência		Carcaça fechada							
		A		B		C		D	
		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
Tamanho 1	0,75 kW 230 V	300	11.81	250	9.84	200	7.87	50	1.97
Tamanho 1	1,5 kW 230 V	400	15.75	300	11.81	250	9.84	75	2.95
Tamanho 2	1,5 kW 230 V 0,75 kW, 1,5 kW, 2,2 kW 400 V 2,2 kW 400 V	400	15.75	300	11.81	300	11.81	60	2.36
Tamanho 2	2,2 kW 230 V 4,0 kW 400 V 5,5 kW 575 V	600	23.62	450	17.72	300	11.81	100	3.94



54784AXX

Fig. 1: Carcaça



4.2.2 Dimensões de carcaça com orifícios de ventilação

Dados de potência		Carcaça com orifícios de ventilação							
		A		B		C		D	
		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
Tamanho 1	1,5 kW	400	15.75	300	11.81	150	5.91	75	2.95
Tamanho 2	5,5 kW	600	23.62	400	15.75	250	9.84	100	3.94
Tamanho 3	15 kW	800	31.50	600	23.62	300	11.81	150	5.91
Tamanho 4	22 kW	1000	39.37	600	23.62	300	11.81	200	7.87
Tamanho 4	37 kW	–	–	–	–	–	–	–	–
Tamanho 5	90 kW	–	–	–	–	–	–	–	–
Tamanho 6	160 kW	–	–	–	–	–	–	–	–

4.2.3 Dimensões de carcaça com ventilação forçada

Dados de potência		Carcaça com ventilação forçada (com ventilador)								
		A		B		C		D		Passagem de ar
		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	
Tamanho 1	1,5 kW	275	10.83	150	5.91	150	5.91	50	1.97	> 15 m³ / h
Tamanho 2	5,5 kW	320	12.60	200	7.87	250	9.84	75	2.95	> 45 m³ / h
Tamanho 3	15 kW	400	15.75	250	9.84	250	9.84	100	3.94	> 80 m³ / h
Tamanho 4	22 kW	800	31.50	500	19.69	300	11.81	130	5.12	> 300 m³ / h
Tamanho 4	37 kW	800	31.50	500	19.69	300	11.81	130	5.12	> 300 m³ / h
Tamanho 5	90 kW	1500	59.06	600	23.62	400	15.75	200	7.87	> 900 m³ / h
Tamanho 6	160 kW	1600	62.99	600	23.62	400	15.75	250	9.84	> 1000 m³ / h



5 Instalação elétrica

Durante a instalação, é fundamental observar as instruções de segurança do capítulo 2!

	⚠ AVISO!
	Risco de choque elétrico. Ainda podem existir tensões perigosas no interior da unidade e nos bornes durante até 10 minutos após desligar a unidade da rede elétrica. Ferimento grave ou fatal. Desligar o MOVITRAC® LTP da alimentação elétrica pelo menos 10 minutos antes de operá-lo.

- As unidades MOVITRAC® LTP só podem ser instaladas por pessoal técnico especializado que cumpra os regulamentos e as regras de uso correspondentes.
- O MOVITRAC® LTP tem a classe de proteção IP20. Para uma classe de proteção maior, é necessário utilizar uma proteção adequada ou utilizar a variante IP55.
- Quando a alimentação elétrica para o conversor for ligada via conector, não desconectar a ligação até que 10 minutos tenham transcorrido após a desconexão da rede.
- Observar a conexão correta à terra. Para tal, observar o esquema de ligação no capítulo "Conexão do conversor e motor" na página 20.
- O cabo de conexão à terra deve ser suficiente para a máxima fuga à terra que é normalmente limitada pelos fusíveis ou pela chave de proteção do motor.

	⚠ PERIGO!
	Perigo de morte devido à queda do sistema de elevação. Ferimento grave ou fatal. O MOVITRAC® LTP não pode ser utilizado para aplicações de elevação como dispositivo de segurança. Utilizar sistemas de monitoração ou dispositivos de proteção mecânicos como dispositivos de segurança.

5.1 Antes da instalação

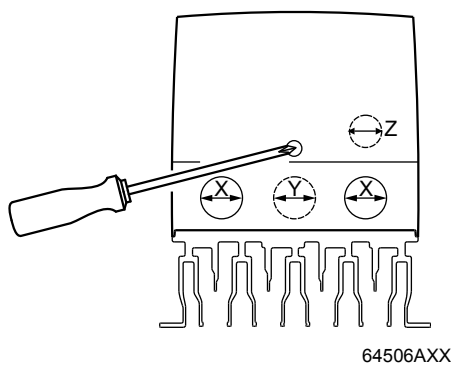
- A tensão de rede, frequência de rede e a quantidade de fases (monofásica ou trifásica) devem corresponder aos dados no MOVITRAC® LTP.
- Um seccionador de corte ou semelhante deve ser instalado entre a rede e o conversor.
- Sob hipótese alguma, os bornes de saída U, V e W do MOVITRAC® LTP podem ser conectados à rede.
- Para a instalação de um conversor 575 V, o motor deve estar conectado em estrela.
- Os cabos estão protegidos somente através da utilização de fusíveis de ação lenta de alta potência ou chaves de proteção do motor (MCB).
- Não instalar nenhum tipo de dispositivo de comando automático entre o conversor e o motor. Se cabos de controle estiverem nas proximidades de cabos de potência, é necessário garantir uma distância mínima de 100 mm. Os cabos devem se cruzar com um ângulo de 90°.
- A blindagem ou reforço dos cabos de potência deve ser executada/o de acordo com o esquema de ligação no capítulo "Conexão do conversor e motor" na página 20.
- Todos os bornes devem ser apertados com o torque correspondente.



5.1.1 Abrir tampa frontal

IP55 Tamanho 1 & 2

Para retirar a tampa frontal, inserir uma chave de fenda no orifício, tal como ilustrado na figura.



5.1.2 Cartão de informações

O cartão de informações na carcaça IP20 encontra-se na ranhura acima do campo de indicações. Na carcaça IP55, o cartão de informações está fixado no lado interior da tampa frontal.



5.2 Instalação

O conversor deve ser conectado de acordo com o seguinte diagrama. Observar se as conexões da caixa de ligação do motor estão corretas. Há dois tipos básicos de conexão: triângulo e estrela. É imprescindível que o motor seja conectado de acordo com a tensão com a qual o motor será operado. Demais informações encontram-se na figura abaixo.

Os tamanhos de cabos recomendados encontram-se no capítulo 10.

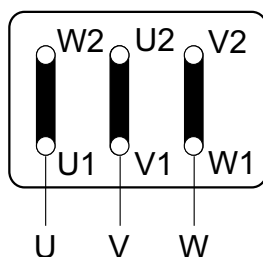
Recomenda-se que o cabo de potência seja um cabo de 4 fios, isolado com PVC e blindado. Este cabo deve ser instalado de acordo com os regulamentos correspondentes e as regras de uso.

O borne de ligação à terra de cada MOVITRAC® LTP deve ser conectado individualmente **diretamente** na chave de conexão à terra (através do filtro, caso instalado) como indicado abaixo. Os aterramentos do MOVITRAC® LTP não devem entrar em realimentação de um conversor para outro. Eles também não devem entrar em realimentação de um equipamento para outro. A impedância do circuito de retorno à terra deve corresponder aos respectivos regulamentos de segurança. Para cumprir os regulamentos UL, grampos com olhal aprovados para UL devem ser utilizados para todos os aterramentos.

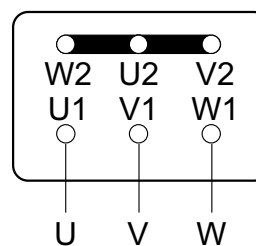
5.2.1 Conexões da caixa de ligação do motor

Os motores são conectados em ligação estrela, triângulo, estrela dupla ou estrela Nema. A plaqueta de identificação do motor informa sobre a faixa de tensão para o respectivo tipo de conexão, o qual deve corresponder à tensão de serviço do MOVITRAC® LTP.

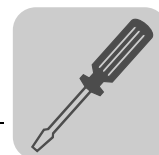
R13



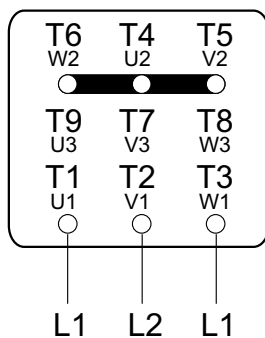
Tensão baixa Δ



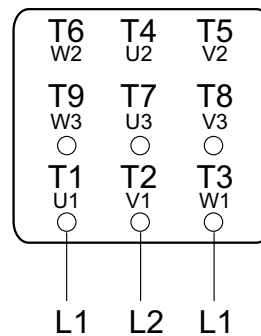
Alta tensão $\star$



R76

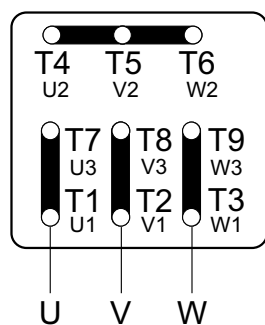


Tensão baixa

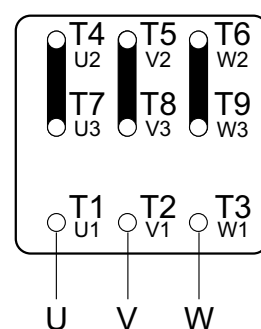


Alta tensão

DT / DV



Tensão baixa



Alta tensão

5.2.2 Conexão do conversor e motor



AVISO!

Risco de choque elétrico. Risco de exposição a tensões altas se a unidade for conectada de modo incorreto.

Ferimento grave ou fatal.

- É fundamental observar a seqüência de conexão ilustrada abaixo.

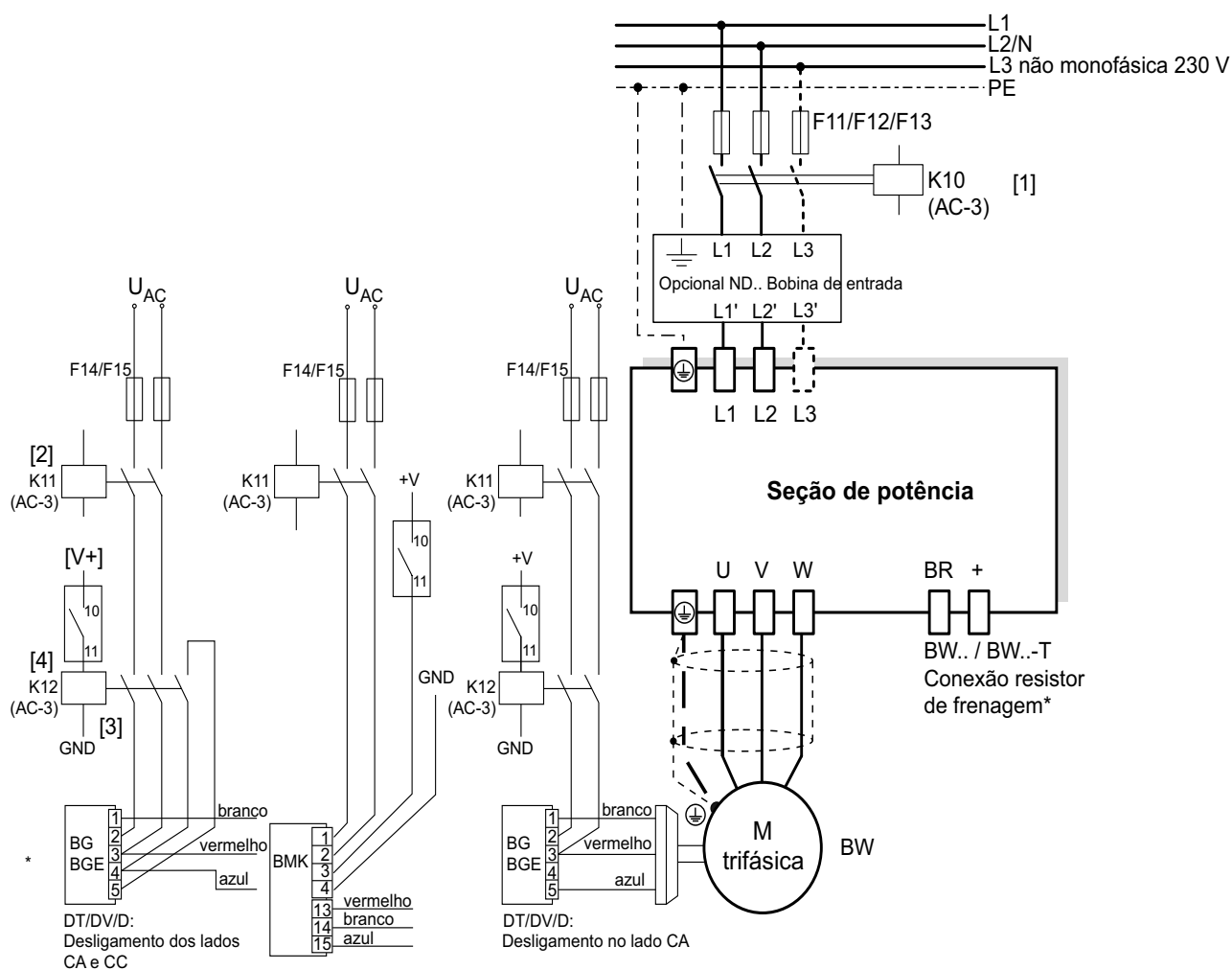


Fig. 2: Esquema de ligação da seção de potência

64606ABP

- | | |
|------|---|
| [1] | Contator de alimentação entre o sistema de alimentação e o conversor |
| [2] | Sistema de alimentação do retificador do freio comutado ao mesmo tempo pelo K10 |
| [3] | Contator de comando / relé de comando, consome tensão do contato de relé [4] do conversor, alimentando assim o retificador do freio |
| [4] | Contato de relé livre de potencial do conversor |
| [V+] | Saída de tensão auxiliar para contator de comando / relé de comando |
| * | Tamanhos 2 e superior |



NOTA

- Para a conexão do retificador do freio é necessária uma rede de alimentação separada.
- **Não é permitido utilizar a tensão do motor para alimentar o retificador do freio!**

Os conversores 230 V e 400 V não precisam de nenhuma bobina da rede na entrada, a não ser que a tensão de rede não possa ser garantida.

Os conversores de 0,37 kW (0,5 HP) até 5,5 kW (7,5 HP) têm que estar equipados com uma bobina de rede externa, caso a qualidade da rede não possa ser garantida.

Para os conversores com 575 V de 0,75 kW (1 HP) até 5,5 kW (7,5 HP), uma bobina de rede externa torna-se sempre necessária.

Todos os conversores a partir de 7,5 kW (10 HP) são equipados com uma bobina integrada. Assim, eles não precisam de uma bobina externa para a proteção contra transientes.

Uma bobina externa torna-se necessária quando conversores 230 V ou 400 V até 5,5 kW (7,5 HP) forem instalados sob as seguintes condições:

- Gerador local
- Grandes cargas na mesma rede
- Elevadas flutuações de tensão dv / dt , p. ex., na utilização de equipamentos de soldagem.
- Estações de bombeamento ao ar livre com cabos de alimentação sem proteção que possam ser atingidos por um raio.

Desligar sempre o freio dos lados CC e CA nas seguintes situações

- Todas as aplicações de elevação
- Em acionamentos que exijam um tempo de reação rápido do freio.

É fundamental observar a ordem de conexão do conector do freio. Uma conexão incorreta pode destruir o freio. O retificador do freio tem que ser conectado através de um cabo próprio da rede de alimentação. Não é permitido utilizar a tensão do motor para alimentar o retificador do freio!

Se o retificador do freio estiver instalado no painel elétrico, o cabo entre o retificador e o freio deve ser instalado separadamente dos outros cabos. A passagem conjunta com outros cabos só é permitida se estes últimos forem blindados. P2-13 deve estar ajustado em 3 para poder utilizar a saída de relé para o controle do retificador do freio (BGx).

5.2.3 Proteção térmica do motor (TF / TH)

Motores com um termistor PTC interno (TF, TH ou semelhante) podem ser conectados diretamente no MOVITRAC® LTP. Uma irregularidade é indicada no conversor.

O termistor é conectado no borne 1 (+24 V) e na entrada digital 3. O parâmetro P2-01 deve ser ajustado como falha externa para indicar a falha de sobreaquecimento. O limite de disparo deve ser ajustado em 2.5 k Ω .



5.2.4 Visão geral dos bornes de sinal

Os bornes de controle estão disponíveis através de um conector de 11 pinos destacável. Todos os bornes são isolados galvanicamente. Assim, eles podem ser conectados diretamente em outras unidades.

PARE!

Perigo de danos para o MOVITRAC® LTP.

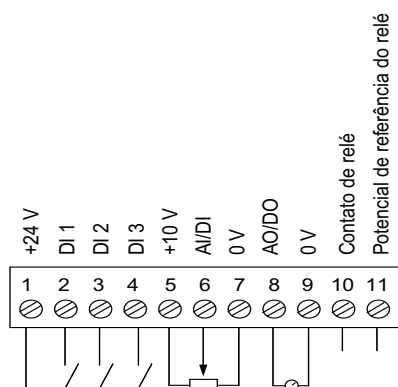
Com exceção da saída de relé do usuário, nenhum borne pode ser conectado com a tensão da rede. Caso contrário, a unidade seria danificada.

A saída de relé do usuário está configurada para uma tensão alternada de até 250 V. Todas as outras entradas suportam apenas 30 V de tensão contínua sem sofrer danos.

As funções das entradas e saídas podem ser configuradas pelo usuário. Todos os tipos de operação são ajustados utilizando o conjunto de parâmetros.

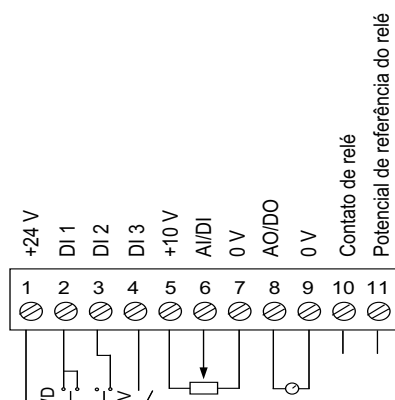
É possível tirar uma alimentação de até 100 mA da saída +24 V, e até 20 mA da saída analógica.

IP20 e IP55



64485ABP

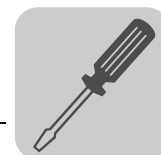
IP55 com opcional de chave



64608ABP

O bloco de bornes de sinal tem as seguintes conexões:

Borne nº	Sinal	Conexão	Descrição
1	+24 V	Saída ref. +24 V	Ref. para ativação de DI1 ... DI3 (100 mA máx.)
2	DI1	Entrada digital 1	Lógica positiva
3	DI2 / DO2	Entrada digital 2 / Saída digital 2	"Lógica 1" faixa da tensão de entrada: 8... 30 V _{CC} "Lógica 0" faixa da tensão de entrada: 0... 8 V _{CC}
4	DI3 / AI2	Entrada digital 3 / Entrada analógica 2	Lógica positiva (P2-33) "Lógica 1" faixa da tensão de entrada: 8... 30 V _{CC} "Lógica 0" faixa da tensão de entrada: 0... 8 V _{CC} 0 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
5	+10 V	Saída ref. +10 V	Ref. 24 V para entrada analógica (alimentação potenciôm. +, 100 mA máx., 1 k Ω mín.)
6	AI / DI	Entrada analógica (12 bits) / Entrada digital 4	0 ... 10 V, -10 ... 10 V, 0 ... 24 V, -24 ... 24 V "Lógica 1" faixa da tensão de entrada: 8 ... 30 V _{CC} (P2-30)
7	0 V	Potencial de referência 0 V	Ref. 0 V para entrada analógica (alimentação do potenciômetro -)
8	AO / DO	Saída analógica (8 bits) / Saída digital	0 ... 10 V, 4 ... 20 mA analógica 24 V, 20 mA digital (P2-36)
9	0 V	Potencial de referência 0 V	Ref. 0 V para saída analógica
10	Contato de relé	Contato de relé	Contato fechado (250 V _{CA} / 30 V _{CC} @ 5 A)
11	Potencial de referência do relé	Potencial de referência do relé	



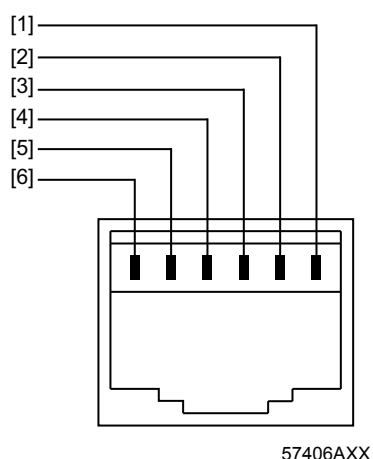
Informações importantes sobre o borne de controle

- Máxima tensão de entrada para cada borne: 30 V_{CC}
- Todas as saídas são à prova de curto-circuito
- Resistência de potenciômetro recomendada: 1 k W
- Tempo de resposta entrada digital < 8 ms
- Tempo de resposta entrada analógica bipolar < 16 ms. Resolução ±12 bits (0,025 %)
- Tempo de resposta 2ª Entrada analógica < 16 ms. Resolução +11 bits (0,05 %)
- Tempo de resposta saída analógica / digital < 16 ms. Resolução 8 bits (0,25 %)

5.2.5 Conector de comunicação RJ11

O conector de comunicação RJ11 pode ser utilizado para comunicação RS-485 com o PC via UWS11A.

Com o MOVITRAC® LTP, essa interface RJ11 pode ser utilizada para a criação de uma rede de comunicação MODBUS.



- [1] RS-485- / MODBUS ¹⁾
- [2] RS-485+ / rede interna ¹⁾
- [3] RS-485- / rede interna ¹⁾
- [4] +24 V
- [5] 0 V
- [6] RS-485+ / MODBUS ¹⁾

1) O formato de bit é definido como a seguir: 1 bit de início / 8 bits de dados / 1 bit de parada, sem paridade

A rede interna opera com 115 kBaud (bps). Ela pode ser utilizada para a comunicação entre conversores. Neste caso, até 63 conversores podem comunicar-se entre si.

A MODBUS-RTU opera entre 9,6 e 115 kBaud (bpd). Ela pode ser utilizada para a comunicação direta com um CLP externo ou com um gateway fieldbus. Neste caso, até 63 conversores podem ser controlados através da comunicação de rede.



5.3 Interface óptica

A interface óptica próxima da interface RJ11 é empregada basicamente para a colocação em operação e monitoração do acionamento com o auxílio de um Palmtop. Se o programa LTP Shell CE estiver instalado, o Palmtop pode ser utilizado para a colocação em operação do acionamento e para a monitoração do estado atual do acionamento.

5.4 Instalação conforme UL

Para a instalação conforme UL, observar as seguintes instruções:

- Os conversores podem ser operados com uma temperatura ambiente de 0 a 50 °C.
- Utilizar somente cabos de conexão de cobre que possam suportar temperaturas ambientes de até 75 °C.
- Os torques de aperto admissíveis para os bornes de potência do MOVITRAC® LTP são:
 - Tamanho 1, 2 & 3 = 1 Nm / 8,9 lb.in
 - Tamanho 4 = 4 Nm / 35,4 lb.in
 - Tamanho 5 & 6 = 8 Nm / 70 lb.in

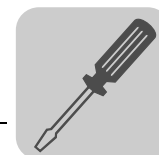
Os conversores MOVITRAC® LTP são adequados para a operação em redes de alimentação com ponto neutro aterrado (redes TN e TT) que forneçam uma máxima corrente de rede e uma máxima tensão de alimentação conforme as tabelas a seguir. Os dados sobre os fusíveis nas tabelas seguintes são os valores máximos permitidos dos pré-fusíveis dos respectivos conversores. Utilizar apenas fusíveis lentos.

Utilizar somente unidades testadas com tensão de saída limitada ($V_{\text{máx}} = 30 V_{\text{CC}}$) e corrente de saída limitada ($I = < 8 \text{ A}$) como fonte externa de tensão 24 V_{CC} .

A certificação UL não se aplica para a operação com conexão a redes de alimentação com ponto neutro não aterrado (redes IT).

5.4.1 Unidades para 200 ... 240 V

MOVITRAC® LTP...	À prova de curto-circuito	Máxima tensão de alimentação	Fusíveis
0004	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	6 A_{CA} / 250 V_{CA}
0008	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	10 A_{CA} / 250 V_{CA}
0015	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	20 A_{CA} / 250 V_{CA}
0030, 0040, 022	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	32 A_{CA} / 250 V_{CA}
0055	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	50 A_{CA} / 250 V_{CA}
0075	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	80 A_{CA} / 250 V_{CA}
0110, 0150	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	100 A_{CA} / 250 V_{CA}
0185	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	125 A_{CA} / 250 V_{CA}
0220	10000 A_{CA}	240 V_{CA}	160 A_{CA} / 250 V_{CA}
0300	10000 A_{CA}	240 V_{CA}	200 A_{CA} / 250 V_{CA}
0370, 0450	10000 A_{CA}	240 V_{CA}	300 A_{CA} / 250 V_{CA}
0550	10000 A_{CA}	240 V_{CA}	350 A_{CA} / 250 V_{CA}
0750	10000 A_{CA}	240 V_{CA}	400 A_{CA} / 250 V_{CA}
0900	10000 A_{CA}	240 V_{CA}	500 A_{CA} / 250 V_{CA}



5.4.2 Unidades para 380 ... 480 V

MOVITRAC® LTP...	À prova de curto-circuito	Máxima tensão de alimentação	Fusíveis
0008, 0015, 0022	5000 A _{CA}	480 V _{CA}	10 A _{CA} / 600 V _{CA}
0040	5000 A _{CA}	480 V _{CA}	20 A _{CA} / 600 V _{CA}
0055, 0075	5000 A _{CA}	480 V _{CA}	32 A _{CA} / 600 V _{CA}
0110, 0150	5000 A _{CA}	480 V _{CA}	50 A _{CA} / 600 V _{CA}
0185	5000 A _{CA}	480 V _{CA}	80 A _{CA} / 600 V _{CA}
0220, 0300	5000 A _{CA}	480 V _{CA}	100 A _{CA} / 600 V _{CA}
0370	5000 A _{CA}	480 V _{CA}	125 A _{CA} / 600 V _{CA}
0450	10000 A _{CA}	480 V _{CA}	160 A _{CA} / 600 V _{CA}
0550	10000 A _{CA}	480 V _{CA}	200 A _{CA} / 600 V _{CA}
0750, 0900	10000 A _{CA}	480 V _{CA}	300 A _{CA} / 600 V _{CA}
1100	10000 A _{CA}	480 V _{CA}	350 A _{CA} / 600 V _{CA}
1320	10000 A _{CA}	480 V _{CA}	400 A _{CA} / 600 V _{CA}
1600	10000 A _{CA}	480 V _{CA}	500 A _{CA} / 600 V _{CA}

5.4.3 Unidades para 575 V

MOVITRAC® LTP...	À prova de curto-circuito	Máxima tensão de alimentação	Fusíveis
0008	5000 A _{CA}	575 V _{AC}	6 A _{CA} / 600 V _{CA}
0015, 0022, 0037	5000 A _{CA}	575 V _{AC}	10 A _{CA} / 600 V _{CA}
0055	5000 A _{CA}	575 V _{AC}	20 A _{CA} / 600 V _{CA}
0075, 0110	5000 A _{CA}	575 V _{AC}	32 A _{CA} / 600 V _{CA}
0150	500 A _{CA}	575 V _{AC}	25 A _{CA} / 600 V _{CA}
0220	500 A _{CA}	575 V _{AC}	50 A _{CA} / 600 V _{CA}
0300	500 A _{CA}	575 V _{AC}	63 A _{CA} / 600 V _{CA}
0450	1000 A _{CA}	575 V _{AC}	80 A _{CA} / 600 V _{CA}



5.5 Compatibilidade eletromagnética

A linha de conversores MOVITRAC® LTP é projetada para a utilização em máquinas e sistemas de acionamentos. Ele cumpre a norma de produtos EMC EN 61800-3 para acionamentos de rotação variável. Para a instalação compatível com EMC do sistema de acionamento, é necessário observar as especificações da diretiva 2004/108/CE (EMC).

5.5.1 Imunidade a interferências

O MOVITRAC® LTP cumpre as especificações para imunidade a interferências da norma EN 61800-3 para a indústria e para o setor de eletrodomésticos (indústria leve).

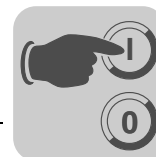
5.5.2 Emissão de interferências

O MOVITRAC® LTP cumpre os valores limite das normas EN 61800-3 e EN 55014 no tocante à emissão de interferências. Por essa razão, pode ser utilizada tanto na indústria como no setor de eletrodomésticos (indústria leve).

Para obter as melhores performances EMC, os acionamentos devem ser instalados de acordo com as diretrizes de ligação no capítulo "Instalação" na página 18. Neste processo, garantir boas conexões de aterramento para o sistema de acionamento. Cabos do motor blindados devem ser utilizados para o cumprimento das especificações de emissão de interferências.

A tabela abaixo estabelece as condições para a utilização do MOVITRAC® LTP em aplicações de acionamento:

Tipo / Potência do acionamento	Cat. C1 (classe B)	Cat. C2 (classe A)	Cat. C3
230 V, monofásica LTPA xxxx 2B1-x-xx	Dispensa filtragem adicional Utilizar um cabo de motor blindado		
230 V, monofásica LTPA xxxx 2A3-x-xx	Utilizar um cabo de motor blindado < 5 m	Dispensa filtragem adicional Utilizar um cabo de motor blindado	
400 V, monofásica LTPA xxxx 5A3-x-xx	Utilizar um cabo de motor blindado < 5 m	Dispensa filtragem adicional Utilizar um cabo de motor blindado	
525 V & 575 V, trifásica LTPA xxxx 603-x-xx	Utilizar um filtro externo Utilizar um cabo de motor blindado		



6 Colocação em operação

6.1 Operação do controle manual

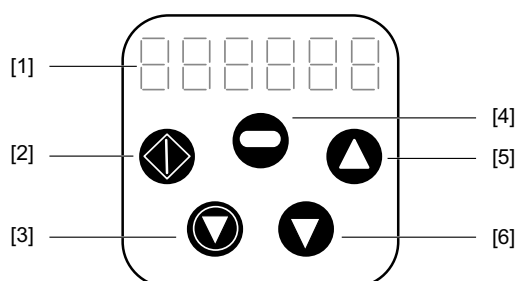
Por padrão, cada MOVITRAC® LTP é equipado com um controle manual que possibilita a operação e os ajustes do acionamento sem equipamentos adicionais.

O controle manual tem 5 teclas com as seguintes funções:

Partida / Executar	Liberação do motor
Parada / Reset	Parada do motor / Reset de irregularidade
Navegar	Apertar e soltar, para exibir A / Hz / rpm Pressionar e manter pressionada para passar para o modo de processamento de parâmetros ou para sair desse modo.
Para cima	Aumentar parâmetro / valor
Para baixo	Diminuir parâmetro / valor

As teclas de Partida e de Parada do controle manual estão desativadas quando os parâmetros estão colocados nos ajustes de fábrica. Para liberar a operação das teclas <Partida> / <Parada> do controle manual, é necessário colocar P1-12 em 1 ou 2 (ver capítulo 8.2.1, "Parâmetros padrão").

O menu para a alteração de parâmetros só pode ser acessado através da tecla "Navegar". Manter essa tecla pressionada (> 1 segundo) para mudar entre o menu de alterações de parâmetros e a indicação de tempo real (onde o estado operacional do acionamento / da rotação são exibidos). Pressionar brevemente essa tecla (< 1 segundo) para mudar entre a rotação de operação e a corrente de operação do acionamento em funcionamento.



54787AXX

- [1] Indicação
- [2] Partida
- [3] Parada / Reset
- [4] Navegar
- [5] Para cima
- [6] Para baixo



NOTA

Para resetar a unidade para os ajustes de fábrica, pressionar simultaneamente a tecla "Para cima", "Para baixo" e a tecla de "Parada" por menos de 2 segundos. Surge "P-deF" no campo de indicação. Pressionar a tecla de parada para confirmar a alteração e para resetar o conversor.



6.2 Colocação em operação simples

	⚠ CUIDADO! Perigo devido ao eixo em rotação durante o procedimento auto-tune. Ferimentos leves. • Desacoplar a carga do motor. • Tomar as medidas de segurança para evitar que o eixo em rotação possa representar um perigo.
--	---

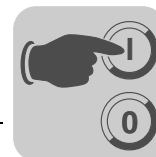
1. Conectar o motor no conversor, observando a faixa de tensão do motor.
2. Introduzir os dados da plaqueta de identificação do motor:
 - P1-07 = tensão nominal do motor
 - P1-08 = corrente nominal do motor
 - P1-09 = frequência nominal do motor
3. Estabelecer uma conexão entre os bornes 1 e 2, liberando assim o acionamento. O conversor executa um auto-tune estático, onde o enrolamento do motor é medido. O auto-tune é executado apenas uma vez após a primeira colocação em operação. Se o auto-tune não ocorrer, colocar P4-02 em "1" para ativar o auto-tune. Por questões de segurança, o parâmetro P4-02 só pode ser colocado e ativado no conversor.
4. Para um controle vetorial de alta performance e sem encoder, são feitos os seguintes ajustes: P1-14 em 101, P4-01 em 0 e P4-05 = $\cos \Phi$ / fator de potência do motor (da plaqueta de identificação do motor).
Colocando P4-02 em 1, é iniciada automaticamente a função auto-tune que mede o enrolamento do motor.

6.2.1 Modo de controle via bornes (ajuste de fábrica)

Para a operação no modo de bornes (ajuste de fábrica):

- Garantir que P1-12 está colocado em "0" (ajuste de fábrica).
- Conectar uma chave entre os bornes 1 e 2 no bloco de bornes do usuário.
- Conectar um potenciômetro (1 k ... 10 k) entre os bornes 5, 6 e 7 com o centro conectado ao pino 6.
- Fechar a chave para liberar o acionamento.
- Ajustar a rotação com o potenciômetro.

	NOTA O pré-ajuste (P1-12 = 0 e P2-01 = 0) para a chave opcional no painel elétrico IP55 é FWD / REV. A velocidade do motor pode ser ajustada com um potenciômetro.
--	---



6.2.2 Modo de controle manual

Para a operação no modo de controle manual:

- Ajustar P-12 para 1 (unidirecional) ou 2 (bidirecional).
- Conectar um jumper de fio metálico ou uma chave entre os bornes 1 e 2 no bloco de bornes do usuário para liberar o acionamento.
- Pressionar agora a tecla <Partida>. O acionamento é liberado com 0,0 Hz.
- Pressionar a tecla <Para cima> para aumentar a rotação.
- Para parar o acionamento, pressionar a tecla <Parada>.
- *Se a tecla <Partida> for pressionada outra vez, o acionamento retorna para a última rotação percorrida. A não ser que o acionamento seja ajustado com a rotação 0 (ver P2-19). (Se o modo bidirecional estiver ativado (P1-12 = 2), pressionando a tecla <Partida> resultará na inversão da direção).



NOTA

A velocidade desejada pode ser pré-ajustada pressionando a tecla <Parada> em estado parado. Se a tecla <Partida> for pressionada em seguida, o acionamento desloca-se ao longo de uma rampa até atingir esta rotação.

6.2.3 Parâmetros importantes

- A rotação máxima e mínima são ajustadas com P1-01 e P1-02.
- Ajustar os valores de aceleração e desaceleração com P1-03 e P1-04.
- Introduzir os dados da plaqueta de identificação do motor através dos parâmetros P1-07 até P1-10.



7 Operação e manutenção

Para permitir a leitura do estado operacional do acionamento a qualquer momento, as seguintes informações são exibidas:

Estado	Indicação abreviada
Drive OK	Estado do acionamento parado
Drive running	Estado operacional do acionamento
Fault / trip	Falha

7.1 Estado do acionamento

7.1.1 Estado do acionamento parado

A lista abaixo indica que abreviaturas serão exibidas como informação do estado do acionamento quando o motor está parado.

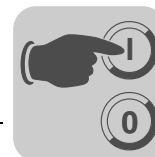
Abreviatura	Descrição
StoP	Estágio de potência do conversor desabilitado. Essa mensagem surge quando o acionamento está parado e quando não há irregularidades. O acionamento está pronto para a operação normal.
P-deF	Parâmetros pré-ajustados foram carregados. Essa mensagem surge quando o usuário chama o comando para carregar os parâmetros ajustados na fábrica. A tecla Reset deve ser pressionada antes de voltar a colocar o acionamento em operação.
Stndby	O acionamento encontra-se no modo stand-by. Essa mensagem surge 30 segundos após o acionamento ter atingido a rotação 0 e quando o valor nominal também for 0.

7.1.2 Estado operacional do acionamento

A lista abaixo indica que abreviaturas serão exibidas como informação do estado do acionamento quando o motor está em operação.

Usar a tecla <Navegar> no controle manual para mudar entre a frequência de saída, corrente de saída e a rotação.

Abreviatura	Descrição
H xxx	A frequência de saída do conversor é exibida em Hz. Essa mensagem surge quando o acionamento está em operação.
A xxx	A corrente de saída do conversor é exibida em ampères. Essa mensagem surge quando o acionamento está em operação.
xxxx	A rotação de saída do acionamento é exibida em rpm. Essa mensagem surge no acionamento em operação quando a rotação nominal do motor foi introduzida no parâmetro P-09.
. (pontos piscando)	A corrente de saída do conversor excede a corrente ajustada em P1-08. O MOVITRAC® LTP monitora o nível e a duração da sobrecarga. Dependendo do nível de sobrecarga, o MOVITRAC® LTP desliga com "I.t-trP".
Auto-t	Uma medida automática dos parâmetros do motor é realizada para configurar os parâmetros do motor. O auto-tune é realizado na primeira liberação após a operação com parâmetros ajustados na fábrica e quando P1-08 foi alterado. A execução do auto-tune não requer a liberação de hardware.
C xxx	Fator de escala da rotação. Refere-se ao parâmetro P2-21 e P2-22.



7.2 Mensagens de irregularidade e histórico

7.2.1 Eliminação da irregularidade

Busca de irregularidade

Sintoma	Causa e solução
Disparo por sobrecarga ou sobrecorrente com motor sem carga durante a aceleração	Verificar a conexão de bornes tipo estrela / triângulo no motor. A tensão nominal do motor e do conversor devem ser idênticas. A ligação em triângulo sempre dá a tensão mais baixa de um motor de dupla tensão.
Sobrecarga ou sobrecorrente – motor não gira	Verificar se o rotor está bloqueado. Verificar se o freio mecânico está liberado (caso disponível).
Sem liberação para o acionamento – indicação fica em "StoP"	Verificar se o sinal de liberação está aplicado na entrada digital 1. Observar a correta tensão de saída do usuário de +24 V (entre bornes 5 e 7). Em caso de irregularidade, verificar a cablagem da régua de bornes do usuário. Verificar P1-12 no modo de bornes / modo de controle manual. Se o modo de controle manual estiver selecionado, pressionar a tecla <Partida>. A tensão de alimentação deve corresponder à especificação.
O acionamento não funciona corretamente quando o modo vetorial estiver ajustado	Os dados da plaqueta de identificação do motor devem ser introduzidos nos parâmetros P1-07, P1-08, P1-09, antes da função auto-tune de parâmetros ser executada. Colocar P4-02 em "1" para executar o auto-tune.
O acionamento não funciona em ambientes frios demais	Se a temperatura ambiente for inferior a 10 °C, é possível que o acionamento não funcione. Sob essas condições, deve-se assegurar que uma fonte de calor no local mantenha a temperatura ambiente acima de 0 °C.
Limite de rotação ou parâmetro de frequência nominal não podem ser colocados num valor superior que 250 Hz, 500 Hz ou 1000 Hz	A máxima frequência de saída do motor é limitada pela frequência de chaveamento. P2-24 deve ser ajustado num valor de no mínimo 16 vezes maior que a frequência de saída necessária do motor, antes que os parâmetros máximos necessários ou parâmetros de frequência de saída nominal sejam colocados.
Sem acesso aos menus ampliados	P1-14 deve estar colocado no código de acesso ampliado. Este código é "101", a não ser que o código no P2-37 tenha sido alterado pelo usuário.

7.2.2 Histórico de irregularidade

O parâmetro P1-13 no modo de parâmetros salva as 4 últimas irregularidades e / ou acontecimentos. Cada irregularidade é visualizada de forma abreviada. A última irregularidade ocorrida é exibida primeiro (após a introdução do valor de P1-13).

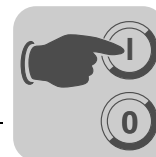
Cada nova irregularidade vai para o topo da lista e as outras irregularidades passam para baixo. A irregularidade mais antiga é deletada do protocolo de irregularidade.

	NOTA
	Se a irregularidade mais recente no protocolo de irregularidades for uma irregularidade de "subtensão", outras irregularidades de subtensão não serão incluídas no protocolo de irregularidades. Isso é para assegurar que o protocolo de irregularidades seja preenchido com irregularidades de subtensão que ocorrem naturalmente a cada desligamento do MOVITRAC® LTP.



7.2.3 Mensagens de irregularidade

Mensagem de irregularidade	Explicação	Solução
"P-dEF"	Os parâmetros ajustados na fábrica foram carregados.	Pressionar a tecla STOP. O acionamento pode ser agora configurado para a aplicação desejada.
"O-I"	Sobrecorrente na saída do conversor para o motor Sobrecarga no motor. Sobreaquecimento no dissipador do conversor.	• Verificar se não há curto-circuito de fase ou curto-circuito à terra no motor ou no cabo de conexão. • Verificar a carga mecanicamente quanto à presença de trava, estado bloqueado ou cargas de choque. • Certifique-se de que os parâmetros da plaqueta de identificação do motor foram introduzidos corretamente, P1-07, P1-08, P1-09. • Em caso de controle vetorial (P4-01 = 0 ou 1): • Verificar fator de potência do motor em P4-05 • Reduzir o ganho da malha fechada para controle de rotação em P4-03. • Certificar-se que o auto-tune para o motor conectado foi realizado com êxito. • Elevar o tempo de rampa em P1-03.
"I_t-trP"	Irregularidade por sobrecarga do conversor, ocorre quando o conversor forneceu > 100 % da corrente nominal (definido em P1-08) por um determinado período. A indicação pisca para indicar uma sobrecarga.	• Elevar a rampa de aceleração ou reduzir a carga do motor. • Verificar se o comprimento do cabo corresponde às especificações. • Certificar-se de que os parâmetros da plaqueta de identificação do motor foram introduzidos corretamente, P1-07, P1-08, P1-09. • Em caso de controle vetorial (P4-01 = 0 ou 1), o fator de potência do motor em P4-05 também deve ser verificado. • Certificar-se que o auto-tune para o motor conectado foi realizado com êxito. • Verificar a carga mecanicamente para garantir que ela pode se movimentar livremente e que não existam bloqueios ou outros tipos de falhas mecânicas.
"OI-b"	Sobrecorrente no canal de frenagem. Sobrecorrente no circuito do resistor de frenagem.	• Verificar a linha de alimentação do resistor de frenagem. • Verificar o valor do resistor de frenagem. • Os valores mínimos de resistência das tabelas de resistências devem ser observados.
"OL-br"	Resistor de frenagem sobrecarregado.	• Elevar o tempo de atraso, reduzir a inércia da carga ou adicionar outros resistores de frenagem paralelamente. • Os valores mínimos de resistência das tabelas de resistências devem ser observados.
"PS-trP"	Irregularidade interna no estágio de potência	Irregularidade na liberação do acionamento: • Verificar irregularidades na cablagem ou curto-circuito. • Verificar se há curto-circuito de fase ou curto-circuito à terra. Irregularidade durante a operação: • Verificar se há sobrecarga ou sobreaquecimento repentinos. • Talvez seja necessário(a) um espaço / uma refrigeração adicional.
"O_Uolt"	Sobretensão no circuito intermediário	• Verificar se a tensão de alimentação está dentro dos limites. • Se a irregularidade ocorrer ao desacelerar, aumentar o tempo de desaceleração em P1-04.
"U-Uolt"	Subtensão no circuito intermediário	Ocorre normalmente ao desligar o acionamento. Verificar a tensão de alimentação se isso ocorrer quando o acionamento estiver em operação.
"O-t"	Sobretensão do dissipador	• Verificar a refrigeração do conversor e as dimensões da carcaça. • Talvez seja necessário(a) um espaço / uma refrigeração adicional.
"U-t"	Temperatura muito baixa	• Ocorre com uma temperatura ambiente inferior a -10 °C. • Elevar a temperatura para um valor acima de -10 °C para dar partida no acionamento.
"th-Flt"	Termistor ou dissipador defeituoso.	Contatar a SEW Service.



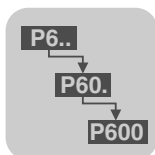
Mensagem de irregularidade	Explicação	Solução
"E-triP"	Irregularidade externa (conectada com a entrada digital 3).	- Irregularidade externa na entrada digital 3. Contato NA foi aberto por uma razão qualquer. - Verificar o termistor do motor (caso conectado).
"4-20 F"	Corrente na entrada analógica está fora da faixa definida.	- X3 - Garantir que a corrente de entrada está dentro da faixa definida em P2-36. - Verificar o cabo de conexão.
"SC-trP"	Irregularidade perda de comunicação	- Verificar a conexão de comunicação entre o conversor e as unidades externas. - Garantir que cada conversor na rede tenha um endereço distinto.
"P-LOSS"	Irregularidade falta de fase na entrada	Conversor previsto para uma rede trifásica tem uma queda de uma das fases de entrada.
"Ph-1b"	Desequilíbrio de fases	- Tensão de entrada de rede apresenta um desequilíbrio > 3 % por um período superior a 30 segundos. - Verificar a tensão de entrada e os fusíveis.
"dAtA-F"	Irregularidade interna de memória	- Parâmetro não salvo, ajustes de fábrica foram recarregados. - Tentar outra vez. Se esse problema ocorrer repetidamente, consultar a SEW Service.
"At-FO1"	Auto-tune não foi realizado com êxito	- A resistência do estator do motor que foi medida oscila entre as fases. - Garantir que o motor esteja conectado corretamente. - Verificar se o enrolamento apresenta a resistência e a simetria corretas.
"At-FO2"		- A resistência do estator do motor que foi medida é alta demais. - Garantir que o motor esteja conectado corretamente. - Verificar se a potência do motor corresponde à potência do conversor conectado.
"At-FO3"		- A indutância do motor que foi medida é baixa demais. - Garantir que o motor esteja conectado corretamente.
"At-FO4"		- A indutância do motor que foi medida é alta demais. - Garantir que o motor esteja conectado corretamente. - Verificar se a potência do motor corresponde à potência do conversor conectado.
"At-FO5"		- Os parâmetros do motor que foram medidos não são convergentes. - Garantir que o motor esteja conectado corretamente. - Verificar se a potência do motor corresponde à potência do conversor conectado.
"SPIn-F"	Spin Start não pôde ser realizado.	A função Spin Start não pôde detectar a rotação do motor.

7.3 SEW Service

Envio para reparo Caso não consiga eliminar uma irregularidade, favor entrar em contato com a **SEW Service da SEW-EURODRIVE**.

Ao enviar um equipamento para reparo, favor informar os seguintes dados:

- Número de série (→ plaqueta de identificação),
- Denominação do tipo
- Breve descrição da aplicação (aplicação do acionamento, controle por bornes ou por comunicação serial)
- Componentes conectados (motor, etc.)
- Tipo da irregularidade
- Circunstâncias em que a irregularidade ocorreu
- Sua própria suposição quanto às causas
- Quaisquer acontecimentos anormais que tenham precedido a irregularidade



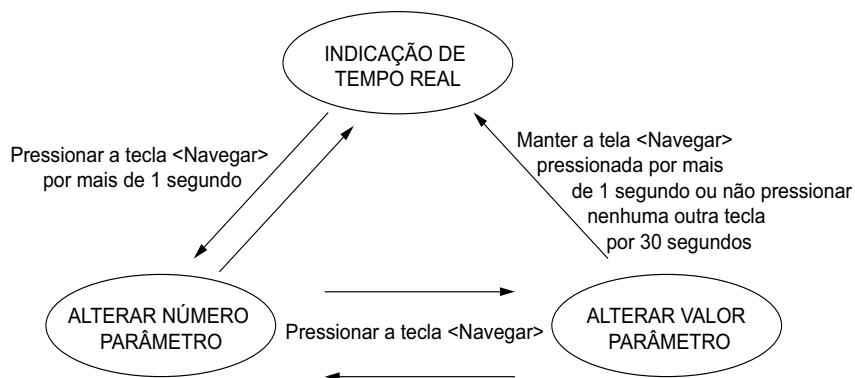
Parâmetro

Acesso a parâmetro e reset

8 Parâmetro

8.1 Acesso a parâmetro e reset

O acesso e a alteração de parâmetros ocorrem de modo intuitivo, como ilustrado abaixo:



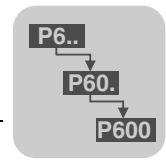
55992ABP

8.1.1 Indicação de tempo real

O modo de indicação normal (tempo real) possibilita a representação das variáveis listadas abaixo em tempo real.

Tipo de informação	Letra exibida	Valor exibido	Unidade de medida
Rotação calculada	–	0 ... ± 60000	rpm
Frequência de saída	H	0 ... ± 2000	Hz
Corrente de saída	A	0 ... 100.0	amp
Potência de saída	P	0 ... 300	kW

Pressionando brevemente (< 1 segundo) a tecla <Navegar>, é possível passar de uma variável para a próxima. A rolagem das variáveis passa da corrente do motor para a rotação.



8.1.2 Modo de acesso a parâmetro

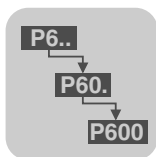
Para chegar ao *Modo de acesso a parâmetro*, manter a tecla <Navegar> pressionada por mais de um segundo. A indicação passa da rotação operacional para "PX-XX", e X-XX representa os parâmetros utilizados por último durante o processo anterior de colocação em operação. Utilizando as teclas <Para cima> e <Para baixo>, é possível aumentar ou reduzir o valor X-XX gradualmente. O mecanismo de rolagem de parâmetros pula do parâmetro mais alto para o mais baixo, e vice-versa.

Pressionando e soltando a tecla <Navegar> várias vezes resulta na indicação do valor atual do parâmetro selecionado. Isso pode ser alterado dentro dos limites desse parâmetro, a não ser que o *Acesso de escrita do parâmetro* tenha sido desativado (P2-38).

Pressionando mais uma vez a tecla <Navegar> faz retornar para o número de parâmetro, caso sejam necessárias outras alterações.

Se a tecla <Navegar> for pressionada por aprox. 1 segundo, o display volta a mostrar os valores de tempo real (rotação / frequência ou corrente / carga). O display também retorna para a indicação dos valores de tempo real selecionados se nenhuma tecla em P1-01 ... P4-10 for pressionada por mais que 30 segundos. Isso não é válido para os parâmetros P0-01 ... P0-30, nos quais o conversor permanece no Modo de acesso a parâmetro.

Os parâmetros são divididos em parâmetros padrão (p. ex., máx. / mín. rotação) que podem ser acessados através do menu básico, e em parâmetros ampliados que podem ser acessados através do menu ampliado.

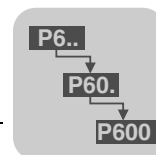


8.2 Especificações de parâmetro:

8.2.1 Parâmetros padrão

Par.	Título	Faixa	Padrão	Descrição
P1-01	Limite máximo de rotação (Hz ou rpm)	P1-02 ... P1-09 x 5 (até 2000 Hz no máx.)	50,0 Hz (60 Hz) ¹⁾	Ajustar o limite superior de rotação. Indicação em Hz ou rpm depende do P1-10. Limite máximo de rotação depende da frequência de comutação: limite máximo = P2-24 / 16.
P1-02	Limite mínimo de rotação (Hz ou rpm)	0 ... P1-01	0,0 Hz	Limite mínimo de rotação. Hz ou rpm, dependendo do P1-10.
P1-03	Tempo de rampa de aceleração (s)	0,0 s ... 3000 s	5,0 s	Tempo para aceleração ao longo da rampa de 0 para a frequência nominal (P1-09)
P1-04	Tempo de rampa de desaceleração (s)	0,0 s ... 3000 s	5,0 s	Tempo para desaceleração ao longo da rampa da frequência nominal (P1-09) para 0. Se nenhum resistor de frenagem estiver instalado, o tempo de rampa será prolongado automaticamente para evitar um disparo de sobre-tensão.
P1-05	Seleção do modo de parada	0: Parar ao longo de uma rampa 1: Girar por inércia 2: Parar ao longo de uma rampa	0: Parar ao longo de uma rampa	Se houver uma falha na rede e do P1-05 = 0, o conversor tenta manter a operação diminuindo a velocidade da carga e utilizando a carga como gerador. Se P-05 = 2, o conversor para ao longo da segunda rampa P2-25.
P1-06	Otimização de energia (somente processo V/f)	0: Desativado 1: Liberação	0	Reduz automaticamente a tensão aplicada de motor com cargas leves, quando ativado.
P1-07	Tensão nominal do motor	20 V ... 250 V 20 V ... 500 V 20 V ... 600 V	230 V 400 V (460 V) 575 V	Ajustar na tensão nominal do motor conforme a plaqueta de identificação. Faixa limitada a 250 V para conversores 230 V. A tensão nominal (plaqueta de identificação) do motor em volts. Esse valor é limitado em 250 V para acionamentos de baixa tensão. A compensação de tensão está desativada em caso de ajuste 0.
P1-08	Limite de corrente nominal do motor	20 % até 100 % da corrente em função do conversor	Nominal do conversor	Ajustar na corrente nominal do motor conforme a plaqueta de identificação (ampères).
P1-09	Frequência nominal do motor	25 ... 2000 Hz	50,0 Hz (60,0 Hz)	Ajustar a frequência nominal do motor conforme a plaqueta de identificação (Hz). Limite máximo depende da frequência de comutação: limite superior = P2-24 / 16.
P1-10	Rotação nominal do motor	0 ... 60000 rpm	0	Em caso de ajustes diferentes de "0", todos os parâmetros relacionados à rotação são exibidos em rpm.
P1-11	Frequência fixa 1	-P1-01 ... P1-01	50 Hz (60 Hz)	Determina a frequência fixa com a qual o acionamento funciona quando a frequência fixa 1 foi selecionada através de entradas digitais (ver P2-01).
P1-12	Controle do acionamento por bornes / Controle manual	0: Controle por bornes 1: Controle via controle manual (só para a frente) 2: Controle via controle manual (para a frente e para trás) 3: Ativar usuário PID 4: Ativar controle de rede MODBUS	0: Controle por bornes	Colocar em "0" para controle por bornes Colocar em "1" para controle unidirecional via controle manual Colocar em "2" para controle bidirecional via controle manual Utilizando a tecla <Partida> do controle manual, mudar para a frente e para trás. Usuário PID (controle de retorno) ajustado no grupo de parâmetros 2. Acionamento é controlado através da interface MODBUS-RTU.
P1-13	Irregularidades	As últimas 4 irregularidades serão salvas	-	As últimas 4 irregularidades serão salvas. A última irregularidade ocorrida é exibida primeiro.
P1-14	Código de acesso do menu ampliado	0 ... 30000	0	Permite acesso para o menu ampliado se P1-14 = P2-37. Valor pré-ajustado = 101.

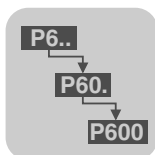
1) Se o valor pré-definido for 60 Hz (460 V), este valor será especificado na plaqueta de identificação com 60 Hz.



8.2.2 Parâmetros ampliados

Par.	Descrição	Faixa	Padrão	Explicação
P2-01	Seleção de função da entrada digital	0 ... 22	0	Define a função das entradas digitais.
P2-02	Frequência fixa 2	-P1-01 ... +P1-01	0,0 Hz	Ajusta frequência fixa 2
P2-03	Frequência fixa 3	-P1-01 ... +P1-01	0,0 Hz	Ajusta frequência fixa 3
P2-04	Frequência fixa 4	-P1-01 ... +P1-01	0,0 Hz	Ajusta frequência fixa 4
P2-05	Frequência fixa 5	-P1-01 ... +P1-01	0,0 Hz	Ajusta frequência fixa 5
P2-06	Frequência fixa 6	-P1-01 ... +P1-01	0,0 Hz	Ajusta frequência fixa 6
P2-07	Frequência fixa 7	-P1-01 ... +P1-01	0,0 Hz	Ajusta frequência fixa 7
P2-08	Frequência fixa 8	-P1-01 ... +P1-01	0,0 Hz	Ajusta frequência fixa 8
P2-09	Janela de frequência	P1-02 ... P1-01	0.0 Hz	O ponto central da faixa da janela de frequência, definida junto com P2-10.
P2-10	Faixa de frequência escondida	0 ... P1-01	0.0 Hz (desativ.)	Largura da faixa de frequência escondida em torno da frequência ajustada em P2-09.
P2-11	Saída analógica / saída digital 1 Seleção de função	(Modo de saída digital)	7	Modo de saída digital. Lógica 1 = +24 V _{CC}
		0: Acionamento liberado		0: Lógica 1 em caso de acionamento liberado (em funcionamento)
		1: Acionamento está ok		1: Lógica 1 se acionamento não apresentar nenhuma irregularidade
		2: Motor tem velocidade de destino		2: Lógica 1 se rotação do motor = valor nominal
		3: Rotação do motor > 0		3: Lógica 1 se rotação do motor for maior que 0
		4: Rotação do motor ≥ valor limite		4 - 6: Saída digital liberada com valores ajustados em P2-12h e P2-12L
		5: Torque de motor ≥ valor limite		
		6: 2ª entrada analógica ≥ valor limite		
		(Modo de saída analógica)		(Modo de saída analógica) ¹⁾
		7: Rotação do motor		7: Rotação do motor 0 ... 10 V = 0 ... P-01
		8: Torque do motor		8: Torque do motor, 0 ... 10 V = 0 ... 200 do torque nominal do motor
		9: Potência do motor (kW)		9: Potência do motor, 0 ... 10 V = 0 ... 150 % da potência nominal do acionamento
		10: Corrente do motor		10: Corrente do motor, 0 ... 10 V = 0 ... 200 % de P1-08
P2-12(h)	Limite máximo do controle de saída digital	Rotação: 0 ... 200 % (200 % = rotação máxima) Torque: 0 ... 200 % (200 % = torque nominal) Feedback PID: 0 ... 200 % (200 % = máx. 2ª entrada analógica)	100 %	Estado da saída digital na lógica 1, se valor selecionado em P2-11 for menor ou igual a esse limite. Valor limite em P2-12 refere-se à rotação se P2-11 = 4, refere-se ao torque do motor se P2-11 = 5 ou refere-se ao valor de feedback PID (2ª entrada analógica) se P2-11 = 6.
P2-12(L)	Limite mínimo do controle de saída digital	0 ... P2-12(h)	100 %	Estado da saída digital de volta na lógica 0, se valor selecionado em P2-11 for menor ou igual a esse limite. (P2-11 = 4, 5 o. 6)
P2-13	Seleção de função da saída de relé do usuário	0: Acionamento liberado	1	Se P2-15 = 0 (contato fechado), os contatos de relé são fechados se a condição selecionada for cumprida. Se P2-15 = 1 (contato aberto), os contatos de relé são abertos se a condição selecionada for cumprida.
		1: Acionamento está ok		
		2: Motor opera com velocidade de destino		
		3: Rotação do motor > 0		
		4: Rotação do motor ≥ valor limite		
		5: Torque de motor ≥ valor limite		
		6: 2ª entrada analógica ≥ valor limite		

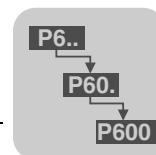
1) Formato de saída analógica em função de P2-36



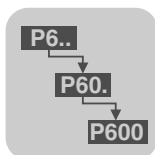
Parâmetro

Especificações de parâmetro:

Par.	Descrição	Faixa	Padrão	Explicação
P2-14(h)	Limite máximo do controle de saída de relé do usuário	Rotação: 0 ... 200 % (200 % = rotação máxima) Torque: 0 ... 200 % (200 % = torque nominal) Feedback PID : 0 ... 200 % (200 % = máx. 2ª entrada analógica)	100 %	Saída de relé do usuário fecha (P2-15=0) se o valor selecionado em P2-13 exceder esse valor limite. Valor limite em P2-14 refere-se à rotação se P2-13 = 4, refere-se ao torque do motor se P2-13 = 5 ou refere-se ao valor de feedback PID (2ª entrada analógica) se P2-13 = 6.
P2-14(L)	Limite mínimo do controle de saída de relé do usuário	0 ... P2-14(h)	100 %	Estado da saída digital de volta na lógica 0, se valor selecionado em P2-13 for menor ou igual a esse limite. (P2-13 = 4, 5 ou 6)
P2-15	Modo de saída de relé	0: Contato fechado (NF) 1: Contato aberto (NA)	0 (NO)	O acionamento deve estar energizado para os contatos a relé serem fechados.
P2-16	Tempo de retenção rotação zero	0 ... 60 s	0.2 s	Determina o intervalo de tempo durante o qual a rotação zero é parada na saída antes de o acionamento ser bloqueado.
P2-17	Seleção do modo de partida	Edgr-r: Fechar entrada digital 1 após ter aplicado tensão para dar partida no acionamento. Auto-0: Acionamento dá partida se a entrada digital 1 for fechada. Auto-1...5: Como em Auto-0, com exceção de 1..5 tentativas para um reinício após um disparo	Auto-0	Em caso de ajuste Edge-r, o acionamento não funcionará se for alimentado com tensão e se a entrada digital 1 estiver fechada (liberação). A chave (entrada digital 1) deve ser aberta e fechada após a tensão ter sido aplicada ou após uma irregularidade ter sido eliminada para que o acionamento dê partida. Se Auto-0 for selecionado, o acionamento funciona assim que a entrada digital 1 estiver fechada (se não tiver sido disparada). Auto-1...5 faz 1...5 tentativas de realizar um reinício automático após uma irregularidade (padrão 20 s entre as tentativas). O acionamento deve ser desligado da alimentação para poder resetar o contador.
P2-18	Liberação Flying Start (somente processo V/f)	0: Desativado 1: Liberação	0	Se liberado, o conversor determina a rotação do motor e começa a acionar o motor a partir dessa rotação (o motor pode girar nos dois sentidos: horário e anti-horário). Um leve atraso de aprox. 1 s. ocorre após a liberação do acionamento antes da rotação ter sido registrada. Esta função só é possível com P4-01 = 2.
P2-19	Modo de reinício do controle manual	0: Rotação mínima 1: Rotação anterior 2: Rotação mínima (Auto-r) 3: Última rotação presente (Auto-r)	1	Se "0" ou "2" for colocado, o acionamento sempre dará a partida da rotação mínima. Se "1" ou "3" for colocado, o acionamento desloca-se ao longo de uma rampa para cima para a rotação que estava presente antes do último comando STOPP. Se colocado em "2" ou "3", o acionamento é iniciado e parado através da entrada digital 1. Neste caso, as teclas de Partida e Parada não têm nenhuma função.
P2-20	Modo "stand-by"	0: Desativado 1 ... 60 s	0.0 s	Se P2-20 > 0, o conversor passa para o modo stand-by (saída bloqueada), se a rotação mínima for mantida durante o intervalo de tempo determinado em P2-20. Se P2-16 > 0, então a função está desativada.
P2-21	Indicação do fator de escala	0.000 ... 30.000	0.000	Desativado se estiver colocado em zero. A variável selecionada em P2-22 é multiplicada por esse fator e indicada no conversor como valor de tempo real, adicionalmente à rotação, corrente e potência.
P2-22	Indicação da fonte de escala	0: 2ª entrada analógica 1: Rotação do motor 2: Torque do motor 3: Corrente do motor	0	Seleciona a variável que deve ser escalada com o fator ajustado em P2-21.



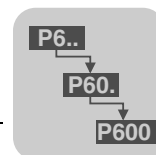
Par.	Descrição	Faixa		Padrão	Explicação
P2-23	Liberação do circuito de frenagem	0:	Desativado	0	Liberação para o chopper interno de frenagem. Proteção contra sobrecarga no software se colocado em "1" ou "2". Tabela de dimensionamento contém diretrizes para o dimensionamento de resistência.
		1:	Liberação + pouca potência		
		2:	Liberação + muita potência		
		3:	Liberação, sem proteção		
P2-24	Frequência de chaveamento efetiva	S1, S2	230 V, 4 ... 32 kHz	16 kHz	Frequência de chaveamento efetiva do estágio de potência. X1: Uma frequência de chaveamento mais elevada significa menos ruídos excessivos no motor, mas maiores perdas no estágio de potência.
		S2	400 V, 4 ... 32 kHz	8 kHz	
		S3, S4	400 V, 4 ... 24 kHz	4 kHz	
		S5, S6	400 V, 4 ... 16 kHz	4 kHz	
		Auto			
P2-25	Segunda rampa de desaceleração	0 s ... 3000 s		0,0 s	É acessada automaticamente em caso de falha de rede se P1-05 = 2. Também pode ser acessada através de entradas digitais durante a operação.
P2-26	Taxa de transmissão para comunicação MODBUS	t9.6, t19.2, t38.4, t57.6, t115.2 r9.6, r19.2, r38.4, r57.6, r115.2		0 kBaud	Taxa de transmissão para comunicação com MODBUS-RTU através de interface serial de dados. O sufixo "t" mostra que se houver uma interrupção na comunicação com o mestre de rede, o conversor dispara após um tempo ajustado em P6-08. O sufixo "r" mostra que se houver uma interrupção na comunicação com o mestre de rede, o conversor desce uma rampa após um tempo ajustado em P6-08.
P2-27	Endereço de comunicação do conversor	0:	Desativado	1	Endereço distinto do conversor para a comunicação serial completa do conversor.
		1 ... 63:	Endereço para a comunicação		
P2-28	Seleção do modo mestre / escravo	0:	Modo escravo	0	No modo mestre, o conversor transmite o seu estado operacional através da conexão serial de dados. É utilizado para controlar os acionamentos escravos através da conexão serial. P2-27 deve estar colocado em "1" para o modo mestre.
		1:	Modo mestre		
P2-29	Fator de escala pré-ajustado para valor nominal digital da rotação	0 ... 500 %, em passos de 0,1 %		100.0 %	A entrada digital de valor nominal da rotação do conversor é escalada com este fator se P2-35 = 1. A operação baseia-se em valores nominais através da interface serial de dados. Pode ser utilizada como redutor eletrônico para aplicações mestre/escravo.
P2-30	Formato de entrada analógica bipolar	0 ... 24 V 0 ... 10 V – 10 ... 10 V –24 ... 24 V		0 ... 24 V	Adapta o formato da entrada analógica ao sinal de referência conectado no borne 6. Somente sinais de tensão podem ser conectados diretamente. Para sinais de referência mA, é necessário conectar uma resistência externa.
P2-31	Escala de entrada analógica bipolar	0 ... 500 %		100.0 %	Escala a entrada analógica por esse fator. Ajustada em 200 % para poder cobrir a completa faixa de rotação com entrada 0 ... 5 V (se P2-30 = 0 ... 10 V).
P2-32	Offset da entrada analógica bipolar	–500 % ... +500 %		0.0 %	Ajusta o offset a partir de zero com o qual a rotação inicia a aceleração. O valor é "%" da escala completa da tensão de entrada.
P2-33	Formato da 2ª entrada analógica	0 / 24 V (entrada digital) 0 ... 10 V, 4...20 mA, 0 ... 20 mA		0 / 24 V	Determina o formato da 2ª entrada analógica. Selecionando 0 / 24 V, configura a entrada como entrada digital.
P2-34	Escala da 2ª entrada analógica	0 ... 500 %		100.0 %	Escala a 2ª entrada analógica com o fator determinado neste parâmetro.



Parâmetro

Especificações de parâmetro:

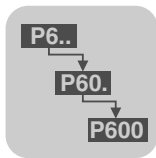
Par.	Descrição	Faixa		Padrão	Explicação
P2-35	Controle de escala para o valor nominal de rotação digital	0:	Bloqueado (sem escala)	0	Ativo somente no modo de controle manual (P1-12 = 1 ou 2) e modo mestre / escravo. 1: Rotação atual = rotação digital × P2-29 2: Rotação atual = (rotação digital × P2-29) + referência analógica bipolar 3: Rotação atual = (rotação digital × P2-29) × referência analógica bipolar
		1:	Escala com P2-29		
		2:	Escala com P2-29, bipolar, mais entrada analógica como offset		
		3:	Escala com P2-29 e com entrada analógica bipolar		
P2-36	Formato saída analógica	0 ... 10 V, 4 ... 20 mA, 10 ... 0 V, 20 ... 4 mA		0 ... 10 V	Determina o formato da entrada analógica. Mín. impedância de carga no modo de tensão: 1 k Ω Máx. impedância de carga no modo de corrente: 1 k Ω
P2-37	Definir o código de acesso do menu estendido	0 ... 9999		101	Define o código de acesso utilizado em P1-14 para o menu estendido.
P2-38	Bloqueio de parâmetros	0:	Liberado	0	Em caso de bloqueio ativado, não é possível alterar nenhum parâmetro.
		1:	Bloqueado		
P2-39	Contador de horas operacionais	0 ... 99999 horas		Read only	Mostra a quantidade total de horas operacionais do acionamento.
P2-40	Tipo / potência do conversor	–		Read only	Mostra a potência, a denominação do tipo e a faixa de tensão do conversor.



8.2.3 Controle de realimentação do usuário (controle PID)

Esses parâmetros não estão disponíveis em conversores com software MODBUS (-xM).

Par.	Descrição	Faixa	Padrão	Explicação
P3-01	Ganho proporcional	0.1 ... 30.0	2	Ganho proporcional do controlador PID. Valores mais elevados causam uma alteração maior da frequência de saída do conversor como reação a pequenas alterações do sinal de feedback. Um valor elevado demais pode causar instabilidade.
P3-02	Constante de tempo integral	0.0 s ... 30.0 s	1 s	Tempo integral controlador PID. Valores mais elevados causam uma reação amortecida para sistemas nos quais o processo total reage lentamente.
P3-03	Constante de tempo diferencial	0.00 s ... 1.00 s	0.00	Pode ser ajustada (desativada) em "0" para a maioria das aplicações
P3-04	Modo de operação PID	0: Direto 1: Invertido	0	Operação direta: rotação do motor <i>eleva-se</i> com um aumento do sinal de feedback. Operação invertida: rotação do motor <i>reduz-se</i> com um aumento do sinal de feedback.
P3-05	Seleção de valor nominal PID	0: Digital 1: Analógico	0	Ajusta a fonte para o valor nominal PID. 0: P3-06 não é utilizado 1: Entrada analógica bipolar não é utilizada
P3-06	Valor nominal digital PID	0 ... 100 %	0.0 %	Ajusta o valor nominal PID pré-ajustado.
P3-07	Saída do limite superior do controlador PID	P3-08 ... 100 %	100 %	Limita o valor máximo de saída do controlador PID.
P3-08	Saída do limite inferior do controlador PID	0 ... P3-07	0.0 %	Limita o valor mínimo de saída do controlador PID.
P3-09	Valor limite de saída PID / controle de função	0: Valores limite digitais de saída 1: Valor limite analógico superior 2: Valor limite analógico inferior 3: Saída PID + valor nominal bipolar de entrada analógica	0	0: Faixa de saída PID de P3-07 & P3-08 limitada 1: Máxima saída PID limitada pelo sinal presente na entrada analógica bipolar. 2: Mínima saída PID limitada pelo sinal presente na entrada analógica bipolar. 3: Saída PID é acrescentada ao valor nominal de rotação que está presente na entrada analógica bipolar.
P3-10	Seleção da fonte de sinal para o feedback PID	0: 2ª entrada analógica 1: Entrada analógica bipolar	0	Seleciona a fonte para o sinal de feedback PID

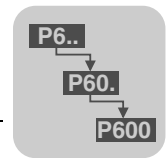


Parâmetro

Especificações de parâmetro:

8.2.4 Controle de alto desempenho do motor

Par.	Descrição	Faixa	Padrão	Explicação
P4-01	Modo de controle	0: Controle de rotação (vetorial) 1: Controle de torque (vetorial) 2: Controle de rotação (V/f)	2	Após cada troca do modo de controle, é necessário executar um auto-tune (P4-02) para garantir o melhor desempenho possível do motor. Colocar em "0" para controle de rotação com limites de torque variáveis.
P4-02	Ajuste automático dos parâmetros do motor	0: Desativado 1: Liberação	0	Quando colocado em 1, o conversor realiza imediatamente uma medição estática dos parâmetros do motor (sem girar o rotor) para configurar os parâmetros do motor. P1-07, P1-08 e P1-09 devem estar colocados corretamente conforme a plaqueta de identificação do motor antes de ativar essa função. O auto-tune é realizado na primeira liberação após a operação com parâmetros ajustados na fábrica e quando P1-08 foi alterado. Isso não requer liberação de hardware.
P4-03	Ganho proporcional do controlador de rotação	0 ... 4096 (valor interno)	Nominal do conversor	Um valor elevado demais pode causar instabilidade. Somente com controle vetorial.
P4-04	Constante de tempo integral do controlador de rotação	0.000 ... 1,000 s	0.05 s	Valor mais elevado resulta numa resposta mais amortecida. Somente com controle vetorial.
P4-05	Fator de potência do motor	0.50 ... 0.99	Nominal do conversor	Fator de potência plaqueta de identificação do motor ($\cos \Phi$). Necessário para todos os modos de controle vetorial.
P4-06	Seleção do valor nominal de torque	0: Valor pré-ajustado 1: Entrada analógica bipolar 2: 2ª entrada analógica 3: MODBUS ref	0	Utilizado em caso de controle vetorial para o ajuste de um limite superior de torque.
P4-07	Valor pré-ajustado de referência de torque	0 ... 200 %	200.0 %	O valor pré-ajustado utilizado em P4-06 = 0. 100 % é o torque nominal do motor.
P4-08	Limite mínimo de referência de torque	0 ... 150 %	0.0 %	Determina o limite mínimo para o torque de saída do motor.
P4-09	Frequência de ajuste da curva característica V/f	0 ... P1-09	0.0 Hz	Determina a frequência com a qual a tensão de ajuste (P4-10) é aplicada.
P4-10	Tensão de ajuste da curva característica V/f	0 ... P1-07	0	Ajusta a tensão do motor para esse valor com a frequência ajustada em P4-09.



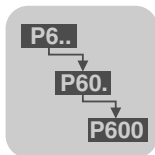
8.3 P2-01 Seleção de parâmetros, função da entrada digital

A funcionalidade das entradas digitais no MOVITRAC® LTP é programável, ou seja, o usuário pode selecionar as funções desejadas para a aplicação.

As tabelas a seguir mostram as funções das entradas digitais dependendo do valor dos parâmetros P1-12 (Controle por bornes / Controle via controle manual) e P2-01 (Seleção das funções da entrada digital).

8.3.1 Tabela de seleção para P1-12 = 0 (modo de bornes)

P2-01	Entrada digital 1 (DI1)	Entrada digital 2 (DI2)	Entrada digital 3 (DI3)	Entradas analógicas (AI)	Observações / valor pré-ajustado
0	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	A: Entrada analógica F: Frequência fixa 1, 2	A: Frequência fixa 1 F: Frequência fixa 2	Entrada analógica bipolar	DI3 seleciona rotação quando DI2 estiver fechada
1	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	A: Frequência fixa 1 F: Frequência fixa 2	A: Frequência fixa 1, 2 F: Frequência fixa 3	A Frequência fixa 1,2,3 F: Frequência fixa 4	–
2	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	Aberta	Aberta	Aberta	Frequência fixa 1
		Fechada	Aberta	Aberta	Frequência fixa 2
		Aberta	Fechada	Aberta	Frequência fixa 3
		Fechada	Fechada	Aberta	Frequência fixa 4
		Aberta	Aberta	Fechada	Frequência fixa 5
		Fechada	Aberta	Fechada	Frequência fixa 6
		Aberta	Fechada	Fechada	Frequência fixa 7
		Fechada	Fechada	Fechada	Frequência fixa 8
3	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	A: Horário F: Anti-horário	A: Entrada analógica F: Frequência fixa 1	Entrada analógica bipolar	–
4	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	A: Horário F: Anti-horário	2ª entrada analógica	Entrada analógica bipolar	P4-06 = 0 ou 1 Valor nominal da rotação na 2ª entrada analógica P4-06 = 2 Entrada bipolar é o valor nominal de rotação, 2ª entrada analógica é o valor nominal do torque. P2-36 determina o formato de DI3
5	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	A: Horário F: Anti-horário	Aberta	Aberta	Frequência fixa 1
			Fechada	Aberta	Frequência fixa 2
			Aberta	Fechada	Frequência fixa 3
			Fechada	Fechada	Frequência fixa 4
6	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Liber)	A: Horário F: Anti-horário	Entrada irregularidade externa: A: Irreg. F: OK	Entrada analógica bipolar	Conectar o termistor do motor PTC externo ou semelhante em DI3
7	A: Parar (Inibe) F: Rodar horário	A: Parar (Inibe) F: Rodar anti-horário	A: Entrada analógica F: Frquência fixa 1	Entrada analógica bipolar	–
8	A: Parar (Inibe) F: Rodar horário	A: Parar (Inibe) F: Rodar anti-horário	A: Frequência fixa 1 F: Entrada analógica	Entrada analógica bipolar	–
9	A: Parar (Inibe) F: Rodar horário	A: Parar (Inibe) F: Rodar anti-horário	Aberta	Aberta	Frequência fixa 1
			Fechada	Aberta	Frequência fixa 2
			Aberta	Fechada	Frequência fixa 3
			Fechada	Fechada	Frequência fixa 4



Parâmetro

P2-01 Seleção de parâmetros, função da entrada digital

P2-01	Entrada digital 1 (DI1)	Entrada digital 2 (DI2)	Entrada digital 3 (DI3)	Entradas analógicas (AI)	Observações / valor pré-ajustado
10	A: Parar (Inibe) F: Rodar horário	A: Parar (Inibe) F: Rodar anti-horário	Entrada irregularidade externa: A: Irreg. F: OK	Entrada analógica bipolar	Conectar o termistor do motor PTC externo ou unidade semelhante em DI3
11	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	A: Entrada analógica F: Frequência fixa 1	Entrada irregularidade externa: A: Irreg. F: OK	Entrada analógica bipolar	Conectar o termistor do motor PTC externo ou unidade semelhante em DI3
12	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	A: Frequência fixa 1 F: Entrada analógica	Entrada irregularidade externa: A: Irreg. F: OK	Entrada analógica bipolar	Conectar o termistor do motor PTC externo ou unidade semelhante em DI3
13	Normalmente aberto (NA) Momentaneamente fechado para Rodar horário	Normalmente fechado (NF) Momentaneamente aberto para Funcionar	A: Entrada analógica F: Frequência fixa 1	Entrada analógica bipolar	–
14	Normalmente aberto (NA) Momentaneamente fechado para Rodar Horário	Normalmente fechado (NF) Momentaneamente aberto para Parar	Normalmente aberto (NO) Momentaneamente fechado para Rodar Anti-horário	Entrada analógica bipolar	–
15	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	A: Horário F: Anti-horário	A: Rampa de Desac 1 F: Rampa de Desac 2	Entrada analógica bipolar	–
16	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	A: Horário F: Anti-horário	A: Rampa de Desac 1 F: Rampa de Desac 2	A: Frequência fixa 1 F: Frequência fixa 2	–
17	Normalmente aberto (NA) Momentaneamente fechado para Rodar Horário	Normalmente fechado (NF) Momentaneamente aberto para Parar	Normalmente aberto (NA) Momentaneamente fechado para Rodar Anti-horário	A: Frequência fixa 1 F: Controle manual	A rotação pode ser ajustada através das teclas <Para cima> e <Para baixo>, se a entrada analógica estiver colocada no modo de controle manual.
18	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	Aberta	Aberta	A: Controle via bornes F: Controle manual	Frequência fixa 1
		Fechada	Aberta		Frequência fixa 2
		Aberta	Fechada		Frequência fixa 3
		Fechada	Fechada		Frequência fixa 4
19	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	A: Entrada analógica F: 2ª entrada analógica	2ª entrada analógica	Entrada analógica bipolar	–
20	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	2ª saída digital (+24 V)	A: Entrada analógica F: Frequência fixa 1	Entrada analógica bipolar	2ª saída digital indica que acionamento está em ordem
21	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	2ª saída digital (+24 V)	A: Horário F: Anti-horário	Entrada analógica bipolar	2ª saída digital indica que acionamento está em ordem
22	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	2ª saída digital (+24 V)	Entrada irregularidade externa: A: Irreg. F: OK	Entrada analógica bipolar	2ª saída digital indica que acionamento está em ordem

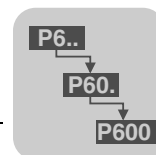
NOTA



Quando P2-01 = 20, a 2ª entrada digital está configurada como saída, na qual +24 V está presente, quando o acionamento está em ordem. Se o acionamento não estiver em ordem, a saída será 0 V.

Conexão de um termistor de motor entre os bornes 1 e 4.

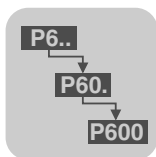
Ajustar P2-01 em 6, 10, 11, 12 ou 22 (entrada externa de irregularidade utilizada).



8.3.2 Tabela de seleção para P1-12 = 1 ou 2 (controle manual)

P2-01	Entrada digital 1 (DI1)	Entrada digital 2 (DI2)	Entrada digital 3 (DI3)	Entradas analógicas (AI)	Observações / valor pré-ajustado
0	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	F: Aumentar a rotação	F: Diminuir a rotação	Sem efeito	Fechar DI2 & DI3 simultaneamente para dar partida no acionamento.
1	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	F: Aumentar a rotação	Entrada irregularidade externa: A: Irreg. F: OK	F: Diminuir a rotação	Fechar DI2 & entrada analógica simultaneamente para dar partida no acionamento. Conectar o termistor do motor PTC externo ou unidade semelhante em DI3.
2	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	F: Aumentar a rotação	A: Ref digital de rotação F: Frequência fixa 1	Entrada analógica > 5 V inverte sentido de rotação.	Operação invertida possível apenas com P1-12 = 2.
3 ... 9, 13, 14, 16 ¹⁾	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	F: Aumentar a rotação	F: Diminuir a rotação	A: Horário F: Anti-horário	Fechar DI2 & DI3 simultaneamente para dar partida no acionamento.
10	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	A: Ref digital de rotação F: Entrada analógica	Entrada irregularidade externa: A: Irreg. F: OK	Referência de rotação analógica	Conectar o termistor do motor PTC externo ou unidade semelhante em DI3.
11	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	A: Ref digital de rotação F: Frequência fixa 1	Entrada irregularidade externa: A: Irreg. F: OK	Entrada analógica > 5 V inverte sentido de rotação.	Conectar o termistor do motor PTC externo ou unidade semelhante em DI3.
12	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	A: Frequência fixa 1 F: Entrada analógica	Entrada irregularidade externa: A: Irreg. F: OK	Entrada analógica > 5 V inverte sentido de rotação.	Conectar o termistor do motor PTC externo ou unidade semelhante em DI3.
15	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	A: Ref digital de rotação F: Frequência fixa 1	A: Rampa de Desac 1 F: Rampa de Desac 2	Entrada analógica > 5 V inverte sentido de rotação.	–
17	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	A: Ref digital de rotação F: Entrada analógica	A: Ref digital / analógica F: Frequência fixa 1	Referência de rotação analógica	DI3 sobrecarrega DI2.
18	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	A: Ref digital de rotação F: Frequência fixa	Aberta	Aberta	Frequência fixa 1
			Fechada	Aberta	Frequência fixa 2
			Aberta	Fechada	Frequência fixa 3
			Fechada	Fechada	Frequência fixa 4
19	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	A: Ref digital de rotação F: 2ª entrada analógica	Sem efeito	Entrada analógica > 5 V inverte sentido de rotação.	–
20, 21	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	2ª saída digital: (+24 V)	A: Ref digital de rotação F: Frequência fixa 1	Entrada analógica > 5 V inverte sentido de rotação.	2ª saída digital indica que acionamento está em ordem.
22	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	2ª saída digital: (+24 V)	Entrada irregularidade externa: A: Irreg. F: OK	Entrada analógica > 5 V inverte sentido de rotação.	Conectar o termistor do motor PTC externo ou unidade semelhante em DI3. 2ª saída digital indica que acionamento está em ordem.

- 1) Além do controle de rotação através das teclas na parte frontal do conversor, a rotação também pode ser controlada remotamente com esses ajustes utilizando as teclas ligadas com as entradas digitais 1, 2 e 3.



Parâmetro

P2-01 Seleção de parâmetros, função da entrada digital

Quando P2-01 = 17 ou 18, o modo de controle manual é selecionado na operação através de bornes (ver capítulo 8.3.1). Por essa razão, as outras entradas digitais não têm nenhum efeito.

Quando P2-19 = 2 ou 3 estiver no modo de controle manual, a partida e parada do acionamento são controladas através da entrada de liberação de hardware (borne 2). Neste caso, as teclas <Partida> e <Parada> não são necessárias. Por essa razão, elas não têm nenhum efeito.

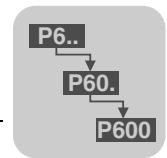
Controle da inversão do sentido de rotação através da entrada analógica somente quando P1-12 = 2.

Durante a utilização de um termistor de motor, conecta-se entre os bornes 1 & 4 e coloca-se P2-01 em 6, 10, 11, 12 ou 22 (utilização da saída externa de irregularidade).

8.3.3 Tabela de seleção para P1-12 = 3 (modo PID do usuário)

A tabela abaixo define a função das entradas digitais quando o conversor encontra-se no modo PID do usuário (ajuste através de P1-12 = 3).

P2-01	Entrada digital 1 (DI1)	Entrada digital 2 (DI2)	Entrada digital 3 (DI3)	Entradas analógicas (AI)	Observações
0 ... 10, 13 ... 18	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	Sem efeito	Sem efeito	Entrada analógica bipolar	—
11	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	A: Controle PID F: Frequência fixa 1	Entrada irregularidade externa: A: Irreg. F: OK		Conectar o termistor do motor PTC externo ou unidade semelhante em DI3. P3-10 = 1 para irregularidade externa.
12	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	A: Frequência fixa 1 F: Controle PID	Entrada irregularidade externa: A: Irreg. F: OK		Conectar o termistor do motor PTC externo ou unidade semelhante em DI3. P3-10 = 1 para irregularidade externa.
17	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	A: Controle PID F: Entrada analógica	Sem efeito		—
19	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	A: Controle PID F: 2ª entrada analógica	2ª entrada analógica		—
20, 21	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	2ª saída digital: (+24 V)	Sem efeito		2ª saída digital indica que acionamento está em ordem.
22	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	2ª saída digital: (+24 V)	Entrada irregularidade externa: A: Irreg. F: OK		Conectar o termistor do motor PTC externo ou unidade semelhante em DI3. P3-10 = 1 para irregularidade externa. 2ª saída digital indica que acionamento está em ordem.



8.3.4 Tabela de seleção para P1-12 = 4 (controle MODBUS)

A tabela abaixo define a função das entradas digitais quando o conversor encontra-se no modo de controle MODBUS (ajuste através de P1-12=4).

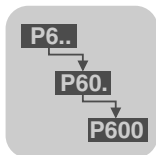
P2-01	Entrada digital 1 (DI1)	Entrada digital 2 (DI2)	Entrada digital 3 (DI3)	Entradas analógicas (AI)	Observações
0, 1, 2, 4 6 ... 9, 13, 15, 18	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	Sem efeito	Sem efeito	Sem efeito	–
3	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	A: Horário F: Anti-horário	A: Ref de rotação do mestre F: Frequência fixa 1	Sem efeito	–
5	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	A: Ref de rotação do mestre F: Frequência fixa 1	Aberta	Aberta	Frequência fixa 1
			Fechada	Aberta	Frequência fixa 2
			Aberta	Fechada	Frequência fixa 3
			Fechada	Fechada	Frequência fixa 4
10	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	A: Ref de rotação do mestre F: Ref digital de rotação	Entrada irregularidade externa: A: Irreg. F: OK	Sem efeito	Conectar o termistor do motor PTC externo ou unidade semelhante em DI3.
11	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	A: Ref de rotação do mestre F: Frequência fixa 1	Entrada irregularidade externa: A: Irreg. F: OK	Sem efeito	Conectar o termistor do motor PTC externo ou unidade semelhante em DI3.
12	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	A: Ref de rotação do mestre F: Referência de rotação analógica	Entrada irregularidade externa: A: Irreg. F: OK	Valor nominal da rotação analógica	Conectar o termistor do motor PTC externo ou unidade semelhante em DI3.
17	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	A: Ref de rotação do mestre F: Referência de rotação analógica	A: Referência de rotação do mestre / da entrada analógica F: Frequência fixa 1	Valor nominal da rotação analógica	Se DI3 estiver fechada, DI2 não tem nenhum efeito.
19	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	A: Ref de rotação do mestre F: 2ª entrada analógica	2ª entrada analógica	Sem efeito	–
20, 21	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	2ª saída digital: (+24 V)	A: Ref de rotação do mestre F: Frequência fixa 1	Sem efeito	2ª saída digital indica que acionamento está em ordem.
22	A: Parar (Inibe) F: Rodar (Libera)	2ª saída digital: (+24 V)	Entrada irregularidade externa: A: Irreg. F: OK	Sem efeito	Conectar o termistor do motor PTC externo ou unidade semelhante em DI3. 2ª saída digital indica que acionamento está em ordem.



NOTA

Quando P2-19 = 2 ou 3, o acionamento só pode ser iniciado e parado através da abertura e fechamento da entrada digital 1.

Quando P2-19 = 0 ou 2, o valor nominal da rotação do mestre é colocado automaticamente em zero sempre que o acionamento pára.



Parâmetro

P2-01 Seleção de parâmetros, função da entrada digital

8.3.5 Parâmetros de monitoração em tempo real

O grupo de parâmetros zero permite acesso aos parâmetros internos do acionamento para fins de monitoração. Esses parâmetros não podem ser alterados.

Par.	Descrição	Área de indicação	Explicação
P0-01	Valor da entrada analógica bipolar	–100 % ... 100 %	100 % = máx. tensão nominal de entrada
P0-02	Valor 2ª entrada analógica	0 ... 100 %	100 % = máx. tensão de entrada
P0-03	Valor nominal do controlador de rotação	–500 % ... 500 %	100 % = frequência de corte (P1-09)
P0-04	Especificação da rotação digital (digi pot)	– P1-01 ... P1-01	Indicação da rotação em Hz / rpm
P0-05	Valor nominal do controlador de torque	0 ... 200 %	100 % = torque nominal do motor
P0-06	Ativar usuário PID	0 ... 100 %	Valor nominal controlador PID
P0-07	Feedback PID do usuário	0 ... 100 %	Valor de feedback do controlador PID
P0-08	Entrada de irregularidade do usuário PID	0 ... 100 %	Valor nominal - Feedback
P0-09	P-term do PID do usuário	0 ... 100 %	Ganho proporcional
P0-10	I-term do PID do usuário	0 ... 100 %	Componente integral
P0-11	D-term do PID do usuário	0 ... 100 %	Componente diferencial
P0-12	Saída PID do usuário	0 ... 100 %	Saída combinada
P0-13	Torque de saída	0 ... 200 %	100 % = Torque nominal do motor
P0-14	Corrente de magnetização	A rms	Corrente de magnetização em A rms
P0-15	Corrente do rotor	A rms	Corrente do rotor em A rms
P0-16	Intensidade de campo	0 ... 100 %	Intensidade magnética de campo
P0-17	Resistência do estator	Ohm [Ω]	Resistência do estator fase - fase
P0-18	Indutância do estator	H	Indutância do estator em Henry
P0-19	Resistência do rotor	Ohm [Ω]	Resistência do rotor calculada
P0-20	Tensão da conexão do circuito intermediário	V CC	Tensão interna da conexão do circuito intermediário
P0-21	Temperatura do conversor	°C	Temperatura interior do conversor
P0-22	Tensão de alimentação L1 – L2	V rms, fase-fase	Tensão de alimentação fase-fase
P0-23	Tensão de alimentação L2 – L3	V rms, fase-fase	Tensão de alimentação fase-fase
P0-24	Tensão de alimentação L3 – L1	V rms, fase-fase	Tensão de alimentação fase-fase
P0-25	Rotação do rotor calculada	Hz ou rpm	Válido somente modo vetorial
P0-26	Contador de kWh	0.0 ... 999,9 kWh	Consumo acumulativo de energia
P0-27	Contador de MWh	0.0 ... 60000 MWh	Consumo acumulativo de energia
P0-28	Identificação de software, processador IO	P. ex., "1,00", "493F"	Número da versão e check sum
P0-29	Identificação de software, controle do motor	Por ex., "1,00", "7A5C"	Número da versão e check sum
P0-30	Número de série do conversor	000000 ... 999999 00-000 ... 99-999	Número de série do conversor Por ex., 540102 / 24 / 003



9 Software

9.1 Controle MODBUS

9.1.1 Especificação

A tabela a seguir contém especificações para a implementação do MODBUS RTU para MOVITRAC® LTP.

Protocolo	MODBUS RTU
Verificação de irregularidade	CRC
Taxa de transmissão	9600 bps, 19200 bps, 38400 bps, 57600 bps, 115200 bps (fixa)
Formato de dados	1 bit de início / 8 bits de dados / 1 bit de parada, sem paridade
Sinal físico	RS-485 (2 fios)
Interface do usuário	RJ11

9.1.2 Mapeamento da memória

Registro	Byte superior	Byte inferior	Comando	Tipo
1	Comando	–	03,06	Leitura / Escrita
2	Valor nominal de rotação	–	03,06	Leitura / Escrita
3	Valor nominal de torque	–	03,06	Leitura / Escrita
4	Tempo de rampa de aceleração	Tempo de rampa de desaceleração	03,06	Leitura / Escrita
5	Reservado	–	03	Somente leitura
6	Mensagem de irregularidade	Estado do acionamento	03	Somente leitura
7	Rotação do motor	–	03	Somente leitura
8	Corrente do motor	–	03	Somente leitura
9	Torque do motor	–	03	Somente leitura
10	Potência do motor	–	03	Somente leitura
11	Estado da entrada digital	–	03	Somente leitura

9.1.3 Descrição de registro

Tipo	Nr. de registro	Título do registro	Descrição	
Leitura / Escrita	1	Comando do acionamento	0: CMD	Ajuste comando do acionamento: 00: parada, 01: partida, 10: resetar
			1: CMD	
			2: 2.	Seleção de flag 2ª rampa de desaceleração
			3 ... 15: Reservado	Reservado
	2	Ajuste do valor nominal de rotação	Este registro contém o valor nominal da rotação com uma casa decimal (200 = 20,0 Hz). O máximo valor decimal da rotação é limitado por P1-01.	
Somente leitura	3	Ajuste da frequência do torque	Este registro contém o valor nominal do torque com uma casa decimal (450 = 45,0 %). A faixa de dados começa com 0 (0%) e termina com 2000 (200,0 %). O valor nominal de torque só é ativado quando P4-06 = 3 e quando o acionamento for controlado no modo vetorial.	
	4	Ajuste rampa de aceleração / desaceleração	Tempo de rampa em segundos (p. ex., 100 = 10.0 s)	
	6	Estado do acionamento e código de irregularidade	O byte superior dá o código de irregularidade (válido quando o acionamento disparou uma irregularidade). Byte inferior mostra o estado do acionamento (0: acionamento parado, 1: acionamento em operação, 2: acionamento disparado).	
	7	Informação sobre a rotação do motor	Este registro contém informações sobre a rotação do motor. Os dados são especificados em Hz e com uma casa decimal (p. ex., 234 = 23,4 Hz).	
	8	Corrente do motor	Este registro contém informações sobre a corrente do motor. Os dados são especificados em ampère e com uma casa decimal (p. ex., 87 = 8,7 Hz).	
	9	Torque do motor	Este registro contém informações sobre o torque de saída do motor. Dados em percentual, 100,0 % corresponde ao torque nominal do motor. Os valores de dados são especificados com uma casa decimal.	
	10	Potência do motor	Este registro contém informações sobre a potência do motor. Os dados são especificados exatamente em 2 casas decimais (p. ex., 124 = 1,24 KW / PS). A unidade depende do tipo de acionamento.	
	11	Estado da entrada digital	O valor neste registro representa o estado da entrada digital nos bornes do conversor (entrada digital 1 ... 4). O bit mais baixo refere-se ao estado da entrada digital 1.	

9.1.4 Valores de monitoração

Estes registros são registros "read only" (apenas leitura) e são lidos com o comando 03.

Endereço	Descrição	Formato de dados	Exemplo
21	Valor da entrada analógica bipolar	1 casa decimal	156 = 15.6 %
22	Valor 2ª entrada analógica	1 casa decimal	156 = 15.6 %
23	Valor nominal para controle da rotação	—	156 = 156 %
24 ¹⁾	Ref digital de rotação	Valor interno	—
25	Valor nominal do torque do motor	—	2000 = 200.0 %
26	Valor nominal do usuário PID	1 casa decimal	156 = 15.6 %
27	Feedback PID do usuário	1 casa decimal	156 = 15.6 %
28	Entrada de irregularidade do usuário PID	1 casa decimal	156 = 15.6 %
29	Saída P-term do PID do usuário	1 casa decimal	156 = 15.6 %
30	Saída I-term do PID do usuário	1 casa decimal	156 = 15.6 %
31	Saída D-term do PID do usuário	1 casa decimal	156 = 15.6 %
32	Saída PID do usuário	1 casa decimal	156 = 15.6 %



Endereço	Descrição	Formato de dados	Exemplo
33	Torque de saída do motor	–	1000 = 100.0 %
34	Corrente magnetizante	1 casa decimal	156 = 15,6 A
35	Corrente do rotor	1 casa decimal	156 = 15,6 A
36	Intensidade de campo	1 casa decimal	156 = 15.6 %
37	Resistência do estator	3 casas decimais	156 = 0,156 Ohm
38	Indutância do estator	4 casas decimais	156 = 0,0156 h
39	Resistência do rotor	3 casas decimais	156 = 0,156 Ohm
40	Tensão da conexão do circuito intermediário	–	256 = 256 V
41	Temperatura do conversor	–	23 = 23 °C
42	Tensão de alimentação L1	–	230 = 230 V
43	Tensão de alimentação L2	–	230 = 230 V
44	Tensão de alimentação L3	–	230 = 230 V
45	Rotação do rotor calculada	–	Valor interno
46	Contador de KWh	1 casa decimal	156 = 15,6 KWh
47	Contador de MWh	–	156 = 156 MWh

1) Ver capítulo 9.1.6, "Valores internos".

9.1.5 Registros de parâmetro

Estes registros são registros LEITURA/ESCRITA que são acessados pelo comando 03, 06.

Ender.	Descrição	Campo de dados	Formato de dados	Exemplo
129 ¹⁾	Limite superior de rotação	0 ... 7200	Valor interno	–
130 ¹⁾	Limite inferior de rotação	0 ... 7200	Valor interno	–
131	Tempo de rampa de aceleração	0 ... 30000	1 casa decimal	300 = 30,0 s
132	Tempo de rampa de desaceleração	0 ... 30000	1 casa decimal	300 = 30,0 s
133	Seleção do modo de parada	0 ... 2	0: Parar ao longo de uma rampa 1: Girar por inércia 2: Parar ao longo de uma rampa	–
134	Economizar energia	0, 1	0: Desativado 1: Liberação	–
135	Tensão nominal do motor	20 ... 250 (baixa) 20 ... 500 (alta)	–	–
136	Corrente nominal do motor	Depende do acionamento	1 casa decimal	300 = 30,0 A
137	Frequência nominal do motor	25 ... 2000	Dados em Hz	–
138	Rotação nominal do motor	0 ... 60000	Dados em rpm	–
139	Rotação fixa 1	–P1-01 ... P1-01	Valor interno	–
140	Modo de controle	0 ... 4	0: Borne 1: Controle manual só horário 2: Controle manual para horário e anti-horário 3: Processo de controle PID 4: Modo de controle MODBUS	–
141	Protocolo de irregularidade	–	As últimas 4 irregularidades	–
142	Código de acesso	0 ... 30000	–	–
143	Função da entrada digital	0 ... 22	–	–
144 ¹⁾	Frequência fixa 2	–P1-01 ... P1-01	Valor interno	–
145 ¹⁾	Frequência fixa 3	–P1-01 ... P1-01	Valor interno	–
146 ¹⁾	Frequência fixa 4	–P1-01 ... P1-01	Valor interno	–



Ender.	Descrição	Campo de dados	Formato de dados	Exemplo
147 ¹⁾	Frequência fixa 5	–P1-01 ... P1-01	Valor interno	–
148 ¹⁾	Frequência fixa 6	–P1-01 ... P1-01	Valor interno	–
149 ¹⁾	Frequência fixa 7	–P1-01 ... P1-01	Valor interno	–
150 ¹⁾	Frequência fixa 8	–P1-01 ... P1-01	Valor interno	–
151 ¹⁾	Janela de frequência 1	–P1-01 ... P1-01	Valor interno	–
152 ¹⁾	Largura da janela de frequência 1	–P1-02 ... P1-01	Valor interno	–
153	Função da saída analógica	0 ... 10	–	–
	Limite de controle da saída digital (h)	0 ... 100	No byte inferior	–
154	Limite de controle da saída digital (L)	0 ... limite superior	No byte superior	–
155	Função da saída de relé	0 ... 6	–	–
	Limite de controle do relé (h)	0 ... 100	No byte inferior	–
156	Limite de controle do relé (L)	0 ... limite superior	No byte superior	–
157	Modo de saída de relé	0 ... 1	0: Contato fechado 1: Contato aberto	–
158	Rotação zero tempo de parada	0 ... 60 s	1 casa decimal	600 = 60,0 s
159	Seleção do modo de partida	0 ... 6	0: Edgr-r 1: Auto_0 2 ... 6: Auto_1 ... Auto_5	–
160	Reservado	0	Ler como zero	–
161	Modo de reinício do controle manual	0 ... 3	–	–
162	Liberação de stand-by	0 ... 60	Dados em segundos (s)	–
163	Indicação do fator de escala	0 ... 30000	3 casas decimais	300 = 0.3.00
164	Indicação da fonte de escala	0 ... 1	0: 2ª entrada analógica 1: Rotação de entrada	–
165	Liberação do circuito de frenagem	0 ... 3	–	–
166	Frequência de chaveamento	0 ... 4 (depende do acionamento)	0: 4 kHz 1: 8 kHz 2: 16 kHz 3: 24 kHz 4: 32 kHz	–
167	2º tempo de rampa de desaceleração (s)	0 ... 30000	1 casa decimal	300 = 30,0 s
168	Taxa de transmissão MODBUS	0 ... 4	0: 9600 bps 1: 19200 bps 2: 38400 bps 3: 57600 bps 4: 115200 bps	–
169	Endereço do comando de acionamento	1 ... 63	–	–
170	Operação mestre/escravo	0 ... 1	Só para Optibus, não para MODBUS	–
171	Fator de escala da rotação	0 ... 5000	1 casa decimal	300 = 30.0 %
172	Formato de entrada analógica bipolar	0 ... 2	0: 0 ... 24 V 1: 0 ... 10 V 2: –10 ... 10 V	–
173	Escala de entrada analógica bipolar	0 ... 5000	1 casa decimal	300 = 30.0 %
174	Offset bipolar da entrada analógica	–5000 ... 5000	1 casa decimal	300 = 30.0 %
175	2º formato de entrada analógica	0 ... 3	0: 0 / 24 V digital 1: 0 ... 10 V 2: 4 ... 20 mA 3: 0 ... 20 mA	–
176	Escala da 2ª entrada analógica	0 ... 5000	1 casa decimal	300 = 30.0 %



Ender.	Descrição	Campo de dados	Formato de dados	Exemplo
177	Controle de escala para o valor nominal de rotação digital	0 ... 3	–	–
178	Formato saída analógica	0 ou 3	0: 0 ... 10 V 1: 4 ... 20 mA 2: 10 ... 0 V 3: 20 ... 4 mA	–
179	Código de acesso ampliado	0 ... 999	–	–
180	Bloqueio de parâmetros	0 ou 1	0: Liberado 1: Bloqueado	–
181	Tempo de operação do acionamento	Read only	Valores de leitura em horas	–
182	Potência do acionamento	Read only	Especificar potência com 2 casas decimais	–
183 ... 198	Reservado	Read only	Ler como zero	–
199	Processo de controle	0, 1, 2	0: Controle de rotação vetorial 1: Controle de torque vetorial 2: Controle de rotação V/f	–
200	Parâmetro do motor auto-tune	0 ou 1	–	–
201	Controlador de rotação ganho P	0 ... 4096	–	–
202	Constante de tempo integral do controlador de rotação	0.001 ... 0,100 s	–	1 = 0,001 s
203	Fator de potência do motor	0.50 ... 0.99	–	78 = 0.78
204	Seleção do valor nominal de torque	0 ... 3	0: Valor digital pré-ajustado 1: Entrada analógica bipolar 2: 2ª entrada analógica 3: Valor nominal MODBUS	–
205	Limite de torque superior / referência superior	0 ... 200 %	–	100 = 100 %
206	Limite de torque inferior / referência inferior	0 ... 150.0 %	–	100 = 10.0 %
207	Frequência de ajuste da curva característica V/f	0 ... P1-09	–	500 = 50,0 Hz
208	Tensão de ajuste da curva característica V/f	0 ... P1-07	–	100 = 100 V

1) Ver capítulo 9.1.6, "Valores internos".

9.1.6 Valores internos

Para alguns parâmetros em função da rotação, o conversor utiliza um valor interno no lugar da rotação atual em Hz para elevar a resolução. Para ajustar corretamente esses parâmetros em função da rotação, o valor interno deve ser utilizado ao invés do valor indicado.

Rotação interna = Rotação em Hz x fator

Quando P1-09 ≤ 100 Hz	Fator = 60	Por exemplo, 30,5 Hz = 1830
Quando P1-09 = 101 ... 199 Hz	Fator = 30	Por exemplo, 30,5 Hz = 915
Quando P1-09 ≥ 200 Hz	Fator = 15	Por exemplo, 250 Hz = 3750



9.1.7 Mensagens de irregularidade no conversor

Mensagem de irregularidade	Descrição
0x00	Sem irregularidades
0x01	Circuito de frenagem de sobrecorrente (curto-circuito)
0x02	Sobrecorrente
0x03	Irregularidade externa
0x04	Irregularidade sobretensão da conexão do circuito intermediário
0x05	Irregularidade subtensão da conexão do circuito intermediário
0x06	Irregularidade sobreaquecimento
0x07	Irregularidade subaquecimento
0x08	Irregularidade spin start
0x09	Pré-ajuste de parâmetro
0x0A	Irregularidade I*t (disparo de sobrecarga)
0x0B	Irregularidade desequilíbrio de fases
0x0C	Resistor de frenagem sobrecarregado
0x0D	Irregularidade estágio de potência
0x0E	Irregularidade falta de conexão de comunicação
0x0F	Irregularidade falta de fase
0x10	Irregularidade termistor
0x11	Irregularidade auto-tune

Exemplo de fluxo de dados

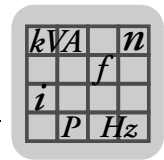
Dados de leitura MODBUS RTU do registro 6:

Consulta	[01] Endereço de conversor	[03] Comando	[00] [05] Registro do endereço de início	[00] [01] Quantidade de registros	[94] [0B] Soma de verificação
Resposta	[01] Endereço do conversor	[03] Comando	[02] Quantidade de bytes de dados	[00] [00] Dados	[B8] [44] Soma de verificação

Atenção: o endereço de início para registro 6 é "5".

9.1.8 Indicação do parâmetro

O último byte de informação que é recebido pelo conversor no parâmetro P0-59 pode ser monitorado no próprio conversor. Para exibir o parâmetro P0-59, P1-14 deve estar ajustado em "702".



10 Dados técnicos

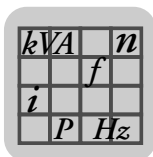
10.1 Conformidade

Todos os produtos cumprem as seguintes normas internacionais:

- UL 508C Power conversion equipment (Equipamento de conversão de potência)
- EN 61000-6 / -2, -3, -4 Norma genérica de imunidade a interferências / emissão de interferências (EMC)
- Grau de proteção de acordo com NEMA 250, EN 60529
- Grau de inflamabilidade de acordo com UL 94
- cUL Power conversion equipment (Equipamento de conversão de potência), certificado para o Canadá

10.2 Ambiente

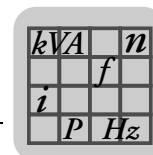
Faixa de temperatura ambiente durante a operação	0 ... 50 °C com frequência PWM padrão (IP20) 0 ... 40 °C com frequência PWM padrão (IP55, NEMA 12k)
Máxima redução dependendo da temperatura ambiente	4 % / °C até 55 °C para conversor IP20 4 % / °C até 45 °C para conversor IP55
Faixa de temperatura no ambiente de armazenamento	–40 ... +60 °C
Máxima altitude de instalação para operação nominal	1000 m
Redução acima de 1000 m	1 % / 100 m até no máx. 2000 m
Máxima umidade relativa do ar	95 % (condensação não é permitida)
Grau de proteção do painel elétrico do conversor	IP20
Conversor com elevado grau de proteção	IP55, NEMA 12 k



10.3 Potência de saída e corrente nominal

10.3.1 Sistema monofásico 230 V_{CA} para motores trifásicos 230 V_{CA} (tamanho 1)

MOVITRAC® padrão	MC LTP A...	0004 2B1 1 -00	0008 2B1 1 -00	0015 2B1 1 -00
	Código	8286914	8286922	8299226
Carcça MOVITRAC® para IP55 / NEMA 12	MC LTP A...	0004 2B1 1 -10	0008 2B1 1 -10	0015 2B1 1 -10
	Código	8291756	8291764	8299234
IP55 / NEMA 12 com chave MOVITRAC	MC LTP A...	0004 2B1 1 -20	0008 2B1 1 -20	0015 2B1 1 -20
	Código	8291799	8291802	8299242
ENTRADA				
Tensão da rede	[V _{rede}]	200 ... 240 V ± 10 %, monofásica		
Freqüência de rede	[f _{rede}]	50 / 60 Hz		
Fusível de rede	[A]	10	16	20
Corrente nominal de entrada	[A]	6.7	12.5	19.3
SAÍDA				
Potência do motor recomendada	[kW]	0.37	0.75	1.5
	[PS]	0.5	1	2
Tensão de saída	[V]	3 ×20 ... 250 V		
Corrente de saída	[A]	2.3	4.3	7
Tamanho do cabo do motor Cu 75C	[mm ²]	1.5		
	[AWG]	16		
Comprimento máx. do cabo do motor	Blindado	[m]	25	
	Sem blindagem		40	
GERAL				
Dissipação térmica com potência nominal de saída	[W]	11	22	45
Mínimo valor do resistor de frenagem	[Ω]	–	–	–

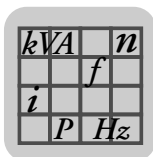


10.3.2 Sistema monofásico 230 V_{CA} para motores trifásicos 230 V_{CA} (tamanho 2)

MOVITRAC® padrão		MC LTP A...	0015 2B1 4 -00	0022 2B1 4 -00
		Código	8286949	8286957
Carcaça MOVITRAC® para IP55 / NEMA 12		MC LTP A...	0015 2B1 4 -10	0022 2B1 4 -10
		Código	8291772	8291780
IP55 / NEMA 12 com chave MOVITRAC		MC LTP A...	0015 2B1 4 -20	0022 2B1 4 -20
		Código	8294925	8294933
ENTRADA				
Tensão da rede		[V _{rede}]	200 ... 240 V ± 10 %, monofásica	
Frequência de rede		[f _{rede}]	50 / 60 Hz	
Fusível de rede		[A]	20	32
Corrente nominal de entrada		[A]	19.3	28.8
SAÍDA				
Potência do motor recomendada		[kW]	1.5	2.2
		[PS]	2	3
Tensão de saída		[V]	3 ×20 ... 250 V	
Corrente de saída		[A]	7	10.5
Tamanho do cabo do motor Cu 75C		[mm²]	1.5	
		[AWG]	16	
Comprimento máx. do cabo do motor	Blindado	[m]	100	
	Sem blindagem		150	
GERAL				
Dissipação térmica com potência nominal de saída		[W]	45	66
Mínimo valor do resistor de frenagem		[Ω]	33	22

10.3.3 Sistema trifásico 230 V_{CA} para motores trifásicos 230 V_{CA} (tamanho 3)

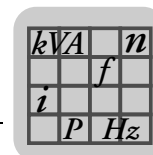
MOVITRAC®		MC LTP A...	0030 2A3 4 -00	0040 2A3 4 -00	0055 2A3 4 -00
		Código	8286965	8286973	8286981
ENTRADA					
Tensão da rede		[V _{rede}]	200 ... 240 V ± 10 %, trifásica		
Frequência de rede		[f _{rede}]	50 / 60 Hz		
Fusível de rede		[A]	32		50
Corrente nominal de entrada		[A]	16.1	17.3	25
SAÍDA					
Potência do motor recomendada		[kW]	3	4	5.5
		[PS]	4	5	7.5
Tensão de saída		[V]	3 ×20 ... 250 V		
Corrente de saída		[A]	14	18	24
Tamanho do cabo do motor Cu 75C		[mm²]	2.5		4
		[AWG]	12		10
Comprimento máx. do cabo do motor	Blindado	[m]	100		
	Sem blindagem		150		
GERAL					
Dissipação térmica com potência nominal de saída		[W]	90	120	165
Mínimo valor do resistor de frenagem		[Ω]	15		

**Dados técnicos****Potência de saída e corrente nominal****10.3.4 Sistema trifásico 230 V_{CA} para motores trifásicos 230 V_{CA} (tamanho 4)**

MOVITRAC®		MC LTP A...	0075 2A3 4 -00	0110 2A3 4 -00	0150 2A3 4 -00	0185 2A3 4 -00
		Código	8287007	8287015	8287023	8287031
ENTRADA						
Tensão da rede		[V _{rede}]	200 ... 240 V ± 10 %, trifásica			
Frequência de rede		[f _{rede}]	50 / 60 Hz			
Fusível de rede		[A]	50	63	80	
Corrente nominal de entrada		[A]	46.6	54.1	69.6	76.9
SAÍDA						
Potência do motor recomendada		[kW]	7.5	11	15	18.5
		[PS]	10	15	20	25
Tensão de saída		[V]	3 ×20 ... 250 V			
Corrente de saída		[A]	39	46	61	72
Tamanho do cabo do motor Cu 75C		[mm ²]	10		16	
		[AWG]	6		4	
Comprimento máx. do cabo do motor	Blindado	[m]	100			
	Sem blindagem		150			
GERAL						
Dissipação térmica com potência nominal de saída		[W]	225	330	450	555
Mínimo valor do resistor de frenagem		[Ω]	6			

10.3.5 Sistema trifásico 230 V_{CA} para motores trifásicos 230 V_{CA} (tamanho 5)

MOVITRAC®		MC LTP A...	0220 2A3 4 -00	0300 2A3 4 -00	0370 2A3 4 -00	0450 2A3 4 -00
		Código	8287058	8287066	8287074	8287082
ENTRADA						
Tensão da rede		[V _{rede}]	200 ... 240 V ± 10 %, trifásica			
Frequência de rede		[f _{rede}]	50 / 60 Hz			
Fusível de rede		[A]	160	200	250 ... 300	
Corrente nominal de entrada		[A]	92.3	116.9	140.2	176.5
SAÍDA						
Potência do motor recomendada		[kW]	22	30	37	45
		[PS]	30	40	50	60
Tensão de saída		[V]	3 ×20 ... 250 V			
Corrente de saída		[A]	90	110	150	180
Tamanho do cabo do motor Cu 75C		[mm ²]	25	35	55	70
		[AWG]	4	3	2 / 0	3 / 0
Comprimento máx. do cabo do motor	Blindado	[m]	100			
	Sem blindagem		150			
GERAL						
Dissipação térmica com potência nominal de saída		[Ω]	660	900	1110	1350
Mínimo valor do resistor de frenagem		[Ω]	3			

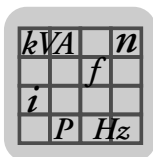


10.3.6 Sistema trifásico 230 V_{CA} para motores trifásicos 230 V_{CA} (tamanho 6)

MOVITRAC® MC LTP A...		MC LTP A...	0550 2A3 4 -00	0750 2A3 4 -00	0900 2A3 4 -00
		Código	8287090	8287104	8287112
ENTRADA					
Tensão da rede		[V _{rede}]	200 ... 240 V ± 10 %, monofásica		
Frequência de rede		[f _{rede}]	50 / 60 Hz		
Fusível de rede		[A]	315 ... 350	400	450 ... 500
Corrente nominal de entrada		[A]	217.2	255.7	302.4
SAÍDA					
Potência do motor recomendada		[kW]	55	75	90
		[PS]	75	100	120
Tensão de saída		[V]	3 ×20 ... 250 V		
Corrente de saída		[A]	202	240	300
Tamanho do cabo do motor Cu 75C		[mm ²]	90	120	170
		[AWG]	3 / 0	4 / 0	
Comprimento máx. do cabo do motor	Blindado	[m]	100		
	Sem blindagem		150		
GERAL					
Dissipação térmica com potência nominal de saída		[Ω]	1650	2250	2700
Mínimo valor do resistor de frenagem		[Ω]	3		

10.3.7 Sistema trifásico 400 V_{CA} para motores trifásicos 400 V_{CA} (tamanho 2)

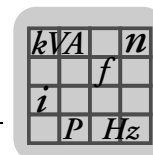
MOVITRAC® padrão		MC LTP A... Código	0008 5A3 4 -00 8287147	0015 5A3 4 -00 8287155	0022 5A3 4 -00 8287163	0040 5A3 4 -00 8287171
Carcaça MOVITRAC® para IP55 / NEMA 12		MC LTP A... Código	0008 5A3 4 -10 8292582	0015 5A3 4 -10 8292590	0022 5A3 4 -10 8292604	0040 5A3 4 -10 8292612
MOVITRAC® IP55 / NEMA 12 com chave		MC LTP A... Código	0008 5A3 4 -20 8292620	0015 5A3 4 -20 8292639	0022 5A3 4 -20 8292647	0040 5A3 4 -20 8292655
ENTRADA						
Tensão da rede	[V _{rede}]	380 ... 480 V ± 10 %, trifásica				
Frequência de rede	[f _{rede}]	50 / 60 Hz				
Fusível de rede	[A]	6 ... 10	10	16	20	
Corrente nominal de entrada	[A]	2.9	5.4	7.6	12.4	
SAÍDA						
Potência do motor recomendada	[kW]	0.75	1.5	2.2	4	
	[PS]	1	2	3	5	
Tensão de saída	[V]	3 × 20 ... 480 V				
Corrente de saída	[A]	2.2	4.1	5.8	9.5	
Tamanho do cabo do motor Cu 75C	[mm ²]	1.0		1.5		
	[AWG]	17		16		
Comprimento máx. do cabo do motor	Blindado	50	100			
	Sem blindagem	75	150			
GERAL						
Dissipação térmica com potência nominal de saída	[Ω]	22	45	66	120	
Mínimo valor do resistor de frenagem	[Ω]	47				33

**Dados técnicos****Potência de saída e corrente nominal****10.3.8 Sistema trifásico 400 V_{CA} para motores trifásicos 400 V_{CA} (tamanho 3)**

MOVITRAC®		MC LTP A...	0055 5A3 4 -00	0075 5A3 4 -00	0110 5A3 4 -00	0150 5A3 4 -00
		Código	8287198	8287201	8287228	8287236
ENTRADA						
Tensão da rede		[V _{rede}]	380 ... 480 V ± 10 %, trifásica			
Frequência de rede		[f _{rede}]	50 / 60 Hz			
Fusível de rede		[A]	32		50	
Corrente nominal de entrada		[A]	16.1	17.3	25	32.9
SAÍDA						
Potência do motor recomendada		[kW]	5.5	7.5	11	15
		[PS]	7.5	10	15	20
Tensão de saída		[V]	3 ×20 ... 480 V			
Corrente de saída		[A]	14	18	24	30
Tamanho do cabo do motor Cu 75C		[mm ²]	2.5		4.0	6.0
		[AWG]	12		10	8
Comprimento máx. do cabo do motor (sem blindagem)	Blindado	[m]	100			
	Sem blindagem		150			
GERAL						
Dissipação térmica com potência nominal de saída		[Ω]	165	225	330	450
Mínimo valor do resistor de frenagem		[Ω]	22			

10.3.9 Sistema trifásico 400 V_{CA} para motores trifásicos 400 V_{CA} (tamanho 4)

MOVITRAC®		MC LTP A...	0185 5A3 4 - 00	0220 5A3 4 -00	0300 5A3 4 -00	0370 5A3 4 -00
		Código	8287244	8287252	8287260	8287279
ENTRADA						
Tensão da rede		[V _{rede}]	380 ... 480 V ± 10 %, trifásica			
Frequência de rede		[f _{rede}]	50 / 60 Hz			
Fusível de rede		[A]	80	80 ... 100	100	125
Corrente nominal de entrada		[A]	46.6	54.1	69.6	76.9
SAÍDA						
Potência do motor recomendada		[kW]	18.5	22	30	37
		[PS]	25	30	40	50
Tensão de saída		[V]	3 ×20 ... 480 V			
Corrente de saída		[A]	39	46	61	72
Tamanho do cabo do motor Cu 75C		[mm²]	10		16	
		[AWG]	6		4	
Comprimento máx. do cabo do motor	Blindado	[m]	100			
	Sem blindagem		150			
GERAL						
Dissipação térmica com potência nominal de saída		[W]	555	660	900	1110
Mínimo valor do resistor de frenagem		[Ω]	12			

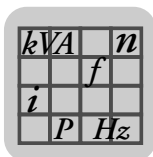


10.3.10 Sistema trifásico 400 V_{CA} para motores trifásicos 400 V_{CA} (tamanho 5)

MOVITRAC®		MC LTP A...	0450 5A3 4 -00	0550 5A3 4 -00	0750 5A4 4 -00	0900 5A3 4 -00
		Código	8287287	8287295	8287309	8287317
ENTRADA						
Tensão da rede		[V _{rede}]	380 ... 480 V ± 10 %, trifásica			
Frequência de rede		[f _{rede}]	50 / 60 Hz			
Fusível de rede		[A]	160	200	250 ... 300	
Corrente nominal de entrada		[A]	92.3	116.9	150.2	176.5
SAÍDA						
Potência do motor recomendada		[kW]	45	55	75	90
		[PS]	60	75	100	120
Tensão de saída		[V]	3 ×20 ... 480 V			
Corrente de saída		[A]	90	110	150	180
Tamanho do cabo do motor Cu 75C		[mm ²]	25	55		70
		[AWG]	4	2 / 0		3 / 0
Comprimento máx. do cabo do motor	Blindado	[m]	100			
	Sem blindagem		150			
GERAL						
Dissipação térmica com potência nominal de saída		[W]	1350	1650	2250	2700
Mínimo valor do resistor de frenagem		[Ω]	6			

10.3.11 Sistema trifásico 400 V_{CA} para motores trifásicos 400 V_{CA} (tamanho 6)

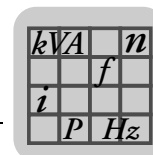
MOVITRAC®		MC LTP A...	1100 5A3 4 -00	1320 5A3 4 -00	1600 5A3 4 -00
		Código	8287325	8287333	8287341
ENTRADA					
Tensão da rede		[V _{rede}]	380 ... 480 V ± 10 %, trifásica		
Frequência de rede		[f _{rede}]	50 / 60 Hz		
Fusível de rede		[A]	315 ... 350	400	450 ... 500
Corrente nominal de entrada		[A]	217.2	255.7	302.4
SAÍDA					
Potência do motor recomendada		[kW]	110	132	160
		[PS]	150	175	200
Tensão de saída		[V]	3 ×20 ... 480 V		
Corrente de saída		[A]	202	240	300
Tamanho do cabo do motor Cu 75C		[mm ²]	90	120	170
		[AWG]	4 / 0	5 / 0	6 / 0
Comprimento máx. do cabo do motor	Blindado	[m]	100		
	Sem blindagem		150		
GERAL					
Dissipação térmica com potência nominal de saída		[Ω]	3300	3960	4800
Mínimo valor do resistor de frenagem		[Ω]	6		

**Dados técnicos****Potência de saída e corrente nominal****10.3.12 Sistema trifásico 575 V_{CA} para motores trifásicos 575 V_{CA} (tamanho 2)**

MOVITRAC® padrão		MC LTP A...	0008 603 4 -00	0015 603 4 -00	0022 603 4 -00	0037 603 4 -00	0055 603 4 -00
		Código	8286833	8286841	8286868	8286876	8286884
Carcaça IP55 / NEMA 12 - MOVITRAC®		MC LTP A...	0008 603 4 -10	0015 603 4 -10	0022 603 4 -10	0037 603 4 -10	0055 603 4 -10
		Código	8290814	8290822	8290830	8290849	8290857
IP55 / NEMA12 com chave MOVITRAC®		MC LTP A...	0008 603 4 -20	0015 603 4 -20	0022 603 4 -20	0037 603 4 -20	0055 603 4 -20
		Código	8290865	8290873	8290881	8290903	8290911
ENTRADA							
Tensão da rede		[V _{rede}]	500 ... 600 V ± 10 %, trifásica				
Frequência de rede		[f _{rede}]	50 / 60 Hz				
Fusível de rede		[A]	6	10			20
Corrente nominal de entrada		[A]	2.2	4.1	6.1	7.6	11.7
SAÍDA							
Potência do motor recomendada		[kW]	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5
		[PS]	1	2	3	5	7.5
Tensão de saída		[V]	3 ×20 ... 575 V				
Corrente de saída		[A]	1.7	3.1	4.1	6.1	9
Tamanho do cabo do motor Cu 75C		[mm²]	1.0			1.5	
		[AWG]	17			16	
Comprimento máx. do cabo do motor	Blindado	[m]	100				
	Sem blindagem		150				
GERAL							
Dissipação térmica com potência nominal de saída		[Ω]	22	45	66	111	165
Mínimo valor do resistor de frenagem		[Ω]	47				

10.3.13 Sistema trifásico 575 V_{CA} para motores trifásicos 575 V_{CA} (tamanho 3)

MOVITRAC®		MC LTP A...	0075 603 4 -00	0110 603 4 -00	0150 603 4 -00
		Código	8286892	8286906	8298139
ENTRADA					
Tensão da rede		[V _{rede}]	500 ... 600 V ± 10 %, trifásica		
Frequência de rede		[f _{rede}]	50 / 60 Hz		
Fusível de rede		[A]	25		32
Corrente nominal de entrada		[A]	16.1	17.3	25.1
SAÍDA					
Potência do motor recomendada		[kW]	7.5	11	15
		[PS]	10	15	20
Tensão de saída		[V]	3 ×20 ... 575 V		
Corrente de saída		[A]	14	18	24
Tamanho do cabo do motor Cu 75C		[mm ²]	2.5		4
		[AWG]	14		10
Comprimento máx. do cabo do motor	Blindado	[m]	100		
	Sem blindagem		150		
GERAL					
Dissipação térmica com potência nominal de saída		[W]	185	330	450
Mínimo valor do resistor de frenagem		[Ω]	22		

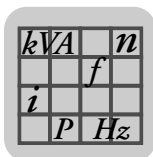


10.3.14 Sistema trifásico 575 V_{CA} para motores trifásicos 575 V_{CA} (tamanho 4)

MOVITRAC®		MC LTP A...	0220 603 4 -00	0300 603 4 -00	0450 603 4 -00
		Código	8298149	8298157	8298165
ENTRADA					
Tensão da rede		[V _{rede}]	500 ... 600 V ± 10 %, trifásica		
Frequência de rede		[f _{rede}]	50 / 60 Hz		
Fusível de rede		[A]	50	63	80
Corrente nominal de entrada		[A]	46.6	54.1	69.6
SAÍDA					
Potência do motor recomendada		[kW]	22	30	45
		[PS]	30	40	60
Tensão de saída		[V]	3 ×20 ... 575 V		
Corrente de saída		[A]	39	46	62
Tamanho do cabo do motor Cu 75C		[mm ²]	10		16
		[AWG]	6		4
Comprimento máx. do cabo do motor	Blindado	[m]	100		
	Sem blindagem		150		
GERAL					
Dissipação térmica com potência nominal de saída		[W]	660	900	1350
Mínimo valor do resistor de frenagem		[Ω]	12		

10.3.15 Sistema trifásico 525 V_{CA} para motores trifásicos 500 V_{CA} (tamanho 5)

MOVITRAC®		MC LTP A...	0550 603 4 -50	0750 603 4 -50	0900 603 4 -50
		Código	8299315	8299323	8299331
ENTRADA					
Tensão da rede		[V _{rede}]	480 ... 525 V ± 10 %, trifásica		
Frequência de rede		[f _{rede}]	50 / 60 Hz		
Fusível de rede		[A]	125	160	200
Corrente nominal de entrada		[A]	92.3	116.9	150.2
SAÍDA					
Potência do motor recomendada		[kW]	55	75	90
		[PS]	75	100	120
Tensão de saída		[V]	3 ×20 ... 525 V		
Corrente de saída		[A]	90	110	150
Tamanho do cabo do motor Cu 75C		[mm²]	35	50	70
		[AWG]	4	2 / 0	3 / 0
Comprimento máx. do cabo do motor	Blindado	[m]	100		
	Sem blindagem		150		
GERAL					
Dissipação térmica com potência nominal de saída		[Ω]	1650	2250	2770
Mínimo valor do resistor de frenagem		[Ω]	6		

**Dados técnicos**

Potência de saída e corrente nominal

10.3.16 Sistema trifásico 525 V_{CA} para motores trifásicos 500 V_{CA} (tamanho 6)

MOVITRAC®		MC LTP A...	1320 603 4 -50	1600 603 4 -50	2000 603 4 -50
		Código	8299358	8299366	8299374
ENTRADA					
Tensão da rede		[V _{rede}]	480 ... 525 V ± 10 %, trifásica		
Frequência de rede		[f _{rede}]	50 / 60 Hz		
Fusível de rede		[A]	300	400	
Corrente nominal de entrada		[A]	217.2	255.7	290
SAÍDA					
Potência do motor recomendada		[kW]	132	160	200
		[PS]	175	210	250
Tensão de saída		[V]	3 ×20 ... 525 V		
Corrente de saída		[A]	202	240	270
Tamanho do cabo do motor Cu 75C		[mm ²]	90	120	170
		[AWG]	5 / 0	6 / 0	
Comprimento máx. do cabo do motor	Blindado	[m]	100		
	Sem blindagem		150		
GERAL					
Dissipação térmica com potência nominal de saída		[Ω]	3960	4800	6000
Mínimo valor do resistor de frenagem		[Ω]	6		



11 Índice Alfabético

A

Ambiente de utilização	5
Auto-tune	28, 42

B

Busca de irregularidade	31
-------------------------------	----

C

Códigos de irregularidade	32
Códigos de irregularidade no conversor para controle MODBUS	54
Colocação em operação	6
Colocação em operação simples	28
Compatibilidade eletromagnética	26
<i>Emissão de interferências</i>	26
<i>Imunidade a interferências</i>	26
Conector de comunicação RJ11	23
Conexão de bornes de sinal	22
Conexões da caixa de ligação	18
Conformidade	55
Controle manual	27
Controle MODBUS	49
<i>Códigos de irregularidade no conversor</i>	54
<i>Descrição de registro</i>	50
<i>Especificações</i>	49
<i>Plano de atribuição da memória</i>	49
<i>Registros de parâmetro</i>	51
<i>Valores de monitoração</i>	50
Corrente nominal	56

D

Dados do ambiente	55
Dados técnicos	55
Denominação do produto	9
Descrição de registro para controle MODBUS	50
Dimensões	12
<i>Carcaça de metal com orifícios de ventilação</i>	15
<i>Carcaça de metal sem orifícios de ventilação</i>	14
<i>Carcaça IP20 / NEMA 1</i>	12
<i>Carcaça IP55 / NEMA-12</i>	13

E

Eliminação	5
Eliminação da irregularidade	31
Especificações	8

Especificações de parâmetro	36
Especificações para implementação do MODBUS RTU	49
Estado do acionamento	30
Explicação dos ícones	4

F

Faixas de tensão de entrada	8
Função da entrada digital, P2-01	43
Funções de proteção	10

H

Histórico de irregularidade	31
-----------------------------------	----

I

Ícones, explicação	4
Indicações de segurança	6
Indicações importantes	4
Instalação	6
<i>Conexão do motor e do conversor</i>	20
<i>Conforme UL</i>	24
<i>Elétrica</i>	16
Instalação conforme UL	24
Instalação elétrica	16
<i>Antes da instalação</i>	16
Instalação mecânica	11
Interface óptica	24

M

Manutenção	7
Modo de acesso a parâmetro	35

O

Operação	7
Operação e manutenção	
<i>SEW Service</i>	33

P

P2-01 Função da entrada digital	43
Parâmetro	34, 48
<i>Acesso e reset</i>	34
Plano de atribuição da memória para controle MODBUS	49
Potência de saída	56

R

Registros de parâmetro para controle MODBUS	51
Reparo	33

**S**

Serviço	33
<i>Códigos de irregularidade</i>	32
Sobrecarga	9

U

Uso em áreas à prova de explosão	5
--	---



Índice de endereços

Alemanha			
Administração Fábrica Vendas	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Caixa postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	Centro	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo a Hanover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Leste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo a Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo a Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo a Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Eletrônica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Plantão 24 horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na Alemanha.			
França			
Fábrica Vendas Service	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fábrica	Forbach	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Unidades de montagem Vendas Service	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na França.			
África do Sul			
Unidades de montagem Vendas Service	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za



Índice de endereços

África do Sul			
	Cape Town	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 cfoster@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 cdejager@sew.co.za
Argélia			
Vendas	Argel	Réducom 16, rue des Frères Zagnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84 reducom_sew@yahoo.fr
Argentina			
Unidade de montagem Vendas Service	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar
Austrália			
Unidades de montagem Vendas Service	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Áustria			
Unidade de montagem Vendas Service	Viena	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Belarus			
Vendas	Minsk	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 sales@sew.by
Bélgica			
Unidade de montagem Vendas Service	Bruxelas	SEW Caron-Vector Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.be info@caron-vector.be
Service Competence Center	Redutores industriais	SEW Caron-Vector Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
	Antuérpia	SEW Caron-Vector Glasstraat, 19 BE-2170 Merksem	Tel. +32 3 64 19 333 Fax +32 3 64 19 336 http://www.sew-eurodrive.be service-antwerpen@sew-eurodrive.be



Brasil			
Fábrica Vendas Service	Administração e Fábrica	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496 SEW Service - Plantão 24 horas Tel. (11) 2489-9090 Fax (11) 2480-4618 Tel. (11) 2489-9030 Horário Comercial	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência no Brasil.			
Bulgária			
Vendas	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net
Camarões			
Vendas	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137
Canadá			
Unidades de montagem Vendas Service	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca marketing@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 marketing@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 marketing@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência no Canadá.		
Chile			
Unidade de montagem Vendas Service	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Caixa postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
China			
Fábrica Unidade de montagem Vendas Service	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Unidade de montagem Vendas Service	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267891 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478398 Fax +86 27 84478388
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na China.			



Índice de endereços

Cingapura			
Unidade de montagem Vendas Service	Cingapura	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Colômbia			
Unidade de montagem Vendas Service	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co
Coréia			
Unidade de montagem Vendas Service	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr
Costa do Marfim			
Vendas	Abidjan	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36
Croácia			
Vendas Service	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Dinamarca			
Unidade de montagem Vendas Service	Copenhagen	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
E.U.A.			
Fábrica Unidade de montagem Vendas Service	Região Sudeste	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Unidades de montagem Vendas Service	Região Nordeste	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Região Centro-Oeste	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Região Sudoeste	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Região Ocidental	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência nos E.U.A.			
Egito			
Vendas Service	Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg



Eslováquia			
Vendas	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk
Eslovênia			
Vendas Service	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Espanha			
Unidade de montagem Vendas Service	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Estônia			
Vendas	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
Finlândia			
Unidade de montagem Vendas Service	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Fábrica Unidade de montagem Service	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Kakkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Gabão			
Vendas	Libreville	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12
Grã-Bretanha			
Unidade de montagem Vendas Service	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Grécia			
Vendas Service	Atenas	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Holanda			
Unidade de montagem Vendas Service	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu



Índice de endereços

Hong Kong			
Unidade de montagem Vendas Service	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Hungria			
Vendas Service	Budapeste	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu
Índia			
Unidade de montagem Vendas Service	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC PORRamangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com sales@seweurodriveindia.com subodh.ladwa@seweurodriveindia.com
Unidade de montagem Vendas Service	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phasell Mambakkam Village Sriperumbudur- 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 c.v.shivkumar@seweurodriveindia.com
Irlanda			
Vendas Service	Dublin	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie
Israel			
Vendas	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
Itália			
Unidade de montagem Vendas Service	Milão	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini, 14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Japão			
Unidade de montagem Vendas Service	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Letônia			
Vendas	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
Libano			
Vendas	Beirute	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 ssacar@inco.com.lb
Lituânia			
Vendas	Alytus	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

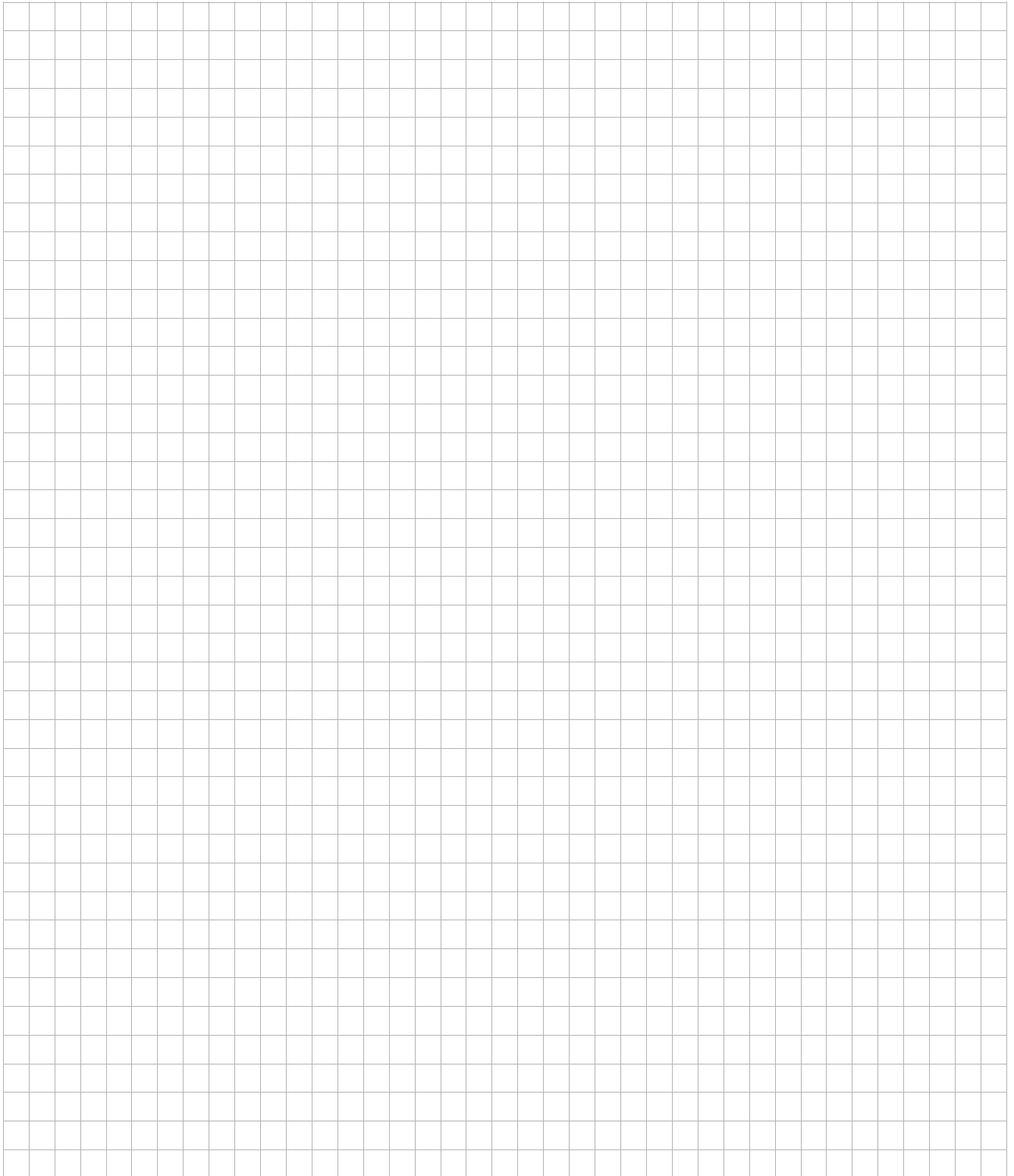


Luxemburgo			
Unidade de montagem Vendas Service	Bruxelas	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@caron-vector.be
Malásia			
Unidade de montagem Vendas Service	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Marrocos			
Vendas	Casablanca	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 ali.alami@premium.net.ma
México			
Unidade de montagem Vendas Service	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Noruega			
Unidade de montagem Vendas Service	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Nova Zelândia			
Unidades de montagem Vendas Service	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferryroad Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Peru			
Unidade de montagem Vendas Service	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polónia			
Unidade de montagem Vendas Service	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
		Service 24 horas	Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) sewis@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Unidade de montagem Vendas Service	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
República Tcheca			
Vendas	Praga	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz



Índice de endereços

Romênia			
Vendas Service	Bucareste	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rússia			
Unidade de montagem Vendas Service	São Petersburgo	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Senegal			
Vendas	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn
Sérvia			
Vendas	Belgrado	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.co.yu
Suécia			
Unidade de montagem Vendas Service	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
Suíça			
Unidade de montagem Vendas Service	Basiléia	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Tailândia			
Unidade de montagem Vendas Service	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Tunísia			
Vendas	Túnis	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29 Fax +216 71 4329-76 tms@tms.com.tn
Turquia			
Unidade de montagem Vendas Service	Istambul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419164, 3838014, 3738015 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Ucrânia			
Vendas Service	Dnepropetrovsk	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Venezuela			
Unidade de montagem Vendas Service	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net



Como movimentar o mundo

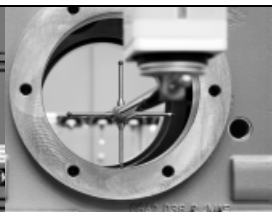
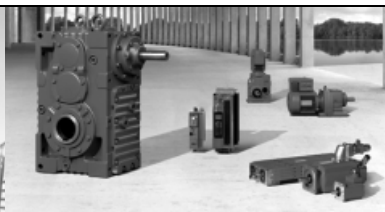
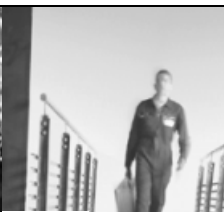
Com pessoas que pensam rapidamente e que desenvolvem o futuro com você.

Com a prestação de serviços integrados acessíveis a todo momento, em qualquer localidade.

Com sistemas de acionamentos e controles que potencializam automaticamente o seu desempenho.

Com o conhecimento abrangente nos mais diversos segmentos industriais.

Com elevados padrões de qualidade que simplificam a automatização de processos.



SEW-EURODRIVE
Solução em movimento

Com uma rede global de soluções ágeis e especificamente desenvolvidas.

Com idéias inovadoras que antecipam agora as soluções para o futuro.

Com a presença na internet, oferecendo acesso constante às mais novas informações e atualizações de software de aplicação.

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.
Avenida Amâncio Gaiolli, 152
Caixa Postal: 201-07111-970
Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250
sew@sew.com.br

→ www.sew-eurodrive.com.br