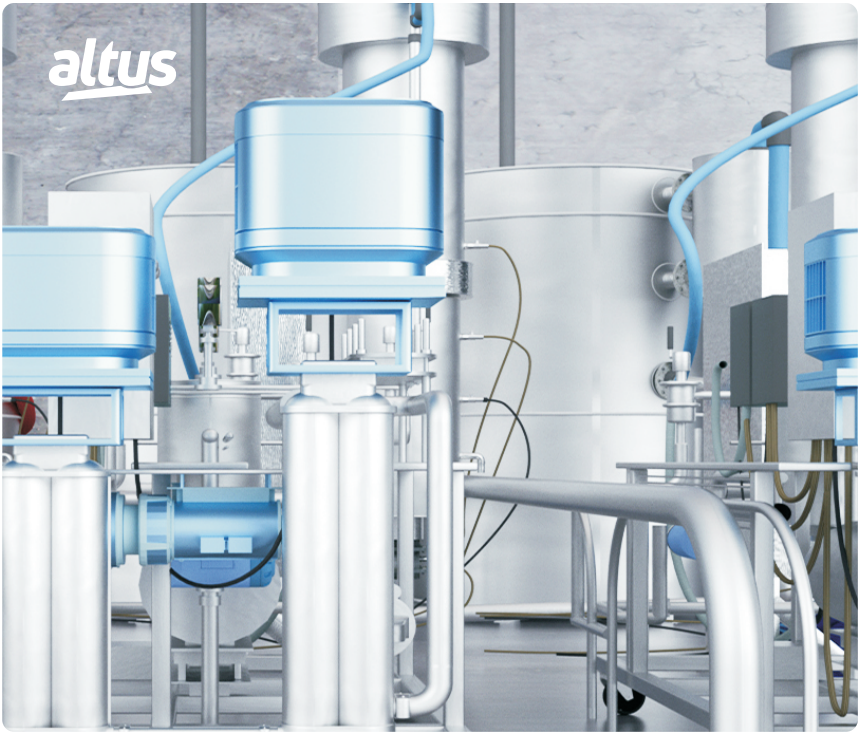


Inversor de frequência vetorial universal

Série AD600M

Manual do Usuário



Prefácio

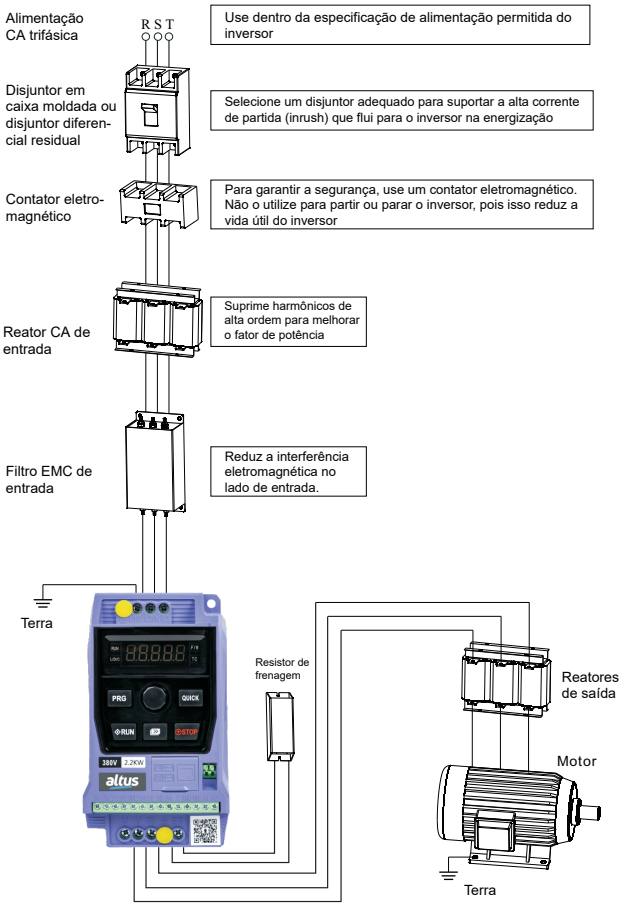
A Altus é uma empresa especializada em pesquisa e desenvolvimento, produção e venda de produtos para automação e controle industrial. Atende fabricantes de equipamentos de alto nível com base em tecnologia própria de automação e controle industrial, com propriedade intelectual independente. Seu principal modelo de negócio é oferecer rapidamente soluções personalizadas aos clientes, com compromisso contínuo de promover a modernização industrial com tecnologia de ponta, fornecendo soluções mais inteligentes e precisas e produtos e soluções completos e inovadores.

A Altus possui plataformas tecnológicas como controle de acionamento de pontes rolantes, controle vetorial de alto desempenho, servoacionamentos e acionamento de motores síncronos de ímã permanente. A linha inclui inversores de frequência universais, inversores de quatro quadrantes, unidades de regeneração de energia, máquinas integradas de acionamento e controle, servoacionamentos, servocontroladores e outros produtos, amplamente utilizados em metalurgia, mineração, cimento, petróleo, saneamento, máquinas-ferramenta, borracha e plástico, logística, HVAC, máquinas de construção e outros setores. Os produtos são vendidos em 17 países, incluindo Rússia, Índia, Brasil e Vietnã.

PRECAUÇÕES

- ► Desligue a alimentação antes de fazer a fiação.
- ► Os componentes eletrônicos do inversor são muito sensíveis à eletricidade estática; não introduza objetos no inversor e não toque na placa do circuito principal.
- ► Após desligar, se o indicador ainda estiver aceso, ainda há alta tensão no inversor. É muito perigoso: não toque no circuito interno nem nos componentes.
- ► Certifique-se de que os terminais de aterramento do inversor estejam corretamente aterrados.
- ► Nunca conecte a alimentação de entrada aos terminais de saída U, V, W do inversor.

Conexão a dispositivos periféricos:



Não instale capacitores ou supressores de surto no lado de saída do inversor de frequência, pois isso pode causar falhas no inversor ou danos aos capacitores e supressores de surto. A entrada/saída (circuito principal) do inversor contém componentes harmônicos, que podem interferir nos equipamentos de comunicação dos acessórios do inversor. Portanto, instale filtros anti-interferência para minimizar a interferência.

Sumário

Capítulo 1 Segurança e Precauções

1.1 Itens de segurança 6
1.2 Considerações de uso 9

Capítulo 2 Apresentação do Produto

2.1 Posição e conteúdo da placa de identificação 12
2.2 Regras de nomenclatura 12
2.3 Modelos com entrada superior e saída inferior e dados técnicos 13
2.4 Características técnicas 14
2.5 Aparência do produto 17
2.6 Aparência e dimensões de instalação 18
2.7 Desenho dimensional de instalação do teclado externo com suporte 19
2.8 Acessórios opcionais 19

Capítulo 3 Instalação

3.1 Instalação mecânica 22
3.2 Instalação elétrica 24
3.3 Diagrama de fiação básico 26
3.4 Terminais do circuito principal e conexão 27
3.5 Terminais do circuito de controle e fiação 28

Capítulo 4 Operação e Display

4.1 Descrição do teclado 32
4.2 Organização dos códigos de função do inversor 34
4.3 Método de visualização e modificação de códigos de função 34

Capítulo 5 Instruções de Comissionamento do Motor Síncrono em Vetorial em Malha Aberta (SVC)

5.1 Ajuste do tipo síncrono, método de controle e parâmetros do motor 38
5.2 Identificação de parâmetros 38
5.3 Teste de funcionamento sem carga 38
5.4 Teste de partida rápida 39
5.5 Operação com carga 39

Capítulo 6 Diagnóstico e Ações Corretivas

6.1 Alarmes de falha e ações corretivas 42
6.2 Falhas comuns e suas soluções 47
6.3 Falhas comuns de motores síncronos e suas soluções 49

Capítulo 7 Protocolo de comunicação Modbus

7.1 Estrutura do quadro de comunicação 52
7.2 Definição de endereços dos parâmetros de comunicação 54

Capítulo 8 Tabela de Funções e Parâmetros

8.1 Grupos de funções 60



Capítulo 1

Segurança e Precauções

1.1 Itens de segurança 6
1.2 Considerações de uso 9

Os usuários devem ler este capítulo com atenção ao instalar, comissionar e reparar este produto e executar as operações conforme as precauções de segurança aqui estabelecidas. Nossa empresa não se responsabiliza por ferimentos ou perdas resultantes de operação indevida.

Sinais de segurança deste manual	
PERIGO	Perigos causados por operações fora dos requisitos podem provocar ferimentos graves e até morte.
CUIDADO	Perigos causados por operações fora dos requisitos podem provocar danos moderados ou ferimentos leves, além de danos ao equipamento.

1.1 Itens de segurança

Etapa de uso	Grau de segurança	Precauções
Antes da instalação	**PERIGO**	•Não instale o produto se a embalagem estiver molhada ou se houver componentes faltando ou danificados; •Não instale o produto se a etiqueta da embalagem não corresponder à do inversor.
	CUIDADO	•Cuidado no manuseio e transporte. Risco de danos ao equipamento; •Não use produto danificado ou inversor com componentes faltando. Risco de ferimentos; •Não toque nas partes do sistema de controle com as mãos desprotegidas. Risco de descarga eletrostática (ESD).
Instalação	**PERIGO**	•A base de instalação deve ser de metal ou outro material não inflamável. Risco de incêndio; •Não instale o inversor em ambiente com gases explosivos, caso contrário há risco de explosão; •Não solte os parafusos de fixação, especialmente os parafusos com marca vermelha.
	PERIGO	•Não deixe abraçadeiras ou parafusos dentro do inversor. Risco de danos ao inversor; •Instale o produto em local com pouca vibração e sem luz solar direta;

Etapa de uso	Grau de segurança	Precauções
Instalação	PERIGO	•Considere o espaço de instalação para refrigeração quando dois ou mais inversores forem instalados no mesmo gabinete.
Fiação	PERIGO	•A fiação deve ser feita por pessoal autorizado e qualificado. Risco de perigo; •Deve-se instalar um disjuntor entre o inversor e a rede. Risco de incêndio; •Certifique-se de que a alimentação de entrada esteja totalmente desconectada antes da fiação. O não cumprimento pode causar ferimentos e/ou danos ao equipamento; •Como a corrente de fuga total deste equipamento pode ser maior que 3.5mA, por segurança o equipamento e o motor associado devem estar bem aterrados para evitar risco de choque elétrico; •Nunca conecte os cabos de alimentação aos terminais de saída (U,V,W) do inversor. Observe as marcações dos terminais e garanta a fiação correta. O não cumprimento danificará o inversor; •Instale resistores de frenagem somente nos terminais (P+) e (P- ou PB). O não cumprimento pode danificar o equipamento.
	CUIDADO	•Como todos os inversores de frequência de nossa empresa passam por ensaio de tensão aplicada (hi-pot) antes da entrega, é proibido ao usuário realizar esse ensaio neste equipamento. O não cumprimento pode danificar o equipamento. •Os cabos de sinal devem ficar o mais afastados possível dos cabos de potência. Se isso não for possível, faça o cruzamento em ângulo reto, caso contrário pode ocorrer ruído de interferência no sinal de controle. •Se os cabos do motor tiverem mais de 100m, recomenda-se usar reator CA de saída. O não cumprimento pode causar falhas.
Antes de energizar	PERIGO	•O inversor só deve ser energizado após a montagem da tampa frontal. Risco de choque elétrico.
	CUIDADO	•Verifique se a tensão de entrada corresponde à tensão nominal do produto e a fiação correta dos terminais de entrada R,

Etapa de uso	Grau de segurança	Precauções
Antes de energizar	CUIDADO	S, T ou L1, L2 e dos terminais de saída U, V e W, a fiação do inversor e de seus circuitos periféricos, e se todos os fios estão bem conectados. Risco de danos ao inversor.
Após energizar	PERIGO	•Não abra a tampa com o equipamento energizado. Risco de choque elétrico; •Não toque nos terminais de entrada/saída do inversor com as mãos desprotegidas. Risco de choque elétrico.
	CUIDADO	•Se o autoajuste for necessário, cuidado com ferimentos com o motor em giro. Risco de acidente; •Não altere os valores padrão dos parâmetros. Risco de danos ao equipamento.
Durante a operação	PERIGO	•Pessoas não qualificadas não devem medir sinais durante a operação. Risco de ferimentos ou danos ao equipamento; •Não toque no ventilador ou no resistor de descarga para verificar a temperatura. O não cumprimento causará queimaduras.
	CUIDADO	•Evite que objetos estranhos fiquem no equipamento durante a operação. Risco de danos ao equipamento; •Não comande partida/parada do inversor ligando/desligando o contator. Risco de danos ao equipamento.
Manutenção	PERIGO	•Não faça reparo e manutenção no equipamento energizado, pois há risco de choque elétrico! •Só faça manutenção e reparo no inversor após confirmar que a luz de carga está apagada, caso contrário a carga residual dos capacitores pode causar ferimentos! •Pessoas sem treinamento profissional não devem fazer reparo e manutenção, caso contrário podem ocorrer ferimentos ou falhas no equipamento!

1.2 Considerações de uso

1.2.1 Inspeção de isolamento do motor

Quando o motor for usado pela primeira vez, reutilizado após armazenamento ou em inspeções periódicas, deve-se fazer a inspeção de isolamento do motor para evitar danos ao inversor por falha de isolamento dos enrolamentos. Os cabos do motor devem ser desconectados do inversor durante a inspeção. Recomenda-se usar megômetro de 500V; a resistência de isolamento medida deve ser de no mínimo 5MΩ.

1.2.2 Proteção térmica do motor

Se a potência do motor não corresponder à do inversor, especialmente quando a potência nominal do inversor for maior que a do motor, ajuste os parâmetros de proteção do motor no inversor ou instale um relé térmico para proteger o motor.

1.2.3 Operação com frequência acima da frequência da rede

A frequência de saída é 0.00Hz~500Hz. Se o produto
50.00Hz, considere a resistência dos dispositivos mecânicos.

1.2.4 Vibrações mecânicas

O inversor pode atingir o ponto de ressonância mecânica da carga em certas frequências de saída, o que pode ser evitado ajustando os parâmetros de frequência de salto do inversor.

1.2.5 Aquecimento e ruído do motor

Como a tensão de saída do inversor é uma onda PWM e contém certa quantidade de harmônicos, a temperatura, o ruído e a vibração do motor serão maiores do que com o motor operando na frequência da rede.

1.2.6 Varistor ou capacitor no lado de saída do inversor

Não instale capacitores para correção do fator de potência nem varistores de proteção contra surtos no lado de saída do inversor, pois a saída do inversor é uma onda PWM. Caso contrário, o inversor pode sofrer sobrecorrente transitória ou até ser danificado.

1.2.7 Contator nos terminais de E/S do inversor

Quando houver um contator entre o lado de entrada do inversor e a alimentação, o inversor não deve ser ligado ou parado acionando o contator. Se for necessário operar o inversor pelo contator, garanta um intervalo de pelo menos uma hora entre manobras, pois cargas e descargas frequentes reduzem a vida útil dos capacitores internos do inversor;

Quando um contator for instalado entre o lado de saída do inversor e o motor, não desligue o contator com o inversor em operação. Caso contrário, os módulos internos do inversor podem ser danificados.

1.2.8 Uso com a tensão nominal

Aplique o produto com a tensão nominal. O descumprimento danificará o inversor. Se necessário, use um transformador para elevar ou reduzir a tensão.

1.2.9 Não use inversor de entrada trifásica em aplicações bifásicas

Não use inversor FR de entrada trifásica em aplicações com entrada bifásica. Caso contrário, ocorrerão falhas ou danos ao inversor.

1.2.10 Proteção contra descargas atmosféricas

O produto possui dispositivo integrado de proteção contra sobrecorrente por descargas atmosféricas, com certa capacidade de autoproteção. Em áreas com descargas frequentes, instale dispositivos de proteção adicionais entre o inversor e a alimentação.

1.2.11 Redução de potência por altitude

Em locais com altitude acima de 1000 m, onde o ar rarefeito reduz a refrigeração, é necessário reduzir a potência do inversor (derating). Contate nossa empresa para suporte técnico.

1.2.12 Motor aplicável

O motor padrão é o motor de indução assíncrono de gaiola de esquilo de 4 polos. Se não for esse tipo de motor, selecione o inversor pela corrente nominal do motor. Para acionar motor síncrono de ímã permanente, consulte nossa empresa;

O ventilador de refrigeração de motores comuns (não próprios para inversor) é acoplado ao eixo do rotor. Com a redução da velocidade, a refrigeração do ventilador também diminui. Assim, em caso de superaquecimento do motor, instale um exaustor potente ou troque por um motor próprio para inversor;

Os inversores possuem parâmetros padrão de motor embutidos. É necessário fazer a identificação de parâmetros do motor ou ajustar os valores padrão aos valores reais, caso contrário o desempenho e os valores de proteção serão afetados;

Um curto-circuito no cabo ou no motor pode causar alarme do inversor ou até explosão. Portanto, faça primeiro o teste de isolamento e curto-circuito do motor e do cabo recém-instalados. Esse teste também é necessário na manutenção de rotina.



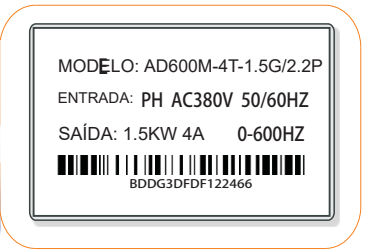
Capítulo 2

Apresentação do Produto

2.1 Posição e conteúdo da placa de identificação 12
2.2 Regras de nomenclatura 12
2.3 Modelos com entrada superior e saída inferior e dados técnicos 13
2.4 Características técnicas 14
2.5 Aparência do produto 17
2.6 Aparência e dimensões de instalação 18
2.7 Desenho dimensional de instalação do teclado externo com suporte 19
2.8 Acessórios opcionais 19

2.1 Posição e conteúdo da placa de identificação





2.2 Regras de codificação

AD600M - 2 S - 2.2 G / 4.0 P

1 2 3 4 5 4 5

Código	No.	Conteúdo
Série do produto	1	Série AD600M
Nível de tensão	2	2 : 220V 4 : 380V
Classe de tensão	3	S:Monofásico T:Trifásico
Potência do motor aplicável	4	0.4KW~5.5KW
Aplicação	5	G: Tipo universal P: Tipo ventilador e bomba d'água

2.3 Modelos com entrada superior e saída inferior e dados técnicos

Modelo do inversor (entrada superior e saída inferior)	Corrente nominal de entrada monofásica(A)	Corrente nominal de entrada trifásica(A)	Motor aplicável (kW)
Monofásico 220V faixa: -15%~+20%			
AD600M-2S-0.4G	5.4	2.3	0.4
AD600M-2S-0.7G	8.2	4	0.75
AD600M-2S-1.5G	14	7	1.5
AD600M-2S-2.2G	23	9.6	2.2
AD600M-2S-4.0G	40	17	4.0
Trifásico 220V faixa: -15%~+20%			
AD600M-2T-0.4G	2.7	2.3	0.4
AD600M-2T-0.7G	4.2	4	0.75
AD600M-2T-1.5G	7.7	7	1.5
AD600M-2T-2.2G	12	9.6	2.2
AD600M-2T-4.0G	19	17	4.0
Trifásico 380V faixa: -15%~+20%			
AD600M-4T-0.7G/1.5P	3.4/5.0	2.1/3.8	0.75/1.5
AD600M-4T-1.5G/2.2P	5.0/5.8	3.8/5.1	1.5/2.2
AD600M-4T-2.2G/3.7P	5.8/10.5	5.1/9.0	2.2/4.0
AD600M-4T-4.0G/4.0P	10.5/14.6	9.0/13.0	4.0/5.5
AD600M-4T-5.5G/7.5P	14.6/20.5	13.0/17.0	5.5/7.5
AD600M-4T-7.5G/11P	20.5/26.0	17.0/25.0	7.5/11.0
AD600M-4T-11G/15P	26.0/35.0	25.0/32.0	11.0/15.0
AD600M-4T-15G/18P	35.0/38.5	32.0/37.0	15.0/18.0

2.4 Características Técnicas

	Características Técnicas	Descrição
Control performance	Frequência máxima	Controle vetorial: 0~600Hz Controle VF: 0~1200Hz
	Frequência portadora	1K~15kHz; a frequência portadora pode ser ajustada automaticamente conforme as características da carga.
	Resolução da frequência de entrada	Ajuste digital: 0.01Hz Ajuste analógico: frequência máxima × 0.1%
	Modo de controle	Controle vetorial em malha aberta (SVC), controle V/F
	Torque de partida	Máquina tipo G: 0.5Hz/180% (vetorial em malha aberta) Máquina tipo P: 0.5Hz/120% (vetorial em malha aberta)
	Faixa de velocidade	1: 200 (vetorial em malha aberta)
	Precisão de velocidade em regime (precisão do controle de velocidade)	Vetorial em malha aberta: ≤±0.5% (velocidade síncrona nominal)
	Estabilidade do controle de velocidade	Vetorial em malha aberta: ≤±0.3% (velocidade síncrona nominal)
	Resposta de torque	≤40ms (vetorial em malha aberta)
	Capacidade de sobrecarga	Modelo G: 150% da corrente nominal por 60 s; 180% da corrente nominal por 5 s Máquina tipo P: 120% da corrente nominal por 60 s; 150% da corrente nominal por 5 s
	Reforço de torque	Reforço de torque automático; reforço de torque manual 0.1%~30.0%
	Curva V/F	Três tipos: linear; multiponto; curva V/F quadrática
	Curva de aceleração e desaceleração	Modo de aceleração e desaceleração linear ou curva S; quatro tempos de aceleração e desaceleração; faixa do tempo de aceleração e desaceleração 0.0s ~ 3000.0s
	Frenagem CC	Frequência de frenagem CC: 0.0Hz~frequência máxima, tempo de frenagem: 0.0~36.0 s, corrente de frenagem: 0.0%~100.0%
	Controle JOG	Faixa de frequência de JOG: 0.00Hz~50.00Hz; tempo de aceleração e desaceleração de JOG 0.0s~3000.0s
	PLC simples e multivelocidade	Via PLC interno ou terminais de controle, até 16 velocidades
	PID integrado	Permite implementar facilmente sistemas de controle de processo em malha fechada

	Características Técnicas	Descrição
Control performance	Regulação automática de tensão (AVR)	Mantém a tensão de saída constante automaticamente quando a tensão da rede varia
	Limitação e controle de torque	Função "escavadeira": limita automaticamente o torque durante a operação para evitar desarmes frequentes por sobrecorrente; o modo vetorial em malha fechada permite controle de torque
Personalization	Autoteste de segurança de periféricos na energização	Permite detectar problemas nos periféricos, como aterramento, curto-circuito etc.
	Barramento CC comum	Permite compartilhar o barramento CC entre vários inversores
	Tecla JOG	Tecla programável: seleção de giro direto/reverso ou JOG
	Frequência de oscilação para têxteis	Diversas funções de controle de frequência em onda triangular
	Limitação rápida de corrente	O algoritmo interno de limitação rápida de corrente reduz a ocorrência de falhas de sobrecorrente no inversor e melhora a imunidade a interferências do equipamento
	Controle de tempo	Função de temporização: faixa de ajuste 0h~65535h
	Cabos de extensão de teclado padronizados	O teclado pode ser estendido com cabos de rede padrão.
Run	Canal do comando de partida	Três canais: painel de operação, terminais de controle, porta de comunicação serial. Comutáveis de diversas formas
	Fonte de frequência	10 fontes de frequência: digital, tensão analógica, corrente analógica, pulso, porta serial. Comutáveis de diversas formas
	Fonte de frequência auxiliar	10 fontes de frequência auxiliares. Permite ajuste fino e composição de frequência de forma flexível
	Terminal de entrada	Configuração padrão com quatro entradas digitais, até cinco entradas digitais (AI1 pode ser usada como DI). Entrada tipo NPN; uma entrada analógica, AI1 pode ser usada para tensão ou corrente.
	Terminal de saída	Uma saída de pulso de alta velocidade e uma saída a relé; Uma saída analógica, 0/4mA-20mA ou 0/2V- 10V, que pode indicar grandezas como frequência ajustada, frequência de saída e velocidade

Características Técnicas		Descrição
Display and keyboard operation	Display LED	Exibe parâmetros
	Display LCD	Opcional, mensagens de operação em chinês/inglês/russo
	Cópia de parâmetros LCD	Os teclados LED e LCD permitem a cópia rápida de parâmetros
	Bloqueio e seleção de função das teclas	Permite bloquear parte ou todas as teclas e definir a abrangência de algumas teclas, evitando operação indevida
Protection and Options	Funções de proteção	Detecção de curto-circuito do motor na energização, proteção contra falta de fase na entrada e saída, sobrecorrente, sobretensão, subtensão, superaquecimento, sobrecarga etc.
	Acessórios opcionais	Painel de operação LCD, unidade de frenagem etc.
State	Local de uso	Interno, sem luz solar direta, poeira, gases corrosivos ou inflamáveis, névoa de óleo, vapor d'água, gotejamento ou sal etc.
	Altitude	Abaixo de 1000 metros
	Temperatura ambiente	-10℃~+50℃ (entre 40℃~50℃, use com redução de potência)
	Umidade	Menor que 95%RH, sem condensação
	Vibração	Menor que 5.9m/s2 (0.6g)
	Temperatura de armazenamento	-20℃～+60℃
	Grau de poluição	2
Product Standards	Normas de segurança atendidas pelo produto	IEC61800-5-1:2007
	Normas de EMC atendidas pelo produto	IEC61800-3:2005

2.5 Aparência do Produto

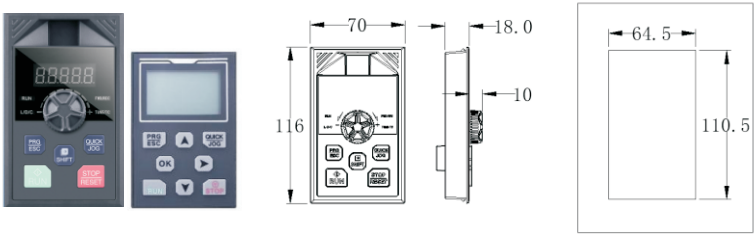


No.	Nome	Descrição
❶	Teclado	Painel de operação com display LED
❷	Etiqueta de potência	Identificação de nível de tensão e potência
❸	Terminais de função	Terminais de fiação multifunção
❹	Terminal de saída	Terminal de saída para o motor, terminal opcional para resistor de frenagem externo
❺	Terminais de entrada	Terminais de fiação da alimentação de entrada
❻	Furos de instalação	Posição dos furos de fixação
❼	Terminais de função	Terminal da interface de comunicação 485
❽	Chave seletora	Chaves seletoras de tensão/corrente de AI e AO, porta RJ45 opcional para teclado externo
❾	Placa de identificação	Informações do produto
❿	QR code	Conta oficial, download de documentos

2.6 Aparência e dimensões de instalação

Modelo do inversor (entrada superior e saída inferior)	Motor aplicável (KW)	Dimensões de instalação(mm)		Dimensões externas (mm)			Furo
		A	B	H	W	D	d
Monofásico 220V faixa: -15%~+20%							
AD600M-2S-0.4G	0.4	66	136	149	83	111	5
AD600M-2S-0.75G	0.75						
AD600M-2S-1.5G	1.5						
AD600M-2S-2.2G	2.2						
AD600M-2S-4.0G	4.0	80	157	170	98	124	5
Trifásico 220V faixa: -15%~+20%							
AD600M-2T-0.4G	0.4	66	136	149	83	111	5
AD600M-2T-0.75G	0.75						
AD600M-2T-1.5G	1.5						
AD600M-2T-2.2G	2.2						
AD600M-2T-4.0G	4.0	80	157	170	98	124	5
Trifásico 380V faixa: -15%~+20%							
AD600M-4T-0.75G/1.5P	0.75	66	136	149	83	111	5
AD600M-4T-1.5G/2.2P	1.5						
AD600M-4T-2.2G/3.7P	2.2						
AD600M-4T-4.0G/4.0P	4.0	80	157	170	98	124	5
AD600M-4T-5.5G/7.5P	5.5						
AD600M-4T-7.5G/11P	7.5						
AD600M-4T-11G/15P	11	112	200	228	135	160	5
AD600M-4T-15G/18P	15						

2.7 Desenho dimensional do teclado externo com suporte



Os teclados externos opcionais LED e LCD têm o mesmo tamanho; o recorte para o suporte mede 64.5mm de comprimento e 110.5mm de largura.



Capítulo 3

Instalação

3.1 Instalação mecânica 22
3.2 Instalação elétrica 24
3.3 Diagrama de fiação básico 26
3.4 Terminais do circuito principal e conexão 27
3.5 Terminais do circuito de controle e fiação 28

3.1 Instalação Mecânica

3.1.1 Ambiente de instalação

► Temperatura ambiente: a temperatura ambiente tem grande influência na vida útil do inversor; a temperatura de operação não deve exceder a faixa permitida (-10°C~40°C).

► Instale o inversor sobre superfície de material retardante de chamas, com espaço livre suficiente ao redor para dissipação de calor, pois o inversor gera bastante calor em operação. Instale-o na vertical, fixado ao suporte com parafusos.

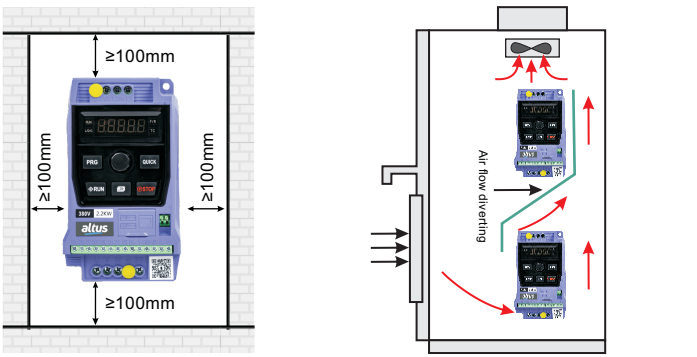
► Instale-o em local sem vibração; a vibração não deve exceder 0,6G. Mantenha-o afastado de prensas e equipamentos similares.

► Evite locais com luz solar direta, umidade ou gotejamento de água.

► Evite locais com gases corrosivos, inflamáveis ou explosivos.

► Evite locais com óleo, sujeira e poeira metálica.

3.1.2 Cuidados com o local de instalação



Instalação individual **Instalação múltipla**

Figura 3-1 Diagrama de instalação do inversor

3.1.3 A instalação deve considerar a dissipação de calor. Observe o seguinte:

- Instale o inversor na vertical, para que o calor seja dissipado para cima, nunca de cabeça para baixo. Com vários inversores no painel, é preferível instalá-los lado a lado. Se for necessário instalá-los um acima do outro, instale o defletor térmico conforme a Figura 3-1.

- Respeite os espaços da Figura 3-1 para garantir a refrigeração do inversor. Considere também a dissipação de calor dos demais componentes do painel no arranjo.

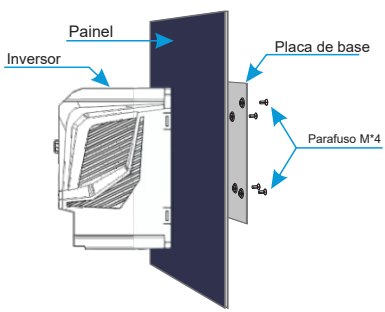
- O suporte de montagem deve ser de material retardante de chamas.
- Em aplicações com poeira metálica, recomenda-se instalar o dissipador fora do painel. Nesse caso, o espaço interno do painel totalmente fechado deve ser o maior possível.

3.1.4 Métodos e etapas de instalação mecânica

Instalação passante em painel (estrutura plástica) Instruções de instalação:

- Remova a placa de base do inversor;
- Insira a caixa no painel com as dimensões e furos indicados e fixe-a com parafusos M4x12 e porcas M4;
- Recoloque a placa inferior no inversor;

As dimensões do recorte para montagem em parede estão na Tabela 2-5.



3.2 Instalação Elétrica

3.2.1 Guia de seleção de componentes elétricos periféricos

Este guia de seleção de componentes periféricos usa como exemplo a máquina tipo G. Para máquina tipo P, use a seleção de componentes da máquina tipo G de mesma faixa de potência.

Modelos	Dis-juntor (A)	Contator (A)	Cabo do circuito principal de entrada (mm)2	Cabo do circuito princi-pal de saída (mm)2	Cabo do circuito de controle (mm)2
Monofásico 220V faixa: -15%~+20%					
AD600M-2S-0.4G	16	10	2.5	2.5	1.0
AD600M-2S-0.7G	16	10	2.5	2.5	1.0
AD600M-2S-1.5G	20	16	4.0	2.5	1.0
AD600M-2S-2.2G	32	20	6.0	4.0	1.0
Trifásico 220V faixa: -15%~+20%					
AD600M-2T-0.4G	10	10	2.5	2.5	1.0
AD600M-2T-0.7G	16	10	2.5	2.5	1.0
AD600M-2T-1.5G	16	10	2.5	2.5	1.0
AD600M-2T-2.2G	25	16	4.0	4.0	1.0
Trifásico 380V faixa: -15%~+20%					
AD600M-4T-0.7G/1.5P	10	10	2.5	2.5	1.0
AD600M-4T-1.5G/2.2P	16	10	2.5	2.5	1.0
AD600M-4T-2.2G/3.7P	16	10	2.5	2.5	1.0
AD600M-4T-4.0G/4.0P	25	16	4.0	4.0	1.0
AD600M-4T-5.5G/7.5P	32	25	4.0	4.0	1.0

3.2.2 Instruções de uso dos componentes elétricos periféricos

Acessório	Posição de instalação	Função
Disjuntor	Início do circuito de entrada	Desliga a alimentação em caso de sobrecorrente no equipamento a jusante
Contator	Entre o disjuntor e o lado de entrada do inversor	Liga/desliga a alimentação do inversor. Evite ligar e desligar o inversor com frequência pelo contator (menos de duas vezes por minuto) ou usá-lo para partida direta
Reator de entrada CA	Lado de entrada do inversor	•Melhora o fator de potência na entrada; •Elimina com eficácia harmônicas de alta ordem no lado de entrada, evitando danos a outros equipamentos por distorção da tensão; •Elimina o desequilíbrio de corrente de entrada causado pelo desequilíbrio de fases da alimentação.
Filtro EMC de entrada	Lado de entrada do inversor	•Reduz a interferência conduzida e irradiada do inversor de frequência para o exterior; •Reduz a interferência conduzida da alimentação para o inversor e melhora sua imunidade a interferências.
Reatância CA de saída	Instalar próximo ao inversor, entre a saída do inversor e o motor.	•A saída do inversor de frequência geralmente contém muitas harmônicas de alta ordem. Quando o motor está distante do inversor, há grande capacitância distribuída no circuito. Uma das harmônicas pode causar ressonância no circuito, com dois efeitos: •Degrada o isolamento do motor, podendo danificá-lo com o tempo. •Gera corrente de fuga elevada, causando atuações frequentes da proteção do inversor. • Em geral, se a distância entre o inversor e o motor exceder 100 metros, recomenda-se instalar um reator CA de saída.

3.3 Diagrama básico de fiação

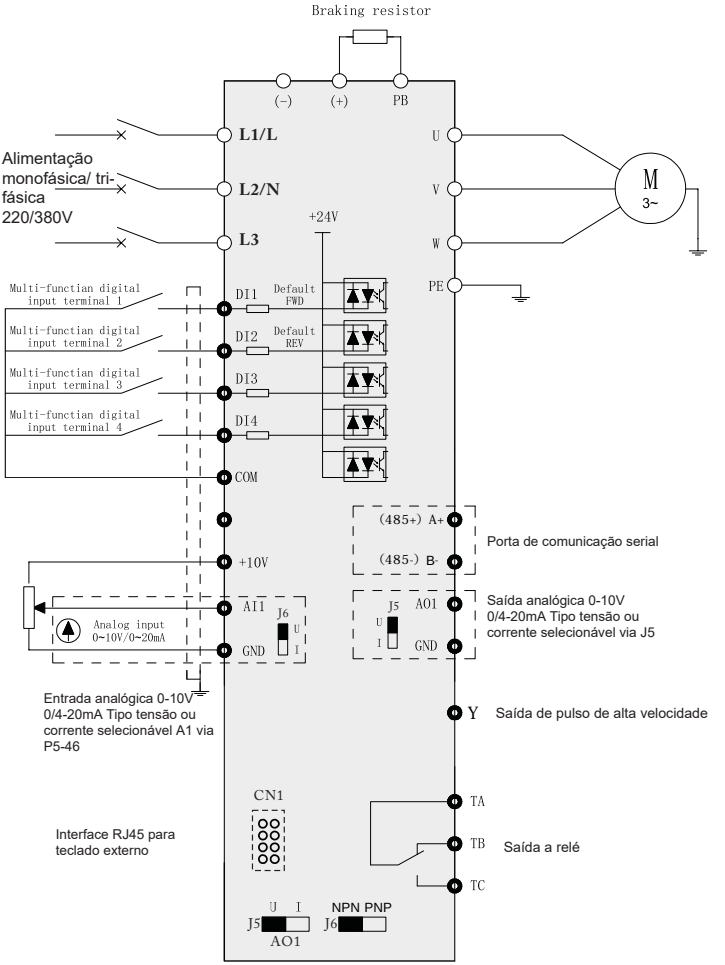


Figura 3-3 Diagrama de ligação dos terminais

3.4 Terminais do circuito principal e ligação

3.4.1 Descrição dos terminais do circuito principal do inversor monofásico:

Terminal	Nome	Descrição da função
L、N	Terminal de entrada de alimentação monofásica	Ponto de ligação da alimentação monofásica 220V CA
+、BR	Terminal de ligação do resistor de frenagem	Ligar o resistor de frenagem
U、V、W	Terminal de saída do inversor	Ligação de motor trifásico
⏚	Terminal de aterramento	Terminal de aterramento

3.4.2 Descrição dos terminais do circuito principal do inversor trifásico:

Terminal	Nome	Descrição da função
L1、L2、L3	Terminal de entrada de alimentação trifásica	Ponto de ligação da alimentação trifásica CA
+、BR	Terminal de ligação do resistor de frenagem	Ligar o resistor de frenagem
U、V、W	Terminal de saída do inversor	Ligação de motor trifásico
⏚	Terminal de aterramento	Terminal de aterramento

3.4.3 Precauções de fiação

PERIGO

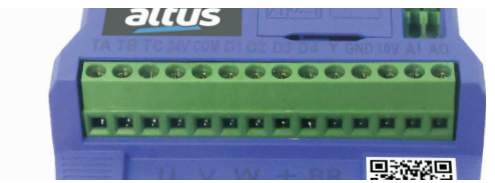
- Alimentação de entrada L, N ou L1, L2, L3: a fiação de entrada do inversor não exige sequência de fases.
- Barramento CC+: há tensão residual nos terminais do barramento CC+ após o desligamento. Aguarde o LED de alimentação da placa apagar e confirme 10 minutos de desligamento antes de realizar a fiação, caso contrário há risco de choque elétrico.
- Terminais de ligação do resistor de frenagem + e BR.
- A escolha do resistor de frenagem deve seguir os valores recomendados e a distância de fiação deve ser menor que 5m. Caso contrário, o inversor pode ser danificado.
- Saída U, V, W do inversor:

PERIGO

- Não ligue capacitores ou supressores de surto na saída do inversor, caso contrário pode ocorrer atuação frequente da proteção ou até dano ao inversor.
- Quando o cabo do motor é muito longo, devido à capacitância distribuída, facilmente ocorre ressonância elétrica, que pode danificar a isolação do motor ou gerar corrente de fuga elevada, acionando a proteção de sobrecorrente do inversor. Quando o cabo do motor exceder 100m, deve-se instalar uma reatância CA de saída próxima ao inversor.
- Terminal de aterramento PE: o terminal deve ser aterrado de forma confiável e a resistência do fio de aterramento deve ser menor que 0.1 Ω. Caso contrário, pode haver operação anormal ou até dano ao equipamento. Não compartilhe o terminal de aterramento com o terminal N do neutro da alimentação.

3.5 Terminais do circuito de controle e fiação

3.5.1 Diagrama esquemático dos terminais de fiação do circuito de controle



												A+	B-
TA	TB	TC	24V	COM	D1	D2	D3	D4	Y	GND	10V	AI	AO

3.5.2 Descrição das funções dos terminais de controle:

Tipo	Terminal	Nome	Função
Alimentação	+10V-GND	Alimentação externa +10V	Fornece +10V para uso externo, corrente máxima de saída: 10mA. Geralmente usada para alimentar potenciômetro externo, faixa de resistência do potenciômetro: 1~5kΩ
	24V-COM	Alimentação externa +24V	Fornece +24V para uso externo, geralmente usada para alimentar os terminais de entrada e saída digitais e sensores externos. Corrente máxima de saída: 200mA
Entrada analógica	AI1-GND	Terminal de entrada analógica 1	1. Faixa de tensão de entrada: DC0~10V 2. Impedância de entrada: 100KΩ 3. Faixa de corrente de entrada: 0 ~ 20mA
Entrada digital	DI1-COM	Entrada digital 1	1. Isolação por optoacoplador, modo NPN 2. Impedância de entrada: 3.3kΩ 3. Faixa de tensão de entrada: 9~30V
	DI2-COM	Entrada digital 2	
	DI3-COM	Entrada digital 3	
	DI4-COM	Entrada digital 4	
Saída analógica	AO1-GND	Saída analógica 1	A saída em tensão ou corrente é definida pela chave DIP da placa de controle (ver posição no diagrama de fiação dos terminais).
Saída digital	Y	Saída digital 1	Programável, isolada por optoacoplador, saída coletor aberto, frequência máxima: 50KHz. Faixa de tensão de saída: 0/24VDC, faixa de corrente de saída: 50mA
Interface de comunicação	A+,B-	Interface de comunicação Modbus	Interface de comunicação Modbus.
Saída a relé 1	TA-TB	Terminal normalmente fechado	Capacidade dos contatos: AC250V, 3A, COSφ=0.4. DC30V, 1A
	TA-TC	Terminal normalmente aberto	
Cabo de extensão do teclado	Interface RJ45 da placa de controle	Interface de teclado externo	Interface de teclado externo, permite extensão com cabo de rede padrão.

3.5.3 Instruções de fiação dos terminais de entrada de sinal:

A. Terminal de entrada analógica AI:

Como sinais analógicos de baixa tensão são muito suscetíveis a interferências externas, geralmente é necessário usar cabo blindado, com a menor distância de fiação possível, não superior a 20m, conforme abaixo. Em casos de forte interferência no sinal analógico, deve-se adicionar capacitor de filtro ou núcleo de ferrite na fonte do sinal analógico.

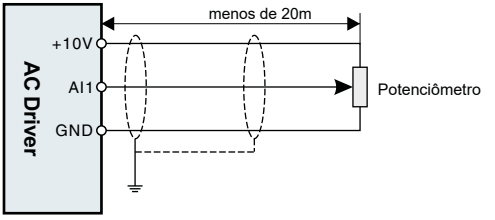


Figura 3-6 Diagrama de fiação do terminal de entrada analógica

B. Terminais de entrada digital DI:

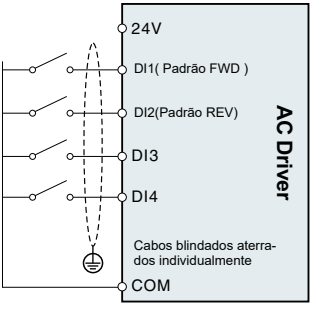


Figura 3-7 Diagrama de fiação da entrada digital em modo NPN

Geralmente é necessário usar cabos blindados, com a menor distância de fiação possível, não superior a 20 metros. Ao usar acionamento ativo, devem ser tomadas medidas de filtragem contra a diafonia da alimentação. Recomenda-se o controle por contato seco.



Capítulo 4

Operação e Display

4.1 Descrição do teclado 32
4.2 Organização dos códigos de função do inversor 34
4.3 Método de visualização e modificação de códigos de função 34

4.1 Descrição do teclado

4.1.1 Teclado: explicação e funções

Pelo painel de operação é possível alterar os parâmetros de função do inversor, monitorar seu estado de funcionamento e controlar sua operação (partida, parada). Sua aparência e funções são mostradas na figura a seguir.



Figura 4-1 Painel de operação com display LED integrado (configuração padrão, não removível)

4.1.2 Descrição dos indicadores de função

Indicador	Nome	significado	Cor
RUN	Indicador de estado de operação	Aceso - inversor em operação Apagado - inversor parado Piscando - inversor em modo de hibernação	Verde
L/D/C	Indicador de modo de controle	Apagado - inversor em controle pelo teclado Aceso - inversor em controle por terminais Piscando - inversor em controle por comunicação remota	Vermelho
FWD/REV	Indicação do sentido de giro	Apagado - giro direto Aceso - giro reverso Piscando - frequência alvo oposta à frequência real ou giro reverso proibido	Vermelho
TUNE/TC	Indicador de autoajuste/ controle de torque/falha	Aceso - controle de torque Piscando - autoajuste\falha	Vermelho

4.1.3 Área do display

O display LED de 5 dígitos pode exibir a frequência ajustada, a frequência de saída, diversos dados de monitoramento e códigos de alarme. O valor do código de função normalmente é exibido em decimal. Por exemplo, o valor de P0-11 exibido como "50.00" significa o número decimal "50.00". Quando o valor é exibido em hexadecimal, o dígito mais à esquerda do display mostra "H.", indicando que o valor atual está em hexadecimal. Por exemplo, o valor de P7-29 é exibido como "H. Nesse caso, o valor de P7-29 é o hexadecimal "0x3f".

O usuário pode definir livremente os dados monitorados em parada e em operação nos códigos de função P7-29/P7-30; veja P7-29/P7-30 para detalhes.

4.1.4 Descrição das teclas do teclado

Tecla	Nome	Função
PRG	Tecla Programar / Sair	Entrar ou sair do menu de primeiro nível, voltar ao menu superior
	Enter	Entrar nos menus nível a nível, confirmar ajuste de parâmetros
	Tecla Incrementar (+)	Incrementa o dado ou código de função
	Tecla Decrementar (-)	Decrementa o dado ou código de função
	Tecla Shift	Nas telas de parada e de operação, seleciona ciclicamente os parâmetros exibidos. Para o significado de cada exibição, consulte P7-29 e P7-30; ao alterar parâmetros, seleciona o dígito a ser modificado
RUN	Tecla RUN	No modo de operação pelo teclado, usada para dar partida
STOP	Tecla Parar/Reset	Em operação, pressionar esta tecla para a operação; em estado de falha, executa o reset. O comportamento desta tecla é definido pelo código de função P7-27.
QUICK	Teclas JOG/ Sentido	Com P7-28 = 0, é a tecla JOG; com P7-28 = 1, é a tecla de sentido. Pressione-a para inverter o sentido de giro.

4.2 Organização dos códigos de função do inversor

Grupo de códigos de função	Descrição da função	Descrição
P0 ~ PF	Grupo de parâmetros de funções básicas	Compatível com os códigos de função da série AD600M
A0 ~ A3	Grupo de parâmetros do segundo motor	Parâmetros do segundo motor, tempos de aceleração e desaceleração, modo de controle etc. podem ser ajustados independentemente
B0 ~ B6	Grupo de parâmetros de funções avançadas	Ajustes do sistema, personalização de códigos de função pelo usuário, otimização do controle, correção AI/AO, controle mestre-escravo, função de frenagem e função de hibernação;
C0 ~ CF	Grupo de seleção de funções para máquinas específicas	Seleciona funções de inversor para aplicações específicas;
U0 ~ U1	Grupo de parâmetros de monitoramento	U0 é o grupo de registro de falhas e U1 o de monitoramento do usuário, facilitando a verificação dos estados de saída;

4.3 Visualização e alteração dos códigos de função

O inversor adota estrutura de menu em três níveis para ajuste de parâmetros e outras operações. Os três níveis são: grupo de parâmetros (menu de primeiro nível)→código de função (menu de segundo nível)→valor do código de função (menu de terceiro nível). O procedimento é mostrado na Figura 4-2:

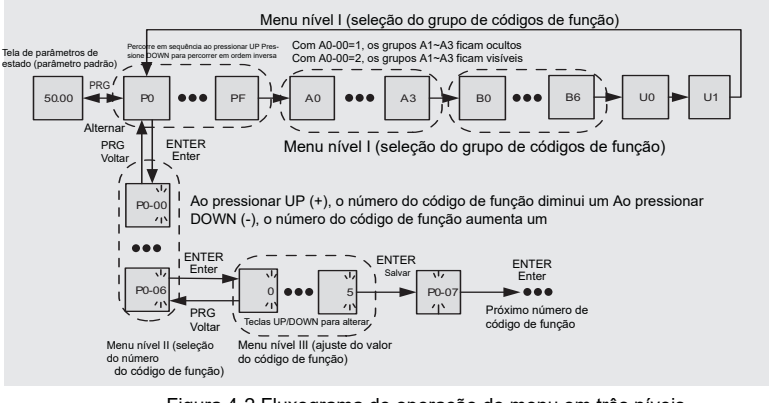


Figura 4-2 Fluxograma de operação do menu em três níveis

Nota:

No menu de terceiro nível, pressione a tecla PRG ou ENTER para voltar ao menu de segundo nível. A tecla ENTER salva o valor alterado e passa ao próximo código de função; a tecla PRG descarta a alteração atual.

Exemplo: alterar o código de função P1-04 de 0.00Hz para 5.00Hz.

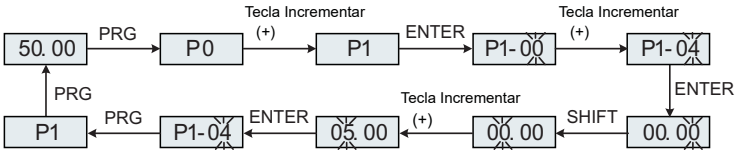


Figura 4-3 Fluxograma de ajuste de parâmetros

No menu de terceiro nível, se nenhum dígito piscar, o valor do código de função não pode ser alterado. Para o motivo, consulte a descrição dos atributos do código de função.



Capítulo 5

Motor síncrono vetorial em malha aberta (SVC)
Instruções de comissionamento

5.1 Ajuste do tipo síncrono, método de controle e parâmetros do motor ...38
5.2 Identificação de parâmetros 38
5.3 Teste de funcionamento sem carga 38
5.4 Teste de partida rápida 39
5.5 Operação com carga 39

5.1 Ajuste do tipo de motor, modo de controle e parâmetros do motor

Ajuste o tipo de motor para motor síncrono e o modo de controle para SVC, ou (1) seja, P0-03=11.

Nota:

A dezena de P0-03 seleciona o tipo de motor e a unidade, o modo de controle;

Dezena: 1: motor síncrono, 0: motor assíncrono;

Unidade: 1: SVC, 2: VF, 3: vetorial em malha fechada (reservado)

Ajuste P4-01~P4-06 conforme os parâmetros reais do motor.
(2)

5.2 Identificação de parâmetros

Ligue o motor; com carga, ajuste P4-00 em 1; com eixo livre, ajuste P4-00 em 2. O display mostrará TUNE. Para garantir o desempenho do controle, é preferível o motor sem carga e P4-00 = 2.

Pressione RUN para iniciar a identificação de parâmetros e aguarde TUNE desaparecer; então a identificação estará concluída.

A identificação dura cerca de 1 minuto e pode ser interrompida com STOP. Nesse período, é injetada corrente e o motor acelera, no tempo de aceleração ajustado, até 60% da sua frequência nominal; observe se o motor gira suavemente, caso contrário pressione STOP. Ao atingir 60% da frequência nominal, após algum tempo o motor desacelera até parar.

Após a identificação de parâmetros, verifique se os parâmetros P4-17~ P4-20 estão normais.

5.3 Teste de funcionamento sem carga

Ajuste a velocidade para uma faixa menor, por exemplo P0-11= 20Hz.

Pressione a tecla de partida e verifique se o motor acelera até a frequência ajustada e se a corrente do motor é baixa. Se o motor acelerar até a frequência ajustada com corrente baixa, o inversor está basicamente normal. Ajuste a frequência para a frequência nominal do motor e verifique se o motor acelera até a frequência ajustada.

5.4 Teste de partida rápida: configure quando forem necessárias partida e parada rápidas; caso contrário, pule esta etapa

Reduza o tempo de aceleração do motor (por exemplo, para 1 segundo), altere os parâmetros PI da malha de velocidade e da malha de corrente e pressione a tecla de partida para verificar se o motor acelera rapidamente até a frequência ajustada.

5.5 Operação com carga

Após as 5 etapas acima, é possível operar o motor com carga e usar o inversor normalmente.

Nota:

Ao aplicar carga ou alterar o momento de inércia do sistema, se a resposta não atingir o efeito esperado, ajuste adequadamente os parâmetros P3-04 e P3-06. Ao trocar por outro motor, em geral é necessário ajustar a frequência nominal e a corrente nominal do motor e então realizar a identificação de parâmetros.



Capítulo 6

Diagnóstico e Ações Corretivas

6.1 Alarmes de falha e ações corretivas 42
6.2 Falhas comuns e suas soluções 47
6.3 Falhas comuns de motores síncronos e suas soluções 49

6.1 Alarmes de falha e ações corretivas

Se ocorrer uma falha durante a operação do sistema, o inversor protege imediatamente o motor interrompendo a saída, e o contato do relé de falha correspondente é acionado. O painel do inversor exibe o código de falha. O tipo de falha e a solução usual para cada código são mostrados na tabela a seguir. A tabela serve apenas como referência; não repare nem modifique o equipamento sem autorização. Se a falha não puder ser eliminada, procure o suporte técnico da nossa empresa ou do representante do produto.

Tabela 6-1 Alarmes de falha e ações corretivas

Nome da falha	Exibição no painel	Diagnóstico (causa provável)	Ações corretivas
Proteção do módulo inversor	Err01	•Terminais U, V e W do motor em curto entre fases ou com o terra •O módulo está superaquecido? •Fiação interna do inversor solta •Placa de controle principal, placa de driver ou módulo com defeito	•Eliminar o curto-circuito •Ventiladores e dutos de ar estão normais? •Reapertar todos os fios soltos •Procurar suporte técnico
Sobrecorrente na aceleração	Err04	•Aterramento ou curto-circuito no circuito de saída do inversor •Parâmetros do motor incorretos •Tempo de aceleração muito curto •Reforço de torque V/F ou curva inadequados •Tensão de entrada baixa •Partida com o motor em rotação •Carga súbita durante a aceleração •Inversor subdimensionado	•Eliminar falhas periféricas •Verificar parâmetros e fazer a identificação de parâmetros •Aumentar o tempo de aceleração •Ajustar o reforço de torque V/F ou a curva •Ajustar a tensão para a faixa normal •Usar partida com busca de velocidade ou aguardar a parada do motor antes de partir •Eliminar a carga súbita •Usar inversor de maior potência

Nome da falha	Exibição no painel	Diagnóstico (causa provável)	Ações corretivas
Sobrecorrente na desaceleração	Err05	•Aterramento ou curto-circuito no circuito de saída do inversor •Parâmetros do motor incorretos •Tempo de desaceleração muito curto •Tensão de entrada baixa •Carga súbita durante a desaceleração •Sem unidade de frenagem e resistor de frenagem •Ganho de frenagem por fluxo magnético muito alto	•Eliminar falhas periféricas •Fazer a identificação de parâmetros do motor •Aumentar o tempo de desaceleração •Ajustar a tensão para a faixa normal •Eliminar a carga súbita •Instalar unidade e resistor de frenagem •Reduzir o ganho de frenagem por fluxo magnético
Sobrecorrente em velocidade constante	Err06	•Aterramento ou curto-circuito no circuito de saída do inversor •Parâmetros do motor incorretos •Tensão de entrada baixa •Há carga súbita durante a operação? •Inversor subdimensionado	•Eliminar falhas periféricas •Verificar parâmetros e fazer a identificação de parâmetros •Ajustar a tensão para a faixa normal •Eliminar a carga súbita •Usar inversor de maior potência
Sobretensão na aceleração	Err08	•Tensão de entrada muito alta •Força externa acionando o motor durante a aceleração •Tempo de aceleração muito curto •Sem unidade de frenagem e resistor de frenagem •Parâmetros do motor incorretos	•Ajustar a tensão para a faixa normal •Eliminar a força externa ou instalar resistor de frenagem •Aumentar o tempo de aceleração •Instalar unidade e resistor de frenagem •Verificar parâmetros e fazer a identificação de parâmetros
Sobretensão na desaceleração	Err09	•Tensão de entrada muito alta •Força externa acionando o motor durante a desaceleração •Tempo de desaceleração muito curto •Sem unidade de frenagem e resistor de frenagem	•Ajustar a tensão para a faixa normal •Eliminar a força externa ou instalar resistor de frenagem •Aumentar o tempo de desaceleração •Instalar unidade e resistor de frenagem

Nome da falha	Exibição no painel	Diagnóstico (causa provável)	Ações corretivas
Sobretensão em velocidade constante	Err10	•Tensão de entrada muito alta •Força externa acionando o motor durante a operação	•Ajustar a tensão para a faixa normal •Eliminar a força externa ou instalar resistor de frenagem
Falha de subtensão	Err12	•Queda momentânea de energia •Tensão de entrada do inversor fora da faixa especificada •Tensão do barramento anormal •Ponte retificadora ou resistor de pré-carga anormal •Placa de driver anormal •Placa de controle anormal	•Resetar a falha •Ajustar a tensão para a faixa normal •Procurar suporte técnico
Falha de sobrecarga do inversor	Err13	•Carga excessiva ou motor travado •Inversor subdimensionado	•Reduzir a carga e verificar o motor e a mecânica •Usar inversor de maior potência
Falha de sobrecarga do motor	Err14	•Ajuste do parâmetro de proteção do motor P9-01 inadequado •Carga excessiva ou motor travado •Inversor subdimensionado	•Ajustar corretamente este parâmetro •Reduzir a carga e verificar o motor e a mecânica •Usar inversor de maior potência
Superaquecimento do inversor	Err15	•Temperatura ambiente muito alta •Duto de ar obstruído •Ventilador danificado •Termistor do módulo danificado •Módulo inversor danificado	•Reduzir a temperatura ambiente •Limpar o duto de ar •Substituir o ventilador •Substituir o termistor •Substituir o módulo inversor

Nome da falha	Exibição no painel	Diagnóstico (causa provável)	Ações corretivas
Falha na detecção de corrente	Err17	•Fiação interna do inversor solta •Dispositivo de detecção de corrente anormal •Placa de controle principal ou placa de driver anormal	•Verificar a fiação •Procurar suporte técnico
Falha de curto à terra	Err20	•Motor em curto com o terra	•Substituir o cabo ou o motor
Falha de falta de fase na entrada	Err23	•Alimentação trifásica de entrada anormal •Placa de driver anormal •Placa de proteção contra surtos anormal •Placa de controle principal anormal	•Verificar e eliminar problemas nos circuitos periféricos •Procurar suporte técnico
Falha de falta de fase na saída	Err24	•Cabo do inversor ao motor anormal •Saída trifásica do inversor desequilibrada com o motor em operação •Placa de driver anormal •Módulo anormal	•Eliminar falhas periféricas •Verificar se os enrolamentos trifásicos do motor estão normais e corrigir •Procurar suporte técnico
Falha de leitura e escrita	Err25	•Chip EEPROM danificado	•Substituir a placa de controle principal
Parâmetro	Err27	•O computador supervisório está operando? •A conexão de comunicação está normal? •Os parâmetros de comunicação do grupo P8 estão corretos?	•Verificar a fiação do computador supervisório etc. •Verificar a fiação de comunicação • Verificar os parâmetros do grupo P8
Parâmetro	Err28	•Sinal de falha externa normalmente aberto ou normalmente fechado recebido via terminal DI multifunção	•Resetar a falha
Desvio de velocidade excessivo	Err29	•Carga muito pesada e tempo de aceleração muito curto •Ajuste dos parâmetros de detecção de falha P9-31 e P9-32 inadequado	•Aumentar os tempos de aceleração e desaceleração •Reajustar P9-31 e P9-32

Nome da falha	Exibição no painel	Diagnóstico (causa provável)	Ações corretivas
Falha definida pelo usuário 1	Err30	•Sinal de falha do usuário 1 recebido via terminal DI multifunção	•Resetar
Falha definida pelo usuário 2	Err31	•Sinal de falha do usuário 2 recebido via terminal DI multifunção	•Resetar
Perda da realimentação PID em operação	Err32	•Valor de realimentação PID menor que o valor ajustado em PA-13	•Verificar o sinal de realimentação ou reajustar PA-13
Limitação rápida de corrente	Err33	•Carga muito alta ou motor em stall •Tempo de aceleração ajustado muito curto	•Reduzir a carga ou usar inversor de maior potência •Aumentar adequadamente o tempo de aceleração
Falha de perda de carga	Err34	•Condição de detecção de perda de carga atingida; consulte P9-28-P9-30 para o uso específico.	•Resetar ou reajustar as condições de detecção
Falha na alimentação de entrada	Err35	•Tensão de entrada fora da faixa especificada •Liga/desliga muito frequente	•Ajustar a tensão de entrada •Aumentar o intervalo entre energizações
Erro de armazenamento de parâmetros	Err37	•Comunicação anormal entre o DSP e o chip EEPROM	•Substituir a placa de controle principal •Procurar assistência do fabricante
Tempo de operação atingido	Err39	•Tempo de operação atual do inversor > valor ajustado em P7-38	•Resetar
Tempo de operação acumulado atingido	Err40	•O tempo de operação acumulado atingiu o valor ajustado em P7-20	•Usar a função de inicialização de parâmetros 2 para zerar o tempo registrado ou reajustar o tempo de operação acumulado
Troca de motor durante a operação	Err42	•Troca de motor pelos terminais durante a operação	•Trocar o motor após a parada

Nome da falha	Exibição no painel	Diagnóstico (causa provável)	Ações corretivas
Perda de comunicação no controle mestre-escravo	Err46	•Mestre não configurado, mas escravo configurado •Linha de comunicação anormal ou parâmetros de comunicação incorretos	•Configurar o mestre e resetar a falha •Verificar a linha de comunicação e os parâmetros do grupo P8
Falha de realimentação de velocidade anormal na parada em SVC	Err47	•Possivelmente os parâmetros do motor não foram autoajustados ou o motor não está conectado (proteção por anormalidade)	•O tempo padrão de P9-09 é 5 segundos; com 0 segundos a falha é desativada. Faixa de ajuste: 0 a 100.0 segundos.

6.2 Falhas comuns e soluções

As situações de falha a seguir podem ocorrer durante o uso do inversor; consulte os métodos abaixo para uma análise simples.

Tabela 6-2 Falhas comuns e soluções

Nº	Sintoma	Causa provável	Solução
1	Sem exibição ao energizar	•Tensão da rede ausente ou muito baixa •Fonte chaveada da placa de driver com defeito •Ponte retificadora danificada •Resistor de pré-carga do inversor danificado •Falha da placa de controle e do teclado •Conexão entre a placa de controle, a placa de driver e o teclado interrompida	•Verificar a alimentação de entrada •Verificar a tensão do barramento •Reconectar o teclado e o cabo de 30 pinos •Procurar assistência do fabricante
2	Exibe alarme "Err20" ao energizar	•Motor ou cabo de saída em curto com o terra •Inversor danificado	•Usar um megômetro para medir a isolação do motor e do cabo de saída •Procurar assistência do fabricante

Nº	Sintoma	Causa provável	Solução
3	Falha Err15 (superaquecimento do módulo) ocorre com frequência	•Frequência portadora ajustada muito alta •Ventilador danificado ou duto de ar obstruído •Componentes internos do inversor danificados (termopar ou outros)	•Reduzir a frequência portadora (P0-26) •Substituir o ventilador e limpar o duto de ar •Procurar assistência do fabricante
4	O motor não gira após a partida do inversor	•Motor e cabo do motor •Ajuste incorreto dos parâmetros do inversor (parâmetros do motor) •Mau contato entre a placa de driver e a placa de controle •Falha da placa de driver	•Reconfirmar a conexão entre o inversor e o motor •Substituir o motor ou eliminar a falha mecânica •Verificar e reajustar os parâmetros do motor
5	Falha no terminal DI	•Erro de ajuste de parâmetros •Erro no sinal externo •Posição incorreta da chave DIP DI •Falha da placa de controle	•Verificar e reajustar os parâmetros do grupo P5 •Reconectar a linha de sinal externo •Reconfirmar se a posição da chave DIP DI corresponde ao tipo de fiação •Procurar assistência do fabricante
6	O inversor indica frequentemente falhas de sobrecorrente e sobretensão	•Parâmetros do motor ajustados incorretamente •Tempos de aceleração e desaceleração inadequados •Flutuação da carga	•Reajustar os parâmetros do motor ou realizar o autoajuste do motor •Ajustar tempos adequados de aceleração e desaceleração •Procurar assistência do fabricante

6.3 Falhas comuns de motores síncronos e soluções

6.3.1 Partida do motor com carga pesada

Se o motor não partir normalmente com carga, tente as seguintes ações:

Aumentar o limite superior da corrente de torque (P3-21)
(1) Quando a carga for maior que o torque de saída do inversor, o inversor ficará em estado de rotor bloqueado; nesse caso, P3-21 pode ser aumentado adequadamente.

Aumentar os parâmetros de ajuste PI de velocidade e modificar o valor da resistência ou fazer a
(2) identificação estática para corrigir a resistência do motor. O parâmetro de resistência do motor (P4-17) afeta significativamente a capacidade de carga do motor em baixa velocidade. Quando o parâmetro de resistência (P4-17) excede muito o valor real (por exemplo, 200% do valor real), o motor pode girar em sentido reverso em baixa velocidade na corrente de limite superior de torque. Quando o parâmetro de resistência (P4-17) é muito inferior ao valor real (por exemplo, 50% do valor real), o motor pode funcionar aos solavancos, ou girar por um período e parar por outro. Aumentar o ganho P de velocidade P3-04 em baixa velocidade e reduzir o tempo integral da malha de velocidade P3-05 pode atenuar o problema causado por parâmetros de resistência muito baixos.

6.3.2 Ajuste dos parâmetros PI da malha de velocidade (normalmente não é necessário ajustar)

Em geral, se o coeficiente proporcional do ajuste PI de velocidade for muito grande,
(1) causará vibração de alta frequência da velocidade, e a vibração mecânica ou o ruído eletromagnético aumentarão significativamente; se o coeficiente proporcional for muito pequeno e o tempo integral muito pequeno, ou a inércia da carga muito grande, causará vibração de baixa frequência e sobressinal (overshoot) da velocidade. Obviamente, sem meios de descarga, pode ocorrer sobretensão.

Para ajustar os parâmetros PI de velocidade, primeiro aumente o tempo integral,
(2) aumente o ganho proporcional se a velocidade não oscilar e, então, reduza o tempo integral se o resultado não for satisfatório. Em geral, quanto maior a inércia do sistema, menor o tempo integral e maior o coeficiente proporcional. Se o coeficiente de filtro de velocidade for aumentado, o tempo integral deve ser aumentado, e o ganho proporcional pode ser aumentado adequadamente.

Nota:

A inércia do sistema de acionamento é igual à inércia do motor mais a inércia da carga. A inércia do motor é proporcional à massa do motor e ao quadrado do seu diâmetro; a inércia da carga de transmissão é proporcional à massa da carga e ao quadrado do diâmetro da roda de transmissão; se houver um redutor ou multiplicador, a inércia é proporcional à relação de multiplicação e inversamente proporcional à relação de redução.

Para cargas de grande inércia, se for necessária resposta rápida de velocidade, o tempo integral deve ser reduzido, mas isso facilmente causa sobressinal de velocidade, resultando em sobretensão no inversor, sendo necessário um dispositivo de descarga. Sem dispositivo de descarga, o tempo integral pode ser aumentado.

6.3.3 Ajuste dos parâmetros PI da malha de corrente (normalmente não é necessário ajustar)

Normalmente, aumentar o coeficiente proporcional e o coeficiente integral acelera a resposta de corrente, mas valores muito altos causam instabilidade de velocidade (o motor não gira, ou gira em sentidos aleatórios, emitindo ao mesmo tempo ruído eletromagnético de alta frequência). Se for necessário ajustar, primeiro ajuste o coeficiente proporcional e, se o resultado não for satisfatório, ajuste o coeficiente integral. Os parâmetros PI da malha de corrente dependem da resistência do estator, da indutância, da frequência portadora do sistema e do tempo de filtro de amostragem de corrente. Com a frequência portadora constante, o coeficiente proporcional é proporcional à indutância e o coeficiente integral é proporcional à resistência. Assim, pelos parâmetros obtidos na identificação, é possível determinar aproximadamente a direção de ajuste deste parâmetro.



Capítulo 7

Protocolo de comunicação Modbus

7.1 Estrutura do quadro de comunicação 52
7.2 Definição de endereços dos parâmetros de comunicação 54

O inversor da série AD600M oferece interface de comunicação RS232/RS485 e suporta o protocolo de comunicação Modbus. Por meio desse protocolo, o usuário pode realizar controle centralizado via computador ou PLC, enviar comandos de operação ao inversor, modificar ou ler parâmetros dos códigos de função e ler o estado de operação e as informações de falha do inversor.

7.1 Estrutura do quadro de comunicação

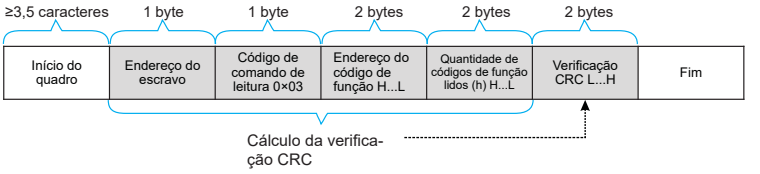
Formato do quadro RTU:

Início do quadro START	Tempo de 3,5 caracteres
Endereço do escravo ADR	Endereço de comunicação: 1~247 (definido por P8-02)
Código de comando CMD	03: Ler parâmetros do escravo; 06: Escrever parâmetros do escravo
Conteúdo de dados DATA (N-1)	Conteúdo de dados: Endereço, quantidade e valor dos parâmetros de código de função etc.
Conteúdo de dados DATA (N-2)	
...	
Conteúdo de dados DATA0	
CRC CHK byte baixo	Valor de verificação: CRC16. Na transmissão, o byte baixo vem primeiro, seguido do byte alto. Para o método de cálculo, consulte a descrição da verificação CRC nesta seção.
CRC CHK byte alto	
FIM	Tempo de 3,5 caracteres

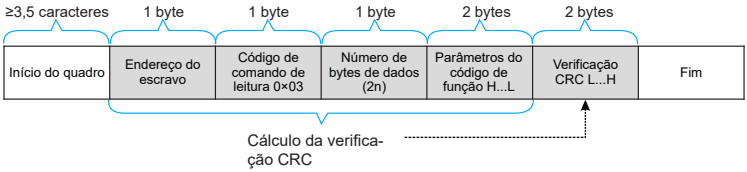
Código de comando (CMD) e descrição dos dados (DATA)

Código de comando: 03H, leitura de N palavras (Word), até 12 palavras, N=1~12. O formato é o seguinte:

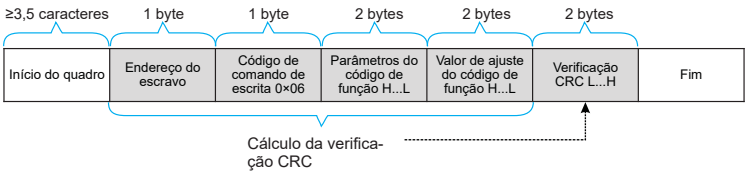
Quadro de comando de leitura do mestre



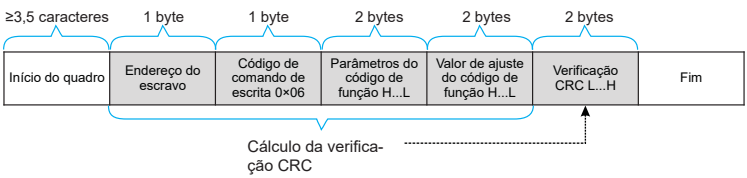
Quadro de resposta de leitura do escravo



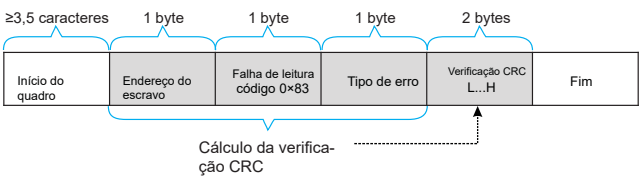
Quadro de comando de escrita do mestre



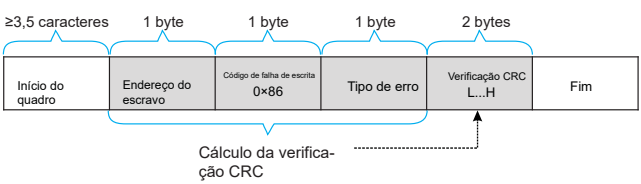
Quadro de resposta de escrita do escravo



Se o escravo detectar erro no quadro de comunicação, ou falhar na leitura/escrita por outros motivos, responderá com um quadro de erro. Quadro de erro de resposta de leitura do escravo:



Quadro de erro de resposta de escrita do escravo



Exemplo: ler o conteúdo de dois parâmetros consecutivos a partir de P0-03 do inversor cujo endereço de escravo P8-02 é 01.

O quadro enviado pelo mestre é mostrado na figura:

Início do quadro ≥3,5 caracteres	Endereço do escravo 0×01	Código de comando de leitura 0×03	Endereço do código de função 0×F0 0×03	Quantidade de códigos de função lidos 0×00 0×02	Verificação CRC 0×07 0×0B	Fim

O quadro de resposta do escravo é mostrado na figura:

Início do quadro ≥3,5 caracteres	Endereço do escravo 0×01	Código de comando de leitura 0×03	Bytes de dados 0×04	Valor do parâmetro P0.03 0×00 0×00	Valor do parâmetro P0.04 0×00 0×00	Verificação CRC 0×FA 0×33	Fim

Nota: se o comando de escrita falhar, o motivo da falha será retornado.

7.2 Definição de endereços dos parâmetros de comunicação

Esta parte trata dos dados de comunicação, usados para controlar a operação do inversor, ler seu estado e ajustar parâmetros relacionados.

Leitura e escrita de parâmetros de código de função (alguns códigos de função não podem ser alterados, sendo de uso exclusivo do fabricante ou para monitoração):

Regras de endereçamento dos parâmetros de código de função:

O endereço do parâmetro é formado pelo número do grupo e pelo índice do código de função:

Byte alto: P0~PF (grupo P), A0~AF (grupo A), B0~BF (grupo B), C0~CF (grupo C),

D0~DF (grupo D), 70~7F (grupo U); byte baixo: 00~PF

Exemplo: P0-11, o endereço é F00B;

Atenção:

Grupo PF: parâmetros não podem ser lidos nem alterados;

Grupo U: somente leitura, parâmetros não podem ser alterados.

Alguns parâmetros não podem ser alterados com o inversor em operação; outros não podem ser alterados em nenhum estado do inversor; ao alterar parâmetros de código de função, observe a faixa, a unidade e as descrições relacionadas.

Grupo de códigos de função	Endereço de acesso via comunicação	Endereço do código de função para alteração na RAM via comunicação
P0 ~ PE	0xF000 ~ 0xPEPF	0x0000 ~ 0x0EPF
A0 ~ AF	0xA000 ~ 0xAPFF	0x4000 ~ 0x4PFF
B0 ~ BF	0xB000 ~ 0xBPFF	0x5000 ~ 0x5PFF
C0 ~ CF	0xC000 ~ 0xCPFF	0x6000 ~ 0x6PFF
U0、U1	0x70xx、0x71xx	

Observe que gravações frequentes na EEPROM reduzem sua vida útil. Por isso, no modo de comunicação, alguns códigos de função não precisam ser gravados; basta alterar o valor na RAM.

Para parâmetros do grupo P, basta alterar o F do byte alto do endereço do código de função para 0.

Para parâmetros do grupo A, basta alterar o A do byte alto do endereço do código de função para 4.

Os endereços correspondentes dos códigos de função são: byte alto:
00~0F (grupo P), 40~4F (grupo A); byte baixo: 00~PF

Por exemplo, para o código de função P0-11 sem gravação na EEPROM, o endereço é 000B; esse endereço permite apenas escrita na RAM, não leitura. Na leitura, é um endereço inválido.

Parâmetros de parada/operação:

Endereço	Descrição do parâmetro
0X1000/ 0X9000	1000:*valor de ajuste via comunicação (-10000~10000) (decimal) (unidade: 0,01%), leitura e escrita
	9000: Frequência ajustada via comunicação: 0HZ~P0-14 (unidade mínima: 0,01HZ), leitura e escrita
0x1001	Frequência ajustada (unidade: 0,01Hz), somente leitura
0x1002	Frequência de operação (unidade: 0,01Hz), somente leitura
0x1003	Tensão do barramento (unidade: 0,1V), somente leitura
0x1004	Tensão de saída (unidade: 0,1V), somente leitura
0x1005	Corrente de saída (unidade: 0,1A), somente leitura
0x1006	Potência de saída (unidade: 0,1kW), somente leitura
0x1007	Estado das entradas DI (unidade: 1), somente leitura

Endereço	Descrição do parâmetro
0x1008	Estado das saídas DO (unidade: 1), somente leitura
0x1009	Referência PID (unidade: 1), somente leitura
0x100A	Realimentação PID (unidade: 1), somente leitura
0x100B	Tensão AI1 (unidade: 0,01V), somente leitura
0x100C	Tensão AI2 (unidade: 0,01V), somente leitura
0x100D	Tensão de saída AO1 (unidade: 0,01V), somente leitura
0x100E	Passo do PLC (unidade: 1), somente leitura
0x100F	Velocidade (unidade: 1rpm), somente leitura
0x1010	Valor de contagem (unidade: 1), somente leitura
0x1011	Frequência do pulso de entrada (unidade: 0,01kHz), somente leitura
0x1012	Velocidade de realimentação (unidade: 0,1Hz), somente leitura
0x1013	Tempo de operação restante (unidade: 0,1min), somente leitura

Exemplo 1:

Ler a frequência de operação do dispositivo 1: 0x01 0x03 0x10 0x02 0x00 0x01 0x21 0x0A

0x10 0x02 (1002) endereço da frequência de operação, 0x00 0x01 (0001) um dado

0x21 0x0A (210A) valor de verificação CRC

Exemplo 2:

Ler simultaneamente a tensão do barramento, a tensão de saída e a corrente de saída do dispositivo 1: 0x01 0x03 0x10 0x03 0x00 0x03 valor de verificação CRC; o significado dos dados é semelhante ao do exemplo 1.

Nota:

O valor de ajuste via comunicação é um percentual relativo: 10000 corresponde a 100,00% e -10000 a -100,00%.

Para dados de frequência, o percentual é relativo à frequência máxima (P0-14); para dados de torque, o percentual é relativo a P3-21, P3-23, A3-21, A3-23.

Nota:

O terminal de saída DO deve ser configurado com a função 16 (controle via comunicação).

A saída AO deve ser configurada com a função 7 (saída controlada via comunicação).

Tipo	Endereço do comando	Conteúdo do comando
Entrada de comando de controle (somente escrita)	0x2000	0001: Giro direto 0002: Giro reverso 0003: JOG direto 0004: JOG reverso 0005: Parada por inércia 0006: Parada por desaceleração 0007: Reset de falha 0008: Reset de falha (reset de falha somente no modo de controle via comunicação)
Leitura de estado (somente leitura)	0x3000	0001: Em giro direto 0002: Em giro reverso 0003: Parado
Controle dos terminais de saída digital (somente escrita)	0x2001	BIT0: controle da saída RELAY1 BIT1: controle da saída DO1 BIT2: controle da saída RELAY2
Controle da saída analógica AO1 (somente escrita)	0x2002	0~7PFF corresponde a 0%~100%
Controle da saída analógica AO2 (somente escrita)	0x2003	0~7PFF corresponde a 0%~100%
Endereço de falha do inversor	0x8000	0000: Sem falha 0001: Reservado 0002: Reservado 0003: Reservado 0004: Sobrecorrente na aceleração 0005: Sobrecorrente na desaceleração 0006: Sobrecorrente em velocidade constante 0007: Sobrecorrente em parada 0008: Sobretensão na aceleração 0009: Sobretensão na desaceleração 000A: Sobretensão em velocidade constante 000B: Sobretensão em parada 000C: Falha de subtensão 000D: Sobrecarga do inversor 000E: Sobrecarga do motor 000F: Superaquecimento do módulo 0010: Reservado 0011: Falha na detecção de corrente 0012: Reservado 0013: Reservado 0014: Falha de curto-circuito do motor à terra 0015: Falha no autoajuste do motor 0016: Reservado

Tipo	Endereço do comando	Conteúdo do comando
Endereço de falha do inversor	0x8000	0017: Falta de fase na entrada 0018: Falta de fase na saída 0019: Erro de leitura/escrita da EEPROM 001A: Excesso de tentativas de senha 001B: Erro de comunicação 001C: Falha externa 001D: Desvio de velocidade excessivo 001E: Falha definida pelo usuário 1 001F: Falha definida pelo usuário 2 0020: Perda da realimentação PID em operação 0021: Falha de limite de corrente por hardware 0022: Perda de carga 0023: Sobrecarga do resistor de pré-carga 0024: Contator anormal 0025: Tempo de operação do agente atingido 0026: Sobretemperatura do motor (reservado) 0027: Tempo de operação atual atingido 0028: Tempo de operação acumulado atingido 0029: Tempo energizado atingido 002A: Falha na troca de motor durante a operação 002B: Sobrevelocidade do motor 002C: Reservado 002D: Reservado 002E: Reservado 002F: Falha ponto a ponto do escravo

Endereço de retorno em caso de falha de comunicação: falha de leitura 83XX, falha de escrita 86X.



Capítulo 8

Tabela de Funções e Parâmetros

8.1 Grupos de funções 60

Os símbolos dos códigos de função são explicados a seguir:

Ícones	Conteúdo
☆	Indica que o parâmetro pode ser alterado com o inversor parado ou em operação (0)
★	Indica que o parâmetro não pode ser alterado com o inversor em operação (1)
○	Indica parâmetro do fabricante, que não pode ser alterado pelo usuário (3)
●	Indica valor de detecção real do inversor ou valor fixo do fabricante, que não pode ser alterado (2)

Os endereços de comunicação na tabela de parâmetros estão em hexadecimal.

Códigos de função avançados: Grupo A0~Grupo A3, Grupo B0~Grupo B6, habilitados pelo parâmetro P7-75.

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alteração
Grupo P0: Funções básicas				
P0-00	Número do produto	Modelo do produto: display de 5 dígitos, 2 casas decimais	60#.##	●
P0-01	Exibição do tipo G/P do inversor	0: Tipo G 1: Tipo P	0	★
P0-02	Corrente nominal	0.1A ~ 3000.0A	Definido pelo modelo	●
P0-03	Método de controle do motor	Unidade: seleção do modo de controle do motor 1: Controle vetorial em malha aberta (vetorial sem sensor de velocidade) 2: Controle V/F Dezena: seleção do tipo de motor 0: Motor assíncrono 1: Motor síncrono	2	★
P0-04	Fonte do comando de partida	0: Canal de comando pelo painel de operação (LED apagado) 1: Canal de comando por terminal (LED aceso) 2: Canal de comando por comunicação (LED piscando)	0	★

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alte-ração
P0-05	Up\Down para modificar a referência de frequência durante a operação	0: Frequência de operação 1: Frequência ajustada	1	★
P0-06	Seleção da fonte de frequência principal X	0: Ajuste Up/Down, sem memória na parada 1: Ajuste Up/Down, com memória na falta de energia 2: Ai1 3: Reservado 4: Multivelocidade 5: PLC simples 6: PID 7: Controle por comunicação 8: Pulso 9: Ajuste Up/Down, memória na parada, memória na desenergização, sem memória	1	★
P0-07	Seleção da fonte de frequência auxiliar Y	0: Ajuste Up/Down, sem memória na parada 1: Ajuste Up/Down, com memória na falta de energia 2: Ai1 3: Reservado 4: Multivelocidade 5: PLC simples 6: PID 7: Controle por comunicação 8: Pulso 9: Ajuste Up/Down, memória na parada, memória na desenergização, sem memória	0	★
P0-08	Seleção da faixa da fonte de frequência auxiliar Y	0: Relativa à frequência máxima 1: Relativa à fonte de frequência X 2: Faixa igual a 0, mas principal e auxiliar sem saída de frequência negativa	0	☆

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alteração
P0-09	Faixa da fonte de frequência auxiliar Y	0% a 100%	100%	☆
P0-10	Seleção da fonte de frequência	Unidade: seleção da fonte de frequência 0: Fonte de frequência principal X 1: Resultado da operação principal e auxiliar (relação definida pela dezena) 2: Comutação entre fonte de frequência principal X e fonte de frequência auxiliar Y 3: Comutação entre fonte de frequência principal X e resultado da operação principal e auxiliar 4: Comutação entre fonte de frequência auxiliar Y e resultado da operação principal e auxiliar Dezena: relação de operação principal e auxiliar da fonte de frequência 0: Principal + auxiliar 1: Principal - auxiliar 2: Máximo entre as duas 3: Mínimo entre as duas	00	☆
P0-11	Frequência predefinida	0.00Hz~Frequência máxima P0-14	50.00Hz	☆
P0-13	Seleção do sentido de giro do motor	0: Igual ao sentido atual do motor 1: Oposto ao sentido atual do motor 2: Reversão proibida	0	☆
P0-14	Frequência máxima de saída	Quando P0-20=1, a faixa ajustável é 50.0Hz~1200.0Hz; Quando P0-20=2, a faixa ajustável é 50.00Hz~600.00Hz;	50.00Hz	★
P0-15	Fonte da frequência limite superior	0: Parâmetro (P0-16) 1: Ai1 2: Reservado 3: Controle por comunicação 4: Pulso	0	★

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alteração
P0-16	Frequência limite superior	Frequência limite inferior P0-18~frequência máxima P0-14	50.00Hz	☆
P0-17	Offset da frequência limite superior	0.00~Frequência máxima P0-14	0.00Hz	☆
P0-18	Frequência limite inferior	0.00Hz~frequência limite superior P0-16	0.00Hz	☆
P0-19	Seleção de vínculo da fonte de comando	Unidade: fonte de frequência vinculada ao comando pelo painel de operação 0: Sem vínculo 1: Frequência por ajuste digital 2: Ai1 3: Reservado 4: Multivelocidade 5: PLC simples 6: PID 7: Controle por comunicação 8: Pulso (Di5) Dezena: fonte de frequência vinculada ao comando por terminal Centena: fonte de frequência vinculada ao comando por comunicação Milhar: reservado	000	☆
P0-20	Seleção de casas decimais da frequência	1: 1 casa decimal 2: 2 casas decimais	2	★
P0-21	Unidade do tempo de aceleração e desaceleração	0: 1 segundo 1: 0,1 segundo 2: 0,01 segundo	1	★
P0-22	Frequência de referência do tempo de aceleração e desaceleração	0: Frequência máxima (P0-14) 1: Frequência predefinida (P0-11) 2: Frequência nominal do motor (P4-05 ou A1-05)	0	★
P0-23	Tempo de aceleração 1	0s ~ 30000s(P0-21=0) 0.0s ~ 3000.0s(P0-21=1) 0.00s ~ 300.00s(P0-21=2)	10.0s	☆
P0-24	Tempo de desaceleração 1	0s ~ 30000s(P0-21=0) 0.0s ~ 3000.0s(P0-21=1) 0.00s ~ 300.00s(P0-21=2)	10.0s	☆

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alteração
P0-25	Valor de reforço de tensão por sobremodulação	0% ~ 10%	3%	★
P0-26	Frequência portadora	0.5kHz ~ 16.0kHz	Definido pelo modelo	☆
P0-27	Ajuste da frequência portadora conforme a temperatura	0: Inválido; 1: Válido;	1	☆
P0-28	Inicialização de parâmetros	0: Nenhuma operação 1: Restaurar parâmetros de fábrica, exceto parâmetros do motor, registros e casas decimais da frequência P0-20 2: Apagar registros 3: Backup dos parâmetros atuais do usuário 4: Restaurar backup de parâmetros do usuário	0	★
P0-29	Seleção de parâmetros para upload ao teclado e download ao inversor (via teclado externo opcional)	0: Sem função 1: Upload de parâmetros 2: Download dos parâmetros dos grupos P4/A1 3: Download dos parâmetros, exceto grupos P4/A1 4: Download de todos os parâmetros 5: Download dos parâmetros alterados dos grupos P4/A1 6: Download dos parâmetros alterados, exceto grupos P4/A1 7: Download de todos os parâmetros alterados	0	☆
Grupo P1: Controle de partida e parada				
P1-00	Modo de partida	0: Partida direta 1: Rastreamento de velocidade 2: Partida com pré-excitação do motor assíncrono	0	☆
P1-01	Modo de rastreamento de velocidade	0: A partir da frequência de parada 1: A partir da frequência alvo 2: A partir da frequência máxima	0	★
P1-02	Corrente máxima de rastreamento de velocidade	30% ~ 150%	100%	★
P1-03	Velocidade do rastreamento de velocidade	1 ~ 100	20	☆

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alte-ração
P1-04	Frequência de partida	0.00Hz ~ 10.00Hz	0.00Hz	☆
P1-05	Tempo de manutenção da frequência de partida	0.0s ~ 100.0s	0.0s	★
P1-06	Corrente de frenagem CC na partida	0% ~ 100%	0%	★
P1-07	Tempo de frenagem CC na partida	0.0s ~ 100.0s	0.0s	★
P1-08	Seleção da curva de aceleração e desaceleração	0: Linear 1: Curva S A 2: Curva S B (unidade de P1-09~ P1-12 é 0.01s)	0	★
P1-09	Tempo inicial da curva S na aceleração	0.0% ~ 100.0%	20.0%	★
P1-10	Tempo final da curva S na aceleração	0.0% ~ 100.0%	20.0%	★
P1-11	Tempo inicial da curva S na desaceleração	0.0% ~ 100.0%	20.0%	★
P1-12	Tempo final da curva S na desaceleração	0.0% ~ 100.0%	20.0%	★
P1-13	Modo de parada	0: Parada por desacelera-ção 1: Parada por inércia	0	☆
P1-14	Frequência inicial da frenagem CC na parada	0.00Hz ~ P0-14	0.00Hz	☆
P1-15	Tempo de espera da frenagem CC na parada	0.0s ~ 100.0s	0.0s	☆
P1-16	Corrente de frenagem CC na parada	0% ~ 100%	0%	☆
P1-17	Tempo de frenagem CC na parada	0.0s ~ 36.0s	0.0s	☆
P1-21	Tempo de desmagnetização	0.01s ~ 3.00s	0.50s	★
P1-23	Seleção do modo de continuidade em queda momentânea de energia	0: Inválido 1: Ajuste automático da taxa de desaceleração 2: Parada por desacele-ração	0	★
P1-24	Tempo de desaceleração para parada em queda momentânea de energia	0.0s ~ 100.0s	10.0s	★
P1-25	Tensão de atuação em queda momentânea de energia	60% ~ 85%	80%	★
P1-26	Tensão de recuperação em queda momentânea de energia	85% ~ 100%	90%	★
P1-27	Tempo de avaliação da tensão de recuperação em queda momentâ-nea de energia	0.0s ~ 300.0s	0.3s	★

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alte-ração
P1-28	Ganho de ajuste automático em queda momentânea de energia	0 ~ 100	40	☆
P1-29	Integral de ajuste automático em queda momentânea de energia	1 ~ 100	20	☆
Grupo P2: Parâmetros de controle V/F				
P2-00	Ajuste da curva V/F	0: Curva V/F linear 1: Curva V/F multiponto 2: Curva V/F quadrática 3: Curva de potência 1,7 4: Curva de potência 1,5 5: Curva de potência 1,3 6: Modo V/F com separação total 7: Modo V/F com separação parcial	0	★
P2-01	Reforço de torque	0.0% ~ 30.0%	0.0%	☆
P2-02	Frequência de corte do reforço de torque	0.00Hz~Frequência máxima	25.00Hz	★
P2-03	Ponto de frequência V/F P1	0.00Hz ~ P2-05	1.30Hz	★
P2-04	Ponto de tensão V/F V1	0.0% ~ 100.0%	5.2%	★
P2-05	Ponto de frequência V/F P2	P2-03 ~ P2-07	2.50Hz	★
P2-06	Ponto de tensão V/F V2	0.0% ~ 100.0%	8.8%	★
P2-07	Ponto de frequência V/F P3	0.00Hz ~ 50.00 Hz	15.00Hz	★
P2-08	Ponto de tensão V/F V3	0.0% ~ 100.0%	35.0%	★
P2-09	Coeficiente de compensação de escorregamento	0.0% ~ 200.0%	50.0%	☆
P2-10	Ganho da frenagem por fluxo magnético	0 ~ 200	100	☆
P2-11	Ganho de supressão de oscilação	0 ~ 100	Definido pelo modelo	☆
P2-13	Constante de tempo da compen-sação de escorregamento V/F	0.02s ~ 1.00s	0.30s	☆
P2-15	Seleção da fonte de tensão de saída na separação V/F	0: Ajuste digital (P2-14) 1: AI1 2: Reservado 3: Multivelocidade 4: PLC simples 5: PID	0	☆

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alte-ração
P2-15	Seleção da fonte de tensão de saída na separação V/F	6: Controle por comunicação 7: Pulso (Di5) 100.0% corresponde à tensão nominal do motor	0	☆
P2-16	Ajuste digital da tensão de saída na separação V/F	0V~Tensão nominal do motor	0V	☆
P2-17	Tempo de aceleração da tensão de saída na separação V/F	0.0 ~ 3000.0s	1.0s	☆
P2-18	Tempo de desaceleração da tensão de saída na separação V/F	0.0 ~ 3000.0s	1.0s	☆
P2-19	Seleção do modo de parada na separação V/F	0: Tempos de desaceleração da frequência e da tensão de saída independentes 1: A frequência é reduzida após a tensão chegar a 0	0	☆
Grupo P3: Parâmetros de controle vetorial				
P3-00	Frequência de comutação P1	0.00 ~ P3-02	5.00 Hz	☆
P3-02	Frequência de comutação P2	P3-00 ~ P0-14	10.00 Hz	☆
P3-04	Ganho proporcional da malha de velocidade em baixa frequência	0.1 ~ 10.0	4.0	☆
P3-05	Tempo integral da malha de velocidade em baixa frequência	0.01s ~ 10.00s	0.50s	☆
P3-06	Ganho proporcional da malha de velocidade em alta frequência	0.1 ~ 10.0	2.0	☆
P3-07	Tempo integral da malha de velocidade em alta frequência	0.01 ~ 10.00s	1.00s	☆
P3-08	Seleção do atributo integral da malha de velocidade	0: Integral ativa 1: Separação da integral	0	★
P3-11	Kp do regulador de corrente de torque	0 ~ 30000	2200	☆
P3-12	Ki do regulador de corrente de torque	0 ~ 30000	1500	☆
P3-13	Kp do regulador de corrente de excitação	0 ~ 30000	2200	☆
P3-14	Ki do regulador de corrente de excitação	0 ~ 30000	1500	☆
P3-15	Ganho da frenagem por fluxo magnético	0 ~ 200	0	☆

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alteração
P3-16	Fator de correção de torque no enfraquecimento de campo	50% ~ 200%	100%	☆
P3-17	Ganho de compensação de escorregamento	50% ~ 200%	100%	☆
P3-18	Constante de tempo do filtro de realimentação da malha de velocidade	0.000 ~ 1.000s	0.015s	☆
P3-19	Constante de tempo do filtro de saída da malha de velocidade	0.000 ~ 1.000s	0.000s	☆
P3-20	Fonte do limite superior de torque motor	0: P3-21 1: AI1 2: Reservado 3: Controle por comunicação 4: Pulso (a faixa analógica corresponde a P3-21)	0	☆
P3-21	Limite superior de torque motor	0.0% ~ 200.0%	150.0%	☆
P3-22	Fonte do limite superior de torque de frenagem	0: P3-23 1: AI1 2: Reservado 3: Controle por comunicação 4: Pulso (a faixa analógica corresponde a P3-23)	0	☆
P3-23	Limite superior de torque de frenagem	0.0 ~ 200.0%	150.0%	☆
P3-24	Corrente de magnetização em baixa velocidade do motor síncrono	0.0% ~ 50.0%	25.0%	★
P3-25	Frequência de corte da magnetização do motor síncrono	0% ~ 100%	10%	★
P3-26	Tempo de pré-excitação	0s ~ 5s	0.1s	★
P3-27	Habilitação da identificação da posição inicial do motor síncrono	0: Desabilitado 1: Método de identificação 1 2: Método de identificação 2	1	★
P3-28	Percentual de tensão para identificação da posição inicial	30% ~ 130%	80%	★
Grupo P4: Parâmetros do motor 1				
P4-00	Autoajuste dos parâmetros do motor	0: Sem função 1: Autoajuste estático 2: Autoajuste dinâmico	0	★

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alte-ração
P4-01	Potência nominal do motor 1	0.1kw ~ 1000.0kw	Definido pelo modelo	★
P4-02	Tensão nominal do motor 1	1V ~ 1500V	380V	★
P4-03	Número de polos do motor 1	2 a 64	Definido pelo modelo	○
P4-04	Corrente nominal do motor 1	0.01A~600.00A(Potência nominal do motor<=30.0KW) 0.1A~6000.0A(Potência nominal do motor>30.0KW)	P4-01 OK	★
P4-05	Frequência nominal do motor 1	0.01Hz ~ P0-14	50.00 Hz	★
P4-06	Velocidade nominal do motor 1	0rpm ~ 60000rpm	P4-01 OK	★
P4-07	Corrente a vazio do motor 1	0.01A~P4-04 (Potência nominal do motor<=30.0KW) 0.1A~P4-04 (Potência nominal do motor>30.0KW)	Definido pelo modelo	★
P4-08	Resistência do estator do motor 1	0.001Ω ~ 65.535Ω	Definido pelo modelo	★
P4-09	Resistência do rotor do motor 1	0.001Ω ~ 65.535Ω	Definido pelo modelo	★
P4-10	Indutância mútua do motor 1	0.1Mh ~ 6553.5Mh	Definido pelo modelo	★
P4-11	Indutância de dispersão do motor 1	0.01Mh ~ 655.35Mh	Definido pelo modelo	★
P4-12	Aceleração no autoajuste dinâmico completo	1.0s ~ 6000.0s	10.0s	☆
P4-13	Desaceleração no autoajuste dinâmico completo	1.0s ~ 6000.0s	10.0s	☆
P4-17	Resistência do estator do motor síncrono	0.001Ω ~ 65.535Ω	Definido pelo modelo	★
P4-18	Indutância de eixo D do motor síncrono	0.01Mh ~ 655.35Mh	Definido pelo modelo	★
P4-19	Indutância de eixo Q do motor síncrono	0.01Mh ~ 655.35Mh	Definido pelo modelo	★
P4-20	Força contraeletromotriz do motor síncrono	1V ~ 65535V	Definido pelo modelo	★
P4-21	Corrente a vazio do motor síncrono	0.0% ~ 50.0%	10.0%	★

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alte-ração
Grupo P5: Terminais de entrada				
P5-00	Função do terminal DI1	0: Sem função 1: Giro direto (FWD) 2: Giro reverso (REV) 3: Controle a três fios 4: JOG direto (FJOG) 5: JOG reverso (RJOG) 6: Terminal UP 7: Terminal DOWN 8: Parada por inércia 9: Reset de falha (RESET) 10: Pausa da operação 11: Entrada de falha externa NA 12: Terminal de multivelocidade 1 13: Terminal de multivelocidade 2 14: Terminal de multivelocidade 3 15: Terminal de multivelocidade 4 16: Terminal de seleção de acel./desac. 1 17: Terminal de seleção de acel./desac. 2 18: Comutação da fonte de frequência 19: Zerar ajuste UP/DOWN (terminal, teclado) 20: Terminal de comutação do comando de partida 21: Bloqueio de aceleração e desaceleração 22: PID inválido (pausa) 23: Reset do estado do PLC 24: Pausa da frequência de oscilação 25: Entrada de disparo do temporizador 26: Frenagem CC imediata 27: Entrada de falha externa NF	1	★
P5-01	Função do terminal DI2		2	★
P5-02	Função do terminal DI3		9	★
P5-03	Função do terminal DI4		12	★

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alte-ração
		28: Entrada do contador 31: Reset da contagem de comprimento 32: Bloqueio do controle de torque 33: Entrada de frequência PULSE (pulso) 34: Bloqueio de alteração de frequência 35: Inversão do sentido de ação do PID 36: Terminal de parada externa 1 37: Terminal de comutação de comando 2 38: Terminal de pausa da integral do PID 39: Comutação entre fonte de frequência X e frequência predefinida 40: Comutação entre fonte de frequência Y e frequência predefinida 41: Comutação entre motor 1 e motor 2 42: Reservado 43: Terminal de comutação de parâmetros do PID 44: Comutação controle de velocidade/ torque 45: Parada de emergência 46: Terminal de parada externa 2 47: Frenagem CC na desaceleração 48: Zerar tempo de operação atual 49: Comutação dois fios/três fios 50: Reversão proibida 51: Falha definida pelo usuário 1 52: Falha definida pelo usuário 2 53: Entrada de modo dormir		
P5-10	Tempo de filtro dos terminais DI	0.000 ~ 1.000s	0.010s	☆
P5-11	Modo de comando por terminal	0: Dois fios tipo 1 1: Dois fios tipo 2 2: Três fios tipo 1 3: Três fios tipo 2	0	★
P5-12	Taxa de variação UP/DOWN por terminal	0.01Hz/s ~ 100.00Hz/s	1.00Hz/s	☆

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alte-ração
P5-13	Lógica ativa dos terminais 1	0: Nível alto 1: Nível baixo Unidade: DI1; Dezena: DI2; Centena: DI3; Milhar: DI4; Dezena de milhar: DI5	00000	★
P5-15	Valor mínimo de entrada AI1	0.00~P5-17	0.00V	☆
P5-16	Ajuste correspondente ao mínimo de AI1	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
P5-17	Valor máximo de entrada AI1	P5-15~10.00V	10.00V	☆
P5-18	Ajuste correspondente ao máximo de AI1	-100.0% ~ 100.0%	100.0%	☆
P5-19	Tempo de filtro da entrada AI1	0.00s ~ 10.00s	0.10s	☆
P5-30	Frequência mínima da entrada PULSE (pulso)	0.00KHz~P5-32	0.00KHz	☆
P5-31	Ajuste correspondente à frequência mínima da entrada PULSE (pulso)	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
P5-32	Frequência máxima da entrada PULSE (pulso)	P5-30~50.00KHz	50.00KHz	☆
P5-33	Ajuste correspondente à frequência máxima da entrada PULSE (pulso)	-100.0% ~ 100.0%	100.0%	☆
P5-34	Tempo de filtro da entrada PULSE	0.00s ~ 10.00s	0.10s	☆
P5-35	Atraso na ativação de DI1	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	☆
P5-36	Atraso na desativação de DI1	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	☆
P5-37	Atraso na ativação de DI2	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	☆
P5-38	Atraso na desativação de DI2	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	☆
P5-39	Atraso na ativação de DI3	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	☆
P5-40	Atraso na desativação de DI3	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	☆
P5-41	Função de AI1 como terminal DI	0~53, função igual à dos terminais DI comuns	0	★

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alte-ração
P5-44	Seleção do modo ativo de AI usada como terminal DI	Unidade, Ai1: 0: Ativa em nível alto, 1: Ativa em nível baixo Dezena: reservado Centena: reservado	0x00	☆
P5-45	Seleção da curva AI	Seleção da curva multiponto AI: Unidade: Ai1 0: Reta de 2 pontos P5-15~P5-19 1: Curva multiponto 1: PE-00~PE-07 2: Curva multiponto 2: PE-08 a PE-15 Dezena: reservado	0x00	☆
P5-46	Seleção tensão/ corrente da entrada AI1	0: Entrada em tensão (0~10V) 1: Entrada em corrente (0/4~20mA)	0	★
Grupo P6: Terminais de saída				
P6-00	Seleção da saída a relé RELAY1 da placa de controle (TA/TB/TC)	0: Sem saída 1: Inversor em operação (RUN) 2: Saída de falha 3: Detecção de nível de frequência PDT1 atingida 4: Frequência atingida (PAR) 5: Operação em velocidade zero 6: Pré-alarme de sobrecarga do motor 7: Pré-alarme de sobrecarga do inversor 8: Ciclo do PLC concluído 9: Tempo acumulado de operação atingido 10: Frequência limitada 11: Pronto para operar 12: Reservado 13: Frequência limite superior atingida 14: Frequência limite inferior atingida 15: Saída de estado de subtensão 16: Ajuste por comunicação	1	☆

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alte-ração
		17: Saída do temporizador 18: Operação reversa 19: Reservado 20: Comprimento ajustado atingido 21: Torque limitado 22: Corrente 1 atingida 23: Frequência 1 atingida 24: Temperatura do módulo atingida 25: Perda de carga 26: Tempo acumulado energizado atingido 27: Saída de tempo temporizado atingido 28: Tempo de operação atingido 29: Contagem ajustada atingida 30: Contagem especificada atingida 31: Indicação motor 1/motor 2 32: Saída de controle do freio 33: Operação em velocidade zero 2 34: Detecção de nível de frequência PDT2 atingida 35: Estado de corrente zero 36: Corrente acima do limite por software 37: Frequência limite inferior atingida (saída também na parada) 38: Saída de alarme 39: Reservado 40: Entrada AI1 fora do limite 41: Reservado 42: Reservado 43: Frequência atingida 2 44: Corrente atingida 2 45: Saída de falha		

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alte-ração
P6-04	Seleção do modo de saída do terminal Y	0: Saída de pulso (FMP) 1: Saída digital coletor aberto (FMR)	0	☆
P6-05	Seleção da saída FMR	Igual a P6-01, seleciona o modo de saída dos parâmetros	0	☆
P6-09	Seleção da saída AO1	0: Frequência de operação 1: Frequência ajustada 2: Corrente de saída (100% corresponde a 2 vezes a corrente nominal do motor) 3: Potência de saída (100% corresponde a 2 vezes a potência nominal do motor) 4: Tensão de saída (100% corresponde a 1,2 vez a tensão nominal do inversor) 5: Valor de entrada AI1 6: Reservado 7: Ajuste via comunicação 8: Torque de saída 9: Comprimento 10: Valor de contagem 11: Velocidade do motor 12: Tensão do barramento (0-3 vezes a tensão nominal do inversor) 13: Entrada de pulso 14: Corrente de saída (100% corresponde a 1000.0A) 15: Tensão de saída (100.0% corresponde a 1000.0V) 16: Torque de saída (valor real, de -2 a 2 vezes o nominal)	0	☆

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alteração
P6-11	Seleção da saída FMP	0: Frequência de operação 1: Frequência ajustada 2: Corrente de saída (100% corresponde a 2 vezes a corrente nominal do motor) 3: Potência de saída (100% corresponde a 2 vezes a potência nominal do motor) 4: Tensão de saída (100% corresponde a 1,2 vez a tensão nominal do inversor) 5: Valor de entrada AI1 6: Reservado 7: Ajuste via comunicação 8: Torque de saída 9: Comprimento 10: Valor de contagem 11: Velocidade do motor 12: Tensão do barramento (0-3 vezes a tensão nominal do inversor) 13: Entrada de pulso 14: Corrente de saída (100% corresponde a 1000.0A) 15: Tensão de saída (100.0% corresponde a 1000.0V) 16: Torque de saída (valor real, de -2 a 2 vezes o nominal)	0	☆
P6-12	Frequência máxima da saída FMP	0.01KHz ~ 100.00KHz	50.00	☆
P6-13	Limite inferior da saída AO1	-100.0% ~ P6-15	0.0%	☆
P6-14	Saída AO1 correspondente ao limite inferior	0.00V ~ 10.00V	0.00V	☆
P6-15	Limite superior da saída AO1	P6-13 ~ 100.0%	100.0%	☆
P6-16	Saída AO1 correspondente ao limite superior	0.00 ~ 10.00V	10.00V	☆
P6-21	Atraso de acionamento do relé principal T	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	☆

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alteração
P6-26	Atraso de desligamento do relé principal T	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	☆
Grupo P7: Funções auxiliares e display do teclado				
P7-00	Frequência de JOG	0.00Hz~Frequência máxima	6.00Hz	☆
P7-01	Tempo de aceleração do JOG	0.0s ~ 3000.0s	10.0s	☆
P7-02	Tempo de desaceleração do JOG	0.0s ~ 3000.0s	10.0s	☆
P7-03	Tempo de aceleração 2	0.0s ~ 3000.0s	10.0s	☆
P7-04	Tempo de desaceleração 2	0.0s ~ 3000.0s	10.0s	☆
P7-05	Tempo de aceleração 3	0.0s ~ 3000.0s	10.0s	☆
P7-06	Tempo de desaceleração 3	0.0s ~ 3000.0s	10.0s	☆
P7-07	Tempo de aceleração 4	0.0s ~ 3000.0s	10.0s	☆
P7-08	Tempo de desaceleração 4	0.0s ~ 3000.0s	10.0s	☆
P7-09	Frequência de salto 1	0.00Hz~Frequência máxima	0.00Hz	☆
P7-10	Amplitude da frequência de salto 1	0.00Hz~Frequência máxima	0.00Hz	☆
P7-11	Frequência de salto 2	0.00Hz~Frequência máxima	0.00Hz	☆
P7-12	Amplitude da frequência de salto 2	0.00Hz~Frequência máxima	0.00Hz	☆
P7-15	Tempo morto na inversão de sentido	0.0s ~ 3000.0s	0.0s	☆
P7-16	Resolução do potenciômetro do teclado	0: modo padrão 1: 0.1Hz 2: 0.5Hz 3: 1Hz 4: 2Hz 5: 4Hz 6: 5Hz 7: 8Hz 8: 10Hz 9:0.01Hz 10:0.05Hz	2	☆
P7-17	Ação com frequência abaixo do limite inferior	0: opera na frequência limite inferior 1: parada 2: opera em velocidade zero	0	☆
P7-18	Taxa de queda (droop)	0.0% ~ 100.0%	0.0%	☆

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alte-ração
P7-19	Atraso de parada com frequência abaixo do limite inferior	0.0s ~ 600.0s	0.0s	☆
P7-20	Tempo de operação acumulado ajustado	0h ~ 65000h	0h	☆
P7-21	Prioridade do JOG	0: Inválido 1: Modo de prioridade do JOG 1 2: Modo de prioridade do JOG 2 1) Com falha ou perda do PID, o JOG continua válido 2) Modo de parada e frenagem CC configuráveis	1	☆
P7-22	Valor de detecção de frequência (nível PDT1)	0.00Hz~Frequência máxima	50.00Hz	☆
P7-23	Histerese da detecção de frequência (histe-rese PDT1)	0.0% ~ 100.0%	5.0%	☆
P7-24	Largura de detecção de frequência atingida	0.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
P7-25	Reservado	--	0	●
P7-26	Controle do ventilador	0: Ventilador sempre ligado 1: Ventilador ligado com o inversor em operação (acima de 40°, o venti-lador também gira com o inversor parado)	1	★
P7-27	Função STOP/RESET	0: Válida apenas no controle pelo teclado 1: Função de parada/reset válida em todos os modos de controle	0	☆
P7-28	Seleção da função da tecla Quick/JOG	0: JOG direto 1: Alternância direto/reverso 2: JOG reverso 3: Alternância entre painel e controle remoto 4: Alternância da fonte de frequência do painel (pressione a tecla Quick)	0	★

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alte-ração
P7-29	Display de LED em operação	0000~0xPFPF (hexadecimal) 0000 a 0xPFPF Bit00: Frequência de operação 0001 Bit01: Frequência ajustada 0002 Bit02: Tensão do barramento 0004 Bit03: Tensão de saída 0008 Bit04: Corrente de saída 0010 Bit05: Potência de saída 0020 Bit06: Estado das entradas DI 0040 Bit07: Estado das saídas DO 0080 Bit08: Tensão AI1 0100 Bit09: Reservado Bit10: Valor de referência PID 0400 Bit11: Valor de realimentação PID 0800 Bit12: Valor de contagem 1000 Bit13: Valor de comprimento 2000 Bit14: Velocidade da carga 4000 Bit15: Etapa do PLC 8000	H.441F	☆
P7-30	Display de LED em parada	1~0x1PPF (hexadecimal) Bit00: Frequência ajustada 0001 Bit01: Tensão do barramento 0002 Bit02: Estado das entradas DI 0004 Bit03: Estado das saídas DO 0008 Bit04: Tensão AI1 0010 Bit05: Reservado Bit06: Valor de referência PID 0040 Bit07: Valor de realimentação PID 0080 Bit08: Valor de contagem 0100 Bit09: Valor de comprimento 0200 Bit10: Velocidade da carga 0400 Bit11: Etapa do PLC 0800 Bit12: Frequência do pulso de entrada 1000 Bit13~Bit15: Reservado	H.0043	☆
P7-31	Fator de exibição da velocidade da carga	0.001 ~ 655.00	1.000	☆
P7-32	Temperatura do dis-sipador	12℃ ~ 100℃	Valor medido	●
P7-33	Tempo acumulado energizado	0h ~ 65535h	Valor medido	●

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alteração
P7-34	Tempo acumulado em operação	0h ~ 65535h	Valor medido	●
P7-36	Habilitação da temporização da operação atual	0:Desabilitado 1: Habilitado, ao fim do tempo é gerada falha 2: Habilitado, ao fim do tempo não é gerada falha	0	★
P7-37	Fonte de temporização da operação atual	0: Ajuste digital P7-38 1: AI1 2: Reservado	0	★
P7-38	Tempo ajustado da operação atual	0.0min ~ 6500.0min	0.0min	☆
P7-39	Temporização em nível alto	0.0s ~ 6000.0s	2.0s	☆
P7-40	Temporização em nível baixo	0.0s ~ 6000.0s	2.0s	☆
P7-41	Ativação da função de proteção	0: Inválido (com comando de partida no terminal ativo, parte diretamente) 1: Válido	1	☆
P7-43	Valor de detecção 1 de frequência atingida	0.00Hz ~ P0-14	50.00Hz	☆
P7-44	Largura de detecção 1 de frequência atingida	0.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
P7-45	Valor de detecção 1 de corrente atingida	0.0% ~ 300.0%	100.0%	☆
P7-46	Largura de detecção 1 de corrente atingida	0.0% ~ 300.0%	0.0%	☆
P7-49	Senha do usuário	0 ~ 65535	0	☆
P7-50	Frequência de salto válida na aceleração e desaceleração	0: inválido 1: Válido	0	☆
P7-51	Tempo ajustado de energização atingido	0h ~ 65530h	0h	☆
P7-53	Frequência de comutação entre tempos de aceleração 1/2	0.00Hz~Frequência máxima (P0-14)	0.00Hz	☆
P7-54	Frequência de comutação entre tempos de desaceleração 1/2	0.00Hz~Frequência máxima (P0-14)	0.00Hz	☆

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alteração
P7-55	Valor de detecção de frequência (nível PDT2)	0.00Hz~Frequência máxima (P0-14)	50.00Hz	☆
P7-56	Histerese da detecção de frequência PDT2	0.0% ~ 100.0%	5.0%	☆
P7-57	Valor de detecção 2 de frequência atingida	0.00Hz~Frequência máxima (P0-14)	50.00Hz	☆
P7-58	Amplitude de detecção 2 de frequência atingida	0.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
P7-59	Valor de detecção de corrente zero	0.0% ~ 300.0%	10.0%	☆
P7-60	Atraso de detecção de corrente zero	0.01s ~ 300.00s	1.00s	☆
P7-61	Detecção de amplitude da corrente de saída	20.0% ~ 400.0%	200.0%	☆
P7-62	Tempo máximo permitido de sobrecorrente por software	0s~6500.0s	0s	☆
P7-63	Valor de detecção 2 de corrente atingida	20.0% ~ 300.0%	100.0%	☆
P7-64	Amplitude de detecção 2 de corrente atingida	0.0% ~ 300.0%	0.0%	☆
P7-65	Parâmetro 2 do display de LED em operação	0x0~0x1PF Bit00: Torque de referência % 0001 Bit01: Torque de saída % 0002 Bit02: Frequência da entrada de pulso (KHz) 0004 Bit03: Velocidade linear por pulsos rápidos DI5 (m/min) 0008 Bit04: Velocidade do motor (rpm) 0010 Bit05: Corrente de entrada CA (A) 0020 Bit06: Tempo acumulado em operação (h) 0040 Bit07: Tempo da operação atual (min) 0080 Bit08: Consumo acumulado de energia (kWh) 0100 Bit09~Bit15: Reservado		

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alteração
P7-67	Limite inferior da tensão de entrada AI1	0.00V ~ P7-68	2.00V	☆
P7-68	Limite superior da tensão de entrada AI1	P7-67 ~ 11.00V	8.00V	☆
P7-69	Temperatura do módulo atingida	0℃ ~ 90℃	70℃	☆
P7-70	Fator de correção da potência de saída exibida	0.001 ~ 3.000	1.000	☆
P7-71	Fator de correção da velocidade linear exibida	Velocidade linear=P7-71*Nº de pulsos HDI amostrados por segundo/PB-07	1.000	☆
P7-72	Consumo acumulado de energia (kWh)	0 ~ 65535	Valor medido	●
P7-73	Versão do software de desempenho	Número da versão do software de desempenho	#.#	●
P7-74	Versão do software funcional	Número da versão do software funcional	#.#	●
P7-75	Exibição dos parâmetros de funções avançadas	0: Oculta grupos de funções avançadas: A0~A3, B0~B5 1: Exibe grupos de funções avançadas: A0~A3, B0~B5	0	☆
P7-76	Fator de correção da velocidade do motor exibida	0.0010 ~ 3.0000	1.0000	☆
Grupo P8: Parâmetros de comunicação				
P8-00	Ajuste da taxa de transmissão (baud rate)	0: 300BPS 1: 600BPS 2: 1200BPS 3: 2400BPS 4: 4800BPS 5: 9600BPS 6: 19200BPS	2	☆
P8-01	Formato de dados	0: Sem paridade <8,N,2> 1: Paridade par <8,E,1> 2: Paridade ímpar <8,O,1> 3: Sem paridade 1<8,N,1>	0	☆
P8-02	Endereço de comunicação	0~247 (0 é o endereço de broadcast)	1	☆

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alte-ração
P8-03	Tempo de resposta	0ms ~ 30ms	2ms	☆
P8-04	Timeout de comunicação	0ms ~ 30ms	0.0s	☆
P8-05	Seleção do formato de comunicação	0: Protocolo ModbusRTU padrão 1: Protocolo ModBusRTU não padrão	0	☆
P8-06	Função de monitoração por software de PC	0: Desabilitada, função de comunicação 485 padrão 1: Habilitada, monitoração por software de PC; a comunicação 485 não pode ser usada	0	☆
Grupo P9: Falhas e proteção				
P9-00	Seleção da proteção de sobrecarga do motor	0: Desabilitada 1: Habilitada	1	☆
P9-01	Ganho da proteção de sobrecarga do motor	0.10~10.00	1.00	☆
P9-02	Coeficiente de alerta de sobrecarga do motor (%)	50% ~ 100%	80%	☆
P9-03	Ganho da proteção contra travamento por sobretensão	000 ~ 100	030	☆
P9-04	Tensão da proteção contra travamento por sobretensão	200.0 ~ 1200.0V	760.0V	★
P9-05	Ganho da proteção V/F contra travamento por sobrecorrente	0 ~ 100	20	☆
P9-06	Corrente da proteção V/F contra travamento por sobrecorrente	50% ~ 200%	150%	★
P9-07	Fator de proteção contra travamento por corrente V/F na região de enfraquecimento de campo	50% ~ 200%	100%	★
P9-08	Limite de elevação permitido no travamento por sobretensão	0.0% ~ 50.0%	10.0%	☆
P9-11	Número de resets automáticos de falha	0 ~ 20	0	☆
P9-12	Ação do relé de falha durante o reset automático	0: sem ação 1: Ação	0	☆

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alte-ração
P9-13	Intervalo entre resets automáticos de falha	0.1s ~ 100.0s	1.0s	☆
P9-14	Habilitação da detecção de falta de fase na entrada	0: inválido 1: Válido	1	☆
P9-15	Habilitação da detecção de falta de fase na saída	0: inválido 1: Válido	1	☆
P9-16	Proteção de curto-circuito à terra na ener-gização	0: inválido 1: Válido	1	☆
P9-17	Reset automático da falha de subtensão	0: Reset manual necessário após falha de subtensão 1: Após a falha de subtensão, reset automático conforme a tensão do barramento	0	☆
P9-18	Seleção do modo de supressão de sobreten-são	0: inválido 1: Modo de supressão de sobretensão 1 2: Modo de supressão de sobretensão 2	1	★
P9-19	Seleção do estado ativo da sobre-excita-ção	0: inválido 1: Válido apenas na desaceleração 2: Válido em velocidade constante e desaceleração durante a operação	2	★
P9-20	Valor limite do modo de supressão de sobreten-são 2	1.0% ~ 150.0%	10.00%	★
P9-22	Ação de proteção de falha 1	0~22202; Unidade: Sobrecarga do motor - Err14 0: Parada por inércia 1: Parada conforme o modo de parada 2: Continua operando Dezena: reservado Centena: falta de fase na entrada - Err23 Milhar: falta de fase na saída - Err24 Dezena de milhar: erro de leitura/ escrita de parâmetros - Err25	00000	☆

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alte-ração
P9-23	Ação de proteção de falha 2	0~22222; Unidade: Falha de comunicação - Err27 0: Parada por inércia 1: Parada conforme o modo de parada 2: Continua operando Dezena: Falha externa - Err28 Centena: desvio de velocidade excessivo - Err29 Milhar: Falha definida pelo usuário 1-Err30 Dezena de milhar: falha definida pelo usuário 2-Err31	00000	☆
P9-24	Ação de proteção de falha 3	0~22222; Unidade: Perda de realimentação PID em operação - Err32 0: Parada por inércia 1: Parada conforme o modo de parada 2: Continua operando Dezena: perda de carga - Err34 Centena: sobrecorrente por software - Err16 Milhar: tempo de operação contínua atual atingido -Err39 Dezena de milhar: tempo de operação atingido - Err40	00000	☆
P9-26	Frequência de operação contínua em caso de falha	0: opera na frequência de operação atual 1: opera na frequência ajustada 2: opera na frequência limite superior 3: Opera na frequência limite inferior 4: Opera na frequência de reserva P9-27	1	☆
P9-27	Frequência de reserva em anormalidade	0.0% ~ 100.0%	100%	☆
P9-28	Seleção da proteção de perda de carga	0: inválido 1: Válido	0	☆
P9-29	Nível de detecção de perda de carga	0.0% ~ 80.0%	20.0%	★
P9-30	Tempo de detecção de perda de carga	0.0s ~ 100.0s	5.0s	☆

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alte-ração
P9-31	Valor de detecção de desvio de velocidade excessivo	0.0% ~ 100.0%	20.0%	☆
P9-32	Tempo de detecção de desvio de velocidade excessivo	0.0s ~ 100.0s	0.0s	☆
P9-33	Valor de detecção de sobrevelocidade	0.0% ~ 100.0%	20.0%	☆
P9-34	Tempo de detecção de sobrevelocidade	0.0s ~ 100.0s	2.0s	☆
P9-35	Coeficiente de corrente da proteção de sobrecarga do motor	100% ~ 200%	100%	☆
Grupo PA: Função PID				
PA-00	Fonte de referência do PID	0: Código de função PID PA-01 1: AI1 3: Comunicação 4: Pulso 5: Multivelocidade 6: Ajuste Up/Down de PA-01 (válido com P0-06=6)	0	☆
PA-01	Referência digital do PID	0.0 ~ 100.0%	50.0%	☆
PA-02	Tempo de variação da referência do PID	0.00s ~ 650.00s	0.00s	☆
PA-03	Fonte de realimentação do PID	0: AI1 3: Comunicação 4: Pulso	0	☆
PA-04	Sentido de ação do PID	0: Ação direta 1: Ação reversa	0	☆
PA-05	Faixa de referência/realimentação do PID	0 ~ 65535	1000	☆
PA-06	Ganho proporcional P	0.0 ~ 100.0	20.0	☆
PA-07	Tempo integral I	0.01s ~ 10.00s	2.00s	☆
PA-08	Tempo derivativo D	0.000s ~ 10.000s	0.000s	☆
PA-09	Frequência de corte reversa do PID	0.00~Frequência máxima (P0-14)	0.00Hz	☆
PA-10	Limite de desvio	0.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
PA-11	Limitação derivativa	0.00% ~ 100.00%	0.0%	☆
PA-12	Tempo de filtro da realimentação do PID	0.00 ~ 60.00s	0.00s	☆

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alte-ração
PA-13	Valor de detecção de perda da realimentação do PID	0.00 ~ 60.00s	0.00s	☆
PA-14	Tempo de detecção de perda da realimentação do PID	0.0s ~ 3600.0s	0s	☆
PA-18	Ganho proporcional P2	0.0 ~ 100.0	20.0	☆
PA-19	Tempo integral I2	0.01s ~ 10.00s	2.00s	☆
PA-20	Tempo derivativo D2	0.000s ~ 10.000s	0.000s	☆
PA-21	Condição de comutação dos parâmetros PID	0: Sem comutação 1: Terminal DI 2: Comutação automática conforme o desvio	0	☆
PA-22	Desvio de comutação dos parâmetros PID 1	0.0% ~ PA-23	20.0%	☆
PA-23	Desvio de comutação dos parâmetros PID 2	PA-22 ~ 100.0%	80.0%	☆
PA-24	Valor inicial do PID	0.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
PA-25	Tempo de retenção do valor inicial do PID	0.00s ~ 650.00s	0.00s	☆
PA-26	Desvio máximo positivo entre duas saídas	0.00% ~ 100.00%	1.00%	☆
PA-27	Desvio máximo reverso entre duas saídas	0.00% ~ 100.00%	1.00%	☆
PA-28	Propriedades da integral do PID	Unidade: Separação integral 0: inválido; 1: Válido Dezena: ao atingir o limite da saída, parar a integração? 0: Continua integrando; 1: Para a integração	00	☆
PA-29	Operação do PID na parada	0: não calcula na parada 1: Calcula na parada	0	☆
Grupo Pb: Frequência de oscilação, comprimento fixo e contagem				
Pb-00	Modo de ajuste da oscila-ção	0: Relativo à frequência central 1: Relativo à frequência máxima	0	☆

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alte-ração
Pb-01	Amplitude da frequência de oscilação	0.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
Pb-02	Amplitude do salto de frequência	0.0% ~ 50.0%	0.0%	☆
Pb-03	Ciclo da frequência de oscilação	0.1s ~ 3000.0s	10.0s	☆
Pb-04	Coeficiente do tempo de subida da onda triangular	0.1% ~ 100.0%	50.0%	☆
Pb-05	Comprimento ajustado	0m ~ 65535m	1000m	☆
Pb-06	Comprimento real	0m ~ 65535m	0m	☆
Pb-07	Número de pulsos por metro	0.1 ~ 6553.5	100.0	☆
Pb-08	Valor de contagem ajustado	1 ~ 65535	1000	☆
Pb-09	Valor de contagem designado	1 ~ 65535	1000	☆
Grupo PC: Multivelocidade e função PLC simples				
PC-00	Multivelocidade 0	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
PC-01	Multivelocidade 1	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
PC-02	Multivelocidade 2	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
PC-03	Multivelocidade 3	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
PC-04	Multivelocidade 4	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
PC-05	Multivelocidade 5	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
PC-06	Multivelocidade 6	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
PC-07	Multivelocidade 7	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
PC-08	Multivelocidade 8	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
PC-09	Multivelocidade 9	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
PC-10	Multivelocidade 10	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
PC-11	Multivelocidade 11	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
PC-12	Multivelocidade 12	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
PC-13	Multivelocidade 13	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
PC-14	Multivelocidade 14	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
PC-15	Multivelocidade 15	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
PC-16	Modo de operação do PLC	0: Para ao fim de um ciclo único 1: Mantém o valor final após um ciclo único 2: Ciclo contínuo	0	☆

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alte-ração
PC-17	Memória do PLC na desenergização	0: Sem memória na desenergização e sem memória na parada 1: Memória na desenergização e sem memória na parada 2: Sem memória na desenergização e memória na parada 3: Memória na desenergização e na parada	0	☆
PC-18	Tempo de operação da multivelocidade 0 do PLC simples	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
PC-19	Tempo de acel./desacel. da multivelocidade 0 do PLC simples	0 ~ 3	0	☆
PC-20	Tempo de operação da multivelocidade 1 do PLC simples	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
PC-21	Tempo de acel./desacel. da multivelocidade 1 do PLC simples	0 ~ 3	0	☆
PC-22	Tempo de operação da multivelocidade 2 do PLC simples	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
PC-23	Tempo de acel./desacel. da multivelocidade 2 do PLC simples	0 ~ 3	0	☆
PC-24	Tempo de operação da multivelocidade 3 do PLC simples	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
PC-25	Tempo de acel./desacel. da multivelocidade 3 do PLC simples	0 ~ 3	0	☆
PC-26	Tempo de operação da multivelocidade 4 do PLC simples	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
PC-27	Tempo de acel./desacel. da multivelocidade 4 do PLC simples	0 ~ 3	0	☆
PC-28	Tempo de operação da multivelocidade 5 do PLC simples	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	0.0s(h)	☆

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alteração
PC-29	Tempo de acel./desacel. da multivelocidade 5 do PLC simples	0 ~ 3	0	☆
PC-30	Tempo de operação da multivelocidade 6 do PLC simples	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
PC-31	Tempo de acel./desacel. da multivelocidade 6 do PLC simples	0 ~ 3	0	☆
PC-32	Tempo de operação da multivelocidade 7 do PLC simples	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
PC-33	Tempo de acel./desacel. da multivelocidade 7 do PLC simples	0 ~ 3	0	☆
PC-34	Tempo de operação da multivelocidade 8 do PLC simples	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
PC-35	Tempo de acel./desacel. da multivelocidade 8 do PLC simples	0 ~ 3	0	☆
PC-36	Tempo de operação da multivelocidade 9 do PLC simples	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
PC-37	Tempo de acel./desacel. da multivelocidade 9 do PLC simples	0 ~ 3	0	☆
PC-38	Tempo de operação da multivelocidade 10 do PLC simples	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
PC-39	Tempo de acel./desacel. da multivelocidade 10 do PLC simples	0 ~ 3	0	☆
PC-40	Tempo de operação da multivelocidade 11 do PLC simples	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
PC-41	Tempo de acel./desacel. da multivelocidade 11 do PLC simples	0 ~ 3	0	☆
PC-42	Tempo de operação da multivelocidade 12 do PLC simples	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	0.0s(h)	☆

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alteração
PC-43	Tempo de acel./desacel. da multivelocidade 12 do PLC simples	0 ~ 3	0	☆
PC-44	Tempo de acel./desacel. da multivelocidade 13 do PLC simples	0.0 ~ 6500.0	0	☆
PC-45	Tempo de operação da multivelocidade 14 do PLC simples	0~3 (correspondem aos tempos de aceleração e desaceleração 1~4)	0.0s(h)	☆
PC-46	Tempo de acel./desacel. da multivelocidade 14 do PLC simples	0.0 ~ 6500.0	0	☆
PC-47	Tempo de operação da multivelocidade 15 do PLC simples	0~3 (correspondem aos tempos de aceleração e desaceleração 1~4)	0.0s(h)	☆
PC-48	Tempo de aceleração/ desaceleração da multivelocidade 15 do PLC simples	0.0 ~ 6500.0	0	☆
PC-49	Tempo de operação da multivelocidade 15 do PLC simples	0~3 (correspondem aos tempos de aceleração e desaceleração 1~4)	0.0s(h)	☆
PC-50	Unidade de tempo da multivelocidade	0: s (segundo) 1: h (hora)	0	☆
PC-51	Seleção do modo de prioridade da multivelocidade	0: Multivelocidade sem prioridade 1: Multivelocidade com prioridade	1	☆
PC-52	Seleção do tempo de aceleração/desaceleração da multivelocidade prioritária	0: Tempo de aceleração/desaceleração 1 1: Tempo de aceleração/desaceleração 2 2: Tempo de aceleração/desaceleração 3 3: Tempo de aceleração/desaceleração 4	0	☆
PC-53	Seleção da unidade da multivelocidade PC-00~ PC-15	0: % 1: Hz	0	☆

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alte-ração
PC-55	Modo de referência da instrução de multivelocidade 0	0: Código de função PC-00 1: AI1 2: Reservado 3: Pulso PULSE 4: PID 5: Frequência predefinida (P0-11), modificável por UP/DOWN	0	☆
Grupo PD: Controle de torque				
PD-00	Seleção da fonte do comando de torque	0: Ajuste digital (PD-01) 1: AI1 2: Reservado 3: Controle por comunicação 4: Pulso 5: Reservado (opções 1, 3 e 4: fundo de escala corresponde a PD-01)	0	★
PD-01	Referência digital de torque	-200.0% ~ 200.0%	150.0%	☆
PD-03	Frequência máxima no sentido direto no controle de torque	0.00Hz~Frequência máxima (P0-14)	50.00Hz	☆
PD-04	Frequência máxima no sentido reverso no controle de torque	0.00Hz~Frequência máxima (P0-14)	50.00Hz	☆
PD-06	Tempo de filtro do comando de torque	0.00s ~ 10.00s	0.00s	☆
PD-07	Tempo de aceleração da frequência no modo torque	0.0s ~ 1000.0s	10.0s	☆
PD-08	Tempo de desaceleração da frequência no modo torque	0.0s ~ 1000.0s	10.0s	☆
PD-10	Seleção do modo velocidade/torque	0: Modo velocidade 1: Modo torque	0	★

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alte-ração
Grupo PE: Ajuste de curva multiponto da AI				
PE-00	Entrada mínima da curva 1	-10.00V ~ PE-02	0.00V	☆
PE-01	Ajuste correspondente à entrada mínima da curva 1	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
PE-02	Entrada do ponto de inflexão 1 da curva 1	PE-00 ~ PE-04	3.00V	☆
PE-03	Ajuste correspondente à entrada do ponto de inflexão 1 da curva 1	-100.0% ~ 100.0%	30.0%	☆
PE-04	Entrada do ponto de inflexão 2 da curva 1	PE-02 ~ PE-06	6.00V	☆
PE-05	Ajuste correspondente à entrada do ponto de inflexão 2 da curva 1	-100.0% ~ 100.0%	60.0%	☆
PE-06	Entrada máxima da curva 1	PE-04 ~ 10.00	10.00V	☆
PE-07	Ajuste correspondente à entrada máxima da curva 1	-100.0% ~ 100.0%	100.0%	☆
PE-08	Entrada mínima da curva 2	-10.00 ~ PE-10	0.00V	☆
PE-09	Ajuste correspondente à entrada mínima da curva 2	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
PE-10	Entrada do ponto de inflexão 1 da curva 2	PE-08 ~ PE-12	3.00V	☆
PE-11	Ajuste correspondente à entrada do ponto de inflexão 1 da curva 2	-100.0% ~ 100.0%	30.0%	☆
PE-12	Entrada do ponto de inflexão 2 da curva 2	PE-10 ~ PE-14	6.00V	☆
PE-13	Ajuste correspondente à entrada do ponto de inflexão 2 da curva 2	-100.0% ~ 100.0%	60.0%	☆
PE-14	Entrada máxima da curva 2	PE-12 ~ 10.00V	10.00V	☆
PE-15	Ajuste correspondente à entrada máxima da curva 2	-100.0% ~ 100.0%	100.0%	☆
PE-24	Ponto de salto da AI1	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
PE-25	Faixa de salto da AI1	0.0% ~ 100.0%	0.5%	☆
Grupo PF: Parâmetros do fabricante				
PF.00	Senha de fábrica	0 ~ 65535	*****	☆
Grupo A0: Ajuste de parâmetros do segundo motor				
A0-00	Seleção do motor	1: Motor nº 1 2: Motor nº 2	1	★

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alteração
A0-01	Modo de controle do segundo motor	1: Controle vetorial em malha aberta (vetorial sem sensor de velocidade) 2: Controle V/F	2	★
A0-02	Seleção do tempo de aceleração/desaceleração do segundo motor	0: Igual ao primeiro motor 1: Tempo de aceleração/desaceleração 1 2: Tempo de aceleração/desaceleração 2 3: Tempo de aceleração/desaceleração 3 4: Tempo de aceleração/desaceleração 4	0	☆
Grupo A1: Parâmetros do segundo motor				
A1-00	Autoajuste dos parâmetros do motor	0: Sem função 1: Autoajuste estático 2: Autoajuste dinâmico completo	0	★
A1-01	Potência nominal do motor 2	0.1Kw ~ 1000.0Kw	Definido pelo modelo	★
A1-02	Tensão nominal do motor 2	1V ~ 1500V	380V	★
A1-03	Número de polos do motor 2	2 a 64	Definido pelo modelo	●
A1-04	Corrente nominal do motor 2	0.01A~600.00A(Potência nominal do motor<=30.0KW) 0.1A~6000.0A(Potência nominal do motor>30.0KW)	A1-01 OK	★
A1-05	Frequência nominal do motor 2	0.01Hz~Frequência máxima (P0-14)	50.00Hz	★
A1-06	Velocidade nominal do motor 2	1rpm ~ 65535rpm	A1-01 OK	★
A1-07	Corrente a vazio do motor 2	0.01A~A1-04 (potência nominal do motor<=30.0KW) 0.1A~A1-04 (potência nominal do motor>30.0KW)	A1-01 OK	★
A1-08	Resistência do estator do motor 2	0.001ohm ~ 65.535ohm	Definido pelo modelo	★

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alte-ração
A1-09	Resistência do rotor do motor 2	0.001ohm ~ 65.535ohm	Definido pelo modelo	★
A1-10	Indutância mútua do motor 2	0.1mH ~ 6553.5mH	Definido pelo modelo	★
A1-11	Indutância de dispersão do motor 2	0.01mH ~ 655.35mH	Definido pelo modelo	★
A1-12	Aceleração no autoajuste dinâmico completo	1.0s ~ 6000.0s	10.0s	☆
A1-13	Desaceleração no autoajuste dinâmico completo	1.0s ~ 6000.0s	10.0s	☆
Grupo A2: Ajuste de parâmetros V/F do segundo motor				
A2-00	Reforço de torque	0.0% ~ 30.0%	0.0%	☆
A2-01	Ganho de supressão de oscilação	0 ~ 100	Definido pelo modelo	☆
Grupo A3: Parâmetros de controle vetorial do segundo motor				
A3-00	Frequência de comutação P1	0.00Hz ~ A3-02	5.00Hz	☆
A3-02	Frequência de comutação P2	A3-00 ~ P0-14	10.00Hz	☆
A3-04	Ganho proporcional da malha de velocidade em baixa frequência	0.1 ~ 10.0	4.0	☆
A3-05	Tempo integral da malha de velocidade em baixa frequência	0.01s ~ 10.00s	0.50s	☆
A3-06	Ganho proporcional da malha de velocidade em alta frequência	0.1 ~ 10.0	2.0	☆
A3-07	Tempo integral da malha de velocidade em alta frequência	0.01s ~ 10.00s	1.00s	☆
A3-08	Seleção do atributo integral da malha de velocidade	0: Integral ativa 1: Separação da integral	0	★
A3-11	Kp do regulador de corrente de torque	0 ~ 30000	2000	☆
A3-12	Ki do regulador de corrente de torque	0 ~ 30000	1300	☆
A3-13	Kp do regulador de corrente de excitação	0 ~ 30000	2000	☆
A3-14	Ki do regulador de corrente de excitação	0 ~ 30000	1300	☆
A3-15	Ganho da frenagem por fluxo magnético	0~200	0	☆

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alteração
A3-16	Fator de correção de torque no enfraquecimento de campo	50%~200%	100%	☆
A3-17	Coeficiente de compensação de escorregamento	50% ~ 200%	100%	☆
A3-18	Constante de tempo do filtro de realimentação da malha de velocidade	0.000s ~ 1.000s	0.015s	☆
A3-19	Constante de tempo do filtro de saída da malha de velocidade	0.000s ~ 1.000s	0.000s	☆
A3-20	Fonte do limite superior de torque motor	0: P3-21 1: AI1 (faixa analógica corresponde a P3-21) 2: Reservado 3: Controle por comunicação 4: Pulso	0	☆
A3-21	Limite superior de torque motor	0.0% ~ 200.0%	150.0%	☆
A3-22	Fonte do limite superior de torque de frenagem	0: P3-23 1: AI1 (faixa analógica corresponde a P3-23) 3: Controle por comunicação 4: Pulso	0	☆
A3-23	Limite superior de torque de frenagem	0.0% ~ 200.0%	150%	☆
Grupo B0: Parâmetros do sistema				
B0-00	Seleção de código de função somente leitura	0: Inválido 1: Somente leitura	0	☆
B0-01	Exibição no menu superior do LCD / segunda linha do LED	0: Corrente de saída 1: Velocidade do motor 2: Velocidade da carga 3: Tensão de saída 4: Controle PID 5: Realimentação PID	0	☆
B0-02	Seleção de idioma do LCD	0: Chinês 1: Inglês	0	●
B0-03	Seleção de alternância do menu LED	0: Desabilitado 1: Habilitado	0	☆

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alteração
B0-04	Seleção de exibição da frequência de operação vetorial	0: Frequência em tempo real 1: Frequência ajustada	0	☆
B0-05	Seleção de exibição durante ajuste UP/DOWN	0: Exibe o valor ajustado 1: Exibe o valor atual da variável	0	☆
Grupo B1: Personalização de códigos de função do usuário				
B1-00	Seleção de limpeza dos códigos de função personalizados	0: inválido 1: Válido	0	☆
B1-01	Código de função personalizado 1	uP0-00 ~ uU1-xx	uP0-03	☆
B1-02	Código de função personalizado 2	uP0-00 ~ uU1-xx	uP0-04	☆
B1-03	Código de função personalizado 3	uP0-00 ~ uU1-xx	uP0-06	☆
B1-04	Código de função personalizado 4	uP0-00 ~ uU1-xx	uP0-23	☆
B1-05	Código de função personalizado 5	uP0-00 ~ uU1-xx	uP0-24	☆
B1-06	Código de função personalizado 6	uP0-00 ~ uU1-xx	uP4-00	☆
B1-07	Código de função personalizado 7	uP0-00 ~ uU1-xx	uP4-01	☆
B1-08	Código de função personalizado 8	uP0-00 ~ uU1-xx	uP4-02	☆
B1-09	Código de função personalizado 9	uP0-00 ~ uU1-xx	uP4-04	☆
B1-10	Código de função personalizado 10	uP0-00 ~ uU1-xx	uP4-05	☆
B1-11	Código de função personalizado 11	uP0-00 ~ uU1-xx	uP4-06	☆
B1-12	Código de função personalizado 12	uP0-00 ~ uU1-xx	uP4-12	☆
B1-13	Código de função personalizado 13	uP0-00 ~ uU1-xx	uP4-13	☆
B1-14	Código de função personalizado 14	uP0-00 ~ uU1-xx	uP5-00	☆
B1-15	Código de função personalizado 15	uP0-00 ~ uU1-xx	uP5-01	☆
B1-16	Código de função personalizado 16	uP0-00 ~ uU1-xx	uP5-02	☆
B1-17	Código de função personalizado 17	uP0-00 ~ uU1-xx	uP6-00	☆
B1-18	Código de função personalizado 18	uP0-00 ~ uU1-xx	uP6-01	☆
B1-19	Código de função personalizado 19	uP0-00 ~ uU1-xx	uP0-00	☆
B1-20	Código de função personalizado 20	uP0-00 ~ uU1-xx	uP0-00	☆

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alteração
B1-21	Código de função personalizado 21	uP0-00 ~ uU1-xx	uP0-00	☆
B1-22	Código de função personalizado 22	uP0-00 ~ uU1-xx	uP0-00	☆
B1-23	Código de função personalizado 23	uP0-00 ~ uU1-xx	uP0-00	☆
B1-24	Código de função personalizado 24	uP0-00 ~ uU1-xx	uP0-00	☆
B1-25	Código de função personalizado 25	uP0-00 ~ uU1-xx	uP0-00	☆
B1-26	Código de função personalizado 26	uP0-00 ~ uU1-xx	uP0-00	☆
B1-27	Código de função personalizado 27	uP0-00 ~ uU1-xx	uP0-00	☆
B1-28	Código de função personalizado 28	uP0-00 ~ uU1-xx	uP0-00	☆
B1-29	Código de função personalizado 29	uP0-00 ~ uU1-xx	uP0-00	☆
B1-30	Código de função personalizado 30	uP0-00 ~ uU1-xx	uP0-00	☆
B1-31	Código de função personalizado 31	uP0-00 ~ uU1-xx	uP0-00	☆
Grupo B2: Parâmetros de otimização do controle				
B2-00	Habilitação da compensação de tempo morto	0: Sem compensação 1: Com compensação	1	☆
B2-01	Método PWM	0: Modulação assíncrona 1: Modulação síncrona	0	☆
B2-02	Seleção PWM de sete/cinco segmentos	0: 7 segmentos em todo o processo 1: Comutação automática sete/cinco segmentos	0	☆
B2-03	Habilitação do limite de corrente CBC	0: Desabilitado 1: Habilitado	1	☆
B2-04	Ponto de frenagem	330.0V ~ 1200.0V	360.0V 690.0V	☆
B2-05	Ponto de subtensão	150.0V ~ 500.0V	200.0V 350.0V	☆
B2-06	Ajuste da profundidade do PWM aleatório	0 ~ 6	0	☆

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alteração
B2-07	Seleção do modo de operação em 0Hz	0: Sem saída de corrente; 1: Operação normal; 2: Saída com a corrente de frenagem CC na parada P1-16;	0	☆
B2-08	Seleção do modo de limitação da portadora em baixa frequência	0: Modo de limitação 0 1: Modo de limitação 1 2: Sem limitação (portadora igual em todas as faixas de frequência)	0	☆
Grupo B3: Parâmetros de correção AI/AO				
B3-00	Tensão exibida 1 da AI1	-9.999V ~ 10.000V	3.000V	☆
B3-01	Tensão medida 1 da AI1	-9.999V ~ 10.000V	3.000V	☆
B3-02	Tensão exibida 2 da AI1	-9.999V ~ 10.000V	8.000V	☆
B3-03	Tensão medida 2 da AI1	-9.999V ~ 10.000V	8.000V	☆
B3-12	Tensão alvo 1 da AO1	-9.999V ~ 10.000V	3.000V	☆
B3-13	Tensão medida 1 da AO1	-9.999V ~ 10.000V	3.000V	☆
B3-14	Tensão alvo 2 da AO1	-9.999V ~ 10.000V	8.000V	☆
B3-15	Tensão medida 2 da AO1	-9.999V ~ 10.000V	8.000V	☆
Grupo B4: Parâmetros de controle mestre-escravo				
B4-00	Habilitação do controle mestre-escravo:	0: Desabilitado 1: Habilitado	0	★
B4-01	Seleção mestre/escravo:	0: Mestre 1: Escravo	0	★
B4-02	Seleção da frequência enviada pelo mestre:	0: Frequência de operação 1: Frequência alvo	0	★
B4-03	Seleção da fonte de comando do escravo seguindo o mestre	0: Não segue 1: Segue	0	★
B4-04	Coeficiente da frequência recebida pelo escravo	0.00% ~ 600.00%	100.00%	☆
B4-05	Coeficiente do torque recebido pelo escravo	-10.00 ~ 10.00	1.00	☆
B4-06	Offset do torque recebido pelo escravo	-50.00% ~ 50.00%	0.00%	☆
B4-07	Limite de desvio de frequência	0.20% ~ 10.00%	0.50%	☆

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Padrão de fábrica	Alteração
B4-08	Tempo de detecção de perda de comunicação mestre-escravo	0.00s ~ 10.0s	0.1s	☆
Grupo B5: Parâmetros da função de freio				
B5-00	Habilitação do controle do freio:	0: Desabilitado 1: Habilitado	0	★
B5-01	Frequência de liberação do freio	0.00Hz ~ 20.00Hz	2.50Hz	★
B5-02	Tempo de manutenção da frequência de liberação do freio	0.0s ~ 20.0s	1.0s	★
B5-03	Valor limite de corrente durante o freio de retenção	50.0% ~ 200.0%	120.0%	★
B5-04	Frequência de acionamento do freio	0.00Hz ~ 20.00Hz	1.50Hz	★
B5-05	Atraso de acionamento do freio	0.0s ~ 20.0s	0.0s	★
B5-06	Tempo de manutenção da frequência de acionamento do freio	0.0s ~ 20.0s	1.0s	★
Grupo B6: Parâmetros da função dormir/despertar				
B6-00	Seleção do modo dormir	0: Função dormir inválida 1: Função dormir controlada pelo terminal de entrada digital DI 2: Função dormir controlada pelo valor ajustado e pela realimentação do PID 3: Função dormir controlada pela frequência de operação	0	☆
B6-01	Frequência de dormir	0.00Hz ~ P0-14	0.00Hz	☆
B6-02	Atraso para dormir	0.0s ~ 3600.0s	20.0s	☆
B6-03	Diferença para despertar	0.0%~100.0% Quando B6-00=3, a unidade passa a ser Hz	10.0%	☆
B6-04	Atraso para despertar	0.0s ~ 3600.0s	0.5s	☆
B6-05	Seleção da frequência de saída no atraso para dormir	0: Ajuste automático do PID 1: Frequência de dormir B6-01	0	☆

Código de função	Nome	Descrição (faixa de ajuste)	Unidade mínima	Alteração
Grupo U0: Parâmetros de registro de falhas				
U0-00	Tipo da última falha	00: Sem falha Err01: Proteção do módulo do inversor Err04: Sobrecorrente na aceleração Err05: Sobrecorrente na desaceleração Err06: Sobrecorrente em velocidade constante Err08: Sobretensão na aceleração Err09: Sobretensão na desaceleração Err10: Sobretensão em velocidade constante Err12: Falha de subtensão Err13: Sobrecarga do inversor Err14: Sobrecarga do motor Err15: Superaquecimento do inversor Err17: Falha na detecção de corrente Err20: Curto-circuito à terra Err23: Falta de fase na entrada Err24: Falta de fase na saída Err25: Falha de operação da EEPROM Err27: Falha de comunicação Err28: Falha externa Err29: Desvio de velocidade excessivo Err30: Falha definida pelo usuário 1 Err31: Falha definida pelo usuário 2 Err33: Limitação rápida de corrente Err34: Falha de perda de carga Err32: Perda de realimentação PID em operação Err35: Falha de alimentação de entrada Err37: Erro no armazenamento de parâmetros Err39: Tempo de operação atingido Err40: Tempo de operação acumulado atingido Err42: Troca de motor durante a operação Err46: Perda de comunicação do controle mestre-escravo	1	●
U0-01	Tipo da última falha		1	●
U0-02	Tipo da penúltima e antepenúltima falhas		1	●

Código de função	Nome	Unidade mínima	Alteração
U0-03	Frequência na última falha	0.01Hz	●
U0-04	Corrente na última falha	0.01A	●
U0-05	Tensão do barramento na última falha	0.1V	●
U0-06	Estado dos terminais de entrada na última falha	1	●
U0-07	Estado dos terminais de saída na última falha	1	●
U0-08	Estado do inversor na última falha	1	●
U0-09	Tempo de operação na última falha (contado desde a energização, minutos)	1min	●
U0-10	Tempo de operação na última falha (contado do tempo de operação, minutos)	1min	●
U0-13	Frequência na falha anterior	0.01Hz	●
U0-14	Corrente na falha anterior	0.01A	●
U0-15	Tensão do barramento na falha anterior	0.1V	●
U0-16	Terminais de entrada na falha anterior	1	●
U0-17	Terminais de saída na falha anterior	1	●
U0-18	Estado do inversor na última falha	1	●
U0-19	Tempo de operação na falha anterior (contado desde a energização, minutos)	1min	●
U0-20	Tempo na falha anterior (contado do tempo de operação, minutos)	1min	●
U0-21	Variável reservada	--	●
U0-22	Variável reservada	–	●
U0-23	Frequência na antepenúltima falha	0.01Hz	●
U0-24	Corrente na antepenúltima falha	0.01A	●
U0-25	Tensão do barramento na antepenúltima falha	0.1V	●
U0-26	Terminais de entrada na antepenúltima falha	1	●
U0-27	Terminais de saída na antepenúltima falha	1	●
U0-28	Estado do inversor na antepenúltima falha	1	●

Código de função	Nome	Unidade mínima	Alte-ração
U0-29	Tempo de operação na antepenúltima falha (contado desde a energização, minutos)	1min	●
U0-30	Tempo na antepenúltima falha (contado do tempo de operação, minutos)	1min	●
Grupo U1: Parâmetros de monitoração da aplicação			
U1-00	Frequência de operação (Hz)	0.01Hz	●
U1-01	Frequência ajustada (Hz)	0.01Hz	●
U1-02	Tensão do barramento (V)	0.1V	●
U1-03	Tensão de saída (V)	1V	●
U1-04	Corrente de saída (A)	0.1A	●
U1-05	Potência de saída (kW)	0.1kW	●
U1-06	Estado das entradas DI, em hexadecimal	1	●
U1-07	Estado das saídas DO, em hexadecimal	1	●
U1-08	Tensão da AI1 após correção	0.01V	●
U1-10	Valor ajustado do PID, valor ajustado do PID (percentual)*PA-05	1	●
U1-11	Realimentação do PID, valor de realimentação do PID (percentual)*PA-05	1	●
U1-12	Valor de contagem	1	●
U1-13	Valor de comprimento	1	●
U1-14	Velocidade do motor	rpm	●
U1-15	Etapa do PLC, segmento atual na operação em multivelocidade	1	●
U1-16	Frequência de entrada de pulsos PULSE	0.01kHz	●
U1-17	Velocidade de realimentação, frequência real de operação do motor	0.1Hz	●
U1-18	P7-38 Tempo restante da temporização	0.1Min	●
U1-19	Tensão da AI1 antes da correção	0.001V	●
U1-21	Velocidade linear amostrada por pulsos de alta velocidade na DI5; ver P7-71	1m/min	●
U1-22	Exibição da velocidade da carga (velocidade ajustada na parada); ver P7-31	Personalizado	●
U1-23	Tempo energizado	1Min	●

Código de função	Nome	Unidade mínima	Alte-ração
U1-24	Tempo da operação atual	0.1Min	●
U1-25	Frequência de entrada de pulsos PULSE, difere de U1-16 só na unidade	1Hz	●
U1-26	Valor da frequência ajustada por comunicação	0.01%	●
U1-27	Exibição da frequência principal	0.01Hz	●
U1-28	Exibição da frequência auxiliar	0.01Hz	●
U1-29	Torque alvo, torque nominal do motor = 100%	0.1%	●
U1-30	Torque de saída, torque nominal do motor = 100%	0.1%	●
U1-31	Torque de saída, corrente nominal do inversor = 100%	0.1%	●
U1-32	Limite superior de torque, corrente nominal do inversor = 100%	0.1%	●
U1-33	Tensão alvo da separação V/F	1V	●
U1-34	Tensão de saída da separação V/F	1V	●
U1-36	Número do motor em uso	1	●
U1-37	Tensão alvo da AO1	0.01V	●
U1-38	Tensão alvo da AO2	0.01V	●
U1-39	Estado de operação do inversor, 0: Parado, 1: Direto, 2: Reverso, 3: Falha	1	●
U1-40	Falha atual do inversor	1	●
U1-41	Tempo restante do agente	1h	●
U1-42	Corrente da linha CA de entrada	0.1A	●
U1-43	Tempo restante da etapa atual do PLC	0.1	●
U1-47	Tempo de operação acumulado 1 (tempo acumulado = U1-47 + U1-48)	1h	●
U1-48	Tempo de operação acumulado 2 (tempo acumulado = U1-47 + U1-48)	1min	●

ALTUS SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO S.A.

Endereço: Av. Theodomiro Porto da Fonseca, 3101 - São Leopoldo/RS - Brasil
Tel.: +55 51 3589-9500
E-mail: vendas@altus.com.br
http://www.altus.com.br

Versão
1.0