

Inversor de Média Tensão de Super Economia de Energia FSDrive-MV1S

Manual de Instalação e Programação Simplificado

*Inversor de Torque Constante com
Controle Vetorial Adaptativo (AVC™)*

MV1S: 3300V

Recomendamos a completa leitura deste manual antes da colocação do equipamento em operação.

ALERTA

PRECAUÇÕES

- 1) Leia este manual por completo antes de instalar ou operar o inversor MV1S.
- 2) Não conecte ou desconecte a fiação, ou faça verificação de sinais enquanto a alimentação estiver LIGADA. Somente ligue a entrada de potência após colocar a tampa frontal e fechar as portas. Não abra as portas nem retire nenhuma das tampas do gabinete enquanto o inversor estiver energizado.
- 3) Os capacitores interno dos módulos de potência se mantêm carregado mesmo depois que a alimentação é DESLIGADA. Para evitar choques elétricos, desligue a alimentação de energia antes de fazer qualquer serviço no inversor. Espere pelo menos cinco minutos depois que a alimentação for desligada e todos os LEDs estiverem apagados.
- 4) Não remova o operador a não ser que a alimentação esteja DESLIGADA. Nunca toque o circuito impresso do controle enquanto a alimentação estiver LIGADA.
- 5) Sabendo que a tecla Stop pode ser desabilitada por um ajuste de parâmetros, instale uma tecla de parada de emergência separada.
- 6) Sabendo que é muito fácil trocar a velocidade da operação de baixa para alta, verifique a segurança de trabalho do motor e máquina antes da operação.
- 7) Não meça sinais durante a operação.
- 8) Todos parâmetros do inversor estão com ajustes de fábrica. Não troque os parâmetros caso não seja necessário.

A não observação destas e de outras precauções destacadas neste manual irá expor o usuário a altas tensões, resultando em dano do equipamento, ferimentos sérios ou morte.

AVISO

A informação contida neste documento é de propriedade da Yaskawa Elétrico do Brasil e não pode ser copiada, reproduzida ou transmitida a outras partes sem a expressa autorização escrita da Yaskawa Elétrico do Brasil.

Não se assume responsabilidade de patente com respeito ao uso da informação contida neste manual. Além disso, como a Yaskawa está melhorando constantemente seus produtos de alta qualidade, as informações contidas neste manual estão sujeitas a mudanças sem aviso prévio. Toda a precaução foi tomada na preparação deste manual. Apesar disso, a Yaskawa não assume qualquer responsabilidade por erros ou omissões. Também não assume nenhuma responsabilidade por danos resultantes do uso da informação contida nesta publicação.

CONTEÚDO

<u>Seção</u>	<u>Descrição</u>	<u>Página</u>
1	ESPECIFICAÇÕES DO MV1S	5
1.2	INSPEÇÕES PRELIMINARES	6
1.3	CONEXÃO.....	7
2	OPERADOR DIGITAL.....	8
	Mostrador do Operador Digital ao ser Ligado	8
	Pontos de Verificação da Operação	9
	Operação pelo Operador Digital.....	10
2.1	MOSTRADOR DO OPERADOR DIGITAL	12
3	MOSTRADOR DE ALARMES E DEFEITOS.....	13
3.1	Defeitos do Motor.....	17
4	LISTA DE PARÂMETROS DO MV1S	
A	INICIALIZAÇÃO	
A1	Ajuste de Inicialização	18
A3	Registro de alta Velocidade	18
A4	Registro de baixa Velocidade.....	18
B	APLICAÇÃO	
B1	Seqüência	18
B2	Frenagem CC	18
B3	Busca de Velocidade.....	19
B8	Economia de Energia	20
C	SINTONIA	
C1	Aceleração/Desaceleração.....	20
C2	Curva S de Aceleração/Desaceleração.....	20
C3	Compensação de Escorregamento do Motor	20
C4	Compensação de Torque	21
C5	Ajuste ASR.....	21
D	REFERÊNCIA	
D1	Referência de Velocidade.....	21
D2	Limite de Referência	21
D3	Frequência de Pulo	21
D5	Controle de Torque.....	21
E	MOTOR	
E1	Padrão V/f do Motor1	22
E2	Ajuste do Motor 1.....	22
F	OPÇÃO	
F8	Ajuste do SI-F/G.....	22

H	TERMINAIS DO CIRCUITO DE CONTROLE	
H1	Entradas Digitais	23
H2	Saídas Digitais	23
H3	Entradas Analógicas	23
H4	Saídas Analógicas	24
H7	Configuração do Encoder	25
L	PROTEÇÃO	
L1	Sobrecarga no Motor.	25
L2	Operação Durante a Perda de Alimentação	26
L3	Prevenção de Stall / Limite de Corrente.	26
L4	Detecção da Referência.	26
L6	Detecção de Torque.	27
L7	Limite de Torque	27
L8	Proteção de Hardware	27
L9	Proteção de Hardware	28
n	AJUSTES ESPECIAIS	
n2	Funções de controle de detecção de feedback de velocidade	28
O	OPERADOR	
O1	Seleção do Monitor	28
O2	Seleção da Chave Local/Remoto	28
Y	DEFINIÇÕES DE FÁBRICA	
Y1	Definições de Fábrica	29
T	AUTOAJUSTE DO MOTOR	
T1	Autoajuste do Motor	29
U	MONITORES	
U1	Estado das Constantes do Monitor	30
U2	Registro de Falhas	34
U4	Calendário	34

1 ESPECIFICAÇÕES DO MV1S

Modelos de 3,3kV

Inversor Modelo CIMR-MV1S		MV1S								
		132	200	315	450	630	900	13C	18C	25C
Características de Saída	Saída Nominal do Motor (kW) *	132	200	315	450	630	900	1250	1800	2500
	Capacidade (kVA)	200	285	400	570	800	1150	1500	2300	3000
	Corrente Nominal de Saída (A)	35	50	70	100	140	200	260	400	520
	Faixa de tensão saída	3000 a 3330V Trifásicos (Proporcional a tensão de entrada)								
	Frequência Máxima de Saída	50/60Hz (até 120Hz)								
	Sobrecarga Máxima	110% da corrente nominal / 1 minuto ou 120% por 15 segundos								
Alimentação	Tensão e frequência nominais Controle	Trifásicos 200/220V, 380V, 400/440V +/-10%, 50/60Hz +/-5%								
	Tensão e frequência nominais Potência	Trifásicos 3000 a 3300V, +/-10%, 50/60Hz +/-5%								
	Fator de Potência	0,95 min (com motor a 100% de carga e velocidade)								
	Eficiência Inversor	Aproximadamente 97% (com motor a 100% de carga e velocidade)								

Características de Controle	Método de Controle	Controle Vetorial em malha aberta
	Circuito Principal	Multiplex
	Precisão Controle frequência	±0,5%
	Variação do Controle de Freq	0,1 a 120 Hz
	Resolução da entrada analógica	0,03Hz
	Tempo de Acel./Desacel.	0,1 a 6000,0 segundos (Ajustes independentes do Tempo de Acel./Desacel)
	Funções de controle Principais	Religamento após queda momentânea de energia, Limite de Torque, Parada por Inércia, Frequência de pulo, Acel/Desacel Curva S, Multivelocidades, Função KEB, Controle de Economia de energia.
	Funções de Proteção	Sobrecorrente, Sobre tensão, SubTensão, Falha Aterramento de saída, Perda de Fase na saída, Sobrecarga, Super Aquecimento do motor, Etc
Condições Ambientais	Local	Interno (protegido de gases corrosivos e poeira)
	Temperatura Ambiente	-5 a 40°C
	Temp. de Armazenagem	0 a 50°C
	Umidade	Umidade Relativa de 85% (não-condensando)
	Altura	até 1000 m.a.n.m
Cor Final		Munsell 5Y/7/1 semibrilho Interno e externo
Normas Aplicáveis		JIS, JEC, JEM

(*) Motores normais de 4 polos

1.2 Inspeções Preliminares

CUIDADO

PRECAUÇÕES

- 1) Quando for montar o MV1S, levante-o com cuidado utilizando os olhais de içamento.
- 2) Monte o inversor sobre material não-inflamável.
- 3) O MV1S gera calor. Instale o mesmo em local ventilado.
- 4) Quando for instalar unidades em um compartimento, instale um ventilador ou outro dispositivo de ventilação para manter o ar abaixo de 113°F (45°C).

A falha em observar essas precauções pode resultar em danos do equipamento.

Escolhendo a Localização

Assegure-se que o inversor esteja montado em local protegido contra as seguintes condições:

- Frio ou calor extremos. Usar somente dentro dos limites de temperatura.
- Luz do sol (não usar ao ar livre)
- Chuva, água ou umidade alta
- Salpico ou borrifamento de óleo ou sal
- Poeira ou partículas metálicas no ar
- Gases corrosivos (ex. gás sulfúrico) ou líquidos
- Substâncias Radioativas
- Combustíveis (ex. thinner, solventes, etc.)
- Choque físico, vibração
- Ruído magnético (ex. máquina de solda, dispositivos de potência, etc.)

1.3 Conexão

CUIDADO

PRECAUÇÕES

- 1) Não conecte ou desconecte a fiação, ou faça verificações de sinais enquanto a alimentação estiver LIGADA.
- 2) Conecte a alimentação nos terminais R, S e T na seção de entrada do circuito principal.
- 3) Conecte a fiação do motor aos terminais U, V e W na seção de saída do circuito principal.
- 4) *Nunca* toque o circuito de saída diretamente ou coloque a linha de saída em contato com a carcaça do inversor.
- 5) Não conecte um capacitor de correção de fator de potência ou filtros LC/RC no circuito de saída.
- 6) Aperte os parafusos nos terminais do circuito principal e do circuito de controle.

A não observação destas precauções pode resultar em dano do equipamento.

Inspeção

Depois que a fiação estiver pronta, verifique se toda a fiação foi corretamente instalada, o excesso de parafusos e fios foram removidos do interior da unidade, os parafusos estão bem apertados, qualquer fio exposto não tenha contato com outro fio ou terminal.

2) Operador Digital

Mostrador do Operador Digital ao ser Ligado

Quando o sistema estiver pronto para operação, LIGUE a alimentação. Verifique se o inversor liga corretamente. Se for detectado qualquer problema, DESLIGUE a alimentação imediatamente. O mostrador do operador digital se ilumina como mostrado abaixo quando a alimentação é LIGADA

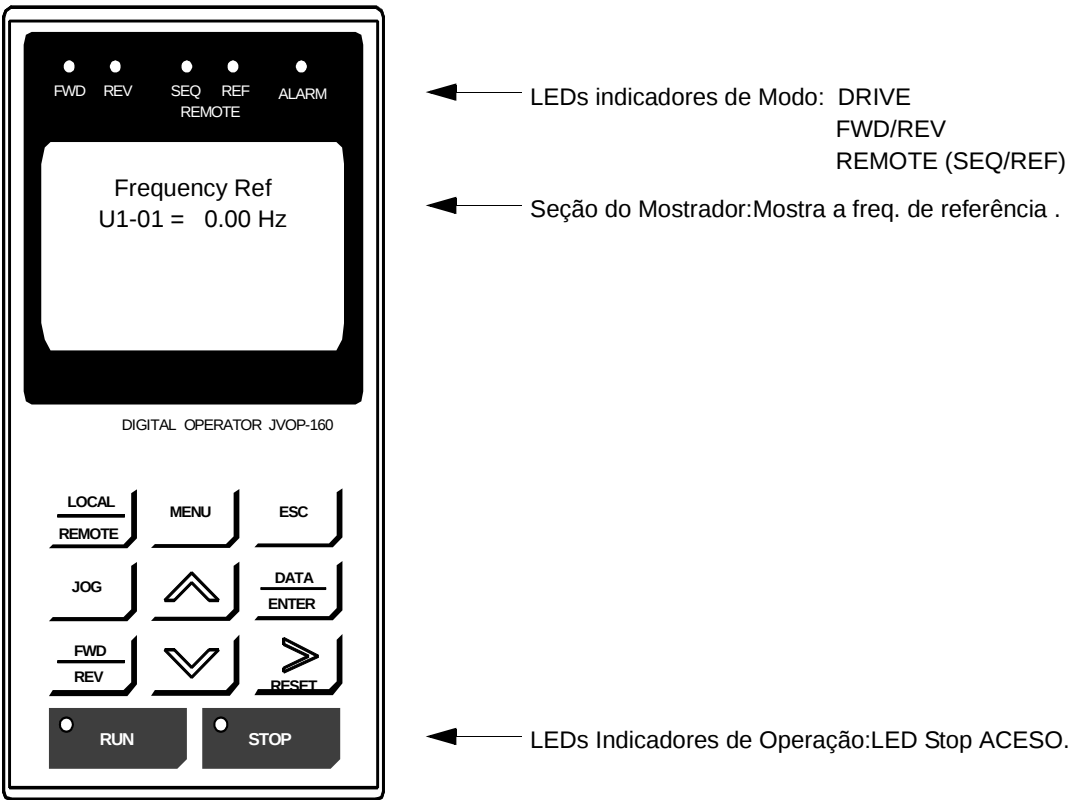


Figura 13 Mostrador do Operador Digital ao ser ligado

Pontos de Verificação da Operação:

- O motor roda suavemente.
- O motor roda na direção correta.
- O motor não tem qualquer vibração anormal ou ruído.
- A aceleração e a desaceleração são constantes.
- A unidade não está sobrecarregada.
- Os LEDs indicadores de estado e o mostrador do operador digital estão corretos.

Operação pelo Operador Digital

O diagrama abaixo mostra um padrão de operação típica usando o operador digital..

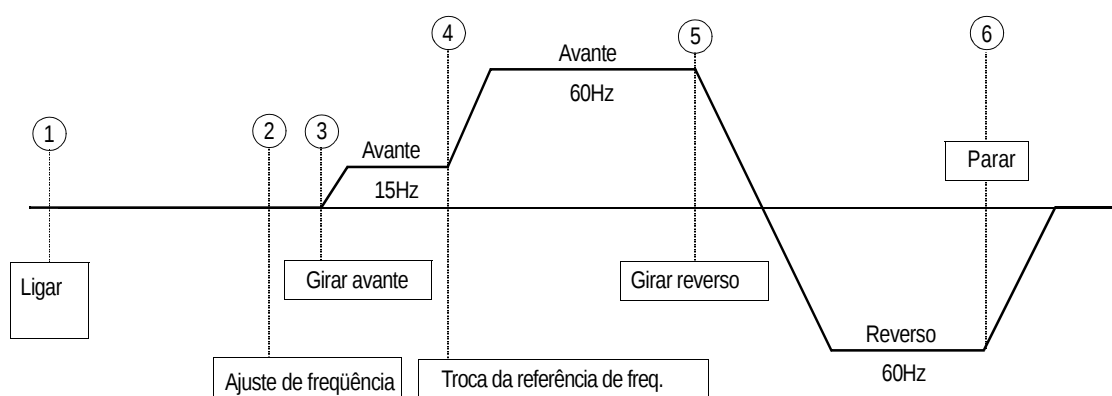
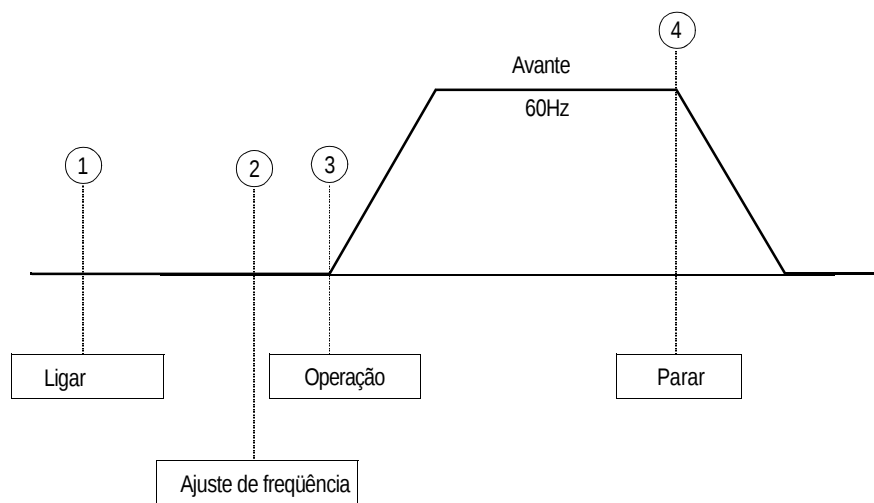


Figura 14 Sequência de Operação pelo Operador Digital

Exemplo Típico de Operação pelo Operador Digital

Descrição	Sequência de Teclas	Mostrador do Operador Digital
LIGAR		Frequency Ref U1-01 = 0.00 Hz
· Aparece o valor da referência de freq.		
Ajuste da Condição de Operação	LOCAL REMOTE	LED REMOTE (REF. de SEQ.) DESLIGADO
· Selecionar modo LOCAL.		
Jog avante (6Hz)	JOG	
· Procedimento de jog de partida (Executa ao pressionar a tecla JOG.)		
Ajuste de Freqüência	DATA ENTER	Frequency Ref 0 00.00 Hz
· Mudar o valor da referência de freqüência. O dígito a ser mudado pisca.	Mude o valor pressionando ↗ ↘ RESET	Frequency Ref 01 5 .00 Hz
· Entrar o valor do ajuste.	DATA ENTER	Entry Accepted
· Selecionar monitor da freq. de saída.	ESC ↗	Frequency Ref 01 5 .00 Hz Output Freq U1-02 = 0.00 Hz
Girar avante	• RUN	Output Freq U1-02 = 15.00 Hz
· Os LEDs FWD e RUN acendem e o comando de giro avante (15Hz) é executado.		
Mudar o valor da referência de freq. (15~60Hz)	↗ DATA ENTER	Frequency Ref 0 15.00 Hz
· Selecionar o valor da ref. de freq. da tela.	Aperte duas vezes Mude o valor pressionando ↗ ↘ RESET	Frequency Ref 06 0 .00 Hz
· Mudar o valor ajustado.	DATA ENTER	Entry Accepted
· Entrar o valor do ajuste.	↗ DATA ENTER	Output Freq U1-02 = 60.00 Hz
· Selecionar monitor da freq. de saída.	↗ DATA ENTER	
Giro reverso	FWD REV	Output Freq U1-02 = -60.00 Hz
· Selecionar giro reverso. LED REV acende.		
Parar	• STOP RESET	Output Freq U1-02 = 0.00 Hz
· Desacelera até parar. LED Stop acende.		

O diagrama abaixo mostra um padrão de operação típica usando o sinal do terminal do circuito de controle.



Exemplo Típico de Operação pelo Sinal do Terminal do Circuito de Controle

Descrição	Sequência de Teclas	Mostrador do Operador Digital
LIGAR · Aparece o valor da referência da freq. O modo REMOTE é padrão de fábrica.		Frequency Ref U1-01 = 0.00 Hz LED REMOTE (REF. SEQ, REF) DESLIGADO
Mostrador da frequência de saída · Mudar para o mostrador de freq. de saída.		Output Freq U1-02 = 0.00 Hz
Jog de partida avante (6Hz) · Fechar os terminais 1 - 11 do circ. de controle e 7 - 11 para executar o tranco de partida. Os LEDs Run e FWD acendem. · Abrir os terminais 1 - 11 e 7 - 11 depois de verificar a operação normal		Output Freq U1-02 = 6.00 Hz
Ajuste de frequência · Entrar a tensão (corrente) de ref. de freq. pelos terminais 13 ou 14 e verificar o valor de entrada com o operador digital.		Frequency Ref U1-01 = 60.00 Hz
Mostrador da frequência de saída · Selecionar o mostrador de monitor da frequência de saída.		Output Freq U1-02 = 0.00 Hz
Giro avante · Fechar os terminais 1 - 11 para efetuar o giro avante.		Output Freq U1-02 = 60.00 Hz
Parar · Abrir os terminais 1 - 11 a fim de parar a operação. O LED Stop acende.		Output Freq U1-02 = 0.00 Hz

2.1 MOSTRADOR DO OPERADOR DIGITAL

Todas as funções do MV1S são acessadas usando-se o operador digital. Abaixo estão as descrições das seções do mostrador e do teclado.

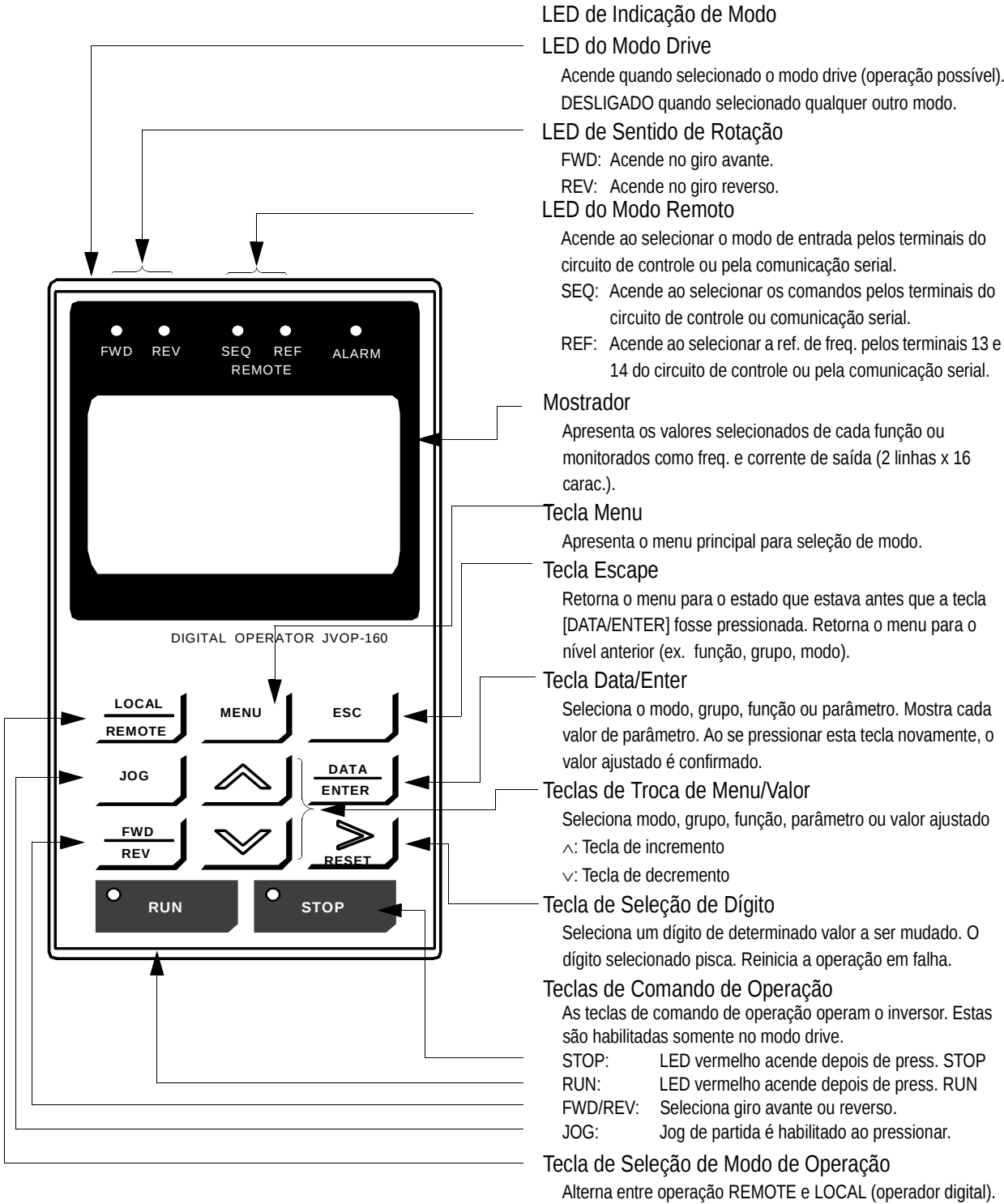


Figura 16 Descrição do Mostrador e do Teclado ao Ligar

3 Mostrador de Alarmes e Defeitos

Esta seção descreve os mostradores de alarmes e defeitos, as explicações para condições de falhas e ações corretivas a serem tomadas se o MV1S apresentar algum defeito.

Alarmes e Defeitos do Inversor

Quando o MV1S detecta uma falha, esta é mostrada no operador digital e é ativado o contato de saída de falha, depois do que o motor para naturalmente (após a inércia). Verifique as causas listadas na tabela abaixo e tome as ações corretivas correspondentes. Para reinicializar o inversor, remova qualquer comando de execução e LIGUE o sinal de entrada de Reset ou pressione a tecla RESET no operador Digital, ou desligue e ligue para reinicializar o estado de parada. Se as ações corretivas descritas não resolverem o problema, contacte seu representante Yaskawa imediatamente.

Ao contrário das falhas, os alarmes não ativam os contatos de saída de falha. Depois que a causa do alarme for corrigida, o inversor volta ao seu estado de operação anterior automaticamente.

Diagnóstico de Falhas e Ações Corretivas

Defeito	Nome	Descrição	Ação Corretiva	Classificação
IOV Overvoltage	Sobretensão	A tensão subiu mais que 120% da tensão nominal (L9-01)	Verifique a fiação da alimentação. Corrija a tensão de linha. Faça medições para ajustar a tensão da fonte de alimentação.	F
UVL Undervoltage 2	Tensão baixa no circuito principal (PUV)	Tensão baixa no circuito CC principal durante o funcionamento. <u>Nível de detecção:</u> A tensão reduziu para 70% da tensão nominal da fonte de alimentação (L9-01)		A
IUV Undervoltage	Tensão baixa no circuito de controle(CUV)	Tensão baixa no circuito CC principal durante o funcionamento. <u>Nível de detecção:</u> A tensão reduziu para 55% da tensão nominal da fonte de alimentação (L9-01)		F
CUV CTL PS Under Volt	Falha no controle de alimentação	Sinal de contato exclusivo dado pela placa 5-V da fonte de alimentação	Verifique o controle da fonte de alimentação Substitua a placa 5-V	F
IOC Over Current	Sobrecorrente	A corrente de saída do inversor excedeu o nível de detecção de sobrecorrente (132% da corrente nominal)	Verifique a Carga	F
O0V Output 0V Fault	Sobretensão de Saída	A tensão de saída do inversor excedeu o nível de detecção de sobretensão da tensão nominal	Verifique as constantes do Motor E1-XX e E2-XX Confirme se os parâmetros L9-06 e L9-07 estão apropriados Verifique o cabo de conexão de saída	F
TME Tr Overtemp	Sobret temperatura	Falha de Sobret temperatura no transformador	Verifique se o transformador está sobreaquecido Verifique o estado do terminal de entrada Verifique o sistema mecânico e corrija a causa da falha	F
FAN1 Fan Fault 1	Falha no ventilador de refrigeração	Falha no ventilador de refrigeração 1. Falha detectada a partir de um contato do terminal de entrada na placa de controle	Verifique a operação do ventilador e o estado do contato do terminal de entrada Substitua o ventilador	F

Defeito	Nome	Descrição	Ação Corretiva	Classificação
OL1 Motor Overloaded	Sobrecarga do Motor (OL1)	A saída do inversor excedeu o nível de sobrecarga do motor.	Reduza a carga. Verifique a corrente nominal do motor Confirme se os parâmetros L1-02, L1-06 e L1-07 são apropriados	F/A
OL3 Overtorque Det 1	Sobretorque	Houve uma corrente maior do que a ajustada em L6-02 por mais tempo do que ajustado em L6-03	Confirme se os parâmetros L6-02 e L6-03 são apropriados Verifique o sistema mecânico e corrija a causa do sobretorque	F/A
OL4 Overtorque Det 2	Sobretorque	Houve uma corrente maior do que a ajustada em L6-05 por mais tempo do que ajustado em L6-06	Confirme se os parâmetros L6-05 e L6-06 são apropriados Verifique o sistema mecânico e corrija a causa do sobretorque	F/A
UL3 Undertorque Det 1	Subtorque	Houve uma corrente menor do que a ajustada em L6-02 por mais tempo do que ajustado em L6-03	Confirme se os parâmetros L6-02 e L6-03 são apropriados Verifique o sistema mecânico e corrija a causa do sobretorque	F/A
UL4 Undertorque Det 2	Subtorque	Houve uma corrente maior do que a ajustada em L6-05 por mais tempo do que ajustado em L6-06	Confirme se os parâmetros L6-05 e L6-06 são apropriados Verifique o sistema mecânico e corrija a causa do sobretorque	F/A
PGO PG open	Circuito PG aberto	Pulsos do encoder foram enviados quando o inversor estava enviando frequência	Ver a linha PG. Ver a condição de trava do motor ou da carga. Fonte de alimentação para o PG	F/A
DEV Speed Deviation	Desvio de velocidade (DEV)	O desvio da referência de velocidade e a realimentação de velocidade excedeu o nível de regulação.	Verifique a carga. Verifique os parâmetros H7-10 e H7-11	F/A
OS Over speed	Excesso de velocidade (OS)	A velocidade do motor excedeu seu nível máximo.	Verifique os parâmetros H7-08 e H7-09 Verifique o sistema mecânico e corrija a causa do sobretorque Verifique as constantes do Motor E1-XX e E2-XX	F
OGF Ground Fault	Falha de Terra (GF)	A corrente de saída de terra do inversor excedeu 25% da corrente nominal do inversor.	Verifique se a isolamento do motor não se deteriorou. Verifique se a conexão entre o inversor e o motor não está danificada.	F
LF Output Pha Loss	Fase aberta na saída	A saída do inversor tem fase aberta. Esta falha é detectada quando L8-07 está habilitado.	Ver a fiação de saída. Ver a impedância do motor. Re-aperte os parafusos do terminal de saída.	F
EF External Fault	Comando de giro avanti e reverso simultâneos	Tanto FWD como REV foram comandados simultaneamente por 0.3s ou mais.	Verifique o circuito seqüenciador.	A
CF Out of Control	Falha no controle	O torque limite foi alcançado continuamente por 3 segundos ou mais quando desacelerando para parar em controle vetorial em malha aberta	Verifique as constantes do Motor E1-XX e E2-XX Alongue o tempo de desaceleração C1-XX	F
OPR Opr Disconnect	Falha na conexão do Operador Digital	A conexão ao operador digital foi rompida durante a operação do comando Rodar Detectado quando O2-06 é 1	Verifique a conexão com o Operador Digital	F

Defeito	Nome	Descrição	Ação Corretiva	Classificação
CPF00 COM-ERR (OP & INV)	Erro de conexão com o Operador Digital 1	A comunicação com o operador digital não foi estabelecida depois de 5 segundos que a o inversor foi ligado	Desconecte e reconecte o Operador digital Desligue e ligue a tensão de entrada Substitua o Operador Digital ou a placa de comando	F
CPF01 COM-ERR (OP&INV)	Falha 2 do circuito de controle (CPF01) Falha de transmissão do operador digital	Transmissão entre o inversor e o operador digital foi estabelecida uma vez após a alimentação, mas depois a transmissão falhou por mais de 2 segundos.	Insira novamente o conector do operador digital. Verifique a fiação do circuito de controle. Troque a placa de controle.	F
CPF03 EEPROM Error	Falha na EEPROM (CPF03)	Placa de controle do inversor com defeito.	Troque a placa de controle. Desligue e ligue a tensão de entrada	F
CPF05 External A/D Err	Falha no conversor A/D externo da CPU (CPF05)	Placa de controle do inversor com defeito.	Troque a placa de controle. Desligue e ligue a tensão de entrada	F
HDE Hard Fault	Falha Grave	A placa do modulador do Hardware está em falha ou danificada	Troque a placa de controle. Desligue e ligue a tensão de entrada	F
DTM MB Watchdog Flt	Falha no modulador Watchdog	Ocorreu um erro de comunicação entre a placa do modulador e a placa da CPU	Desligue e ligue a tensão de entrada Substitua a placa da CPU ou a placa do modulador	F
CTF Analog Pwr Fault	Fonte de tensão analógica está em falha	A fonte de alimentação analógica (+ ou - 15 V) foi reduzida	Substitua a fonte de alimentação analógica (+ ou - 15 V)	F
CER CTL CPU Fault	Falha na CPU do Watchdog	O limite de tempo do Watchdog ocorreu na placa da CPU	Sustitua a bateria da Placa da CPU	F
BAT Weak Battery	Bateria Fraca	A bateria para a memória da placa da CPU está gasta	Sustitua a bateria da Placa da CPU	F
EF x Ext Fault Sx	Falha externa	x=3 até 16 Uma falha externa foi dada através de um terminal de entrada multifunção	Resete as falhas externas dadas pelos terminais de entrada multifunção Remova a causa da falha	F/A
TMP nn TEMP	Temperatura excessiva na célula	O termistor anexado nas barbatanas do dissipador detectou 90° ou mais	Verifique o Ventilador de refrigeração Verifique a quantidade de ar de refrigeração Limpe o filtro de ar Verifique e limpe a célula Substitua o CCB Substitua o termistor ou a unidade de célula	F
UVB nn PWR FLT	Falha no controle da fonte de alimentação	O barramento de tensão CC foi reduzido para 300V ou menos	Verifique a tensão de entrada da célula Verifique o fusível da célula Substitua o CCB	F
LIN nn FUB FLT	Erro de comunicação	Um erro de comunicação no CCB foi detectado	Verifique a fibra óptica e substitua se for necessário Substitua o CCB Substitua a placa do modulador	F
CFA	Falha na célula			F

Defeito	Nome	Descrição	Ação Corretiva	Classificação
OVR VOLT	—	Barramento CC em sobretensão O barramento de tensão foi aumentado em 1075 V ou mais	Verifique a tensão de entrada da célula Verifique o fusível da célula Substitua o CCB	F
UDR VOLT	—	Barramento CC em subtenção O barramento de tensão foi reduzido para 475 V ou menos	Verifique a tensão de entrada da célula Verifique o fusível da célula Substitua o CCB	—
CAP FLT	—	Capacitor CC em sobretensão Ocorre quando o capacitor eletrolítico do barramento CC excede 400V	Verifique a deterioração do capacitor eletrolítico e substitua-o se necessário Substitua o CCB ou a unidade de célula se necessário	—
COM FLT	—	Erro de comunicação (erro de paridade) Verificou-se um erro de paridade entre o CCB e o MB	Verifique a fibra óptica e substitua se for necessário Substitua o CCB Substitua a placa do modulador	—
Qx FLT	—	Falha Qx no IGBT Ocorre quando há um curto-circuito entre o emissor e o coletor do IGBT, elementos Q1 a Q4	Verifique o IGBT, e substitua o mesmo se for necessário Substitua o CCB ou a unidade de célula	—

As classificações são descritas como se segue:

A: Alarme.

F: Falha.

F/A: Alarme ou Falha, depende do valor definido no parâmetro

3.1) Defeitos do Motor

Se ocorrer um defeito no motor, siga os pontos de verificação listados na tabela abaixo e tome as ações corretivas correspondentes. Se estas ações não resolverem o problema, contacte seu representante Yaskawa imediatamente.

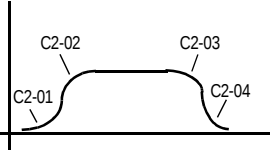
Defeitos do Motor e Ações Corretivas

Defeito	Ponto de Verificação	Ação Corretiva
O motor não gira	Existe alimentação nos terminais L1, L2, L3? O LED de Carga está LIGADO?	· LIGUE a alimentação. · DESL. e LIGUE novamente a alimentação. · Verifique a tensão da fonte de alimentação. · Certifique-se de que os parafusos dos terminais estão bem apertados.
	Use voltímetro de tipo retificador para testar. As tensões de saída em T1, T2, T3 estão corretas?	DESL. a alimentação e LIGUE novamente.
	O motor travou por carga excessiva?	Reduza a carga e solte o travamento.
	Falha apresentada no mostrador do operador?	Veja as possíveis falhas na página 52.
	Foi dado comando de giro avante ou reverso?	Verifique a fiação.
	Foi fornecido o valor de tensão de ajuste da frequência (ao usar os terminais 13 ou 14)?	· Verifique a fiação. · Veja a tensão de ajuste da frequência.
	Estão corretos os ajustes da fonte de referência e de execução?	Verifique as seleções da fonte de referência e de execução (B1-01, B1-02).
A rotação do motor inverte	A fiação dos terminais T1, T2 e T3 está correta?	Faça a fiação de acordo com a ordem de fases do motor em T1, T2, T3.
	Sinais de comando de giro avante e reverso (FWD e REV) estão introduzidos?	Corrija a fiação.
O motor gira, mas não com velocidade variável	A fiação do circuito de ajuste de freq. está OK ?	Corrija a fiação.
	Estão corretos os ajustes de referência e fonte de execução?	Verifique as seleções de referência e fonte de execução (B1-01, B1-02).
	Carga excessivamente grande?	Reduza a carga.
Rotação do motor muito alta ou muito baixa	Espec. do motor (nº. de pólos, tensão) correta?	Veja as especificações da placa do motor.
	A razão de variação da velocidade (acel/desacel.) para as engrenagens, etc. está correta?	Veja o dispositivo que muda a velocidade (engrenagem, etc.)
	Valor selecionado de frequência máx. correto?	Veja o valor de frequência máx. selecionada.
	Use um voltímetro retificador. A tensão entre os terminais do motor não está muito reduzida?	Veja os valores característicos de V/f.
Rotação do motor instável durante a operação	Carga muito grande?	Reduza a carga.
	Variação de carga muito grande?	· Reduza a variação de carga. · Aumente a capacidade de motor do inversor.
	A alimentação usada é trifásica ou monofásica? Para a alimentação trifásica, há fase aberta?	· Para alimentação trifásica, verifique a fiação se a alimentação tiver fase aberta. · Para alimentação monofásica, conecte um reator AC na alimentação.

1. 4) Lista de Parâmetros do MV1S

Parâmetro No.	Nome (Exibido no Operador Digital)	Faixa de Ajuste	Ajuste de Fábrica	Observação	Alteração Durante Operação o: Habilitado x: Desabilitado	Métodos de Controle		Registro MEMO BUS
						Vetorial Malha aberta	Vetorial Malha fechada	
A1-00	Seleção de Linguagem (Select Language)	0 a 2	1	0: Inglês 1: Japonês 2: Chinês	o	A	A	100H
A1-01	Nível de Acesso de Parâmetros (Access Level)	0-9999	2	Usado para ajustar o nível de acesso 0: Somente Monitoramento. Visualizar e definir A1-01 e A1-04 2: Nível Avançado (acesso a visualização e definição de todos os parâmetros)	x	A	A	101H
A1-02	Seleção do Método de Controle (Control method)	2-3	2 (Nota1)	2: Vetorial Malha Aberta 3: Vetorial de Fluxo Está constante não é inicializada pela operação inicializar	x	Q	Q	102H
A1-03	Parâmetros de Inicialização (Init Parameters)	0000-9999	0000	0 : Não Inicializa 2220: Inicialização 2-Fios	x	A	A	103H
A1-04	Senha (Enter Password)	0000-9999	0000	Proteção Password para: A1-01 Nível de Acesso A1-02 Método de Controle A1-03 Inicialização	x	Q	Q	104H
A1-05	Configurações da Senha	0000-9999	0000	Usado para definir uma senha de quatro dígitos	x	A	A	105H
A1-11	Ajuste do Ano	0-99	—	Usado para definir o ano	x	A	A	106H
A1-12	Ajuste do Mês	1.01-12.31	—	Usado para definir o mês	x	A	A	107H
A1-13	Ajuste da hora/minuto	0.00-23.59	—	Usado para definir a hora/minuto	x	A	A	108H
A3-01 até A3-16	Registrador de variáveis de alta velocidade 01 até 16	00H-A2H	40H(U1-01)-99H (U1-90)	Utilizado para registro de dados durante falha do inversor Define o endereço MEMOBUS das constantes U1	x	A	A	130H-13 FH
A3-33	Intervalo de ajuste de alta velocidade da curva	1-30000	4	Usado para ajustar o intervalo de ajuste de alta velocidade da curva	x	A	A	150H
A4-01 até A4-32	Registrador de variáveis de baixa velocidade 01 até 32	00H-A2H	40H(U1-01)-99H (U1-90) e 00H após A4-17	Utilizado para registro de dados durante falha do inversor Define o endereço MEMOBUS das constantes U1	x	A	A	160H-17 FH
A4-33	Intervalo de ajuste de baixa velocidade da curva	1-30000	20	Usado para ajustar o intervalo de ajuste de baixa velocidade da curva	x	A	A	180H
B1-01	Seleção da Referência de Frequência (Reference Source)	0 ~ 3	3	0: (Operador Digital) 1: (Terminais de entrada analógica) 2: Comunicação MEMOBUS 3: (CLP)	x	Q	Q	1A0H
B1-02	Seleção do Método de Operação (Run Source)	0 ~ 3	3	0: (Operador) 1: (Terminais de entrada sequencial) 2: Comunicação (MEMOBUS) 3: (CLP)	x	Q	Q	1A1H
B1-03	Seleção do Método de Parada (Stopping Method)	0 ~ 1	1	0: (Parada por Rampa) 1: (Parada por Inércia)	x	Q	Q	1A2H
B1-04	Proibição da Operação Reversa (Reverse Oper)	0, 1	1	0: (Reverso Habilitado) 1: (Reverso Desabilitado)	x	A	A	1A3H
B1-05	Seleção de Operação na Velocidade Zero (Zero-Speed Oper)	0 ~ 3	1	0: Roda na referência de frequência 1: Para (supressão de pulso) 2: Roda na frequência mínima 3: Roda na frequência zero	x	-	A	1A4H
B1-06	Tempo de Varredura de Entrada (Cntl Input Scans)	0, 1	1	0: Uma varredura a cada 1 ms (Utilize para respostas rápidas) 1: Duas varreduras a cada 5 ms	x	A	A	1A5H
B1-07	Seleção da Operação Após Troca no Modo Local/Remoto (LOC/REM RUN Sel)	0, 1	0	0: Rodar sinais que foram colocados durante a troca de modo são desconsiderados. (Insira sinais de rodar após chavear o modo) 1: Sinais de Rodar se tornam efetivos imediatamente após comutar para o modo Remoto	x	A	A	1A6H
B2-01	Frequência de Frenagem CC (DCInj Start Freq)	0.0-10.0	0.5%	Usado para ajustar a frequência em que começa a injeção de CC para frenagem. Quando b2-01 é menor do que E1-09, E1-09 torna-se a frequência de início de injeção de CC para frenagem.	x	A	A	1B0H

Parâmetro No.	Nome (Exibido no Operador Digital)	Faixa de Ajuste	Ajuste de Fábrica	Observação	Alteração Durante Operação o: Habilitado x: Desabilitado	Métodos de Controle		Registro MEMO BUS
						Vetorial Malha aberta	Vetorial Malha fechada	
B2-02	Corrente de Frenagem CC (DCInj Current)	0~100	50%	Ajusta a injeção de frenagem por corrente CC como uma porcentagem da corrente nominal do Inversor	x	A	A	1B1H
B2-03	Tempo de Frenagem CC na Partida (DCInj Time @Start)	0.00~10.00	0.00	Usado para ajustar o tempo para realizar injeção de frenagem CC no início em unidades de 1 segundo Utilizado para parar motor de alta inércia e reiniciá-lo. Quando o valor ajustado é 0, Injeção de frenagem CC na partida não é realizado.	x	A	A	1B2H
B2-04	Tempo de Frenagem CC na Parada (DCInj Time @Stop)	0.00~10.00	0.50%	Usado para ajustar o tempo para realizar injeção de frenagem CC na parada em unidades de 1 segundo. Usado para prevenir escorregamento depois do comando parar ser inserido. Quando definido em 0.00 a injeção de frenagem CC não é realizada.	x	A	A	1B3H
B3-01	Busca de Velocidade na Partida (SpdSrch at Start)	0,3	0*	0: Desabilitado, cálculo de velocidade 1: Habilitado, cálculo de velocidade 2: Desabilitado, detecção de corrente 3: Habilitado, detecção de corrente * Ajuste de Fábrica Padrão em 0	x	A	A	1C0H
B3-02	Corrente de Detecção da Busca de Velocidade (SpdSrch Current)	0~200	30%	Define a corrente de detecção da busca de velocidade como porcentagem, utilizando a corrente nominal do inversor em 100%.	x	A	A	1C1H
B3-03	Tempo de Desaceleração da Busca de Velocidade (SpdSrch Dec Time)	0.1~10.0	2.0	Define o tempo de redução da frequência de saída durante a Busca rápida	x	A	A	1C2H
B3-05	Tempo de espera da busca rápida	0.0~20.0	0.2	Ao usar um contator externo no lado da saída, b3-05 demora a executar a Busca rápida após a perda de energia temporária para permitir que o contator feche	x	A	A	1C4H
B3-06	Corrente de saída 1 durante busca rápida	0.0~1.0	0.5	Define a corrente injetada no motor na partida da Busca rápida pela estimativa de velocidade. Definido como um coeficiente da corrente nominal do motor	x	A	A	1C5H
B3-07	Corrente de saída 2 durante busca rápida	0.0~3.0	1.5	Define a corrente injetada no motor na partida da Busca rápida pela estimativa da corrente do motor sem carga. Definido como um coeficiente da corrente nominal do motor	x	A	A	1C6H
B3-10	Ganho de compensação na detecção da busca rápida	1.00~1.50	1.05	Define o ganho que é aplicado a velocidade detectada pela Busca rápida da estimativa de velocidade antes que o motor seja acelerado novamente. Aumente esse valor se ocorrer ao realizar a Busca rápida após um período relativamente longo de baseblock.	x	A	A	1C9H
B3-11	Método de Comutação da Busca de Velocidade	0.5~100.0	5.0%	Em cálculo de velocidade, o método de busca é automaticamente alterado de acordo com a tensão residual do motor	x	A	A	1CAH
B3-12	Detecção da Corrente da largura da Zona Morta durante a Busca Rápida	0.5~10.0	4.0	Em cálculo de velocidade, a velocidade do motor é calculada a partir do valor da corrente detectada. Para detecção de corrente a zona morta deve estar ajustada. Define a largura da zona morta de acordo com resolução da detecção da corrente como valor de referência. Diminua os valores ajustados caso a busca se torne muito lenta.	x	A	A	1CBH
B3-13	Tempo de Compensação de Torque durante a Busca Rápida	0~10000	10ms	Define o primeiro intervalo da função de compensação de torque durante a busca rápida, em milissegundos	x	A	A	1CCH
B3-14	Nível de início de Controle de Corrente durante Restauração de Tensão	0.0~5.0	2.0	Ajusta o nível para iniciar o tempo de prolongamento da restauração de tensão, para assim controlar a corrente durante a busca rápida	x	A	A	1CDH

Parâmetro No.	Nome (Exibido no Operador Digital)	Faixa de Ajuste	Ajuste de Fábrica	Observação	Alteração Durante Operação o: Habilitado x: Desabilitado	Métodos de Controle		Registro MEMO BUS
						Vetorial Malha aberta	Vetorial Malha fechada	
B3-15	Constante de Tempo para Controle de Corrente durante Restauração de Tensão	0~100	5ms	Ajusta a constante de tempo de filtragem para o nível prolongar o tempo de restauração de tensão de forma a controlar a corrente durante a busca rápida.	x	A	A	1CEH
B3-16	Tempo de espera após a conclusão da Busca Rápida	0.00~5.00	0.01s	Ajuste do tempo de espera para chavear para controle normal após a conclusão da busca rápida.	x	A	A	1CFH
B3-17	Software CLA Limite de Corrente 1 durante Busca Rápida	0.0~300.0	100.0%	Define o nível da corrente para reinício da Busca rápida como uma porcentagem da corrente nominal do inversor.	X	A	A	1D0H
B3-18	Software CLA Limite de Corrente 2 durante Busca Rápida	0.0~300.0	100.0%	Define o valor da corrente limite do software em 0 Hz na busca rápida em porcentagem da corrente nominal do motor	x	A	A	1D1H
B8-01	Modo de Seleção de Economia de Energia	0~1	0	Selecionar se deseja ativar ou desativar o controle de economia de energia 0: Desativado 1: Ativado	x	A	A	220H
B8-02	Ganho da Economia de Energia (Energy Save Gain)	0.0~10.0	0.75	Ajusta o Ganho de economia de energia	x	A	-	221H
B8-03 <1110>	Constante de Tempo da Economia de Energia (Energy Save F.T)	0.00~10.00	2.00	Ajusta Constante de tempo de Filtro de Economia de Energia	x	-	-	222H
C1-01	Tempo de Aceleração 1 (Accel Time 1)	0.0 ~ 6000.0	60.0 s	—	o	Q	Q	240H
C1-02	Tempo de Desaceleração 1 (Decel Time 1)		120.0 s	—	o	Q	Q	241H
C1-03	Tempo de Aceleração 2 (Accel Time 2)		60.0 S	—	o	A	A	242H
C1-04	Tempo de Desaceleração 2 (Decel Time 2)		120.0 s	—	o	A	A	243H
C1-05	Tempo de Aceleração 3 (Accel Time 3)		60.0 s	—	x	A	A	244H
C1-06	Tempo de Desaceleração 3 (Decel Time 3)		120.0 s	—	x	A	A	245H
C1-07	Tempo de Aceleração 4 (Accel Time 4)		60.0 s	—	x	A	A	246H
C1-08	Tempo de Desaceleração 4 (Decel Time 4)		120.0 s	—	x	A	A	247H
C1-09	Tempo da Parada de Emergência (Fast Stop Time)		10.0	—	x	A	A	248H
C1-11	Frequência de Chaveamento do Tempo de Aceleração/Desaceleração (Acc/Dec SW Freq)	0.0~100.0	0.00%	—	x	A	A	24AH
C2-01	Tempo da Curva-S no Início da Aceleração (SCrv Acc@ Start)	0.00~2.50	0.00 s		x	A	A	250H
C2-02	Tempo da Curva-S no Final da Aceleração (SCrv Acc@ End)	0.00~2.50	0.00 s		x	A	A	251H
C2-03	Tempo da Curva-S no Início da Desaceleração (SCrv Dec @ Start)	0.00~2.50	0.00 s		x	A	A	252H
C2-04	Tempo da Curva-S no Final da Desaceleração (SCrv Dec @ End)	0.00~2.50	0.00 s		x	A	A	253H
C3-01	Ganho da Compensação de Escorregamento (Slip Comp Gain)	0.0~2.5	1.0	Quando A1-02=2 [Vetorial Malha Aberta] ou 3 [Vetorial de Fluxo] o ajuste do padrão de fábrica será 1.0	o	A	A	260H
C3-02	Tempo de Atraso Primário da Compensação de Escorregamento (Slip Comp Time)	0~10000	3000 ms*	Reduza o valor quando a resposta da compensação de escorregamento for lenta. Quando a velocidade não está estabilizada, aumente o valor	x	A	A	261H
C3-03	Limite da Compensação de Escorregamento (Slip Comp Limit)	0~250	200%	—	x	A	-	262H
C3-04	Compensação de Escorregamento Durante a Regeneração (Slip Comp Regen)	0, 1	0	0 : Desabilitado 1 : Habilitado	x	A	-	263H
C3-05	Limite da Tensão de Saída (Output V limit)	0, 1	1	0 : Desabilitado 1 : Habilitado	x	A	A	264H

Parâmetro No.	Nome (Exibido no Operador Digital)	Faixa de Ajuste	Ajuste de Fábrica	Observação	Alteração Durante Operação o: Habilitado x: Desabilitado	Métodos de Controle		Registro MEMO BUS
						Vetorial Malha aberta	Vetorial Malha fechada	
C4-01	Ganho da Compensação de Torque (Torq Comp Gain)	0.00~2.50	1.00	Quando o cabo for longo aumente o valor ajustado Quando a capacidade do motor for menor que a do inversor, aumente os valores ajustados Quando o motor estiver oscilando diminua os valores ajustados	o	A	-	270H
C4-02	Tempo da Compensação de Torque (Torq Comp Time)	0~10000	50 ms	Quando o motor estiver oscilando aumente os valores Quando a capacidade de resposta do motor for baixa, diminua os valores	x	A	-	271H
C5-01	Ganho Proporcional ASR 1 (ASR P Gain 1)	0.00~300.00	5.00*	Ajuste o ganho proporcional	o	-	A	280H
C5-02	Tempo Integral ASR 1 (ASR 1 Time 1)	0.000~10.000	5.000 s	Ajusta o tempo integral da malha de velocidade	o	-	A	281H
C5-03	Ganho Proporcional ASR 2 (ASR P Gain 2)	0.00~300.00	5.00	Ajuste para mudar o ganho rotacional de velocidade	o	-	A	282H
C5-04	Tempo Integral ASR 2 (ASR 1 Time 2)	0.000~10.000	0.500*	Quando A1-02=1 [V/f com GP] o ajuste do padrão de fábrica será .200. Quando A1-02=3 o ajuste do padrão de fábrica será .500.	o	-	A	283H
C5-06	Tempo de Atraso da Saída ASR (ASR Delay Time)	0.000~0.500	0.012	—	o	-	A	285H
C5-07	Frequência de Chaveamento ASR (ASR Gain SW Freq)	0.00~100.0	0.00%	—	x	-	A	286H
C5-08	Limite Integral ASR (ASR I Limit)	0~400	200%	—	x	-	A	287H
D1-01	Referência de Velocidade 1 (Reference 1)	0.00~100.00	0.00	—	o	Q	Q	2C0H
D1-02	Referência de Velocidade 2 (Reference 2)	0.00~110.00	0.00	—	o	Q	Q	2C1H
D1-03	Referência de Velocidade 3 (Reference 3)	0.00~110.00	0.00	—	o	Q	Q	2C2H
D1-04	Referência de Velocidade 4 (Reference 4)	0.00~110.00	0.00	—	o	Q	Q	2C3H
D1-05	Referência de Velocidade 5 (Reference 5)	0.00~110.00	0.00	—	o	Q	Q	2C4H
D1-06	Referência de Velocidade 6 (Reference 6)	0.00~110.00	0.00	—	o	Q	Q	2C5H
D1-07	Referência de Velocidade 7 (Reference 7)	0.00~110.00	0.00	—	o	Q	Q	2C6H
D1-08	Referência de Velocidade 8 (Reference 8)	0.00~110.00	0.00	—	o	Q	Q	2C7H
D1-17	Referência de Velocidade Jog (Jog Reference)	0.00~100.00	10.00%	—	o	Q	Q	2D0H
D2-01	Limite Superior de Referência (Ref Upper Limit)	0.0~110.0	100.0%	—	x	A	A	2E0H
D2-02	Limite Inferior de Referência (Ref Lower Limit)	0.0~109.0	0.0	—	x	A	A	2E1H
D3-01	Frequência de Pulo 1 (Jump Freq 1)	0.0~100.0	0.0%	—	x	A	A	2F0H
D3-02	Frequência de Pulo 2 (Jump Freq 2)	0.0~100.0	0.0%	—	x	A	A	2F1H
D3-03	Frequência de Pulo 3 (Jump Freq 3)	0.0~100.0	0.0%	—	x	A	A	2F2H
D3-04	Largura de Banda da Frequência de Pulo (Jump Bandwidth)	0.0~100.0	1.0%	—	x	A	A	2F3H
D5-01	Seleção do Controle de Torque (Torq Control Sel)	0, 1	0	0: (Controle de Velocidade) 1: (Controle de Torque)	x	-	A	310H
D5-02	Tempo de Atraso do Limite de Torque Primário (Torque Ref Filter)	0~1000	0 ms	Esta função pode ser utilizada para ajustar o ruído do sinal de controle de torque. Quando ocorrer oscilação aumente o valor	x	-	A	311H
D5-03	Seleção do Limite de Velocidade (Speed Limit Sel)	1, 2	1	1: O limite da Entrada Analógica dado pela frequência de referência 2: Limitado por d5-04	x	-	A	312H
D5-04	Valor do Limite de Velocidade (Speed Lmt Value)	-120 ~ +120	0%	Ajuste a velocidade limite durante o controle de torque como porcentagem do máximo valor da frequência de saída. Esta operação é habilitada quando D5-03 é ajustada para 2.	x	-	A	313H
D5-05	Bias do Limite de Velocidade (Speed Lmt Bias)	0~120	10%	Esta função pode ser utilizada para ajustar a margem para a velocidade limite	x	-	A	314H

Parâmetro No.	Nome (Exibido no Operador Digital)	Faixa de Ajuste	Ajuste de Fábrica	Observação	Alteração Durante Operação o: Habilitado x: Desabilitado	Métodos de Controle		Registro MEMO BUS
						Vetorial Malha aberta	Vetorial Malha fechada	
D5-06	Temporizador do Chaveamento de Controle Velocidade/torque (Ref Hold Time)	0~1000	0 ms	—	x	-	A	315H
E1-01	Tensão de Entrada (Input Voltage)	180~700	630 V	Ajustar a tensão de entrada para a célula do inversor em 1 Volt	x	Q	Q	340H
E1-02	Seleção do Motor (Motor Selection)	0, 1, 2	2	0: Motor para fins gerais 1: Motor Inversor 2: Motor Vetorial 3: Motores Múltiplos	x	Q	Q	341H
E1-04	Frequência Máxima (Max Frequency)	0~8000	1200	Para definir as características V/f em uma linha reta, ajuste os mesmos valores para E1-07 e E1-09. Neste caso, o valor de E1-08 será desconsiderado. Sempre garanta que as quatro frequências estejam definidas da seguinte maneira: E1-04(FMAX) > E1-06 (FA) > E1-07 (FB) > E1-09 (FMIN)	x	Q	Q	344H
E1-05	Tensão Máxima (Max Voltage)	0~8000	3300		x	Q	Q	347H
E1-06	Frequência Base (Base Frequency)	0~8000	1200		x	Q	Q	349H
E1-07	Frequência Média A (Mid Frequency A)	0~8000	0		x	A	-	34CH
E1-08	Tensão Média A (Mid Voltage A)	0~8000	0 V		x	A	-	34EH
E1-09	Frequência Mínima (Min Frequency)	0~8000	0		x	Q	A	350H
E1-10	Tensão Mínima (Min Voltage)	0~8000	0 V		x	A	-	353H
E1-11	Frequência Média B (Mid Frequency B)	0~8000	0		x	A	A	355H
E1-12	Tensão Média B (Mid Voltage B)	0~8000	0 V	Ajuste apenas para um ajuste fino V/f para a faixa de saída. Normalmente este ajuste não é necessário	x	A	A	357H
E1-13	Tensão Base (Base Voltage)	0~8000	3300 V		x	Q	Q	358H
E2-01	Corrente Nominal do Motor (Motor Rated FLA)	0.1~1500.0	86,6 A	—	x	Q	Q	360H
E2-02	Frequência de Escorregamento Nominal do Motor (Motor Rated Slip)	0.00~20.00	0.75 Hz	—	o	Q	Q	361H
E2-03	Corrente do Motor sem Carga (No-Load Current)	0.00~1500.0	32.2 A	—	o	Q	Q	362H
E2-04	Números de Pólos do Motor (Number of Poles)	2~48	6	—	x	Q	Q	363H
E2-05	Resistência entre os Terminais do Motor (Term Resistance)	0.000~65.000	0.307	—	o	A	A	364H
E2-06	Indutância de Vazamento do Motor (Leak Inductance)	0.0~30.0	18.2**	—	o	A	A	365H
E2-07	Compensação de Saturação 1 (Saturation Comp 1)	0.00~0.50	0.50	—	o	A	A	366H
E2-08	Compensação de Saturação 2 (Saturation Comp 2)	0.00~0.75	0.75	—	o	A	A	367H
E2-09	Perda Mecânica do Motor (Mechanical Loss)	0.0~10.0	0.0	—	o	A	A	368H
E2-11	Saída Nominal do Motor	0~10000	630 kW	Função normalmente ajustada durante o auto-ajuste	x	Q	Q	36AH
E2-12	Resistor das Conexões do Motor	0.00~1.00	0.00%	—	o	A	A	36BH
E2-13	Nível de Temperatura OH do Motor	50~200	120 °C	—	x	A	A	36CH
E2-14	Seleção do Termistor do Motor	0~1	0	0: Desabilitado 1: Habilitado	x	A	A	36DH
F8-06 até F8-09	Seleção da Resposta de Controle 1 até 4	1~99	9, 90, 43, 54	Define o número do item do monitor que será a resposta de controle 1 até 4 (U1-XX)	x	A	A	405H até 408H
F8-10	Referência de Torque/Seleção do limite de torque dado pelo CLP	0~1	0	0: Desabilitado 1: Habilitado	x	A	A	409H
F8-11		0~1	0	0: Desabilitado 1: Habilitado	x	-	A	40AH
F8-12		0~1	1	0: Desabilitado 1: Habilitado	x	-	A	40BH
F8-13		0~1	1	0: Desabilitado 1: Habilitado	x	A	A	40CH
F8-14		0~1	1	0: Desabilitado 1: Habilitado	x	A	A	40DH
F8-15		0~1	1	0: Desabilitado 1: Habilitado	x	-	A	40EH

Parâmetro No.	Nome (Exibido no Operador Digital)	Faixa de Ajuste	Ajuste de Fábrica	Observação	Alteração Durante Operação o: Habilitado x: Desabilitado	Métodos de Controle		Registro MEMO BUS
						Vetorial Malha aberta	Vetorial Malha fechada	
H1-03 até H1-16	Entrada Multi-função S3 até S16	00~7FH	0FH	0: Controle 3-Fios 1: Seleção Local/Remota 2: Seleção Opcional/Inversor 3: Referência Multi-velocidade 1 4: Referência Multi-velocidade 2 5: Referência Multi-velocidade 3 6: Referência de Frequência Jog 7: Multi-Acel/Desacel 1 8: Baseblock Externo N.A. 9: Baseblock Externo N.A. A: Mantém a Rampa Acel/Desacel B: Sinal de Alarme OH2 C: Terminal 16 Habilitado D: Seleção do Modo V/F E: Reset Integral ASR F: Terminal Não Usado 10: Incrementa MOP 11: Decrementa MOP 12: Jog Avante 13: Jog Reverso 14: Reset de Falha 1A: Multi-Acel/Desacel 2 1B: Trava do Programa 1E: Mantém a Amostra de Referência 1F: Chaveamento dos Terminais 13/14 20 até 2F: Falha externa 60: Ativa Injeção CC 61: Busca de Velocidade 1 62: Busca de Velocidade 2 6F: Parada de emergência contato NA 70: Parada de emergência contato NF 71: Troca do Controle Veloc/Torque 77: Chaveamento do Ganho ASR	x	A	A	422H até 42FH (acrescentando de um em um na base hexadecimal)
H2-01 até H2-08	Saída Multi-função 1 até 8	00~FFH	0FH	0: Duração do comando RUN 1 1: Velocidade zero 2: Concordância entre RefFreq/FreqSaída 1 3: Concordância entre RefFreq/Ajustado 1 4: Detecção de frequência 1 5: Detecção de frequência 2 6: Inversor pronto 7: Subtensão do barramento CC 8: Bloco de base 1 9: Referência opcional A: Estado do comando rodar B: Detecção de torque 1 (N.A.) C: Perda de referência E: Falha F: Não usado 10: Falha pequena 11: Comando Reset Ativo 13: Concordância entre RefFreq/FreqSaída 2 14: Concordância entre RefFreq/Ajustado 2 15: Detecção de frequência 3 16: Detecção de frequência 4 17: Detecção de torque 1 (N.F.) 18: Detecção de torque 2 (N.A.) 19: Detecção de torque 2 (N.F.) 1A: Direção reversa 1B: Bloco de base 2 1D: Regenerando 1E: Reinício habilitado 30: Limite de corrente/torque 31: Limite de velocidade 37: Duração do comando RUN 2	x	A	A	440H até 447H
H3-01	Sinal no Terminal 13 (Term 13 Signal)	0~1	0	0: (0 até 10 VDC) 1: (-10 até +10 VDC)	x	A	A	450H
H3-02	Ganho no Terminal (Terminal 13 Gain)	0.0~1000.0	100.0%	Define a frequência quando 10 V são impostos, como uma porcentagem da máxima frequência de saída.	o	A	A	451H
H3-03	Bias no Terminal (Terminal 13 Bias)	-100.0 ~ +100.0	0.0%	Define a frequência quando 10 V são impostos, como uma porcentagem da máxima frequência de saída.	o	A	A	452H
H3-04	Sinal no Terminal AI2 (Term AI2 Signal)	0, 1	0	0: (0 - 10 VDC) 1: (-10 +10 VDC)	x	A	A	453H

Parâmetro No.	Nome (Exibido no Operador Digital)	Faixa de Ajuste	Ajuste de Fábrica	Observação	Alteração Durante Operação o: Habilitado x: Desabilitado	Métodos de Controle		Registro MEMO BUS
						Vetorial Malha aberta	Vetorial Malha fechada	
H3-05	Entrada analógica multifunção terminal AI2	0~1FHF	1FH	0: Referência Auxiliar 1: Ganho de Frequência 2: Bias de Frequência 4: Bias de Tensão 5: Alteração Acel/Desacel 6: Corrente de Frenagem CC 7: Nível de Sobre torque 9: Limite Inferior de Referência A: Frequência de Pulo F: Não Usado 0: Limite de Torque Avante 11: Limite de Torque Reverso 12: Limite de Torque Regenerativo 13: Referência de Torque 14: Compensação de Torque 15: Limite de Torque Avante/Reverso 1F: (para H3-09 e H3-13) Não Usado	x	A	A	454H
H3-06	Ganho no (Terminal AI2 Gain)	0.0~1000.0	100.0	—	o	A	A	455H
H3-07	Bias no (Terminal AI2 Bias)	-100.0~+100.0	0.0	—	o	A	A	456H
H3-08	Sinal no Terminal AI3 (Term AI3 Signal)	0, 1	0	0: (0 - 10 VDC) 1: (-10 +10 VDC)	x	A	A	457H
H3-09	Seleção do Terminal AI3 (Terminal AI3 Sel)	00~1FH	0FH	As escolhas das funções para o terminal 14 são iguais às do terminal 16 (H3-05), exceto [ajuste 0] "Referência Auxiliar" que não é realizada.	x	A	A	458H
H3-10	Ganho no Terminal AI3 (Terminal AI3 Gain)	0.0~1000.0	100.0%	—	o	A	A	459H
H3-11	Bias no Terminal AI3 (Terminal AI3 Bias)	-100.0~+100.0	0.0	—	o	A	A	45AH
H3-12	Seleção do nível de sinal terminal AI3	0~1	0	—	x	A	A	45BH
H3-13	Entrada analógica multifunção terminal AI4 (Terminal AI4 Sel)	00~1FH	0FH	—	x	A	A	45CH
H3-14	Ganho no Terminal AI4 (Terminal AI4 Gain)	0.0~1000.0	100.0%	—	o	A	A	45DH
H3-15	Bias no Terminal AI4 (Terminal AI4 Bias)	-100.0~+100.0	0.0	—	o	A	A	45EH
H3-16	Entrada analógica de Constante de Tempo de Filtragem	0~2	0	Efetivo para controle de ruído	x	A	A	45FH
H4-01	Seleção do Terminal AO1 (Terminal AO1 Sel)	1~99	2	Define o número do item do monitor para ser mostrado a partir do terminal AO1 1: Referência de Frequência 2: Frequência de Saída 3: Corrente de Saída do Inversor 5: Velocidade do Motor 6: Tensão de Saída 7: Tensão no barramento CC 8: Potência de Saída 9: Referência de Torque (interna) 15: Tensão de entrada no terminal externo 13 16: Tensão de entrada no terminal externo 14 17: Tensão de entrada no terminal externo 16 18: Corrente no secundário do Motor (Iq) 19: Corrente de Excitação do Motor (Id) 20: Frequência primária após SFS 21: Entrada do controlador de velocidade ASR 22: Saída do controlador de velocidade ASR 23: Divergência de velocidade 24: Realimentação PID 26: Referência de tensão (Vq output) 27: Referência de tensão (Vq output) 32: Saída ACR (q) 33: Saída ACR (d) 36: Entrada PID <1110> 37: Saída PID <1110> 38: Referência PID <1110>	o	A	A	470H
H4-02	Ganho do Terminal AO1 (Terminal AO1 Gain)	0.00~30.00	1.00	Define quando o item de saída do monitor será exibido em múltiplos de 10 V O valor máximo de saída do terminal é de 10V. Uma função de calibração está disponível.	o	A	A	471H
H4-03	Bias do Terminal AO1 (Terminal AO1 Bias)	-100.0~+100.0	0.0	Define as características de saída para cima/para baixo movimento paralelo como porcentagem. O valor máximo de saída do terminal é de 10V. Uma função de calibração está disponível.	o	A	A	472H
H4-04	Seleção do Terminal AO2 (Terminal AO2 Sel)	1~99	3	Define o número do item do monitor para ser mostrado a partir do terminal AO2	o	A	A	473H

Parâmetro No.	Nome (Exibido no Operador Digital)	Faixa de Ajuste	Ajuste de Fábrica	Observação	Alteração Durante Operação o: Habilitado x: Desabilitado	Métodos de Controle		Registro MEMO BUS
						Vetorial Malha aberta	Vetorial Malha fechada	
H4-05	Ganho do Terminal AO2 (Terminal AO2 Gain)	0.00~30.00	1.00	Define quando o item de saída do monitor será exibido em múltiplos de 10 V. O valor máximo de saída do terminal é de 10V. Uma função de calibração está disponível.	o	A	A	474H
H4-06	Bias do Terminal AO2 (Terminal AO2 Bias)	-100.0~+100.0	0.0	Define as características de saída para cima/para baixo movimento paralelo como porcentagem. O valor máximo de saída do terminal é de 10V. Uma função de calibração está disponível.	o	A	A	475H
H4-07	Seleção do Terminal AO3 (Terminal AO3 Sel)	0~99	5	Define o número do item do monitor para ser mostrado a partir do terminal AO3	o	A	A	476H
H4-08	Ganho do Terminal AO3 (Terminal AO3 Gain)	0.00~30.00	1.00	Define quando o item de saída do monitor será exibido em múltiplos de 10 V. O valor máximo de saída do terminal é de 10V. Uma função de calibração está disponível.	o	A	A	477H
H4-09	Bias do Terminal AO3 (Terminal AO3 Bias)	-100.0~+100.0	0.0%	Define as características de saída para cima/para baixo movimento paralelo como porcentagem. O valor máximo de saída do terminal é de 10V. Uma função de calibração está disponível.	o	A	A	478H
H4-10	Seleção do Terminal AO4 (Terminal AO4 Sel)	0~99	9	Define o número do item do monitor para ser mostrado a partir do terminal AO4	o	A	A	479H
H4-11	Ganho do Terminal AO4 (Terminal AO4 Gain)	0.00~30.00	1.00	Define quando o item de saída do monitor será exibido em múltiplos de 10 V. O valor máximo de saída do terminal é de 10V. Uma função de calibração está disponível.	o	A	A	47AH
H4-12	Bias do Terminal AO4 (Terminal AO4 Bias)	-100.0~+100.0	0.0%	Define as características de saída para cima/para baixo movimento paralelo como porcentagem. O valor máximo de saída do terminal é de 10V. Uma função de calibração está disponível.	o	A	A	47BH
H4-13	Seleção do nível do Sinal Analógico de Saída	0~1	1	0: (0 - 10 VDC) 1: (-10 +10 VDC)	o	A	A	47CH
H7-01	Gerador de Pulso Constante	0~8192	600	Define o número de pulsos do PG (Gerador de Pulsos ou Encoder). Ajuste o número de pulsos por revoluções do Motor	x	-	A	4A0H
H7-02	Seleção de Operação com Circuito do Encoder Aberto	0~3	1	Define o modo de parada em caso de desconexão do Encoder (PG) 0: Parada em rampa 1: Parada Rápida 2: Continuar a operar	x	-	A	4A1H
H7-04	Seleção da operação em caso de Desvio	0~3	3	Selecione o método de parada caso a falha de desvio de velocidade ocorra 0: Parada em rampa 1: Parada por inércia 2: Parada Rápida 3: Continuar a operar	x	-	A	4A3H
H7-05	Seleção do Encoder Rotativo	0~1	1	0: Fase A lidera com comando rodar avante. (Fase B lidera com comando rodar reverso) 1: Fase B lidera com comando rodar avante. (Fase A lidera com comando rodar reverso)	x	-	A	4A4H
H7-08	Nível de Detecção de Sobrevelocidade	0~120	115%	Define o Método de detecção de Sobrevelocidade	x	-	A	4A7H
H7-09	Tempo de atraso de detecção de Sobrevelocidade	0.0~2.0	0		x	-	A	4A8H
H7-10	Nível de Detecção de Excessivo Desvio de Velocidade	0~50	10%	Define o método de detecção de desvio de velocidade	x	-	A	4A9H
H7-11	Tempo de Atraso de Detecção de Excessivo Desvio de Velocidade	0~10.0	0.5		x	-	A	4AAH
H7-14	Tempo de Detecção do Encoder com Circuito Aberto	0.0~10.0	3.0	Utilizado para ajustar o tempo de detecção de desconexão do Encoder (PG)	x	-	A	4ADH
L1-01	Seleção da Proteção (MOL Fault Select)	0, 1	1	0: (Desabilitado) 1: (Habilitado)	x	A	A	4E0H
L1-02	Constante de Tempo da Proteção (MOL Time Const)	1~300	60.0 s	Ajusta o tempo de proteção do motor quando o nível de detecção de sobrecarga (L1-07) é aplicado para o estado da carga que era menor que o nível inicial de detecção de sobrecarga (L1-06)	x	A	A	4E1H

Parâmetro No.	Nome (Exibido no Operador Digital)	Faixa de Ajuste	Ajuste de Fábrica	Observação	Alteração Durante Operação o: Habilitado x: Desabilitado	Métodos de Controle		Registro MEMO BUS
						Vetorial Malha aberta	Vetorial Malha fechada	
L1-04	Seleção de Operação de Sobreaquecimento do Motor	0~3	1	Seleciona a operação quando a temperatura do motor (relé térmico) exceder o nível de operação de detecção. 0: Parada em rampa 1: Parada por inércia 2: Parada Rápida (de Emergência) 3: Continuar a operar	x	A	A	4E3H
L1-06	Nível Inicial de Detecção de Sobrecarga do Motor	20~300	110%	O valor deve ser menor que L1-07	x	A	A	4E5H
L1-07	Nível de Detecção de Sobrecarga do Motor	30~300	150%	O valor deve ser maior que L1-06	x	A	A	4E6H
L2-01	Detecção de Perda de Fase Momentânea (PwL Selection)	0, 1	0	0 (Desabilitado) 1 (Habilitado)	x	A	A	4F0H
L2-02	Tempo de Operação Durante a Queda de Alimentação Momentânea (PwL Ridethru t)	0.0~10.0	2.0 s	** Ajustes de fábrica diferem dependendo da capacidade do inversor (02-04).	x	A	A	4F1H
L2-03	Tempo do Baseblock Mínimo (PwL Baseblock t)	0.1~5.0	2.0 s	Quando sobrecorrente ou sobretensão ocorrer quando iniciar a Busca rápida ou injeção de frenagem CC, aumente os valores.	x	A	A	4F2H
L2-04	Tempo da Recuperação de Energia (PwL V/F Ramp t)	0.0~10.0	1.5 s	Define o tempo necessário para recuperar de 0V para a tensão máxima	x	A	A	4F3H
L2-06	Frequência KEB (KEB Frequency)	0, 1	0.0	0: (Desabilitado) 1: (Habilitado)	x	A	-	4F5H
L2-07	Tempo de operação KEB	0~1	0.3 s	—	x	A	A	4F6H
L2-08	Torque Limite de KEB	5~1000	30 ms	—	x	A	-	4F7H
L2-09	KEB depois do ganho	0.00~10.00	2.00	—	x	A	-	4F8H
L3-01	Seleção da Prevenção de Stall Durante a Aceleração (StallP Accel Sel)	0, 1, 2	0	0: (Desabilitado) 1: (Habilitado) 2: (Inteligente)	x	A	-	520H
L3-02	Nível da Prevenção de Stall Durante a Aceleração (StallP Accel Lvl)	0~200	150%	Tem efeito quando L3-01 está em 1 ou 2	x	A	-	521H
L3-03	Limite da Prevenção de Stall (StallP CHP Lvl)	0~100	100%	—	x	A	-	522H
L4-01	Nível da Velocidade Concordante - sem sinal (Spd Agree Level)	0.0~100.0	0.0%	L4-01 define o nível da detecção de frequência para as funções de saída digital H2-00 = 2, 3, 4, 5.	x	A	A	530H
L4-02	Largura da Velocidade Concordante - sem sinal (Spd Agree Width)	0.0~100.0	2.0	L4-02 define a histerese ou a margem permitida na detecção de velocidade.	x	A	A	531H
L4-03	Nível da Velocidade Concordante - com sinal (Spd Agree Lvl ±)	-100.0~+100.0	0.0	L4-03 define o nível da detecção de frequência para as funções de saída digital	x	A	A	532H
L4-04	Largura da Velocidade Concordante - com sinal (Spd Agree Wdth ±)	0.0~100.0	2.0	L4-04 define a histerese ou a margem permitida na detecção de velocidade.	x	A	A	533H
L4-05	Seleção da Perda de Frequência (Ref Loss Sel)	0, 1	0	0: (Parado) 1: (Roda em 80% da Velocidade)	x	A	A	534H

Parâmetro No.	Nome (Exibido no Operador Digital)	Faixa de Ajuste	Ajuste de Fábrica	Observação	Alteração Durante Operação o: Habilitado x: Desabilitado	Métodos de Controle		Registro MEMO BUS
						Vetorial Malha aberta	Vetorial Malha fechada	
L6-01	Seleção da Detecção de Sobre-torque Seleção 1 (Torq Det 1 Sel)	0~8	0	0: Desativado 1: A detecção oL3 fica ativa somente durante a concordância de velocidade, e a operação continua após a detecção. 2: A detecção oL3 fica sempre ativa durante a acao Rodar, e a operação continua após a detecção. 3: A detecção oL3 fica ativa somente durante a concordância de velocidade, e a saída e desligada em caso de uma falha oL3 4: A detecção oL3 fica sempre ativa durante a acao Rodar, e a saída e desligada em caso de uma falha oL3 5: A detecção UL3 fica ativa somente durante a concordância de velocidade, e a operação continua após a detecção 6: A detecção UL3 fica sempre ativa durante a acao Rodar, e a operação continua após a detecção 7: A detecção UL3 fica ativa somente durante a concordância de velocidade, e a saída e desligada em caso de uma falha oL3 8: A detecção UL3 fica sempre ativa durante a acao Rodar, e a saída e desligada em caso de uma falha oL3	x	A	A	550H
L6-02	Nível da Detecção de Sobre-torque 1 (Torq Det 1 Lvl)	0~300	150%	Controle Vetorial de Malha Aberta: O torque nominal do motor é definido em 100%	x	A	A	551H
L6-03	Tempo da Detecção de Sobre-torque 1 (Torq Det 1 Time)	0.0~10.0	0.1	Define a duração em que uma condição de torque excessivo ou baixo deve existir para acionar a detecção de torque 1	x	A	A	552H
L6-04	Seleção da Detecção de Sobre-torque 2 (Torq Det 2 Sel)	0~8	0	Saída multifunção para detecção de sobre-torque 1 é transferido através de um contato de saída multifunção quando a detecção de sobre-torque 1 NA ou detecção de sobre-torque 1 NF é selecionado. O mesmo ocorre para detecção de Sobre-torque 2.	x	A	A	553H
L6-05	Nível da Detecção de Sobre-torque 2 (Torq Det 2 Lvl)	0~300	150%		x	A	A	554H
L6-06	Tempo da Detecção de Sobre-torque 2 (Torq Det 2 Time)	0.0~10.0	0.1		x	A	A	555H
L7-01	Limite de Torque Avante (Torq Limit Fwd)	0~300	100%	Define o valor limite de torque como porcentagem do torque nominal do motor. Quatro regiões individuais podem ser ajustadas.	x	A	A	560H
L7-02	Limite de Torque Reverso (Torq Limit Rev)	0~300	100%		x	A	A	561H
L7-03	Limite de Torque Avante Regenerativo (Torq Lmt Fwd Rgn)	0~100	0.5%		x	A	A	562H
L7-04	Limite de Torque Reverso Regenerativo (Torq Lmt Rev Rgn)	0~100	0.5%		x	A	A	563H
L8-07	Proteção da Perda de Fase na Saída (PH Loss Out Sel)	0~2	2	0: (Desabilitado) 1: (Habilitado) 2: (Habilitado)	x	A	A	576H
L8-08	Detecção da Perda de Fase na Saída	0.0~20.0	3.0%	No caso de L8-07=1 no instante em que a corrente de saída > 5% e a frequência de saída > 1.0Hz, a corrente de saída de R, S ou T é menor do que L8-08, e quando isto continua por 500ms ou mais isto é detectado como uma perda de fase de saída. No caso de L8-07=2 no instante em que a frequência de saída > 1.0Hz, todas as correntes de saída de R, S ou T é menor do que L8-08, e quando isto continua por 500ms ou mais isto é detectado como uma perda de fase de saída.	x	A	A	577H

Parâmetro No.	Nome (Exibido no Operador Digital)	Faixa de Ajuste	Ajuste de Fábrica	Observação	Alteração Durante Operação o: Habilitado x: Desabilitado	Métodos de Controle		Registro MEMO BUS
						Vetorial Malha aberta	Vetorial Malha fechada	
L8-14	Seleção da Função de Proteção do Inversor	0, 1	0	Habilite ou desabilite a função de proteção do inversor utilizando um relé térmico. Não mude da configuração de fábrica. 0: (Desabilitado) 1: (Habilitado)	x	A	A	57AH
L8-19	Seleção do Software CLA	0, 1	1	0: (Desabilitado) Ganho é ajustado para 0 1: (Habilitado)	x	A	A	582H
L9-01	Tensão de Entrada da Fonte de Alimentação Principal	2700~3630	3300 V	Este parâmetro é usado como valor de referência nas funções de proteção	x	A	A	5A0H
L9-02	Operação quando Detectado Sobretenção na Fonte de Alimentação Principal	0~2	1	Selecione a ação que deve ser tomada quando for detectado sobretenção. 0: Detecção desabilitada 1: Para por inércia (falha) 2: Continua a operar (alarme)	x	A	A	5A1H
L9-03	Tempo de Detecção de Sobretenção na Fonte de Alimentação Principal	0.00~2.00	0.05 s	Sobretenção na Fonte de Alimentação Principal é detectada quando excede 120% do valor definido em L9-01 pelo período de tempo ajustado em L9-03.	x	A	A	5A2H
L9-06	Nível de Detecção de Sobretenção na Saída	110.0~200	120%	—	x	A	A	5A5H
L9-07	Tempo de Detecção de Sobretenção na Saída	0~10.00	1.00 s	Qualquer tensão de saída acima de L9-06 que continua pelo tempo definido em L9-07 é detectado.	x	A	A	5A6H
L9-14	Seleção de Detecção de Falha do Controle da Fonte de Alimentação Principal	0, 1	0	0: (Detecção Desabilitada) 1: (Detecção Habilitada)	x	A	A	5ADH
L9-20	Seleção de Operação quando falha de aterramento é detectada no lado da saída	0, 2	1	Selecione a ação que deve ser tomada quando for detectado falha de aterramento na saída. 0: Detecção desabilitada 1: Para por inércia (falha) 2: Continua a operar (alarme)	x	A	A	5B3H
L9-21	Nível de detecção de falha de aterramento na saída	0.0~100.0	5.0%	Define o nível de detecção da falha de aterramento na saída em unidades de 0.1%.	x	A	A	5B4H
L9-22	Tempo de detecção de falha de aterramento na saída	0.001~2000	0.200 s	A falha de aterramento na saída é detectada quando o total da tensão de saída das três fases exceda o nível de L9-21 para o tempo igual ou maior ao definido em L9-22.	x	A	A	5B5H
n2-01	Ganho do Controle de Detecção da Realimentação de Velocidade (AFR)	0.00~10.00	2.00	Define o ganho do controle de detecção da realimentação de velocidade no regulador automático de frequência (AFR). Se houver uma oscilação, aumente o valor. Se a resposta for lenta, diminua o valor.	x	A	-	5D0H
n2-02	Constante de Tempo 1 do Controle de Detecção da Realimentação de Velocidade (AFR)	0~2000	250 ms	Define a constante de tempo usada para o controle de detecção da realimentação de velocidade (AFR).	x	A	-	5D1H
n2-03	Constante de Tempo 2 do Controle de Detecção da Realimentação de Velocidade (AFR)	0~2000	750 ms	Define a constante de tempo AFR a ser utilizada Durante a busca rápida de velocidade e durante a regeneração.	x	A	-	5D2H
n2-05	Ganho de Partida para AFR mudança de ganho	0.00~2.00	0.2	Defina o ganho do Ganho AFR em 0 Hz.	x	A	-	5D4H
O1-05	Ajuste do brilho do LCD	0~20	10	—	x	A	A	6E4H
O2-01	Chave Local / Remoto (Local/Remote Key)	0, 1	1	0: (Desabilitado) 1: (Habilitado)	x	A	A	6F0H
O2-02	Função da Tecla STOP (Oper STOP Key)	0, 1	0	0: (Desabilitado) Quando o inversor for operado pelo operador digital. 1: (Habilitado) Sempre habilitado.	x	A	A	6F1H
O2-04	Seleção kVA	60~FFH	Código correspondente com a capacidade do Inversor	Não inicializado. Ajusta a capacidade do inversor conforme o número do modelo. Ajuste normalmente não necessário.	x	A	A	6F3H
O2-05	Método de Execução da Referência	0, 1	0	0: (Desabilitado) 1: (Habilitado)	x	A	A	6F4H
O2-06	Seleção de Operação quando o Operador Digital estiver Desconectado	0, 1	0	0: (Desabilitado) A operação continua mesmo se o operador digital estiver desconectado. 1: (Habilitado) O inversor falha quando o operador digital é desconectado.	x	A	A	6F5H
O2-07	Ajuste do Tempo de Operação (Elapsed Time Run)	0~65535	0 hr	Ajusta o tempo acumulado de operação em unidades de horas.	x	A	A	6F6H

Parâmetro No.	Nome (Exibido no Operador Digital)	Faixa de Ajuste	Ajuste de Fábrica	Observação	Alteração Durante Operação o: Habilitado x: Desabilitado	Métodos de Controle		Registro MEMO BUS
						Vetorial Malha aberta	Vetorial Malha fechada	
O2-08	Tempo Decorrido em Operação (Elapsed Time Run)	0, 1	0	0: Tempo acumulado em que o inversor está ligado. 1: Tempo acumulado em que o inversor está operando.	x	A	A	6F7H
Y1-22	Ganho Equivalente a Tensão de Entrada	0~10.000	5.389	Ganho para ajuste de detecção de valor de tensão de entrada (Operado em proporção inversa)	x	A	A	785H
Y1-23	Ganho Equivalente a Corrente de Entrada	0~15.000	6.600	Ganho para ajuste de detecção de valor de corrente de entrada (Operado em proporção inversa)	x	A	A	786H
Y1-24	Ganho Equivalente a Tensão de Saída	0~10.000	5.389	Ganho para ajuste de detecção de valor de tensão de saída (Operado em proporção inversa)	x	A	A	787H
Y1-25	Ganho Equivalente a Corrente de Saída	0~10.000	8.712	Ganho para ajuste de detecção de valor de corrente de saída (Operado em proporção inversa)	x	A	A	788H
T1-01	Modo de Autoajuste	0, 2	0	Define o modo de Autoajuste 0: Autoajuste Rotacional 1: Autoajuste estacionário para resistência linha a linha apenas	x	Sim	Sim	720H
T1-03	Tensão Nominal do Motor	0~8000	E1-13 V	Defina a tensão equivalente a velocidade nominal de uma operação sem carga	x	Sim	Sim	722H
T1-04	Corrente Nominal do Motor	0.1~1500.0	E2-01 A	Insira a corrente nominal do motor que está na Placa do Motor	x	Sim	Sim	723H
T1-05	Frequência de Base do Motor	0.00~400.0	E1-06 Hz	Insira a frequência de base do motor que está na Placa do Motor	x	Sim	Sim	724H
T1-06	Numero de Polos do Motor	2~48	E2-04	Insira o número de pólos do motor que está na Placa do Motor	x	Sim	Sim	725H
T1-07	Velocidade de Base do Motor	0~12000	Valor Calculado	Insira a velocidade nominal do motor que está na Placa do Motor	x	Sim	Sim	726H
T1-08	Numero de Pulsos do Encoder quando Rotacionando	0~8192	H7-01	Defina o número de pulsos por revolução do Encoder sendo usado sem nenhum fator de multiplicação	x	Sim	Sim	727H
T1-10	Classe de Isolamento do Motor	0~4	1	Insira a classe de isolamento do motor que está na Placa do Motor 0: Isolamento Classe A (100°C) 1: Isolamento Classe E (120°C) 2: Isolamento Classe B (130°C) 3: Isolamento Classe F (155°C) 4: Isolamento Classe H (180°C)	x	Sim	Sim	729H

MONITORES

Parâmetro No.	Nome (Exibido no Operador Digital)	Valor 100%	Observação	Unidade Mínima	Métodos de Controle		Registro MEMOB US
					Vetorial Malha aberta	Vetorial Malha fechada	
U1-01	Referência de frequência	Frequência máxima	Monitora a frequência de referência	0.01%	A	A	40H
U1-02	Frequência de saída	Frequência máxima	Monitora a frequência de saída	0.01 Hz	A	A	41H
U1-03	Corrente de saída do inversor	Corrente nominal de saída	Monitora a corrente de saída	0.1 A	A	A	42H
U1-04	Modo de controle	Não pode ser exibido	Verifica o método de controle de corrente	Não	A	A	43H
U1-05	Velocidade do motor	Frequência máxima	Monitora a velocidade do motor	0.01%	A	A	44H
U1-06	Tensão de saída	Classe de Tensão	Monitora a tensão de Saída do inversor	1 V	A	A	45H
U1-08	Potência de saída	Capacidade do Inversor	Exibe a potência de saída	1 kW	A	A	47H
U1-09	Referência de Torque (interno)	Torque nominal do motor	Monitora a referência interna de torque	0.1%	A	A	48H
U1-10	Estado do terminal de entrada (1-8)	—	Exibe o estado do terminal de entrada Da direita para a Esquerda: Bit1: S1 ligado Bit2: S2 ligado Bit3: S3 ligado Bit4: S4 ligado Bit5: S5 ligado Bit6: S6 ligado Bit7: S7 ligado Bit8: S8 ligado	[Bit]	A	A	49H
U1-11	Estado do terminal de saída	—	Exibe o estado do terminal de saída Da direita para a Esquerda: Bit1: D01 ligado Bit2: D02 ligado Bit3: D03 ligado Bit4: D04 ligado Bit5: D05 ligado Bit6: D06 ligado Bit7: D07 ligado Bit8: D08 ligado	[Bit]	A	A	4AH
U1-12	Estado de operação do inversor	—	Verifica o estado da operação do inversor Da direita para a Esquerda: Estado Baixo do Registrador (L) Bit1: Rodando Bit2: Parado Bit3: Reverso Bit4: Reset de Entrada de Sinal Bit5: Velocidade concordante Bit6: Inversor Pronto Bit7: Falha menor Bit8: Falha maior Estado Alto do Registrador (L) Da direita para a Esquerda: Bit1: Falha de operação Bit2: Reiniciar após perda de Tensão Bit3: Operação Remota Bit4: Durante operação regenerativa Bit5: Não usado. sempre em 0 Bit6: Durante limite de velocidade Bit7: Não usado. sempre em 0 Bit8: Não usado. sempre em 0	[Bit]	A	A	4BH
U1-13	Tempo percorrido	—	Monitora o tempo total de operação do Inversor	1H	A	A	4CH
U1-14	Numero do Software	—	Numero de Identificação de Produção	Nº	A	A	4DH
U1-15	Tensão de entrada do terminal AI1	10 V	Monitora a tensão de entrada da entrada analógica multifunção 1	0.01%	A	A	4EH
U1-16	Tensão de entrada do terminal AI2	10 V	Monitora a tensão de entrada da entrada analógica multifunção 2	0.01%	A	A	4FH
U1-17	Tensão de entrada do terminal AI3	10 V	Monitora a tensão de entrada da entrada analógica multifunção 3	0.01%	A	A	50H
U1-18	Corrente secundária do motor (Iq)	Corrente nominal secundária do Motor	Monitora a corrente nominal secundária do Motor	0.1%	A	A	51H
U1-19	Corrente de excitação do motor (Id)	Corrente nominal secundária do Motor	Monitora o valor calculado da corrente de excitação do motor	0.1%	A	A	52H

Parâmetro No.	Nome (Exibido no Operador Digital)	Valor 100%	Observação	Unidade Mínima	Métodos de Controle		Registro MEMOB US
					Vetorial Malha aberta	Vetorial Malha fechada	
U1-20	Frequência primária depois de SFS	Frequencia Máxima	Monitora a frequência de Saída após soft start.	0.01%	A	A	53H
U1-21	Entrada do controlador de velocidade ASR	Frequencia Máxima	Monitora a entrada de malha de controle de velocidade	0.01%	-	A	54H
U1-22	Saída do controlador de velocidade ASR	Corrente nominal secundária do Motor	Monitora a saída de malha de controle de velocidade	0.01%	-	A	55H
U1-23	Valor integral de ASR	Corrente nominal secundária do Motor	Monitora o valor integral da malha de controle de velocidade	0.01%	-	A	56H
U1-25	Terminal de entrada de tensão AI4	10 V	Monitora a tensão de entrada da entrada analógica multifunção 4	0.1%	A	A	58H
U1-26	Referência de tensão (saída Vq)	Classe de Tensão AC3300	Monitora a tensão interna de referência para controle secundário de corrente do motor	1 V	A	A	59H
U1-27	Referência de tensão (saída Vd)	Classe de Tensão AC3300	Monitora a tensão interna de referência para controle de corrente de excitação do motor	1 V	A	A	5AH
U1-28	Número do software da seção de controle (PROM No.)	—	—	Nº	A	A	5BH
U1-32	Monitor de eixo de saída ACR q	Voltage Class	Monitora o valor do controle de corrente de saída para a corrente secundária do motor	0.1%	A	A	5FH
U1-33	Monitor de eixo de saída ACR d	Voltage Class	Monitora o valor do controle de corrente de saída para a corrente de excitação do motor	0.1%	A	A	60H
U1-34	Monitor de detecção de parâmetro OPE	—	Exibe o primeiro numero constante quando uma falha OPE ocorre	Numero constante	A	A	61H
U1-41	Temperatura Atual	—	Monitora a temperatura do FIN na célula A1 (temperatura é mostrada quando acima de 80 graus)	1°C	A	A	68H
U1-42	Exibe estado ligado/desligado (9-16)	—	Exibe o estado do terminal de entrada Da direita para a Esquerda: Bit1: S9 ligado Bit2: S10 ligado Bit3: S11 ligado Bit4: S12 ligado Bit5: S13 ligado Bit6: S14 ligado Bit7: S15 ligado Bit8: S16 ligado	[Bit]	A	A	69H
U1-43	Exibe estado ligado/desligado (17-20)	—	Exibe o estado do terminal de entrada Da direita para a Esquerda: Bit1: S17 ligado Bit2: S18 ligado Bit3: S19 ligado Bit4: S20 ligado Bit5: Nao usado. sempre em 0 Bit6: Nao usado. sempre em 0 Bit7: Nao usado. sempre em 0 Bit8: Nao usado. sempre em 0	[Bit]	A	A	6AH
U1-46	Comando Superior 1	—	A operação comanda o menor Byte do CLP	—	A	A	6DH
U1-47	Comando Superior 2	—	A operação comanda o maior Byte do CLP	—	A	A	6EH
U1-48	Torque de referência externo	Torque nominal do Motor	Monitora o torque externo de referência	0.01%	A	A	6FH
U1-49	Output Zero-Voltage	—	Monitora o valor zero-tensão de saída do inversor	1 V	A	A	70H
U1-51	Entrada de compensação de torque	Torque nominal do Motor	Monitora a entrada de compensação de torque	0.01%	-	A	72H
U1-52	Referência de frequência de escorregamento	Escorregamento nominal do motor	Monitora a referência de frequência de escorregamento	0.01%	A	A	73H
U1-53	Referência de Fluxo magnético	Corrente do motor sem carga	Monitora a referência de Fluxo magnético	0.01%	A	A	74H
U1-54	Valor de descida da fonte de alimentação	—	Não usado	0.01%	A	A	75H
U1-55	Temperatura do Motor	—	Não usado	1°C	A	A	76H
U1-64	Corrente de referência do eixo q	Corrente nominal do Motor	Monitora a corrente de referência do eixo q	0.1%	A	A	7FH
U1-65	Corrente de referência do eixo d	Corrente nominal do Motor	Monitora a corrente de referência do eixo d	0.1%	A	A	80H
U1-71	Valor do contador do Encoder	65536	Monitora o valor do contador do Encoder	Pulse	-	A	86H
U1-77	Corrente média de saída	Corrente nominal de saída do Inversor	Monitora a corrente média de saída	0.1A	A	A	8CH

Parâmetro No.	Nome (Exibido no Operador Digital)	Valor 100%	Observação	Unidade Mínima	Métodos de Controle		Registro MEMOB US
					Vetorial Malha aberta	Vetorial Malha fechada	
U1-78	Tensão de Saída	Classe de Tensão	Monitora a Tensão de Saída	1 V	A	A	8DH
U1-80	Erro do Estado 1	—	Estado 1 de Erro do Inversor Verifica o estado da operação do inversor Da direita para a Esquerda: Estado Baixo do Registrador (L) Bit1: Nao usado. Bit2: Nao usado. Bit3: Reverso Bit4: Nao usado. Bit5: Velocidade concordante Bit6: Inversor Pronto Bit7: Nao usado. Bit8: Nao usado. Estado Alto do Registrador (L) Da direita para a Esquerda: Bit1: Sobre-Velocidade Bit2: Desvio de Velocidade Bit3: Encoder desconectado Bit4: Saída fase-aberta Bit5: Falha de conexão do operador Digital Bit6: erro na EEPROM Bit7: Nao usado. Bit8: Nao usado.	[Bit]	A	A	8FH
U1-81	Erro do Estado 2	—	Estado de Erro do Inversor 2 Da direita para a Esquerda: Estado Baixo do Registrador (L) Bit1: Falha externa S3 Bit2: Falha externa S4 Bit3: Falha externa S5 Bit4: Falha externa S6 Bit5: Falha externa S7 Bit6: Falha externa S8 Bit7: Falha externa S9 Bit8: Falha externa S10 Estado Alto do Registrador (L) Da direita para a Esquerda: Bit1: Falha externa S11 Bit2: Falha externa S12 Bit3: Falha externa S13 Bit4: Falha externa S14 Bit5: Falha externa S15 Bit6: Falha externa S16 Bit7: Nao usado. Bit8: Nao usado.	[Bit]	A	A	90H

Parâmetro No.	Nome (Exibido no Operador Digital)	Valor 100%	Observação	Unidade Mínima	Métodos de Controle		Registro MEMOB US
					Vetorial Malha aberta	Vetorial Malha fechada	
U1-82	Erro do Estado 3	—	Estado de Erro do Inversor 3 Da direita para a Esquerda: Estado Baixo do Registrador (L) Bit1: Falha de Controle Bit2: Não Usado Bit3: Falha externa dada pelo CLP Bit4: Não Usado Bit5: Não Usado Bit6: Não Usado Bit7: Não Usado Bit8: Sub Torque 1 Estado Alto do Registrador (L) Da direita para a Esquerda: Bit1: SubTorque 2 Bit2: Entrada Sobre Tensão Bit3: Entrada Sub Tensão Bit4: Fusível queimado da Célula Bit5: Controle de erro de fonte de alimentação Bit6: Erro de comunicação dos dados da Célula Bit7: Saída Sobre-tensão Bit8: Erro de Hardware	[Bit]	A	A	91H
U1-83	Erro do Estado 4	—	Estado de Erro do Inversor 4 Da direita para a Esquerda: Estado Baixo do Registrador (L) Bit1: Falha de Células Bit2: Erro de ligação entre CCB e MB Bit3: Erro de paridade entre CCB e MB Bit4: Erro grave Bit5: Falha no aterramento da saída Bit6: Sobrecorrente na saída do inversor Bit7: Sobreaquecimento da Célula Bit8: Erro da CPU Estado Alto do Registrador (L) Da direita para a Esquerda: Bit1: Não usado Bit2: Tempo de falha do Watchdog Bit3: Não usado Bit4: Não usado Bit5: Não usado Bit6: Erro de controle da fonte de alimentação Bit7: Não usado Bit8: Erro da fonte de alimentação para circuito analógico	[Bit]	A	A	92H
U1-84	Erro do Estado 5	—	Estado de Erro do Inversor 5 Da direita para a Esquerda: Estado Baixo do Registrador (L) Bit1: Falha no ventilador 1 Bit2: Falha no ventilador 2 Bit3: Falha no ventilador 3 Bit4: Falha no ventilador 4 Bit5: Falha no transformador de temperatura Bit6: Falha personalizada 4 entrada 1 Bit7: Falha personalizada 4 entrada 2 Bit8: Falha personalizada 4 entrada 3 Estado Alto do Registrador (L) Da direita para a Esquerda: Bit1: Falha personalizada 4 entrada 4 Bit2: Falha personalizada 5 entrada 5 Bit3: Falha personalizada 6 entrada 6 Bit4: Falha personalizada 7 entrada 7 Bit5: Falha personalizada 8 entrada 8 Bit6: Alarme personalizado 1 Bit7: Alarme personalizado 2 Bit8: Alarme personalizado 3	[Bit]	A	A	93H
U1-86	Valor de Saída AO1	32767	Monitora o valor de saída de AO1 -10 até 10 V: -32768 até 32767	—	A	A	95H

Parâmetro No.	Nome (Exibido no Operador Digital)	Valor 100%	Observação	Unidade Mínima	Métodos de Controle		Registro MEMOB US
					Vetorial Malha aberta	Vetorial Malha fechada	
U1-87	Valor de Saída AO2	32767	Monitora o valor de saída de AO1 -10 até 10 V: -32768 até 32767	—	A	A	96H
U1-88	Valor de Saída AO3	32767	Monitora o valor de saída de AO1 -10 até 10 V: -32768 até 32767	—	A	A	97H
U1-89	Valor de Saída AO4	32767	Monitora o valor de saída de AO1 -10 até 10 V: -32768 até 32767	—	A	A	98H
U1-90	Tensão da Fonte de Alimentação	Tensão nominal da fonte de alimentação do Inversor	Monitora a tensão da fonte de alimentação principal	1 V	A	A	99H
U1-94	Corrente da Fonte de Alimentação	—	Não usado	0.1 A	A	A	9DH
U1-95	Corrente de referência primária	0.1%	Monitora a corrente de referência primária	0.1%	A	A	9EH
U2-01	Falha detectada atual	—	Conteúdo da falha atual	Erro de Código	A	A	—
U2-02	Falha detectada anterior	—	O conteúdo do erro prévio à falha atual	Erro de Código	A	A	—
U2-03	Referência de frequência quando a falha foi detectada	Frequência Máxima	É zerado ao iniciar	0.01%	A	A	—
U2-04	Frequência de saída quando falha foi detectada	Frequência Máxima	É zerado ao iniciar	0.01 Hz	A	A	—
U2-05	Corrente de saída quando a falha foi detectada	Corrente nominal de saída	É zerado ao iniciar	0.1 A	A	A	—
U2-06	Referência de velocidade do motor	Frequência Máxima	É zerado ao iniciar	0.01%	A	A	—
U2-07	Tensão de saída quando falha foi detectada	Classe de Tensão	É zerado ao iniciar	1 V	A	A	—
U2-09	Potência de saída	Capacidade do Inversor	É zerado ao iniciar	0.1 kW	A	A	—
U2-10	Torque de referência quando falha for detectada	Torque nominal do Motor	É zerado ao iniciar	[Bit]	A	A	—
U2-11	Estado dos terminais de entrada	—	É zerado ao iniciar	[Bit]	A	A	—
U2-12	Estado dos terminais de saída	—	É zerado ao iniciar	[Bit]	A	A	—
U2-13	Estado 1 do inversor antes da falha ser detectada	—	É zerado ao iniciar	[Bit]	A	A	—
U2-14	Estado 2 do inversor antes da falha ser detectada	—	É zerado ao iniciar	[Bit]	A	A	—
U2-15	Tempo acumulado de operação durante falha	—	É zerado ao iniciar	1H	A	A	—
U2-18	Saída ASR durante falha	Corrente nominal secundária do Motor	É zerado ao iniciar	0.01%	-	A	—
U2-19	Torque de referência externo em falha	Torque nominal do Motor	É zerado ao iniciar	0.01%	A	A	—
U2-20	Torque de compensação na entrada em falha	Torque nominal do Motor	É zerado ao iniciar	0.01%	-	A	—
U2-21	Referência de fluxo magnético em falha	Corrente sem carga do motor	É zerado ao iniciar	0.01%	A	A	—
U4-01	Ano do Monitor	—	Monitora o ano do calendário	—	A	A	—
U4-02	Mês e data do Monitor	—	Monitora o mês e data do calendário	—	A	A	—
U4-03	Hora e Minuto do Monitor	—	Monitora a hora e os minutos do calendário	—	A	A	—
U4-04	Minuto e segundo do Monitor	—	Monitora os minutos e segundos do calendário	—	A	A	—

YASKAWA ELECTRIC AMERICA, INC.

Chicago-Corporate Headquarters 2121 Norman Drive South, Waukegan, IL 60085, U.S.A.

Phone: (847) 887-7000 Internet: <http://www.yaskawa.com>

MOTOMAN INC.

805 Liberty Lane West Carrollton, OH 45449, U.S.A.

Phone: (513) 847-6200 Fax: (513) 847-6277

YASKAWA ELETRICO DO BRASIL COMERCIO LTDA.

Avenida Piraporinha, 777 CEP 09950-000 - Diadema-SP, Brasil

Phone: (011) 3585-1100 Fax: (011) 3585-1187 Internet: www.yaskawa.com.br

YASKAWA ELECTRIC EUROPE GmbH

Am Kronberger Hang 2, 65824 Schwalbach, Germany

Phone: (49) 6196-569-300 Fax: (49) 6196-888-301 Internet: marketing@yeg.yaskawa.de

Motoman Robotics AB

Box 130 S-38500. Torsas, Sweden

Phone: 0486-10575 Fax: 0486-11410

Motoman Robotec GmbH

Kammerfeldstraße 1, 85391 Allershausen, Germany

Phone: 08166-900 Fax: 08166-9039

YASKAWA ELECTRIC UK LTD.

3 Drum Mains Park Orchardton Woods Cumbernauld, Scotland, G68 9LD, U.K.

Phone: (1236) 735000 Fax: (1236) 458182

YASKAWA ELECTRIC KOREA CORPORATION

Paik Nam Bldg. 901 188-3, 1-Ga Euljiro, Joong-Gu, Seoul, Korea

Phone: (02) 776-7844 Fax: (02) 753-2639

YASKAWA ELECTRIC (SINGAPORE) PTE. LTD.

Head Office: CPF Bldg. 79 Robinson Road #13-05, Singapore 0106, SINGAPORE

Phone: 221-7530 Telex: (87) 24890 YASKAWA RS Fax: 224-5854

Service Center: 221 Henderson Road, #07-20 Henderson Building Singapore 0315, SINGAPORE

Phone: 276-7407 Fax: 276-7406

YATEC ENGINEERING CORPORATION

Shen Hsiang Tang Sung Chiang Building 10F 146 Sung Chiang Road, Taipei, Taiwan

Phone: (02) 563-0010 Fax: (02) 567-4677

SHANGHAI OFFICE Room No. 8B Wan Zhong Building 1303 Yan An Road (West), Shanghai 200050, CHINA

Phone: (86) 212-1015 Fax: (86) 212-1015

TAIPEI OFFICE Shen Hsiang Tang Sung Chiang Building 10F 146 Sung Chiang Road, Taipei, Taiwan

Phone: (02) 563-0010 Fax: (02) 567-4677

TOKYO OFFICE 8th Floor, New Pier Takeshiba South Tower, 1-16-1, Kaigan, Minato-ku, Tokyo, 105, Japan

Phone: (03) 5402-4542 Fax: (03) 5402-4588 Internet: <http://www.yaskawa.co.jp>
