



Manual de operação

Série **Goodrive100-PV**
Inversor de bomba solar



SHENZHEN INVT ELECTRIC CO., LTD.

Conteúdos

Conteúdos	i
1 Precauções de segurança	1
1.1 Definição de segurança	1
1.2 Aviso	1
1.3 Diretrizes de segurança	2
1.3.1 Entrega e instalação	2
1.3.2 Comissionamento e operação	3
1.3.3 Manutenção e substituição de componentes	3
1.3.4 Tratamento de sucata	4
2 Visão geral do produto	5
2.1 Inspeção de desembalagem	5
2.2 Placa de identificação do produto	5
2.3 Código de designação do modelo	5
2.4 Especificações do produto	6
2.5 Classificações de produtos	7
3 Diretrizes de instalação	9
3.1 Instalação mecânica	9
3.1.1 Ambiente de instalação	9
3.1.2 Direção de instalação	10
3.1.3 Modo de instalação	11
3.2 Fiação padrão	11
3.2.1 Terminais do circuito principal	11
3.2.2 Terminais do circuito de controle	14
3.2.3 Figura de conexão do sinal de entrada/saída	17
4 Instruções de operação do teclado	20
4.1 Introdução ao teclado	20
4.2 Display do teclado	22
4.2.1 Exibindo parâmetros de estado parado	22
4.2.2 Exibindo parâmetros de estado de execução	22
4.2.3 Exibição de informações sobre falhas	23
4.2.4 Editando códigos de função	23
4.3 Procedimento de operação	23
4.3.1 Modificando códigos de função	23
4.3.2 Definindo uma senha para o inversor	24
4.3.3 Visualizando o status do inversor	25
5 Diretrizes de comissionamento	26
5.1 Verifique antes de executar	26

5.2 Execução experimental	26
5.3 Configurações de parâmetros	26
5.4 Configurações avançadas	26
5.4.1 Ajuste da velocidade de descarga de água PI	26
5.4.2 Configurações especiais para motores monofásicos	27
6 Lista de parâmetros de função	28
6.1 Parâmetros de função relacionados ao controle	28
Grupo P00: Funções básicas	28
Grupo P01: Controle de partida e parada	32
Grupo P02: Parâmetros do motor 1	32
Grupo P04: Controle vetorial de tensão espacial	34
Grupo P05: Terminais de entrada	38
Grupo P06: Terminais de saída	40
Grupo P07: Interface homem-máquina	41
Grupo P08: Funções aprimoradas	49
6.2 Parâmetros de função especiais para bomba solar	49
Grupo P11: Parâmetros de proteção	49
Grupo P14: Comunicação serial	50
Grupo P15: Funções especiais para inversor solar	53
Grupo P17: Visualização do status	65
Grupo P18: Funções de visualização de status especiais para inversores solares	65
Grupo P19: Funções para aumento de tensão (o módulo inversor se comunica com o módulo de aumento por meio da comunicação RS485)	66
7 Diagnóstico e solução de falhas	69
8 Protocolo de comunicação	77
8.1 Breve instrução para o protocolo Modbus	77
8.2 Aplicação do inversor	77
8.2.1 RS485 de 2 fios	78
8.2.2 Modo RTU	80
8.2.3 Modo ASCII	84
8.3 Código de comando e dados de comunicação	86
8.3.1 Modo RTU	86
8.3.2 Modo ASCII	89
8.4 Definição de endereço de dados	92
8.4.1 Regras de formato de endereço de código de função	92
8.4.2 Descrição de outros endereços de função no Modbus	92
8.4.3 Valores de razão de fieldbus	97
8.4.4 Resposta da mensagem de erro	98
8.5 Exemplo de operação de leitura/escrita	100
8.5.1 Exemplos de comando de leitura 03H	100

8.5.2 Exemplos de escrita do comando 06H	100
8.5.3 Exemplos de comando de escrita contínua 10H	102
8.6 Falhas comuns de comunicação	104
Appendix A Opções.....	106
A.1 Módulo boost.....	106
A.2 Módulo GPRS e aplicativo de monitoramento	107
A.3 Cabo.....	108
A.3.1 Cabo de alimentação	108
A.3.2 Cabo de controle	108
A.4 Reator.....	110
A.5 Filtro	111
Appendix B Configuração recomendada do módulo solar	112
B.1 Configuração recomendada do módulo solar para inversores de bomba solar	112
B.2 Configuração recomendada do módulo solar para inversores com módulo boost...	113
Appendix C Solução de comutação fotovoltaica e frequência de energia.....	115
C.1 Introdução da solução.....	115
C.1.1 Módulo de comutação QH100-PV	115
C.1.2 Referência de seleção de modelo para aparelhos de baixa tensão	117
C.2 Inversores de nível de proteção IP54	118
C.3 Descrição da fiação	120
C.4 Método de configuração de parâmetros	121
Appendix D Desenhos dimensionais	122
D.1 Estrutura do teclado externo.....	122
D.2 Dimensões dos modelos de 0,4-2,2 kW	123
D.3 Dimensões dos modelos de 1,5-500kW	125
Appendix E Mais informações	128
E.1 Dúvidas sobre produtos e serviços	128
E.2 Feedback dos manuais do inversor INVT	128
E.3 Biblioteca de documentos na Internet.....	128

1 Precauções de segurança

Leia este manual com atenção e siga todas as precauções de segurança antes de mover, instalar, operar e fazer a manutenção do inversor. Se ignorado, podem ocorrer ferimentos físicos ou morte, ou podem ocorrer danos aos dispositivos.

Se ocorrer algum ferimento físico, morte ou dano aos dispositivos por ignorar as precauções de segurança do manual, nossa empresa não será responsável por nenhum dano e não estamos legalmente vinculados de nenhuma forma.

1.1 Definição de segurança

Perigo:	Lesões físicas graves ou até mesmo a morte podem ocorrer se não seguir os requisitos relevantes
Aviso:	Podem ocorrer lesões físicas ou danos aos dispositivos se não seguirem os requisitos relevantes
Nota:	Podem ocorrer lesões físicas se não seguir os requisitos relevantes
Eletricistas qualificados:	As pessoas que trabalham no dispositivo devem participar de um treinamento profissional em eletricidade e segurança, receber a certificação e estar familiarizadas com todas as etapas e requisitos de instalação, comissionamento, operação e manutenção do dispositivo para evitar qualquer emergência.

1.2 Aviso

Os avisos alertam você sobre condições que podem resultar em ferimentos graves ou morte e/ou danos ao equipamento e conselhos sobre como evitar o perigo. Os seguintes símbolos de aviso são usados neste manual:

Símbolos	Nome	Instrução	Abreviatura
 Perigo	Perigo	Podem ocorrer lesões físicas graves ou até mesmo a morte se não forem seguidas as exigências relativas.	
 Aviso	Aviso	Podem ocorrer lesões físicas ou danos aos dispositivos se não forem seguidos os requisitos relativos.	
 Proibir	Descarga eletrostática	Podem ocorrer danos na placa PCBA se não seguir os requisitos relativos	
 Lados quentes	Lados quentes	As laterais do dispositivo podem ficar quentes. Não toque.	

Símbolos	Nome	Instrução	Abreviatura
Lados quentes			
Nota	Nota	Podem ocorrer lesões físicas se não seguir os requisitos relativos	Nota

1.3 Diretrizes de segurança

	- Somente eletricitistas qualificados podem operar no inversor. - Não realize nenhuma fiação, inspeção ou troca de componentes quando a fonte de alimentação for aplicada. Certifique-se de que toda a fonte de alimentação de entrada esteja desconectada antes da fiação e da verificação e sempre aguarde pelo menos o tempo designado no inversor ou até que a tensão do barramento CC seja inferior a 36V. Abaixo está a tabela do tempo de espera: <table border="1"><thead><tr><th colspan="2">Modelo de inversor</th><th>Tempo mínimo de espera</th></tr></thead><tbody><tr><td>1PH 220V</td><td>0,4 kW-2,2 kW</td><td>5 minutos</td></tr><tr><td>3PH 220V</td><td>1,5kW-7,5kW</td><td>5 minutos</td></tr><tr><td>3PH 380V</td><td>0,75kW-110kW</td><td>5 minutos</td></tr><tr><td>3PH 380V</td><td>132kW-200kW</td><td>15 minutos</td></tr></tbody></table>	Modelo de inversor		Tempo mínimo de espera	1PH 220V	0,4 kW-2,2 kW	5 minutos	3PH 220V	1,5kW-7,5kW	5 minutos	3PH 380V	0,75kW-110kW	5 minutos	3PH 380V	132kW-200kW	15 minutos
Modelo de inversor		Tempo mínimo de espera														
1PH 220V	0,4 kW-2,2 kW	5 minutos														
3PH 220V	1,5kW-7,5kW	5 minutos														
3PH 380V	0,75kW-110kW	5 minutos														
3PH 380V	132kW-200kW	15 minutos														
	Não recoloque o inversor sem autorização; caso contrário, poderá ocorrer incêndio, choque elétrico ou outros ferimentos.															
	A base do radiador pode ficar quente durante a execução. Não toque para evitar ferimentos.															
	As partes e componentes elétricos dentro do inversor são eletrostáticos. Faça medições para evitar descargas eletrostáticas durante a operação relevante.															

1.3.1 Entrega e instalação

	- Por favor, instale o inversor em material retardador de fogo e mantenha o inversor longe de materiais combustíveis. - Não opere no inversor se houver algum dano ou perda de componentes no inversor. - Não toque no inversor com objetos ou corpo molhados, caso contrário poderá ocorrer choque elétrico.
--	---

Nota:

- Selecione as ferramentas de movimentação e instalação apropriadas para garantir um funcionamento seguro e normal do inversor e evitar ferimentos físicos ou morte. Para segurança física, o montador deve tomar algumas medidas de proteção mecânica, como usar calçados de segurança e uniformes de trabalho.

- Não carregue o inversor pela tampa. A tampa pode cair.
- Certifique-se de evitar choques físicos ou vibrações durante a entrega e a instalação.
- Instale longe do alcance de crianças e outros locais públicos.
- A corrente de fuga do inversor pode estar acima de 3,5 mA durante a operação. Aterre com técnicas adequadas e garanta que o resistor de aterramento seja inferior a 10Ω. A condutividade do condutor de aterramento de PE é a mesma do condutor de fase (com a mesma área de seção transversal).
- (+) e (-) são terminais de entrada da fonte de alimentação CC. R, S e T (L, N) são terminais de entrada da fonte de alimentação CA. U, V e W são terminais de saída. Conecte os cabos de alimentação de entrada e os cabos do motor com as técnicas adequadas; caso contrário, podem ocorrer danos ao inversor.

1.3.2 Comissionamento e operação

	● Desconecte todas as fontes de alimentação aplicadas ao inversor antes da fiação do terminal e aguarde pelo menos o tempo designado após desconectar a fonte de alimentação. ● A alta tensão está presente dentro do inversor durante a operação. Não realize nenhuma operação, exceto a configuração do teclado. ● O inversor não pode ser usado como “dispositivo de parada de emergência”. ● Se o inversor for usado para quebrar o motor repentinamente, um dispositivo mecânico de frenagem deve ser fornecido.
--	--

Nota:

- Não ligue ou desligue a fonte de alimentação de entrada do inversor com frequência.
- Para inversores que foram armazenados por muito tempo, verifique e conserte a capacitância e tente executá-la novamente antes da utilização.
- Cubra a placa frontal antes de executar, caso contrário poderá ocorrer choque elétrico.

1.3.3 Manutenção e substituição de componentes

	● Somente eletricitistas qualificados podem realizar a manutenção, inspeção e substituição de componentes do inversor. ● Desconecte todas as fontes de alimentação do inversor antes da fiação do terminal. Aguarde pelo menos o tempo designado no inversor após a desconexão. ● Tome medidas para evitar que parafusos, cabos e outros materiais condutores caiam no inversor durante a manutenção e a substituição de componentes.
--	---

Nota:

- Selecione o torque adequado para apertar os parafusos.
- Mantenha o inversor, as peças e os componentes afastados de materiais combustíveis durante a manutenção e a substituição do componente.
- Não realize nenhum teste de resistência de tensão de isolamento no inversor e não meça o circuito de controle do inversor por megômetro.

1.3.4 Tratamento de sucata

	● Existem metais pesados no inversor. Trate isso como efluente industrial.
	● Quando o ciclo de vida terminar, o produto deve entrar no sistema de reciclagem. Descarte-o separadamente em um ponto de coleta apropriado, em vez de colocá-lo no fluxo normal de resíduos.

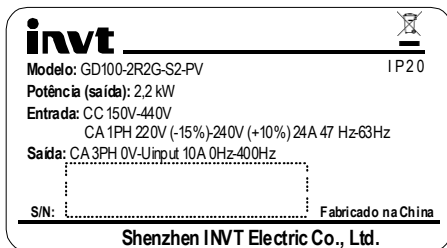
2 Visão geral do produto

2.1 Inspeção de desembalagem

Verifique o seguinte depois de receber os produtos:

1.	Verifique se não há danos e umidificação na embalagem. Caso contrário, entre em contato com agentes locais ou escritórios da INVT.
2.	Verifique as informações na etiqueta de designação do tipo na parte externa da embalagem para verificar se a unidade é do tipo correto. Caso contrário, entre em contato com revendedores locais ou escritórios da INVT.
3.	Verifique se não há sinais de água na embalagem e se não há sinais de danos ou ruptura no inversor. Caso contrário, entre em contato com revendedores locais ou escritórios da INVT.
4.	Verifique as informações na etiqueta de designação do tipo na parte externa da embalagem para verificar se a placa de identificação é do tipo correto. Caso contrário, entre em contato com revendedores locais ou escritórios da INVT.
5.	Verifique se os acessórios (incluindo o manual do usuário e o teclado de controle) dentro do dispositivo estão completos. Caso contrário, entre em contato com revendedores locais ou escritórios da INVT.

2.2 Placa de identificação do produto



Nota: Este é um exemplo de placa de identificação de um produto inversor padrão. A marcação CE/TUV/IP20 no canto superior direito será marcada de acordo com as condições reais de certificação.

2.3 Código de designação do modelo

Um código de designação do modelo contém informações sobre o produto. Você pode encontrar o código de designação do modelo na placa de identificação do inversor e na placa de identificação simplificada.

GD100 – 5R5G – 45 – PV

①

②

③ ④

⑤

Campo	Não.	Descrição	Conteúdo
Abreviatura do produto série	①	Abreviatura do produto série	GD é a abreviação de Goodrive.
Potência nominal	②	Faixa de potência + Tipo de carga	5R5G — 5,5 kW G — Carga de torque constante
Classe de tensão	③	Classe de tensão	4: CA 3PH 380 V (-15%) —440 (+10%) 2: CA 3PH 220V (-15%) —240 (+10%) S2: CA 1PH 220V (-15%) —240 (+10%) SS2: Entrada/saída CA 1PH 220V (-15%) —240 (+10%)
Nível de proteção	④	Nível de proteção	Nível de proteção. 5—IP54 Nota: O nível de proteção de um inversor padrão é IP20, mas esse campo não é exibido.
Código industrial	⑤	Código da indústria	PV: Produtos da série de bombas de água fotovoltaicas

2.4 Especificações do produto

Modelo	-SS2	-S2	-2	-4
Tensão de entrada CA (V)	220 (-15%) — 240 (+10%) (1 PH)		220 (-15%) — 240 (+10%) (3PH)	380 (-15%) — 440 (+10%) (3PH)
Máximo. Tensão CC (V)	440	440	440	800
Tensão de inicialização (V)	200	200	200	300
Tensão mínima de trabalho (V)	150	150	150	250
Faixa de tensão de entrada CC recomendada (V)	200 - 400	200 - 400	200 - 400	300 - 750
Tensão MPP recomendada (V)	330	330	330	550

2.5 Classificações de produtos

Série	Modelo	Potência nominal de saída (kW)	Corrente nominal de entrada (A)	Corrente nominal de saída (A)	Máxima corrente de entrada CC (A)
Modelo -SS2 1PH 220V Entrada/saída (0,4-2,2 kW)	GD100-0R4G-SS2-PV	0,4	6,5	4,2	9
	GD100-0R7G-SS2-PV	0,75	9,3	7,2	9
	GD100-1R5G-SS2-PV	1,5	15,7	10,2	12
	GD100-2R2G-SS2-PV	2,2	24	14	12
Modelo -S2 Entrada 1PH 220V (0,4-2,2 kW)	GD100-0R4G-S2-PV	0,4	6,5	2,5	9
	GD100-0R7G-S2-PV	0,75	9,3	4,2	9
	GD100-1R5G-S2-PV	1,5	15,7	7,5	12
	GD100-2R2G-S2-PV	2,2	24	10	12
Modelo -2 3PH 220V (1,5-7,5kW)	GD100-1R5G-2-PV	1,5	7,7	7,5	12
	GD100-2R2G-2-PV	2,2	11	10	12
	GD100-004G-2-PV	4	17	16	20
	GD100-5R5G-2-PV	5,5	25	20	30
	GD100-7R5G-2-PV	7,5	33	30	40
modelo -4 3PH 380V (0,75-500kW)	GD100-0R7G-4-PV	0,75	3,4	2,5	9
	GD100-1R5G-4-PV	1,5	5,0	4,2	9
	GD100-2R2G-4-PV	2,2	5,8	5,5	12
	GD100-004G-4-PV	4,0	13,5	9,5	16,5
	GD100-5R5G-4-PV	5,5	19,5	14	23,9
	GD100-7R5G-4-PV	7,5	25	18,5	30,6
	GD100-011G-4-PV	11	32	25	39,2
	GD100-015G-4-PV	15	40	32	49
	GD100-018G-4-PV	18,5	47	38	50
	GD100-022G-4-PV	22	51	45	60
	GD100-030G-4-PV	30	70	60	81
	GD100-037G-4-PV	37	80	75	90
	GD100-045G-4-PV	45	98	92	130
	GD100-055G-4-PV	55	128	115	150
	GD100-075G-4-PV	75	139	150	200
	GD100-090G-4-PV	90	168	180	250
	GD100-110G-4-PV	110	201	215	300

Série	Modelo	Potência nominal de saída (kW)	Corrente nominal de entrada (A)	Corrente nominal de saída (A)	Máxima corrente de entrada CC (A)
	GD100-132G-4-PV	132	265	260	360
	GD100-160G-4-PV	160	310	305	430
	GD100-185G-4-PV	185	345	340	500
	GD100-200G-4-PV	200	385	380	550
	GD100-220G-4-PV	220	430	425	480
	GD100-250G-4-PV	250	485	480	525
	GD100-280G-4-PV	280	545	530	600
	GD100-315G-4-PV	315	610	600	690
	GD100-355G-4-PV	355	625	650	760
	GD100-400G-4-PV	400	715	720	870
	GD100-450G-4-PV	450	840	820	970
	GD100-500G-4-PV	500	890	860	1100

3 Diretrizes de instalação

O capítulo descreve a instalação mecânica e a instalação elétrica.

	- Somente eletricitistas qualificados podem realizar o que está descrito neste capítulo. Por favor, opere conforme as instruções em 1 Precauções de segurança. Ignorá-los pode causar ferimentos físicos, morte ou danos aos dispositivos. - Certifique-se de que a fonte de alimentação do inversor esteja desconectada durante a operação. Aguarde pelo menos o tempo designado após a desconexão se a fonte de alimentação for aplicada. - A instalação e o design do inversor devem estar em conformidade com os requisitos das leis e regulamentos locais no local de instalação. Se a instalação infringir o requisito, nossa empresa se isentará de qualquer responsabilidade. Além disso, se os usuários não cumprirem a sugestão, poderão ocorrer alguns danos além da faixa de manutenção garantida.
--	--

3.1 Instalação mecânica

3.1.1 Ambiente de instalação

O ambiente de instalação é a salvaguarda para um desempenho total e funções estáveis de longo prazo do inversor. Verifique o ambiente de instalação da seguinte forma:

Meio ambiente	Condições
Local de instalação	Dentro de casa.
Ambiente temperatura	-10° C —+50° C, e a mudança da temperatura do ar deve ser inferior a 0,5° C/minuto. - Quando a temperatura ambiente ultrapassar 40°C, reduza 1% para cada aumento de 1°C. - Não use o inversor quando a temperatura ambiente exceder 50° C. - Para melhorar a confiabilidade, não use o inversor em locais onde a temperatura muda rapidamente. - Quando o inversor for usado em um espaço fechado, como um gabinete de controle, use um ventilador ou ar condicionado para resfriamento, evitando que a temperatura interna exceda a temperatura necessária. - Quando a temperatura está muito baixa, se você quiser usar o inversor que ficou inativo por muito tempo, é necessário instalar um dispositivo de aquecimento externo antes do uso para

Meio ambiente	Condições
	eliminar o congelamento dentro do inversor. Caso contrário, o inversor pode ser danificado.
Umidade	● A umidade relativa (RH) do ar é inferior a 90%. ● A condensação não é permitida.
Armazenamento temperatura	-40°C—+70°C, com a taxa de mudança da temperatura do ar inferior a 1°C/minuto.
Ambiente de execução	Instale o inversor em um local: ● Longe de fontes de radiação eletromagnética. ● Longe da névoa de óleo, gases corrosivos e gases combustíveis. ● Sem a chance de objetos estranhos, como pó de metal, poeira, óleo e água, caírem no inversor (não instale o inversor em objetos combustíveis, como madeira). ● Sem substâncias radioativas e objetos combustíveis. ● Sem gases e líquidos perigosos. ● Com baixo teor de sal. ● Sem luz solar direta.
Grau de poluição	Grau 2
Altitude	● Inferior a 1000m; ● Quando a altitude ultrapassar 1000m, reduza 1% para cada aumento de 1°C. ● Quando a altitude ultrapassar 3000m, consulte o revendedor ou escritório local da INVT.
Vibração	Aceleração máxima de vibração: 5,8 m/s ² (0,6 g)
Direção de instalação	Instale o inversor verticalmente para garantir um bom desempenho de dissipação de calor.

Nota:

- O inversor deve ser instalado em um ambiente limpo e bem ventilado com base no nível IP.
- O ar de resfriamento deve estar limpo o suficiente e livre de gases corrosivos e poeira condutora.

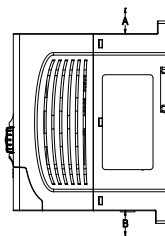
3.1.2 Direção de instalação

O inversor pode ser instalado na parede ou em um gabinete.

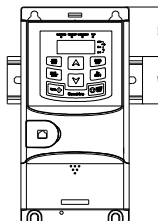
O inversor precisa ser instalado na posição vertical. Verifique o local de instalação de acordo com os requisitos abaixo. Consulte os **Desenhos dimensionais** do **Apêndice D** para obter detalhes da moldura.

3.1.3 Modo de instalação

(1) Os inversores $\leq 2,2$ kW suportam montagem na parede e montagem em trilho.



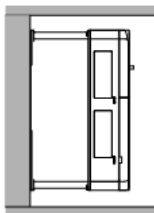
a) Montagem na parede



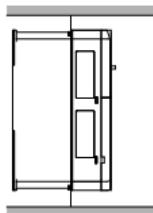
b) Montagem em trilho

Nota: O espaço mínimo de A e B é de 100 mm. H é 36,6 mm e W é 35,0 mm.

(2) Os inversores ≥ 4 kW suportam montagem na parede e montagem em flange.



a) Montagem na parede



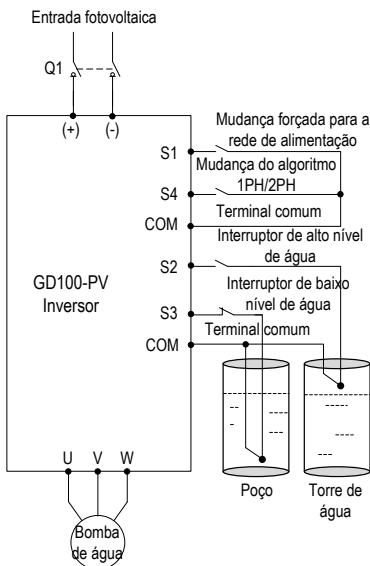
b) Montagem do flange

1. Marque a localização dos orifícios de instalação. Para obter detalhes sobre os furos, consulte o diagrama de dimensões do inversor no apêndice.
2. Fixe os parafusos ou parafusos nos locais marcados.
3. Incline o inversor contra a parede.
4. Aperte os parafusos de aperto na parede.

3.2 Fiação padrão

3.2.1 Terminais do circuito principal

A figura abaixo mostra a fiação padrão do inversor.

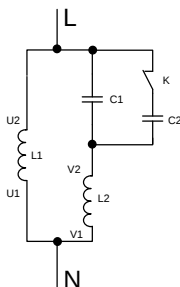


- O disjuntor CC Q1 deve ser instalado como chave de proteção para entrada fotovoltaica.
- Em conexão paralela, a caixa de combinação especial para PV deve ser usada.
- Quando a distância entre o componente de entrada fotovoltaica e o inversor excede 10 metros, os dispositivos de proteção contra sobretensão do tipo II devem ser configurados no lado CC.
- Quando a distância entre a bomba e o inversor ultrapassa 50 metros, é recomendável configurar os reatores de saída. Veja A.4 Reator a seleção do modelo do reator de saída.
- O inversor funciona automaticamente depois de ser ligado. Se for necessário definir parâmetros, siga as instruções de configuração de parâmetros em 5 Diretrizes de comissionamento.

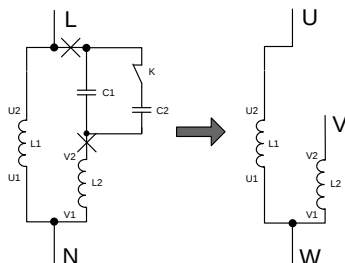
Terminal	Nome	Função
R, S, T (L, N)	Entrada CA	Terminais de entrada CA 3PH (1PH), conectados à rede Nota: Use os parafusos equipados com o inversor para a fiação.
(+), (-)	Entrada fotovoltaica	Terminais de entrada do painel de células solares
U, V, W	Saída do inversor	Terminais de saída 3PH/1PH CA, conectados ao motor da bomba Nota: Os motores 1PH devem se conectar aos terminais U e W.
⊕	Aterramento de segurança	Terminal de aterramento de proteção de segurança. Cada inversor deve ser aterrado

Descrição dos modelos de saída monofásica -SS2

- 1) Geralmente, os terminais de saída U e W do inversor se conectam aos cabos de fase do motor monofásico.
- 2) Se a bomba monofásica não puder ser iniciada, o método de controle bifásico deve ser usado e os capacitores de partida e funcionamento (se houver) do motor devem ser removidos. A figura abaixo mostra a fiação interna do motor monofásico comum. Na figura, L1, L2, C1 e C2 indicam o enrolamento em funcionamento, o enrolamento de partida, o capacitor em funcionamento e o capacitor de partida. Quando a velocidade do motor excede 75% da velocidade nominal, o capacitor de partida é desligado.



Fiação interna do enrolamento do motor monofásico após a remoção do capacitor de partida e funcionamento:



U1 e V1 são os terminais comuns dos enrolamentos. Conecte-os ao terminal de saída W do inversor da bomba solar. Conecte o U2 ao terminal de saída U do inversor. Conecte o V2 ao terminal de saída V do inversor. (**Nota:** Use os parafusos equipados com o inversor.) Conecte o S4 do inversor ao COM em curto-circuito.

3.2.2 Terminais do circuito de controle

S1	S2	S3	S4	COM	422RX+	422RX-	R01A	R01B	R01C
+24V	PW	COM	485+	485-	422TX+	422TX-			

Figura 3–1 Diagrama de terminais do circuito de controle para inversores de 2,2kW e inferiores

Categoria	Símbolo do terminal	Nome do terminal	Função terminal
Fonte de alimentação	24V	Fonte de alimentação de 24V	Ele fornece potência de 24V± 10% e corrente máxima de 200mA.
	COM	Terminal comum	Ele funciona como fonte de alimentação funcional de entrada e saída digitais ou se conecta externamente à fonte de alimentação do sensor.
Entrada digital	S1	Mudança forçada para a frequência de alimentação	Parâmetros de características do terminal: 1. Impedância interna: 3.3kΩ
	S2	Alarme de água cheia	2. Entrada de tensão aceitável: 12–24V 3. Frequência máxima de entrada: 1

Categoria	Símbolo do terminal	Nome do terminal	Função terminal
	S3	Alarme de água vazia	kHz S1: Interruptor forçado para a frequência de alimentação (a ativação indica a mudança para a frequência de alimentação e a desativação indica a entrada controlada pelo teclado). S2: Ele se conecta ao interruptor de alta velocidade do contato normalmente aberto por padrão. S3: Ele se conecta ao interruptor de baixa água do contato normalmente fechado. S4: Um alto nível elétrico corresponde ao algoritmo monofásico. Um nível elétrico baixo corresponde ao algoritmo de duas fases.
	S4	Comutação de algoritmo monofásico ou bifásico	
Comunicação	RS485+ RS485-	comunicação 485	485 terminais de comunicação, usando o protocolo Modbus
	422 TX+ 422 TX- 422 RX+ 422 RX-	Comunicação 422	Terminais de comunicação especiais para o módulo boost.
Saída de relé	RO1A (ROA)	Contato normalmente aberto do relé 1	1. Capacidade de contato: 3A/CA250V, 1A/CC30V 2. Eles não podem ser usados para saída de comutador de alta frequência. Durante a aplicação da frequência de alimentação automática e da comutação fotovoltaica, a bobina do contator de entrada CA é controlada pelo contato normalmente fechado do relé.
	RO1B (ROB)	Contato normalmente fechado do relé 1	
	RO1C (ROC)	Terminal comum do relé 1	



Figura 3-2 Diagrama de terminais do circuito de controle para inversores de 4kW e superiores

Nota: A marca preta retangular indica a tampa de curto-circuito ou a posição de seleção de fábrica da chave DIP.

Tipo	Nome do terminal	Descrição da função	Especificações técnicas
Comunicação	485+	Comunicação 485	Interface de comunicação 485
	485-		
Digital Entrada/Saída	S1	Entrada digital	1. Impedância interna: 3.3kΩ 2. Entrada de tensão de 12–30V está disponível 3. O terminal é o terminal de entrada de direção dupla 4. Máx. frequência de entrada: 1 kHz
	S2		
	S3		
	S4		
	HDI	Canal de entrada de alta frequência	1. Exceto para S1–S4, este terminal pode ser usado como canal de entrada de alta frequência. 2. Frequência máxima de entrada: 50kHz 3. Ciclo de trabalho: 30%-70%
	PW	Fonte de alimentação digital	Terminal de entrada de energia externa para circuitos de entrada digital Alcance de voltagem: 12–30V
	Y1	Saída digital	1. Capacidade do interruptor: 50 mA/30V; 2. Faixa de frequência de saída: 0–1kHz.
	COM		Terminal comum de saída de coletor aberto
Fonte de alimentação de 24V	+24V	Fonte de alimentação de 24V	Fonte de alimentação externa de 24V±10% e a corrente de saída máxima é de 200mA. Geralmente usado como fonte de alimentação de operação de entrada e saída digital ou fonte de alimentação de
	COM		

Tipo	Nome do terminal	Descrição da função	Especificações técnicas
			sensor externo.
Entrada/saída analógica	+10V	Fonte de alimentação de referência externa de 10V	Fonte de alimentação de referência 10V; Máx. corrente de saída: 50 mA; Como a fonte de alimentação de ajuste do potenciômetro externo; Resistência do potenciômetro: 5kΩ acima.
	AI2	Entrada analógica	1. Faixa de entrada: A tensão e a corrente AI2 podem ser escolhidas: 0–10V/0–20mA; AI3: -10V→+10V. 2. Impedância de entrada: entrada de tensão: 20kΩ; entrada atual: 500Ω.
	AI3		
	GND	Aterramento de referência analógica	Aterramento de referência analógica
	AO1	Saída analógica	1. Faixa de saída: 0–10V or 0–20mA. 2. A saída de tensão ou corrente depende do interruptor dip. 3. Desvio±1%, 25°C na faixa total.
	AO2		
Saída de relé	RO1A	Relé 1 contato NO	Saída de relé RO1 RO1A está no estado NO, RO1B está no estado NC e RO1C é o terminal comum.
	RO1B	Relé 1 contato NC	
	RO1C	Relé 1 contato comum	
	RO2A	Relé 2 contato NO	Saída de relé RO2 RO2A está no estado NO, RO2B está no estado NC e RO2C é o terminal comum. Capacidade de contato: 3A/CA250V, 1A/CC30V
	RO2B	Relé 2 contato NC	
	RO2C	Relé 2 contato comum	

3.2.3 Figura de conexão do sinal de entrada/saída

Você pode selecionar o modo NPN/PNP e alimentação interna/externa através do jumper em forma de U. O modo interno NPN é adotado por padrão.

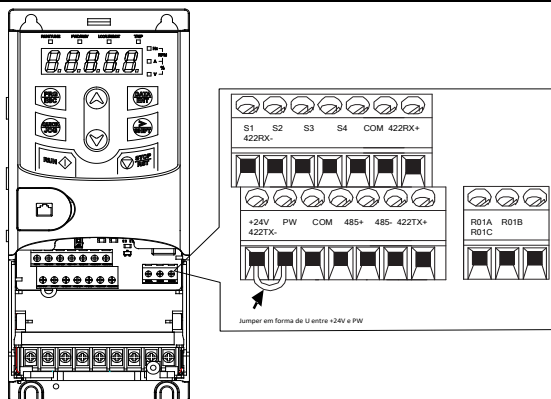


Figura 3-3 Jumper em forma de U (para inversores de 2,2kW e inferiores)

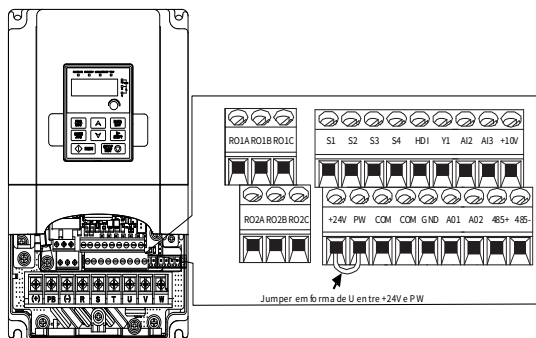


Figura 3-4 Jumper em forma de U (para inversores de 4kW e superiores)

Se o sinal de entrada vier de transistores NPN, defina o jumper em forma de U com base na potência usada de acordo com a figura a seguir.

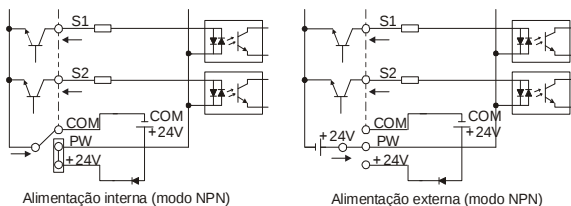


Figura 3-5 modo NPN

Se o sinal de entrada vier de transistores PNP, defina o jumper em forma de U com base na potência usada de acordo com a figura a seguir.

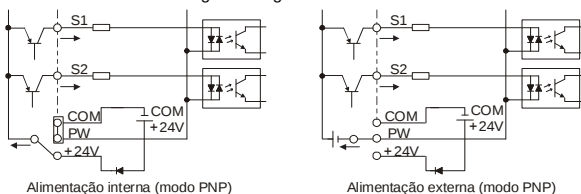


Figura 3-6 modo PNP

4 Instruções de operação do teclado

4.1 Introdução ao teclado

O teclado é usado para controlar o inversor, ler o status do inversor e definir parâmetros. Se você precisar instalar o teclado em outra posição e não no inversor, use um cabo de extensão de teclado com uma cabeça de cristal RJ45 padrão.

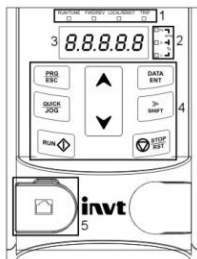


Figura 4–1 Diagrama do teclado para inversores de $\leq 2,2$ kW

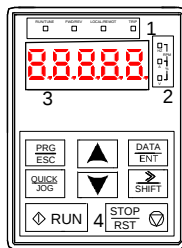
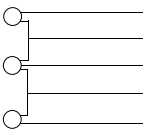


Figura 4–2 Diagrama do teclado para inversores de ≥ 4 kW

Nota: Os modelos de inversores de $\leq 2,2$ kW suportam um teclado externo opcional, e o teclado dos modelos de inversores de ≥ 4 kW pode ser instalado em outro dispositivo.

Não.	Item	Descrição	
1	Indicador de status	RUN/TUNE	Indicador de status de funcionamento do inversor. Desligado: O inversor está parado.

Não.	Item	Descrição							
			Piscando: O inversor está ajustando automaticamente os parâmetros. Ativado: O inversor está funcionando.						
		FWD/REV	Indicador de execução para frente ou para trás. Desligado: O inversor está avançando. Ativado: O inversor está funcionando de forma inversa.						
		LOCAL/REMOT	Indica se o inversor é controlado pelo teclado, terminais ou comunicação. Desligado: O inversor é controlado pelo teclado. Piscando: O inversor é controlado por meio de terminais. Ativado: O inversor é controlado por meio de comunicação remota.						
		TRIP	Indicador de falha Desligado: em estado normal Piscando: em estado de pré-alarme Ativado: em estado de falha						
2	Indicador de unidade	Significa a unidade exibida atualmente							
			Hz	Unidade de frequência					
			RPM	Unidade de velocidade rotativa					
			A	Unidade de corrente					
			%	Porcentagem					
			V	Unidade de tensão					
3	Zona de exibição digital	O LED de cinco dígitos exibe vários dados de monitoramento e códigos de alarme, como a configuração de frequência e a frequência de saída.							
		Display	Meios	Display	Meios	Display	Meios	Display	Meios
		0	0	1	1	2	2	3	3
		4	4	5	5	6	6	7	7
		8	8	9	9	A	A	b	B
		C	C	d	D	e	E	f	F
		h	H	i	I	l	L	fl	N
		n	n	o	o	p	P	r	r
		s	S	t	t	u	U	v	v
		.	.	-	-				

Não.	Item	Descrição		
4	Chaves		Chave de programação	Pressione para entrar ou sair dos menus de nível 1 ou excluir um parâmetro.
			Chave de confirmação	Pressione para entrar nos menus no modo em cascata ou confirmar a configuração de um parâmetro.
			Tecla UP	Pressione-o para aumentar os dados ou subir.
			Tecla DOWN	Pressione para diminuir os dados ou mover-se para baixo.
			Tecla de deslocamento para a direita	Pressione-o para selecionar os parâmetros de exibição para a direita na interface do inversor no estado parado ou em funcionamento ou para selecionar dígitos a serem alterados durante a configuração do parâmetro.
			Chave de execução	Pressione-o para acionar o inversor ao usar o teclado para controle.
			Pare/Chave de reinicialização	Pressione para parar o inversor que está funcionando. A função dessa chave é restrita pelo P07.04. No estado de alarme de falha, essa tecla pode ser usada para reinicialização em qualquer modo de controle.
			Tecla de atalho multifuncional	A função dessa chave é determinada por P07.02.
5	Interface de teclado	Interface de teclado externo. Quando o teclado é válido, o teclado local e o teclado externo acendem simultaneamente.		

4.2 Display do teclado

O teclado do inversor exibe informações como parâmetros de estado parado, parâmetros de estado de execução e status de falha, e permite que você modifique os códigos de função.

4.2.1 Exibindo parâmetros de estado parado

Quando o inversor está no estado parado, o teclado exibe os parâmetros do estado parado, conforme mostrado na Figura 4-3.

Quando o inversor está parado, o teclado exibe 4 parâmetros de estado parado, incluindo frequência definida, tensão do barramento, status do terminal de entrada e status do terminal de saída. Você pode pressionar  para mudar os parâmetros.

4.2.2 Exibindo parâmetros de estado de execução

Depois de receber um comando de execução válido, o inversor entra no estado de execução

e o teclado exibe os parâmetros do estado de execução, com o indicador **RUN/TUNE** ligado. O estado ligado/desligado do indicador **FWD/REV** é determinado pela direção real de operação, conforme mostrado na Figura 4-3.

No estado de execução, há 6 parâmetros que podem ser exibidos. Existem: frequência de operação, frequência definida, tensão de barramento, tensão de saída, corrente de saída e velocidade de rotação. Você pode pressionar a tecla **>>/SHIFT** para mudar os parâmetros.

4.2.3 Exibição de informações sobre falhas

Depois de detectar um sinal de falha, o inversor entra imediatamente no estado de alarme de falha, o código de falha pisca no teclado e o indicador **TRIP** fica aceso. Você pode executar a redefinição de falhas usando a tecla **STOP/RST**, terminais de controle ou comandos de comunicação.

Se a falha persistir, o código de falha é exibido continuamente.

4.2.4 Editando códigos de função

Você pode pressionar a tecla **PRG/ESC** para entrar no modo de edição no estado de parada, em execução ou alarme de falha (se uma senha de usuário for usada, consulte a descrição de P07.00). O modo de edição contém dois níveis de menus na seguinte sequência: Grupo de código de função ou número de código de função → Configuração do código de função. Você pode pressionar a tecla **DATA/ENT** para entrar na interface de exibição do parâmetro da função. Na interface de exibição dos parâmetros da função, você pode pressionar a tecla **DATA/ENT** para salvar as configurações dos parâmetros ou pressionar a tecla **PRG/ESC** para sair da interface de exibição de parâmetros.



Figura 4–3 Exibição de status

4.3 Procedimento de operação

Você pode operar o inversor usando o teclado. Para obter detalhes sobre as descrições dos códigos de função, consulte a lista de códigos de função.

4.3.1 Modificando códigos de função

O inversor oferece três níveis de menus, incluindo:

- Número do grupo de códigos de função (menu de nível 1)
- Número do código da função (menu de nível 2)
- Configuração do código de função (menu de nível 3)

Nota: Ao realizar operações no menu de nível 3, você pode pressionar a tecla **PRG/ESC** ou **DATA/ENT** para retornar ao menu de nível 2. Se você pressionar a tecla **DATA/ENT**, o valor

definido do parâmetro será salvo primeiro na placa de controle e, em seguida, o menu de nível 2 será retornado, exibindo o próximo código de função. Se você pressionar a tecla **PRG/ESC**, o menu de nível 2 será retornado diretamente, sem salvar o valor definido do parâmetro, e o código da função atual será exibido.

Se você entrar no menu de nível 3, mas o parâmetro não tiver um dígito piscando, o parâmetro não poderá ser modificado devido a um dos seguintes motivos:

- É somente para leitura. Os parâmetros somente de leitura incluem parâmetros de detecção reais e parâmetros de registro em execução.
- Ele não pode ser modificado no estado de execução e pode ser modificado somente no estado parado.

Exemplo: Altere o valor de P00.01 de 0 para 1.

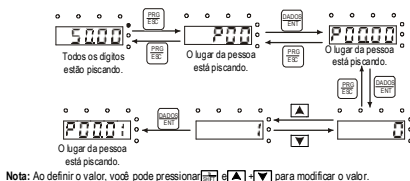


Figura 4-4 Modificando um parâmetro

4.3.2 Definindo uma senha para o inversor

O inversor fornece função de proteção por senha para os usuários. Defina P07.00 para obter a senha e a proteção por senha entrará em vigor 1 minuto depois de sair do estado de edição do código de função. Pressione **PRG/ESC** novamente para o estado de edição do código da função. "0.0.0.0.0" será exibido. A menos que esteja usando a senha correta, você não poderá inseri-la.

Para desativar a função de proteção por senha, você só precisa definir P07.00 como 0.

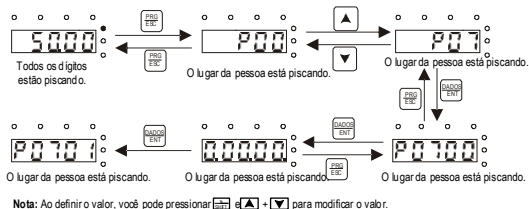


Figura 4-5 Definindo uma senha

4.3.3 Visualizando o status do inversor

O inversor fornece o grupo P17 para visualização do status. Você pode entrar no grupo P17 para visualização.

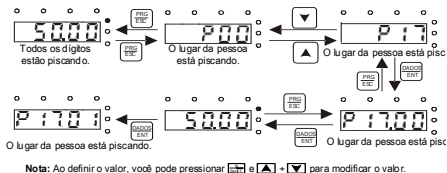


Figura 4-6 Visualizando um parâmetro

5 Diretrizes de comissionamento



- Corte todas as fontes de alimentação conectadas ao inversor antes da fiação do terminal e aguarde pelo menos o tempo designado no inversor após desconectar as fontes de alimentação.
- A alta tensão se apresenta dentro do inversor durante a operação. Não realize nenhuma operação no inversor durante a operação, exceto na configuração do teclado.
- Por padrão, o inversor funciona automaticamente após ser ligado. Se você precisar definir parâmetros, siga o procedimento descrito neste capítulo.

5.1 Verifique antes de executar

Certifique-se do seguinte antes de ligar o inversor:

1. O inversor foi aterrado de forma confiável.
2. A conexão do fio está correta e confiável.
3. O disjuntor CA/CC está selecionado corretamente.
4. A tensão de entrada solar CC está dentro da faixa permitida pelo inversor.
5. O tipo, a tensão e a potência do motor correspondem ao tipo, tensão e potência do inversor.

5.2 Execução experimental

Feche o disjuntor CC e o inversor funcionará automaticamente após um atraso de cerca de 10s. Observe a saída de água da bomba. Se a saída de água for normal, o teste será bem-sucedido; se a saída de água for pequena, volte a funcionar depois de trocar a conexão de quaisquer dois fios do motor.

5.3 Configurações de parâmetros

Por padrão, o inversor funciona automaticamente após ser ligado. Para definir parâmetros, faça o seguinte: Se o inversor não estiver ligado, ligue o inversor e pressione **QUICK/JOG** dentro de 10s para entrar no modo de controle baseado em teclado (**LOCAL/REMOTE** desligado). Se o inversor estiver ligado (o indicador Run está ligado), pressione a tecla **STOP/RST** para entrar na interface de configuração de parâmetros. Depois que os parâmetros estiverem definidos, desligue e ligue a alimentação do inversor.

5.4 Configurações avançadas

Nota: As configurações padrão do inversor podem ser adaptadas à maioria das condições de trabalho, e configurações avançadas não são necessárias na maioria dos casos.

5.4.1 Ajuste da velocidade de descarga de água PI

Se você tiver requisitos mais altos de velocidade de descarga de água, poderá ajustar os parâmetros PI ([P15.06](#)–[P15.10](#)) adequadamente. Definir os parâmetros PI para valores

maiores resultará em uma velocidade de descarga de água mais rápida, mas a frequência do motor flutua muito; inversamente, definir os parâmetros PI para valores menores resultará em uma velocidade de descarga de água mais lenta, mas a frequência de funcionamento do motor é relativamente suave.

5.4.2 Configurações especiais para motores monofásicos

a) Quando o motor monofásico está com baixo desempenho operacional, você pode ajustar as configurações da curva VF do grupo P04. Defina [P04.00](#)=1 e defina [P04.03](#)–[P04.08](#) para valores apropriados de acordo com as condições de comissionamento. Aumente a tensão se o motor não puder dar partida e diminua a tensão se a corrente for grande.

b) Quando a luz estiver normal e o sistema iniciar lentamente, aumente o valor diferencial de tensão inicial de [P15.28](#) adequadamente.

c) Para motores monofásicos com controle bifásico (remoção de capacitores):

① A tensão máxima precisa ser menor que 1/1,6 da tensão do barramento. Recomenda-se definir a tensão nominal ([P02.04](#)) inferior a 200V ou limitar a saída máxima de tensão por uma curva V/F de vários pontos.

② Observe as correntes dos enrolamentos através de [P17.38](#) e [P17.39](#), a corrente comutada é a corrente combinada dos dois enrolamentos. As impedâncias dos enrolamentos são diferentes, então as correntes são diferentes na mesma saída de tensão.

③ [P04.35](#) pode ser usado para alterar as correntes de saída dos enrolamentos principal e secundário. Recomenda-se que engenheiros qualificados realizem o ajuste, pois o ajuste de tensão está associado aos parâmetros de projeto do motor. Caso contrário, o desempenho do motor pode ser afetado.

6 Lista de parâmetros de função

"○" indica que o valor do parâmetro pode ser modificado quando o inversor está parado ou em funcionamento.

"◎" indica que o valor do parâmetro não pode ser modificado quando o inversor está em funcionamento.

"●" indica que o valor do parâmetro foi detectado e registrado e não pode ser modificado.

Nota: O inversor verifica e restringe automaticamente a modificação dos parâmetros, o que ajuda a evitar modificações incorretas.

6.1 Parâmetros de função relacionados ao controle

Grupo P00: Funções básicas

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
P00.00	Modo de controle de velocidade	0: SVC 0 Não é necessário instalar codificadores. Aplicável a cenários com requisitos de baixa frequência, grande torque e precisão de controle de alta velocidade. Em relação ao modo SVC 1, o modo SVC 0 é mais aplicável aos cenários que exigem pouca energia. 1: Modo SVC 1 Aplicável a cenários de alto desempenho, com alta precisão de rotação e torque, sem a necessidade de instalar codificadores de pulso. 2: Modo de controle vetorial de tensão espacial Aplicável a cenários sem requisitos exigentes de precisão de controle, como ventilador e bomba. Um inversor pode acionar vários motores. Nota: Antes de usar um modo de controle vetorial, habilite o inversor para realizar primeiro o ajuste automático dos parâmetros do motor.	2	◎
P00.01	Canal de execução de comandos	Usado para selecionar o canal de execução dos comandos de controle do inversor.	1	○

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
		Os comandos de controle do inversor incluem os comandos start, stop, forward run, reverse run, jog e fault reset. 0: Teclado (LOCAL/REMOT desligado) Os comandos são controlados por meio de teclas do teclado, como as teclas RUN e STOP/RST. A direção de execução pode ser alterada configurando a tecla de atalho multifuncional QUICK/JOG para a função de mudança FWD/REV (P07.02=3). No estado de funcionamento, você pode pressionar RUN e STOP/RST para permitir que o inversor pare. 1: Terminal (LOCAL/REMOT piscando) Os comandos de execução são controlados por meio de rotação para frente, rotação reversa, execução para frente e execução reversa de terminais de entrada multifuncionais. 2: Comunicação (LOCAL/REMOT ligado) Os comandos em execução são controlados pelo computador superior no modo de comunicação.		
P00.03	Máxima frequência de saída	Usado para definir a máxima frequência de saída do inversor. Preste atenção a esse parâmetro porque ele é a base da configuração de frequência e da velocidade de aceleração (ACC) e desaceleração (DEC). Faixa de configuração: P00.04–400,00Hz	50,00Hz	⊙
P00.04	Limite superior da frequência de execução	O limite superior da frequência de funcionamento é o limite superior da frequência de saída do inversor, que é menor ou igual à frequência máxima. Quando a frequência definida é maior do que o limite superior da frequência de execução, o limite superior da frequência de execução é usado para executar.	50,00Hz	⊙

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
		Faixa de configuração: P00.05–P00.03 (Máxima frequência de saída)		
P00.05	Limite inferior da frequência de execução	O limite inferior da frequência de funcionamento é o da frequência de saída do inversor. O inversor funciona na frequência limite inferior se a frequência definida for menor que o limite inferior. Nota: Máxima frequência de saída ≥ Frequência limite superior ≥ Frequência limite inferior Faixa de configuração: 0,00Hz–P00.04 (limite superior da frequência de execução)	0,00Hz	⊙
P00.11	Hora do ACC 1	Tempo ACC significa o tempo necessário se o inversor acelerar de 0 Hz até a máxima frequência de saída (P00.03). Tempo DEC significa o tempo necessário se o inversor descer da máxima frequência de saída para 0 Hz (P00.03).	Depende do modo	○
P00.12	Horário DEC 1	O inversor tem quatro grupos de tempo ACC/DEC que podem ser selecionados por P05. O horário ACC/DEC padrão de fábrica do inversor é o primeiro grupo. Faixa de configuração de P00.11 e P00.12: 0,0—3600,0s	Depende do modo	○
P00.13	Direção de execução	0: Execute na direção padrão. O inversor funciona na direção para frente. O indicador FWD/REV está desligado. 1: Corra na direção oposta. O inversor funciona na direção inversa. O indicador FWD/REV está ligado. Modifique P00.13 para mudar a direção de rotação do motor. Esse efeito é igual à mudança da direção de rotação ajustando qualquer uma das duas linhas do motor (U, V e W). A direção de rotação do motor pode ser alterada por QUICK/JOG no	0	○

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
		teclado. Consulte o parâmetro P07.02. Nota: Quando o parâmetro é restaurado para o valor padrão, a direção de funcionamento do motor é restaurada para a direção padrão. Tenha cuidado antes de usar esta função se a mudança da direção de rotação do motor não for permitida após o comissionamento. Não altere a configuração do parâmetro porque a execução reversa não é permitida em cenários de aplicação de bombas de água. 2: Desative a execução reversa. Ele pode ser usado em alguns cenários especiais em que a execução reversa não é permitida.		
P00.15	Ajuste automático dos parâmetros do motor	0: Sem operação 1: Ajuste automático de rotação Ajuste automático abrangente dos parâmetros do motor. Recomenda-se usar o ajuste automático de rotação quando for necessária alta precisão de controle. 2: Ajuste automático estático Usado em cenários em que o motor não pode ser desconectado da carga. 3: Ajuste automático estático 2 A corrente de carga vazia e a indutância mútua não são ajustadas automaticamente.	0	⊙
P00.18	Restauração de parâmetros de função	0: Sem operação 1: Restaurar valores padrão 2: Registros claros de falhas Nota: Depois que a operação selecionada for executada, o código da função é automaticamente restaurado para 0. A restauração dos valores padrão pode	0	⊙

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
		excluir a senha do usuário. Tenha cuidado antes de usar essa função.		

Grupo P01: Controle de partida e parada

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
P01.08	Modo de parada	0: Desacelere para parar. Quando um comando de parada entra em vigor, o inversor diminui a frequência de saída com base no modo DEC e no tempo DEC definido; quando a frequência cai para 0 Hz, o inversor para. 1: Costa para parar. Quando um comando de parada entra em vigor, o inversor interrompe a saída imediatamente. E a carga pára de acordo com a inércia mecânica.	0	○
P01.18	Proteção de comando de execução baseada em terminal na inicialização	0: O comando de execução do terminal é inválido na inicialização. 1: O comando de execução do terminal é válido na inicialização.	1	○
P01.21	Seleção de reinicialização do desligamento	0: Desativar a reinicialização 1: Habilitar reinicialização	1	○

Grupo P02: Parâmetros do motor 1

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
P02.00	Tipo de motor	0: Motor assíncrono (AM) 1: Reservado	0	◎

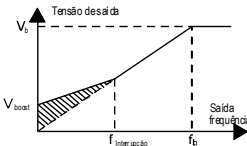
Código de função	Nome	Descrição		Padrão	Modificar
P02.01	Potência nominal de AM	0,1—3000,0 kW	Usado para definir parâmetros AM. Para garantir o desempenho do controle, defina P02.01—P02.05 corretamente de acordo com as informações na placa de identificação do AM.	Depende do modelo	⊙
P02.02	Frequência nominal de AM	0,01 Hz — P00,03	O inversor fornece a função de ajuste automático de parâmetros. Se o ajuste automático de parâmetros pode ser executado adequadamente depende das configurações dos parâmetros da placa de identificação do motor. Além disso, você precisa configurar um motor de acordo com a configuração padrão do motor do inversor. Se a potência do motor for muito diferente da configuração padrão do motor, o desempenho de controle do inversor se degrada significativamente. Nota: Redefinir a potência nominal (P02.01) do motor pode inicializar os parâmetros P02.02—P02.10 .	50,00 Hz	⊙
P02.03	Velocidade nominal de AM	1—36.000 rpm		Depende do modelo	⊙
P02.04	Tensão nominal de AM	0—1200V		Depende do modelo	⊙
P02.05	Corrente nominal de AM	0,8—6000,0A		Depende do modelo	⊙
P02.06	Resistência do estator de AM	0,001—65,535Ω	Depois que o ajuste automático dos	Depende do	○

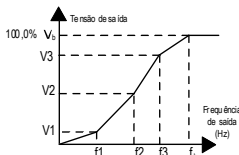
Código de função	Nome	Descrição		Padrão	Modificar
			parâmetros do motor for executado corretamente, os valores de P02.06 – P02.10 são atualizados automaticamente. Esses parâmetros são os parâmetros de referência para controle vetorial de alto desempenho, afetando diretamente o desempenho do controle.	modelo	
P02.07	Resistência do rotor de AM	0,001—65,535Ω		Depende do modelo	○
P02.08	Indutância de vazamento de AM	0,1—6553,5 mH		Depende do modelo	○
P02.09	Indutância mútua de AM	0,1—6553,5 mH		Depende do modelo	○
P02.10	Corrente sem carga de AM	0,1—6553,5A	Nota: Não modifique esses parâmetros, a menos que seja necessário.	Depende do modelo	○

Grupo P04: Controle vetorial de tensão espacial

Código de função	Nome	Descrição		Padrão	Modificar
P04.00	Configuração da curva V/F	Esse grupo de código de função define a curva V/F do motor 1 para atender às necessidades de diferentes cargas. 0: Curva V/F em linha reta, aplicável a cargas de torque constantes 1: Curva V/F de vários pontos 2: Curva V/F de redução de torque (potência de 1,3) 3: Curva V/F de redução de torque (potência de 1,7) 4: Curva V/F de redução de torque (potência de 2,0) As curvas 2—4 são aplicáveis às cargas de torque, como ventiladores e bombas de água. Você pode ajustar de acordo com as características das cargas para obter o melhor desempenho. 5: V/F personalizado (separação V/F);		4	◎

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
		neste modo, V pode ser separado de f e f pode ser ajustado através da frequência dada pelo canal definido por P00.06 ou do canal fornecido por tensão definido por P04.27 para alterar a característica da curva. Nota: Na figura a seguir, V_b é a tensão nominal do motor e f_b é a frequência nominal do motor.		
P04.01	Aumento de torque	Para compensar as características de torque de baixa frequência, você pode fazer uma compensação de aumento para a tensão de saída. P04.01 é relativo à tensão máxima de saída V_b .	0,0%	○
P04.02	Corte de aumento de torque	P04.02 define a porcentagem da frequência de corte do aumento manual de torque em relação à frequência nominal do motor f_b. O aumento de torque pode melhorar as características de torque de baixa frequência no modo de controle vetorial de tensão espacial. Você precisa selecionar o aumento de torque com base na carga. Por exemplo, uma carga maior requer maior aumento de torque; no entanto, se o aumento de torque for muito grande, o motor funcionará com superexcitação, o que pode causar aumento da corrente de saída e superaquecimento do motor, diminuindo assim a eficiência.	20,0%	○

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
		Quando o aumento de torque é ajustado para 0,0%, o inversor usa aumento automático de torque. Limite de corte de aumento de torque: Abaixo desse limite de frequência, o aumento de torque é válido; exceder esse limite invalidará o aumento de torque.  Faixa de configuração de P04.01: 0,0%: (automático) 0,1% — 10,0% Faixa de configuração de P04.02: 0,0%—50,0%		
P04.03	Ponto de frequência V/F 1 do motor 1	Se P04.00 =1, o usuário pode definir a curva V/F em P04.03–P04.08. é ajustado para a carga do motor. Nota: $V_1 < V_2 < V_3$; $f_1 < f_2 < f_3$. Se a tensão de baixa frequência for alta, podem ocorrer superaquecimento e queima, e a paralisação da sobrecorrente e a proteção podem ocorrer no inversor.	0,00Hz	○
P04.04	Frequência V/F ponto 1 do motor 1		00,0%	○
P04.05	Ponto de frequência V/F 2 do motor 1		00,00 Hz	○
P04.06	Ponto de tensão V/F 2 do motor 1		00,0%	○



Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
P04.07	Ponto de frequência V/F 3 do motor 1	Faixa de configuração de P04.05 : P04.03 – P04.07 Faixa de configuração de P04.06 : 0,0%–110,0% (tensão nominal do motor1) Faixa de configuração de P04.07 : P04.05 –	00,00 Hz	○
P04.08	Ponto de tensão V/F 3 do motor 1	P02.02 (frequência nominal do motor1) ou P04.05 –P02.16 (frequência nominal do motor1) Faixa de configuração de P04.08 : 0,0%–110,0% (tensão nominal do motor1)	00,0%	○
P04.09	Ganho de compensação de deslizamento V/F	Usado para compensar a mudança da velocidade de rotação do motor causada pela mudança de carga no modo vetorial de tensão espacial e, assim, melhorar a rigidez das características mecânicas do motor. Você precisa calcular a frequência nominal de deslizamento do motor da seguinte forma: $\Delta f = f_b - n \cdot p / 60$ Dos quais, f_b é a frequência nominal do motor, correspondente ao código de função P02.01 . n é a velocidade nominal de rotação do motor, correspondente ao código de função P02.02 . p é o número de pares de pólos do motor. 100,0% corresponde à frequência nominal de deslizamento Δf do motor. Faixa de configuração: 0,0–200,0%	0,0%	○
P04.34	Seleção de controle bifásico do motor monofásico	Uns: Reservado Dezenas: Reversão da tensão do enrolamento secundário (fase V) 0: Não invertido; 1: Invertido Faixa de configuração: 0—0x11	0x00	◎
P04.35	Relação de tensão da fase V e da fase U	0.00 - 2.00	1,40	○

Grupo P05: Terminais de entrada

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
P05.00	Tipo de entrada HDI	0: HDI é uma entrada de pulso de alta velocidade. Veja P05.49—P05.54. 1: HDI é entrada digital	1	⊙
P05.01	Seleção da função dos terminais S1	0: Sem função 1: Corra para frente 2: Corra de forma inversa	42	⊙
P05.02	Seleção da função dos terminais S2	3: Controle de funcionamento de três fios 4: Mover adiante 5: Mover de forma reversa	43	⊙
P05.03	Seleção de funções dos terminais S3	6: Costa para parar 7: Redefinir falhas 8: Pausar a execução 9: Entrada de falha externa	44	⊙
P05.04	Seleção de funções dos terminais S4	10: Aumentando a configuração de frequência (UP) 11: Configuração de frequência decrescente	45	⊙
P05.05	Seleção da função dos terminais S5	(DOWN) 12: Cancelar a configuração de mudança de frequência	1	
P05.09	Seleção de funções dos terminais HDI	13: Alternar entre a configuração A e a configuração B 14: Alternar entre a configuração de combinação e a configuração A 15: Alternar entre a configuração de combinação e a configuração B 16: Terminal de velocidade de várias etapas 1 17: Terminal de velocidade de várias etapas 2 18: Terminal de velocidade de várias etapas 3 19: Terminal de velocidade de várias etapas 4 20: Pausa de velocidade em várias etapas 21: Horário ACC/DEC 1 22: Horário ACC/DEC 2 23: Reinicialização simples do PLC	46	⊙

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
		24: Pausa simples do PLC 25: Pausa no controlePID 26: Pausa transversal (pare na frequência atual) 27: Reinicialização transversal (retorno à frequência central) 28: Reinicialização do contador 29: Desativar o controle de torque 30: Desativar ACC/DEC 31: Contra-gatilho 32: Reservado 33: Cancelar a configuração de mudança de frequência 34: Freio CC 35: Reservado 36: Mude o canal de comando em execução para o teclado 37: Mude o canal de comando em execução para o terminal 38: Mude o canal de comando em execução para comunicação 39: Comando pré-magnetizado 40: Consumo claro de eletricidade 41: Mantenha o consumo de eletricidade 42: Muda forçosamente para a frequência de alimentação (a ativação indica a mudança para a frequência de alimentação; e a desativação indica a entrada controlada pelo teclado). 43: Sinal de água cheia 44: Sinal de água vazia 45: Modo de controle bifásico do motor monofásico 46: Entrada fotovoltaica digital sem o módulo boost (usado para comutação automática) 47 - 63 Reservado		

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
P05.10	Polaridade do terminal de entrada	0x000—0x10F	0x000	⊙
		BIT8 BIT3 BIT2 BIT1 BIT0		
		HDI S4 S3 S2 S1		

Grupo P06: Terminais de saída

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
P06.03	Saída RO1	0: Desabilitar 1: Correndo 2: Correndo para frente 3: Correndo de forma inversa	30	○
P06.04	Saída RO2	4: Execução 5: Inversor com defeito 6: Detecção de nível de frequência FDT1 7: Detecção de nível de frequência FDT2 8: Frequência alcançada 9: Execução em velocidade zero 10: Limite superior de frequência atingido 11: Limite inferior de frequência atingido 12: Pronto para executar 13: Pré-magnetização 14: Pré-alarme de sobrecarga 15: Pré-alarme de subcarga 16: Etapa simples do PLC concluída 17: Ciclo simples do PLC concluído 18: Defina o valor de contagem atingido 19: Valor de contagem definido atingido 20: A falha externa é válida 21: Reservado 22: Tempo de execução alcançado 23: Saída de terminal virtual de comunicação Modbus 24 - 26 Reservado 27: Em luz fraca 28 - 29 Reservado 30: Muda para o modo de entrada fotovoltaica	5	○

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar				
P06.05	Seleção de polaridade do terminal de saída	Usado para definir a polaridade dos terminais de saída. Quando um bit é 0, o terminal de saída é positivo. Quando um bit é 1, o terminal de saída é negativo. <table><tr><td>BIT1</td><td>BIT0</td></tr><tr><td>RO2</td><td>RO1</td></tr></table> Faixa de configuração: 0–F	BIT1	BIT0	RO2	RO1	0	☐
BIT1	BIT0							
RO2	RO1							
P06.10	Atraso de ativação do RO1	0,000—50.000 s	10.000s	☐				
P06.11	Atraso de desligamento do RO1	0,000—50.000 s	10.000s	☐				
P06.12	Atraso de ativação do RO2	0,000—50.000 s	0.000s	☐				
P06.13	Atraso de desligamento do RO2	0,000—50.000 s	0.000s	☐				

Grupo P07: Interface homem-máquina

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
P07.00	Senha de usuário	0 - 65535 Quando você define o código da função para um número diferente de zero, a proteção por senha é ativada. Se você definir o código da função como 00000, a senha do usuário anterior será apagada e a proteção por senha será desativada. Depois que a senha do usuário for definida e entrar em vigor, você não poderá entrar no menu de parâmetros se inserir uma	0	○

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
		senha incorreta. Lembre-se de sua senha e salve-a em um local seguro. Depois de sair da interface de edição de código de função, a função de proteção por senha é ativada em 1 minuto. Se a proteção por senha estiver ativada, "0.0.0.0.0" será exibido quando você pressionar a tecla PRG/ESC novamente para entrar na interface de edição do código da função. Você precisa digitar a senha de usuário correta para entrar na interface. Nota: A restauração dos valores padrão pode excluir a senha do usuário. Tenha cuidado antes de usar essa função.		
P07.02	Função de QUICK/JOG	0: Sem função 1: Correndo, correndo. Pressione QUICK/JOG para começar a executar. 2: Mude o estado da tela com a tecla de mudança. Pressione QUICK/JOG para mudar o código de função exibido da direita para a esquerda. 3: Alterne entre rotações para frente e rotações reversas. Pressione QUICK/JOG para mudar a direção dos comandos de frequência. Essa função só é válida nos canais de comandos do teclado. 4: Limpe as configurações UP/DOWN. Pressione QUICK/JOG para limpar o valor definido de UP/DOWN. 5: Costa para parar. Pressione QUICK/JOG até a costa para parar. 6: Troque os canais de comando em sequência. Pressione a tecla QUICK/JOG para alternar o modo de referência do comando em execução em sequência. 7: Modo de comissionamento rápido (com base em parâmetros não de fábrica)	6	⊙

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
		Nota: Pressione QUICK/JOG para alternar entre a rotação para frente e a rotação reversa. O inversor não registra o estado após a mudança durante o desligamento. O inversor funcionará de acordo com o parâmetro P00.13 durante a próxima ativação.		
P07.03	Sequência de comutação de canais de comando em execução pressionando QUICK/JOG	Quando P07.02 =6, defina a sequência de comutação dos canais de comando em execução pressionando esta tecla. 0: Teclado→Terminal→Comunicação 1: Teclado ↔ Terminal 2: Teclado ↔ Comunicação 3: Terminal ↔ Comunicação	1	○
P07.04	Validade da função de parada de STOP/RST	Usado para especificar a validade da função de parada de STOP/RST . Para redefinição de falhas, o STOP/RST é válido em qualquer condição. 0: Válido somente para controle do teclado 1: Válido tanto para controle de teclado quanto de terminal 2: Válido tanto para teclado quanto para controle de comunicação 3: Válido para todos os modos de controle	1	○
P07.11	Aumentar a temperatura do módulo	Quando o inversor é configurado com o módulo boost, esse código de função exibe a temperatura desse módulo. Esse código de função é válido somente no modo CA. Esse código de função é inválido no modo PV. -20,0—120,0° C		●
P07.12	Temperatura do módulo inversor	-20,0—120,0° C		●
P07.15	Consumo de eletricidade do inversor: bits de alta ordem	Usado para exibir o consumo de eletricidade do inversor. Consumo de eletricidade do inversor = P07.15 *1000 + P07.16		●

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
P07.16	Consumo de eletricidade do inversor, bits de baixa ordem	Faixa de configuração de P07.15 : 0—65535 kWh (*1000) Faixa de configuração de P07.16 : 0,0—999,9 kWh		●
P07.27	Tipo de falha de corrente	0: Sem falha 1: Proteção de fase U da unidade inversora (OUT1)		●
P07.28	Tipo de falha anterior	2: Proteção de fase V da unidade inversora (OUT2)		●
P07.29	Anterior: 2 tipos de falha	3: Proteção de fase W da unidade inversora (OUT3)		●
P07.30	Tipo de falha anterior: 3	4: Sobrecorrente durante a aceleração (OC1)		●
P07.31	Tipo de falha anterior: 4	5: Sobrecorrente durante a desaceleração (OC2)		●
P07.32	Anterior: 5 tipos de falha	6: Sobrecorrente durante execução em velocidade constante (OC3) 7: Sobretensão durante a aceleração (OV1) 8: Sobretensão durante a desaceleração (OV2) 9: Sobretensão durante operação em velocidade constante (OV3) 10: Subtensão do barramento (UV) 11: Sobrecarga do motor (OL1) 12: Sobrecarga do inversor (OL2) 13: Perda de fase no lado da entrada (SPI) 14: Perda de fase no lado da saída (SPO) 15: Sobreaquecimento do módulo boost (OH1) 16: Superaquecimento do módulo inversor (OH2) 17: Falha externa (EF) 18: Falha de comunicação RS485 (CE) 19: Falha de detecção de corrente (ItE) 20: Falha de sintonia do motor (tE) 21: Erro de operação de EEPROM (EEP) 22: Desconexão de feedback PID (PIDE)		●

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
		23: Falha na unidade de frenagem (bCE) 24: Tempo de execução alcançado (END) 25: Sobrecarga eletrônica (OL3) 26—31: Reservado 32: Falha de curto-circuito no aterramento 1 (ETH1) 33: Falha de curto-circuito no aterramento 2 (ETH2) 34: Falha de desvio de velocidade (dEu) 35: Ajuste incorreto (STo) 36: Falha de subcarga (LL) 37: Danos na sonda hidráulica (tSF) 38: Falha na conexão reversa fotovoltaica (PINV) 39: Sobrecorrente fotovoltaica (PVOC) 40: Sobretensão fotovoltaica (PVOV) 41: Subtensão fotovoltaica (PVLV) 42: Falha na comunicação 422 com o módulo boost (E-422) 43: Sobretensão de barramento detectada no módulo boost (OV) Nota: As falhas 38—40 são detectadas apenas no boost. O módulo boost para de funcionar imediatamente após a detecção de uma falha, enquanto retorna as informações de falha ao módulo inversor nos próximos dados retornados. Alarmes: Pré-alarme leve (A-LS) Pré-alarme de subcarga (A-LL) Pré-alarme para água cheia (A-tF) Pré-alarme de água vazia (A-tL)		
P07.33	Frequência de operação na falha atual		0,00Hz	●
P07.34	Frequência de referência de rampa na falha atual		0,00Hz	●

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
P07.35	Tensão de saída na falha atual		0V	●
P07.36	Corrente de saída na falha atual		0,0A	●
P07.37	Tensão do barramento na falha atual		0,0V	●
P07.38	Máx. temperatura na falha atual		0.0°C	●
P07.39	Estado do terminal de entrada na falha atual		0	●
P07.40	Estado do terminal de saída na falha atual		0	●
P07.41	Frequência de execução na última falha		0,00Hz	●
P07.42	Frequência de referência de rampa na última falha		0,00Hz	●
P07.43	Tensão de saída na última falha		0V	●
P07.44	Corrente de saída na última falha		0,0A	●
P07.45	Tensão do barramento na última falha		0,0V	●
P07.46	Máx. temperatura na última falha		0.0°C	●
P07.47	Estado do terminal de entrada na última falha		0	●
P07.48	Estado do terminal de saída na última falha		0	●
P07.49	Frequência de operação na 2ª última falha		0,00Hz	●
P07.50	Frequência de referência de rampa na 2ª última falha		0,00Hz	●

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
P07.51	Tensão de saída na 2ª última falha		0V	●
P07.52	Corrente de saída na 2ª última falha		0,0A	●
P07.53	Tensão do barramento na 2ª última falha		0,0V	●
P07.54	Máx. temperatura na 2ª última falha		0.0°C	●
P07.55	Estado do terminal de entrada na 2ª última falha		0	●
P07.56	Estado do terminal de saída na 2ª última falha		0	●
P07.57	Anterior: 6 tipos de falha	0: Nenhuma falha 1: Proteção de fase U da unidade inversora (OUt1) 2: Proteção de fase V da unidade inversora (OUt2) 3: Proteção de fase W da unidade inversora (OUt3) 4: Sobrecorrente durante a aceleração (OC1) 5: Sobrecorrente durante a desaceleração (OC2) 6: Sobrecorrente durante execução em velocidade constante (OC3) 7: Sobretensão durante a aceleração (OV1) 8: Sobretensão durante a desaceleração (OV2) 9: Sobretensão durante operação em velocidade constante (OV3) 10: Subtensão do barramento (UV) 11: Sobrecarga do motor (OL1) 12: Sobrecarga do inversor (OL2) 13: Perda de fase no lado da entrada (SPI) 14: Perda de fase no lado da saída (SPO)		●
P07.58	Anterior: 7 tipos de falha			●
P07.59	Anterior: 8 tipos de falha			●
P07.60	Anterior: 9 tipos de falha			●
P07.61	Anterior: 10 tipos de falha			●
P07.62	Anterior: 11 tipos de falha			●
P07.63	Anterior: 12 tipos de falha			●
P07.64	Anterior: 13 tipos de falha			●
P07.65	Anterior: 14 tipos de falha			●
P07.66	Anterior: 15 tipos de falha			●
P07.67	Anterior: 16 tipos de falha			●

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
	de falha	15: Sobreaquecimento do módulo boost (OH1)		
P07.68	Anterior: 17 tipos de falha	16: Superaquecimento do módulo inversor (OH2)		●
P07.69	Anterior: 18 tipos de falha	17: Falha externa (EF) 18: Falha de comunicação RS485 (CE)		●
P07.70	Anterior: 19 tipos de falha	19: Falha de detecção de corrente (ItE) 20: Falha de sintonia do motor (tE)		●
P07.71	Anterior: 20 tipos de falha	21: Erro de operação da EEPROM (EEP) 22: Desconexão de feedback PID (PIDE) 23: Falha na unidade de frenagem (bCE) 24: Tempo de execução alcançado (END) 25: Sobrecarga eletrônica (OL3) 26—31: Reservado 32: Falha de curto-circuito no aterramento 1 (ETH1) 33: Falha de curto-circuito no aterramento 2 (ETH2) 34: Falha de desvio de velocidade (dEu) 35: Ajuste incorreto (STo) 36: Falha de subcarga (LL) 37: Danos na sonda hidráulica (tSF) 38: Falha na conexão reversa fotovoltaica (PINV) 39: Sobrecorrente fotovoltaica (PVOC) 40: Sobretensão fotovoltaica (PVOV) 41: Subtensão fotovoltaica (PVLV) 42: Falha na comunicação 422 com o módulo boost (E-422) 43: Sobretensão de barramento detectada no módulo boost (OV) Nota: As falhas 38—40 são detectadas apenas no boost. O módulo boost para de funcionar imediatamente após a detecção de uma falha, enquanto retorna as informações de falha ao módulo inversor nos próximos dados retornados. Alarmes:		●

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
		Pré-alarma leve (A-LS) Pré-alarma de subcarga (A-LL) Pré-alarma para água cheia (A-tF) Pré-alarma de água vazia (A-tL)		

Grupo P08: Funções aprimoradas

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
P08.28	Contagem automática de redefinição de falhas	0 - 10	5	○
P08.29	Intervalo de reinicialização automática de falhas	0,1—3600,0s	10.0s	○

6.2 Parâmetros de função especiais para bomba solar**Grupo P11: Parâmetros de proteção**

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
P11.00	Proteção contra perda de fase	0x000—0x011 Os de LED: 0: Proteção de software contra perda de fase de entrada desativada 1: Proteção de software contra perda de fase de entrada ativada Tendas de LED: 0: Proteção de software contra perda de fase de saída desativada 1: Proteção de software contra perda de fase de saída ativada Centenas de LEDs: Reservado 000 - 111	Depend e do modelo	○

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar						
P11.01	Diminuição da frequência com perda repentina de energia	0: Desabilitar 1: Habilitar	0	☐						
P11.02	Taxa de diminuição de frequência em perda repentina de energia	Faixa de configuração: 0,00Hz–P00.03/s Se a tensão do barramento cair para o ponto de diminuição repentina da frequência devido à perda de energia da rede, o inversor começa a diminuir a frequência de operação de acordo com P11.02 para deixar o motor no estado de geração de energia. A potência regenerativa pode manter a tensão do barramento para garantir o funcionamento normal do inversor até a recuperação da energia. <table><tr><td>Classe de tensão</td><td>220V</td><td>400V</td></tr><tr><td>Ponto de diminuição de frequência</td><td>260V</td><td>460V</td></tr></table>	Classe de tensão	220V	400V	Ponto de diminuição de frequência	260V	460V	0,00Hz/s	☐
Classe de tensão	220V	400V								
Ponto de diminuição de frequência	260V	460V								

Grupo P14: Comunicação serial

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
P14.00	Endereço de comunicação local	Faixa de configuração: 1-247 Quando o mestre escreve o endereço de comunicação do escravo em 0, indicando um endereço de transmissão em um quadro, todas as salvas no barramento Modbus recebem o quadro, mas não respondem a ele. O endereço de comunicação local é único na rede de comunicação, que é a base para a comunicação ponto a ponto entre o computador superior e o inversor.	1	☐

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
		Nota: O endereço de comunicação de um escravo não pode ser definido como 0.		
P14.01	Baud rate de comunicação	O código de função é usado para definir a velocidade de transmissão de dados entre o computador superior e o inversor. 0: 1200BPS 1: 2400BPS 2: 4800BPS 3: 9600BPS 4: 19200BPS 5: 38400BPS 6: 57600BPS Nota: A baud rate definida no inversor deve ser consistente com a do computador superior. Caso contrário, a comunicação falha. Uma baud rate maior indica uma comunicação mais rápida.	4	☐
P14.02	Verificação de bits de dados	O formato de dados definido no inversor deve ser consistente com o do computador superior. Caso contrário, a comunicação falha. 0: Nenhuma verificação (N, 8, 1) para RTU 1: Mesmo verifique (E, 8, 1) para RTU 2: Verificação ímpar (O, 8, 1) para RTU 3: Nenhuma verificação (N, 8, 2) para RTU 4: Verificação par (E, 8, 2) para RTU 5: Verificação ímpar (O, 8, 2) para RTU	1	☐
P14.03	Atraso na resposta da comunicação	0—200ms O código de função indica o atraso de resposta da comunicação, ou seja, o intervalo desde que o inversor termina de receber os dados até enviar os dados de resposta para o computador	5	☐

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
		superior. Se o atraso de resposta for menor que o tempo de processamento do inversor, o inversor envia dados de resposta para o computador superior após processar os dados. Se o atraso for maior que o tempo de processamento do inversor, o inversor não enviará dados de resposta para o computador superior até que o atraso seja alcançado, embora os dados tenham sido processados.		
P14.04	Período de tempo limite de comunicação RS485	0,0 (inválido)–60,0s Quando o código de função é definido como 0,0, o tempo limite de comunicação é inválido. Quando o código de função é definido como um valor diferente de zero, o retificador relata a "falha de comunicação 485" (CE) se o intervalo de comunicação exceder o valor. Em geral, o código de função é definido como 0,0. Quando a comunicação contínua é necessária, você pode definir o código de função para monitorar o status da comunicação.	0.0s	○
P14.05	Processamento de erro de transmissão	0: Informar um alarme e parar por inércia 1: Continue correndo sem relatar um alarme 2: Pare no modo de parada ativado sem relatar um alarme (aplicável somente ao modo de comunicação) 3: Pare no modo de parada ativado sem relatar um alarme (aplicável a qualquer modo)	0	○
P14.06	Ação de processamento de comunicação	0x000—0x111 Um lugar: 0: Responder a operações de escrita. O inversor responde aos comandos de	0x000	○

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
		leitura e escrita do computador superior. 1: Não responder a operações de escrita. O inversor responde apenas aos comandos de leitura do computador superior. Este modo pode melhorar a eficiência da comunicação. Lugar das dezenas: Criptografia de comunicação 0: A proteção por senha de comunicação é inválida 1: A proteção por senha de comunicação é válida Lugar das centenas: Endereço de comando de comunicação definido pelo usuário 0: Endereços definidos pelo usuário especificados por P14.07 e P14.08 são inválidos 1: Endereços definidos pelo usuário especificados por P14.07 e P14.08 são válidos		

Grupo P15: Funções especiais para inversor solar

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
P15.00	Seleção de inversor solar	0: Desabilitar 1: Habilitar O valor 0 indica que o controle solar é inválido e esse grupo de funções não é usado. O valor 1 indica que o controle solar é válido, esse grupo de funções pode ser modificado.	1	⊙
P15.01	Método de fornecimento de tensão Vmpp	0: Voltagem 1: Rastreamento máximo de potência O valor 0 indica o uso do método de	1	⊙

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
		fornecimento de tensão, a tensão de referência é P15.02 e é um valor fixo. O valor 1 indica que a tensão de referência é fornecida rastreando a potência máxima. A tensão de referência continua mudando até que o sistema se torne estável. Nota: Esse parâmetro é inválido quando a função 43 do terminal é válida.		
P15.02	Tensão Vmpp fornecida através do teclado	0,0—6553,5 Vdc Quando P15.01 é 0, esse parâmetro determina a tensão de referência. (Durante o teste, o valor da tensão de referência deve ser menor que a tensão de entrada fotovoltaica. Caso contrário, o sistema funcionará no limite inferior de frequência.)	250,0V	○
P15.03	Limite de desvio de controle PI	0,0— 100,0% (100,0% corresponde a P15.02) O ajuste do PI é realizado somente quando a relação entre a tensão real e a tensão de referência e a tensão de referência, que é $\text{abs}(\text{Tensão real} - \text{Tensão de referência}) * 100,0\% / (\text{Tensão de referência})$, excede P15.03. O valor padrão é 0,0%. abs: valor absoluto	0,0%	○
P15.04	Frequência limite superior de saída PID	P15.05—100,0% (100,0% corresponde a P00.03) P15.04 é usado para limitar o valor máximo da frequência alvo e 100,0% corresponde a P00.03. Após o ajuste do PI, a frequência alvo não pode exceder o limite superior.	100,0%	○
P15.05	Frequência limite inferior de saída PID	0,0%—P15.04 (100,0% corresponde a P00.03) P15.05 é usado para limitar o valor mínimo da frequência alvo e 100,0%	20,0%	○

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
		corresponde a P00.03 . Após o ajuste do PI, a frequência alvo não pode ser menor que o limite inferior.		
P15.06	KP1	0,00–100,00 Coeficiente de proporção 1 da frequência alvo. Um valor maior indica um efeito mais forte e um ajuste mais rápido.	5,00	○
P15.07	KI1	0,00–100,00 Coeficiente integral 1 da frequência alvo Um valor maior indica um efeito mais forte e um ajuste mais rápido.	5,00	○
P15.08	KP2	0,00–100,00 Coeficiente de proporção 2 da frequência alvo. Um valor maior indica um efeito mais forte e um ajuste mais rápido.	35,00	○
P15.09	KI2	0,00–100,00 Coeficiente integral 2 da frequência alvo. Um valor maior indica um efeito mais forte e um ajuste mais rápido.	35,00	○
P15.10	Ponto de comutação PI	0,0—6553,5 Vdc Se o valor absoluto da tensão fotovoltaica menos o valor de referência for maior que P15.10 , P15.08 e P15.09 serão usados. Caso contrário, P15.06 e P15.07 são usados.	20,0V	◎
P15.11	Seleção de controle de nível de água	0: Controle por meio de entrada digital 1: AI1(o sinal do nível da água é introduzido através do AI1, não é suportado atualmente) 2: AI2 (o sinal do nível da água é introduzido através do AI2, não é suportado atualmente) 3: AI3 (o sinal do nível da água é introduzido através do AI3, não é suportado atualmente) Se o código da função for 0, o sinal do	0	◎

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
		nível da água será controlado pela entrada digital. Consulte as funções 43 e 44 dos terminais S no grupo P05 para obter informações detalhadas. Se o sinal de água cheia for válido, o sistema reportará o alarme (A-tF) e entrará em repouso após o horário de P15.14. Durante o alarme, o sinal de água cheia é inválido e o sistema apagará o alarme após o horário de P15.15. Se o sinal de água vazia for válido, o sistema reportará o alarme (A-tL) e entrará em repouso após o horário de P15.16. Durante o alarme, o sinal de água vazia é inválido e o sistema apagará o alarme após o horário de P15.17. Se o código da função for 1–3, é a referência do sinal analógico de controle de nível de água. Para obter detalhes, consulte P15.12 e P12.13.		
P15.12	Limite de nível de água total	0,0-100,0% Esse código é válido quando o controle do nível de água P15.11 é baseado na entrada analógica. Se o sinal analógico de controle de nível de água detectado for menor que o limite de nível de água P15.12 e permanecer no estado após o tempo de atraso P15.14, o sistema reporta A-tF e entra em repouso. Se o tempo de atraso não for atingido, o sinal for maior que o limite do nível da água, o tempo será apagado automaticamente. Quando o sinal analógico de controle do nível de água medido for menor que o limite do nível da água, o tempo de atraso será contado novamente. 0 é água cheia e 1 é sem água.	25,0%	○

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
		Durante o alarme de água cheia, se o sinal de nível de água detectado for superior ao limite de P15.12 e o atraso contar, o alarme será apagado após o tempo definido por P15.15 ser atingido nesse estado contínuo. Durante a aplicação não contínua, o tempo de atraso será eliminado automaticamente.		
P15.13	Limite do nível de água vazia	0,0-100,0% Esse código é válido quando o controle do nível de água P15.11 é baseado na entrada analógica. Se o sinal analógico de controle de nível de água detectado for maior que o limite do nível de água P15.13 e permanecer no estado após o tempo de atraso P15.16, o sistema reporta A- tL e entra em repouso. Se o tempo de atraso não for atingido (isso significa não contínuo), o tempo de atraso será automaticamente eliminado. Quando o sinal analógico de controle de nível de água detectado é menor que o limite do nível de água, o atraso conta. Durante o alarme de água vazia, se o sinal analógico de controle de nível de água detectado for menor que o limite do nível de água P15.13 e o atraso contar, o alarme de água vazia será apagado após o tempo de atraso definido por P15.17 nesse estado contínuo. No estado não contínuo, o tempo de atraso é automaticamente eliminado.	75,0%	○
P15.14	Atraso no nível total da água	0—10000s Ajuste do tempo no atraso do nível de água total. (Esse parâmetro ainda é válido para sinal digital de água cheia.)	5s	○

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
P15.15	Atraso de despertar em nível de água total	0—10000s Ajuste do tempo para o atraso de despertar em nível de água total. (Esse parâmetro ainda é válido para sinal digital de água cheia.)	20s	☐
P15.16	Atraso no nível de água vazia	0—10000s Ajuste do tempo no atraso do nível de água vazia. (Esse parâmetro ainda é válido para sinal digital de água vazia.)	5s	☐
P15.17	Atraso na ativação do nível de água vazia	0—10000s Ajuste do tempo para o atraso de despertar no nível de água vazia. (Esse parâmetro ainda é válido para sinal digital de água vazia.)	20s	☐
P15.18	Danos na sonda hidráulica	0,0-100,0% Se P15.18 for 0,0%, isso indica que P15.18 é inválido. Se P15.18 não for 0,0%, quando o sinal analógico de controle de nível de água detectado for maior que o valor definido em P15.18 , a falha (tSF) é relatada e o inversor para.	0,0%	☒
P15.19	Tempo de funcionamento da bomba de água em estado de subcarga	0,0—1000,0s Duração em que a bomba de água funciona em estado de subcarga. Em condições de subcarga contínua, o alarme de subcarga (A-LL) é relatado quando o tempo de execução é atingido.	60.0s	☐
P15.20	Valor de detecção de corrente em operação de subcarga	0,0%: Detecção automática em subcarga 0,1-100,0% Um valor em vez de 0,0% indica que ele é determinado por P15.20. 100,0% corresponde à corrente nominal do motor. Quando o valor absoluto da frequência alvo menos a frequência da rampa é menor ou igual a P15.22 (limite de	00,00%	☐

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
		frequência de atraso): Se o valor real da corrente na frequência real for continuamente menor que P15.20, o sistema reporta a falha de subcarga com um atraso especificado por P15.19. Caso contrário, o sistema funcionará corretamente. Na situação não contínua, o contador de atraso é automaticamente apagado.		
P15.21	Atraso de reinicialização da subcarga	0,0—1000,0s Atraso de reinicialização da subcarga. No estado de subcarga, a contagem do tempo de execução da subcarga e do atraso de reinicialização da subcarga é realizada de forma síncrona. Geralmente, o valor precisa ser maior que P15.19 para que o sistema possa relatar o alarme de subcarga quando o tempo de execução da subcarga for atingido e, em seguida, a reinicialização possa ser executada quando o tempo P15.21—P15.19 tiver decorrido. Se o valor de P15.21 for igual ao de P15.19, a reinicialização automática será executada ao mesmo tempo em que o alarme de subcarga é relatado.	120.0s	○
P15.22	Limite de frequência de atraso	0,00—200,00 Hz P15.22 é o limite de frequência de atraso, usado para determinar a condição de operação sob carga. As correntes são comparadas somente quando o valor absoluto da frequência alvo menos a frequência da rampa é continuamente menor ou igual a esse parâmetro.	0,30Hz	○
P15.23	Atraso de luz fraca	0,0—3600,0s Configuração de tempo em atraso de luz fraca.	100.0s	○

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
		Quando a frequência de saída é menor ou igual ao limite inferior da frequência de saída PI e a contagem de atraso é iniciada, atingindo o tempo de atraso de luz fraca, o sistema reporta o alarme de luz fraca (A-LS) e depois dorme. Na situação não contínua, o contador de atraso é automaticamente apagado. Nota: - Quando a tensão do barramento é menor que o ponto de subtensão ou a tensão fotovoltaica é inferior a 70V, o sistema reporta diretamente o alarme de luz fraca sem qualquer atraso. - Se P15.32=0, em condições de pouca luz, o sistema muda automaticamente para o modo de entrada de frequência de energia.		
P15.24	Atraso de despertar em luz fraca	0,0—3600,0s Ajuste da hora no atraso de despertar em luz fraca. Se o pré-alarme de luz fraca for reportado, o sistema apagará o pré-alarme com o atraso de despertar da luz fraca e, em seguida, reentrará no estado de funcionamento. Quando P15.32 = 0, se a tensão fotovoltaica for maior que P15.34, o sistema muda do modo de entrada de frequência de energia para o modo de entrada fotovoltaica com o atraso de despertar com luz fraca.	300.0s	○
P15.25	Exibição inicial da tensão de referência real	0,0—2000,0 V	0	●
P15.26	Tensão mínima de referência no	0,00,0 por litro Usado para definir a tensão mínima de	0,70	○

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar																			
	rastreamento de potência máxima	referência no rastreamento de potência máxima. Tensão mínima de referência no rastreamento de potência máxima = (tensão de circuito aberto dos painéis fotovoltaicos) * P15.26 . Tensão de circuito aberto de painéis fotovoltaicos = P15.25 + P15.28 Rastreie a potência máxima na faixa de tensão mínima de referência no rastreamento de potência máxima— P15.27 . P15.27 deve ser maior que a tensão mínima de referência. Uma diferença menor entre eles indica um alcance menor, o que significa um rastreamento mais rápido. A tensão correspondente à potência máxima deve estar dentro da faixa. P15.26 e P15.27 devem ser ajustados de acordo com a situação do local.																					
P15.27	Tensão máxima de referência no rastreamento de potência máxima	<table><tr><td>Tensão mínima de referência no rastreamento de potência máxima—P15.31</td></tr><tr><td>É a tensão máxima rastreada quando o rastreamento de potência máxima MPPT é válido.</td></tr><tr><td>O valor de fábrica depende do modelo.</td></tr><tr><td><table><tr><th>Modelo</th><th>Referência de tensão máxima</th><th>Máximo. Vmppt</th></tr><tr><td>-SS2</td><td>400</td><td>400</td></tr><tr><td>-S2</td><td>400</td><td>400</td></tr><tr><td>-2</td><td>400</td><td>400</td></tr><tr><td>-4</td><td>750</td><td>750</td></tr></table></td></tr></table>	Tensão mínima de referência no rastreamento de potência máxima— P15.31	É a tensão máxima rastreada quando o rastreamento de potência máxima MPPT é válido.	O valor de fábrica depende do modelo.	<table><tr><th>Modelo</th><th>Referência de tensão máxima</th><th>Máximo. Vmppt</th></tr><tr><td>-SS2</td><td>400</td><td>400</td></tr><tr><td>-S2</td><td>400</td><td>400</td></tr><tr><td>-2</td><td>400</td><td>400</td></tr><tr><td>-4</td><td>750</td><td>750</td></tr></table>	Modelo	Referência de tensão máxima	Máximo. Vmppt	-SS2	400	400	-S2	400	400	-2	400	400	-4	750	750	400,0V	○
Tensão mínima de referência no rastreamento de potência máxima— P15.31																							
É a tensão máxima rastreada quando o rastreamento de potência máxima MPPT é válido.																							
O valor de fábrica depende do modelo.																							
<table><tr><th>Modelo</th><th>Referência de tensão máxima</th><th>Máximo. Vmppt</th></tr><tr><td>-SS2</td><td>400</td><td>400</td></tr><tr><td>-S2</td><td>400</td><td>400</td></tr><tr><td>-2</td><td>400</td><td>400</td></tr><tr><td>-4</td><td>750</td><td>750</td></tr></table>	Modelo	Referência de tensão máxima	Máximo. Vmppt	-SS2	400	400	-S2	400	400	-2	400	400	-4	750	750								
Modelo	Referência de tensão máxima	Máximo. Vmppt																					
-SS2	400	400																					
-S2	400	400																					
-2	400	400																					
-4	750	750																					
P15.28	Ajuste da tensão de referência inicial	0,0—200,0 V O MPPT começa a ser perturbado a partir da tensão de referência inicial.	5,0V	○																			

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
		Tensão de referência inicial = tensão fotovoltaica – P15.28		
P15.29	Intervalo de ajuste automático do limite superior/inferior de Vmppt	0,0—10,0s Quando P15.29 = 0,0, o ajuste automático do limite superior/inferior de Vmppt é inválido. Quando não é 0,0, o limite superior/inferior de Vmppt é ajustado automaticamente em um intervalo especificado por P15.29 . O centro após o ajuste é a tensão fotovoltaica real e a faixa de ajuste do limite superior/inferior é P15.30 . Isso é: Referência máxima/mínima Tensão de referência Máx./Mín = (Tensão fotovoltaica real P15.30 Isso será atualizado automaticamente para P15.26 e P15.27 .	1.0s	○
P15.30	Faixa de ajuste automático do limite superior/inferior de Vmppt	5,0—100,0 V Intervalo no qual o limite superior/inferior de Vmppt pode ser ajustado automaticamente.	30,0V	○
P15.31	Valor máximo de Vmppt	P15.27 —6553,5V Durante o rastreamento de potência máxima, o limite superior da tensão de referência do painel solar não excederá o valor de P15.31 . O valor de fábrica depende do modelo. Por padrão, o valor para os modelos -4 é 750 V e o valor para outros modelos é 400 V.	400,0V	○
P15.32	Seleção de entrada fotovoltaica e entrada de frequência de energia	0: Modo de comutação automática 1: Modo de entrada de frequência de energia 2: Modo de entrada fotovoltaica Se P15.32 estiver definido como 0, o sistema alterna entre a entrada fotovoltaica e a entrada de frequência de	2	◎

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
		energia de acordo com a tensão fotovoltaica detectada e o limite de comutação. Se P15.32 estiver definido como 1, o sistema alterna forçosamente para a entrada de frequência de alimentação; Se P15.32 estiver definido como 2, o sistema alterna forçosamente para a entrada fotovoltaica. Nota: P15.32 é inválido quando a função de entrada do terminal 42 é válida.		
P15.33	Limite para mudar para entrada de frequência de energia	0,0V– P15.34 Se a tensão fotovoltaica for inferior ao limite ou a luz estiver fraca, ela poderá mudar para a entrada de frequência de alimentação através da saída do relé. Se o valor for 0, ele é inválido. Para inversores sem módulos boost, a tensão de comutação é determinada pelo circuito externo de detecção de tensão. Para inversores com módulos boost, a tensão de comutação é 70V.	70,0V	○
P15.34	Limite para mudar para entrada fotovoltaica	P15.33 –400,0V Se a tensão fotovoltaica for maior que o limite, o sistema pode alternar para a entrada fotovoltaica por meio da saída do relé com o atraso de despertar de luz fraca P15.24 . Para evitar trocas frequentes, P15.34 deve ser maior que P15.33 . Quando P15.34 é definido como 0,0, ele é inválido. O valor padrão depende do modelo.	100,0V	○
P15.35	Fluxo nominal da bomba	O fluxo da bomba é Q_N when the pump runs at the rated frequency and lift. Unidade: metro cúbico/hora.	0,0	○
P15.36	Elevador de bomba nominal	O elevador da bomba é H_N when the	0,0	○

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar												
		pump runs at the rated frequency and flow. Unidade: medidor														
P15.37	Configuração de tensão no ponto de subtenção fotovoltaica	Quando a tensão fotovoltaica é menor que o valor desse parâmetro, o sistema reporta a falha de subtenção fotovoltaica. O valor de fábrica depende do modelo. <table><thead><tr><th>Modelo</th><th>Ponto de subtenção fotovoltaica</th></tr></thead><tbody><tr><td>-SS2</td><td>140V</td></tr><tr><td>-S2</td><td>140V</td></tr><tr><td>-2</td><td>140V</td></tr><tr><td>-4</td><td>240V</td></tr><tr><td>Qualquer modelo com o módulo boost</td><td>70V</td></tr></tbody></table> Faixa de configuração: 0,0-400,0	Modelo	Ponto de subtenção fotovoltaica	-SS2	140V	-S2	140V	-2	140V	-4	240V	Qualquer modelo com o módulo boost	70V	70,0	○
Modelo	Ponto de subtenção fotovoltaica															
-SS2	140V															
-S2	140V															
-2	140V															
-4	240V															
Qualquer modelo com o módulo boost	70V															
P15.39	Modelo do produto	Esse código de função é fornecido para que os usuários alterem os modelos. Por exemplo, se o usuário quiser usar o modelo -4 (padrão após a entrega na fábrica) como modelo -2, P15.39 deve ser definido como 2. 0: Modelo -SS2, entrada 220V 1PH e saída 1PH 1: Modelo -S2, entrada 220V 1PH e saída 3PH 2: Modelo -2, entrada 220V 3PH e saída 3PH 3: Modelo -4, entrada 380V 3PH e saída 3PH Faixa de configuração: 0-3	0	◎												

Grupo P17: Visualização do status

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
P17.38	Corrente do enrolamento principal	É a corrente do enrolamento principal ao aplicar a remoção de capacitância para controlar o motor monofásico. 0,00–100,00A	0,0A	●
P17.39	Corrente do enrolamento secundário	É a corrente do enrolamento secundário ao aplicar a remoção de capacitância para controlar o motor monofásico. 0,00—100,00 A	0,0A	●

Grupo P18: Funções de visualização de status especiais para inversores solares

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
P18.00	Tensão fotovoltaica de referência	MPPT é implementado no lado do inversor. Esse valor é determinado no lado do inversor.		●
P18.01	Tensão fotovoltaica real	É transferido do módulo boost ou igual à tensão do barramento.		●
P18.02	Display de tensão de referência mínima MPPT	O valor exibe a referência de tensão mínima durante o rastreamento de potência máxima. É igual à tensão de circuito aberto do painel de células solares multiplicada por P15.26 .		●
P18.04	Corrente indutiva atual	Ele é transferido do módulo boost. Esse código de função é válido somente no modo CA e inválido no modo PV.		●
P18.07	Potência de entrada fotovoltaica	Reservado. Unidade: kW		●
P18.08	Anterior: Potência de entrada fotovoltaica	Reservado. Unidade: kW		●
P18.09	Tensão fotovoltaica	Reservado. Unidade: kW		●

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
	anterior			
P18.10	Exibição da configuração do dispositivo	0x00—0x11 Os de LED: 0: Fonte de alimentação fotovoltaica 1: Fonte de alimentação da rede CA Tendas de LED: 0: Detecte se o sistema está configurado com o módulo boost. 1: Detecte que o sistema não está configurado com o módulo boost.		●
P18.11	Fluxo real da bomba	$Q = Q_N * f / f_N$ Unidade: metro cúbico/hora	0,0	●
P18.12	Elevador real da bomba	$H = 0.9H_N * (f / f_N)^2$ Unidade: medidor	0,0	●
P18.13	Bits de alta ordem no fluxo total da bomba	Usado para exibir os 16 bits de alta ordem do fluxo total da bomba. Unidade: metro cúbico	0	●
P18.14	Bits de baixa ordem no fluxo total da bomba	Usado para exibir os 16 bits de baixa ordem do fluxo total da bomba. Unidade: metro cúbico. Fluxo total da bomba = P18.13 *65535 + P18.14	0,0	●
P18.15	Redefinir o fluxo total da bomba	Quando definido como 1, o fluxo total da bomba pode ser redefinido. P18.13 e P18.14 são apagados e depois acumulados novamente. Depois que a redefinição for bem-sucedida, P18.15 é automaticamente alterado para 0.	0	⊙

Grupo P19: Funções para aumento de tensão (o módulo inversor se comunica com o módulo de aumento por meio da comunicação RS485)

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
P19.00	Circuito de tensão de aumento KP	0,000-65,535	0,500	○

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
P19.01	Circuito de tensão de aumento KI	0,000-65,535	0,080	○
P19.02	Aumente o circuito de corrente KP	0,000-65,535	0,010	○
P19.03	Aumentar o circuito de corrente KI	0,000-65,535	0,010	○
P19.04	Limite superior da corrente de saída do circuito de tensão boost PI	Limite superior de saída do circuito de tensão mppt PI, limite superior da corrente de referência do circuito de corrente de impulso. P19.05—15.0A	12,0A	○
P19.06	Tensão de referência do barramento	Esse código de função é usado para definir a tensão de referência da tensão do barramento na entrada fotovoltaica quando o sistema é configurado com o módulo boost. Por padrão, o valor de fábrica para modelos de 220V é 350V e o valor de fábrica para modelos de 380V é 570V. Faixa de configuração: 300,0 V — 600,0 V	350,0V	◎
P19.07	Circuito de tensão de aumento KP1	Se a diferença entre a tensão de referência do barramento e a tensão real do barramento for maior que 20V, o circuito de tensão boost usa os parâmetros PI desse grupo. Caso contrário, o circuito de tensão de aumento usa os parâmetros PI do primeiro grupo. Faixa de configuração: 0,000-65,535	0,500	○
P19.08	Circuito de tensão de aumento KI1	Se a diferença entre a tensão de referência do barramento e a tensão real do barramento for maior que 20V, o circuito de tensão boost usa os parâmetros PI desse grupo. Caso	0,080	○

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
		contrário, o circuito de tensão de aumento usa os parâmetros PI do primeiro grupo. Faixa de configuração: 0,000-65,535		
P19.10	Versão do software Boost	Depois de ser alimentado, o módulo boost envia suas informações de versão para o módulo inversor.	0,00	●

Nota:

- A duração do início do inversor até o momento em que ele funciona no limite inferior da frequência de saída PI é determinada pelo tempo do ACC.
- A contagem do tempo de atraso segue as regras se várias condições de falha forem atendidas simultaneamente: Por exemplo, se todas as condições de falha de luz fraca, água cheia e subcarga forem atendidas simultaneamente, o tempo de atraso de cada falha será contado de forma independente. Quando o tempo de atraso de uma falha é atingido, a falha é relatada. A contagem do tempo de atraso para as outras duas falhas é mantida. Se as falhas relatadas forem resolvidas mas as condições das outras duas falhas persistirem, a contagem do tempo de atraso das outras duas falhas continuará. Se uma condição de falha não for atendida durante a contagem, o tempo de atraso dessa falha será eliminado.

7 Diagnóstico e solução de falhas

Faça o seguinte depois que o inversor encontrar uma falha:

1. Verifique se não há nada de errado com o teclado. Caso contrário, entre em contato com o escritório local da INVT.
2. Se não houver nada de errado, verifique P07 e garanta os parâmetros de falha registrados correspondentes para confirmar o estado real quando a falha de corrente ocorre de acordo com todos os parâmetros.
3. Consulte a tabela a seguir para obter uma solução detalhada e verifique o estado anormal correspondente.
4. Elimine a falha e peça ajuda relativa.
5. Verifique para eliminar a falha e execute a redefinição de falhas para operar o inversor.

Nota: Os números entre colchetes como [1], [2] e [3] na coluna Tipo de falha na tabela a seguir indicam os códigos de tipo de falha do inversor lidos através da comunicação.

Código de falha	Tipo de falha	Possível causa	Solução
OUT1	[1] Proteção da fase U da unidade inversora	● A aceleração é muito rápida. ● O módulo IGBT está danificado.	● Aumente o tempo de ACC. ● Substitua a unidade de alimentação. ● Verifique os fios da unidade. ● Verifique se há uma forte interferência ao redor do dispositivo periférico.
OUT2	[2] Proteção de fase V da unidade inversora	● Os erros são causados por interferência. ● Os fios do inversor estão mal conectados.	
OUT3	[3] Proteção de fase W da unidade inversora	● Ocorre um curto-circuito no solo.	
OC1	[4] Sobrecorrente durante a aceleração	● A aceleração ou desaceleração é muito rápida. ● A voltagem da rede está muito baixa.	● Aumente o tempo de ACC. ● Verifique a potência de entrada. ● Selecione o inversor com maior potência. ● Verifique se há curto-circuito (até o solo ou entre fios) na carga ou se a rotação não está suave. ● Verifique a fiação de saída.
OC2	[5] Sobrecorrente durante a desaceleração	● A potência do inversor está	

Código de falha	Tipo de falha	Possível causa	Solução
OC3	[6] Sobrecorrente durante execução em velocidade constante	• muito baixa. • A carga é transitória ou é anormal. • Há curto-circuito no solo ou perda da fase de saída. • Há uma forte interferência externa. • A proteção contra sobretensão está desativada.	• Verifique se há uma forte interferência. • Verifique a configuração dos códigos de função relacionados. • O cabo de saída é muito longo. Para um cabo com mais de 100m, é necessário configurar o reator de saída correspondente e depurar determinados parâmetros.
OV1	[7] Sobretensão durante a aceleração	• A tensão de entrada está anormal.	• Verifique a potência de entrada. • Verifique se o tempo de DEC carregado é muito curto ou se o inversor liga quando o motor está girando. • Instale os componentes de frenagem. • Verifique a configuração dos códigos de função relacionados.
OV2	[8] Sobretensão durante a desaceleração	• Há um grande feedback energético.	
OV3	[9] Sobretensão durante a execução em velocidade constante	• Sem componentes de frenagem. • O freio dinâmico está desativado.	
UV	[10] Subtensão do barramento	• A voltagem da rede está muito baixa. • A proteção contra sobretensão está desativada.	• Verifique a potência de entrada da rede. • Verifique a configuração dos códigos de função relacionados.
OL1	[11] Sobrecarga do motor	• A tensão da rede está muito baixa. • A corrente nominal do motor está configurada incorretamente. • O motor pára ou a carga salta	• Verifique a tensão da rede. • Reinicie a corrente nominal do motor. • Verifique a carga e ajuste o aumento de torque.

Código de falha	Tipo de falha	Possível causa	Solução
		violentamente.	
OL2	[12] Sobrecarga do inversor	● A aceleração é muito rápida. ● O motor rotativo é reiniciado. ● A tensão da rede está muito baixa. ● A carga é muito pesada. ● A potência do motor é muito pequena.	● Aumente o tempo de ACC. ● Evite o reinício após a parada. ● Verifique a tensão da rede. ● Selecione um inversor com maior potência. ● Selecione um motor adequado.
SPI	[13] Perda de fase no lado da entrada	● Perda de fase ou flutuação violenta ocorreu na entrada R, S, T.	● Verifique a potência de entrada. ● Verifique a fiação de instalação.
SPO	[14] Perda de fase no lado da saída	● A saída da perda de fase ocorre em U, V, W (ou as três fases da carga são seriamente assimétricas)	● Verifique a fiação de saída. ● Verifique o motor e o cabo.
OH1	[15] Superaquecimento do módulo retificador	● Ocorre obstrução do duto de ar ou danos no ventilador.	● Drene o duto de ventilação ou substitua o ventilador. ● Diminua a temperatura ambiente.
OH2	[16] Superaquecimento do módulo inversor	● A temperatura ambiente está muito alta. ● O tempo de sobrecarga é muito longo.	
EF	[17] Falha externa	● Ação dos terminais de entrada de falha externa SI.	● Verifique a entrada do dispositivo externo.
CE	[18] Falha de comunicação	● A configuração da baud rate está	● Defina uma baud rate adequada. ● Verifique a fiação da interface de

Código de falha	Tipo de falha	Possível causa	Solução
	RS485	incorreta. ● Ocorre uma falha na fiação de comunicação. ● O endereço de comunicação está incorreto. ● A comunicação sofre uma forte interferência.	comunicação. ● Defina um endereço de comunicação adequado. ● Substitua ou troque a fiação para melhorar a capacidade anti-interferência.
ItE	[19] Falha de detecção de corrente	● O conector da placa de controle está em mau contato. ● O dispositivo Hall está danificado. ● Uma exceção ocorre no circuito de ampliação.	● Verifique o conector e conecte novamente. ● Substitua o dispositivo Hall. ● Mude a placa de controle principal.
tE	[20] Falha de ajuste automático do motor	● A capacidade do motor não corresponde à capacidade do inversor. ● Os parâmetros do motor não estão definidos corretamente. ● A diferença entre os parâmetros obtidos do ajuste automático e os parâmetros padrão é excelente. ● O ajuste automático atingiu o tempo limite.	● Mude o modo do inversor. ● Defina o tipo de motor e os parâmetros da placa de identificação corretamente. ● Esvazie a carga do motor. ● Verifique a fiação do motor e as configurações dos parâmetros. ● Verifique se a frequência limite superior é superior a 2/3 da frequência nominal.

Código de falha	Tipo de falha	Possível causa	Solução
EEP	[21] Falha de operação da EEPROM	● Erro na leitura ou escrita dos parâmetros de controle. ● A EEPROM está danificada.	● Pressione STOP/RST para reiniciar. ● Mude a placa de controle principal.
PIDE	[22] Desconexão do feedback PID	● O feedback do PID está desconectado. ● A fonte de feedback do PID desaparece.	● Verifique os fios do sinal de feedback PID. ● Verifique a fonte de feedback do PID.
END	[24] Tempo de execução alcançado	● O tempo real de funcionamento do inversor é maior do que o tempo de funcionamento interno definido.	● Peça ao fornecedor que ajuste o tempo de execução predefinido.
OL3	[25] Sobrecarga eletrônica	● O inversor relata um pré-alarme de sobrecarga de acordo com a configuração.	● Verifique o limite do pré-alarme de carga e sobrecarga.
ETH1	[32] Falha de curto-circuito à terra 1	● A saída do inversor está conectada por curto-circuito ao solo. ● Há uma falha no circuito de detecção de corrente	● Verifique se a fiação do motor está correta. ● Substitua o dispositivo Hall. ● Mude a placa de controle principal.
ETH2	[33] Falha de curto-circuito à terra 2		
dEu	[34] Falha de desvio de velocidade	● A carga está muito pesada ou parada.	● Verifique a carga e aumente o tempo de detecção se a carga estiver normal. ● Verifique se os parâmetros de controle estão definidos corretamente.

Código de falha	Tipo de falha	Possível causa	Solução
STo	[35] Falha de mau ajuste	- Os parâmetros de controle do SM estão definidos incorretamente. - Os parâmetros ajustados automaticamente não são precisos. - O inversor não está conectado ao motor.	- Verifique a carga e certifique-se de que a carga esteja normal. - Verifique se os parâmetros de controle estão definidos corretamente. - Aumente o tempo de detecção de desajustes.
LL	[36] Subcarga eletrônica	O inversor relata um pré-alarme de subcarga de acordo com a configuração.	Verifique o limite de pré-alarme de carga e subcarga.
tSF	[37] Danos na sonda hidráulica	Danos na sonda hidráulica.	Substitua a sonda hidráulica.
PINV	[38] Falha de conexão reversa PV	A fiação fotovoltaica está incorreta.	Mude a direção da fiação dos terminais positivo e negativo e execute a fiação novamente.
PVOC	[39] Sobrecorrente fotovoltaica	- ACC ou DEC é muito rápido. - A potência do inversor está muito baixa. - A carga é transitória ou é anormal. - Há um curto-circuito no solo.	- Aumente o tempo de ACC/DCC. - Selecione o inversor com maior potência. - Verifique se a carga está em curto-circuito (curto-circuito até o solo ou curto-circuito linha a linha) ou se a rotação não está suave.
PVOV	[40] Sobreensão fotovoltaica	- A tensão de entrada do painel de células solares está muito alta. - O modelo -4 é	- Reduza o número de painéis de células solares na conexão em série. - Verifique e redefina o modelo.

Código de falha	Tipo de falha	Possível causa	Solução
		definido como outro modelo.	
PVLV	[41] Subtensão fotovoltaica	- A potência dos painéis de células solares na conexão em série é muito baixa ou o tempo está nublado e chuvoso. - A corrente de partida do motor está muito alta.	- Aumente o número de painéis de células solares ou realize o teste sob a luz solar normal. - Substitua o motor.
E-422	[42] Falha na comunicação 422 com o módulo boost	Os cabos de comunicação estão em mau contato.	Verifique quatro cabos de comunicação da comunicação 422, garantindo que eles estejam conectados de forma confiável.
OV	[43] Sobretensão do barramento detectada no lado do boost	A luz do sol muda drasticamente.	Ajuste os parâmetros do boost PI e aumente os valores de P19.07 e P19.08.
A-LS	Pré-alarme de luz fraca	A luz do sol é fraca ou a configuração do painel solar é insuficiente.	- O dispositivo funcionará automaticamente quando a luz for suficiente. - Verifique se a configuração do painel solar é suficiente.
A-LL	Pré-alarme de subcarga	A piscina de bombeamento não tem água.	Verifique a piscina de bombeamento.
A-tF	Pré-alarme para água cheia	A piscina de bombeamento está cheia.	Se você configurou a função de pré-alarme para água cheia, o dispositivo para automaticamente quando o pré-alarme tiver decorrido um período de tempo. Caso contrário, verifique se os terminais estão conectados corretamente.

Código de falha	Tipo de falha	Possível causa	Solução
A-tL	Pré-alarme de água vazia	● A piscina de bombeamento não tem água.	● Se você configurou a função de pré-alarme de água vazia, o dispositivo para automaticamente quando o pré-alarme tiver decorrido um período de tempo. Caso contrário, verifique se os terminais estão conectados corretamente.

8 Protocolo de comunicação

8.1 Breve instrução para o protocolo Modbus

O protocolo Modbus é um protocolo de software e linguagem comum que é aplicado no controlador elétrico. Com este protocolo, o controlador pode se comunicar com outros dispositivos via rede (canal de transmissão de sinal ou camada física, como RS485). E com este padrão industrial, os dispositivos de controle de diferentes fabricantes podem ser conectados a uma rede industrial para a comodidade de serem monitorados.

Existem dois modos de transmissão para o protocolo Modbus: Modo ASCII e modo RTU (Remote Terminal Units). Em uma rede Modbus, todos os dispositivos devem selecionar o mesmo modo de transmissão e seus parâmetros básicos, como baud rate, bit digital, bit de verificação e bit de parada, não devem ter diferença.

A rede Modbus é uma rede de controle com mestre único e vários escravos, o que significa que há apenas um dispositivo que atua como mestre e os outros são escravos em uma rede Modbus. O mestre significa o dispositivo que tem direito de falar ativo para enviar mensagem à rede Modbus para controle e consulta a outros dispositivos. O escravo significa o dispositivo passivo que envia mensagem de dados para a rede Modbus somente após receber a mensagem de controle ou consulta (comando) do mestre (resposta). Depois que o mestre envia a mensagem, há um período de tempo restante para os escravos controlados ou questionados responderem, o que garante que haja apenas um escravo enviando mensagem ao mestre por vez para evitar impactos simples.

Geralmente, o usuário pode definir PC, PLC, IPC e HMI como mestres para realizar o controle central. Definir determinado dispositivo como mestre é uma promessa diferente de definir por um fundo ou um interruptor ou o dispositivo possui um formato de mensagem especial. Por exemplo, quando o monitor superior está em execução, se o operador clicar em enviar comando na parte inferior, o monitor superior pode enviar mensagem de comando ativamente, mesmo que não possa receber a mensagem de outros dispositivos. Nesse caso, o monitor superior é o mestre. E se o projetista fizer o inversor enviar os dados somente após receber o comando, então o inversor é o escravo.

O mestre pode se comunicar com qualquer escravo ou com todos os escravos. Para o comando de visita única, o escravo deve enviar uma mensagem de resposta; para a mensagem de transmissão do mestre, o escravo não precisa realimentar a mensagem de resposta.

8.2 Aplicação do inversor

O inversor usa o modo Modbus RTU e a camada física é RS485 de 2 fios.

8.2.1 RS485 de 2 fios

As interfaces RS485 de 2 fios funcionam no modo half-duplex e enviam sinais de dados na forma de transmissão diferencial, também conhecida como transmissão balanceada. Uma interface RS485 usa um par trançado, no qual um fio é definido como A (+) e o outro B (-). Geralmente, se o nível elétrico positivo entre os acionamentos de transmissão A e B varia de +2 V a +6 V, a lógica é "1"; e se for de -2 V a -6 V, a lógica é "0".

No bloco de terminais do inversor, o terminal 485+ corresponde a A e o 485- corresponde a B.

A baud rate de comunicação (P14.01) indica o número de bits enviados em um segundo e a unidade é bit/s (bps). Uma baud rate mais alta indica transmissão mais rápida e capacidade antiparasitária mais fraca. Quando um par trançado de 0,56 mm (24 AWG) é usado, a distância máxima de transmissão varia de acordo com a baud rate, conforme descrito na tabela a seguir.

Baud rate	Máx. distância de transmissão	Baud rate	Máx. distância de transmissão	Baud rate	Máx. distância de transmissão	Baud rate	Máx. distância de transmissão
2400 bps	1800m	4800 bps	1200m	9600 bps	800m	19200 bps	600m

Quando as interfaces RS485 são usadas para comunicação de longa distância, é recomendável usar cabos blindados e usar a camada de blindagem como os fios terra.

Quando há menos dispositivos e a distância de transmissão é curta, toda a rede funciona bem sem resistores de carga terminal. O desempenho, no entanto, diminui à medida que a distância aumenta. Portanto, é recomendável usar um resistor terminal de 120Ω quando a distância de transmissão for longa.

8.2.1.1 Quando um inversor é usado

Figura 8-1 é o diagrama de fiação Modbus para a rede com um inversor e PC. Geralmente, os PCs não fornecem interfaces RS485 e, portanto, você precisa converter uma interface RS232 ou USB de um PC para uma interface RS485 por meio de um conversor. Em seguida, conecte a extremidade A da interface RS485 à porta 485+ no bloco de terminais do inversor e conecte a extremidade B à porta 485-. Recomenda-se o uso de pares trançados blindados. Quando um conversor RS232-RS485 é usado, o cabo usado para conectar a interface RS232 do PC e o conversor não pode ser maior que 15 m. Use um cabo curto sempre que possível. Recomenda-se inserir o conversor diretamente no PC. Da mesma forma, quando um conversor USB-RS485 for usado, use um cabo curto sempre que possível.

Quando a fiação estiver concluída, selecione a porta correta (por exemplo, COM1 para conectar ao conversor RS232-RS485) para o computador superior do PC e mantenha as configurações dos parâmetros básicos, como baud rate de comunicação e bit de verificação de dados consistente com os do inversor.

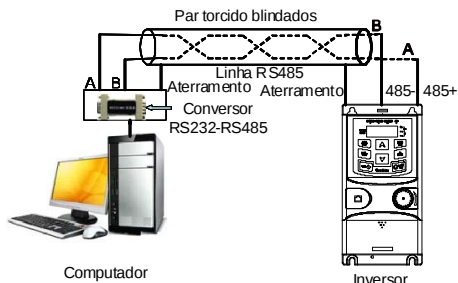


Figura 8-1 Esquema de ligação RS485 para a rede com um inversor

8.2.1.2 Quando vários inversores são usados

Na rede com múltiplos inversores, comumente são utilizadas a conexão crisanterno e a conexão estrela. De acordo com os requisitos dos padrões de barramento industrial RS485, todos os dispositivos precisam ser conectados no modo crisanterno com um resistor terminal de 120 Ω em cada extremidade, conforme mostrado na Figura 8-2.

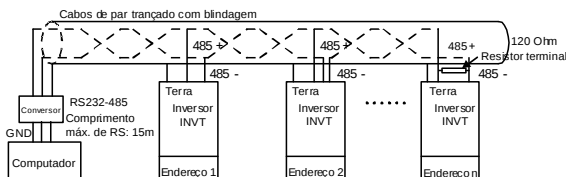


Figura 8-2 Esquema de aplicação prática da conexão crisanterno

Figura 8-3 mostra o diagrama de conexão inicial. Quando este modo de conexão é adotado, os dois dispositivos que estão mais distantes um do outro na linha devem ser conectados com um resistor de terminal (nessa figura, os dois dispositivos são os dispositivos 1# e 15#).

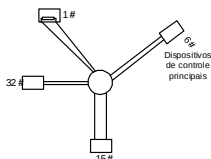


Figura 8-3 Conexão em estrela

Use cabos blindados, se possível, na conexão multi-inversor. As baud rates, configurações de verificação de bits de dados e outros parâmetros básicos de todos os dispositivos na linha RS485 devem ser definidos de forma consistente e os endereços não podem ser repetidos.

8.2.2 Modo RTU

8.2.2.1 Estrutura do quadro de comunicação RTU

Quando um controlador é configurado para usar o modo de comunicação RTU em uma rede Modbus, cada byte (8 bits) na mensagem inclui 2 caracteres hexadecimais (cada um inclui 4 bits). Comparado com o modo ASCII, o modo RTU pode transmitir mais dados com a mesma baud rate.

Sistema de código

- 1 bit de início
- 7 ou 8 bits de dados; o bit válido mínimo é transmitido primeiro. Cada domínio de quadro de 8 bits inclui 2 caracteres hexadecimais (0–9, A–F).
- 1 bit de verificação par/ímpar; este bit não é fornecido se nenhuma verificação for necessária.
- 1 bit de parada (com verificação realizada) ou 2 bits (sem verificação)

Domínio de detecção de erro

- Verificação de redundância cíclica (CRC)

A tabela a seguir descreve o formato de dados.

Quadro de caracteres de 11 bits (os bits 1 a 8 são bits de dados)

Bit de início	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	BIT8	Bit de verificação	Bit de parada
---------------	------	------	------	------	------	------	------	------	--------------------	---------------

Quadro de caracteres de 10 bits (os bits 1 a 7 são bits de dados)

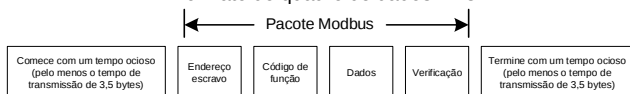
Bit de início	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	Bit de verificação	Bit de parada
---------------	------	------	------	------	------	------	------	--------------------	---------------

Em um quadro de caracteres, apenas os bits de dados carregam informações. O bit de início, o bit de verificação e o bit de parada são usados para facilitar a transmissão dos bits de dados para o dispositivo de destino. Em aplicações práticas, você deve definir os bits de dados, os bits de verificação de paridade e os bits de parada de forma consistente.

No modo RTU, a transmissão de um novo quadro sempre começa a partir de um tempo ocioso (o tempo de transmissão de 3,5 bytes). Em uma rede onde a baud rate é calculada com base na baud rate, o tempo de transmissão de 3,5 bytes pode ser facilmente obtido.

Após o término do tempo ocioso, os domínios de dados são transmitidos na seguinte sequência: endereço do escravo, código de comando da operação, dados e caractere de verificação CRC. Cada byte transmitido em cada domínio inclui 2 caracteres hexadecimais (0–9, A–F). Os dispositivos de rede sempre monitoram o barramento de comunicação. Depois de receber o primeiro domínio (informações de endereço), cada dispositivo de rede identifica o byte. Depois que o último byte é transmitido, um intervalo de transmissão semelhante (o tempo de transmissão de 3,5 bytes) é usado para indicar que a transmissão do quadro termina. Em seguida, inicia-se a transmissão de um novo quadro.

Formato do quadro de dados RTU



As informações de um quadro devem ser transmitidas em um fluxo de dados contínuo. Se houver um intervalo maior que o tempo de transmissão de 1,5 bytes antes que a transmissão de todo o quadro seja concluída, o dispositivo receptor exclui as informações incompletas e confunde o byte subsequente com o domínio de endereço de um novo quadro. Da mesma forma, se o intervalo de transmissão entre dois quadros for menor que o tempo de transmissão de 3,5 bytes, o dispositivo receptor o confunde com os dados do último quadro. O valor de verificação do CRC está incorreto devido à desordem dos quadros e, portanto, ocorre uma falha de comunicação.

A tabela a seguir descreve a estrutura padrão de um quadro RTU.

INÍCIO (cabeçalho do quadro)	T1-T2-T3-T4 (intervalo de tempo com comprimento mínimo de 3,5 bytes)
ADDR (domínio de endereço escravo)	Endereço de comunicação: 0–247 (em sistema decimal) (0 indica o endereço de broadcast)
CMD (domínio de função)	03H: ler os parâmetros do escravo 06H: escrever parâmetros escravos
Domínio de dados DADOS (N-1) ... DATA (0)	Dados de 2*N bytes, conteúdo principal da comunicação, bem como o núcleo da troca de dados
LSB de CRC CHK	Valor de detecção: CRC (16 bits)
MSB de CRC CHK	
FINAL (ponta do quadro)	T1-T2-T3-T4 (intervalo de tempo com comprimento mínimo de 3,5 bytes)

8.2.2.2 Modos de verificação de erro do quadro de comunicação RTU

Durante a transmissão de dados, podem ocorrer erros devido a vários fatores (como interferência eletromagnética). Por exemplo, se a mensagem de envio for uma lógica "1", a diferença de potencial A-B no RS485 deve ser 6V, mas na realidade pode ser -6V por causa da interferência eletromagnética e, em seguida, os outros dispositivos recebem a mensagem enviada como lógica "0". Sem verificação de erro, o dispositivo receptor de dados não pode identificar erros de dados e pode dar uma resposta errada. A resposta errada pode causar problemas graves. Portanto, os dados devem ser verificados.

A verificação é implementada da seguinte forma: O transmissor calcula os dados a serem transmitidos com base em um algoritmo específico para obter um resultado, adiciona o resultado ao final da mensagem e os transmite juntos. Depois de receber a mensagem, o receptor calcula os dados com base no mesmo algoritmo para obter um resultado e compara o resultado com o transmitido pelo transmissor. Se os resultados forem iguais, a mensagem está correta. Caso contrário, a mensagem é considerada errada.

A verificação de erro de um quadro inclui duas partes, a saber, verificação de bit em bytes individuais (isto é, verificação ímpar/par usando o bit de verificação no quadro de caracteres) e verificação de dados completos (verificação CRC).

Verificação de bit em bytes individuais (verificação ímpar/par)

Você pode selecionar o modo de verificação de bit conforme necessário ou pode optar por não executar a verificação, o que afetará a configuração do bit de verificação de cada byte.

Definição de cheque par: Antes que os dados sejam transmitidos, um bit de verificação par é adicionado para indicar se o número "1" nos dados a serem transmitidos é par ou ímpar. Se for par, o bit de verificação é definido como "0"; e se for ímpar, o bit de verificação é definido como "1".

Definição de cheque ímpar: Antes dos dados serem transmitidos, um bit de verificação ímpar é adicionado para indicar se o número "1" nos dados a serem transmitidos é ímpar ou par. Se for ímpar, o bit de verificação é definido como "0"; e se for par, o bit de verificação é definido como "1".

Por exemplo, os bits de dados a serem transmitidos são "11001110", incluindo cinco "1". Se a verificação par for aplicada, o bit de verificação par é definido como "1"; e se a verificação ímpar for aplicada, o bit de verificação ímpar é definido como "0". Durante a transmissão dos dados, o bit de verificação ímpar/par é calculado e colocado no bit de verificação do quadro. O dispositivo receptor executa a verificação ímpar/par após receber os dados. Se constatar que a paridade par/ímpar dos dados é inconsistente com a informação predefinida, determina que ocorreu um erro de comunicação.

Método de Verificação de Redundância Cíclica (CRC)

Um quadro no formato RTU inclui um domínio de detecção de erro baseado no cálculo do

CRC. O domínio CRC verifica todo o conteúdo do quadro. O domínio CRC consiste em dois bytes, incluindo 16 bits binários. É calculado pelo transmissor e adicionado ao quadro. O receptor calcula o CRC do quadro recebido e compara o resultado com o valor no domínio do CRC recebido. Se os dois valores de CRC não forem iguais, ocorrem erros na transmissão.

Durante o CRC, 0xFFFF é armazenado primeiro e, em seguida, um processo é chamado para processar um mínimo de 6 bytes contíguos no quadro com base no conteúdo do registro atual. O CRC é válido apenas para os dados de 8 bits em cada caractere. É inválido para os bits de início, parada e verificação.

Durante a geração dos valores de CRC, a operação "ou exclusivo" (XOR) é realizada em cada caractere de 8 bits e no conteúdo do registrador. O resultado é colocado nos bits do bit de ordem inferior para o bit de ordem superior e 0 é colocado no bit de ordem superior. Então, o bit de ordem inferior é detectado. Se o bit de ordem inferior for 1, a operação XOR é executada no valor atual no registro e no valor predefinido. Se o bit de ordem inferior for 0, nenhuma operação será executada. Este processo é repetido 8 vezes. Depois que o último bit (8º bit) é detectado e processado, a operação XOR é executada no próximo byte de 8 bits e no conteúdo atual do registrador. Os valores finais no registrador são os valores CRC obtidos após as operações serem executadas em todos os bytes do quadro.

O cálculo adota a regra de verificação do padrão internacional CRC. Você pode consultar o algoritmo CRC padrão relacionado para compilar o programa de cálculo CRC conforme necessário.

O exemplo a seguir é uma função de cálculo CRC simples para sua referência (usando a linguagem de programação C):

```
unsigned int crc_cal_value(unsigned char *data_value,unsigned char data_length)
{
    int i;
    unsigned int crc_value=0xffff;
    while(data_length-->0)
    {
        crc_value^=*data_value++;
        for(i=0;i<8;i++)
        {
            if(crc_value&0x0001)crc_value=(crc_value>>1)^0xa001;
            else crc_value=crc_value>>1;
        }
    }
    return(crc_value);
}
```

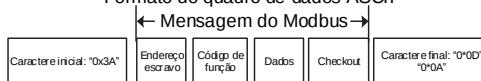
Na lógica ladder, o CKSM usa o método de consulta à tabela para calcular o valor do CRC de acordo com o conteúdo do quadro. O programa deste método é simples e o cálculo é rápido, mas o espaço ROM ocupado é grande. Use este programa com cuidado em cenários onde há requisitos de ocupação de espaço nos programas.

8.2.3 Modo ASCII

Nome	Definição									
Sistema de codificação	O protocolo de comunicação pertence ao sistema hexadecimal. O significado do caractere de mensagem em ASCII: "0"... "9", "A"... "F", cada hex é representado pela mensagem ASCII correspondente ao caractere.									
	Caractere	"0"	"1"	"2"	"3"	"4"	"5"	"6"	"7"	
	CÓDIGO ASCII	0x30	0x31	0x32	0x33	0x34	0x35	0x36	0x37	
	Caractere	"8"	"9"	"A"	"B"	"C"	"D"	"E"	"F"	
	CÓDIGO ASCII	0x38	0x39	0x41	0x42	0x43	0x44	0x45	0x46	
Formato de dados	Bit de início, 7/8 bit de dados, bit de verificação e bit de parada. Os formatos de dados são listados a seguir.									
	Quadro de caracteres de 11 bits:									
	Bit de início	BIT 1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	BIT 8	Bit de verificação o
Formato de dados	Quadro de caracteres de 10 bits:									
	Bit de início	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	Bit de verificação ão	Bit de parada

No modo ASCII, o cabeçalho do quadro é ":" ("0*3A"), o final do quadro é "CRLF" ("0*0D" "0*0A") por padrão. No modo ASCII, todos os bytes de dados, exceto o cabeçalho do quadro e o final do quadro, são transmitidos no modo de código ASCII, no qual quatro grupos MSB serão enviados primeiro e, em seguida, quatro grupos LSB serão enviados. No modo ASCII, o comprimento dos dados é de 8 bits. Quanto a "A"—"F", suas letras maiúsculas são adotadas para o código ASCII. Os dados agora adotam a verificação LRC, que cobre o endereço do escravo para as informações de dados. A soma de verificação é igual ao complemento da soma de caracteres de todos os dados de checkout participado.

Formato do quadro de dados ASCII



Estrutura padrão do quadro ASCII:

INÍCIO	"." (0x3A)
Endereço Hi:	Endereço de comunicação:
Endereço Lo:	O endereço de 8 bits é formado pela combinação de dois códigos ASCII
Função Hi	Código de função:
Função Lo	O endereço de 8 bits é formado pela combinação de dois códigos ASCII
DADOS (N-1) ... DATA (0)	Conteúdo dos dados: O conteúdo de dados nx8-bit é formado pela combinação de 2n (n≤16) códigos ASCII
LRC CHK Hi	Código de verificação LRC:
LRC CHK Lo	O código de verificação de 8 bits é formado pela combinação de dois códigos ASCII.
FINAL Hi	Caractere final:
FINAL Lo	FINAL Hi=CR (0x0D), FINAL Lo=LF (0x0A)

8.2.3.1 Verificação do modo ASCII (Verificação LRC)

Código de verificação (Verificação LRC) é o valor combinado do resultado do endereço e do conteúdo dos dados. Por exemplo, o código de verificação da mensagem de comunicação 2.2.2 acima é: 0x02+0x06+0x00+0x08+0x13+0x88=0xAB, então pegue o complemento de 2=0x55.

O exemplo a seguir é uma função de cálculo LRC simples para sua referência (usando a linguagem de programação C):

```
Static unsigned char
LRC(auchMsg,usDataLen)
unsigned char *auchMsg;
unsigned short usDataLen;
{
    unsigned char uchLRC=0;
    while(usDataLen--)
        uchLRC+=*auchMsg++;
    return(((unsigned char)(~((char)uchLRC))));
}
```

8.3 Código de comando e dados de comunicação

8.3.1 Modo RTU

8.3.1.1 Código de comando 03H (correspondente ao binário 0000 0011), lê N palavras (Palavra) (N≤16)

O código de comando 03H significa que se o mestre ler dados do inversor, o número de leitura dependerá do "número de dados" no código de comando. O número máximo de leitura contínua é 16 e o endereço do parâmetro deve ser contínuo. O comprimento de byte de cada dado é 2 (uma palavra). O seguinte formato de comando é ilustrado por hex (um número com "H" significa hex) e um hex ocupa um byte.

O código de comando é usado para ler o estado de funcionamento do inversor.

Por exemplo, leia o conteúdo de dados contínuos 2 de 0004H do inversor com o endereço de 01H (leia o conteúdo do endereço de dados de 0004H e 0005H), a estrutura do quadro é a seguinte.

Comando mestre RTU (enviado do mestre para o inversor)		Resposta do escravo RTU (enviado do inversor para o mestre)	
INÍCIO	T1-T2-T3-T4	INÍCIO	T1-T2-T3-T4
ADDR	01H	ADDR	01H
CMD	03H	CMD	03H
		Número do byte	04H
MSB do endereço inicial	00H	MSB de dados em 0004H	13H
LSB do endereço inicial	04H	LSB de dados em 0004H	88H
MSB do número de dados	00H	MSB de dados em 0005H	00H
LSB do número de dados	02H	LSB de dados em 0005H	00H
LSB de CRC	85H	LSB de CRC CHK	7EH
MSB de CRC	CAH	LSB de CRC CHK	9DH
END	T1-T2-T3-T4	END	T1-T2-T3-T4

T1-T2-T3-T4 entre START e END é para fornecer pelo menos o tempo de 3,5 bytes como tempo de lazer e distinguir duas mensagens para evitar que duas mensagens sejam consideradas como uma mensagem.

ADDR = 01H significa que a mensagem de comando é enviada para o inversor com o endereço de 01H e ADDR ocupa um byte

CMD=03H significa que a mensagem de comando é enviada para ler os dados do inversor e

o CMD ocupa um byte

"Endereço inicial" significa ler dados do endereço e ocupa 2 bytes com o fato de que o MSB está na frente e o LSB está atrás.

"Número de dados" significa o número de dados de leitura com a unidade de palavra. Se o "endereço inicial" for 0004H e o "número de dados" for 0002H, serão lidos os dados de 0004H e 0005H.

O CRC ocupa 2 bytes com o fato de que o LSB está na frente e o MSB está atrás.

O significado da resposta é que:

ADDR = 01H significa que a mensagem de comando é transmitida pelo inversor cujo endereço é 01H. A informação ADDR ocupa um byte.

CMD=03H significa que a mensagem é recebida do inversor para o mestre para a resposta do comando de leitura. A informação do CMD ocupa um byte.

"Número de byte" significa todo o número de byte do byte (excluindo o byte) ao byte CRC (excluindo o byte). 04 significa que existem 4 bytes de dados do "número de byte" até "LSB de CRC CHK", que são "MSB de dados em 0004H", "LSB de dados em 0004H", "MSB de dados em 0005H" e "LSB de dados em 0005H".

Existem 2 bytes armazenados em um dado com o fato de que o MSB está na frente e o LSB está atrás da mensagem, os dados do endereço de dados 0004H são 1388H e os dados do endereço de dados 0005H são 0000H.

O CRC ocupa 2 bytes com o fato de que o LSB está na frente e o MSB está atrás.

8.3.1.2 Código de comando 06H (correspondente ao binário 0000 0110), escreva uma palavra

O comando significa que o mestre escreve dados no inversor e um comando pode escrever um dado diferente de várias datas. O efeito é alterar o modo de trabalho do inversor.

Por exemplo, escreva 5000 (1388H) em 0004H do inversor com o endereço 02H, a estrutura do quadro é a seguinte.

Comando mestre RTU (enviado do mestre para o inversor)		Resposta do escravo RTU (enviado do inversor para o mestre)	
INÍCIO	T1-T2-T3-T4	INÍCIO	T1-T2-T3-T4
ADDR	02H	ADDR	02H
CMD	06H	CMD	06H
MSB do endereço de escrita de dados	00H	MSB do endereço de escrita de dados	00H
LSB do endereço de escrita de dados	04H	LSB do endereço de escrita de dados	04H

MSB de dados a serem escritos	13H	MSB de dados a serem escritos	13H
LSB de dados a serem escritos	88H	LSB de dados a serem escritos	88H
LSB de CRC CHK	C5H	LSB de CRC CHK	C5H
MSB de CRC CHK	6EH	MSB de CRC CHK	6EH
END	T1-T2-T3-T4	END	T1-T2-T3-T4

Nota: As seções 8.3.1.1 e 8.3.1.2 descrevem principalmente o formato do comando.

8.3.1.3 Código de comando 10H, escrita contínua

O código de comando 10H significa que se o mestre escrever dados no inversor, o número de dados dependerá do "número de dados" no código de comando. O número máximo de leitura contínua é 16.

Por exemplo, escreva 5000 (1388H) em 0004H do inversor cujo endereço escravo é 02H e 50 (0032H) em 0005H, a estrutura do quadro é a seguinte.

O comando de solicitação RTU é:

INÍCIO	T1-T2-T3-T4 (intervalo de tempo com comprimento mínimo de 3,5 bytes)
ADDR	02H
CMD	10H
MSB do endereço de escrita de dados	00H
LSB do endereço de escrita de dados	04H
MSB de quantidade de dados	00H
LSB da quantidade de dados	02H
Número do byte	04H
MSB de dados em 0004H	13H
LSB de dados em 0004H	88H
MSB de dados em 0005H	00H
LSB de dados em 0005H	32H
LSB de CRC	C5H
MSB de CRC	6EH
END	T1-T2-T3-T4 (intervalo de tempo com comprimento mínimo de 3,5 bytes)

O comando de resposta da RTU é:

INÍCIO	T1-T2-T3-T4 (intervalo de tempo com comprimento mínimo de 3,5 bytes)
ADDR	02H
CMD	10H
MSB do endereço de escrita de dados	00H
LSB do endereço de escrita de dados	04H
MSB de quantidade de dados	00H
LSB da quantidade de dados	02H
LSB de CRC	C5H
MSB de CRC	6EH
END	T1-T2-T3-T4 (intervalo de tempo com comprimento mínimo de 3,5 bytes)

8.3.2 Modo ASCII

8.3.2.1 Código de comando: 03H (0000 0011), leia N palavras (Palavra) (o número máximo para leitura contínua é de 16 palavras)

Por exemplo: Quanto ao inversor cujo endereço escravo é 01H, o endereço inicial do armazenamento interno é 0004, leia duas palavras continuamente, a estrutura desse quadro é listada a seguir.

Comando mestre ASCII (enviado do mestre para o inversor)		Resposta do escravo ASCII (enviada do inversor para o mestre)	
INÍCIO	","	INÍCIO	","
ADDR	"0"	ADDR	"0"
	"1"		"1"
CMD	"0"	CMD	"0"
	"3"		"3"
MSB do endereço inicial	"0"	Número do byte	"0"
	"0"		"4"
LSB do endereço inicial	"0"	MSB do endereço de dados 0004H	"1"
	"4"		"3"
MSB do número de dados	"0"	LSB do endereço de dados 0004H	"8"
	"0"		"8"
LSB do número de	"0"	MSB do endereço de	"0"

Comando mestre ASCII (enviado do mestre para o inversor)		Resposta do escravo ASCII (enviada do inversor para o mestre)	
dados	"2"	dados 0005H	"0"
LRC CHK Hi	"F"	LSB do endereço de dados 0005H	"0"
LRC CHK Lo	"6"		"0"
FINAL Hi	CR	LRC CHK Hi	"5"
FINAL Lo	LF	LRC CHK Lo	"D"
		FINAL Hi	CR
		FINAL Lo	LF

8.3.2.2 Código de comando: 06H (0000 0110), escreva uma palavra (Palavra)

Por exemplo: Escreva 5000 (1388H) no endereço 0004H do inversor cujo endereço escravo é 02H, então a estrutura deste quadro é listada a seguir.

Comando mestre ASCII (enviado do mestre para o inversor)		Resposta do escravo ASCII (enviada do inversor para o mestre)	
INÍCIO	","	INÍCIO	","
ADDR	"0"	ADDR	"0"
	"2"		"2"
CMD	"0"	CMD	"0"
	"6"		"6"
MSB do endereço de escrita de dados	"0"	MSB do endereço de escrita de dados	"0"
	"0"		"0"
LSB do endereço de escrita de dados	"0"	LSB do endereço de escrita de dados	"0"
	"4"		"4"
MSB de dados a serem escritos	"1"	MSB de dados a serem escritos	"1"
	"3"		"3"
LSB de dados a serem escritos	"8"	LSB de dados a serem escritos	"8"
	"8"		"8"
LRC CHK Hi	"5"	LRC CHK Hi	"5"
LRC CHK Lo	"9"	LRC CHK Lo	"9"
FINAL Hi	CR	FINAL Hi	CR
FINAL Lo	LF	FINAL Lo	LF

8.3.2.3 Código de comando: 10H, escrita contínua

O código de comando 10H significa que o mestre escreve dados no inversor, o número de dados sendo escritos é determinado pelo comando "número de dados", o máx. número de escrita contínua é de 16 palavras.

Por exemplo: Escreva 5000 (1388H) em 0004H do inversor cujo endereço escravo é 02H, escreva 50 (0032H) em 0005H do inversor cujo endereço escravo seja 02H, então a estrutura

deste quadro é listada a seguir.

Comando mestre ASCII (enviado do mestre para o inversor)		Resposta do escravo ASCII (enviada do inversor para o mestre)	
INÍCIO	"."	INÍCIO	"."
ADDR	"0"	ADDR	"0"
	"2"		"2"
CMD	"1"	CMD	"1"
	"0"		"0"
MSB do endereço inicial	"0"	MSB do endereço inicial	"0"
	"0"		"0"
LSB do endereço inicial	"0"	LSB do endereço inicial	"0"
	"4"		"4"
MSB do número de dados	"0"	MSB do número de dados	"0"
	"0"		"0"
LSB do número de dados	"0"	LSB do número de dados	"0"
	"2"		"2"
Número do byte	"0"	LRC CHK Hi	"E"
	"4"	LRC CHK Lo	"8"
MSB de dados a serem escritos em 0004H	"1"	FINAL Hi	CR
LSB de dados a serem escritos em 0004H	"3"	FINAL Lo	LF
MSB de dados a serem escritos em 0005H	"8"	/	/
	"8"	/	/
MSB de dados a serem escritos em 0004H	"0"	/	/
LSB de dados a serem escritos em 0004H	"0"	/	/
MSB de dados a serem escritos em 0005H	"3"	/	/
	"2"	/	/
LRC CHK Hi	"1"	/	/
LRC CHK Lo	"7"	/	/
FINAL Hi	CR	/	/
FINAL Lo	LF	/	/

8.4 Definição de endereço de dados

Esta seção descreve a definição de endereço dos dados de comunicação. Os endereços são usados para controlar a operação, obter as informações de status e definir os parâmetros de função do inversor.

8.4.1 Regras de formato de endereço de código de função

O endereço do parâmetro ocupa 2 bytes com o fato de que o MSB está na frente e o LSB está atrás. A gama de MSB e LSB são: MSB—00–ffH; LSB—00–ffH. O MSB é o número do grupo antes do ponto de base do código de função e o LSB é o número após o ponto de base. Mas tanto o MSB quanto o LSB devem ser alterados para hexadecimal. Por exemplo P05.05, o número do grupo antes do ponto base do código de função é 05, então o MSB do parâmetro é 05, o número após o ponto base 05, então o LSB do parâmetro é 05, então o código da função endereço é 0505H e o endereço do parâmetro de P11.01 é 0A01H.

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
P11.01	Diminuição da frequência com perda repentina de energia	0: Desabilitar 1: Habilitar	0	○

Nota:

- ✧ O grupo P29 é o parâmetro de fábrica que não pode ser lido ou alterado. Alguns parâmetros não podem ser alterados quando o inversor está em operação e alguns parâmetros não podem ser alterados em nenhum estado. A faixa de configuração, a unidade e as instruções relacionadas devem ser observadas ao modificar os parâmetros do código de função.
- ✧ Além disso, a EEPROM é abastecida com frequência, o que pode encurtar o tempo de uso da EEPROM. Para os usuários, algumas funções não precisam ser armazenadas no modo de comunicação. As necessidades podem ser atendidas alterando o valor na RAM. Alterar o MSB do código de função de 0 para 1 também pode realizar a função. Por exemplo, o código de função P00.13 não é armazenado na EEPROM. Somente alterando o valor na RAM é possível definir o endereço para 8007H. Este endereço só pode ser usado na escrita da RAM, exceto na leitura. Se for usado para leitura, é um endereço inválido.

8.4.2 Descrição de outros endereços de função no Modbus

O mestre pode operar nos parâmetros do inversor, bem como controlar o inversor, como executar ou parar e monitorar o estado de funcionamento do inversor.

Abaixo está a lista de parâmetros de outras funções.

Instrução de função	Definição de endereço	Instrução de significado de dados	Características R/W
Comando de controle de comunicação	2000H	0001H: Encaminhar execução	R/W
		0002H: Execução reversa	
		0003H: Encaminhar execução	
		0004H: Encaminhar execução	
		0005H: Parar	
		0006H: Costa para parar	
		0007H: Redefinir falha	
		0008H: Execução prestes a parar	
Endereço do valor de configuração de comunicação	2001H	Frequência de configuração de comunicação (0–Fmax (unidade: 0,01Hz))	R/W
	2002H	Referência PID, faixa (0–1.000, 1.000 corresponde a 100,0%)	
	2003H	Feedback PID, faixa (0–1.000, 1.000 corresponde a 100,0%)	R/W
	2004H	Valor de ajuste de torque (-3000–3000, 1000 corresponde a 100,0% da corrente nominal do motor)	R/W
	2005H	A configuração de frequência limite superior durante a rotação para frente (0–Fmax (unidade: 0,01Hz))	R/W
	2006H	A configuração de frequência limite superior durante a rotação reversa (0–Fmax (unidade: 0,01Hz))	R/W
	2007H	O torque limite superior do torque de eletromoção (0–3000, 1000 corresponde a 100,0% da corrente nominal do motor)	R/W
	2008H	O torque limite superior do torque de frenagem (0–3000, 1000 corresponde a 100,0% da corrente nominal do motor)	R/W
	2009H	Palavra de comando de controle especial Bit0-1: =00: motor 1 =01: motor 2 =10: motor 3 =11: motor 4 Bit2: =1 proibição de controle de torque =0: controle de torque proibido inválido	R/W

Instrução de função	Definição de endereço	Instrução de significado de dados	Características R/W
		Bit3: =1 consumo de energia limpo =0: sem consumo de energia claro Bit4: =1 pré-estimante =0: proibição pré-estimante Bit5: =1 Frenagem CC =0: Proibição de frenagem DC	
	200AH	Comando do terminal de entrada virtual, intervalo: 0x000—0x1FF	R/W
	200BH	Comando de terminal de saída virtual, intervalo: 0x00—0x0F	R/W
	200CH	Valor de ajuste de tensão (especial para separação V/F) (0–1000, 1000 corresponde a 100,0% da tensão nominal do motor)	R/W
	200DH	Configuração de saída AO 1 (-1.000–1.000, 1.000 corresponde a 100,0%)	R/W
	200EH	Configuração de saída AO 2 (-1.000–1.000, 1.000 corresponde a 100,0%)	R/W
SW 1 do inversor	2100H	0001H: Encaminhar execução	R
		0002H: Encaminhar execução	
		0003H: Parar	
		0004H: Falha	
		0005H: Estado POFF	
		0006H: Estado pré-estimante	
SW 1 do inversor	2101H	Bit0: =0: a tensão do barramento não foi estabelecida =1: a tensão do barramento foi estabelecida Bit1-2: =00: motor 1 =01: motor 2 =10: motor 3 =11: motor 4 Bit3: =0: motor assíncrono =1: motor síncrono Bit4: =0: pré-alarma sem sobrecarga =1: pré-alarma de sobrecarga Bit5-Bit6: =00: controle do teclado	R

Instrução de função	Definição de endereço	Instrução de significado de dados		Características R/W
		=01: terminal de controle =10: controle de comunicação		
Código de falha do inversor	2102H	Veja a instrução d o tipo de falha		R
Identificando o código do inversor	2103H	GD100-PV-----0x0190		R
Frequência de execução	3000H	0–Fmax (Unidade: 0,01Hz)	Compatível com endereços de comunicação da série GD, CHF100A e CHV100	R
Definir frequência	3001H	0–Fmax (Unidade: 0,01Hz)		R
Tensão do barramento	3002H	0,0–2000,0 V (Unidade: 0,1V)		R
Tensão de saída	3003H	0–1200V (Unidade: 1V)		R
Corrente de saída	3004H	0,0–3000,0A (Unidade: 0,1A)		R
Velocidade de rotação	3005H	0–65535 (Unidade: 1RPM)		R
Potência de saída	3006H	-300,0–300,0% (Unidade: 0,1%)		R
Torque de saída	3007H	-250,0–250,0% (Unidade: 0,1%)		R
Configuração PID	3008H	-100,0–100,0% (Unidade: 0,1%)		R
Feedback PID	3009H	-100,0–100,0% (Unidade: 0,1%)		R
Estado de entrada	300AH	000–1FF		
Estado de saída	300BH	000–1FF		
AI 1	300CH	0,00–10,00 V (Unidade: 0,01V)		R
AI 2	300DH	0,00–10,00 V (Unidade: 0,01V)		R
AI 3	300EH	-10,00–10,00V (Unidade: 0,01V)		R
AI 4	300FH	Reservado		R

Instrução de função	Definição de endereço	Instrução de significado de dados		Características R/W
Leia a entrada do pulso de alta velocidade 1	3010H	0,000–50,000kHz (Unidade: 0,01Hz)		R
Leia a entrada do pulso de alta velocidade 2	3011H	Reservado		R
PLC e passo atual da velocidade multi-passo	3012H	0-15		R
Comprimento externo	3013H	0 - 65535		R
Valor de contagem externa	3014H	0 - 65535		R
Configuração de torque	3015H	-300,0–300,0% (Unidade: 0,1%)		R
Código de identificação do inversor	3016H			R
Código de falha	5000H			R

Características R/W significa que a função está com características de leitura e escrita. Por exemplo, "comando de controle de comunicação" está escrevendo a crematística e controla o inversor com comando de escrita (06H). A característica R só pode ler além de escrever e a característica W só pode escrever além de ler.

Nota: ao operar no inversor com a tabela acima, é necessário habilitar alguns parâmetros. Por exemplo, a operação de funcionamento e parada, é necessário definir P00.01 para o canal de comando de execução de comunicação.

As regras de codificação para códigos de dispositivos (correspondentes ao código de identificação 2103H do inversor

MSB de código	Significado	LSB de código	Significado
0x01	Goodrive	90	Inversor de bomba solar da série Goodrive100-PV

Nota: O código é composto por 16 bits, sendo 8 bits altos e 8 bits baixos. 8 bits altos significam a série do tipo de motor e 8 bits baixos significam os tipos de motores derivados da série.

8.4.3 Valores de razão de fieldbus

Os dados de comunicação são expressos em hexadecimal na aplicação real e não há ponto de raiz em hexadecimal. Por exemplo, 50,12 Hz não pode ser expresso em hexadecimal, então 50,12 pode ser ampliado 100 vezes em 5012, então hexadecimal 1394H pode ser usado para expressar 50,12.

Um não inteiro pode ser cronometrado por um múltiplo para obter um inteiro e o inteiro pode ser chamado de valores de razão de fieldbus.

Os valores de relação do fieldbus referem-se ao ponto base da faixa de configuração ou valor padrão na lista de parâmetros de função. Se houver figuras atrás do ponto da raiz ($n=1$), então o valor da relação fieldbus m é 10^n . Tome a tabela como exemplo:

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
P01.21	Seleção de reinicialização do desligamento	0: Desabilitar 1: Habilitar	0	☐

O valor especificado em "Faixa de ajuste" ou "Padrão" contém um decimal, portanto a escala do fieldbus é 10. Se o valor recebido pelo computador superior for 50, o valor de "Atraso despertar da suspensão" do inversor é 5,0 ($5,0=50/10$).

Para definir o "atraso despertar do sono" para 5,0s através da comunicação Modbus, você precisa primeiro multiplicar 5,0 por 10 de acordo com a escala para obter um número inteiro 50, ou seja, 32H na forma hexadecimal e, em seguida, transmitir o seguinte comando de escrita:

<u>01</u>	<u>06</u>	<u>01 14</u>	<u>00 32</u>	<u>49 E7</u>
Endereço do inversor	Escrever comando	Endereço dos parâmetros	Número de dados	Verificação CRC

Depois de receber o comando, o inversor converte 50 em 5,0 com base na escala do fieldbus e, em seguida, define "Atraso de despertar do modo de espera" para 5,0s.

Para outro exemplo, depois que o computador superior transmite o comando de parâmetro "Atraso despertar do modo de espera", o mestre recebe a seguinte resposta do inversor:

<u>01</u>	<u>03</u>	<u>02</u>	<u>00 32</u>	<u>39 91</u>
Endereço do inversor	Ler comando	Dados de 2 bytes	Dados dos parâmetros	Verificação CRC

O dado do parâmetro é 0032H, ou seja, 50, então 5,0 é obtido com base na escala do fieldbus ($50/10=5,0$). Neste caso, o mestre identifica que o "atraso de despertar do sono" é de 5,0s.

8.4.4 Resposta da mensagem de erro

Erros de operação podem ocorrer no controle baseado em comunicação. Por exemplo, alguns parâmetros só podem ser lidos, mas um comando de escrita é transmitido. Neste caso, o inversor retorna uma resposta de mensagem de erro. As respostas às mensagens de erro são enviadas do inversor para o mestre. A tabela a seguir descreve os códigos e as definições das respostas das mensagens de erro.

Código	Nome	Significado
01H	Comando inválido	O código de comando recebido pelo computador superior não pode ser executado. As possíveis causas são as seguintes: • O código de função é aplicável apenas em novos dispositivos e não é implementado neste dispositivo. • O escravo está em estado de falha ao processar esta solicitação.
02H	Endereço de dados inválido.	Para o inversor, o endereço de dados na solicitação do computador superior não é permitido. Em particular, a combinação do endereço de registro e o número de bytes a serem transmitidos é inválida.
03H	Valor de dados inválido	O domínio de dados recebidos contém um valor que não é permitido. O valor indica o erro da estrutura restante na solicitação combinada. Nota: Isso não significa que o dado enviado para armazenamento no registrador inclua um valor inesperado pelo programa.
04H	Falha na operação	O parâmetro é definido como um valor inválido na operação de escrita. Por exemplo, um terminal de entrada de função não pode ser definido repetidamente.
05H	Erro de senha	A senha inserida no endereço de verificação de senha é diferente daquela definida em P07.00.
06H	Erro de quadro de dados	O comprimento do quadro de dados transmitido pelo computador superior está incorreto ou, no formato RTU, o valor do bit de verificação CRC é inconsistente com o valor CRC calculado pelo computador inferior.
07H	Parâmetro somente leitura	O parâmetro a ser modificado na operação de escrita do computador superior é um parâmetro somente de leitura.
08H	O parâmetro não pode ser modificado	O parâmetro a ser modificado na operação de escrita do computador superior não pode ser modificado durante o funcionamento do inversor.

Código	Nome	Significado
	durante a execução	
09H	Proteção de senha	Uma senha de usuário é definida e o computador superior não fornece a senha para desbloquear o sistema ao executar uma operação de leitura ou escrita. O erro de "sistema bloqueado" é relatado.

O escravo usa campos de código funcional e endereços de falha para indicar que é uma resposta normal ou algum erro ocorre (denominado como resposta de objeção). Para respostas normais, o escravo mostra os códigos de função correspondentes, endereço digital ou códigos de subfunção como resposta. Para respostas de objeção, o escravo retorna um código igual ao código normal, mas o primeiro byte é lógico 1.

Por exemplo: quando o mestre enviar uma mensagem ao escravo, exigindo que este leia um grupo de dados de endereço dos códigos de função do inversor, haverá os seguintes códigos de função:

0 0 0 0 0 1 1 (Hex 03H)

Para respostas normais, o escravo responde os mesmos códigos, enquanto para respostas de objeção, ele retornará:

1 0 0 0 0 1 1 (Hex 83H)

Além da modificação dos códigos de função para a falha de objeção, o escravo responderá um byte de código anormal que define o motivo do erro.

Quando o mestre receber a resposta para a objeção, em um processamento típico, ele reenviará a mensagem ou modificará a ordem correspondente.

Por exemplo, defina o "canal de comando de operação" do inversor (P00.01, o endereço do parâmetro é 0001H) com o endereço de 01H a 03, o comando é o seguinte:

<u>01</u>	<u>06</u>	<u>00 01</u>	<u>00 03</u>	<u>98 0B</u>
Escrever comando	Endereço dos parâmetros	Dados dos parâmetros	Verificação CRC	

Mas a faixa de configuração do "canal de comando em execução" é 0–2, se for definida como 3, porque o número está além da faixa, o inversor retornará a mensagem de resposta de falha como segue.

<u>01</u>	<u>86</u>	<u>04</u>	<u>43 A3</u>
Endereço do inversor	Código de resposta anormal	Código de falha	Verificação CRC

Código de resposta anormal 86H significa a resposta anormal ao comando de escrita 06H; o

código de falha é 04H. Na tabela acima, seu nome é falha na operação e seu significado é que a configuração do parâmetro na escrita do parâmetro é inválida. Por exemplo, o terminal de entrada de função não pode ser definido repetidamente.

8.5 Exemplo de operação de leitura/escrita

Para obter detalhes sobre os formatos dos comandos de leitura e escrita, consulte a seção 8.3.

8.5.1 Exemplos de comando de leitura 03H

Exemplo 1: Leia a palavra de estado 1 do inversor cujo endereço é 01H. Consulte 8.4.2 Descrição de outros endereços de função no Modbus, o endereço do parâmetro da palavra de estado 1 do inversor é 2100H.

Modo RTU:

O comando enviado ao inversor:

<u>01</u>	<u>03</u>	<u>21 00</u>	<u>00 01</u>	<u>8E 36</u>
Endereço do inversor	Ler comando	Endereço dos parâmetros	Número de dados	Verificação CRC

Se a mensagem de resposta for a seguinte.

<u>01</u>	<u>03</u>	<u>02</u>	<u>00 03</u>	<u>F8 45</u>
Endereço do inversor	Ler comando	Endereço dos dados	Conteúdo dos dados	Verificação CRC

Modo ASCII:

O comando enviado ao inversor:

:	<u>01</u>	<u>03</u>	<u>21 00</u>	<u>00 01</u>	<u>DA</u>	<u>CR LF</u>
INÍCIO	Endereço do inversor	Ler comando	Endereço dos parâmetros	Número de dados	Verificação LRC	FINAL

Se a operação for bem-sucedida, a seguinte resposta será retornada:

:	<u>01</u>	<u>03</u>	<u>02</u>	<u>00 03</u>	<u>F7</u>	<u>CR LF</u>
INÍCIO	Endereço do inversor	Ler comando	Número de bytes	Conteúdo dos dados	Verificação LRC	FINAL

O conteúdo dos dados é 0003H. Da tabela 1, o inversor para.

8.5.2 Exemplos de escrita do comando 06H

Exemplo 1: Configure o inversor cujo endereço é 03H para operação direta. Consulte 8.4.2 Descrição de outros endereços de função no Modbus, o endereço de "Comando de controle de comunicação" é 2000H e 0001H indica execução direta.

Instrução de função	Definição de endereço	Instrução de significado de dados	Características R/W
Comando de controle de comunicação	2000H	0001H: Encaminhar execução	R/W
		0002H: Execução reversa	
		0003H: Encaminhar execução	
		0004H: Encaminhar execução	
		0005H: Parar	
		0006H: Costa para parar (parada de emergência)	
		0007H: Redefinir falha	
		0008H: Execução prestes a parar	

Modo RTU:

O comando enviado pelo mestre:

<u>03</u>	<u>06</u>	<u>20 00</u>	<u>00 01</u>	<u>42 28</u>
Endereço do inversor	Escrever comando	Endereço dos parâmetros	Forward	Verificação CRC

Se a operação for bem-sucedida, a seguinte resposta (igual ao comando transmitido do mestre) é retornada:

<u>03</u>	<u>06</u>	<u>20 00</u>	<u>00 01</u>	<u>42 28</u>
Endereço do inversor	Escrever comando	Endereço dos parâmetros	Encaminhar execução	Verificação CRC

Modo ASCII:

O comando enviado ao inversor:

<u>:</u>	<u>01</u>	<u>06</u>	<u>20 00</u>	<u>00 01 D6</u>	<u>CR LF</u>
INÍCIO	Endereço do inversor	Escrever comando	Endereço dos parâmetros	Número de dados Verificação LRC	FINAL

Se a operação for bem-sucedida, a seguinte resposta (igual ao comando transmitido do mestre) é retornada:

<u>:</u>	<u>01</u>	<u>06</u>	<u>20 00</u>	<u>00 01 D6</u>	<u>CR LF</u>
INÍCIO	Endereço do inversor	Escrever comando	Endereço dos parâmetros	Número de dados Verificação LRC	FINAL

Exemplo 2: ajuste a frequência máxima de saída do inversor com endereço 03H como 100Hz.

Código de função	Nome	Descrição	Padrão	Modificar
P00.03	Máxima frequência de saída	Usado para definir a máxima frequência de saída do inversor. É a base da configuração da frequência e da aceleração/desaceleração. Faixa de configuração: P00.04-400,00Hz	50,00Hz	⊙

Veja as figuras por trás do ponto de base, o valor da relação fieldbus de máx. frequência de saída (P00.03) é 100. 100Hz cronometrado por 100 é 10000 e o hex correspondente é 2710H.

Modo RTU:

O comando enviado pelo mestre:

<u>03</u>	<u>06</u>	<u>00 03</u>	<u>27 10</u>	<u>62 14</u>
Endereço do inversor	Escrever comando	Endereço dos parâmetros	Dados dos parâmetros	Verificação CRC

Se a operação for bem-sucedida, a seguinte resposta (igual ao comando transmitido do mestre) é retornada:

<u>03</u>	<u>06</u>	<u>00 03</u>	<u>27 10</u>	<u>62 14</u>
Endereço do inversor	Escrever comando	Endereço dos parâmetros	Dados dos parâmetros	Verificação CRC

Modo ASCII:

O comando enviado ao inversor:

:	<u>03</u>	<u>06</u>	<u>00 03</u>	<u>27 10</u>	<u>BD</u>	<u>CR LF</u>
INÍCIO	Endereço do inversor	Escrever comando	Endereço dos parâmetros	Dados dos parâmetros	Verificação LRC	FINAL

Se a operação for bem-sucedida, a seguinte resposta (igual ao comando transmitido do mestre) é retornada:

:	<u>03</u>	<u>06</u>	<u>00 03</u>	<u>27 10</u>	<u>BD</u>	<u>CR LF</u>
INÍCIO	Endereço do inversor	Escrever comando	Endereço dos parâmetros	Dados dos parâmetros	Verificação LRC	FINAL

8.5.3 Exemplos de comando de escrita contínua 10H

Exemplo 1: Defina o inversor cujo endereço é 01H para ser direto na frequência de 10Hz. Consulte 8.4.2 Descrição de outros endereços de função no Modbus, o endereço de "Comando de controle de comunicação" é 2000H e 0001H indica execução direta. O endereço de "Configuração de frequência de comunicação" é 2001H e 10 Hz é 03E8H no

formato hexadecimal.

Instrução de função	Definição de endereço	Instrução de significado de dados	Características R/W
Comando de controle de comunicação	2000H	0001H: Encaminhar execução	R/W
		0002H: Execução reversa	
		0003H: Encaminhar execução	
		0004H: Encaminhar execução	
		0005H: Parar	
		0006H: Costa para parar (parada de emergência)	
		0007H: Redefinir falha	
		0008H: Execução prestes a parar	
Endereço de configuração de comunicação	2001H	Frequência de configuração de comunicação (0–Fmax (unidade: 0,01Hz))	R/W
	2002H	PID fornecido, intervalo (0–1000, 1000 corresponde a 100,0%)	

Modo RTU:

O comando enviado ao inversor:

01 10 20 00 00 02 04 00 01 03 E8 3B 10
 Endereço do inversor Comando de escrita contínua Endereço dos parâmetros Número de dados Número de bytes Encaminhar execução 10Hz Verificação CRC

Se a operação for bem-sucedida, a seguinte resposta será retornada:

01 10 20 00 00 02 4A 08
 Endereço do inversor Comando de escrita contínua Endereço dos parâmetros Número de dados Verificação CRC

Modo ASCII:

O comando enviado ao inversor:

: 01 10 20 00 00 02 04 00 01 03 E8 BD CR LF
 INÍCIO Endereço do inversor Comando de escrita contínua Endereço dos parâmetros Número de dados Número de bytes Encaminhar execução 10Hz Verificação LRC FINAL

Se a operação for bem-sucedida, a seguinte resposta será retornada:

: 01 10 20 00 00 02 CD CR LF
 INÍCIO Endereço do inversor Comando de escrita contínua Endereço dos parâmetros Número de dados Verificação LRC FINAL

Exemplo 2: Defina o tempo ACC do inversor 01H como 10s e o tempo DEC como 20s.

P00.11	Hora do ACC 1	Faixa de configuração de P00.11 e P00.12: 0,0—3600,0s	Depende do modelo	○
P00.12	Horário DEC 1		Depende do modelo	○

O endereço correspondente de P00.11 é 000B, o tempo ACC de 10s corresponde a 0064H e o tempo DEC de 20s corresponde a 00C8H.

Modo RTU:

O comando enviado ao inversor:

01 10 00 0B 00 02 04 00 64 00 C8 F2 55
 Endereço do inversor Comando de escrita contínua Endereço dos parâmetros Número de dados Número de bytes 10s 20s Verificação CRC

Se a operação for bem-sucedida, a seguinte resposta será retornada:

01 10 00 0B 00 02 30 0A
 Endereço do inversor Comando de escrita contínua Endereço dos parâmetros Número de dados Verificação CRC

Modo ASCII:

O comando enviado ao inversor:

: 01 10 00 0B 00 02 04 00 64 00 C8 B2 CR LF
 INÍCIO Endereço do inversor Comando de escrita contínua Endereço dos parâmetros Número de dados Número de bytes 10s 20s Verificação LRC FINAL

Se a operação for bem-sucedida, a seguinte resposta será retornada:

: 01 10 00 0B 00 02 E2 CR LF
 INÍCIO Endereço do inversor Comando de escrita contínua Endereço dos parâmetros Número de dados Verificação LRC FINAL

Nota: O espaço em branco no comando acima é para ilustração. O espaço em branco não pode ser adicionado no aplicativo real, a menos que o monitor superior possa removê-lo sozinho.

8.6 Falhas comuns de comunicação

Falhas de comunicação comuns incluem o seguinte:

- ✧ Nenhuma resposta é retornada.
- ✧ O inversor retorna uma resposta de exceção.

Possíveis causas de nenhuma resposta incluem o seguinte:

- ✧ A porta serial está configurada incorretamente. Por exemplo, o conversor usa a porta serial COM1, mas a COM2 é selecionada para a comunicação.
- ✧ As configurações das baud rates, bits de dados, bits de parada e bits de verificação são inconsistentes com aquelas definidas no inversor.
- ✧ O polo positivo (+) e o polo negativo (-) do barramento RS485 são conectados inversamente.
- ✧ A tampa do fio RS485 na placa terminal do inversor não está conectada. Esta tampa de fio está na parte de trás do bloco de terminais.

Appendix A Opções

A.1 Módulo boost

Os inversores de bomba $\leq 2,2\text{KW}$ suportam a instalação do módulo boost (PP100-3R2-PV) para melhorar a utilização dos módulos solares. A figura abaixo mostra o método de fiação.

1. Conecte PV+ e PV- do módulo boost ao terminal de entrada positiva e ao terminal de entrada negativa dos módulos, respectivamente.
2. Conecte os terminais de saída (+) e (-) do módulo boost aos terminais de entrada (+) e (-) do inversor da bomba.
3. Conecte o terminal de recepção de comunicação 422 RX do módulo boost ao terminal de envio de comunicação 422 TX do inversor da bomba. Conecte o terminal de envio de comunicação 422 TX do módulo boost ao terminal de recepção de comunicação 422 RX do inversor da bomba. Use pares torcidos para fiação.
4. Se a fiação estiver conectada, ligue o disjuntor Q1 no lado CC para funcionamento automotivo.

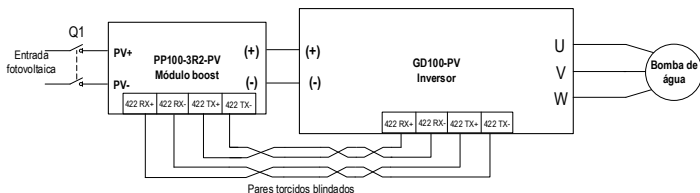


Figura A-1 Conexão entre o módulo boost e o inversor

Especificações do módulo boost:

Modelo	PP100-3R2-PV
Lado de entrada	
Potência máxima de entrada (W)	3200
Máximo. Tensão CC (V)	600
Tensão de partida (V)	80
Tensão mínima de trabalho (V)	70
Corrente de entrada máxima (A)	12
Lado de saída	
Tensão de saída (V)	Inversor 220V: 350; inversor de 380V: 570

Descrição do indicador de status:

Estado de exibição	Descrição
LED verde piscando	O módulo boost foi ligado e o circuito de controle está funcionando.
LED verde aceso	O módulo boost está funcionando.
LED vermelho aceso	O módulo boost está com defeito.

A figura abaixo mostra o desenho da dimensão de instalação do módulo boost.

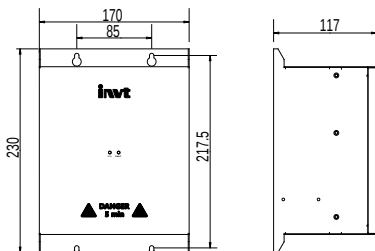


Figura A-2 Dimensões de instalação do módulo boost

A.2 Módulo GPRS e aplicativo de monitoramento

O inversor da bomba suporta um módulo GPRS opcional para implementar o monitoramento remoto, e o módulo GPRS se conecta aos inversores por meio da comunicação 485. O estado de funcionamento do inversor pode ser monitorado em tempo real no aplicativo no celular ou na página da web.

Método para conectar o módulo GPRS ao inversor:

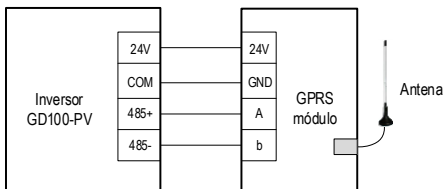


Figura A-3 Conexão entre o módulo GPRS e o inversor

Para obter detalhes, consulte o *Manual de operação do adaptador GPRS/GPS* que vem com o módulo GPRS ou entre em contato com o escritório local da INVT. Forneça o modelo e o número de série do produto sobre o qual você consulta.

A.3 Cabo

A.3.1 Cabo de alimentação

Os tamanhos dos cabos de alimentação de entrada e dos cabos do motor devem estar em conformidade com os regulamentos locais.

Nota: Se a condutividade elétrica da camada de proteção do cabo do motor não atender aos requisitos, um condutor PE separado deve ser usado.

A.3.2 Cabo de controle

Um cabo de relé precisa carregar a camada de proteção trançada de metal.

Os teclados precisam ser conectados usando cabos de rede. Em ambientes eletromagnéticos complicados, cabos de rede blindados são recomendados.

Um cabo blindado de par trançado é recomendado para um cabo de comunicação.

Nota:

- Sinais analógicos e digitais não podem compartilhar o mesmo cabo, e seus cabos devem ser roteados separadamente.
- Antes de conectar o cabo de alimentação de entrada do inversor, verifique as condições de isolamento do cabo de acordo com os regulamentos locais.

Tamanhos de cabo de alimentação recomendados para modelos de inversores padrão:

Modelo	Tamanho de cabo recomendado (mm ²)		Parafuso terminal	Torque de aperto (Nm)
	(+)(-), R/S/T, U/V/W	PE		
GD100-0R4G-S2-PV	1,5	1,5	M4	0,8
GD100-0R7G-S2-PV	1,5	1,5	M4	0,8
GD100-0R4G-SS2-PV	1,5	1,5	M4	0,8
GD100-0R7G-4-PV	1,5	1,5	M4	0,8
GD100-1R5G-4-PV	1,5	1,5	M4	0,8
GD100-2R2G-4-PV	1,5	1,5	M4	0,8
GD100-1R5G-S2-PV	2,5	2,5	M4	0,8
GD100-2R2G-S2-PV	2,5	2,5	M4	0,8
GD100-0R7G-SS2-PV	2,5	2,5	M4	0,8
GD100-1R5G-SS2-PV	2,5	2,5	M4	0,8
GD100-2R2G-SS2-PV	2,5	2,5	M4	0,8
GD100-004G-4-PV	2,5	2,5	M4	1,2-1,5
GD100-5R5G-4-PV	2,5	2,5	M4	1,2-1,5
GD100-1R5G-2-PV	2,5	2,5	M4	1,2-1,5
GD100-2R2G-2-PV	2,5	2,5	M4	1,2-1,5
GD100-7R5G-4-PV	4	4	M5	2-2,5

Modelo	Tamanho de cabo recomendado (mm ²)		Parafuso terminal	Torque de aperto (Nm)
	(+)(-), R/S/T, U/V/W	PE		
GD100-004G-2-PV	4	4	M5	2-2,5
GD100-011G-4-PV	6	6	M5	2-2,5
GD100-5R5G-2-PV	6	6	M5	2-2,5
GD100-015G-4-PV	10	10	M5	2-2,5
GD100-7R5G-2-PV	10	10	M5	2-2,5
GD100-018G-4-PV	16	16	M5	2-2,5
GD100-022G-4-PV	25	16	M5	2-2,5
GD100-030G-4-PV	25	16	M6	4-6
GD100-037G-4-PV	35	16	M6	4-6
GD100-045G-4-PV	35	16	M8	10
GD100-055G-4-PV	50	25	M8	10
GD100-075G-4-PV	70	35	M8	10
GD100-090G-4-PV	95	50	M12	31-40
GD100-110G-4-PV	120	70	M12	31-40
GD100-132G-4-PV	185	95	M12	31-40
GD100-160G-4-PV	240	95	M12	31-40
GD100-185G-4-PV	120*2P	150	M12	31-40
GD100-200G-4-PV	120*2P	150	M12	31-40
GD100-220G-4-PV	95*2P	95	M12	31-40
GD100-250G-4-PV	95*2P	95	M12	31-40
GD100-280G-4-PV	150*2P	150	M12	31-40
GD100-315G-4-PV	150*2P	150	M12	31-40
GD100-355G-4-PV	185*2P	185	M12	31-40
GD100-400G-4-PV	150*3P	120*2P	M12	31-40
GD100-450G-4-PV	185*3P	120*2P	M12	31-40
GD100-500G-4-PV	185*3P	120*2P	M12	31-40

Nota:

- Para a seleção de cabos para modelos IP54, consulte os cabos aplicáveis aos modelos com a mesma potência do modelo IP54 nesta tabela.
- Os cabos recomendados para o circuito principal podem ser usados em cenários em que a temperatura ambiente é inferior a 40°C, a distância da fiação é menor que 100 m e a corrente é a corrente nominal.
- Se um cabo de controle e um cabo de alimentação precisarem se cruzar, certifique-se de que o ângulo entre eles seja de 90 graus.

- Se o interior do motor estiver úmido, a resistência de isolamento será reduzida. Se você suspeitar que o interior do motor está úmido, seque e meça novamente o motor.

A.4 Reator

Quando a distância entre o inversor e o motor é maior que 50 m, a capacitância parasitária entre o cabo longo e o solo pode causar uma grande corrente de fuga, e a proteção contra sobrecorrente do inversor pode ser acionada com frequência. Para evitar que isso aconteça e evitar danos ao isolador do motor, a compensação deve ser feita adicionando um reator de saída. Quando um inversor é usado para acionar vários motores, leve em consideração o comprimento total dos cabos do motor (ou seja, a soma dos comprimentos dos cabos do motor). Quando o comprimento total for maior que 50 m, um reator de saída deve ser adicionado no lado de saída do inversor. Se a distância entre o inversor e o motor for de 50 m a 100 m, selecione o reator de acordo com a tabela a seguir. Se a distância for maior que 100 m, entre em contato com os técnicos de suporte técnico da INVT.

Seleção do modelo do reator de saída:

Modelo de inversor	Reator de saída
GD100-1R5G-2-PV	OCL2-004-4
GD100-2R2G-2-PV	OCL2-004-4
GD100-004G-2-PV	OCL2-5R5-4
GD100-5R5G-2-PV	OCL2-7R5-4
GD100-7R5G-2-PV	OCL2-015-4
GD100-0R7G-4-PV	OCL2-1R5-4
GD100-1R5G-4-PV	OCL2-1R5-4
GD100-2R2G-4-PV	OCL2-2R2-4
GD100-004G-4-PV	OCL2-004-4
GD100-5R5G-4-PV	OCL2-5R5-4
GD100-7R5G-4-PV	OCL2-7R5-4
GD100-011G-4-PV	OCL2-011-4
GD100-015G-4-PV	OCL2-015-4
GD100-018G-4-PV	OCL2-018-4
GD100-022G-4-PV	OCL2-022-4
GD100-030G-4-PV	OCL2-037-4
GD100-037G-4-PV	OCL2-037-4
GD100-045G-4-PV	OCL2-045-4
GD100-055G-4-PV	OCL2-055-4
GD100-075G-4-PV	OCL2-075-4
GD100-090G-4-PV	OCL2-110-4
GD100-110G-4-PV	OCL2-110-4
GD100-132G-4-PV	OCL2-160-4

Modelo de inversor	Reator de saída
GD100-160G-4-PV	OCL2-200-4
GD100-185G-4-PV	OCL2-200-4
GD100-200G-4-PV	OCL2-200-4
GD100-220G-4-PV	OCL2-280-4
GD100-250G-4-PV	OCL2-280-4
GD100-280G-4-PV	OCL2-350-4
GD100-315G-4-PV	OCL2-350-4
GD100-355G-4-PV	OCL2-400-4
GD100-400G-4-PV	OCL2-400-4
GD100-450G-4-PV	OCL2-500-4
GD100-500G-4-PV	OCL2-500-4

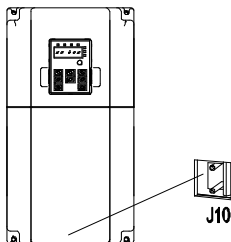
Nota:

- A queda nominal de tensão de saída dos reatores de saída é de $1\% \pm 15\%$.
- Todas as opções na tabela anterior são configuradas externamente. Você precisa especificar se as opções estão configuradas externamente em seu pedido de compra.

A.5 Filtro

Os inversores da série Goodrive100-PV de $\geq 4\text{kW}$ contêm filtros C3 integrados. Você pode usar o jumper J10 para determinar se deseja conectá-lo.

Método de conexão: Abra a tampa inferior, encontre a localização do J10 e insira os terminais do jumper fornecidos com o inversor.



Nota: A entrada EMI atende aos requisitos C3 após a configuração de um filtro.

Appendix B Configuração recomendada do módulo solar

B.1 Configuração recomendada do módulo solar para inversores de bomba solar

Modelo de inversor de bomba solar	Classe de tensão de circuito aberto do módulo solar			
	37 ± 1V		45 ± 1V	
	Potência do módulo ± 5Wp	Módulos por string * Strings	Potência do módulo ± 5Wp	Módulos por string * Strings
GD100-0R4G-SS2-PV	250	11*1	300	9*1
GD100-0R7G-SS2-PV	250	11*1	300	9*1
GD100-1R5G-SS2-PV	250	11*1	300	9*1
GD100-2R2G-SS2-PV	250	11*1	300	9*1
GD100-0R4G-S2-PV	250	11*1	300	9*1
GD100-0R7G-S2-PV	250	11*1	300	9*1
GD100-1R5G-S2-PV	250	11*1	300	9*1
GD100-2R2G-S2-PV	250	11*1	300	9*1
GD100-1R5G-2-PV	250	11*1	300	9*1
GD100-2R2G-2-PV	250	11*1	300	9*1
GD100-004G-2-PV	250	11*2	300	9*2
GD100-5R5G-2-PV	250	11*3	300	9*3
GD100-7R5G-2-PV	250	11*4	300	9*4
GD100-0R7G-4-PV	250	18*1	300	15*1
GD100-1R5G-4-PV	250	18*1	300	15*1
GD100-2R2G-4-PV	250	18*1	300	15*1
GD100-004G-4-PV	250	20*1	300	16*1
GD100-5R5G-4-PV	250	18*2	300	15*2
GD100-7R5G-4-PV	250	18*2	300	15*2
GD100-011G-4-PV	250	18*3	300	15*3
GD100-015G-4-PV	250	18*4	300	15*4
GD100-018G-4-PV	250	18*5	300	15*5
GD100-022G-4-PV	250	18*6	300	15*6
GD100-030G-4-PV	250	18*8	300	15*8
GD100-037G-4-PV	250	18*9	300	15*9
GD100-045G-4-PV	250	18*11	300	15*11
GD100-055G-4-PV	250	18*14	300	15*14
GD100-075G-4-PV	250	18*19	300	15*19

Modelo de inversor de bomba solar	Classe de tensão de circuito aberto do módulo solar			
	37 ± 1V		45 ± 1V	
	Potência do módulo ± 5Wp	Módulos por string * Strings	Potência do módulo ± 5Wp	Módulos por string * Strings
GD100-090G-4-PV	250	18*22	300	15*22
GD100-110G-4-PV	250	18*27	300	15*27
GD100-132G-4-PV	250	18*38	300	15*38
GD100-160G-4-PV	250	18*46	300	15*46
GD100-185G-4-PV	250	18*53	300	15*53
GD100-200G-4-PV	250	18*57	300	15*57
GD100-220G-4-PV	250	18*63	300	15*
GD100-250G-4-PV	250	18*	300	15*
GD100-280G-4-PV	250	18*	300	15*
GD100-315G-4-PV	250	18*	300	15*
GD100-355G-4-PV	250	18*	300	15*
GD100-400G-4-PV	250	18*	300	15*
GD100-450G-4-PV	250	18*	300	15*
GD100-500G-4-PV	250	18*	300	15*

B.2 Configuração recomendada do módulo solar para inversores com módulo boost

PP100-3R2-PV + inversor de bomba solar	Máxima corrente de entrada CC (A)	Classe de tensão de circuito aberto do módulo solar			
		37 ± 1V		45 ± 1V	
		Potência do módulo ± 5Wp	Módulos por string * Strings	Potência do módulo ± 5Wp	Módulos por string * Strings
GD100-0R4G-SS2-PV	12	250	4*1	300	3*1
GD100-0R7G-SS2-PV	12	250	5*1	300	4*1
GD100-1R5G-SS2-PV	12	250	8*1	300	7*1
GD100-0R4G-S2-PV	12	250	4*1	300	3*1
GD100-0R7G-S2-PV	12	250	5*1	300	4*1
GD100-1R5G-S2-PV	12	250	8*1	300	7*1
GD100-1R5G-2-PV	12	250	8*1	300	7*1
GD100-2R2G-2-PV	12	250	13*1	300	11*1

PP100-3R2-PV + inversor de bomba solar	Máxima corrente de entrada CC	Classe de tensão de circuito aberto do módulo solar			
		37 ± 1V		45 ± 1V	
	(A)	Potência do módulo ± 5Wp	Módulos por string * Strings	Potência do módulo ± 5Wp	Módulos por string * Strings
GD100-0R7G-4-PV	12	250	5*1	300	4*1
GD100-1R5G-4-PV	12	250	8*1	300	7*1
GD100-2R2G-4-PV	12	250	13*1	300	11*1

Appendix C Solução de comutação fotovoltaica e frequência de energia

C.1 Introdução da solução

Geralmente, os inversores não permitem a conexão simultânea de frequência de energia e PV. Se essa conexão simultânea for necessária, o circuito de controle de comutação precisa ser configurado externamente. A figura a seguir mostra uma solução para referência.

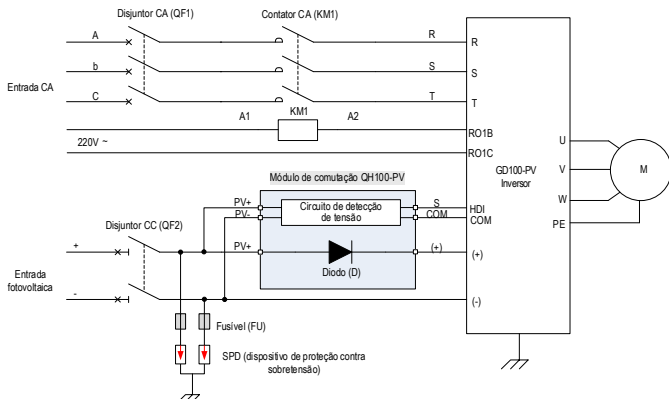


Figura C-1 Frequência de potência do inversor e solução de comutação fotovoltaica

Consulte C.1.1 para especificações e seleção de modelos do módulo de comutação QH100-PV, cujos aparelhos de baixa tensão necessários incluem QF1, KM1, QF2, FU e SPD. Consulte a seção C.1.2 para obter informações sobre a seleção do modelo.

C.1.1 Módulo de comutação QH100-PV

C.1.1.1 Modelos e especificações

QH100 - 055A - 4 - PV

①

②

③

④

Campo	Assine	Descrição	Conteúdo
Abreviatura da série de produtos	①	Abreviatura da série de produtos	Frequência de potência da série QH100 e módulo de comutação fotovoltaica

Campo	Assine	Descrição	Conteúdo
Corrente nominal	②	Faixa de potência para inversor adaptativo	055A — Aplica-se a inversores de $\leq 15\text{kW}$ 110A — Aplica-se a inversores de 18,5—37 kW
Classe de tensão	③	Classe de tensão	4: CA 3PH 380 V (-15%) —440 (+10%) 2: CA 3PH 220V (-15%) —240 (+10%)
Código da indústria	④	Código da indústria	PV: Produtos da série de bombas de água fotovoltaicas

C.1.1.2 Descrição do terminal do módulo de comutação QH100-PV

Terminal	Nome do terminal	Descrição
PV +	Entrada fotovoltaica	Entrada da placa de detecção de tensão, conectando-se ao ânodo da entrada fotovoltaica.
PV –	Entrada fotovoltaica	Entrada da placa de detecção de tensão, conectando-se ao cátodo da entrada fotovoltaica.
(+)	Saída do módulo de comutação	Cátodo do módulo de diodo, conectado a (+) do inversor.
S, COM	Sinal de detecção de tensão	Sinal ON/OFF, tensão fotovoltaica correspondente maior/menor que o limite predefinido, conectado aos terminais HDI e COM do inversor.

C.1.1.3 Dimensões de instalação

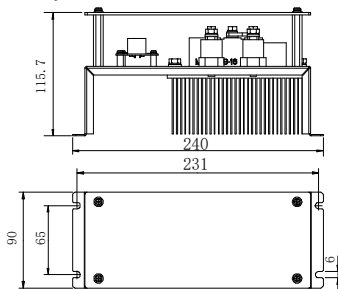


Figura C–2 Dimensões de instalação do módulo de comutação (unidade: mm)

Nota: Para garantir a operação confiável deste produto, medidas externas de ventilação e dissipação de calor são necessárias.

C.1.2 Referência de seleção de modelo para aparelhos de baixa tensão

Modelo	Disjuntor CA (A)	disjuntor CC	Contator CA (A)	SPD	Fusível	Diodo I_{FAV}/V_{RRM}
GD100-0R4G-S2-PV-AS	16	16A/ 1000VDC	16	Tipo II, 1000 VDC	30A	25A/16 00V
GD100-0R7G-S2-PV-AS	16		16			
GD100-0R4G-SS2-PV-AS	16		16			
GD100-1R5G-2-PV-AS	16		16			
GD100-1R5G-S2-PV-AS	25		25			
GD100-0R7G-SS2-PV-AS	16		16			
GD100-2R2G-S2-PV-AS	40		40			
GD100-1R5G-SS2-PV-AS	25		25			
GD100-2R2G-SS2-PV-AS	40		40			
GD100-0R7G-4-PV-AS	10		12			
GD100-1R5G-4-PV-AS	10		12			
GD100-2R2G-4-PV-AS	10		12			
GD100-004G-4-PV-AS	25		25			
GD100-5R5G-4-PV-AS	25	25A/ 1000VDC	25			55A/ 1600V
GD100-2R2G-2-PV-AS	25		25			
GD100-004G-2-PV-AS	25		25			
GD100-7R5G-4-PV-AS	40		40			
GD100-5R5G-2-PV-AS	40	63A/ 1000VDC	40			
GD100-011G-4-PV-AS	50		50			
GD100-7R5G-2-PV-AS	50		50			
GD100-015G-4-PV-AS	63		63			
GD100-018G-4-PV-AS	63	100A/ 1000VDC	63			110A/ 1600V
GD100-022G-4-PV-AS	100		95			
GD100-030G-4-PV-AS	100		95			
GD100-037G-4-PV-AS	125	125A/ 1000VDC	115			

Modelo	Disjuntor CA (A)	disjuntor CC	Contator CA (A)	SPD	Fusível	Diodo $I_{FAV}/$ V_{RRM}
GD100-045G-4-PV-AS	200	160A/ 1000VDC	170			160A/ 1600V
GD100-055G-4-PV-AS	200	250A/ 1000VDC	170			250A/ 1600V
GD100-075G-4-PV-AS	250		205			
GD100-090G-4-PV-AS	315	350A/ 1000VDC	245			350A/ 1600V
GD100-110G-4-PV-AS	350		265			
GD100-132G-4-PV-AS	350	400A/ 1000VDC	330			400A/ 1600V
GD100-160G-4-PV-AS	400	550A/ 1000VDC	400			550A/ 1600V
GD100-185G-4-PV-AS	500		500			
GD100-200G-4-PV-AS	500	600A/ 1000VDC	500			600A/ 1600V
GD100-220G-4-PV-AS	630	630A/ 1000VDC	630			630A/ 1000V
GD100-250G-4-PV-AS						
GD100-280G-4-PV-AS	800	800A/ 1000VDC	800			800A/ 1000V
GD100-315G-4-PV-AS						
GD100-355G-4-PV-AS	1000	1000A/ 1000VDC	1000			1000A/ 1000V
GD100-400G-4-PV-AS						
GD100-450G-4-PV-AS	1250	1250A/ 1000VDC	1250			1250A/ 1000V
GD100-500G-4-PV-AS						

C.2 Inversores de nível de proteção IP54

A INVT fornece inversores de nível de proteção IP54, que são divididos em dois tipos: Um tipo implementa frequência automática de energia e comutação fotovoltaica e o outro tipo não implementa comutação automática.

A figura a seguir mostra as dimensões do inversor.

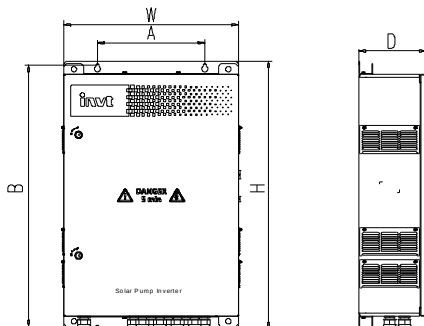


Figura C-3 Dimensões do inversor IP54

Dimensões do inversor IP54 (unidade: mm):

Potência (kW)	Modelo	W	H	D	A	B
37	GD100-037G-45-PV-AS	650	1000	250	400	975
30	GD100-030G-45-PV-AS					
22	GD100-022G-45-PV-AS					
18,5	GD100-018G-45-PV-AS					
15	GD100-015G-45-PV-AS	550	900	225	400	875
11	GD100-011G-45-PV-AS					
7,5	GD100-7R5G-45-PV-AS					
	GD100-7R5G-25-PV-AS					
5,5	GD100-5R5G-45-PV-AS					
	GD100-5R5G-25-PV-AS					
4	GD100-004G-45-PV-AS					
	GD100-004G-25-PV-AS					
2,2	GD100-2R2G-45-PV-AS	550	700	200	400	675
	GD100-2R2G-S25-PV-AS					
	GD100-2R2G-SS25-PV-AS					

Potência (kW)	Modelo	W	H	D	A	B
1,5	GD100-1R5G-45-PV-AS					
	GD100-1R5G-S25-PV-AS					
	GD100-1R5G-SS25-PV-AS					
0,75	GD100-0R7G-45-PV-AS					
	GD100-0R7G-S25-PV-AS					
	GD100-0R7G-SS25-PV-AS					
0,4	GD100-0R4G-S25-PV-AS					
	GD100-0R4G-SS25-PV-AS					

Nota:

- Os inversores que não implementam a comutação automática não têm o sufixo -AS.
- Os inversores $\leq 2,2$ kW são equipados com o módulo boost como configuração padrão, suportando comutação automática.
- Para os modelos -S25 e -SS25 equipados com o módulo boost, a tensão de entrada CC não pode ser maior que 440V. Para modelos -45 equipados com o módulo boost, a tensão de entrada CC não pode ser maior que 600V.

C.3 Descrição da fiação

As figuras a seguir mostram os terminais de fiação dos inversores IP54.

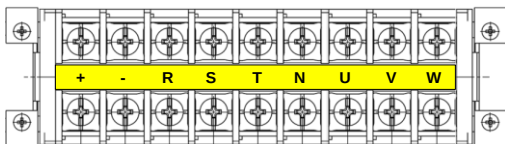


Figura C-4 Terminais de cablagem de modelos de 4-37 kW

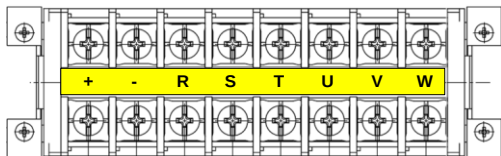


Figura C-5 Terminais de cablagem de modelos -4 para inversores $\leq 2,2$ kW

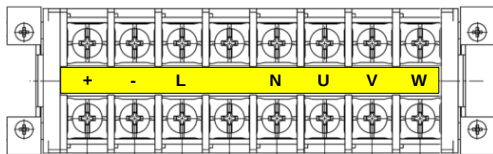


Figura C-6 Terminais de cablagem dos modelos -S2/-SS2 para inversores $\leq 2,2\text{kW}$

Descrição da função do terminal:

Símbolo	Nome do terminal	Descrição
R, S, T	Entrada CA	Terminais de entrada 3PH 380V/220V CA, conectados à rede
N		Fio neutro. Para modelos de inversores de 4-37kW, é necessário usar o sistema de distribuição trifásico de quatro fios e conectar o fio neutro ao terminal N.
L, N	Entrada CA	Terminais de entrada 1PH 220V CA, conectados à rede
(+), (-)	Entrada PV CC	Terminais de entrada de painéis fotovoltaicos.
U, V, W	Saída do inversor	Terminais de saída 3PH/1PH CA, conectados ao motor da bomba. Nota: Os motores 1PH devem se conectar aos terminais U e W.
	Aterramento de proteção de segurança	Terminal de aterramento para proteção segura; cada máquina deve estar devidamente aterrada. Nota: O terminal de aterramento está localizado na parte inferior do chassi.

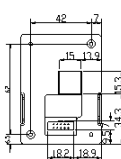
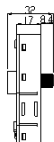
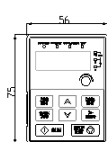
C.4 Método de configuração de parâmetros

Conecte o sinal externo de detecção de tensão fotovoltaica ao terminal HDI (comutação automática por padrão). Certifique-se de que o limite de detecção de tensão fotovoltaica seja 300V para os modelos -4 e 200V para os modelos -2/-S2/-SS2.

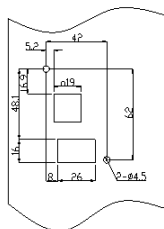
Após a conexão correta, defina P15.32 como 0.

Appendix D Desenhos dimensionais

D.1 Estrutura do teclado externo



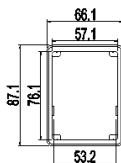
Estrutura do teclado



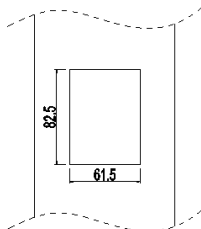
Orifício de instalação

Nota: Os modelos de inversor de 380 V 2,2 kW ou menos suportam um teclado externo opcional, e o teclado dos modelos de inversores de 380 V 4 kW e superior pode ser instalado em outro dispositivo.

Se o teclado for instalado externamente em um suporte opcional, ele pode estar a 20 metros de distância do inversor no máximo.



Suporte de instalação



Dimensão de instalação

D.2 Dimensões dos modelos de 0,4-2,2 kW

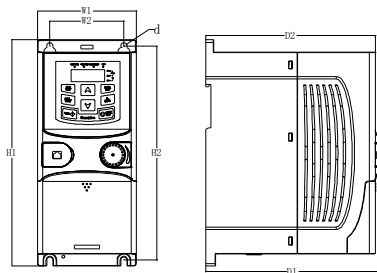


Figura D-1 Montagem na parede

Tabela D-1 Dimensões de montagem na parede (unidade: mm)

Modelo	W1	W2	H1	H2	D1	D2	Instalação Diâmetro do orifício (d)
GD100-0R4G-S2-PV	80,0	60,0	160,0	150,0	123,5	120,3	Ø 5
GD100-0R7G-S2-PV	80,0	60,0	160,0	150,0	123,5	120,3	Ø 5
GD100-0R4G-SS2-PV	80,0	60,0	160,0	150,0	123,5	120,3	Ø 5
GD100-1R5G-S2-PV	80,0	60,0	185,0	175,0	140,5	137,3	Ø 5
GD100-2R2G-S2-PV	80,0	60,0	185,0	175,0	140,5	137,3	Ø 5
GD100-0R7G-SS2-PV	80,0	60,0	185,0	175,0	140,5	137,3	Ø 5
GD100-1R5G-SS2-PV	80,0	60,0	185,0	175,0	140,5	137,3	Ø 5
GD100-2R2G-SS2-PV	80,0	60,0	185,0	175,0	140,5	137,3	Ø 5
GD100-0R7G-4-PV	80,0	60,0	185,0	175,0	140,5	137,3	Ø 5
GD100-1R5G-4-PV	80,0	60,0	185,0	175,0	140,5	137,3	Ø 5
GD100-2R2G-4-PV	80,0	60,0	185,0	175,0	140,5	137,3	Ø 5

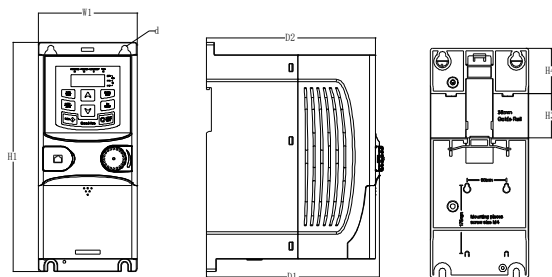


Figura D-2 Montagem em trilho

Tabela D-2 Dimensões de montagem do trilho (unidade: mm)

Modelo	W1	H1	H3	H4	D1	D2	Instalação Diâmetro do orifício (d)
GD100-0R4G-S2-PV	80,0	160,0	35,4	36,6	123,5	120,3	Ø 5
GD100-0R7G-S2-PV	80,0	160,0	35,4	36,6	123,5	120,3	Ø 5
GD100-0R4G-SS2-PV	80,0	160,0	35,4	36,6	123,5	120,3	Ø 5
GD100-1R5G-S2-PV	80,0	185,0	35,4	36,6	140,5	137,3	Ø 5
GD100-2R2G-S2-PV	80,0	185,0	35,4	36,6	140,5	137,3	Ø 5
GD100-0R7G-SS2-PV	80,0	185,0	35,4	36,6	140,5	137,3	Ø 5
GD100-1R5G-SS2-PV	80,0	185,0	35,4	36,6	140,5	137,3	Ø 5
GD100-2R2G-SS2-PV	80,0	185,0	35,4	36,6	140,5	137,3	Ø 5
GD100-0R7G-4-PV	80,0	185,0	35,4	36,6	140,5	137,3	Ø 5
GD100-1R5G-4-PV	80,0	185,0	35,4	36,6	140,5	137,3	Ø 5
GD100-2R2G-4-PV	80,0	185,0	35,4	36,6	140,5	137,3	Ø 5

D.3 Dimensões dos modelos de 1,5-500kW

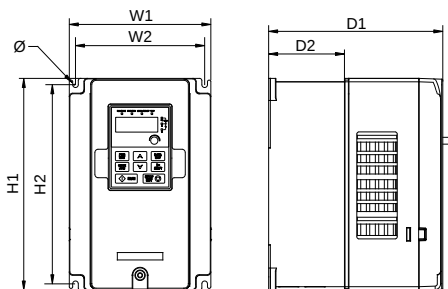


Figura D-3 Montagem na parede

Tabela D-3 Dimensões de montagem na parede (unidade: mm)

Modelo	W1	W2	H1	H2	D1	D2	Diâmetro do furo de instalação (d)
GD100-1R5G-2-PV	146,0	131,0	256,0	243,5	167,0	84,5	Ø 6
GD100-2R2G-2-PV	146,0	131,0	256,0	243,5	167,0	84,5	Ø 6
GD100-004G-4-PV	146,0	131,0	256,0	243,5	167,0	84,5	Ø 6
GD100-5R5G-4-PV	146,0	131,0	256,0	243,5	167,0	84,5	Ø 6
GD100-7R5G-4-PV	170,0	151,0	320,0	303,5	196,3	113,0	Ø 6
GD100-011G-4-PV	170,0	151,0	320,0	303,5	196,3	113,0	Ø 6
GD100-015G-4-PV	170,0	151,0	320,0	303,5	196,3	113,0	Ø 6
GD100-004G-2-PV	170,0	151,0	320,0	303,5	196,3	113,0	Ø 6
GD100-5R5G-2-PV	170,0	151,0	320,0	303,5	196,3	113,0	Ø 6
GD100-7R5G-2-PV	170,0	151,0	320,0	303,5	196,3	113,0	Ø 6
GD100-018G-4-PV	200,0	185,0	340,6	328,6	184,3	104,5	Ø 6
GD100-022G-4-PV	200,0	185,0	340,6	328,6	184,3	104,5	Ø 6
GD100-030G-4-PV	250,0	230,0	400,0	380,0	202,0	123,5	Ø 6
GD100-037G-4-PV	250,0	230,0	400,0	380,0	202,0	123,5	Ø 6
GD100-045G-4-PV	282,0	160,0	560,0	542,4	238,0	138,0	Ø 9
GD100-055G-4-PV	282,0	160,0	560,0	542,4	238,0	138,0	Ø 9

Modelo	W1	W2	H1	H2	D1	D2	Diâmetro do furo de instalação (d)
GD100-075G-4-PV	282,0	160,0	560,0	542,4	238,0	138,0	Ø 9
GD100-090G-4-PV	338,0	200,0	554,0	534,0	326,2	--	Ø 9,5
GD100-110G-4-PV	338,0	200,0	554,0	534,0	326,2	--	Ø 9,5
GD100-132G-4-PV	500,0	360,0	870,0	850,0	360,0	--	Ø 11
GD100-160G-4-PV	500,0	360,0	870,0	850,0	360,0	--	Ø 11
GD100-185G-4-PV	500,0	360,0	870,0	850,0	360,0	--	Ø 11
GD100-200G-4-PV	500,0	360,0	870,0	850,0	360,0	--	Ø 11

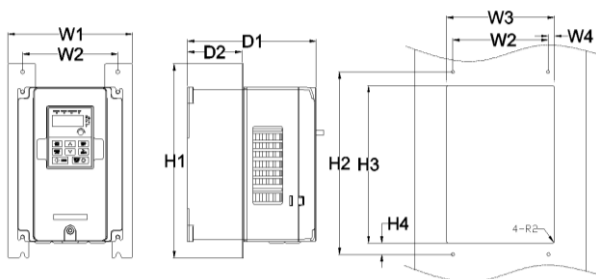


Figura D-4 Instalação do flange

Tabela D-4 Dimensões de montagem do flange (unidade: mm)

Modelo	W1	W2	W3	W4	H1	H2	H3	H4	D1	D2	Diâmetro do furo de instalação	Especificações da porca
GD100-004G-4-PV	170,2	131	150	9,5	292	276	260	6	167	84,5	Ø 6	M5
GD100-5R5G-4-PV	170,2	131	150	9,5	292	276	260	6	167	84,5	Ø 6	M5
GD100-7R5G-4-PV	191,2	151	174	11,5	370	351	324	12	196,3	113	Ø 6	M5
GD100-011G-4-PV	191,2	151	174	11,5	370	351	324	12	196,3	113	Ø 6	M5
GD100-015G-4-PV	191,2	151	174	11,5	370	351	324	12	196,3	113	Ø 6	M5
GD100-1R5G-2-PV	170,2	131	150	9,5	292	276	260	6	167	84,5	Ø 6	M5
GD100-2R2G-2-PV	170,2	131	150	9,5	292	276	260	6	167	84,5	Ø 6	M5
GD100-004G-2-PV	191,2	151	174	11,5	370	351	324	12	196,3	113	Ø 6	M5
GD100-5R5G-2-PV	191,2	151	174	11,5	370	351	324	12	196,3	113	Ø 6	M5

Modelo	W1	W2	W3	W4	H1	H2	H3	H4	D1	D2	Diâmetro do furo de instalação	Especificações da porca
GD100-7R5G-2-PV	191,2	151	174	11,5	370	351	324	12	196,3	113	Ø 6	M5
GD100-018G-4-PV	266	250	224	13	371	250	350,6	20,3	184,6	104	Ø 6	M5
GD100-022G-4-PV	266	250	224	13	371	250	350,6	20,3	184,6	104	Ø 6	M5
GD100-030G-4-PV	316	300	274	13	430	300	410	55	202	118,3	Ø 6	M5
GD100-037G-4-PV	316	300	274	13	430	300	410	55	202	118,3	Ø 6	M5
GD100-045G-4-PV	352	332	306	13	580	400	570	80	238	133,8	Ø 9	M8
GD100-055G-4-PV	352	332	306	13	580	400	570	80	238	133,8	Ø 9	M8
GD100-075G-4-PV	352	332	306	13	580	400	570	80	238	133,8	Ø 9	M8
GD100-090G-4-PV	418,5	361	389,5	14,2	600	559	370	108,5	329,5	149,5	Ø 9,5	M8
GD100-110G-4-PV	418,5	361	389,5	14,2	600	559	370	108,5	329,5	149,5	Ø 9,5	M8
GD100-132G-4-PV	500	360	480	60	870	850	796	37	358	178,5	Ø 11	M10
GD100-160G-4-PV	500	360	480	60	870	850	796	37	358	178,5	Ø 11	M10
GD100-185G-4-PV	500	360	480	60	870	850	796	37	358	178,5	Ø 11	M10
GD100-200G-4-PV	500	360	480	60	870	850	796	37	358	178,5	Ø 11	M10
GD100-220G-4-PV	750	230	714	680	1410	1390	/	/	380	150	Ø 6	M5
GD100-250G-4-PV												
GD100-280G-4-PV												
GD100-315G-4-PV												
GD100-355G-4-PV	620	230	573	/	1700	1678	/	/	560	240	Ø22/12	M20/10
GD100-400G-4-PV												
GD100-450G-4-PV												
GD100-500G-4-PV												

Nota: A placa de montagem do flange deve ser usada para montagem do flange.

Appendix E Mais informações

E.1 Dúvidas sobre produtos e serviços

Se você tiver alguma dúvida sobre o produto, entre em contato com o escritório local da INVT. Forneça o modelo e o número de série do produto sobre o qual você consulta. Você pode visitar www.invt.com para encontrar uma lista dos escritórios da INVT.

E.2 Feedback dos manuais do inversor INVT

Seus comentários em nossos manuais são bem-vindos. Visite www.invt.com, entre em contato diretamente com a equipe de atendimento on-line ou escolha **Fale conosco** para obter informações de contato.

E.3 Biblioteca de documentos na Internet

Você pode encontrar manuais e outros documentos do produto em formato PDF na Internet. Visite www.invt.com e escolha **Suporte > Download**.



E-mail: overseas@invt.com.cn

Site: www.invt.com

Os produtos são de propriedade da Shenzhen INVT Electric Co., Ltd.

Duas empresas são contratadas para fabricar: (Para obter o código do produto, consulte o 2º/3º lugar de S/N na placa de identificação.)

Shenzhen INVT Electric Co., Ltd. (código de origem: 01)

Endereço: Edifício de tecnologia INVT Guangming, estrada de Songbai, Matian, distrito de Guangming, Shenzhen, China

INVT Power Electronics (Suzhou) Co., Ltd. (código de origem: 06)

Endereço: No.1 Kunlun Mountain Road, Cidade de Ciência e Tecnologia, Distrito de Gaoxin, Suzhou, Jiangsu, China

Automação industrial: ■ HMI

■ PLC

■ VFD

■ Sistema Servo

■ Sistema de controle inteligente de elevador

■ Sistema de tração de transporte ferroviário

Energia e Potência: ■ UPS

■ DCIM

■ Inversor solar

■ SVG

■ Novo sistema de trem de força para veículos de energia

■ Novo sistema de carregamento de veículos de energia

■ Novo motor de veículo energético



6 6 0 0 7 - 0 1 3 0 1

Copyright© INVT.

As informações do manual podem estar sujeitas a alterações sem aviso prévio.

202307 (V1.1)