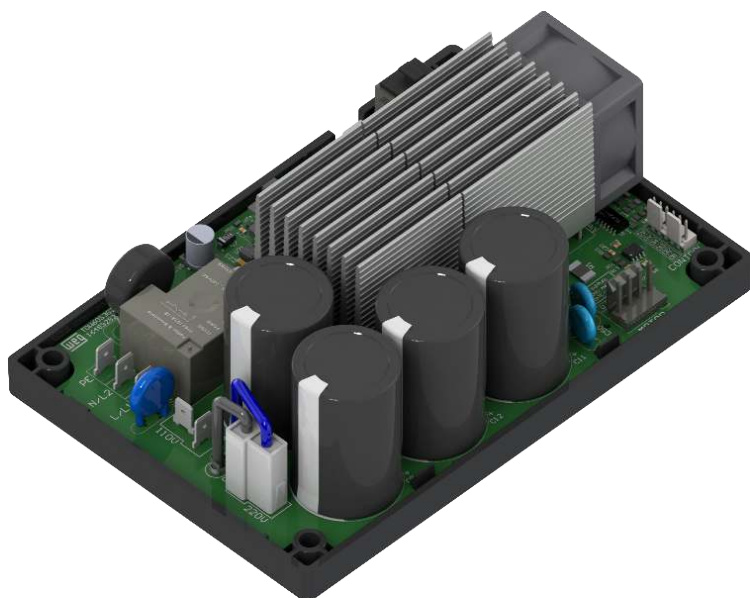


Inversor de Frequência

ADW300G2

Manual do Usuário





Manual do Usuário

Série: ADW300G2

Idioma: Português

Documento: 10009753642 / 02

Modelos: Mecânica A

Data de publicação: 10/2022

A informação abaixo descreve as revisões realizadas neste manual.

Versão	Revisão	Descrição
-	R00	Primeira edição
-	R01	Revisão geral
-	R02	Revisão nas Instruções de Segurança

**ATENÇÃO!****Verificar a frequência da rede de alimentação.**

Caso a frequência da rede de alimentação for diferente do ajuste de fábrica (verificar P403) é necessário programar:

- P204 = 5 para 60 Hz.
- P204 = 6 para 50 Hz.

Somente é necessário fazer essa programação uma vez.

Consulte o manual de programação do ADW300G2 para mais detalhes sobre a programação do parâmetro P204.

1	INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA	1
1.1	AVISOS DE SEGURANÇA NO MANUAL	1
1.2	AVISOS DE SEGURANÇA NO PRODUTO	1
1.3	RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES	2
2	INFORMAÇÕES GERAIS	3
2.1	SOBRE O MANUAL	3
2.2	SOBRE O ADW300G2	3
2.3	NOMENCLATURA	4
2.4	ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO	5
2.5	RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO	5
3	INSTALAÇÃO E CONEXÃO	7
3.1	INSTALAÇÃO MECÂNICA	7
3.1.1	Condições Ambientais	7
3.1.2	Posicionamento e Fixação	8
3.2	INSTALAÇÃO ELÉTRICA	9
3.2.1	Identificação dos Bornes de Potência e Pontos de Aterramento	9
3.2.2	Fiação de Potência, Aterramento, Disjuntores e Fusíveis	10
3.2.3	Conexões de Entrada	11
3.2.3.1	Reatância da Rede	12
3.2.4	Conexões de Saída	13
3.2.5	Conexões de Aterramento	13
3.2.6	Conexões de Controle	14
4	INDICAÇÃO DOS LEDS E USO DA HMI DE SERVIÇO (HMIS)	16
4.1	INDICAÇÃO DOS LEDS	16
4.2	USO DA HMIS PARA OPERAÇÃO DO INVERSOR	17
4.3	INDICAÇÕES NO DISPLAY DA HMIS	19
4.4	MODOS DE OPERAÇÃO DA HMIS	19
5	DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS E MANUTENÇÃO	21
5.1	FALHAS E ALARMES	21
5.2	SOLUÇÃO DOS PROBLEMAS MAIS FREQUENTES	21
5.3	DADOS PARA CONTATO COM A ASSISTÊNCIA TÉCNICA	21
5.4	MANUTENÇÃO PREVENTIVA	22
5.5	INSTRUÇÕES DE LIMPEZA	23
6	ACESSÓRIOS	24
6.1	ACESSÓRIO HMIS	24
6.2	ACESSÓRIO MMF	24
7	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	25
7.1	DADOS DE POTÊNCIA	25
7.2	DADOS DA ELETRÔNICA/GERAIS	26

7.2.1 Normas Consideradas	27
--	-----------

1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Este manual contém as informações necessárias para o uso correto do Inversor de frequência ADW300G2.

Ele foi desenvolvido para ser utilizado por pessoas com treinamento ou qualificação técnica adequados para operar este tipo de equipamento. Estas pessoas devem seguir as instruções de segurança definidas por normas locais. Não seguir as instruções de segurança pode resultar em risco de morte e/ou danos no equipamento.

1.1 AVISOS DE SEGURANÇA NO MANUAL

Neste manual são utilizados os seguintes avisos de segurança:

**PERIGO!**

Os procedimentos recomendados neste aviso têm como objetivo proteger o usuário contra morte, ferimentos graves e danos materiais consideráveis.

**ATENÇÃO!**

Os procedimentos recomendados neste aviso têm como objetivo evitar danos materiais.

**NOTA!**

As informações mencionadas neste aviso são importantes para o correto entendimento e bom funcionamento do produto.

1.2 AVISOS DE SEGURANÇA NO PRODUTO

Os seguintes símbolos estão afixados ao produto, servindo como aviso de segurança:



Tensões elevadas presentes.



Componentes sensíveis a descarga eletrostática. Não tocá-los.



Conexão obrigatória ao terra de proteção (PE).



Conexão da blindagem ao terra.



Superfície quente. Não tocar.

1.3 RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES

**PERIGO!**

- Sempre desconecte a alimentação geral antes de tocar em qualquer componente elétrico associado ao inversor. Muitos componentes podem permanecer carregados com altas tensões e/ou movimento(ventiladores), mesmo depois que a entrada de alimentação CA for desconectada ou desligada.
- Aguarde pelo menos 10 minutos para garantir a total de descarga dos capacitores.
- Sempre conecte o ponto de aterramento do inversor ao terra de proteção (PE).

**PERIGO!**

O conector MMF não apresenta compatibilidade USB, portanto não pode ser conectado a portas USB.
Esse conector serve somente de interface entre o inversor de frequência ADW300G2 e seus acessórios.

**NOTA!**

- Inversores de frequência podem interferir em outros equipamentos eletrônicos.
- Leia completamente este manual antes de instalar ou operar este inversor.

**Não execute nenhum ensaio de tensão aplicada no inversor!
Caso seja necessário consulte a WEG.**

**ATENÇÃO!**

Os cartões eletrônicos possuem componentes sensíveis a descarga eletrostática. Não toque diretamente sobre componentes ou conectores.

Caso necessário, toque antes no ponto de aterramento do inversor que deve estar ligado ao terra de proteção (PE) ou utilize pulseira de aterramento adequada.

**ATENÇÃO!**

Em operação, os sistemas de energia elétrica como transformadores, conversores, motores e os cabos utilizados geram campos eletromagnéticos (CEM). Assim, há risco para as pessoas portadoras de marca-passos ou de implantes que permaneçam na proximidade imediata desses sistemas. Dessa forma, é necessário que essas pessoas se mantenham a uma distância de no mínimo 2 m destes equipamentos.

**PERIGO!**

Este produto não foi projetado para ser utilizado como elemento de segurança. Medidas adicionais devem ser implementadas para evitar danos materiais e a vidas humanas.

O produto foi fabricado seguindo rigoroso controle da qualidade porém, se instalado em sistemas em que sua falha ofereça riscos de danos materiais ou a pessoas, dispositivos de segurança adicionais externos devem garantir situação segura na ocorrência de falha do produto evitando acidentes.

2 INFORMAÇÕES GERAIS

2.1 SOBRE O MANUAL

Este manual apresenta informações para a adequada instalação e operação do inversor, colocação em funcionamento, principais características técnicas e como identificar e corrigir os problemas mais comuns dos diversos modelos de inversores da linha ADW300G2.


NOTA!

Não é a intenção deste manual esgotar todas as possibilidades de aplicação do ADW300G2, nem a WEG pode assumir qualquer responsabilidade pelo uso do ADW300G2 que não seja baseado neste manual.

2.2 SOBRE O ADW300G2

O inversor de frequência ADW300G2 é um produto de alta performance que permite o controle de velocidade de motores de indução trifásicos. Este produto foi desenvolvido especificamente para aplicações em esteiras ergométricas e possibilita a utilização de 3 modos de operação programáveis para controle de velocidade através de diferentes fontes de referência/comando:

- Através de sinal em frequência (Entrada em Frequência - FI) modo ajustado como padrão de fábrica.
- Através de referência via Potenciômetro Eletrônico (Entradas Digitais – DI's).
- Através de referência via Serial (RS600).


NOTA!

Para mais detalhes verifique o manual de programação do ADW300G2 disponível para download no site: www.weg.net.

Os principais componentes do ADW300G2 podem ser visualizados a seguir:

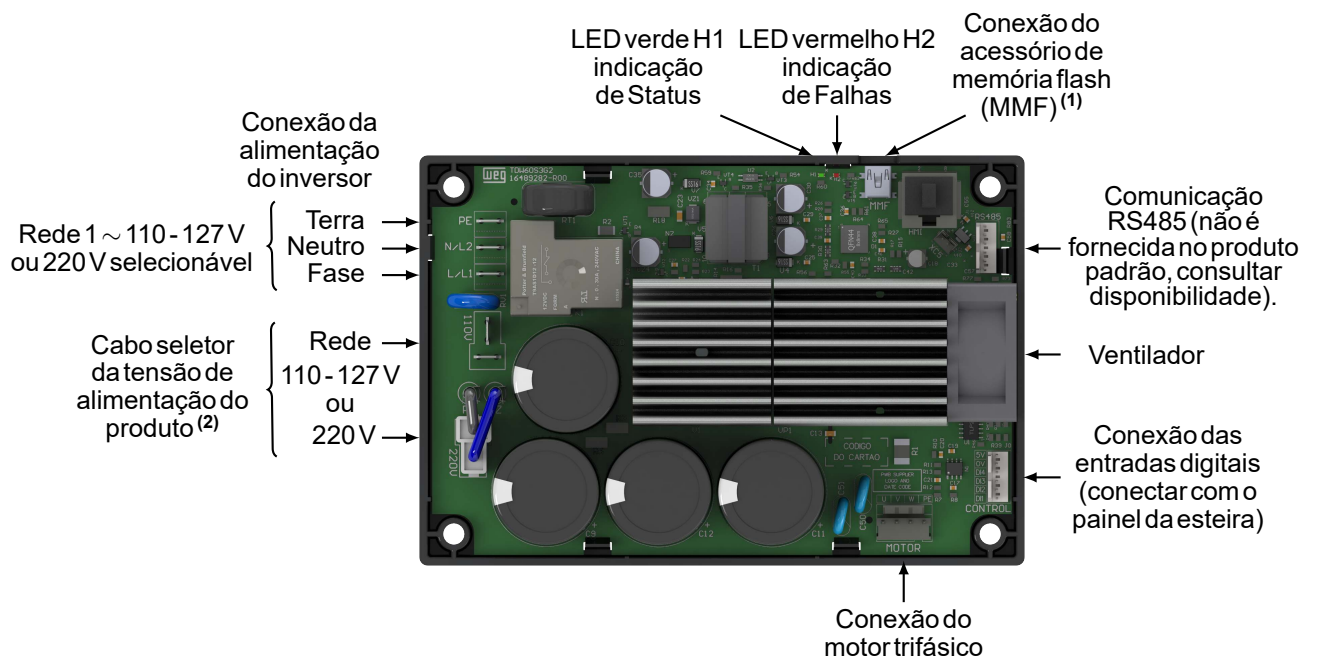


Figura 2.1: Principais componentes do ADW300G2



PERIGO!

(1) O Acessório MMF, para cópia de parâmetros, só pode ser conectado e utilizado com o ADW300G2 desenergizado.

(2) Antes de conectar o ADW300G2 na alimentação certifique-se que o cabo seletor de tensão 110 V ou 220 V esteja na posição correta.

A conexão de quaisquer acessórios deve ser feita com o ADW300G2 desenergizado.

O não seguimento destas recomendações danificará o produto.



PERIGO!

Não tocar no ADW300G2 enquanto estiver energizado.

Qualquer conexão ou interação com o produto deve ser executado com o produto desenergizado, ou seja, desconectado da rede de alimentação.

O não cumprimento destas informações implicam em risco de morte.

2.3 NOMENCLATURA

Tabela 2.1: Nomenclatura dos inversores ADW300G2

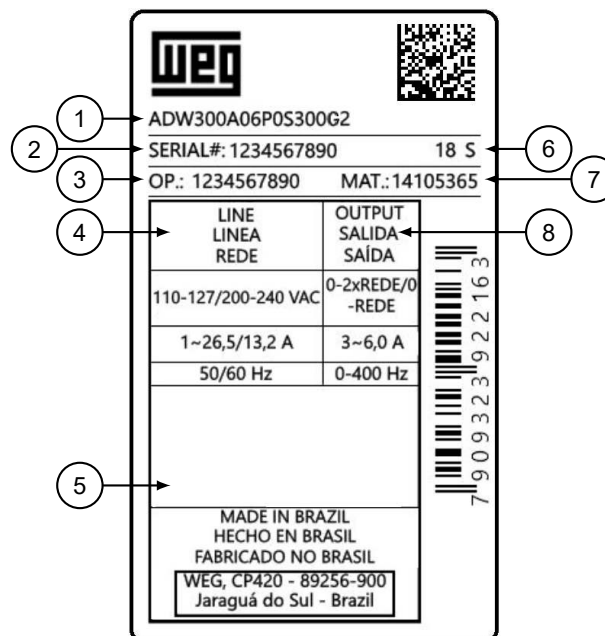
	Produto e Série	Identificação do Modelo			Grau de Proteção	Versão de Montagem	Versão de Hardware	Versão de Software	Geração		
		Mecânica	Corrente Nominal	Nº de Fases						Tensão Nominal	
Ex.:	ADW300	A	06P0	S	3	20	RS	HB	-	G2	
Opções Disponíveis	ADW300	A	03P5				Em branco = standard RS = com comunicação RS485	Em branco = standard Sx = Software especial	Em branco = Geração 1 G2 = Geração 2		
			06P0								
			03P5 = 3,5 A								
			06P0 = 6,0 A								
			S = alimentação monofásica								
			3 = 110...127 ou 200...240 V selecionável								
		20 = IP20									
							Em branco = standard				
							HB = hardware especial				

2.4 ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO

A etiqueta de identificação, está localizada na parte inferior do produto conforme [Figura 2.2 na página 5](#) abaixo:



Figura 2.2: Localização da etiqueta



- (1) Modelo (Código inteligente do inversor).
- (2) Item de estoque WEG.
- (3) Ordem de produção.
- (4) Dados nominais de entrada (tensão, corrente e frequência).
- (5) Certificações.
- (6) Número de série.
- (7) Data de fabricação (14 corresponde à semana e R ao ano).
- (8) Dados nominais de saída (tensão, corrente e frequência).

Figura 2.3: Descrição da etiqueta de identificação no ADW300G2

2.5 RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO

O ADW300G2 é fornecido embalado em caixa de papelão. Na parte externa desta embalagem existe uma etiqueta de identificação que é a mesma que está afixada na lateral do inversor.

Verifique:

- A etiqueta de identificação do ADW300G2 corresponde ao modelo comprado.
- Ocorreram danos durante o transporte.

Caso seja detectado algum problema, contate imediatamente a transportadora.

Se o ADW300G2 não for logo instalado, armazene-o em um lugar limpo e seco (temperatura entre -25 °C e 60 °C) com uma cobertura para evitar a entrada de poeira no interior do inversor.

**ATENÇÃO!**

Quando o inversor for armazenado por longos períodos de tempo é necessário fazer o “reforming” dos capacitores. Consulte o procedimento recomendado na [Seção 5.4 MANUTENÇÃO PREVENTIVA na página 22](#) deste manual.

3 INSTALAÇÃO E CONEXÃO

3.1 INSTALAÇÃO MECÂNICA

3.1.1 Condições Ambientais

Evitar:

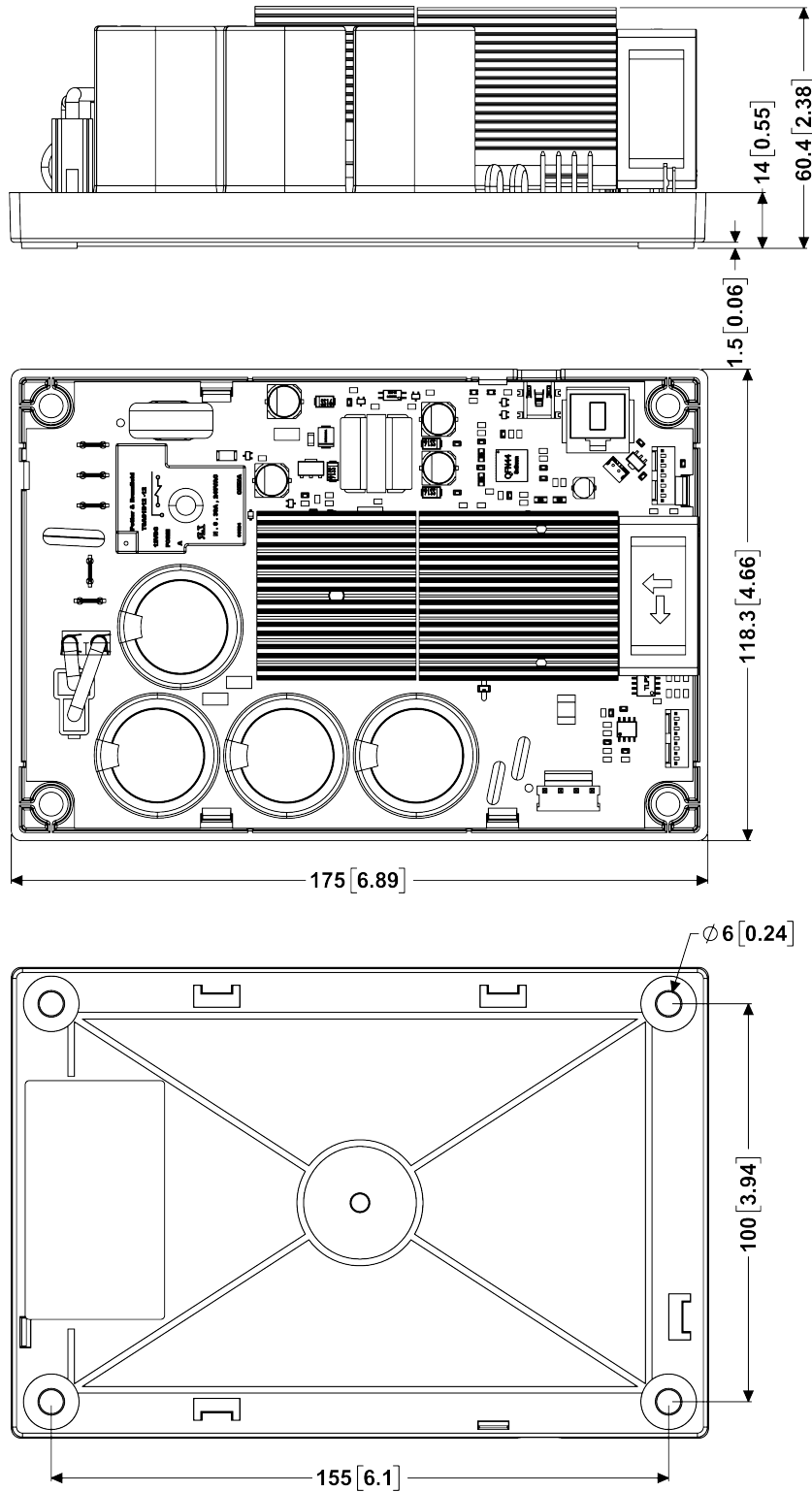
- Exposição direta a raios solares, chuva, umidade excessiva ou maresia.
- Gases ou líquidos explosivos ou corrosivos.
- Vibração excessiva.
- Poeira, partículas metálicas ou óleo suspensos no ar.

Condições ambientais permitidas para funcionamento:

- Temperatura ao redor do inversor: de 0 °C a 40 °C - IP00.
- Para temperatura ao redor do inversor maior que o especificado acima, é necessário aplicar redução da corrente de 2 % para cada grau Celsius limitando o acréscimo em 10 °C.
- Umidade relativa do ar: de 5 % a 95 % sem condensação.
- Altitude máxima: até 1000m - condições nominais.
- De 1000 m a 4000 m - redução da corrente de 1% para cada 100 m acima de 1000 m de altitude.
- Grau de poluição: 2, com poluição não condutiva. A condensação não deve causar condução dos resíduos acumulados.

3.1.2 Posicionamento e Fixação

As dimensões externas e de furação para fixação, e o peso líquido (massa) do Inversor são apresentadas na [Figura 3.1 na página 8](#).



Montagem do Produto: 4 parafusos M5 (Torque 4.5 N)

Modelo	Peso [kg]
ADW300A03P5S300G2	0,600
ADW300A06P0S300G2	0,700

Figura 3.1: Dimensões do inversor em mm [in] para instalação mecânica

Instale o inversor na posição horizontal em uma superfície plana:



Figura 3.2: Posição de instalação do ADW300G2



ATENÇÃO!

Prever a separação física dos condutores de sinal, controle e potência.

3.2 INSTALAÇÃO ELÉTRICA



PERIGO!

- As informações a seguir tem a intenção de servir como guia para se obter uma instalação correta. Siga também as normas de instalações elétricas aplicáveis.
- Certifique-se que a rede de alimentação está desconectada antes de iniciar as ligações.
- O ADW300G2 não deve ser utilizado com mecanismo para parada de emergência. Prever outros mecanismos adicionais para este fim.

3.2.1 Identificação dos Bornes de Potência e Pontos de Aterramento

A localização das conexões de potência, aterramento e controle pode ser visualizada na [Figura 3.3 na página 9](#).



PERIGO!

- Antes de energizar o ADW300G2 verificar a correta seleção da tensão de alimentação, 110 V ou 220 V, com o cabo seletor de tensão do produto.

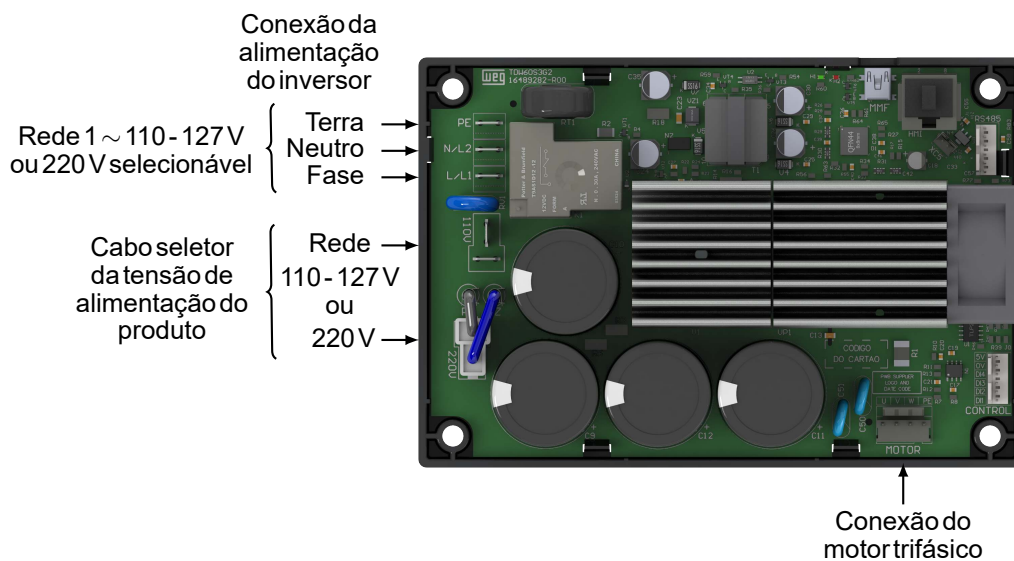


Figura 3.3: Indicação das conexões de potência

Descrição dos bornes de potência:

- L/L1, N/L2: conexão da rede de alimentação (utilizar Lingueta Faston 6.3 mm para conexão).
- U, V e W: conexão para o motor no conector MOTOR (utilizar conector Tyco 640250-4 com terminal Tyco 3-770476-1).
- PE: conexão de aterramento (utilizar Lingueta Faston 6.3 mm para conexão).

3.2.2 Fiação de Potência, Aterramento, Disjuntores e Fusíveis



ATENÇÃO!

- Utilizar terminais adequados para os cabos das conexões de potência e aterramento. Consulte a [Tabela 3.1 na página 11](#) para fiação, disjuntores e fusíveis recomendados.
- Afastar os equipamentos e fiações sensíveis em 0,25 m do inversor e dos cabos de ligação entre Inversor e motor.



ATENÇÃO!

Interruptor diferencial residual (DR):

- Quando utilizado na alimentação do Inversor deverá apresentar corrente de atuação de 300 mA.
- Dependendo das condições de Instalação, como comprimento e tipo do cabo do motor, acionamento multimotor, etc., poderá ocorrer a atuação do interruptor DR. Verificar com o fabricante o tipo mais adequado para a operação com inversores.



NOTA!

Os valores das bitolas da [Tabela 3.1 na página 11](#) são apenas orientativos. Para o correto dimensionamento da fiação, devem-se levar em conta as condições de instalação e a máxima queda de tensão permitida.

Tabela 3.1: Relação de modelos da linha ADW300G2, especificações elétricas principais

Bitola do Cabo de Aterramento	mm ²	(AWG)	4,0 (12)/ 2,5 (14)	4,0 (12)
Bitola dos Cabos de Potência	mm ²	(AWG)	2,5 (14)/ 1,5(16)	4,0 (12)/ 2,5(14)
Disjuntor	WEG		MDW-B20-2/ MDW-B10-2	MDW-B32-2/ MDW-B16-2
	1 min	[Arms]	20,0/10,0	32,0/16,0
Corrente Nominal de Entrada	[Arms]		15,5/7,7	26,5/13,2
Motor Máximo	[HP/kW]		1/0,75	1,5/1,32
Correntes de Sobrecarga	1 min	[Arms]	5,25	9,0
Corrente Nominal de Saída	[Arms]		3,5	6,0
Mecânica			A	A
Tensão Nominal de Alimentação			110...127 Vac / 200...240 Vac	110...127 Vac / 200...240 Vac
Nº de Fases de Alimentação			1	1
Inversor			ADW300A03P5S300G2	ADW300A06P5S300G2

3.2.3 Conexões de Entrada


PERIGO!

Prever um dispositivo para seccionamento da alimentação do inversor. Este deve seccionar a rede de alimentação para o inversor quando necessário, por exemplo, durante trabalhos de manutenção.


ATENÇÃO!

A rede que alimenta o inversor deve ter o neutro solidamente aterrado.



NOTA!

- A tensão de rede deve ser compatível com a tensão nominal do inversor.
- Capacitores de correção do fator de potência não são necessários na entrada (L/L1, N/L2) e não devem ser conectados na saída (U, V, W).

Capacidade da Rede de Alimentação

- O ADW300G2 é próprio para uso em um circuito capaz de fornecer não mais do que 30.000 A_{rms} simétricos (127 V / 240 V).
- Caso o ADW300G2 seja instalado em redes com capacidade de corrente maior que 30.000 A_{rms} faz-se necessário o uso de circuitos de proteções adequados para essas redes como fusíveis ou disjuntores.

3.2.3.1 Reatância da Rede

De uma forma geral, os inversores da série ADW300G2 podem ser ligados diretamente à rede elétrica, sem reatância de rede. No entanto, verificar o seguinte:

- Para evitar danos ao inversor e garantir a vida útil esperada deve-se ter uma impedância mínima de rede que proporcione uma queda de tensão da rede de 1%. Se a impedância de rede (devido aos transformadores e cablagem) for inferior aos valores listados nessa tabela, recomenda-se utilizar uma reatância de rede.
- Para o cálculo do valor da reatância de rede necessária para obter a queda de tensão percentual desejada, utilizar:

$$L = 1592 \cdot \Delta V \cdot \frac{V_e}{I_{s,nom} \cdot f} [\mu H]$$

Sendo que:

- ΔV - queda de rede desejada, em percentual (%).
- V_e - tensão de fase na entrada do inversor, em volts (V).
- $I_{s,nom}$ - corrente nominal de saída do inversor.
- f - frequência da rede.

3.2.4 Conexões de Saída

**ATENÇÃO!**

- O inversor possui proteção eletrônica de sobrecarga do motor, que deve ser ajustada de acordo com o motor usado. Quando diversos motores forem conectados ao mesmo inversor utilize relés de sobrecarga individuais para cada motor.
- A proteção de sobrecarga do motor disponível no ADW300G2 está de acordo com a norma UL508C, observe as informações a seguir:
 1. Corrente de “trip” igual a 1,2 vezes a corrente nominal do motor (P401).

**ATENÇÃO!**

Se uma chave isoladora ou contator for inserido na alimentação do motor nunca os opere com o motor girando ou com tensão na saída do inversor.

As características do cabo utilizado para conexão do inversor ao motor, bem como a sua interligação e localização física, são de extrema importância para evitar interferência eletromagnética em outros dispositivos, além de afetar a vida útil do isolamento das bobinas e dos rolamentos dos motores acionados pelos inversores.

Mantenha os cabos do motor separados dos demais cabos (cabos de sinal, cabos de comando, etc.).

3.2.5 Conexões de Aterramento

**PERIGO!**

- O inversor deve ser obrigatoriamente ligado a um terra de proteção (PE).
- Utilizar fiação de aterramento com bitola, no mínimo, igual à indicada na [Tabela 3.1 na página 11](#).
- Conecte os pontos de aterramento do inversor a uma haste de aterramento específica, ou ao ponto de aterramento específico ou ainda ao ponto de aterramento geral (resistência $\leq 10 \Omega$).
- O condutor neutro da rede que alimenta o inversor deve ser solidamente aterrado, porém o mesmo não deve ser utilizado para aterramento do inversor.
- Não compartilhe a fiação de aterramento com outros equipamento que operem com altas corrente (ex.: motores de alta potência, máquinas de solda, etc.).

3.2.6 Conexões de Controle

As conexões de controle devem ser feitas de acordo com a especificação dos conectores de controle do ADW300G2 para conexão do painel da esteira. As funções e conexões típicas são apresentadas nas tabelas abaixo. Para mais detalhes sobre as especificações dos sinais do conector consulte o [Capítulo 7 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS](#) na página 25.



NOTA!

Para configuração das entradas digitais consulte o manual de programação, disponível para download no site: www.weg.net.

Tabela 3.2: Conexões para Operação Via Sinal em Frequência (FI)

Conector	Pino	Descrição	
	1	DI1	
	2	DI2	NC (Sem conexão)
	3	DI3	NC (Sem conexão)
	4	DI4	NC (Sem conexão)
	5	GND	Referência 0 V
	6	+5 V	Fonte +5 Vcc (50 mA)

Tabela 3.3: Conexões para Operação Via Entradas Digitais (DI's)

Conector	Pino	Descrição	
	1	DI1	
	2	DI2	Desacel. E.P. / Desliga
	3	DI3	Parar
	4	DI4	Liga / Acel. E.P.
	5	GND	Referência 0 V
	6	+5 V	Fonte +5 Vcc (50 mA)

Tabela 3.4: Conexões para Operação Via Comunicação Serial (RS600)

Conector	Pino	Descrição
	1	DI1 RS600
	2	DI2 NC (Sem conexão)
	3	DI3 NC (Sem conexão)
	4	DI4 NC (Sem conexão)
	5	GND Referência 0 V
	6	+5 V Fonte +5 Vcc (50 mA)

Tabela 3.5: Conexões para Operação via Interface RS485 ⁽¹⁾

Conector	Pino	Descrição
	1	RS485 - B (+) RS485 (Terminal B)
	2	RS485 - A (-) RS485 (Terminal A)
	3	NC Sem conexão
	4	NC Sem conexão
	5	NC Sem conexão
	6	GND Referência 0 V

(1) Não disponível no produto padrão, consultar disponibilidade.

Para correta instalação da fiação de controle, utilize:

1. Conector Molex 6 vias 5102 com terminais Molex 5103. Utilizar cabos com bitola de 0,2 mm².
2. Fiações no conector do cartão de controle com cabo blindado e separadas das demais fiações (potência, comando em 110 V / 220 Vca, etc.). Caso o cruzamento destes cabos com os demais seja inevitável, o mesmo deve ser feito de forma perpendicular entre eles, mantendo o afastamento mínimo de 5 cm neste ponto.

4 INDICAÇÃO DOS LEDS E USO DA HMI DE SERVIÇO (HMIS)

4.1 INDICAÇÃO DOS LEDS

O ADW300G2 apresenta dois LEDS para status (H1 – verde) do produto e indicação de falhas (H2 – vermelho). Na [Figura 4.1 na página 16](#) é indicada a localização dos LEDS e ventilador no produto:

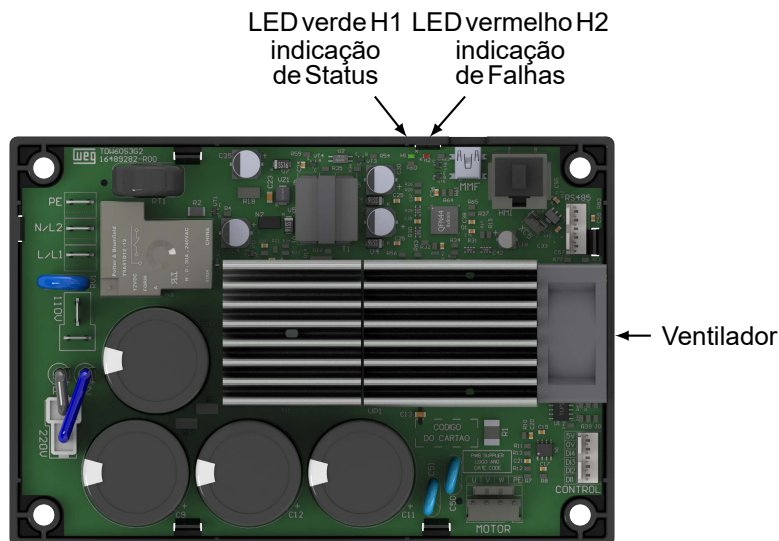


Figura 4.1: Localização dos LEDS e ventilador no ADW300G2

Indicações do LED verde H1 – Status: a função deste LED é indicar que o inversor está funcionando normalmente.

- a) Sempre ligado: quando o inversor estiver energizado e sem falhas.
- b) Piscando rapidamente (1 segundo ligado e 1 segundo desligado): quando o motor está girando.
- c) Desligado: quando o inversor está em falha ou desenergizado.

Indicações do LED vermelho H2 – Falhas: a função deste LED é indicar quando o inversor está em falha.

- a) Desligado: inversor em funcionamento normal ou desenergizado.
- b) Piscando: inversor em estado de falha. O LED H2 pisca conforme a falha ocorrida no inversor. Na [Tabela 4.1 na página 17](#) são indicadas as falhas de acordo com a quantidade de piscadas do LED H2.

Tabela 4.1: Lista de falhas indicadas pelo LED H2 - vermelho

Exemplo:
Falha de subtensão no Link DC (F021)

Indicação do LED H2 [piscadas]	Descrição da falha
	F022 = sobretensão no Link DC: o LED pisca uma vez a cada 2 segundos
	F021 = subtensão no Link DC: o LED pisca 2 vezes a cada 2 segundos
	F070 = falha de sobrecorrente/curto-circuito na saída: o LED pisca 3 vezes a cada 2 segundos
	F051 = sobretensão no módulo de potência (módulo IGBT): o LED pisca 4 vezes a cada 2 segundos
	F072 = sobrecarga do motor (função I x t): o LED pisca 5 vezes a cada 2 segundos
	Demais falhas: o LED pisca 8 vezes a cada 2 segundos


NOTA!

Na energização do ADW300G2 os LEDS H1 - verde, H2 - vermelho e o ventilador permanecem ligados por 3 segundos. Após esse período o funcionamento ocorre como descrito na [Seção 4.1 INDICAÇÃO DOS LEDS](#) na página 16.


NOTA!

Para mais detalhes da lista de falhas consulte o capítulo 10 do manual de programação do ADW300G2 disponível para download no site: www.weg.net.

4.2 USO DA HMIS PARA OPERAÇÃO DO INVERSOR

Através da HMIS é possível o comando do inversor, a visualização e o ajuste de todos os parâmetros. A HMIS apresenta as seguintes funções:


PERIGO!

A conexão da HMIS deve ser feita com o ADW300G2 desenergizado!

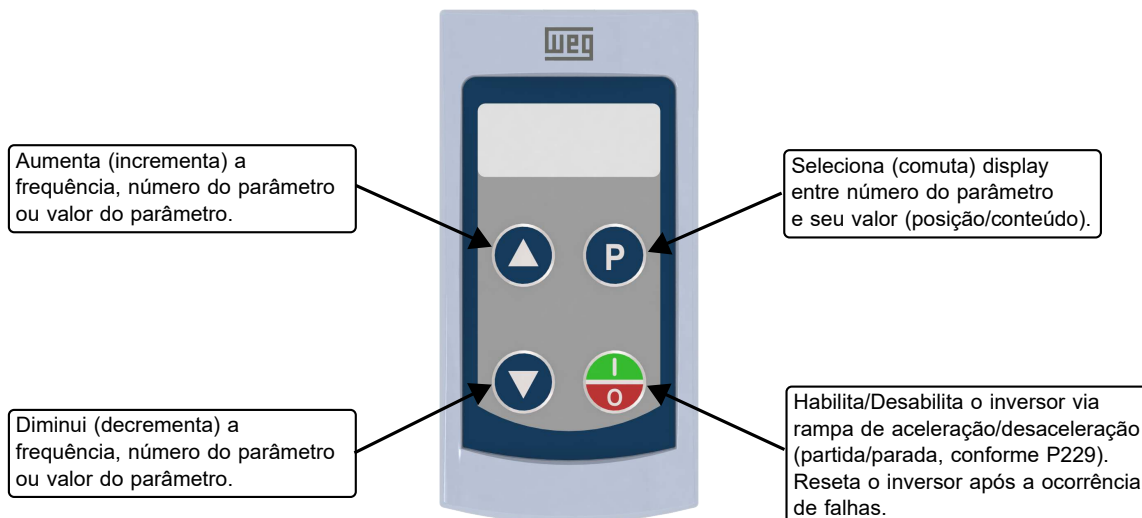


Figura 4.2: Teclas da HMIS

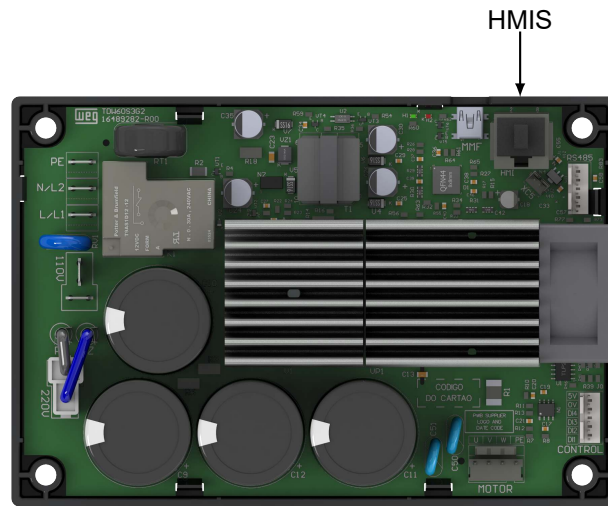


NOTA!

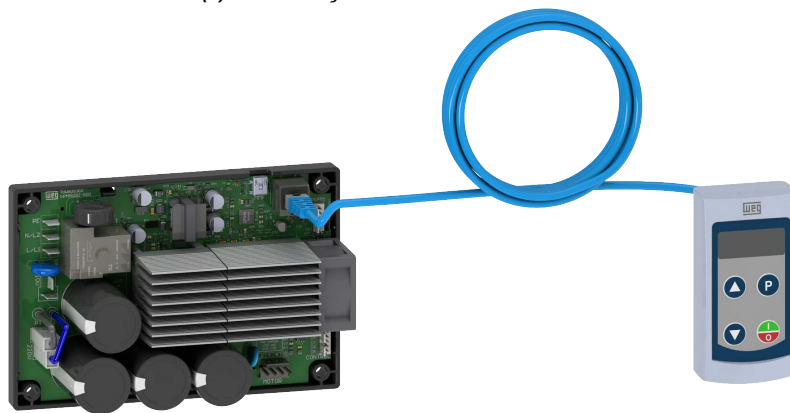
A HMIS somente é necessária para ajustar ou monitorar os parâmetros do ADW300G2. Toda a operação e funcionamento do produto deve ser realizada sem a HMIS conectada.

Como conectar a HMIS:

1. Retire a tampa de proteção do conector RJ45 “HMI” (ver [Figura 4.3a na página 19](#)).
2. Conectar o cabo do kit da HMIS no conector RJ45 “HMI” do ADW300G2 (ver [Figura 4.3b na página 19](#)).
3. Conectar o cabo no conector da HMIS RJ45.
4. Verificar os parâmetros necessários.
5. Desconectar a HMIS.
6. Recoloque a tampa de proteção do conector RJ45 “HMI”.



(a) Localização do conector da HMIS



(b) Conexão do cabo e da HMIS

Figura 4.3: Conexão da HMIS

4.3 INDICAÇÕES NO DISPLAY DA HMIS

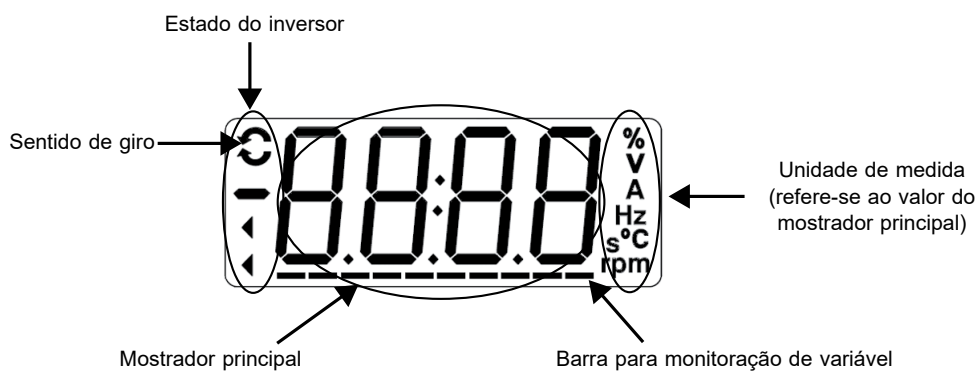


Figura 4.4: Áreas do display

4.4 MODOS DE OPERAÇÃO DA HMIS

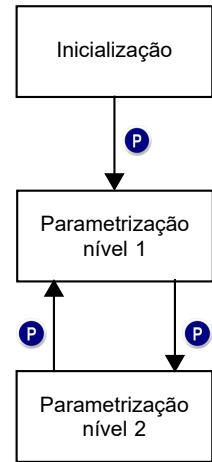
Ao energizar o inversor, o estado inicial da HMIS permanecerá no modo inicialização desde que não ocorra nenhuma falha, alarme, subtensão ou qualquer tecla for pressionada.

O modo de parametrização é constituído de dois níveis: o nível 1 permite a navegação entre os parâmetros. E o nível 2 permite a edição do parâmetro selecionado no nível 1. Ao final deste nível o valor modificado é salvo quando a tecla **P** é pressionada.

A Tabela 4.2 na página 20 ilustra a navegação básica sobre os modos de operação da HMIS.

Tabela 4.2: Modos de operação da HMIS

Modo Inicialização	
<ul style="list-style-type: none"> É o estado inicial da HMI após a energização com sucesso (sem ocorrência de falhas, alarmes ou subtensão). Pressione a tecla P para ir ao nível 1 do modo parametrização - seleção de parâmetros. Ao pressionar qualquer outra tecla, também comuta-se para o modo parametrização. 	
Modo Parametrização	
<p>Nível 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Este é o primeiro nível do modo parametrização. O número do parâmetro é exibido no mostrador principal. Use as teclas ▲ e ▼ para encontrar o parâmetro desejado. Pressione a tecla P para ir ao nível 2 do modo parametrização - alteração do conteúdo dos parâmetros. 	
<p>Nível 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> O conteúdo do parâmetro é exibido no mostrador principal. Use as teclas ▲ e ▼ para ajustar o novo valor no parâmetro selecionado. Pressione a tecla P para confirmar a modificação (salvar o novo valor). Depois de confirmada a modificação, a HMI retorna para o nível 1 do modo parametrização. 	



NOTA! Quando o inversor está em estado de falha, o mostrador principal indica o número da falha no formato **Fxxx**. A navegação é permitida após o acionamento da tecla **P**.

NOTA! Quando o inversor está em estado de alarme, o mostrador principal indica o número do alarme no formato **Axxx**. A navegação é permitida após o acionamento tecla **P**, assim a indicação “**A**” passa ao mostrador da unidade de medida, piscando intermitente até que a situação de causa do alarme seja contornada.

NOTA! Uma lista de parâmetros é apresentada na referência rápida de parâmetro. Para mais informações sobre cada parâmetro, consulte o manual de programação do ADW300G2.

5 DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS E MANUTENÇÃO

5.1 FALHAS E ALARMES


NOTA!

Consulte a referência rápida e o manual de programação do ADW300G2 para mais informações sobre cada falha ou alarme.

5.2 SOLUÇÃO DOS PROBLEMAS MAIS FREQUENTES

Tabela 5.1: Soluções dos problemas mais frequentes

Problema	Ponto a ser Verificado	Ação Corretiva
Motor não gira	Fiação errada	1. Verificar todas as conexões de potência e comando
	Programação errada	1. Verificar se os parâmetros estão com os valores corretos para a aplicação
	Falha	1. Verificar se o inversor não está bloqueado devido a uma condição de falha
	Fusível	1. Verificar se houve queima do fusível de proteção de 5A 250V do sistema de inclinação (ver Figura 2.1 na página 3) e substituir
	Motor tombado ("motor stall")	1. Reduzir sobrecarga do motor 2. Aumentar P136, P137 (V/f)
Velocidade do motor varia (flutua)	Conexões frouxas	1. Bloquear o inversor, desligar a alimentação e apertar todas as conexões 2. Checar o aperto de todas as conexões internas do inversor
	Variação da referência analógica externa	1. Identificar o motivo da variação. Se o motivo for ruído elétrico, utilize cabos blindados ou afaste da fiação de potência ou comando 2. Interligar GND da referência analógica à conexão de aterramento do inversor
Velocidade do motor muito alta ou muito baixa	Programação errada (limites de referência)	1. Verificar se o conteúdo de P133 (velocidade mínima) e de P134 (velocidade máxima) estão de acordo com o motor e a aplicação
	Dados de placa do motor	1. Verificar se o motor utilizado está de acordo com o necessário para a aplicação
Led apagado	Tensão de alimentação	1. Valores nominais devem estar dentro dos limites determinados a seguir: Alimentação 200 / 240 V: - Mín: 170 V - Máx: 264 V Alimentação 110 / 127 V: - Mín: 93 V - Máx: 140 V
	Fusível(is) da alimentação aberto(s)	1. Substituição do(s) fusível(is)

5.3 DADOS PARA CONTATO COM A ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Para consultas ou solicitação de serviços, é importante ter em mãos os seguintes dados:

- Modelo do inversor.
- Número de série e data de fabricação da etiqueta de identificação do produto (consulte a [Seção 2.4 ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO na página 5](#)).
- Versão de software instalada (consulte P023).
- Dados da aplicação e da programação efetuada.

5.4 MANUTENÇÃO PREVENTIVA



PERIGO!

Sempre desconecte a alimentação geral antes de tocar em qualquer componente elétrico associado ao inversor.

Altas tensões podem estar presente mesmo após a desconexão da alimentação

Aguarde pelo menos 10 minutos para a descarga completa dos capacitores da potência. Sempre conecte a carcaça do equipamento ao terra de proteção (PE) no ponto adequado para isto.



ATENÇÃO!

Os cartões eletrônicos possuem componentes sensíveis a descarga eletrostática.

Não toque diretamente sobre os componentes ou conectores. Caso necessário, toque antes na carcaça metálica aterrada ou utilize pulseira de aterramento adequada.

Não execute nenhum ensaio de tensão aplicada ao inversor: caso seja necessário, consulte a WEG.

Quando instalados em ambiente e condições de funcionamento apropriado, os inversores requerem pequenos cuidados de manutenção. A [Tabela 5.2 na página 22](#) lista os principais procedimentos e intervalos para manutenção de rotina. A [Tabela 5.3 na página 22](#) lista as inspeções sugeridas no produto a cada 6 meses, depois de colocado em funcionamento.

Tabela 5.2: Manutenção preventiva

Manutenção		Intervalo	Instruções
Troca dos ventiladores		Após 40.000 horas de operação	Substituição
Capacitores Eletrolíticos	Se o inversor estiver estocado (sem uso): "Reforming"	A cada ano contado a partir da data de fabricação informada na etiqueta de identificação do inversor (consulte a Seção 2.5 RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO na página 5)	Alimentar o inversor com tensão entre 220 e 230 Vca, monofásica/trifásica ou CC (de acordo com o modelo do inversor), 50 ou 60 Hz, por 1 hora no mínimo. Após, desenergizar e esperar no mínimo 24 horas antes de utilizar o inversor (reenergizar)
	Inversor em uso: troca	A cada 10 anos	Contatar a assistência técnica da WEG para obter procedimento

Tabela 5.3: Inspeções periódicas a cada 6 meses

Componente	Anormalidade	Ação corretiva
Terminais, conectores	Parafusos frouxos	Aperto
	Conectores frouxos	
Ventiladores / Sistemas de ventiladores	Sujeira nos ventiladores	Limpeza
	Ruído acústico anormal	Substituir ventilador
	Ventilador parado	Limpeza ou substituição
	Vibração anormal	
	Poeira nos filtros de ar	
Cartões de circuito impresso	Acúmulo de poeira, óleo, umidade, etc.	Limpeza
	Odor	Substituição
Módulo de potência / Conexões de potência	Acúmulo de poeira, óleo, umidade, etc.	Limpeza
	Parafusos de conexão frouxos	Aperto
Capacitores do Link CC (Circuito intermediário)	Descoloração / odor / vazamento eletrolítico	Substituição
	Válvula de segurança expandida ou rompida	
	Dilatação da carcaça	
Resistores de potência	Descoloração	Substituição
	Odor	
Dissipador	Acúmulo de poeira	Limpeza
	Sujeira	

5.5 INSTRUÇÕES DE LIMPEZA

Quando necessário limpar o inversor siga as instruções:

Sistema de ventilação:

- Desconecte a alimentação do inversor e aguarde 10 minutos.
- Remova o pó depositado nas entradas de ventilação usando uma escova plástica ou uma flanela.
- Remova o pó acumulado sobre as pás do ventilador utilizando ar comprimido.

Cartões:

- Desconecte a alimentação do inversor e espere 10 minutos.
- Desconecte todos os cabos do inversor, tomando o cuidado de marcar cada um para reconectá-lo posteriormente.
- Remova o pó acumulado sobre os cartões utilizando uma escova antiestática e/ou pistola de ar comprimido ionizado.
- Utilize sempre pulseira de aterramento.

6 ACESSÓRIOS

Os acessórios são recursos de hardware que podem ser adicionados na aplicação. Assim, todos os modelos podem receber todas as opções apresentadas.

Os acessórios são incorporados de forma simples e rápida aos inversores, usando o conceito “Plug and Play”. Estes podem ser solicitados separadamente, e serão enviados em embalagem própria contendo os componentes e manuais com instruções detalhadas para instalação, operação e programação destes.

Tabela 6.1: Modelos dos acessórios

Item WEG	Nome	Descrição
HMI de Serviço		
15206252	HMIS	Kit HMI de serviço (acompanha cabo de 2m)
Acessório de Memória Flash		
13014693	MMF	Módulo de memória flash (acompanha cabo 1 m)

6.1 ACESSÓRIO HMIS

Para informações sobre a HMIS veja o [Capítulo 4 INDICAÇÃO DOS LEDS E USO DA HMI DE SERVIÇO \(HMIS\) na página 16](#) deste manual.

6.2 ACESSÓRIO MMF

Para copiar (copy) ou colar (paste) os ajustes de parâmetros de um ADW300G2 para outro é utilizado o acessório MMF.



PERIGO!

A conexão e a utilização do MMF deve ser feita com o ADW300G2 desenergizado.

Abaixo a [Figura 6.1 na página 24](#) indica a correta conexão do MMF:



Figura 6.1: Conexão do acessório MMF



NOTA!

Para mais detalhes do funcionamento do MMF veja o guia de Instalação, Configuração e Operação que acompanha o acessório (utilizar o Modo de Operação da série CFW300).

7 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

7.1 DADOS DE POTÊNCIA

Fonte de alimentação:

- Tolerância de tensão: -15 % a 10 % da tensão nominal.
- Frequência: 50/60 Hz (48 Hz a 62 Hz).
- Desbalanceamento de fase: ≤ 3 % da tensão de entrada fase-fase nominal.
- Sobretensões de acordo com Categoria III (EM 61010/UL 508C).
- Tensões transientes de acordo com a Categoria III.
- Máximo de 10 conexões por hora (1 a cada 6 minutos).
- Rendimento típico: ≥ 97 %.
- Classificação de substâncias quimicamente ativas: nível 3C2.
- Classificação de condições mecânicas (vibração): nível 3M4.
- Nível de ruído audível: < 60 dB.

7.2 DADOS DA ELETRÔNICA/GERAIS

Tabela 7.1: Dados da eletrônica/gerais

Controle	Método	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tipos de controle: <ul style="list-style-type: none"> - V/f (Escalar) - VVW: controle vetorial de tensão ■ Modulação: <ul style="list-style-type: none"> - PWM SVM (Space Vector Modulation)
	Frequência de Saída	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 a 400 Hz, resolução de 0,1 Hz
Desempenho	Controle de Velocidade	<p>V/f (Escalar):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Regulação de velocidade: 1 % da velocidade nominal (com compensação de escorregamento) ■ Faixa de variação de velocidade: 1:20 <p>VVW:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Regulação de velocidade: 1 % da velocidade nominal ■ Faixa de variação de velocidade: 1:30
Entradas	Digitais	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 entradas isoladas ■ Funções programáveis: <ul style="list-style-type: none"> - ativo baixo (NPN): nível baixo máximo de 1 Vcc nível alto mínimo de 4,5 Vcc ■ Tensão de entrada máxima de 7 Vcc ■ Corrente de entrada: 11 mA ■ Corrente de entrada máxima: 20 mA
Saídas	Fonte de alimentação	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fonte de 5 Vcc. Capacidade máxima: 50 mA
Comunicação	Interface RS485 ⁽¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ RS485 isolado ■ Protocolo Modbus-RTU com comunicação máxima de 76,8 kbps
Segurança	Proteção	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sobrecorrente/curto-circuito fase-fase na saída ■ Sub./sobretensão na potência ■ Sobrecarga no motor ■ Sobretemperatura no módulo de potência (IGBTs) ■ Falha/alarme externo ■ Erro de programação
Interface homem-máquina (HMI)	HMI de serviço	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 teclas: Gira/Para, Incrementa, Decrementa e Programação ■ Display LCD ■ Permite acesso/alteração de todos os parâmetros ■ Exatidão das indicações: <ul style="list-style-type: none"> - corrente: 10 % da corrente nominal - resolução da velocidade: 0,1 Hz
Grau de Proteção	IP00	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modelo da mecânica A

(1) Não disponível no produto padrão, consultar disponibilidade.

7.2.1 Normas Consideradas
Tabela 7.2: Normas consideradas

Normas de segurança	<ul style="list-style-type: none"> ■ UL 508C - power conversion equipment ■ UL 840 - insulation coordination including clearances and creepage distances for electrical equipment ■ EN 61800-5-1 - safety requirements electrical, thermal and energy ■ EN 50178 - electronic equipment for use in power installations ■ EN 60204-1 - safety of machinery. Electrical equipment of machines. Part 1: general requirements <p>Nota: para ter uma máquina em conformidade com essa norma, o fabricante da máquina é responsável pela instalação de um dispositivo de parada de emergência e um equipamento para seccionamento da rede</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60146 (IEC 146) - semiconductor converters ■ EN 61800-2 - adjustable speed electrical power drive systems - part 2: general requirements - rating specifications for low voltage adjustable frequency AC power drive systems
Normas de construção mecânica	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 - degrees of protection provided by enclosures (IP code) ■ UL 50 - enclosures for electrical equipment ■ IEC 60721-3-3 - classification of environmental conditions



WEG Drives & Controls - Automação LTDA.
Jaraguá do Sul - SC - Brasil
Fone 55 (47) 3276-4000 - Fax 55 (47) 3276-4020
São Paulo - SP - Brasil
Fone 55 (11) 5053-2300 - Fax 55 (11) 5052-4212
automacao@weg.net
www.weg.net