



Manual do usuário

DS3
DS5
DS15
DS20
DS30
DS60
DS100
DS145
DS175
DS215



DS3 / DS5 / DS15 / DS20 / DS30 / DS60 / DS100 / DS145 / DS175 / DS215

Drive solar - Inversor Off Grid

Parabéns, você acaba de adquirir um produto com a qualidade e segurança Intelbras.

Os produtos Drive Solar são inversores que possuem excelente performance, incorporando tecnologia de ponta, alta confiabilidade e convenientes recursos de controle. Projetados para receber através do arranjo fotovoltaico a energia em forma de Corrente Contínua, pode receber energia da concessionária e também de gerador, para então ser consumida por motores elétricos utilizados em bombeamento de água, proporcionando ao usuário energia limpa, renovável e ecologicamente correta, captada a partir do sol. O inversor drive solar pode ser instalado em sítios, chácaras fazendas, casas, empresas, condomínios comerciais e residenciais. Recomendamos que você leia atentamente este manual antes da instalação do produto e que o guarde para futuras referências. Este manual foi desenvolvido para engenheiros e técnicos qualificados. As tarefas descritas neste manual só podem ser realizadas por um engenheiro e técnico qualificado.

Acesse o QR code abaixo para assistir os vídeos tutoriais de instalação, configuração e especificação dos produtos da linha Off Grid.



Cuidados e segurança

Pontos de atenção

Há algumas instruções de segurança e informações gerais que vão aparecer neste manual como descrito a seguir:



Perigo!

Indica uma situação perigosa que se não for evitada, resultará em morte ou ferimentos graves.



Atenção!

Indica uma situação perigosa que se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimentos graves.



Cuidado!

Indica uma situação perigosa que se não for evitada, pode resultar em ferimentos leves ou moderados.



Nota!

Apresenta dicas importantes para manusear e operar o produto com segurança.

Instruções importantes antes da instalação

- » Leia atentamente esta seção para garantir uma instalação segura. Por favor, use o manual do usuário e suas instruções de forma correta.
- » Utilize apenas os documentos e instruções recomendados ou cedidos pela Intelbras. Seguir instruções que não são da Intelbras podem resultar em risco de incêndio, choque elétrico ou ferimentos.
- » Não desmonte quaisquer partes do inversor drive solar que não estejam mencionadas no manual de instalação.
- » Esse produto não possui peças que possam ser reparadas pelo próprio usuário.
- » O inversor drive solar já vem com uma pré-configuração para instalação, antes da ligação verifique se as configurações estão de acordo com os periféricos a serem instalados, em caso de dúvidas entre em contato com o suporte técnico da Intelbras.
- » Para obter serviço especializado entre em contato com o suporte técnico da Intelbras.

Instruções iniciais de instalação

- » Instale o inversor drive solar dentro de um gabinete refrigerado de metal ou outro material não inflamável.
- » Caso perceba alguma peça solta no interior do inversor drive solar, não ligue-o, pois existe o perigo de incêndio ou danos ao inversor drive solar e como consequência a perda de garantia.
- » A instalação deve ser feita com os cabos desenergizados, pois há perigo de choque.
- » Certifique-se de que os cabos a serem utilizados estejam dimensionados corretamente e seguramente conectados a todos os dispositivos incluindo o inversor drive solar.



Atenção!

Cabos subdimensionados ou em más condições podem causar incêndio ou danos ao inversor drive solar e como consequência a perda de garantia.

- » Certifique-se que o aterramento está bem feito, caso contrário há perigo de choque.
- » Quando houver o uso da rede de alimentação (CA - corrente alternada) conecte nas portas R/L, S e T/N ou fotovoltaica (CC - corrente contínua) conecte nas portas PV+ e PV-.
- » Jamais devem ser conectadas às portas de saída U, V, W de alimentação do motor, caso contrário, haverá danos ao inversor drive solar e como consequência a perda da garantia do produto.
- » Não conecte nenhum dispositivo do tipo capacitivo, filtros de ruído ou transformador na saída AC do Inversor drive solar, existe o perigo de incêndio ou danos ao inversor drive solar e como consequência a perda de garantia.
- » Não conecte nenhum interruptor magnético ou chave contatora magnética ao circuito de saída do inversor drive solar para o Motor, quando em operação com carga o interruptor magnético ou a contatora magnética podem fazer com que a função de proteção de sobrecorrente do inversor drive solar atue com risco de danos ao inversor drive solar e como consequência a perda de garantia.
- » Certifique-se de que todas as conexões dos periféricos estão cabeadas corretamente de acordo com o manual, caso contrário, há perigo de danos ao inversor drive solar e como consequência a perda da garantia do produto.

- » Certifique-se de que a tensão de alimentação do arranjo fotovoltaico ou da rede da concessionária estejam de acordo e dentro da faixa de tensão de trabalho do inversor drive solar, caso contrário, há perigo de danos ao inversor drive solar e como consequência a perda da garantia do produto.
- » Tentar consertar o inversor drive solar por conta própria pode resultar em risco de choque elétrico, incêndio e a perda da garantia do produto.
- » Mantenha o inversor longe de materiais e gases inflamáveis e explosivos para evitar um incêndio ou uma explosão.
- » O local de instalação deve estar longe de substâncias úmidas ou corrosivas.
- » Os técnicos e engenheiros de serviço autorizado devem usar ferramentas e equipamentos isolados ao instalar ou reparar o sistema fotovoltaico.
- » Os módulos fotovoltaicos que forem usados em conjunto com Inversor drive solar devem ter o registro no Inmetro.
- » Jamais toque nos terminais de conexão de entrada ou saída do inversor, independente se estiver ou não em funcionamento. Risco de choque elétrico e morte.
- » Se houver a necessidade de parar o funcionamento do sistema, sempre desligue o sistema pelo botão *Parar* do inversor drive solar e espere que todo sistema esteja totalmente parado, jamais desligue o drive cortando a alimentação do arranjo fotovoltaico ou da alimentação da rede da concessionária, caso contrário, há perigo de danos ao inversor drive solar e em consequência a perda da garantia do produto.



Perigo!

É proibido fazer qualquer manutenção ou configuração enquanto o inversor drive solar estiver alimentando o motor da bomba d'água, caso contrário, existe o perigo de choque elétrico e danos ao inversor drive solar e em consequência a morte e a perda de garantia.

- » A unidade contém capacitores que permanecem carregados com uma tensão potencialmente letal após a interrupção do fornecimento da rede elétrica da concessionária ou do arranjo fotovoltaico. Essa tensão perigosa irá permanecer por até 5 minutos após a desconexão das fontes de energia, espere até que os capacitores descarreguem para poder manusear o produto.
- » Verifique se todos os periféricos que vão ligados ao inversor drive estão isolados eletricamente de outros dispositivos, em um ambiente de risco, sempre verifique, caso contrário, existe o perigo de choque elétrico e danos ao inversor drive solar e em consequência a perda de garantia.
- » Sugerimos limitar a corrente máxima de saída do inversor nos casos em que o motor tenha um consumo de corrente muito menor que a capacidade do Inversor drive solar, isso para garantir um funcionamento seguro do sistema.
- » A tensão de saída do inversor é do tipo onda por pulso (modificada), por isso podem haver diferenças entre a tensão mensurada por um multímetro em relação a tensão real.
- » Não é recomendado o uso de qualquer recurso ou dispositivo para melhorar a eficiência na saída do inversor, caso contrário, existe o perigo de danos ao inversor drive solar e como consequência a perda de garantia.
- » O arranjo fotovoltaico deve ser montado usando a configuração em série, mas sempre se atentando a tensão máxima da entrada fotovoltaica CC do inversor drive solar que se encontra na tabela de especificação técnica, caso contrário, existe o perigo de danos irreversíveis ao inversor drive solar e em consequência a perda de garantia.

Símbolos na etiqueta do produto



Leia atentamente o Manual do produto antes de instalar ou manusear o produto.
Esse produto não possui circuito de proteção contra o superaquecimento do motor da bomba d'água.



Perigo, risco de choque elétrico que pode levar a morte! Para fazer a manutenção ou a remoção do produto, primeiro desligue todas as alimentações externas, depois aguarde 10 minutos para que os capacitores descarreguem completamente.



Cuidado com o dissipador de calor, não toque no produto, risco de queimadura.

Índice

1. Especificações técnicas	6
2. Características	6
3. Produto	7
3.1. Entradas e saídas	7
3.2. Conexões elétricas	8
3.3. Diagrama de instalação	9
3.4. Modelo de diodo de bloqueio	11
4. Instalação	13
4.1. Sistema de instalação do bombeamento de água solar	13
4.2. Dimensionamento do arranjo fotovoltaico	13
4.3. Proteções elétricas	15
4.4. Irradiação versus funcionamento do motor	15
4.5. Instalação da bomba d'água	16
5. Funções do teclado	17
5.1. Função dos Indicadores luminosos no display	17
Termo de garantia	18

1. Especificações técnicas

Drive		Especificação					Bomba			Alimentação por rede elétrica					
Modelos	Potência do drive (kW)	CV	Corrente Máxima saída Drive (A)	Tipo de onda saída	Temperatura de operação (°C)	Freq Saída (Hz)	Tensão Min (V)	Corrente da bomba Máx (A)	Tipo	Min Recomendada para dimensionamento (VMP)	Min Potência fotovoltaica	Máx (VOC)	Tensão da Rede (V)	Freq (Hz)	Tipo
DS3	2,2	3	10,0 A	Modificada	5 à 55	0 à 600	127	10,0 A	Monofásica/ Trifásica	311 V	2860 W	450 V	220 V	60 Hz	Monofásica/ Trifásica
DS5	4	5	9,5 A	Modificada	5 à 55	0 à 600	220	9,5 A	Trifásica	620 V	5200 W	750 V	380 V	60 Hz	Trifásica
DS15	11	15	25,0 A	Modificada	5 à 55	0 à 600	220	25,0 A	Trifásica	620 V	14300 W	750 V	380 V	60 Hz	Trifásica
DS20	15	20	32,0 A	Modificada	5 à 55	0 à 600	220	32,0 A	Trifásica	620 V	19500 W	750 V	380 V	60 Hz	Trifásica
DS30	22	30	45,0 A	Modificada	5 à 55	0 à 600	220	45,0 A	Trifásica	620 V	28600 W	750 V	380 V	60 Hz	Trifásica
DS60	45	60	90,0 A	Modificada	5 à 55	0 à 600	220	90,0 A	Trifásica	620 V	58500 W	750 V	380 V	60 Hz	Trifásica
DS100	75	100	150,0 A	Modificada	5 à 55	0 à 600	220	150,0 A	Trifásica	620 V	97500 W	750 V	380 V	60 Hz	Trifásica
DS150	110	150	210,0 A	Modificada	5 à 55	0 à 600	220	210,0 A	Trifásica	620 V	143000 W	750 V	380 V	60 Hz	Trifásica
DS177	132	175	250,0 A	Modificada	5 à 55	0 à 600	220	250,0 A	Trifásica	620 V	171600 W	750 V	380 V	60 Hz	Trifásica
DS215	160	215	310,0 A	Modificada	5 à 55	0 à 600	220	310,0 A	Trifásica	620 V	208000 W	750 V	380 V	60 Hz	Trifásica

Notas importantes referente a tabela especificações.

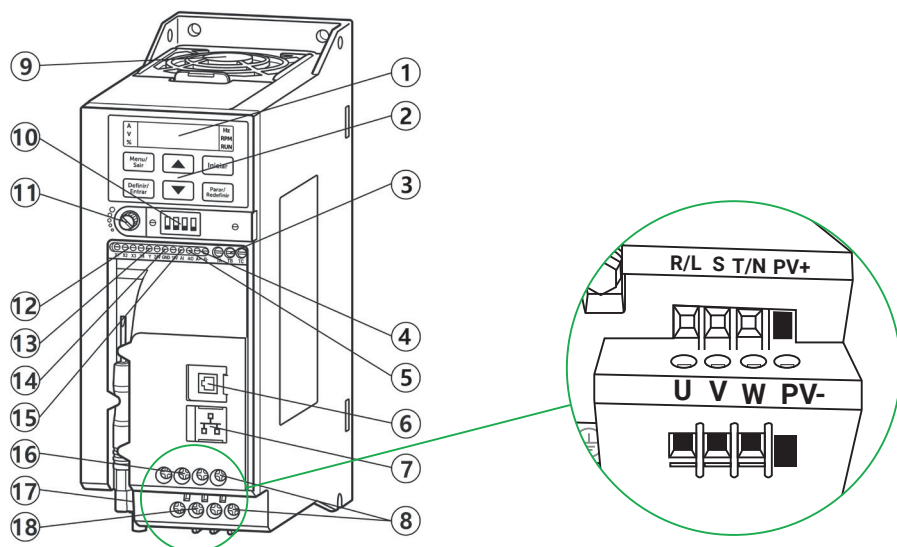
- » **A relação entre Tensão de Saída do Drive Solar e Tensão Fotovoltaica (Vmp):** a tensão de saída do Drive solar está diretamente relacionada com a tensão fotovoltaica Vmp. Quando a tensão dos módulos for alta e a corrente for baixa, o drive irá operar com frequência menor.
- » **Tensão Recomendada para Dimensionamento durante sol pico:** é sugerido usar a tensão recomendada para dimensionar o sistema. Conforme citado na tabela.
- » **Número Mínimo de Módulos em Série:** para determinar o número mínimo de módulos em série da string, você deve pegar a tensão mínima recomendada e dividir pela tensão VMP do módulo.
- » **Verificar Tensão Máxima do Drive e Tensão Voc do Módulo:** é crucial garantir que a tensão Voc (tensão de circuito aberto) do módulo não ultrapasse a tensão máxima do Drive. Isso evita danos ao produto.
- » **A corrente de saída da bomba:** verifique a máxima corrente de saída da bomba, a qual não deve ultrapassar a corrente máxima do drive.
- » **Para motores monofásicos:** deve ser até no máximo 1CV para bombas em 127V e 220V. Pois a corrente na tabela informada é trifásica. Para modelos maiores recomendamos usar com motores trifásicos.
- » **A alimentação do drive:** pode ser trifásica ou monofásica de acordo com o produto.
- » **Função híbrida:** a prioridade entre as entradas é definida através da tensão de entrada, ou seja, para funcionar pela entrada de energia de módulos solares é necessário que a tensão seja maior que a tensão provida da rede elétrica. Caso contrário a rede assumirá a carga.
- » **Corrente máxima de entrada:** é condicionada pela corrente de saída do drive, então não há corrente máxima.

2. Características

- » Utiliza componentes de última geração para uma alta eficiência na conversão de energia.
- » Interface de operação integrada.
- » Dados técnicos no display.
- » Portas de I/O para entrada e saídas de comandos.
- » Chave para auxiliar nas ligações dos condutores.
- » Ventilação forçada, controlado sobre temperatura interna.

3. Produto

3.1. Entradas e saídas



1. Display luminoso.
2. Teclado para configuração.
3. TA/TB/TC: saída para ligação de alarme luminoso ou sonoro com detecções e funções específicas configuráveis.
4. A+/B-: comunicação RS485 para monitoramento remoto.
5. AO+GND: saída de tensão 0~10 V/0~20 mA para uso no monitoramento, ligações de comando em paralelo entre outras funções.
6. Porta para conexão de display externo.
7. Porta RS485, para uso diverso, como atualização de software e display externo.
8. Entrada do arranjo fotovoltaico CC (PV+ e PV-).
9. Cooler de resfriamento
10. Chave seletora para determinar funções específicas do produto:
 - » **Chave 1:** liga/desliga a saída de tensão 0~10 V da saída (porta AO).
 - » **Chave 2:** liga/desliga a saída de corrente 0~20 mA da saída (porta AO).
 - » **Chave 3:** liga/desliga a saída para comunicação RS485 (porta A+ B-).
 - » **Chave 4:** I seleciona a entrada de corrente de 0~20 mA / U seleciona a entrada de tensão 0~10 V.
11. Potenciômetro para ajuste manual da frequência de operação.
12. Conexões para controle.
 - » **X1+GND:** configuração diversas para detecção.
 - » **X2+GND:** configuração diversas para detecção.
 - » **X3+GND:** configuração diversas para detecção.
 - » **X4+GND:** configuração diversas para detecção.
13. Y+24 V: saída para ligação de alarme luminoso ou sonoro com detecções e funções específicas configuráveis.
14. Saída para alimentação:
 - » **24 V:** tensão de alimentação (24 V/50 mA).
 - » **GND:** neutro usado para dar contato em outros comandos.
 - » **10 V:** tensão de alimentação (10 V/50 mA).

15. AI+GND: entrada para controle de frequência por tensão (0~10 V) ou corrente (0~20 mA)

16. Alimentação do drive R/L S/T/N:

» **R S T**: entrada da rede da concessionária de energia ou gerador à combustão.



Nota!

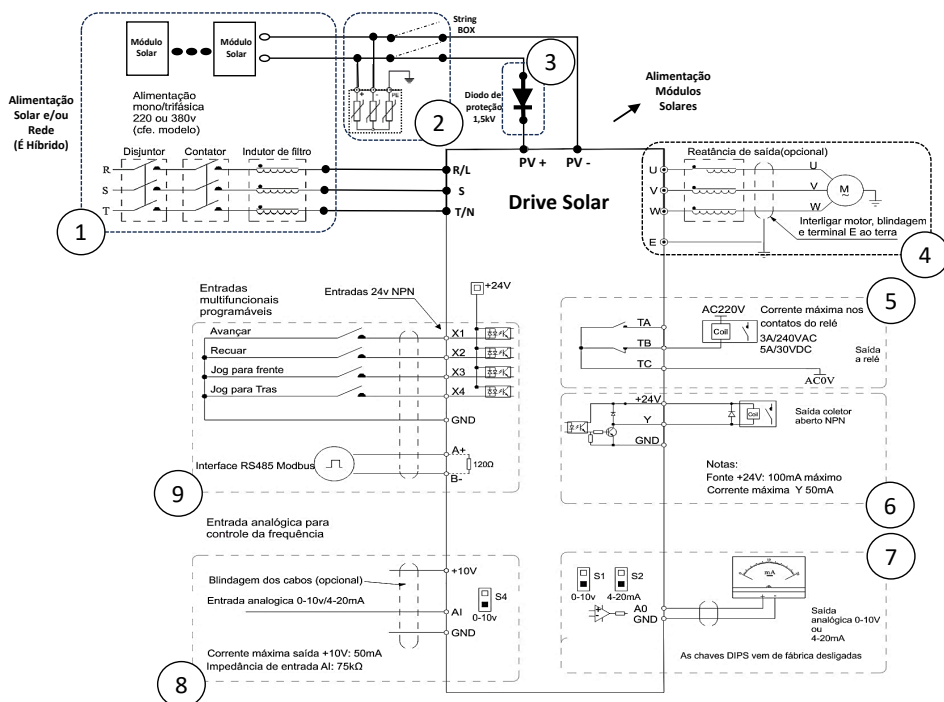
Nessa entrada é permitido apenas alimentação de rede elétrica CA.

17. Ponto para ligar o aterramento do sistema.

18. Saída para ligar o motor CA monofásico ou trifásico (U V W).

3.2. Conexões elétricas

Para fazer uso do drive solar, é necessário ter um conhecimento mecânico do mesmo. A figura abaixo exhibe todas as entradas e saídas do produto, oferecendo a flexibilidade necessária para diversas aplicações.



Item:

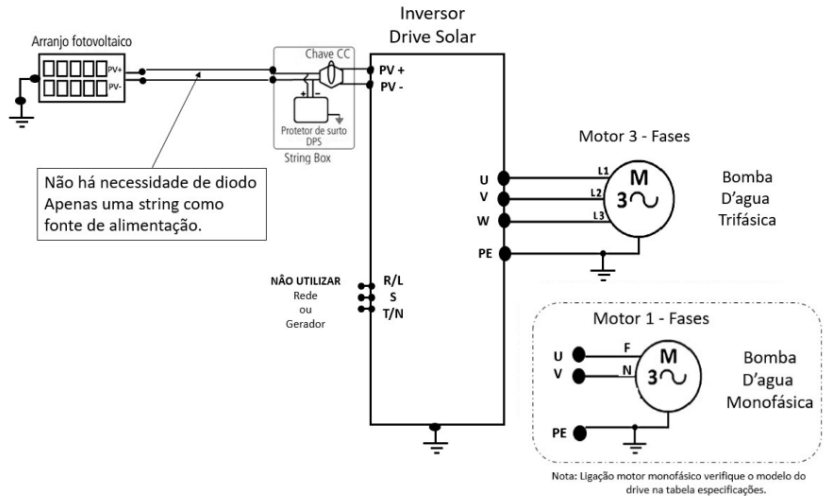
1. A entrada de energia para o sistema pode ocorrer de três maneiras: através da energia solar, da rede elétrica ou de um gerador a combustão. Esse drive é considerado híbrido, o que significa que ele permite a utilização simultânea de múltiplas fontes de alimentação.
2. String Box CC onde contempla DPS e Seccionadora CC.
3. O diodo de bloqueio desempenha a função de proteger contra correntes reversas na string.
4. A conexão de saída do drive para o motor pode ser realizada utilizando dois ou três fios, dependendo da configuração desejada.
5. O comando de contato a relé, que requer uma fonte de alimentação externa, pode ser ativado ou desativado de acordo com a operação do drive. Além disso, é possível interconectá-lo com outro equipamento para fins de automação.
6. A saída analógica, que utiliza alimentação interna, pode ser ativada ou desativada conforme a operação do drive. Além disso, é possível interligá-la a outro equipamento para fins de automação.
7. A saída digital (analógica) permite enviar sinal analógico para mostradores de informação, como amperímetros e voltímetros.

8. As entradas IO (sinais analógicos) são usadas para efetuar medições de grandezas físicas reais por meio de sensores, como sensores de pressão, ou para realizar ajustes de controle de rotação utilizando um potenciômetro externo ao produto.
9. As entradas IO (sinais digitais) são utilizadas para enviar comandos externos ao drive, como o acionamento e controle através de botões que podem ser instalados no painel do equipamento.

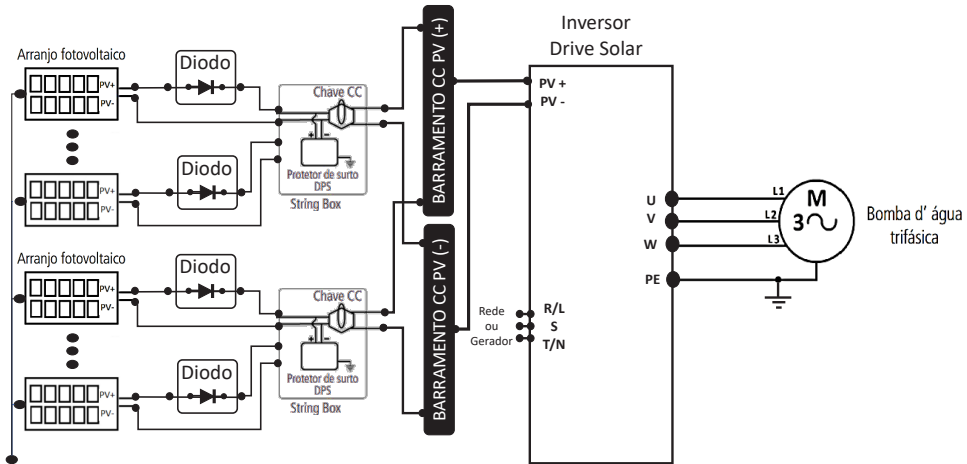
3.3. Diagrama de instalação

Verifique entre os sistemas apresentados o modelo desejado, atentar-se a necessidade do diodo de bloqueio conforme as orientações diagramadas abaixo:

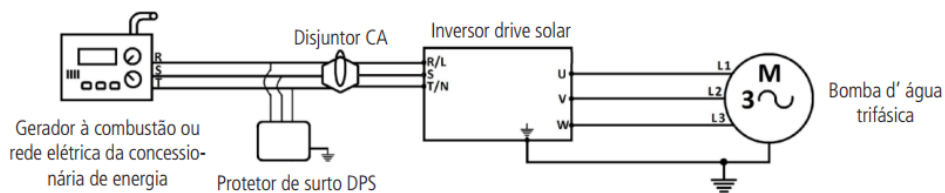
- » **Sistema 1 – A / alimentação por única string sem função híbrida do drive:** conectar nas entradas PV+ e PV-. Não necessita de diodo de bloqueio, pois é apenas uma string no arranjo fotovoltaico.



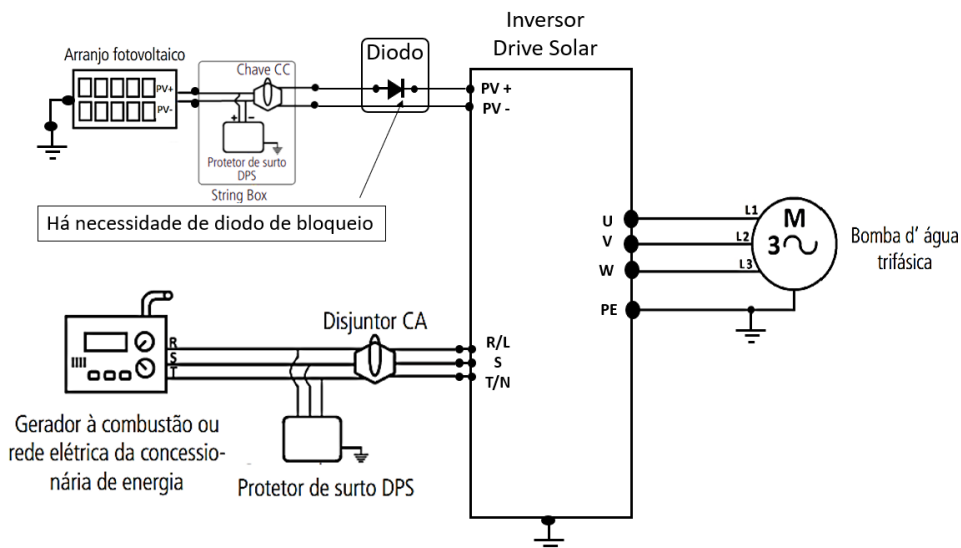
- » **Sistema 1 - B / alimentação por multiplas strings para sem função híbrida do drive:** conectar nas entradas PV+ e PV-. Necessita de diodo de bloqueio, pois associa-se varias strings no arranjo fotovoltaico.



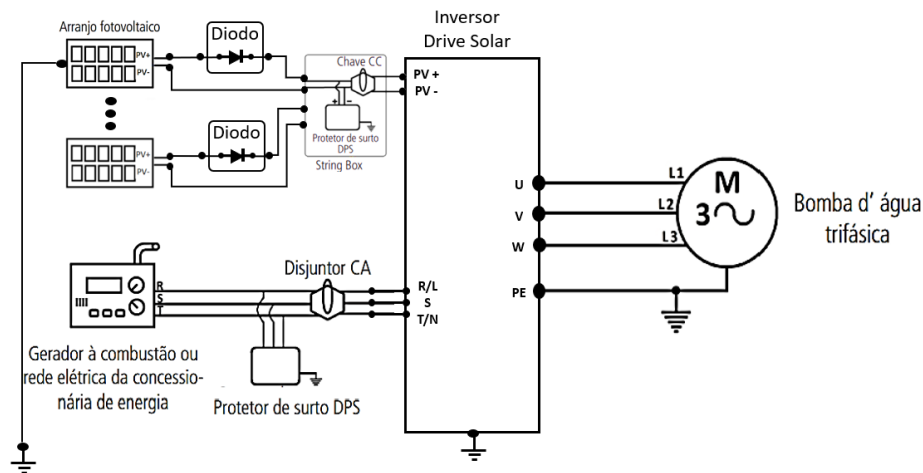
- » **Sistema 2 / alimentação por rede concessionária ou gerador:** para uso em sistema com conexão com a rede elétrica da concessionária ou gerador à combustão.

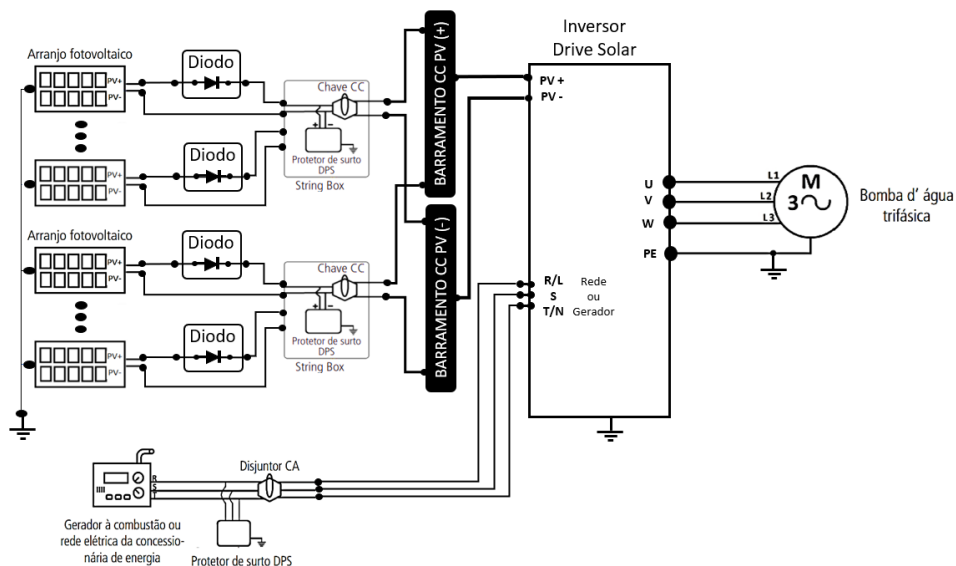


- » **Sistema 3 - A / alimentação híbrida:** para uso em sistema com conexão com a rede elétrica da concessionária ou gerador à combustão e módulos fotovoltaicos. Quando associado fontes de energia deve ser utilizado diodo de bloqueio.



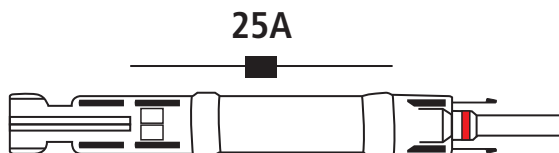
- » **Sistema 3 - B / alimentação híbrida:** para uso em sistema com conexão com a rede elétrica da concessionária ou gerador à combustão e módulos fotovoltaicos com arranjo em múltiplas strings. Quando associado fontes de energia deve ser utilizado diodo de bloqueio.



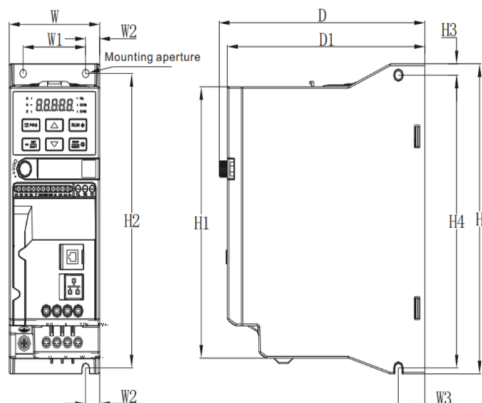


3.4. Modelo de diodo de bloqueio

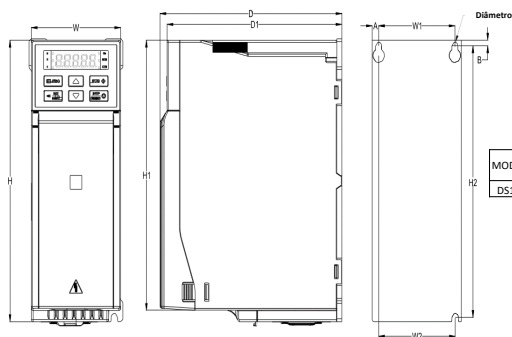
O diodo de bloqueio desempenha a função de impedir que a corrente reversa dos módulos em uma string afete a outra string em paralelo no mesmo conjunto. É essencial que esse componente seja capaz de lidar com a corrente proveniente dos painéis solares.



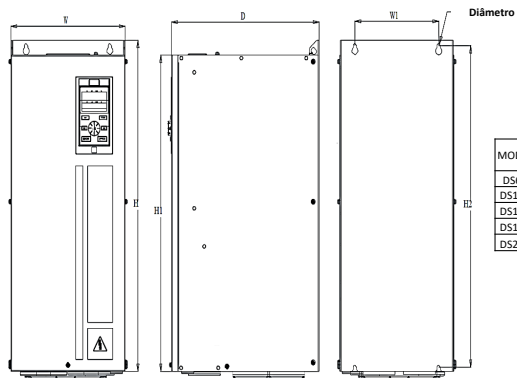
Especificações mecânicas relevantes para a instalação:



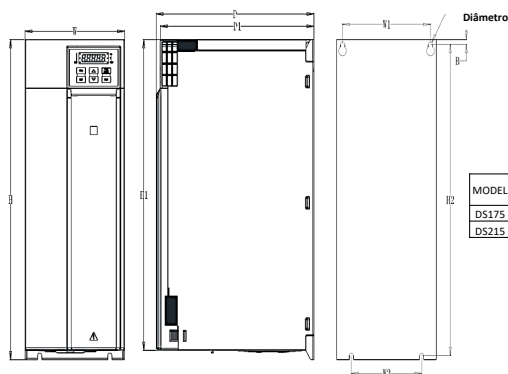
MODEL	Geral Dimensões(mm)					Instalação Dimensões(mm)			Diâmetro
	W	H	H1	D	D1	W1	W2	H2	
DS3	76	200	192	155	149	65	65	193	φ3-M4
DS5	76	200	192	155	149	65	65	193	φ3-M4



MODEL	Geral Dimensões(mm)					Instalação Dimensões(mm)					Diâmetro
	W	H	H1	D	D1	W1	W2	H2	A	B	
DS15	142	383	372	225	219	125		372	-	-	φ4-M5



MODEL	Geral Dimensões(mm)					Instalação Dimensões(mm)					Diâmetro
	W	H	H1	D	D1	W1	W2	H2	A	B	
DS60	240	560	535	310		176		544			φ4-M6
DS100	240	560	535	310		176		544			φ4-M7
DS150	270	638	580	350		195		615			φ4-M9
DS175	350	738	680	405		220		715			φ4-M8
DS215	350	738	680	405		220		715			φ4-M9

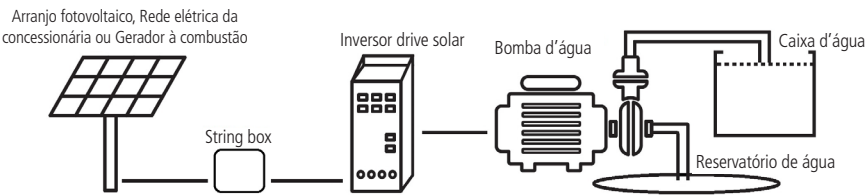


MODEL	Geral Dimensões(mm)					Instalação Dimensões(mm)					Diâmetro
	W	H	H1	D	D1	W1	W2	H2	A	B	
DS175	350	738	680	405		220		715			φ4-M8
DS215	350	738	680	405		220		715			φ4-M9

4. Instalação

4.1. Sistema de instalação do bombeamento de água solar

O inversor drive solar é um conversor CA/CA ou CC/CA de alta performance que controla a velocidade e o torque dos motores de indução trifásico/monofásico. A função principal desse inversor drive solar é converter a energia CC gerada pelos módulos fotovoltaicos em energia alternada CA para alimentar o motor da bomba d'água conforme a figura abaixo.



4.2. Dimensionamento do arranjo fotovoltaico

Atenção: o dimensionamento a seguir é uma referência de dimensionamento, por se tratar de um produto dinâmico para instalações em diversas aplicações, é importante analisar os fatores que podem influenciar no funcionamento, como: tipo de projeto, modelo de motobomba a ser usado (superfície ou submerso), altura do reservatório, comprimento e altura da caixa d'água, comprimento do cabo de ligação entre o inversor drive solar e o motor, deve ser calculado a queda de tensão conforme local de instalação, entre outros fatores e características, por isso recomendamos que o projeto (arranjo fotovoltaico + motobomba + Drive Solar) seja calculado de acordo com a necessidade real do local de instalação.

Para determinar a quantidade e a potência dos módulos solares fotovoltaicos, é necessário analisar algumas características técnicas:

- » Potência pico do sistema fotovoltaico (Wp) na condição STC: a soma das potências dos módulos deve ser 130% da potência máxima da bomba. Este dimensionamento garante a quantidade de energia necessária para alimentar a bomba durante o período do HSP. Durante esse período, a bomba estará em operação próxima à frequência nominal, proporcionando maior vazão/rotação do eixo, permitindo o fluxo de mais água no caso de aplicação em bombeamento. É crucial verificar o HSP local e determinar o tempo necessário em plena carga para encher o reservatório. Se for necessário um tempo maior em plena carga, é recomendado aumentar a potência do sistema fotovoltaico ou considerar o aumento da bomba e do drive de acordo com o volume desejado de água.
- » Tensão de circuito aberto do Módulo (Voc) na condição STC: o arranjo formado por módulos ligados em série não pode ter uma tensão superior à máxima aceitável pelo inversor do drive solar.
- » A tensão VMP do sistema fotovoltaico (V) na condição STC: a soma das tensões deve ser superior à tensão mínima recomendada para o drive operar.
- » A corrente de saída do drive deve ser respeitada, ou seja, não conecte nenhuma bomba com corrente superior à capacidade do drive.
- » Configure todos os dados da bomba no drive e meça a corrente e a tensão de saída para verificar se a bomba está operando nas condições nominais. Se a corrente exceder a nominal especificada na bomba, pode indicar uma condição de sobrecarga. Nesse caso, reavalie o dimensionamento da bomba para o poço.
- » Na bomba, a potência informada é em CV e kW mecânico, para dimensionar é necessário verificar a potência elétrica demandada da rede elétrica, para calcular é necessário conhecer o rendimento do motor.

Abaixo apresentamos um modelo de cálculo como demonstração, considere condições ideais de ambiente:

Dados

A tensão de trabalho pode ser escolhida entre 220 V ou 380 V, para termos uma corrente menor e consequentemente menos perdas, vamos trabalhar com a tensão maior:

PLACA DO MOTOR (INDUÇÃO GAÍOLA)				220V			380V		
FASE:	3	(KW-CV)	3,0 (4,0)	W2	U2	V2	W2	U2	V2
V:		220/380		L1	L2	L3	L1	L2	L3
RENDIMENTO:	86,5	HZ:	60,0						
IP/IN	7								
A		13,7/9,75							

- » Dado da placa do motor

$$V = 380 \text{ V}$$

$$I = 6,75 \text{ A}$$

- » Rendimento: 86,5 (dado da placa do motor)
- » Potência mecânica: 4 CV ou 3 kW (dado da placa do motor)
- » Potência Elétrica consumida pelo motor (condições nominais):

$$(P_w) = \frac{\text{kW}}{\text{Rendimento}} =$$

$$(P_w) = \frac{3}{0,865} = 3,46 \text{ kW}$$

Análise da potência da bomba

Devido ao rendimento do motor, a potência elétrica da bomba é maior que a potência mecânica, ou seja, devemos adotar 3460 W para dimensionamento dos módulos.

$$P_{\text{mod}} = 3460 \times 1,3 = 4498 \text{ Wp}$$

Obs.: a Potência fotovoltaica calculada irá fornecer energia necessária para as condições nominais da bomba no período de radiação solar (HSP), caso seja necessário um tempo maior ou mais vazão de água da bomba, sugerimos aumentar a quantidade de módulos fotovoltaicos, respeitando a tensão máxima de entrada do Drive.

- » **Critério 1:** quantidade de módulos por potência:

$$Q_{\text{mod}} = \frac{4498 \text{ Wp}}{550 \text{ W}} = 8,17 \cong 9 \text{ und}$$

- » **Critério 2:** quantidade de módulos por tensão mínima:

- » Tensão mínima do drive: DS5 = 270 V

- » Tensão mínima HSP = $380 \times 1,41 = 535,8 \text{ V}^1$

Para este caso iremos usar o período em que o sol a pico estiver no sistema do cliente, com isso, o volume de água fornecido será o desejado.

¹ Portanto teremos duas opções: 620 V (recomendado) e 535,8 V (representa a plena carga durante as horas em que o sol está no pico).

- » Tensão Vmpp (STC) mód = 41,95 V

$$Q_{\text{mód-V.mínVmpp}} = \frac{380 \times 1,41^1}{41,95} = 12,7 \cong 13 \text{ und (arredonda para cima)}$$

¹ 1,41 representa a tensão acima da nominal do motor mínima para que o drive irá operar.

- » **Critério 3:** quantidade de módulos por tensão máxima:

- » Tensão máxima do drive: DS5 = 750 V

- » Tensão Voc (STC) módulo = 49,80 V

$$Q_{\text{mód-V.máxVoc}} = \frac{750 \text{ V}}{49,80} = 15,0 \text{ und (arredonda para baixo)}$$

- » **Critério 4:** a corrente da bomba deve ser menor que a corrente de saída do drive;

- » Corrente máxima de saída do Drive: DS5 = 9,5 A

- » Corrente máxima de saída da bomba: 6,75 A (em 380 V)

Obs.: a configuração 220 V não poderá ser utilizada, pois a corrente 11,7 ultrapassa o limite do drive.

- » **Portanto:** o critério 1 demonstra que seria suficiente 9 módulos, porém devido ao critério 2 para atender a tensão mínima, serão necessários 13 módulos, e verificando a quantidade máxima de módulos para não ultrapassar a tensão máxima do drive, é demonstrado no critério 3, que não pode passar de 15 módulos na string. Portanto vamos sugerir 14 módulos para atender esse sistema com maior tempo de duração em plena carga no período de horas sol pico.

4.3. Proteções elétricas

Faça a instalação da Stringbox para proteção do sistema. A stringbox deve conter DPS + Chave CC adequadamente instalados e aterrados.

Obs.: a Stringbox não acompanha o produto.



Nota!

Recomendamos DPS de 600 Vca para o inversor drive DS3 e DPS de 1000 Vca para o restante.

Após a instalação da String box, conecte corretamente os cabos "+" Positivo e "-" Negativo do arranjo solar fotovoltaico aos terminais de fiação "PV (+)" e "PV (-)", respectivamente.



Cuidado!

Certifique-se de que os cabos estão conectados corretamente, caso contrário, isso causará danos ao inversor e a perda da garantia.

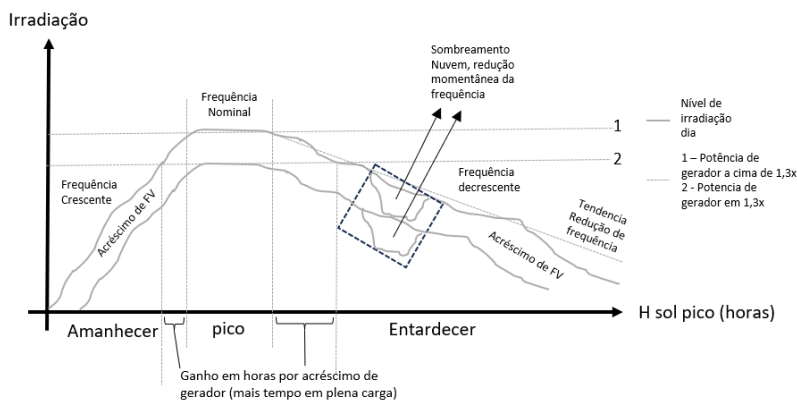
Para garantir a segurança elétrica do sistema, é essencial realizar o aterramento da bomba e do drive solar, visando alcançar uma resistência inferior a 10 ohms. Siga estes passos básicos:

1. Identifique os pontos de aterramento no drive solar e na bomba.
2. Prepare o solo, assegurando boa umidade para melhor condutividade.
3. Conecte condutores de aterramento aos pontos designados em ambos os dispositivos.
4. Fixe eletrodos de aterramento no solo, ajustando conforme necessário.
5. Meça a resistência de aterramento, utilizando um medidor, visando valores abaixo de 10 ohms.
6. Registre detalhes da instalação e realize verificações periódicas para manter a integridade do sistema.

Observar as normas locais é crucial, e caso não tenha experiência elétrica, é recomendável buscar a assistência de um profissional qualificado.

4.4. Irradiação versus funcionamento do motor

A energia fornecida para o motor será derivada da irradiação diária. Entretanto, a frequência de operação do motor será influenciada pela variação da intensidade da irradiação solar. O gráfico a seguir representa a operação do motor em relação à irradiação solar ao longo do tempo, comparando as condições com e sem a adição de módulos. Esse gráfico visa avaliar o impacto do aumento de módulos na duração e na eficácia da operação do motor em diferentes momentos.



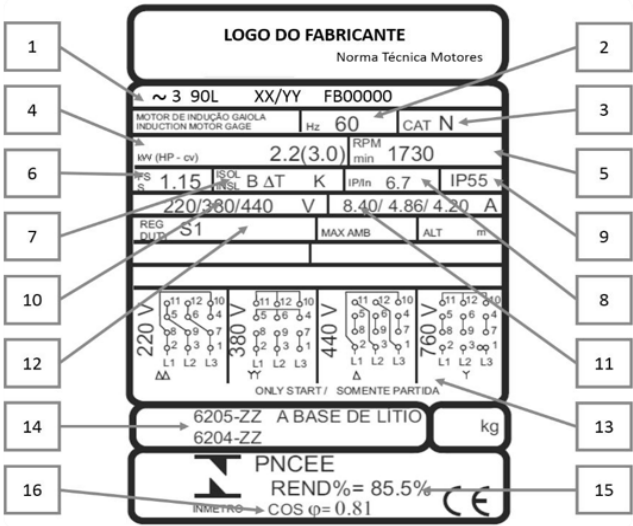
A energia gerada com um aumento de módulos em 30% acima da necessidade nominal proporcionará ao longo do dia a potência necessária para alimentar o motor, de acordo com as horas de pico de irradiação solar. Ao adicionar mais módulos, é possível prolongar o tempo de operação do motor em sua frequência nominal, resultando em um aumento no tempo e volume de água bombeado.

Contudo, se o número máximo de módulos estiver limitado pelo drive solar, será necessário considerar ajustes no sistema. Isso pode envolver a ampliação da potência da bomba e do drive solar para garantir que o sistema seja dimensionado adequadamente para a demanda de energia necessária, especialmente se a adição de mais módulos não for viável devido às limitações do drive.

Em resumo, a otimização do sistema deve levar em consideração não apenas o aumento no número de módulos para estender o tempo de operação, mas também a capacidade do drive solar e da bomba, ajustando esses componentes conforme necessário para atender às demandas de energia e desempenho para garantir um sistema eficiente ao longo do tempo.

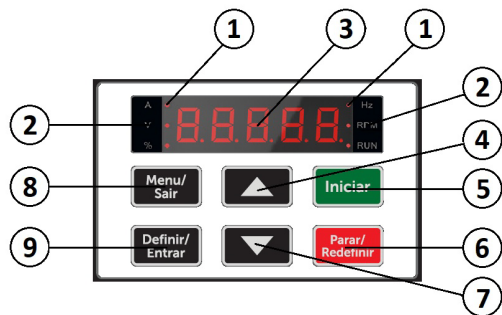
4.5. Instalação da bomba d'água

Primeiro, verifique se o motor é compatível com o inversor drive solar, certificando-se de que as informações técnicas da etiqueta do motor são compatíveis com as informações técnicas que estão na etiqueta do inversor drive solar, como potência, tensão, corrente entre outras informações. O motor jamais poderá ter potência ou corrente de consumo maiores que o inversor drive solar é capaz de fornecer. Conecte corretamente os cabos nos terminais de saída U, V, W, seguindo a sequência de ligação do motor monofásico ou trifásico, verifique diagramas de instalação. O inversor drive solar pode ser usado em diversos tipos de aplicações, sendo esses dois sistemas de aplicação mais usados no mercado.



1. Número de fases
2. Frequência de operação do motor
3. Categoria do motor
4. Potência do motor
5. Rotação do motor
6. Fator de escorregamento do eixo
7. Isolamento
8. Multiplicador da corrente de partida
9. Grau IP
10. Tensões de operação a ser escolhida
11. Corrente nominal do motor.
12. Escorregamento do motor.
13. Esquema de ligação.
14. Mecânica
15. Rendimento
16. Cosseno Fi.

5. Funções do teclado



- 1. **Indicador luminoso:** indica qual informação técnica está sendo mostrada no display luminoso alfanumérico.
- 2. **Indicador de unidade de medida ou status:** opções de unidade de medida disponível no display luminoso alfanumérico.
- 3. **Display luminoso alfanumérico:** mostra as informações técnicas de funcionamento do produto e funções de configuração do produto.
- 4. **Seta para cima:** usada para aumentar o valor do número na configuração.
- 5. **Iniciar:** inicia a alimentação do motor da bomba d’água.
- 6. **Parar/redefinir:** usado para *Parar* o funcionamento do motor da bomba d’água ou *Redefinir* outros comandos.
- 7. **Seta para baixo:** usada para diminuir o valor do número na configuração.
- 8. **Menu/Sair:** usado para entrar ou sair da interface do menu de configurações das funções.
- 9. **Definir/mudar:** usado para navegar na interface do menu de configurações das funções e também para salvar ou definir o novo parâmetro que foi alterado.

5.1. Função dos Indicadores luminosos no display

Unidade de medida/Status	Status do indicador luminoso	Descrição da função
Hz	Aceso/piscando	Frequência de saída
A	Aceso	Corrente de saída
V	Aceso	Tensão de entrada
RPM	Aceso	Rotação por minuto do motor
%	Aceso	Indica o percentual
RUN	Aceso	Motor em funcionamento normal
RUN	Piscando	Motor em funcionamento reverso
RUN	Apagado	Motor sem alimentação / Parado

Termo de garantia

Fica expresso que esta garantia contratual é conferida mediante as seguintes condições:

Nome do cliente:

Assinatura do cliente:

Nº da nota fiscal:

Data da compra:

Modelo:

Nº de série:

Revendedor:

1. Todas as partes, peças e componentes deste produto da Intelbras são garantidos contra eventuais vícios de fabricação, que porventura venham a apresentar, pelo prazo de 1 (um) ano – sendo este de 90 (noventa) dias de garantia legal e 9 (nove) meses de garantia contratual –, contado a partir da data da compra do produto pelo Senhor Consumidor, conforme consta na Nota Fiscal de compra do produto, que é parte integrante deste Termo em todo o território nacional. Esta garantia contratual compreende a troca gratuita de partes, peças e componentes que apresentarem vício de fabricação, mediante avaliação do Serviço Autorizado, nas condições deste Termo de Garantia. Este Termo de Garantia não se aplica ao serviço de instalação. Esta garantia contratual compreende a assistência técnica de Serviço Autorizado e/ou a troca de produtos Intelbras que apresentarem vício de fabricação. Caso não seja constatado vício de fabricação, e sim vício(s) proveniente(s) de uso inadequado, o Senhor Consumidor arcará com todas as despesas decorrentes desta garantia. Para a solicitação de garantia, será necessária a apresentação do seguinte documento: Nota Fiscal de compra do produto;
2. A instalação do produto deve ser feita de acordo com o Manual do Usuário. Como o seu produto necessita da instalação e configuração por um técnico capacitado, procure um profissional idôneo, qualificado e especializado, sendo que os custos desses serviços não estão incluídos no valor do produto, salvo no caso de expressamente constar a contratação do serviço no ato da compra. O não atendimento aos requisitos e determinações do Manual do Usuário exclui a responsabilidade da Intelbras pela garantia dos produtos. 3. Constatado o vício, e em observância ao item seguinte, o Senhor Consumidor deverá imediatamente comunicar-se com o Serviço Autorizado mais próximo que conste na relação oferecida pela fabricante – somente estes estão autorizados a examinar e consertar o produto durante o prazo de garantia aqui previsto. Se isso não for respeitado, esta garantia perderá sua validade, pois estará caracterizada a violação do produto. A relação das empresas cadastradas no Serviço Autorizado poderá ser consultada no site Intelbras: www.intelbras.com.br.
3. Sendo necessária a visita ao local onde o equipamento está instalado, será cobrada taxa de visita técnica do Senhor Consumidor. Caso seja constatada a necessidade da retirada do produto, as despesas decorrentes, como as de desinstalação, instalação, transporte e segurança de ida e volta do produto, ficam sob a responsabilidade do Senhor Consumidor.
4. O transporte da devolução do produto, peças, componentes deve ser feito na embalagem original ou em embalagem equivalente que garanta as devidas proteções, por conta do Senhor Consumidor.
5. A garantia perderá totalmente sua validade na ocorrência de quaisquer das hipóteses a seguir:
 - a) Se o vício não for de fabricação, mas sim causado pelo uso do Senhor Consumidor ou por terceiros estranhos ao fabricante;
 - b) Se os danos ao produto forem oriundos de força maior, tais como acidentes, sinistros, agentes da natureza (raios, inundações, desabamentos, vendavais, temporal, granizo, descarga elétrica, etc.), unidade, incêndio, natureza química, eletromagnética, elétrica, animal (insetos, etc);
 - c) Instalação, comissionamento, inicialização, operação, armazenamento, ou uso em desacordo com o Manual do Usuário ou decorrentes do desgaste natural das partes, peças e componentes;
 - d) Ventilação e circulação inadequadas, resultando em resfriamento minimizado e fluxo de ar natural;
 - e) Instalação do produto em ambiente corrosivo;
 - f) Danos durante o transporte;
 - g) Tentativas de reparação não autorizadas, tais como desmontagem, reparo, recolocação, substituição de peças, sem autorização por escrito da fabricante;
 - h) Alteração, manchas, rasuras nas etiquetas dos produtos;
 - i) Se o número de série do produto tiver sido adulterado ou rasurado;
 - j) Se o produto tiver sido violado, ou pelo uso impróprio ou incompatível;
 - k) Não observância aos critérios de Cuidados e Segurança, Pontos de Atenção e demais avisos de advertência, previstos no Manual do Usuário.
6. A Intelbras não se responsabiliza pelo Projeto de Sistema Fotovoltaico, o qual deverá ser elaborado por profissional técnico qualificado. Eventuais despesas, custos, prejuízos, defeitos, danos decorrentes do Projeto, a Intelbras não tem qualquer responsabilidade.
7. Esta garantia não cobre a perda de produção, perda de lucro, perda de receita, perda de dados, lucros cessantes, multa de poder concedente, danos indiretos e danos diretos, mesmo que o produto esteja em período de assistência técnica ou em substituição.
8. A Intelbras não se responsabiliza pela instalação deste produto, e também por eventuais tentativas de fraudes e/ou sabotagens em seus produtos. O equipamento é garantido contra vícios dentro das suas condições normais de uso, sendo importante que se tenha ciência de que, por ser um equipamento eletrônico, não está livre de fraudes e burlas que possam interferir no seu correto funcionamento.
9. Descarte adequadamente seu produto após vida útil - entregue em pontos de coleta de produtos eletroeletrônicos, em alguma assistência técnica autorizada Intelbras ou consulte nosso site www.intelbras.com.br e suporte@intelbras.com.br ou (48) 2106-0006 ou 0800 7042767 para mais informações.
10. LGPD - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais: a Intelbras não acessa, transfere, capta, nem realiza qualquer outro tipo de tratamento de dados pessoais a partir deste produto.

Sendo estas as condições deste Termo de Garantia complementar, a Intelbras S/A se reserva o direito de alterar as características gerais, técnicas e estéticas de seus produtos sem aviso prévio.

Todas as imagens deste manual são ilustrativas.

intelbras



fale com a gente

Suporte a clientes:  (48) 2106 0006

Fórum: forum.intelbras.com.br

Suporte via chat: chat.apps.intelbras.com.br

Suporte via e-mail: suporte@intelbras.com.br

SAC / Onde comprar? / Quem instala? : 0800 7042767

Importado no Brasil por: Intelbras S/A – Indústria de Telecomunicação Eletrônica Brasileira
Rodovia SC 281, km 4,5 – Sertão do Maruim – São José/SC – 88122-001
CNPJ 82.901.000/0014-41 – www.intelbras.com.br

04.24
Origem: China