

Inversores de frequência

Instruções Básicas

BD8900



Prefácio


Obrigado por adquirir os inversores de frequência Bluedrive da série especial BD8900. Esta série de inversores foi desenvolvida para alimentar bombas d'água a partir de painéis fotovoltaicos, atendendo todos os requisitos necessários para este tipo de instalação através de algoritmos de controle de alta performance.


Esta instrução foi desenvolvida para melhor compreensão e auxílio relacionada a funcionalidades básicas e conexão do seu equipamento. Pedimos que leia este documento atentamente antes de instalar o seu inversor.

Entre em contato a nossa central de suporte ou um de nossos representantes a qualquer momento para resolver quaisquer dúvidas ou necessidades de aplicações especiais que possam aparecer. Teremos o maior prazer em ajudá-lo.

Instruções de segurança e uso




Símbolos de segurança neste documento:



 **PERIGO:** indica situações em que uma falha pode causar incêndio ou lesões sérias ao operador.





 **CUIDADO:** indica situações em que uma falha pode causar dano ao equipamento ou lesões leves ao operador.





Por favor leia este documento com muita atenção quando for instalar, comissionar ou reparar este produto e não faça nada em desacordo com as recomendações de segurança aqui listadas.

Considerações de segurança

Etapa	Classe	Precaução
Antes da instalação	 Perigo	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Não instale o equipamento caso a embalagem esteja molhada, com componentes faltando ou danificado. ◆ Não instale o produto caso a etiqueta do inversor seja diferente da embalagem.
	 Cuidado	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Seja cuidadoso ao carregar ou transportar, risco de danos internos ao dispositivo. ◆ Não utilize o produto danificado ou com componentes faltando. Risco de lesão. ◆ Não toque nas partes do controle de sistema com as mãos desprotegidas. Risco de descarga eletrostática e dano ao equipamento.
Durante a Instalação	 Perigo	<ul style="list-style-type: none"> ◆ A base da instalação deve ser metal ou material não inflamável. Risco de fogo. ◆ Não instale o inversor em ambiente contendo gases explosivos, caso contrário há perigo de explosão.

Etapa	Classe	Precaução
		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Não desaperte os parafusos de conexão, especialmente aqueles lacrados (coloridos). ◆ Não deixe resto de cabos ou parafusos soltos, risco de dano ao inversor.
	 Cuidado	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Instale o produto em local com menos vibração e sem incidência de luz solar direta. ◆ Considere o espaço de instalação para fins de refrigeração quando dois ou mais inversores estão no mesmo painel.
Conexão dos Cabos	 Perigo	<ul style="list-style-type: none"> ◆ A instalação elétrica deve ser realizada por pessoas qualificadas e autorizadas. ◆ O dispositivo de proteção deve ser instalado entre o inversor e a fonte de energia. Risco de fogo. ◆ Certifique-se de que a fonte de alimentação de entrada tenha sido totalmente desconectada antes de realizar a instalação elétrica. O não cumprimento pode resultar em ferimentos pessoais e danos ao equipamento. ◆ Como a corrente de fuga geral deste equipamento pode ser maior que 3.5mA, por segurança, esse equipamento e seu motor associado devem estar devidamente aterrados para evitar o risco de choque elétrico. ◆ Nunca conecte os cabos de energia aos terminais de saída (U, V, W) do inversor de frequência. Atenção às identificações dos terminais e garanta a correta instalação elétrica. O não cumprimento pode acarretar em danos ao inversor de frequência. ◆ Instale resistores de frenagem apenas nos terminais (P+) e (PB). O não cumprimento

Etapa	Classe	Precaução
		<p>pode resultar em danos ao equipamento.</p>
	<p> Cuidado</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Todos os inversores de frequência Bluedrive são submetidos a testes de alta potência antes da entrega, os usuários estão proibidos de implementar tal teste neste equipamento. O não cumprimento pode resultar em danos ao equipamento. ◆ Os cabos de controle devem estar o mais longe possível dos cabos de alimentação e saída para o motor. Caso não seja possível, cabos com malha aterrada devem ser utilizados, caso contrário, pode ocorrer ruídos de interferência no sinal do controle. ◆ Se os cabos do motor são maiores do que 100m, é recomendado o uso de Reator AC na saída do inversor. O não cumprimento pode resultar em falhas.
<p>Antes da Energização</p>	<p> Perigo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ O inversor deve ser energizado somente depois da tampa frontal estar montada. Risco de choque elétrico.
	<p> Cuidado</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Verifique que a tensão de entrada esteja idêntica a tensão nominal do produto, a fiação correta dos terminais de entrada R, S, T e os terminais de saída U, V e W, seus circuitos periféricos e todos os fios devem estar em boas condições de conexão. Risco de danos ao inversor.
<p>Após a Energização</p>	<p> Perigo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Não abra a tampa após ligar, Risco de

Etapa	Classe	Precaução
		<p>choque elétrico.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Não toque nenhum terminal de entrada e saída do inversor com as mãos desprotegidas. Risco de choque elétrico.
	 Cuidado	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Se a função auto sintonia seja necessária, tenha cuidado quando o motor estiver em funcionando. ◆ Não altere os parâmetros padrões. Risco de danos ao aparelho.
<p>Durante a operação</p>	 Perigo	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Apenas profissionais qualificados podem realizar medições nos terminais do inversor. Risco de ferimentos pessoais ou dano ao aparelho. ◆ Não toque no ventilador ou no resistor de frenagem para conferir a temperatura. Risco de ocasionar queimaduras e ferimentos pessoais.
	 Cuidado	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Evite que itens estranhos sejam deixados nos dispositivos durante a operação. Risco de danos ao dispositivo. ◆ Não controle a partida e a parada do inversor pela sua fonte de alimentação (contator/disjuntor). Risco de danos ao aparelho.
<p>Manutenção</p>	 Perigo	<ul style="list-style-type: none"> ◆ A manutenção e a inspeção só pode ser realizada por profissionais. Risco de ferimentos pessoais. ◆ Faça a manutenção e inspecione o dispositivo somente depois que a energia for desligada. Risco de choque elétrico. ◆ Repare ou faça a manutenção do dispositivo AC apenas depois de 10 minutos desligado.

Etapa	Classe	Precaução
		<p>Isso permite que a tensão residual nos capacitores descarregue para um valor seguro.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Todos os periféricos devem ser conectados e desconectados com o inversor de desenergizado. ◆ Defina e verifique os parâmetros novamente após o dispositivo ser substituído.

Especificações

Itens		Especificações	
Entrada	Tensão nominal Corrente Alternada	Monofásico 220V, trifásico 220V, trifásico 380V - 50/60Hz	
	Tolerância Corrente Alternada	Nível de tensão: $\pm 20\%$ Tensão desbalanceada: $< 3\%$; Frequência: $\pm 5\%$	
	Tensão nominal Corrente Contínua	310VCC para aplicações 220VCA, 540VCC para aplicações 380VCA.	
	Tolerância Corrente Contínua	Aplicação 220VCA	Mínima de 280VCC Máxima de 380VCC
		Aplicação 380VCA	Mínima de 490VCC Máxima de 650VCC
	Faixa de frequência	0Hz ~ 320Hz	
Capacidade de sobrecarga	150% da corrente nominal por 1 minuto, 180% da corrente nominal por 3 segundos		
Funções de controle	Precisão do controle de torque	$\pm 5\%$ (FVC)	
	Modo de controle	V/F, Vetorial malha aberta (SVC), Vetorial malha fechada (FVC)	
	Precisão de frequência	Ajuste digital: Frequência Máxima $\pm 0.01\%$ Ajuste analógico: Frequência Máxima $\pm 0.2\%$	
	Resolução de frequência	Ajuste digital: 0.01Hz; Ajuste analógico: Frequência Máxima 0.1%	

	Frequência inicial	0.40Hz~20.00Hz
	Torque boost	Torque boost automático/torque boost manual 0.1~30.0%
	Curva V/F	1 x Curva de torque constante V/F 2 x Curvas de torque predefinidos com atenuação de torque (2.0/1.7/1.2 x potencia) 1 x Curva de torque definida pelo usuário
	Curva de Acel/Desac	Dois tipos: linear e em curva S; 7 tempos de Acel/Desac diferentes; Unidade de tempo (minutos/segundos)
	PID	Controle simples de malha fechada
	Auto regulagem de tensão (AVR)	Mantem a tensão de saída estável mesmo que a alimentação sofra oscilações.
	Economia de energia em operação	Otimiza a curva V/F de acordo com a carga, reduzindo o consumo de energia.
	Auto limitação de corrente	Limita a corrente de saída automaticamente, de modo a evitar falhas por sobre corrente.
	Controle multi bombas	Com um cartão adicional, esta função pode ser habilitada, controlando varias bombas com um unico inversor.
	Comunicação	RS485 Modbus
Funções de operação	Comandos de operação	Via teclado IHM; Terminais de controle.
IHM	Display digital LED	Mostra referências de freq., tensão e corrente de saída, parâmetros a serem alterados, etc.
Funções de proteção		Proteção de sobre corrente, sobre tensão, subtensão, superaquecimento, falta de fase (opcional), sobrecarga, etc.
Acessórios opcionais		Resistor de frenagem, cartão para multi-bombas, cartão para encoder, IHM externa, moldura, cabo de comunicação.
Ambiente	Ambiente	Coberto, evitar a incidência de luz solar, poeira, gás corrosivo e/ou inflamável, água, vapor e umidade.

	Altitude	Até 1000 metros acima do nível do mar.
	Temperatura ambiente	-10°C ~ +40°C
	Umidade	Menor do que 90%, sem condensação.
	Vibração	Menor do que 5.9m/s (0.6g)
	Temperatura de armazenagem	-20°C ~ +60°C
Estrutura	Grau de proteção	IP20
	Resfriamento	Circulação de ar forçada
Instalação		Painel/gabinete na posição vertical em Parede

Instalação e conexão de cabos

Ambiente de instalação

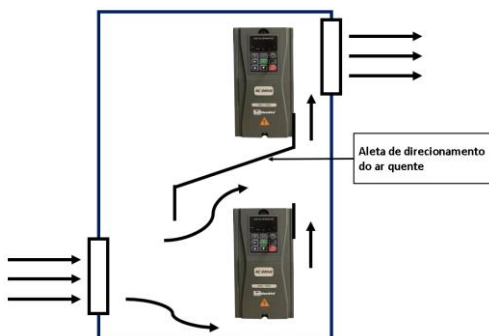
- Instalar em local interior com circulação de ar, a temperatura ambiente deve estar entre -10°C e $+40^{\circ}\text{C}$, se a temperatura exceder os 40°C , a carga deverá ser reduzida ou a dissipação aumentada.
- Evite instalar em local com luz direta do sol, muita poeira e fibra flutuante.
- Proibida a instalação em local com cavaco de metal.
- Proibida a instalação em local com gases corrosivos e/ou explosivos.
- A umidade deve ser menor do que 90% RH, sem condensação.
- Instalar em posição vertical, evitar vibração maior que $5,9 \text{ m} / \text{s}^2$ (0,6 g).
- Mantenha longe de fontes de perturbação eletromagnética e outros aparelhos eletrônicos sensíveis a interferências eletromagnéticas.

Instalação e espaçamento

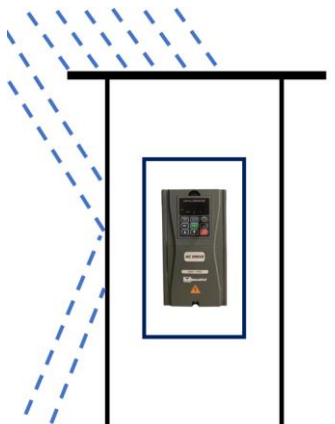
- Em geral, deve ser instalado verticalmente.
- A figura abaixo mostra o espaçamento mínimo para garantir a ventilação adequada.



- Para aplicações com instalação de vários inversores em coluna, aletas de direcionamento do ar quente devem ser instaladas a fim de evitar o sobre aquecimento dos inversores instalados acima, conforme a figura abaixo:



- Para a sua segurança e dos materiais elétricos, recomendamos que o local onde o equipamento será instalado, seja em área coberta e distante de umidade, conforme a figura abaixo:



Conexão dos cabos

Atenção



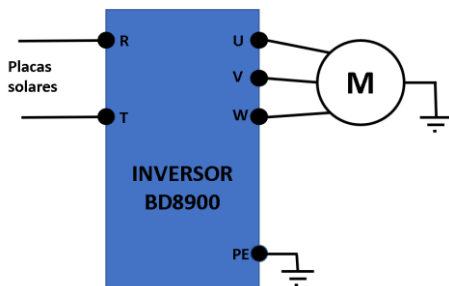
- (1) Antes de conectar/desconectar os cabos do inversor, desligue a alimentação e espere pelo menos 10 minutos.
- (2) Nunca conecte a rede de alimentação nos terminais de saída do inversor.
- (3) O inversor deve ser aterrado propriamente com uma resistência de aterramento inferior a 10 Ω .
- (5) Chaves eletromagnéticas, capacitores de filtragem ou outros tipos de filtros não devem ser conectados na saída do inversor.
- (6) Para proteção do inversor e para facilitar a sua manutenção, é recomendada instalação de um dispositivo de proteção na entrada da alimentação do inversor.
- (7) Utilize cabos trançados ou com blindagem eletromagnética acima de 0,75mm² e comprimento inferior a 50m para conexão com os terminais (X1~X6, FWD, REV, OC, DO). Somente um lado da blindagem deve ser aterrado no terminal de aterramento (PE) do inversor.

Perigo



- (1) A conexão dos cabos deve ser feita somente quando a tensão CC entre P+ e P- é inferior a 36V.
- (2) A instalação do inversor deve ser feita somente por pessoas qualificadas.
- (3) Antes da utilização cheque se a tensão de alimentação é compatível com a tensão nominal do inversor.

Conexão do circuito de potência




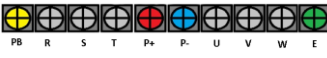
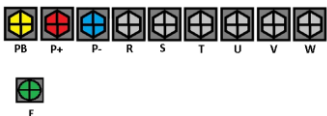


Circuito principal

Conexão dos terminais de potência

Para realizar as conexões dos circuitos de entrada e saída de potência verifique a tabela abaixo:

Descrição dos terminais de potência de entrada e saída

Aplicação	Conexões	Terminal	Função
220V monofásico 0.4~2.2KW	 PB P+ L N PE U V W	L, N	Alimentação monofásica 220V ou alimentação fotovoltaica 310VCC
		U, V, W	Saída trifásica 220V
		PE	Aterramento
380V trifásico 0.75KW~1.5 KW	 PB P+ R S T PE U V W	R, T	Alimentação fotovoltaica
		U, V, W	Saída trifásica 380V
		PE	Aterramento
380V trifásico 2.2KW~3.7K W	 PB R S T P+ P- U V W E	R, T	Alimentação fotovoltaica
		U, V, W	Saída trifásica 380V
		E	Aterramento
380V trifásico 5.5KW~22K W	 PB R S T P+ P- U V W E	R, T	Alimentação fotovoltaica
		U, V, W	Saída trifásica 380V
		E	Aterramento
380V trifásico 30KW~630K W	 PB P+ P- R S T U V W E	R, T	Alimentação fotovoltaica
		U, V, W	Saída trifásica 220/380V
		E	Aterramento
		P+, PB	Unidade de frenagem

PADRÕES DE CORES:

- PB** – Amarelo
- P+** – Vermelho
- P-** – Azul
- E** – Verde

Recomendação para os módulos solares

As placas solares utilizadas para alimentar os inversores de frequência devem ser associadas em série e/ou paralelo, de modo a atingir a tensão nominal CC necessária para alimentação do inversor. A corrente e potência nominal do conjunto de placas deve

ser pelo menos 25% maior do que a corrente e a potência nominal do inversor utilizado, de modo a garantir o bom funcionamento do sistema.

Diagrama de ligação

Painéis fotovoltaicos

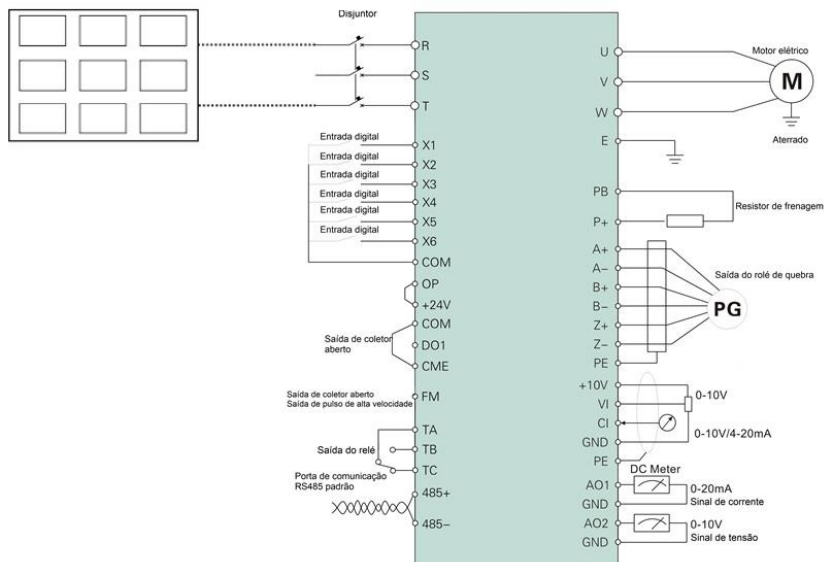


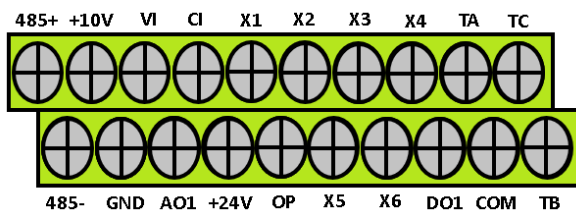
Diagrama completo de ligação

Função dos relés

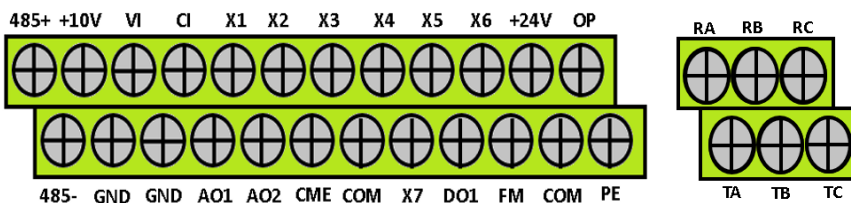
Função	Terminal	Ajustes	Padrão
Terminais do(s) Relé(s)	TA/RA	A descrição das funções completas aplicadas aos relés estão descritas no manual do usuário ou no grupo P4.	TA-TC (RA-RC): Normalmente Fechado TA-TB (RA-RB): Normalmente Aberto AC250V/2A (COSΦ=1) AC250V/1A (COSΦ=0.4) DC30V/1A
	TB/RB		
	TC/RC		

Funções dos terminais de controle

Ordem dos terminais CN2



Modelo 1



Modelo 2

OBS: Existem dois modelos de terminais de controle.

Função dos terminais de controle

Categoria	Terminal	Nome	Função	Especificação
Terminal multifuncional de saída	DO1-CME	Saída digital coletor aberto	Saída coletor aberto opto isolada bipolar. Nota: CME e COM são isolados internamente, interligados pelo JP1. DO1 utiliza da fonte +24 V. Se deseja utilizar fonte externa em DO, remova JP1	Saída acoplada Tensão: 0–24 V Corrente: 0–50 mA Referência P4.02

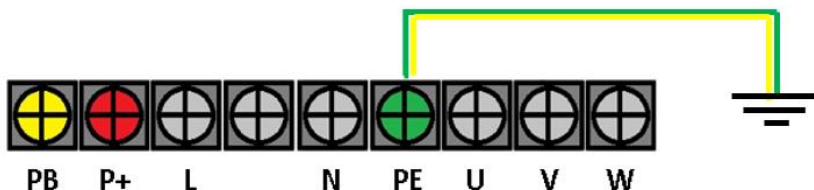
	FM-COM	Saída coletor aberto de pulsos	Para saída de pulsos, P4.00 deve ser igual 0.A descrição da função aplicada a saída coletor aberto de pulsos está descrita em P4.06. Se P4.00 igual a 1, este terminal terá as mesmas funções de DO1.	Faixa de atuação definida em P4.09, Max 100KHz
Saída Analógica	AO1	Saída analógica AO1	Saída analógica de tensão ou corrente, definida pelo Jumper AO1 (referência GND)	Faixa de corrente: 4~20mA Faixa de tensão: 0~10V
	AO2	Saída analógica AO2	Saída analógica de tensão ou corrente, definida pelo Jumper AO2 (referência GND)	Faixa de corrente: 4~20mA Faixa de tensão: 0~10V
Terminais multifuncionais de entrada	X1	Terminal de entrada 1	As funções para estes terminais ON-OFF são definidas no capítulo 6.5 (grupo P3) . (referência: COM)	Entradas opto isoladas Resistência: 2KΩ Max. Frequência: 200Hz Nível de tensão:9~30V
	X2	Terminal de entrada 2		
	X3	Terminal de entrada 3		
	X4	Terminal de entrada 4	Adicionalmente, o terminal X5 pode ser utilizado como terminal de pulsos de alta frequência.	
	X5	Terminal de entrada 5		
	X6	Terminal de entrada 6		
Fontes de alimentação	+24V	Fonte +24V	Fonte de alimentação 24VCC (referência COM)	

	OP	Ponto comum entradas digitais X	Padrão de fabrica conectado a +24V Quando usar fonte de alimentação externa, a mesa deve ser conectada ao terminal OP, e o jumper entre OP e +24 deve ser removido.	
	+10V	Fonte +10V	Fonte de alimentação 10VCC (referência GND)	Corrente máxima de saída: 50mA
	GND	Referência para fonte +10V	Referência para a fonte 10VCC	Terminais COM e GND são isolados internamente.
	COM	Referência para fonte +24V	Referência para a fonte 24VCC	Podem ser conectados se necessário

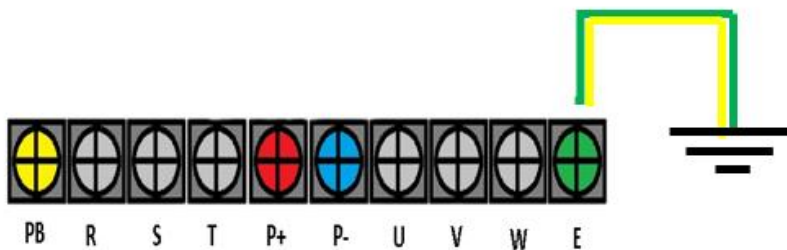
Aterramento do equipamento

Para realizar o aterramento adequado para seu inversor BD8900 BlueDrive, siga as instruções:

- Para equipamento de **220V**, conecte o cabo de aterramento no terminal **PE**, conforme o exemplo abaixo:



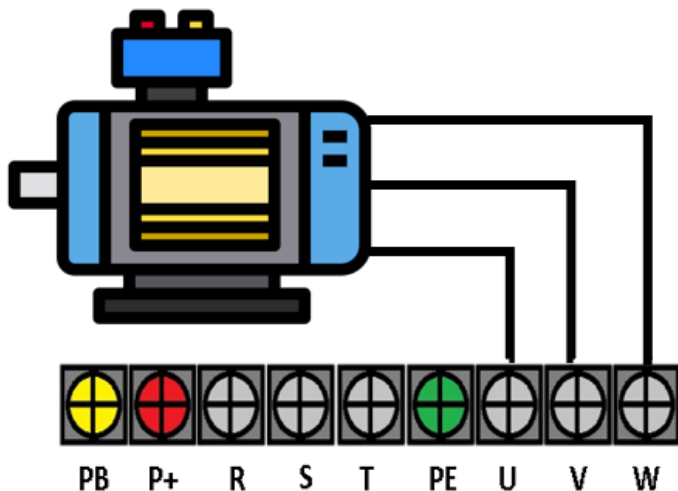
- Para equipamento de **380V**, conecte o cabo de aterramento no terminal **E ou PE**, conforme o exemplo abaixo:



Conectando o motor

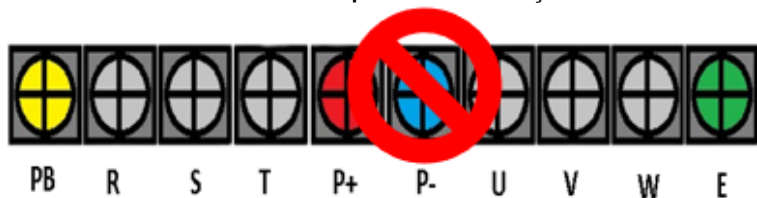
Para realizar a conexão do seu motor ao inversor BD8900 BlueDrive, siga as instruções:

- Conecte os cabos do seu motor nos terminais **U**, **V** e **W**, conforme o exemplo abaixo:



⚠ATENÇÃO⚠

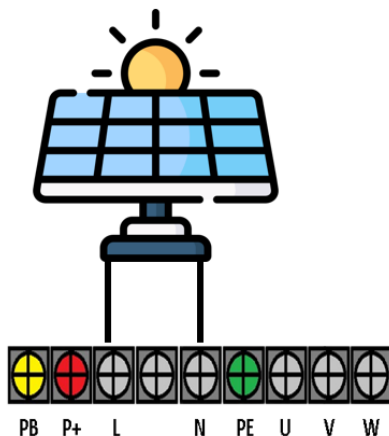
Em nenhuma circunstância fica permitido a utilização do terminal P-.



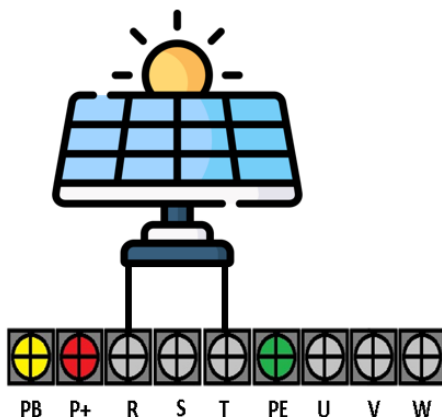
Conectando seu painel solar

Para realizar a conexão do seu painel solar ao inversor BD3900 BlueDrive, siga as instruções:

- Para equipamento de **220V**, conecte os cabos do seu painel solar nos terminais **L** e **N**, conforme o exemplo abaixo:



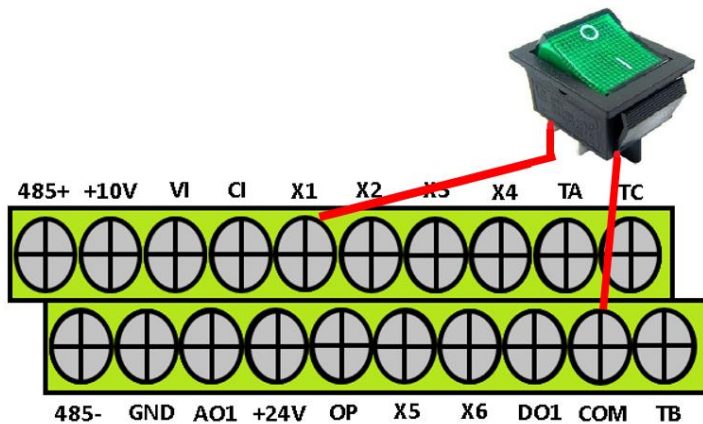
- Para equipamento de **380V**, conecte os cabos do seu painel nos terminais **R** e **T**, conforme o exemplo abaixo:



Controle

Caso você desejar a utilização de aplicação de controle do seu inversor BD8900. Recomenda-se utilizar os terminais de controle. Conforme as instruções:

- Caso deseje utilizar chave de partida, conecte a chave nos terminais **X1** e **COM**, conforme o exemplo abaixo:

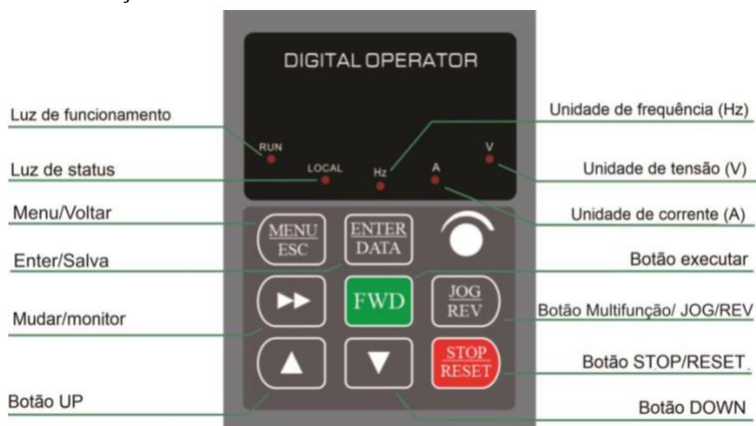


- Para a utilização da chave de partida é necessário o ajuste dos parâmetros:
 - P0.03 – colocar em 1
 - P3.00 – colocar em 1

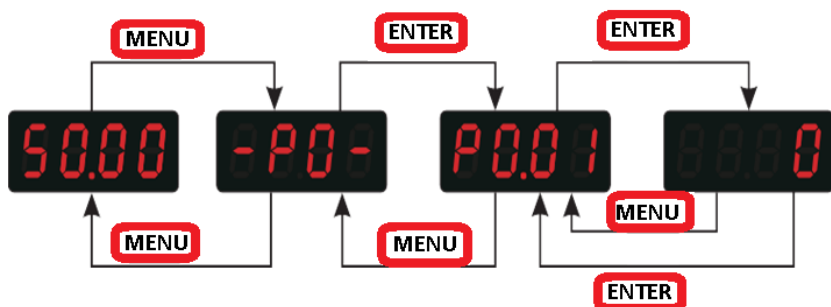
Parâmetros

Para realizar os parâmetros básicos do seu inversor BD3900 BlueDrive, você necessitará conhecer os comandos básicos da sua IHM.

- **Conheça sua IHM:**



- **Realizando ajustes na IHM:**



Obrigada por adquirir nossos equipamentos, caso você precise de nosso auxílio, entre em contato com nossa central de suporte.

Suporte Técnico

Telefone: (47) 99204-8749

E-mail: suporte@bluedrive.com.br