INVERSOR OFF-GRID SENOIDAL PURA

CONFIGURÁVEL 1000W



JFA

MANUAL DO USUÁRIO

JFA002023



1. APRESENTAÇÃO

O **Inversor Off-Grid Senoidal Pura 1000W** é um inversor off-grid de onda senoidal pura, ideal para prover funcionamento ininterrupto e independente das oscilações da rede elétrica a equipamentos alimentados em tensão alternada (V_{AC}), a partir do banco de baterias (V_{DC}) e podem ser utilizados em sistemas de energia solar off-grid, com controladores de carga MPPT, PWM e banco de baterias.

Estão disponíveis nos modelos **1000W-48E220S - RACK, 1000W-12E127S e 1000W-12E220S.**

2. SEGURANÇA E INSTALAÇÃO

1) Antes de iniciar a instalação, sempre leia atentamente o manual de instruções;

i) A instalação sempre deve ser feita por um profissional qualificado;

ii) Todas as conexões somente deverão ser feitas com o inversor desligado.

2) O Inversor sempre deverá ser instalado sobre o banco de baterias. Instalar diretamente na saída de fontes e outros dispositivos não garante seu funcionamento;

3) Para reduzir a possibilidade de faiscamento, não insira ou remova os terminais CA e CC quando o inversor estiver em operação normal.

4) Sempre verificar a correta polaridade da conexão na hora da instalação;

i) Não respeitar a polaridade correta irá ocasionar danos ao inversor.

5) Uso interno. Evite a exposição a fontes externas de calor, luz solar direta e prolongada, pó, produtos químicos corrosivos e umidade;

2. SEGURANÇA E INSTALAÇÃO

i) O inversor deve ser instalado em um local firme, arejado e seco, não ultrapassando a temperatura ambiente de 45°C.

6) Utilizar a bitola de cabo mínima segundo especificação;

i) A utilização da bitola correta dos cabos é de extrema importância para se obter a potência desejada e para a segurança. A utilização de bitolas menores que as especificações causam perda de potência e sobreaquecimento dos cabos.

ii) É importante que os cabos de alimentação sejam o mais curto possível.

iii) É importante certificar se as conexões estão bem apertadas.

7) Sempre verificar a compatibilidade da tensão do banco de baterias utilizado;

i) Bancos de baterias descarregados não serão capazes de garantir o funcionamento do inversor.

8) Sempre verificar se a tensão de entrada do equipamento a ser ligado no inversor é compatível com a tensão de saída AC do inversor (220V$_{AC}$ ou 127V$_{AC}$);

i) Alguns tipos de sistema Bivolt podem não ser compatíveis. Sempre prefira equipamentos com entrada full-range ou fixos.

9) É recomendado o uso de dispositivos de proteção na entrada do inversor (fusível ou disjuntor) compatível com o consumo máximo esperado.

10) Sempre verificar se a potência total dos aparelhos ligados ao inversor não excede sua potência nominal;

i) A proteção da sobrecarga irá atuar com frequência, caso o limite de carga não seja respeitado.

11) Sempre verificar se a potência total de pico dos aparelhos ligados ao inversor não excede sua potência de pico;

i) A proteção contra curto circuito irá atuar na partida desses equipamentos, caso o limite de carga não seja respeitado.

12) Os inversores apresentam como saída bornes de conexão para terminal grafo/olhal que se destinam unicamente a alimentar os equipamentos;

i) Nunca interligar essas conexões à rede elétrica, outros inversores (mesmo que sejam do mesmo modelo) ou geradores.

ii) O borne de saída conta com uma proteção metálica para evitar contato acidental. Sempre recolocar a proteção antes de ligar o equipamento.

13) Não conecte a qualquer carga AC que tenha o condutor NEUTRO conectado ao condutor "TERRA". Isso danificará o inversor.

14) O inversor gera em sua saída uma tensão AC, cuidado ao manusear.

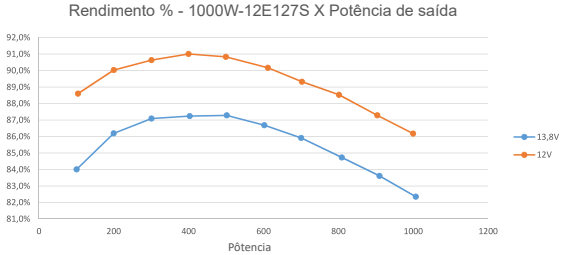
15) O inversor produz internamente altas tensões. Sempre que ocorrer alguma anormalidade, esta deve ser tratada por profissional qualificado. Nunca abra o inversor, risco de choque elétrico.

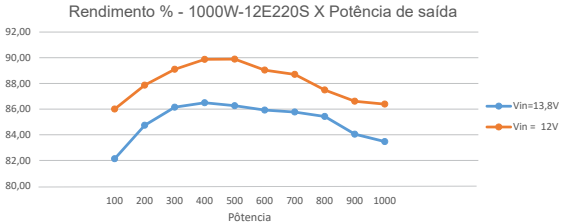
3. RESUMO DAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS, RENDIMENTO E FUNÇÕES

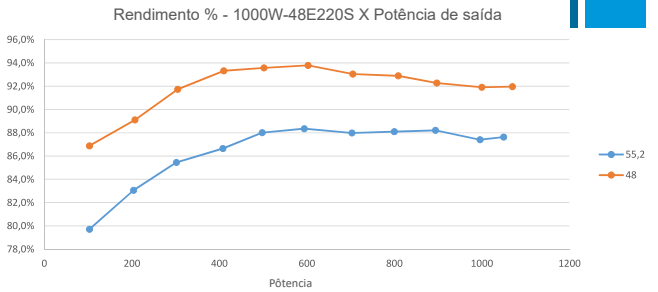
O **Inversor off-grid Senoidal Pura 1000W** foi desenvolvido para trabalhar em sistemas off-grid convertendo a tensão DC do banco de baterias para 220VAC ou 127VAC de onda senoidal pura com alta eficiência, garantindo o melhor aproveitamento do sistema.

Todos os modelos contam com entrada galvanicamente isolada de sua saída, o que permite a utilização em sistemas com tensão de alimentação positiva e negativa. O ponto de aterramento central do borne de conexão de saída é conectado internamente ao conjunto metálico.

Possuem display frontal que exibe a tensão do banco de baterias, sinalização sonora que informa ao usuário que ocorreu algum alarme e possibilidade de configuração da tensão de desligamento da entrada, garantindo proteção contra descargas profundas.

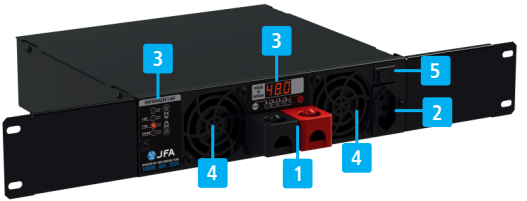


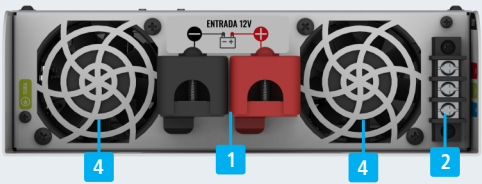




4. CONEXÕES E CONTROLES



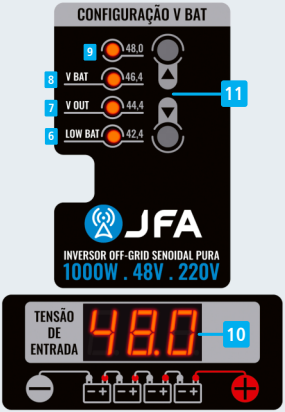




1 - **Conectores de entrada DC – Banco de Baterias:** (Observar polaridade correta para instalação);
2 - **Conector tipo borne de saída de tensão AC (modelos de parede) ou tomada tripolar 20A ABNT NBR 14136 (modelo de rack);**
3 - **Painel de controle;**
4 - **Ventilação – não obstruir;**
5 - **Chave on/off;**

4. CONEXÕES E CONTROLES





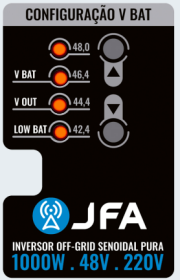
6 - **LED indicador de alarme de tensão de bateria próximo ao limite;**
7 - **LED indicador de alarme de tensão de saída AC desligada;**
8 - **LED indicador de alarme de tensão de bateria baixa (a saída AC é desligada nesse alarme);**
9 - **LED usado apenas para o ajuste da tensão de baterias;**
10 - **Display indicador da tensão de entrada;**
11 - **Chaves de navegação dos ajustes.**

4.1 CONFIGURAÇÃO DA SUBTENSÃO DE DESLIGAMENTO

É possível ajustar subtensão de desligamento quando em modo bateria. Para realizar essa configuração, basta clicar nas chaves de navegação dos ajustes. Nesse momento os LEDs passam a indicar o último ajuste realizado.

Utilizar as chaves de ajuste para alternar os valores utilizando os LEDs indicadores, conforme abaixo.





5. CONEXÕES

A ventilação interna é forçada. Assim que o inversor é ligado, a ventoinha permanece desligada, ela somente será acionada quando for exigida potência da saída do inversor ou quando a temperatura interna atingir 60 graus.

6. PROTEÇÕES COM AUTO-RESTART

Os **Inversores Off-Grid Senoidal Pura 1000W** possuem proteções contra curto-circuito na saída, sobre temperatura, sobrecarga na saída e descarga excessiva do banco de baterias aumentando sua vida útil. Também contam com Auto-Restart caso alguma das proteções sejam ativadas.

6.1 PROTEÇÃO CONTRA CURTO-CIRCUITO

A proteção contra curto circuito na saída é ativada sempre que houver um consumo de potência de saída acima 10% da nominal. É ativada instantaneamente e, nessa situação, a saída AC é desligada e o inversor apenas irá tentar religar após até 20 segundos do desligamento, sendo indicada pelo **LED V_OUT.**

Essa proteção poderá ser acionada também caso a potência de partida solicitada pelas cargas conectadas ao inversor seja muito elevada, como motores, por exemplo, que possuem corrente de partida que podem atingir até 10 vezes a nominal ou fontes chaveadas e circuitos eletrônicos com um banco capacitivo muito grande em sua entrada.

Assim, sempre deve-se verificar se a potência total dos aparelhos ligados ao inversor não excede sua potência nominal e sempre verificar se a potência total de pico dos aparelhos ligados ao inversor não excede sua potência de pico. Caso essa situação ocorra e os limites não sejam respeitados, a proteção contra curto circuito irá atuar repetidamente na partida desses equipamentos.

6.2 PROTEÇÃO CONTRA SOBRE TEMPERATURA

Atua sempre que a temperatura interna atingir 75ºC, desligando imediatamente a saída AC. Após a temperatura ser reestabelecida a, no mínimo, 70ºC, a saída AC é ligada automaticamente.

Pode ocorrer se o inversor estiver com a entrada/saída de ar bloqueada ou com pouco fluxo de ar, caso esteja trabalhando em ambiente muito quente e sendo muito exigido ou ainda esteja sob incidência de uma fonte de luz/calor externa.

Quando esse alarme é ativado, a saída AC do inversor é desligada, sendo indicada pelo LED **V_OUT.** O inversor poderá levar até 20 segundos para retornar dessa proteção e tentar partir novamente as cargas. Esse ciclo irá se repetir até que a temperatura se reduza abaixo de 70ºC.

Atua sempre que a temperatura interna atingir 75ºC, desligando imediatamente a saída AC. Após a temperatura ser reestabelecida a, no mínimo, 70ºC, a saída AC é ligada automaticamente.

Pode ocorrer se o inversor estiver com a entrada/saída de ar bloqueada ou com pouco fluxo de ar, caso esteja trabalhando em ambiente muito quente e sendo muito exigido ou ainda esteja sob incidência de uma fonte de luz/calor externa.

Quando esse alarme é ativado, a saída AC do inversor é desligada, sendo indicada pelo LED **V_OUT.** O inversor poderá levar até 20 segundos para retornar dessa proteção e tentar partir novamente as cargas. Esse ciclo irá se repetir até que a temperatura se reduza abaixo de 70ºC.

6.3 PROTEÇÃO CONTRA SOBRECARGA DE SAÍDA

Os **Inversores Off-Grid Senoidal Pura 1000W** suportam picos de carga, com até 10% de sobrecarga de potência por até 5 segundos, potência essa que é demandada para partida de cargas indutivas e capacitivas de maior capacidade.

Caso a demanda de potência seja mantida por mais de 5 segundos o inversor irá se desligar. Quando esse alarme é ativado, a saída AC do inversor é desligada, sendo indicada pelo LED **V_OUT.** O inversor poderá levar até 20 segundos para retornar dessa proteção e tentar partir novamente as cargas.

6.2 PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA EXCESSIVA DO BANCO DE BATERIAS

Os **Inversores Off-Grid Senoidal Pura 1000W** monitoram a tensão do banco de baterias conectado em sua entrada.

Caso as baterias estejam sendo utilizadas e sua tensão estiver 1(um) Volt acima do limite mínimo ajustado pelo usuário, o **LED LOW BAT** irá começar a piscar, indicando que a tensão de baterias está próxima do limite.

Se o banco de baterias continuar a ser utilizado e a tensão se tornar igual ao valor ajustado pelo usuário, o inversor irá automaticamente entrar em proteção, desligando a saída AC, prevenindo assim descargas profundas do banco de baterias.

Nesse momento o **LED V_BAT** irá se acender, indicando a situação. É importante que o banco de baterias seja recarregado para que possa voltar a ser utilizado, assim, a tensão de saída AC somente será reestabelecida quando a tensão do banco de baterias atingir os seguintes valores:

1000W-12E220S e 1000W-12E127S	
Tensão ajustada	Tensão histerese
12	12,8
11,6	12,6
11,1	13,4
10,6	13,4

1000W-48E220S - rack	
Tensão ajustada	Tensão histerese
48	51,2
46,4	50,4
44,4	53,6
42,4	53,6

Caso seja permitido via configuração, com o ajuste de uma tensão de descarregamento mais baixa, inversor ficará mais tempo ligado, porem a vida útil das baterias poderá ser reduzida por ciclos repetitivos de descarga nessa condição.

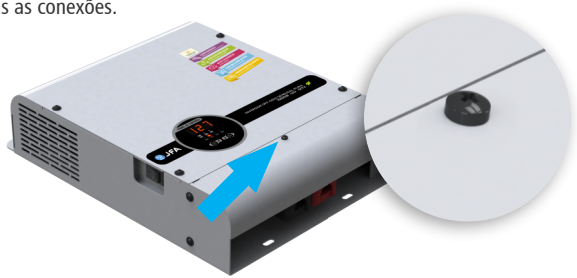
Se a tensão escolhida for mais elevada, privilegiando o tempo de vida útil do banco, o tempo que o sistema permanecerá ligado enquanto estiver usando o banco será reduzido, podendo ser necessária a utilização de mais baterias para se atingir o tempo de funcionamento necessário.

6.5 INDICAÇÃO DE ALARMES SONOROS

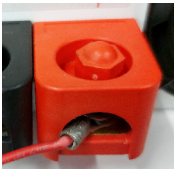
Alarme	Indicação
2 beeps	Tensão de baterias baixa
3 beeps	Sobrecarga
5 beeps	Alarme de temperatura

7. CONEXÕES

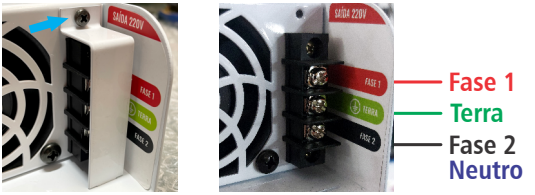
Para acessar as conexões de bateria nos modelos de parede, é necessário retirar o acabamento metálico dos conectores e a proteção plástica dos **Conectores de entrada DC**. Para retirar o acabamento metálico, retirar o parafuso Philips M3x6 (conforme imagem), soltando o acabamento, permitindo o acesso a todas as conexões.



O conector de entrada utiliza parafusos padrão M6 com porca. Para realizar a conexão utilize terminal olhal (não acompanha o produto).



Para acessar a conexão AC, Para é necessário retirar também a tampa metálica da proteção da conexão AC, retirando o parafuso Philips M3x6 (conforme imagem). A conexão AC é feita com conetor BORNE e chave Philips. Fazer a conexão conforme abaixo:



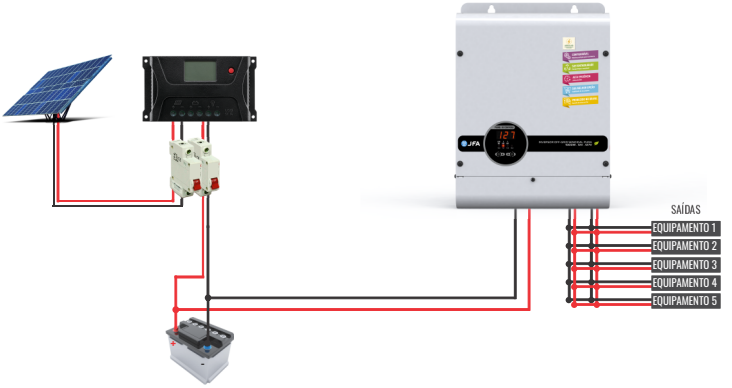
7.1 CONEXÃO

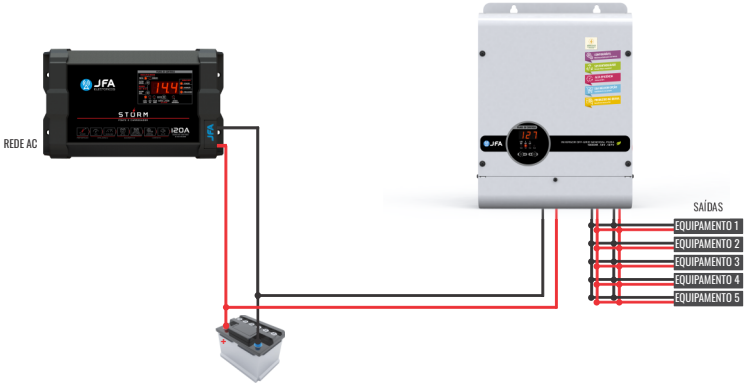
1) Certifique-se de que a chave **Chave On/Off** no painel do Inversor está na posição **Off (DESLIGADA)**.
2) Conectar o inversor às baterias pelos conectores de entrada DC no painel do inversor. Conecte primeiro o terminal vermelho (positivo (+)) e, após, o terminal preto (negativo (-)).
3) Certificar que os equipamentos que serão conectados ao inversor estejam desligados. Primeiramente o inversor deve ser ligado e só então ligar os equipamentos a ele conectados, para não exceder a potência máxima constante e não realizar faiscamento das conexões.

Para garantir que a potência de pico de partida do inversor é suficiente para inicializar todos os equipamentos a ele conectados, é recomendável realizar um teste de partida da seguinte forma:

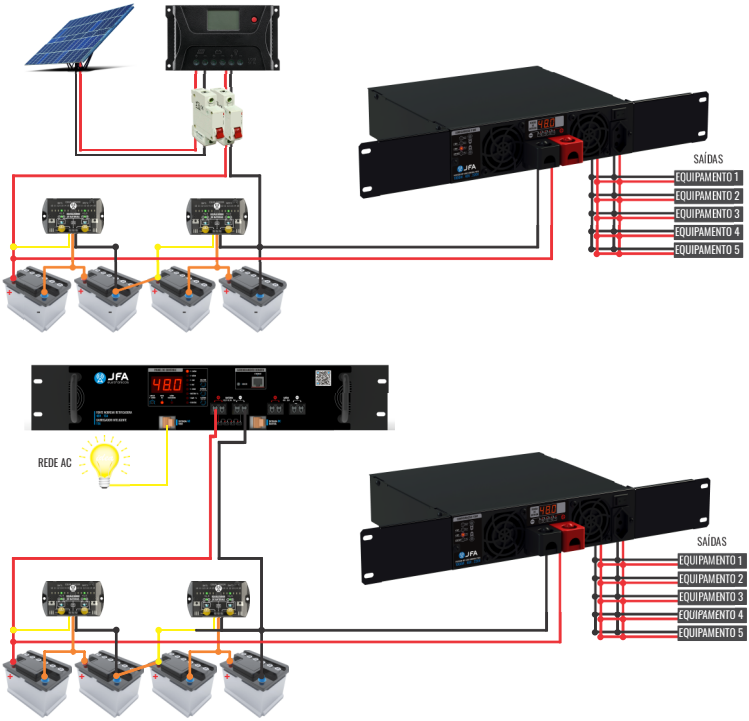
- Garantir que o banco de baterias esteja completamente carregado:
- Desligar o inversor pela **Chave On/Off** (mantendo todos os equipamentos a ele conectados ligados).
- Ligar novamente a **Chave On/Off**, aguardar o retorno da tensão AC sem nenhuma exibição de erros no display do inversor e verificar se todos os equipamentos estão ligados.

7.2. DIAGRAMA DE CONEXÃO 12V





7.3. DIAGRAMA DE CONEXÃO 48V



ATENÇÃO: Pode haver fazer faiscamento na conexão devido ao carregamento do banco capacitivo interno.

7.4. DIMENSIONAR O BANCO DE BATERIAS

A autonomia do sistema é limitada pela capacidade do banco de baterias utilizado, sendo que, quanto maior o banco, maior o tempo de funcionamento do inversor.

Para determinar a classificação de ampere-hora mínima da bateria que será necessária para operar os aparelhos conectados ao inversor e quaisquer outros aparelhos DC alimentados pelo banco de baterias siga as etapas abaixo.

1) Listar a potência contínua máxima que o inversor deverá fornecer somando a potência dos equipamentos que serão conectados a ele (em Watts). Dividir o valor obtido por 0,9 (Eficiência média do inversor, referenciando as cargas ao banco de baterias na entrada do inversor);

2) Estimar o número de horas que os aparelhos ficarão em uso quando o inversor estiver operando apenas utilizando o banco de baterias (por quanto tempo é necessário que as baterias mantenham os equipamentos ligados);

3) Estimar a corrente total consumida do banco de baterias dividindo a potência máxima obtida no primeiro item pela tensão do banco de baterias utilizado, obtendo assim a corrente que será consumida das baterias;

4) Estimar a capacidade de corrente (em amperes) que o banco de baterias deve ser capaz de fornecer multiplicando o valor obtido no item 3 pela quantidade de horas obtida no item 2.

Exemplo:

Uma carga (aparelho conectado ao inversor) consome 150W. Uma segunda carga (aparelho conectado ao inversor) consome mais 250W. Será utilizado um inversor de 48V de entrada (banco de baterias de 48V).

Nesse caso, a soma total será de 400W. Dividindo por 0,9 (400/0,9) obtemos 444,45W (**item 01**).

Estes equipamentos deverão ser mantidos ligados por 12 horas no máximo, mantidos apenas pelo bando de baterias (**item 02**)

A corrente que os equipamentos irão demandar da bateria é de (444,45/48) 9,25A (**item 03**).

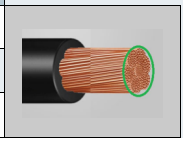
A capacidade de corrente dos bancos de baterias deverá ser de (9,25*12), no mínimo, 111A (**item 04**).

Esse valor é aproximado e pode variar dependendo de outros fatores como o nível de carga e temperatura das baterias, estado de conservação das baterias (quanto mais antiga menor sua capacidade em Ampère-Hora), perdas nos condutores, etc.

7.5. BITOLA DOS CABOS

A utilização de bons cabos de conexão, na bitola correta, faz uma grande diferença na instalação do inversor, minimizando as perdas de potência que causam sobreaquecimento dos cabos. Assim, sempre utilizar a bitola mínima recomendada na tabela abaixo. É recomendável usar cabos de bateria com, no máximo, 150mm (1,5M) de comprimento.

Modelos	Utilização	Recomendação
1000W-48E220S,	Cabos de alimentação positivo e negativo	Ø 6mm^2
1000W-12E220S, 1000W-12E127S	Cabos de alimentação positivo e negativo	Ø 25mm^2
Todos os modelos	Cabos de saída AC	Ø 2,5mm^2



8. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

1000W - 48V 220V - RACK		
Entrada	Tensão nominal	*+/- 48 Vdc
	Faixa de tensão	42,4Vdc a 61Vdc ajustável
	Corrente nominal	22A a 55,2Vdc
	Corrente máxima	28A
	Corte sub tensão da bateria	Ajustável (mínimo 42,4Vdc)
	Conexão	Conector borne - M6
	Bitola requerida	6mm^2
Saída	Tensão	225Vac (+-5%)
	Potência nominal	1000W/1200VA
	Potência de pico	1100W/1240VA
	Forma de onda	Senoidal pura
	Frequência	60Hz
	Conexão	Conector BORNE - parafuso M4x6,5
Gerais	Rendimento	>85%
	Arrefecimento	Forçado
	Temperatura de operação	0ºC a 74ºC com proteção interna em 75ºC
	Dimensões	RACK - 19" 2U

8. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

1000W - 12V 127V		
Entrada	Tensão nominal	+/-12Vdc
	Faixa de tensão	10,6Vdc a 16Vdc ajustável
	Corrente nominal	90A a 13,8Vdc
	Corrente máxima	105A
	Corte sub tensão da bateria	Ajustável (mínimo 10,6Vdc)
	Conexão	Conector borne - M6
	Bitola requerida	25mm^2
Saída	Tensão	129Vac (+-5%)
	Potência nominal	1000W/1200VA
	Potência de pico	1100W/1240VA
	Forma de onda	Senoidal pura
	Frequência	60Hz
	Conexão	Conector BORNE - parafuso M4x6,5
Gerais	Rendimento	>85%
	Arrefecimento	Forçado
	Temperatura de operação	0ºC a 74ºC com proteção interna em 75ºC
	Dimensões	213x291x66(LxAxP)

8. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

1000W - 12V 220V		
Entrada	Tensão nominal	+/-12Vdc
	Faixa de tensão	10,6Vdc a 16Vdc ajustável
	Corrente nominal	90A a 13,8Vdc
	Corrente máxima	105A
	Corte sub tensão da bateria	Ajustável (mínimo 10,6Vdc)
	Conexão	Conector borne - M6
	Bitola requerida	25mm^2
Saída	Tensão	225Vac (+-5%)
	Potência nominal	1000W/1200VA
	Potência de pico	1100W/1240VA
	Forma de onda	Senoidal pura
	Frequência	60Hz
	Conexão	Conector BORNE - parafuso M4x6,5
Gerais	Rendimento	>85%
	Arrefecimento	Forçado
	Temperatura de operação	0ºC a 74ºC com proteção interna em 75ºC
	Dimensões	213x291x66(LxAxP)

CERTIFICADO DE GARANTIA

O prazo da garantia da JFA Eletrônicos é 3 (três) meses de garantia legal 9 (nove) meses de garantia concedida pela JFA Eletrônicos, totalizando 1 (um) ano de garantia. A garantia é contra defeitos de fabricação e a sua validade é iniciada a partir da data da Venda ao Consumidor FINAL. O consumidor deverá encaminhar o aparelho ao Departamento de Assistência Técnica, acompanhado do certificado de garantia, da etiqueta com o código de barras do produto e da sua Nota Fiscal, que deverá estar do lado de fora da embalagem. O envio da mercadoria e as despesas relacionadas ao seu frete são de inteira responsabilidade do consumidor.

De acordo com o Código de Defesa do Consumidor, a troca de produtos caracterizados com defeito de fabricação pode ser realizada em um prazo máximo de 7 (sete) dias. Para tanto, o consumidor deverá procurar o ponto de venda onde o produto foi adquirido. Após esse período, a JFA prestará serviços de assistência técnica, através da assistência autorizada mais próxima de sua residência.

A JFA Eletrônicos assume a responsabilidade de garantia contra defeitos de fabricação, no entanto, não são reparados:

1. Danos causados por fenômenos da natureza;

2. Mau uso ou uso em desacordo com o manual de instalação e utilização;

3. Danos causados por ligação em rede elétrica com tensão diferente da especificada ou flutuações excessivas;

4. Danos causados por queda ou qualquer outro tipo de acidente;

5. Produtos que apresentem sinais de violação do selo de garantia, ajustes ou modificações feitas por pessoas não autorizadas pela JFA Eletrônicos.

Em caso de dúvidas, entre em contato com nosso suporte técnico:
suporte@jfaeletronicos.com e suporte2@jfaeletronicos.com
(31) 2533-6100 ou (31) 2533-6087



Conheça todos os produtos da linha em nosso site.

www.jfaeletronicos.com

jfaeletronicos.com @jfatelecom.solar jfatelecom.solar