

MANUAL DO PRODUTO

INVERSOR DE TENSÃO USINA

USINA

INVERTER

CONNECT 

MODELOS:

INVERTER 1000W - 12V/120V
INVERTER 1000W - 12V /220V
INVERTER 1000W - 24V/120V
INVERTER 1000W - 24V/220V
INVERTER 2000W - 12V/120V
INVERTER 2000W - 12V/220V
INVERTER 2000W - 24V/120V
INVERTER 2000W - 24V/220V
INVERTER 3000W - 12V/120V
INVERTER 3000W - 12V/220V
INVERTER 3000W - 24V/120V
INVERTER 3000W - 24V/220V
INVERTER 3000W - 48V/120V
INVERTER 3000W - 48V/220V
INVERTER 5000W - 24V/220V
INVERTER 5000W - 48V/220V

ONDA
SENoidal
PURA

Acesse nossa playlist
exclusiva de vídeos
explicativos e
explore todas as
funcionalidades
do INVERSOR USINA



APRESENTAÇÃO



Você acaba de adquirir um produto excelente, fruto de muitos anos de desenvolvimento e trabalho. O inversor de tensão USINA utiliza o que há de melhor em componentes e tecnologia voltada para a área de eletrônica de potência.

FUNCIONAMENTO



A principal função do inversor é proporcionar uma tomada com Corrente Alternada CA Senoidal em lugares onde só se tem disponível uma fonte de Corrente Contínua CC (baterias).

CARACTERÍSTICAS



- **Gabinete** – Seu gabinete garante um design moderno, durabilidade e muita segurança em sua utilização.
- **Fonte PWM de alta frequência** – Sua fonte elevadora de tensão utiliza MOSFETS de baixa perda e transformador de ferrite que garantem alto rendimento e baixo peso na conversão de energia.
- **Saída SPWM estabilizada** – Sua saída de potência estabilizada utiliza transistores IGBT de alta corrente e baixa perda garantindo uma resposta rápida e excelente estabilidade de tensão, mesmo com grandes variações de tensão de alimentação e carga em sua saída.
- **Filtro Modo Comum** – Este filtro, em sua saída, garante uma filtragem das harmônicas tanto de saída do inversor, quanto as que possam vir dos equipamentos alimentados para dentro do inversor, proporcionando mais estabilidade no funcionamento e menor risco de queima de sua saída.
- **Placa PCI** – Sua placa de fibra de vidro dupla face garante alta resistência mecânica e excelente condutividade elétrica, contribuindo para um rendimento geral do inversor, acima de 85%.
- **Isolação Galvânica** – Significa que a entrada e saída são totalmente isoladas entre si, garantindo uma maior segurança e também menos interferência e ruídos nos equipamentos ligados no inversor.
- **Dissipação de calor** – Sistema de arrefecimento em túnel de vento com dissipador de calor aletado e ventilação forçada. Sistema progressivo, o cooler só é acionado quando o dissipador atinge 40° ou quando a potência ultrapassa 30%, garantindo um funcionamento mais silencioso e aumentando a vida útil do mesmo.



Aprendendo um pouco sobre circuitos em Corrente Alternada:

Em circuitos de corrente alternada, geralmente temos 3 tipos de cargas, **RESISTIVA**, **INDUTIVA** e **CAPACITIVA**. Para as cargas puramente **RESISTIVAS** consideramos a utilização máxima de sua capacidade, ou seja, em um inversor de 600W, podemos extrair 600W sem problemas de sobrecarga. Para cargas **CAPACITIVAS** ou **INDUTIVAS** (fontes chaveadas, motores) temos que considerar o fator de potência do equipamento ligado ao inversor, que determina o quanto de potência aparente (VA) você poderá extrair de seu Inversor.

Caso o inversor USINA seja utilizado em circuitos indutivos ou capacitivos não dotados de corretor de fator de potência, considere o fator de potência do equipamento ligado ao inversor para dimensionar a carga. Exemplos:

- Motor de indução, cujo fator de potência seja de 0.8 (consultar características do motor), multiplique a potência de saída do inversor pelo fator de potência do motor: $600W \times 0.8 = 480W$. Significa que o inversor será capaz de fornecer até 480W/600VA para o motor;
- Para a aplicação do inversor em compressores (geladeiras e ar condicionado) temos também que considerar a corrente de partida do motor, geralmente consideramos 5 a 6 vezes a corrente nominal;
- Para cargas puramente resistivas (painéis elétricos, aquecedores, lâmpadas incandescentes), consideramos o fator de potência igual a 1, então o inversor é capaz de fornecer toda sua potência.

O Inversor suporta sobrecarga de até o dobro da potência nominal, **consulte a página 07** e verifique as características de suporte à sobrecarga.

ALIMENTAÇÃO DO INVERSOR



Para a correta alimentação de seu Inversor USINA devemos dimensionar a bateria para termos uma alimentação estável e extrair o máximo de potência sem problemas.

Para utilização em automóveis com baterias automotivas, dependendo da aplicação e potência extraída, recomendamos utilizar o Inversor com o carro ligado para que sua bateria não sofra uma descarga profunda, podendo dificultar a partida no automóvel.

Para utilização do Inversor em aplicações estacionárias, aconselhamos a utilização de baterias estacionárias, essas suportam uma descarga maior e proporcionam o melhor desempenho do sistema.

Para um funcionamento correto, a cada 100 Watts de saída do inversor, recomendamos 10Ah de bateria, se o inversor for de 600W use no mínimo uma bateria de 60Ah, lembrando que, quanto maior a bateria ou o banco de baterias, maior será o tempo de utilização. Caso a(s) bateria(s) fique(m) subdimensionada(s), o Inversor entrará em proteção de Subtensão facilmente atrapalhando o correto funcionamento do sistema.



Antes de instalar seu inversor, leia atentamente as recomendações abaixo:

- 1 - Utilize sempre os cabos de alimentação com a bitola recomendada pelo fabricante e certifique-se de que as conexões estão bem apertadas;**
- 2 - Verifique a polaridade correta na hora de conectar o inversor à bateria, caso a polaridade não seja respeitada, danificará o inversor;**
- 3 - Verifique se a tensão da bateria corresponde com a tensão de entrada do inversor;**
- 4 - Verifique se a tensão do equipamento a ser ligado no inversor corresponde com a tensão de saída;**
- 5 - Utilize sempre um dispositivo de proteção na entrada do inversor (fusível ou disjuntor) recomendado na tabela de características;**
- 6 - A potência total dos aparelhos ligados ao inversor não pode ultrapassar sua potência nominal. A proteção da sobrecarga atuará com frequência, caso isso não seja respeitado;**
- 7 - A tomada do inversor é destinada apenas à alimentação de equipamentos e não pode ser ligada em paralelo com a rede da concessionária;**
- 8 - Instale o inversor em local seco e arejado, não ultrapassando a temperatura ambiente de 45°C, o que pode comprometer o rendimento do mesmo, e não expor à água, umidade ou chuva;**

9 - Nunca instale o inversor em laterais de caixas de som ou outro local que apresente vibração excessiva – pode danificar o equipamento;

10 - Não conecte a qualquer carga AC que tenha o condutor NEUTRO conectado ao condutor "TERRA", isso danifica o inversor;

11 - O inversor gera em sua saída uma tensão AC (127 ou 220V) potencialmente letal, cuidado ao manusear;

12 - O inversor trabalha com tensão interna alta (até 500V), portanto não possui partes ou componentes que possam receber manutenção pelo usuário. Nunca abra o inversor - há risco de choque elétrico.

PROTEÇÕES



Todas as proteções do inversor são indicadas através do LED de proteção e através de sinal sonoro conforme indicado na tabela abaixo:

TABELA INDICATIVA DE FUNCIONAMENTO E PROTEÇÕES			
SIMB.	STATUS	COR/LED	BUZZER
	OK/LIGADO	VERDE	-
	TENSÃO DA BATERIA BAIXA	BRANCO	2 APITOS
	TENSÃO DA BATERIA BAIXA - STANDBY	BRANCO	APITA 1 VEZ/min.
	TENSÃO DA BATERIA ALTA	AZUL	3 APITOS
	TEMPERATURA ALTA	AMARELO	4 APITOS
	SOBRECARGA OU CURTO CIRCUITO	VERMELHO	5 APITOS
	CURTO-CIRCUITO HV	MAGENTA	5 APITOS



Temperatura Alta

Quando o dissipador de calor interno atinge 60°C, o inversor entra em proteção indicando através do LED de proteção e sinal sonoro, ele mantém o ventilador funcionando em potência máxima até a temperatura abaixar, quando ela atinge 55°C o inversor volta a funcionar normalmente. *Essa proteção é autorresetável.*



Curto-circuito HV

Afundamento momentâneo na tensão HV devido à baixa tensão na entrada.



Tensão da bateria baixa

Quando a tensão atinge o nível mínimo de operação (verifique modelo do inversor na tabela de características), o inversor entra em proteção e indica através do LED de proteção e sinal sonoro, quando a tensão normal de operação é restabelecida, o inversor volta a operar normalmente.

Essa proteção tem um ciclo especial para evitar danificar a(s) bateria(s), se depois de 5 tentativas de reinicialização a tensão continuar baixa, ele entra em modo de espera e só volta a operar normalmente quando a tensão atingir o nível seguro de operação (12,5 ou 25 ou 50Vcc). Nesse modo, o LED Branco fica piscando 1 vez por segundo.

É possível alterar os níveis de desligamento e religamento do inversor através da central externa (vendida separadamente).



Tensão da bateria Alta

Quando a tensão atinge o nível máximo de operação (verifique modelo do inversor na tabela de características), o inversor entra em proteção e indica através do LED de proteção e sinal sonoro, quando a tensão normal de operação é restabelecida, o inversor volta a operar normalmente. *Essa proteção é autorresetável.*



Sobrecarga e curto-circuito

O inversor possui proteção contra sobrecarga dividida em cinco níveis, com base na potência medida. O desligamento ocorre automaticamente após o tempo cumulativo correspondente:

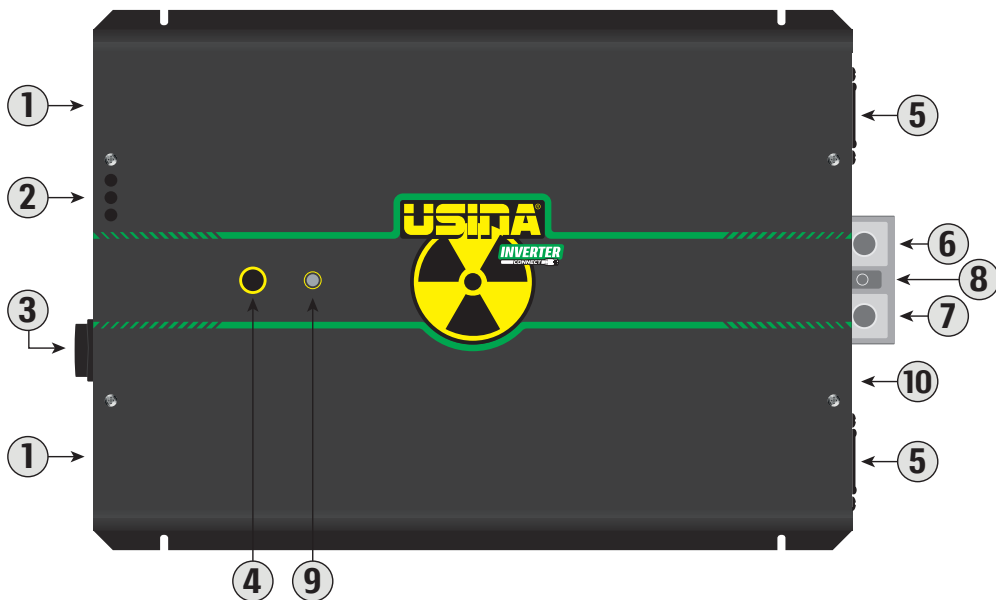
TABELA SOBRECARGA <i>Acima do Nominal</i>	
Até 10%	60 segundos
Até 30%	10 segundos
Até 60%	6 segundos
Até 90%	3 segundos
Até 100%	1 segundo

• O tempo de sobrecarga é cumulativo, ou seja, picos sucessivos acima do limite nominal somam-se ao tempo total.

• Caso a potência retorne a níveis abaixo do nominal, o tempo acumulado é gradualmente reduzido.

• Se os picos de potência ocorrerem em intervalos curtos, o tempo limite poderá ser atingido rapidamente, levando ao desligamento automático do inversor mesmo sem uma única ocorrência contínua de sobrecarga.

Para evitar danos no inversor ou no equipamento ligado a ele, essa proteção faz 5 tentativas de operação, caso o problema persista, após as 5 tentativas, entrará em proteção por tempo indeterminado e só volta a funcionar por intervenção do usuário - é necessário desligar e ligar o inversor para que funcione novamente.



1 Saída de Ar

Saída de ar para ventilação e resfriamento do inversor. Não a obstrua de forma alguma - deixe sempre um espaço de no mínimo 5cm, para uma perfeita ventilação do equipamento.

2 Borne 3 vias

O inversor é dotado de um borne 3 vias para conexão de saída AC com capacidade para cabos até 16mm². **Não manuseie com o inversor ligado.** Este borne é somente saída de energia, **nunca ligue em paralelo com a rede da concessionária.**

3 Tomada 2P+T

O inversor é dotado de uma tomada 20A padrão NBR 14136 com 3 pinos. O pino terra é conectado à carcaça do inversor e ao negativo da bateria. Essa tomada é somente saída de energia, **nunca ligue em paralelo com a rede da concessionária.**

4 Botão Liga/Desliga

Aperte para ligar o inversor. (Se o botão liga/desliga estiver acionado, a entrada remota perde sua função).

5 Entrada de Ar

Admissão de ar para a ventilação e resfriamento do inversor. Não a obstrua de forma alguma - deixe sempre um espaço de no mínimo 5cm para uma perfeita ventilação do equipamento.

6 Entrada Terminal Negativo

Conecte a bateria ou barramento de alimentação, verifique a bitola do cabo na tabela de características. **Nunca inverte a polaridade.**

7 Entrada Terminal Positivo

Conecte a bateria ou barramento de alimentação, verifique a bitola do cabo na tabela de características. **Nunca inverte a polaridade.**

8 Entrada para Acionamento Remoto

Alimente esta entrada com uma tensão CC de acordo com a tensão de alimentação de cada inversor (12,24,48Vcc) para fazer o acionamento do inversor

9 Led Indicativo

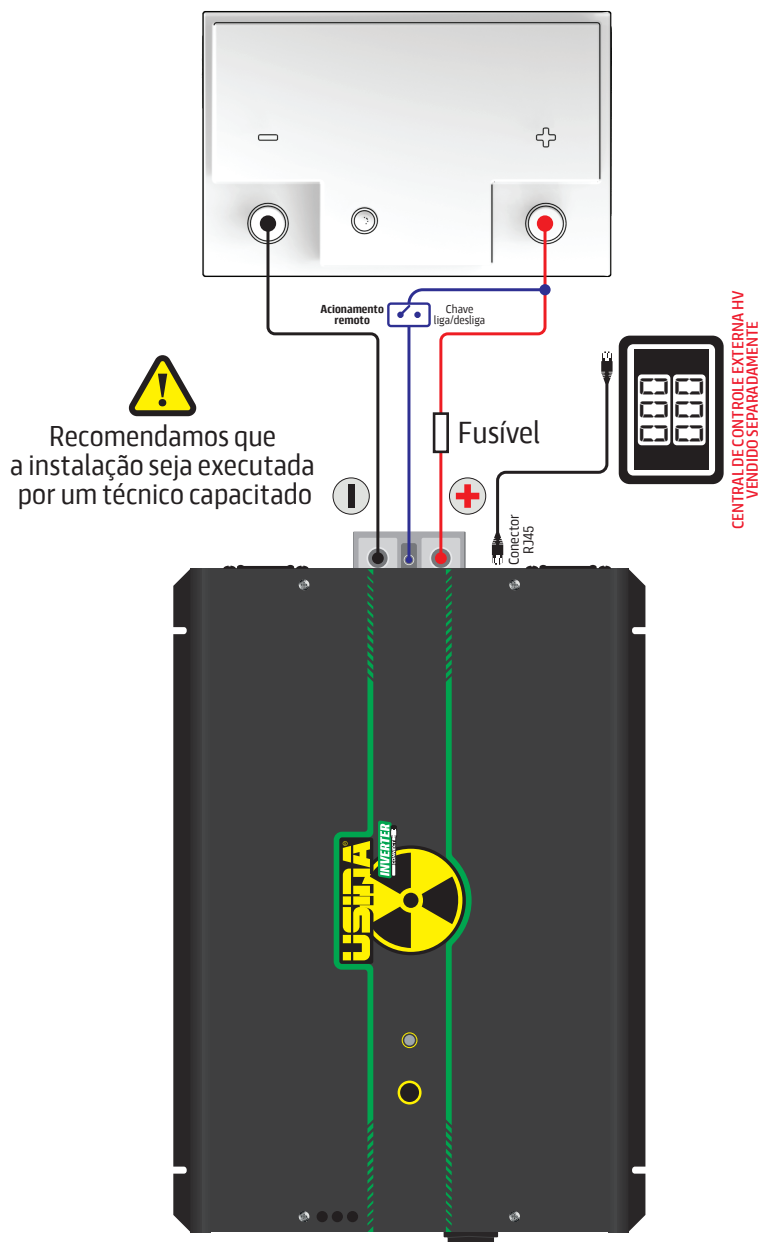
Indica status de operação do inversor (Verifique a tabela de proteções).

10 Entrada RJ45

Entrada serial para conexão com a central de controle externa USINA CONNECT (vendida separadamente).



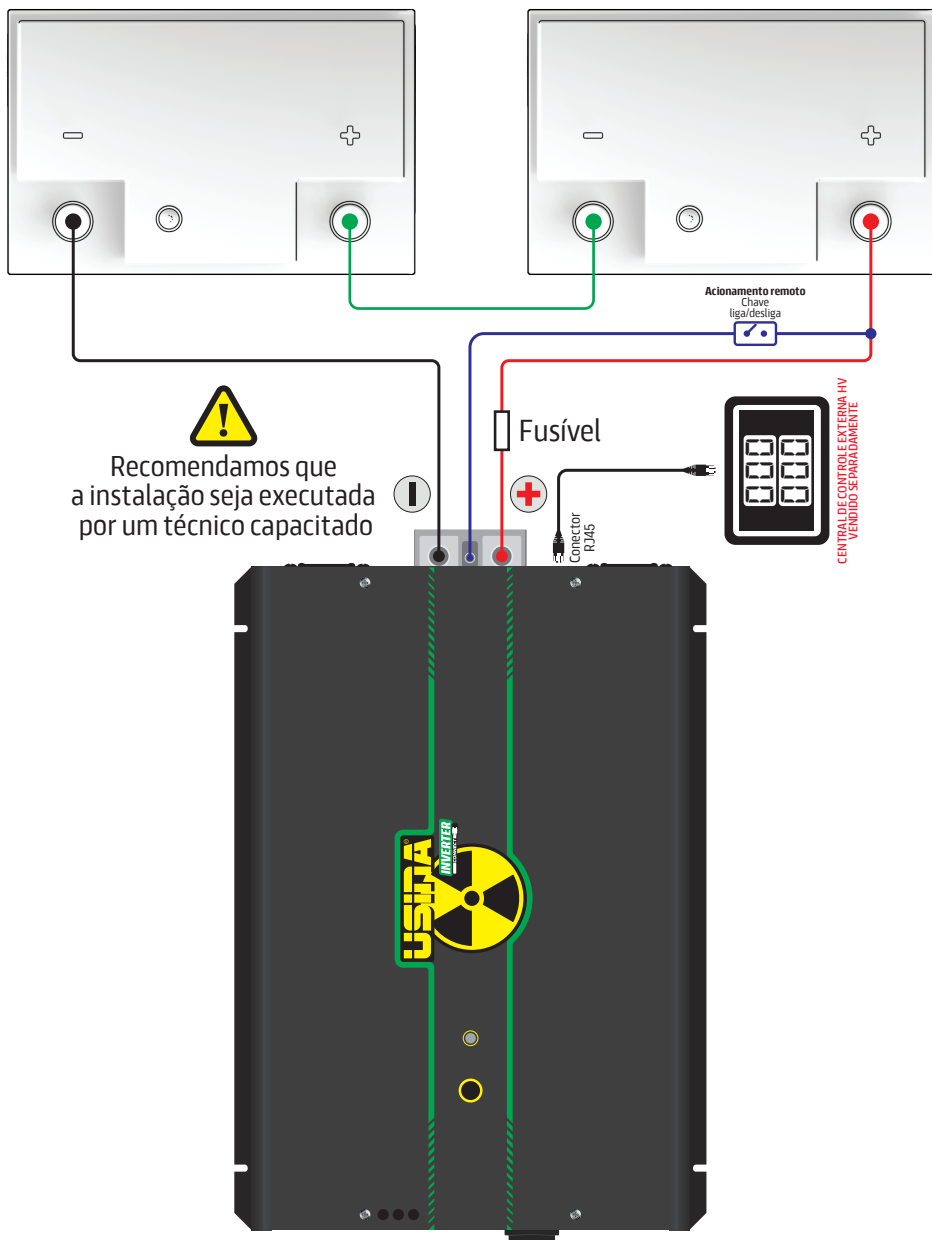
Ligação com uma bateria - Sistema 12V.



SAÍDA 127VCA / 220VCA
CONSULTAR MODELO DO PRODUTO



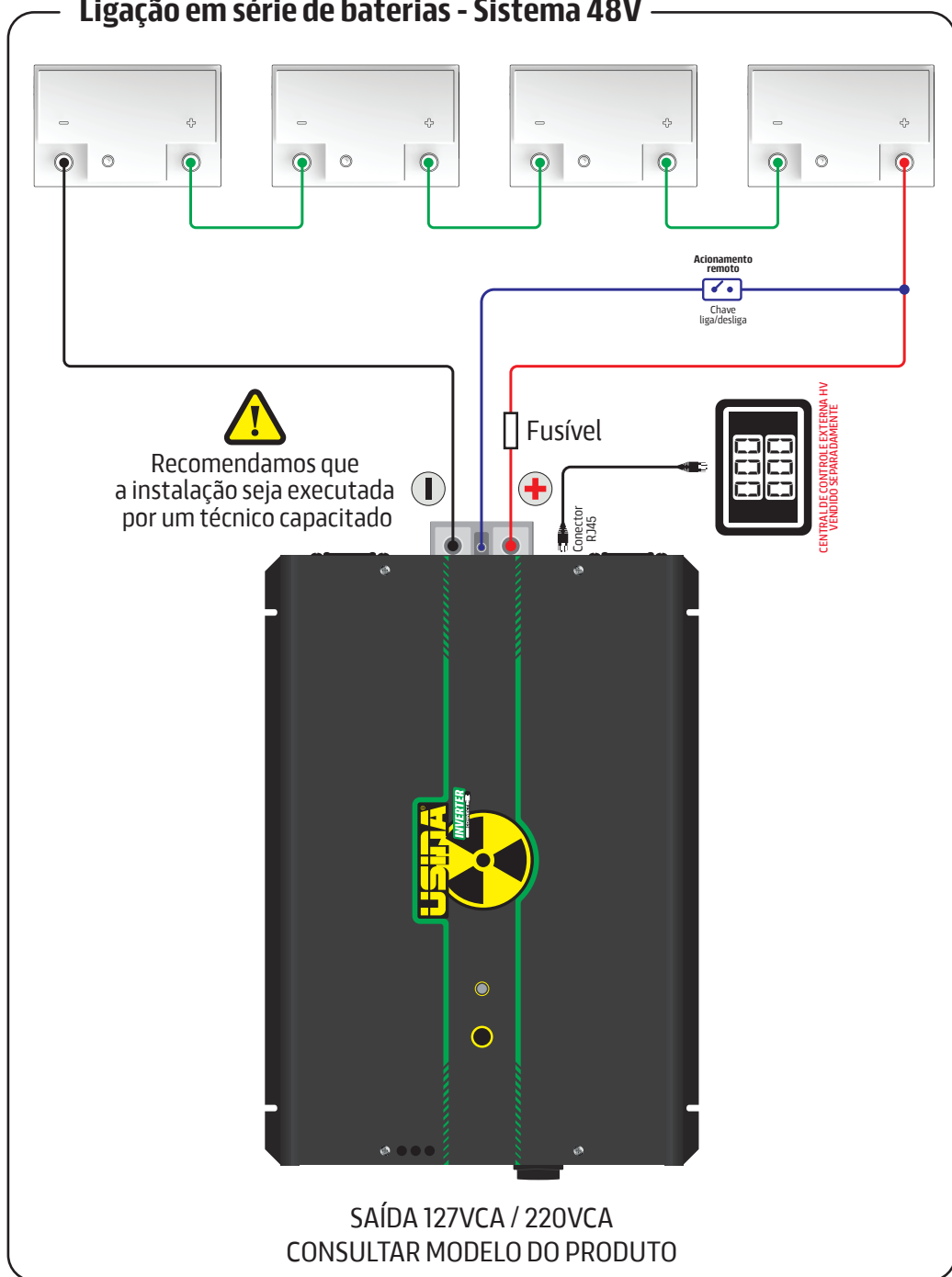
Ligação em série de baterias - Sistema 24V



SAÍDA 127VCA / 220VCA
CONSULTAR MODELO DO PRODUTO



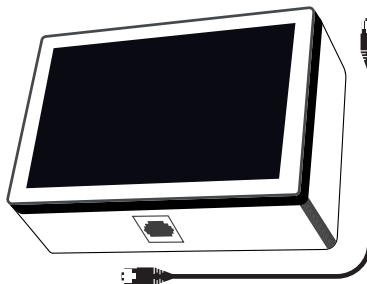
Ligação em série de baterias - Sistema 48V





É possível alterar vários parâmetros fora do padrão de fábrica através da central externa USINA CONNECT INVERTER (vendida separadamente).

- **Tensão de saída** (100@140V/200@240V)
- **Soft Start AC**
- **Frequência de saída** (50/60Hz)
- **Tensão de operação DC**
- **Modo ECO**

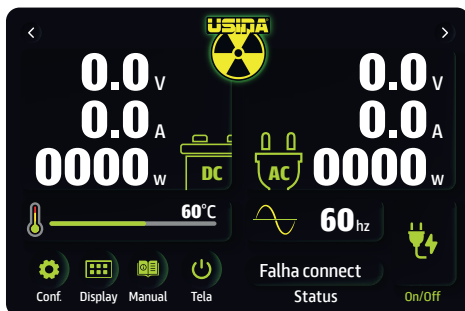


PATCH CORD RJ45 5M

Entrada serial para conexão com a central de controle externa USINA CONNECT INVERTER. (vendida separadamente)

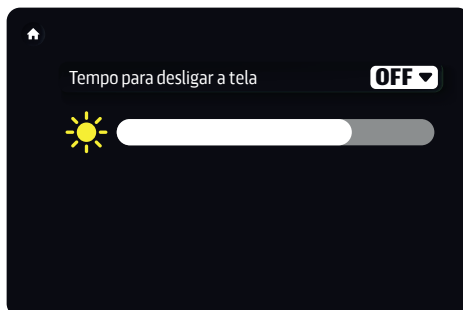
Interface

A Central possui duas interfaces de monitoramento que permitem acompanhar em tempo real o consumo e a energia fornecida pelo inversor.



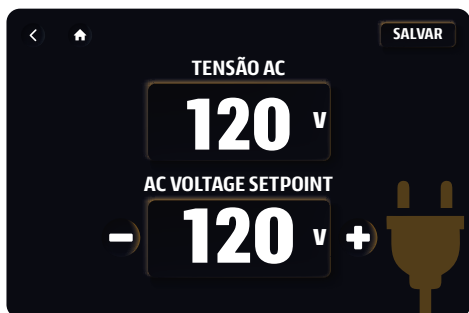
Menu e Display

O sistema dispõe de um menu de configurações que possibilita o ajuste individual dos parâmetros do inversor e das opções de exibição da tela.



Tensão AC e Frequência

Permitem a configuração individual dos parâmetros da saída AC, possibilitando o ajuste independente da tensão e da frequência de operação.



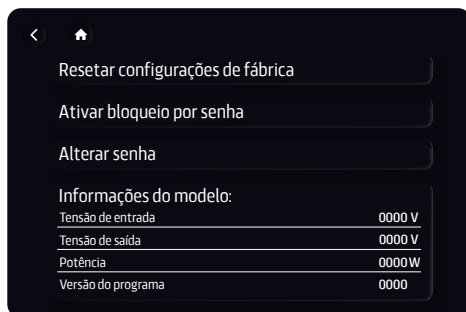
Soft-Start e Tensão DC

Permitem configurar o acionamento suave do sistema e ajustar os parâmetros de proteção e religamento da tensão em corrente contínua.



Modo ECO e Configurações

As telas de Modo ECO e Configurações permitem gerenciar funções de economia de energia do inversor e realizar ajustes gerais do sistema, como redefinição de parâmetros, controle de acesso por senha e visualização da versão do equipamento.





MODELO	SUINC-100012120	SUINC-100012220	SUINC-100024120	SUINC-100024220
Tensão de Operação (Padrão)	10,5 a 16 Vcc	10,5 a 16 Vcc	21 a 32 Vcc	21 a 32 Vcc
Corrente de Entrada (Máxima)*	122 A	122 A	61 A	61 A
Tensão de Saída (Padrão)	127 Vca / +-3%	220Vca / +-3%	127Vca / +-3%	220Vca / +-3%
Corrente de Saída (Nominal/Pico)*	7,8A / 15,7A	4,5 A / 9,0 A	7,8 A / 15,7 A	4,5 A / 9,0 A
Tipo de onda de Saída	Senoidal Pura	Senoidal Pura	Senoidal Pura	Senoidal Pura
Frequência de Saída (Padrão)	60Hz / +-1%	60Hz / +-1%	60Hz / +-1%	60Hz / +-1%
Potência de Saída (Máxima contínua)**	1000 Watts	1000 Watts	1000 Watts	1000 Watts
Potência de Saída de pico (ts)	2000 Watts	2000 Watts	2000 Watts	2000 Watts
Eficiência (Máx.)	89%	89%	90%	90%
Cabo de Entrada (Recomendada)	35mm ²	35mm ²	25mm ²	25mm ²
Fusível Entrada (Recomendada)	150A	150A	80A	80A
Tomada de Saída NBR14.136	2P+T - 20 A	2P+T - 20 A	2P+T - 20 A	2P+T - 20 A
Conector de Saída	4mm ²	4mm ²	4mm ²	4mm ²
Consumo em Repouso***	1,28 A (0,5 A eco)	1,28 A (0,5 A eco)	0,59 A (0,23 A eco)	0,69 A (0,40 A eco)
Peso Aproximado	2,10 Kg	2,10 Kg	2,10 Kg	2,10 Kg
Dimensões (C x L x A)	230mm x 205mm x 78mm			

MODELO	SUINC-200012120	SUINC-200012220	SUINC-200024120	SUINC-200024220
Tensão de Operação (Padrão)	10,5 a 16 Vcc	10,5 a 16 Vcc	21 a 32 Vcc	21 a 32 Vcc
Corrente de Entrada (Máxima)*	237 A	237 A	118 A	118 A
Tensão de Saída (Padrão)	127 Vca / +-3%	220Vca / +-3%	127Vca / +-3%	220Vca / +-3%
Corrente de Saída (Nominal/Pico)*	15,7 A / 31,4 A	9,1 A / 18,2 A	15,7 A / 31,4 A	9,1 A / 18,2 A
Tipo de onda de Saída	Senoidal Pura	Senoidal Pura	Senoidal Pura	Senoidal Pura
Frequência de Saída (Padrão)	60Hz / +-1%	60Hz / +-1%	60Hz / +-1%	60Hz / +-1%
Potência de Saída (Máxima contínua)**	2000 Watts	2000 Watts	2000 Watts	2000 Watts
Potência de Saída de pico (ts)	4000 Watts	4000 Watts	4000 Watts	4000 Watts
Eficiência (Máx.)	92%	92%	93%	93%
Cabo de Entrada (Recomendada)	70mm ²	70mm ²	35mm ²	35mm ²
Fusível Entrada (Recomendada)	250A	250A	150A	150A
Tomada de Saída NBR14.136	2P+T - 20 A	2P+T - 20 A	2P+T - 20 A	2P+T - 20 A
Conector de Saída	10mm ²	10mm ²	10mm ²	10mm ²
Consumo em Repouso***	1,27 A (0,5 A eco)	1,37 A (0,6 A eco)	0,57 A (0,22 A eco)	0,69 A (0,33 A eco)
Peso Aproximado	3,80Kg	3,80Kg	3,80Kg	3,80Kg
Dimensões (C x L x A)	320mm x 275mm x 78mm			

*Corrente e potência aferidas em carga resistiva.

**A potência de saída pode variar de acordo com a tensão da bateria e condições de uso.

***Consumo em repouso aferidos em 12 V, 24 V e 48 V, podendo variar de acordo com a tensão de entrada do inversor.

A Spark Eletrônica reserva-se o direito de qualquer alteração sem aviso prévio.



MODELO	SUINC-300012120	SUINC-300012220	SUINC-300024120	SUINC-300024220
Tensão de Operação (Padrão)	10,5 a 16 Vcc	10,5 a 16 Vcc	21 a 32 Vcc	21 a 32 Vcc
Corrente de Entrada (Máxima)*	356 A	356 A	178 A	178 A
Tensão de Saída (Padrão)	127 Vca / +-3%	220 Vca / +-3%	127 Vca / +-3%	220 Vca / +-3%
Corrente de Saída (Nominal/Pico)*	23,6 A / 47,2 A	13,6 A / 27,2 A	23,6 A / 47,2 A	13,6 A / 27,2 A
Tipo de onda de Saída	Senoidal Pura	Senoidal Pura	Senoidal Pura	Senoidal Pura
Frequência de Saída (Padrão)	60 Hz / +-1%	60 Hz / +-1%	60 Hz / +-1%	60 Hz / +-1%
Potência de Saída (Máxima contínua)**	3000 Watts	3000 Watts	3000 Watts	3000 Watts
Potência de Saída de pico (1s)	6000 Watts	6000 Watts	6000 Watts	6000 Watts
Eficiência (Máx)	90%	90%	92%	92%
Cabo de Entrada (Recomendada)	95mm ²	95mm ²	50mm ²	50mm ²
Fusível Entrada (Recomendada)	350 A	350 A	200 A	200 A
Tomada de Saída NBR14.136	2P+T - 20 A	2P+T - 20 A	2P+T - 20 A	2P+T - 20 A
Conector de Saída	10mm ²	10mm ²	10mm ²	10mm ²
Consumo em Repouso***	1,27 A (0,6 A eco)	1,37 A (0,6 A eco)	0,63 A (0,22 A eco)	0,73 A (0,33 A eco)
Peso Aproximado	5,10Kg	5,10Kg	5,10Kg	5,10Kg
Dimensões (C x L x A)	380mm x 275mm x 78mm			

MODELO	SUINC-300048120	SUINC-300048220	SUINC-500024220	SUINC-500048220
Tensão de Operação (Padrão)	42 a 64Vcc	42 a 64 Vcc	21 a 32 Vcc	42 a 64 Vcc
Corrente de Entrada (Máxima)*	89 A	89 A	305 A	153 A
Tensão de Saída (Padrão)	127 Vca / +-3%	220 Vca / +-3%	220 Vca / +-3%	220 Vca / +-3%
Corrente de Saída (Nominal/Pico)*	23,6 A / 47,2 A	13,6 A / 27,2 A	22,7 A / 45,4 A	22,7 A / 45,4 A
Tipo de onda de Saída	Senoidal Pura	Senoidal Pura	Senoidal Pura	Senoidal Pura
Frequência de Saída (Padrão)	60 Hz / +-1%	60 Hz / +-1%	60 Hz / +-1%	60 Hz / +-1%
Potência de Saída (Máxima contínua)**	3000 Watts	3000 Watts	5000 Watts	5000 Watts
Potência de Saída de pico (1s)	6000 Watts	6000 Watts	10000 Watts	10000 Watts
Eficiência (Máx)	94%	94%	93,4%	94,6%
Cabo de Entrada (Recomendada)	35mm ²	35mm ²	95mm ²	50mm ²
Fusível Entrada (Recomendada)	100 A	100 A	300 A	150 A
Tomada de Saída NBR14.136	2P+T - 20 A	2P+T - 20 A	2P+T - 20 A	2P+T - 20 A
Conector de Saída	10mm ²	10mm ²	10mm ²	10mm ²
Consumo em Repouso***	0,37 A (0,1 A eco)	0,47 A (0,16 A eco)	1,15 A (0,35 A eco)	0,70 A (0,19 A eco)
Peso Aproximado	5,10Kg	5,10Kg	6,70 Kg	6,70 Kg
Dimensões (C x L x A)	380mm x 275mm x 78mm		460mm x 275mm x 78 mm	

*Corrente e potência aferidas em carga resistiva.

**A potência de saída pode variar de acordo com a tensão da bateria e condições de uso.

***Consumo em repouso aferidos em 12 V, 24 V e 48 V, podendo variar de acordo com a tensão de entrada do inversor.

A Spark Eletrônica reserva-se o direito de qualquer alteração sem aviso prévio.



A **Spark Eletrônica Ltda** garante que seu produto é montado com alto controle de qualidade, sendo ajustado e testado dentro das condições especificadas no manual de instruções que acompanha o produto.

Oferecemos para nossos produtos uma garantia de **90 (noventa) dias**, conforme determina a legislação vigente, com acréscimo de um período de 09 (nove) meses, concedido por liberalidade, totalizando 12 meses. A validade será contada a partir da data da emissão da nota fiscal de aquisição do primeiro consumidor. Válida somente em território brasileiro.

Em caso de falha no funcionamento, o Cliente deverá entrar em contato com a Spark Eletrônica pelo site **www.usinaspark.com.br** ou através do telefone **(34) 3351-1256/ (34) 98852-6101** para avaliação do produto.

O eventual reparo só poderá ser efetuado pelos técnicos da Spark ou outro profissional previamente autorizado, dentro do prazo de garantia.

A GARANTIA NÃO COBRE

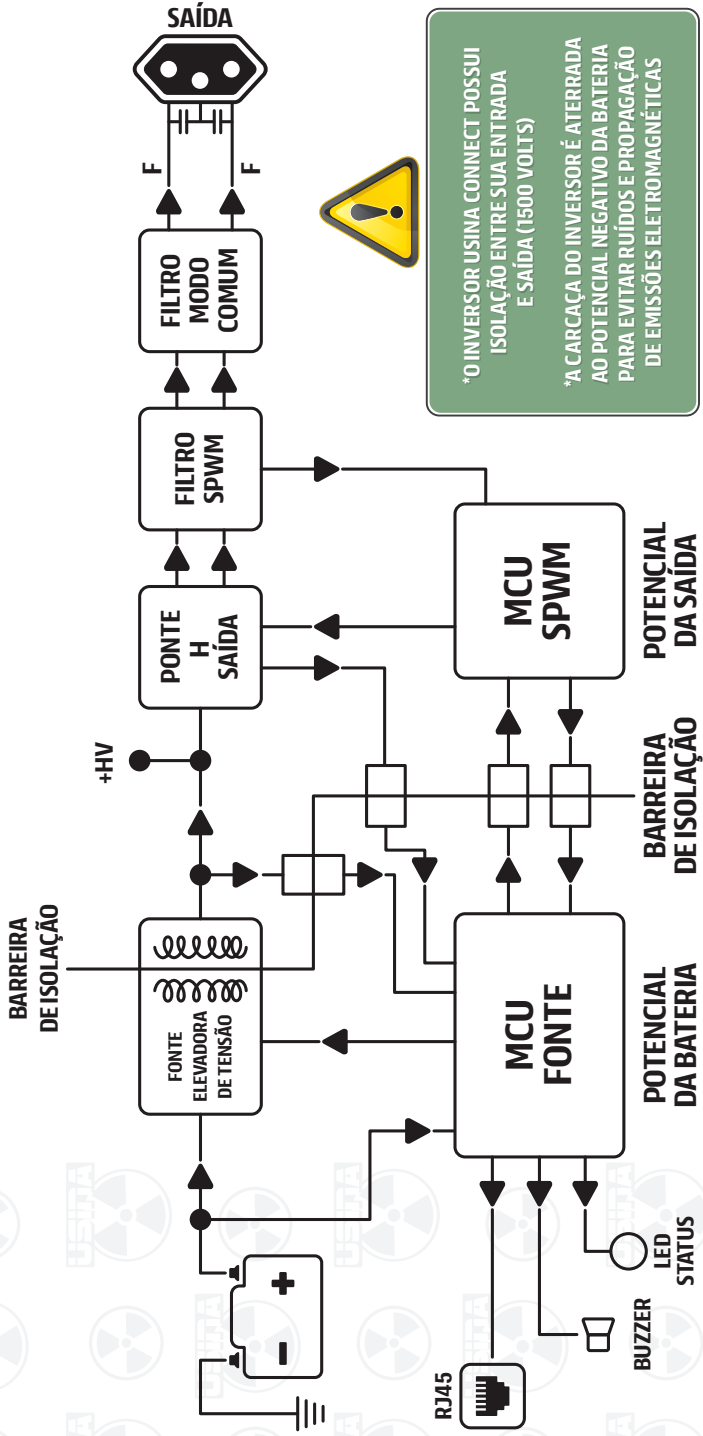
- 1- Se o defeito apresentado for ocasionado pelo mau uso do produto pelo cliente ou terceiros, estranhos ao fabricante;
- 2- Produto recebido com lacre de garantia violado;
- 3- Se o produto for alterado, adulterado, ajustado, corrompido ou consertado por assistência técnica não autorizada pelo fabricante;
- 4- Se ocorrer a ligação desse produto em instalações elétricas ou locais inadequados, diferentes das recomendações do manual de instruções;
- 5- Se houver flutuações excessivas da rede elétrica, e/ou inversão na ligação dos terminais da fonte;
- 6- Se houver danos causados por acidentes, quedas ou agentes naturais, como raios, curto-circuito na rede elétrica, inundações, desabamentos e demais casos fortuitos;
- 7- Se a Nota Fiscal da compra apresentar rasuras ou modificações;
- 8- Estão excluídos desta garantia os eventuais defeitos decorrentes do desgaste natural do produto e os decorrentes do uso do produto fora das aplicações regulares para os quais foi projetado.



  @usinaspark
 (34) 3351-1256
www.usinaspark.com.br

Spark Eletrônica Ltda.
Rua Coronel Zeca de Almeida - 180
Jardim Alvorada - Sacramento/MG
CEP 38.190-000

DIAGRAMA DE BLOCOS



*O INVERSOR USINA CONECTAR POSSUI ISOLAÇÃO ENTRE SUA ENTRADA E SAÍDA (1500 VOLTS)

*A CARGA DO INVERSOR É ATERRADA AO POTENCIAL NEGATIVO DA BATERIA PARA EVITAR RUÍDOS E PROPAGAÇÃO DE EMISSÕES ELETROMAGNÉTICAS

CERTIFICADO DE GARANTIA



NOME: _____

CPF: _____ TELEFONE: _____

E-MAIL: _____

ENDEREÇO: _____ N° _____

BAIRRO: _____ COMPLEMENTO: _____

CIDADE/UF: _____ CEP: _____

MODELO: _____

N° DE SÉRIE: _____

DESCREVA O DEFEITO APRESENTADO

É INDISPENSÁVEL O ENVIO DESTE CERTIFICADO DE GARANTIA JUNTO AO PRODUTO.
A FALTA DESTE DOCUMENTO ACARRETA O NÃO RECEBIMENTO DO PRODUTO PARA MANUTENÇÃO






Acesse nossa playlist exclusiva de vídeos explicativos e explore todas as funcionalidades do **INVERTOR USINA**



@usinaspark

www.usinaspark.com.br

 (34) 3351-1256

 (34) 98852-6101

Spark Eletrônica Ltda.

Rua Coronel Zeca de Almeida - 180 | Jardim Alvorada

Sacramento/MG - CEP 38.190-000