

# CONVERSOR DE TENSÃO

MANUAL DO PRODUTO  
CONVERSOR  
TRUCK LINE



CONVERSOR 24/12V - 30A

MODELO:

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

(34) 3351-1256  
(34) 98852-6101

@usinaspark



www.usinaspark.com.br



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

## DESCREVA O DEFEITO APRESENTADO

Nº DE SÉRIE: \_\_\_\_\_  
MODELO: \_\_\_\_\_  
CIDADE/UF: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_  
BAIRRO: \_\_\_\_\_ COMPLEMENTO: \_\_\_\_\_  
ENDEREÇO: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_  
E-MAIL: \_\_\_\_\_  
CPF: \_\_\_\_\_ TELEFONE: \_\_\_\_\_  
NOME: \_\_\_\_\_



## APRESENTAÇÃO

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

## CARACTERÍSTICAS

- **Gabinete** – Seu gabinete em chapa de aço garante um design moderno, durabilidade e muita segurança em sua utilização.
- **Buck Converter Síncrono** – Sistema de conversão em Half-Bridge com transistores MOSFET de baixa perda garante um excelente rendimento com baixas perdas em calor.
- **Saída PWM estabilizada** – Sua saída de potência estabilizada utiliza a tecnologia PWM garantindo uma tensão de saída estabilizada, mesmo com grandes variações na tensão de alimentação e carga na saída.
- **Controle de corrente ativo** – Sua saída é limitada e controlada evitando sobrecorrente em seu circuito, isso significa que o conversor pode ser ligado em sistemas que exijam mais que a sua capacidade nominal que o controle de corrente atua e limita sua saída na corrente máxima permitida.
- **Placa PCI** – Sua placa de fibra de vidro dupla face garante alta resistência mecânica e excelente condutividade elétrica, contribuindo para um rendimento geral do conversor, acima de 92%.
- **Dissipação de calor** – Por ser um produto de alto rendimento e compacto, sua dissipação de calor se dá através da própria placa PCI. Sistema inteligente, o cooler é acionado progressivamente de acordo com a temperatura interna dos componentes, resultando em um funcionamento mais silencioso.

## FUNCIONAMENTO

O conversor USINA foi projeto para entregar o melhor desempenho possível efetuando a redução de tensão de sistemas 24 volts para alimentar equipamentos 12 volts. Ele possui em seu circuito a topologia Half-Bridge Buck converter Síncrono em que se utiliza transistores MOSFETS de baixa perda com resistência interna de 2miliohms, isso garante baixa queda de tensão nos transistores traduzido em um alto rendimento acima de 92%, o que se traduz em um produto leve e pequeno, porém, potente e robusto.

## ALIMENTAÇÃO DO CONVERSOR

Para a correta alimentação de seu conversor USINA devemos dimensionar as baterias para termos uma alimentação estável e extrair o máximo de potência, sem problemas.

Para conseguirmos extrair o máximo de potência em sua saída, consideremos os cálculos abaixo:

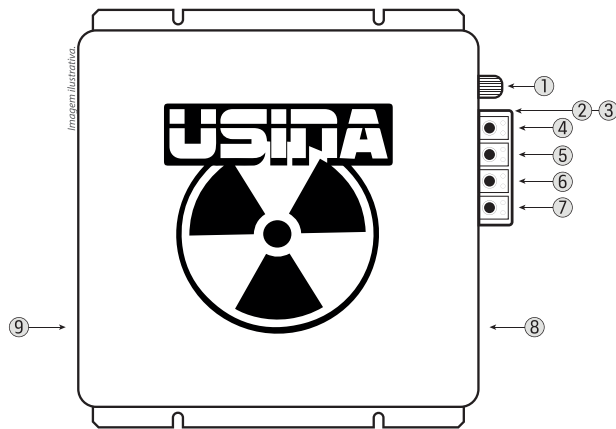
O conversor usina, através do seu controle de corrente ativo, limita sua corrente de saída ao máximo de 30A, ou seja, se tivermos 30A com uma tensão de 12,5 volts, temos uma potência de saída de 375W, considerando um rendimento de 92% e uma tensão de alimentação de 24 volts, a corrente de entrada é na ordem de 17A.

De acordo com os cálculos acima, devemos ter pelo menos duas baterias de 40Ah cada, ligadas em série, para conseguir alimentar corretamente o conversor de tensão USINA.



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

- 1 - Utilize sempre os cabos de alimentação com a bitola recomendada pelo fabricante e certifique-se se as conexões estão bem apertadas;
- 2 - Verifique a polaridade correta na hora de conectar o Conversor à bateria, caso a polaridade não seja respeitada, danificará o Conversor;
- 3 - Verifique se a tensão da bateria corresponde com a tensão de entrada do Conversor;
- 4 - Verifique se a tensão do equipamento a ser ligado no Conversor corresponde com a tensão de saída;
- 5 - Utilize sempre um dispositivo de proteção na entrada do Conversor (fusível ou Disjuntor) recomendado na tabela de características;
- 6 - A potência total dos aparelhos ligada ao Conversor não pode ultrapassar sua potência nominal;
- 7 - Instale o Conversor 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;
- 8 - Nunca instale o Conversor em laterais de caixas de som ou outro local que apresente vibração excessiva – pode danificar o equipamento.



### 1 Ajuste de Tensão de saída

Ajustável de 12.5V @ 14.4V

### 2 Led Azul de Funcionamento

Indica quando o conversor está funcionando. (verifique a tabela de proteções).

### 3 Led Vermelho de Proteção

Indica quando o conversor está em proteção. (verifique a tabela de proteções).

### 4 Entrada de Acionamento Remoto

Alimente essa entrada com uma tensão CC de 24V para fazer o acionamento do conversor, onde o led azul será ligado.

### 5 Entrada Terminal Positivo 24V

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

### 6 Entrada Terminal Negativo GND

Conecte a bateria ou barramento de alimentação, verifique a bitola do cabo da tabela de característica. **Nunca inverta a polaridade.**

### 7 Saída Terminal Positivo 12V

Conecte ao barramento ou ao equipamento a ser alimentado e verifique a bitola do cabo na tabela de característica. **Nunca inverta a polaridade.**

### 8 Saída de Ar

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

### 9 Entrada de Ar

Admissão de ar para a ventilação e resfriamento do Conversor. Não a abstrua de forma alguma e deixe um espaço de no mínimo 5cm para uma perfeita ventilação do equipamento.

## PROTEÇÕES

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

TABELA INDICATIVA DE PROTEÇÕES			
PROTEÇÃO	LED AZUL	LED VERMELHO	BUZZER
TENSÃO DA BATERIA ALTA	APAGADO	PISCA 2 VEZES	2 APITOS
TENSÃO DA BATERIA BAIXA	APAGADO	PISCA 3 VEZES	3 APITOS
TEMPERATURA ALTA	APAGADO	PISCA 4 VEZES	4 APITOS
MODO DE ESPERA (BATERIA BAIXA)	PISCA 1 VEZ/seg.	PISCA 1 VEZ/min.	APITA 1 VEZ/min.
CURTO NA SAÍDA	PISCA CONTÍNUO	PISCA CONTÍNUO	APITA CONTÍNUO
SAÍDA ABAIXO DE 10V	ACESO	PISCA A CADA 10 seg.	APITA A CADA 10 seg.

- **Tensão da bateria baixa**  
Quando a tensão atinge o nível mínimo de operação (verifique modelo do Conversor na tabela de características), o Conversor entra em proteção e indica através do LED de proteção e sinal sonoro, quando a tensão normal de operação é reestabelecida, o Conversor 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 (24Vcc). Nesse modo, o LED Azul fica piscando 1 vez por segundo e o Vermelho 1 vez por minuto junto com o sinal sonoro.

- **Tensão da bateria Alta**  
Quando a tensão atinge o nível máximo de operação (verifique modelo do conversor na tabela de características), o Conversor entra em proteção e indica através do LED de proteção e sinal sonoro, quando a tensão normal de operação é reestabelecida, o Conversor volta a operar normalmente. *Essa proteção é autorresetável.*

- **Temperatura Alta**  
Quando o dissipador de calor interno atinge 80°C, o Conversor entra em proteção indicando através do LED de proteção e sinal sonoro, ele mantém o ventilador funcionando em potência máxima até a temperatura baixar, quando ela atinge 70°C, o Conversor volta a funcionar normalmente. *Essa proteção é autorresetável.*

- **Sobrecarga/ Curto-circuito**  
Curto-Circuito na saída, o conversor desliga e necessita ser resetado pelo usuário para voltar ao funcionamento.

Se a tensão de saída estiver abaixo de 10V (sobrecarga), Pisca o LED vermelho e emite um sinal sonoro de 10 em 10 segundos)

Se a tensão de saída estiver acima de 16V o conversor será desligado e ligado quando a tensão atingir 15V, se ao ligar o conversor novamente e a tensão persistir acima de 16V por 5 vezes o conversor será totalmente desligado indicando com sinal sonoro e luminoso a cada 10s, que a tensão de saída está fora do normal.

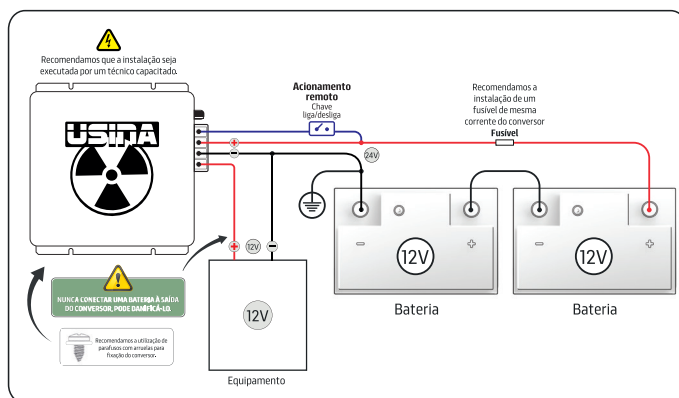
Se a tensão de saída passar de 16V menos de 5 vezes e ela estabilizar, os contadores serão resetados após 20s.

Se após 5 tentativas identificar que a tensão de saída está alta, o conversor será desligado e só será religado após resetar o conversor.

Se identificado curto na saída quando for ligado, o conversor irá desligar automaticamente.

## APLICAÇÃO

A principal aplicação do conversor/reductor de tensão USINA é disponibilizar uma fonte de tensão 12 volts corrente contínua em que só se tem disponível uma fonte de tensão 24 volts.



## Tabela de características

MODELO	SUC-241230
Tensão de operação	21 a 32Vcc
Corrente de entrada (Máx.)	19A @ 21V
Tensão de saída ajustável	12,5@14,4Vcc / +-1%
Corrente de saída nominal*	30A @ 12,5V
Ripple de saída	500mVp-p
Frequência de chaveamento	24KHz
Potência de saída (Max. Contínua)**	375W
Rendimento típico	>92%
Corrente de repouso	180mA
Cabo de entrada (Recomendado)	6mm <sup>2</sup>
Cabo de saída (Recomendado)	10mm <sup>2</sup>
Fusível entrada (Recomendado)	25A
Peso aproximado	0,395Kg
Dimensões aproximadas (CxLxA)	124 x 139 x 53mm

\*Corrente e potência aferidas em carga resistiva.

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

A Spark Eletrônica reserva-se no direito de qualquer alteração sem aviso prévio.

## Termo de Garantia

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.

Em caso de falha no funcionamento, o Cliente deverá entrar em contato com a Spark Eletrônica pelo site [www.usinaspark.com.br](http://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 substituição de partes, peças ou componentes defeituosos será gratuita.

### 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](http://www.usinaspark.com.br)

Spark Eletrônica Ltda.  
Rua Coronel Ezequiel de Almeida - 190  
Jardim Alvorada - Sacramento/MS  
CEP 38.190-000