2flex

Excelência em Tecnologia e Conectividade

# Manual do Usuário

# INVERSOR

2F-EIV-48DCAC-1600

INFINITE POWER



# Declaração

Todos os direitos reservados à 2 FLEX. Sem a permissão por escrito da Empresa, quaisquer unidades ou indivíduos não estão autorizados a extrair, reproduzir qualquer parte ou a totalidade deste Manual, e não deve transmitir em qualquer forma.

# Departamento de Engenharia - Suporte Técnico

A 2 FLEX fornece aos clientes suporte técnico abrangente.
Os usuários que compram produtos podem entrar em contato com a 2 FLEX pelo site ou diretamente pelo nosso número.

**Linha direta de atendimento ao cliente:**

Tel .: +55 21 3527-0052 (de segunda a sexta, das 8h00 às 18h00)

Endereço: Estrada das Chácaras, S/N, Quadra 6, Lote 24
Rio de Janeiro, Brasil
Código Postal: 25251730

Site: https://www.2flex.com.br/

**PRECAUÇÕES:**

1. A instalação da fonte de alimentação deve ser realizada por pessoal com conhecimento em eletricidade ou com o auxílio de revendedores locais. Pessoas não profissionais não devem desmontar nenhuma carcaça ou componente da fonte de alimentação. As peças internas do equipamento operam com alta tensão ou armazenam alta energia, o que representa perigo!
2. Confirme se a faixa de tensão CC (DC) de entrada atende aos requisitos e se a polaridade da fonte de alimentação está correta.
3. Confirme o nível de tensão do equipamento de carga e garanta que a potência da carga não seja maior que a potência máxima de saída da fonte de alimentação.
4. Não permita que líquidos entrem no interior da fonte de alimentação nem use pano úmido para limpar a carcaça da máquina. Quando a máquina estiver em funcionamento, não toque diretamente nos terminais de entrada e saída com o corpo, especialmente com as mãos molhadas, pois isso pode causar ferimentos por choque elétrico.
5. Se for necessário alterar o ambiente de trabalho de uma fonte de alimentação em operação normal, isso não deve ser feito com o equipamento ligado (sob tensão). A alteração deve ser confirmada e realizada por profissionais ou revendedores.
6. A fonte de alimentação deve ser usada em um ambiente bem ventilado, com uma faixa de temperatura de -40 a 50 graus Celsius. Deve ser mantida longe de chamas expostas e da luz solar direta. Não deve ser operada em ambientes com condensação ou poeira excessiva, pois isso pode causar curto-circuito nos componentes internos. É normal que a fonte de alimentação gere algum calor durante o uso, mas é importante manter uma boa ventilação e dissipação de calor no ambiente de instalação, além de mantê-lo limpo, especialmente não bloqueando as aberturas de ventilação.
7. Menores de idade não estão autorizados a usar este produto devido ao risco de choque elétrico.
8. Confirme se o fio de aterramento da fonte está conectado de forma confiável. Não inverta a conexão entre a entrada da rede elétrica (AC INPUT) e a saída CA (AC OUTPUT). O fio fase e o fio neutro não devem ser invertidos. O diâmetro do fio deve cumprir as especificações de segurança de uso, e o fio de conexão deve ser o mais curto possível.
9. Guarde este manual para consultas futuras.

## NORMAS DE EXECUÇÃO:

- GB/T 14715 - Especificação Geral para Fontes de Alimentação Ininterruptas para Equipamentos de Tecnologia da Informação
- YD/T 1095-2018 - Fonte de Alimentação Ininterrupta (Sistemas UPS) para Telecomunicações
- GB/T 7260.1-2023 - Requisitos de Segurança para Sistemas de Potência Ininterrupta (UPS)
- GB/T 7260.3-2024 - Sistemas de Potência Ininterrupta (UPS) - Métodos para Determinação de Desempenho e Requisitos de Ensaio
- GB/T 7260.40-2020 - Sistemas de Potência Ininterrupta (UPS) - Requisitos Ambientais e Relatórios
- GB/T 21225-2007 - Fonte de alimentação de emergência de inversor
- DL/T 527-93 - Especificações Técnicas para Fonte de Alimentação de Inversor de Equipamentos de Proteção por Relés Estáticos
- DL/T 1074-2019 - Equipamentos de Fonte de Alimentação Ininterrupta Integrada CC e CA para Energia Elétrica
- Q/GDW 576-2010 - Especificação Técnica para Sistema de Fonte de Alimentação Integrada CA/CC de Estação

## INTRODUÇÃO AO PRODUTO

### Visão Geral do Produto

Este inversor de alta frequência para sistemas de energia ou comunicação (UPS de potência) foi cuidadosamente projetada e otimizada. Possui design de circuito de isolamento integrado, com isolamento CC-CC (DC-DC) e CC-CA (DC-AC), o que garante a estabilidade do produto e atende aos requisitos de design de isolamento de sistemas de energia elétrica. O equipamento atende às exigências de alto padrão para fontes de alimentação UPS em sistemas de energia, sistemas de comunicação ou outras áreas. Seja em painéis de corrente contínua (CC), sistemas integrados de energia CA/CC, painéis de energia de comunicação ou ambientes industriais, ele fornece energia CA de onda senoidal estável e confiável, garantindo a operação segura e eficiente dos equipamentos elétricos.

### Áreas de Aplicação

- Sistema de energia elétrica: Equipado com painel CC ou sistema integrado de energia CA/CC, constituindo uma fonte de alimentação CA de reserva para o UPS.
- Sistema de comunicação: Equipado com um sistema de alimentação de comunicação, constitui uma fonte de alimentação ininterrupta para comunicação e troca de dados.
- Outras aplicações: Em sistemas já existentes alimentados por bateria, pode formar um sistema de energia CA de reserva.

**Principais Usos**

- Eletrodomésticos: ar-condicionado, TV, geladeira, máquina de lavar, etc.
- Equipamentos de escritório: computadores, impressoras, fotocopiadoras, etc.
- Equipamentos comerciais: caixas registradoras, terminais POS, telas de anúncios, etc.
- Ferramentas elétricas: várias ferramentas elétricas e equipamentos mecânicos.
- Sistemas de energia: operação e controle de sistemas de armários/painéis de alta e baixa tensão, iluminação de emergência, etc.
- Equipamentos industriais: linhas de produção, máquinas e equipamentos em geral.
- Equipamentos de telecomunicações: estações rádio base de comunicação, equipamentos de rede, etc.
- Áreas especiais: Atende às exigências rigorosas de equipamentos especiais e fornece alimentação estável.

**Recursos Principais:**

1. Saída de energia de alta qualidade

- Saída de onda senoidal pura: garante uma forma de onda superior à da rede elétrica, fornecendo uma alimentação estável.
- Sem interferências ou ruídos: Garante a segurança dos equipamentos de carga e evita danos causados por problemas na rede elétrica.
- Transferência rápida do UPS: No modo UPS, o tempo de transferência é inferior a 5ms, garantindo a continuidade e a estabilidade da energia.

2. Gerenciamento e manutenção inteligentes

- Controle inteligente por chip DSP: O design modular integrado na placa de circuito impresso (PCB) simplifica os processos de manutenção.
- Redução de custos de manutenção: Simplifica a assistência técnica, aumenta a estabilidade do equipamento e minimiza a frequência e os custos de manutenção.

3. Interface de usuário intuitiva

- Telas LED e LCD: Exibem os parâmetros de operação e o status em tempo real, com operação conveniente.
- Exibição de informações de falha: Os problemas são exibidos diretamente, facilitando a rápida identificação e resolução.

4. Conversão de energia de alta eficiência

- Alta eficiência de conversão: até 95% em modo inversor com meia carga e mais de 99% quando alimentado pela rede elétrica.

- Baixo consumo de energia: O consumo de energia é extremamente baixo no modo ocioso (espera), alcançando alta eficiência e economia de energia.

5. Sistema inteligente de controle de temperatura

- Ventilador durável e econômico: Ventilador de alta velocidade com ajuste automático de rotação, que prolonga a vida útil do equipamento e garante a operação estável do produto.

6. Forte capacidade de carga

- Desempenho do inversor: Forte capacidade de acionamento de carga, sendo capaz de alimentar cargas indutivas, desde que a potência de pico da fonte não seja ultrapassada.
- Vantagens de uso: Capaz de lidar com várias demandas de carga, totalmente otimizado para potência e capaz de operar com 100% de carga por longos períodos.

7. Circuito projetado para longa vida útil

- Design de circuito isolado: Isolamento CC-CC e CC-CA, garantindo a estabilidade do produto.
- Seleção de componentes de alta qualidade: Utilizando materiais eletrônicos premium, estes componentes apresentam alta estabilidade e longa vida útil, com uma duração operacional típica superior a dez anos.

8. Mecanismo de proteção abrangente

- Múltiplas funções de proteção: incluindo proteção contra subtensão, sobretensão, alta temperatura, curto-circuito, sobrecorrente, sobrecarga, etc., para garantir a segurança do equipamento.

9. Design anti-interferência

- Com sua excelente capacidade anti-interferência, garante uma operação estável mesmo em ambientes eletromagnéticos complexos, fornecendo energia CA de onda senoidal pura.

10. Opções de configuração flexíveis

- Configurações disponíveis: Seleção de frequência de 50Hz/60Hz, modo de prioridade de energia CA/CC ajustável, todos os parâmetros são ajustáveis, seleção de idioma entre chinês e inglês, etc.

11. Componentes de alta qualidade

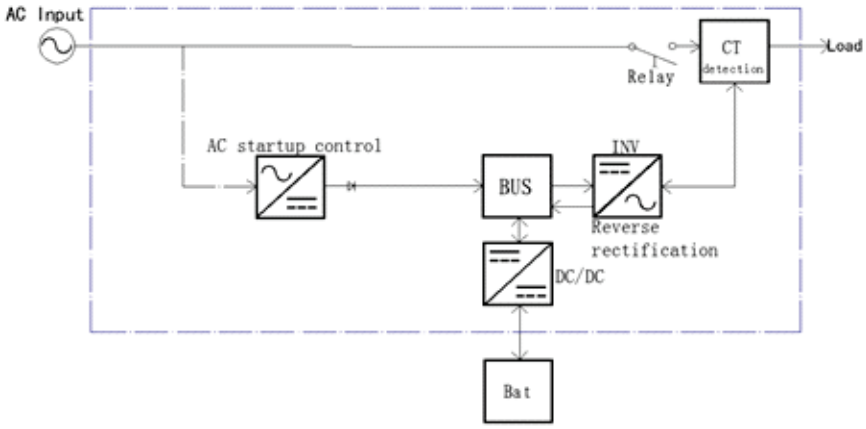
- Componentes eletrônicos de alta qualidade: incluindo transformadores de potência nominal total, terminais de fiação de cobre e cabos de marca totalmente em cobre, garantindo uma fonte de alimentação eficiente, segura e estável.

12. Design de circuito abrangente com funcionalidade completa

- Pode ser ligado utilizando apenas a rede elétrica e vem com uma função integrada de ativação de bateria de lítio pela rede elétrica.

## Introdução às Funções do Produto

### 1: Diagramas esquemáticos do produto




### 2: Descrição do princípio de funcionamento do produto

A. Saída com rede elétrica disponível e prioridade da rede configurada (Modo Prioridade da Rede CA)

- Modo 1: Quando a rede elétrica está normal, a energia da própria rede é direcionada diretamente para a saída para alimentar a carga.
- Modo 2: Em caso de queda repentina de energia ou anormalidade na rede elétrica, o sistema muda automaticamente para a alimentação via inversor em menos de 5ms. Nesse momento, a energia é fornecida pela bateria para garantir o funcionamento contínuo da carga.
- Modo 3: Quando a rede elétrica retorna ao normal, o sistema muda automaticamente de volta para a alimentação pela rede.

B. Saída com rede elétrica disponível e prioridade CC configurada (Modo Prioridade do Inversor / CC)

- Modo 1: Quando a rede elétrica está disponível e a bateria está carregada e capaz de suportar a carga, a fonte operará em modo inversor para fornecer a saída.
- Modo 2: Quando a bateria descarrega até um nível baixo, a fonte muda automaticamente para a saída da rede elétrica (o ponto de comutação por subtensão da bateria pode ser configurado).
- Modo 3: Quando o sistema detecta que a bateria está totalmente carregada, ele muda automaticamente para o modo inversor da bateria para fornecer a saída (o ponto de comutação para recuperação da bateria pode ser configurado).
- Modo 4: Se a rede elétrica falhar e a tensão da bateria estiver baixa demais, o inversor desligará a sua saída.
  - Se a rede elétrica retornar ao normal nesse momento, a fonte UPS ligará automaticamente para fornecer a saída através da rede.
  -Se a bateria for recarregada até um nível capaz de suportar a carga, a fonte UPS ligará automaticamente e fornecerá a saída no modo inversor (o ponto de tensão para reinício por bateria pode ser configurado).

**Comparação de vantagens:**

| COMPARAÇÃO | PRODUTOS SIMILARES | NOSSAS VANTAGNES |
|---|---|---|
| Potência do produto | Alguns possuem rotulagem falsa (potência nominal adulterada) e só conseguem operar por pouco tempo em carga total. | 100% de potência real, capaz de operar continuamente em carga total. |
| Potência do produto | À medida que a tensão da bateria diminui, a potência de saída sofre redução (derating). | A potência de saída não sofre redução e é totalmente capaz de entregar sua capacidade máxima. |
| Forma de onda de saída | A onda sofre corte (clipping) quando a bateria fica abaixo da sua tensão nominal. | Saída em onda senoidal pura sem cortes em toda a faixa de tensão. |
| Proteção da bateria | A bateria é desligada diretamente devido à subtensão. | A bateria não desliga imediatamente quando a tensão cai; há um período de amortecimento (buffer). |
| Ligar/Desligar remoto | Não possui função de ligar/desligar remoto. | Função de ligar/desligar remoto de fábrica (padrão). |
| Funções de configuração | A faixa de tensão da bateria não pode ser configurada. | A faixa de tensão da bateria é totalmente configurável. |
| Funções de configuração | Os pontos de proteção e de recuperação de alta e baixa tensão não podem ser configurados. | Os pontos de proteção e de recuperação de alta e baixa tensão são configuráveis. |
| Tempo de transferência | Geralmente é de 10 a 20 ms. | Transferência ultrarrápida de 4 ms, garantindo fornecimento ininterrupto de energia. |
| Especificações do produto | Geralmente, os fabricantes oferecem poucas especificações e modelos. | A linha completa oferece uma ampla gama de especificações e modelos para escolha. |
| Inicialização apenas com conexão CA | Sem conectar a bateria, o dispositivo não pode ser ligado utilizando apenas a rede elétrica (CA). | Pode ser ligado apenas com a alimentação da rede elétrica e é capaz de carregar a bateria mesmo se ela estiver com tensão baixa. |
| Função de ativação de bateria de lítio | A rede elétrica (CA) isolada não consegue ativar baterias de lítio. | Havendo apenas a entrada da rede elétrica (CA), o sistema é capaz de ativar a bateria de lítio. |

## Tabela de Parâmetros

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Potência Nominal** | 1600W | | |
| **Tensão nominal da bateria** | DC48V | | |
| **Faixa de tensão da bateria** | DC40~64V | Alarme de Subtensão | 44V (vinculado ao desligamento por subtensão, com histerese de +2V) |
| | | Desligamento por Subtensão | 42V (ajustável de 40V a 48V) |
| | | Recuperação de Subtensão | 54V (vinculado à tensão de carga de flutuação, ajustável) |
| | | Desligamento por Subtensão | 63V (ajustável de 61V a 64V) |
| | | Recuperação de Subtensão | 62V (1V abaixo do corte de sobretensão) |
| | | Desligamento crítico por subtensão | 38Vdc (se a tensão cair abaixo deste nível, o dispositivo desliga completamente para proteger a bateria; requer reinício manual) |
| **Faixa de tensão da bateria** | Muda para a rede quando a bateria está baixa | | 44V (ajustável de 42V a 51V) |
| | Muda de volta para a bateria após carga total | | 52V (ajustável de 48V a 58V) |
| **Entrada de Rede / Comunicação** | Recuperação de Subtensão | Versão AC220V | Versão AC110V |
| | Faixa de entrada CA | 170-280Vac (Modo UPS - Padrão) 90-280Vac (Modo APL - Eletrodomésticos) | 85-140Vac (Modo UPS - Padrão) 45-140Vac (Modo APL) |
| | Ponto de desligamento por subtensão da rede | 170Vac ± 5V (Modo UPS-Padrão) 90Vac ± 5V (Modo APL) | 85Vac ± 3V (Modo UPS-Padrão) 45Vac ± 3V (Modo APL) |
| | Ponto de recuperação de subtensão da rede | 180Vac ± 5V (Modo UPS) 100Vac ± 5V (Modo APL) | 90Vac ± 3V (Modo UPS) 50Vac ± 3V (Modo APL) |
| | Ponto de desligamento por sobretensão da rede | 280Vac ± 5V | 140Vac±3V |
| | Ponto de recuperação de sobretensão da rede | 270Vac ± 5V | 135Vac ± 3V |
| | Frequência de entrada CA | 50Hz / 60Hz (selecionável via software/background) | |
| | Faixa de frequência | 40-65Hz (pontos de recuperação: 42Hz, 63Hz) | |
| | Inicialização apenas com rede CA | Disponível | |
| **Tempo de conversão do UPS** | < 5ms (Modo UPS - Padrão); < 13ms (Modo APL - Eletrodomésticos) | | |
| **Saída CA** | Tensão de saída CA | 220/230/240Vac ± 3% (selecionável) | 100/110/120Vac ± 3% (selecionável) |
| | Frequência de saída CA | 50 ± 1Hz / 60 ± 1Hz (selecionável via software/background) | |
| | Forma de onda de saída | Onda senoidal pura (em toda a faixa de tensão) | |
| | Distorção harmônica total (THD) | ≤ 3% (carga linear) | |
| | Eficiência de pico do inversor | 95% | |
| | Resposta dinâmica | (0~100%) ≤5% | |
| | Fator de potência | >0.9 | |
| | Potência de pico (Capacidade de surto) | 2 vezes a potência nominal por 3 segundos | |
| | Consumo próprio (Em vazio / Standby) | ~30W (medido no modelo 6048, pode variar conforme o modelo) | |
| | Redução de potência (Derating) | Não reduz (a potência de saída não diminui com a queda de tensão da bateria) | |

| | | |
|---|---|---|
| **Ambiente de Trabalho** | Ruído (a 1 metro) | ≤40dB |
| | Temperatura de operação | -40℃~+50℃ |
| | Temp. de armazenamento | -40℃~+70℃ |
| | Umidade | 0% a 90%, sem condensação |
| | Altitude máxima de operação | ≤ 5000 m (acima de 1000 m, aplicar redução de capacidade de 10% para cada 1000 m adicionais) |
| | Tempo de operação contínua | Opera continuamente por um longo período |
| | Método de resfriamento | Dissipação de calor por ventilador de velocidade variável controlado por temperatura (sob condições de ventilação) |
| | MTBF (Tempo médio entre falhas) | Não inferior a 50.000 horas |
| **Funções de Proteção** | Rigidez dielétrica (Isolamento I/O) | 1500Vac, sem ruptura por 1 minuto |
| | Resistência de isolamento | Não inferior a 2 MΩ |
| | Proteção contra sobrecarga | • Carga ≥ 101%: desliga a saída CA após 60s, alarme sonoro contínuo.<br>• Carga ≥ 120%: desliga a saída CA após 10s, alarme sonoro contínuo.<br>• Carga ≥ 140%: desliga a saída CA após 3s, alarme sonoro contínuo.<br>• Modo Bypass (Carga ≥ 140%): desliga a saída CA após 10s, alarme sonoro contínuo.<br>(Nota: Em caso de sobrecarga transitória, a saída não desliga se a carga retornar para menos de 100% em até 30s, recuperando-se automaticamente) |
| | Proteção contra curto-circuito | Sim, desliga a saída (verifica a recuperação a cada 30 segundos) |
| | Proteção contra superaquecimento | Sim, desliga a saída (verifica a recuperação a cada 160 segundos) |
| | Proteção contra falha do ventilador | Disponível |
| | Proteção contra sobretensão na entrada CA | Sim (com autorrecuperação) |
| | Proteção contra subtensão na entrada CA | Sim (com autorrecuperação) |
| | Proteção contra desvio de frequência de entrada (frequência fora da faixa) | Sim (com autorrecuperação) |
| | Proteção contra sobretensão da bateria | Sim (com autorrecuperação) |
| | Proteção contra subtensão da bateria | Sim (com autorrecuperação) |
| | Método de alerta | Alarme sonoro (bip) + indicação de falha no display |
| **Método de embalagem** | Caixa de papelão reforçada + espuma de polietileno expandido (EPE) espessa | |
| **Cor do produto** | Azul | |
| **Certificações de segurança** | Certificação CE-EMC, Certificação CE-LVD, Certificação FCC, Relatório de Inspeção UL, Relatório de Ensaio de Tipo | |
| **Interface de comunicação** | Padrão: RS485 (Customizável para RS232, Wi-Fi, GPRS ou CAN) | |
| **Grau de proteção** | IP20 / Customizável | |
| **Configuração padrão das interfaces** | 1 entrada CA, 1 entrada CC, 1 saída CA, 1 interface Rs485 | |
| **Potência** | 1600W | |
| **Dimenões** | Rack Padrão 2U \| 390*349*44mm (L × P × A) | |
| **Peso Líquido (kg)** | 4,5 | |
| **Peso Bruto (kg)** | 5 | |

## Display, Configurações e Descrição de Falhas

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Alimentação CA / Inversor** | **Luz Azul** | Sempre acesa | A saída está sendo alimentada pela rede elétrica |
| | | Piscando intermitente | A saída está sendo alimentada pela rede elétrica |
| **Carga (Carregador)** | **Luz Verde** | Sempre acesa | A bateria está totalmente carregada |
| | | Piscando intermitente | A bateria está carregando |
| **Falha** | **Luz Vermelha** | Sempre acesa | O inversor está com falha |
| | | Piscando intermitente | O inversor está em estado de alerta |

## Instruções de Fiação

1 Terminal positivo "DC+": (conectado ao terminal positivo da bateria) bloco de terminais vermelho.

2 Terminal negativo "DC-": (conectado ao negativo da bateria) bloco de terminais preto. (Nota: Os polos positivo e negativo da bateria não devem ser invertidos, caso contrário, causará danos).

3 Entrada CA (rede elétrica): Conecte à rede elétrica CA, com IL conectado ao fio fase, IN conectado ao fio neutro e IE conectado ao fio terra.

4 Saída CA (carga): Conecte à carga de saída, com OL conectado ao fio fase, ON conectado ao fio neutro e OE conectado ao fio terra.

5 Fio terra: Porta de conexão reserva para o fio terra.

6 Interface de comunicação DB-9: RS232/RS485 (Comunicação externa).

**Apêndice 1:** Guia para Uso de Fios e Disjuntores (A corrente do disjuntor deve ser maior que a corrente máxima, calculada com base na classificação de 5A para cada 1 mm² de fio de cobre).

| MODELO | Cabo de entrada CA (mm²) | Cabo de saída CA (mm²) | Fio da bateria (mm²) | Disjuntor de entrada CA (A) | Disjuntor de saída CA (A) | Disjuntor da bateria (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2F-EIV-48DCAC-1600 | 1.5 | 1 | 10 | 10 | 5 | 25 |