

Smart choice for power

xantrex



Manual do Usuário

PROSINE Inverter 1000/1000i 60Hz
1800/1800i 60Hz

Índice

Importantes Instruções de Segurança	1
1. Introdução	2
1.1 Características do Inversor PROsine	2
2. Instalação	4
2.1. Cuidados durante a instalação	4
2.2 Conhecendo seu Inversor PROsine	5
2.3 Conjunto do Inversor PROsine	5
2.4 Cabos do Inversor PROsine	7
2.4.1 Proteção de Entrada e Saída	7
2.4.2 Fazer as Conexões do cabo de CA.....	8
2.4.3 Chave de Terra do Circuito Defeituoso (GFCI)	10
2.4.4 Fazer as Conexões do cabo CC.....	11
3. Operação do Inversor PROsine	14
3.1 Princípios de Operação	14
3.2 Forma de Onda de Saída	14
3.3 Placa de Controle	15
3.4 Modalidade POWERSAVE do PROsine	16
3.5 Limite de Operação e Características de Proteção	17
4. Testando	18
5. Guia de Verificação e Correção de Problemas	19
5.1 Condições da Falha e Sinalização	19
6. Garantia	21
7. Serviços em Garantia	21
8. Gráficos de Rendimento	22
8.1 Curva da Redução da Potência	22
8.2 Curva do Rendimento	23
9. Especificações Técnicas	24

Importantes Instruções de Segurança

ATENÇÃO

Antes de instalar e ligar o seu inversor PROsine, leia e guarde estas instruções da segurança.

Cuidados Gerais de Segurança

1. Guarde estas Instruções. Este manual do usuário contém informações importantes de segurança e de operação de seu inversor PROsine.
2. Não instale seu inversor PROsine na chuva, neve, locais com muito pó ou goteiras. A fim de reduzir o risco de fogo, não cubra nem obstrua as aberturas de ventilação. Não instale o Inversor PROsine em um compartimento sem espaço ao redor do inversor para evitar um superaquecimento.
3. Não use outros acessórios, a não ser os recomendados pela Xantrex Technology Inc. Isto pode causar fogo, descargas elétricas ou dano pessoal.
4. O inversor PROsine foi projetado com a finalidade de ser conectado permanentemente a um sistema CC ("corrente contínua") (as versões de conexões por terminais devem ser sempre conectadas ao sistema elétrico de corrente alternada - "CA"). Para garantir o cumprimento da regulação local de cabeamentos elétricos, todos os cabos devem ser instalados por um mesmo eletricitista ou técnico especializado.
5. A fim de evitar o risco de fogo ou descargas elétricas, assegure-se que a fiação existente está em boas condições de uso e que a bitola dos cabos é adequada. Não instale o inversor PROsine se o cabo estiver defeituoso ou não atender às normas.
6. O inversor PROsine não deve ser instalado caso tenha sofrido um forte golpe, uma queda, ou tenha sido danificado. Se o inversor PROsine apresentar algum defeito, por favor consulte a seção 7 deste manual: Serviços em Garantia.
7. Se o inversor PROsine não funcionar, veja a seção "Consultar o Serviço" neste manual para instruções de como obter serviço técnico para seu inversor PROsine. Se você mesmo tentar consertar a unidade, pode causar descarga elétrica ou um incêndio, perdendo a garantia do equipamento.
8. A fim de reduzir o risco de descargas elétricas, desconecte os conectores de saída CC (e de saída CA nas versões de terminais de cabo) do inversor PROsine antes de iniciar alguma manutenção, limpeza ou trabalho na unidade ou mesmo nos circuitos conectados ao inversor PROsine. Apenas abrir os disjuntores não reduzirá o risco.
9. Conexão do Terra: O Inversor PROsine deve ser conectado ao terra da entrada CA. Tanto a conexão do Terra como o restante dos cabos devem cumprir os códigos e os regulamentos local.
10. Em embarcações marítimas, esses códigos de instalação podem ser especiais. Por exemplo, nos Estados Unidos, a instalação que deve cumprir o Código de Regulações Elétricas da Marinha Costeira dos Estados Unidos (33CFR183, sub-parte. 1).

Precauções para evitar explosões de gás

1. Este equipamento contém componentes que podem produzir arcos ou flamas. A fim de impedir fogo ou uma explosão, não instale o equipamento próximo às baterias ou materiais inflamáveis ou onde o equipamento não encontre a proteção requerida. Isto inclui lugares onde há maquinaria que funciona a gasolina, tanques de combustível ou acessórios de conexão ou a outras conexões entre os componentes de um sistema de combustível.
2. É perigoso trabalhar próximo às baterias chumbo-ácidas. As baterias geram gases explosivos durante sua operação normal.
3. A fim de reduzir o perigo da explosão das baterias, siga estas instruções e aquelas publicadas pelo fabricante das baterias e pelo fabricante dos equipamentos onde as baterias estão instaladas.

Precauções ao trabalhar com Baterias

1. Alguém deve estar perto de você para ajudar, caso seja necessário, quando estiver trabalhando com ligações de banco de baterias chumbo-ácidas.
2. Tenha muita água fresca e sabão por perto, caso a bateria de chumbo-ácido entre em contato com a pele, roupa ou olhos.
3. Use uma proteção para os olhos e roupa. Evite tocar nos olhos quando trabalhar perto das baterias.
4. Lave os terminais da bateria antes de fazer as conexões. Preteja os olhos de modo que a solução corrosiva não entre em contato com eles.
5. Se o ácido da bateria entrar em contacto com sua pele ou sua roupa, lave imediatamente com água e sabão. Se o ácido entrar nos seus olhos, deixe correr água fria em seus olhos por um mínimo de 20 minutos e procure atendimento médico rapidamente.
6. NUNCA fume ou deixe uma flama ou faísca ocorrer perto de uma bateria ou motor.
7. Não deixe cair uma ferramenta de metal na bateria. A faísca resultante ou o curto-circuito na bateria ou uma outra parte elétrica pode causar uma explosão.
8. Retire qualquer artigo de metal como anéis, pulseiras, colares ou relógio, quando trabalhar com uma bateria chumbo ácida selada. A bateria chumbo-ácida selada produz um curto-circuito tão forte que pode soldar um anel ou outro metal similar, causando uma queimadura séria.

1. Introdução

Agradecemos sua compra do inversor PROsine. Este inversor de potência com onda senoidal pura e saída CA de alta qualidade, oferece muitos anos de excepcional performance. A onda senoidal pura de saída CA do Inversor PROsine garante que todas as cargas CA da unidade funcionem eficiente e corretamente. Uma vez que estas cargas foram projetadas para funcionar com onda senoidal pura, estas cargas irão operar como se estiverem sendo alimentada pela rede da concessionária de energia elétrica. Em alguns casos, a forma de onda senoidal pura de saída do Inversor PROsine é superior às oferecidas pela companhia de serviços elétricos da sua localidade.

Para aproveitar ao máximo seu Inversor PROsine, por favor leia e siga cuidadosamente as instruções deste manual. Tenha especial atenção às Instruções de Segurança deste manual e nos parágrafos que indicam **CUIDADO e ATENÇÃO** que você encontrará ao longo deste manual e no produto. Por favor, guarde toda a embalagem do equipamento.

Se tiver qualquer pergunta ou precisar de ajuda antes, durante ou depois da instalação, por favor entre em contato com o Departamento de Serviços ao Consumidor da Xantrex.

Telefone:	604-420-1585
Fax:	604-420-1591
	800-994-7828
E-mail:	support@Xantrex.com

Por favor, tenha em mãos as seguintes informações quando contatar a Xantrex para serviços de manutenção desta unidade:

Número de Serie do Inversor PROsine:
Local da compra:
Data da compra:

1.1 Principais Características do Inversor PROsine

O Inversor PROsine utiliza uma tecnologia avançada de comutação de alta frequência no processo de conversão elétrica. Os circuitos são similares aos usados nos computadores e outros equipamentos eletrônicos. Esta tecnologia oferece muitos benefícios:

- Redução do peso, para uma fácil instalação
- Operação silenciosa
- Grande capacidade de surto para cargas CA com dificuldade na partida.

Leia a seção 10: Especificações Técnicas, para as especificações completas do produto.

1.1.1 Função do Inversor

Quando o inversor estiver conectado corretamente e a chave estiver em Ligado(I), o Inversor PROsine usa a eletricidade de uma bateria e disponibiliza uma onda senoidal pura de saída de tensão CA que é similar à tensão oferecida pela companhia de serviços elétricos. Enquanto a tensão da bateria estiver dentro da margem de funcionamento da unidade, o PROsine continuará alimentando com CA as cargas conectadas. Poderá ocorrer desligamentos provocados por queda ou aumento de tensão das baterias caso a tensão esteja fora do limite especificado para o funcionamento (10 a 16VCC nos modelos de 12V, 20 a 32VCC nos modelos de 24V).

1.1.2 Painel de Controle

O painel de Controle oferece controle (O/I) (Bypass/ Liga; Bypass = Ligação Direta) e uma tela que mostra informações sobre o funcionamento e das condições do Inversor PROsine e das baterias. Este painel pode ser removido e reinstalado em diferentes posições para que a informação da tela esteja posicionada de maneira mais conveniente, em qualquer das configurações recomendadas para a montagem. Com o Módulo opcional de Interface Remota do PROsine, a tela digital pode ser completamente removida da base da unidade e instalada no lugar de sua preferência (por exemplo no painel de seu veículo).

ATENÇÃO

Note que na posição ' 0 ' (Ligação Direta) a chave do painel frontal NÃO desliga toda a unidade. Este controle somente desconecta o circuito de Conversão AC. Nas versões de conexão por terminais / relé de transferência AC, qualquer tensão nos terminais das entradas AC estará presente nos terminais de saída AC.

1.1.3 Chave de Transferência Automática

O Inversor PROsine pode estar equipado com um relé de transferência caso especificado antes da compra. O relé de transferência cumpre os propósitos de:

- 1) Permitir que a saída CA do Inversor PROsine possa ser conectada a um sistema já existente de CA com uma fonte de eletricidade (rede elétrica presente) e
- 2) permitir que o Inversor PROsine se converta em uma fonte de eletricidade caso ocorra a falha da outra fonte alternativa (Backup)

Quando a energia CA da companhia de serviços elétricos falhe, o relé de transferência se desativa e a carga se transfere automaticamente à saída do Inversor PROsine em 20 a 30 milésimos de segundo. Quando a modalidade "POWERSAVE" está ativada (recomendada para reduzir o consumo de energia da bateria), a saída CA do inversor pode ser retardada até por um segundo. Uma vez que a eletricidade CA dos serviços elétricos volte a funcionar, o relé se ativa e a carga volta a conectar automaticamente à rede elétrica.

2. instalação

Esta seção contém instruções para a instalação do inversor PROsine. Após conectar os cabos da sua unidade, não ligue o equipamento. Continue a ler a seção seguinte do manual, referente às instruções para o funcionamento.

ATENÇÃO

Revise as Instruções de Segurança que se encontram no começo deste manual e leia toda a seção, com particular atenção aos parágrafos que indicam CUIDADO e ATENÇÃO, antes de continuar com a instalação.

2.1. Requisitos para a Instalação

CUIDADO

O Inversor PROsine foi projetado para estar permanentemente conectado ao sistema elétrico CC. O equipamento configurado como a versão de conexão por terminais CA também foi projetado para estar permanentemente conectado ao sistema elétrico de CA. Para garantir que cumpra com as normas apropriadas de instalações elétricas, todos os cabos devem ser conectados por um técnico ou electricista qualificado.

Regulações para a instalação: Existem diferentes códigos e regulações que a instalação deve cumprir, dependendo do lugar onde se instale o Inversor PROsine, como por exemplo, os códigos locais e nacionais de eletricidade para instalações residenciais. Outros exemplos de códigos e regulações para as instalações na América do Norte incluem:

- Requisitos para as instalações em embarcações da Guarda Costeira dos Estados Unidos e ABYC.
- Requisitos para as instalações em veículos recreativos da Associação das Industrias de Veículos Recreativos, CSA e UL.

É de responsabilidade de quem instala a unidade cumprir com os requisitos necessários.

Materiais e ferramentas necessários para a instalação do inversor PROsine

V. necessitará das seguintes ferramentas e materiais para instalar apropriadamente o Inversor PROsine:

- Alicates
- Parafusos e arruelas (parafuso de ¼" ou 6 mm de diâmetro)
- Chave de fenda (para as versões com terminais)
- Chave Philips pequena
- Chave fixa para terminais CC (½" o 13 mm), terminais CA para modelos de borneira (veja os detalhes na seção sobre o cabeamento CA)
- Cabos CC (veja os detalhes na seção sobre o cabeamento CC)
- Terminais para os cabos CC
- Dispositivos de proteção para a desconexão CA e CC e de sobrecorrente (veja os detalhes na seção sobre Proteção de Entrada e de Saída).

2.2 Conhecendo seu Inversor PROsine

O Inversor PROsine utiliza circuitos eletrônicos complexos e, apesar de ter sido projetado com precauções para a proteção dos circuitos, pode estar suscetível a falhas causadas por ambientes extremos. O Inversor PROsine deve ser instalado em locais que cumpram com os seguintes requisitos:

- **Seco:** não permita que água ou qualquer outro fluido goteje ou molhe o Inversor PROsine. Não coloque o Inversor PROsine em uma área onde possa haver perigo de cair água no inversor.
- **Fresco:** a temperatura ambiente deve estar entre 0°C (32°F) e 25°C (77°F) - é melhor manter o mais frio possível dentro do limite da temperatura estipulado. Veja a temperatura de funcionamento na seção de especificações técnicas deste manual.
- **Ventilação:** deixe pelo menos 5 polegadas (13 cm.) de espaço livre ao redor da unidade. Assegure-se que as aberturas de ventilação da unidade não estejam obstruídas. Se instalar a unidade em um compartimento fechado, ventile o compartimento ou quadro com persianas ou aberturas.
- **Segurança:** não instale o Inversor PROsine no mesmo ambiente que as baterias, ou em qualquer outro ambiente que contenha líquidos inflamáveis, tais como gasolina. Não instale o Inversor PROsine em ambientes onde haja um motor ou em locais onde se encontram equipamentos com proteção contra ignição.
- **Lugar livre de poeira:** não instale o Inversor PROsine em lugares onde há muita poeira, partículas de madeira ou qualquer outro tipo de partículas no ar. Estas podem entrar na unidade durante o funcionamento do sistema de ventilação.
- **Perto do quadro de CA:** evite o uso de cabos muito longos.
- **Perto de outra(s) bateria(s):** evite o uso de cabos excessivamente longos mas não instale o Inversor PROsine no mesmo compartimento das baterias. Use cabos com comprimento e bitola recomendados (veja a seção 2.4.4). Do mesmo modo, não instale o Inversor PROsine onde possa estar exposto a gases produzidos pela bateria. Estes gases são extremamente corrosivos e a exposição prolongada pode causar danos ao Inversor PROsine.
- **Proteção das baterias chumbo-ácidas:** nunca permita que a bateria chumbo-ácida derrame o seu conteúdo no Inversor PROsine ou mesmo nos cabos de conexão.

2.3 Montagem do Inversor PROsine

Antes de montar o Inversor PROsine, verifique se o lugar selecionado tem espaço adequado ao redor da unidade para permitir as conexões e ventilação exigidas. O suporte de montagem deve ser resistente a corrosão e ter parafusos de ¼" ou 6mm de diâmetro. O sistema de montagem deve poder sustentar três vezes o peso do inversor PROsine, que pesa aproximadamente 16 libras (7.3 Kg.). Quanto maior o espaço de ventilação ao redor da unidade, melhor será o funcionamento do inversor. Mantenha no mínimo 5 polegadas (13 centímetros) de espaço livre ao redor do inversor.

Como montar o Inversor PROsine

1. Monte o Inversor PROsine sobre uma superfície horizontal ou vertical usando os orifícios disponíveis para a montagem. Para uma montagem segura e permanente, utilize os oito orifícios de montagem. Para cumprir com as regulações, o Inversor PROsine deve ser montado em uma das tres posições que mostramos na figura abaixo:

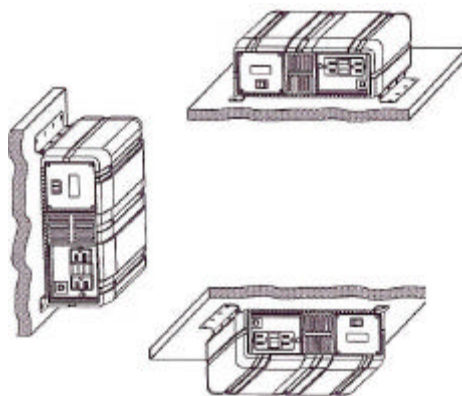


Figura 1: Posições aprovadas para montar o inversor.

2. Remova e reajuste o painel frontal segundo a posição da base da unidade. Por exemplo, se a unidade estiver montada sobre uma superfície vertical, pode-se remover o painel frontal e instalá-lo de maneira que se possa ler horizontalmente. Isto pode ser feito desaparafusando os quatro parafusos, removendo o painel, girando o painel e reajustando o painel na própria base da unidade. Lembre-se de recolocar os quatro parafusos.

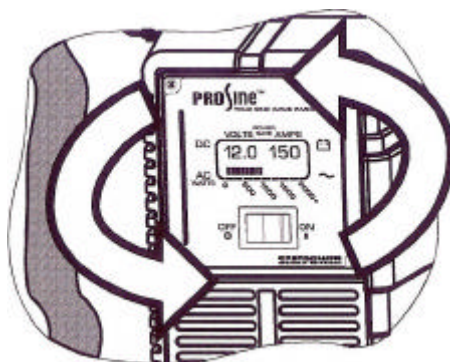


Figura 2: Acessórios do Painel de Controle

3. O painel frontal pode ser colocado separadamente da base da unidade. Basta remover o painel da unidade, instalar o Módulo opcional de Interface Remota (comprado separadamente) e instalá-lo com o cabo de extensão de 30 pés (9 metros). O cabo pode ser estendido até o local onde o painel será instalado e conectado. Assim a unidade pode ser controlada e inspecionada de onde se desejar. Não monte o painel separadamente sem ter comprado e instalado apropriadamente o Módulo opcional de Interface Remota. O Módulo de Interface Remota reduz a interferência gerada devido ao comprimento do cabo, reduzindo as possibilidades de interferência com outros equipamentos.

2.4 Cabo do Inversor PROsine

ATENÇÃO

Perigo de incêndio e descarga elétrica. Antes de começar, verifique que os cabos estão desconectados de todas as fontes de eletricidade. Todo o cabeamento deve ser instalado por um técnico ou electricista qualificado, seguindo as regulações elétricas locais e nacionais.

Para as unidades equipadas com tomadas CA:

Se seu Inversor PROsine está equipado com tomadas CA na parte frontal, pule direto para as Instruções de instalação dos cabos CC (seção 2.4.4). Uma vez completadas as conexões CC e do cabo de terra, a unidade estará pronta para ser usada e proporcionará energia CA nas tomadas localizadas na parte da frente do inversor.

Para as versões com terminais de cabo CA:

Se sua unidade possui terminais de cabo CA, uma borneira de terminais (com ou sem o relé de transferência), é importante que leia a seguinte informação sobre a instalação dos cabos CA. O Inversor PROsine está configurado para cabeamento permanente, portanto TODOS os cabos de CA devem estar instalados diretamente nas devidas proteções da rede elétrica no painel de distribuição (disjuntores ou fusíveis).

A primeira parte das instruções para a instalação dos cabos resume brevemente a sequência para a instalação dos inversores configurados com terminais de cabos. Por favor, leia cuidadosamente a parte das instruções sobre o cabeamento, seção 2.4.1, a qual detalha cada fase da instalação dos cabos, e a seção sobre Proteção de Saída e Entrada:

1. Verifique se a chave (I/O) está na posição (0). Para os modelos configurados com terminais de cabo e equipados de relé de transferência, a fonte alternativa conectada à rede de eletricidade CA (ENTRADA) passará ao inversor, provendo corrente nos terminais de saída. Isso ocorre quando a chave está na posição (0), portanto assegure-se que tenha desconectado também a fonte de eletricidade alternativa.
2. Conecte na seguinte ordem: os cabos de entrada (no inversor) CC, o Chassis ao Terra, o cabo positivo (na bateria) de CC e, finalmente, o cabo negativo CC (na bateria).
3. Conecte cada circuito a sua fonte.

2.4.1 Proteção de Entrada e de Saída

Para poder cumprir com a CSA, UL e os códigos de eletricidade, as saídas e entradas CC e CA do inversor PROsine devem contar com uma proteção para sobre corrente com proteção de curto-circuito ou um fusível, e com um dispositivo de desconexão como mostrado na tabela abaixo (Nota: a informação abaixo sobre a "Entrada CA" e a "Saída CA" serve unicamente para as unidades com conexão por terminais, e não para as versões equipadas com tomadas de saída CA).

Entrada CC: Há necessidade de proteger os cabos CC (com fusíveis ou disjuntores) o mais próximo possível das baterias, para proteger o cabo que vai da bateria ao Inversor PROsine. O regime de corrente destes fusíveis ou disjuntores CC deve ser de capacidade suficiente para permitir o funcionamento do inversor PROsine, mas com capacidade de desarmar durante a ocorrência de correntes muito altas; por isso, muitas vezes, as empresas regulamentadoras dos códigos elétricos requerem que os cabos CC usados sejam maiores dos que normalmente se usaria. O fusível deve estar aprovado e suportar um regime de trabalho permitido para o uso em circuitos CC de no mínimo 12V ou 24V, de acordo com o modelo do PROsine escolhido. Os fusíveis ou disjuntores classificados para trabalhar em circuitos de CA não são adequados para trabalhar nos circuitos de CC e podem ser perigosos na instalação. A bitola do cabo usado entre o Inversor PROsine e o fusível ou disjuntor deve ser adequada a suportar a corrente indicada para cada potência, assim como os códigos ou regulações de eletricidade requeridos na instalação (consulte a Tabela 4).

Entrada de CA: Esta instalação deve oferecer proteção para a sobrecorrente do circuito de entrada de CA. O disjuntor ou fusível deve ser aprovado e ter um regime de trabalho que permita o uso em circuitos de 120VCA para os modelos 120V e 230VCA para os modelos 230VAC. A bitola do cabo usado entre os disjuntores e a entrada do inversor PROsine deve de ser adequada aos disjuntores, cumprindo com os códigos e regulações aplicáveis à instalação. Para informação sobre as bitolas, consulte a Tabela 1.

Dispositivo de desconexão: Dado que os disjuntores e os fusíveis podem ser desconectados e removidos do circuito, estes podem ser utilizados como dispositivos de desconexão em cada um dos circuitos acima mencionados. Note que a função do dispositivo de desconexão não é somente de desconectar quando estiver carregando, e sim para isolar o Inversor PROsine das fontes de eletricidade de entrada e de saída.

2.4.2 Fazendo as Conexões dos Cabos de CA

Novamente, esta seção é para os modelos configurados com terminais de cabo CA. Como mencionamos anteriormente, o cabo de CA deve corresponder ao regime de corrente dos disjuntores de CA alimentados pelos circuitos de CA de entrada e saída, cumprindo com os códigos e regulações elétricas que requer sua instalação. A Tabela 1 se baseia nos Códigos de Eletricidade Nacional dos Estados Unidos (1999), no Código de Eletricidade do Canadá (1998), e nas práticas de cabeamento européias (para os modelos 230V). É possível que existam outros códigos e regulações que sejam necessários para sua instalação.

Modelo	ENTRADA E SAÍDA DE CORRENTE ALTERNADA (CA)	
	Corrente necessária dos disjuntores	Bitola Necessária do cabo
1000 - 12/24V 1800 - 12/24V	20A max.	12 AWG
1000i - 12/24V 1800i - 12/24V	10A max.	1.0 - 2.5 mm ²

Tabela 1: Disjuntor e tamanhos dos cabos

Note que não há diferença entre as recomendações para os modelos PROsine 1000 e PROsine 1800. Isto se deve ao fato da tensão de alimentação destes produtos ser a mesma (por exemplo 15A para o PROsine 1000 e PROsine 1800 e 10A para o PROsine 1000i e PROsine 1800i). A Figura 3 mostra os terminais de conexão do cabo de CA para os modelos do PROsine que estão configurados com cabeamento permanente.

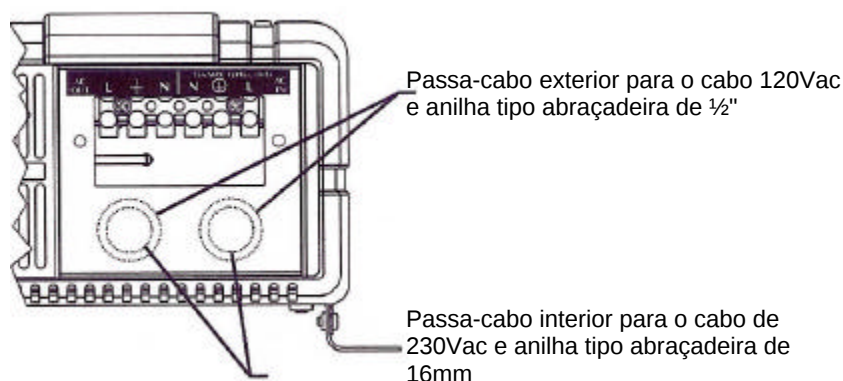


Figura 3: Terminais do Cabo de CA do inversor PROsine (só para a versão de cabeamento permanente)

ATENÇÃO

Perigo de choque elétrico. Antes de continuar, verifique se o Inversor PROsine NÃO está conectado a nenhuma bateria e que os cabos estejam desconectados de todas as fontes de eletricidade. Não conecte os terminais de saída do inversor PROsine a nenhuma fonte de entrada de CA.

O cabo de CA deve ser conectado na seguinte ordem:

1. Entrada de CA (fonte)
2. Saída CA (carga)

Para fazer as conexões do cabo de CA:

1. O compartimento do cabo de CA está localizado no lado direito da parte dianteira do inversor PROsine. Retire a tampa do compartimento do cabo de CA para poder chegar à borneira dos terminais de CA na parte interna.
2. Retire as coberturas dos terminais do compartimento dos cabos para fixar os terminais para as abraçadeiras dos cabos. Essa placa interior está projetada para uma abraçadeira de 16 mm de diâmetro para o cabo de 230VAC. Para o cabo de 120VAC, retire a segunda anilha descartável que segura o terminal para permitir que entre a abraçadeira do cabo e passe o cabo de 1/2" (12,7mm).
3. Passe os cabos da Entrada de CA (fonte) pela abraçadeira do cabo e para dentro do compartimento dos cabos, através da placa do lado direito da parte dianteira do painel. Conecte o cabo de terra da ENTRADA DE CA primeiro pelo terminal de terra (tem desenhado o símbolo de terra com um círculo ao redor), e logo conecte o cabo Fase (Linha) de CA e o cabo de Neutro correspondentes aos terminais de entrada de CA do inversor PROsine. Consulte a Tabela 2 para a codificação de cores e identificação dos terminais.
4. De maneira parecida, conecte o cabo de Saída CA (carga) ao terminal de saída CA do inversor PROsine (conecte a saída do terra ao terminal de terra identificado com o símbolo de terra sem círculo ao redor). As conexões dos cabos aos terminais devem ser feitas da seguinte maneira:

TERMINAL	COR DO CABO CA	
	120Vac (Norte América)	230Vac (Europa)
LINHA (L)	Preto	Marrón
NEUTRO (N)	Branco	Azul
TERRA	Verde ou fio de cobre	Verde / amarelo ou fio de cobre

Tabela 2. Identificação dos Terminais e dos Cabos

5. Após instalar os cabos, revise todas as conexões para garantir que os cabos estejam nos terminais corretos e que todos os terminais estão apertados (o torque recomendado é de 7,5 libras/polegada (9,8 Nm).

Conexão Terra CA para Segurança: Durante a instalação do cabo de CA, os cabos de terra da saída e entrada de CA devem estar conectados ao inversor. O cabo de terra da entrada de CA deve estar conectado ao cabo de terra proveniente da rede elétrica de CA. O cabo de terra da entrada de CA deve chegar ao ponto de terra das cargas (por exemplo, conexão a terra do painel de distribuição).

Conexão de Terra com o Condutor de Neutro:

- a) Modelos de 120V: o condutor de neutro do circuito de saída CA do inversor PROsine deve ser conectado automaticamente a terra, por segurança, enquanto o inversor estiver em funcionamento. Isto cumpre com o requisito do Código Elétrico Nacional que exige que fontes de CA tais como os inversores e geradores tenham seus condutores de neutro conectados ao terra, bem como conectar o condutor de neutro da rede elétrica ao quadro de disjuntores CA. Para os modelos com o relé de transferência, quando há a presença da rede elétrica e o Inversor PROsine estiver no modo de operação, esta conexão (conexão neutro da saída CA do inversor PROsine à entrada da conexão ao terra de segurança) não funcionará; por isso, os cabos de neutro devem estar unicamente conectados ao terra do disjuntor do painel.
- b) Modelos de 230V: Não há conexões dentro do inversor PROsine de nenhum dos condutores de linha (linha ou neutro) ao terra.

2.4.3 Disjuntor com Detecção de Fuga à Terra (GFCI)

As instalações em veículos recreativos (na América do Norte) requerem a proteção GFCI em todos os circuitos conectados à saída CA dos Inversores PROsine equipados com cabeamento permanente. Além disso, os códigos de eletricidade requerem a proteção GFCI também em certas tomadas, em instalações residenciais. Apesar da forma de onda senoidal pura do inversor PROsine ser equivalente à forma de onda proveniente da rede elétrica, para o cumprimento dos padrões requeridos pela UL, existem recomendações específicas sobre o uso do GFCI.

A Xantrex Technology testou as seguintes tomadas de parede de 15A protegidas com GFCI e comprovou o seu funcionamento adequado quando conectadas com a saída CA do inversor PROsine:

Fabricante	Modelo
LEVITON	6599/701
LEVITON	6598/722*
EAGLE	Shock Sentry
PASS & SEYMOUR	1591-WCN
HUBBELL	GF252GYA
BRYANT	GFR52FTI
BRYANT	GFR82FTI**

* Com indicador de luz e sinalização de inversão de fases

** Aprovado para uso em Hospitais

2.4.4 Fazendo as Conexões dos cabos de CC

Siga este procedimento para conectar os cabos da bateria aos terminais de entrada de CC do inversor PROsine. Os cabos devem ser tão curtos quanto possível (menos de 10 pés / 3 metros) e suficientemente longos para manter a corrente requerida, cumprindo com os códigos e regulações elétricas requeridos em sua instalação. Os cabos que não tiverem a bitola adequada, ou forem mais longos, causarão uma redução na performance do inversor, resultando em pouca capacidade de sobre corrente e causando frequentes desligamentos por baixa tensão na entrada.

Estas oscilações de subtensão na entrada se devem a queda de tensão CC nos cabos do inversor às baterias. Quanto mais longos e finos forem os cabos, maior será a queda de tensão. A Tabela 3 apresenta informação sobre a queda de tensão por pé de cabo (1 pé = 30,48cm) para diferentes níveis de potência de saída.

$V = I \times R$ Tensão = Corrente x Resistencia							
	Saída do Inversor (W)	500	1000	1500	2000	2500	3000
	Corrente (A)	50	100	150	200	250	300
Bitola do cabo (AWG)	Resistencia (ohms por pé) @25 C	Queda de tensão por pé	Queda de tensão por pé	Queda de tensão por pé	Queda de tensão por pé	Queda de tensão por pé	Queda de tensão por pé
4/0	0.000050	0.0025	0.0050	0.0075	0.0100	0.0125	0.0150
3/0	0.000063	0.0032	0.0063	0.0095	0.0126	0.0158	0.0189
2/0	0.000079	0.0040	0.0079	0.0119	0.0158	0.0198	0.0237
0	0.000100	0.0050	0.0100	0.0150	0.0200	0.0250	0.0300
1	0.000126	0.0063	0.0126	0.0189	0.0252	0.0315	0.0378
2	0.000159	0.0080	0.0159	0.0239	0.0318	0.0398	0.0477
3	0.000201	0.0101	0.0201	0.0302	0.0402	0.0503	0.0603
4	0.000253	0.0127	0.0253	0.0380	0.0506	0.0633	0.0759

Tabela 3. Queda de tensão por pé de cabo CC (1pé = 30,48cm)

Por exemplo, se o Inversor PROsine 1800 estiver a dez pés de distância do banco de baterias, estiver funcionando a 2000 watts, e estiver mal conectado com um cabo #4 AWG, então observaremos uma queda de tensão de 0,0506V. O comprimento do cabo é de 20 pés, não 10 pés, já que o comprimento do cabo se mede desde a bateria até o inversor e de volta à bateria. Portanto, multiplique 0.0506V por 20 para chegar à queda total da tensão de 1,012V. Se a tensão da bateria é de 11,2VCC, então a tensão real do inversor será de 10,188 (11,2V – 1,012V) devido a esta grande queda de tensão. Nestas condições, o Inversor PROsine se desligará e sinalizará uma subtensão na entrada. Em situações de alta corrente ou surto, a unidade pode desligar por baixa tensão de entrada, se os cabos forem muito finos ou muito longos.

Aumentar a bitola do cabo de CC ajudará a melhorar esta situação. Com os cabos do tamanho correto, e utilizando o cabo #0 AWG, a queda de tensão será de 0,02VCC (multiplicado por 20, chega a um total de 0,4VCC de queda de tensão). Isto demonstra que inclusive a 10 pés de distância da bateria e com cabos de bitola correta, pode-se observar uma queda de tensão. Procure de manter o comprimento do cabo no mínimo possível e use o cabo da máxima bitola possível. **A Xantrex recomenda** os seguintes cabos para uma ótima performance do inversor (tanto para as versões 120V como 230V):

PROsine 1000/12: #0 AWG ou 55 mm²
PROsine 1000/24: #6 AWG ou 13 mm²
PROsine 1800/12: #4 AWG ou 110 mm²
PROsine 1800/24: #2 AWG ou 34 mm²

Também sugerimos que se usem cabos de cobre de boa qualidade e se mantenha o comprimento dos cabos o mais curto possível (máximo de 3 a 6 pés – 1 a 2 metros).

A Xantrex Technology preparou a seguinte Tabela, baseada em uma pesquisa sobre os requisitos para o uso dos inversores em outros mercados, que demonstra o tamanho mínimo do cabo de CC e o tamanho máximo permitido de fusível / disjuntor aceitos por diferentes agências reguladoras nos Estados Unidos.

Modelo	Instalações em embarcações marítimas (1)		Instalações em veículos recreativos (2)		Instalações residenciais (3)	
	Cabo (AWG)	Fusível (A)	Cabo (AWG)	Fusível (A)	Cabo (AWG)	Fusível (A)
1000 12V 1000i 12V	#4	175	#4	150	#1	150
1000 24V 1000i 24V	#8	90	#8	90	#6	70
1800 12V 1800i 12V	#1	300	#1	225	4/0	250
1800 24V 1800i 24V	#6	100	#4	150	#2	125

¹ Baseado nas Práticas E-9 Recomendadas pela ABYC, cabo de 75 G2

² Baseado no NFPA 70, Artigo 551, cabo de 90 G

³ Baseado no NFPA 70, Artigo 240 y 310, cabo de 75 G

Tabela 4. Tamanho dos cabos de CC y requisitos do fusível interno

CUIDADO

Limpe os terminais da bateria antes de fazer as conexões. Proteja os olhos para evitar que a corrosão entre em contato com eles.

Para conectar os cabos de CC:

1. Antes de realizar as conexões, passe os cabos positivo e negativo da bateria diretamente aos terminais de conexão de CC do inversor PROsine. Tire as proteções plásticas dos terminais dos cabos positivo y negativo (a capa de proteção vermelha está sobre o cabo positivo e a preta sobre o cabo negativo). Não passe os cabos através de um painel elétrico de distribuição, isolante de bateria ou outros dispositivos que aumentem as quedas de tensão, com exceção dos fusíveis ou disjuntores requeridos para o terminal positivo da bateria. Instale o Inversor PROsine de maneira que a comprimento do cabo da bateria seja o mais curto possível. Os conectores do inversor PROsine foram projetados para adequar-se com os terminais de olhal de 250 MCM (modelos AMP ou ILSCO) ou aos conectores de caixa (estes são presos ao cabo conectado usando uma chave de fenda). Note que as capas de proteção plásticas dos terminais fecham de forma muito melhor quando instaladas com os terminais de olhal.
2. Corte cuidadosamente o comprimento correto dos cabos e corte a quantidade necessária de material isolante para instalar devidamente os terminais de olhal ou os conectores. Prenda os terminais em ambos os cabos usando a ferramenta recomendada pelo fabricante do terminal de olhal. Não se deve deixar exposto nenhum cobre do terminal. Conecte o terminal do cabo positivo ao Conector (borne) positivo da bateria no Inversor PROsine e aperte com torque de 9 a10 libra/pé (11,7 a 13 Nm) com uma chave fixa. Teste para ver se o cabo está seguro e se está conectado ao terminal correto.

3. As regulações indicam que todas as instalações requerem um fusível na linha entre o Inversor PROsine e a bateria. Novamente, baseie-se nos exemplos da Tabela 4 para o valor correto do fusível segundo as regulações. Este fusível protege a bateria e o cabo em caso de um curto-circuito acidental durante a instalação do inversor PROsine ou de futuras falhas nos cabos. O fusível deve ser instalado no ramo positivo do circuito de CC, o mais perto possível das baterias e dentro da distância especificada pelos códigos de instalação apropriados. Assegure-se de que todas as demais conexões de eletricidade e do terra tenham sido conectadas ao Inversor PROsine antes de conectar os cabos de CC às baterias.
4. Conecte o cabo do Conector POSITIVO do inversor PROsine ao terminal POSITIVO do fusível (POS +). Observe cuidadosamente as polaridades enquanto realiza a instalação e não inverta as polaridades. Passe os cabos antes de fazer qualquer conexão.

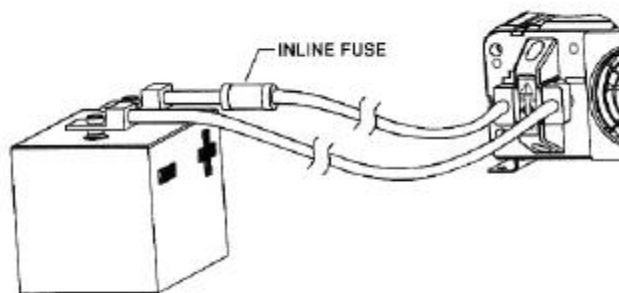


Figura 4. Conexão das Baterias

CUIDADO

A inversão acidental da polaridade pode causar danos ao Inversor PROsine, que poderá necessitar de manutenção (o fusível de linha se abrirá). Antes de realizar a última conexão de CC, observe as polaridades para garantir que os cabos estejam instalados corretamente.

5. Conecte o cabo de CC Negativo no terminal Negativo (NEG -) da bateria. Logo conecte o cabo ao terminal negativo do inversor. A conexão do terminal negativo do inversor PROsine deve de ser a conexão final. É normal que ocorra uma faísca quando se fizer esta última conexão.

ATENÇÃO

Verifique se todas as conexões de CC estão apertadas (torque de 9 a 10 libras/pé, 11,7 a 13 Nm). As conexões que não estiverem bem apertadas podem causar aquecimento, resultando em perigo de incêndio.

6. Para as instalações residenciais, se requer um ambiente coberto para o cabeamento de CC. Contate a Xantrex ou o distribuidor caso necessita esta peça. Para as instalações não residenciais, cubra o cabo e o terminal das conexões com as capas plásticas.

Conexão Terra de CC:

O Inversor PROsine tem um terminal no panel traseiro etiquetado como "Terra Carcaça" (Chassis Ground). Esse terminal serve para conectar a carcaça do inversor PROsine ao terra de CC, cumprindo com os requisitos das regulações de algumas das instalações.

3. Funcionamento do Inversor PROsine

Esta seção demonstra em detalhes o funcionamento da unidade como inversor, oferece informação sobre o painel de controle e descreve os limites de funcionamento do inversor.

3.1 Princípio de Funcionamento

O Inversor PROsine converte a eletricidade das baterias em duas etapas. A primeira etapa é a Conversão de CC a CC, usada para aumentar a baixa tensão de entrada de CC a um valor mais alto. A segunda etapa é a fase própria da inversão, tomando a tensão mais alta de CC e convertendo-a em tensão de saída CA senoidal pura.

A etapa de Conversão de CC a CC usa tecnologia moderna de alto poder de Conversão, a qual elimina o uso de grandes transformadores de frequência baixa (50/60 Hz) utilizados nos antigos inversores. A etapa de inversão utiliza semicondutores de alta potência que permitem uma excelente capacidade de sobrecarga.

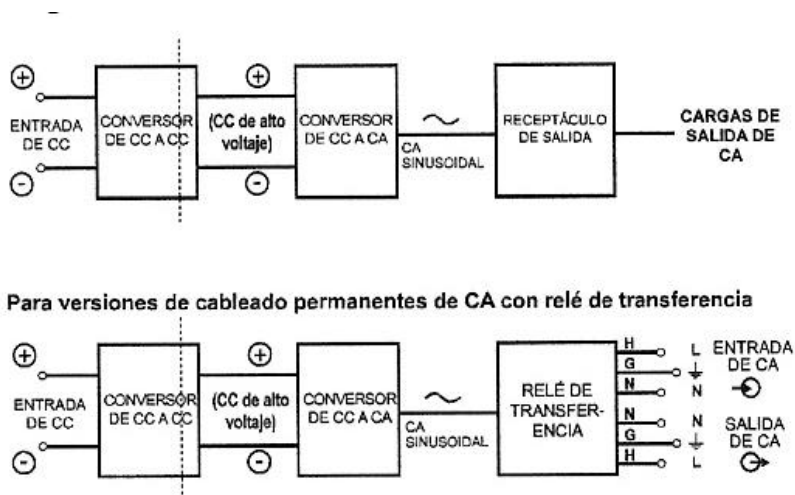


Figura 5. Princípio de Funcionamento

3.2 Forma de Onda de Saída

A forma de onda de saída de CA do inversor Prosine é "senoidal real", com Distorsão Harmônica Total (THD) de 1%. A Figura 6 mostra a forma de onda de saída do inversor PROsine. Esta forma de onda é quase idêntica a da eletricidade oferecida pela companhia de distribuição elétrica e, nos casos em que a eletricidade da rede elétrica não seja muito boa, o Inversor PROsine oferece CA limpa e precisa.

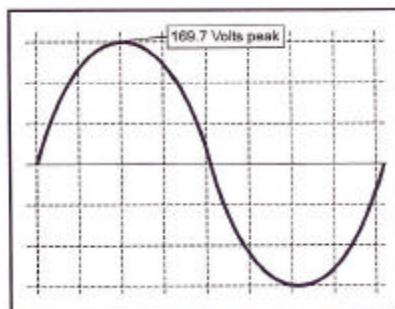


Figura 6. Saída Senoidal pura do inversor PROsine (Modelo de 120V)

A forma de onda senoidal pura apresenta muitas vantagens sobre outras formas de onda oferecidas por outros inversores:

Os equipamentos para CA são projetados para funcionar com potência senoidal pura. Muitas cargas trabalham melhor quando estão conectadas ao Inversor PROsine.

Os motores partem mais facilmente e a vida útil do equipamento aumentará, graças à redução de tensão no circuito de proteção de sobre carga.

Muitas das vantagens da forma de onda senoidal pura se devem também à ausência dos picos de onda que aparecem tanto na forma de onda senoidal modificada como nos inversores de onda quadrada. Algumas das vantagens são:

Redução da interferência nos equipamentos eletrônicos ou de som, especialmente aqueles que usam fontes de alimentação de maior complexidade, na redução significativa de aumentos bruscos de corrente nas cargas capacitivas e melhor tensão nos dispositivos de saída do inversor, aumentando potencialmente a vida útil de equipamentos com motores: geralmente funcionam mais silenciosos e suavemente, sem a distorção harmônica adicional gerada pela onda senoidal modificada

3.3 Painel de Controle

ATENÇÃO

Revise as Instruções de Segurança que se encontram no começo deste manual antes de pôr em funcionamento o Inversor PROsine.

Uma vez que tenha instalado corretamente o Inversor PROsine e tenha conectado o banco de baterias, o inversor PROsine estará pronto para alimentar com CA as suas cargas. O painel de controle é a interface entre o usuário e o inversor. Esta seção descreve as características deste painel e logo seguem outras seções que contêm informação sobre o funcionamento do inversor.

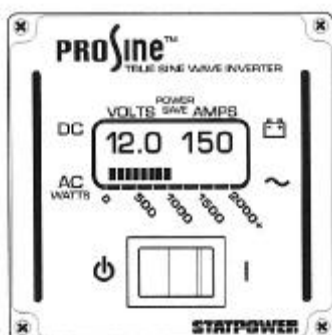


Figura 7. Painel de Controle do inversor PROsine

1. **CONTROLE 0/I DO INVERSOR (liga/desliga):** esta chave posiciona o Inversor PROsine no modo BYPASS (0) ou no modo ON (I). Também se utiliza para ativar ou desativar a modalidade POWERSAVE durante a sequência de ligamento. Quando está na posição 0, os modelos equipados com o relé de transferência estarão no modo BYPASS, no qual a eletricidade de entrada passa para a carga. Esta chave controla somente a saída do inversor e não controla a saída CA das unidades equipadas com cabeamento permanente com o relé de transferência.
2. **TELA DE CRISTAL LÍQUIDO (LCD):** mostra a corrente de entrada da bateria e o valor numérico da tensão da bateria. Uma barra gráfica mostra a potência real de saída do inversor em watts quando a carga está em funcionamento.
3. **MÚLTIPLAS POSIÇÕES DE MONTAGEM:** o painel de controle foi projetado para poder ser removido e reajustado ao chassi em incrementos de 90 graus, dependendo da posição de montagem do inversor. Com a compra opcional do Módulo de Interface Remota, o painel pode ser completamente removido da unidade e montado separadamente.

4. **TELA PARA CONDIÇÕES DE FALHAS:** se ocorrer qualquer falha, o sinal de erro acenderá imediatamente. Um alarme soará e se acenderá uma luz intermitente no fundo da tela para registrar a ocorrência.

Para ligar o Inversor PROsine:

1. Ligue a unidade colocando a chave do painel de controle na posição ON (I). A seguinte informação aparecerá na tela identificando o tipo e a configuração do PROsine:

- Número de modelo do PROsine (1000 ou 1800 Watts)
- Tensão de Entrada, Tensão de Saída e Configuração da Frequência
- Modalidade POWERSAVE em OFF (pré-determinado pelo fabricante)

Assim que é mostrada esta informação, o painel de controle mostra a informação padrão com a tensão de entrada, corrente de entrada e potência de saída. Quando se conecta a carga, a potência de saída (watts) estará representada por um gráfico de barras.



Figura 8. Telas de Sequência do Painel de Controle

Uma vez mostrada a tela padrão, o Inversor PROsine estará pronto para fornecer energia CA às cargas. Pode-se conectar uma carga nas tomadas dianteiras da unidade ou, para a versão de cabeamento permanente, nos terminais conectados à saída CA do inversor. Alimentadas pelo inversor, as cargas devem funcionar da mesma maneira que se estivessem sendo alimentadas pela concessionária de energia. A seção 3.5 explica as fases de funcionamento do inversor PROsine.

3.4 Modalidade POWERSAVE do PROsine

Seu inversor PROsine possui uma modalidade chamada POWERSAVE ('ECONOMIZADOR'). Esta função de inversor "em repouso" desliga grande parte do circuito de controle de potência do inversor PROsine, assim como a iluminação do fundo da tela, reduzindo consideravelmente a corrente de consumo. Quando esta modalidade está ativada, a unidade utiliza aproximadamente 1,5 watt quando em vazio (sem cargas na saída). O Inversor PROsine detecta a presença de uma carga automaticamente, enviando pulsos aproximadamente a cada 2,5 segundos. A saída é ativada com a detecção de uma carga. A unidade se manterá na modalidade POWERSAVE se a carga detectada for menor que 10W para o PROsine 1000 e menor que 20W para o PROsine 1800. Esta modalidade é configurada em fábrica e não pode ser alterada.

Ative a modalidade POWERSAVE somente se for utilizar o inversor periodicamente para ativar cargas. Isto permite que o inversor conserve de maneira mais eficiente a energia das baterias durante períodos de não utilização. Se for utilizar o inversor com frequência e se for recarregar as baterias durante o uso do inversor (por exemplo, pelo alternador de um veículo), ou pouco depois de usar o inversor, pode-se deixar o POWERSAVE desativado.

A fábrica predetermina que a modalidade POWERSAVE de seu Inversor PROsine esteja desativada (OFF). Para ativar a modalidade POWERSAVE, siga os seguintes passos:

1. Ponha a chave do painel de controle na posição (0).
2. Volte a ligar a unidade (I). Como descrevemos anteriormente, será mostrada a sequência de inicialização (número de modelo e configuração de tensão / frequência).
3. Quando o painel de controle mostrar "POWERSAVE OFF" desligue a unidade (0), espere aproximadamente 3 segundos e volte a ligar (I). Durante a sequência de inicialização, V. notará que aparecerá a mensagem "POWERSAVE ON" e quando aparecer a tela padrão, verá uma pequena marca indicando que o POWERSAVE está ativado. Siga o mesmo procedimento para desativar a modalidade POWERSAVE.

3.5 Limites de Funcionamento e Características de Proteção

Potência de saída: O Inversor PROsine 1000 fornece 1000 Watts em regime contínuo, e o Inversor PROsine 1800 fornece 1800 Watts em regime contínuo. A seguinte Tabela mostra os tipos de corrente contínua e corrente máxima, e a capacidade de surto, dependendo do modelo:

Modelo	Tipo de corrente de saída CA contínua	Tipo de Corrente máxima de saída CA	Potência de Surto (watts, máximo 5 segundos)
1000	8,3A	25A	1500
1800	15A	45A	2900
1000i	4,3A	11A	1500
1800i	7,8A	20A	2900

Todas as unidades acima mencionadas têm capacidade de funcionar com todas as cargas de regime igual ou menor que os regimes de potência contínua. Alguns motores de indução usados em bombas ou movimentação de carga requerem altas correntes de arranque e podem ter dificuldades para partir, quando ligados ao Inversor PROsine. Se V. encontrar esse problemas com certas cargas, assegure-se de que as conexões da bateria estejam firmes, os cabos de CC sejam do tamanho adequado e que a bateria tenha capacidade suficiente e esteja completamente carregada.

Tensão de entrada: o Inversor PROsine funciona com uma tensão de entrada variando entre:

10 e 16 VCC para os modelos de 12V
20 e 32 VCC para os modelos de 24V

A ótima performance destes inversores ocorre quando a tensão de entrada de CC oscila entre os 12 a 15 Volts para os modelos 12V e 24 a 30 Volts para os modelos 24V. O Inversor PROsine indicará as condições de alta e baixa tensão CC como segue:

Modelo	Alarme por sobre tensão de entrada CC	desligamento por sobre tensão de entrada CC	Alarme por baixa tensão de entrada CC	Desligamento por subtensão de entrada CC
modelos de 12V	15.8Vdc	16.0Vdc	10.5Vdc	10.0Vdc
modelos de 24V	31.6Vdc	32.0Vdc	21.0Vdc	20.0Vdc

No caso da unidade estar conectada a uma tensão mais alta do que o especificado, a proteção de sobre tensão e a interrupção de corrente protegerão o inversor contra o excesso de tensão de entrada (até 35VDC – tensões de valor mais alto podem causar danos ao equipamento). A interrupção do funcionamento por baixa tensão de entrada protege as baterias para que não se descarreguem excessivamente. Logo após uma interrupção causada por alta ou baixa tensão de entrada, o Inversor PROsine deverá ser religado manualmente. Coloque o interruptor em (0) e novamente em (I) para reativar a unidade.

Proteção de Sobrecarga na Saída: Poderá ocorrer um curto-circuito na saída sem danificar nenhum dos componentes internos. O inversor PROsine desligará em menos de 5 segundos quando a saída cair 10% abaixo da tensão nominal, como resultado de excesso de corrente.

Proteção contra retroalimentação de CA: Já que o Inversor PROsine foi projetado para resistir a entrada de CA na saída CA como uma medida de segurança, a retroalimentação contínua de CA pode danificar o inversor. Para evitar que isso ocorra, verifique se a instalação dos cabos de entrada e saída CA nas versões configuradas com cabeamento permanente antes de ligar, e esteja seguro da direção da eletricidade da fonte (por exemplo, não conecte um cabo de extensão com tomadas CA no PROsine).

Proteção contra a Inversão da Polaridade de Entrada: o circuito interno do inversor PROsine está protegido com um fusível interno de fusão rápida do seguinte modelo:

Modelo	Fabricante e numero de modelo
1000 - 24V 1000i - 24V	Littelfuse/Gould CNN80 ou Bussmann ANN80 rated 80A
1800 - 12V 1800i - 12V	Littelfuse Mega 225 ^a
resto dos modelos	Littelfuse Mega 125 ^a

Este fusível somente deve ser trocado por uma pessoa qualificada. Em muitos casos de polaridade invertida, este fusível protegerá os circuitos internos. Em certas situações de alta tensão / corrente podem ocorrer danos internos.

4. Testando

Os testes apresentados abaixo garantem que o Inversor PROsine está conectado e instalado corretamente.

Para testar o Inversor PROsine:

1. Verifique se todos os cabos do inversor estão com a polaridade correta e cheque se todas as conexões estão firmes.
2. Ponha a chave na posição (I).
3. Observe a sequência de inicialização na tela. A informação sobre a corrente de entrada e a tensão de entrada será mostrada na figura de condição normal do inversor.
4. Conecte uma carga de prova (por exemplo, uma lâmpada) na tomada de saída do inversor PROsine. A carga deve funcionar normalmente. Observe a potência de saída no gráfico de barra. Deverá aumentar conforme se aumenta a carga.
5. Para as versões equipadas com cabeamento permanente e com relé de transferência, ligue uma carga no terminal de saída CA do PROsine enquanto a entrada de CA também esteja presente. Retire a entrada de CA. A carga deve seguir funcionando normalmente. Reconecte a fonte de eletricidade de entrada de CA e outra vez, a carga deve funcionar normalmente, indicando a instalação e função correta do relé de transferência.
6. Repita os testes 4 ou 5 com o PROsine na modalidade " Powersave".
7. O Inversor PROsine estará pronto para funcionar.

5. Guia de Verificação e Correção de Problemas

ATENÇÃO

Não abra o Inversor PROsine. Veja a seção 7, Serviços e Garantia, deste manual de instruções, para obter assistência técnica para o Inversor PROsine. Ao tentar consertar a unidade, você poderá causar um risco de descarga elétrica ou incêndio.

Esta seção descreve os problemas e possíveis soluções para a instalação e configuração, incluindo as condições de falha e indicadores.

5.1 Condições de falha e indicadores

As seguintes condições de falha aparecem na tela do painel de controle, junto com um alarme intermitente no LCD.

Indicação no Painel de Controle	Condição de falha	Solução
HIGH BATT SHUTDOWN	Tensão de bateria muito alta	Revise se há mau funcionamento no sistema do carregador de bateria. Reative manualmente o inversor, desligando (O) e ligando (I) novamente.
LOW BATT SHUTDOWN	Tensão de bateria muito baixa	Carregue a bateria. Reative manualmente o inversor, desligando (O) e religando (I) novamente.
OVERLOAD SHUTDOWN	Corrente da bateria muito alta, provavelmente há uma sobrecarga de CA	Reduza a carga instalada no inversor.
OVERTEMP SHUTDOWN	Aquecimento do sistema	Melhore a ventilação e o resfriamento e / ou reduza a carga instalada no inversor.
SYSTEM SHUTDOWN PS_FAULT SHUTDOWN DC-DC SHUTDOWN	Falha no sistema de sobrecarga	Assegure-se de que todas as cargas estão desconectadas. Tente reativar a unidade desligando (O) e logo ligando (I) outra vez. Se a unidade continua não funcionando, contacte o distribuidor / revendedor ou a Xantrex para atendimento técnico / reparo / troca durante a garantia.

A tabela a seguir mostra conselhos práticos sobre como solucionar alguns problemas:

Problema e Sintomas	Possível Causa	Solução
Não há tensão de saída e o painel de controle sinaliza 10,0VCC ou menos tensão (20VCC nos modelos de 24V)	Desligamento por baixa tensão de entrada.	Recarregue a bateria, revise as conexões e cabos.
Não há tensão de saída nem indicação no painel de controle	O inversor está na posição desligado (0).	Ligue o inversor (I).
	A bateria não carrega o inversor. Conexão Invertida de polaridade CC, ou o fusível interno está aberto.	Revise os cabos do inversor. Revise o fusível da bateria. Contacte um técnico qualificado para assistência técnica e troque o fusível (o fusível sobressalente correto está marcado no interior da unidade) CORRIJA A POLARIDADE CC.
Não há tensão de saída e o painel de controle sinaliza 16,0VCC ou mais tensão (32,0VCC nos modelos de 24V)	Desligamento por alta tensão de entrada	Assegure-se de que o inversor esteja conectado à tensão correta de bateria. Revise as regulações do sistema do carregador.
Constante sinalização por bateria baixa, indicação de tensão menor que 11,0V (22,0VCC nos modelos de 24V)	Falhas nos cabos de CC. Bateria em mal estado.	Use os cabos apropriados e tenha conexões firmes. Carregue a bateria ou use uma nova bateria.

6. Garantia

A Xantrex fabrica seus produtos usando peças e componentes novos ou quase novos, cumprindo com as práticas padrão da indústria. A Xantrex garante que o Inversor PROsine estará livre de defeitos de manufatura e material por um período de 24 meses a partir da data de compra. Durante este período, a Xantrex reparará ou trocará as unidades defeituosas sem custo algum para o usuário. Esta garantia se considera anulada se a unidade sofreu qualquer dano ou alteração física, seja internamente ou externamente. Esta garantia não cobre danos causados por uso inapropriado ou por instalações em ambientes inapropriados. Esta garantia se anulará quando o produto for usado incorretamente, ou por negligência, ou quando foi instalado inapropriadamente, ou reparado por qualquer pessoa que não seja autorizada pela Xantrex. Para que a garantia seja válida, o produto não deve ser aberto ou modificado sem a autorização prévia da Xantrex.

A Xantrex somente será responsável pelo reparo ou troca da unidade. A Xantrex não será responsável por nenhum outro dano causado, sejam estes diretos, casuais, especiais ou por resultado de uso, sejam estes causados por negligência ou defeito.

Xantrex é proprietária de todas as peças removidas dos produtos reparados. Para o reparo dos produtos em garantia ou para a produção de partes sobressalentes, a Xantrex utiliza peças novas e restauradas feitas por vários fabricantes. Quando a Xantrex repara ou troca um produto, a garantia passa a ser de 90 dias ou o saldo da garantia original, prevalecendo o que for maior.

Esta é a única garantia da Xantrex. A Xantrex não faz outras garantias, expressas ou implícitas, incluindo garantias de comercialização, ou garantias de que o produto seja adequado para qualquer propósito em particular.

7. Serviço de Garantia

Se seu Inversor PROsine requer serviço, por favor devolva-o ao lugar onde o comprou. Se não é possível localizar o vendedor, ou se o vendedor não for capaz de prover serviços de assistência técnica, contate o departamento de Serviços ao Consumidor da Xantrex diretamente:

1800 394-0440 y 1800 670-0707

Você receberá um número de autorização de Devolução (RMA), antes de devolver seu Inversor PROsine à Xantrex. Não devolva o Inversor PROsine sem obter primeiramente o Número da Autorização de Devolução. Quando contactar a Xantrex para obter serviço, esteja preparado para fornecer o número de série do seu Inversor PROsine.

Se estiver devolvendo a unidade dentro dos Estados Unidos, observe o seguinte procedimento:

1. Obtenha o Número de Autorização de Devolução da Xantrex.
2. Embale cuidadosamente a unidade, usando preferivelmente a caixa original e os materiais de embalagem. Inclua o Número da Autorização de Devolução, o endereço para onde a unidade reparada deverá ser devolvida, um número de telefone desse local e uma breve descrição do problema.

Envie a unidade para o seguinte endereço, com frete pago:

Xantrex Technologies Inc.
5916 195th Northeast,
Arlington, WA 98230
USA

Se estiver devolvendo a unidade para o Canadá, siga o procedimento acima mencionado mas envie a unidade, com frete pago, para o seguinte endereço:

Xantrex Technologies Inc
8999 Nelson Way
Burnaby, BC V5A 4B5
Canada

Se estiver devolvendo a unidade de fora da América do Norte, entre em contato com o lugar onde comprou sua unidade ou com o distribuidor local da Xantrex em seu país.

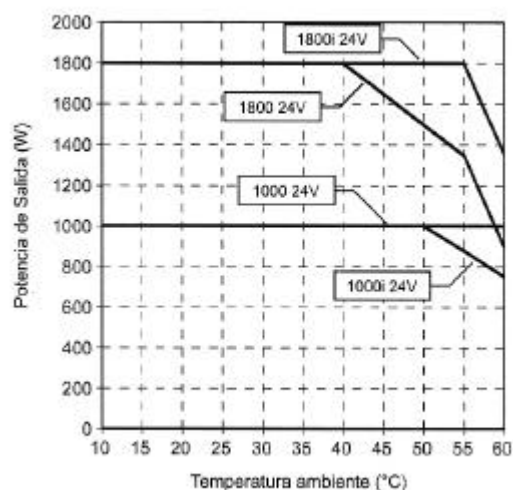
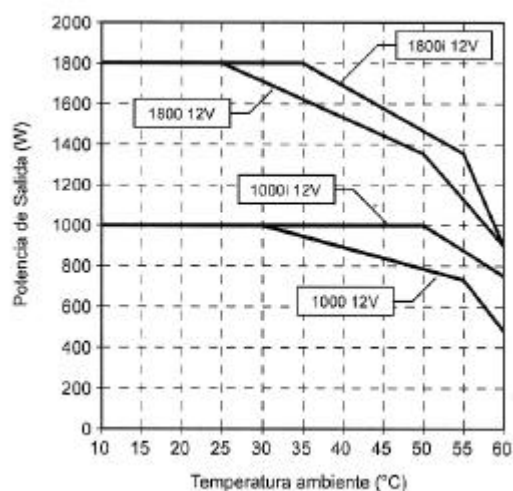
8. Gráficos de Performance

8.1 Curva de Redução da Potência

Como todos os inversores, o nível de potência que os Inversores PROsine podem oferecer sem aquecimento está limitado pela temperatura ambiente (do ar circulante). A seguinte "Curva de Redução da Potência/Temperatura" mostra a relação entre a potência de saída e a temperatura ambiente.

Com uma tensão adequada de entrada (12V ou 24V CC), os inversores alimentarão o total de sua potência (Watts) até os 50 °C (122 °F). Caso a unidade funcione acima desta temperatura, ocasionará uma interrupção térmica ou uma diminuição na performance do equipamento. Em tensões de entrada menores do que 12V ou 24V, a unidade funcionará mais aquecida, ocasionando uma interrupção térmica a temperaturas ambientes abaixo de 50 °C.

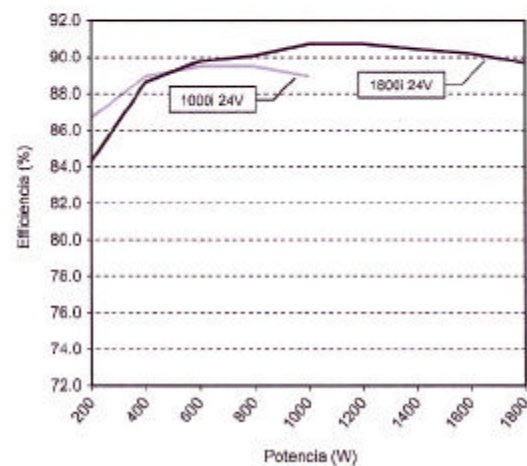
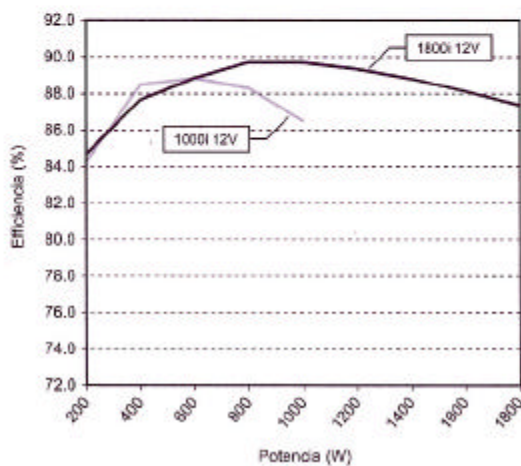
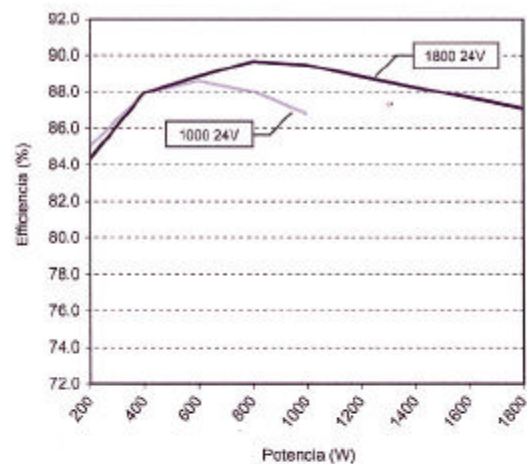
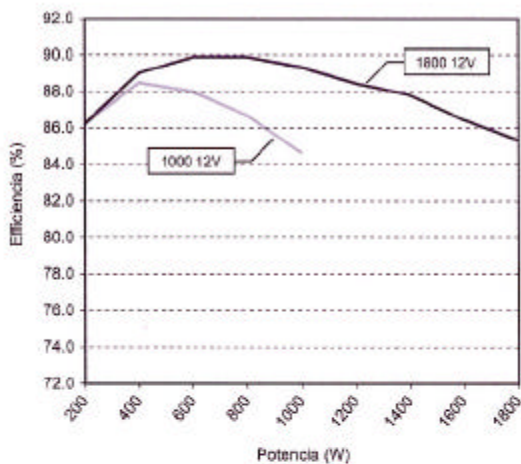
Se se utiliza a unidade fora dos limites de potência e de temperatura ("acima" e "à direita" das curvas de redução de potência) ocorrerá uma interrupção térmica e/ou uma diminuição evidente da performance. Além disso, não é permitido o funcionamento nos limites de temperatura de acordo com as agências reguladoras do produto.



8.2 Curva de Eficiência

A curva de eficiência do inversor PROsine indica que porcentagem de potência de CC se converte em CA útil em diferentes níveis de potência de saída. Quanto mais alto for o limite, menos potência se perderá por dissipação de calor, gerado pelo processo de inversão. Os Inversores PROsine têm uma curva extremamente alta de eficiência dentro de suas margens de operação, ou seja, se perde menos potência de bateria tanto operando a baixos níveis ou altos níveis de potência.

As seguintes medidas foram obtidas de uma entrada de 12V e 24V CC nos inversores 120V, 60Hz e 230V, 50Hz. Chegou-se a uma melhor eficiência em tensões de entrada de CC, alcançando a eficiência máxima. A eficiência é ligeiramente mais baixa nos modelos 120VCA, 60 hertz.



9. Especificações Técnicas

	1000	1800	1000i	1800i
Potência contínua de saída	1000W	1800W	1000W	1800W
Capacidade de surto - 5 segundos	1500W	2900W	1500W	2900W
Corrente de pico de saída	25A	45A	11A	20A
Eficiência máxima do Inversor	89%	90%	90%	90%
Consumo de potência sem carga, (modalidade de busca)	<1.5W	<1.5W	<1.5W	<1.5W
Consumo da potência sem carga, (Inversor em repouso)	<22W	<22W	<22W	<22W
Frequência de Saída	60Hz ± 0.05%	60Hz ± 0.05%	60Hz ± 0.05%	60Hz ± 0,05%
Forma de onda de saída (carga resistiva)	Onda Senoidal <3% THD (tip. 1 %,)	Onda Senoidal <3% THD (tip. 1 %,)	Onda Senoidal <3% THD (tip. 1 %,)	Onda Senoidal <3% THD (tip. 1 %,)
Limites de tensão de entrada modelos 12Vcc / 24VCC	10-16VCC / 20-32VCC	10-16VCC / 20-32VCC	10-16VCC / 20-32VCC	10-16VCC / 20-32VCC
Tensão de saída (sem carga)	120VCA RMS ± 3%	120VCA RMS ± 3%	230VCA RMS ± 3%	230VCA RMS ± 3%
Tensão de saída (com carga total e limite de tensão da bateria)	120VCA +4%, -10%	120VCA +4%, -10%	230VCA +4%, -10%	230VCA +4%, -10%
Interrupção por bateria baixa, Modelos de 12VCC / 24VCC	10VCC / 20VCC (retardo de 5 segundos) Alarme em 10.5VCC	10VCC / 20VCC (retardo de 5 segundos) Alarme em 10.5VCC	10VCC / 20VCC (retardo de 5 segundos) Alarme em 10.5VCC	10VCC / 20VCC (retardo de 5 segundos) Alarme em 10.5VCC
Interrupção por bateria alta Modelos de 12VCC / 24VCC	16VCC / 32VCC	16VCC / 32VCC	16VCC / 32VCC	16VCC / 32VCC
Proteção	Sobrecarga automática, curto circuito, sobre-temperatura, sobretensão, sub tensão, polaridade invertida (fusível), e retroalimentação de CA	Sobrecarga automática, curto circuito, sobre-temperatura, sobretensão, sub tensão, polaridade invertida (fusível), e retroalimentação de CA	Sobrecarga automática, curto circuito, sobre-temperatura, sobretensão, sub tensão, polaridade invertida (fusível), e retroalimentação de CA	Sobrecarga automática, curto circuito, sobre-temperatura, sobretensão, sub tensão, polaridade invertida (fusível), e retroalimentação de CA
Regime do Relé de Transferência	15A (nos modelos de cabeamento permanente / relé de transferência)	15A (nos modelos de cabeamento permanente / relé de transferência)	10A (nos modelos de cabeamento permanente / relé de transferência)	10A (nos modelos de cabeamento permanente / / relé de transferência)
Tempo de Transferência de CA ao Inversor e do Inversor à rede CA	Máx. 2 ciclos (tip. 1 ciclo); < 2,5 s com o Powersave ligado	Max 2 ciclos (tip. 1 ciclo); < 2,5 s com o Powersave ligado	Max 2 ciclos (tip. 1 ciclo); < 2,5 s com o Powersave ligado	Max 2 ciclos (tip. 1 ciclo); < 2,5 s com o Powersave ligado
Aprovações Regulatórias ou outras designações	CSA/NRTL certificado por CSA 107.1, UL458 y UL 1741	CSA/NRTL certificado por CSA 107.1, UL458 y UL 1741	EN50091-1 UPS Requerimientos Generales y de Seguridad	EN50091-1 UPS Requerimientos Generales y de Seguridad
Normativas	ABYC E8, E9, A25, KKK-A-18220 disponível sob pedido	ABYC E8, E9, A25, KKK-A-18220 disponível sob pedido		
EMC	FCC Class B	FCC Class B	Requisitos EN50091-2: 1996 UPS EMC	Requisitos EN50091-2: 1996 UPS EMC
Dimensões (L x W x H) (C x L x A)	15.4" x 11.0" x 4.5"	15.4"x11.0"x4.5"	390mm x 280mm x 115mm	390mm x 280mm x 115mm
Peso	14.5libras / 6.5kg	16.5 libras / 7.5kg	6.5kg	7.5kg
Temperatura de Funcionamento	0 C - 60 C, 32 F - 140 F	0 C - 60 C, 32 F - 140 F	0 C - 60 C	0 C - 60 C
Temperatura de Armazenamento	-30 C - 70 C, -22 F -158 F	-30 C - 70 C, -22 F -158 F	-30 C - 70 C	-30 C - 70 C