

MANUAL DE INSTRUÇÕES

# INVERSOR SENOIDAL 1000W PLUS + ALARME

24VDC



**VOLT**

# SUMÁRIO

Descrição .....	3
Características .....	3
Aplicações .....	3
Característica técnica .....	4
Modelos .....	5
Visão geral do Inversor Senoidal .....	5
Funcionamento .....	6
Proteções .....	6
Inversão de polaridade de entrada .....	6
Proteção de subtensão de entrada .....	6
Proteção de sobretensão de entrada .....	6
Proteção contra curto-circuito na saída .....	6
Proteção de sobrecarga na saída .....	6
Proteção de sobre temperatura com rearme automático .....	7
Acionamento .....	7
Tabela de LEDs indicativos de proteção ou anormalidades: .....	8
Tabela de sinalização sonora .....	9
LEDs de indicação de potência de saída .....	9
Instalação .....	10
Baterias .....	10
Associação de baterias .....	11
Associação Paralela .....	11
Autonomia .....	12
Aplicações .....	12
Aplicação Off-grid .....	12

## DESCRIÇÃO

Os Inversores de Onda Senoidal Pura de 1000W são indicados para equipamentos que necessitam de alimentação em tensão alternada 127 / 220VAC, fornecendo em suas saídas um formato de onda senoidal pura, conta com entrada de alimentação em tensão contínua de 24VDC. Sua aplicação é infinita devido as características de sua saída serem idênticas da rede da concessionária de energia podendo ser aplicados em diversos segmentos como, Telecomunicação, Automação, Segurança Eletrônica, Emergência, Motor Home, Food Truck entre outros. Aplicados com o Carregador Multifuncional Inteligente + Banco de Baterias, os Inversores substituem o uso de Nobreaks AC.

## CARACTERÍSTICAS

- Entrada de alimentação 24VDC (Nominal);
- Disponíveis nos modelos rack 19" e bancada;
- Modelos de saída disponíveis em 127VAC ou 220VAC;
- Potência de saída de 1000W contínua e 1200W de pico;
- Onda Senoidal Pura 60Hz;
- Duas tomadas de saída padrão NBR14136;
- Disjuntor de proteção de entrada já integrado;
- Entrada de alimentação borne 4 vias;
- Alarme detecção falha de tensão de saída (Relé contato seco) corrente máxima 10A;
- Alarme sonoro detecção de falha;
- LEDs indicativos de nível de potência de saída;
- LEDs indicativos de funcionamento e falhas;
- THD < 3%;
- Isolamento galvânico entre entrada e saída > 1500V;
- Opera com variação de tensão de até 15% do valor nominal do banco de baterias;
- Operação em 20% da potência nominal por 1 minuto;
- Ventilação forçada.
- 1 ano de garantia.

## APLICAÇÕES

- Sistemas que requerem funcionamento ininterrupto;
- Sistemas de backup de energia;
- Equipamentos de internet e telefonia rural;
- Sistemas de emergência;
- Telecomunicações em geral;
- Eletrificação de casas, sítios e fazendas distantes da rede elétrica;
- Eletrodomésticos;
- Ferramentas elétricas e motores de pequeno porte.

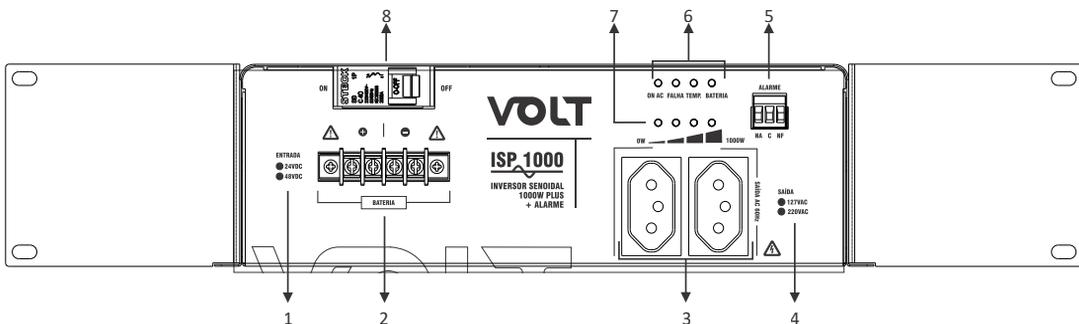
# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

<b>Entrada</b>	Tensão nominal	24VDC		
	Faixa de tensão	21VDC a 32,5VDC		
	Corrente nominal	49A		
	Corrente de pico	67A		
	Bitola requerida	Mínimo 10mm <sup>2</sup>		
Conexão		Borne 4 vias (2 Positivos – 2 Negativos)		
<b>Saída</b>	Tensão	127VAC	220VAC	
	Corrente nominal	7,9A	4,5A	
	Tolerância	5%		
	Frequência	60Hz		
	Potência nominal	1000W		
	Potência de pico (Máx. 1min.)	1200W		
	Corrente de pico (Máx. 1 min)	9,4A	5,4A	
	Corrente de pico (Máx. 3s)	10A	6A	
	Forma de onda	Senoidal Pura		
	Distorção harmônica	<3% (carga resistiva)		
	Rendimento	87%		
Conexão		2 tomadas tripolar padrão ABNT NBR14136 – 10A		
<b>Proteções</b>	Entrada	Subtensão (21VDC)		
		Sobretensão (32,5VDC)		
		Inversão de polaridade		
	Saída	Disjuntor		
		Curto-circuito		
Sobrecarga				
Térmica	Acima de 85°C			
<b>Sinalização</b>	LEDs	ON		
		Falha		
		Temp.		
		Bateria		
		Nível de potência de Saída		
<b>Acionamento</b>	Relé Contato seco (NA - CM - NF) deteccção falha de rede	Capacidade máxima	10A	Em 127VAC
			7A	Em 220VAC
			5A	12 a 48VDC
	Conexão		Borne 3 vias	
Deteccção falha AC		< 90VAC		
<b>Rigidez dielétrica</b>	Entrada-carcaça			
	Saída-carcaça	1500V		
	Entrada-saída			
<b>Outros</b>	Dimensões A x L x P [mm]	Bancada	88,9 x 295 x 253,4	
		Rack 19"	88,9 x 482 x 253,4	
	Peso	4 Kg		
	MTBF	60.000h		
	Temperatura de operação	0° a 45°C		
	Ventilação	Forçada		
Umidade relativa	10% a 95% sem condensação			

# MODELOS

	Código	Produto
Modelos	37.01.013	ISP1000 - INVERSOR SENOIDAL PLUS 1000W 24V 127VAC
	37.01.014	ISP1000 - INVERSOR SENOIDAL PLUS 1000W 24V 220VAC

## VISÃO GERAL DO INVERSOR



1	Indicativo de tensão de alimentação	5	Borne alarme saída (Contato seco)
2	Borne de entrada bateria	6	LEDs indicativos de funcionamento e falha
3	Tomadas Padrão NBR14136 Saída AC	7	LEDs indicativos de nível de potência
4	Indicação de tensão de saída 127/220VAC	8	Disjuntor de proteção de entrada

## **FUNCIONAMENTO**

Projetado para trabalhar com tensão de entrada 24VDC, converte a tensão de entrada do banco de baterias em tensão alternada 127VAC ou 220VAC de onda senoidal pura de 60Hz com potência máxima de 1000W e 1200W de pico durante 1 minuto. Possui proteções contra curto-circuito e sobrecarga na saída, inversão de polaridade na entrada, descarga excessiva do banco de baterias aumentando sua vida útil e sobre temperatura. Sua entrada e saída são isoladas galvanicamente, possibilitando a alimentação por bancos de baterias de 24VDC e baixa distorção no sinal de saída.

## **PROTEÇÕES**

### **Inversão de polaridade de entrada**

Caso o banco de baterias acidentalmente seja conectada com a polaridade invertida não sofrerá danos.

### **Proteção de subtensão de entrada**

Se a tensão de entrada atingir 21VDC o inversor desligará sua saída para garantir a vida útil do banco de baterias. Quando o banco de baterias atingir 25VDC, a saída do inversor será rearmada automaticamente.

### **Proteção de sobretensão de entrada**

Se a tensão do banco de baterias atingir 32,5VDC o Inversor Senoidal cortará a alimentação de entrada desligando sua saída e apresentará sinalização sonora. O LED FALHA ficará aceso.

### **Proteção contra curto-circuito na saída**

Quando o inversor detectar um curto-circuito sua saída será desligada automaticamente e o LED FALHA ficará aceso. Quando retirado o curto-circuito o Inversor Senoidal voltará a liberar tensão em sua saída.

### **Proteção de sobrecarga na saída**

O Inversor Senoidal entrará em proteção de sobrecarga quando a potência de saída ultrapassar 1000W preservando-o contra danos.

## Proteção de sobre temperatura com rearme automático

Se a temperatura do dissipador interno ultrapassar 85°C, será identificada como falha e a saída do inversor será desligada. Quando a temperatura do dissipador atingir 65°C o Inversor voltará a operar normalmente rearmando sua saída. Caso ocorra sobre aquecimento do inversor verifique se as entradas de ventilação não estão obstruídas se as ventoinhas estão em funcionamento e se o inversor não está trabalhando em temperaturas ambientes acima do especificado.

## ACIONAMENTO

O Alarme sinaliza quando houver falha na saída AC, o Relé muda de estado automaticamente de NF para NA, e se mantém até que a falha seja solucionada. Abaixo segue as falhas para acionamento do relé:

- Sobretensão
- Sobrepotência
- Sobrecarga na saída
- Curto-circuito na saída

Pode ser utilizado como um acionador de dispositivos externos, por exemplo sirene, luzes de sinalização dentre outros.

O limite máximo de corrente suportado é de 10A (contato seco), a conexão do dispositivo externo é realizada através do borne de 3 vias.

- Conector NA - Normalmente Aberto;
- Conector CM - Comum;
- Conector NF - Normalmente Fechado.

	10A	Em 127VAC
<b>Capacidade máxima</b>	7A	Em 220VAC
	5A	12 a 48VDC

## Tabela de LEDs indicativos de proteção ou anormalidades:

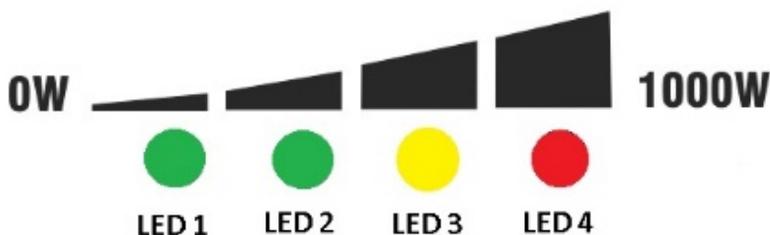
LEDs	Inicialização	Descarga de bateria	Sobre tensão de bateria	Sobre potência	Sobrecarga	Proteção circuito primário	Curto circuito na saída	Temperatura <85°C	Temperatura >85°C
<b>On</b>	Acende após 6s.	Aceso	Apagado	Apagado após 1 min	Apagado após 3 s.	Apagado	Apagado	Aceso	Apagado
<b>Falha</b>	Aceso 3s.	Apagado	Apagado	Piscando após 1 min.	Piscando após 3 s.	Apagado	Aceso	Apagado	
<b>Temp.</b>	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	Piscando em intervalo de 1 s.	Apagado	Apagado	Aceso
<b>Bateria</b>	Apagado	Vbat entre 23,5 e 23VDC pisca em intervalos de 10s	Aceso	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado
		Vbat entre 23 e 22,5VDC pisca em intervalos de 8s							
		Vbat entre 22,5 e 22VDC pisca em intervalos de 6s							
		Vbat entre 22 e 21,5VDC pisca em intervalos de 4s							
		Vbat entre 21,5 e 21VDC pisca em intervalos de 1s							
		Vbat. menor 21V Corte da saída LEDs desligados							

## Tabela de sinalização sonora

Descarga de bateria	Sobretensão de entrada
Vbat. entre 23,5 a 23V Bip em intervalos de 10s.	Sinalização por Bip contínuo (Vbat. >32,5V)
Vbat. entre 23Va 22,5V Bip em intervalos de 8s.	
Vbat. entre 22,5 a 22V Bip em intervalos de 6s.	
Vbat. entre 22V a 21,5V Bip em intervalos de 4s.	
Vbat entre 21,5V a 21V Bip em intervalos de 1s.	
Vbat. < 21V – Bip de 1s	

## LEDs de indicação de potência de saída

O Inversor Senoidal possui 4 LEDs localizados acima das tomadas de saída que indicam os níveis de potência consumida na saída do inversor.



**LED 1 Piscando** - Indica que o Inversor Senoidal está operando com potência entre 0% e 25% de sua capacidade.

**LED 1 aceso** - Indica que o Inversor Senoidal está operando com potência entre 25% e 50% de sua capacidade.

**LED 1, 2 acesos** - Indicam que o Inversor Senoidal está operando com potência entre 50% e 75% de sua capacidade.

**LED 1, 2 e 3 acesos** - Indicam que o Inversor Senoidal está operando com potência entre 75% e 90% de sua capacidade.

**LED 1, 2, 3 e 4 acesos** - Indicam que o Inversor Senoidal está operando com potência entre 90% e 100% de sua capacidade.

**Todos os LEDs piscando** - Indicam que o Inversor Senoidal atingiu potência superior à sua capacidade máxima e entrará em **proteção de sobrecarga**.

## INSTALAÇÃO

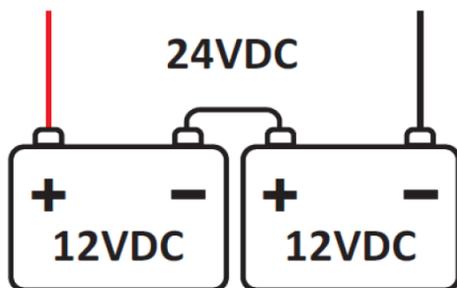
- Os inversores Volt possuem um Soft-start (partida suave) destinado a reduzir o fluxo excessivo de corrente na inicialização das cargas alimentadas. Por se tratar de um recurso que está implementado na partida do inversor, ligar o equipamento em vazio (sem carga), realizar medidas de tensão na entrada DC e saída AC e desligar o mesmo. Somente após 30 segundos conectar as cargas a serem alimentadas na saída e então liga-lo novamente.
- O Inversor Senoidal deverá ser instalado diretamente sobre o banco de baterias;
- Não inverter as polaridades no borne de entrada do Inversor Senoidal;
- Utilize sempre os cabos de alimentação com a bitola recomendada pelo fabricante e certifique-se que as conexões estão bem apertadas;
- Verifique a tensão do banco de baterias corresponde com a tensão de entrada do Inversor Senoidal especificada neste documento;
- Verifique a tensão do equipamento a ser ligado no Inversor corresponde com a tensão de saída do Inversor Senoidal;
- A potência total dos equipamentos conectados na saída do Inversor Senoidal não deverá ultrapassar sua potência nominal. A proteção da sobrecarga irá atuar com frequência caso o limite de carga não seja respeitado;
- Instale o Inversor em local seco e arejado, não ultrapassando a temperatura ambiente de 45°C;
- Não conectar cargas que tenha o condutor “NEUTRO” conectado ao condutor “TERRA”, isso danificará o Inversor Senoidal;
- O inversor Senoidal gera em sua saída tensão AC, cuidado ao manusear;
- Não expor água, umidade ou chuva;
- Nunca abra o Inversor Senoidal, risco de choque elétrico.

## BATERIAS

- Baterias estacionárias proporcionam mais segurança no fornecimento e acúmulo de energia necessária para quando é solicitada;
- Verifique se as associações das baterias estão corretas de acordo com o modelo do INVERSOR que está sendo instalada;
- Temperaturas elevadas reduzem a vida útil das baterias, consulte o manual técnico das baterias antes da instalação;
- Realize medições periódicas de tensão no arranjo de baterias como parte da manutenção preventiva. Isso permite acompanhar se o banco de baterias está devidamente equalizado;
- Não troque as baterias com o INVERSOR ligado;
- Baterias possuem alta concentração de chumbo ácido, o descarte de forma incorreta na natureza resulta em contaminação de aquíferos subterrâneos, bem como riscos à saúde humana e de animais.

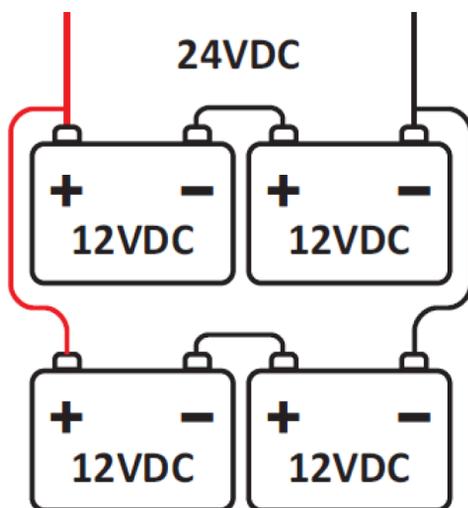
## ASSOCIAÇÃO DE BATERIAS

Para atender os modelos tensão é necessário realizar a associação de baterias em série, desta forma a tensão das baterias serão somadas. Verifique a figura abaixo.



## ASSOCIAÇÃO PARALELA

Para aumentar a capacidade em ampère-hora do banco de baterias, é necessário realizar a associação das baterias em paralelo. Dessa forma, a corrente (Ah) das baterias serão somadas, enquanto a tensão da associação permanecerá a mesma, conforme ilustrado na figura abaixo.



## AUTONOMIA

A autonomia varia de acordo com o banco de baterias utilizado e consumo dos equipamentos ligados em sua saída.

**Exemplificando:** Banco de Baterias instalado do INVERSOR SENOIDAL ISP 1000W de 100Ah e consumo total dos equipamentos conectado na saída é de 10A.

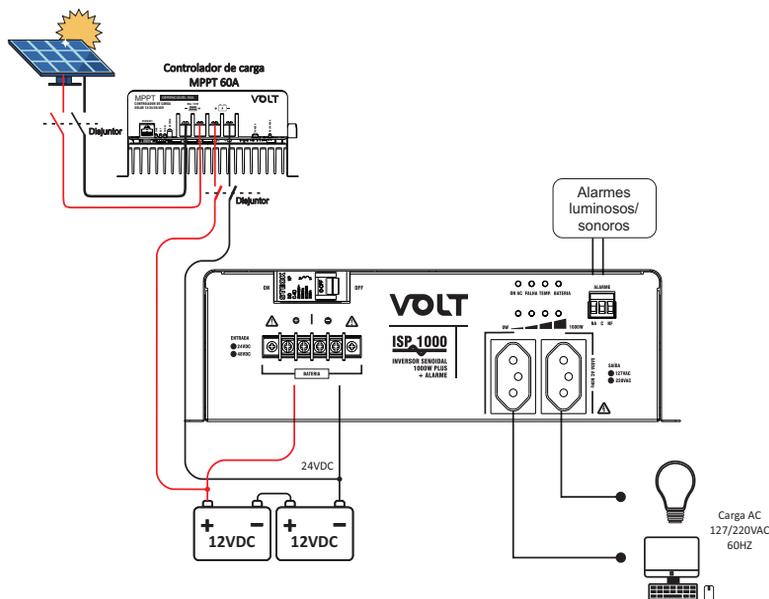
$$\text{Cálculo: } 100\text{Ah} / 10\text{A} = 10\text{h.}$$

Teremos uma autonomia de aproximadamente 10 horas, em condições de bateria totalmente carregada e boa eficiência.

## APLICAÇÕES

### APLICAÇÕES OFF - GRID

Na aplicação abaixo temos o Inversor Senoidal 1000W aplicado em um sistema fotovoltaico OFF GRID. Este sistema tem como principal característica de funcionamento, não possuir conexão à rede elétrica podendo ser aplicado em locais remotos onde não possua rede da concessionária de energia disponível como sítios, fazendas, torres de Telecom, motorhome, caminhões e até mesmo aplicação náutica como barcos e lanchas.



# TERMO DE GARANTIA

1. Este equipamento é garantido contra defeitos de fabricação pelo prazo de 12 meses. Sendo os primeiros 3 meses de garantia legal, e os últimos 9 meses de garantia especial concedida pela Volt Equipamentos Eletrônicos Ltda.
2. O equipamento será reparado gratuitamente nos casos de defeitos de fabricação ou possíveis danos verificados, considerando seu uso correto no prazo acima estipulado.
  - a) Todo produto devolvido dentro do prazo de garantia seja por motivo de defeito de fabricação ou incompatibilidade, será avaliado e analisado criteriosamente por nosso departamento técnico, para verificar a existência da possibilidade de conserto.
3. Os serviços de reparo dentro da garantia não cobrem o valor do envio do equipamento à Volt, somente o retorno do equipamento ao cliente via PAC. Caso o cliente queira por Sedex, o frete fica por conta do mesmo.
4. Implicam em perda de garantia as seguintes situações:
  - a) O uso incorreto, contrariando as instruções contidas neste manual.
  - b) Violação, modificação, troca de componentes, ajustes ou conserto feito por pessoal não autorizado.
  - c) Problemas causados por instalações elétricas mal adequadas, flutuação excessivas de tensão, produto ligado em rede elétrica fora dos padrões especificados pelo fabricante ou sobrecarga do equipamento.
  - d) Danos físicos (arranhões, descaracterização, componentes queimados por descarga elétrica, trincados ou lascados) ou agentes da natureza (raio, chuva, maresia, etc.)
  - e) Peças que se desgastam naturalmente com o uso regular tais como: conectores, cabo de força, ou qualquer outra peça que caracterize desgaste.
  - f) Qualquer outro defeito que não seja classificado como defeito de fabricação.
5. A garantia só será válida mediante a apresentação de nota fiscal.

**Fabricado por: VOLT Equipamentos Eletrônicos Ltda**

**CNPJ: 11 664 103 / 0001 - 72**

# VOLT

**VOLT EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS**

Av. Sapucaí, 111 - Boa Vista - Santa Rita do Sapucaí/MG  
CEP: 37538-620 | Tel.: (35) 3471-3042 - volt@volt.ind.br  
volt.ind.br