



ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	3
2. REQUISITOS DE SEGURANÇA	3
3. ABERTURA DA EMBALAGEM E INSPEÇÃO	3
4. VISÃO GERAL	4
5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	6
6. INSTALAÇÃO E DEPURAÇÃO	9
7. USO E OPERAÇÃO	9
8. ANÁLISE DE FALHAS E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	14
9. MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO	14
10. TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO	15
9. GARANTIA	15

1. INTRODUÇÃO

A Fonte CA Programável de Tensão e Frequência 500 VA IP-7000 Impac é um equipamento controlado eletronicamente, projetado para gerar tensões e frequências alternadas estáveis e ajustáveis com alta precisão.

Com 500 VA de potência nominal, entrada monofásica $220\text{ V} \pm 10\%$ e faixa de saída de 1 a 300 V, ela reproduz condições reais de rede elétrica, permitindo testar e validar equipamentos sob diferentes regimes de operação.

Compacta, silenciosa e eficiente, a IP-7000 Impac é ideal para laboratórios, universidades, centros de P&D, manutenção eletrônica e controle de qualidade.

A tecnologia de conversão AC-DC-AC por IGBT e o controle digital asseguram baixa distorção harmônica ($\text{THD} \leq 2\%$), resposta rápida e estabilidade de longo prazo.

2. REQUISITOS DE SEGURANÇA

- Para evitar choque elétrico, é estritamente proibido que pessoal não autorizado pela empresa abra o chassi.
- Não decida usar ou instalar alternativas no produto ou realizar quaisquer modificações não autorizadas.
- Para reparo, por favor, devolva o produto ao departamento de manutenção para garantir suas características de segurança.
- Não existem peças que os operadores possam usar normalmente. Se for necessário serviço de manutenção, entre em contato com profissionais treinados.

3. ABERTURA DA EMBALAGEM E INSPEÇÃO

3.1 Instruções de Abertura da Embalagem

- Durante a desmontagem, a inclinação do chassi não deve exceder 45 graus.
- Remova os parafusos ou pregos de fixação da caixa de madeira usando uma chave ou martelo de chifre.

3.2 Verificação do conteúdo

- Verifique se o modelo e a especificação do produto estão em conformidade com os requisitos do produto encomendado.
- Verifique se a aparência do produto está danificada; se houver a situação acima, entre em contato com o revendedor para tratamento.
- Verifique se os acessórios aleatórios e os dados estão completos de acordo com a lista de embalagem.

4. VISÃO GERAL

4.1 CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO

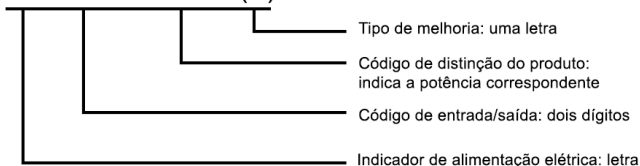
- Tecnologia de ajuste de hardware SPWM de alta frequência, velocidade de reação rápida, saída estável.
- Drive MOS / IGBT de alta potência, operação confiável, forte capacidade de sobrecarga.
- Adequado para cargas resistivas, indutivas, de retificação e outras.
- Com função de proteção contra superaquecimento, sobrecorrente, sobrecarga, curto-circuito e outras condições anormais.
- Com a função de memória de parâmetros, pode armazenar o modo de operação de tecla de atalho, simples e fácil de usar.
- A tensão de alimentação pode ser ajustada online, e a frequência de saída pode ser opcional.
- Usa uma tela sensível ao toque LCD HD de 7 polegadas, clara e atraente, grande ângulo de visão, conveniente para usar na linha de produção.
- Com interface de comunicação RS232/485, a taxa de porta é de até 9600.

4.2 USOS PRINCIPAIS E ESCOPO DE APLICAÇÃO

- Laboratório profissional (EMI/EMC / regulamentos de segurança).
- Fábrica de manufatura (garantia de qualidade / teste de vida útil).
- Teste de produtos de exportação, simulação da rede elétrica nacional.
- Desenvolvimento e teste de produtos.

4.3 COMPOSIÇÃO E SIGNIFICADO REPRESENTATIVO DO MODELO

XX XX - XXX (X)



4.3.1 Número do código de entrada e saída

Consiste em dois dígitos:

- A) 11 indica entrada monofásica e saída monofásica.
- B) 31 indica entrada trifásica e saída monofásica.
- C) 33 indica entrada trifásica e saída trifásica.

4.3.2 Número de distinção do produto

Correspondendo à potência, representa a capacidade de saída (kVA) da fonte de alimentação de conversão de frequência variável (exemplo: 500VA, 1 KVA, etc.).

4.3.3 Número do tipo de melhoria

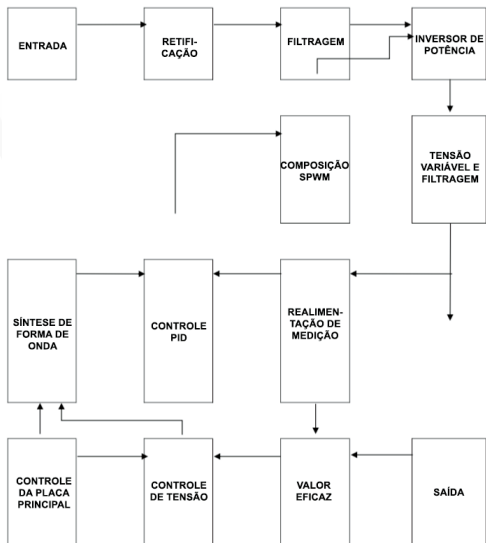
Consiste em uma letra, indicando o número do tipo de melhoria do produto.

4.4 Condições do ambiente de trabalho

- Temperatura de operação: 0°C a 40°C.
- Umidade relativa: 10% a 90% RH.

4.5 CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO E PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

- Síntese de forma de onda de hardware de amostragem e controle PID, a forma de onda de saída é estável, velocidade de reação rápida.
- Usa a combinação de hardware e software no modo de proteção do dispositivo de energia, a proteção é rápida e confiável.
- O diagrama de blocos do princípio de funcionamento é o seguinte:



5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

5.1 INDICADORES TÉCNICOS

Tabela 1: Indicadores técnicos gerais

Especificações	Fonte de alimentação de conversão de frequência controlada por programa (Três entradas / Entrada única, Saída única)
Entrada da alimentação	- Até 10 kVA: monofásico 220 V $\pm 10\%$; 50 Hz $\pm 5\%$ - Acima de 10 kVA: trifásico 380 V $\pm 10\%$, sistema trifásico a quatro fios + fio terra; 50 Hz $\pm 5\%$
Faixa de tensão de saída	- Baixa escala: 1.0 ~ 150.0 V - Alta escala: 150.1 ~ 300.0 V
Frequência de saída	- Ajustável entre 45–400 Hz para modelos abaixo de 20 kVA - Ajustável entre 45–75 Hz para modelos acima de 20 kVA - Incremento de ajuste: 0,1 Hz - Teclas de atalho: 50 Hz, 60 Hz
Estabilidade de frequência	$\leq 0,1\%$
Estabilidade de tensão	$\leq 1\%$
Distorção harmônica	$\leq 2\%$ (THD)
Efeito da tensão de entrada	$\leq 1\%$
Efeito da carga	$\leq 1\%$
Eficiência	$\geq 90\%$
Indicação de frequência	- Precisão: 0,1% da leitura - Resolução: 0,1 Hz
Indicação de tensão	- Precisão: $\pm (1\% \text{ da leitura} + 0,1\% \text{ da escala})$ - Resolução: 0,1 V
Indicação de corrente	- Precisão: $\pm (1\% \text{ da leitura} + 0,1\% \text{ da escala})$ - Resolução: 0,001 A / 0,1 A
Indicação de potência	- Precisão: $\pm (1\% \text{ da leitura} + 0,1\% \text{ da escala})$ - Resolução: 0,01 W / 0,1 kW
Indicação do fator de potência	- Precisão: $\pm 0,1$ - Resolução: 0,01
Função de pré-configuração	- Tensão de saída - Frequência de saída - Limite superior de corrente de saída - Endereço de comunicação
Função rápida	- Tensões usuais - Conversão rápida de frequência - Armazenamento de três grupos de parâmetros: M1, M2, M3
Função de alarme	Alarme sonoro e luminoso Exibição de código de falha
Capacidade de sobrecarga	1.0 Ie < I saída ≤ 1.1 Ie: desliga após 15 s 1.1 Ie < I saída ≤ 1.2 Ie: desliga após 5 s

Tabela 2: Especificações do produto e produto de entrada (Monofásico, entrada e saída única)

Especificações	500VA	1 kVA	2 kVA	3 KVA	5 kVA	10 KVA
Capacidade (kVA)	0.5	1	2	3	5	10
Corrente de carga máxima (A) - Nível superior	2.08	4.16	8.33	12.5	20.83	41.66
Corrente de carga máxima (A) - Nível inferior	4.16	8.33	16.66	25.0	41.66	83.33

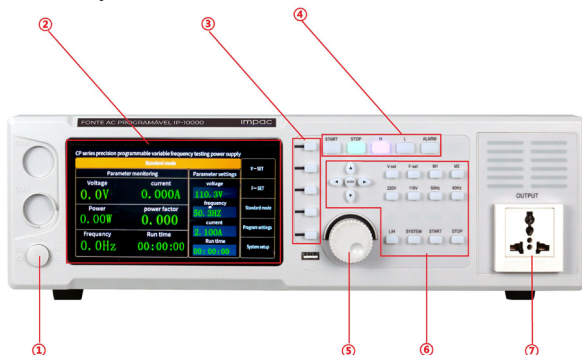
Tabela 3: Especificações de entrada e produto de entrada

Especificações	15 KVA	20 kVA	30 KVA	40 kVA	60 kVA	100 kVA
Capacidade (kVA)	15	20	30	40	60	100
Corrente de carga máxima (A) - Nível superior	62.5	83.3	125.0	166.6	250.0	416.6
Corrente de carga máxima (A) - Nível inferior	125.0	166.7	250.0	333.3	500.0	833.3

Tabela 4: Características de proteção contra sobrecarga

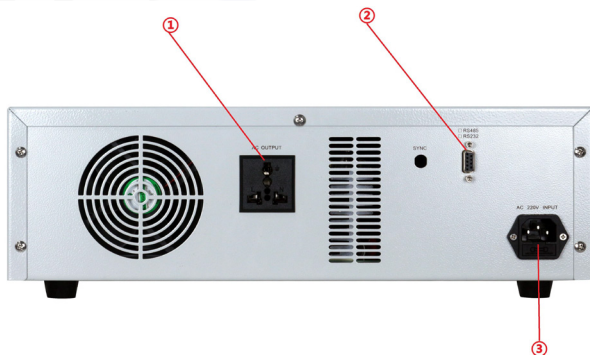
Especificações de potência	Condições de proteção contra sobrecarga
(0.5~5) KVA	Condição de funcionamento contínuo: saída P 1,0P nominal / saída I 1,0I nominal
	Saída desligada em 15 segundos: 1,0 P nominal <P saída 1,2 P nominal / 1,0 I nominal <I saída 1,2 I nominal
	Saída desligada em 5 segundos: 1,2 P nominal <P saída 2,0 P nominal / 1,2 I nominal <I saída 2,0 I nominal
	Desligar imediatamente a saída: 2,0 I nominal <I saída
Acima de 10 KVA	Condição de funcionamento contínuo: saída P 1,0 P nominal / saída I 1,0 I nominal
	Desligar a saída em 15 segundos: 1,0 P nominal <P saída 1,1 P nominal / 1,0 I nominal <I saída 1,1 I nominal
	Desligar a saída em 5 segundos: 10 kVA ~ 20 kVA: 1,1 P nominal < P saída 1,5 P nominal / 1,1 I nominal < I saída 1,5 I nominal 30 kVA e acima: 1,1 P nominal <P saída 1,2 P nominal / 1,1 I nominal <I saída 1,2 I nominal
	Desligar imediatamente a saída: 1,5 I nominal <I saída (10 kVA ~ 20 kVA) - 1,2 I nominal <I Saída (30 kVA)

5.2 INTRODUÇÃO AO PAINEL



- 1- Interruptor de trabalho da fonte de alimentação.
- 2- Tela sensível ao toque de 7 polegadas, exibindo tensão, corrente, frequência, potência, PF e parâmetros definidos/de saída.
- 3- Botão de função, correspondente às seis principais interfaces na tela LCD esquerda.
- 4- Indicação do status de trabalho da saída, com luzes para partida, parada, H (nível superior), L (nível inferior) e alarme.
- 5- Botão rotativo (shuttle knob) de ajuste da saída.
- 6- Teclas físicas do painel.
- 7- Tomada de saída (caixa de mesa).

5.3 INTRODUÇÃO AO PAINEL TRASEIRO (CHASSI DE MESA)



- 1- Tomada de saída (caixa de mesa).
- 2- Interface de comunicação, opcional RS 232 ou RS 485.
- 3- Interface de alimentação, fonte de alimentação AC185~245V, 50Hz.

6. INSTALAÇÃO E DEPURAÇÃO

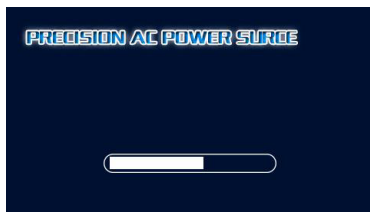
- A fonte de alimentação de conversão de frequência variável deve ser conectada à tomada de rede elétrica com aterramento de proteção para garantir a segurança dos operadores.
- Determine se a tensão de entrada atende aos requisitos dos indicadores técnicos de entrada.
- Garanta uma folga de 200mm entre os dois lados e a parte traseira da fonte de alimentação para garantir uma boa ventilação.
- Em uma tempestade, desligue a fonte de alimentação e é melhor desconectar o cabo de alimentação.
- Evite colocação sob luz solar direta, chuva ou umidade.
- Mantenha longe da fonte de fogo e alta temperatura, caso a temperatura da máquina esteja muito alta.

7. USO E OPERAÇÃO

7.1 INSTRUÇÕES BÁSICAS DE OPERAÇÃO (TOMANDO A FONTE DE ALIMENTAÇÃO DE MESA COMO EXEMPLO)

7.1.1 Estado de Standby

Ligue a fonte de alimentação, ligue o interruptor de trabalho da fonte de alimentação (1), a luz do interruptor de entrada acende, a fonte de alimentação entra na interface de inicialização suave. Após 10 segundos, a fonte de alimentação de conversão de frequência variável entra no estado de standby.



CP series precision programmable variable frequency testing power supply			
Standard mode			
Parameter monitoring		Parameter settings	V-SET
Voltage	current	voltage	F-SET
0.0V	0.000A	110.3V	Standard mode
Power	power factor	frequency	
0.00W	0.000	50.3Hz	Program settings
Frequency	Run time	current	
0.0Hz	00:00:00	2.100A	System setup
		Run time	
		00:00:00	

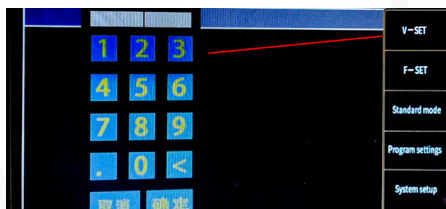
7.1.2 Definir o estado

7.1.2.1 Configuração de tensão

Use o atalho de tensão de saída 220V / 110V para alternar diretamente.

Pressione [V-set] para definir a tensão através da tecla ▲▼◀▶ do painel.

Ou clique na configuração de tensão ou no botão rotativo na tela sensível ao toque.

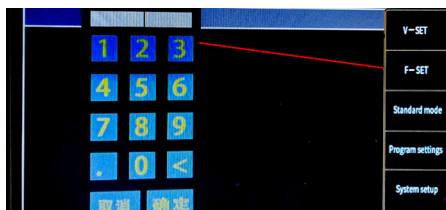


7.1.2.2 Configuração de frequência

No painel do instrumento, use 50Hz / 60Hz para alternar diretamente.

Pressione a tecla [F-set] para definir a frequência pela tecla ▲▼◀▶ do painel.

Ou clique na configuração de frequência na tela sensível ao toque ou no botão rotativo para definir a frequência diretamente.



7.1.2.3 Modo padrão

A interface do modo padrão permite definir o limite superior de proteção de corrente e o tempo de execução.

Clique diretamente na tela para definir.

O tempo de execução pode ser definido para 99:99:99 segundos.

Inserir 0 significa que a função de tempo de execução é cancelada (saída do instrumento sem limite de tempo).

CP series precision programmable variable frequency testing power supply

Standard mode		
Parameter monitoring		Parameter settings
Voltage	current	voltage
0.0V	0.000A	110.3V
		frequency
		50.3HZ
Power	power factor	current
0.00W	0.000	2.100A
		Run time
Frequency	Run time	00:00:00
0.0Hz	00:00:00	

V-SET
F-SET
Standard mode
Program settings
System setup

7.1.2.4 Configuração de programa

Na interface do modo programa, 12 grupos de programas podem ser definidos.

Cada grupo pode editar diferentes tensão, frequência, tempo de energização, tempo de desenergização e tempos de ciclo.

O tempo de energização e desenergização pode ser selecionado no canto inferior direito da tela.

O número de ciclos pode chegar a 999 vezes. Após a configuração, clique no número de série no lado esquerdo da tela e clique para executar.

CP series precision programmable variable frequency testing power supply

0.0V		Program Mode		0.0HZ		
Number	voltage	Frequency Hz	Power on time	Power outage time	Number of cycles	Number of cycles completed
1 ☐	0.0	0.0	0	0	0	0
2 ☐	0.0	0.0	0	0	0	0
3 ☐	0.0	0.0	0	0	0	0
4 ☐	0.0	0.0	0	0	0	0
5 ☐	0.0	0.0	0	0	0	0
6 ☐	0.0	0.0	0	0	0	0

Total number of cycles: 3 Total number of cycles completed: 0 Run: Start Stop

next page Return H: ☐ M: ☒ S: ☐

V-SET
F-SET
Standard mode
Program settings
System setup

7.1.2.5 Modos M1 e M2

M1 e M2 podem armazenar os estados de configuração de tensão e frequência em qualquer conjunto de modos de memória.

Para gravar: Continue pressionando e segurando qualquer uma das teclas M1 ou M2. Quando a área SET do display piscar por mais de um segundo, ele pode ser armazenado.

Para chamar: Pressione qualquer uma das teclas M1 ou M2 para chamar a condição de memória armazenada.

7.1.2.6 Configurações do Sistema

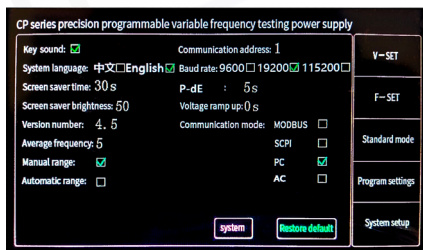
Na interface de configurações do sistema, é possível ajustar o som das teclas, o idioma do sistema, o tempo de verificação da tela, o brilho da tela, a taxa de onda do endereço local e outros parâmetros. A configuração de brilho em 100 corresponde ao brilho máximo, e o endereço local pode ser definido de 1 a 266.

Faixa manual: Após selecionar a faixa manual, a faixa de tensão H pode ser alternada manualmente através da tecla [L/H]. O ajuste de tensão será limitado pela faixa selecionada. A tensão H pode ser ajustada de 1 V a 300 V, enquanto a tensão L pode ser ajustada de 1 V a 150 V.

Faixa automática: Após selecionar a faixa automática, no modo padrão, a tecla [L/H] fica desativada, e o ajuste de tensão do instrumento passa a ser automaticamente configurado dentro do intervalo 1 V ~ 300 V.

O tempo de subida lenta da tensão pode ser configurado. Por exemplo, ao definir 1s, a tensão aumentará gradualmente até o valor ajustado dentro de 1 segundo.

O modo de comunicação pode ser definido como MODBUS ou SCPI para comunicação com computador superior (conforme mostrado abaixo).



7.1.3 Estado de Operação

No estado de standby, pressione [START] para iniciar a fonte de alimentação.

A janela da tela exibe a tensão de saída, corrente, frequência, potência, fator de potência e tempo de execução.

Atenção: A extremidade de saída tem tensão perigosa após a partida.

Parar a execução: Quando a fonte de alimentação estiver em funcionamento, pressione STOP para parar a saída de energia e retornar ao estado de standby.

7.1.4 Estado de Falha

Quando a fonte de alimentação falha, um sinal de alarme sonoro e luminoso será emitido, e a fonte de alimentação entrará no estado de falha e exibirá o código de falha.

Pressione a tecla STOP para eliminar o som do alarme e retornar ao estado de standby.

7.2 INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO POR TECLAS

TECLA VSET: Pressione para definir os parâmetros de tensão. Faixa: 1.0-300.0V. Pode ser definida no estado de inicialização.

TECLA FSET: Pressione para definir o parâmetro de frequência. Faixa: 45-400Hz. Pode ser definida no estado de inicialização.

TECLA L / H (Nível baixo / Nível alto): Esta função requer a seleção de [alcance manual]. Não funciona no estado de inicialização e deve operar no estado de standby.

NÍVEL H: Faixa de ajuste de tensão de 1V-300.0V.

NÍVEL L: Faixa de ajuste de tensão de 1V-150.0V.

TECLAS 110V, 220V: Alternância rápida entre 110V e 220V.

TECLAS 50HZ, 60HZ: Alternância rápida entre 50Hz e 60Hz.

BOTÃO ROTATIVO (FLYING SHUTTLE KNOB): Possui função de interruptor (chave). A rotação ajusta os parâmetros numéricos (aumento no sentido horário, redução no sentido anti-horário). Pressionar a chave uma vez pode mudar o passo (passo: 0.1V / 1V / 10V). Exemplo: No estado V-set, se o passo for 0.1V, ao pressionar o botão, o passo muda para 1V, e depois para 10V.

8. ANÁLISE DE FALHAS E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Fenômeno de falha	Análise das causas	Método de exclusão
Após ligar, a luz do interruptor de entrada não acende	1- A fonte de alimentação não está ligada 2- O tubo de segurança está queimado	1- Verifique se a fonte de alimentação está em bom contato; 2- Desligue a fonte de alimentação e substitua o sistema de segurança.
Mostra o código caótico	A rede elétrica tem grande impacto na carga operacional, como máquinas de soldagem elétrica, equipamentos retificadores controláveis; Causada por raios;	Desligue a fonte de alimentação e reinicie
Alarme, exibição 0X.0	Siga o código de falha: .001-Proteção contra curto-circuito; .002-Proteção contra superaquecimento; .003-Proteção contra sobrecorrente.	Remova o circuito de falha correspondente, reinicie. Se for proteção contra superaquecimento, espere 5 minutos antes de trabalhar.

9. MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO

9.1 MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DIÁRIA

Limpe regularmente a caixa e o painel da fonte de alimentação para evitar o acúmulo de poeira.

Não coloque detritos pesados e recipientes com líquido na fonte de alimentação.

A fonte de alimentação deve ser protegida da água da chuva e luz solar direta.

Evite a colocação em combustíveis voláteis circundantes.

9.2 MANUTENÇÃO DURANTE A OPERAÇÃO

Não desligue o interruptor de energia no estado de funcionamento do produto (pressione a tecla STOP primeiro e depois desligue o interruptor de energia).

Certifique-se de que o fusível de substituição seja do mesmo modelo que o fusível da máquina.

Quando a janela de exibição de tensão mostrar “- - -” e houver um sinal de alarme, a máquina entra no estado de autoproteção. Pressione a tecla “STOP” duas vezes para retornar ao estado de standby.

Verifique a causa do alarme e elimine a falha antes de ligar a máquina novamente.

Se a falha não puder ser removida, desligue a máquina, verifique a causa ou entre em contato com o fabricante.

9.3 MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DURANTE O USO A LONGO PRAZO

Se a fonte de alimentação for colocada em um ambiente úmido por um longo período, ela deve ser colocada em um local seco e ventilado para remover a umidade da máquina, e então ser energizada.

10. TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO

A) Não armazenar ou transportar o equipamento de forma invertida.

B) O local de armazenamento deve estar livre de produtos inflamáveis, explosivos, tóxicos e de outros produtos químicos ou gases corrosivos. Deve também estar protegido contra vibrações mecânicas fortes, impactos, campos eletromagnéticos intensos e exposição direta à luz solar.

C) Condições de armazenamento:

Temperatura: 0°C ~ 40°C

Umidade relativa: 50% ~ 80%

9. GARANTIA

Esta garantia abrange o produto pelo período estipulado na nota fiscal, contemplando exclusivamente defeitos de fabricação, desde a data de emissão da nota fiscal para o primeiro comprador.

A garantia será invalidada nas seguintes situações:

- Comprovação de queda ou utilização que comprometa os circuitos internos do aparelho.
- Evidências de abertura por técnicos não autorizados.
- Quebra física dos sensores.
- A garantia cobre unicamente e exclusivamente defeitos de fabricação. Em hipótese alguma, serão abrangidos pela garantia defeitos gerados por erro ou mau uso.



  (11)3816-0371

 (11) 5199-9237

 vendas@impac.com.br

 www.impac.com.br

 loja.impac.com.br

 www.maquinadeensaio.com.br

 Alameda Dora Feder, 138 - Centro - Vargem Grande Paulista - SP - CEP: 06730-538