

## MANUAL DO USUÁRIO

### INVERSOR DE ALTA FREQUÊNCIA MODELO IHF-3



2022 ISOTRON EIRELI

## SUMÁRIO

<b>SUMÁRIO .....</b>	<b>2</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>3</b>
<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....</b>	<b>4</b>
<b>1. APRESENTAÇÃO GERAL.....</b>	<b>5</b>
1.1. APRESENTAÇÃO ISOMÉTRICA .....	5
1.2. APRESENTAÇÃO FRONTAL/TRASEIRA .....	5
<b>2. INSTALAÇÃO .....</b>	<b>6</b>
2.1. LIGAÇÃO SISTEMA MONOFÁSICO .....	6
2.2. LIGAÇÕES EXTERNAS .....	7
2.3. COMUNICAÇÃO.....	8
<b>3. NAVEGAÇÃO.....</b>	<b>9</b>
3.1. FUNÇÃO PRINCIPAL .....	9
3.2. FUNÇÃO PROGRAMAÇÃO .....	12
3.3. ENTRADA DE DADOS .....	15
3.4. FUNÇÃO CONFIGURAÇÃO .....	17
<b>4. ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....</b>	<b>22</b>
4.1. CONTATO.....	22
4.2. GARANTIA DO FABRICANTE.....	22

## INTRODUÇÃO

O inversor de alta frequência modelo IHF-3 prepara e realiza soldas com até dois pulsos de **corrente ou tensão** contínua seguindo os parâmetros dos programas definidos e configurações de realimentação, limites e sensores salvas pelo usuário. Os valores das soldas realizadas são lidos para que possam ser monitorados e armazenados (de acordo com a configuração), além desses também é medida e monitorada a resistência durante o processo de solda.

O IHF-3 é acessado através de sua interface local (IHM) onde se realizam operações de rotina, como seleção e alteração dos programas de solda. Também são disponibilizados conectores para comunicação através de protocolo próprio, inserção de equipamentos USB HID com a possibilidade de customização e atualização de firmware.

O inversor IHF-3 possui transformador de solda integrado além de 16 portas digitais isoladas para acesso sendo 8 entradas digitais (X1) e 8 saídas digitais (X2). Suas referências estão disponíveis através de 24Vdc e 0Vdc (**valores de fonte interna**) em seus respectivos conectores.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ITEM	ESPECIFICAÇÃO
Alimentação	220 VAC monofásica + Terra (+ / - 5 %)
Potência (Ciclo Máximo 20%)	12 kVA
Frequência de operação	10kHz
Tipo de controle	Secundário: Malha fechada – <b>corrente constante</b> ou <b>tensão constante</b>
Inversor de solda em média frequência	<b>Revisão 4.2 – 27/12/2019</b>
- Modelo:	IHF-3
- N° de pulsos de solda	2
<b>Parâmetros de solda</b>	
- Número de programas de solda	225
- Pré Solda: Tempo antes dos pulsos de solda	0000 – 1800ms
- Pausa: Tempo de intervalo entre os Pulsos	0000 – 1800ms
- Pós Solda: Tempo depois dos pulsos de solda	0000 – 1800ms
- Tempo da rampa de subida do pulso*	000 – 500ms
- Tempo do pulso com valor de controle programado*	000 – 500ms
- Tempo da rampa de descida do pulso*	000 – 500ms
- Corrente do pulso de solda	250 – 3000A
- Tensão do pulso de solda*	0.10 – 2.0V
- Resistência da peça medida durante pulso de solda	0000 – 9999 $\mu\Omega$
- Tolerância superior para variação da variável de controle*	00 – 50% (valor programado)
- Tolerância inferior para variação da variável de controle*	00 – 50% (valor programado)
- Tolerância superior para variação da resistência lida*	00 – 50% (valor programado)
- Tolerância inferior para variação da resistência lida*	00 – 50% (valor programado)

\*Valor máximo programável, são listados na tabela os máximos absolutos.

## 1. APRESENTAÇÃO GERAL

### 1.1. APRESENTAÇÃO ISOMÉTRICA



Figura 1 – Apresentação isométrica direita.



Figura 2 – Apresentação isométrica esquerda.

### 1.2. APRESENTAÇÃO FRONTAL/TRASEIRA

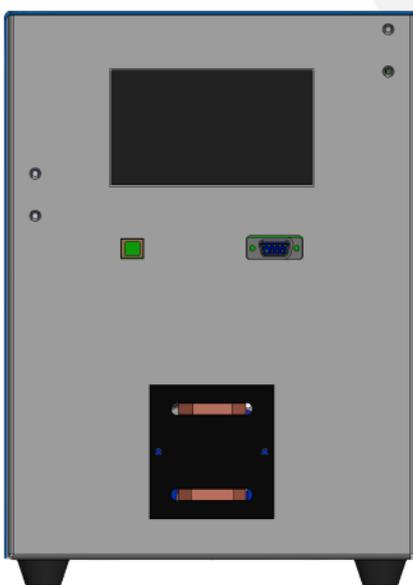


Figura 3 – Vista frontal.

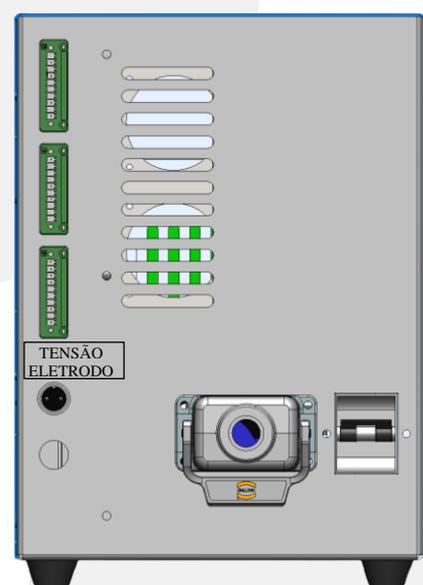


Figura 4 – Vista traseira.

## 2. INSTALAÇÃO

### 2.1. LIGAÇÃO SISTEMA MONOFÁSICO

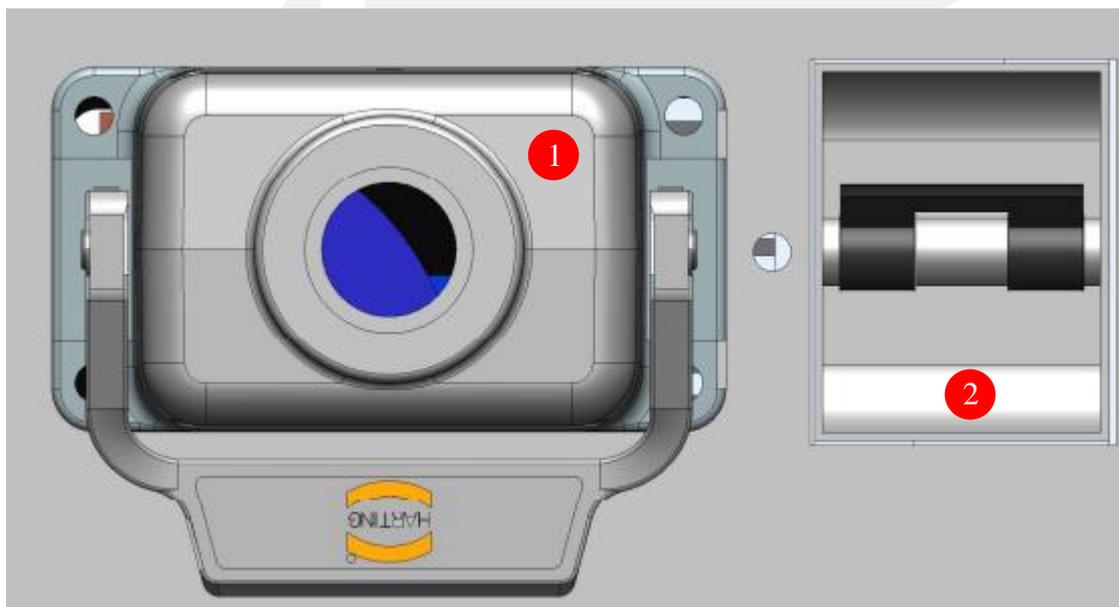
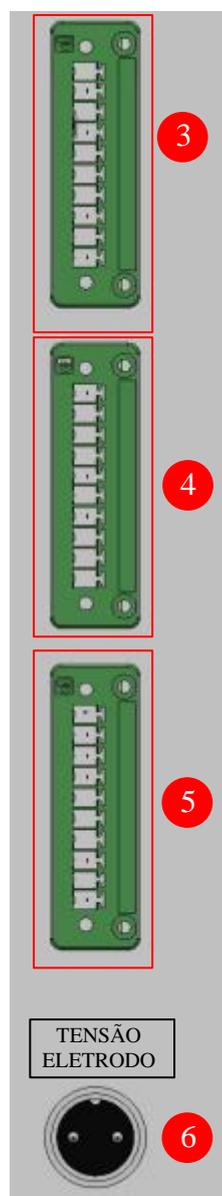


Figura 5 – Ligação do sistema.

<b>1</b>	<b>Conector de alimentação completo (incluso)</b>
<b>2</b>	<b>Chave geral de acionamento</b>

Tabela 1.

## 2.2. LIGAÇÕES EXTERNAS



3	Entradas digitais – tipo P 24Vdc
X1.1	Disparo de solda
X1.2	Aborta solda
X1.3	Bit 0 seleção programa*
X1.4	Bit 1 seleção programa*
X1.5	Bit 2 seleção programa*
X1.6	Bit 3 seleção programa*
X1.7	Sensor fim de curso / bit 4 seleção programa*
X1.8	Reset falha de solda / bit 5 seleção programa*
X1.9	Referência positiva interna (24Vdc)
X1.10	Referência positiva interna (24Vdc)

Tabela 2.

\*Utilização de acordo com a configuração interna.

4	Saídas digitais – tipo P 24Vdc / I <sub>max</sub> = 500mA
X2.1	Aciona válvula de pressão
X2.2	Sinal habilita/desabilita Chiller
X2.3	Alarme de erro interno
X2.4	Resultado solda aprovada (monitoramento interno)
X2.5	Processo de soldagem ocorrendo
X2.6	Resultado solda reprovada (monitoramento interno)
X2.7	Sinal estado atual do inversor (solda/ajuste)
X2.8	Sinal limite contado programável (habilitado remotamente)
X2.9	Referência negativa interna (0Vdc)
X2.10	Referência negativa interna (0Vdc)

5	Conexões de expansão de hardware
6	Medição de Tensão sobre Eletrodo

Tabela 3.

Figura 6 – Ligações externas

### 2.3. COMUNICAÇÃO



Figura 7 – Comunicação painel frontal.

<b>7</b>	<b>Comunicação ethernet</b>	Expansão / customização
<b>8</b>	<b>Comunicação serial</b>	Expansão / customização

Tabela 4.

### 3. NAVEGAÇÃO

Através da IHM embutida com tela sensível ao toque é possível acompanhar as leituras e contadores, alterar o estado atual do IHF-3 e os parâmetros de solda. Os dados mostrados na tela e seu modo de acesso são descritos abaixo (*imagens com valores demonstrativos*).

Após o acionamento do inversor IHF-3 há um tempo de aproximadamente 15 segundo para a inicialização da IHM quando esta inicia seu processamento, inicia a comunicação interna com a placa de controle do Inversor e recupera as informações necessárias para a operação como configuração, programa de solda ativo e contadores. Neste momento é informada a revisão do programa da IHM e do Inversor.

Após este estágio o IHF-3 inicia sua função principal, pronto para operações.



Figura 8 – Tela de inicialização.

#### 3.1. FUNÇÃO PRINCIPAL



Figura 9 - Tela de Operações.

Quando na função principal, a tela mostra as seguintes informações:

- A. Programa ativo atual, sendo possível selecionar um novo programa ativo atual ao tocar sobre o valor *(de acordo com a configuração)*;
- B. Estado atual do Inversor;
- C. Valores da última solda realizada;
- D. Contador de soldas aprovadas e reprovadas do programa ativo atual, sendo possível alternar a exibição ao tocar temporariamente sobre o valor na tela **ou** zerar ambos os valores ao ser mantido pressionado;
- E. Variável de controle do programa ativo atual;

A partir dessa função também é possível através dos botões ir para:

- F. Função programação;
- G. Função configuração *(possível requisição de senha)*;

Por fim é possível selecionar se os dados de solda a exibidos serão referentes ao primeiro ou segundo pulso através do botão em **H**.

Enquanto esta função estiver ativa a operação de solda está habilitada. Portanto ao ser identificado um sinal para soldagem no campo **B** é informado que uma operação está ocorrendo, se:

- a) **Ao fim do processo de solda o monitoramento da variável de controle e da resistência detectarem que os valores estão dentro de uma janela de aprovação os valores são exibidos em C e o contador de soldas aprovadas em D é incrementado.**



Figura 10 - Tela de operações após uma solda aprovada.

- b) Ao fim do processo de solda o monitoramento da variável de controle detectar um valor dentro da janela de aprovação, mas o monitoramento da resistência detectar que uma leitura fora da janela de aprovação os valores são exibidos em **C**, o contador de soldas reprovadas em **D** é incrementado, um alarme específico é exibido em **B** e uma janela com mais informações é exibida sobre o valor da variável onde se detectou erro, sendo informada em qual dos pulsos que foi detectado o erro, independente da seleção em **H**, além do valor programado e do lido.



Figura 11 - Tela de operações após uma solda reprovada por resistência.

- c) Ao fim do processo de solda o monitoramento da variável de controle detectar que o valor está fora da janela de aprovação, o monitoramento da resistência não ocorre, então os valores são exibidos em **C**, o contador de soldas reprovadas em **D** é incrementado, um alarme específico é exibido em **B** e uma janela com mais informações é exibida sobre o valor da variável onde se detectou erro, sendo informada em qual dos pulsos foi detectado o erro, independente da seleção em **H**, além do valor programado e do lido.



Figura 12 - Tela de operações após uma solda reprovada por corrente (variável de controle).

Para os monitoramentos ocorrerem de forma normal é necessário que os campos relacionados a *variação percentual da variável* estejam com valores diferentes de zero na programação dos parâmetros de solda do programa ativo, caso contrário, se algum dos campos relacionados ao monitoramento dessa variável estiver com *valor zero (0%)*, então este monitoramento estará *desabilitado*. Se ambos os processos de monitoramento estiverem desabilitados toda a solda que ocorrer *para esse programa será aprovada*.

Independente do processo de solda, o estado atual do IHF-3 é sempre verificado. Caso um erro interno seja detectado o processo de solda é desabilitado e uma mensagem específica informada em **B**. Apenas após realizada correção dessa falha será possível a continuidade da operação. Para mais informações sobre as mensagens, possíveis falhas e soluções verifique o *Anexo A*.



Figura 13 - Tela de operações indicando um erro de sistema que desabilita o processo de solda.

### 3.2. FUNÇÃO PROGRAMAÇÃO



(a)

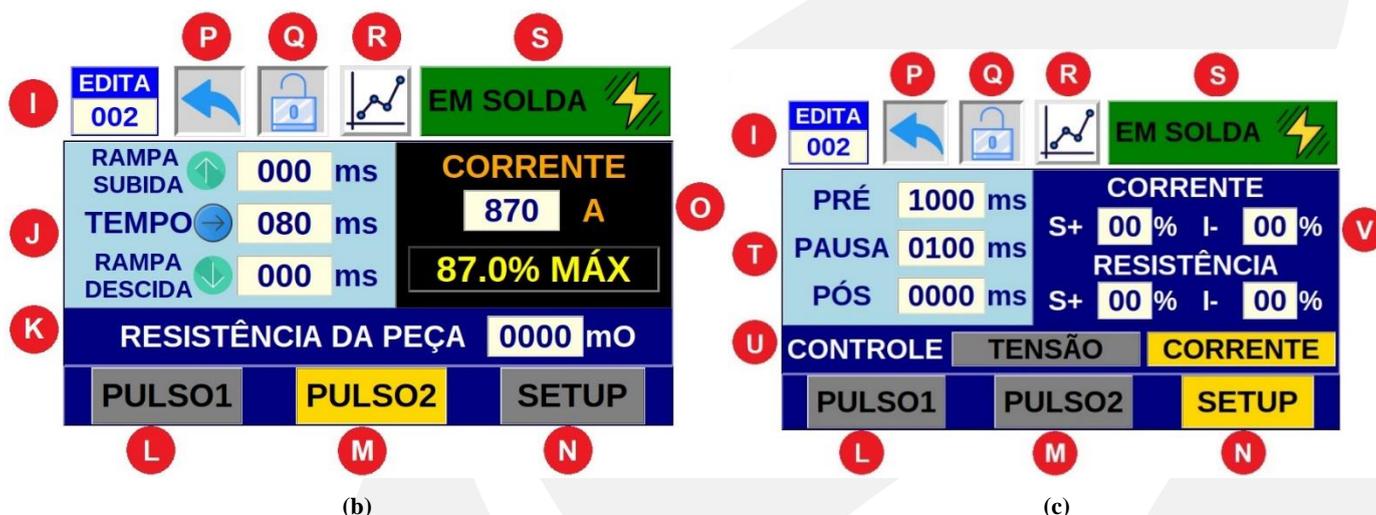


Figura 14 - Telas de programação com dados (a) do Pulso 1, (b) do Pulso 2 e (c) da Configuração para o programa de solda exibido.

Acessando esta função são mostrados na tela os parâmetros de solda referentes ao programa ativo atual, sendo separados por telas secundárias acessadas em **L** para o primeiro pulso e **M** para o segundo pulso, além da configuração exclusiva do programa acessada em **N**. Estas telas mostram as seguintes informações:

- I.** Programa visualizado atualmente, sendo possível selecionar um novo programa para se visualizar e alterar os valores;
- J.** Parâmetros de solda referentes ao tempo do pulso selecionado para o programa cujo índice está em **I**, sendo possível alterar seus valores caso haja *permissão de acesso* sendo mostrado no botão em **Q**;
- K.** Parâmetro de solda referente a resistência esperada na peça durante a realização da solda (*apenas no monitoramento*) para o programa cujo índice está em **I**, sendo possível alterar seu valor caso haja *permissão de acesso* sendo mostrada no botão em **Q**;
- O.** Parâmetro de solda referente a variável de controle selecionada para o programa cujo índice lê-se em **I**, também é informada a porcentagem relativa ao valor máximo, sendo controle por corrente este é **fixo em 3000A**, já por tensão é **configurável, sendo seu máximo absoluto 2V**. É possível alterar o valor do parâmetro caso haja *permissão de acesso* sendo mostrada no botão em **Q**, ao se realizar a alteração a porcentagem se atualiza de forma automática;
- T.** Parâmetros de solda referentes ao tempo antes, entre e após os pulsos para o programa cujo índice lê-se em **I**, sendo possível alterar seus valores caso haja *permissão de acesso* mostrada no botão em **Q**;
- U.** Seleção da variável de controle a ser utilizada para o programa cujo índice lê-se em **I**;

- V. Parâmetros percentuais de variação permitida na variável de controle e na resistência para o programa cujo índice lê-se em **I**, através destes e com os valores preenchidos em **K** e **O**, assim como de acordo com a seleção da variável de controle feita em **U** são preparadas janelas de aprovação utilizadas no monitoramento do programa caso ele seja selecionado como o ativo e executado.

A partir dessa função também é possível através dos botões:

- P. Retornar para Função Principal, **isso não altera o programa ativo**, mesmo que o programa visto em **I** seja diferente do mostrado em **A**;
- Q. Bloquear e desbloquear o acesso para programação dos parâmetros de solda do programa visto em **I** (de acordo com a configuração);
- R. Visualizar o gráfico referente a programação dos parâmetros de solda realizada através dos valores em **J**, **O** e **T** além da seleção da variável de controla em **U**, sendo estes referentes ao programa visto em **I**;
- S. Selecionar o modo de atuação do IHF-3, se **em solda** sendo operação normal, com passagem de corrente após a detecção de um disparo ou **em ajuste** ocorrendo apenas o acionamento da saída de válvula, essa função serve para **aplicações com cabeçotes de solda simples**.



Figura 15 - Tela de programação bloqueada para alterações e com o IHF-3 selecionado para operação em ajuste.

Na figura acima é possível se observar como os valores dos parâmetros de solda ficam bloqueados até que o botão em **Q** seja pressionado, se a configuração exigir senha apenas após a correta inserção dessa que os valores serão disponibilizados para a edição. Ainda nessa imagem é possível observar que o IHF-3 foi definido operações **em ajuste** pelo botão em **S**, para retomar a operação **em solda** basta utilizar o mesmo botão, este nunca é bloqueado.

Já na figura abaixo é possível observar a alteração na tela para se visualizar dois gráficos: o superior (*em branco e azul*) que é uma legenda fixa, servindo para guiar o usuário na visualização da forma de onda da solda, assim como referência para aqueles valores que são possíveis de serem editados; já o inferior (*em amarelo e preto*)

demonstra o resultado da programação realizada para o programa mostrado em **I**, permitindo ao usuário ter a referência de como será o sinal real de solda. Por fim é possível observar que o botão em **R** se alterou, seu ícone serve para indicar que o retorno para a função de edição é através dele.



Figura 16 - Tela de gráfico com a legenda fixa e o programado de acordo com os parâmetros definidos.

### 3.3. ENTRADA DE DADOS

Uma entrada de dados através de teclado numérico virtual é requisitada para:

- Realizar a alteração do programa ativo na função principal;
- Edição dos parâmetros de solda na função programação;
- Realizar desbloqueio para acessos em ambas as funções, quando é configurada a utilização de senha.

Nos primeiros casos o teclado numérico virtual aparece com a função de editar o valor selecionado pelo toque, para tanto é identificado qual o campo será editado, seu valor atual e disponibilizado tanto valores de 0 a 9 para a substituição deles no campo quanto a função de navegar no campo para selecionar qual dos dígitos se deseja alterar em < (movimento para esquerda) e > (movimento para direita). Por fim estão os botões para se confirmar a alteração (*ENTRA*) e se cancela sem realizar alteração (*VOLTA*).



Figura 17 - Exemplo de alteração de programa de 001 para 011, em (a) navega para o dígito que se deseja alterar, em (b) se digita o novo valor do dígito e em (c) se confirma a entrada; já em (d) está o exemplo de cancelamento da entrada.

Já no último caso o teclado numérico virtual apresenta algumas diferenças, pois não possui identificação de campo (sempre é entrada de senha), a navegação dos dígitos é desabilitada, os valores após a entrada são substituídos por um caractere especial (\*) e o comprimento é fixo em quatro dígitos. Desta forma a entrada de dados deve ser exata, ou seja, **com os mesmos dígitos e na mesma ordem da salva na memória como a senha referente a esta operação que se deseja acesso.**



Figura 18 - Teclado para a entrada de senha ao final de uma entrada completa

## 3.4. FUNÇÃO CONFIGURAÇÃO



Figura 19 - Tela de configuração local.

Acessando esta função são mostrados na tela as configurações atuais do IHF-3. Nesta função a qualquer momento que se deseje retornar à função principal basta usar o botão em **W**. Se a configuração indicar o uso de senha, **em todo o momento que se se deseje iniciar a função configuração ela será exigida**, mesmo que se tenha acabado de retornar dela para a função principal.

Os campos com as informações possuem as seguintes informações:

- X.** Valores máximos para as porcentagens de variação utilizadas para se definir as janelas de monitoramento; os campos relativos aos tempos em que há passagem de corrente de solda para todos os programas; e da tensão tanto quando para lida quanto para variável de controle. Todos são editáveis pela entrada de dados no teclado numérico virtual;
- Y.** Senhas salvas, se estão habilitadas e quando são utilizadas. Se forem habilitadas no botão ao lado do campo de *SENHA N1*, será exigida:

- i. Para acessar a Função Configuração;*
- ii. Para obter acesso a edição dos parâmetros de solda na Função Programação;*

Já *SENHA N2* também depende da seleção dos botões ao lado de seu campo então:

- iii. Se TROCA estiver selecionado ela é requisitada para alterar o programa de solda ativo, também sendo possível utilizar a que está salva no campo SENHA N1;*
- iv. Se RESET estiver selecionado ela é requisitada para após um erro de solda que tenha a possibilidade de ser reiniciado (como por exemplo um erro de monitoramento) o IHF-3 seja posto em operação novamente, também sendo possível utilizar a que está salva no campo SENHA N1;*

- Z.** Seleção atual para o modo de operação das entradas digitais (X1):

	A	B	C	D	E	F
X1.1	Disparo de Solda	Disparo de Solda	Disparo de Solda	Disparo de Solda	Disparo de Solda	Disparo de Solda
X1.2	Aborta Solda	Aborta Solda	Aborta Solda	Aborta Solda	Aborta Solda	Aborta Solda
X1.3	DESABILITADA	DESABILITADA	Bit 0 Seleção Programa			
X1.4	DESABILITADA	DESABILITADA	Bit 1 Seleção Programa			
X1.5	DESABILITADA	DESABILITADA	Bit 2 Seleção Programa			
X1.6	DESABILITADA	DESABILITADA	Bit3 Seleção Programa	Bit3 Seleção Programa	Bit3 Seleção Programa	Bit3 Seleção Programa
X1.7	DESABILITADA	Sensor Fim de Curso	DESABILITADA	Sensor Fim de Curso	Bit 4 Seleção Programa	Bit 4 Seleção Programa
X1.8	Reset Falha de Solda	Reset Falha de Solda	Reset Falha de Solda	Reset Falha de Solda	Reset Falha de Solda	Bit 5 Seleção Programa

Tabela 5.

## ANEXOS

MENSAGEM	RESET	AÇÃO INICIAL
EM OPERAÇÃO	N/A	IHF-3 OPERANDO NORMALMENTE PARA REALIZAR SOLDAS
EM AJUSTE	N/A	IHF-3 OPERANDO NORMALMENTE PARA REALIZAR AJUSTES MECÂNICOS
INCIANDO	N/A	HOUVE DETECÇÃO DO SINAL DE DISPARO DE SOLDA, UM PROCESSO SE INICIARÁ
ESPERA CICLO	N/A	HOUVE DETECÇÃO DO SINAL DE DISPARO DE SOLDA, PORÉM TEMPO DE CICLO ANTERIOR NÃO TERMINOU ( <i>DESABILITADO POR PADRÃO</i> )
INTERLOCK	N/A	HOUVE DETECÇÃO DO SINAL DE DISPARO DE SOLDA E SINAL ABORTA, DEVE AGUARDAR ESSE SER DESLIGADO PARA PROSSEGUIR ( <i>DESABILITADO POR PADRÃO</i> )
SOLDANDO	N/A	IHF-3 ESTÁ OCUPADO REALIZANDO UMA SOLDA, FUNÇÕES DE TOQUE DESABILITADAS
RESISTÊNCIA BAIXA	LOCAL E REMOTO	ERRO NO MONITORAMENTO PASSÍVEL DE OCORRER: <ul style="list-style-type: none"> <li>• AVALIAR QUALIDADE DA PEÇA SOLDADA</li> <li>• VERIFICAR SE VALOR DA VARIÁVEL DE CONTROLE ESTÁ DE ACORDO COM O PROGRAMADO</li> <li>• ANALISAR SE VALOR DE RESISTÊNCIA E VARIAÇÃO PROGRAMADOS ESTÃO CONFORME NECESSIDADE</li> </ul>

RESISTÊNCIA ALTA	LOCAL E REMOTO	<p>ERRO NO MONITORAMENTO PASSÍVEL DE OCORRER:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AVALIAR QUALIDADE DA PEÇA SOLDADA</li> <li>• VERIFICAR SE VALOR DA VARIÁVEL DE CONTROLE ESTÁ DE ACORDO COM O PROGRAMADO</li> <li>• ANALISAR SE VALOR DE RESISTÊNCIA E VARIAÇÃO PROGRAMADOS ESTÃO CONFORME NECESSIDADE</li> </ul>
CORRENTE BAIXA	LOCAL E REMOTO	<p>ERRO NO MONITORAMENTO PASSÍVEL DE OCORRER:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AVALIAR QUALIDADE DA PEÇA SOLDADA</li> <li>• VERIFICAR O VALOR DA VARIÁVEL DE CONTROLE</li> </ul>
CORRENTE ALTA	LOCAL E REMOTO	<p>ERRO NO MONITORAMENTO PASSÍVEL DE OCORRER:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AVALIAR QUALIDADE DA PEÇA SOLDADA</li> <li>• VERIFICAR O VALOR DA VARIÁVEL DE CONTROLE</li> </ul>
TENSÃO BAIXA	LOCAL E REMOTO	<p>ERRO NO MONITORAMENTO PASSÍVEL DE OCORRER:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AVALIAR QUALIDADE DA PEÇA SOLDADA</li> <li>• VERIFICAR O VALOR DA VARIÁVEL DE CONTROLE</li> </ul>
TENSÃO ALTA	LOCAL E REMOTO	<p>ERRO NO MONITORAMENTO PASSÍVEL DE OCORRER:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AVALIAR QUALIDADE DA PEÇA SOLDADA</li> <li>• VERIFICAR O VALOR DA VARIÁVEL DE CONTROLE</li> </ul>
ERRO FIM DE CURSO	LOCAL E REMOTO	<p>SEM DETECÇÃO DO SENSOR ANTES DE SOLDAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VERIFICAR CONEXÃO DO CABO</li> <li>• VERIFICAR POSIÇÃO DO SENSOR</li> </ul>
PROGRAMA ZERADO	LOCAL E REMOTO	ERRO NA PROGRAMAÇÕES DOS PARÂMETROS DE SOLDA, VERIFICAR SE TEMPOS DOS PUSLOS E VARIÁVEIS DE CONTROLE NÃO ESTÃO ZERADOS
DADOS PULSO 1	LOCAL E REMOTO	ERRO NA PROGRAMAÇÕES DOS PARÂMETROS DE SOLDA, VERIFICAR SE TEMPOS E VARIÁVEIS DE CONTROLE NO PULSO 1 NÃO ESTÃO COM VALORES MAIORES QUE OS MÁXIMOS SALVOS ATUALMENTE
DADOS PULSO 2	LOCAL E REMOTO	ERRO NA PROGRAMAÇÕES DOS PARÂMETROS DE SOLDA, VERIFICAR SE TEMPOS E VARIÁVEIS DE CONTROLE NO PULSO 2 NÃO ESTÃO COM VALORES MAIORES QUE OS MÁXIMOS SALVOS ATUALMENTE
OPERAÇÃO ABORTADA	REMOTO	APÓS INÍCIO DO PROCESSO DE SOLDA E DURANTE ESSE FOI DETECTADO SINAL DE ABORTA, ENQUANTO O SINAL SE MANTIVER ATIVO O IHF-3 SE MANTERÁ COM A SOLDA DESABILITADA
TEMPERATURA ALTA: TRAFÓ	SEM RESET	<p>SENSOR DO TRANSFORMADOR INTERNO IDENTIFICOU AUMENTO DE TEMPERATURA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VERIFICAR EXCESSO DE TEMPERATURA NA SAÍDA DO TRANSFORMADO NA PARTE FRONTAL</li> <li>• VERIFICAR EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO</li> </ul>

TEMPERATURA ALTA: IGBT	SEM RESET	<p>SENSOR DO CIRCUITO DE POTÊNCIA INTERNO IDENTIFICOU AUMENTO DE TEMPERATURA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VERIFICAR EXCESSO DE TEMPERATURA NA PARTE LATERAL DO IHF-3 E NA REGIÃO TRASEIRA</li> <li>• VERIFICAR EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO</li> </ul>
SOFTSTART	SEM RESET	<p>ERRO DE SISTEMA INTERNO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DESLIGAR O EQUIPAMENTO E VERIFICAR AS CONEXÕES INTERNAS</li> <li>• VERIFICAR SE CONTATORA INTERNA É ACIONADA QUANDO EQUIPAMENTO É LIGADO</li> </ul>
VERIFIQUE CABO IGBT	SEM RESET	<p>ERRO DE SISTEMA INTERNO DEVE-SE DESLIGAR O EQUIPAMENTO E VERIFICAR AS CONEXÕES INTERNAS</p>

Tabela 6.

Como mostrado na lista, de acordo com a mensagem há a possibilidade de se reiniciar a operação do IHF-3, para isso sendo possível utilizar:

- Reset local, mantendo pressionada a mensagem por mais de dois segundos (2s);
- Reset local no botão da janela com detalhes sobre a operação de monitoramento;
- Reset remoto através da entrada digital X1.8 se esta estiver configurada.

Nos casos de erros no processo de monitoramento, caso seja identificado problemas nas ações listadas ou se após estas as falhas se repitam, é necessária uma análise mais profunda verificando se as conexões elétricas estão dimensionadas corretamente e bem presas, também se a parte mecânica está funcionando de maneira correta e, se possível, avaliar os sinais de solda com equipamentos específicos para isso.

Já quando não há possibilidade de reinicialização devido a falha de sistema, são necessárias análises internas, estas devem ser feitas apenas por pessoal capacitado e se após as ações listadas se mantiverem o fabricante deve ser contactado.

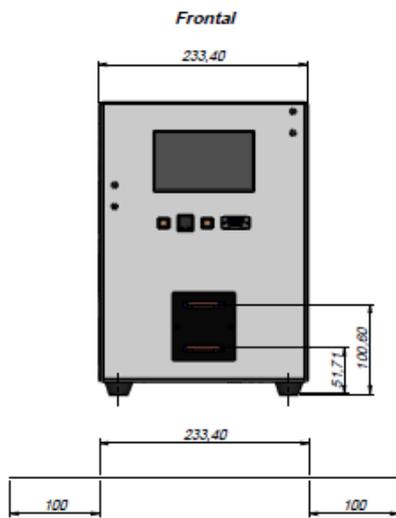


Figura 21 – Dimensões vista frontal.

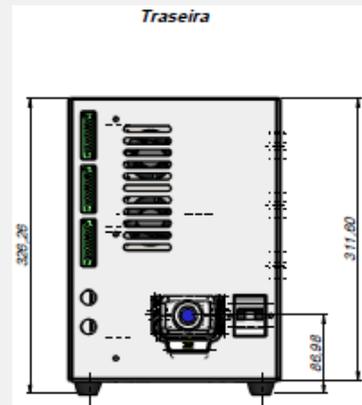


Figura 22 – Dimensões vista traseira.

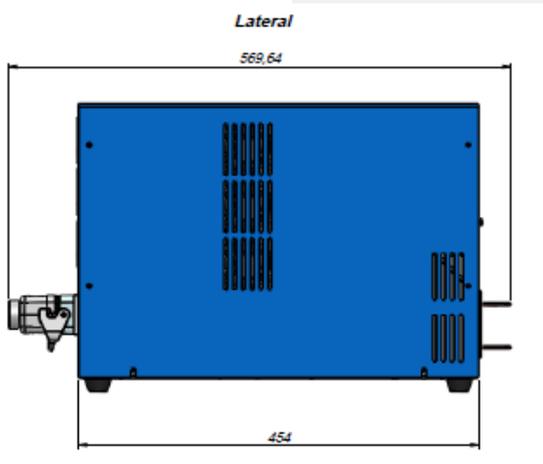


Figura 23 – Dimensões vista superior.

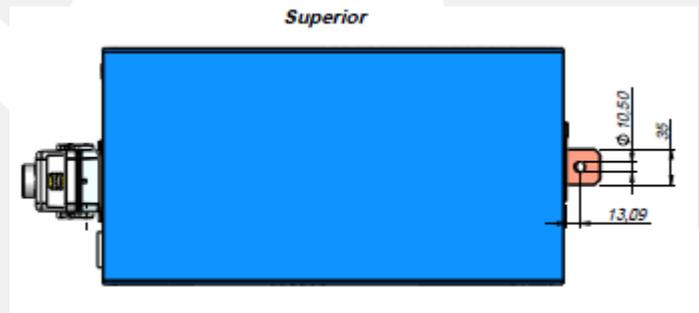


Figura 24 – Dimensões vista lateral.

**ATENÇÃO** Considerar um espaço de pelo menos 100mm em cada lateral para montagem em locais enclausurados, assim como um espaço livre na parte traseira para saída do ar de refrigeração e as devidas ligações elétricas.

## 4. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

### 4.1. CONTATO

Em caso de dúvidas quanto à instalação e/ ou funcionamento do equipamento, o usuário poderá entrar em contato com o suporte técnico da Isotron LTDA utilizando as informações a seguir:

Rua João Vicentini, 190 – Distrito Industrial II  
CEP 83.504-447 – Almirante Tamandaré – PR – Brasil  
Fone: ++ 55 (41) 3657-8585 – Fax: ++ 55 (41) 3657-8383  
E-mail: [solda@isotron.com.br](mailto:solda@isotron.com.br) / Web site: [www.isotron.com.br](http://www.isotron.com.br)

### 4.2. GARANTIA DO FABRICANTE

A garantia imposta pela Isotron Ltda. para essa categoria de equipamento é de 12 meses a contar da emissão da nota fiscal, contanto que os problemas apresentados sejam originados por funcionamento inadequado do equipamento devido a falhas de fabricação própria.

***A garantia contempla:***

- Reposição de peças e/ou circuitos de fabricação própria que apresentem qualquer tipo de defeito relacionado a seu propósito de funcionamento;
- Assistência técnica mecânica e elétrica.

***A garantia não contempla:***

- Danos ocasionados por transporte, sendo esse de inteira responsabilidade do cliente;
- Danos ocasionados por instalação inadequada do equipamento, quando realizada por terceiros;
- Avaria ocasionada por terceiros.
- Manutenção ou reposição de componentes e/ou equipamentos fabricados por terceiros, ficando esses submetidos às garantias impostas pelos próprios fabricantes.
- **Quaisquer alterações (físicas ou lógicas) no projeto, não realizadas pela ISOTRON e sem autorização por escrito, implicarão não só na isenção de responsabilidade da ISOTRON (sobre qualquer dano causado por funcionamento incorreto do equipamento) como também na perda da garantia.**