

Manual do Usuário

Inversor de Solda



TIG 350P AC/DC Digital
220 V/380 V/440 V TRIFÁSICA

SUMÁRIO DAS REVISÕES

A tabela abaixo descreve as edições ocorridas neste documento.

Ano	Edição	Descrição
2023	R00	Primeira revisão
2023	R01	Revisão geral
2024	R02	Revisão geral

1 INTRODUÇÃO	1-1
1.1 O QUE É A NORMA NBR IEC 60974-1?	1-2
2 INFORMAÇÕES GERAIS	2-1
2.1 RECEBIMENTO DO EQUIPAMENTO.....	2-1
2.2 COMPONENTES DO EQUIPAMENTO	2-1
2.3 NOMENCLATURAS.....	2-1
2.4 DADOS TÉCNICOS DO EQUIPAMENTO	2-2
2.5 FATOR DE TRABALHO	2-2
3 DIMENSÕES DO EQUIPAMENTO	3-1
3.1 CONEXÕES RECOMENDADAS	3-1
4 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA	4-1
5 INSTRUÇÕES DE USO DA MÁQUINA DE SOLDA	5-1
5.1 INVERSOR DE SOLDA.....	5-1
5.2 DEMAIS LEDS INDICADORES DO PAINEL.....	5-4
5.3 SÍMBOLOS DA UNIDADE DE REFRIGERAÇÃO	5-4
5.4 OPERAÇÃO DA UNIDADE DE REFRIGERAÇÃO	5-4
6 MUDANÇA DE TENSÃO	6-1
6.1 MUDANÇA DE TENSÃO NA UNIDADE.....	6-3
7 INSTALAÇÃO	7-1
7.1 MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE.....	7-1
7.2 INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO.....	7-1
8 INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO	8-1
8.1 INSTRUÇÕES PARA SOLDAGEM TIG AC.....	8-1
8.2 INSTRUÇÕES PARA SOLDAGEM TIG DC	8-2
8.3 INSTRUÇÕES PARA CONEXÃO DO PEDAL DE ACIONAMENTO REMOTO	8-3
8.4 PROCESSO DE SOLDA ELETRODO REVESTIDO	8-4
8.5 INDICADORES DE PROTEÇÃO	8-5
9 MANUTENÇÃO GERAL	9-1
10 PROBLEMAS E SOLUÇÕES	10-1
11 TERMO DE GARANTIA	11-1




1 INTRODUÇÃO

Prezado cliente, obrigado por ter escolhido a tecnologia dos inversores de soldagem H Soldas.

Recomendamos a leitura e completa compreensão das informações contidas neste manual antes da instalação e uso do equipamento.

- As notas de segurança e medidas a serem tomadas durante o processo de solda, contidas neste manual, visam ao uso seguro do equipamento e proteção das pessoas envolvidas no processo.
- Quando esta máquina foi projetada e fabricada, todos os parâmetros relativos à segurança foram considerados, certifique-se em cumprir todas as indicações deste manual, caso contrário, acidentes podem ocorrer, inclusive com risco de morte.
- Todo trabalho deve ser realizado por equipe treinada e familiarizada com a operação do equipamento. A operação incorreta do equipamento pode levar a situações perigosas podendo resultar em ferimentos ao operador e danos ao equipamento.

Tabela 1.1: Avisos de segurança

Símbolo	Descrição
	PERIGO!
	ATENÇÃO!
	NOTA!

IMPORTANTE

Os inversores H Soldas foram projetados e fabricados de acordo com normas nacionais e internacionais que estabelecem critérios de operação e de segurança, conseqüentemente, as instruções contidas no presente manual e em particular aquelas relativas à instalação, à operação e à manutenção, devem ser rigorosamente seguidas de forma a não prejudicar o seu desempenho e não comprometer a garantia.

Todo o equipamento de solda inversor deve ter frequentemente o seu interior limpo com um leve jato de ar comprimido, isento de água e óleo.

A frequência dependerá do usuário de acordo com o ambiente onde estiver o equipamento.

1.1 O QUE É A NORMA NBR IEC 60974-1?

A NBR IEC 60974-1 é a norma brasileira que regulamenta as fontes (equipamentos) de soldagem a arco elétrico (processos ARC/MIG-MAG/TIG), onde são especificados os requisitos de segurança e de desempenho das fontes de soldagem.

Por quais testes os equipamentos são submetidos para a certificação quanto a NBR IEC 60974-1?

Para que um equipamento seja certificado, o mesmo precisa passar por vários testes de acordo com a NBR 60974-1, onde um laboratório certificado irá realizar os testes e emitir o laudo técnico, onde os resultados dos testes darão a confirmação que a fonte de soldagem em questão atende integralmente a normativa avaliada. Alguns testes realizados são:

- Resistência de isolamento do equipamento (rigidez dielétrica): esse teste busca determinar a segurança do equipamento quanto a fuga de energia elétrica, o que poderia ocasionar um acidente (choque elétrico).
- Proteção térmica (sensor de temperatura): esse teste busca determinar a segurança do equipamento quanto a proteção térmica do equipamento, evitando que os componentes internos do equipamento sejam danificados.
- Operação anormal: são realizados testes de potência em situações de falhas (ventilador travado ou curto-circuito), onde o equipamento não poderá desprender partes internas ou chamas que possam causar um acidente.

Além dos testes mencionados acima, uma série de outros ensaios são realizados para a garantia de total abrangência da normativa em questão.

Quais as vantagens de adquirir um equipamento H Soldas com a certificação da NBR IEC 60974-1?

Adquirir um equipamento H Soldas, que possua a certificação NBR IEC 60974-1 é a garantia de qualidade, confiança e desempenho da sua fonte de soldagem, onde testes rigorosos são realizados, comprovando assim a alta qualidade dos equipamentos e o compromisso de entrega de todos os pontos mencionados na norma dos equipamentos H Soldas.

Além disso, os equipamentos H Soldas também atendem a norma internacional europeia IEC 60974-1, com certificação diretamente da fábrica. Garantia em dobro da qualidade e segurança dos equipamentos H Soldas.

Compromisso e qualidade na entrega de equipamentos H Soldas.

Além dos pontos mencionados acima, onde os equipamentos H Soldas atendem integralmente as normas nacionais e internacionais, a H Soldas possui um rigoroso controle de qualidade realizado no Brasil.

Todos os equipamentos, antes da comercialização, passam por um processo de checagem interna, que compõe mais de 40 itens verificados juntamente com a realização de testes de desempenho e soldagem antes da venda.

2 INFORMAÇÕES GERAIS

- Seguir rigorosamente as instruções contidas neste manual e respeitar os requisitos e demais aspectos do processo de soldagem a ser utilizado.
- Não instalar, operar ou reparar o equipamento sem antes ler este manual.
- Antes da instalação, ler os manuais de instruções dos acessórios e outras partes que serão agregados ao equipamento e certificar-se de sua compatibilidade.
- Certificar-se de que todos os materiais necessários para a realização da soldagem estão devidamente instalados de forma a atender a todas as especificações da aplicação prevista.
- Verificar se os equipamentos auxiliares (tochas, cabos, acessórios, porta-eletrodos, mangueiras, etc.) estão corretamente conectados.
- A H Soldas, não poderá ser responsabilizada por qualquer acidente, dano ou parada de produção causados pela não observância das instruções deste manual.
- Acidentes, danos ou paradas de produção, causados por instalação, operação ou reparação deste produto, efetuado por pessoa (s) não qualificada (s) para tais serviços são da inteira responsabilidade do proprietário do equipamento.
- O uso de peças não originais H Soldas na reparação do equipamento é de inteira responsabilidade do proprietário e implica na perda total da garantia.
- A garantia dos equipamentos H Soldas será automaticamente anulada caso seja violada qualquer uma das instruções e recomendações contidas no certificado de garantia ou neste manual.

2.1 RECEBIMENTO DO EQUIPAMENTO

- Ao receber o equipamento, o usuário deverá checar todos os acessórios que acompanham a máquina e verificar eventuais danos que possam ter ocorrido ao equipamento durante o transporte. Qualquer avaria ou ausência de itens, devem ser comunicadas imediatamente à empresa responsável pelo transporte e ao distribuidor H Soldas.

2.2 COMPONENTES DO EQUIPAMENTO

- Na caixa do seu inversor H Soldas você irá encontrar: fonte de soldagem com cabo de alimentação (exceto no modelo ARC 700 I, que não acompanha cabo de alimentação), conjunto de cabos de soldagem (porta-eletrodo e cabo-obra) e guia rápido de instalação e operação.

2.3 NOMENCLATURAS

- **MIG - METAL INERT GAS:** processo de soldagem que utiliza como gás de proteção o argônio puro que é um gás inerte.
- **MAG - METAL ACTIVE GAS:** processo de soldagem que utiliza como gás de proteção o dióxido de carbono, conhecido por CO₂ ou outras misturas.
- **TIG - TUNGSTEN INERT GAS:** processo de soldagem a arco elétrico entre um eletrodo de tungstênio não consumível. Exemplo de gás: Argônio puro.
- **MMA - MANUAL METAL ARC:** é um processo manual de soldagem que é realizado com o calor de um arco elétrico mantido entre a extremidade de um eletrodo metálico revestido e a peça de trabalho. Também conhecido como processo de soldagem com eletrodo revestido (ER).

2.4 DADOS TÉCNICOS DO EQUIPAMENTO

Tabela 2.1: Dados técnicos

TIG 350P ACDC	TIG		
Tensão da rede	220 V	380 V	440 V
Tensão de saída a vazio	67V		
Corrente primária máxima	22 A	16.2 A	14 A
Faixa de corrente	20 A – 350 A		
60 % do fator de trabalho	350 A / 34 V		
100 % do fator de trabalho	270 A / 20,8 V		
Fator de potência	0,93		
Classe de proteção	IP21S		
Potência de referência	10.5k VA		

2.5 FATOR DE TRABALHO

O fator de trabalho ou ciclo de trabalho em um equipamento de solda é a relação de utilização do equipamento de soldagem com arco aberto. Este valor é calculado em um ciclo de trabalho de 10 minutos.

Para exemplificar, imagine um equipamento de solda que possua indicação na etiqueta técnica de 60 % de ciclo de trabalho com 250 amperes.

Isto significa que, o equipamento poderá trabalhar continuamente por 6 minutos com 250 amperes de arco aberto em solda, o restante do ciclo, 4 minutos, a máquina deverá permanecer ligada resfriando.

Desta forma, 60 % de 10 minutos compreende a 6 minutos com arco aberto, já o restante, no caso 40 % ou 4 minutos, o aparelho deve ficar sem uso, porém ligada, de modo que seu ventilador interno promova o resfriamento da parte eletrônica de potência.

3 DIMENSÕES DO EQUIPAMENTO



Figura 3.1: Instruções operação do inversor de solda

A TIG 350 P I TRIVOLT H SOLDAS possui 920 mm de altura, 1140 mm de comprimento e 430 mm de largura. O peso do volume completo com caixa, é de aproximadamente de 70 Kg.

3.1 CONEXÕES RECOMENDADAS

Tabela 3.1: Conexões recomendadas

Especificações	TIG 350P ACDC Trivolt
Plugue industrial	32 A
Disjuntor	40 A
Cabo de alimentação até 10 metros	4 X 6 mm
Cabo de alimentação de 10 - 20 metros	4 x 10 mm

4 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA



ATENÇÃO!

Leia atentamente este manual antes de iniciar a operação da máquina.

A operação da máquina de solda deve ser feita por pessoal especializado e que conheça o processo de solda, bem como o funcionamento da máquina e acessórios.

A utilização incorreta do equipamento pode resultar em situações perigosas, possíveis danos ao equipamento e ao operador. Leia com atenção e fique alerta aos seguintes itens:



NOTA!

O equipamento deve ser aterrado conforme as normas técnicas oficiais vigentes.

- Choque elétrico pode causar sérios acidentes e até levar à morte. Tome cuidado para não tocar em partes que estão sob tensão elétrica. Verifique se os cabos estão em perfeitas condições.
- O Gás de proteção pode ser prejudicial à saúde. Mantenha-se afastado do gás.
- Durante o processo de solda, os fumos de soldagem devem ser extraídos para prevenir a poluição, mas atenção, o ambiente não pode estar sujeito a fortes correntes de ar.
- Verificar se a área de utilização da máquina está ventilada adequadamente. A máquina possui ventilador que é responsável pelo resfriamento do equipamento, porém as passagens de ar não poderão estar obstruídas. Mantenha uma distância mínima de 40 cm entre demais objetos e a máquina.
- A radiação do arco é prejudicial os olhos e pode queimar a pele. Use sempre os EPIs adequados ao processo. Nunca abra o arco de solda na presença de pessoas desprotegidas. Use a cortina de solda para proteção coletiva.
- Vista-se para proteger corpo, mãos e olhos. Não é recomendado o uso de elementos soltos como lenços, cachecóis, relógios, pulseiras, anéis, demais itens que possam ficar presos ou causar queimaduras.
- Respingos de soldagem podem causar incêndios, certifique-se que a área de soldagem está isolada de produtos que provoquem combustão.
- O ruído pode ser extremamente prejudicial para a audição. Use o protetor auricular.
- **Corrente:** O soldador deverá observar o ciclo de trabalho da máquina, o qual não poderá ser excedido, uma vez que pode danificar a máquina. Informações podem ser localizadas na tabela de dados técnicos ou no próprio equipamento.
- Se o ciclo de trabalho for excedido, a máquina poderá parar de funcionar como forma de proteção contra superaquecimento, com isso, aparecerá a falha 804 ou 806 no display digital da máquina. Nesta condição não é necessário desligar a máquina, somente interromper o trabalho e deixar que o ventilador interno a resfrie até a falha desaparecer do painel. Caso a parada para resfriamento não resolva, desligar o equipamento e ligar novamente, para resetar a fonte.

5 INSTRUÇÕES DE USO DA MÁQUINA DE SOLDA



NOTA!

A série TIG 350P AC/DC Digital pode ser utilizada para soldagem de metais como aço carbono, aço inox, ferro fundido, cobre, alumínio, magnésio e suas ligas.

5.1 INVERSOR DE SOLDA



Figura 5.1: Inversor de solda

- 1. Conector engate rápido negativo:** utilizado para a conexão da tocha TIG ou o cabo obra na função MMA (eletrodo revestido).
- 2. Conector engate rápido para saída do gás:** conexão de saída de gás para a tocha TIG.
- 3. Conexões de entrada e saída de água:** utilizadas para conectar as mangueiras de refrigeração da tocha TIG.
- 4. Compartimento para água/fluido radiador na unidade de refrigeração.**
- 5. Disjuntor de proteção:** na parte traseira da fonte, encontra-se o disjuntor de proteção, também utilizado para ligar e desligar a fonte de soldagem.
- 6. Conector acionamento da tocha TIG:** habilita a fonte para a soldagem TIG.
- 7. Conector engate rápido positivo:** utilizado para conexão do cabo obra quando estiver selecionada a função TIG DC ou cabo porta eletrodo na função MMA (eletrodo revestido).
- 8. Chave Liga/Desliga:** chave Liga/Desliga da unidade de refrigeração da tocha TIG.

FUNÇÕES DO PAINEL



Figura 5.2: Painel

Quando um LED indicador estiver ligado, significa que a respectiva função estará habilitada para ajuste.

- 1. Botão de seleção AC/DC:** através desse botão, é possível alterar entre o modo de soldagem em corrente alternada (AC) e corrente contínua (DC).
 - **Modo de soldagem em corrente alternada (AC):** utilizado para a soldagem de alumínio, magnésio e suas ligas.
 - **Modo de soldagem em corrente contínua (DC):** modo de soldagem em corrente contínua, utilizado para a soldagem de aço carbono, inox, cobre, ferro.
- 2. Botão de seleção 2T/4T:**
 - **2T (2 toques)** - Nessa função o acionamento do inversor de soldagem se dará com um toque no gatilho da tocha para abrir arco, devendo o operador manter pressionado o gatilho enquanto desejar manter o arco aberto, soltando o gatilho o arco será extinguido.
 - **4T (4 toques)** - Nessa função o acionamento do inversor de soldagem se dará com um toque no gatilho da tocha para abrir arco, podendo o operador soltar o dedo do gatilho da tocha que o equipamento irá manter o arco aberto. Para extinguir o arco, o operador deverá pressionar o gatilho e soltar novamente.
- 3. Botão de seleção do processo de soldagem:** através desse botão, o operador poderá alterar entre os processos de soldagem TIG (TIG contínuo e pulsado) e eletrodo revestido (SMAW).
 - **Pulsado:** quando selecionado para a posição pulsado, a corrente de soldagem irá oscilar entre a corrente de pico (ajustada através do recurso PEAK CURRENT) e a corrente de base (ajustada através do recurso BASE CURRENT). Essa função é utilizada para a soldagem de chapas mais finas, proporcionando melhor controle do aporte térmico a peça de soldagem. Além da corrente de pico, é possível ajustar a frequência entre os pulsos bem como o ciclo entre eles.
 - **Contínuo:** quando selecionado para a posição contínuo, a corrente de solda não oscilará, devendo ser ajustada através do recurso CURRENT.
- 4. Seleção de função esquerdo:** utilizado para navegar da esquerda para a direita, entre as funções (indicada por LEDs) do painel de informações.
- 5. Seleção de função direito:** utilizado para navegar da direita para a esquerda, entre as funções (indicada por LEDs) do painel de informações.
- 6. Display digital:** display indicador de corrente. Também irá apresentar informações referente aos demais recursos utilizados (tempo, percentual de regulação e frequência em Hertz).
- 7. Botão save/prog:** Utilizado para salvar ou buscar parâmetros já salvos.



NOTA!

As funções descritas abaixo, serão habilitadas pelo operador ao navegar pelo menu através dos botões 4 e 5. Quanto o LED estiver acesso, significa que a função estará ativa, possibilitando assim ajuste do determinado parâmetro.

As regulagens de parâmetros serão feitas através do potenciômetro ADJUSTMENT.

- **Pré Gas Flow (Pré-vazão):** através desse recurso é ajustado o tempo de pré-vazão de gás, que ficará acionado antes da abertura de arco. É usado para remover o ar ambiente do início da solda, também facilita a abertura do arco.
- **Start (Corrente Inicial):** através desse recurso é ajustado um valor de corrente inicial, possibilitando assim a execução de uma rampa de subida, entre a corrente inicial e principal pré-determinadas.
- **UP-SLOPE (Rampa de Subida):** através desse recurso é ajustado o tempo (em segundos) entre a transição da corrente inicial (Start) e a corrente principal (Current).
- **Current (Corrente Principal):** através desse recurso é ajustado a corrente principal de soldagem do equipamento.
- **Clean Ratio (Taxa de Limpeza):** atua como controle do balanço em AC, que proporciona a quebra do óxido em soldas executadas em alumínio. Controla a porção positiva da onda quadrada da corrente alternada, jogando mais calor no eletrodo de tungstênio, ou na peça de trabalho.
- **Clean Current (Corrente de Limpeza):** ajuste complementar ao Clean Ratio (taxa de limpeza). Proporciona um ajuste de corrente nos momentos em que a onda quadrada da corrente alternada se encontra em sua porção positiva.



NOTA!

Os recursos de clean ratio e clean current possuem range de ajuste positivo e negativo, onde o aumento excessivo de ambos causará um desgaste acentuado no eletrodo de tungstênio.

- **AC Frequency (Frequência do AC):** através desse recurso é ajustado a frequência (em Hertz) do ciclo AC (corrente alternada).
- **Peak Current (Corrente de Pico):** através desse recurso é ajustado a corrente de pico quando em modo de soldagem Pulsado. Quando selecionado a função de soldagem pulsado, através desse recurso será ajustada a corrente mais alta do ciclo de pulsação (corrente de pico). A penetração da solda varia diretamente com a corrente de pico.
- **Frequency (Frequência do Pulsado):** através desse recurso é ajustado a frequência da pulsação entre a corrente de pico e a corrente de base.
- **Duty Cycle (Largura do Pulso):** através desse recurso é ajustado a porcentagem do período de pulsação que corresponde a corrente de pico. O operador poderá ajustar para que o equipamento passe mais ou menos tempo do ciclo de pulsado na corrente de pico, aquecendo ou resfriando mais a poça de fusão.
- **Base Current (Corrente de Base):** através desse recurso é ajustado a corrente de base da pulsação, que é a corrente entre os pulsos que corresponde a menor corrente no ciclo de pulsação.
- **Down Slope (Rampa de Descida):** através desse recurso é ajustado o tempo de passagem entre corrente de pico e a corrente final, após receber o comando do gatilho da tocha para desligar. Usada quando o soldador quer encher a cratera no fim do cordão de solda.
- **Stop Arc (Corrente Final):** através desse recurso é ajustado um valor de corrente final, possibilitando assim a execução de uma rampa de descida, entre a corrente inicial e corrente final.

INSTRUÇÕES DE USO DA MÁQUINA DE SOLDA

- **Post Gas Flow (Pós-vazão):** através desse recurso é ajustado o tempo de gás que ficará acionado após a extinção do arco. Considerando que a poça de fusão e o eletrodo de tungstênio podem oxidar após a soldagem devido ao oxigênio do ar, o gás argônio deve ser utilizado para esfriar e proteger o cordão de solda e o eletrodo após o término da soldagem. Aumente o tempo de pós-vazão e o eletrodo de tungstênio e/ou o cordão de solda tiver aparência escura.



NOTA!

O aumento excessivo do tempo de pós-vazão irá gerar um consumo maior do gás de proteção.

5.2 DEMAIS LEDS INDICADORES DO PAINEL

- **Power:** indica o funcionamento normal do equipamento (máquina energizada).
- **Protection:** indicador de proteção. Quando alguma falha ocorrer e o circuito eletrônico do equipamento detectar o erro, o LED indicador Protection será acionado. Juntamente com ele, poderá aparecer no display de corrente, um código de falha com 3 dígitos.
- **Current:** indica que no momento o recurso selecionado será ajustado em amperes.
- **Time:** indica que no momento o recurso selecionado será ajustado em segundos.
- **%:** indica que no momento o recurso selecionado será ajustado em percentual.
- **Frequency:** indica que no momento o recurso selecionado será ajustado em Hertz.

5.3 SÍMBOLOS DA UNIDADE DE REFRIGERAÇÃO

	INPUT: entrada de água / fluido de radiador.
	OUTPUT: saída de água / fluido de radiador.

5.4 OPERAÇÃO DA UNIDADE DE REFRIGERAÇÃO



ATENÇÃO!

Para o bom funcionamento do equipamento, é obrigatório o uso de fluido de radiador juntamente com água, na proporção indicada pelo fabricante do fluido.

1. Encha o reservatório com água e fluido de radiador. Misture-os na proporção indicada pelo fabricante do fluido de radiador.
2. Conecte a entrada e saída de água na tocha de solda.
3. Ligue a unidade de refrigeração.
4. Ligue a unidade de refrigeração através da chave Liga/Desliga na frente do equipamento.

6 MUDANÇA DE TENSÃO

A máquina H Soldas TIG 350P AC/DC pode trabalhar com alimentação 220 V Trifásica, 380 V Trifásica ou 440 V Trifásica. As máquinas são identificadas na parte superior da tampa externa informando para qual tensão foi originalmente pronta para trabalhar sem necessidade de mudança.

Para mudar a tensão de alimentação da máquina, seguir o procedimento abaixo:

- Execute esta operação com a máquina desligada.
- Na tampa externa máquina, do lado direito, localize e abra a tampa do compartimento para mudança de voltagem. (Foto abaixo).



Figura 6.1: Compartimento para a mudança de tensão

- Com uma chave combinada 8 mm e 14 mm, solte todas as conexões.
- Faça a mudança de tensão conforme a rede de alimentação seguindo os exemplos abaixo.

Observação: Certifique-se de ter apertado bem os parafusos. Não deixe as conexões soltas ou frouxas.



Figura 6.2: Fechamento para 220 V



Figura 6.3: Fechamento para 380 V



Figura 6.4: Fechamento para 440 V

6.1 MUDANÇA DE TENSÃO NA UNIDADE

A máquina H Soldas TIG 350P AC/DC pode trabalhar com alimentação 220 V Trifásica, 380 V Trifásica ou 440 V Trifásica. A unidade de refrigeração é interligada ao equipamento e também deve ter seu fechamento de tensão realizado corretamente.

Para mudar a tensão de alimentação da unidade, seguir o procedimento abaixo:

- Execute esta operação com a máquina desligada.
- Na tampa externa máquina, do lado direito, localize e abra a tampa do compartimento para mudança de voltagem. (Foto abaixo).



Figura 6.5: Compartimento para a mudança de tensão

- Com uma chave combinada 8 mm, solte todas as conexões e faça a seleção da tensão de acordo com a rede de alimentação de sua instalação



7 INSTALAÇÃO

Instalar a máquina conforme a Norma NBR 14136 – plugues e tomadas.

Cor do fio terra = verde/amarelo.



ATENÇÃO!

Falta de aterramento elétrico pode queimar a máquina e/ou os circuitos eletrônicos internos. Defeitos causados pela ausência de aterramento não caracterizam garantia.

7.1 MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE

1. Certifique-se que a máquina está desligada, desconecte todos os seus acessórios antes de levá-la ou transportá-la.
2. Não levante, puxe ou empurre a máquina pelos cabos de soldagem e/ou de alimentação.
3. Para levantar ou mover o equipamento, segure-o pela alça de transporte.

Ao instalar a máquina, respeite as seguintes orientações:

1. A rede elétrica deve ser 220 V monofásica. Nunca ligue o equipamento em tensão diferente.
2. A máquina deve ser utilizada em ambiente seco. A temperatura do ambiente deverá estar entre 10° C e 40° C.
3. Não utilize a máquina em ambiente poluído por substância condutiva ou corrosiva.
4. Não coloque o equipamento em superfícies com inclinação superior a 10° relativamente ao plano horizontal. Proteja a instalação da chuva e do sol.
5. Todos os comandos da máquina devem estar facilmente acessíveis ao operador.
6. Certifique-se que as passagens de ar da máquina não estejam obstruídas. Evite utilizar o aparelho em local sujo, pois a poeira em excesso poderá causar danos ao equipamento. Mantenha a máquina afastada cerca de 40 cm de paredes. Duas máquinas de solda ligadas em paralelo devem estar no mínimo 30 cm afastadas uma da outra.
7. Os cabos de soldagem deverão ser mantidos tão curtos quanto possível, colocados juntos entre si e mantidos ao nível do chão.
8. Não mergulhe o equipamento em qualquer tipo de líquido e evite ao máximo colocá-lo sobre superfície lamacenta ou úmida.

7.2 INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO



ATENÇÃO!

- Desligar a máquina de solda durante o processo de soldagem pode danificá-la seriamente.



NOTA!

- Nunca conecte ou desconecte os cabos de solda ou mangueiras durante o processo de soldagem, uma vez que este procedimento poderá danificar a máquina e causar acidentes graves.
- Nunca posicione o porta eletrodo em direção ao próprio corpo, de terceiros ou de quaisquer materiais não relacionados ao processo de solda.

8 INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

8.1 INSTRUÇÕES PARA SOLDAGEM TIG AC



Figura 8.1: Processo de solda TIG AC

1. Conecte o engate rápido do cabo obra no conector positivo AC (+) da máquina, e a garra negativa na peça a ser soldada em um ponto sem ferrugem, tinta ou plástico.
2. Conecte o engate rápido da tocha TIG no conector negativo (-) da máquina, conecte o engate do gás, o conector de acionamento e as mangueiras de refrigeração da tocha na unidade de refrigeração.
3. Ligue a unidade de refrigeração.
4. Ligue a máquina.
5. Na tecla seletora de processo, selecione a posição "TIG AC".
6. Abra o regulador de gás e ajuste o fluxo.
7. Pressione o gatilho da tocha e a válvula solenoide se acionará, em seguida você escutará o ruído da partida por HF (alta frequência) e o gás sairá pela tocha.
8. Ajuste o pré-fluxo, o pós-fluxo e a rampa de descida de acordo com a necessidade do processo de soldagem.
9. Mantenha uma distância de 2 a 4 mm entre o tungstênio e a peça a ser soldada. Pressionando o gatilho da tocha, a abertura do arco se estabelecerá e a soldagem poderá ser iniciada.

8.4 PROCESSO DE SOLDA ELETRODO REVESTIDO



Figura 8.3: Processo de solda eletrodo revestido

1. Conecte o engate rápido do cabo porta eletrodo no conector positivo dc (+) da máquina.
2. Conecte o engate rápido do cabo obra no conector negativo (-) da máquina, e a garra negativa na peça a ser soldada em um ponto sem ferrugem, tinta ou plástico.
3. Na tecla seletora de processo, selecione a posição "SMAW (MMA)".
4. Ligue o equipamento.
5. Através do potenciômetro de regulagem principal da corrente, regule a amperagem.



ATENÇÃO!

- Desligar a máquina de solda durante o processo de soldagem pode danificá-la seriamente.



NOTA!

PROIBIDO!

- Nunca conecte ou desconecte a tocha, cabos ou mangueiras durante o processo de soldagem, uma vez que este procedimento poderá danificar a máquina e causar acidentes.
- Nunca posicione a tocha em direção ao próprio corpo, de terceiros ou de quaisquer materiais não relacionados ao processo de solda.

8.5 INDICADORES DE PROTEÇÃO

Quando a máquina funciona normalmente, o indicador de proteção estará apagado.

Durante a solda, se o indicador de proteção estiver aceso, significa que a máquina está com falha e, portanto interrompe o trabalho. Neste caso, trate da solução do problema de acordo com o código de erro que aparece no display.

Código de Erro	Causa	Solução
804	Alerta de sobre temperatura	<ul style="list-style-type: none"> - Quando esse código de falha aparecer no display, poderá indicar que o equipamento está passando por um super aquecimento e precisará ficar ligado, sem soldar, para que o ventilador faça o resfriamento interno. - O código 804 também poderá aparecer quando houver alguma falha na unidade de refrigeração, onde a circulação de água pode estar interrompida, nível baixo ou bomba inoperante. Neste caso, verificar nível de água na unidade, circulação de água pela tocha e funcionamento da mesma.
805	Gatilho disparado continuamente sem solda	<ul style="list-style-type: none"> - Quando esse código de falha aparecer no display, poderá indicar que o equipamento está sendo acionado continuamente sem realizar a abertura de arco de solda. - Neste caso, deverá ser removido a tocha TIG do equipamento e verificado se a falha desaparecerá, pois poderá haver um problema na fiação da tocha ou o gatilho de acionamento poderá estar emperrado.
806	Alerta de falha na unidade de refrigeração	<ul style="list-style-type: none"> - Quando esse código de falha aparecer no display, poderá indicar que o equipamento está com problema na circulação de água na unidade de refrigeração e tocha. - Neste caso, verificar nível de água na unidade, circulação de água pela tocha e funcionamento da mesma.

9 MANUTENÇÃO GERAL

**NOTA!**

- Desligue a alimentação elétrica da máquina antes de iniciar as operações de manutenção.

1. Periodicamente elimine a poeira acumulada dentro da máquina com um jato de ar comprimido seco. Dependendo do ambiente em que a máquina trabalha, esta limpeza deve ser mais ou menos frequente.
2. Mantenha os eletrodos revestidos em ambiente seco e arejado, evitando seu contato com umidade e agentes contaminantes que podem prejudicar a solda.
3. Evite posições que possam estrangular os cabos de solda e nunca desloque a máquina puxando-a pelos cabos.
4. Controle periodicamente o estado do porta-eletrodo e da garra negativa, visto que é a parte que mais se danifica.
5. Evite que qualquer líquido entre na parte interna da máquina, se isto acontecer seque os componentes e verifique a isolação da máquina.
6. Se a máquina não trabalhar por um longo período, deve ser armazenada dentro de uma caixa e em local seco.

**ATENÇÃO!**

- Qualquer manutenção na máquina enquanto esta estiver ligada ou conectada na rede elétrica pode causar choque elétrico.
- Siga corretamente as instruções de segurança.
- Durante o período de garantia da máquina qualquer manutenção realizada por profissional não habilitado pela H Soldas, invalidará imediatamente a garantia.

10 PROBLEMAS E SOLUÇÕES

Tabela 10.1: Problemas e soluções

Problema	Ações Corretivas
Dificuldade na abertura do arco	<ul style="list-style-type: none"> • Certifique-se quanto à qualidade do eletrodo de tungstênio. • A ponta do eletrodo de tungstênio pode estar contaminada, neste caso retire a contaminação em um esmeril. • Verifique se o cabo terra está bem conectado à peça. • Troque o cilindro de gás por um novo. • Troque todos os consumíveis da tocha TIG.
Cordão de solda escuro	<p>O cordão não está protegido da possível oxidação pelo ar atmosférico. Observe o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certifique-se que o regulador de gás está aberto e que a vazão esteja adequada. • O operador pode escolher diferentes fluxos de gás de acordo com a corrente de soldagem. Pouco fluxo pode causar escurecimento do cordão de solda. • Sugere-se que o fluxo de argônio seja mantido entre 5 e 10 l/minuto para aço carbono e inox e de 15 a 20 l/minuto para alumínio e suas ligas. • Verifique se a tocha não tem vazamentos. • Troque todos os consumíveis da tocha TIG.
Instabilidade da corrente	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique possível queda de tensão na rede. • Verifique possíveis interferências elétricas de outros equipamentos.
Máquina não liga	<ul style="list-style-type: none"> • Conferir a tensão de entrada da máquina, plugue e tomadas.
Acende o led de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> • Deixar a máquina ligada, porém sem trabalhar por algum tempo para que possa resfriar. • Caso a parada para resfriar não resolva, encaminhar a máquina para uma assistência técnica autorizada H Soldas.
Não regula a tensão e a corrente	<ul style="list-style-type: none"> • Encaminhar a máquina para uma assistência técnica autorizada H Soldas.
Varia o display de corrente	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar se a chave de seleção Contínuo/Pulsado está na função pulsado. • Verificar se a corrente de solda também está variando com o arco aberto.
Não passa gás	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar se o regulador de pressão está com defeito. • Verificar mangueira do cilindro até a máquina. • Verificar se o cabo da tocha está íntegro, sem fadigas ou dobras, se há rupturas ou estrangulamento no cabo.

11 TERMO DE GARANTIA

Este termo de garantia acompanha os manuais dos equipamentos.

Este termo de garantia é válido somente para o território nacional.

A H Soldas e Equipamentos Ltda., através do presente termo de garantia, garante, assegura, determina e estabelece o que segue:

- 1) Garante que os equipamentos H Soldas são fabricados sob um rigoroso controle de qualidade e normas produtivas.
- 2) Assegura o perfeito funcionamento e todas as características dos equipamentos, quando instalados, operados e mantidos conforme orientações contidas no manual de instrução do respectivo produto.
- 3) Garante a substituição ou reparo de qualquer parte ou componente do equipamento H Soldas, desde que em condições normais de uso, que apresente falha devido a defeito de material ou de fabricação e se durante o período da garantia designado para cada modelo de equipamento.
- 4) Estabelece que a obrigação do presente termo, está limitada somente, ao reparo ou substituição de qualquer parte ou componente do equipamento quando o defeito for devidamente comprovado pela H Soldas ou a rede de assistência técnica autorizada H Soldas.
- 5) Determina que peças como, roldanas, botões de regulagem, cabos eletrônicos e de comando, porta-eletrodo, garras negativas, tochas e seus componentes, sujeitas a desgaste ou deterioração causados pelo uso normal do equipamento ou qualquer outro dano causado pela inexistência de manutenção preventiva, não são cobertos pelo presente termo de garantia.
- 6) Declara que a garantia não cobre qualquer equipamento H Soldas que tenha sido alterado indevidamente, operacionalizado no seu processo, sofrido acidente ou dano causado por meio de transporte ou condições atmosféricas, instalação ou manutenção impróprias, uso de partes ou peças não originais, intervenção técnica e qualquer espécie realizada por pessoa não habilitada ou não autorizada pela H Soldas e equipamentos Ltda., ou aplicação diferente a que o equipamento foi projetado.
- 7) Estabelece que em caso de ser necessário enviar o equipamento H Soldas considerado em garantia, para a H Soldas e equipamentos ou ainda para a rede de assistência técnica autorizada H Soldas, a fim de realizar serviços técnicos, a embalagem e despesas de transporte (frete) correrão por conta e risco do consumidor.
- 8) O período de garantia para equipamentos H Soldas é:
 - **Máquina:** 03 (três) meses de garantia legal, mais 09 (nove) meses de garantia concedida pelo importador, a contar da data de emissão da nota fiscal de venda ao consumidor.

Para validar a garantia, o número de série do equipamento obrigatoriamente deve estar impresso na nota fiscal de venda ao consumidor.

- 9) **Entende-se por Garantia:** todo defeito de fabricação.

Defeitos de manuseio, desgaste, utilização incorreta do equipamento, instalação inadequada, falta de aterramento elétrico, exceder fator de trabalho e regulagens de processo não são defeitos cobertos pela garantia.

TERMO DE GARANTIA

CERTIFICADO DE GARANTIA

Obs.: Este Certificado de Garantia acompanha os manuais dos equipamentos H Soldas.

Modelo: TIG 350P AC/DC Digital 220 V/380 V/440 V 3PH

Nº de série: _____

Informações do Cliente

Empresa: _____

Endereço: _____

Telefone: (__) _____ Celular: (__) _____ E-mail: _____

Modelo: TIG 350P AC/DC Digital 220 V/380 V/440 V 3PH

Nº de série: _____

Observações: _____

Revendedor: _____

Nota Fiscal Nº: _____

Importado e distribuído por:

H Soldas e Equipamentos Ltda

CNPJ 07.014.416/0001-08

I.E 254.851.630

Rua Paul Fritz Kuehnrich, nr 1455 Bairro Itoupava Norte

CEP 89052-475 Blumenau – SC

Telefones (47) 3334-8600 / (47) 9 9110-0090

Site: www.hsoldas.com.br | E-mail: hsoldasmaquinas@hsoldas.com.br



ATENÇÃO!

Todos os direitos autorais relacionados ao presente manual são expressamente reservados. O manual, incluindo, mas não se limitando a textos, imagens, gráficos, layout e qualquer outro conteúdo presente, é protegido por leis de direitos autorais e tratados internacionais de propriedade intelectual. Nenhuma parte deste manual pode ser reproduzida, distribuída ou transmitida de qualquer forma ou por qualquer meio, eletrônico, mecânico, fotocópia, gravação ou outro, sem a permissão prévia por escrito do detentor dos direitos autorais. A violação dos direitos autorais pode resultar em penalidades civis e criminais de acordo com a legislação aplicável. Quaisquer utilizações não autorizadas do manual ou de seu conteúdo serão consideradas uma violação dos direitos autorais e sujeitarão o infrator a medidas legais cabíveis. Ao adquirir, utilizar ou ter acesso ao manual, o usuário concorda em respeitar integralmente os direitos autorais do detentor e a não realizar atividades que infrinjam esses direitos.