

PT



# LHN 200i Plus



Manual do usuário e peças de reposição

LHN 200i Plus

0737145

<b>1</b>	<b>SEGURANÇA</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>7</b>
2.1	Inversor LHN 200i	7
2.2	Responsabilidade do Usuário	7
2.3	Embalagem	8
<b>3</b>	<b>DADOS TÉCNICOS</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>INSTALAÇÃO</b>	<b>9</b>
4.1	Geral	9
4.2	Recebimento	9
4.3	Meio-Ambiente	10
4.4	Local de trabalho	10
4.5	Ventilação	10
4.6	Exigências de tensão de rede elétrica	10
4.7	Compatibilidade Eletromagnética	11
<b>5</b>	<b>OPERAÇÃO</b>	<b>13</b>
5.1	Visão geral	13
5.2	Painel de controle	14
<b>6</b>	<b>MANUTENÇÃO</b>	<b>16</b>
6.1	Visão geral	16
6.2	Manutenção preventiva	16
6.3	Manutenção corretiva	16
<b>7</b>	<b>SOLDAGEM COM ELETRODOS REVESTIDOS SMAW</b>	<b>16</b>
7.1	Abrir o arco	17
7.2	Movimentação do eletrodo	17
7.3	Formato de junta para eletrodo revestido	18

<b>8</b>	<b>SOLDAGEM LIFT TIG (L-GTAW)</b> .....	18
8.1	Instruções de operação do fluxômetro/regulador de gás de proteção .....	18
8.2	Configuração para solda TIG Lift (GTAW) .....	21
8.3	Abrir o arco, partida Lift-Tig .....	22
8.4	Formato de junta para Lift-Tig .....	22
8.5	Problemas na solda TIG (GTAW) .....	23
<b>9</b>	<b>DETECÇÃO DE DEFEITOS</b> .....	25
<b>10</b>	<b>ESQUEMAS ELÉTRICOS</b> .....	28
<b>11</b>	<b>DIMENSÕES</b> .....	30
<b>12</b>	<b>ADQUIRIR PEÇAS DE REPOSIÇÃO</b> .....	30
<b>13</b>	<b>PEÇAS DE REPOSIÇÃO</b> .....	31
<b>14</b>	<b>ACESSÓRIOS</b> .....	32

---

# 1 SEGURANÇA

---

Os usuários do equipamento ESAB tem a responsabilidade final por garantir que qualquer pessoa que trabalhe com equipamento ou próximo a ele observe todas as precauções de segurança pertinentes. As precauções de segurança devem atender aos requisitos aplicáveis a este tipo de equipamento. As recomendações seguintes devem ser observadas além das normas padrão aplicáveis ao local de trabalho.

Todo trabalho deve ser realizado por equipe treinada e bem familiarizada com a operação do equipamento. A operação incorreta do equipamento pode levar a situações perigosas, que podem resultar em ferimentos para o operador e danos para o equipamento.

1. Qualquer pessoa que utilize o equipamento deve estar familiarizada com o seguinte:

- ⌚ a operação do equipamento.
- ⌚ o local de paradas de emergência.
- ⌚ o funcionamento do equipamento.
- ⌚ precauções de segurança pertinentes.
- ⌚ soldagem e corte ou outra operação aplicável do equipamento.

2. O operador deve garantir que:

- ⌚ nenhuma pessoa não autorizada se posicione dentro da área de trabalho do equipamento quando ele for iniciado.
- ⌚ nenhuma pessoa esteja desprotegida quando o arco for ativado ou o trabalho for iniciado com o equipamento.

3. O local de trabalho deve:

- ⌚ ser adequado para a finalidade.
- ⌚ ser livre de corrente de ar.

4. Equipamento de proteção pessoal:

- ⌚ use sempre o equipamento de proteção pessoal recomendado, como óculos de segurança, roupas à prova de chamas, luvas de segurança.
- ⌚ não use itens soltos, como lenços, braceletes, anéis etc., que podem ficar presos ou ocasionar incêndio.

5. Precauções gerais:

- ⌚ verifique se o cabo de retorno está conectado com firmeza.
- ⌚ o trabalho em equipamento alta tensão pode ser executado por um electricista qualificado.
- ⌚ o extintor de incêndio deve estar nitidamente lacrado e próximo, ao alcance das mãos
- ⌚ a lubrificação e a manutenção não devem ser realizadas no equipamento durante a operação.



#### AVISO!

Solda e corte a arco podem ser prejudiciais para você e as demais pessoas. Tome medidas de precaução ao soldar e cortar. Pergunte a seu empregador sobre as práticas de segurança, que devem se basear nos dados sobre risco dos fabricantes.

**CHOQUE ELÉTRICO** - pode matar.

- Instale e aterre a unidade de acordo com normas aplicáveis
- Não toque em peças elétricas sob tensão nem em eletrodos com a pele desprotegida, luvas úmidas ou roupas úmidas
- Isole o seu corpo e a peça de trabalho
- Certifique-se quanto à segurança de seu local de trabalho

**FUMAÇAS E GASES** - podem ser perigosos à saúde

- Mantenha a cabeça distante deles
- Mantenha o ambiente ventilado, exaustão no arco, ou ambos, para manter a fumaça e os gases fora da sua zona de respiração e da área geral.

Os **RAIOS DE ARCOS** podem danificar os olhos e queimar a pele.

- Proteja os olhos e o corpo. Use a tela de solda e lente de filtro corretas, e vista roupas de proteção
- Proteja os espectadores com telas ou cortinas adequadas

**PERIGO DE INCÊNDIO**

- Faíscas (respingos) podem causar incêndio. Certifique-se, portanto, de que não haja materiais inflamáveis nas proximidades

**RUÍDO** - Ruído excessivo pode danificar a audição

- Proteja os ouvidos. Use tampões para os ouvidos ou outra proteção auditiva.
- Avise os transeuntes sobre o risco

**FUNCIONAMENTO INCORRETO** - Ligue para obter auxílio de um especialista em caso de funcionamento incorreto.

Leia e compreenda o manual de instrução antes da instalação ou operação.

**PROTEJA OS OUTROS E A SI MESMO!**



#### AVISO!

Não use a fonte de alimentação para descongelar tubos congelados.



#### ATENÇÃO!

Leia e compreenda o manual de instrução antes da instalação ou operação.



#### ATENÇÃO!

Este produto destina-se exclusivamente a soldagem a arco.



Não elimine equipamento elétrico juntamente com o lixo normal!

De acordo com a Diretiva Européia 2002/96/CE relativa a resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos de acordo com as normas ambientais nacionais, o equipamento elétrico que atingiu o fim da sua vida útil deve ser recolhido separadamente e entregue em instalações de reciclagem ambientalmente adequadas. Na qualidade de proprietário do equipamento, é obrigação deste obter informações sobre sistemas de recolha aprovados junto do seu representante local.

Ao aplicar esta Norma o proprietário estará melhorando o meio ambiente e a saúde humana!



**ATENÇÃO!**

Os equipamentos Classe A não se destinam ao uso em locais residenciais nos quais a energia elétrica é fornecida pelo sistema público de fornecimento de baixa tensão. Pode haver dificuldades potenciais em garantir a compatibilidade eletromagnética de equipamentos classe A nesses locais, em função de perturbações por condução e radiação.



A ESAB pode fornecer toda a proteção e acessórios de soldagem necessários.

---

## 2 INTRODUÇÃO

---

### 2.1 Inversor LHN 200i Plus

Este inversor de solda compacto é indicado para serviços de serralheria, reparos e manutenção leve. Possui corrente de solda ajustável de 10 a 180 amperes e pode soldar com eletrodos de bitola de 2,5mm e 3,25mm. É recomendável trabalhar com qualquer tipo de eletrodo exceto eletrodos celulósicos.

O equipamento possui uma função Lift- TIG, oferecendo uma solda TIG estável e de qualidade, quando usados com uma tocha TIG e gás de proteção adequados.

### 2.2 Responsabilidade do Usuário

Este equipamento funcionará conforme as informações contidas no manual e quando instalado, operado, mantido e reparado de acordo com as instruções fornecidas. Este equipamento deve ser verificado periodicamente. Acessórios do equipamento defeituosos (incluindo cabos de solda) não devem ser usados. Peças que estiverem quebradas, ausentes, claramente desgastadas, deformadas ou contaminadas devem ser substituídas imediatamente. Caso esses reparos ou substituições se tornem necessários, é recomendável que tais reparos sejam realizados por pessoas apropriadamente qualificados e aprovados pela ESAB. Orientações sobre isso podem ser obtidos no termo de garantia.

Este equipamento ou qualquer uma de suas peças não deve ser alterado com base em sua especificação padrão sem a aprovação prévia por escrito da ESAB. O usuário deste equipamento terá responsabilidade exclusiva por qualquer funcionamento indevido que resultar do uso inapropriado ou modificação não autorizada a partir da especificação padrão, manutenção defeituosa, dano ou reparo inapropriado por alguém que não seja uma pessoa apropriadamente qualificada e aprovada pela ESAB.

## 2.3 Embalagem

O inversor de solda LHN 200i Plus é fornecido por:

- Inversor LHN 220i Plus
- Porta Eletrodo
- Garra Obra
- Alça
- Manual de Operações

---

## 3 DADOS TÉCNICOS

---

### Fator de trabalho

O Ciclo de Trabalho é a relação entre o período de soldagem (Arco Aberto) em um determinado período de tempo. Para explicar, é usado o período de ciclo de trabalho de 10 minutos no exemplo a seguir. Suponha que uma Fonte de Alimentação de Solda é desenvolvida para operar em um ciclo de trabalho de 15%, 90 amperes a 23,6 volts. Isso significa que o equipamento foi construído para fornecer a corrente nominal (90A) para 1,5 minutos, ou seja, o tempo de solda do arco, a cada período de 10 minutos (15% de 10 minutos é 1,5 minutos). Durante os outros 8,5 minutos do período de 10 minutos, a Fonte de Alimentação da Solda deve ficar inativa e resfriando.

### Classe de proteção

O código IP indica a classe de proteção, isto é, o grau de proteção contra a penetração de objetos sólidos ou de água. O equipamento marcado IP 21S foi concebido para ser utilizado em ambientes fechados e abertos.

### Classe de aplicação

O símbolo **S** indica que a fonte de alimentação foi projetada para ser utilizada em áreas com grandes perigos elétricos.

**TABELA 3.1**

Dados Técnicos	
Fonte de energia	LHN 200i Plus
Tecnologia de desenvolvimento do equipamento	Inversor
Tensão da rede	220V - 1Φ / + ou-10%
Frequência da rede	50/60 Hz
Cargas permitidas SMAW, 40°C	180 A @ 20%, 27,2 V
	147 A @ 30%, 25,9V
	110 A @ 60%, 24,4 V
	90 A @ 100%, 23,6 V
Cargas permitidas GTAW, 40°C	180 A @ 40%, 17,2 V
	150 A @ 60%, 16 V
	115 A @ 100%, 14,6 V

**TABELA 3.1**

Dados Técnicos	
Fonte de energia	LHN 200i Plus
Tensão de circuito aberto SMAW	78 V
Faixa de Corrente	10 - 180 A
Eficiência com corrente máxima	>80%
Corrente eficaz máxima	18 Amps
Corrente nominal máxima	40 Amps
Dimensões , L x C x A	130 x 340 x 220 mm
Peso	5,8 Kg
Fator de potência com corrente máxima	0,65
Potência aparente	8,9 KVA
Potência consumida	5,8 KW
Transformador Recomendado	9 KVA
Disjuntor ou Fusível Retardado recomendado	25 A
Temperatura de operação	-10 a 40°C
Norma	IEC 60974-1
Classe de proteção	IP21S

## 4 INSTALAÇÃO

### 4.1 Geral

A instalação deve ser efetuada por um profissional treinado e qualificado.



#### AVISO!

Este produto foi projetado para utilização industrial. Em ambientes domésticos este produto pode provocar interferências de rádio. É da responsabilidade do usuário tomar as precauções adequadas.

### 4.2 Recebimento

Ao receber o equipamento, retirar todo o material da embalagem e verificar a existência de eventuais danos que possam ter ocorrido durante o transporte, verificar se foram retirados todos os materiais, acessórios, etc, antes de descartar a embalagem. Quaisquer reclamações relativas a danificação em trânsito devem ser dirigidas à Empresa Transportadora.

#### NOTA!

Ligar o equipamento à rede de alimentação elétrica com uma impedância de rede de 0,210 ohm ou inferior. Se a impedância de rede for mais elevada, existe o risco de os dispositivos de iluminação apresentarem falhas.



#### AVISO - PERIGO DE INCLINAÇÃO!

Existe risco de tombamento durante a operação de transporte caso a máquina esteja com uma inclinação superior a 10°. Neste caso providenciar os meios de travamento adequados.



### **4.3 Meio-Ambiente**

Este equipamento é desenvolvido para uso em ambientes com maior risco de choque elétrico.

A. Exemplos de ambientes com maior risco de choque elétrico são:

1. Em locais nos quais a liberdade de movimentação é restrita, de forma que o operador seja forçado a realizar o trabalho em uma posição limitada (ajoelhado, sentado ou deitado) com contato físico com peças condutoras.
2. Em locais totalmente ou parcialmente limitados por elementos condutores e nos quais há um alto risco de contato inevitável ou acidental pelo operador.

B. Ambientes com maior risco de choque elétrico não incluem locais onde peças condutoras de eletricidade próximas do operador, que podem causar risco elevado, tenham sido isoladas.

### **4.4 Local de trabalho**

Para se operar o equipamento com segurança, certifique que o local de trabalho seja;

- A. Em áreas livres de umidade e pó.
- B. Temperatura ambiente entre 0° a 40°C.
- C. Em áreas livres de óleo, vapor e gases corrosivos.
- D. Em áreas não submetidas a vibração anormal ou choque.
- E. Em áreas não expostas a luz solar direta ou chuva.
- F. Colocar em uma distância de 300 mm ou mais das paredes ou similar que poderia restringir o fluxo de ar natural para resfriamento.

### **4.5 Ventilação**

Uma vez que a inalação da fumaça de solda pode ser prejudicial, certifique-se de que a área de solda esteja efetivamente ventilada.

### **4.6 Exigências de tensão de rede elétrica**

A tensão da rede elétrica deve estar dentro de  $\pm 10\%$  da tensão de rede elétrica nominal. Se a tensão de rede elétrica real estiver fora desse valor, a Corrente de Solda pode não estar disponível e pode causar falha dos componentes internos.

A máquina de solda deve ser:

- Corretamente instalada, se necessário, por um eletricitista qualificado.
- Corretamente aterrada (eletricamente) de acordo com as normas locais.
- Conectado a rede elétrica com fusível devidamente especificado.

**ADVERTÊNCIA!**

Qualquer trabalho elétrico deve ser realizado por um Eletricista Especializado qualificado.

**IMPORTANTE !**

O terminal de aterramento está ligado ao chassi da Fonte. Este deve estar conectado a um ponto eficiente de aterramento da instalação elétrica geral. Cuidado para não inverter o condutor de aterramento do cabo de entrada (cabo verde/amarelo) a qualquer uma das fases da chave geral ou disjuntor, pois isto colocaria o chassi sob tensão elétrica. Não usar o neutro da rede para aterramento.

## 4.7 Compatibilidade Eletromagnética

**ADVERTÊNCIA!**

Precauções extras para Compatibilidade Eletromagnética podem ser necessárias quando o equipamento de solda for usado em uma situação doméstica.

### A. Instalação e Uso - Responsabilidade dos Usuários.

O usuário é responsável por instalar e usar o equipamento de solda de acordo com as instruções do fabricante. Se forem detectados distúrbios eletromagnéticos, deve ser responsabilidade do usuário do equipamento de solda resolver a situação com a assistência técnica do fabricante. Em alguns casos, essa ação corretiva pode ser bem simples, vide NOTA abaixo. Em todos os casos, os distúrbios eletromagnéticos devem ser reduzidos até o ponto em que não haja mais problemas.

**NOTA!**

O equipamento de solda pode ou não ser aterrado por questões de segurança. A mudança na disposição de aterramento deve ser autorizada apenas por uma pessoa capacitada. Os equipamentos de solda, quando conectados a uma rede elétrica mal aterrada, podem danificar os circuitos terra de outros equipamentos. Outras orientações são fornecidas na IEC974-13 Equipamento de Arco de Solda - Instalação e uso.

### B. Avaliação da Área

Antes de instalar o equipamento de solda, o usuário deve fazer uma avaliação dos possíveis problemas eletromagnéticos nas áreas ao redor. O seguinte deve ser levado em consideração

1. Outros cabos de alimentação, cabos de controle, cabos de telefone; adjacente ao equipamento de solda.
2. Transmissores e receptores de rádio e televisão.
3. Computadores e outros equipamentos similares.
4. Equipamentos críticos de segurança, ex. proteção de equipamento industrial.

5. A saúde das pessoas ao redor, ex. Uso de marca-passos e aparelhos auditivos.
6. Equipamentos usados para calibração e medição.
7. O período do dia em que a solda ou outras atividades devem ser realizadas.
8. A imunidade de outros equipamentos no ambiente: o usuário deve assegurar que o outro equipamento sendo usado no ambiente seja compatível: isso pode demandar medidas de proteção adicionais.

O tamanho da área ao redor a ser considerada dependerá da estrutura do prédio e de outras atividades que estiverem acontecendo. A área ao redor pode se estender além dos limites das instalações.

## **C. Métodos de Redução das Emissões Eletromagnéticas**

### *C1. Rede Elétrica*

O equipamento de solda deve ser conectado à rede elétrica de acordo com as recomendações do fabricante. Se ocorrer interferência, pode ser necessário tomar precauções adicionais, como instalação de filtros na rede elétrica. Se necessário considerar a blindagem do cabo de alimentação do equipamento de solda, este, deve ser instalado com uma malha metálica ou equivalente. A malha de aterramento do cabo de alimentação deve estar conectado a carcaça do equipamento de solda garantindo uma blindagem eletromagnética eficiente.

### *C2. Manutenção do equipamento*

O equipamento de solda deve passar por manutenção de rotina de acordo com as recomendações do fabricante. Antes de operar o equipamento, é necessário garantir que o equipamento esteja bem fechado e que não exista nenhum acesso aos componentes internos. O equipamento de solda não deve ser modificado de qualquer forma, exceto para aquelas alterações e ajustes abrangidos nas instruções do fabricante.

### *C3. Cabos de solda*

Os cabos de solda devem ser mantidos com comprimento determinado pelo fabricante e devem estar posicionados próximos um do outro, operando no nível ou próximo do nível do piso.

### *C4. Aterramento da peça de trabalho*

Quando a peça de trabalho não estiver ligada ao terra por segurança elétrica, nem conectada ao terra por conta de seu tamanho ou posição (Ex. Casco de navio ou estrutura em prédios), uma conexão ligando a peça de trabalho ao terra poderá reduzir a interferência eletromagnética, mas não em todos os casos. É necessário ter cuidado para impedir o aterramento da peça de trabalho, aumentando o risco de lesão aos usuários ou danos a outros equipamentos elétricos.

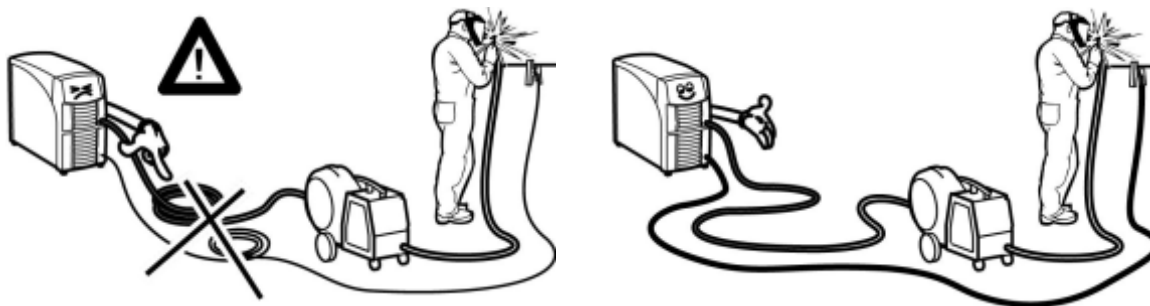
### *C5. Proteção e Blindagem*

A proteção e a blindagem seletiva de outros cabos e equipamentos na área ao redor pode aliviar problemas de interferência. A proteção de toda a instalação de solda pode ser considerada em aplicações especiais.

## 5 OPERAÇÃO

### 5.1 Visão geral

Os regulamentos gerais de segurança para o manuseamento do equipamento encontram-se na seção 1. Leia-os com atenção antes de começar a utilizar o equipamento!



#### ATENÇÃO!

A definição do processo e respectivo procedimento de soldagem dos consumíveis (arame, gás) assim como os resultados da operação e aplicação dos mesmos são de responsabilidade do usuário.



#### ATENÇÃO!

Não desligue a alimentação durante a soldagem (com carga).

Procedimentos de operação para este equipamento, para solda SMAW, se aplicam em conectar o cabo garra obra no terminal negativo do equipamento e o cabo porta eletrodo no terminal positivo.

Para solda GTAW, o cabo garra obra deve ser conectado no terminal positivo e a tocha TIG deve ser conectado no terminal negativo do equipamento. Os valores da faixa de corrente de solda devem ser usados apenas como guia. A corrente entregue ao arco depende da tensão do arco de solda, e uma vez que a tensão do arco de solda varia entre as diferentes classes de eletrodo, a corrente de solda em qualquer contexto variaria de acordo com o tipo de eletrodo em uso. O operador deve usar os valores de faixa de corrente de solda como um guia, e por fim ajustar a corrente para se adequar à aplicação.

## 5.2 Painel de Controle



### 1. Controle de Seleção de Processo

O controle de seleção de processo é usado para selecionar o modo de solda desejado. Estão disponíveis dois modos, Eletrodo Revestido (SMAW) e TIG - Lift TIG (GTAW).

### 2. Indicador de Energia

O indicador de energia é iluminado quando a energia nominal de 220 VAC é aplicada à fonte de alimentação e o interruptor ON/OFF localizado no painel traseiro está na posição ON.

### 3. Proteção contra sobreaquecimento

O equipamento de solda é protegido por um termostato interno. O indicado de temperatura é aceso, quando o termostato interno é acionado por excesso de temperatura, o que normalmente ocorre se o ciclo de trabalho da fonte de alimentação tiver sido excedido. Caso o indicador de temperatura fique aceso, a máquina de solda é desabilitada e a solda interrompida. Certifique que o equipamento fique ligado para que os componentes internos resfriem. Quando o equipamento é resfriado suficientemente, o indicador de temperatura apaga-se automaticamente. Observe que o interruptor Liga/Desliga deve permanecer na posição Liga para que o ventilador continue funcionando, permitindo que a máquina resfrie o suficiente.

### 4. Controle Corrente de Solda

O botão de ajuste de corrente controla a corrente de solda aplicada pelo equipamento de solda. A corrente aumenta girando o knob em sentido horário e diminui a corrente de solda quando gira o knob em sentido anti-horário. A corrente de solda deve ser definida de acordo com o tipo de eletrodo e aplicação específica.

## 5. Terminal de Saída de Solda Negativo

O terminal de solda negativo do equipamento de solda é usado para conectar o cabo garra obra, caso solde em processo eletrodo revestido ou conectar tocha TIG, caso o processo de solda seja TIG. Consulte as informações do fabricante do eletrodo para obter a polaridade correta.

### CUIDADO 1

Conexões no terminal de solda soltas podem causar superaquecimento e fazer com que o plugue macho se funda no terminal OKC.

## 6. Terminal de Saída de Solda Positivo

O terminal de solda positivo do equipamento de solda é usado para conectar o cabo porta eletrodo, caso solde em processo SMAW (eletrodo revestido) ou conectar cabo garra obra, caso o processo de solda seja TIG.. Consulte as informações do fabricante do eletrodo para obter a polaridade correta.

### CUIDADO 2

Conexões no terminal de solda soltas podem causar superaquecimento e fazer com que o plugue macho se funda no terminal OKC.

## 7. Interruptor Liga/Desliga

Esse interruptor é usado para ligar/desligar a unidade. Quando esse interruptor estiver ON/ligado, o indicador de energia no painel frontal acenderá.

## 8. Ventilador

O ventilador é ligado/desligado pelo interruptor de energia no painel traseiro da máquina.

## 9. Função Hot Start (Não mostrado)

Essa função opera no modo Eletrodo Revestido, melhorando as características de início do arco. A função proporciona automaticamente, um aumento da voltagem durante a abertura do arco, fazendo com que o arco seja aberto com mínimo de respingo e ajudando a evitar que o eletrodo fique grudado na peça a ser soldado.

Esta função é interna e não pode ser variada.

## 10. Função Arc Force (Controle do Arco) - Não mostrado

Esta função opera no modo Eletrodo Revestido.

Quando o arco de soldagem não está ideal, o equipamento aumenta ou diminui automaticamente a corrente, com o objetivo de manter o arco aberto e estável.

Com isto você consegue evitar com que o eletrodo fique grudado no material sendo soldado) e assim torna possível "abusar" das posições de soldagem sempre mantendo o arco estável.

Esta função é interna e não pode ser variada.

## 11. Função Anti Stick (Não mostrada)

Quando a máquina de solda detecta que está ocorrendo um curto-circuito por tempo maior do que numa soldagem normal, esta função é ativada afim de abaixar a corrente e voltagem até desligar automaticamente a máquina, evitando estragar tanto a máquina de solda, como cabos, porta eletrodo e garra negativa. Com esta ação automática do equipamento, o soldador conseguirá retirar facilmente o eletrodo "grudado" no material que está sendo soldado e também conseguirá soldar com correntes muito mais baixas que as usuais sem grudar o eletrodo no material.

---

## 6 MANUTENÇÃO

---

### 6.1 Visão geral

A manutenção periódica é importante para uma operação segura e confiável.

A ESAB recomenda-se que somente pessoas capacitadas, podem oferecer manutenção em equipamentos de solda.



#### ATENÇÃO!

Todos os termos de compromisso de garantia do fornecedor deixarão de ser aplicados se o cliente tentar algum trabalho de reparo a alguma falha no produto durante o período de garantia.

### 6.2 Manutenção preventiva

Em condições normais de operação, os equipamentos não requerem qualquer serviço especial de manutenção. É apenas necessário limpá-las internamente pelo menos uma vez por mês com ar comprimido sob baixa pressão, seco e isento de óleo.

Após a limpeza com ar comprimido, verificar o aperto das conexões elétricas e a fixação dos componentes. Verificar a eventual existência de rachaduras na isolação de fios ou cabos elétricos, inclusive de soldagem, ou em outros isolantes e substituí-los se defeituosos.

### 6.3 Manutenção corretiva

Usar somente peças de reposição originais fornecidas por ESAB. O emprego de peças não originais ou não aprovadas leva ao cancelamento automático da garantia dada.

Peças de reposição podem ser obtidas dos Serviços Autorizados ESAB ou das filiais de Vendas indicadas na última página deste manual. Sempre informar o modelo e o número de série do equipamento considerado.

---

## 7 SOLDAGEM COM ELETRODOS REVESTIDOS SMAW

---

A. Selecione o modo Eletrodo Revestido no painel da maquina.

B. Conecte o cabo do porta eletrodo ao terminal de solda positivo (+). Certifique que o plug macho do cabo, esteja bem conectado ao terminal OKC do equipamento.



C. Conecte o cabo do Garra obra ao terminal de solda (-). Certifique que o plug macho do cabo, esteja bem conectado ao terminal OKC do equipamento.



#### ADVERTÊNCIA!

Antes de fixar o garra obra à peça a ser soldado e inserir o eletrodo no porta eletrodo, certifique-se que o equipamento esteja desligado.

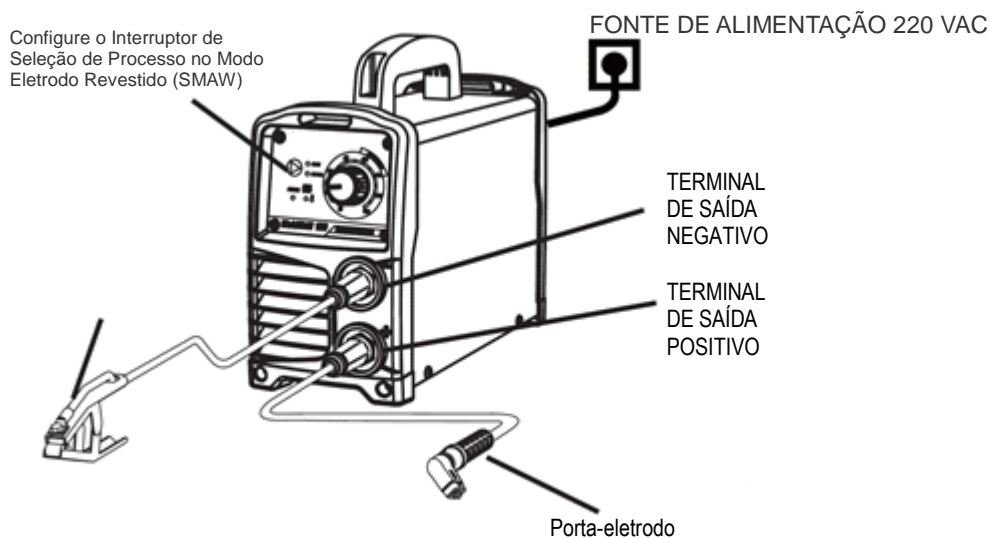


#### CUIDADO!

Remova qualquer material de embalagem antes do uso. Não bloqueie a ventilação de ar na parte frontal ou traseira do equipamento de solda.

#### NOTA!

Consulte as informações do fabricante do eletrodo para obter a polaridade correta.



## 7.1 Abrir o arco

A soldagem SMAW refere-se a soldagem com eletrodos revestidos. O arco elétrico funde o eletrodo e o revestimento forma uma camada de proteção (escória).

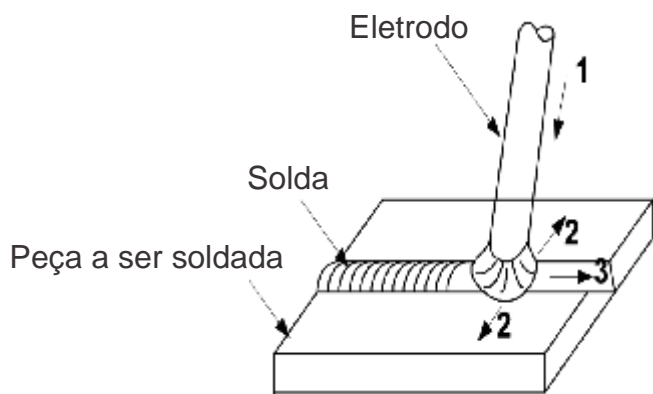
Caso após aberto o arco o eletrodo for pressionado contra a peça a ser soldada o eletrodo se funde e adere na peça tornando a soldagem impossível. Portanto, o arco deve ser aberto da mesma forma como se acende um fósforo. Rapidamente risque o eletrodo contra a peça a ser soldada e então afaste de modo a manter uma distância apropriada (aproximadamente 2,5 mm). Se o arco for muito longo, o arco começa crepitar e se extingue completamente. Uma vez aberto o arco mova o eletrodo da esquerda para a direita. O eletrodo deve fazer um ângulo de 60° com a peça a ser soldada.

## 7.2 Movimentação do eletrodo

Na soldagem com eletrodos revestidos (SMAW), existem três movimentos para serem combinados na ponta do eletrodo: o eletrodo movendo-se para a poça de fusão ao longo de seu eixo (1); uma pequena oscilação para alcançar a largura desejada da poça de fusão (2) e o movimento do eletrodo ao longo da junta (3).

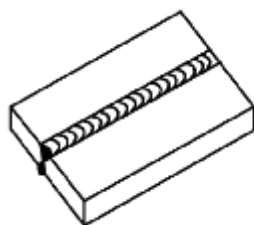


O soldador pode escolher a movimentação do eletrodo baseado no formato da junta, na posição de soldagem, na especificação do eletrodo, corrente de soldagem e na sua experiência e habilidade, etc.

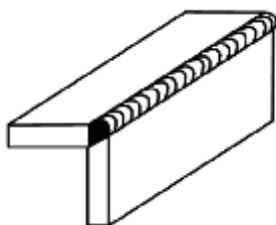


- 1 - Movimento do eletrodo.
- 2 - Oscilação do eletrodo (esquerda para direita).
- 3 - Movimento do eletrodo ao longo da junta.

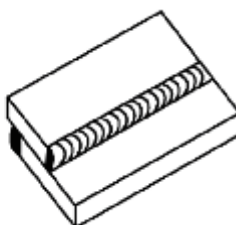
### 7.3 Formato de junta para eletrodo revestido.



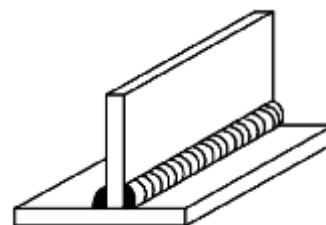
Topo



Ângulo



Sobreposta



“ T ”

## 8 SOLDAGEM LIFT TIG (L-GTAW)

### 8.1 Instruções de operação do fluxômetro/regulador de gás de proteção



**ADVERTÊNCIA!**

Este equipamento é desenvolvido para uso apenas com gases de proteção Inerte

#### Segurança do Regulador/Fluxômetro do Gás de Proteção

Este regulador/fluxômetro é desenvolvido para reduzir e controlar o gás de alta pressão a partir de um cilindro ou Tubulação até a pressão de trabalho necessária para o equipamento que o utiliza.

Se o equipamento foi usado inapropriadamente, são criadas condições perigosas que podem causar acidentes. É responsabilidade dos usuários impedir tais condições. Antes de manusear ou usar o equipamento, sempre entenda e cumpra as práticas de segurança prescritas nesta instrução.

PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS para uso dos reguladores/fluxômetros são listadas abaixo.

1. NUNCA submeta o regulador/fluxômetro à pressão de entrada maior do que sua pressão de entrada classificada.
2. NUNCA pressurize um regulador/fluxômetro que tenha peças soltas ou danificadas ou que esteja em condição questionável. NUNCA solte uma conexão ou tente remover qualquer peça de um regulador/fluxômetro até que a pressão do gás tenha sido aliviada. Sob pressão, o gás pode impulsionar uma peça solta de forma perigosa.
3. NÃO remova o regulador/fluxômetro de um cilindro sem primeiro fechar a válvula do cilindro e liberar o resíduo de gás alojado entre o cilindro e o regulador/fluxômetro.
4. NÃO use o regulador/fluxômetro como uma válvula de controle. Quando o equipamento abaixo não estiver em uso por período prolongado, desligue o gás na válvula do cilindro e libere o gás do equipamento.
5. ABRA a válvula do cilindro LENTAMENTE. Feche após o uso.

### Responsabilidades do Usuário

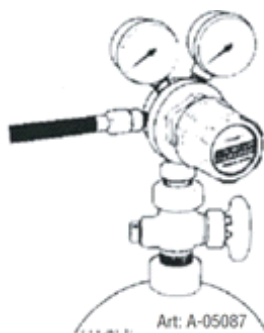
Este equipamento funcionará de forma segura e confiável apenas quando instalado, operado e mantido e reparado de acordo com as instruções fornecidas. O equipamento deve ser verificado periodicamente e reparado, substituído ou restaurado conforme necessário para o desempenho seguro e confiável contínuo. Equipamento defeituoso não deve ser usado. Peças que estiverem quebradas, ausentes, claramente desgastadas, deformadas ou contaminadas devem ser substituídas imediatamente.

O usuário deste equipamento geralmente terá responsabilidade exclusiva pelo mau funcionamento que resulta do uso inapropriado, manutenção defeituosa ou por reparo ou alguém que não seja um colaborador capacitado.



#### CUIDADO!

O regulador/fluxômetro deve ser compatível com gás contido no cilindro. NUNCA CONECTE um regulador/fluxômetro desenvolvido para um gás ou gases específicos a um cilindro contendo qualquer outro gás.



Ajuste o regulador/fluxômetro ao cilindro

### Instalação

1. Remova a vedação de pós plástico da válvula do cilindro. Limpe a saída da válvula do cilindro das impurezas que podem obstruir orifícios e danificar internamente antes de conectar o regulador/fluxômetro.

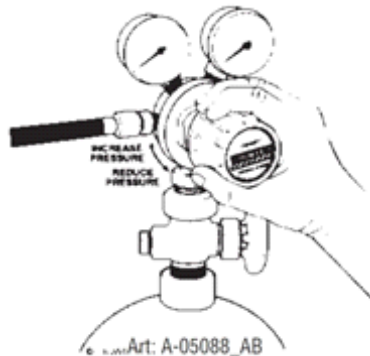
2. O regulador/fluxômetro deve ser compatível com gás contido no cilindro. **NUNCA CONECTE** um regulador/fluxômetro desenvolvido para um gás ou gases específicos a um cilindro contendo qualquer outro gás.
3. Conecte a conexão de entrada do regulador/fluxômetro ao cilindro ou tubo e aperte com firmeza, mas não excessivamente, com uma chave adequada.
4. Conecte e aperte a mangueira de saída firmemente e prenda no equipamento.

## Operação

Com o regulador/fluxômetro conectado ao cilindro ou tubulação, e a chave de ajuste totalmente solta, pressurize da seguinte forma:

1. Fique de um lado do regulador/fluxômetro e lentamente abra a válvula do cilindro. Se aberta rapidamente, um aumento súbito da pressão pode danificar as peças internas do regulador/fluxômetro.
2. Com a válvula da tocha fechado, ajuste o regulador/fluxômetro na pressão de trabalho aproximada. É recomendável que o teste de vazamento nos pontos de conexão do regulador/fluxômetro seja realizado usando uma solução de detecção de vazamento adequada ou água com sabão.
3. Com a válvula da tocha aberta, deixe purgar o gás durante 10 segundos ou mais, dependendo da extensão e tamanho da mangueira, afim de eliminar impurezas na rede de gás.

## Ajustando a Taxa de Vazão



### Ajuste da Taxa de Vazão

Com o regulador/fluxômetro pronto para a operação, ajuste a taxa de vazão da seguinte forma:

1. Gire lentamente a chave de ajuste (sentido horário) na direção até o indicador de saída indicar a taxa de vazão necessária.

#### NOTA!

Pode ser necessário reaverificar a taxa de vazão do regulador/fluxômetro de gás de proteção após a primeira sequência de solda por conta de perdas presente dentro da mangueira de gás de proteção.

2. Ajuste do regulador/fluxômetro com a válvula da tocha aberta em uma área bem ventilada e longe de qualquer fonte de ignição.

## Desligar

Feche a válvula do cilindro sempre que o regulador/fluxômetro não estiver em uso. Para desligar por períodos prolongados (mais de 30 minutos).

1. Feche bem o cilindro ou a válvula para cima.
2. Abra a válvula da tocha para drenar o gás da linha.
3. Após o gás ser drenado por completo, solte a chave de ajuste e feche as válvulas de equipamento para baixo.
4. Antes de transportar os cilindros que não estão presos em um carrinho desenvolvido para esse fim, remova os reguladores/fluxômetros.

## 8.2 Configuração para solda TIG lift (GTAW)

- A. Selecione o modo Lift TIG no painel da maquina.
- B. Conecte a tocha TIG ao terminal de solda (-). Certifique que o plug macho do cabo, esteja bem conectado ao terminal OKC do equipamento.
- C. Conecte o cabo garra obra ao terminal de solda positivo (+). Certifique que o plug macho do cabo, esteja bem conectado ao terminal OKC do equipamento.
- D. Conecte a mangueira do regulador/fluxômetro de Argônio à tocha TIG. Antes de ligar o gás de proteção, verifique se todas as conexões estão apertadas e se a válvula da tocha TIG está desligada. Antes de iniciar o processo de solda, abra a válvula da tocha e ajuste o regulador/fluxômetro.



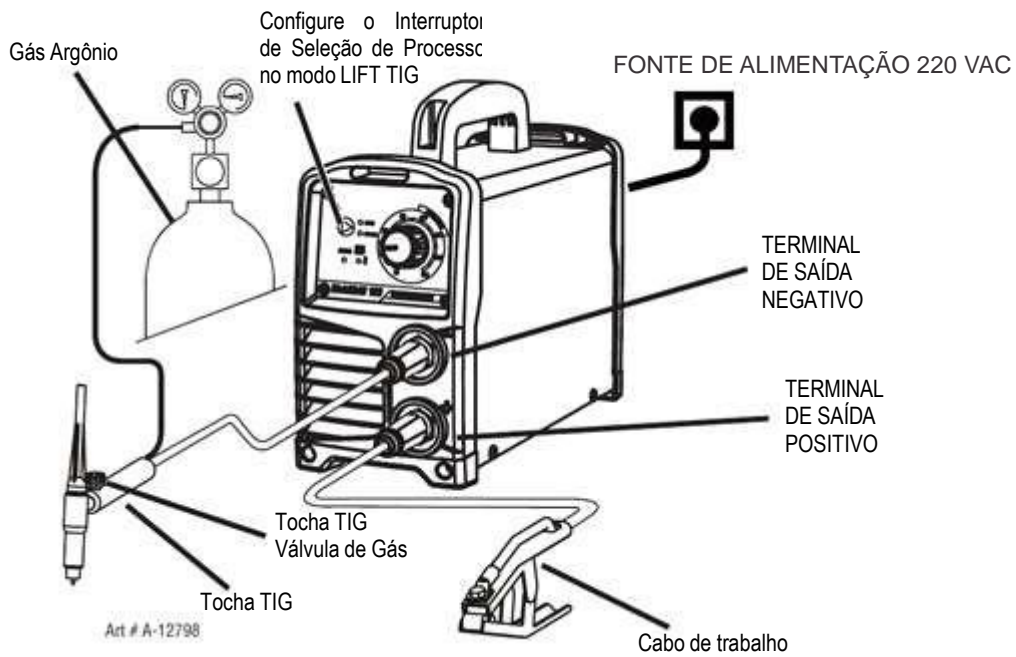
### ADVERTÊNCIA!

Prenda o cilindro de gás em posição ereta, posicionando em um suporte fixo, estável, afim de impedir que caia ou incline.

Abra a válvula do cilindro de gás cuidadosamente.

### NOTA!

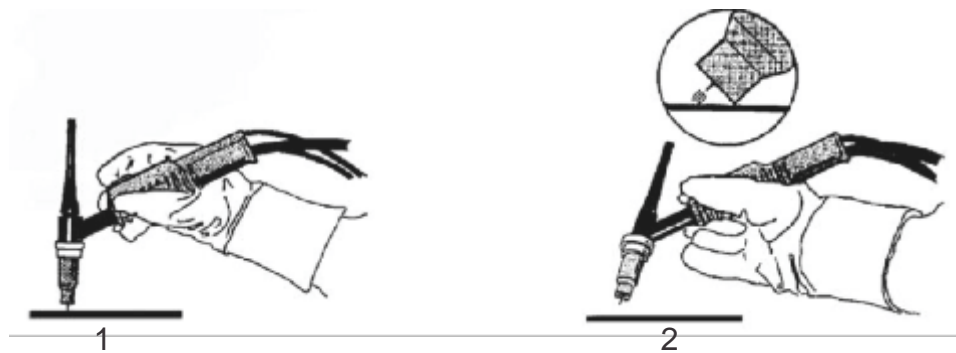
A Tocha TIG NÃO é fornecida. É um acessório opcional.



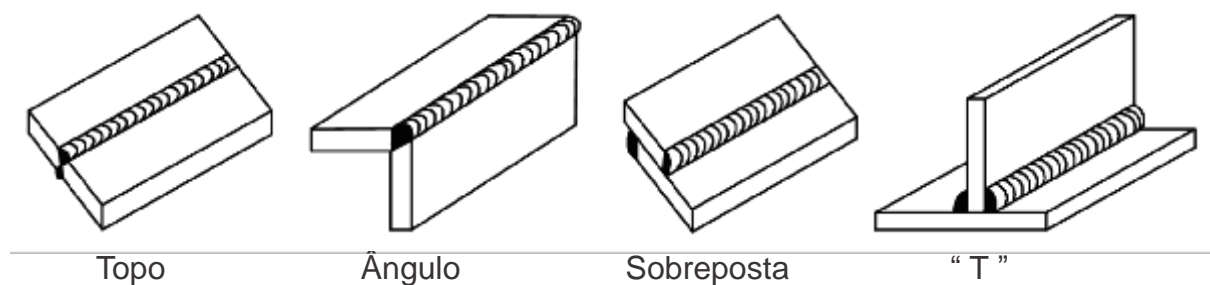
Configuração para Solda TIG Lift (GTAW)

### 8.3 Abrir o arco, partida Lift-Tig.

Na partida Lift-Tig o arco é aberto quando o eletrodo de tungstênio é encostado na peça a ser soldada (1) e logo após afastado desta (2). Manter o curto circuito por mais de 2 segundos irá desabilitar a tensão de saída. A tensão de saída será habilitada após o curto circuito ser desfeito.



### 8.4 Formato de junta para Lift-Tig.



## Faixas de Corrente de Eletrodo de Tungstênio

**TABELA 8.1**

Diâmetro do Eletrodo	Corrente DC (Amps)
0,040" (1,0mm)	30-60
1/16" (1,6mm)	60-115
3/32" (2,4mm)	100-165
1/8" (3,2mm)	135-200
5/32" (4,0mm)	190-280
3/16" (4,8mm)	250-340

Faixas de Corrente para Vários Tamanhos de Eletrodo de Tungstênio

## Guia para Seleção de Diâmetro de Fio de Enchimento

**TABELA 8.2**

Diâmetro de Fio de Enchimento	Faixa de Corrente DC (Amps)
1/16" (1,6mm)	20-90
3/32" (2,4mm)	65-115
1/8" (3,2mm)	100-165
3/16" (4,8mm)	200-350

Guia de Seleção de Fio de Enchimento

NOTA!

O operador deve usar os valores de faixa de corrente de solda apenas como um guia, e por fim ajustar a corrente para se adequar à aplicação.

## 8.5 Problemas na solda TIG (GTAW)

**TABELA 8.3**

FALHA	CAUSA	CONTRA MEDIDA
1 Formação de cordão excessivo ou penetração ruim ou fusão ruim nas bordas da solda.	Corrente de solda está muito baixa	Aumente corrente de solda e/ou a preparação da junta com falha
2 Cordão de solda muito largo, plano ou com mordeduras.	Corrente de solda está muito alta	Diminua a corrente de solda
3 Cordão de solda pequeno ou penetração insuficiente com falhas no cordão de solda.	Velocidade de movimentação muito rápida	Reduza a velocidade de movimentação.
4 Cordão de solda muito largo ou formação de cordão excessiva ou penetração excessiva na junta de topo.	Velocidade de movimentação muito lenta	Aumente a velocidade de movimentação.

**TABELA 8.3**

<b>FALHA</b>	<b>CAUSA</b>	<b>CONTRA MEDIDA</b>
5 Comprimento de solda desigual.	Colocação da vareta de adição errada.	Reposicione a vareta de adição de forma uniforme (Sincronismo).
6 Eletrodo derrete ou oxida quando um arco é formado.	<p>A) Cabo da tocha conectado a um terminal de solda positivo.</p> <p>B) Nenhum gás de proteção fluindo para a região de solda.</p> <p>C) Tocha está obstruída por pó ou sujeita.</p> <p>D) Mangueira de gás de proteção está danificada.</p> <p>E) Regulador do gás de proteção desligado.</p> <p>F) O eletrodo é muito pequeno para a corrente de solda.</p>	<p>A) Conecte o cabo da tocha a um terminal de solda negativo.</p> <p>B) Verifique as linhas de gás de proteção quanto a dobras ou quebras e o conteúdo do cilindro de gás de proteção.</p> <p>C) Limpe a tocha.</p> <p>D) Troque a mangueira de gás de proteção.</p> <p>E) Ligue o Gás de Proteção e ajuste a taxa de vazão do Gás de Proteção para o trabalho de solda.</p> <p>F) Aumente o diâmetro do eletrodo ou reduza a corrente de solda.</p>
7 Tungstênio sujo	<p>A) Eletrodo contaminado por contato com a peça de trabalho ou material de adição.</p> <p>B) Superfície da peça de trabalho contém material estranho sobre ela.</p> <p>C) Gás de proteção contaminado com ar.</p>	<p>A) Limpe o eletrodo Tungstenio, mantenha com a ponta afiada e retirando todos os contaminantes.</p> <p>B) Verifique a vazão de gás de proteção, verifique vazão nas conexões e mangueira.</p> <p>C) Verifique as linhas de gás de proteção quanto a cortes e conexões soltas ou troque o cilindro do gás de proteção.</p>
8 Acabamento de solda ruim	Proteção inadequada	Aumente a vazão de gás de proteção

**TABELA 8.3**

<b>FALHA</b>	<b>CAUSA</b>	<b>CONTRA MEDIDA</b>
9 Início do arco não está suave.	<p>A) O eletrodo de tungstênio é muito grande para a corrente de solda.</p> <p>B) O eletrodo errado está sendo usado para o trabalho de solda.</p> <p>C) Taxa de vazão do gás de proteção está muito alta.</p> <p>D) Gás de proteção incorreto está sendo usado.</p> <p>E) Conexão da pinça de trabalho ruim com a peça de trabalho.</p>	<p>A) Selecione o eletrodo de tungstênio do tamanho certo.</p> <p>B) Selecione o tipo de eletrodo de tungstênio do tamanho certo.</p> <p>C) Selecione a taxa de vazão de gás de proteção correta para o trabalho de solda.</p> <p>D) Selecione o gás de proteção correto.</p> <p>E) Melhore a conexão com a peça de trabalho.</p>
10 Agitação do arco durante a solda TIG.	O eletrodo de tungstênio é muito grande para a corrente de solda.	Selecione o eletrodo de tungstênio do tamanho certo.

## 9 DETECÇÃO DE DEFEITOS

Faça estas verificações e inspeções recomendadas antes de chamar um técnico de assistência autorizado.

**TABELA 9.1**

<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>POSSÍVEL CAUSA</b>	<b>SOLUÇÃO</b>
1 O arco de solda não pode ser estabelecido	A) A alimentação primária não foi ligada	A) Ligue a alimentação primária
	B) O interruptor da Fonte de Alimentação de Solda está desligado	B) Ligue a Fonte de Alimentação da Solda
	C) Solta as conexões internamente	C) Deixe um Prestador de Serviços credenciado da ESAB reparar a conexão
2 Indicador de Temp. Excessiva está aceso e a unidade não começará a solda.	O ciclo de trabalho da fonte de alimentação foi excedido.	Deixe a fonte de alimentação ligada e deixe-a resfriar. Observe que o indicador de Temp. Excessiva não deve estar aceso antes do início da solda.
3 A corrente de solda de saída máxima não pode ser atingida na rede elétrica nominal	Circuito de controle defeituoso	Deixe um Prestador de Serviços credenciado da ESAB inspecionar e, então, reparar o soldador

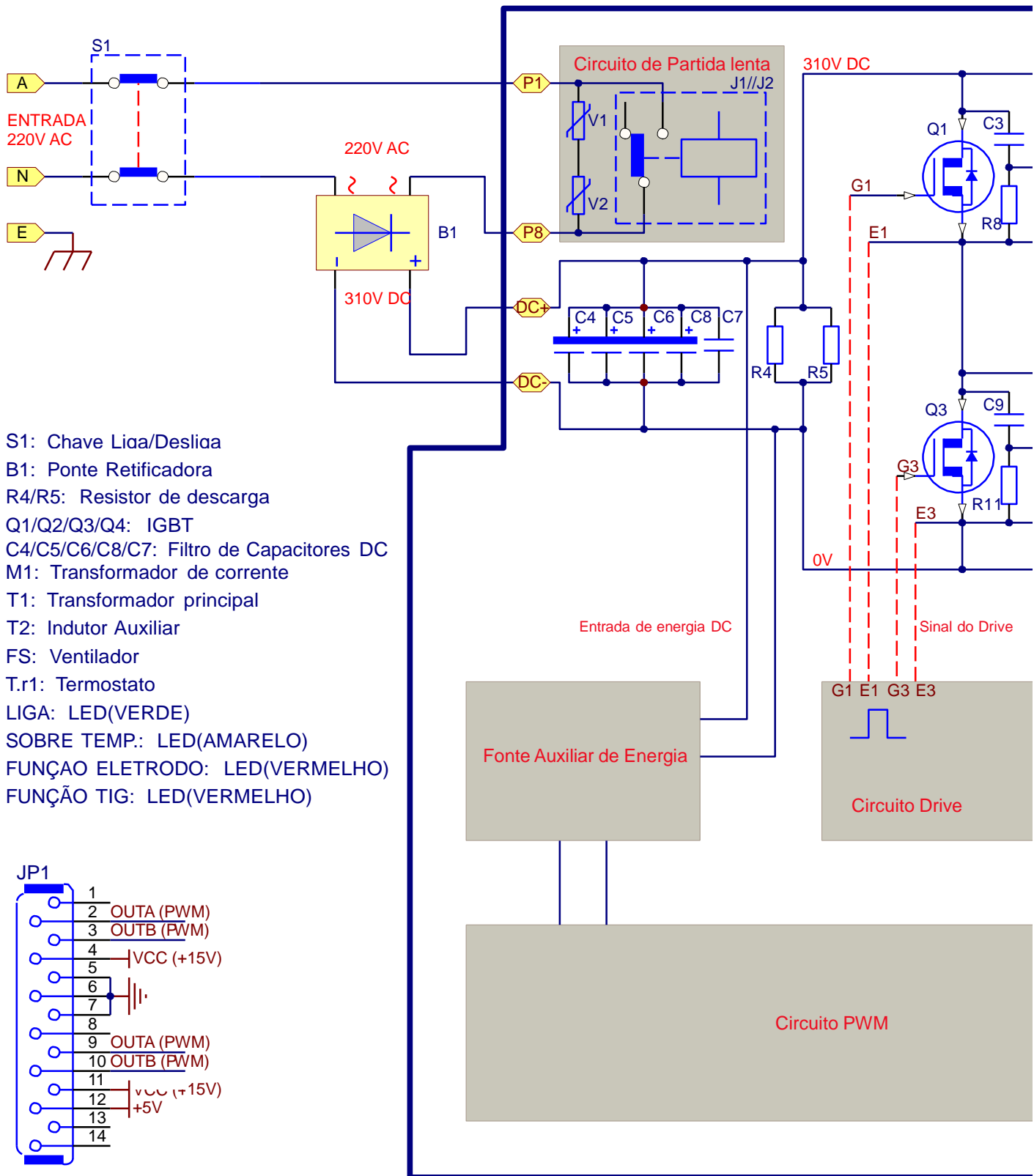


**TABELA 9.1**

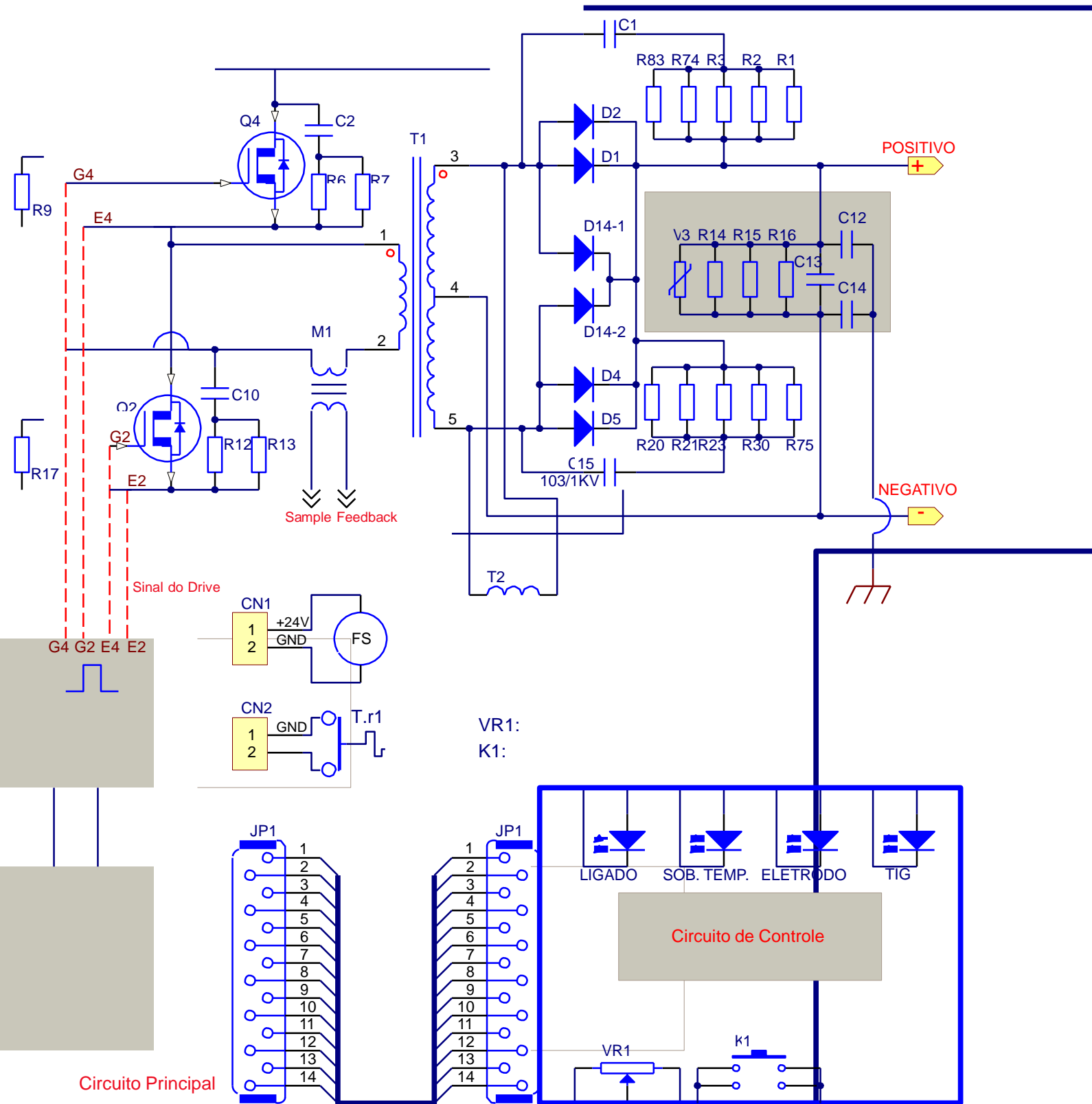
<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>POSSÍVEL CAUSA</b>	<b>SOLUÇÃO</b>
4 Corrente de solda reduz ao soldar	Conexão do cabo de trabalho ruim com a peça de trabalho	Certifique-se de que o cabo de trabalho tenha uma conexão elétrica positiva com a peça de trabalho
5 Eletrodo TIG derrete quando o arco é formado	A) Tocha TIG está conectada ao terminal VE (+)	A) Conecte a tocha TIG ao terminal VE (-)
	B) Gás de proteção incorreto está sendo usado.	B) Certifique se o gás que está sendo utilizado na soldagem é o Argônio.
	C) Fluxo de gás de proteção inadequado ou gás de proteção não ligado.	C) Ligue o Gás de Proteção e defina a taxa de vazão do Gás de Proteção para o trabalho de solda. Consulte a Tabela 8.5.
	D) Tungstênio incorreto	D) Verifique o tipo de tungstênio e troque, se necessário.
6 Agitação do arco durante a solda TIG.	O eletrodo de tungstênio é muito grande para a corrente de solda	Selecione o tamanho correto do eletrodo de tungstênio; consulte a Tabela 8.1 Quadro de Seleção de Eletrodo de Tungstênio.

-- página intencionalmente em branco --

# 10 ESQUEMA ELÉTRICO



- S1: Chave Liga/Desliga
- B1: Ponte Retificadora
- R4/R5: Resistor de descarga
- Q1/Q2/Q3/Q4: IGBT
- C4/C5/C6/C8/C7: Filtro de Capacitores DC
- M1: Transformador de corrente
- T1: Transformador principal
- T2: Indutor Auxiliar
- FS: Ventilador
- T.r1: Termostato
- LIGA: LED(VERDE)
- SOBRE TEMP.: LED(AMARELO)
- FUNÇÃO ELETRODO: LED(VERMELHO)
- FUNÇÃO TIG: LED(VERMELHO)



## 11 DIMENSÕES



## 12 ADQUIRIR PEÇAS DE REPOSIÇÃO

Os Equipamentos foram construídos e testados conforme as normas. Depois de efetuado o serviço ou reparação é obrigação da empresa reparadora assegurar-se de que o produto não difere do modelo referido.




Os Trabalhos de reparação e elétricos deverão ser efetuados por um técnico autorizado ESAB.

Utilize apenas peças sobressalentes e de desgaste originais da ESAB.

As peças de reposição podem ser encomendadas através do distribuidor ESAB mais próximo. Consulte a última página desta publicação.

Para peças de reposição, acesse **esab.com**

## 14 ACESSÓRIOS

	Cabo porta eletrodo 300A 5m ER	0904762
	Cabo garra obra 3m	0903632
	Tocha Tig 200A (3,5m)	0726181

-- página intencionalmente em branco --

-- página intencionalmente em branco --





# ESAB - Vendas

BRASIL

Atendimento de vendas:  
0800 701 3722

Filiais:

Belo Horizonte (MG)  
Tel.: (31) 2191-4970  
Fax: (31) 2191-4976  
vendas\_bh@esab.com.br

São Paulo (SP)  
Tel.: (11) 2131-4300  
Fax: (11) 5522-8079  
vendas\_sp@esab.com.br

Rio de Janeiro (RJ)  
Tel.: (21) 2141-4333  
Fax: (21) 2141-4320  
vendas\_rj@esab.com.br

Salvador (BA)  
Tel.: (71) 2106-4300  
Fax: (71) 2106-4320  
Vendas\_sa@esab.com.br

ESAB - Atendimento técnico  
Consumíveis e Equipamentos  
0800 701 3383

Para localizar o serviço autorizado  
ESAB mais próximo de sua casa  
ou empresa acesse:

[www.esab.com.br](http://www.esab.com.br)

