

# *Renegade ET 350iPA*



## **Manual de instruções**

<b>1</b>	<b>SEGURANÇA</b>	<b>3</b>
1.1	Significado dos símbolos	3
1.2	Precauções de segurança	3
1.3	Responsabilidade do usuário	7
1.4	Aviso da Proposta 65 da Califórnia	9
<b>2</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>10</b>
2.1	Equipamento	10
<b>3</b>	<b>DADOS TÉCNICOS</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>INSTALAÇÃO</b>	<b>13</b>
4.1	Localização	13
4.2	Instruções de elevação	14
4.3	Alimentação da rede	14
<b>5</b>	<b>OPERAÇÃO</b>	<b>16</b>
5.1	Conexões e controles	16
5.2	Conexão de soldagem e cabos de retorno	17
5.3	Conecte ao arrefecedor EC 1001	17
5.4	Controle do ventilador	18
5.5	Proteção térmica	18
5.6	Painel de controle	18
5.6.1	Como navegar	18
5.7	Tela de informações	19
5.8	Tela Configurações	19
5.9	Tela Remoto	21
5.10	Tela Trabalhos	21
5.11	Tela de soldagem	22
5.12	Soldagem MMA	22
5.12.1	Tela inicial do MMA/Stick	22
5.12.2	Tela de Menu MMA/Stick	23
5.13	Soldagem GTAW	26
5.13.1	Tela inicial TIG	27
5.13.2	Visualização de Menu de TIG	28
5.14	Explicação das funções do pedal	35
<b>6</b>	<b>MANUTENÇÃO</b>	<b>37</b>
6.1	Manutenção de rotina	37
6.2	Instruções de limpeza	37
<b>7</b>	<b>SOLUÇÃO DE PROBLEMAS</b>	<b>40</b>
<b>8</b>	<b>CALIBRAÇÃO E VALIDAÇÃO</b>	<b>41</b>
8.1	Métodos e tolerâncias de medição	41
8.2	Requisitos, especificações e normas	41
<b>9</b>	<b>CÓDIGOS DE ERRO</b>	<b>42</b>
9.1	Descrições de código de erro	42
<b>10</b>	<b>PEDIDO DE PEÇAS SOBRESSALENTES</b>	<b>43</b>
	DIAGRAMA DE ARAME	44
	NÚMEROS DOS PEDIDOS	45
	ACESSÓRIOS	46

# 1 SEGURANÇA

## 1.1 Significado dos símbolos

Como usado neste manual: Significa Atenção! Fique Alerta!



### PERIGO!

Significa perigos imediatos que, se não forem evitados, resultarão em ferimentos graves e imediatos ou morte.



### AVISO!

Significa perigos potenciais que podem resultar em ferimentos ou morte.



### ATENÇÃO!

Significa perigos que podem resultar em ferimentos mais leves.



### AVISO!

Antes do uso, leia e entenda o manual de instruções e siga todas as etiquetas, práticas de segurança do empregado e Folhas de Dados de Segurança (SDSs).



## 1.2 Precauções de segurança



### AVISO!

Essas Precauções de Segurança são para a sua proteção. Elas resumem as informações de precaução das referências listadas na seção de Informações de Segurança Adicionais. Antes de executar qualquer procedimento de instalação ou operação, certifique-se de ler e seguir as precauções de segurança listadas abaixo, bem como outros manuais, folhas de dados de segurança de materiais, etiquetas, etc. A não observância dessas Precauções de Segurança pode causar ferimentos ou morte.



### PROTEJA OS OUTROS E A SI MESMO

Alguns processos de soldagem, corte e goivadura são muito ruidosos e exigem proteção auricular. O arco, assim como o sol, emite raios ultravioleta (UV) e outras radiações e pode causar danos à pele e aos olhos. O metal quente pode causar queimaduras. O treinamento para o uso correto dos processos e equipamentos é essencial para evitar acidentes. Portanto:

- 1 Use uma máscara de solda equipada com o filtro de tom de escurecimento adequado para proteger seu rosto e olhos durante o processo de soldagem.
- 2 Sempre use óculos de segurança com proteções laterais na área de trabalho, mesmo se também forem necessários capacetes de soldagem com máscaras e óculos.
- 3 Use uma máscara equipada com o filtro correto e placas de cobertura para proteger seus olhos, face, pescoço e orelhas de faíscas e raios do arco ao operar ou observar operações. Avise as pessoas próximas para não ficarem olhando o arco e para não se exporem aos raios do arco elétrico ou metal quente.
- 4 Use proteções para as mãos à prova de chamas tipo luvas, camisas reforçadas de mangas longas, calças sem bainhas, sapatos de cano alto e um chapéu ou capacete de soldagem para proteção, para proteger contra raios do arco e faíscas quentes ou metal quente. Um avental à prova de chamas também pode ser útil como proteção contra o calor e faíscas.

- 5 Metal ou faíscas quentes podem alojar-se em mangas enroladas, bainhas de calças ou bolsos. Mangas e golas devem ser mantidas abotoadas e bolsos abertos devem ser eliminados da frente da roupa.
- 6 Proteja outras pessoas dos raios do arco e faíscas quentes usando uma repartição ou cortinas não inflamáveis.
- 7 Use proteção adicional sobre os óculos de proteção ao cortar escória ou esmerilhar. As lascas de escória podem estar quentes e ser arremessadas longe. As pessoas próximas também devem usar proteção adicional sobre os óculos de segurança.



### INCÊNDIOS E EXPLOSÕES

**O calor das chamas e arcos pode dar início a incêndios. Escória quente ou faíscas também podem causar incêndios e explosões. Portanto:**

- 1 Se proteja e a outros de faíscas e pedaços de metal quente que podem ser lançados.
- 2 Remova todos os materiais combustíveis da área de trabalho ou cubra os materiais com uma proteção não inflamável. Entre os materiais combustíveis estão madeira, tecido, serragem, combustíveis líquidos e gasosos, solventes, calças e papel de revestimento, etc.
- 3 Faíscas ou metais quentes podem cair através de rachaduras ou fendas no solo ou aberturas na parede e causar um fogo oculto e de combustão lenta no piso abaixo. Certifique-se de que essas aberturas estejam protegidas contra faíscas e metais quentes.
- 4 Não solde, corte ou execute qualquer outro trabalho quente até que a peça de trabalho esteja totalmente limpa de forma que não haja substâncias na peça de trabalho que possam produzir vapores inflamáveis ou tóxicos. Não trabalhe em contêineres fechados, eles podem explodir.
- 5 Tenha um equipamento de combate a incêndio disponível para uso imediato, como uma mangueira de jardim, balde de água, balde de areia ou extintor de incêndio portátil. Certifique-se de ter feito treinamento sobre como utilizá-lo.
- 6 Não use equipamentos além de suas classificações. Por exemplo, um cabo de soldagem sobrecarregado pode superaquecer e criar um risco de incêndio.
- 7 Após a conclusão das operações, inspecione a área de trabalho para garantir que não existam faíscas ou metais quentes que poderiam causar um incêndio posteriormente. Use sensores de incêndio quando necessário.



### CHOQUE ELÉTRICO

**O contato com peças energizadas e o aterramento pode causar ferimentos graves ou morte. NÃO use corrente de soldagem de CA em áreas úmidas, se a movimentação for limitada, ou se houver perigo de queda. Portanto:**

- 1 Certifique-se de que a estrutura da fonte de energia (chassi) esteja conectada ao sistema de aterramento da alimentação elétrica.
- 2 Conecte a peça de trabalho a um bom aterramento elétrico.
- 3 Conecte o cabo de trabalho à peça de trabalho. Uma conexão ruim ou ausente pode expor você ou outras pessoas a um risco de choque fatal.
- 4 Use equipamentos que receberam manutenção adequada. Substitua cabos desgastados ou danificados.
- 5 Mantenha tudo seco, incluindo as roupas, a área de trabalho, cabos, maçarico/suporte do eletrodo e fonte de energia.
- 6 Certifique-se de que todas as peças de sua carcaça estejam isoladas da peça de trabalho e do aterramento.
- 7 Não fique diretamente sobre metal ou sobre a terra ao trabalhar em ambientes apertados ou uma área úmida; fique sobre placas secas ou uma plataforma com isolamento e use sapatos com solados de borracha.
- 8 Coloque luvas secas e sem furos antes de ligar a energia.
- 9 Desligue a energia antes de remover suas luvas.
- 10 Consulte o Padrão Z49.1 ANSI/ASC para obter recomendações específicas de aterramento. Não confunda o cabo de trabalho com o cabo de aterramento.



### **CAMPOS ELÉTRICOS E MAGNÉTICOS**

**Podem ser perigosos. A corrente elétrica que passa por qualquer condutor gera Campos elétricos e magnéticos (EMF) localizados. A corrente de soldagem e de corte cria EMFs ao redor de cabos e máquinas de soldagem. Portanto:**

- 1 Os soldadores com marca-passos devem consultar seus médicos antes de soldarem. O EMF pode interferir em alguns marca-passos.
- 2 A exposição a EMFs pode ter outros efeitos na saúde que são desconhecidos.
- 3 Os soldadores devem usar os procedimentos a seguir para minimizar a exposição a EMFs:
  - a) Passe os cabos do eletrodo e de trabalho juntos. Prenda-os com fita sempre que possível.
  - b) Nunca enrole o cabo do maçarico ou de trabalho em seu corpo.
  - c) Não coloque seu corpo entre o maçarico e os cabos de trabalho. Passe os cabos pelo mesmo lado do seu corpo.
  - d) Conecte o cabo de trabalho à peça de trabalho o mais próximo possível da área que está sendo soldada.
  - e) Mantenha a fonte de alimentação da solda e os cabos o mais longe possível do seu corpo.



### **FUMAÇAS E GASES**

**Fumaças e gases podem causar desconforto ou danos, principalmente em espaços estreitos. A proteção contra os gases pode causar asfixia. Portanto:**

- 1 Mantenha a cabeça distante deles. Não respire fumaças e gases.
- 2 Sempre garanta ventilação adequada na área de trabalho por meios naturais ou mecânicos. Não solde, corte ou use goivadura em materiais como aço galvanizado, aço inoxidável, cobre, zinco, chumbo, berílio ou cádmio a menos que seja fornecida ventilação mecânica positiva. Não respire fumaça desses materiais.
- 3 Não opere próximo de operações de desengorduramento e pulverização. O calor do arco pode reagir com os vapores de hidrocarboneto clorado para formar fosgênio, um gás altamente tóxico, e outros gases que causam irritação.
- 4 Se você tiver irritação momentânea nos olhos, nariz ou garganta durante a operação, isso pode ser uma indicação de que a ventilação não está adequada. Pare de trabalhar e tome as medidas necessárias para melhorar a ventilação na área de trabalho. Não continue a operar se o desconforto físico continuar.
- 5 Consulte o Padrão Z49.1 ANSI/ASC para obter recomendações específicas de ventilação.



### **MANUSEIO DE CILINDROS**

**Os cilindros, se manuseados de forma incorreta, podem se romper e liberar o gás violentamente. A ruptura repentina da válvula do cilindro ou do dispositivo de alívio pode causar ferimentos ou morte. Portanto:**

- 1 Deixe os cilindros longe de calor, faíscas e chamas. Nunca ative um arco em um cilindro.
- 2 Use o gás adequado ao processo e use o regulador de redução de pressão correto projetado para operar a partir do cilindro de gás comprimido. Não use adaptadores. Mantenha as mangueiras e as conexões em boas condições. Siga as instruções de operação do fabricante para montagem do regulador em um cilindro de gás comprimido.
- 3 Sempre fixe os cilindros na posição vertical com corrente ou cinta em carrinhos manuais adequados, subestruturas, bancadas, paredes, colunas ou prateleiras. Nunca fixe os cilindros em mesas ou utensílios de trabalho quando eles fizerem parte de um circuito elétrico.
- 4 Quando não estiverem em uso, mantenha as válvulas dos cilindros fechadas. Coloque uma tampa de proteção da válvula se o regulador não estiver conectado. Prenda e mova os cilindros usando carrinhos manuais adequados.



### PEÇAS MÓVEIS

Peças móveis, como ventiladores, rotores e correias podem causar danos. Portanto:

- 1 Mantenha todas as portas, painéis, proteções e tampas fechadas e firmes no local.
- 2 Apenas pessoas qualificadas devem remover as tampas para manutenção e solução de problemas conforme necessário
- 3 Mantenha as mãos, cabelos, roupas frouxas e ferramentas longe das partes em movimento.
- 4 Reinstale os painéis ou tampas e feche as portas quando o serviço estiver concluído, e antes de dar a partida na unidade.



#### AVISO!

#### A QUEDA DE EQUIPAMENTOS PODE CAUSAR FERIMENTOS

- Use apenas o olhal de içamento para levantar a unidade. NÃO use carrinho de solda, cilindros de gás ou qualquer outro acessório.
- Use equipamentos com capacidade adequadas para levantar ou apoiar a unidade.
- Ao usar a empilhadeira, certifique-se de que as forquilha sejam longas o bastante para se estender até o lado oposto da unidade.
- Mantenha os cabos e fios longe dos veículos em movimento ao trabalhar em locais aéreos.



#### AVISO!

#### MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO

Equipamentos com manutenção incorreta ou inadequada podem causar ferimentos ou morte. Portanto:

- 1 Sempre faça com que profissionais qualificados executem as tarefas de instalação, resolução de problemas e manutenção. Não execute nenhum trabalho elétrico a menos que você esteja qualificado para executá-lo.
- 2 Antes de executar qualquer trabalho de manutenção dentro de uma fonte de energia, desconecte a fonte de energia da alimentação elétrica de entrada.
- 3 Mantenha os cabos, fio de aterramento, conexões, cabo de energia e alimentação de energia em condições seguras de trabalho. Não opere nenhum equipamento em más condições.
- 4 Não abuse de nenhum equipamento ou acessório. Mantenha o equipamento longe de fontes de calor como fornalhas, condições úmidas como poças de água, óleo ou graxa, atmosferas corrosivas e condições climáticas rigorosas.
- 5 Mantenha todos os dispositivos de segurança e tampas dos gabinetes na posição correta e em boas condições.
- 6 Use o equipamento somente para a finalidade planejada. Não modifique de forma alguma.

**ATENÇÃO!  
INFORMAÇÕES ADICIONAIS DE SEGURANÇA**

**Para obter mais informações sobre práticas de segurança para equipamentos de corte e soldagem a arco elétrico, peça ao seu fornecedor uma cópia de “Precauções e práticas de segurança para soldagem a arco, corte e goivadura”, Formulário 52-529.**

As seguintes publicações são recomendadas:

- ANSI/ASC Z49.1 - “Safety in Welding and Cutting”
- AWS C5.5 - “Recommended Practices for Gas Tungsten Arc Welding”
- AWS C5.6 - “Recommended Practices for Gas Metal Arc welding”
- AWS SP - “Safe practices” - Reprint, Welding Handbook
- ANSI/AWS F4.1 - “Recommended Safe Practices for Welding and Cutting of Containers That Have Held Hazardous Substances”
- OSHA 29 CFR 1910 - "Safety and health standards"
- CSA W117.2 - "Code for safety in welding and cutting"
- NFPA Standard 51B, “Fire Prevention During Welding, Cutting, and Other Hot Work”
- CGA Standard P-1, “Precautions for Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders”
- ANSI Z87.1, "Occupational and Educational Personal Eye and Face Protection Devices"

### 1.3 Responsabilidade do usuário

Usuários do equipamento ESAB têm a responsabilidade final por garantir que quem trabalhe com o equipamento ou esteja próximo observe todas as medidas de segurança relevantes. As medidas de segurança devem atender aos requisitos que se aplicam a este tipo de equipamento. As recomendações a seguir devem ser observadas além das normas padrão que se aplicam ao local de trabalho.

Todo o trabalho deve ser realizado por pessoal especializado, bem familiarizado com a operação do equipamento. A operação incorreta do equipamento pode levar a situações perigosas, que podem resultar em ferimentos ao operador e danos ao equipamento.

- 1 Qualquer pessoa que use o equipamento deve estar familiarizada com o seguinte:
  - sua operação
  - local de paradas de emergência
  - sua função
  - 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
  - estar livre de correntes 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 de alta tensão **só pode ser executado por um electricista qualificado**
- O equipamento extintor de incêndio deve estar nitidamente marcado 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.



**CHOQUE ELÉTRICO - pode matar**

- Instale e aterre a unidade de acordo com o manual de instruções.
- Não toque em peças elétricas sob tensão nem em eletrodos com a pele desprotegida, luvas úmidas ou roupas úmidas.
- Isole-se do trabalho e do piso.
- Certifique-se quanto à segurança de sua posição de trabalho



**CAMPOS MAGNÉTICOS E ELÉTRICOS - podem ser perigosos à saúde**

- Os soldadores com marca-passos devem consultar seus médicos antes de soldarem. O EMF pode interferir em alguns marca-passos.
- A exposição a EMFs pode ter outros efeitos na saúde que são desconhecidos.
- Os soldadores devem usar os procedimentos a seguir para minimizar a exposição a EMFs:
  - Passe os cabos do eletrodo e de trabalho juntos pelo mesmo lado do seu corpo. Prenda-os com fita sempre que possível. Não coloque seu corpo entre o maçarico e os cabos de trabalho. Nunca enrole o cabo do maçarico ou de trabalho em seu corpo. Mantenha a fonte de alimentação da solda e os cabos o mais longe possível do seu corpo.
  - Conecte o cabo de trabalho à peça de trabalho o mais próximo possível da área que está sendo soldada.



**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 soldagem e lente de filtro corretas, e vista roupas de proteção.
- Proteja os espectadores com telas ou cortinas adequadas.



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

Proteja os ouvidos. Use tampões para os ouvidos ou outra proteção auditiva.



**PEÇAS MÓVEIS - podem causar danos**

- Mantenha todas as portas, painéis, proteções e tampas fechadas e firmes no local.
- Apenas pessoas qualificadas devem remover as tampas para manutenção e solução de problemas conforme necessário.



- Mantenha as mãos, cabelos, roupas frouxas e ferramentas longe das partes em movimento.
- Reinstale os painéis ou tampas e feche as portas quando o serviço estiver concluído, e antes de dar a partida na unidade.



### PERIGO DE INCÊNDIO

- Faíscas (respingos) podem causar incêndio. Certifique-se de que não haja materiais inflamáveis nas proximidades.
- Não use em recipientes fechados.



### SUPERFÍCIE QUENTE - as peças podem queimar

- Não toque nas peças sem proteção para as mãos.
- Respeite o período de resfriamento antes de trabalhar no equipamento.
- Para manusear peças quentes, use ferramentas adequadas e/ou luvas de soldagem isoladas para evitar queimaduras.



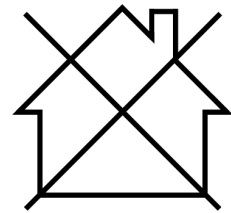
#### ATENÇÃO!

Este produto destina-se exclusivamente a soldagem a arco.



#### 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.



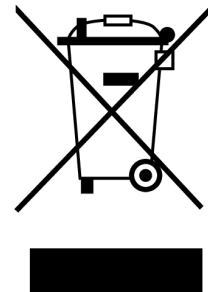
#### NOTA:

#### Descarte o equipamento eletrônico em uma instalação de reciclagem!

Em cumprimento à Diretiva europeia 2012/19/EC sobre Resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos, e sua complementação em conformidade com a lei nacional, equipamentos elétricos e/ou eletrônicos que tenham atingido o fim da vida útil devem ser descartados em uma instalação de reciclagem.

Na condição de pessoa responsável pelo equipamento, é sua responsabilidade obter informações sobre estações de coleta aprovadas.

Para obter mais informações, contate o revendedor ESAB mais próximo.



## 1.4 Aviso da Proposta 65 da Califórnia



#### AVISO!

Equipamentos para soldagem ou corte produzem fumaças ou gases que contêm substâncias químicas conhecidas pelo Estado da Califórnia como causadoras de anomalias congênitas e, em alguns casos, câncer. (Código de Saúde e Segurança da Califórnia §25249.5 e seguinte)



#### AVISO!

Este produto pode expor você a substâncias químicas, incluindo chumbo, que são conhecidas pelo Estado da Califórnia como causadoras de câncer, defeitos de nascença e outros danos no aparelho reprodutor. Lave as mãos após o uso.

Para obter mais informações, acesse [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).

**A ESAB tem uma variedade de acessórios de soldagem e equipamentos de proteção individual disponível para compra. Para informações sobre pedidos, entre em contato com o revendedor local ESAB ou visite nosso site.**

## 2 INTRODUÇÃO

---

O **Renegade ET 350iPA** é uma fonte de alimentação baseada em inversor destinada à soldagem MMA/SMAW/Stick, TIG/GTAW, LiftArc™, Pulso TIG e TIG HF.

**Acessórios ESAB para o produto podem ser encontrados no capítulo "ACESSÓRIOS" deste manual.**

### 2.1 Equipamento

O Renegade ET 350iPA inclui:

- Fonte de alimentação
- Conjunto de cabos da braçadeira de trabalho
- Mangueira de gás
- Manual de instruções
- Guia de início rápido

## 3 DADOS TÉCNICOS

<b>Renegade ET 350iPA</b>	
<b>Tensão de saída</b>	400 V ±15%, 3 Φ 50/60 Hz
<b>Corrente principal</b>	
$I_{max}$	22 A
Demanda de <b>potência sem carga</b> no modo de economia de energia	40 W
<b>Intervalo de ajuste</b>	
MMA	5–300 A
GTAW	5–350 A
<b>Carga permitida em MMA</b>	
Ciclo de trabalho de 60%	300 A / 32 V
Ciclo de trabalho de 100%	192 A/27,7 V
<b>Carga permitida em GTAW</b>	
Ciclo de trabalho de 60%	350 A/24 V
Ciclo de trabalho de 100%	271 A/20,8 V
<b>Tensão aparente <math>I_2</math></b> na corrente máxima	13,9 kVA
<b>Tensão ativa <math>I_2</math></b> na corrente máxima	10,4 kW
<b>Fator de potência</b> na corrente máxima	
MMA	0,75
GTAW	0,83
<b>Eficiência</b> na corrente máxima	
MMA	91%
<b>Tensão de circuito aberto <math>U_0</math> máx</b>	
VRD desativado	62 V
VRD ativado	< 15 V
<b>Temperatura de operação</b>	-10 a +40 °C (+14 a 104 °F)
<b>Temperatura de transporte</b>	-20 a +55 °C (-4 a +161 °F)
<b>Pressão sonora constante quando ocioso</b>	<70 db(A)
<b>Dimensões c × l × a</b>	460 × 200 × 320 mm (18,1 × 7,9 × 12,6 pol.)
<b>Peso</b>	16,3 kg (35,9 lbs)
<b>Classe de isolamento</b>	F
<b>Classe de proteção</b>	IP23S
<b>Classe de aplicação</b>	S

### Ciclo de trabalho

O ciclo de trabalho se refere ao tempo como uma porcentagem de um período de dez minutos em que você pode soldar ou cortar com determinada carga, sem sobrecarregar. O ciclo de trabalho é válido para temperatura de 104 °F/40 °C ou inferior.

**Classe de proteção**

O código **IP** indica a classe de proteção, ou seja, o grau de proteção contra penetração por objetos sólidos ou água.

Um equipamento marcado com **IP 23S** é destinado ao uso interno e externo. Entretanto, não deve ser operado na chuva.

**Classe de aplicação**

O símbolo **S** indica que a fonte de alimentação é destinada ao uso em áreas com maior risco elétrico.

## 4 INSTALAÇÃO

A instalação deve ser realizada por um profissional.

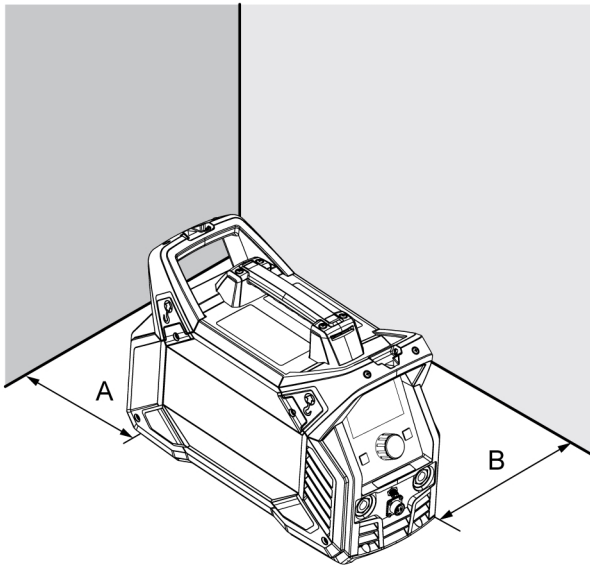


### ATENÇÃO!

Este produto destina-se ao uso industrial. Em um ambiente doméstico este produto pode causar interferência de rádio. É responsabilidade do usuário tomar as precauções adequadas.

### 4.1 Localização

Posicione a fonte de alimentação de tal forma que suas entradas e saídas de ar de resfriamento não sejam obstruídas.



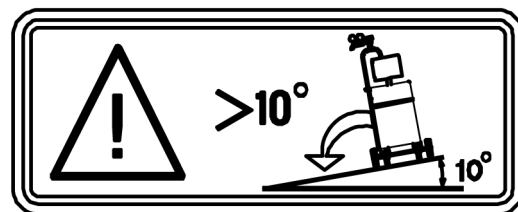
A. No mínimo 200 mm (8 pol.)

B. No mínimo 200 mm (8 pol.)



### AVISO!

Prenda o equipamento, principalmente em caso de piso irregular ou inclinado.



## 4.2 Instruções de elevação

Essas unidades são equipadas com uma alça para transporte.



### AVISO!

O choque elétrico pode matar. Não toque peças conectadas na eletricidade. Antes de mover a fonte de alimentação de soldadura, desconecte os condutores de alimentação de entrada da linha de alimentação desenergizada.

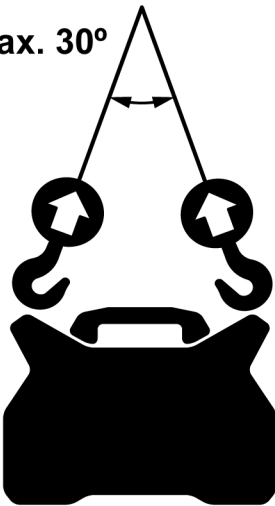


### AVISO!

A queda do equipamento pode causar ferimentos graves e danos ao equipamento.

Levante a unidade com a alça na parte superior do estojo.

Max. 30°



## 4.3 Alimentação da rede



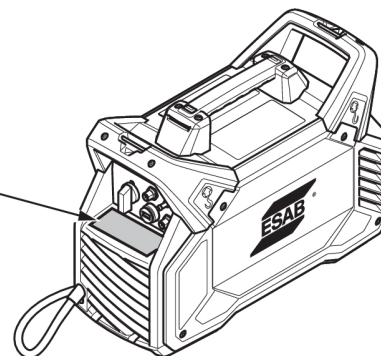
### NOTA:

#### Requisitos de alimentação da rede

Este equipamento está em conformidade com a IEC 61000-3-12, desde que a energia do curto-circuito seja maior ou igual a  $S_{scmin}$  no ponto de interface entre a alimentação do usuário e o sistema público. É de responsabilidade do instalador ou do usuário garantir, mediante consulta com o operador da rede de distribuição, se necessário, que o equipamento possa ser conectado somente a uma alimentação com energia do curto-circuito maior ou igual a  $S_{scmin}$ .

- 1 Placa de dados com dados de conexão da fonte.

1



<b>Tamanhos de fusíveis recomendados e área mínima de cabo para o Renegade ET 350iPA</b>	
<b>Tensão de alimentação</b>	400 VCA
<b>Área do cabo de alimentação</b>	4 mm <sup>2</sup>
<b>Classificação da corrente máxima <math>I_{m\acute{a}x.}</math></b>	22 A
MMA/Stick (SMAW)	
MMA/Stick de $I_{eff}$ (SMAW)	17 A
<b>Fusível antissurto tipo D MCB</b>	20 A
<b>Comprimento máximo recomendado do cabo de extensão</b>	100 m (328 pés)
<b>Tamanho mínimo recomendado do cabo de extensão</b>	4 × 4 mm <sup>2</sup>

#### **Alimentação por geradores de energia**

A fonte de alimentação pode ser suprida por tipos diferentes de geradores. Porém, alguns geradores podem não fornecer energia suficiente para que a fonte de alimentação de soldagem funcione corretamente. Recomendam-se geradores com regulador de tensão automático (AVR) ou com tipo de regulador equivalente ou superior com potência nominal  $\geq 20$  kW.



#### **AVISO!**

Se usado com alimentação de entrada menor que 340 VCA, o plugue de alimentação deverá ser superior a 25 A.

## 5 OPERAÇÃO

As normas gerais de segurança para manusear o equipamento podem ser encontradas no capítulo "SEGURANÇA" deste manual. Leia-o na íntegra antes de começar a usar o equipamento!



**NOTA:**

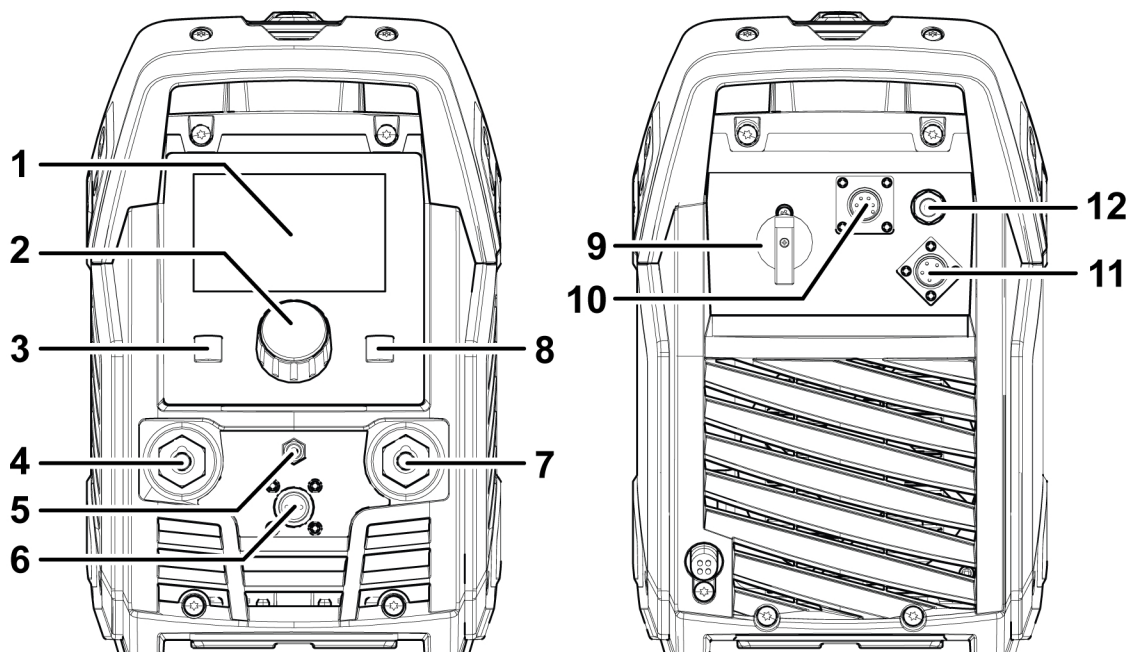
Ao mover o equipamento, use a alça para esse fim. Nunca puxe os cabos.



**AVISO!**

Choque elétrico! Não toque na peça de trabalho nem na ponta do maçarico durante a operação!

### 5.1 Conexões e controles



1. Visor, 11 cm
2. Botão principal para navegação no menu ou ajustes de valor
3. Botão Voltar
4. Saída positiva (+), OKC 50 macho
5. Saída de gás, R 1/8"
6. Gatilho do maçarico, conector de 2 pinos

7. Saída negativa (-), OKC 50 fêmea
8. Botão Menu
9. Interruptor de energia
10. Conexão de controle remoto/maçarico, 8 pinos
11. Conexão do arrefecedor
12. Entrada de gás de proteção, tipo de conector rápido

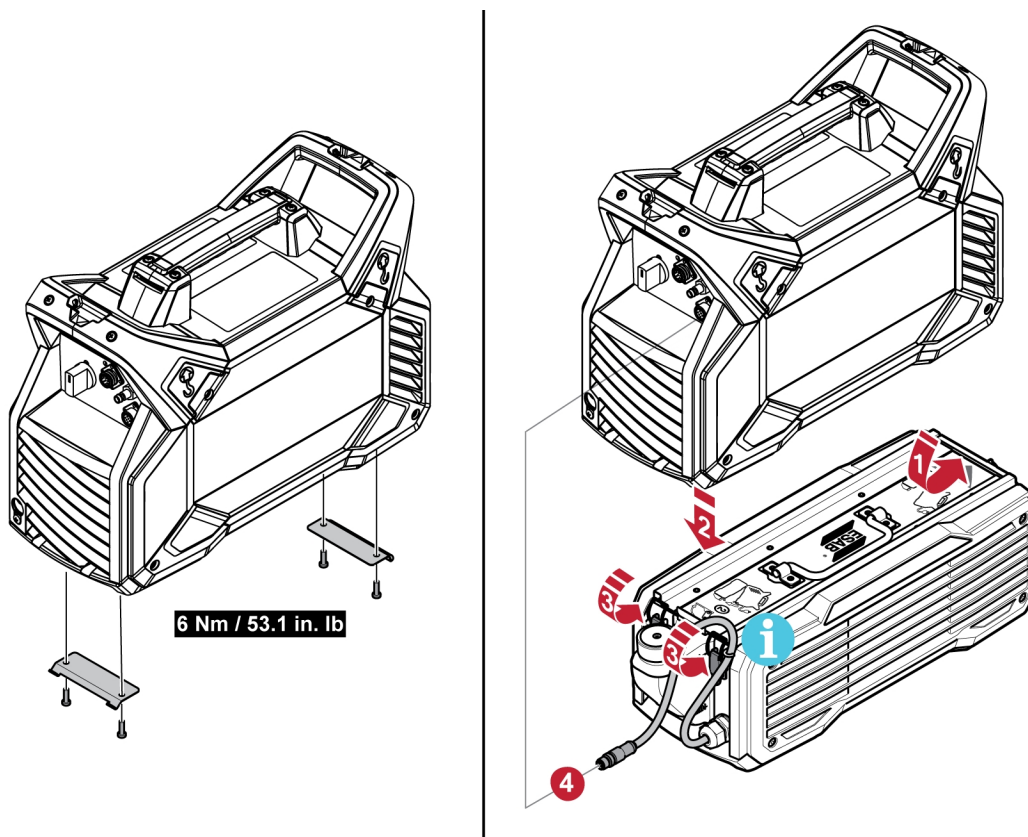
## 5.2 Conexão de soldagem e cabos de retorno

A fonte de alimentação tem duas saídas, um terminal de soldagem positivo (+) e um negativo (-), para conectar arames de solda e cabos de retorno. A saída na qual o cabo de soldagem é conectado depende do método de soldagem ou do tipo de eletrodo usado.

Conecte o cabo de retorno na outra saída da fonte de alimentação. Fixe o grampo de contato do cabo de retorno à peça e certifique-se de que haja um bom contato entre a peça e a saída do cabo de retorno na fonte de energia.

- Para a soldagem em GTAW, é usado o terminal de soldagem negativo (-) para o maçarico de soldagem e o terminal de soldagem positivo (+) para o cabo de retorno.
- Para a soldagem MMA, o cabo de soldagem pode ser conectado ao terminal de soldagem positivo (+) ou negativo (-), dependendo do tipo de eletrodo usado. A polaridade de conexão está indicada na embalagem do eletrodo.

## 5.3 Conecte ao arrefecedor EC 1001



### NOTA:

Tome cuidado para que o cabo de interface não fique prensado entre a fonte de alimentação e a unidade de resfriamento.



### NOTA:

A fonte de alimentação da unidade de resfriamento é feita pela fonte de alimentação de soldadura por meio do cabo de ligação (para mais informações, consulte o manual de instruções da unidade de resfriamento).

## 5.4 Controle do ventilador

O ET 350iPA é equipado com um ventilador como um recurso adicional. Quando a ventoinha de arrefecimento não estiver em uso, ela será desligada automaticamente.

Isso tem duas vantagens:

- 1 minimizar o consumo de energia;
- 2 minimizar a quantidade de poluentes na fonte de alimentação, como poeira.



### NOTA:

Quando o resfriamento exigir, o ventilador funcionará, caso contrário, será desligado automaticamente.

## 5.5 Proteção térmica



A fonte de alimentação inclui proteção térmica contra superaquecimento. Quando há superaquecimento, a soldagem é interrompida, uma mensagem de Erro 206 é exibida no visor. A proteção é redefinida automaticamente quando a temperatura tiver sido suficientemente reduzida.

## 5.6 Painel de controle

As normas gerais de segurança para manusear o equipamento podem ser encontradas na seção "Precauções de segurança" do capítulo "SEGURANÇA" deste manual.

Informações gerais sobre a operação podem ser encontradas no capítulo "OPERAÇÃO" deste manual.

Leia e siga as práticas de segurança do empregador antes de instalar, operar ou fazer a manutenção deste equipamento



### NOTA:

Após a conclusão da inicialização, o menu principal é exibido no painel de controle.

### 5.6.1 Como navegar



- 1 Interruptor do botão esquerdo (botão Voltar)
  - a) Pressione o botão Voltar para retornar à tela anterior
  - b) Mantenha-o pressionado por 3 segundos para excluir trabalhos (na tela trabalhos)
- 2 Navegação no menu: gire e pressione para selecionar ou alterar os valores
- 3 Interruptor do botão direito (botão Menu)
 

Pressione o botão Menu para voltar diretamente à tela do menu ou navegar para a tela inicial

## 5.7 Tela de informações

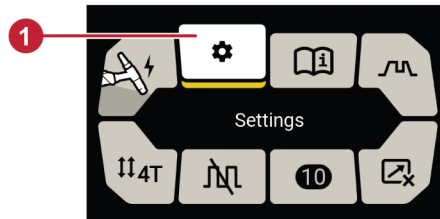
No menu informações, o usuário pode encontrar informações sobre desgaste e peças de reposição, acessórios, metais de enchimento recomendados, manutenção geral e código QR do manual do usuário.



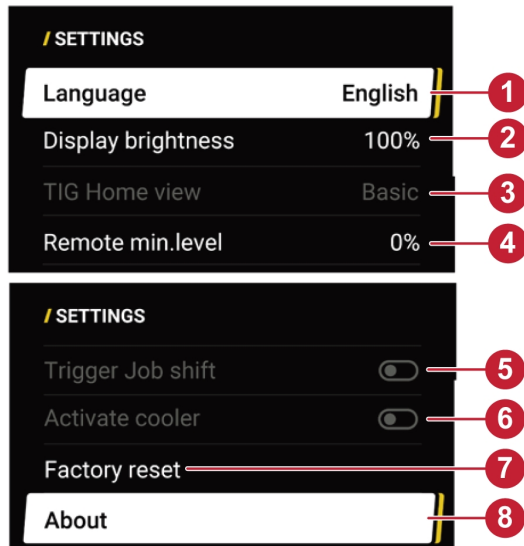
1. Informações

## 5.8 Tela Configurações

Pressione o botão Menu para entrar na tela Menu. Gire o botão principal para o ícone Configurações e pressione o botão principal para entrar na tela do menu configurações.



1. Tela Configurações



- 1 Configurações de idioma
- 2 Configurações de brilho
- 3 Básica/Avançada (somente TIG)

Esse item pode ser usado para selecionar a visualização básica ou avançada do sequenciador de soldagem TIG na tela inicial. Entre na tela de seleção girando o botão principal e pressionando quando a exibição Início TIG estiver realçada. Navegue entre as opções Básica e Avançada e confirme a seleção pressionando o botão principal. O visor voltará para a tela Menu.

- 4 Configurações de mín. remota (a porcentagem de configuração de Amperes)

Isso é usado para definir a corrente mínima para o controle manual ou por pedal. É definido em % da corrente definida no intervalo de 0 a 99%, em etapas de 1%.

Por exemplo: Se a corrente estiver definida como 100 A e a função de corrente mínima remota estiver definida como 20, a corrente mínima remota será de 20 A. Se a corrente estiver definida como 80 A e a função de corrente mínima remota estiver definida como 50, a corrente mínima remota será de 40 A.

Entre na tela de ajuste pressionando o botão principal quando o nível mín. remoto estiver realçado e gire o botão principal para ajustar o valor percentual conforme exibido. Confirme as configurações pressionando o botão principal e o visor voltará para a tela do menu.

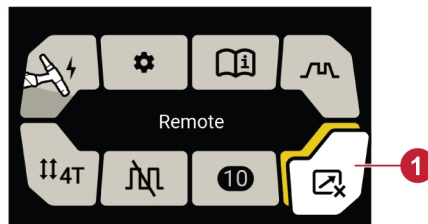
- 5 LIGAR/DESLIGAR trabalho do gatilho (apenas TIG)

A configuração de trabalho do gatilho é usada para recuperar trabalhos armazenados quando a máquina está ligada, mas não há ignição do arco. Essa função permite alternar entre diferentes memórias de dados de soldagem pressionando o gatilho do maçarico de soldagem. O usuário pode selecionar uma das três primeiras posições de trabalho e, para recuperar, o acionador precisa ser pressionado várias vezes igual ao local de trabalho (exemplo para recuperar o trabalho nº 2, pressione rapidamente o gatilho duas vezes).

O usuário pode LIGAR ou DESLIGAR a função de mudança de trabalho do gatilho pressionando o botão principal quando esse item estiver realçado.

- 6 LIGAR/DESLIGAR arrefecedor (apenas TIG)
- 7 Redefinir configuração
- 8 Sobre (versão do software)

## 5.9 Tela Remoto

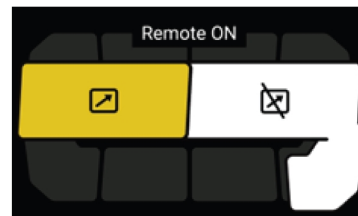


### 1. Tela Remoto

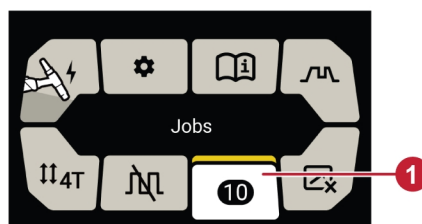
Conecte o controle remoto na parte traseira da fonte de alimentação e ative o controle remoto na tela Menu. Quando o controle remoto é ativado, a interação no painel de controle é bloqueada, mas exibe os dados de soldagem.

Se um dispositivo remoto for conectado, a corrente máxima de saída da fonte de alimentação será determinada pelo botão de controle do painel frontal, independentemente da configuração do dispositivo de controle remoto. Consulte *"Explicação das funções do pedal"*, página 35.

Quando nenhum dispositivo remoto estiver conectado à fonte de alimentação, o visor exibirá "Nenhum dispositivo remoto detectado". Quando um dispositivo remoto (consulte as opções na tela Acessórios no menu informações) estiver conectado, ligue-o ou desligue-o girando o botão principal. Confirme a seleção pressionando o botão principal, e o visor retornará à tela do menu.

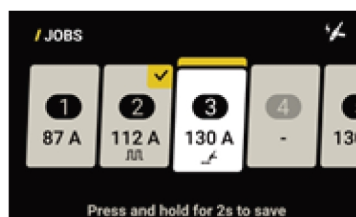


## 5.10 Tela Trabalhos



### 1. Tela Trabalhos

A fonte de alimentação do Renegade ET 350iPA permite que o usuário armazene 10 trabalhos para cada processo de soldagem. Os dados cruciais de soldagem podem ser visualizados no menu de trabalhos para facilitar a seleção.



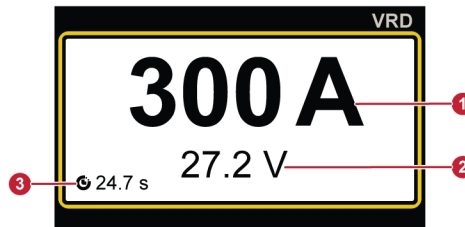
Para salvar os dados de soldagem atuais, entre na tela de Trabalhos para encontrar uma posição de trabalho disponível ou uma posição a ser substituída, então pressione o botão principal e segure-o por 2 segundos.

Para recuperar um trabalho, entre na tela de Trabalhos na tela do menu de processo de soldagem correspondente, percorra a lista de Trabalhos girando o botão principal e confirme a seleção pressionando o botão Principal.

Para remover um trabalho, gire o botão principal para rolar até a posição do trabalho, pressione e segure o botão Voltar até que a tela exiba "Limpar esta posição do trabalho"; confirme pressionando o botão principal.



### 5.11 Tela de soldagem



- 1 Valor de corrente momentânea durante a soldagem ou corrente média da última solda após a soldagem.
- 2 Valor de tensão momentânea durante a soldagem ou tensão média da última solda após a soldagem.
- 3 O tempo de arco ligado da última solda será exibido após a soldagem.

Os parâmetros da última soldagem serão exibidos por 10 segundos após a soldagem. Quando os 10 segundos terminam e não há interação com a interface do usuário, a tela retorna à visualização anterior antes da soldagem.

### 5.12 Soldagem MMA

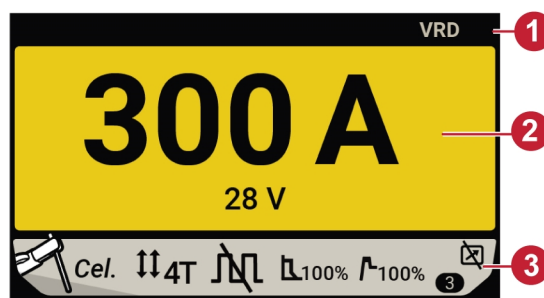


A soldagem MMA também pode ser chamada de soldagem com eletrodos revestidos. O arco derrete o eletrodo, bem como uma parte local da peça. A cobertura, ao derreter, forma uma escória protetora e cria um gás de proteção que protege a poça de solda contra contaminação atmosférica.

Para a soldagem MMA, a fonte de alimentação deve ser complementada com:

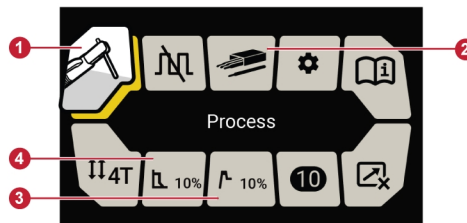
- cabo de soldagem com suporte para eletrodo
- cabo de retorno com presilha

#### 5.12.1 Tela inicial do MMA/Stick

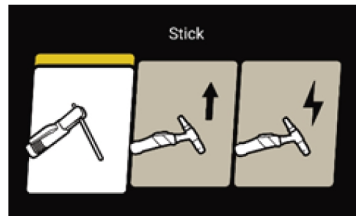


- 1 VRD: a função DRT garante que a tensão em circuito aberto não exceda 35 V quando a soldagem não estiver sendo realizada. Quando o VRD está LIGADO, "VRD" é exibido na barra de status da tela inicial. O padrão de fábrica é VRD DESLIGADO (exceto Austrália). Entre em contato com o técnico de serviço ESAB autorizado para ativar esta função.
- 2 Corrente de soldagem predefinida: gire o botão principal no sentido horário para aumentar a corrente de soldagem predefinida ou no sentido anti-horário para diminuí-la.
- 3 A barra inferior da tela inicial exibe o status do processo de solda, o nível de força do arco, o nível de partida a quente, a seleção do trabalho e a conexão remota. Para fazer qualquer alteração ou ajuste, pressione o botão menu para entrar na tela do menu e navegue girando o botão principal. Consulte a introdução detalhada de cada função no "*Tela de Menu MMA/Stick*", página 23.

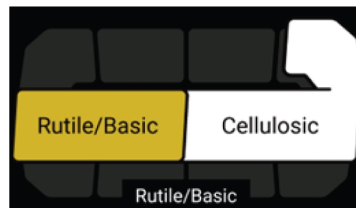
### 5.12.2 Tela de Menu MMA/Stick



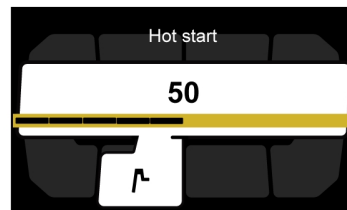
- 1 Ícone de seleção de processo: pressione o botão principal para entrar na tela de seleção de processo e selecione a função Stick (MMA) pressionando o botão principal novamente.



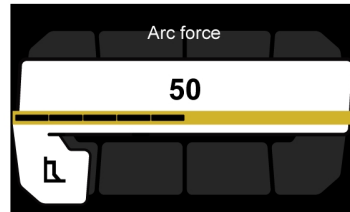
- 2 Tipo de eletrodo: selecione entre eletrodo de rutilo/básico e eletrodo celulósico girando o botão principal e confirme a seleção pressionando o botão principal.



- 3 Partida a quente: a função de partida a quente aumenta temporariamente a corrente no início da solda, reduzindo o risco de falta de fusão no ponto de partida. Gire o botão principal para ajustar o nível de partida a quente em uma escala de 0 a 100 na tela de partida a quente. Confirme o ajuste pressionando o botão principal e o nível de partida a quente ajustado será exibido na tela do menu.



- 4 Força do arco: a função de força do arco determina como a corrente muda em resposta a variações no comprimento do arco durante a soldagem. Use um valor baixo de força do arco para obter um arco uniforme com pouco respingo; use um valor alto para obter um arco de escavação quente. Gire o botão principal para ajustar o nível de força do arco em uma escala de 0 a 100, na tela de força do arco. Confirme o ajuste pressionando o botão principal, e o nível de força do arco ajustado será exibido na tela do menu.



- 5 Configuração de pulso: para definir uma corrente pulsada, são necessários quatro parâmetros: corrente de pulso, corrente de fundo, equilíbrio de pulso e frequência de pulso.

### **Corrente de pulso**

O maior dos dois valores de corrente ao usar uma corrente pulsada. A faixa de ajuste é de 10 a 210 A.

### **Corrente de fundo de pulso**

O menor dos dois valores de corrente ao usar uma corrente pulsada. A faixa de ajuste é de 10 a 210 A. O padrão de fábrica é de 80 A.

### **Equilíbrio do pulso**

O equilíbrio do pulso é a proporção entre a corrente de pulso e a corrente de segundo plano em um ciclo de pulso. Para controlar a energia do arco e o tamanho da poça de solda, o equilíbrio do pulso é ajustável configurando a porcentagem da corrente de pulso em um ciclo de pulso. A faixa de ajuste é de 10-90%, e o valor de incremento de cada rotação do botão principal é de 5%. O padrão de fábrica é de 50%.

Por exemplo: se o equilíbrio do pulso estiver definido como 50%, o tempo da corrente de pulso e a corrente de fundo serão distribuídos igualmente no ciclo de pulso. Se o equilíbrio do pulso estiver definido como 90%, o tempo da corrente de pulso será de 90% do ciclo de pulso e a corrente de fundo será de apenas 10%.

### **Frequência do pulso**

A quantidade de ciclos de pulso em um período. Quanto maior a frequência, mais ciclos de pulso por período. Quando a frequência de pulso estiver baixa, a poça de solda terá tempo para se solidificar parcialmente entre cada pulso. Se a frequência for definida como alta, poderá ser obtido um arco mais focado.

A faixa de ajuste é de 0,01 a 999 Hz. O valor de incremento em cada rotação do botão principal muda conforme listado abaixo. A configuração padrão de fábrica é de 100 Hz.

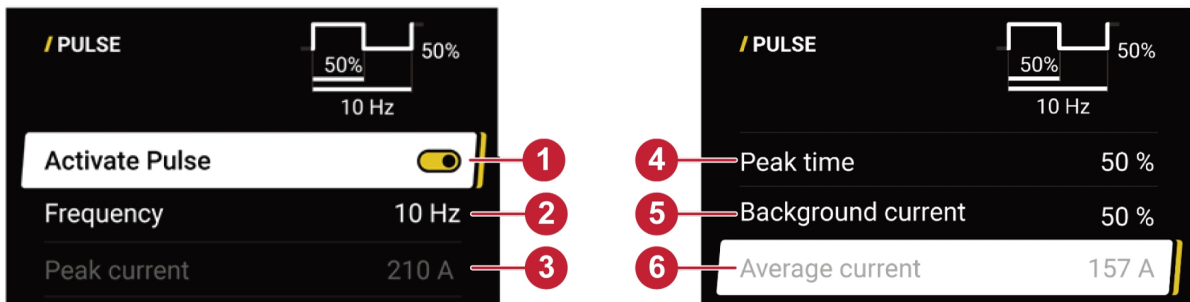
0,01-0,99: 0,01

1,0-9,9: 0,1

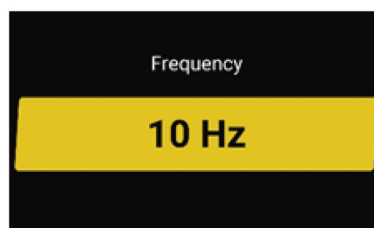
10-100: 1

100-300: 10

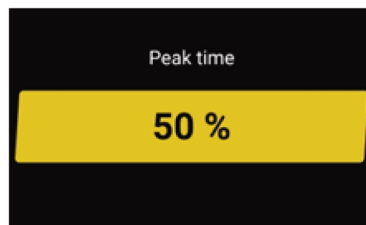
300-999: 100



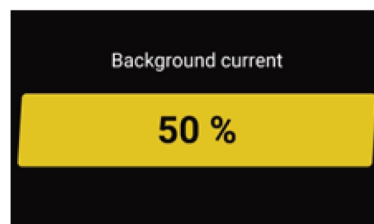
- 1 LIGAR/DESLIGAR pulso (pressione o botão principal para alternar entre LIGAR e DESLIGAR)
- 2 Configurações de frequência (pressione o botão principal e gire para ajustar)



- 3 Corrente de pico (somente leitura)
- 4 Configuração do tempo de pico (pressione o botão principal e gire para ajustar)



- 5 Configuração atual do segundo de fundo (pressione o botão principal e gire para ajustar)



- 6 Corrente média (somente leitura)

## 5.13 Soldagem GTAW



A soldagem GTAW derrete o metal da peça, com um arco iniciado a partir de um eletrodo de tungstênio sem consumo. O pool de solda e o eletrodo são protegidos por um gás de proteção que geralmente consiste em um gás inerte.

Para a soldagem GTAW, a fonte de alimentação da solda deve ser complementada com:

- uma maçarico TIG
- uma mangueira de gás conectada à entrada de alimentação de gás (usando uma braçadeira de mangueira)
- um cilindro de gás argônio
- um regulador de gás argônio
- um eletrodo de tungstênio
- um cabo de retorno (com presilha)

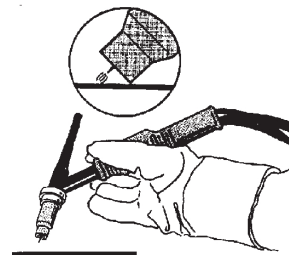
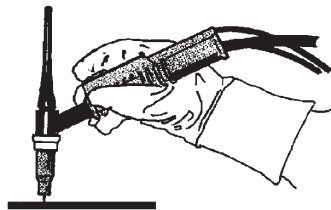
Essa fonte de alimentação executa o início do **Arco de elevação TIG** e o **início de HG TIG**.



### Início do arco de elevação TIG

A função LiftArc™ inicia o arco quando o eletrodo de tungstênio entra em contato com a peça, o interruptor de gatilho é pressionado e o eletrodo de tungstênio é afastado da peça. Para minimizar o risco de contaminações de tungstênio, a corrente inicial é muito baixa e será reduzida até chegar à corrente definida (controlada pela função de elevação e redução).

O eletrodo de tungstênio é colocado contra a peça e o gatilho do maçarico é pressionado. Quando içado para fora da peça de trabalho, o arco é atingido em um nível limitado de corrente.



### Início de TIG HF

A função de início HF inicia o arco usando um arco piloto de tensão de alta frequência. Isso reduz o risco de contaminação por tungstênio nas inicializações. A tensão de alta frequência pode causar interferências em outros equipamentos elétricos na área ao redor.

A função de início de alta frequência (HF) atinge o arco por meio de uma faísca do eletrodo de tungstênio na peça de trabalho à medida que o eletrodo é aproximado da peça de trabalho e o gatilho no maçarico TIG é pressionado.

### 5.13.1 Tela inicial TIG



- 1 Conexão do arrefecedor de água: o símbolo de resfriamento de água é exibido na barra de status quando o arrefecedor de água é conectado e ativado.
- 2 Corrente de soldagem predefinida: gire o botão principal no sentido horário para aumentar a corrente de soldagem predefinida ou no sentido anti-horário para diminuí-la.
- 3 O sequenciador de soldagem TIG exibe o valor ajustado do processo TIG CC quando a visualização do sequenciador está ativada, ou o processo de soldagem por pulso TIG CC quando a visualização por pulso e sequenciador/pulso está ativada.  
A solda por pulso TIG CC é usada principalmente em metais finos, mas também pode ser usada em materiais mais espessos, conforme a aplicação. A pulsação permite que o usuário controle a quantidade de calor aplicado à peça de trabalho. A configuração de pulso dá ao usuário muito mais controle sobre o processo de solda sem comprometer a resistência e a integridade da solda, ajudando na obtenção de uma solda lisa e limpa. Para ativar o pulso ou ajustar o valor de cada processo, consulte a introdução em XXX.  
Para alterar entre a visualização básica, a visualização do sequenciador ou a visualização do sequenciador/pulso, pressione o botão menu e entre no menu Configurações.
- 4 A barra inferior da tela inicial de TIG exibe o status da seleção do processo de soldagem, o modo de acionamento, o pulso, a seleção de trabalho e a conexão remota. Para fazer qualquer alteração ou ajuste, pressione o botão menu e navegue em cada função girando o botão principal. Consulte a introdução detalhada em XXX.

#### Visualização de Início de TIG de pulso



1. Visualização de Tempo de pico
2. Visualização de frequência
3. Visualização de Corrente de fundo

### Visualização de Início de TIG de sequenciador



- |                                     |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Visualização de pré-fluxo de gás | 4. Visualização de Reduzir          |
| 2. Visualização de Iniciar corrente | 5. Visualização da Corrente final   |
| 3. Visualização de Aumentar         | 6. Visualização de pós-fluxo de gás |

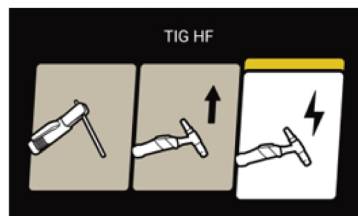
### 5.13.2 Visualização de Menu de TIG

Quando a opção TIG de elevação ou TIG HF estiver selecionada, pressione o botão de menu para entrar na tela do menu de TIG.



#### 1. Seleção do processo

Para pressionar o botão principal para entrar na tela de seleção de processo e selecionar entre TIG ou TIG HF quando esse ícone estiver realçado.



#### 2. Configurações do sequenciador

Entre na tela de configurações do sequenciador pressionando o botão principal quando o ícone Sequenciador estiver realçado e navegue pelo sequenciador girando o botão principal. Para ajustar qualquer processo, pressione o botão principal quando o processo a ser ajustado for exibido em amarelo e gire o botão principal para ajustar o valor conforme exibido. Pressione o botão principal novamente para confirmar o valor e sair do modo de ajuste.



**Pré-fluxo de gás**

A função de pré-fluxo de gás controla o tempo durante o qual o gás de proteção flui antes do início do arco. A faixa de ajuste é de 0,0 a 25,0 s. O padrão de fábrica é de 1,0 segundo.

**Pós-fluxo de gás**

A função de pós-fluxo de gás controla o tempo durante o qual o gás de proteção flui após o término do arco. A faixa de ajuste é de 0,0 a 25,0 s. O padrão de fábrica é de 7,0 segundos.

**Inclinação para cima**

A função de aumento é usada para controlar o tempo de aumento da corrente no processo de início da solda para evitar possíveis danos ao eletrodo de tungstênio. A faixa de ajuste é de 0,0 a 25,0 s. O padrão de fábrica é de 1,5 segundos.

**Inclinação para baixo**

A função de redução é usada para controlar o tempo de redução da corrente no processo de terminação de solda para evitar quaisquer tubos e/ou rachaduras. A faixa de ajuste é de 0,0 a 25,0 s. O padrão de fábrica é de 3,0 segundos.

**3. Configurações de pulso**

Para definir uma corrente pulsada, são necessários quatro parâmetros: corrente de pulso, corrente de fundo, equilíbrio de pulso e frequência de pulso.

**Corrente de pulso**

O maior dos dois valores de corrente ao usar uma corrente pulsada. A faixa de ajuste é de 5 a 350 A.

**Corrente de fundo de pulso**

O menor dos dois valores de corrente ao usar uma corrente pulsada. A faixa de ajuste está entre 15% e 90% da corrente pulsada. O padrão de fábrica é 50% da corrente pulsada.

**Equilíbrio do pulso**

O equilíbrio do pulso é a proporção entre a corrente de pulso e a corrente de segundo plano em um ciclo de pulso. Para controlar a energia do arco e o tamanho da poça de solda, o equilíbrio do pulso é ajustável configurando a porcentagem da corrente de pulso em um ciclo de pulso. A faixa de ajuste é de 10 a 90%, e o valor de incremento de cada rotação do botão principal é de 1%. O padrão de fábrica é de 50%.

Por exemplo: se o equilíbrio do pulso estiver definido como 50%, o tempo da corrente de pulso e a corrente de fundo serão distribuídos igualmente no ciclo de pulso. Se o equilíbrio do pulso estiver definido como 90%, o tempo da corrente de pulso será de 90% do ciclo de pulso e a corrente de fundo será de apenas 10%.

### **Frequência do pulso**

A quantidade de ciclos de pulso em um período. Quanto maior a frequência, mais ciclos de pulso por período. Quando a frequência de pulso estiver baixa, a poça de solda terá tempo para se solidificar parcialmente entre cada pulso. Se a frequência for definida como alta, poderá ser obtido um arco mais focado.

A faixa de ajuste é de 0,01 a 999 Hz. O valor de incremento em cada rotação do botão principal muda conforme listado abaixo. A configuração padrão de fábrica é de 10 Hz.

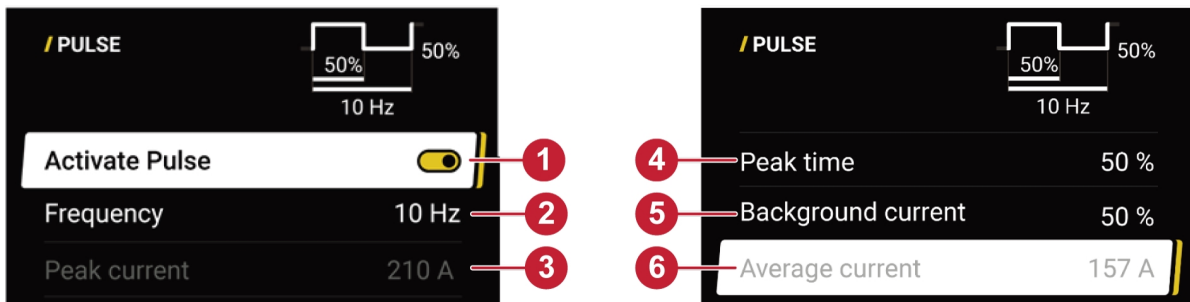
0,01–0,99: 0,01

1,0–9,9: 0,1

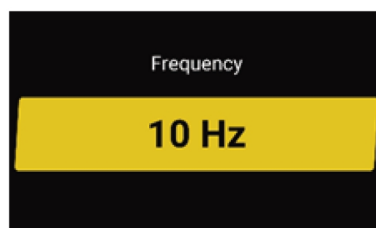
10–100: 1

100–300: 10

300–1000: 100



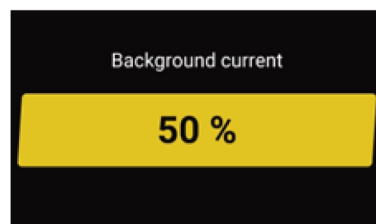
- 1 LIGAR/DESLIGAR pulso (pressione o botão principal para alternar entre LIGAR e DESLIGAR)
- 2 Configurações de frequência (pressione o botão principal e gire para ajustar)



- 3 Corrente de pico (somente leitura)
- 4 Configuração do tempo de pico (pressione o botão principal e gire para ajustar)

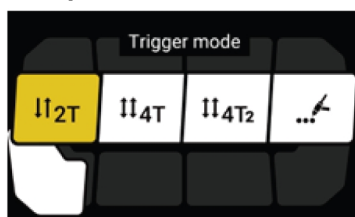


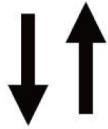
- 5 Configuração atual do segundo de fundo (pressione o botão principal e gire para ajustar)



- 6 Corrente média (somente leitura)

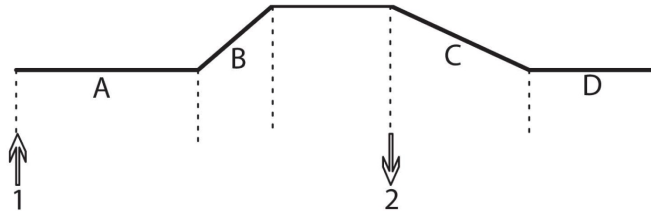
#### 4. Modo de disparo





### 2 tempos

No modo de 2 tempos, pressione o gatilho do maçarico TIG (1) para iniciar o fluxo de gás de blindagem e iniciar arco. As inclinações de corrente até o valor de corrente definido. Solte o gatilho (2) para começar a reduzir a corrente e terminar o arco. O gás de proteção continuará a fluir, para proteger a solda e o eletrodo de tungstênio.

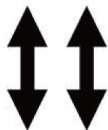


A = Pré-fluxo de gás

B = Inclinação para cima

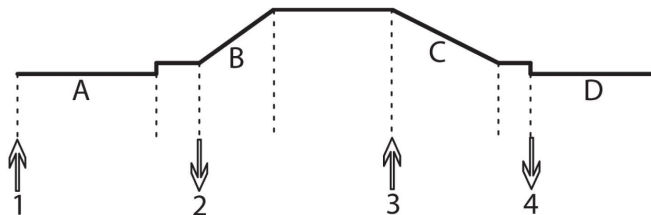
C = Inclinação para baixo

D = Pós-fluxo de gás



### 4 tempos

No modo de 4 tempos, pressione o interruptor de acionamento de maçarico TIG (1) para iniciar o fluxo de gás de proteção e o arco em um nível piloto. Solte o interruptor de acionamento (2) para inclinar a corrente para cima para definir o valor atual. Para interromper a soldagem, pressione novamente o interruptor de acionamento (3). A corrente se inclinará para baixo para o nível de piloto novamente. Solte o interruptor de acionamento (4) para encerrar o arco. O gás de proteção continuará a fluir, para proteger a solda e o eletrodo de tungstênio.



A = Pré-fluxo de gás

B = Inclinação para cima

C = Inclinação para baixo

D = Pós-fluxo de gás

### 4T<sub>2</sub>

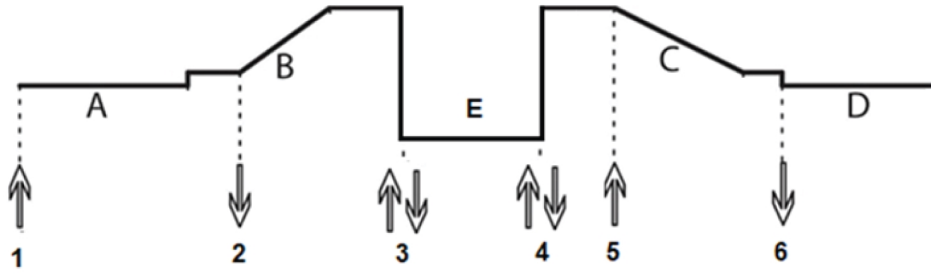


4T<sub>2</sub> altera o valor da corrente secundária que precisa ser ajustada no sequenciador após ativação de 4T<sub>2</sub>. O recurso de corrente 4T<sub>2</sub> permite que o usuário mude para a corrente mais baixa durante a soldagem de cantos ou arestas sem interromper a solda.

A operação 4T<sub>2</sub> só está disponível no modo de disparo quando 4T<sub>2</sub> está ativado.

Quando o modo 4T<sub>2</sub> está habilitado, ele pode ser ativado pela ação de toque rápido no gatilho durante a soldagem. Um toque rápido no gatilho (pressionar e liberar) mudará a corrente de solda de saída de "corrente principal" para "corrente secundária"; outro acionamento de toque rápido mudará a corrente de "corrente secundária" para "corrente principal".

Veja a imagem abaixo.



A = Pré-fluxo de gás

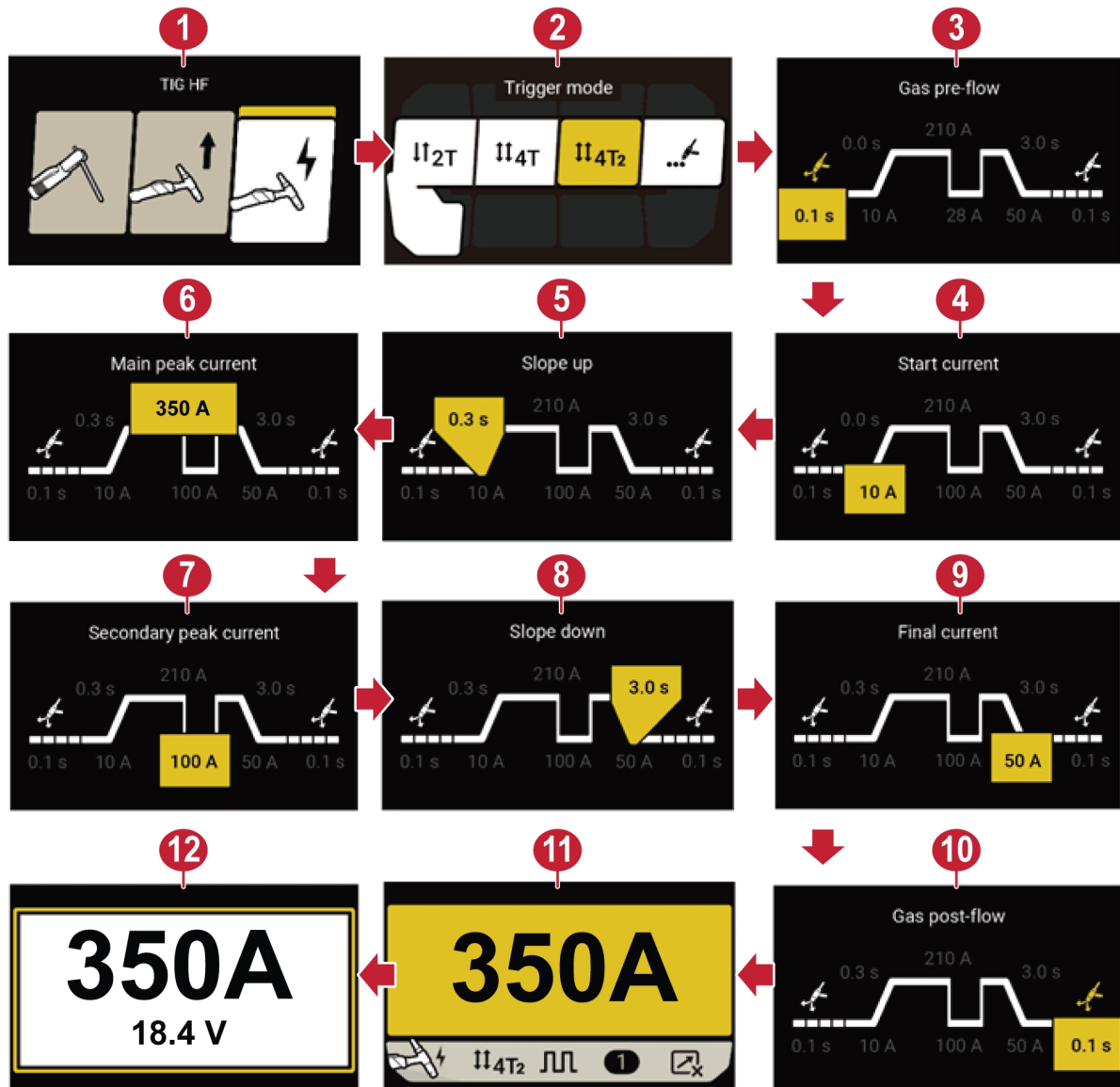
B = Inclinação para cima

C = Inclinação para baixo

D = Pós-fluxo de gás

E = corrente secundária

A ilustração abaixo mostra a navegação ou a configuração do Pulso 4T2 na tela Pulso.



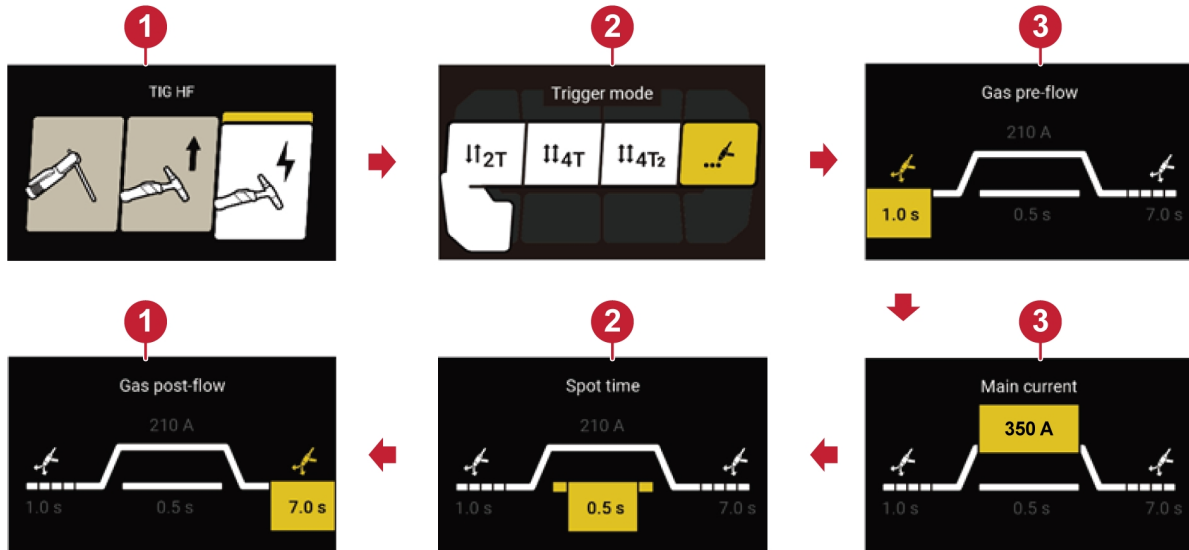
1. Seleção do modo de solda (TIG de elevação/TIG HF)
2. Selecione o modo 4T2
3. Configuração de gás pré-fluxo
4. Configuração de corrente inicial
5. Configuração de aumento
6. Configuração da corrente principal (corrente A)
7. Configuração de corrente secundária (corrente B)
8. Configuração de redução
9. Configuração de corrente final
10. Configuração de gás pós-fluxo
11. Configuração de corrente e revisão
12. Tela de soldagem



### Modo de Ponto

A soldagem por ponto é usada para soldar duas chapas finas em um local desejado, derretendo as chapas superior e inferior juntas para formar uma pepita entre elas. O tempo de ponto pode ser ajustado no menu do sequenciador quando o modo de ponto está ativo.

A ilustração abaixo mostra a operação por ponto.

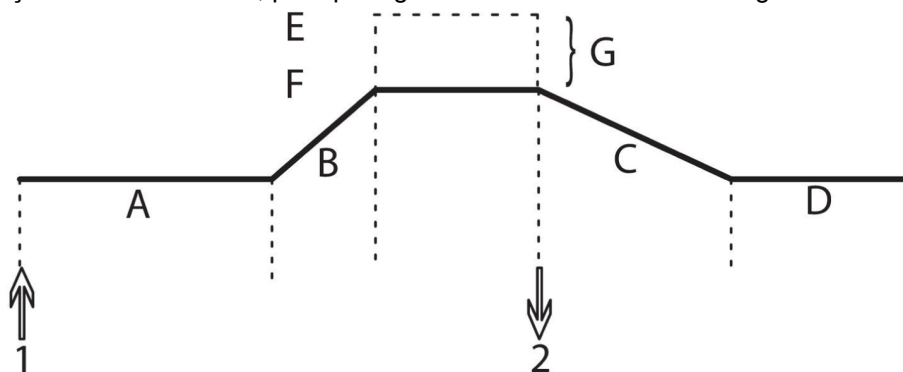


1. Seleção do modo de solda (TIG de elevação/TIG HF)
2. Seleção do modo de Ponto
3. Configuração de gás pré-fluxo
4. Configuração da corrente de soldagem
5. Ajuste do tempo de ponto
6. Configuração de gás pós-fluxo

## 5.14 Explicação das funções do pedal

### Pedal com 2 tempos utilizando o gatilho do maçarico TIG

No modo de 2 tempos, com o pedal ativado, pressione o gatilho do maçarico TIG (1) para iniciar o fluxo de gás de blindagem e iniciar o arco. A corrente aumenta até a corrente mínima remota definida. Use o pedal para ajustar a corrente entre a corrente mínima remota e o valor de corrente definido. Solte o gatilho de maçarico TIG (2) para começar a reduzir a corrente e terminar o arco. O gás de proteção continuará a fluir, para proteger a solda e o eletrodo de tungstênio.

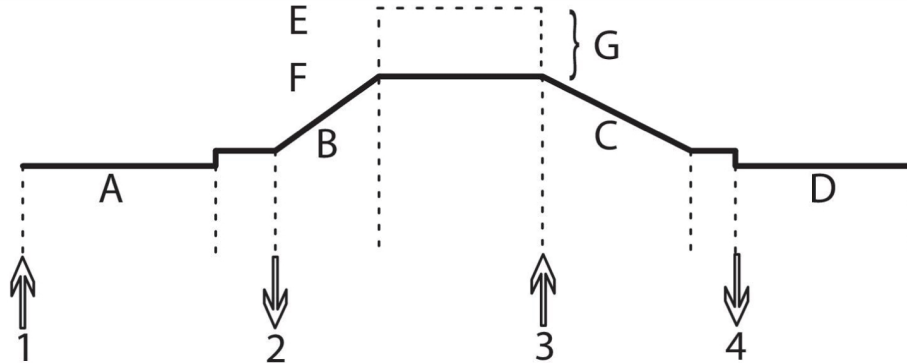


- A = Pré-fluxo de gás
- B = Inclinação para cima
- C = Inclinação para baixo
- D = Pós-fluxo de gás

- E = Ajustar corrente
- F = Corrente mínima remota
- G = Faixa de corrente ajustável pelo pedal

### Pedal com 4 tempos utilizando o gatilho do maçarico TIG

No modo de 4 tempos, com o pedal ativado, pressione o gatilho do maçarico TIG (1) para iniciar o fluxo do gás de blindagem e iniciar arco em um nível piloto. Solte o gatilho (2) para aumentar a corrente até a corrente mínima remota. Use o pedal para ajustar a corrente entre a corrente mínima remota e o valor de corrente definido. Para interromper a soldagem, pressione novamente o interruptor de acionamento (3). A corrente se inclinará para baixo para o nível de piloto novamente. Solte o interruptor de acionamento (4) para encerrar o arco. O gás de proteção continuará a fluir, para proteger a solda e o eletrodo de tungstênio.

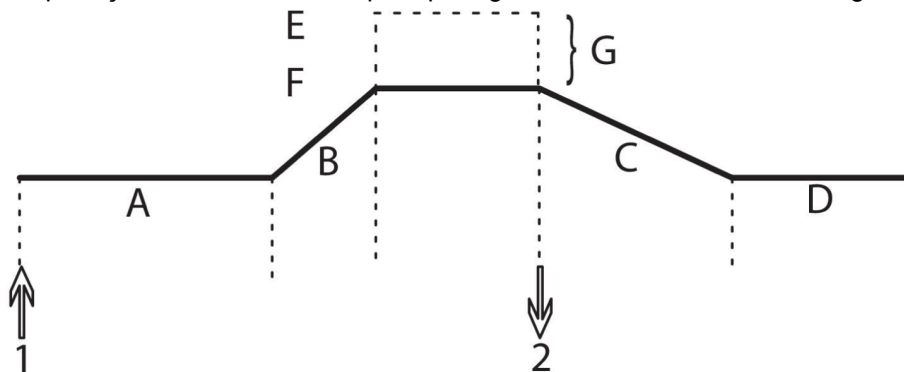


A = Pré-fluxo de gás  
 B = Inclinação para cima  
 C = Inclinação para baixo  
 D = Pós-fluxo de gás

E = Ajustar corrente  
 F = Corrente mínima remota  
 G = Faixa de corrente ajustável pelo pedal

### Pedal

Pressione o pedal (1) para iniciar o fluxo de gás de blindagem e iniciar o arco. A corrente aumenta até a corrente mínima remota definida. Use o pedal para ajustar a corrente entre a corrente mínima remota e o valor de corrente definido. Solte o pedal para começar a reduzir a corrente e terminar o arco. O gás de proteção continuará a fluir, para proteger a solda e o eletrodo de tungstênio.



A = Pré-fluxo de gás  
 B = Inclinação para cima  
 C = Inclinação para baixo  
 D = Pós-fluxo de gás

E = Ajustar corrente  
 F = Corrente mínima remota  
 G = Faixa de corrente ajustável pelo pedal

## 6 MANUTENÇÃO


**AVISO!**

A alimentação da rede deve ser desconectada durante os processos de limpeza e manutenção.


**ATENÇÃO!**

Somente pessoas com conhecimentos elétricos adequados (pessoal autorizado) podem remover as placas de segurança.


**ATENÇÃO!**

O produto está coberto pela garantia do fabricante. Qualquer tentativa de realizar trabalho de reparo por centros de serviço ou pessoal não autorizados invalidará a garantia.


**NOTA:**

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


**NOTA:**



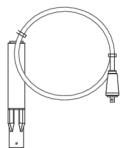

Execute a manutenção mais frequentemente durante condições severas de poeira.

Antes de cada uso - certifique-se de que:

- Produto e cabos não estejam danificados,
- O maçarico esteja limpo e não danificado.

### 6.1 Manutenção de rotina

Programação de manutenção durante condições normais. Verifique o equipamento antes de cada uso.

Intervalo	Área para manter		
A cada 3 meses	 Limpe ou substitua rótulos ilegíveis.	 Limpe os terminais de solda.	 Verifique ou substitua os cabos de solda.
A cada 6 meses	 Limpe o equipamento interno. Use ar comprimido seco com pressão de 4 bar.		

### 6.2 Instruções de limpeza

Para manter o desempenho e aumentar a vida útil da fonte de alimentação, é obrigatório limpá-la regularmente. Com que frequência depende do:

- processo de soldagem
- o tempo de arco
- o ambiente de trabalho



**ATENÇÃO!**

O procedimento de limpeza deve ser feito em um espaço de trabalho devidamente preparado.



**ATENÇÃO!**

Durante a limpeza, sempre use o equipamento de segurança pessoal recomendado, como protetores de ouvido, óculos de segurança, máscaras, luvas e sapatos de segurança.



**ATENÇÃO!**

O procedimento de limpeza deve ser realizado por um técnico de serviço autorizado.

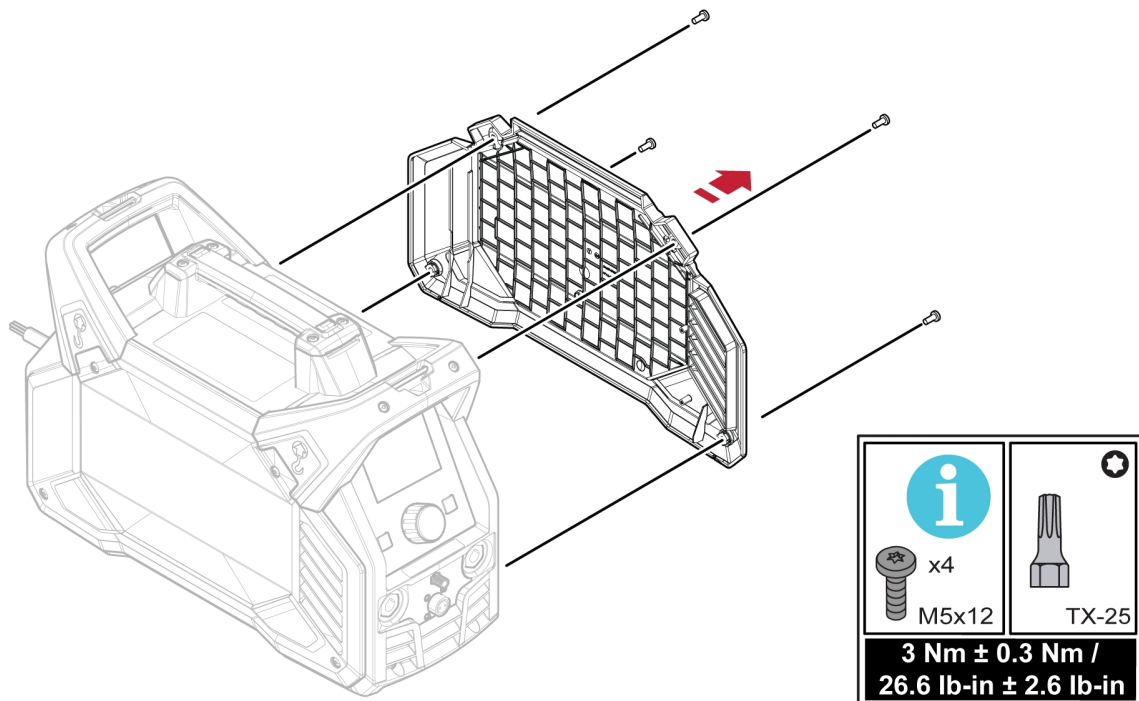
- 1 Desconecte a fonte de alimentação da alimentação da rede.



**AVISO!**

Aguarde pelo menos 30 segundos para que os capacitores descarreguem antes de continuar.

- 2 Remova os quatro parafusos que prendem o painel do lado direito (**R**) e remova o painel.



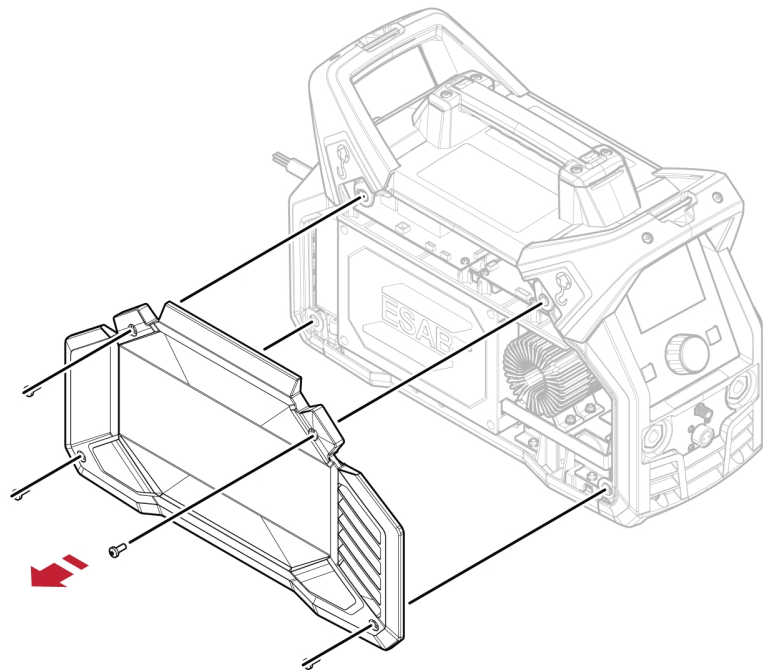
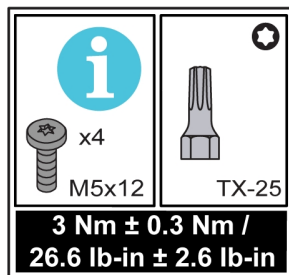
- 3 Limpe o lado direito da fonte de alimentação, usando ar comprimido seco com pressão reduzida.



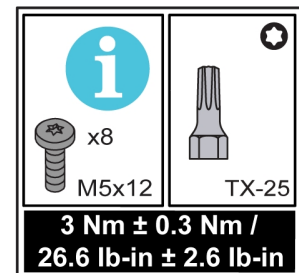
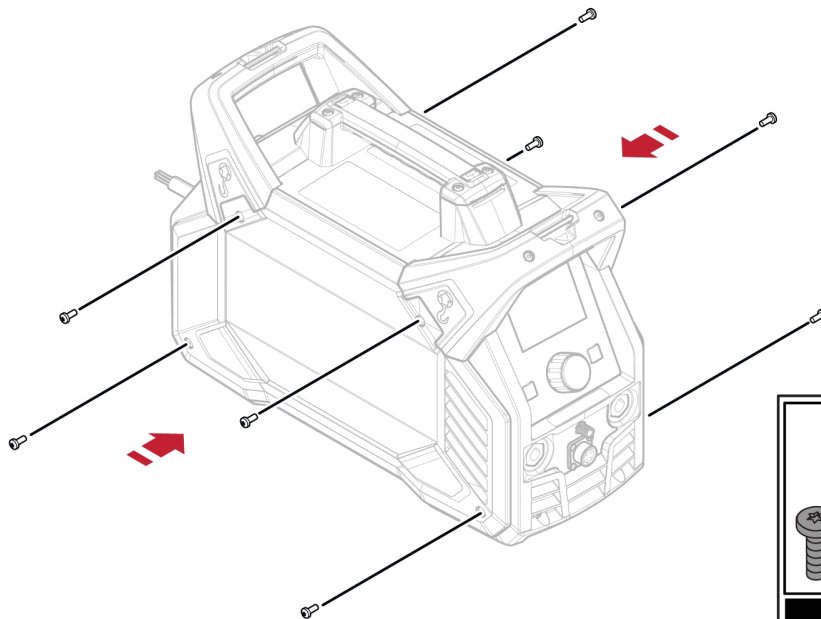
**NOTA:**

Como a fonte de alimentação contém um "lado sujo" (o lado direito) e um "lado limpo" (o lado esquerdo), é importante que você não remova o painel do lado **esquerdo** antes de limpar o lado direito da fonte de alimentação.

- 4 Remova os quatro parafusos que prendem o painel lateral esquerdo (L) e remova o painel.



- 5 Limpe o lado esquerdo da fonte de alimentação, usando ar comprimido seco com pressão reduzida.
- 6 Não deixe acumular sujeira em nenhuma parte da fonte de alimentação.
- 7 Remonte a fonte de alimentação após a limpeza e realize os testes de acordo com a IEC 60974-4. Siga o procedimento na seção "Após reparo, inspeção e teste" no manual de serviço.
- 8 Aperte os parafusos nos painéis laterais com 3 Nm ± 0,3 Nm (26,6 pol lb. ± 2,6).



## 7 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Realize essas verificações e inspeções antes de enviar para um técnico de serviço autorizado.

- Verifique se a tensão da rede está desligada antes de iniciar qualquer tipo de ação de reparo.

<b>Tipo de falha</b>	<b>Ação corretiva</b>
Problemas de soldagem MMA	Verifique se o processo de soldagem está definido como MMA.
	Verifique se os cabos de soldagem e retorno estão corretamente conectados à fonte de alimentação.
	Verifique se a presilha de retorno tem um bom contato com a peça.
	Verifique se eletrodos e a polaridade corretos estão sendo usados. Para a polaridade, verifique a embalagem do eletrodo.
	Verifique se a corrente de soldagem correta (A) está definida.
	Ajuste da força de arco e partida a quente.
Problemas de soldagem GTAW	Verifique se o processo de soldagem está definido para TIG de elevação, conforme necessário.
	Verifique se o maçarico GTAW e os cabos de retorno estão corretamente conectados à fonte de energia.
	Verifique se a presilha de retorno tem um bom contato com a peça.
	Certifique-se de que o maçarico GTAW esteja conectado ao terminal de soldagem negativo.
	Certifique-se de que o gás de proteção correto, o fluxo de gás, a corrente de soldagem, a colocação da vareta de adição, o diâmetro do eletrodo e o modo de soldagem na fonte de energia sejam usados.
Não há arco	Verifique se o interruptor da fonte de alimentação elétrica está ligado.
	Certifique-se de que o visor esteja ligado para verificar se a fonte de alimentação tem energia.
	Verifique se o painel de configuração está exibindo valores corretos.
	Verifique se os cabos de soldagem e retorno estão conectados corretamente.
	Verifique os fusíveis da fonte de alimentação elétrica.
A corrente de soldagem é interrompida durante a soldagem	Verifique se o visor LED de temperatura excessiva (proteção térmica) no painel de ajuste está ligado.
	Continue com o tipo de falha "Não há arco".
A proteção térmica é ativada frequentemente	Certifique-se de que o ciclo de trabalho recomendado para a corrente da solda não tenha sido excedido. Consulte a seção "Ciclo de trabalho" no capítulo DADOS TÉCNICOS.
	Certifique-se de que as entradas ou saídas de ar não estejam entupidas.
	Limpe a parte interna da máquina de acordo com a manutenção de rotina.

## 8 CALIBRAÇÃO E VALIDAÇÃO



### AVISO!

A calibração e a validação devem ser realizadas por um técnico de serviço treinado, que tenha treinamento suficiente em tecnologia de soldagem e medição. O técnico deve ter conhecimento dos riscos que podem ocorrer durante a soldagem e a medição, devendo tomar as medidas de proteção necessárias!

### 8.1 Métodos e tolerâncias de medição

Durante a calibração e validação, o instrumento de medição de referência deve utilizar o mesmo método de medição na faixa CC (média e retificação dos valores medidos). Diversos métodos de medição são usados para os instrumentos de referência, por exemplo, TRMS (Raiz Quadrada Média Verdadeira), RMS (Raiz Quadrada Média) e média aritmética retificada. O Renegade ET 350iPA usa o valor da média aritmética retificada e deve, portanto, ser calibrado por um instrumento de referência utilizando esse valor.

Na aplicação de campo, um dispositivo medidor e um Renegade ET 350iPA podem exibir valores diferentes, mesmo com ambos os sistemas validados e calibrados. Isso se deve às tolerâncias de medição e ao método de medição dos dois sistemas medidores. O resultado pode ser um desvio total até o valor da soma de ambas as tolerâncias de medição. Se o método de medição diferir (TRMS, RMS ou média aritmética retificada), é previsível que haja desvios maiores!

A fonte de energia de soldagem do Renegade ET 350iPA apresenta o valor medido na média aritmética retificada e deve, portanto, não mostrar nenhuma diferença significativa se comparado a outros equipamentos de soldagem ESAB, devido ao método de medição.

### 8.2 Requisitos, especificações e normas

O Renegade ET 350iPA foi projetado para atender à precisão de indicação e medidores exigida pela norma IEC/EN 60974-14, por grau de definição Padrão.

#### Precisões de calibração do valor exibido

Tensão do arco	$\pm 1,5 \text{ V}$ ( $U_{\min} - U_2$ ) sob carga, resolução 0,25 V (a faixa de medição teórica em um sistema Renegade ET 350iPA é de 24 a 60 V.)
Corrente de solda	$\pm 2,5\%$ do $I_2$ máx. de acordo com a placa de dados da unidade em teste, resolução 1 A. A faixa de medição é especificada pela placa de dados na fonte de energia de soldagem do Renegade ET 350iPA.

#### Método recomendado e norma aplicável

A ESAB recomenda executar a calibração e validação de acordo com a norma IEC/EN 60974-14(:2018) ou EN 50504:2008 (salvo outra forma de execução for comunicada pela ESAB).

## 9 CÓDIGOS DE ERRO

O código de erro é usado para indicar que uma falha ocorreu no equipamento. Os erros são indicados pelo texto "Erro", seguido pelo número do código de erro exibido na tela.

Se vários erros foram detectados, somente o código para o último erro ocorrido é exibido.

### 9.1 Descrições de código de erro

Os códigos de erro que o usuário pode lidar estão listados abaixo. Se qualquer outro código de erro for exibido, entre em contato com um técnico de serviço da ESAB autorizado.

Código de erro	Descrição
<b>Error205</b>	<p><i>Falha no fornecimento de energia</i></p> <p>O fornecimento de energia para a fonte de alimentação está muito alto ou muito baixo. Uma fase é perdida durante a operação.</p> <p><b>Ação:</b> certifique-se de que o fornecimento de energia esteja estável, todos os cabos estejam conectados, que a tensão da rede (todas as 3 fases) estejam OK e reinicie o sistema. Se o erro persistir, entre em contato com um técnico de serviço.</p>
<b>Error206</b>	<p><i>Falha de temperatura</i></p> <p>A temperatura da fonte de alimentação está muito alta.</p> <p><b>Ação:</b> o código de erro desaparecerá automaticamente quando a fonte de alimentação esfriar e estiver pronta para ser usada novamente. Se o erro persistir, entre em contato com um técnico de serviço.</p>
<b>Error406</b>	<p><i>Falha provocada pelo fluido de arrefecimento</i></p> <p>A temperatura do fluido de arrefecimento está muito alta.</p> <p><b>Ação:</b> certifique-se de que haja fluido de arrefecimento suficiente no arrefecedor. O código de erro desaparecerá automaticamente quando o fluido de arrefecimento tiver esfriado e estiver pronto para ser usado novamente. Se o erro persistir, entre em contato com um técnico de serviço.</p>
<b>Error429</b>	<p><i>Arrefecimento de água desativado</i></p> <p>A mangueira do maçarico não está conectada à unidade de arrefecimento.</p> <p><b>Ação:</b> se um maçarico resfriado a água for usado, certifique-se de que ele esteja conectado à unidade de arrefecimento. Se não for utilizado um maçarico resfriado a água, pressione um botão no painel de controle para cancelar o erro. Se o erro persistir, entre em contato com um técnico de serviço.</p>

## 10 PEDIDO DE PEÇAS SOBRESSALENTES

---



### ATENÇÃO!

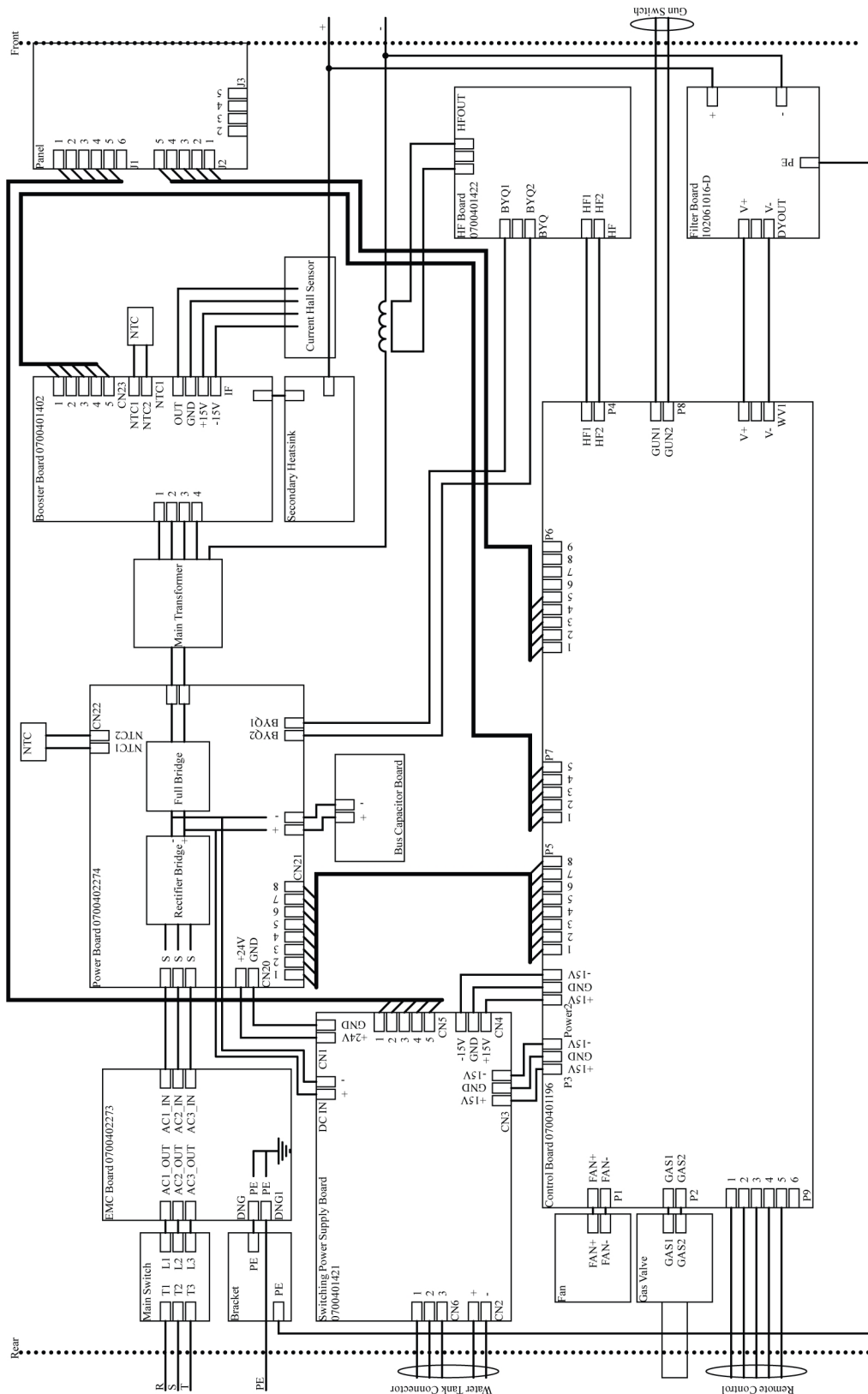
Reparo e trabalhos de eletricidade devem ser executados por um técnico de serviço autorizado da ESAB. Use apenas peças sobressalentes e de desgaste originais da ESAB.

O Renegade ET 350iPA foi projetado e testado de acordo com as normas internacionais e europeias **EN IEC 60974-1**, **EN IEC 60974-3** e **EN IEC 60974-10**. Na conclusão do serviço ou reparo, é responsabilidade da pessoa que está realizando o trabalho garantir que o produto ainda esteja em conformidade com os requisitos das normas acima.

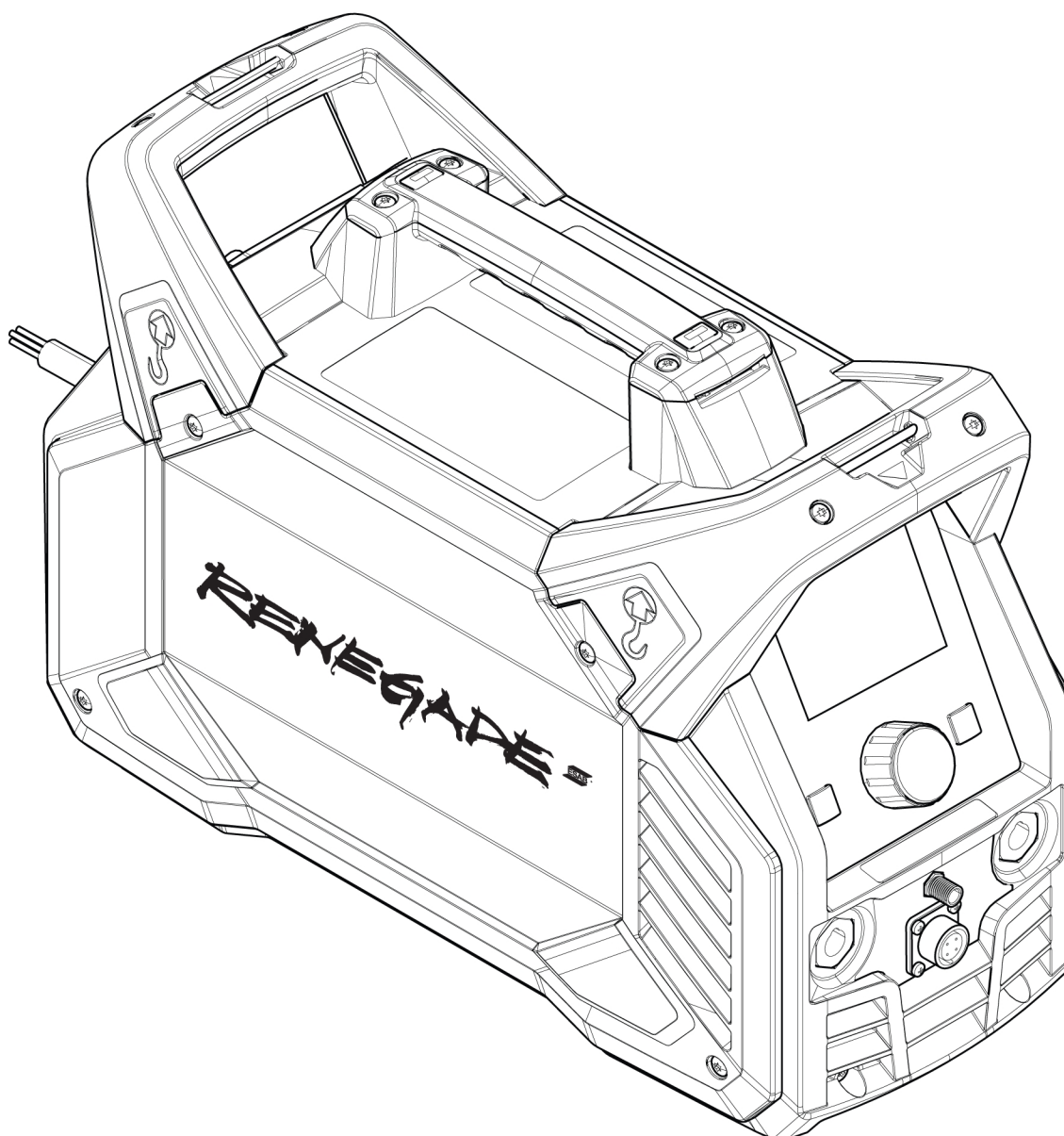
Peças sobressalentes e peças de desgaste podem ser solicitadas por meio de seu revendedor ESAB mais próximo, consulte [esab.com](http://esab.com). Ao solicitar, indique tipo de produto, número de série, emprego e número da peça sobressalente, de acordo com a lista de peças sobressalentes. Isso facilita o envio e garante a entrega correta.

# APÊNDICE

## DIAGRAMA DE ARAME



## NÚMEROS DOS PEDIDOS

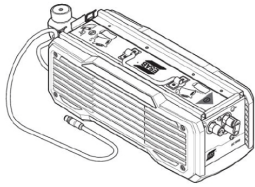
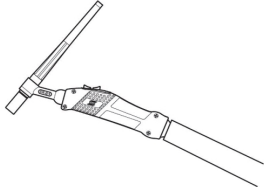
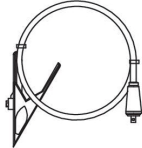
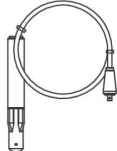
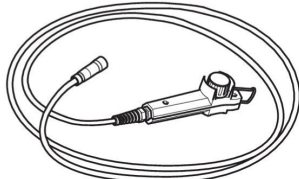
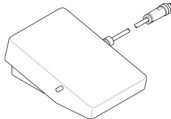


Ordering number	Denomination	Type	Region
0700 402 401	Welding power source	Renegade ET 350iPA	Non-CE

Os três últimos dígitos no número do documento do manual mostram a versão do manual. Portanto, eles são substituídos por \* aqui. Certifique-se de usar um manual com um número de série ou versão de software correspondente ao produto. Consulte a primeira página do manual.

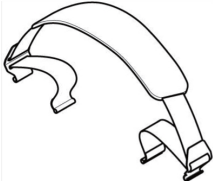
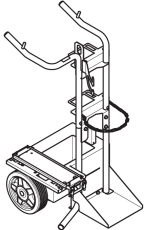
A documentação técnica está disponível na Internet em: [www.esab.com](http://www.esab.com)

## ACESSÓRIOS

0445 045 881	Water Cooler EC 1001	
0700 026 240	Exeor TIG SR X26, 4 m	
0700 026 241	Exeor TIG SR X26, 8 m	
0700 026 254	Exeor TIG SR X26-R, 4 m	
0700 026 255	Exeor TIG SR X26-R, 8 m	
0700 026 290	Exeor TIG SR 21, 4 m	
0700 026 291	Exeor TIG SR 21, 8 m	
0700 026 294	Exeor TIG SR 21-R, 4 m	
0700 026 295	Exeor TIG SR 21-R, 8 m	
0700 026 298	Exeor TIG SR 21-R, 12 m	
0700 026 299	Exeor TIG SR 21-R, 16 m	
<b>Return cable kits</b>		
0700 006 903	Return cable kit, OKC 50, 3 m	
0700 006 889	Return cable kit, OKC 50, 5 m	
0700 006 902	Electrode holder kit, Handy 300, OKC 50, 3 m	
0700 006 888	Electrode holder kit, Handy 300, OKC 50, 5 m	
0700 006 890	Electrode holder kit, Handy 400, OKC 50, 5 m	
0700 500 084	Remote control, MMA 4 (10 m)	
0700 500 087	Remote control, MMA 4 (25 m)	
W4014450	Foot pedal with 4.5 m (15 ft) cable, 8 PIN	

APÊNDICE

---

0445 197 880	Shoulder strap	
0460 330 881	Trolley	



# A WORLD OF PRODUCTS AND SOLUTIONS.



Para obter informações de contato, acesse [esab.com](http://esab.com)

ESAB AB, Lindholmsallén 9, Box 8004, 402 77 Gothenburg, Sweden, Phone +46 (0) 31 50 90 00

[manuals.esab.com](http://manuals.esab.com)

