# POWERCUT 650

## Sistema de corte a plasma portátil




## Manual de Instruções (PT)

**Consoles:**
**ESAB P/N 0558005151 - 230V, 1/3-Phase, 50/60 Hz - "CE"**
**ESAB P/N 0558005152 - 400V, 3-Phase, 50/60 Hz - "CE"**
**ESAB P/N 0558007820 - 400V, 3-Phase, 50/60 Hz**

0558005363

**CERTIFIQUE-SE DE QUE ESTAS INFORMAÇÕES CHEGUEM ATÉ O OPERADOR.**
**VOCÊ PODE OBTER MAIS CÓPIAS ATRAVÉS DE SEU FORNECEDOR.**

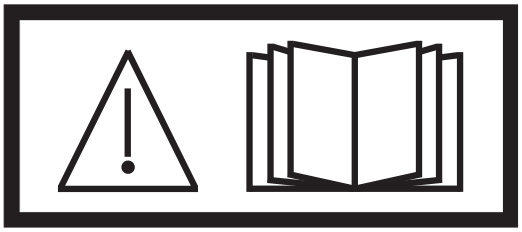
# CUIDADO

**Estas INSTRUÇÕES são para operadores com experiência. Caso não esteja familiarizado com as normas de operação e práticas de segurança para solda elétrica e equipamento de corte, recomendamos que leia nosso folheto, "Formulário 52-529 de Precauções e Práticas de Segurança para Solda Elétrica, Corte e Goivagem". NÃO permita que pessoas sem treinamento façam a instalação, operação ou a manutenção deste equipamento. NÃO tente instalar ou operar este equipamento até que tenha lido e compreendido completamente as instruções. Caso não as compreenda, contate seu fornecedor para maiores informações. Certifique-se de ter lido as Precauções de Segurança antes de instalar ou operar este equipamento.**

## RESPONSABILIDADE DO USUÁRIO

Este equipamento após ser instalado, operado, feito a manutenção e reparado de acordo com as instruções fornecidas, operará conforme a descrição contida neste manual acompanhando os rótulos e/ou folhetos e deve ser verificado periodicamente. O equipamento que não estiver operando de acordo com as características contidas neste manual ou sofrer manutenção inadequada não deve ser utilizado. As partes que estiverem quebradas, ausentes, gastas, alteradas ou contaminadas devem ser substituídas imediatamente. Para reparos e substituição, recomenda-se que se faça um pedido por telefone ou por escrito para o Distribuidor Autorizado do qual foi comprado o produto.

Este equipamento ou qualquer uma de suas partes não deve ser alterado sem a autorização do fabricante. O usuário deste equipamento se responsabilizará por qualquer mal funcionamento que resulte em uso impróprio, manutenção incorreta, dano, ou alteração que sejam feitas por qualquer outro que não seja o fabricante ou de um serviço designado pelo fabricante.



**LEIA E COMPREENDA O MANUAL DE INSTRUÇÕES ANTES DE INSTALAR OU OPERAR A MÁQUINA.**
**PROTEJA OS OUTROS E A SI MESMO!**

# ÍNDICE


| SEÇÃO PARÁGRAFO | TÍTULO | PÁGINA |
|---|---|---|
| **SEÇÃO 1** | **SEGURANÇA** | **129** |
| **SEÇÃO 2** | **INTRODUÇÃO** | **131** |
| 2.0 | Geral | 132 |
| 2.1 | Escopo | 132 |
| **SEÇÃO 3** | **INSTALAÇÃO** | **133** |
| 3.0 | Geral | 133 |
| 3.1 | Equipamentos necessários | 133 |
| 3.2 | Local de Trabalho | 133 |
| 3.3 | Recebimento | 133 |
| 3.4 | Conexões | 134 |
| 3.4.1 | Conexões primárias de entrada | 134 |
| 3.5 | Conexões secundárias | 137 |
| 3.6 | Instalando os consumíveis da tocha PT-31XLPC | 138 |
| **SEÇÃO 4** | **OPERAÇÃO** | **139** |
| 4.0 | Controles da POWERCUT 650 | 139 |
| 4.1 | Cortando com a PT-31XLPC | 141 |
| 4.2 | Técnicas de operação | 141 |
| 4.3 | Possíveis problemas no corte | 143 |
| **SEÇÃO 5** | **MANUTENÇÃO** | **145** |
| 5.0 | Inspeção e Limpeza | 145 |
| 5.1 | Fluxostato | 145 |
| 5.2 | Busca e solução de problemas | 146 |
| 5.3 | Guia de busca e solução de problemas | 147 |
| 5.4 | Seqüência de operação | 151 |
| 5.5 | Reinstalando a tocha PT-31XLPC | 153 |
| **SEÇÃO 6** | **PEÇAS DE REPOSIÇÃO** | **305** |
| 6.0 | Geral | 305 |
| 6.1 | Informações para pedidos | 305 |

# ÍNDICE

## 1.0 Medidas de Segurança

Todos aqueles que utilizam equipamentos de solda e corte da ESAB devem certificar-se de que todas as pessoas que trabalhem ou estiverem perto da máquina de solda ou corte tenha conhecimento das medidas de segurança. Estas medidas de segurança devem estar de acordo com os requerimentos que se aplicam às máquinas de solda e corte. Leia atentamente as recomendações a seguir. As recomendações em relação ao seu local de trabalho relativas à segurança também devem ser seguidas.

Uma pessoa com experiência em equipamentos de solda e corte deve ser responsável pelo trabalho. A operação incorreta da máquina pode danificar o equipamento e causar riscos à sua saúde.

1. Todos aqueles que utilizarem os equipamentos de solda e corte devem estar familiarizados com:
   - sua operação.
   - localização das chaves de emergência.
   - sua função.
   - medidas de segurança relevantes.
   - processo de solda e/ou corte

2. O operador deve certificar-se de que:
   - somente pessoas autorizadas mexam no equipamento.
   - todos estejam protegidos quando o equipamento for utilizado.

3. A área de trabalho deve ser:
   - apropriada para esta aplicação.
   - sem ventilação excessiva.

4. Equipamentos de segurança pessoal:
   - sempre use equipamentos de segurança como óculos de proteção, luvas e roupas especiais.
   - não utilize acessórios que não sejam adequados à operação de solda ou corte, como colar, pulseira, etc.

5. Precauções gerais:
   - certifique-se de que o cabo de trabalho esteja firmemente conectado.
   - o trabalho em equipamentos de alta voltagem **deve ser feito por pessoas qualificadas**.
   - tenha um extintor perto da área onde a máquina esteja situada.
   - **não** faça a manutenção ou lubrificação do equipamento durante a operação de corte.

**ATENÇÃO**

**O equipamento de Classe A (400V CE) não se destina a instalações residenciais em que a energia eléctrica é fornecida pelo sistema pública de fornecimento de energia de baixa tensão. Existem potenciais dificuldades em garantia a compatibilidade do equipamento de Classe A nestas instalações devido a perturbações de condução e de radiação.**



**ATENÇÃO**

**O PROCESSO DE SOLDA E CORTE PODE CAUSAR DANOS À SUA SAÚDE E A DE OUTROS. TOME AS MEDIDAS DE SEGURANÇA APROPRIADAS AO SOLDAR OU CORTAR. PEÇA AO SEU EMPREGADOR PARA TER ACESSO ÀS NORMAS DE SEGURANÇA.**

**CHOQUE ELÉTRICO** - pode ser fatal!

- instale e aterre o equipamento de solda ou corte de acordo com a norma de segurança local.
- não toque as partes elétricas ou o eletrodo sem proteção adequada, com luvas molhadas ou com pano molhado.
- não encoste no aterramento nem na peça de trabalho.
- certifique-se de que a área de trabalho é segura.

**FUMOS E GASES** - podem ser nocivos à saúde.

- mantenha a cabeça longe dos fumos.
- utilize ventilação e/ou extração de fumos na zona de trabalho.

**RAIOS DO ARCO** - podem causar queimaduras e danificar a sua visão.

- proteja os olhos e o corpo. Use a lente de solda/corte correta e roupas apropriadas.
- proteja as outras pessoas com cortinas apropriadas.

**FOGO**

- fagulhas podem causar fogo. Certifique-se que nenhum produto inflamável não esteja na área de trabalho.

**RUÍDO** - ruído em excesso pode prejudicar a sua audição.

- proteja o seu ouvido. Use protetor auricular.
- informe as pessoas na área de trabalho dos riscos de ruído em excesso e da necessidade de se usar protetor auricular.

**MALFUNÇÃO** - caso a máquina não opere como esperado, chame uma pessoa especializada.

**LEIA E COMPREENDA O MANUAL DE INSTRUÇÕES ANTES DE INSTALAR OU OPERAR A MÁQUINA.**
**PROTEJA OS OUTROS E A SI MESMO!**

## *Conjuntos de corte POWERCUT® 650*

- *Corta manualmente 16mm e separa 19mm – alta performance de corte*
- *Preço econômico – excelente custo-benefício*
- *Design compacto e portátil – ideal para o transporte*
- *Possui grande potência de corte em um design resistente e leve*
- *O sistema vem pronto para cortar, com a tocha conectada e com os consumíveis montados, para a maior conveniência do operador*
- *Inicio por alta-freqüência – abre o arco através de revestimentos*
- *Travamento do gatilho para conforto do operador*
- *Saída ajustável – corrente pode ser ajustada dependendo da espessura do material a ser cortado*
- *Tocha compacta e simples – fácil acesso, simples manutenção*
- *Novo engate rápido da tocha*
- *Design da tocha novo e resistente*
- *Capas de corte XT patenteada – parte estendida permite maior visibilidade durante o corte*
- *Corte de arraste ou normal – operação simples*
- *Seguimento de gabaritos – fácil duplicação de curvas ou linhas retas*
- *Suporta linhas de energia deficientes*




A PowerCut-1500 vem de fábrica pronta para ser utilizada. A tocha vem conectada, bem como o cabo de alimentação. O filtro/regulador também já vem instalado. Apenas conecte ar-comprimido, energia e comece a cortar.

## *Especificações*

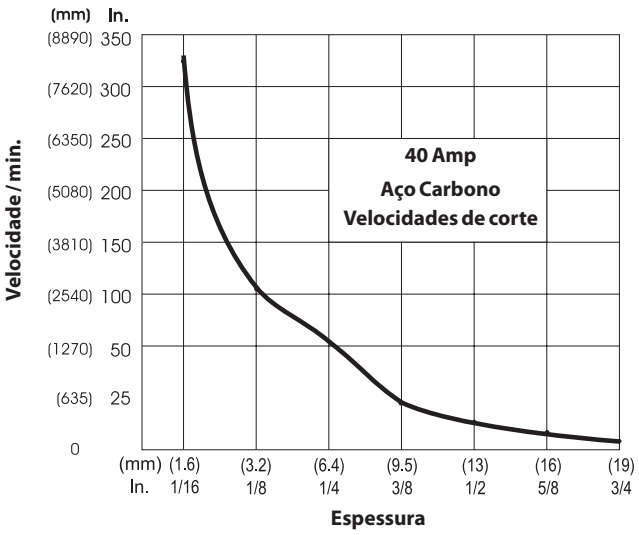
Corta 16mm (5/8 in.); separa 19mm (3/4 in.)
Saída: ciclo de trabalho de 40%.....40A/120V
ciclo de trabalho de 60%.....30A/120V
ciclo de trabalho de 100%.....22A/120V
Amperagem de saída 10 to 40A
V de circuito em aberto.....290 Vdc Nominal
Entrada a 40A/120V .....230 vac mono/trifásica. 50/60 Hz., 37/20 amps
Entrada a 40A/120V .....400 vac trifásica. 50/60 Hz., 9 amps
**Fornecimento de energia de 400V CE** $S_{sc\ mín}$ 1.3MVA
$Z_{max}$ 0.118Ω

Fator de potência 40A .....76% (1 Fase)
Eficiência a 40A 85% (Típico)
Requerimentos de ar .....118 l/m a 5.5 bar (250 cfh a 80 psig)
Dimensões: Comprimento.....406mm (16.00")
com alças.....653mm (25.70")
Altura.....416mm (16.38")
Largura.....318mm (12.50")
com suporte opcional da tocha.....394mm (15.50")
Peso (menos tocha e cab de trabalho) .....24 kg (53 lbs.)

**Fornecimento de energia de 400V CE, $S_{sc\ mín}$**
Potência mínima de curto-circuito na rede, em conformidade com a norma IEC61000-3-12.

**Fornecimento de energia de 400V CE, $Z_{max}$**
Conduta máxima permitida na impedância da rede, em conformidade com a norma IEC61000-3-11.

Literatura P/N.....0558005363




**Performance de corte da POWERCUT 650 / PT-31XLPC**

## *Como pedir*

A POWERCUT 650 vem de fábrica pronta para ser utilizada: console, tocha PT-31XLPC de 7,6m, kit de peças de reposição, filtro-regulador, cabo de alimentação, cabo de trabalho de 7,6m com garra negativa. O sistema vem montado e pronto para cortar.

## *Informações para pedidos*

### *Conjuntos POWERCUT® 650 / 7,6m PT-31XLPC "CE"*

POWERCUT® 650,
230 vac mono/trifásica 7,6m PT-31XLPC - "CE".....0558004800
400 vac trifásica 7,6m PT-31XLPC - "CE".....0558004801
400 vac trifásica 7,6m PT-31XLPC .....0558007821

## *Acessórios opcionais*

**Guias para tocha**

Este guia completo, em uma maleta de plástico reforçado, inclui acessórios para corte em círculos e em linha reta em metais ferrosos e não ferrosos

Deluxe: Raio de 44,5mm - 1,066.8mm (1 3/4" - 42") .....0558003258
Basic: Raio de 44,5mm - 711.2mm (1 3/4" - 28") .....0558002675

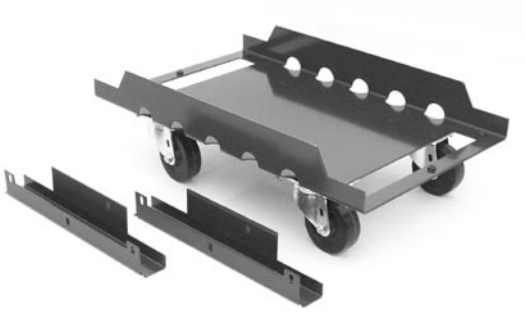
**Kit para medição do fluxo de plasma**

Esta excelente ferramenta de busca e solução de problemas permite a medição to atual fluxo de gás plasma através da tocha. .....
.....0558000739 (19765)




**Suporte da tocha e conjunto de consumíveis**

Permite ao operador guardar peças de reposição, enrolar a tocha e o cabo de trabalho, facilitando o transporte e o armazenamento do conjunto .....0558003398



**Carrinho**

Para facilitar o transporte do conjunto .....0558003399



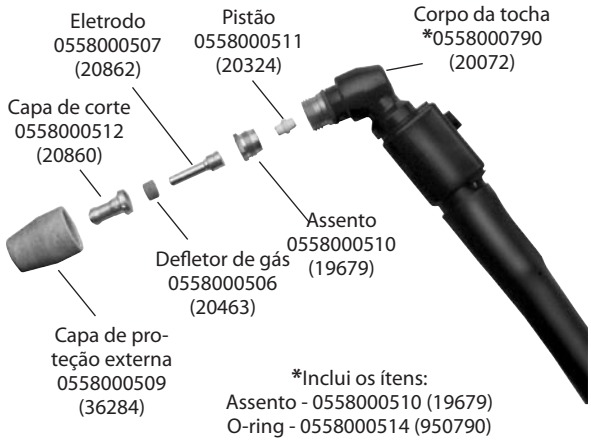

**POWERCUT com o suporte para a tocha e kit de peças de reposição montados.**

***Conjunto de peças de reposição da PT-31XLPC*** .0558005393

Os consumíveis capa de proteção externa, capa de corte, eletrodo e defletor de gás já vem instalados de fábrica.

***Conjunto de peças de reposição PT-31XLPC (P/N 0558005392) inclui:***

Capa de proteção externa (1).....0558000509 (36284)
Capa de corte, alta performance (3).....0558000512 (20860)
Defletor de gás (1).....0558000506 (20463)
Eletrodos (2) .....0558000507 (20862)




*Inclui os ítens:
Assento - 0558000510 (19679)
O-ring - 0558000514 (950790)

**ADVERTÊNCIA**

**Não utilize outra tocha além da PT-31XLPC na sua POWERCUT 650. A utilização de outras tochas pode causar sérios danos à sua saúde.**

## 2.0 GERAL

A fonte POWERCUT 650 é um sistema de corte a plasma compacto e completamente independente. O sistema vem completamente montado de fábrica e pronto para cortar depois de ser conectado à rede elétrica e a uma fonte de ar-comprimido (6,2-10,3bar/90-150 psi). O conjunto POWERCUT 650 utiliza a tocha PT-31XLPC proporcionando o corte de materiais de até 16mm de espessura, separando 19mm.

## 2.1 ESCOPO

Este manual foi elaborado no intuito de fornecer ao operador todas as informações necessárias para a instalação e operação do conjunto para corte a plasma POWERCUT 650. Um material de referência técnica também é fornecido para auxiliar na busca e solução de problemas.

## 3.0 GERAL

O processo de instalação é de vital importância para o bom funcionamento do conjunto POWERCUT 650. Sugere-se que cada passo desta seção seja cuidadosamente estudado e rigorosamente seguido.

## 3.1 EQUIPMENTO NECESSÁRIO

Uma fonte de ar limpo e seco que forneça 118l/m a 5,5 bar (250cfh a 80psig) é necessária para efetuar o corte. A fonte de ar não deve exceder 10,3 bar (150 psig), a máxima pressão de entrada adequada ao filtro-regulador fornecida com o conjunto.

## 3.2 LOCAL DE TRABALHO

Uma ventilação adequada é necessária para a refrigeração da fonte PowerCut 650. A quantidade de sujeira, poeira e excessivo calor ao qual o equipamento é exposto devem ser minimizados. Deve haver ao menos um pé (30,48cm) de distância entre a fonte POWERCUT e a parede ou qualquer outro obstáculo que restrinja a circulação de ar através do equipamento.

A instalação ou montagem de qualquer dispositivo de filtragem do ar do ambiente restringe o volume de ar disponível para a refrigeração do equipamento e pode ocasionar um superaquecimento dos componentes internos da máquina. A instalação de qualquer dispositivo de filtragem anula a garantia dada ao equipamento.

## 3.3 RECEBIMENTO

A. Retire a embalagem em volta da unidade e todo o material de proteção e verifique se há danos que possam ter ocorrido durante o transporte. Qualquer reclamação relativa à danificação do equipamento deve ser dirigida à empresa transportadora.

B. Verifique se não há partes soltas na caixa do equipamento antes de jogá-la fora.

C. Verificar se os furos de ventilação ou quaisquer outras aberturas não estejam obstruídos.

**ADVERTÊNCIA**

**CHOQUES ELÉTRICOS PODEM MATAR! Medidas de precaução devem ser tomadas para se obter a máxima proteção contra choques elétricos. Certifique-se de que a fonte de energia está desligada/ desconectada desligando a chave do interruptor e desconectando o cabo de alimentação da máquina da tomada.**

**CUIDADO**

**Certifique-se de que o equipamento está propriamente configurado para voltagem de entrada a ser utilizada. NÃO conecte a fonte configurada para 208/230V em uma voltagem de entrada de 460V. Isso poderá acarretar danos na máquina.**

## 3.4 CONEXÕES

### 3.4.1 CONEXÕES ELÉTRICAS PRIMÁRIAS DE ENTRADA (FIGURA 3.1)

Um disjuntor de parede ou uma caixa de fusíveis deve ser utilizada no painel de alimentação principal (consulte a figura 3.1 e a tabela 3-1 para dimensionamento dos fusíveis). O cabo de alimentação de entrada do console pode ser conectado diretamente ao disjuntor ou você pode comprar um plug e um receptáculo apropriados de um fornecedor elétrico local. Caso a combinação plug/receptáculo seja utilizada, consulte a tabela 3-1 para os condutores de entrada recomendados a serem utilizados para conectar o receptáculo à rede elétrica.

A fonte POWERCUT 650 vem conectada de fábrica para 230V.

**NOTA: PARA LIGAÇÃO MONOFÁSICA**

As consolas POWERCUT 650 são equipadas com um cabo de potência de entrada de 4 condutores, com 3,0 metros (10 pés), para ligação trifásica. Caso pretenda uma ligação monofásica, desligue o conector do cabo de potência **PRETO** da posição "**L2**" no interruptor de alimentação e isole-o novamente.

NOTA: Diferenças do cabo de entrada do PC650
As cores das fases de entrada dos modelos CE diferem das dos modelos "não CE". Segue-se uma tabela comparativa:

| Entrada | Padrão |
|---|---|
| L1 | Preto |
| L2 | Vermelho |
| L3 | Branco |
| GND | Verde |

| Entrada | CE |
|---|---|
| L1 | Castanho |
| L2 | Cinzento |
| L3 | Preto |
| GND | Verde/Amarelo |

**400 & 460-Volt CE**

Para as unidades de 400 e 460 V, não é importante que cada secção esteja ligada a L1, L2 e L3 quando a unidade trifásica é utilizada; no entanto, se utilizar alimentação monofásica, L2 será a secção não utilizada. O T2 tem de receber alimentação para funcionar e está ligado a L1 e L3.

**Modelos 208/230 V**

**** PARA LIGAÇÃO MONOFÁSICA DE MODELOS CE DE 230 v ****

Se for pretendida a ligação monofásica, ligue a secção **PRETA** a **"L3"** e a secção **CASTANHA** a **"L1"** com a secção **CINZENTA (L2)** desligada e selada. L2 será a secção não utilizada. O T2 tem de receber alimentação para funcionar e está ligado a L1 e L3.

**NOTA!!!**

**Requisitos do fornecimento de energia de 400V CE:**

O equipamento de alta potência poderá, devido à corrente principal proveniente do fornecimento de energia, influenciar a qualidade de energia da rede. Assim, poderão aplicar-se restrições ou requisitos de ligação relativamente à impedância máxima permitida ou à capacidade do fornecimento mínimo no ponto de interface com a rede pública para alguns tipos de equipamento (ver especificações técnicas). Neste caso, é da responsabilidade do instalador ou utilizador do equipamento garantir, através de consulta ao operador da rede de distribuição se necessário, que é possível realizar a ligação.

O Powercut 650 "modelo CE" está disponível como alimentação monofásica de 230 V CA ou como alimentação trifásica de 400 V CA.

Nota: A unidade trifásica de 400 V CA foi concebida para funcionar melhor com a utilização de alimentação trifásica; no entanto, com uma ligeira redução da potência de saída da máquina, o PC650 pode ser utilizado com alimentação monofásica.
Motivos para a redução de potência:

Tensão do diodo de entrada. A monofase utiliza 4 diodos a níveis de corrente superiores
Os capacitadores Buss produzem correntes flutuantes mais elevadas

Ligação do PC650 para a entrada de 208 V CA:

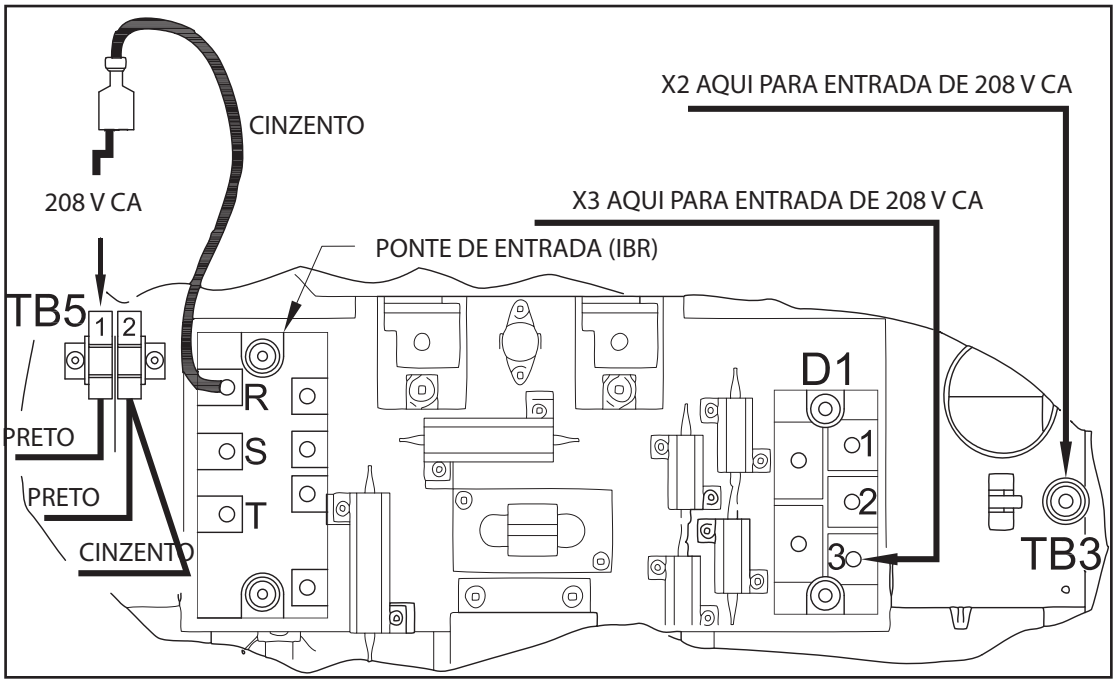
1. Desligar a unidade da fonte de alimentação principal.
2. Retirar o painel do lado esquerdo retirando a pega traseira e deslizar a tampa na direcção da calha da estrutura em alumínio.
3. Localizar a ponte de entrada (IBR) e o bloco de terminais de duas posições, no lado esquerdo da unidade, na direcção do painel traseiro. Localizar o cabo cinzento ligado a TB5-2 e ao terminal IBR "R". Para a entrada de 208 V CA, desligar o cabo cinzento de TB5-2 e ligá-lo firmemente a TB5-1.
4. Localizar a ponte de saída (D1), no lado esquerdo, na direcção do painel frontal. Desligar e trocar os cabos X2 e X3 do transformador principal. Para a entrada de 208 V CA, X2 está ligado a TB3 e X3 está ligado ao terminal 3 de D1. Certifique-se de que as ligações estão bem apertadas.
5. Os restantes devem permanecer inalterados.
6. Instalar novamente a tampa, fazendo-a deslizar na calha da estrutura. Ligar a pega traseira e ligar o Powercut 650 à alimentação de entrada de 208 V CA.

## CONFIGURAÇÃO DE 208 V

**NOTA:**

PARA 208 V CA, MUDAR O CABO CINZENTO DE TB5-2 PARA TB5-1, MUDAR O CABO T1 X2 E T1 X3 PARA D1-3.

**NÃO MUDAR OS RESTANTES CABOS.**



## DEFINIÇÃO DE FÁBRICA PARA ENTRADA DE 230 V CA

**NÃO MUDAR OS RESTANTES CABOS.**

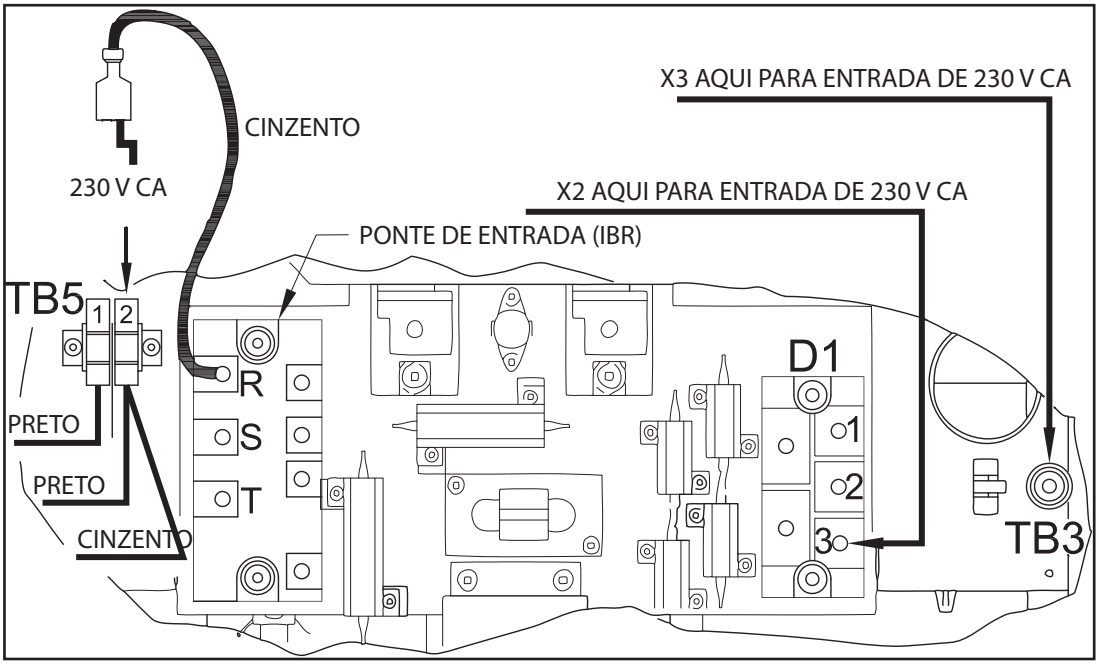



**Tabela 3.1. Tamanhos recomendados para cabos de entrada e fusíveis de linha**

| Requerimentos de entrada Condutores de | | Fusíveis | | |
|---|---|---|---|---|
| Volts | Amp | Fases | entrada CU/AWG* | Amps |
| 230<br>400 | 37/20<br>9 | 1/3<br>3 | No. 6mm<br>No. 4mm | 50/40<br>15 |

* Tamanhos recomendados pelo código nacional americano para condutores de cobre a 80°C na temperatura ambiente de 30°C. Nunca utilize mais de três condutores juntos. Os códigos locais devem ser seguidos caso estes especifiquem normas diferentes das especificadas acima.




**Figura 3.1 Disjuntor e receptáculo fornecido pelo cliente**

**ADVERTÊNCIA**

**Antes de se realizar qualquer tipo de conexão aos terminais de saída do equipamento, certifique-se de que a alimentação principal de entrada está desenergizada (desligada) no interruptor principal e que o cabo de alimentação está desconectado da tomada.**

**ADVERTÊNCIA**

**CHOQUES ELÉTRICOS PODEM MATAR! Medidas de precaução devem ser tomadas para se obter a máxima proteção contra choques elétricos. Certifique-se de que a fonte de energia está desligada/desconectada desligando a chave do interruptor e desconectando o cabo de alimentação da máquina da tomada ao conectar a máquina para 208V.**

## 3.5 CONEXÕES SECUNDÁRIAS (CONSULTE A FIGURA 3.3)

1. A fonte POWERCUT 650 vem de fábrica com uma tocha PT-31XLPC conectada e com todos os consumíveis instalados e com o cabo de trabalho conectado. Não é necessário nenhum processo de instalação para utilizar a sua máquina. Para informações em relação às conexões da tocha, consulte a seção 5.4.
2. Conecte a fonte de ar-comprimido no filtro-regulador de sua máquina.
3. Fixe o grampo de trabalho à peça a ser cortada. Certifique-se de que a peça a ser cortada está conectada a um aterramento eficiente com um grampo de trabalho apropriado.

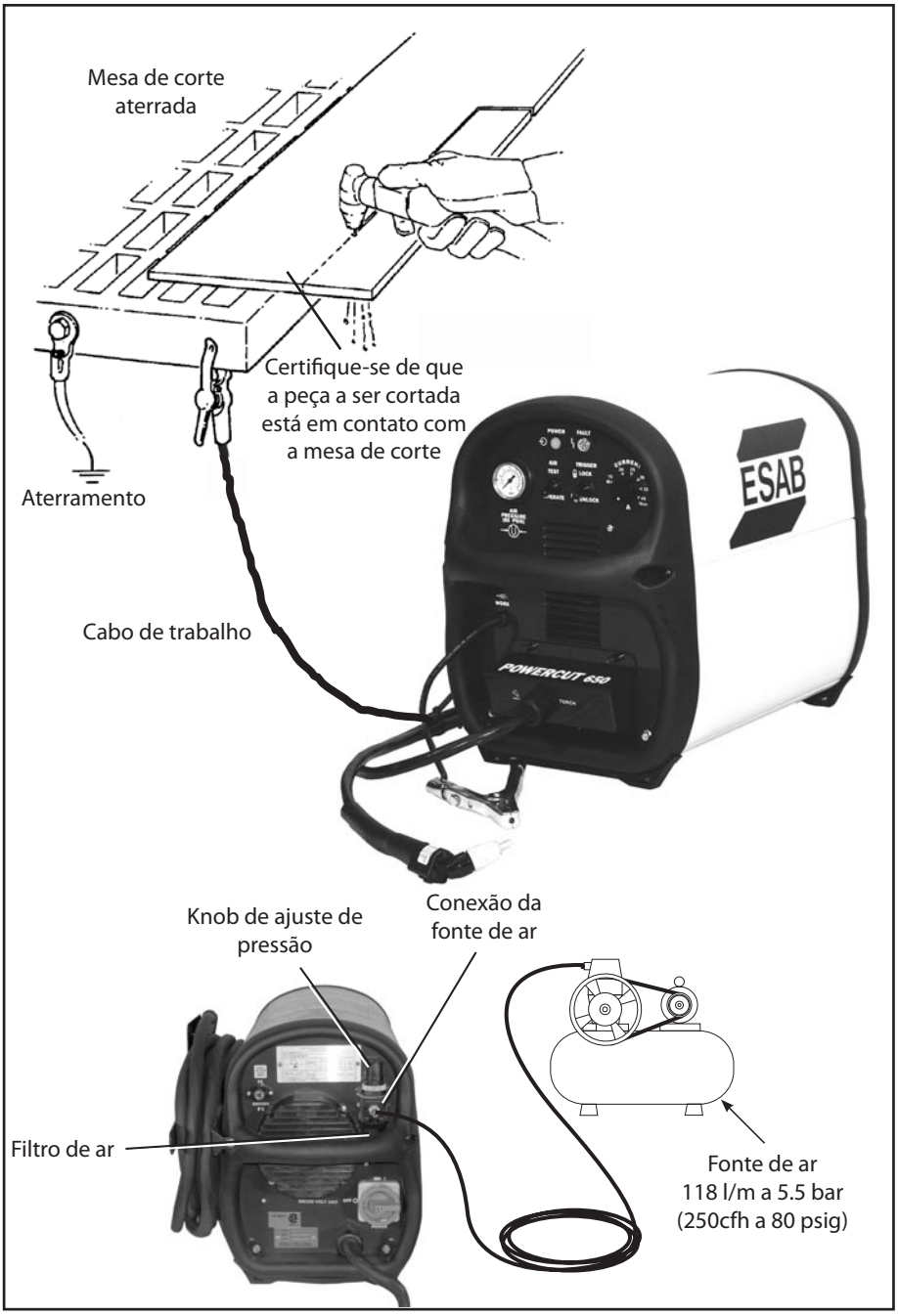



**Figura 3.3 Diagrama de conexões secundárias**

**ATENÇÃO**

**Antes de se realizar qualquer tipo de conexão aos terminais de saída do equipamento, certifique-se de que a alimentação principal de entrada está desenergizada (desligada) no interruptor principal e que o cabo de alimentação está desconectado da tomada .**

**ATENÇÃO**

**VERIFIQUE se o defletor de gás está instalado na tocha. A ausência do defletor fará com que o eletrodo entre em contato com a capa de corte, o que ocasionará a presença de alta freqüência na capa de corte. O seu contato com a peça a ser cortada ou com a capa de corte pode causar sérios danos à sua saúde.**

**ATENÇÃO**

**O corpo da tocha PT-31XLPC contém uma válvula de segurança que atua em conjunto com outra válvula na fonte POWERCUT 650. Este sistema de segurança previne que a tocha seja energizada com alte freqüência na ausência da capa de proteção externa. SEMPRE UTILIZE TOCHAS DA ESAB COM A SUA POWERCUT 650, UMA VEZ QUE ESTAS CONTÉM VÁLVULAS DE SEGURANÇA.**

## 3.6 INSTALANDO OS CONSUMÍVEIS DA TOCHA PT-31XLPC

A tocha PT-31XLPC é fornecida completa; pronta para cortar. Caso você tenha que inspecionar os consumíveis, consulte a figura 3.4 para a correta ordem de instalaçãor.

Instale o eletrodo, defletor de gás, capa de corte e capa de proteção externa, como mostrado na figura 3.4. Aperte firmemente a capa de proteção externa.

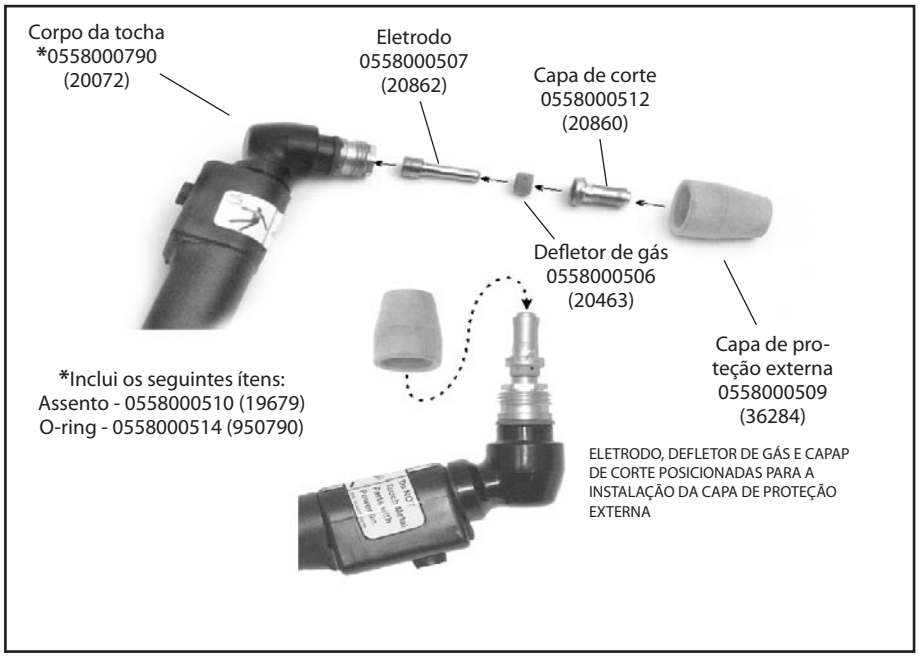



**Figura 3.4 Instalação dos consumíveis "XT"**







**Figura 4.1. Controles da POWERCUT 650**

## 4.0 CONTROLES DA POWERCUT 650 (FIGURA 4.1)

**ATENÇÃO**



**CHOQUE ELÉTRICO pode matar.**
- **NÃO opere a máquina com os painés removidos.**
- **NÃO forneça energia ao equipamento quando este estiver sendo carregado ou segurado.**
- **NÃO toque em qualquer parte da tocha após o punho (capa de corte, capa de proteção externa, eletrodo, etc.) enquanto a chave liga/desliga estiver na posição.**

**ATENÇÃO**



**ARCOS provenientes do corte podem queimar seus olhos e pele;**
**RUÍDOS podem danificar sua audição.**

**• Utilize máscara de soldagem com lentes número 6 ou 7.**
**• Utilize proteção para os olhos, ouvido e corpo.**

**A. Chave liga-desliga (situada no painel traseiro).** Quando estiver na posição Ligada, a luz branca indicadora de máquina acesa acenderá, indicando que o circuito está energizado e o ventilador começará a girar. A POWERCUT 650 está pronta para cortar, assumindo que os consumíveis estão propriamente instalados e o ar comprimido está conectado.

**B. Luz indicadora de máquina acesa.** Indica que a chave liga-desliga está na posição ligada.

**C. Controle de corrente.** Ajustável de 10 a 40A.

**D. Chave de teste de ar.** Na posição ligada, o filtro regulador pode ser ajustado na pressão desejada (5,5 bar / 80 psig) antes de iniciar a operação de corte. permite que o ar flua por alguns minutos. Este procedimento removerá qualquer condensação que tenha sido acumulada durante o período que a máquina permaneceu desligada. Certifique-se de colocar a chave na posição de operação antes de começar a operação de corte.

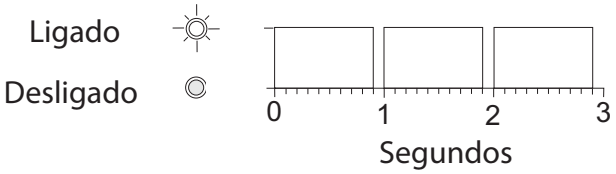
**E. Manômetro:** Indica a pressão que está sendo fornecida.

**F. Knob controlador de pressão. Utilizado para ajustar a pressão de ar no processo de corte**. A faixa de operação da POWERCUT 650 é 5,5 bar (80 psig).

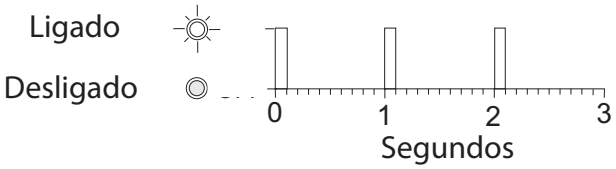
**G. Chave de travamento do gatilho . Quando colocada na posição trancada, permite-se soltar o gatilho da tocha uma vez iniciado o processo de corte. Para finalizar o arco ao término do corte, pressione e solte o gatilho da tocha novamente ou afaste a tocha da peça de trabalho. Quando a chave é colocada na posição destrancada, o gatilho deve ser pressionado pelo operador durante todoo processo de corte, soltando-o ao término da operação**.

**H. Luz indicadora de falha.** uma luz amarela piscará nas condições listadas abaixo. A máquina cessará a operação de corte completamente.

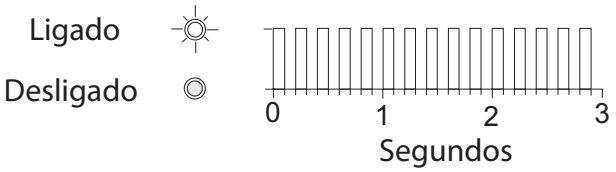
**Flow Fault:** Esta luz estará permanentemente ligada mas piscará 1/10 de segundo por segundo. Isto indicaque a fonte de fluxo de ar está fornecendo baixa pressão de ar.



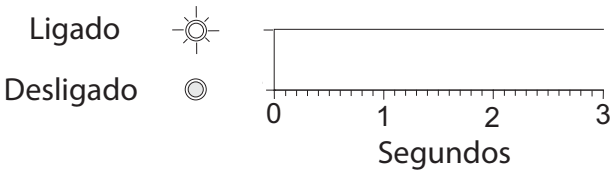

**Super aquecimento:** A luz indicadora de falha estará permanentemente desligada, mas se acenderá por .1 segundo a cada segundo. Isto indica que o ciclo de trabalho foi excedido. Permita que a fonte resfrie antes de recomeçar a operação de corte.




**Indicador de alta/baixa voltagem:** Esta luz piscará rapidamente (mais ou menos cinco vezes por segundo) quando a voltagem de entrada estiver fora do limite + ou – 15% da variação da voltagem de entrada




**Superfornecimento de corrente:** A luz indicadora de falha estará permanentemente ligada. Isto indica aconteceu um superfornecimento de corrente ao sistema.




**Todos os indicadores de falha ficarão ligados por no mínimo 10 segundos. Se a luz desligar, o sistema se reiniciará automaticamente, exceto se a causa de falha for o superfornecimento de corrente ao sistema. Para solucionar este problema, a fonte deve ser desligada por aproximadamente 5 segundos e depois religada.**

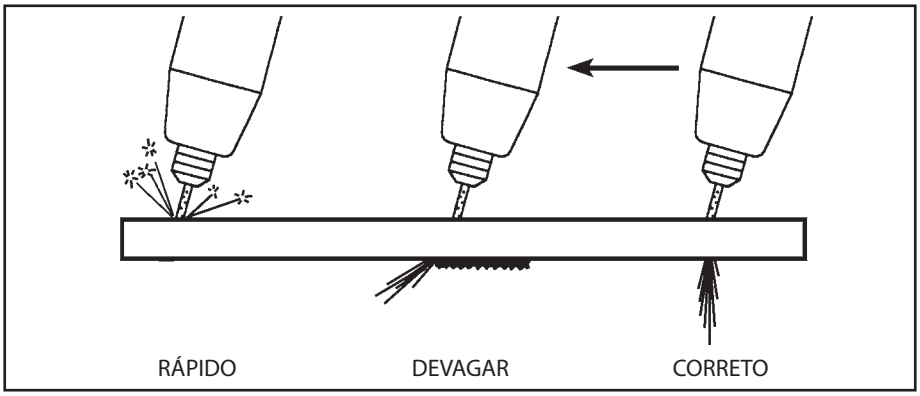



**Fig. 4.2 - Effect of Cutting Speed**

**ATENÇÃO**

**Utilize material de proteção apropriado (luvas, máscaras, etc). As máscaras devem conter lenter de número 6 ou 7, fornecendo uma proteção adequada aos seus olhos.**

**ATENÇÃO**

**Nunca toque os consumíveis de sua tocha (capa de corte, eletrodo, etc.) a não ser que a máquina esteja desligada.**

**ATENÇÃO**

**Posicione a fonte POWERCUT 650 a pelo menos 10 pés das áreas de corte. As fagulhas e partículas metálicas provenientes do processo de corte podem danificar o equipamento..**

## 4.1 CORTANDO COM A TOCHA PT-31XLPC

Após conectar a sua fonte à uma fonte de energia, ter a chave liga-desliga na posição ligada e controlar a pressão de ar, proceda da seguinte maneira:

1. Toque a ponta da tocha na peça a ser cortada (ou a posicione a uma distância de 0.5mm), segurando a tocha em um ângulo de 15- 30° , evitando assim danos à tocha.
2. Pressione o gatilho (o ar começará a fluir, presença de alta-freqüência).
3. Dois segundos após pressionar o gatilho da tocha, o arco plasma iniciará a operação de corte (caso estiver utilizando a opção de travamento do gatilho, o gatilho pode ser solto após o arco ser estabelecido).
4. Após iniciar o corte, a capa de corte pode ser arrastada na peça, caso a espessura do material seja no máximo de 6,4mm (1/4"). Ao cortar materias mais espessos do que 6,4mm (1/4"), mantenha uma distância de 3mm em relação à peça a ser cortada.
5. Ao finalizar a operação de corte, solte o gatilho (pressione o gatilho novamente caso esteja utilizando a opção de travamento de gatilho) e afaste a tocha da peça, minimizando assim o risco de arco duplo, o que pode danificar a capa de corte.
6. No modo de pós-fluxo, o arco pode ser acionado imediatamente pressionando o gatilho da tocha. Os dois segundos de pré-fluxo serão cancelados automaticamente.

## 4.2 TÉCNICAS DE OPERAÇÃO

1. **Furos** - Materiais (até 3.2mm / 1/8" thick) podem ser perfurados com a tocha encostando na peça. Ao fazer furos em materiais mais espessos (até 4.8mm / 3/16" alumínio ou 6.4mm / 1/4" aço inoxidável ou aço carbono) em ângulo posicione a tocha a 0.5mm acima da peça. Inicie a operação de corte e depois afaste a tocha a 1.6mm (1/16") em relação à peça e mova a tocha na direção desejada. Isto reduzirá o acúmulo de escória na capa de corte. A tocha deve estar numa posição de 30° em relação à peça e depois ser posta na posição normal para o corte.

2. **Corte de grades** - para reinícios rápidos, como corte de grades, não solte o gatilho da tocha. Isto evitará o perríodo de dois segundos de pré-fluxo.

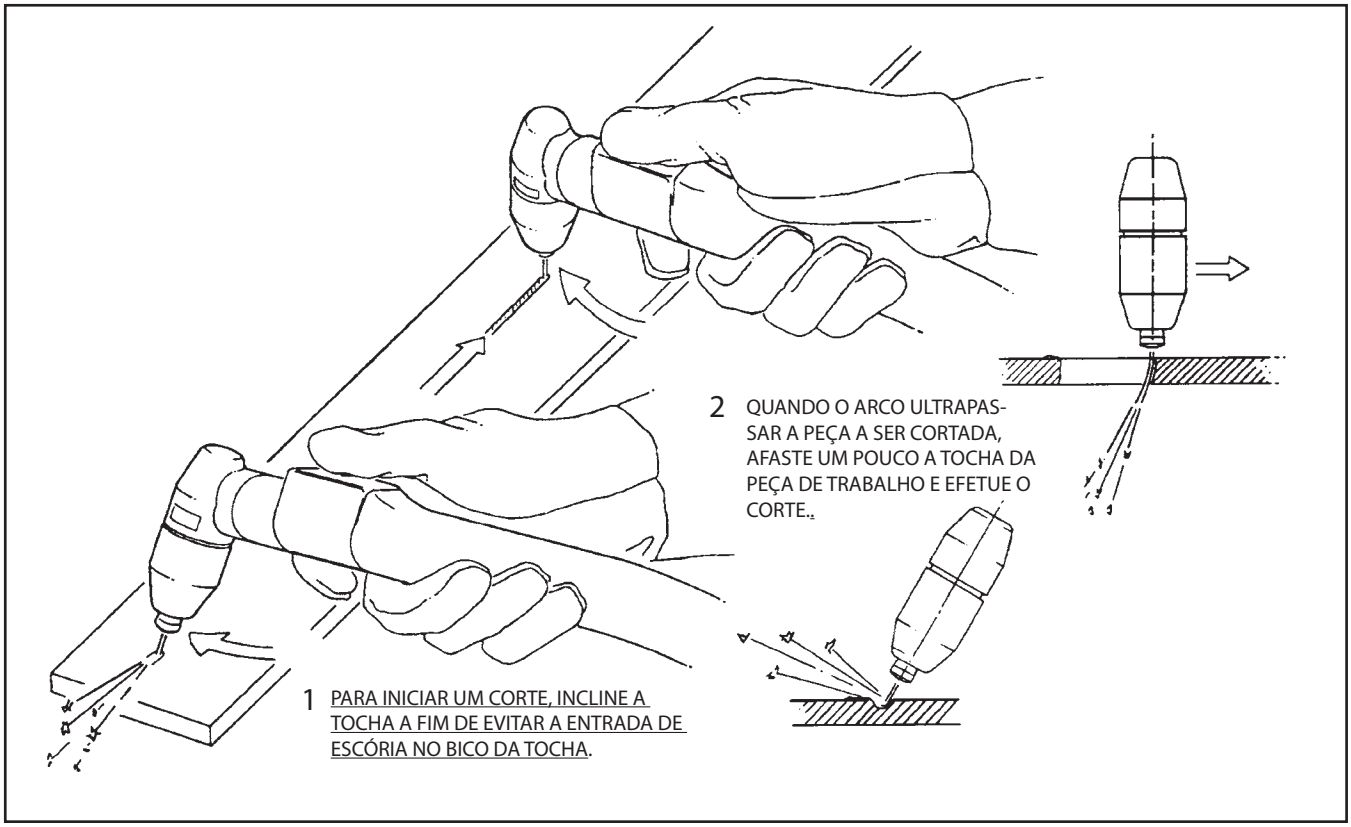



**Figura 4.3. Técnica de furo utilizando a tocha PT-31XLPC**

**NOTE:** baixe a pressão e 5.2 bar (75 psig) para materias com espessura menor do que 1.6mm (1/16") ou quando encontrar dificuldades na abertura do arco plasma a 5.5 bar (80 psig).

**NOTE:** As velocidades de corte listadas são tipicas para cortes de qualidade. A sua velocidade de corte pode variar dependendo da composição do material, condições da superfície, técnicas do operador, etc. O arco pode se extinguir caso a velocidade de corte for muito elevada. Você pode encontrar uma grande quantidade de escória caso a velocidade for baixa. Se a velocidade for excessivamente baixa, o arco pode se extinguir. O corte com ar-comprimido produz um corte de superfície escurecida em aço inox e alumínio

**Velocidade de corte — POWERCUT 650**
**(Utilizando ar com consumíveis XT a 40A a 5.2 bar / 75 psig)**
**Capa de corte - P/N 0558000512 (20860 ), Eletrodo - P/N 0558000507 (20862)**
**Com 1.6mm de distância entre a tocha e a peça**

| Material | Espessura (mm / in.) | Velocidade de corte (mm/m / ipm) |
|---|---|---|
| Aço Carbono (AISI 1020) | 1.6 (1/16) | 8,382 (330) |
| | 3.2 (1/8) | 2,667 (105) |
| | 6.4 (1/4) | 1,346 (53) |
| | 9.5 (3/8) | 559 (22) |
| | 12.7 (1/2) | 305 (12) |
| | 15.9 (5/8) | 203 (8) |
| | 19.1 (3/4) | 102 (4) |
| Aço Inox (AISI 304) | 1.6 (1/16) | 8,128 (320) |
| | 3.2 (1/8) | 2,286 (90) |
| | 6.4 (1/4) | 1,016 (40) |
| | 9.5 (3/8) | 508 (20) |
| | 12.7 (1/2) | 305 (12) |
| | 15.9 (5/8) | 203 (8) |
| | 19.1 (3/4) | 76 (3) |
| Alumínio (6061) | 1.6 (1/16) | 11,430 (450) |
| | 3.2 (1/8) | 5,080 (200) |
| | 6.4 (1/4) | 1,778 (70) |
| | 9.5 (3/8) | 762 (30) |
| | 12.7 (1/2) | 356 (14) |
| | 15.9 (5/8) | 279 (11) |
| | 19.1 (3/4) | 203 (8) |

## 4.3 POSSÍVEIS PROBLEMAS NO CORTE

Os problemas de corte mais comuns estão listados abaixo, seguidos de suas causas. Se os problemas estão sendo causados pela PowerCut-1500, olhe a seção "Manutenção" contida neste manual. Caso você não consiga resolver o problema mesmo depois de analisar a seção "Manutenção", contate um distribuidor ESAB.

**A. Penetração insuficiente.**
1. Velocidade de corte elevada.
2. Capa de corte danificada.
3. Pressão de ar imprópria..

**B. Arco principal se extinguir.**
1. Velocidade de corte muito baixa.

**C. Formação de escória (em alguns materiais e espessuras, pode ser impossível obter-se cortes livres de escória).**
1. Velocidade de corte muito baixa ou muito elevada.
2. Pressão de ar imprópria.
3. Eletrodo ou capa de corte danificados.

**D. Arco Duplo. (orifício da capa de corte danificado).**
1. Baixa pressão de ar.
2. Capa de corte danificada.
3. Capa de corte solta.
4. Grande acúmulo de escória na capa de corte.

**E. Arco desigual.**
1. Capa de corte danificada ou eletrodo desgastado.

**F. Condições de corte instáveis.**
1. Velocidade de corte incorreta.
2. Cabo ou mangueiras soltas.
3. Eletrodo e capa de corte em más condições.

**G. Arco principal não inicia.**
1. Conexões soltas.

**H. Vida útil dos consumíveis reduzida.**
1. Pressão de ar imprópria.
2. Fonte de ar contaminada.

## 5.0 INSPEÇÃO E LIMPEZA

Inspecione o seu equipamento POWERCUT 650 frequentemente, garantindo assim uma operação segura e apropriada. A seguir sugerimos alguns procedimentos de inspeção e limpeza:

**CUIDADO**

**Caso este equipamento não opere de maneira apropriada, pare o trabalho imediatamente e investigue a causa da mal-função. O trabalho de manutenção na máquina deve ser feito por uma pessoa experiente e todos os trabalhos elétricos devem ser efetuados por um técnico especializado. Não permita que pessoas que não tenham experiência inspecionem, limpem ou façam manutenção na sua máquina. Utilize as peças de reposição recomendadas.**

A. Verifique a conexão entre a garra negativa e a peça a ser cortada.
B. Verifique o aterramento da peça a ser cortada e da máquina.
C. Verifique a capa de proteção externa da tocha. Substitua caso esteja danificado.
D. Verifique as condições do eletrodo e da capa de corte diariamente. Remova a escória e substitua as partes caso necessário.
E. Certifique-se de que as mangueiras estão em bom estado e não estão cobradas.
F. Certifique-se de que as conexões de aterramento estejam firmes.
G. Utilize gás comprimido de baixa pressão para limpar internamente o seu equipamento POWERCUT 650. Use óculos de segurança e proteção fácil e certifique-se de que a máquina está desconectada da fonte de energia principal.

**ATENÇÃO**

**Certifique-se de que o equipamento está desconectado da fonte de energia principal antes de inspecionar a máquina interiormente ou de efetuar uma manutenção preventiva na sua POWERCUT 650.**

## 5.1 FLUXOSTATO (FIGURA 5.1)

Quando o ar estiver excessivamente contaminado, o fluxostato deve ser removido, desmontado e limpo:

A. Certifique-se de que a máquina está desligada e de que não exista pressão de ar nas mangueiras do sistema.
B. Remova o plug do pistão.
C. Remova a mola (apenas FS-4) com cuidado, evitando distorções.
D. Remova o pistão.
E. Limpe todas as partes. Certifique-se de que o líquido utilizado não contém solventes que possam deteriorar as partes da válvula. Água quente e detergente são recomendados para a limpeza. Permita que as partes sequem totalmente antes de remontar o fluxostato.

Remonte o fluxostato na ordem reversa.

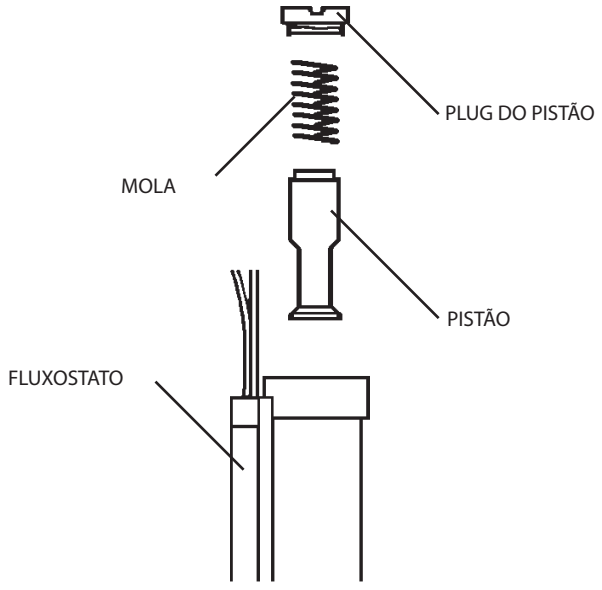



**Figure 5-1. Montagem / Desmontagem do fluxostato**

**ATENÇÃO**

**CHOQUES ELÉTRICOS PODEM MATAR. Certifique-se de que o equipamento está desconectado da fonte de energia principal antes de inspecionar a máquina interiormente ou de efetuar uma manutenção preventiva.**

**ATENÇÃO**

**Voltagens no equipamento plasma são altas o suficiente para causar danos à sua saúde e pode ser fatal. Tenha cuidado quando os painéis forem removidos.**

## 5.2 GUIA DE BUSCA E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Verifique os problemas e as respectivas soluções no Guia de Busca e Solução de Problemas. A solução pode ser bastante simples. Se a causa não puder ser facilmente detectada, desligue o equipamento, desconecte-o da tomada, remova o painel externo e faça uma inspeção visual dos componentes, fios e cabos. Certifique-se de que as conexões dos terminais estão apertadas ou de que os fios não estão soltos. Verifique a existência de capacitores defeituosos ou qualquer outro sinal de defeito no equipamento.

A causa do mal-funcionamento pode ser detectada seguindo a sequência de operação e diagrama elétrico (figura 5-2 e 5-5) e checando os componentes do equipamento. Um voltímetro talvez seja necessário para fazer a verificação.

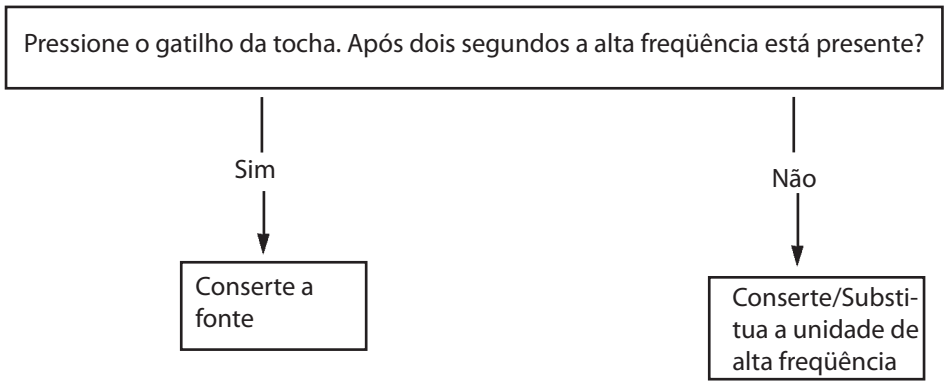
NOTA

Antes de conferir as voltagens do circuito, desconecte a fonte do gerador de alta-freqüência, evitando assim danos à seu voltímetro.

## 5.3 GUIA DE BUSCA E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

**A. A Dificuldade de abertura de arco.**

- Troque o eletrodo
- Troque a capa de corte
- Verifique se há uma boa conexão entre a garra negativa e a peça a ser cortada
- Verifique a pressão do ar (4.5-5.2 bar / 65-75 psig)
- Verifique a continuidade no cabo da tocha




**B. Ausência de ar**

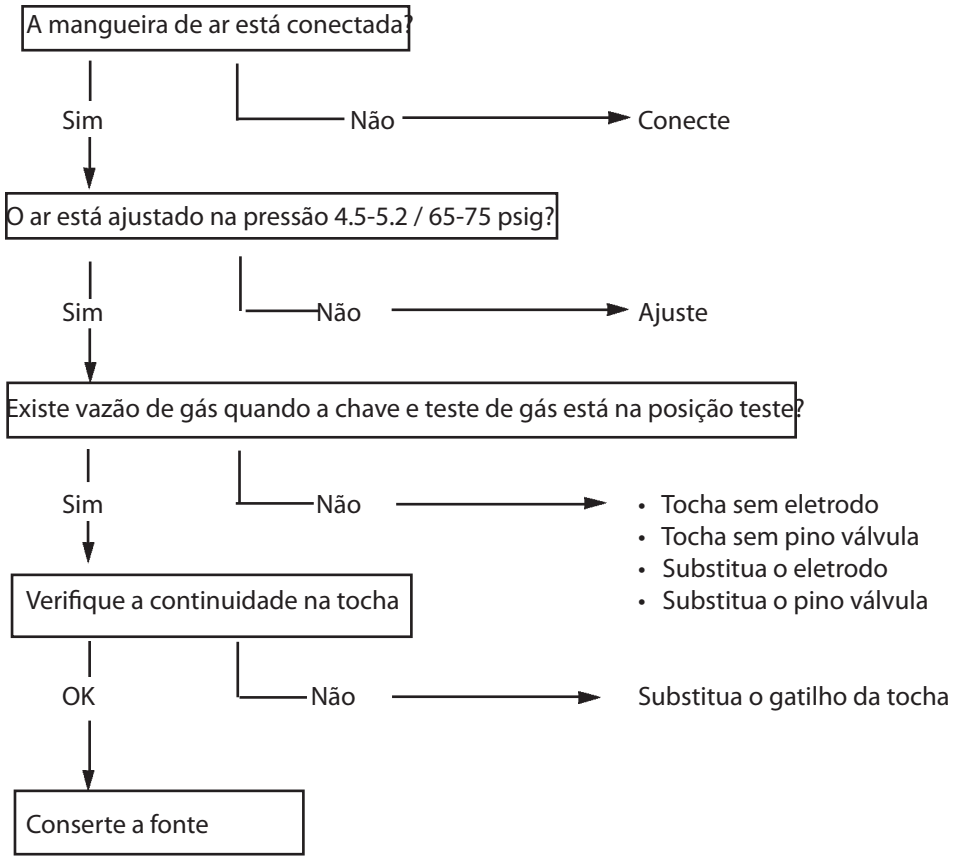



**Figura 5-2. Seqüência de operação**

**C. Ar não pára de fluir pela tocha**

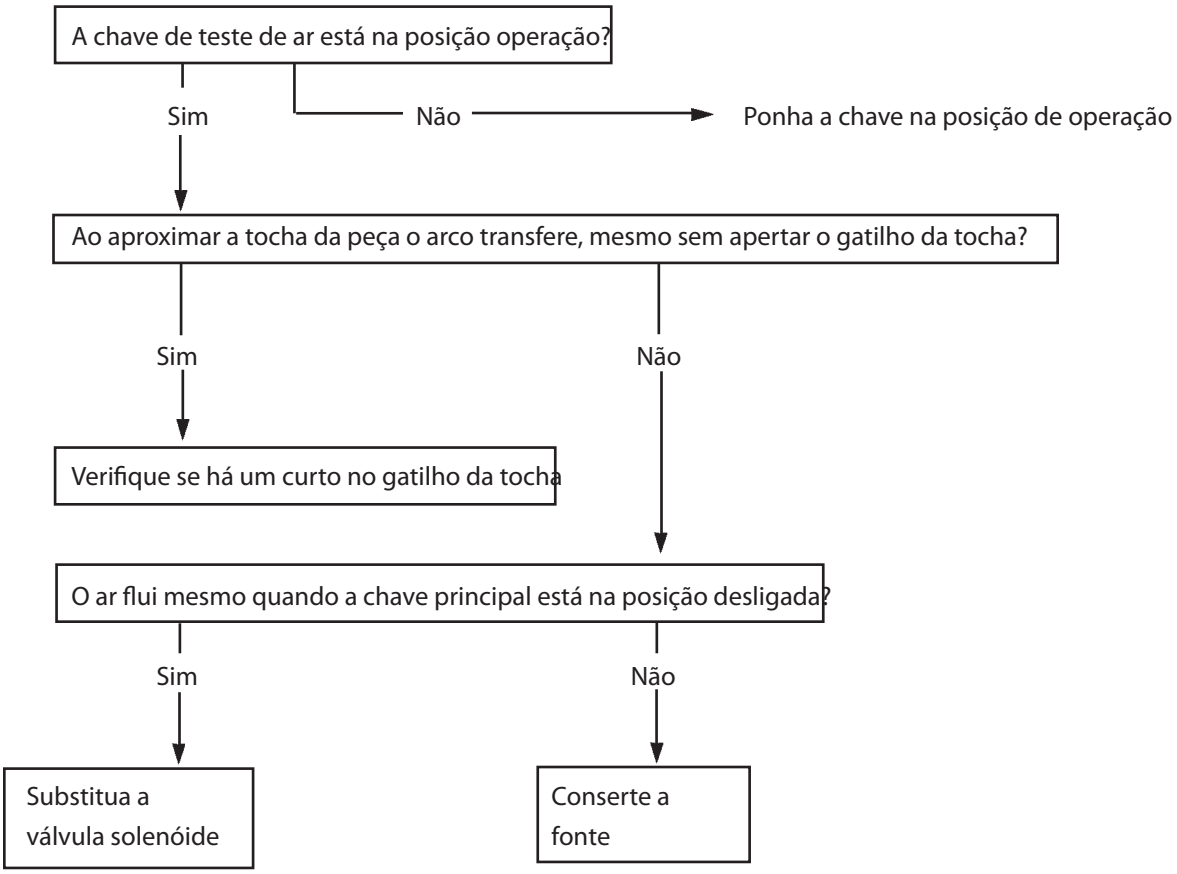



**Figura 5-3. Seqüência de operação**

**D. A luz branca indicadora de máquina acesa está desligada.**

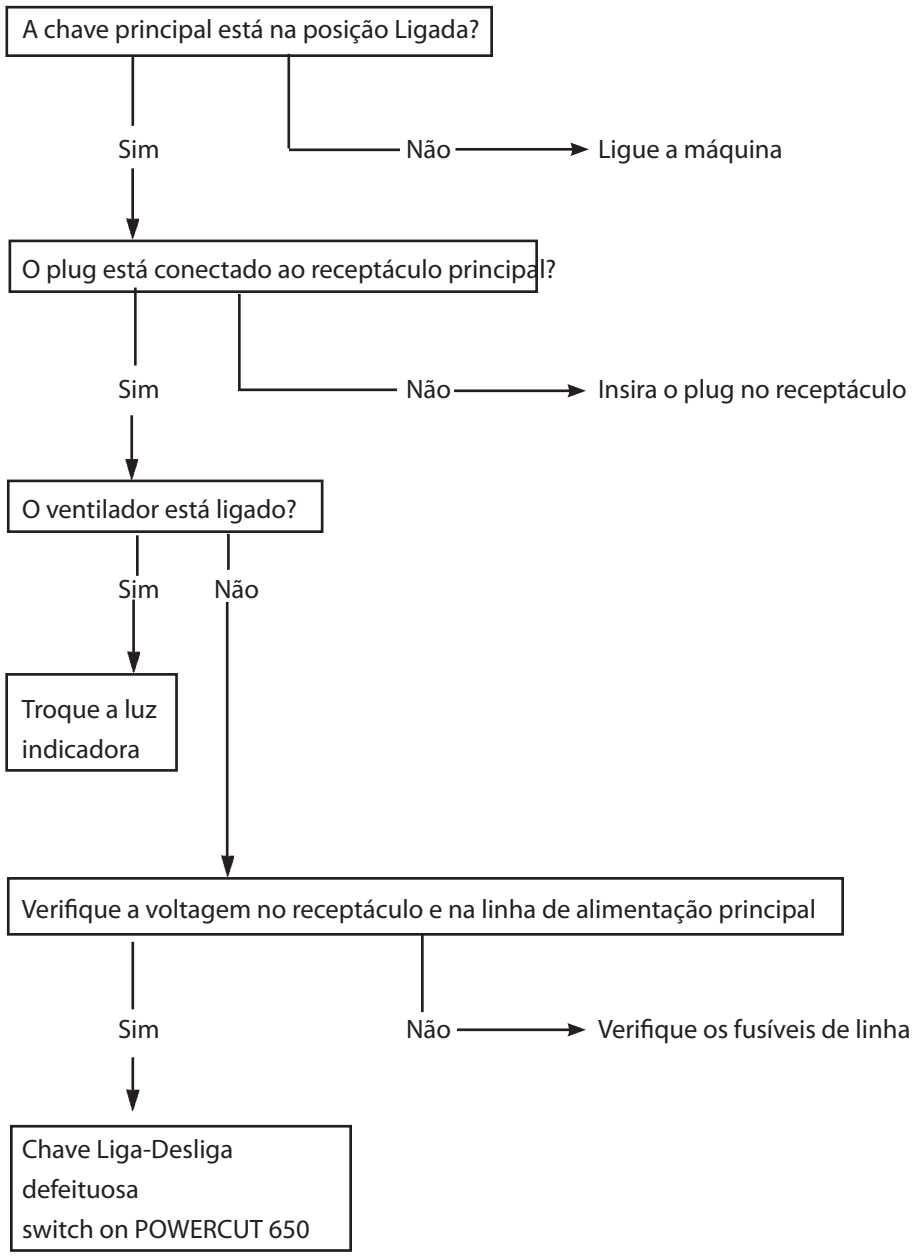



**Figura 5-4. Seqüência de operação**

**E. Luz amarela indicadora de defeito ligada.**

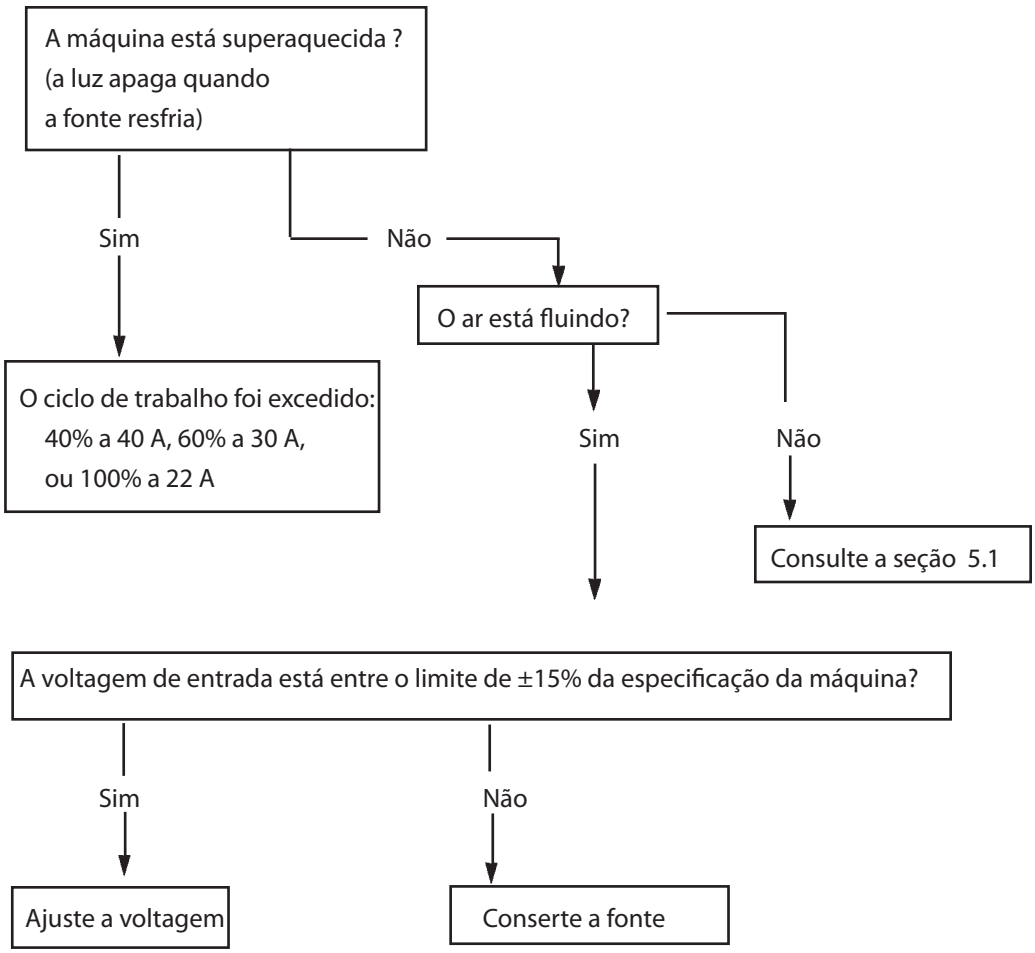


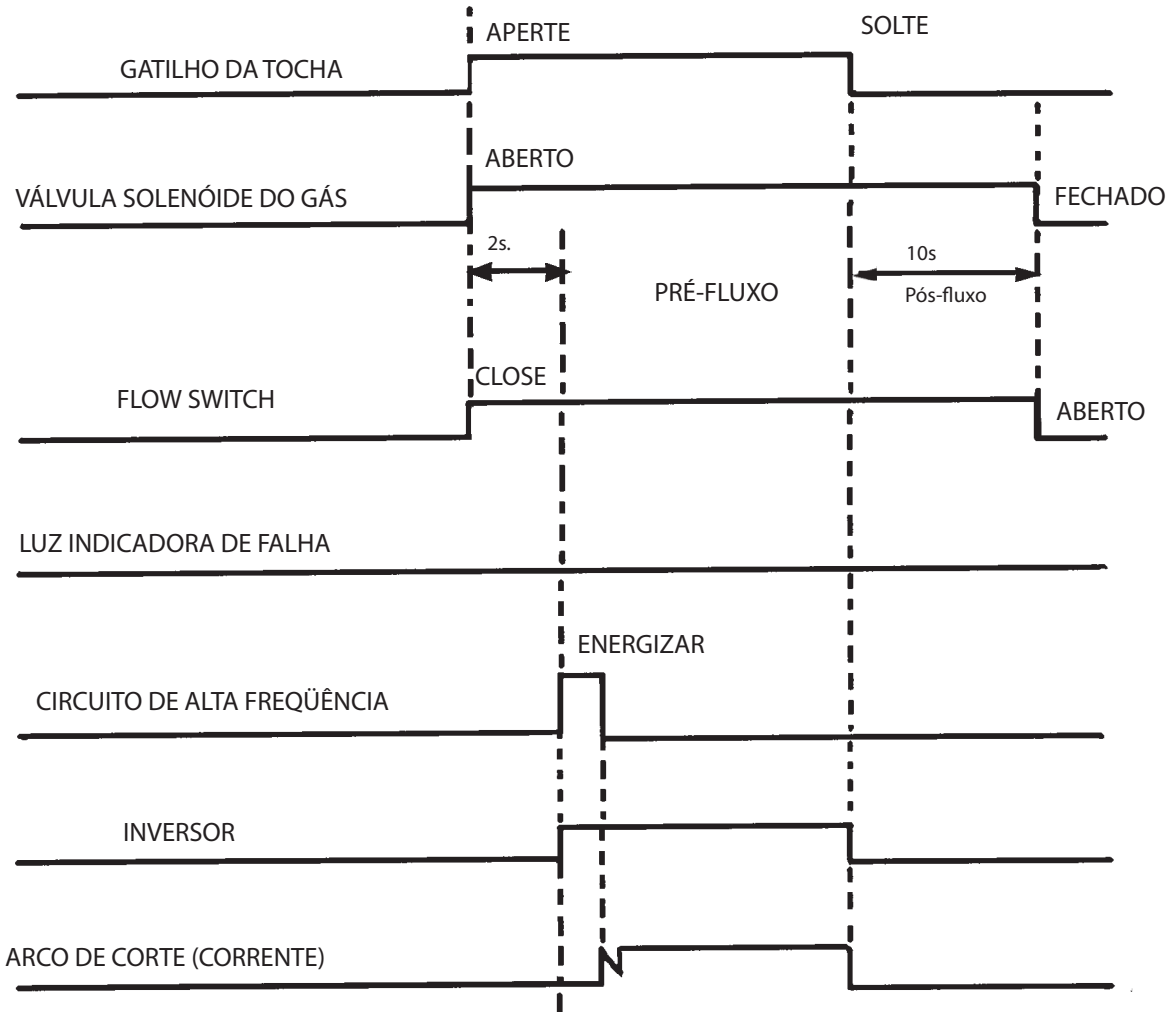

**Figura 5-5. Seqüência de operação**

- A luz indicadora de falha irá acender quando a voltagem de entrada variar além do limite de ±15% da voltagem especificada da máquina. A luz continuará acesa mesmo quando a voltagem voltar ao seu limite aceitável (15%). Desligue a sua máquina POWERCUT 650 e ligue novamente.

NOTA: quando a máquina estiver no modo quatro tempos, a luz ligará no segundo toque. Isto não afeta a performance da máquina.

## 5.4 SEQÜÊNCIA DE OPERAÇÃO

### A. TRAVAMENTO DO GATILHO DESLIGADO

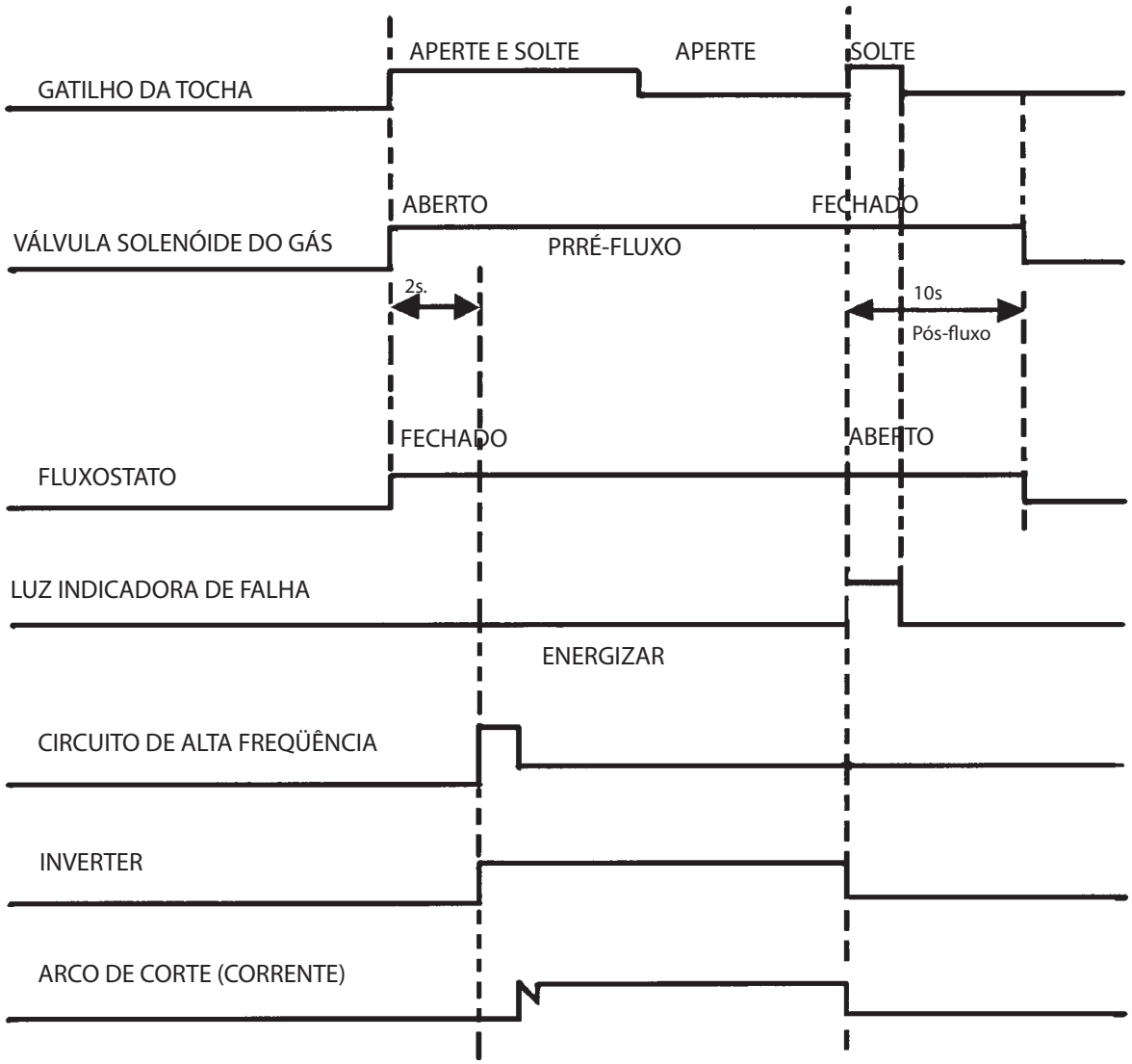



**NOTAS:**

1. Quando o gatilho da tocha é pressionado durante o pós-fluxo, os tempos de pré e pós-fluxo são cancelados e a alta freqüência é automaticamente inicializada..

2. Quando a luz indicadora de falha amarela acende, as operações de corte devem ser paradas. O período de pós-fluxo começa no momento que o gatilho da tocha é solto..

**B. TRAVAMENTO DO GATILHO LIGADO**




**NOTAS:**

1. Quando o gatilho da tocha é pressionado durante o pós-fluxo, os tempos de pré e pós-fluxo são cancelados e a alta freqüência é automaticamente inicializada..

2. Quando a luz indicadora de falha vermelha acende, as operações de corte devem ser paradas. O período de pós-fluxo começa no momento que o gatilho da tocha é solto..

3. A luz indicadora de falha estará acesa quando o gatilho for apertado pela segunda vez. Isto não afetará a performance de corte.

## 5.5 REINSTALANDO A TOCHA PT-31XLPC

1. Para a segurança do operador, as conexões da tocha estão localizadas no terminal de saída, atrás do painel frontal inferior.

2. Passe o cabo de energia e os fios de gatilho da tocha através do passa-cabo do painel frontal inferior. Conecte o cabo de energia (rosca esquerda) e os terminais dos fios do gatilho da tocha nos receptáculos indicados na figura abaixo. Aperte firmemente a conexão com uma chave. Certifique-se que os terminas do fio do gatilho estão seguros.

3. Remonte o painel frontal inferior. Aperte firmemente o passa-cabo.

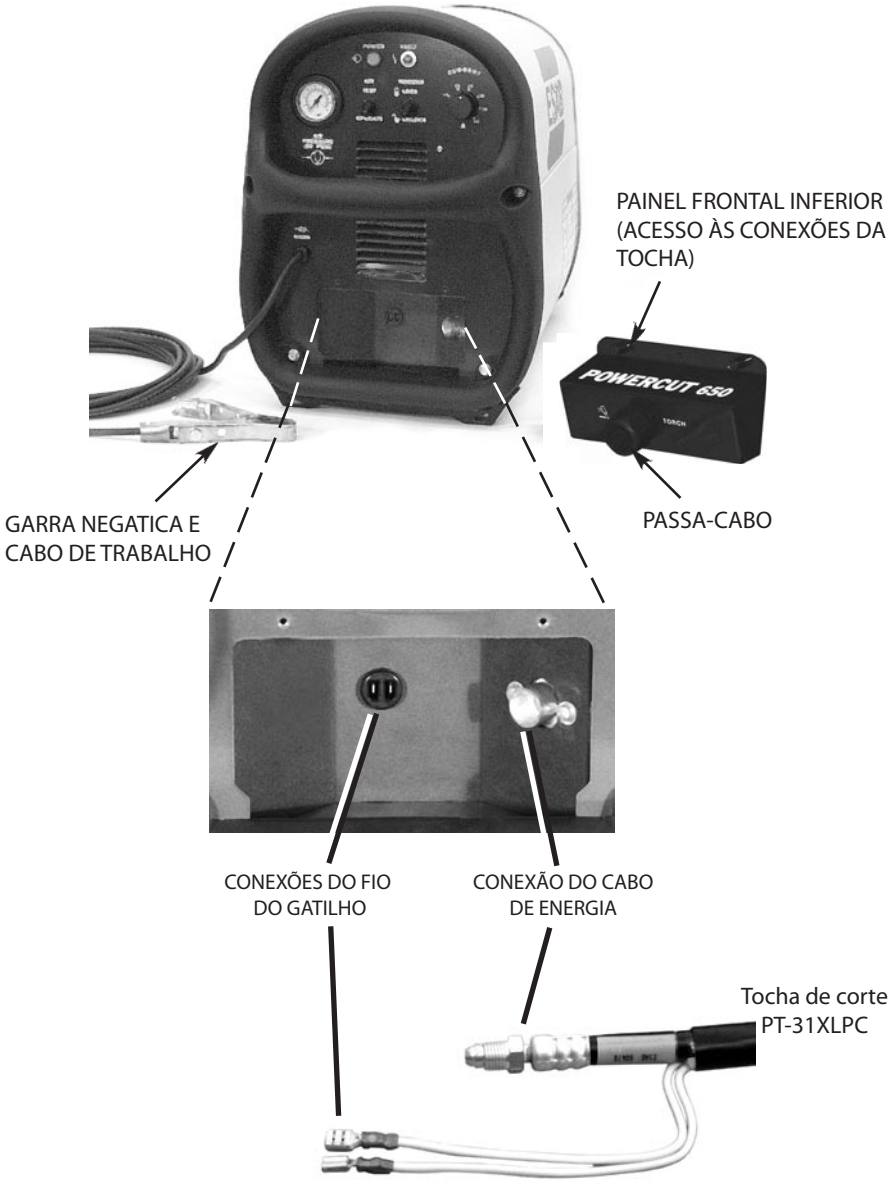



**FigurA 5-6. CONEXÕES DA TOCHA PT-31XLPC**

**NOTA:**

Os esquemas elétricos da máquina no tamanho 280mm x 432mm estão localizados no final deste manual.