Hypertherm®

Powermax30 AIR®

Sistemas de corte a arco plasma com compressor de ar integrado



Manual de Serviços

808857 | Revisão 0 | Português | Portuguese

Registre o seu novo sistema Hypertherm

Registre seu produto on-line em **www.hypertherm.com/registration** para obter suporte técnico e de garantia com mais facilidade. Você também receberá atualizações sobre os novos produtos Hypertherm e um brinde como reconhecimento.

Para seu controle

Número de série: _____

Data da compra:_____

Distribuidor: _____

_____

_____

Notas de manutenção:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Powermax e Hypertherm são marcas comerciais da Hypertherm Inc. e podem estar registradas nos Estados Unidos e/ou em outros países. Todas as demais marcas comerciais constituem propriedade de seus respectivos donos.

© 2015 Hypertherm Inc.

Powermax30 AIR

Manual de Serviços

808857
Revisão 0

Português / Portuguese

Março de 2015

Hypertherm Inc.
Hanover, NH 03755 USA
www.hypertherm.com

Hypertherm Inc.
Etna Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
603-643-3441 Tel (Main Office)
603-643-5352 Fax (All Departments)
info@hypertherm.com (Main Office Email)
800-643-9878 Tel (Technical Service)
technical.service@hypertherm.com (Technical Service Email)
800-737-2978 Tel (Customer Service)
customer.service@hypertherm.com (Customer Service Email)
866-643-7711 Tel (Return Materials Authorization)
877-371-2876 Fax (Return Materials Authorization)
return.materials@hypertherm.com (RMA email)

Hypertherm Plasmatechnik GmbH
Technologiepark Hanau
Rodenbacher Chaussee 6
D-63457 Hanau-Wolfgang, Deutschland
49 6181 58 2100 Tel
49 6181 58 2134 Fax
49 6181 58 2123 (Technical Service)

Hypertherm (S) Pte Ltd.
82 Genting Lane
Media Centre
Annexe Block #A01-01
Singapore 349567, Republic of Singapore
65 6841 2489 Tel
65 6841 2490 Fax
65 6841 2489 (Technical Service)

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Unit 301, South Building
495 ShangZhong Road
Shanghai, 200231
PR China
86-21-60740003 Tel
86-21-60740393 Fax

Hypertherm Europe B.V.
Vaartveld 9
4704 SE
Roosendaal, Nederland
31 165 596907 Tel
31 165 596901 Fax
31 165 596908 Tel (Marketing)
31 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)

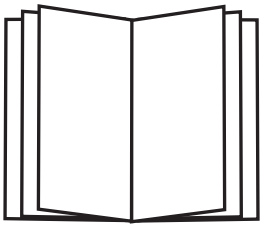
Hypertherm Japan Ltd.
Level 9, Edobori Center Building
2-1-1 Edobori, Nishi-ku
Osaka 550-0002 Japan
81 6 6225 1183 Tel
81 6 6225 1184 Fax

Hypertherm Brasil Ltda.
Rua Bras Cubas, 231 – Jardim Maia
Guarulhos, SP - Brasil
CEP 07115-030
55 11 2409 2636 Tel
55 11 2408 0462 Fax

Hypertherm México, S.A. de C.V.
Avenida Toluca No. 444, Anexo 1,
Colonia Olivar de los Padres
Delegación Álvaro Obregón
México, D.F. C.P. 01780
52 55 5681 8109 Tel
52 55 5683 2127 Fax

Hypertherm Korea Branch
#3904 Centum Leaders Mark B/D,
1514 Woo-dong, Haeundae-gu, Busan
Korea, 612-889
82 51 747 0358 Tel
82 51 701 0358 Fax

ADVERTÊNCIA!



LEIA AS INFORMAÇÕES SOBRE SEGURANÇA

Antes de operar ou reparar qualquer equipamento Hypertherm, leia o *Manual de segurança e de conformidade* (80669C) para obter informações importantes sobre segurança.

É possível encontrar o *Manual de segurança e conformidade* na “Biblioteca de downloads” em www.hypertherm.com.

Índice

Compatibilidade Eletromagnética (EMC) SC-13

Introdução SC-13
Instalação e uso SC-13
Avaliação da área SC-13
Métodos de redução de emissões SC-13
Suprimento da rede elétrica SC-13
Manutenção do equipamento de corte SC-13
Cabos de corte SC-13
Fixação equipotencial SC-13
Aterramento da peça de trabalho SC-14
Blindagem e proteção SC-14

Garantia SC-15

Atenção SC-15
Geral SC-15
Indenização de patente SC-15
Limitação de responsabilidade SC-15
Códigos nacionais e locais SC-15
Limite de responsabilidade SC-16
Seguro SC-16
Transferência de direitos SC-16

1 Especificações 17

Informações sobre segurança 17
Descrição do sistema 17
Dimensões da fonte de alimentação 18
Pesos do sistema 18
Especificações do sistema Hypertherm 19

Dimensões da tocha 20
Peso da tocha 20
Especificações de corte 21
Símbolos IEC 22
Níveis de ruído 22
Símbolos e marcas 23

2 Instalação da fonte de alimentação 25

Como retirar o sistema a plasma da embalagem 25
Reclamações 25
Componentes do sistema 26
Posicionamento do sistema de corte a plasma 27
Preparação da alimentação elétrica 27
Configurações de tensão 27
Requisitos para o aterramento 29
Considerações sobre o cabo de alimentação 30
Plugues e cabos de alimentação CSA 30
Cabos de alimentação CE 31
Instalação de um plugue no cabo de alimentação 31
Recomendações sobre o cabo de extensão 32
Recomendações sobre o gerador 32

3 Instalação da tocha 33

Introdução 33
Componentes da tocha manual 33
Vida útil dos consumíveis 34
Uso dos consumíveis 35
Como usar as tabelas de corte 35
Conjunto de consumíveis 36
Corte a 240 V / 30 A 37
Corte a 120 V / 20 A 39

4 Operação 41
Controles e indicadores 41
Controles posteriores 41
Símbolos de LED dos controles e indicadores do painel frontal 42
Como operar o sistema a plasma 43
Etapa 1 – Instale os consumíveis 43
Etapa 2 – Conecte a alimentação elétrica 44
Etapa 3 – Ajuste a corrente de saída 45
Como operar o sistema em um circuito de 120 V / 20 A 45
Como operar o sistema em um circuito de 240 V / 20 A 45
Reduzir a corrente de saída nos plugues de alimentação com potências inferiores 45
Como cortar metal expandido 45
Etapa 4 – Fixe a braçadeira de aterramento 46
Etapa 5 – Ligue o sistema 46
Etapa 6 – Verifique os LEDs indicadores 47
Etapa 7 – Certifique-se de que o sistema está pronto e inicie o corte 47
O que esperar durante e após o corte 47
Pós-fluxo 47
Atividade do compressor interno e ventilador 47
Água sob a fonte de alimentação 47
Compreensão das limitações do ciclo de trabalho 48
Orientações para a operação do sistema 49
Operação da tocha manual 50
Operação do fecho de segurança 50
Instruções de corte para a tocha manual 51
Recomendações para cortar a 120 V 51
Partida pela borda em uma peça de trabalho 52
Perfuração de uma peça de trabalho 53
Falhas mais comuns do corte manual 54
Minimização da escória 54

5 Localização de defeitos e testes do sistema 55

Teoria de operação 55
Descrição funcional 55
Sequência da operação 56
Preparação para localização de defeitos 57
Equipamento de teste 58
Procedimentos e sequência de localização de defeitos 58
Inspeção externa 59
Inspeção interna 59
Verificação inicial de resistência 59
Verificação da chave de alimentação 60
Visão geral da fonte de alimentação 62
Guia de localização de defeitos 63
Falhas do LED de alimentação 63
Falhas do LED de temperatura 65
Falhas do LED do compressor interno 66
Falhas do LED da capa da tocha 68
Problemas mais comuns no corte 69
LEDs da placa de controle 72
Use os LEDs de Erro e de Redef da placa de controle para localizar os problemas 73
LED de Reinicialização 73
LED de Erro 74
Testes do sistema 74
Teste 1 — tensão de entrada 79
Teste 2 — verificações da tensão do painel de alimentação 81
Teste 3 — VBUS e equilíbrio da tensão no painel de alimentação 83
Teste 4 — válvula solenoide 86
Teste 5 — tocha emperrada em posição aberta ou tocha emperrada em posição fechada 87
Teste 6 — partida do plasma 89
Teste 7 — sensor do bocal da tocha 91
Teste 8 — ventilador 92
Teste 9 – compressor interno, placa do acionador-compressor e painel de alimentação 93
Teste 9a – Verificar o LED de diagnóstico (D5) na placa do acionador-compressor 93
Teste 9b – Verificar o compressor interno 94
Teste 9c – Verificar a placa do acionador-compressor 95
Teste 9d – Verificar o painel de alimentação 97

6 Substituição de componentes da fonte de alimentação 99

Substituição da tampa da fonte de alimentação 100
Substituição da barreira de componentes 102
Remova e recoloque o painel frontal 104
Remova e recoloque o painel traseiro 106
Substituição do cabo de alimentação e do prensa-cabo de tocha 109
Substituição da chave de alimentação 118
Substituição da placa de controle 120
Substituição da placa do acionador-compressor 123
Substituição do painel de alimentação 128
Substituição da mangueira de drenagem, mangueiras de suprimento de gás e da conexão em curva de 90° .. 135
Substituição do grupo de cabos 139
Substituição da válvula solenoide 144
Substituição do cabo da tocha e do prensa-cabo de tocha 146
Substituição do conjunto do filtro de ar 150
Substituição do copo do filtro de ar e do elemento filtrante 153
Substituição do ventilador 157
Substituição da bobina permutadora de calor 159
Substituição do compressor interno 162
Substituição do filtro da entrada de ar no compressor interno 167
Substituição do painel frontal 168
Substituição do painel traseiro 171
Substituição da base 175
Substituição do conjunto magnético 177
Substituição do cabo-obra e do grampo de aterramento 182

7 Substituição de componentes da tocha 187

Componentes da tocha 188
Substituição do manípulo 189
Substituição do conjunto do gatilho 193
Substituição do corpo da tocha 195
Substituição da chave de partida 197
Substituição da chave do sensor do bocal 198
Substituição do cabo da tocha 199

8 Peças 203

Peças da fonte de alimentação 204
Externas, parte frontal 204
Externas, parte traseira 205
Interior, lado do painel de alimentação 206
Interior, placa de controle e chave de alimentação 207
Interior, conjunto do ventilador 208
Interior, pneumática (lateral do ventilador) 209
Interior, cabos 211
Base da fonte de alimentação e conjunto magnético 212
Peças da tocha manual 213
Consumíveis da tocha manual 214
Acessórios 215
Peças essenciais à segurança 216
Peças de reposição recomendadas 218
Etiquetas da fonte de alimentação 219
Etiqueta de consumíveis 219
Etiqueta de advertência CSA 220
Etiqueta de advertência CE 221

9 Diagramas de fiação 223

Fluxo de processo para localização de defeitos nos LEDs de falha de temperatura e compressor interno 224
Diagrama de tempo para ativação da tocha 225
Esquemático da Powermax30 AIR 226

Introdução

O equipamento da Hypertherm marcado com as letras CE é construído em conformidade com o padrão EN60974-10. O equipamento deve ser instalado e usado de acordo com as informações abaixo para alcançar a compatibilidade eletromagnética.

Os limites requeridos pelo padrão EN60974-10 podem não ser adequados para eliminar totalmente a interferência quando o equipamento afetado está muito próximo ou possui um alto grau de sensibilidade. Nesses casos, é possível que seja preciso usar outras medidas para reduzir ainda mais a interferência.

Esse equipamento de corte se destina exclusivamente ao uso em ambiente industrial.

Instalação e uso

O usuário é responsável por instalar e usar o equipamento de plasma de acordo com as instruções do fabricante.

Se for detectada qualquer perturbação eletromagnética, será então responsabilidade exclusiva do usuário solucionar a situação com a ajuda da assistência técnica do fabricante. Em alguns casos, essa solução corretiva poderá ser simplesmente o aterramento do circuito de corte; consulte *Aterramento da Peça de Trabalho*. Em outros casos, poderá envolver a construção de uma malha eletromagnética que encerre a fonte de alimentação e a obra juntamente com seus respectivos filtros de entrada. Em qualquer dos casos, as perturbações eletromagnéticas devem ser reduzidas ao ponto de não poderem mais causar nenhum problema.

Avaliação da área

Antes de instalar o equipamento, o usuário deverá fazer uma avaliação de possíveis problemas eletromagnéticos na área circundante. Os seguintes fatores deverão ser levados em consideração:

a. A existência de outros cabos de alimentação, cabos de controle, cabos de sinalização e telefônicos situados acima, abaixo e adjacentes ao equipamento de corte.

b. Transmissores e receptores de rádio e televisão.

c. Computadores e outros equipamentos de controle.

d. Equipamento de segurança essencial — por exemplo, guarda de equipamentos industriais.

e. A saúde das pessoas que estão em volta — por exemplo, pessoas que usam marca-passo ou aparelhos auditivos.

f. Equipamento usado para calibração ou medição.

g. Imunidade de outros equipamentos existentes no local. O usuário deverá certificar-se de que os demais equipamentos que estão sendo usados no local são compatíveis. Isto poderá requerer medidas de proteção adicionais.

h. Horário do dia em que as atividades de corte ou outras atividades devem ser realizadas.

O tamanho da área circundante a ser considerada dependerá da estrutura do prédio e de outras atividades que ocorrem no local. A área circundante poderá estender-se para além dos limites das dependências.

Métodos de redução de emissões

Suprimento da rede elétrica

O equipamento de corte deve estar conectado ao suprimento da rede elétrica, segundo as recomendações do fabricante. Se ocorrer interferência, é possível que seja necessário tomar precauções adicionais, como, por exemplo, fazer a filtragem do suprimento da rede elétrica.

Deve-se considerar a possibilidade de efetuar a proteção do cabo de suprimento dos equipamentos de corte com instalação permanente usando conduítes metálicos ou equivalentes. A proteção deve ser eletricamente contínua ao longo de todo o seu comprimento. A proteção deverá ser conectada ao suprimento da rede elétrica de corte, a fim de manter bom contato elétrico entre o conduíte e a proteção da fonte de alimentação de corte.

Manutenção do equipamento de corte

O equipamento de corte deve ser submetido a manutenção de rotina, segundo as recomendações do fabricante. Todas as portas e tampas de acesso e de serviço devem estar fechadas e devidamente seguras quando o equipamento de corte estiver em operação. O equipamento de corte não deve ser modificado de forma alguma, exceto conforme estipulado nas instruções escritas do fabricante. Por exemplo, os centelhadores que impactam o arco e os dispositivos de estabilização devem ser ajustados e submetidos a manutenção de acordo com as recomendações do fabricante.

Cabos de corte

Os cabos de corte devem ser mantidos tão curtos quanto possível, devem ser posicionados próximos entre si e ficar no nível do chão ou próximo ao nível do chão.

Fixação equipotencial

Deve-se considerar fixar todos os componentes metálicos na instalação de corte e de forma adjacente à instalação de corte.

Entretanto, se forem afixados à peça de trabalho, os componentes metálicos aumentarão o risco de que o operador leve um choque se tocar nesses componentes metálicos e no eletrodo (bico dos cabeçotes de laser) ao mesmo tempo.

O operador deve usar material isolante para proteger-se de todos esses componentes metálicos assim afixados.

Aterramento da peça de trabalho

Se a peça de trabalho não estiver afixada à terra de modo a propiciar segurança elétrica ou não estiver conectada à terra devido a seu tamanho e posição — por exemplo, casco de navio ou construção de estruturas de aço — é possível que, em certos casos (mas não em todos), uma conexão que fixe a peça de trabalho à terra reduza emissões. É preciso ter cuidado para evitar que o aterramento da peça de trabalho aumente o risco de lesões aos usuários ou que danifique outros equipamentos elétricos. Quando necessário, o aterramento da peça de trabalho deve ser efetuado por meio de conexão direta à peça de trabalho; entretanto, em alguns países que proíbem a conexão direta, a fixação deve ser obtida por meio de capacitâncias adequadas, selecionadas de acordo com os regulamentos nacionais.

Nota: Por motivos de segurança, o circuito de corte pode ou não ser aterrado. A alteração dos detalhes referentes ao aterramento só deve ser autorizada por uma pessoa competente para avaliar se as alterações aumentarão o risco de lesões se, por exemplo, forem permitidos percursos de retorno capazes de danificar o circuito de aterramento de outros equipamentos. Mais orientações são fornecidas no IEC 60974-9, Equipamento de Soldagem de Arco, Parte 9: Instalação e Uso.

Blindagem e proteção

A blindagem e a proteção seletivas de outros cabos e equipamentos localizados na área circundante podem reduzir os problemas de interferência. No caso de aplicações especiais, pode-se considerar a blindagem de toda a instalação de corte a plasma.

Atenção

As peças genuínas Hypertherm são as peças de reposição recomendadas de fábrica para uso com o seu sistema Hypertherm. Quaisquer danos ou lesões causados pelo uso de outras peças que não sejam peças genuínas Hypertherm poderão não ser cobertos pela garantia Hypertherm e constituirão uso inadequado do produto Hypertherm.

Você é o único responsável pelo uso seguro do produto. A Hypertherm não oferece nenhuma garantia com relação ao uso seguro do produto em seu ambiente.

Geral

Hypertherm Inc. garante que seus produtos estarão isentos de defeitos de material ou mão de obra durante os prazos específicos aqui determinados e de acordo com o seguinte: se a Hypertherm for notificada de um defeito (i) referente à fonte de alimentação a plasma no período de 2 (dois) anos a contar da data da entrega do produto a você, com exceção das fontes de alimentação da marca Powermax, que serão garantidas por um período de 3 (três) anos a contar da data da entrega do produto a você e (ii) referente às tochas e cabos da tocha no período de 1 (um) ano a contar da data da entrega do produto a você, com a exceção da tocha curta HPRXD com cabo integrado, com um período de 6 (seis) meses a contar da data de entrega do produto a você e, no que diz respeito aos conjuntos do suporte motorizado da tocha, no período de 1 (um) ano a contar da data da entrega do produto a você e, com relação aos produtos de Automação, 1 (um) ano a contar da data da entrega do produto a você, com exceção do EDGE Pro CNC, EDGE Pro Ti CNC, MicroEDGE Pro CNC e do ArcGlide THC, que serão garantidos dentro do período de 2 (dois) anos a contar da data da entrega do produto a você, e (iii) com relação aos componentes do laser a fibra HyIntensity por um período de 2 (dois) anos a contar da data da entrega do produto a você, com a exceção das cabeças do laser e de cabos de fornecimento de feixe de fibra, que serão garantidos dentro do período de 1 (um) ano a contar da data de entrega do produto a você.

Essa garantia não se aplicará a nenhuma fonte de alimentação da marca Powermax que tenha sido usada com conversores de fase. Além disso, a Hypertherm não garante sistemas que tenham sido avariados em decorrência de alimentação de baixa qualidade, quer proveniente de conversores de fase, quer de alimentação de linha de entrada. Esta garantia não se aplicará a nenhum produto que tenha sido instalado ou modificado de modo incorreto, nem que tenha sofrido qualquer outro tipo de avaria.

A Hypertherm conserta, substitui ou ajusta o produto como solução única e exclusiva, se e somente se a garantia aqui estabelecida for adequadamente invocada e se aplique. A seu exclusivo critério, a Hypertherm consertará, substituirá ou ajustará, sem ônus, qualquer produto defeituoso coberto por esta garantia, que deverá ser devolvido, mediante autorização prévia da Hypertherm (a qual não será recusada sem motivo razoável), devidamente embalado, ao centro de operações da Hypertherm em Hanover, New Hampshire ou a um posto autorizado de assistência técnica Hypertherm, com todos os respectivos custos, seguro e frete pré-pagos pelo cliente. A Hypertherm não será responsável por nenhum conserto, substituição ou ajuste dos produtos cobertos por esta garantia que não sejam aqueles efetuados em conformidade com este parágrafo e com o consentimento prévio da Hypertherm, por escrito.

A garantia acima estipulada é exclusiva e substitui todas as demais garantias, quer expressas, implícitas, estatutárias ou outras que digam respeito aos produtos ou aos resultados que sejam obtidos dos mesmos, e todas as garantias ou condições implícitas de qualidade ou de facilidade de comercialização ou de adequação a uma finalidade específica ou contra infração. O acima exposto constituirá o único e exclusivo recurso no caso de qualquer infração, pela Hypertherm, de sua garantia.

É possível que os distribuidores/OEMs ofereçam garantias diferentes ou adicionais, porém os distribuidores/OEMs não estão autorizados a oferecer a você nenhum outro tipo de proteção de garantia adicional nem a fazer a você nenhuma declaração afirmando ser tal garantia vinculatória à Hypertherm.

Indenização de patente

Salvo no caso de produtos não fabricados pela Hypertherm ou fabricados por outra pessoa que não a Hypertherm que não estejam em estrita conformidade com as especificações da Hypertherm, e no caso de projetos, processos, fórmulas ou combinações não desenvolvidas ou supostamente desenvolvidas pela Hypertherm, a Hypertherm quitará ou se defenderá, às suas próprias custas, de qualquer processo ou procedimento judicial levantado contra você mediante a alegação de que o uso do produto Hypertherm, isoladamente, e não em conjunto com nenhum outro produto não fornecido pela Hypertherm, infringe qualquer patente de qualquer terceiro. Você deverá notificar a Hypertherm imediatamente quando tomar conhecimento de qualquer ameaça de ação legal ou de ação legal efetivamente tomada, com relação a qualquer tipo de infração alegada (e em qualquer outro evento que não seja superior a 14 (catorze) dias após tomar conhecimento de qualquer ação ou ameaça de ação), e a obrigação de defesa da Hypertherm estará condicionada ao exclusivo controle da Hypertherm e à cooperação e assistência da parte indenizada na defesa da reclamação.

Limitação de responsabilidade

Em hipótese alguma a Hypertherm será responsável perante qualquer pessoa ou entidade por qualquer dano incidental, consequente, indireto, punitivo ou indenizações exemplares (incluindo, entre outros, lucros cessantes), independentemente de tal responsabilidade basear-se ou não em quebra de contrato, ato ilícito, responsabilidade estrita, violação de garantias, omissão de finalidade essencial ou qualquer outra omissão, mesmo que tenha sido informada da possibilidade de ocorrência dos referidos danos.

Códigos nacionais e locais

Os códigos nacionais e locais que regem os encanamentos e a instalação elétrica prevalecerão sobre qualquer instrução contida neste manual. Em hipótese alguma a Hypertherm será responsável por lesões a pessoas ou danos a propriedade por motivo de qualquer infração de códigos ou de práticas de trabalho deficientes.

Limite de responsabilidade

Em hipótese alguma a responsabilidade da Hypertherm, se existente, e quer ou não a referida responsabilidade se baseie em quebra de contrato, ato ilícito, responsabilidade estrita, violação de garantias, omissão de finalidade essencial ou qualquer outra omissão, com relação a qualquer processo ou procedimento judicial (seja em tribunal, arbitragem, processos regulatórios ou qualquer outro meio) decorrente ou relacionado ao uso dos produtos, poderá exceder o valor agregado pago pelos produtos que deram origem à referida reclamação.

Seguro

Você deverá, em todas as ocasiões, ter e manter seguros na quantidade necessária e do tipo requerido, e com cobertura suficiente e adequada, para defender-se e para isentar a Hypertherm na eventualidade de qualquer processo judicial que venha a decorrer do uso dos produtos.

Transferência de direitos

Você só poderá transferir qualquer direito remanescente que possa ter consoante este instrumento de garantia no caso de venda de todos — ou de parte — de seus ativos ou de seu capital social a um sucessor em participação que concorde em vincular-se a todos os termos e condições estipulados nessa garantia. Você concorda em notificar a Hypertherm, por escrito, com antecedência de 30 (trinta) dias, sobre a realização da mencionada transferência, sujeita à aprovação da Hypertherm. Caso você deixe de notificar a Hypertherm dentro desse prazo e de obter sua aprovação na forma aqui estipulada, a garantia aqui estipulada não terá validade nem efeito e você não terá nenhum outro recurso contra a Hypertherm, seja em conformidade com a garantia ou de outra forma.

Seção 1
Especificações

Informações sobre segurança

Antes de operar qualquer equipamento Hypertherm, leia o *Manual de Segurança e de Conformidade* (80669C) incluído no seu produto para obter informações importantes sobre segurança.

Descrição do sistema

A Powermax30 AIR é um sistema de corte de 30 A a plasma portátil que contém seu próprio compressor a ar interno para máxima portabilidade e facilidade de uso. Com ela, você pode cortar metais condutores de eletricidade – como aço-carbono, aço inoxidável ou alumínio – com espessuras de até 10 mm (3/8 pol). Você pode perfurar espessuras de até 6 mm (1/4 pol).

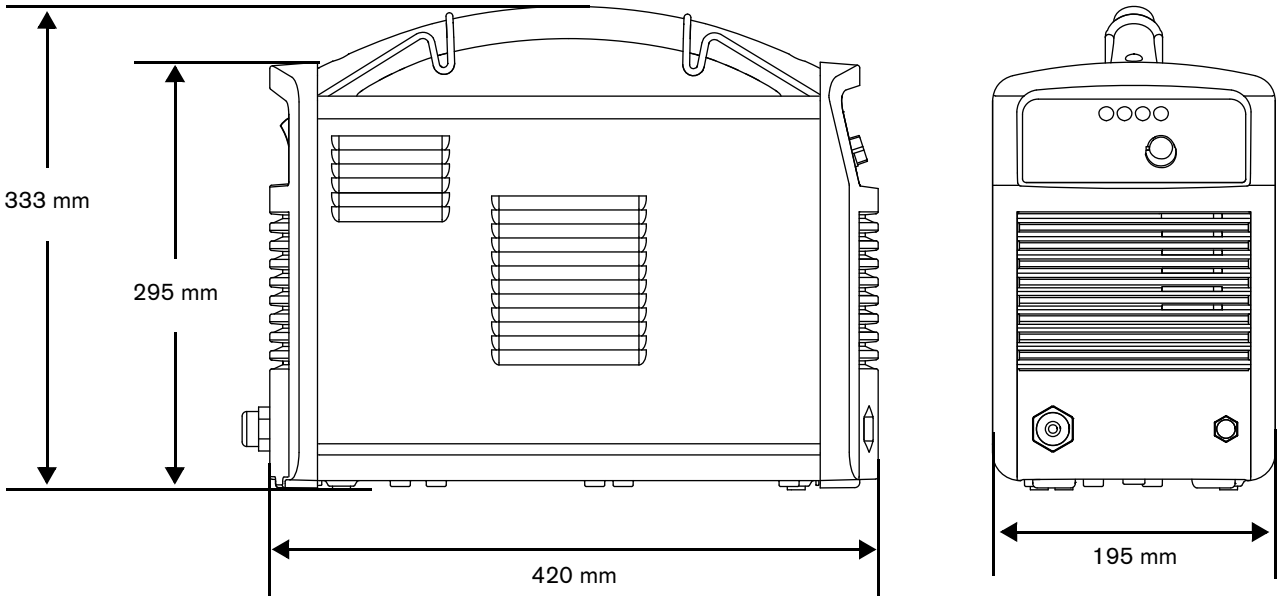
A Powermax30 AIR é enviada em várias configurações diferentes, dependendo da região. Normalmente, todas as configurações incluem:

- Um (1) conjunto completo de consumíveis completo (pré-instalado na tocha manual Air T30):
  - 1 eletrodo
  - 1 distribuidor de gás
  - 1 bico
  - 1 capa
  - 1 defletor
- 1 bico extra
- 1 eletrodo extra
- Alça para transporte
- Manual do Operador
- Manual de Segurança e de Conformidade
- Cartão de instalação rápida

As unidades CSA são enviadas com um adaptador de 120 V/15 A (NEMA 5-15P) e um adaptador de 240 V/20 A (NEMA 6-50P) que encaixa no plugue de trava giratória de 240 V/20 A (NEMA L6-20P) conectado na fonte de alimentação. As unidades CE são enviadas sem um plugue no cabo de alimentação. Consulte *Considerações sobre o cabo de alimentação* na página 30 para mais informações.

Você pode encomendar consumíveis e acessórios adicionais – como capas de proteção contra poeira e guias para corte circular, por exemplo – por meio de qualquer distribuidor Hypertherm. Consulte *Peças* na página 203 para obter uma lista de peças de reposição e opcionais.

Dimensões da fonte de alimentação



Pesos do sistema

Os pesos do sistema a seguir incluem a tocha manual com um cabo da tocha de 4,6 m, um cabo-obra de 4,6 m com braçadeira de aterramento e um cabo de alimentação de 3,0 m:

- Sistemas CSA: 13,5 kg
- Sistemas CE: 13,4 kg

Especificações do sistema Hypertherm

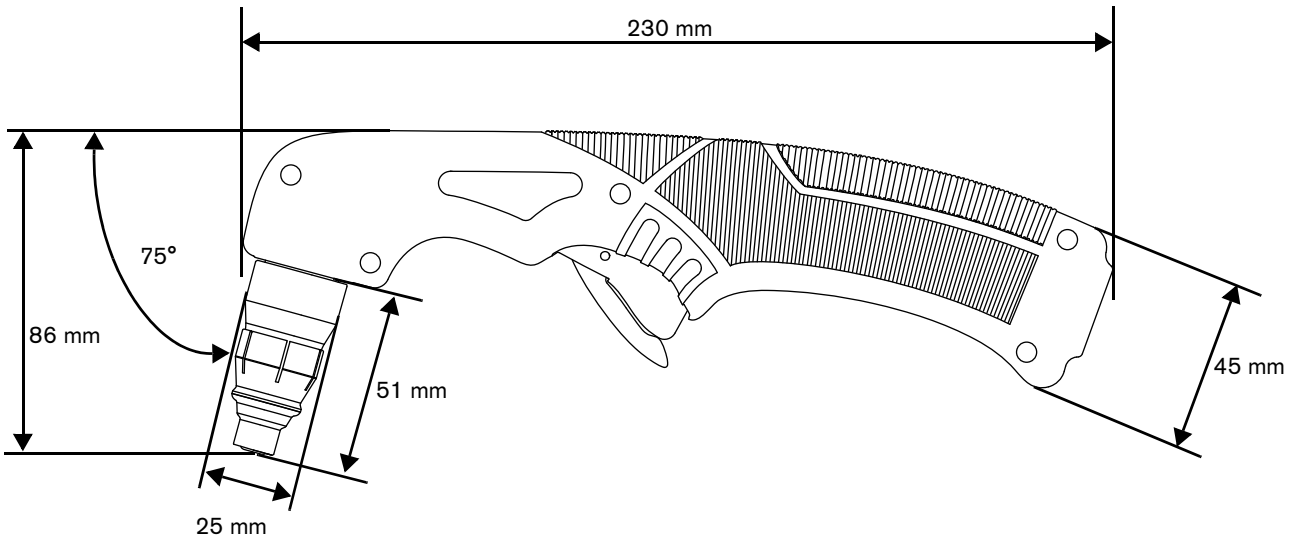
Tensão nominal de circuito aberto (U_0)	256 VCC
Característica de saída*	Descendente
Corrente nominal de saída (I_2)	15 A a 30 A
Tensão nominal de saída (U_2) a U_1= 120 VCA	83 VCC
Tensão nominal de saída (U_2) a U_1= 200 VCA – 240 VCA	83 VCC
Ciclo de trabalho a 40 °C, U_1=120 VCA (Consulte a placa de identificação no painel traseiro da fonte de alimentação para obter mais informações sobre o ciclo de trabalho e as especificações da IEC.)	20% (I_2 = 30 A, U_2 = 83 V)
Ciclo de trabalho a 40 °C, U_1 = 200 VCA – 240 VCA (Consulte a placa de identificação no painel traseiro da fonte de alimentação para obter mais informações sobre o ciclo de trabalho e as especificações da IEC.)	35% (I_2 = 30 A, U_2 = 83 V)
Temperatura de operação	-10 °C a 40 °C
Temperatura de armazenamento	-25 °C a 55 °C
Fator de potência (120 – 240 V)	0,99 a 0,97
Classificação EMC CISPR 11 (somente modelos CE)**	Classe A
Tensão de entrada (U_1)/ Corrente de entrada (I_1) na saída nominal ($U_{2\ MAX}$, $I_{2\ MAX}$) (Consulte *Configurações de tensão* na página 27 para mais informações.)	120 V, monofásico, 50/60 Hz, 28,7 A 200 V – 240 V, monofásico, 50/60 Hz, 16,7 A – 15,0 A†
Tipo de gás	Ar

* Definido como um gráfico de tensão de saída versus corrente de saída.

** ADVERTÊNCIA: Esse equipamento Classe A não deve ser utilizado em locais residenciais, onde a alimentação elétrica é fornecida pelo sistema público de baixa-tensão. É possível que seja difícil assegurar a compatibilidade eletromagnética (EMC) nesses locais, devido a distúrbios conduzidos e irradiados.

† Este produto atende aos requisitos técnicos da IEC 61000-3-2 e da IEC 61000-3-3 e não está sujeito a conexão condicional.

Dimensões da tocha



Peso da tocha

- Tocha Air T30 somente com consumíveis: 0,3 kg
- Tocha Air T30 apenas com consumíveis e cabo de 4,6 m (com prensa-cabo de tocha): 1,0 kg

Especificações de corte

240 V	
Capacidade de corte recomendada*	8 mm (5/16 pol) a um mínimo de 500 mm/min (20 pol/min) 10 mm (3/8 pol) a um mínimo de 250 mm/min (10 pol/min)
Capacidade de corte de separação	16 mm (5/8 pol) a um mínimo de 125 mm/min (5 pol/min)

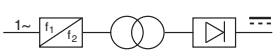
* Ao operar esse sistema em altitudes com mais de 2.200 m acima do nível do mar, é possível que ocorra uma redução no desempenho do corte, devido ao efeito adverso que a altitude causa em compressores de ar.

120 V: Ao operar o sistema na saída máxima recomendada de 20 A, as capacidades de corte são:

- 3 mm (bitola 10) a 762 mm/min (30 pol/min)
- 6 mm (1/4 pol) a 355 mm/min (14 pol/min)
- 10 mm (3/8 pol) a 125 mm/min (5 pol/min)

Símbolos IEC

Os símbolos a seguir podem aparecer na placa de identificação, nas etiquetas de controles, chaves e LEDs da fonte de alimentação.

	Corrente contínua (CC)		Fonte de alimentação baseada em inversor
	Corrente alternada (CA)		Curva V/A com característica “descendente”
	Corrente de tocha a plasma		Alimentação ligada (ON) (LED)
	Conexão da alimentação de entrada CA		Falha no compressor de ar interno (LED)
	Terminal para o condutor protetor (terra) externo		Consumíveis ausentes ou soltos (LED)
I	Alimentação ligada (ON)		A fonte de alimentação superaqueceu (LED)
O	Alimentação desligada (OFF)		

Níveis de ruído

Este sistema a plasma pode exceder os níveis aceitáveis de ruído, definidos conforme as normas nacionais ou regionais. Use sempre a proteção auricular adequada durante o corte. Todas as medições de ruído obtidas dependem do ambiente específico no qual o sistema é usado. Consulte *Ruídos podem danificar a audição* no *Manual de Segurança e de Conformidade* (80669C) incluído com o seu sistema.

Além disso, você poderá encontrar *Fichas de dados de ruídos acústicos* para o seu sistema na biblioteca de downloads da Hypertherm em www.hypertherm.com:

1. Clique em “Biblioteca de downloads”.
2. Selecione um produto no menu “Tipo de produto”.
3. Selecione “Regulatory” no menu “Categoria”.
4. Selecione “Acoustical Noise Data Sheets” no menu “Subcategoria”.

Símbolos e marcas

O produto Hypertherm pode apresentar uma ou mais das seguintes marcações na placa de identificação ou perto dela. Devido a diferenças e conflitos em normas nacionais, nem todas as marcas são aplicadas a todas as versões de um produto.



Símbolo com a marca S

O símbolo com a marca S indica que a fonte de alimentação e a tocha são adequadas para operações realizadas em ambientes com maior perigo de choque elétrico, segundo a IEC 60974-1.



Marca CSA

Os produtos Hypertherm com a marca CSA atendem às normas norte-americanas e canadenses de segurança de produtos. Os produtos foram avaliados, testados e certificados pela CSA-International. Por outro lado, o produto pode conter uma marca de um dos NRTL (Nationally Recognized Testing Laboratories, Laboratórios de testes reconhecidos nacionalmente), credenciados tanto nos Estados Unidos como no Canadá, como os Underwriters Laboratories, Incorporated (UL) ou TÜV.



Marca CE

A marca CE indica a declaração do fabricante de que está em conformidade com as diretivas e padrões europeus aplicáveis. Só as versões dos produtos Hypertherm com uma marca CE localizada na placa de identificação ou próximo a ela foram testadas quanto à conformidade com a Diretiva europeia de baixa tensão e a Diretiva europeia de compatibilidade eletromagnética (EMC). Os filtros de EMC, necessários para a conformidade com a Diretiva européia de EMC, estão incorporados às versões do produto que contêm uma marca CE.



Marca (CU) União Aduaneira Eurasiática

As versões CE dos produtos Hypertherm que incluem uma marca EAC de conformidade atendem aos requisitos de EMC e de segurança do produto para exportação à Rússia, Bielorrússia e Cazaquistão.



Marca GOST-TR

As versões CE dos produtos Hypertherm que incluem uma marca GOST-TR de conformidade atendem aos requisitos de EMC e de segurança do produto para exportação à Federação Russa.



Marca C-Tick

As versões CE dos produtos Hypertherm com a marca C-Tick estão em conformidade com as normas da EMC exigidas para venda na Austrália e na Nova Zelândia.



Marca CCC

A marca Certificação Compulsória da China (CCC) indica que o produto foi testado e está em conformidade com as normas de segurança do produto exigidas para venda na China.



Marca UkrSEPRO

As versões CE dos produtos Hypertherm que incluem uma marca UkrSEPRO de conformidade atendem aos requisitos de EMC e de segurança do produto para exportação à Ucrânia.



Marca AAA da Sérvia

As versões CE dos produtos Hypertherm que incluem uma marca AAA da Sérvia atendem aos requisitos de EMC e de segurança do produto para exportação à Sérvia.

Seção 2

Instalação da fonte de alimentação

Como retirar o sistema a plasma da embalagem

1. Certifique-se de que todos os itens em seu pedido foram recebidos em boas condições. Entre em contato com o seu distribuidor se qualquer peça estiver danificada ou faltando. (Consulte *Componentes do sistema* na página 26.)

2. Verifique se o sistema apresenta danos que possam ter sido causados durante o transporte. Se houver evidência de avarias, consulte *Reclamações*, abaixo. Qualquer comunicação a respeito deste equipamento deve incluir o número do modelo e o número de série localizados no painel traseiro da fonte de alimentação.

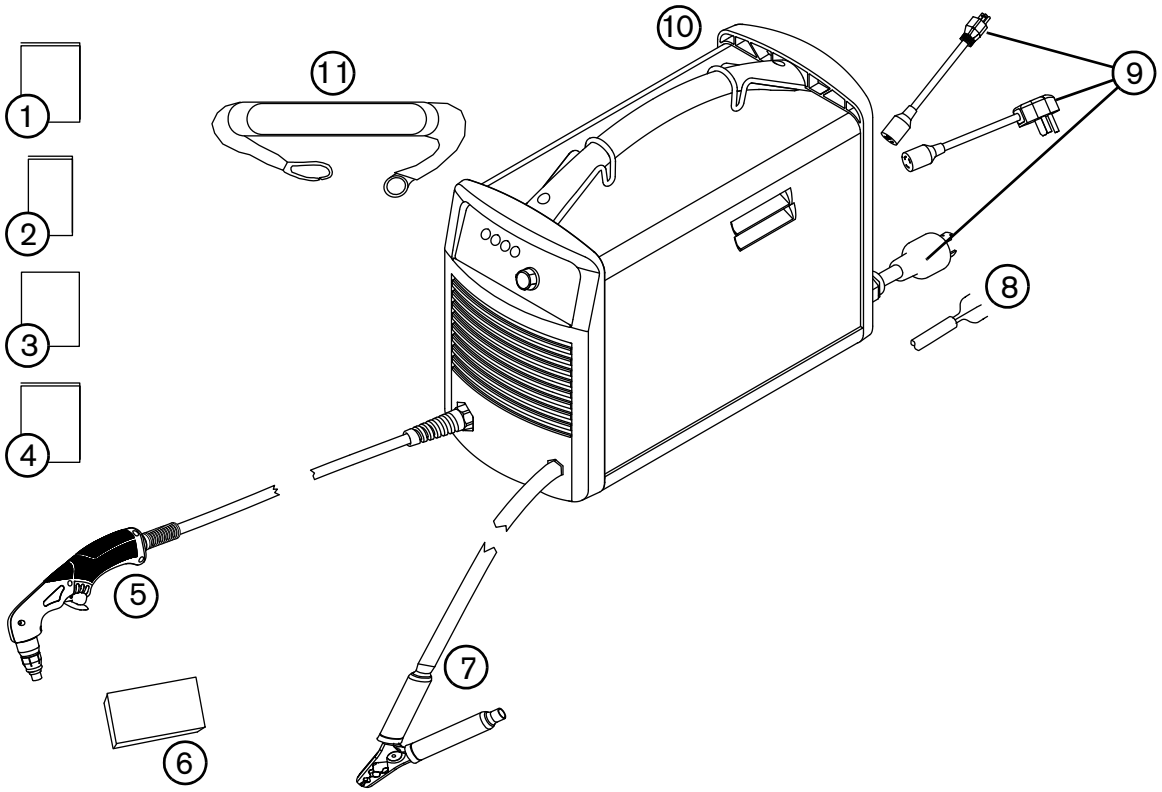
3. Antes de instalar e operar este sistema, leia o *Manual de Segurança e de Conformidade* (80669C) incluído no seu sistema para obter informações importantes sobre segurança.

Reclamações

- **Reclamações referentes a danos durante o transporte**: se a sua unidade foi danificada durante o transporte, registre uma reclamação na transportadora. Você poderá entrar em contato com a Hypertherm para obter uma cópia do conhecimento de embarque. Se precisar de assistência adicional, entre em contato com o escritório mais próximo da Hypertherm relacionado no início deste manual.
- **Reclamações por mercadoria defeituosa ou ausente**: se qualquer dos componentes estiver faltando ou com defeito, entre em contato com o seu distribuidor Hypertherm. Se precisar de assistência adicional, entre em contato com o escritório mais próximo da Hypertherm relacionado no início deste manual.

Componentes do sistema

A ilustração abaixo mostra os componentes tipicamente incluídos com todas as configurações do sistema.



1 Manual do Operador

2 Cartão de instalação rápida

3 Cartão de registro

4 Manual de Segurança e de Conformidade

5 Tocha Air T30 com cabo

6 Conjunto de consumíveis

7 Braçadeira de aterramento e cabo-obra

8 Cabo de alimentação CE (nenhum plugue de alimentação incluído)

9 Cabo de alimentação CSA com adaptadores de plugue de alimentação

10 Fonte de alimentação

11 Alça para transporte

Os componentes específicos incluídos no seu sistema estão sujeitos a alterações ao longo do tempo.

Posicionamento do sistema de corte a plasma

- Posicione o sistema a plasma próximo a um receptáculo de alimentação apropriado. O sistema tem um cabo de alimentação de 3,0 m.
- Reserve um espaço de pelo menos 0,25 m em volta da fonte de alimentação para uma ventilação adequada.
- Ao posicionar o sistema a plasma, observe que o excesso de umidade do compressor interno sai por um orifício na base, abaixo da fonte de alimentação. Você pode notar pequenas poças se formando abaixo da fonte de alimentação na medida em que opera o sistema.
- Antes de usar, coloque a fonte de alimentação numa superfície plana e estável. A fonte de alimentação pode cair se for instalada em um ângulo maior do que 10 graus.
- Não coloque a fonte de alimentação de lado. Isso pode impedir a devida circulação de ar necessária para resfriar os componentes internos. Pode também desviar o ar para longe da tocha e impedir seu funcionamento correto.
- Lembre-se de que, ao operar esse sistema em altitudes com mais de 2.200 m acima do nível do mar, é possível que ocorra uma redução no desempenho do corte, devido ao efeito adverso que a altitude causa em compressores de ar.
- Não use o sistema na chuva ou neve.



ADVERTÊNCIA!

Nunca realize o corte debaixo d'água ou mergulhe a tocha em água durante o corte.

Preparação da alimentação elétrica

A tensão máxima de saída do sistema varia de acordo com a tensão de entrada e a corrente do circuito.

Alguns fatores adicionais devem ser considerados ao operar o sistema com uma alimentação de entrada de 120 V, visto que, sob certas condições, os disjuntores podem desarmar. Para obter mais informações, consulte *Orientações para a operação do sistema* na página 49 e *Guia de localização de defeitos* na página 63.

Configurações de tensão

O sistema se ajusta automaticamente à operação adequada na tensão de entrada em questão, não é necessário acionar chaves nem alterar cabos. Contudo, é necessário certificar-se de que um conjunto de consumíveis apropriado foi devidamente instalado na tocha e que o botão de ajuste de corrente esteja configurado para uma corrente de saída apropriada. Para obter mais informações, consulte *Etapa 1 – Instale os consumíveis* na página 43 e *Etapa 3 – Ajuste a corrente de saída* na página 45.

As tabelas a seguir apresentam a saída nominal máxima para combinações típicas de corrente e tensão de entrada. O ajuste de saída que você deve usar depende da espessura do metal e está limitado pela alimentação de entrada do seu sistema.

A Hypertherm não recomenda operar o sistema em um circuito de 120 V / 15 A.

A saída nominal da Hypertherm é de:

- Corrente máxima de saída de 15 A – 30 A
- Tensão de saída nominal máxima de 83 VCC
- Potência de corte de 2,5 kW

Determine a potência de corte do sistema a plasma em watts multiplicando a corrente máxima de saída pela sua tensão de saída nominal máxima:

30 A × 83 VCC = 2.490 W (ou 2,5 kW).



CUIDADO!

Para uma operação adequada, é necessário utilizar um circuito com capacidade para 120 V / 20 A ou 240 V / 20 A. Proteja o circuito com fusíveis ou disjuntores lentos (tempo de retardo) de tamanho adequado.

Table 1 – 120 V / 20 A

Tensão de entrada	120 V
Corrente de entrada na saída nominal (19 A × 83 V = 1,6 kW)	19,2 A
Corrente de entrada no estiramento do arco	37,5 A
Tolerância de tensão	+10% / -10%

Table 2 – 120 V / 30 A

Tensão de entrada	120 V
Corrente de entrada na saída nominal (30 A × 83 V = 2,5 kW)	28,7 A
Corrente de entrada no estiramento do arco	37,5 A
Tolerância de tensão	+10% / -10%

Table 3 – 200 V – 240 V / 16 A

Tensão de entrada	200 V – 240 V
Corrente de entrada na saída nominal (28 A × 83 V = 2,3 kW)	15,8 A – 13,4 A
Corrente de entrada no estiramento do arco	37,5 A
Tolerância de tensão	+10% / -10%

Table 4 – 200 V – 240 V / 20 A

Tensão de entrada	200 V – 240 V
Corrente de entrada na saída nominal (30 A × 83 V = 2,5 kW)	16,7 A – 15,0 A
Corrente de entrada no estiramento do arco	37,5 A
Tolerância de tensão	+10% / -10%

Requisitos para o aterramento

Para garantir a segurança pessoal, a operação adequada e para reduzir as interferências eletromagnéticas (IEM), o sistema deve ser aterrado adequadamente, conforme os itens a seguir:

- O sistema deve ser aterrado através do cabo de alimentação, de acordo com as normas elétricas nacionais e locais.
- O serviço monofásico deve ser do tipo com três fios, com um fio verde (CSA) ou verde/amarelo (CE) para o aterramento de proteção, e deve estar de acordo com os requisitos nacionais e locais. **Não utilize um serviço de dois fios.**
- Consulte o *Manual de Segurança e de Conformidade* (80669C) para mais informações.

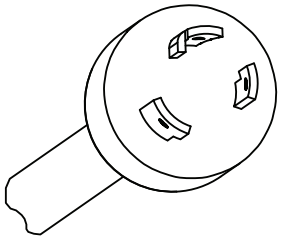
Considerações sobre o cabo de alimentação

O sistema é enviado com uma configuração de cabo de alimentação CSA ou CE. Consulte *Externas, parte traseira* na página 205.

Plugues e cabos de alimentação CSA

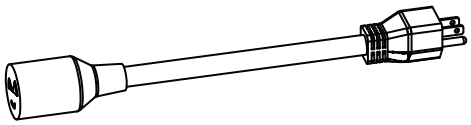
Configurações CSA incluem os seguintes plugues e adaptadores.

- O cabo de alimentação é equipado com um plugue de trava giratória NEMA (NEMA L6-20P) adequado para o uso em um circuito de 240 V / 20 A com uma saída de trava giratória NEMA.

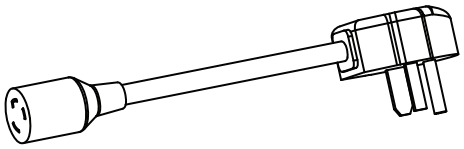


- Para operar o sistema em um circuito com correntes mais baixas, conecte o terminal fêmea do adaptador de plugue de 120 V / 15 A (NEMA 5-15P) no plugue de trava giratória NEMA da fonte de alimentação.

  Não ajuste o botão de ajuste de corrente acima de 20 A, pois isso pode desarmar o disjuntor. Consulte *Etapa 3 – Ajuste a corrente de saída* na página 45.

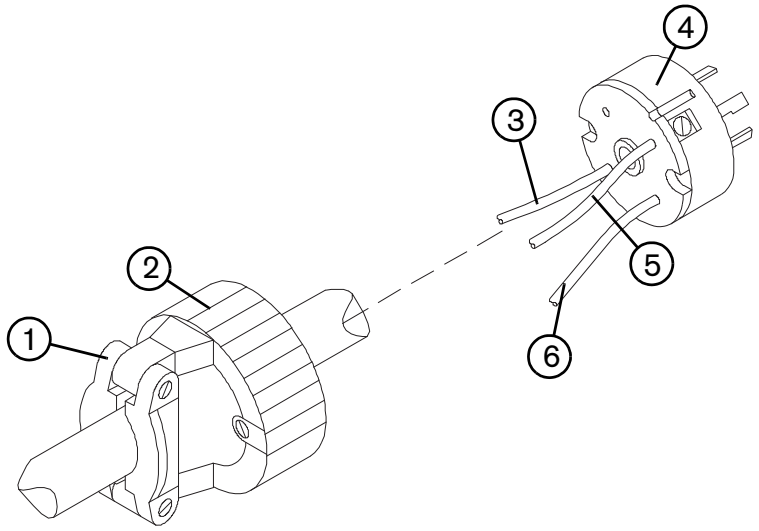


- Para operar o sistema em um circuito de 240 V / 20 A, conecte o terminal fêmea do plugue de 240 V / 20 A (NEMA 6-50P) no plugue de trava giratória NEMA da fonte de alimentação.



Cabos de alimentação CE

As configurações CE são enviadas sem um plugue no cabo de alimentação. Para operar a 230 V (CE), obtenha o plugue correto para sua unidade e local; além disso, solicite que a instalação seja feita por um eletricista credenciado.



1 Fixador de cabo

2 Revestimento externo

3 Para o terminal da linha 1 (marrom)

4 Plugue de 230 V (CE)

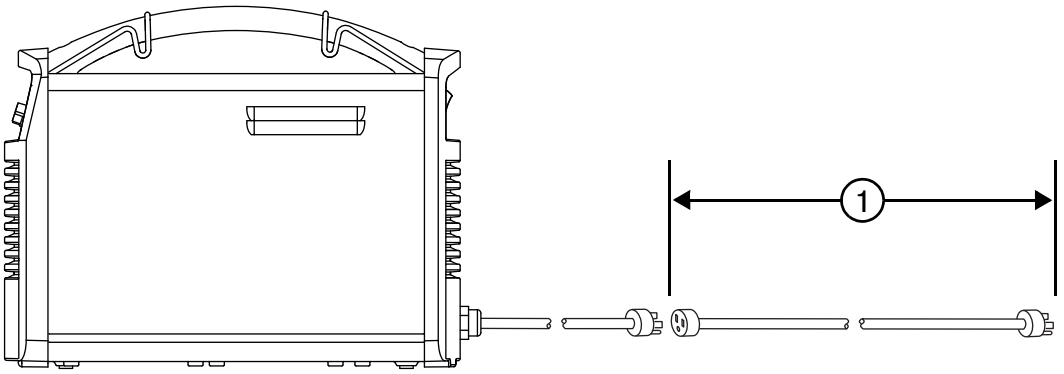
5 Para o terminal da linha 2 (azul)

6 Para o terminal de aterramento (verde/amarelo)

Instalação de um plugue no cabo de alimentação

1. Retire o isolamento do cabo para separar os fios 3, 5 e 6.
2. Remova cada isolamento do fio para permitir bom contato com os terminais do plugue.
3. Faça as conexões.
4. Reinstale o revestimento externo e aperte os parafusos do fixador de cabo até que fiquem firmes. Não aperte demais.

Recomendações sobre o cabo de extensão



Use um cabo de extensão com uma bitola de fio adequada ao comprimento do cabo e à tensão do sistema. Use um cabo que esteja de acordo com as normas nacionais e locais.

Tensão de entrada	Fase	1	
		Bitola de cabo recomendada	Comprimento
120 VCA	1	4 mm² (12 AWG)	Até 16 m
240 VCA	1	2 mm² (14 AWG)	Até 40,5 m

Os cabos de extensão podem fazer com que a máquina receba uma tensão de entrada menor do que a fornecida pelo circuito. Isto pode limitar a operação do seu sistema.

Recomendações sobre o gerador

Os geradores utilizados com este sistema devem gerar 240 VCA.

Taxa de potência do motor	Corrente de saída da potência do motor Monofásica (CSA/CE)	Desempenho (estiramento do arco)
5,5 kW	30 A	Total
4 kW	25 A	Limitado

Ajuste a corrente de corte, conforme necessário, de acordo com a especificação, idade e as condições do gerador.

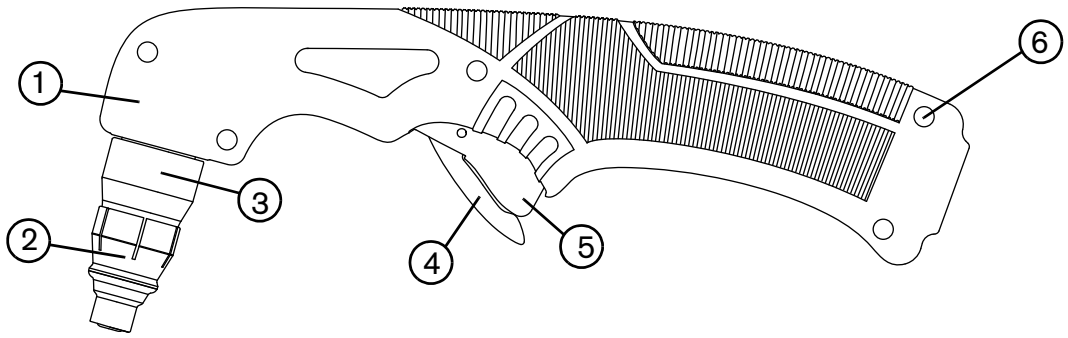
Se ocorrer uma falha ao usar um gerador, desligue o sistema e aguarde aproximadamente 60 segundos antes de ligá-lo novamente. Desligar e ligar rapidamente a chave (chamado de “reinicialização rápida”) pode não resolver a falha.

Seção 3
Instalação da tocha

Introdução

A Powermax30 AIR inclui a tocha manual Air T30. Esta seção explica como instalar e operar sua tocha. Para otimizar a vida útil dos consumíveis e a qualidade de corte, siga as instruções deste manual.

Componentes da tocha manual



1 Alça
2 Defletor
3 Capa
4 Fecho de segurança
5 Gatilho (vermelho)
6 Parafusos (5)

Vida útil dos consumíveis

A vida útil dos consumíveis varia de acordo com os seguintes fatores:

- A espessura do metal.
- O comprimento médio do corte.
- O tipo de corte (a perfuração diminui a vida útil em comparação com o corte pela borda).
- Altura de perfuração (estiramento do arco).
- Corte de metal sólido ou de metal expandido. O corte de metal expandido desgasta os consumíveis mais rápido. Para obter mais informações, consulte *Como cortar metal expandido* na página 45.

A Hypertherm recomenda que somente os consumíveis listados nesta seção sejam utilizados na tocha Air T30, pois são projetados especificamente para este sistema, e não recomenda o uso de quaisquer outros tipos de consumíveis nessa tocha. O uso de qualquer outro tipo de consumível poderá afetar gravemente o desempenho do sistema.

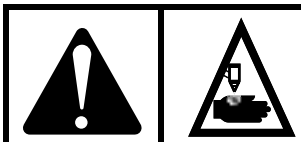
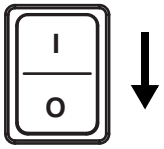
Embora dependa grandemente dos fatores listados acima, como regra geral, os consumíveis duram aproximadamente 1 a 2 horas de “arco ativo” real.

Se a vida útil dos consumíveis for menor do que o esperado ou se a qualidade de corte for baixa, certifique-se de que está usando os consumíveis certos e que eles estejam instalados corretamente. (Consulte o seguinte tópico, *Uso dos consumíveis*.) Sob condições normais, o bico se desgasta primeiro.

Para um desempenho de corte ideal, sempre substitua o bico e o eletrodo juntos.

Consulte *Operação da tocha manual* na página 50 para obter mais informações sobre as técnicas adequadas de corte.

Uso dos consumíveis

	**ADVERTÊNCIA!** **TOCHAS DE IGNIÇÃO IMEDIATA** **O ARCO PLASMA PODE CAUSAR LESÕES E QUEIMADURAS**
	**O arco plasma é disparado imediatamente quando o gatilho da tocha é acionado. Certifique-se de colocá-lo em desligado (OFF) antes de trocar os consumíveis.**

A tocha manual é enviada com um conjunto completo de consumíveis instalado. Os consumíveis foram projetados para uma ampla variedade de aplicações de corte.

O ajuste de corrente de saída que você precisa usar depende da espessura do metal que deseja cortar e é limitado pela alimentação de entrada do seu sistema. Consulte *Configurações de tensão* na página 27.

Não use quaisquer outros consumíveis na tocha Air T30, exceto os listados nessa seção, pois são projetados especificamente para este sistema. O uso de qualquer outro tipo de consumível poderá afetar gravemente o desempenho do sistema.

Como usar as tabelas de corte

Utilize as seguintes tabelas de corte como guias na seleção da corrente de corte (ampères) com base na espessura e tipo de metal que precisa cortar.

As velocidades máximas de corte listadas nas tabelas de corte são as mais rápidas possíveis para cortar o metal, independentemente da qualidade de corte. Ajuste a velocidade de corte de acordo com a sua aplicação para obter a qualidade de corte desejada.

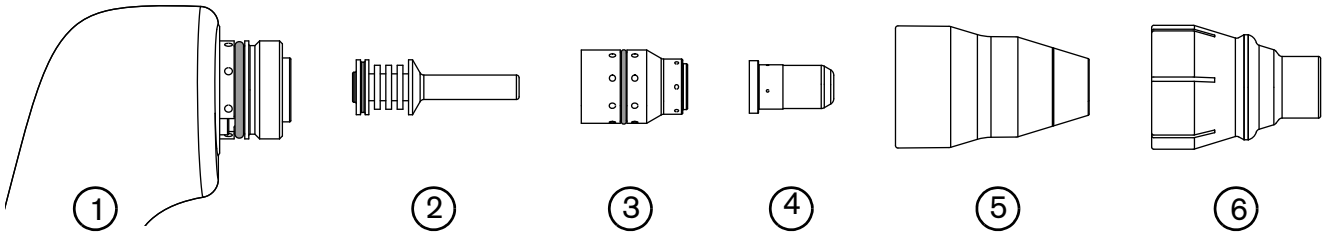
Conjunto de consumíveis

Um conjunto de consumíveis completo inclui:

- Eletrodo
- Distribuidor de gás
- Bico
- Capa
- Defletor

Os seguintes consumíveis são projetados especificamente para serem usados na fonte de alimentação Powermax30 AIR e na tocha manual Air T30. Eles não podem ser usados com nenhum outro sistema ou tocha Powermax.

A Hypertherm não recomenda operar o sistema em um circuito de 120 V / 15 A.



1 Tocha
2 Eletrodo
3 Distribuidor de gás
4 Bico
5 Capa
6 Defletor

Corte a 240 V / 30 A

Sistema métrico

Espessura do material (mm)	Material	Corrente do arco (A)	Velocidade máxima de corte (mm/min)
1	Aço-carbono	30	10.160†
2			5.145
3			2.545
4			1.450
5			1.155
7*			570
9*			400
11*			280
13*			215
16*			125
1	Aço inoxidável	30	10.160†
2			3.290
3			1.970
4			1.260
5			980
7*			535
9*			310
11*			215
13*			170
1	Alumínio	30	10.160†
2			6.630
3			3.585
4			2.370
5			1.770
7*			575
9*			435
11*			245
13*			135

* Para cortar material mais espesso do que 6 mm (1/4 pol) a 240 V, dispare a tocha pela borda da peça de trabalho.

† A velocidade máxima de corte é limitada pela velocidade máxima da tabela de teste (10.160 mm/min ou 400 pol/min).

Sistema imperial

Espessura do material (bitola/polegadas)	Material	Corrente do arco (A)	Velocidade máxima de corte (pol/min)
Bitola 18	Aço-carbono	30	395
Bitola 14			214
Bitola 12			130
Bitola 10			64
1/4			30
5/16*			22
3/8*			13
1/2*			9
5/8*			5
Bitola 18	Aço inoxidável	30	370
Bitola 14			135
Bitola 10			56
1/4			24
3/8*			10
1/2*			7
1/32	Alumínio	30	400†
1/16			306
1/8			111
1/4			38
3/8*			13
1/2*			6

* Para cortar material mais espesso do que 6 mm (1/4 pol) a 240 V, dispare a tocha pela borda da peça de trabalho.

† A velocidade máxima de corte é limitada pela velocidade máxima da tabela de teste (10.160 mm/min ou 400 pol/min).

Corte a 120 V / 20 A

Sistema métrico

Espessura do material (mm)	Material	Corrente do arco (A)	Velocidade máxima de corte (mm/min)
1	Aço-carbono	20	6.540
2			2.420
3			1.245
4*			680
6*			400
8*			235
10*			90
1	Aço inoxidável	20	3.295
2			2.140
3			1.270
4*			965
5*			660
7*			150
1	Alumínio	20	5.500
2			3.610
3			1.720
4*			1.030
5*			740
7*			165

* Para cortar material mais espesso do que 3 mm (bitola 10) a 120 V, dispare a tocha pela borda da peça de trabalho.

Sistema imperial

Espessura do material (bitola/polegadas)	Material	Corrente do arco (A)	Velocidade máxima de corte (pol/min)
Bitola 18	Aço-carbono	20	220
Bitola 14			100
Bitola 10			30
1/4*			14
3/8*			5
Bitola 18	Aço inoxidável	20	120
Bitola 14			89
Bitola 12			54
1/4*			10
1/32	Alumínio	20	231
1/16			170
1/8			49
1/4*			14

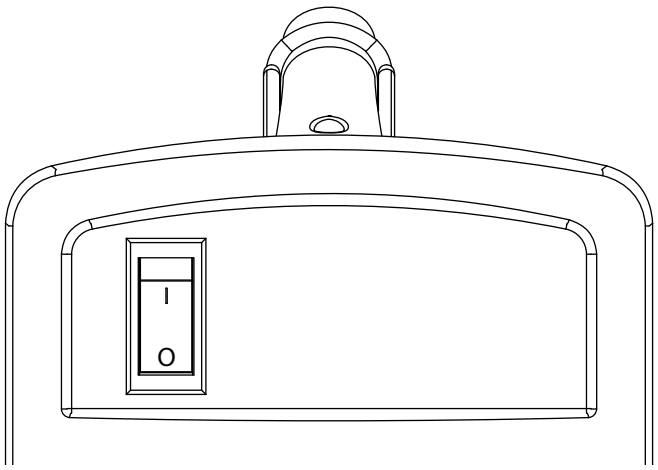
* Para cortar material mais espesso do que 3 mm (bitola 10) a 120 V, dispare a tocha pela borda da peça de trabalho.

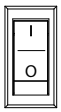
Seção 4
Operação

Controles e indicadores

Antes de começar a cortar, conheça bem os controles e indicadores LED do sistema.

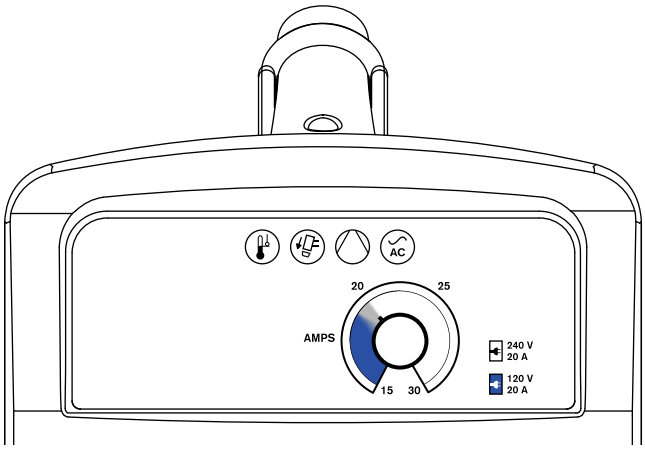
Controles posteriores





Chave de alimentação ligada (I) (ON) / desligada (O) (OFF)
Ativa o sistema e seus circuitos de controle.

Símbolos de LED dos controles e indicadores do painel frontal



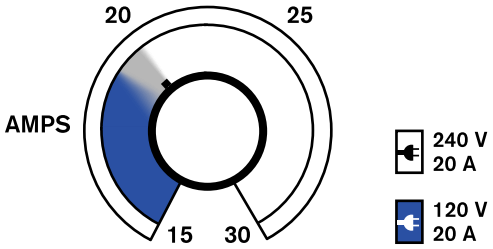
LED indicador de alimentação ligada (ON) (verde) – Quando aceso, este LED indica que a chave de alimentação está ligada (**I**) (ON) e que as travas de segurança estão ativadas.

LED de compressor interno (amarelo) – Quando aceso, este LED indica um possível problema no compressor de ar interno.

LED da capa da tocha (amarelo) – Quando aceso, esse LED indica que os consumíveis estão soltos, inadequadamente instalados ou ausentes.

LED de temperatura (amarelo) – Quando aceso, este LED indica que a temperatura do sistema está fora da faixa operacional aceitável.

Algumas condições de falha fazem com que os LEDs fiquem acesos ou piscando ao mesmo tempo. Para obter mais informações sobre o que são essas condições de falha e como corrigi-las, consulte *Guia de localização de defeitos* na página 63.

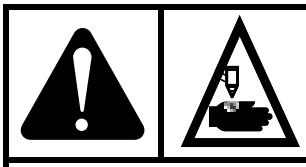
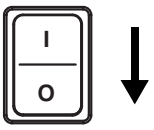


Botão de ajuste de corrente – Use este botão para definir a corrente de saída entre 15 A e 30 A.

Como operar o sistema a plasma

Os tópicos a seguir explicam como iniciar o corte com o sistema a plasma.

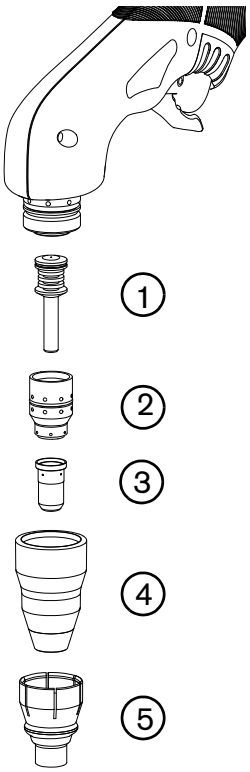
Etapa 1 – Instale os consumíveis

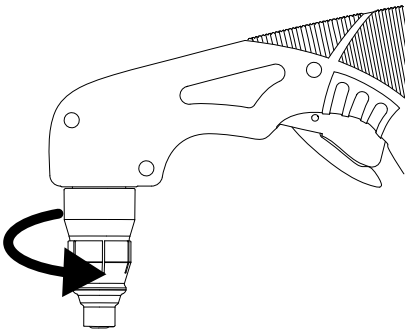
	**ADVERTÊNCIA!** **TOCHAS DE IGNIÇÃO IMEDIATA** **O ARCO PLASMA PODE CAUSAR LESÕES E QUEIMADURAS**
	**O arco plasma é disparado imediatamente quando o gatilho da tocha é acionado. Certifique-se de colocá-lo em desligado (O) (OFF) antes de trocar os consumíveis.**

Antes de operar o sistema a plasma e a tocha manual, verifique se:

1. A chave de alimentação na fonte plasma está na posição desligada (**O**) (OFF).
2. Um conjunto de consumíveis completo está instalado na tocha manual conforme mostrado:
   - ① Eletrodo
   - ② Distribuidor de gás
   - ③ Bico
   - ④ Capa
   - ⑤ Defletor*

* *Instale o defletor encaixando-o de forma segura no lugar na capa.*





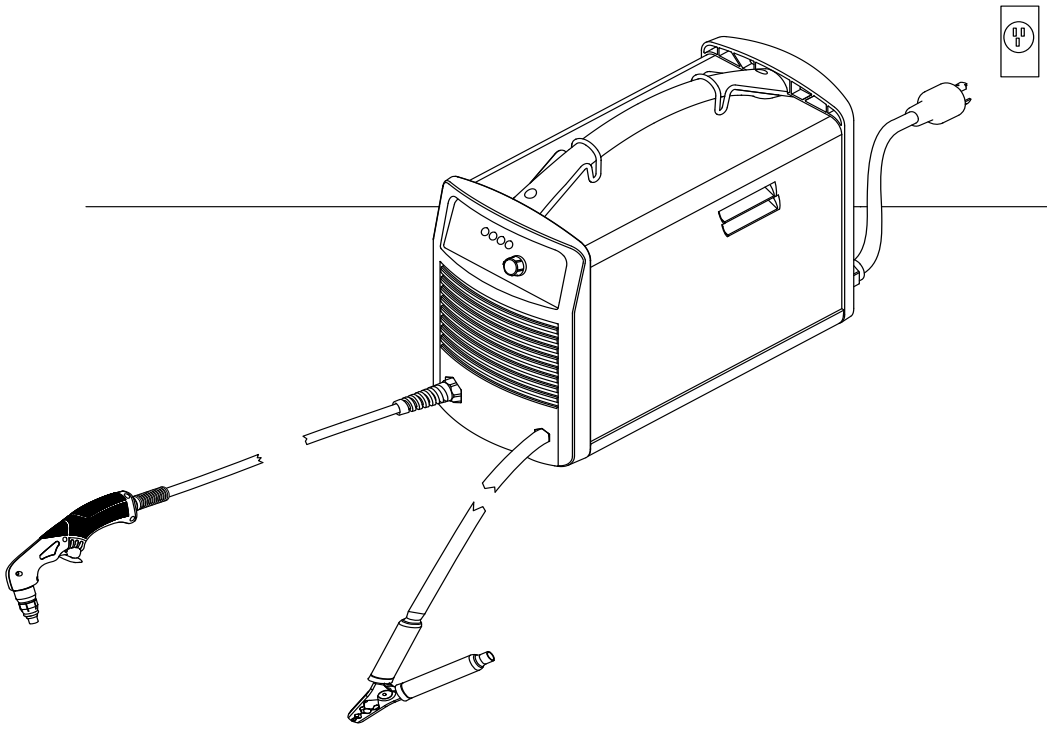
Aperte apenas com a força do dedo.

Não utilize graxa ou outros lubrificantes nos anéis retentores no eletrodo e distribuidor de gás.

Esses consumíveis são projetados especificamente para a fonte de alimentação Powermax30 AIR e a tocha manual Air T30. Eles não podem ser usados com nenhum outro sistema ou tocha Powermax.

Etapa 2 – Conecte a alimentação elétrica

Conecte o cabo de alimentação.



Consulte também

- Para obter informações sobre como conectar o plugue correto no cabo de alimentação, consulte *Considerações sobre o cabo de alimentação* na página 30.
- Para saber qual capacidade de corte esperar com base na tensão de entrada, consulte *Uso dos consumíveis* na página 35.
- Para obter informações sobre os requisitos elétricos para este sistema, consulte *Instalação da fonte de alimentação* na página 25.

Etapa 3 – Ajuste a corrente de saída

O LED indicador de alimentação fica aceso quando o sistema for ligado e estiver pronto para operação.

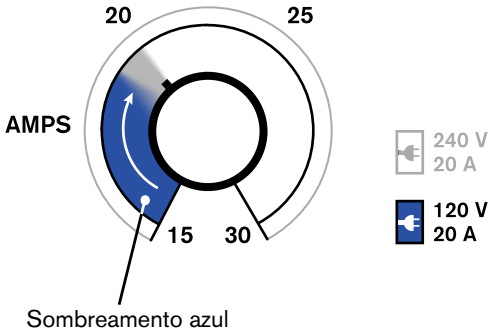
Se algum outro LED estiver aceso ou piscando, não tente realizar um corte – houve uma falha. Consulte *Falhas do LED do compressor interno* na página 66 para ver uma lista das etapas de localização de defeitos a serem seguidas.

Quando o sistema estiver pronto para realizar o corte, gire o botão de ajuste de corrente para a corrente de saída desejada com base na tensão de entrada e tamanho do circuito.

Como operar o sistema em um circuito de 120 V / 20 A

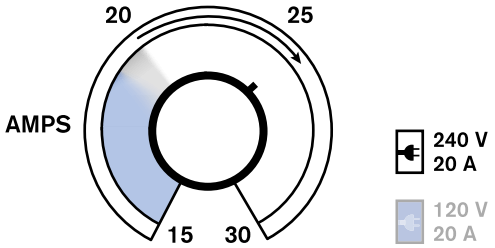
- Ajuste a corrente abaixo de 20 A, conforme indicado pelo sombreamento azul em volta do botão (o anel interno grosso).
- Certifique-se de que nada esteja desviando a potência do circuito.

A Hypertherm não recomenda operar o sistema em um circuito de 120 V / 15 A.



Como operar o sistema em um circuito de 240 V / 20 A

- Ajuste a corrente entre 15 – 30 A.



Reduzir a corrente de saída nos plugues de alimentação com potências inferiores

Se operar o sistema usando um plugue de alimentação ou serviço com potência inferior, reduza a corrente de saída para evitar o desarme do disjuntor.

Por exemplo, para operar o sistema em um circuito de 230 V / 16 A, ajuste a corrente para menos de 28 A.

Consulte *Configurações de tensão* na página 27 para mais informações.

Como cortar metal expandido

Use os consumíveis que acompanham a tocha para cortar metal expandido. (Metal expandido tem um padrão entalhado ou de tela.) O sistema não necessita de um modo dedicado ao corte de metal expandido.

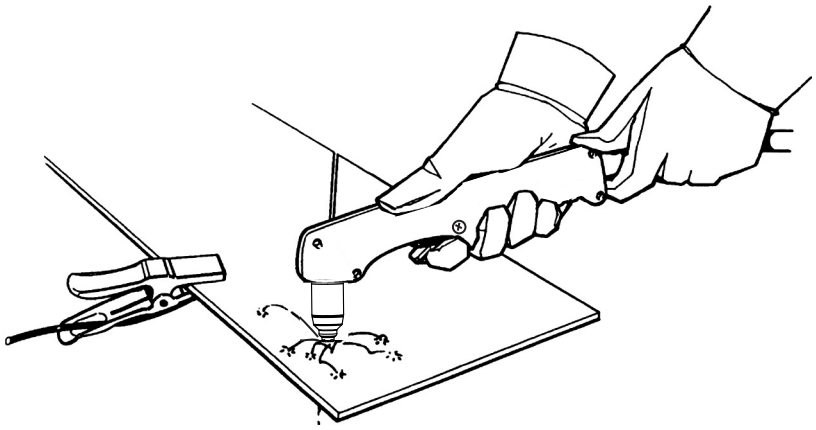
O corte de metal expandido desgasta os consumíveis mais rápido, pois exige um arco piloto contínuo. Um arco piloto ocorre quando uma tocha é ativada, mas o arco plasma não está em contato com a peça de trabalho.

Para melhores resultados, opere em um circuito com capacidade maior (240 V / 20 A).

Etapa 4 – Fixe a braçadeira de aterramento

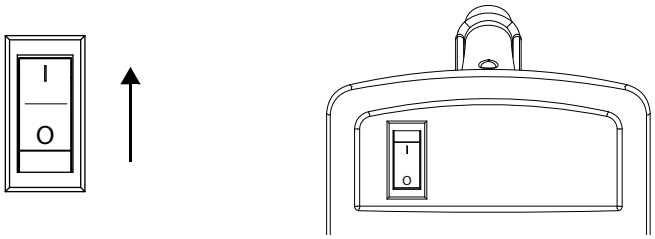
Fixe a braçadeira de aterramento à peça de trabalho.

- Certifique-se de que a braçadeira de aterramento e a peça de trabalho estejam mantendo bom contato de metal com metal.
- Para obter a melhor qualidade de corte possível e reduzir a exposição a campos elétricos e magnéticos (EMF), conecte a braçadeira de aterramento o mais próximo possível da área que está sendo cortada.
- **Não conecte a braçadeira de aterramento na parte da peça de trabalho a ser cortada fora**.



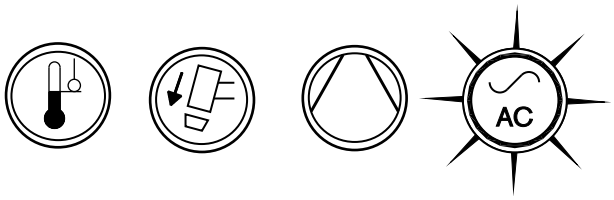
Etapa 5 – Ligue o sistema

Coloque a chave ligada/desligada (ON/OFF) na posição ligada (**I**) (ON).



Etapa 6 – Verifique os LEDs indicadores

Verifique se o LED verde de alimentação ligada na parte anterior da fonte de alimentação está aceso e certifique-se de que nenhum dos outros LEDs está aceso ou piscando.



Se os LEDs de temperatura, do sensor da capa da tocha ou do compressor interno estiverem acesos ou piscando, ou se o LED de alimentação ligada piscar, isso está indicando uma falha. Corrija a condição de falha antes de prosseguir. Consulte *Guia de localização de defeitos* na página 63 para mais informações.

Etapa 7 – Certifique-se de que o sistema está pronto e inicie o corte

O sistema está pronto para ser usado quando o LED de alimentação ligada está aceso, nenhum dos outros LEDs está aceso ou piscando, e o botão de corrente está ajustado.

O que esperar durante e após o corte

Pós-fluxo

- Depois de finalizar um corte e soltar o gatilho da tocha, o ar continua a fluir a partir da tocha, a fim de resfriar os consumíveis. Isso é chamado de *pós-fluxo*.
- A duração do pós-fluxo depende de quanto tempo a tocha disparou e manteve um arco:

Tempo em que o arco foi mantido	Duração do pós-fluxo
0 – 5 segundos	5 segundos
> 5 a 21 segundos	10 segundos
> 21 – 135 segundos	15 segundos
> 135 segundos	20 segundos

Atividade do compressor interno e ventilador

- O compressor interno funciona enquanto você está realizando o corte e continua a funcionar durante o pós-fluxo.
- O ventilador interno da fonte de alimentação funciona por 7 minutos depois do pós-fluxo. Ele também funciona durante o corte de forma intermitente.

Água sob a fonte de alimentação

- Ao cortar, você pode notar pequenas poças se formando abaixo da fonte de alimentação, pois o sistema purga a umidade excessiva do compressor interno. Ele expele essa água através do furo situado no fundo da fonte de alimentação.

Compreensão das limitações do ciclo de trabalho

O ciclo de trabalho é o percentual de tempo em cada 10 minutos que um arco plasma pode permanecer ativo ao operar a uma temperatura ambiente de 40 °C.

- **Ciclo de trabalho de 35% a 240 V / 30 A:** Com alimentação de entrada de 240 V e a corrente de saída ajustada para 30 A, o arco pode permanecer ativo por 3,5 minutos a cada 10 minutos sem fazer com que a unidade superaqueça.
- **Ciclo de trabalho de 20% a 120 V / 30 A*:** Com alimentação de entrada de 120 V e a corrente de saída ajustada para 30 A, o arco pode permanecer ativo por 2,0 minutos a cada 10 minutos sem fazer com que a unidade superaqueça.

* Embora o ciclo de trabalho tenha capacidade para uma saída de 30 A, a corrente de saída recomendada para circuitos de 120 V é de 20 A ou menos. Operar o sistema a 30 A com uma entrada de 120 V pode desarmar frequentemente os disjuntores.

Ao exceder o ciclo de trabalho e o sistema superaquecer, ocorrerá uma das seguintes condições:

- O LED de temperatura acenderá, o arco será interrompido e o ventilador de refrigeração continuará a operar. Para retomar o corte, espere até que o LED de temperatura apague.
- O LED do compressor interno e o LED indicador de temperatura acendem. Deixe que a fonte de alimentação esfrie por 4 minutos antes de usá-la novamente. Se o problema persistir, consulte *Falhas do LED do compressor interno* na página 66 para obter mais dicas de localização de defeitos.

Quando quaisquer das condições mencionadas ocorrer, deixe o sistema ligado para permitir que o ventilador refrigere a fonte de alimentação. O ventilador funciona por 7 minutos depois do pós-fluxo.

O estiramento do arco por períodos prolongados durante o corte pode reduzir o ciclo de trabalho. O estiramento do arco exige que a fonte de alimentação gere uma saída de tensão mais alta, o que pode ocasionar temperaturas mais elevadas que levam mais rapidamente ao superaquecimento.

Orientações para a operação do sistema

- Para alcançar o nível de desempenho mais elevado:
  - Sempre que possível, opere o sistema com alimentação de entrada de 240 VCA.
  - Não opere o sistema em um circuito de 120 V / 15 A.
  - Sempre que possível, evite utilizar um cabo de extensão.

    Caso tenha que utilizar um cabo de extensão, use um cabo condutor pesado com o menor comprimento possível. Consulte *Recomendações sobre o cabo de extensão* na página 32.

- Se estiver operando seu sistema em um circuito de 120 V, 20 A, não ajuste a corrente para mais de 20 A.Consulte *Configurações de tensão* na página 27.
- Para obter os melhores resultados ao operar o sistema em um circuito de 120 V, 20 A:
  - Não conecte nada mais que possa desviar a potência do mesmo circuito.
  - Lembre-se de que cabos de extensão podem reduzir a tensão entre a máquina e a alimentação fornecida pelo circuito. Essa redução de potência pode prejudicar o desempenho de corte e aumentar a probabilidade de desarme do disjuntor.
- Cortar uma peça de trabalho mais espessa requer um ajuste de corrente mais alta. É preferível operar em um circuito com capacidade maior (240 V / 30 A) ao cortar metais mais espessos. Consulte *Configurações de tensão* na página 27.
- As técnicas adicionais para reduzir a frequência de desarme dos disjuntores incluem:
  - Diminuir o botão de ajuste de corrente.
  - Evite o estiramento do arco. Em vez disso, arraste a tocha na peça de trabalho conforme explicado em *Partida pela borda em uma peça de trabalho* na página 52.
- Ao operar o sistema em altitudes de mais de 2.200 m acima do nível do mar, é possível que ocorra uma redução no desempenho do corte, devido ao efeito adverso que a altitude causa no compressor de ar interno.

Operação da tocha manual

ADVERTÊNCIA!

TOCHAS DE IGNIÇÃO IMEDIATA
O ARCO PLASMA PODE CAUSAR LESÕES E QUEIMADURAS

O arco plasma é disparado imediatamente quando o gatilho da tocha é acionado. O arco plasma corta rapidamente através de luvas e pele.

Mantenha as mãos, roupas e objetos afastados da ponta da tocha.

Não segure a peça de trabalho e mantenha as mãos longe do caminho de corte.

Nunca aponte a tocha para si ou terceiros.

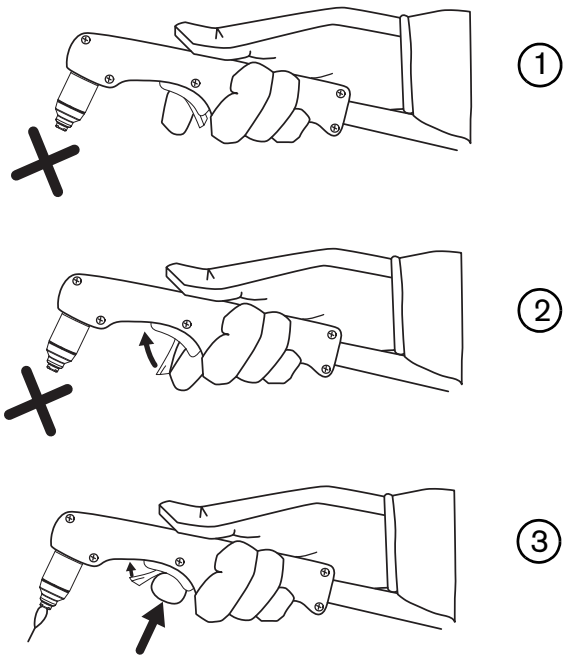
ADVERTÊNCIA!

FAÍSCAS E METAL QUENTE
PODEM QUEIMAR OS OLHOS E A PELE

Sempre use equipamento de proteção, incluindo luvas e proteção ocular, e aponte a tocha para longe de si e de terceiros. Faíscas e metal derretido quente espirrarão para fora do bico.

Operação do fecho de segurança

A tocha é equipada com um fecho de segurança para evitar disparos acidentais. Quando estiver pronto para cortar com a tocha, empurre o fecho de segurança para a frente (em direção à cabeça da tocha) e pressione o gatilho vermelho da tocha.

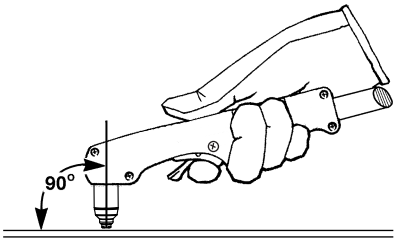


Instruções de corte para a tocha manual

- Arraste levemente a ponta da tocha ao longo da peça de trabalho para manter uma velocidade de corte estável.

  No corte por arrasto, é normal que a tocha se prenda levemente na peça de trabalho.

- Durante o corte, certifique-se de que as faíscas estejam saindo da parte inferior da peça de trabalho. As faíscas devem ficar ligeiramente atrás da tocha durante o corte (a um ângulo entre 15° a 30° da posição vertical).
- Se as faíscas espirrarem para cima, significa que a peça de trabalho não está sendo totalmente perfurada. Movimente a tocha mais lentamente ou, se possível, aumente a corrente de saída.
- Segure o bico da tocha perpendicularmente à peça de trabalho, de maneira que o bico fique em um ângulo de 90° com a superfície de corte e observe o arco à medida que ele corta ao longo da linha.



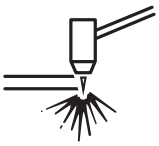
- Puxar ou arrastar a tocha em sua direção ao longo do corte é mais fácil do que empurrá-la ou movimentá-la de lado a lado.
- Para cortes em linha reta, use uma borda reta como guia. Para cortar círculos, use um modelo ou um acessório de corte radial (um guia para corte circular). Consulte *Acessórios* na página 215 para obter os códigos de produto correspondentes às guias de corte a plasma Hypertherm para corte de círculos e para realizar cortes chanfrados.
- Se você disparar a tocha desnecessariamente, a vida útil do bico e do eletrodo diminuirá.



Recomendações para cortar a 120 V

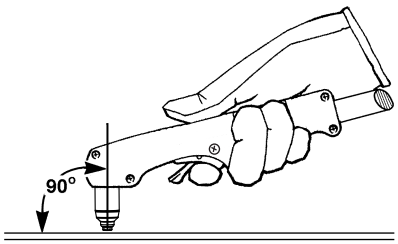
- Não opere o sistema em um circuito de 15 A.
- Não use um cabo de extensão.
- Certifique-se de que nada esteja desviando a potência do circuito.
- Diminua o botão de ajuste de corrente para evitar o desarme do disjuntor.

Partida pela borda em uma peça de trabalho

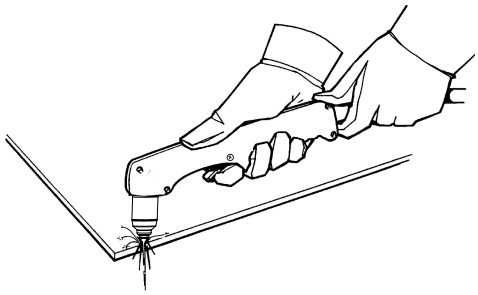


Ao cortar material com espessura de até 10 mm (3/8 pol), dispare a tocha pela borda da peça de trabalho para prolongar a vida útil dos consumíveis.

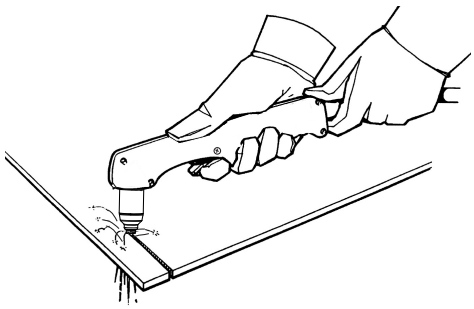
1. Com a braçadeira de aterramento conectada à peça de trabalho, segure a tocha em posição perpendicular (90°) em relação à peça de trabalho, na borda.



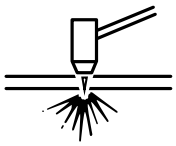
2. Pressione o gatilho da tocha para iniciar o arco. Talvez seja necessário parar na borda até que o arco perfure totalmente a peça de trabalho.



3. Arraste a tocha levemente através da peça de trabalho para prosseguir com o corte. Mantenha um ritmo regular e estável.



Perfuração de uma peça de trabalho



Ao cortar materiais com espessura de até 6 mm (1/4 pol), use a perfuração para cortar uma forma interior. A perfuração reduz a vida útil do defletor e do bico.

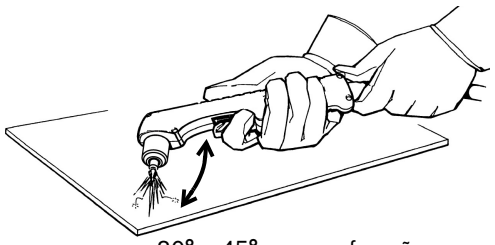
O tipo de perfuração depende da espessura do metal:

- **Perfuração reta** – Para cortar aço-carbono ou aço inoxidável com espessura inferior a 3 mm (bitola 10).
- **Perfuração em espiral** – Para cortar aço-carbono ou aço inoxidável com de 3 mm (bitola 10) ou mais.

1. Fixe a braçadeira de aterramento à peça de trabalho.

2. **Perfuração reta:** Segure a tocha em posição perpendicular (90°) em relação à peça de trabalho com a ponta da tocha logo acima da peça de trabalho.

   Perfuração em espiral: Segure a tocha em um ângulo de cerca de 30° – 45° em relação à peça de trabalho, com a ponta da tocha dentro de 1,5 mm de distância da peça antes de disparar a tocha.

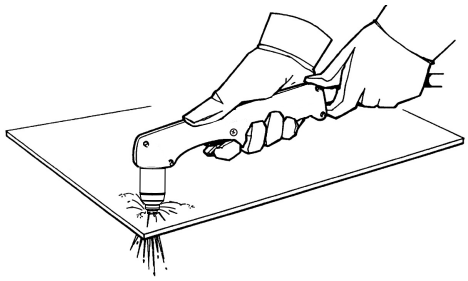


30° – 45° para perfuração em espiral

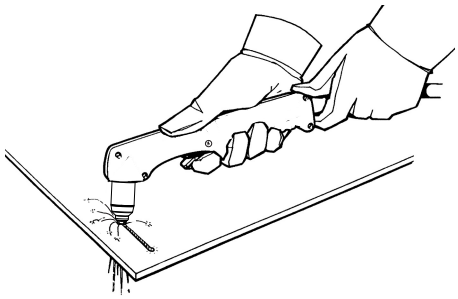
3. **Perfuração reta:** Pressione o gatilho da tocha para iniciar o arco.

   Perfuração em espiral: Pressione o gatilho da tocha para disparar o arco enquanto ainda estiver formando um ângulo em relação à peça de trabalho, depois gire a tocha para uma posição perpendicular (90°).

4. Mantenha a tocha em posição enquanto continua a pressionar o gatilho. Quando saírem faíscas pela parte de baixo da peça de trabalho o arco terá perfurado o metal.



5. Quando a perfuração estiver concluída, arraste a tocha lentamente ao longo da peça de trabalho para prosseguir com o corte.



Falhas mais comuns do corte manual

Para obter mais informações sobre falhas, consulte *Guia de localização de defeitos* na página 63.

- A tocha emite faíscas e chiados, mas não produz um arco. As causas podem ser:
  - Consumíveis apertados em demasia
- A tocha não corta completamente através da peça de trabalho. As causas podem ser:
  - A velocidade de corte está muito rápida
  - Consumíveis gastos
  - O metal que está sendo cortado é grosso demais para a corrente selecionada
  - Instalação de consumíveis errados
  - Contato elétrico deficiente entre a braçadeira de aterramento e a peça de trabalho
- Corte com baixa qualidade. As causas podem ser:
  - O metal que está sendo cortado é grosso demais para a corrente selecionada
  - Instalação de consumíveis errados
  - A velocidade de corte está muito rápida ou devagar
  - Consumíveis gastos ou danificados
- O arco emite faíscas e a vida útil dos consumíveis é mais curta do que o esperado. As causas podem ser:
  - Instalação incorreta de consumíveis
  - Instalação de consumíveis errados
  - Umidade nos consumíveis ou no suprimento de ar dentro do sistema

Minimização da escória

A escória é o material fundido que se solidifica na peça de trabalho. Sempre haverá alguma quantidade de escória durante o corte com plasma a ar. Porém, você pode controlar a quantidade e o tipo de escória ajustando seu sistema corretamente para a sua aplicação.

A escória de baixa velocidade se forma quando a velocidade de corte da tocha é muito baixa e o arco se adianta. Ela se forma como um depósito pesado, em forma de bolhas, na parte inferior do corte e, em geral, pode ser removida facilmente. Aumente sua velocidade para reduzir esse tipo de escória.

A escória de alta velocidade se forma quando a velocidade de corte é muito grande e o arco fica muito defasado. Ela se forma como um filete fino e linear de metal sólido, fixado muito próximo do corte. Ela se forma na parte inferior do corte e, em geral, é mais difícil de remover. Diminua sua velocidade para reduzir esse tipo de escória.

A escória tem maior probabilidade de se formar sobre metal aquecido ou quente do que sobre metal frio. Por exemplo, o primeiro corte de uma série de cortes provavelmente produzirá menos escória. À medida que a peça de trabalho aquece, mais escória poderá ser formada nos cortes posteriores.

Os consumíveis gastos ou danificados podem produzir escória intermitente.

Seção 5

Localização de defeitos e testes do sistema

Teoria de operação

Descrição funcional

A alimentação CA entra no sistema através da chave de alimentação (S1) para as pontes de diodo de entrada (D24, D30). A tensão das pontes de diodo alimenta o conversor de reforço de correção do fator de potência (PFC), que fornece uma tensão nominal do barramento de 375 VCC. Assim, a tensão do barramento fornece tensão e corrente para o inversor, para a fonte de alimentação do circuito flyback (conversor CC para CC) no painel de alimentação (PCB2) e a placa do acionador-compressor (conversor CC para CC). O painel de alimentação fornece eliminação de ruídos e proteção contra picos de tensão. Executa-se uma “partida suave” através do resistor do painel de alimentação e do relé (K1).

A placa do acionador-compressor (PCB3) converte uma tensão do barramento de 375 VCC do painel de alimentação para uma tensão nominal de 15 VCC através de um conversor CC para CC. A placa do acionador-compressor fornece 15 VCC para acionar o compressor de ar interno.

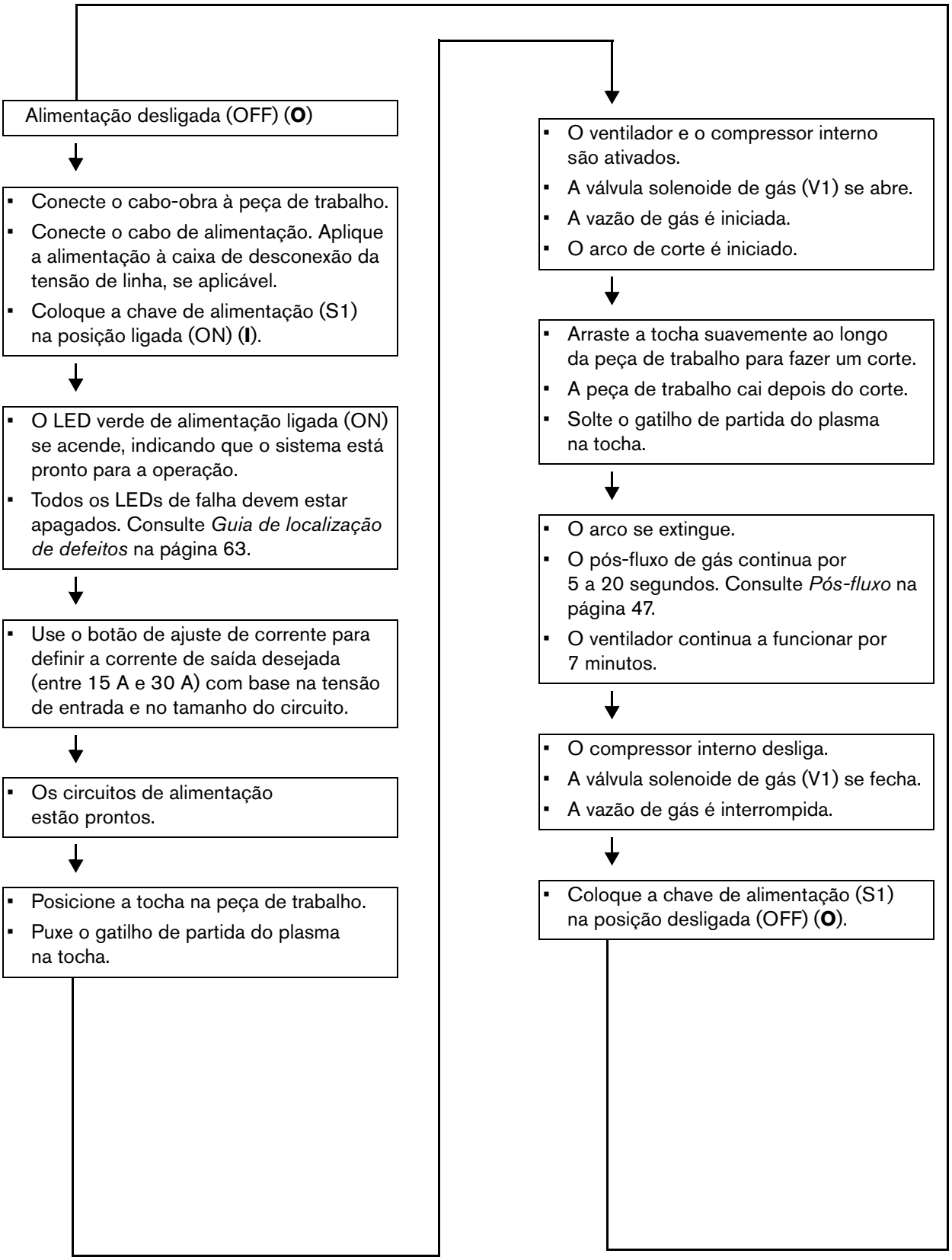
O conversor de reforço do PFC consiste de um transistor bipolar de comporta isolada IGBT (Q1), indutor e circuito de controle. Ele fornece uma tensão do barramento de 375 VCC quando a tensão CA de entrada está entre 120 VCA e 240 VCA.

O inversor é composto por um IGBT (Q2), o transformador de potência, um transformador sensor de corrente e seções do painel de alimentação. O inversor funciona como um circuito de ponte controlado por um modulador de largura de pulso que é retificado pelo diodo de saída (D27).

O conjunto de circuitos de saída consiste de dois sensores de corrente situados no painel de alimentação, o IGBT do arco piloto (dentro do módulo D27) e o indutor de saída.

O microprocessador da placa de controle monitora e regula a operação do sistema e os circuitos de segurança. O botão de ajuste de corrente define a corrente de saída para o valor desejado entre 15 A e 30 A. O sistema compara o ponto de ajuste com a corrente de saída monitorando o sensor de corrente e ajustando a saída de largura de pulso do IGBT do inversor (Q2).

Sequência da operação



Preparação para localização de defeitos

A complexidade dos circuitos exige que os técnicos em manutenção tenham conhecimento da teoria de funcionamento da fonte de alimentação do inversor. Além de serem qualificados tecnicamente, os técnicos devem realizar todos os testes tendo em mente a segurança.

Se surgirem dúvidas ou problemas durante a manutenção, ligue para a equipe de Assistência Técnica da Hypertherm citada na frente deste manual.

	**ADVERTÊNCIA!**
	**O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR** **Coloque a alimentação em desligada (OFF) (O) e desconecte a alimentação elétrica antes de remover a tampa da fonte de alimentação. Se a fonte de alimentação estiver conectada diretamente a uma caixa de desconexão de linha, mude a desconexão de linha para desligado (OFF). Nos EUA, use um procedimento de segurança de trabalhos elétricos de "bloqueio e identificação" até que o serviço ou a manutenção seja concluída. Em outros países, siga os procedimentos de segurança nacionais ou regionais apropriados.** **Não toque em peças elétricas condutoras ligadas! Não toque na ponta do bico quando o sistema estiver ligado (ON) (I)! Se a eletricidade for necessária para a manutenção, tenha muito cuidado ao trabalhar próximo a circuitos elétricos ligados. Tensões perigosas estão presentes na fonte de alimentação e podem causar ferimentos graves ou morte.** **Não tente consertar o painel de alimentação, a placa de controle ou a placa do acionador-compressor. Não corte ou remova os revestimentos de proteção do painel ou das placas. Isso causa riscos de curto-circuito entre o circuito de entrada e o de saída CA e pode causar ferimentos graves ou morte.**
	**PEÇAS QUENTES PODEM CAUSAR QUEIMADURAS GRAVES** **Deixe que a fonte de alimentação esfrie antes de realizar a manutenção.**
	**LÂMINAS EM MOVIMENTO PODEM CAUSAR FERIMENTOS** **Mantenha as mãos afastadas de peças em movimento.**
	**A ELETRICIDADE ESTÁTICA PODE DANIFICAR PLACAS DE CIRCUITO** **Use uma pulseira aterrada ao manipular placas de circuito impresso.**

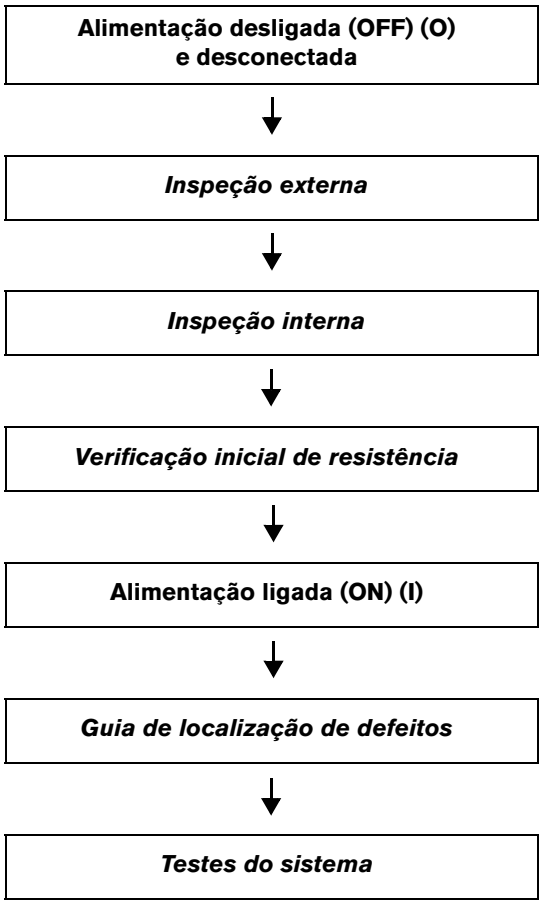
Equipamento de teste

- Multímetro com uma variedade de cabos de teste, incluindo ganchos de teste.

Procedimentos e sequência de localização de defeitos

Ao executar os procedimentos de localização de defeitos, consulte:

- *Manual de Segurança e de Conformidade* (80669C) para obter informações detalhadas sobre segurança.
- *Esquemático da Powermax30 AIR* na página 226 para o diagrama elétrico do sistema.
- *Substituição de componentes da fonte de alimentação* na página 99 ou *Substituição de componentes da tocha* na página 187 para os procedimentos de reposição.
- *Peças* na página 203 para os componentes da fonte de alimentação e da tocha.



Depois que o problema tiver sido localizado e reparado, consulte *Sequência da operação* na página 56 para testar a fonte de alimentação quanto ao funcionamento adequado.

Inspeção externa

1. Inspecione o exterior da fonte de alimentação para ver se há danos na tampa e nos componentes externos, como cabo de alimentação e plugue.
2. Inspecione a tocha e o cabo da tocha quanto a danos.
3. Inspecione os consumíveis por danos ou desgastes.
4. Repare ou substitua os componentes conforme necessário.

Inspeção interna

1. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
2. Remova a alça e a tampa da fonte de alimentação. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
3. Remova a barreira de componentes. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 102.
4. Inspecione a parte interna da fonte de alimentação:
   - Lateral do painel de alimentação: examine se existem conexões de fiação quebradas e soltas, sinais de queima ou de carbonização, componentes danificados e assim por diante.
   - Lateral do ventilador: verifique se há vazamentos e conexões soltas em cada ponto de conexão pneumática (ar) no compressor interno, filtro de ar e válvula solenoide.
5. Repare ou substitua os componentes conforme necessário.

Verificação inicial de resistência

Todos os valores de resistência devem ser coletados com o cabo de alimentação desconectado e todos os fios internos da fonte de alimentação conectados. Execute as etapas em *Inspeção interna* (acima) antes de prosseguir nesta seção.

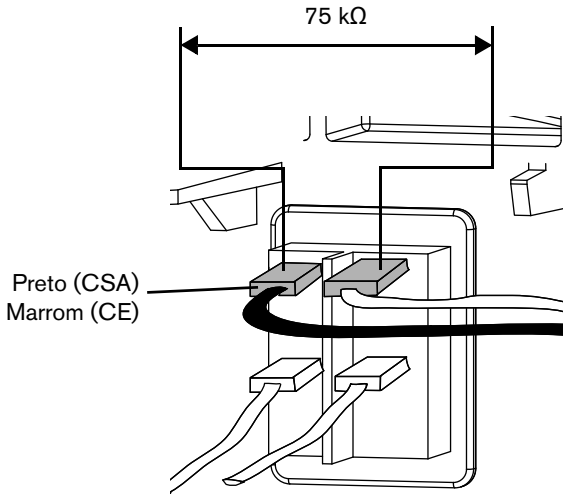
- O tipo do multímetro usado afeta significativamente os resultados dos testes nesta seção. Os valores de resistência neste manual destinam-se a servir como um ponto de referência geral.
- Se os valores da resistência indicarem um problema com base nos valores fornecidos nesta seção, isole o problema removendo os fios conectados nos pontos de verificação da resistência ou no componente até que o problema seja encontrado.
- Depois que o problema tiver sido localizado e reparado, consulte *Sequência da operação* na página 56 para testar a fonte de alimentação quanto ao funcionamento adequado.

Verificação da chave de alimentação

1. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação, desconecte o cabo de alimentação da tomada e coloque a chave de alimentação na posição ligada (ON) (**I**).

2. Verifique a resistência nos cabos de entrada. A resistência deverá ter uma leitura de aproximadamente 75 kΩ.

3. Verifique a resistência entre os cabos de entrada e o aterramento para garantir que a leitura indique que está aberta. Para todas as fontes de alimentação, a resistência entre a entrada e o aterramento deverá ter uma leitura de > 20 MΩ.



Com a alimentação elétrica desconectada e a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), a leitura de todos os circuitos deverá indicar que estão abertos.

Os valores elétricos apresentados têm tolerância de ±25%. Porém, essa faixa destina-se apenas para referência. Os valores de resistência podem variar amplamente dependendo do tipo de multímetro e da polaridade usada para realizar as leituras.

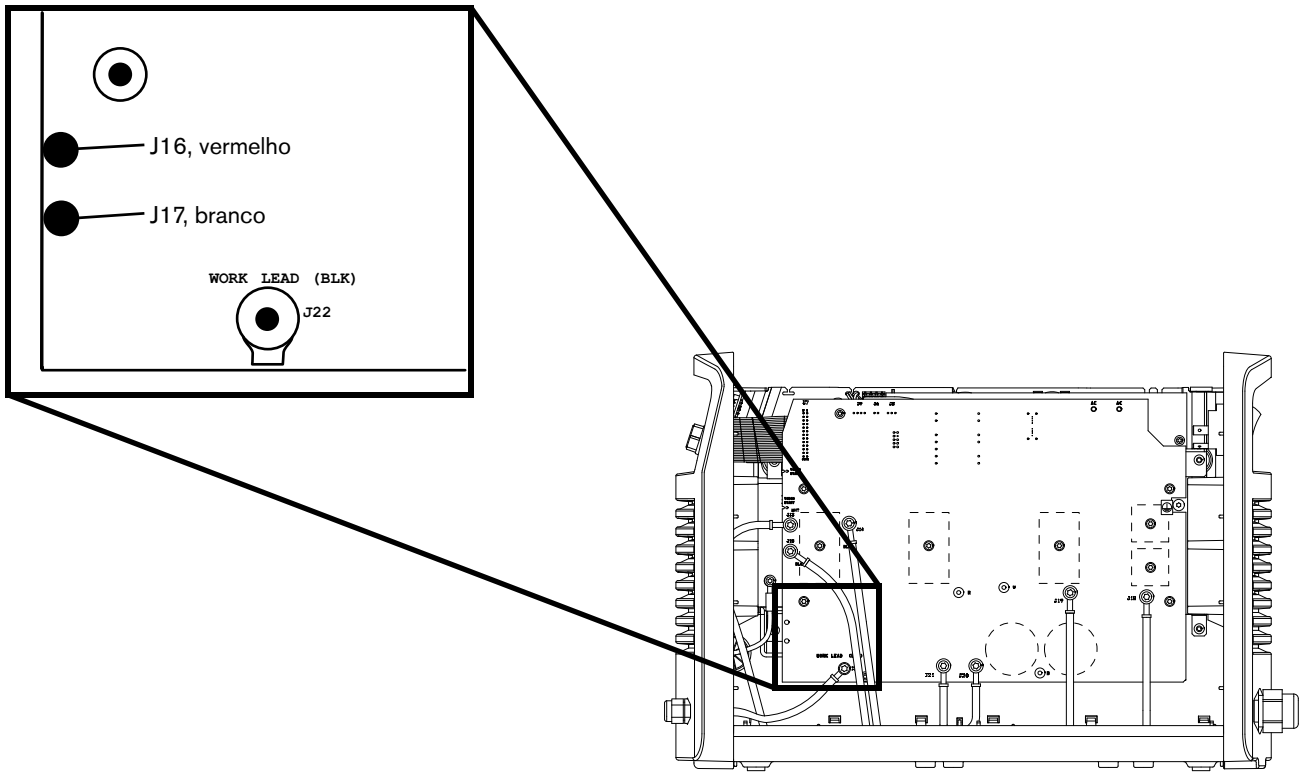
4. **Retire os consumíveis da tocha.**
   Se os consumíveis não forem retirados, os valores de resistência não serão lidos corretamente.

5. Verifique a resistência de saída para os valores exibidos na tabela abaixo.

J16 e J17 são rotulados no lado dos componentes do painel de alimentação. Consulte *Figura 1* para a localização na parte traseira do painel de alimentação.

Meça a resistência do (com os consumíveis removidos)	**Valores aproximados**
Cabo-obra (J22) para o bico (J16, fio vermelho)	100 kΩ
Cabo-obra (J22) para o eletrodo (J17, fio branco)	20 kΩ
Eletrodo (J17, fio branco) para o bico (J16, fio vermelho)	120 kΩ
Cabo-obra (J22), bico (J16, fio vermelho) e eletrodo (J17, fio branco) para o aterramento	> 20 MΩ

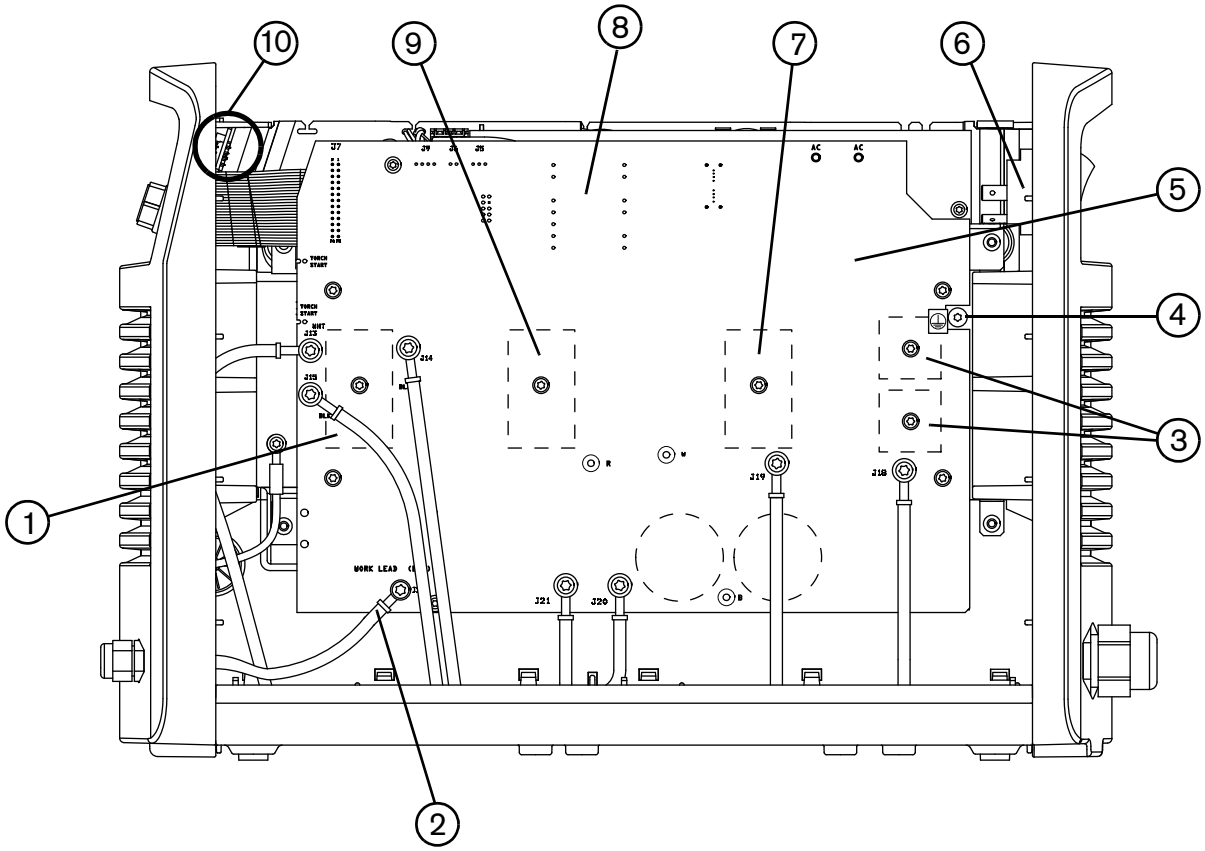
Figura 1



6. Caso não encontre problemas durante a inspeção visual ou na verificação inicial de resistência e, mesmo assim, a fonte de alimentação não funcione corretamente, consulte *Guia de localização de defeitos* na página 63.

Visão geral da fonte de alimentação

Figura 2 – Lado do painel de alimentação da fonte de alimentação



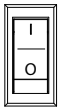
1. Diodo de saída e módulo IGBT do arco piloto (D27)
2. Conexão do cabo-obra (J22)
3. Pontes de diodos de entrada (D24, D30)
4. PE (aterramento)
5. Painel de alimentação (PCB2)
6. Chave de alimentação (S1)
7. IGBT do PFC (Q1)
8. Circuito flyback
9. IGBT do inversor (Q2)
10. Placa de controle (PCB1)

Guia de localização de defeitos

Este guia apresenta as causas e soluções mais comuns.

- Antes de realizar a localização de defeitos, estude o *Esquemático da Powermax30 AIR* na página 226 e entenda a *Teoria de operação* na página 55.
- Antes de comprar um componente de substituição importante, verifique o problema com o Serviço Técnico da Hypertherm ou com um posto autorizado de assistência técnica da Hypertherm mais próximo, listado na parte inicial desse manual.
- Consulte *Testes do sistema* na página 74 para obter procedimentos de teste mais detalhados.

Falhas do LED de alimentação





A chave de alimentação liga/desliga (ON/OFF) está na posição ligada (ON) (I), mas o LED indicador de alimentação ligada (ON) não está aceso.

Possíveis causas	Possíveis soluções
❑ Não há tensão de entrada no sistema ou a tensão de entrada é inadequada. ❑ O cabo de alimentação, a chave de alimentação ou o painel de alimentação apresentam falhas.	❑ Certifique-se de que a alimentação elétrica está conectada a um circuito de tamanho adequado. ❑ Certifique-se de que o sistema não desarmou o disjuntor. ❑ Execute o *Teste 1 — tensão de entrada* na página 79.



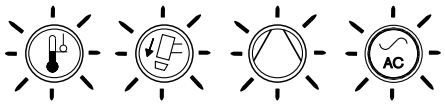
O LED de alimentação ligada (ON) acende, mas nenhum LED de falha está aceso e não há vazão de gás ao puxar o gatilho da tocha.

Possíveis causas	Possíveis soluções
❑ O sinal de partida não está alcançando a placa de controle devido a: ● Tocha ou o cabo da tocha danificados ● Painel de alimentação com defeito OU ● Placa de controle com defeito	❑ Inspecione a tocha e o cabo da tocha, substitua se for necessário. ❑ Certifique-se de que o LED de partida da placa de controle acende ao acionar o gatilho da tocha. Se não for o caso, execute o *Teste 6 — partida do plasma* na página 89.



O LED de alimentação ligada (ON) pisca.

Possível causa	Possível solução
❑ A tensão de entrada está abaixo de 90 VCA ou acima de 285 VCA.	❑ Execute o *Teste 1 — tensão de entrada* na página 79.



Todos os quatro LEDs piscam quando o sistema é ligado.

Possíveis causas	Possíveis soluções
❑ Uma falha importante ocorreu na fonte de alimentação. Por exemplo, o ventilador, a válvula solenoide, a placa de controle ou o painel de alimentação podem estar com defeito.	❑ O LED de erro da placa de controle deveria estar piscando. O número de vezes que ele pisca entre as pausas indica os componentes que devem ser testados. Consulte *LEDs da placa de controle* na página 72.

Falhas do LED de temperatura

 **O LED de temperatura acende enquanto a máquina é ligada.**	
Possíveis causas	**Possíveis soluções**
❑ O sistema superaqueceu porque o ciclo de trabalho foi excedido. ❑ O sistema está muito frio para funcionar. A temperatura ambiente está muito baixa.	❑ Permita que o sistema resfrie antes de usá-lo. Deixe o sistema ligado para permitir que o ventilador refrigere a fonte de alimentação. O ventilador funciona por 7 minutos depois do pós-fluxo. Consulte *Compreensão das limitações do ciclo de trabalho* na página 48. ❑ Execute o *Teste 8 — ventilador* na página 92. ❑ Permita que o sistema aqueça antes de usá-lo. A faixa de temperatura de operação para este sistema é de -10 °C a 40 °C.

 **O LED de temperatura pisca enquanto a máquina é ligada.**	
Possíveis causas	**Possíveis soluções**
Essa falha ocorre quando o sistema puxa corrente de entrada demais por um longo período. A falha protege a chave de alimentação e o cabo de alimentação de danos causados por superaquecimento. Essa falha ocorre geralmente quando: ❑ O sistema está sendo operado em um circuito de entrada de 120 VCA e a corrente de corte está acima de 20 A. ❑ O sistema está sendo operado em um circuito de 120 V / 15 A. ❑ O sistema está sendo operado em um circuito de entrada de 120 VCA e está frequentemente estirando o arco durante o corte. ❑ Você está usando um cabo de extensão muito comprido. O comprimento máximo de um cabo de extensão em um circuito de entrada de 120 VCA é de 16 m. O comprimento máximo de um cabo de extensão em um circuito de entrada de 240 VCA é de 40,5 m.	Deixe o sistema esfriar por três minutos antes de usá-lo. Deixe o sistema ligado para permitir que o ventilador refrigere a fonte de alimentação. Para evitar que a falha ocorra: ❑ Sempre que possível, opere o sistema em um circuito de entrada de 240 VCA. ❑ Diminua a corrente de corte. Consulte *Etapa 3 – Ajuste a corrente de saída* na página 45. ❑ Se o sistema for operado em um circuito de entrada de 120 VCA, use um circuito de 20 A e ajuste a corrente de corte para menos de 20 A. ❑ Evite o estiramento do arco. Arraste a tocha na peça de trabalho.Consulte *Partida pela borda em uma peça de trabalho* na página 52. ❑ Opere o sistema sem a utilização de um cabo de extensão. Caso tenha que utilizar um cabo de extensão, use um cabo condutor pesado com o menor comprimento possível. Consulte *Recomendações sobre o cabo de extensão* na página 32.

Falhas do LED do compressor interno

O LED do compressor interno nunca acende sozinho. Ele sempre acende junto com o LED de temperatura.

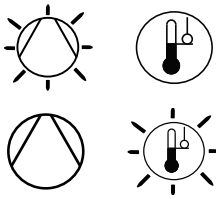
O LED do compressor interno e o LED de temperatura acendem enquanto a máquina é ligada e o gatilho da tocha é apertado.

Possíveis causas	Possíveis soluções
❑ O compressor interno superaqueceu e desligou. Você pode ter excedido o ciclo de trabalho do sistema. Consulte *Compreensão das limitações do ciclo de trabalho* na página 48.	**1. Deixe a fonte de alimentação esfriar por 4 minutos. Deixe o sistema ligado para permitir que o ventilador refrigere a fonte de alimentação. Depois, tente produzir um arco apertando o gatilho da tocha.** Quando o compressor interno superaquece, o compressor desliga e os LEDs do compressor e de temperatura continuam acesos por 4 minutos. O sistema não impede que você dispare a tocha antes de decorrer 4 minutos. Contudo, se você começar a realizar o corte antes que o compressor tenha esfriado completamente, é provável que a mesma falha ocorra novamente. **Se os LEDs de falha persistirem, prossiga com as seguintes etapas de localização de defeitos na ordem em que estão listadas.**
❑ Condições ambientais ou consumíveis desgastados estão afetando negativamente o desempenho da fonte de alimentação.	**2.** Certifique-se de que as aberturas para ventilação da tampa não estão bloqueadas. O bloqueio das aberturas para ventilação da tampa pode impedir a devida circulação de ar necessária para resfriar os componentes internos. **3.** Coloque a fonte de alimentação virada para cima em uma superfície plana. NÃO coloque a fonte de alimentação de lado. Colocar a fonte de alimentação de lado pode fazer com que o filtro de ar desvie o ar para longe da tocha. **4.** Inspecione os consumíveis e substitua-os se estiverem danificados ou desgastados. Sempre substitua o bico e o eletrodo juntos. **5.** O sistema estava armazenado sob temperaturas abaixo do nível de congelamento? Se sim, pode haver gelo no sistema de fluxo de ar dentro da fonte de alimentação. Transfira a fonte de alimentação para um local mais quente para derreter o gelo.




O LED do compressor interno e o LED de temperatura acendem enquanto a máquina é ligada e o gatilho da tocha é apertado.

Possíveis causas	Possíveis soluções
❑ O filtro da entrada de ar no compressor interno está totalmente obstruído. Para que o filtro da entrada de ar do compressor acione esta falha de LED, o filtro teria que estar bloqueado de forma que nenhum ar poderia passar por ele.	**6.** Troque o filtro de entrada de ar do compressor. Consulte *Substituição do filtro da entrada de ar no compressor interno* na página 167.
❑ Um dos seguintes componentes internos apresenta falha e precisa ser trocado: • Compressor interno • Placa do acionador-compressor • Painel de alimentação	**7.** Verifique sistematicamente o compressor interno, a placa do acionador-compressor e o painel de alimentação para determinar qual componente precisa ser trocado. Execute o *Teste 9 – compressor interno, placa do acionador-compressor e painel de alimentação* na página 93.



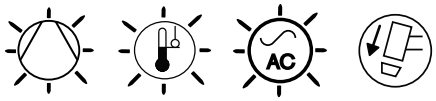
O LED do compressor interno e o LED de temperatura piscam alternadamente quando a máquina é ligada.

Possíveis causas	Possíveis soluções
❑ O sistema foi ligado com o gatilho da tocha acionado. ❑ O circuito de partida está emperrado em posição fechada.	❑ Solte o gatilho da tocha e reinicie o sistema desligando-o (OFF) (**O**) e ligando-o (ON) (**I**) novamente. O sistema é desativado automaticamente quando a fonte de alimentação é ligada enquanto o gatilho da tocha está sendo pressionado. ❑ Execute o *Teste 6 — partida do plasma* na página 89.

Falhas do LED da capa da tocha

 **O LED da capa da tocha acende enquanto a máquina é ligada.**	
Possíveis causas	**Possíveis soluções**
❑ O circuito do sensor do bocal está aberto devido a: • Os consumíveis estão soltos, instalados incorretamente ou ausentes. OU • A chave do sensor do bocal, o cabo da tocha ou o corpo da tocha está com defeito.	❑ Certifique-se de que os consumíveis estão instalados corretamente. ❑ Execute o *Teste 7 — sensor do bocal da tocha* na página 91.

 **O LED da capa da tocha pisca enquanto a máquina é ligada.**	
Possíveis causas	**Possíveis soluções**
❑ Os consumíveis estão travados em uma posição aberta ou fechada porque estão instalados incorretamente, desgastados ou danificados. ❑ O bico e o eletrodo não estão em contato quando o gatilho da tocha é acionado. A guia da tocha está emperrada. ❑ A tocha ou o cabo da tocha está com um fio quebrado ou em curto-circuito.	❑ Inspecione o cabo da tocha. Se estiver torcido ou torto, endireite-o e tente disparar a tocha novamente. ❑ Certifique-se de que os consumíveis estão instalados corretamente. Consulte *Etapa 1 – Instale os consumíveis* na página 43. ❑ Inspecione os consumíveis para ver se há desgaste e substitua-os caso necessário. Sempre substitua o bico e o eletrodo juntos. ❑ Execute o *Teste 5 — tocha emperrada em posição aberta ou tocha emperrada em posição fechada* na página 87.

	**Os LEDs do compressor interno, de temperatura e de alimentação ligada (ON) piscam e o LED da capa da tocha acende.**
Possíveis causas	**Possíveis soluções**
❑ A tocha foi repetidamente disparada com consumíveis desgastados. ❑ O inversor está saturado (está na condição de sobrecorrente).	❑ Instale novos consumíveis na tocha (talvez estejam corroídos ou perto do fim da vida útil). ❑ Se o erro persistir, substitua o painel de alimentação. Consulte *Substituição do painel de alimentação* na página 128.

Problemas mais comuns no corte

Problema	Possíveis causas	Possíveis soluções
Quando o gatilho da tocha é pressionado: ▪ O gás flui pela tocha, mas ela não acende ou só acende por um curto período. OU ▪ O arco piloto é iniciado, mas se apaga antes do intervalo normal de 5-segundos.	▪ Os consumíveis estão desgastados ou danificados. ▪ A tocha ou o cabo da tocha estão danificados. ▪ O elemento filtrante de ar está sujo. ▪ Há um desequilíbrio de tensão no painel de alimentação. O painel de alimentação pode estar com defeito.	▪ Inspecione os consumíveis, a tocha e o cabo da tocha, substitua se for necessário. ▪ Inspecione o elemento filtrante do ar e faça a substituição, se necessário. Consulte *Substituição do copo do filtro de ar e do elemento filtrante* na página 153. ▪ Execute o *Teste 3 — VBUS e equilíbrio da tensão no painel de alimentação* na página 83.
O arco apaga durante o corte ou é intermitente.	▪ A conexão do cabo-obra está ruim. O cabo-obra pode estar danificado ou não está conectado adequadamente à peça de trabalho.	▪ Verifique se há conexões soltas na braçadeira de aterramento e na fonte de alimentação, repare se for necessário. ▪ Reposicione o cabo-obra na peça de trabalho. ▪ Limpe a superfície de corte para produzir uma conexão melhor com o cabo-obra.
O arco piloto apaga quando você move o arco plasma para fora da peça de trabalho e mantém o gatilho da tocha acionado.	▪ Os consumíveis estão desgastados ou danificados. ▪ O sistema está conectado a um gerador e funciona com baixa tensão de entrada (por exemplo, menos de 100 V). ▪ A função de arco piloto contínuo não está funcionando corretamente. O painel de alimentação pode estar com defeito.	▪ Inspecione os consumíveis e substitua-os se necessário. ▪ Se usar um gerador, certifique-se de que ele seja adequado para esse sistema. Consulte *Recomendações sobre o gerador* na página 32. ▪ Execute o *Teste 2 — verificações da tensão do painel de alimentação* na página 81 e o *Teste 3 — VBUS e equilíbrio da tensão no painel de alimentação* na página 83.

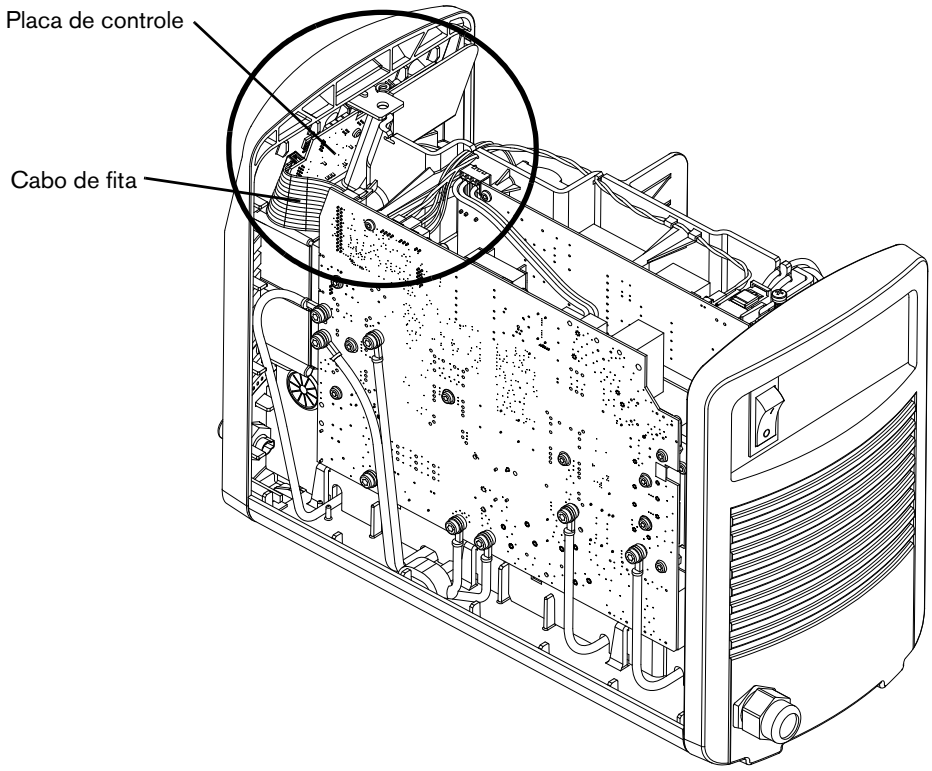
Problema	Possíveis causas	Possíveis soluções
O arco se extingue, mas se reacende quando o gatilho da tocha é apertado novamente ou quando o arco emite faíscas e chiados.	▪ Há umidade excessiva nos consumíveis. ▪ Os consumíveis estão desgastados ou danificados.	▪ Inspecione os consumíveis para verificar se há sinais de umidade. Se houver umidade, dispare a tocha 5 vezes seguidas, aproximadamente. Dispare a tocha no ar, não na peça de trabalho. ▪ Se o problema persistir, inspecione os consumíveis e substitua-os se estiverem danificados ou desgastados.
A qualidade de corte é precária ou o corte não rompe o metal.	▪ Os consumíveis estão desgastados ou danificados. ▪ A conexão do cabo-obra está ruim. O cabo-obra pode estar danificado ou não está conectado adequadamente à peça de trabalho. ▪ O botão de ajuste de corrente pode estar ajustado em um valor muito baixo. ▪ O painel de alimentação produz corrente baixa e pode estar com defeito. ▪ O cabo de extensão é muito longo, está danificado ou não é capaz de fornecer energia suficiente para a fonte de alimentação.	▪ Inspecione os consumíveis e substitua-os se necessário. ▪ Reposicione o cabo-obra na peça de trabalho. ▪ Limpe a superfície da peça de trabalho para produzir uma conexão melhor com o cabo-obra. ▪ Inspecione o cabo-obra e substitua se for necessário. ▪ Se seu circuito de entrada permitir, gire o botão de ajuste de corrente para um ajuste mais alto. ▪ Execute o *Teste 2 — verificações da tensão do painel de alimentação* na página 81 e o *Teste 3 — VBUS e equilíbrio da tensão no painel de alimentação* na página 83. ▪ Opere o sistema sem a utilização de um cabo de extensão. Caso tenha que utilizar um cabo de extensão, use um cabo condutor pesado com o menor comprimento possível. Consulte *Recomendações sobre o cabo de extensão* na página 32.

Problema	Possíveis causas	Possíveis soluções
O disjuntor desarma frequentemente durante o corte.	▪ O botão de ajuste de corrente está ajustado em um valor muito alto para o circuito de entrada. ▪ Estão sendo usados consumíveis errados. ▪ O circuito de entrada não está fornecendo alimentação suficiente para a fonte de alimentação. ▪ O operador está estirando o arco mantendo a tocha bastante afastada da peça de trabalho durante o corte. ▪ O cabo de extensão é muito longo, está danificado ou não é capaz de fornecer energia suficiente para a fonte de alimentação.	▪ Diminua a corrente de corte. Consulte *Etapa 3 – Ajuste a corrente de saída* na página 45. ▪ Certifique-se de que os consumíveis corretos desta tocha e da fonte de alimentação estão instalados.Consulte *Uso dos consumíveis* na página 35. ▪ Sempre que possível, opere o sistema em um circuito de entrada de 240 VCA. ▪ Evite o estiramento do arco. Arraste a tocha na peça de trabalho.Consulte *Partida pela borda em uma peça de trabalho* na página 52. ▪ Opere o sistema sem a utilização de um cabo de extensão. Caso tenha que utilizar um cabo de extensão, use um cabo condutor pesado com o menor comprimento possível. Consulte *Recomendações sobre o cabo de extensão* na página 32. ▪ Certifique-se de que nada esteja desviando a potência no mesmo circuito.

LEDs da placa de controle

A placa de controle (PCB1) está localizada dentro do painel frontal.

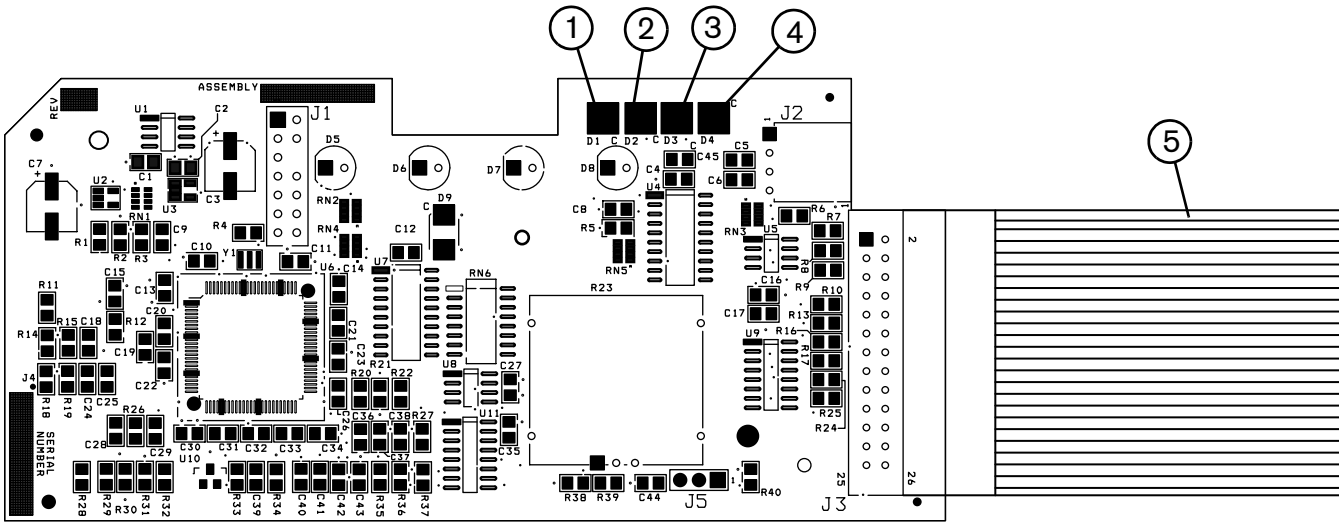
Figura 3



A placa de controle tem quatro LEDs de diagnóstico:

- **Reinicialização** — Este LED acende quando determinadas leituras de tensão na placa de alimentação estão fora da faixa. Consulte *LED de Reinicialização* na página 73.
- **Erro** — Este LED acende quando os LEDs de temperatura, compressor interno ou capa da tocha, na parte frontal da fonte de alimentação, acendem. Se os quatro LEDs na frente da fonte de alimentação estiverem piscando, o LED de Erro também pisca. O número de vezes que ele pisca entre as pausas indica o componente onde pode ter ocorrido a falha.
- **Transferência** — Este LED se acende quando há uma transferência do arco adequada entre a tocha e a peça de trabalho, e pisca durante o funcionamento do arco piloto contínuo (por exemplo, ao cortar metal expandido ou ao mover o arco para fora da chapa e depois retornar).
- **Partida** — Este LED se acende quando a fonte de alimentação recebe um sinal de partida e permanece aceso durante o funcionamento normal.

Figura 4



1 Reini

2 Erro

3 Transferência (XFR)

4 Partida

5 Cabo de fita

Durante o funcionamento normal, o LED de alimentação ligada no painel frontal da fonte de alimentação e os LEDs de Partida e de Transferência na placa de controle acendem. Quando ocorre um problema com o sistema, um ou mais LEDs de falha na frente da fonte de alimentação e o LED de Erro ou o LED de Reinicialização da placa de controle devem acender ou piscar.

Use os LEDs de Erro e de Redef da placa de controle para localizar os problemas

Os LEDs de Reinicialização e de Erro fornecem informações para ajudar na localização de defeitos em uma falha do sistema. Se os LEDs na frente da fonte de alimentação estiverem piscando, conte o número de vezes que o LED de Erro pisca. Em seguida, veja *Tabela 5* na página 74 para determinar a ação corretiva.

LED de Reinicialização

Se o LED de Reinicialização da placa de controle acender, a tensão no painel de alimentação pode estar incorreta. Execute os seguintes testes em J7 no painel de alimentação. Consulte *Teste 2 — verificações da tensão do painel de alimentação* na página 81.

- Teste se a tensão do pino 5 ao aterramento é de 3,3 VCC (±10%).
- Teste se a tensão do pino 7 ao aterramento é de 5 VCC (±10%).
- Teste se a tensão do pino 12 ao aterramento é de 2,2 VCC (±10%).

Se os valores que você encontrar não estiverem dentro de ±10% dos três valores acima, desconecte o cabo de fita da placa de controle e execute os testes novamente. Se encontrar os valores corretos na segunda vez, substitua a placa de controle. Caso contrário, substitua o painel de alimentação. Consulte *Substituição da placa de controle* na página 120 ou *Substituição do painel de alimentação* na página 128.

LED de Erro

O número de vezes que o LED de Erro pisca indica o problema detectado. Cada piscada dura meio segundo, e cada série de piscadas é separada por uma pausa de dois segundos. Consulte *Testes do sistema* (abaixo) para obter procedimentos de teste mais detalhados.

Tabela 5

Número de piscadas	Problema	Solução
3	Painel de alimentação ou placa de controle com defeito	▪ Execute o *Teste 3 — VBUS e equilíbrio da tensão no painel de alimentação* na página 83. Se qualquer um dos valores estiver incorreto, substitua o painel de alimentação. ▪ Execute o *Teste 2 — verificações da tensão do painel de alimentação* na página 81. Se qualquer um dos valores para os pinos *5*, *7* ou *12* estiver incorreto, remova a placa de controle e faça o teste novamente. Se os valores estiverem corretos, substitua a placa de controle. ▪ Se os valores para os pinos *5*, *7* ou *12* estiverem corretos ao executar *Teste 2 — verificações da tensão do painel de alimentação* na página 81, mas qualquer outro valor do Teste 2 estiver incorreto, substitua o painel de alimentação.
4	Ventilador, válvula solenoide ou painel de alimentação com defeito	▪ Execute o *Teste 4 — válvula solenoide* na página 86 e o *Teste 8 — ventilador* na página 92. Se ambos os testes da válvula solenoide e do ventilador passarem, substitua o painel de alimentação. Se o teste 4 falhar, substitua a válvula solenoide; se o teste 8 falhar, substitua o ventilador.
6	Saturação do inversor	▪ Instale consumíveis novos na tocha. Se o código de erro persistir, substitua o painel de alimentação.

Testes do sistema

É possível usar o grampo de aterramento próximo ao topo do painel traseiro ① ou o parafuso de aterramento do dissipador de calor ② (identificado com o símbolo de aterramento no painel de alimentação) para qualquer teste que exija a conexão de um multímetro ao aterramento.

Figura 5 – Opções de aterramento

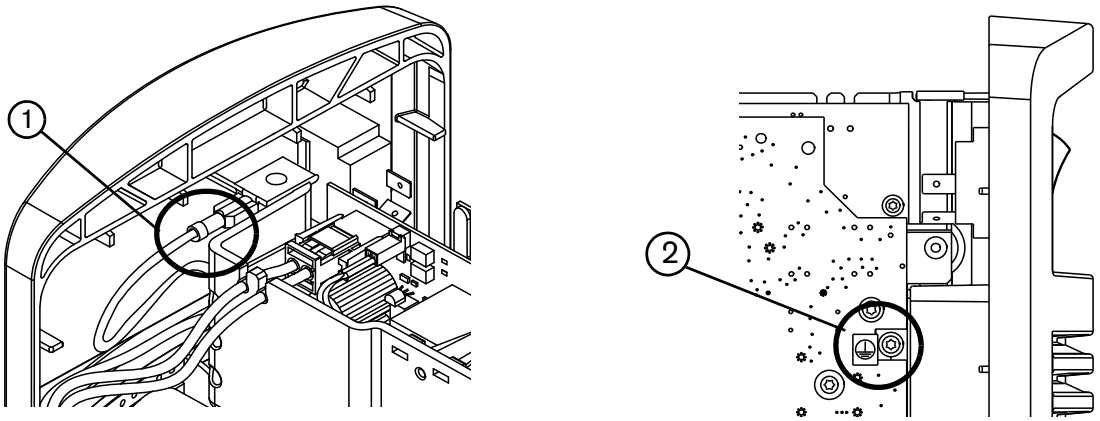
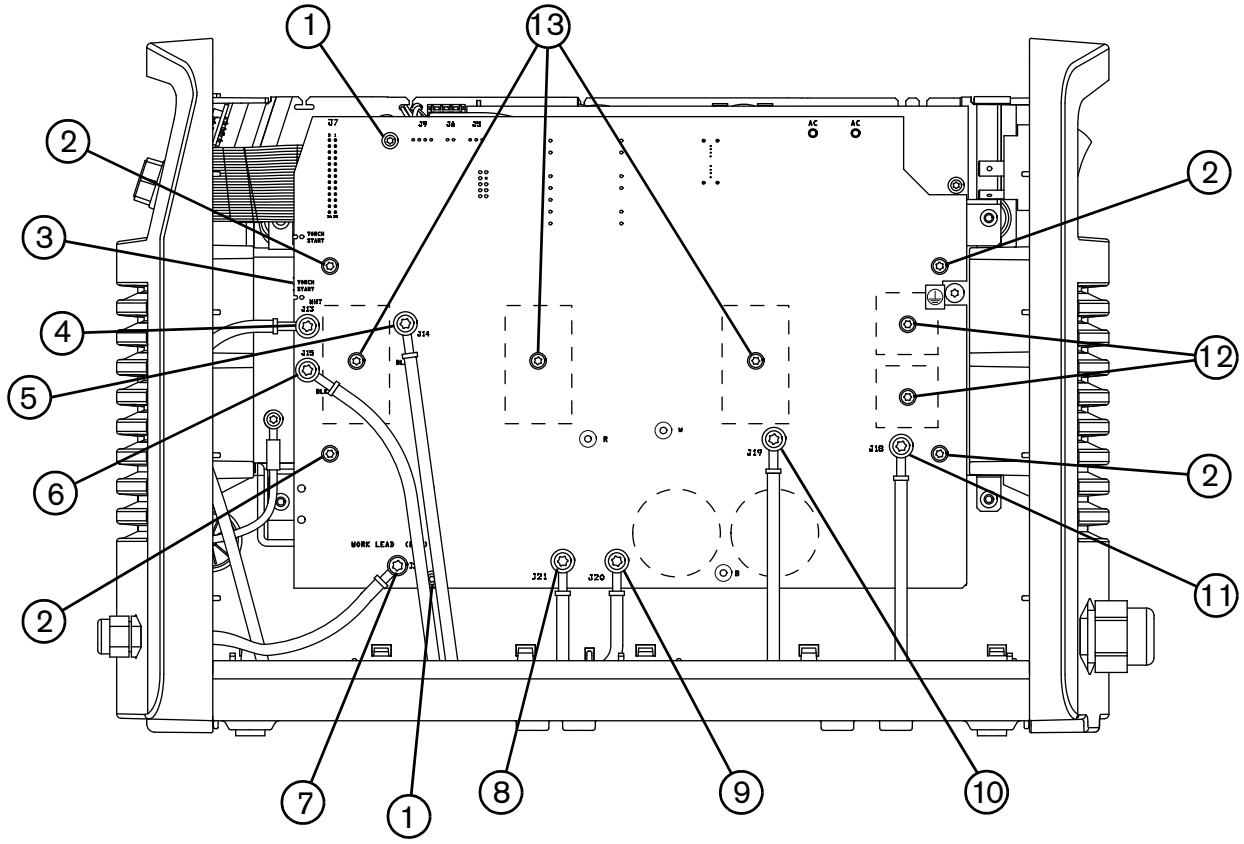


Figura 6 – Parte posterior do painel de alimentação



1 Parafuso de fixação (2)

2 Parafuso do conjunto do dissipador de calor (4)

3 Ativação da tocha e sensor do bocal (J12)

4 J13

5 J14

6 J15

7 Conector do cabo-obra (J22)

8 J21

9 J20

10 J19

11 J18

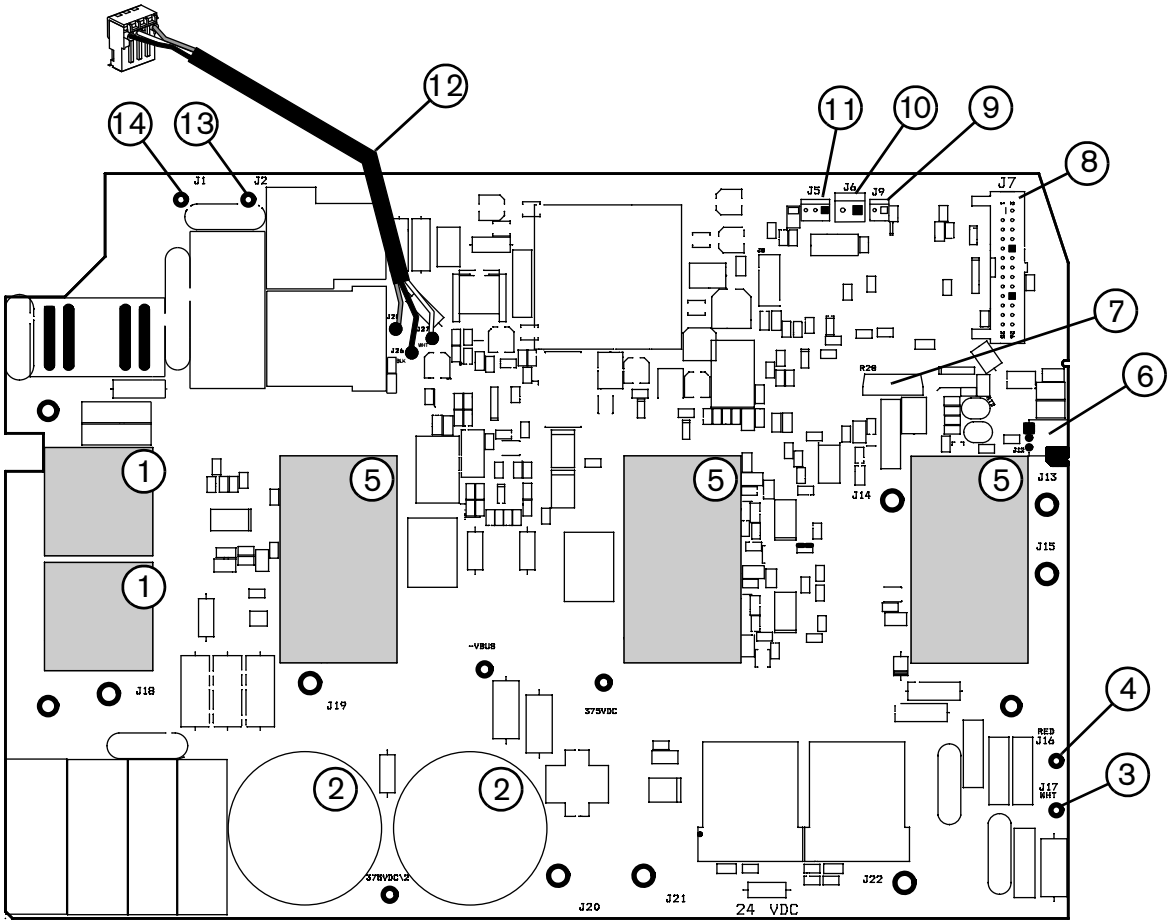
12 Parafusos da ponte de diodos de entrada (2)

13 Parafusos do IGBT (3)

ADVERTÊNCIA!

Tensões de até 50 VCC continuam presentes no barramento CC por, no mínimo, 30 segundos após a desconexão da alimentação de entrada. Aguarde que as tensões do barramento se dissipem antes de executar qualquer teste.

Figura 7 – Lado dos componentes do painel de alimentação



1 Pontes de diodos de entrada

2 Capacitores

3 J17 (branco)

4 J16 (vermelho)

5 IGBTs

6 J12 (conector de partida da tocha, da chave do sensor do bocal)

7 Resistor snubber

8 Conector do cabo de fita (J7) da placa de controle

9 J9

10 J6

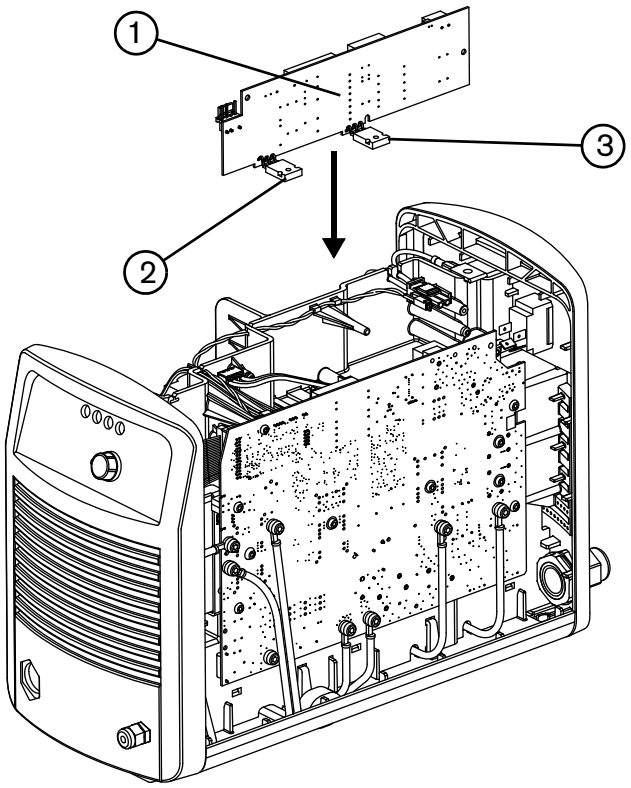
11 J5

12 Tensão de barramento de 375 VCC para a placa do acionador-compressor

13 J2

14 J1

Figura 8 – Parte posterior da placa do acionador-compressor

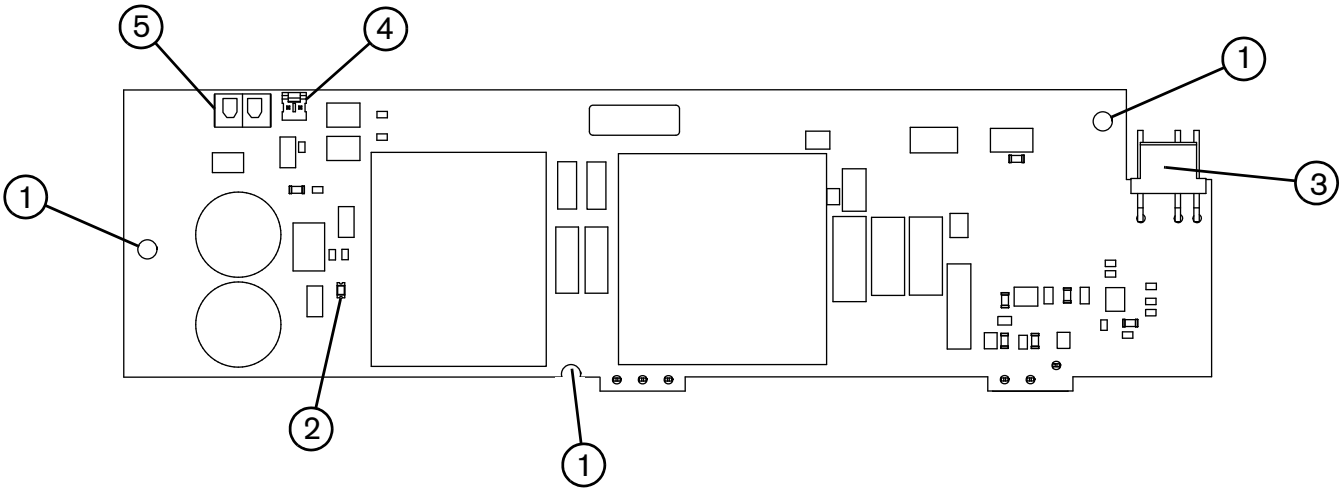


1 Placa do acionador-compressor

2 MOSFET

3 Diodo

Figura 9 – Lado dos componentes da placa do acionador-compressor



1 Parafuso de fixação (3)

2 LED de diagnóstico (D5)

3 J3

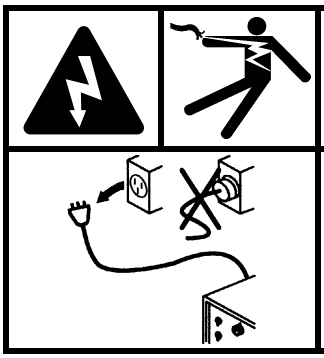
4 J1

5 J2

Teste 1 — tensão de entrada

Verifique a tensão de entrada e a tensão de linha na parte superior da chave de alimentação (S1).

1. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
2. Remova a alça e a tampa da fonte de alimentação. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
3. Remova a barreira de componentes. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 102.
4. Puxe parcialmente os dois cabos superiores da chave de alimentação para fora das guias e fixe os cabos de teste do multímetro às guias para verificar a tensão CA. Consulte *Figura 10* na página 80.



ADVERTÊNCIA!

O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

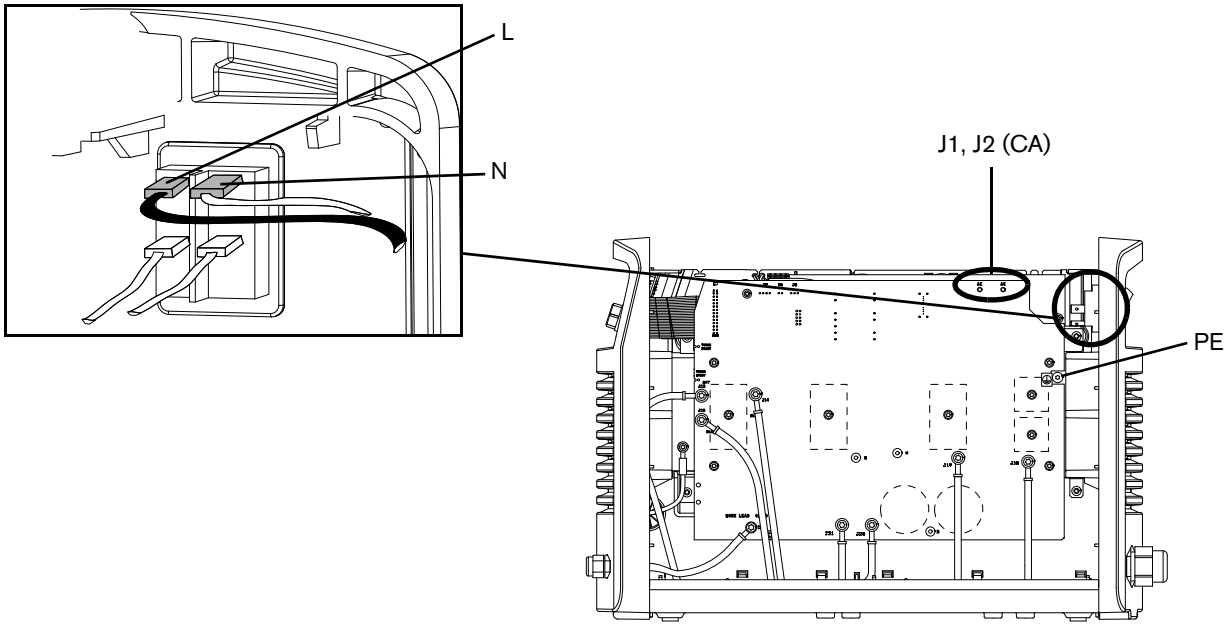
Tenha extrema cautela ao trabalhar próximo de circuitos elétricos ligados. Tensões perigosas estão presentes na fonte de alimentação e podem causar ferimentos graves ou morte.

Consulte a *ADVERTÊNCIA!* na página 57 antes de continuar.

5. Assim que tiver instalado os cabos de teste, deixe a chave de alimentação desligada (OFF) (**O**) e reconecte a alimentação elétrica. A tensão deve ser igual à tensão de linha do circuito de entrada, por exemplo 120 V ou 240 V.

A tolerância para os valores é de ±15%.

Figura 10



Fontes de alimentação monofásicas		
Designador	**Cor dos cabos CSA**	**Cor dos cabos CE**
L (vivo)	Preto	Marrom
N (neutro)	Branco	Azul
PE (aterramento)	Verde	Verde e amarelo

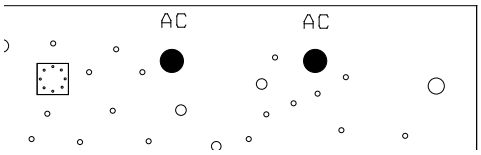
6. Se a tensão CA estiver incorreta, certifique-se de que há alimentação na unidade. Se houver alimentação, verifique se há danos no cabo de alimentação e substitua-o, se necessário. Consulte *Substituição do cabo de alimentação e do prensa-cabo de tocha* na página 109.

7. Se a fonte de alimentação e o cabo de alimentação estiverem funcionando corretamente, desconecte o cabo de alimentação novamente e reconecte os dois cabos à chave de alimentação.

8. Reconecte a alimentação elétrica e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).

9. Meça a tensão CA entre J1 e J2 (com a identificação “AC” na parte de trás do painel de alimentação). Este valor deve ser o mesmo da tensão de linha de entrada. Caso não seja, verifique a chave de alimentação e substitua-a, se necessário. Consulte *Substituição da chave de alimentação* na página 118.

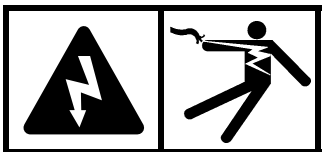
Figura 11



10. Se o LED de alimentação ligada (ON) ainda estiver aceso, execute *Teste 2 — verificações da tensão do painel de alimentação* na página 81.

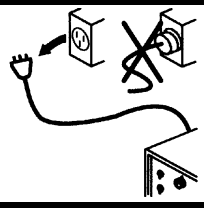
Teste 2 — verificações da tensão do painel de alimentação

1. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
2. Remova a alça e a tampa da fonte de alimentação. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
3. Remova a barreira de componentes. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 102.



ADVERTÊNCIA!

O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

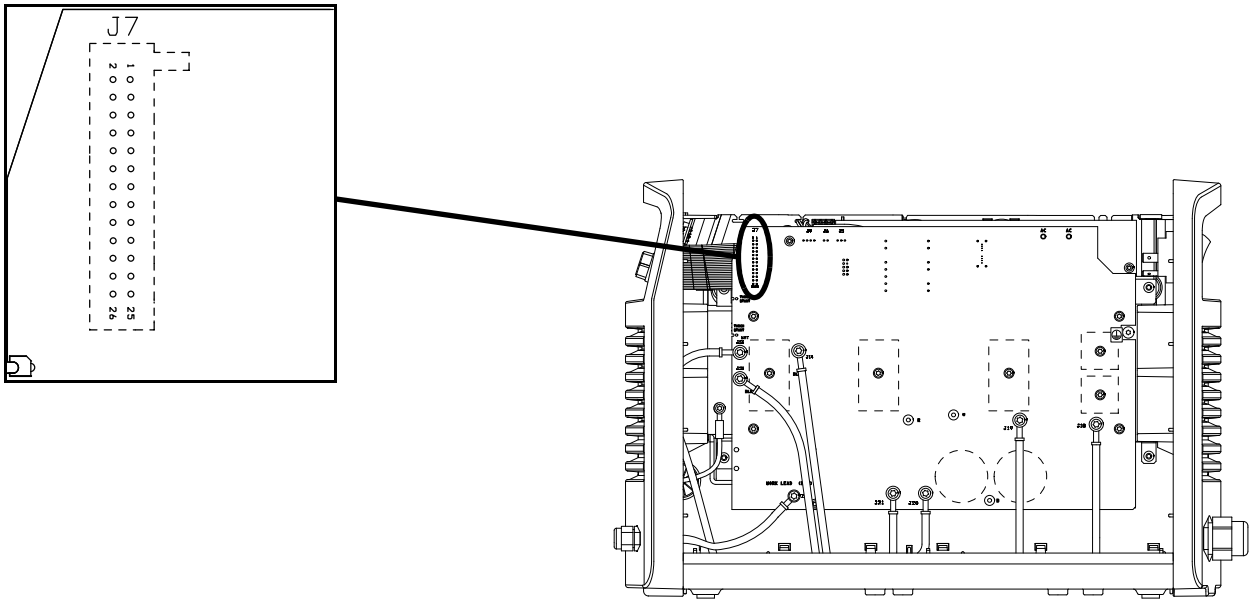


Tenha extrema cautela ao trabalhar próximo de circuitos elétricos ligados. Tensões perigosas estão presentes na fonte de alimentação e podem causar ferimentos graves ou morte.

Consulte a *ADVERTÊNCIA!* na página 57 antes de continuar.

4. Reconecte a alimentação elétrica e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).
5. Use um multímetro para verificar as tensões nos pinos do J7 listados em *Tabela 6* na página 82 para garantir que o painel de alimentação (PCB2) esteja funcionando corretamente. Se qualquer um dos valores estiver incorreto, substitua o painel de alimentação. Consulte *Substituição do painel de alimentação* na página 128.

Figura 12



Para testar os valores no pino 16, a tocha e a fonte de alimentação deverão estar posicionadas de tal forma que você possa puxar e soltar o gatilho da tocha com segurança. Para posições de aterramento, consulte a *Figura 5* na página 74.

CUIDADO!

Não use o -VBUS (W) como aterramento. Isso poderia destruir a fonte de alimentação. Em vez disto, aterre o grampo do cabo de aterramento no painel traseiro ou no dissipador de calor.
Consulte a *Figura 5* na página 74.

Tabela 6

Número do pino no J7 para aterramento	Testar	Valor esperado
19	VACR (tensão de linha CA retificada)	0,86 V na tensão de linha 120 1,87 V na tensão de linha 230
21	VBUS (tensão do barramento CC)	2,28 VCC a 375 VBUS
18	IPFC (corrente de entrada)	< 0,1 VCC
20	IFB (corrente de saída)	< 0,1 VCC
22	ITF (corrente de transferência)	< 0,1 VCC
5	3,3 VCC	3,3 VCC ±10%
7	5 VCC	5 VCC ±10%
12	Pino sensor de 24 V	2,2 VCC ±10%
16	Sinal de partida	3,2 VCC fechado 0 VCC aberto

A tolerância para os valores é de ±10%.

Teste 3 — VBUS e equilíbrio da tensão no painel de alimentação



CUIDADO!

Não use o -VBUS (W) como aterramento. Isso poderia destruir a fonte de alimentação. Em vez disto, aterre o grampo do cabo de aterramento no painel traseiro ou no dissipador de calor.
Consulte a *Figura 5* na página 74.

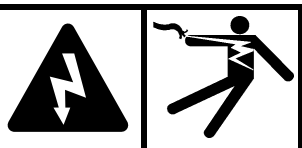
Teste o painel de alimentação (PCB2) para se certificar de que os circuitos estão equilibrados. Os pontos de teste estão identificados na parte traseira do painel de alimentação, assim como as tensões e os terminais positivo e negativo do capacitor. Consulte a *Figura 13* na página 85 para ver as posições de pontos de teste.



CUIDADO!

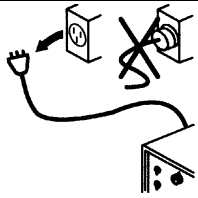
Não use um multímetro com os cabos de teste. Isso pode causar um curto-circuito entre o BARRAMENTO e o dissipador de calor. Em vez disso, use os cabos com ganchos de teste e conecte-os aos ciclos do ponto de teste.

1. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
2. Remova a alça e a tampa da fonte de alimentação. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
3. Remova a barreira de componentes. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 102.



ADVERTÊNCIA!

O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

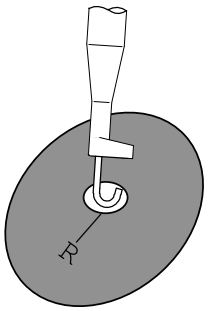


Tenha extrema cautela ao trabalhar próximo de circuitos elétricos ligados. Tensões perigosas estão presentes na fonte de alimentação e podem causar ferimentos graves ou morte.

Consulte a *ADVERTÊNCIA!* na página 57 antes de continuar.

4. Reconecte a alimentação elétrica.

5. Para cada um das três etapas a seguir, conecte com cuidado os ganchos de teste às bordas dos orifícios no painel de alimentação para que o gancho entre em contato com o anel na parte posterior do painel de alimentação.



6. Meça a tensão entre W e R. Consulte *Figura 13*.
   a. Posicione os ganchos de teste em W e R no painel de alimentação.
   b. Ligue a alimentação (ON) (**I**).
   c. A leitura do multímetro deverá indicar 375 VCC.

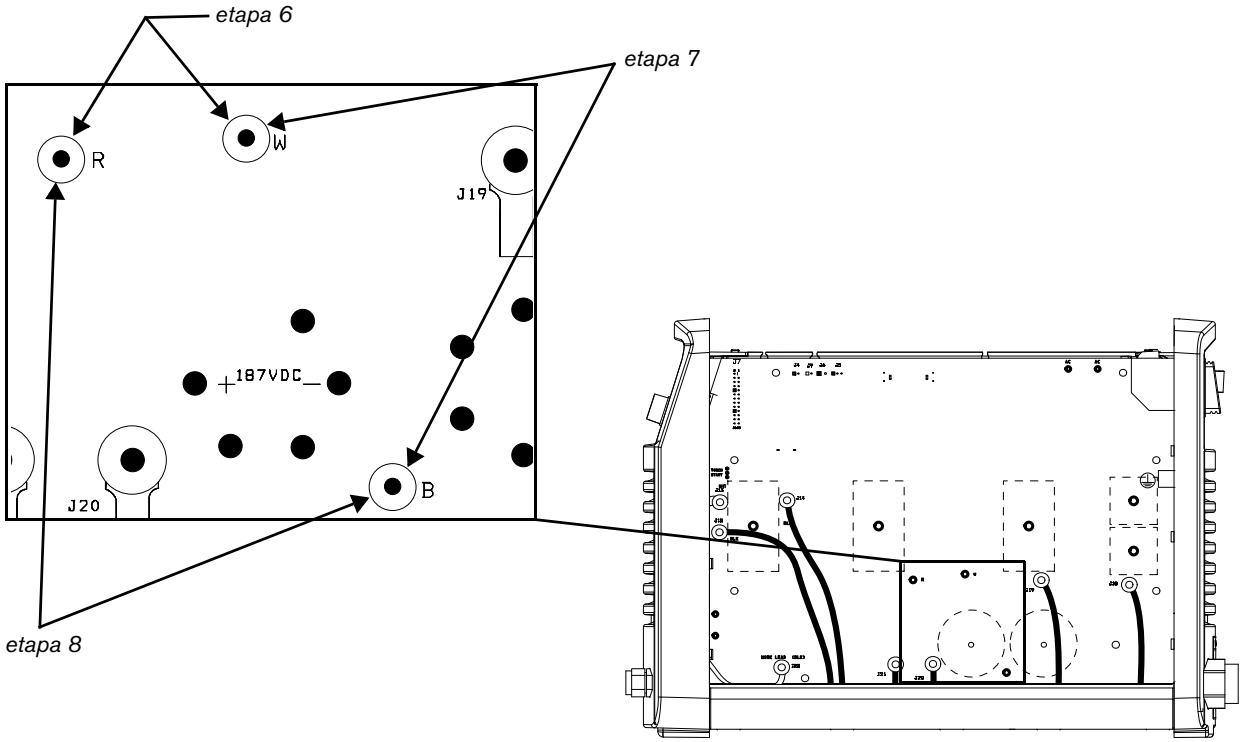
   Se você tiver um valor diferente de 375 VCC, multiplique a leitura por 0,00601 para converter para milivolts. Pino de teste 21 no J7. Consulte *Teste 2 — verificações da tensão do painel de alimentação* na página 81. Se os valores forem iguais, a leitura está normal.

7. Meça a tensão entre W e B.
   a. Desligue a alimentação (OFF) (**O**).
   b. Passe os ganchos de teste para W e B.
   c. Ligue a alimentação (ON) (**I**).
   d. Este valor deverá ser de 187,5 VCC ou metade do valor encontrado na *etapa 6*.

8. Meça a tensão entre R e B.
   a. Desligue a alimentação (OFF) (**O**).
   b. Passe os ganchos de teste para R e B.
   c. Ligue a alimentação (ON) (**I**).
   d. Este valor deverá ser de 187,5 VCC ou metade de qualquer valor encontrado na *etapa 6*.

9. Os valores encontrados na *etapa 7* e *etapa 8* devem ser aproximadamente iguais. Se eles diferirem mais de 30 V, substitua o painel de alimentação.

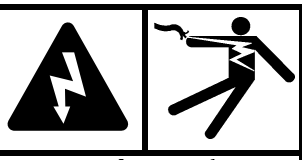
Figura 13



Teste 4 — válvula solenoide

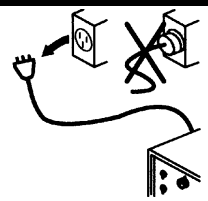
Este teste verifica o funcionamento apropriado da válvula solenoide (V1).

1. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
2. Remova a alça e a tampa da fonte de alimentação. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
3. Remova a barreira de componentes. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 102.



ADVERTÊNCIA!

O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

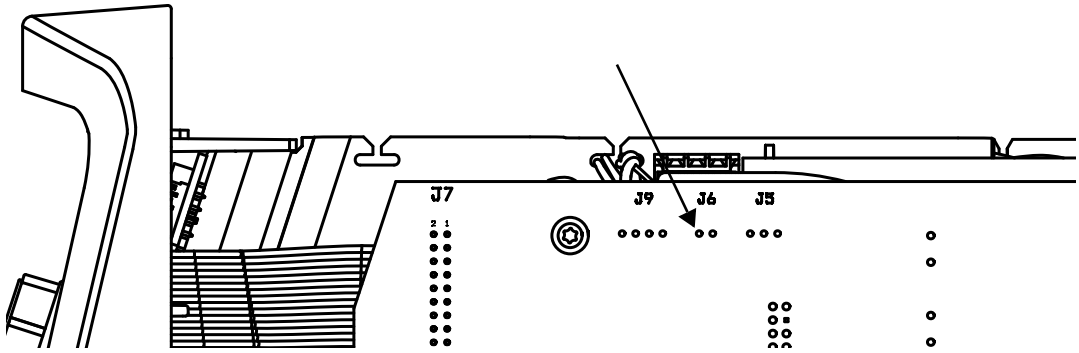


Tenha extrema cautela ao trabalhar próximo de circuitos elétricos ligados. Tensões perigosas estão presentes na fonte de alimentação e podem causar ferimentos graves ou morte.

Consulte a *ADVERTÊNCIA!* na página 57 antes de continuar.

4. Reconecte a alimentação elétrica.
5. Instale um jumper entre o pino 1 do J6 (cabo vermelho) no painel de alimentação e o aterramento. Consulte *Figura 5* na página 74 para obter as opções de aterramento.

Figura 14



6. Ligue a alimentação (ON) (**I**). A válvula deve acionar (clique).
7. Meça a tensão entre o pino 1 do J6 e o aterramento.
8. Se não ouvir o “clique” da válvula e se a leitura de tensão apresentar 24 VCC, substitua a válvula solenoide. Consulte *Substituição da válvula solenoide* na página 144.

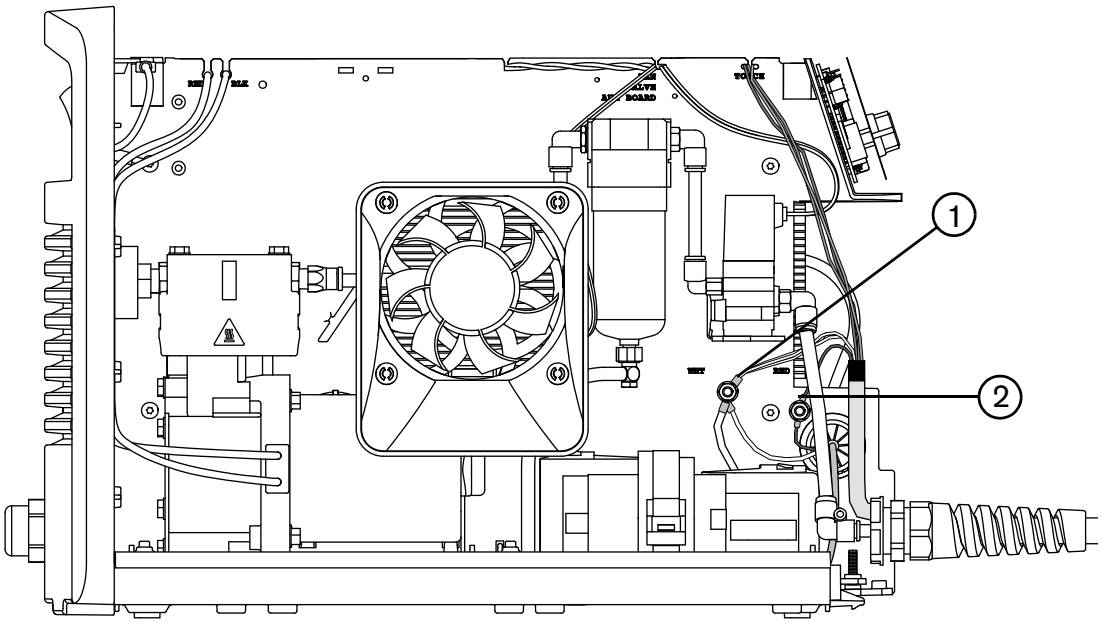
Teste 5 — tocha emperrada em posição aberta ou tocha emperrada em posição fechada

Se o bico e o eletrodo não estiverem em contato antes de o gatilho ser acionado, a fonte de alimentação detectará uma falha de “tocha emperrada aberta”. Se o bico e o eletrodo estiverem em contato após o gatilho ser acionado, a fonte de alimentação detectará uma falha de “tocha emperrada fechada”.

Use o seguinte teste para determinar se a tocha está emperrada em uma dessas posições:

1. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
2. Remova a alça e a tampa da fonte de alimentação. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
3. Remova a barreira de componentes. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 102.
4. Meça a resistência entre o grupo de fios brancos ① e o fio vermelho ② do cabo da tocha. A resistência deverá ser muito baixa, como em um circuito fechado.
   - Se a leitura da resistência for de circuito aberto com a alimentação desligada (OFF), o bico e o eletrodo não estão em contato ou um dos fios no cabo está partido. Certifique-se de que a guia da tocha esteja se movimentando livremente no cabeçote da tocha.

Figura 15



O painel frontal está oculto na imagem para melhor exibir o cabo da tocha e os fios.

CUIDADO!

Para evitar causar curto-circuito ou danos no multímetro, não dispare a tocha com o multímetro conectado ao grupo de fios brancos e do fio vermelho do cabo da tocha quando o sistema estiver ligado (ON).

5. Ligue (ON) (**I**) a alimentação. Com o sistema inativo, toque rapidamente no gatilho da tocha para forçar a vazão de gás sem acionar um arco. O gás está fluindo?

- ❑ Se for o caso, o gás fluirá por 5 segundos antes de desligar. Durante o fluxo de gás, meça a resistência entre o grupo de fios brancos ① e o fio vermelho ② do cabo da tocha. A resistência lida deverá ser muito elevada, como em um circuito aberto, quando o gás estiver fluindo.

  Se a leitura da resistência for muito baixa (circuito fechado) com o gás fluindo, o bico e o eletrodo estão em contato ou ocorreu um curto-circuito em um dos fios no cabo da tocha. Continuar com *etapa 6*.

- ❑ Em caso negativo, a válvula solenoide deve estar com defeito. Execute o *Teste 4 — válvula solenoide* na página 86.

6. A guia da tocha está se movimentando livremente no cabeçote da tocha?

- ❑ Se for o caso, substitua o cabo da tocha. Consulte *Substituição do cabo da tocha* na página 199.
- ❑ Em caso negativo, substitua o corpo da tocha. Consulte *Substituição do corpo da tocha* na página 195.

7. Visto que as falhas de “tocha emperrada aberta” e “tocha emperrada fechada” podem ser intermitentes, repita o teste várias vezes.

Teste 6 — partida do plasma

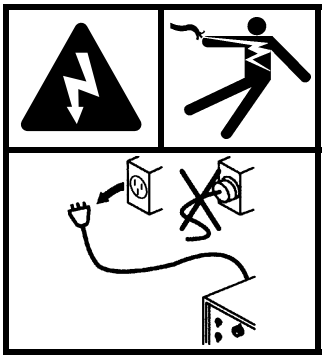
Use este teste para verificar se o LED da placa de controle está recebendo um sinal de partida válido.

1. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
2. Remova a alça e a tampa da fonte de alimentação. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
3. Remova a barreira de componentes. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 102.



ADVERTÊNCIA!

Durante o teste, não toque o bico na ponta da tocha. Tensões perigosas podem causar ferimentos graves.



ADVERTÊNCIA!

O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

Tenha extrema cautela ao trabalhar próximo de circuitos elétricos ligados. Tensões perigosas estão presentes na fonte de alimentação e podem causar ferimentos graves ou morte.

Consulte a *ADVERTÊNCIA!* na página 57 antes de continuar.

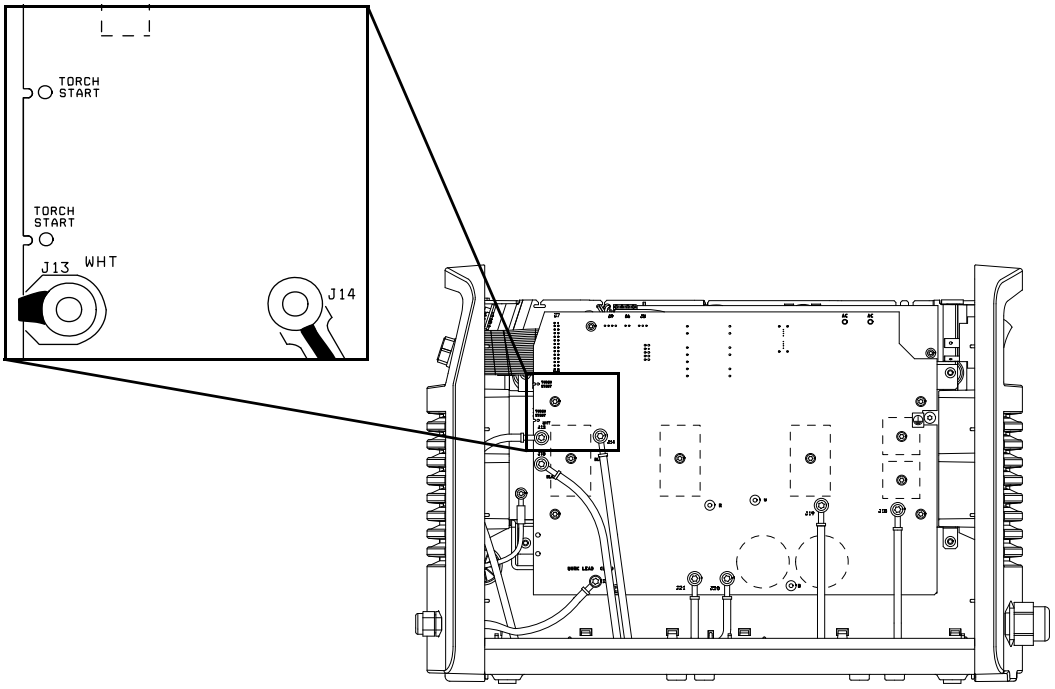
4. Reconecte a alimentação elétrica e ligue (ON) (**I**) a alimentação.
5. Pressione rapidamente o gatilho da tocha para forçar a vazão de gás sem acionar um arco e observe o LED de Partida na placa de controle. O LED de Partida deve acender sempre que o gatilho for acionado. Consulte a *LEDs da placa de controle* na página 72 para obter a localização do LED de Partida.
6. Desligue (**O**) a alimentação.

7. Verifique a resistência nos 2 pontos de teste da ativação da tocha no painel de alimentação. Consulte *Figura 16*.

a. Com o gatilho acionado, a resistência deve ser de 10Ω ou menos.

b. Sem acionar o gatilho, o circuito deve apresentar aproximadamente 3 kΩ.

Figura 16



8. Caso esse teste falhe, verifique a chave de partida e os cabos da tocha. Substitua se necessário. Consulte *Substituição da chave de partida* na página 197 ou *Substituição do cabo da tocha e do prensa-cabo de tocha* na página 146.

9. Ligue (ON) (**I**) a alimentação.

10. Meça entre o pino 16 do J7 e o aterramento. Consulte *Teste 2 — verificações da tensão do painel de alimentação* na página 81.

a. Com o gatilho acionado, a leitura deverá ser de 0 VCC para um circuito aberto.

b. Sem acionar o gatilho, a leitura deverá ser de 3,2 VCC para um circuito fechado.

11. Os valores estão corretos?

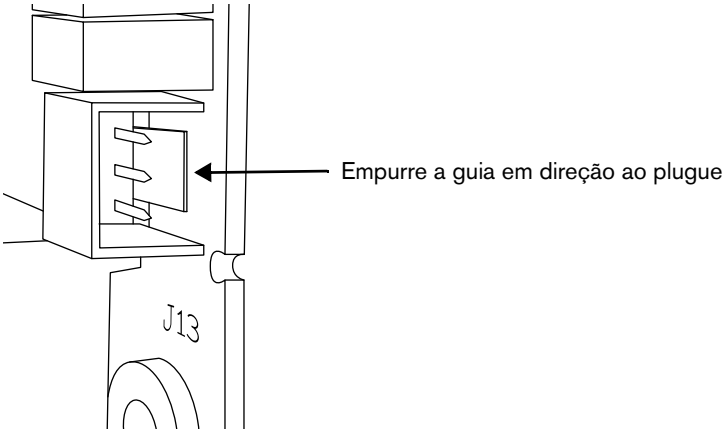
- Se for o caso, substitua a placa de controle. Consulte *Substituição da placa de controle* na página 120.
- Em caso negativo, substitua o painel de alimentação. Consulte *Substituição do painel de alimentação* na página 128.

Teste 7 — sensor do bocal da tocha

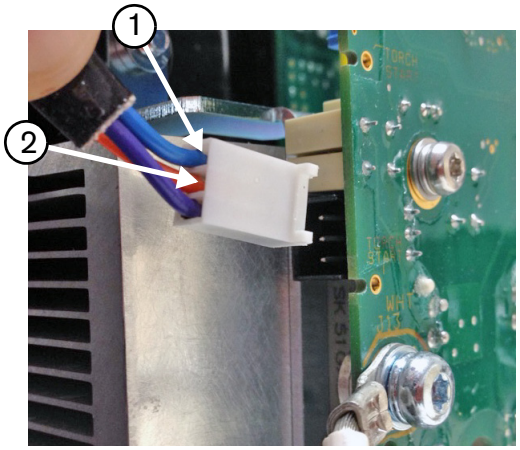
Teste a chave do sensor do bocal e os cabos da tocha.

1. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
2. Remova a alça e a tampa da fonte de alimentação. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
3. Remova a barreira de componentes. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 102.
4. Retire o painel frontal. Consulte *Remoção do painel frontal* na página 104.
5. Desconecte o conector do sensor do bocal em J12 na lateral do dissipador de calor do painel de alimentação puxando a guia no conector em direção ao plugue e puxe-a para fora.

Figura 17



6. Meça a resistência entre o fio azul (pino 1) ① e o fio laranja (pino 2) ②. Ela deverá ser menor que 10 Ω. Caso a leitura indique resistência elevada, o circuito da chave do sensor do bocal estará aberto.

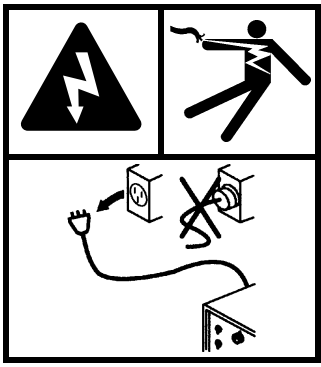


7. Certifique-se de que a guia da tocha esteja se movimentando suavemente. Se não for o caso, substitua o corpo da tocha. Consulte *Substituição do corpo da tocha* na página 195.
8. Verifique se os consumíveis estão instalados corretamente. Ajuste os consumíveis, se necessário.
9. Se as partes da tocha mencionadas na *etapa 7* e *etapa 8* estiverem funcionando corretamente, a chave do sensor do bocal está com defeito ou o cabo da tocha está com um fio partido. Substitua a peça defeituosa. Consulte *Substituição da chave do sensor do bocal* na página 198 ou *Substituição do cabo da tocha e do prensa-cabo de tocha* na página 146.

Teste 8 — ventilador

Teste se o ventilador (M1) está funcionando corretamente.

1. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
2. Remova a alça e a tampa da fonte de alimentação. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
3. Remova a barreira de componentes. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 102.
4. Instale um jumper entre o aterramento (consulte *Figura 5* na página 74 para ver as opções de aterramento) e o pino 3 do J5 (fio preto, consulte a *Figura 18*).



ADVERTÊNCIA!

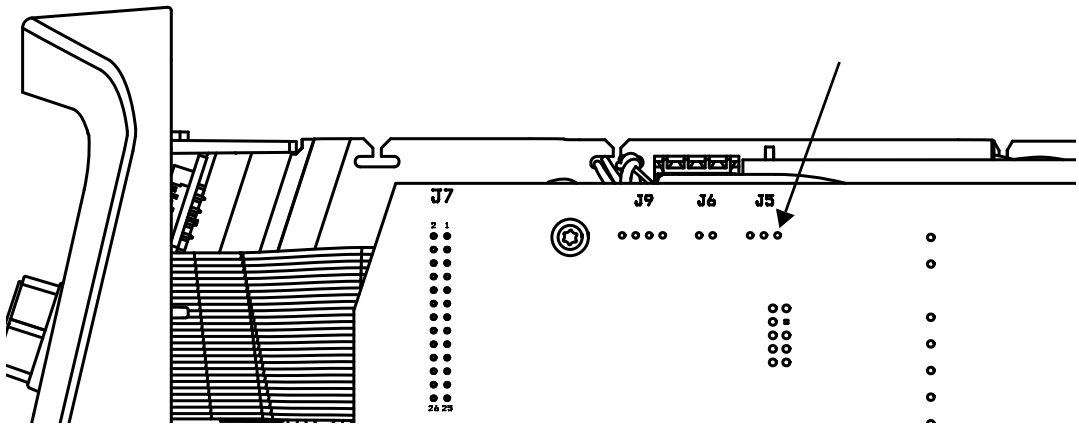
O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

Tenha extrema cautela ao trabalhar próximo de circuitos elétricos ligados. Tensões perigosas estão presentes na fonte de alimentação e podem causar ferimentos graves ou morte.

Consulte a *ADVERTÊNCIA!* na página 57 antes de continuar.

5. Reconecte a alimentação elétrica e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).
6. Se o ventilador não funcionar, substitua-o. Consulte *Substituição do ventilador* na página 157.

Figura 18



Devido a características de proteção no chip de acionador do ventilador, esse teste pode desencadear uma falha. Se esta falha for resultado de um teste de ventilador, poderá ser desconsiderada. O objetivo do teste do ventilador é verificar se ele está funcionando corretamente, e não testar o circuito do acionador do ventilador.

Teste 9 – compressor interno, placa do acionador-compressor e painel de alimentação

Se os LEDs de falha do compressor interno e de falha de temperatura acenderem, a causa original pode ser:

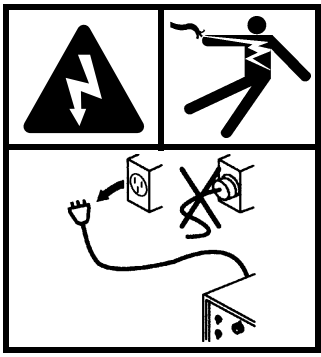
- Compressor interno com defeito
- Placa do acionador-compressor com defeito (PCB3)
- Painel de alimentação com defeito (PCB2)

Use esse teste para verificar sistematicamente cada um desses 3 componentes e determinar qual precisa ser substituído.

Para obter uma visão geral completa sobre esse procedimento, consulte *Fluxo de processo para localização de defeitos nos LEDs de falha de temperatura e compressor interno* na página 224.

Desligue a alimentação (OFF) e retire a tampa

1. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
2. Remova a alça e a tampa da fonte de alimentação. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
3. Remova a barreira de componentes. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 102.



ADVERTÊNCIA!

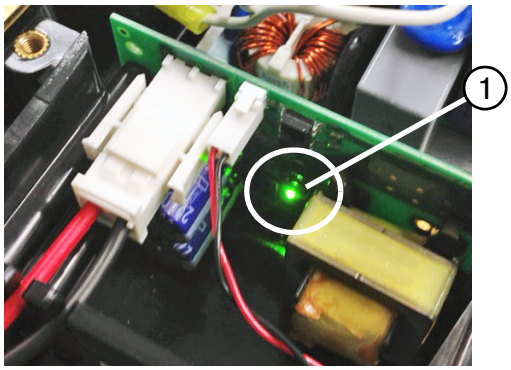
O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

Tenha extrema cautela ao trabalhar próximo de circuitos elétricos ligados. Tensões perigosas estão presentes na fonte de alimentação e podem causar ferimentos graves ou morte.

Consulte a *ADVERTÊNCIA!* na página 57 antes de continuar.

Teste 9a – Verificar o LED de diagnóstico (D5) na placa do acionador-compressor

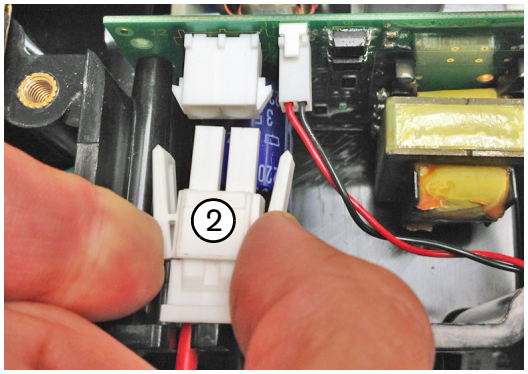
4. Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).
5. Pressione rapidamente o gatilho da tocha para forçar a vazão de gás sem acionar um arco, e em seguida observe o LED de diagnóstico verde (D5) ① na placa do acionador-compressor. O LED acende quando a tocha é disparada?
   - **a.** Se for o caso, verifique o compressor interno. Vá para a *etapa 10*.
   - **b.** Em caso negativo, continue com o próximo passo.



O LED de diagnóstico D5 indica se há ou não uma saída de 15 VCC da placa do acionador-compressor para o compressor interno.

6. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**).

7. Remova o conector J2 ② da placa do acionador-compressor.



8. Ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).

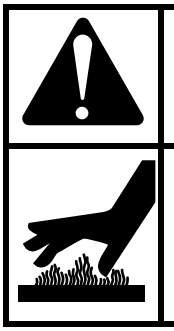
9. Pressione rapidamente o gatilho da tocha e observe o LED de diagnóstico verde (D5) na placa do acionador-compressor. O LED acende quando a tocha é disparada?
   a. Se for o caso, verifique o compressor interno. Continue com a próxima etapa.
   b. Em caso negativo, verifique a placa do acionador-compressor. Vá para a *etapa 16*.

Teste 9b – Verificar o compressor interno



ADVERTÊNCIA!

Durante o teste, não toque o bico na ponta da tocha. Tensões perigosas podem causar ferimentos graves.



ADVERTÊNCIA!

SUPERFÍCIE QUENTE PODE CAUSAR FERIMENTOS

Deixe o compressor interno esfriar antes de tocá-lo.

A superfície do compressor pode se esquentar muito durante o uso e pode causar ferimentos graves se entrar em contato com a pele.

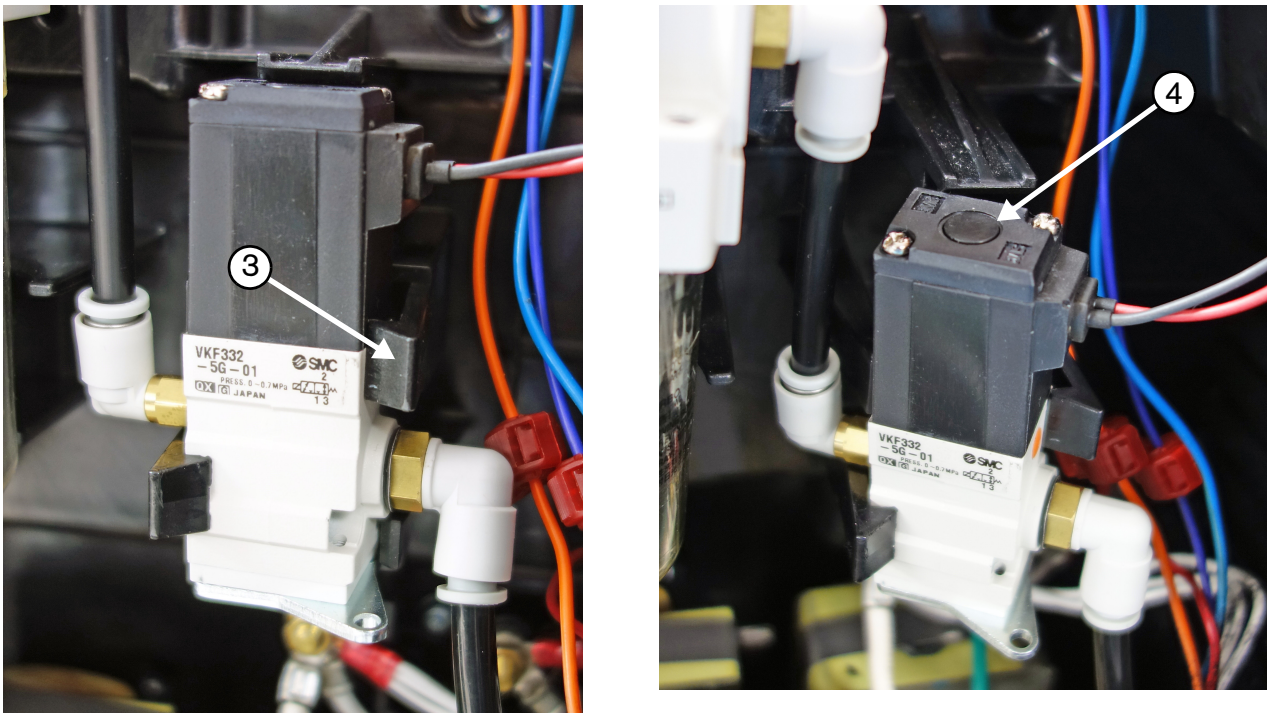
10. Desligue a chave de alimentação (OFF) (**O**).

11. No lado do ventilador da fonte de alimentação, retire o grampo no lado direito da válvula solenoide e remova o grampo da válvula ③. Incline cuidadosamente a parte superior da válvula em sua direção até poder ver o botão de substituição de fechamento do gás ④. Consulte *Figura 19*.

12. Conecte o compressor interno a uma fonte de alimentação externa de 12 VCC (por exemplo, uma bateria de carro).

13. Segure o botão de substituição de fechamento do gás na parte superior da válvula solenoide e depois pressione rapidamente o gatilho da tocha. O compressor está funcionando e ar está saindo da tocha?
   a. Se for o caso, verifique a placa do acionador-compressor. Continue com a próxima etapa.
   b. **Em caso negativo, substitua o compressor interno.** Consulte *Substituição do compressor interno* na página 162. Certifique-se de colocar a válvula solenoide no lugar, entre os dois grampos do painel central.

Figura 19



14. Coloque a válvula solenoide no lugar, entre os dois grampos do painel central.

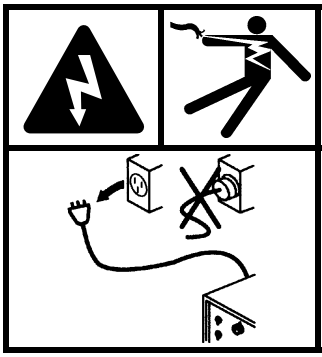
15. Certifique-se de que as duas mangueiras do suprimento de gás da válvula solenoide estão conectadas de forma segura em suas conexões.

Teste 9c – Verificar a placa do acionador-compressor

16. Desligue a chave de alimentação (OFF) (**O**).

17. Retire a capa branca de cima do conector J3 ⑤ na placa do acionador-compressor.
Consulte *Figura 20* na página 96.

Talvez seja necessário desconectar o conector J3 para remover a capa branca.
Caso positivo, reconecte o conector antes de ir para a próxima etapa.



ADVERTÊNCIA!

O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

Tenha extrema cautela ao trabalhar próximo de circuitos elétricos ligados. Tensões perigosas estão presentes na fonte de alimentação e podem causar ferimentos graves ou morte.

Consulte a *ADVERTÊNCIA!* na página 57 antes de continuar.

18. Verifique o VBUS nos cabos pretos e vermelhos no conector J3 (pino 1 e pino 4) ⑥. O VBUS está presente (tensão nominal de barramento de 375 VCC)?

- **a.** Se for o caso, verifique a tensão de ativação do compressor na placa do acionador-compressor. Vá para a *etapa 20*.
- **b.** Em caso negativo, remova o conector J2 ⑦ da placa do acionador-compressor. Continue com a próxima etapa.

19. Repita a etapa anterior para verificar o VBUS com o J2 desconectado. O VBUS está presente (tensão nominal de barramento de 375 VCC)?

- **a.** Se for o caso, verifique a tensão de ativação do compressor na placa do acionador-compressor. Continue com a próxima etapa.
- **b.** Em caso negativo, verifique o painel de alimentação. Vá para a *etapa 23*.

20. Coloque a chave de alimentação na posição ligada (ON) (**I**).

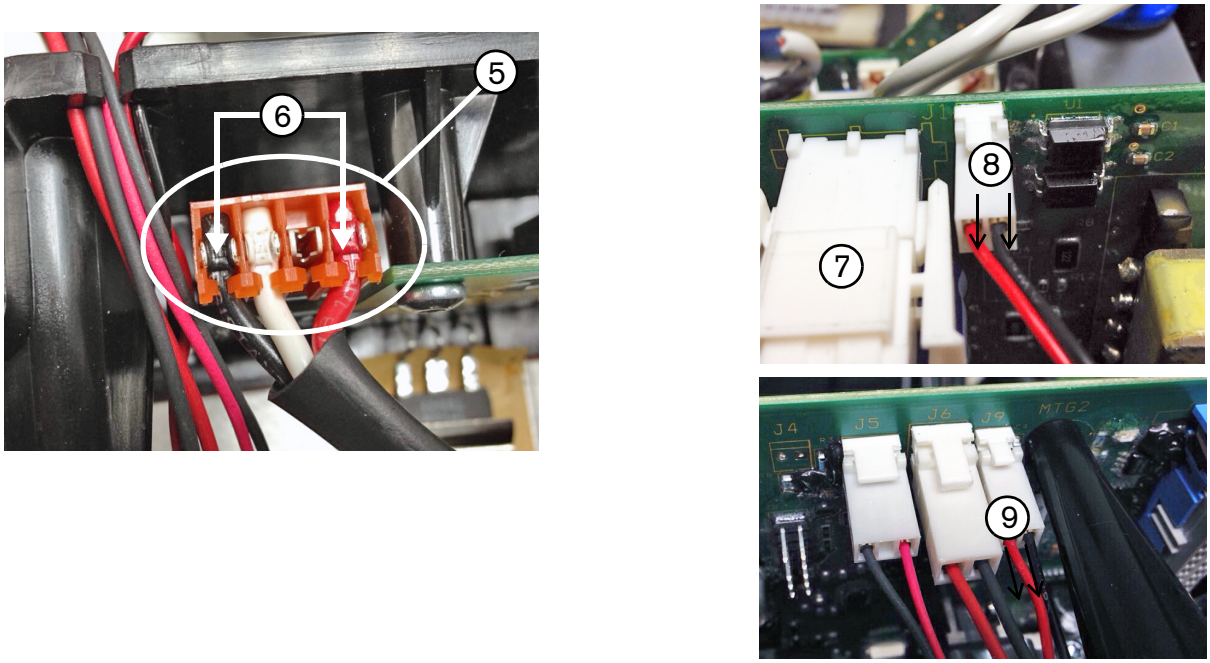
21. Pressione rapidamente o gatilho da tocha e verifique a tensão de ativação do compressor no conector J1 ⑧ na placa do acionador-compressor. A tensão de ativação do compressor está presente (3 VCC)?

- **a.** **Se for o caso, troque a placa do acionador-compressor.** Consulte *Substituição da placa do acionador-compressor* na página 123.
- **b.** Em caso negativo, verifique o par trançado de fios que conecta a placa do acionador-compressor ao painel de alimentação. Continue com a próxima etapa.

22. Pressione rapidamente o gatilho da tocha e verifique a tensão de ativação do compressor no conector J9 ⑨ no painel de alimentação. A tensão de ativação do compressor está presente (3 VCC)?

- **a.** **Se for o caso, troque o par trançado de fios J1 a J9.** Consulte *Substituição do grupo de cabos* na página 139.
- **b.** Em caso negativo, verifique o painel de alimentação. Continue com a próxima etapa.

Figura 20



Teste 9d – Verificar o painel de alimentação

23. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**).

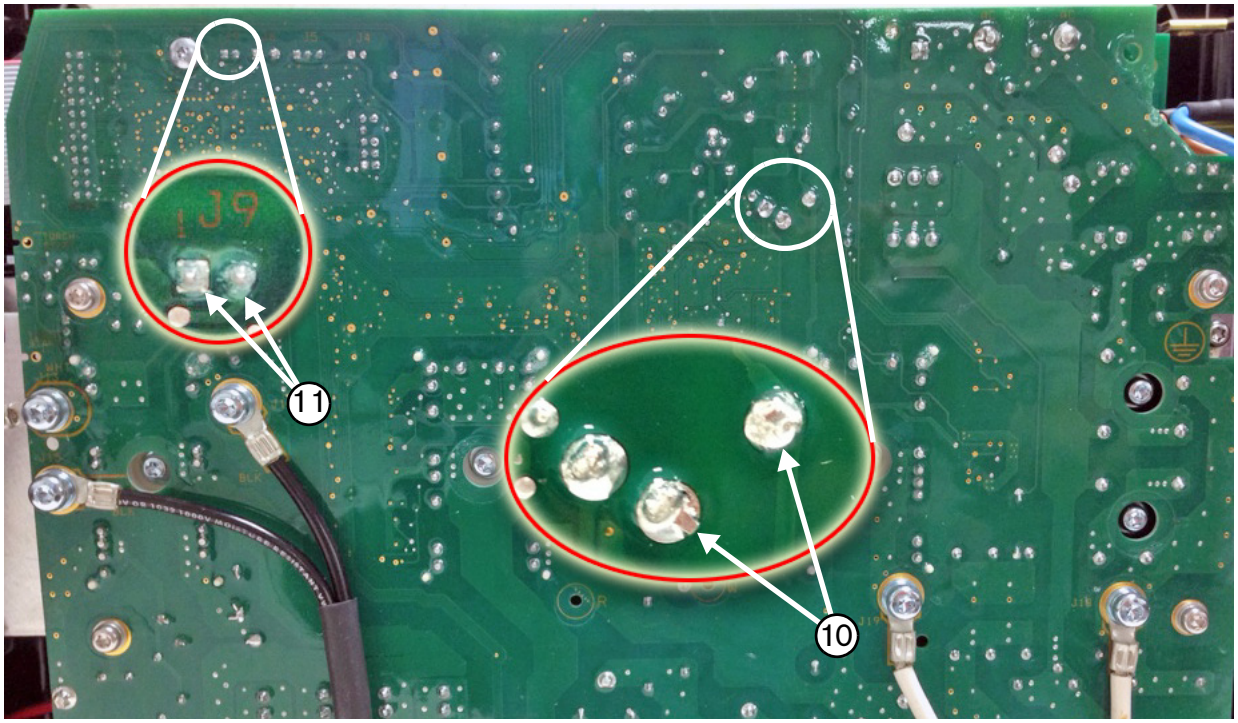
24. Remova os conectores J1 e J3 da placa do acionador-compressor. Isso isolará o painel de alimentação.

25. Verifique o VBUS no painel de alimentação (tensão nominal de barramento de 375 VCC) ⑩.

26. Coloque a chave de alimentação na posição ligada (ON) (**I**).

27. Pressione rapidamente o gatilho da tocha e verifique a tensão de ativação do compressor no J9 no painel de alimentação (3 VCC) ⑪.

Figura 21

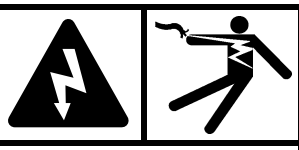
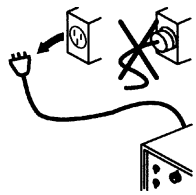


28. O VBUS e a tensão de ativação do compressor estão presentes no painel de alimentação?

- **a.** Se o VBUS e a tensão de ativação do compressor estiverem presentes no painel de alimentação, **substitua a placa do acionador-compressor**. Consulte *Substituição da placa do acionador-compressor* na página 123.
- **b.** Se o VBUS e a tensão de ativação do compressor, ambos, não estiverem presentes no painel de alimentação, **substitua o painel de alimentação**. Consulte *Substituição do painel de alimentação* na página 128.
- **c.** Se o VBUS ou a tensão de ativação do compressor estiver presente no painel de alimentação, mas o outro não estiver, **substitua o painel de alimentação**. Consulte *Substituição do painel de alimentação* na página 128.

Seção 6

Substituição de componentes da fonte de alimentação

	**ADVERTÊNCIA!** **O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR**
	**Desligue a alimentação elétrica antes de realizar qualquer manutenção.** **Qualquer trabalho que exija a remoção da tampa da fonte de alimentação deve ser realizado por um técnico qualificado.** **Consulte mais medidas de segurança no *Manual de Segurança e de Conformidade* (80669C).**

	**CUIDADO!**
	**A eletricidade estática pode danificar placas de circuito. Tome as medidas de precaução adequadas ao lidar com placas de circuito impresso.** **Armazene as placas de circuito impresso em recipientes antiestática.** **Use uma pulseira aterrada ao manipular placas de circuito impresso.**

Substituição da tampa da fonte de alimentação

Número do conjunto	Descrição
428396	*Conjunto: tampa da fonte de alimentação com etiquetas, CSA*
428398	*Conjunto: tampa da fonte de alimentação com etiquetas, CSA, produzida nos EUA*
428397	*Conjunto: tampa da fonte de alimentação com etiquetas, CE*

Remova a tampa da fonte de alimentação

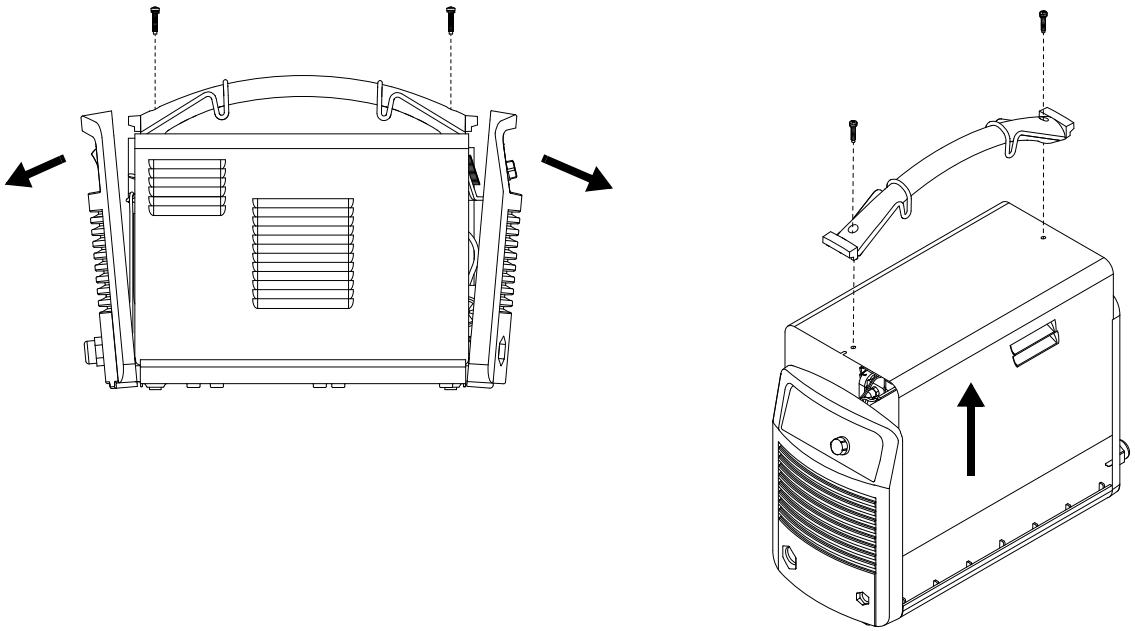
1. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.

2. Remova os dois parafusos da alça que fica no topo da fonte de alimentação. Puxe delicadamente o painel mais próximo do parafuso que você está removendo para manter pressão sobre o parafuso. Quando o parafuso estiver quase solto, incline a chave de fenda ligeiramente para ajudá-lo a sair do furo rebaixado.

3. Incline levemente os painéis frontal e traseiro da fonte de alimentação de modo a poder retirar as bordas da alça debaixo deles. Remova a alça e guarde-a junto com os dois parafusos.

4. Continue a inclinar o painel para fora a fim de soltar do seu encaixe a parte da tampa em que está o ventilador. Depois, suspenda a tampa para retirá-la da fonte de alimentação.

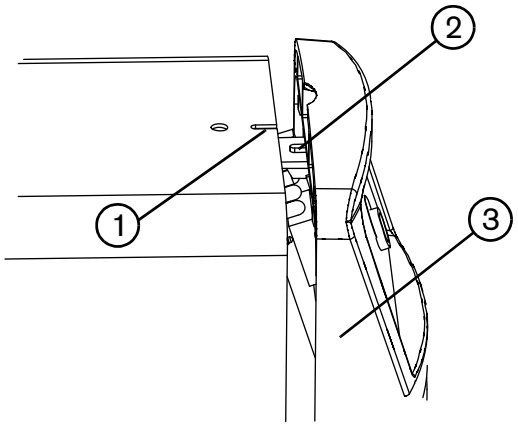
Figura 22



Instale a tampa da fonte de alimentação

1. Com cuidado para não prender nenhum dos fios, deslize a tampa de volta na fonte de alimentação. Alinhe as bordas inferiores com os trilhos e alinhe o slot situado no topo da tampa ① com a guia ② localizada no painel frontal ③ de forma que as aberturas maiores para ventilação da tampa fiquem em frente ao ventilador.

Figura 23



2. Realinhe o painel frontal com a fonte de alimentação.

3. Realinhe o painel traseiro com a fonte de alimentação, garantindo que o furo no grampo de aterramento esteja alinhado com os furos para parafusos tanto no painel quanto na fonte de alimentação.

4. Posicione a alça sobre os furos do topo da tampa e, em seguida, posicione as extremidades da alça debaixo das bordas dos painéis.

Pode ser mais fácil instalar o parafuso próximo ao painel traseiro antes de instalar o parafuso próximo ao painel frontal.

5. Instale os dois parafusos que fixam a tampa e a alça. Aperte os parafusos com um ajuste de torque de 23,0 kg·cm.

6. Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).

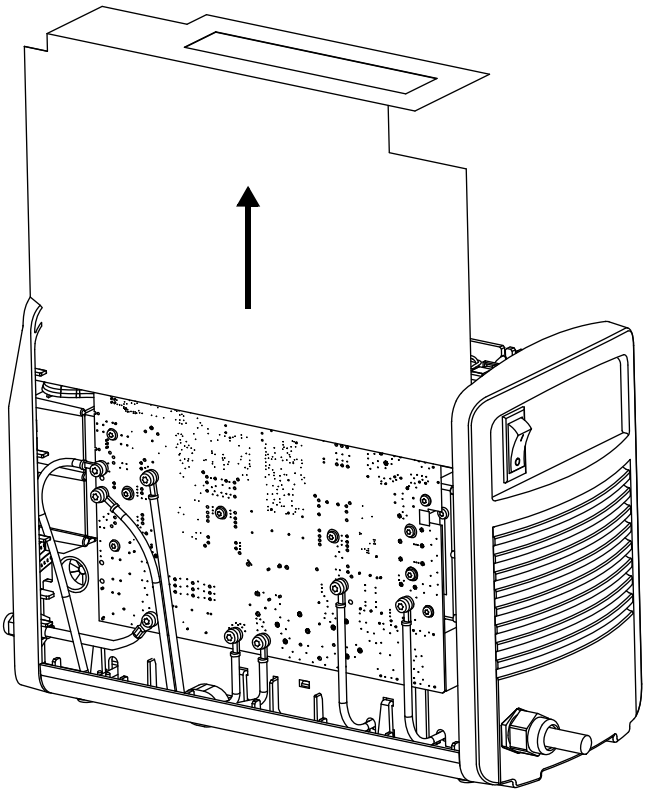
Substituição da barreira de componentes

Número do conjunto	Descrição
428395	*Conjunto: barreira de componentes*

Remova a barreira de componentes

1. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
2. Remova a tampa da fonte de alimentação. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
3. Remova a barreira de componentes no lado do painel de alimentação da fonte de alimentação. A barreira é flexível e pode ser ligeiramente entortada para a remoção.

Figura 24



Instale a barreira de componentes

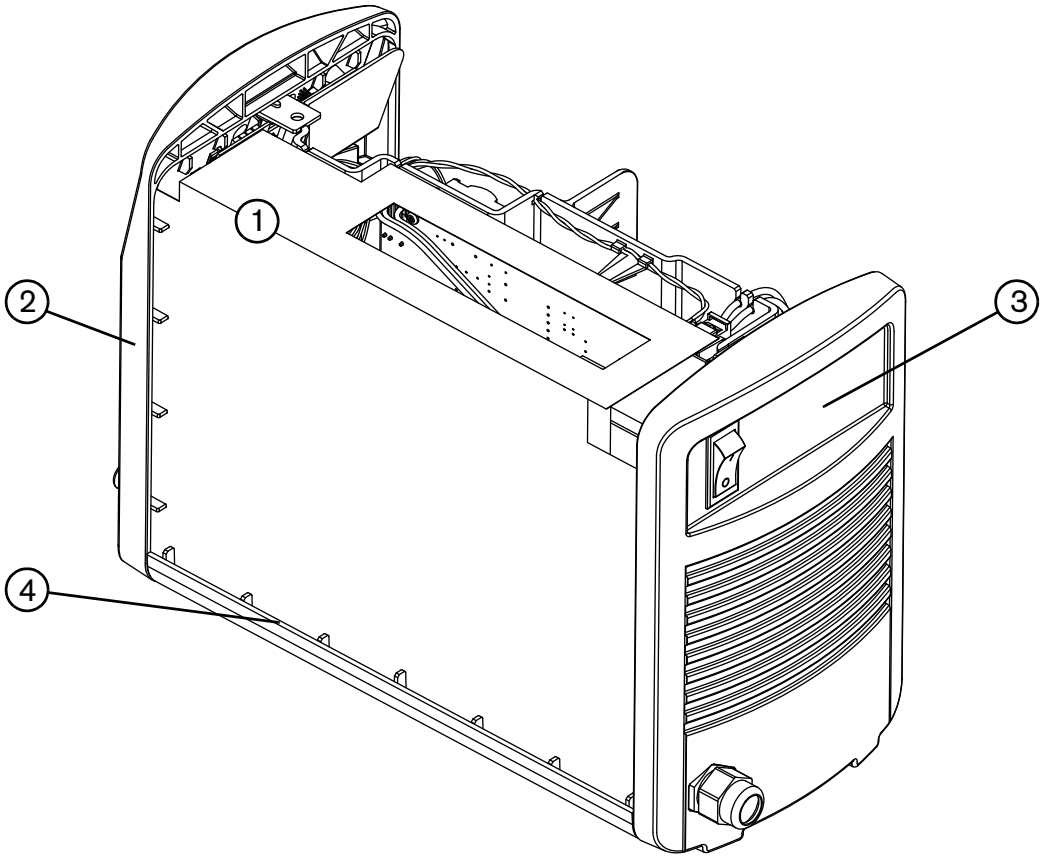
1. Posicione a barreira de componentes ① de forma que a borda superior dobrada cubra o topo do painel de alimentação.

2. Ao deslizar a barreira para o lugar, acomode as bordas laterais e inferior da barreira atrás dos entalhes de plástico presentes no interior do painel frontal ②, no painel traseiro ③ e na base plástica.

   A barreira não encaixará no mesmo trilho ④ que a tampa da fonte de alimentação.

3. Recoloque a tampa da fonte de alimentação. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 101.

Figura 25



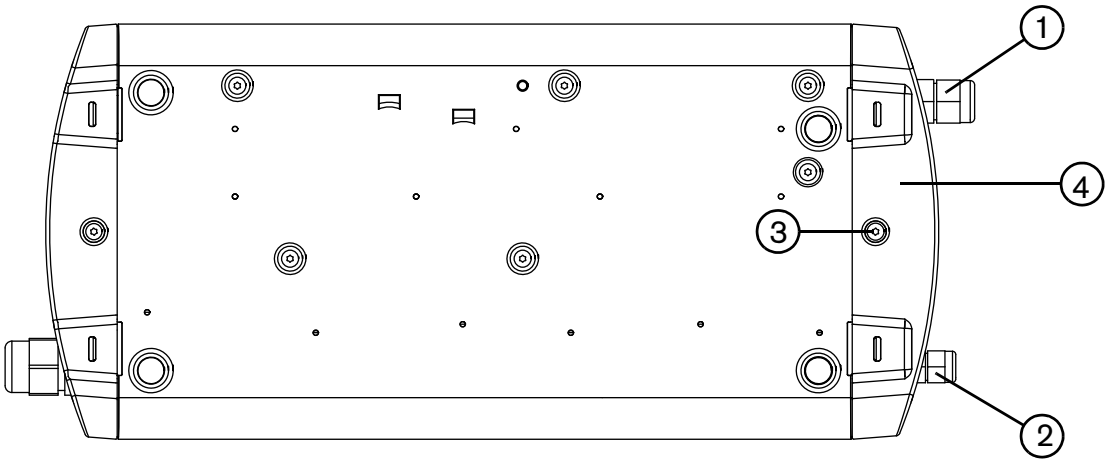
Remova e recoloque o painel frontal

Vários reparos são mais fáceis de fazer se antes você remover o painel frontal da fonte de alimentação. Para instruções sobre a substituição de um painel frontal antigo por um novo, consulte a *Substituição do painel frontal* na página 168.

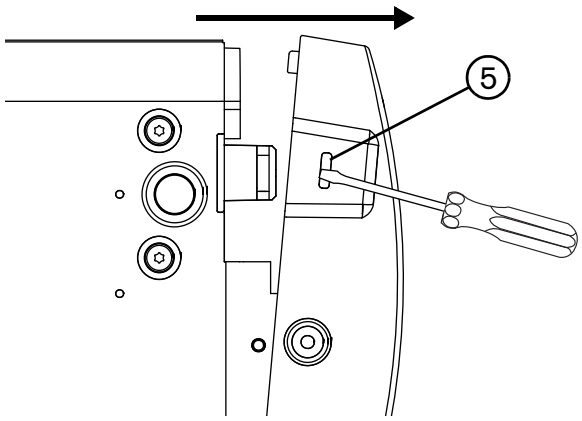
Remoção do painel frontal

1. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
2. Remova a tampa da fonte de alimentação. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
3. Solte as porcas do prensa-cabo de tocha no cabo da tocha ① e no cabo-obra ②.
4. Coloque a fonte de alimentação de lado.
5. Remova os parafusos de fixação ③ da parte inferior do painel frontal ④.

Figura 26



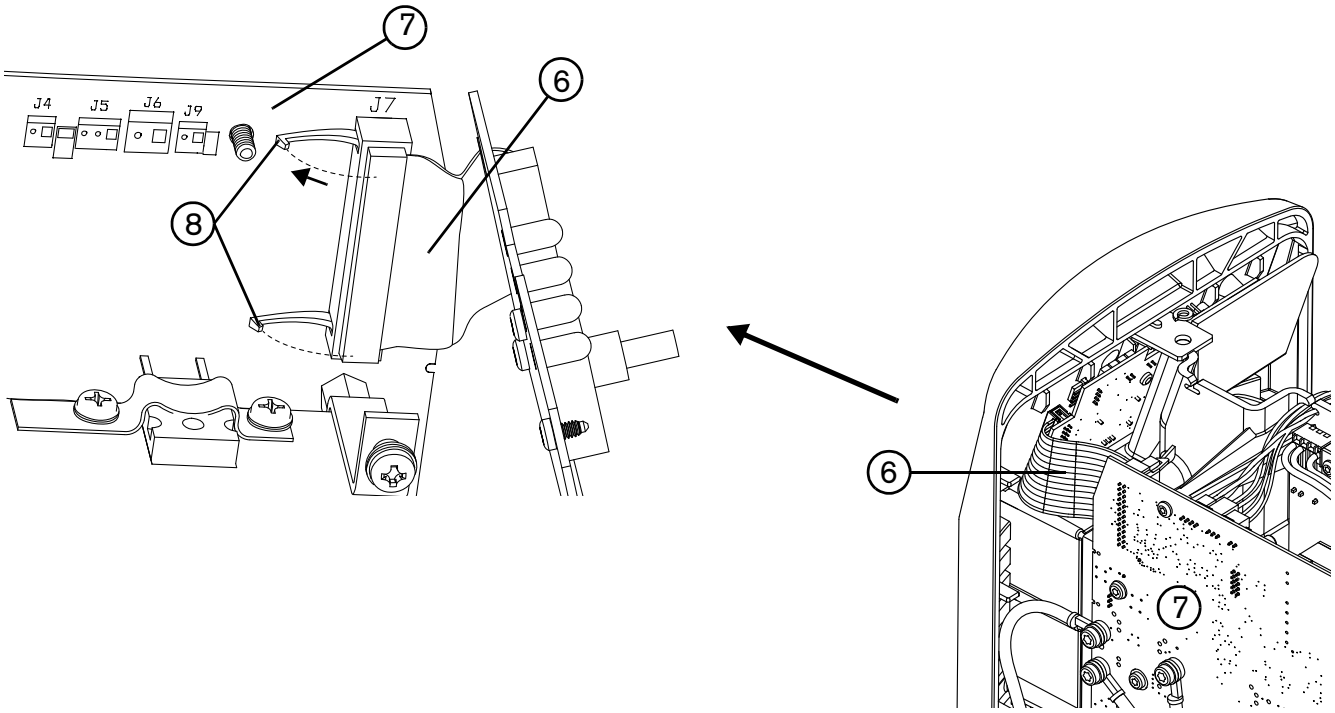
6. Insira uma chave de fenda na abertura de um dos encaixes ⑤. Ao mover para cima a guia dentro do encaixe, puxe o canto do painel frontal para fora da fonte de alimentação até que ele se desencaixe da base.
7. Repita a etapa anterior no outro canto do painel.
8. Desconecte o cabo de fita da placa de controle ⑥ do painel de alimentação ⑦ dobrando os engates para ⑧ trás.



Na *Figura 27*, o painel central está oculto na imagem à esquerda.

9. Puxe com cuidado o painel para fora da fonte de alimentação.

Figura 27



Recolocação do painel frontal

1. Empurre o painel frontal para a base da fonte de alimentação até que ele encaixe novamente.
2. Aperte o parafuso de fixação com um ajuste de torque de 23,0 kg·cm. Consulte *Figura 26* na página 104.
3. Reconecte o cabo de fita da placa de controle ao painel de alimentação em J7. Certifique-se de que os engates estejam dobrados para manter o conector no lugar.
4. Aperte as porcas do prensa-cabo de tocha no cabo da tocha e no cabo-obra.
5. Recoloque a tampa da fonte de alimentação. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 101.

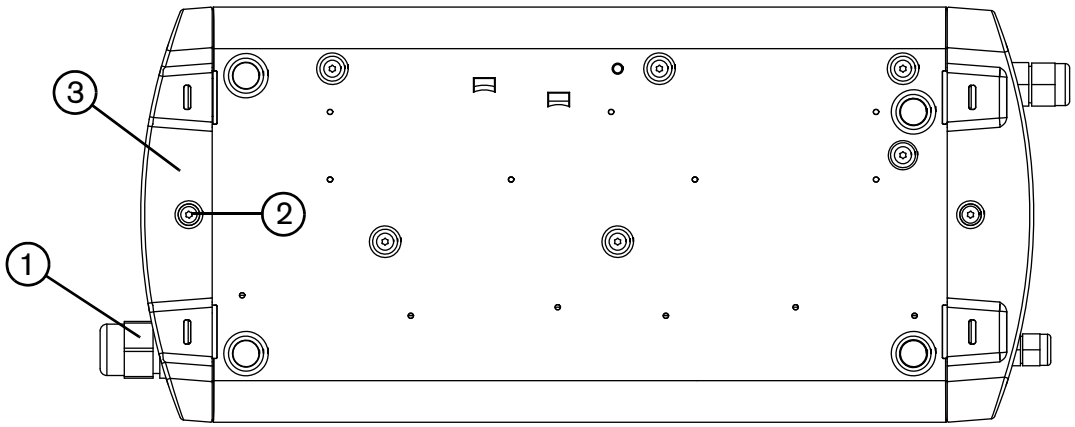
Remova e recoloque o painel traseiro

Vários reparos são mais fáceis de fazer se antes você remover o painel traseiro da fonte de alimentação. Para instruções sobre a substituição de um painel traseiro antigo por um novo, consulte a *Substituição do painel traseiro* na página 171.

Remoção do painel traseiro

1. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
2. Remova a tampa da fonte de alimentação. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
3. Solte a porca do prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação ①.
4. Coloque a fonte de alimentação de lado.
5. Remova os parafusos de fixação ② da parte inferior do painel traseiro ③.

Figura 28



6. Insira uma chave de fenda na abertura de um dos encaixes ④. Ao mover para cima a guia dentro do encaixe, puxe o canto do painel traseiro para fora da fonte de alimentação até que ele se desencaixe da base.

7. Repita a etapa anterior no outro canto do painel.

8. Desconecte o fio terra ⑤ do grampo do cabo de aterramento ⑥ próximo à parte superior do painel traseiro ⑦. Consulte *Figura 29*.

9. Puxe com cuidado o painel para fora da fonte de alimentação.

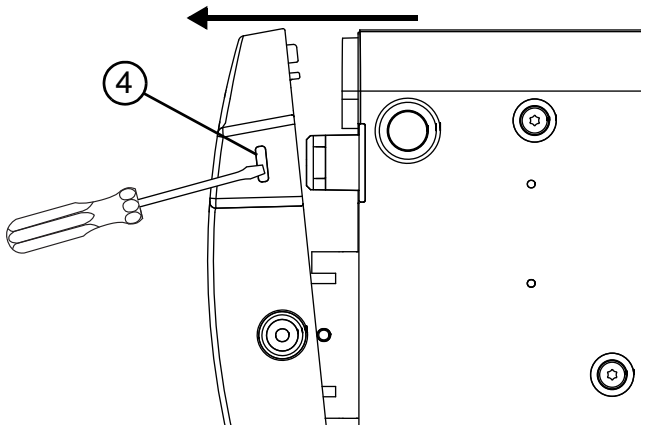
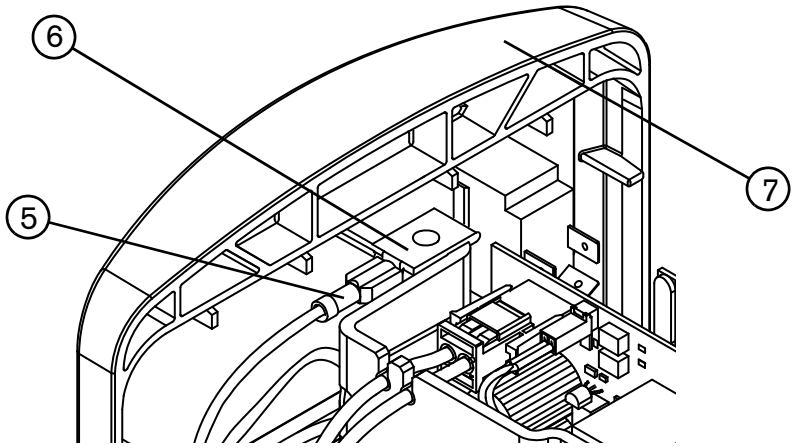


Figura 29

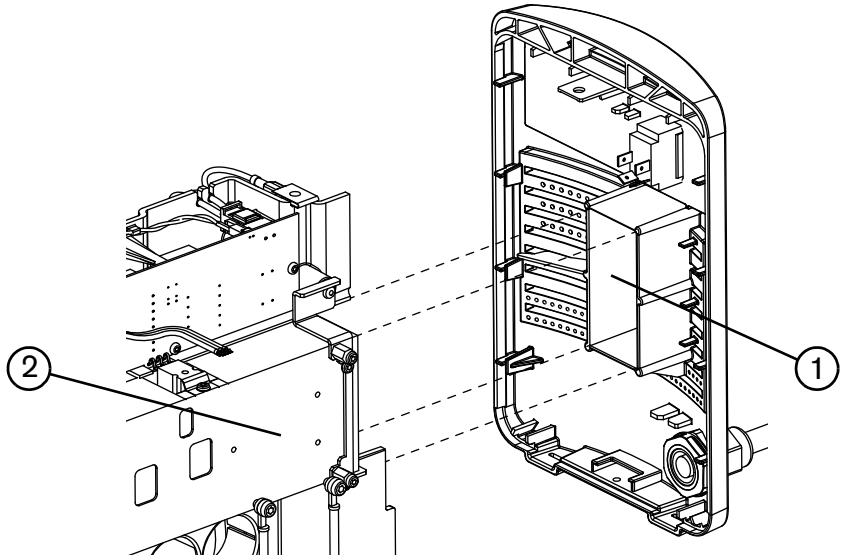


Recolocação do painel traseiro

1. Empurre o painel traseiro para a base até que ele encaixe novamente.
2. Certifique-se de que o furo no grampo do cabo de aterramento está alinhado com os furos para parafusos no painel traseiro e na fonte de alimentação. Consulte *Figura 29*.
3. Aperte o parafuso de fixação com um ajuste de torque de 23,0 kg·cm. Consulte *Figura 28* na página 106.
4. Alinhe o painel traseiro de forma que a caixa retangular ① no interior do painel deslize sobre o dissipador de calor ② na fonte de alimentação.

O painel de alimentação e os fios do cabo de alimentação não são mostrados em *Figura 30* para mostrar o dissipador de calor e o interior do painel traseiro.

Figura 30



5. Reconecte o fio terra ao grampo de aterramento.
6. Rosqueie a porca do prensa-cabo de tocha no cabo de alimentação.
7. Recoloque a tampa da fonte de alimentação. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 101.

Substituição do cabo de alimentação e do prensa-cabo de tocha

Número do conjunto	Descrição
228210	*Conjunto: cabo de alimentação CSA com plugue de trava giratória NEMA de 240 V / 20 A, monofásico, de 3,0 m (sem prensa-cabo de tocha)*
428390	*Conjunto: cabo de alimentação CE, monofásico, de 3,0 m (sem plugue e prensa-cabo de tocha)*
228143	*Conjunto: prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação*

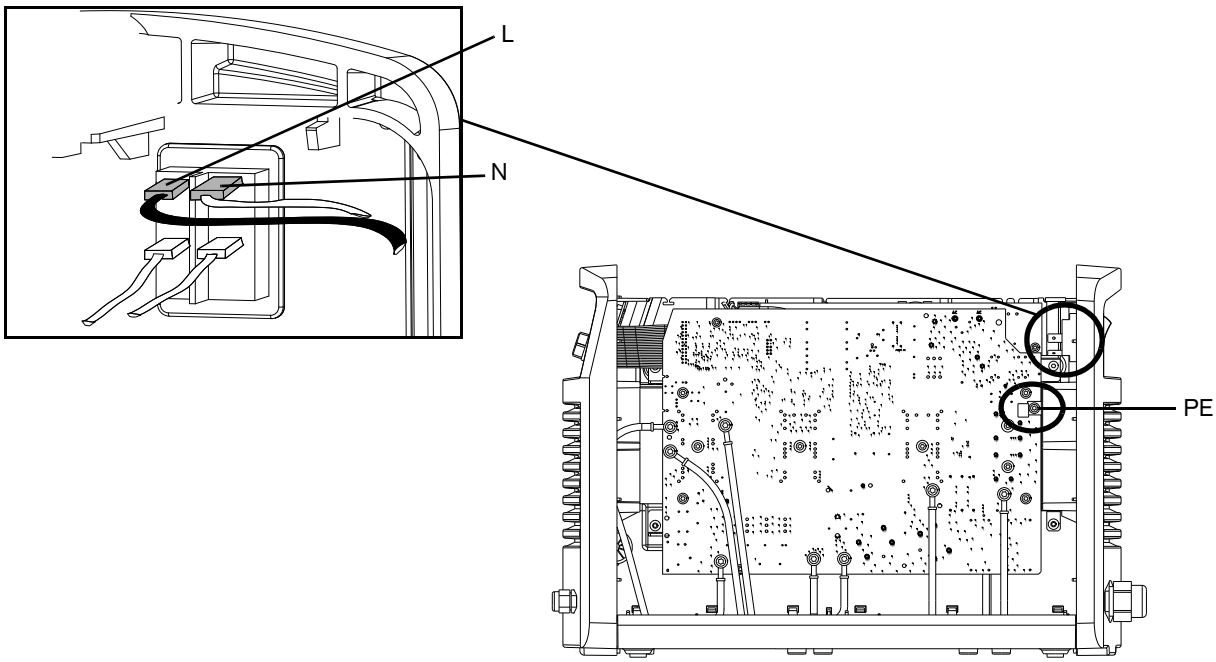
Remova o cabo de alimentação e o prensa-cabo de tocha

Cabos de alimentação CSA

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 102.
   d. Consulte *Remoção do painel traseiro* na página 106.

2. Remova os fios preto e branco do topo da chave de alimentação.

Figura 31 – Fios do cabo de alimentação monofásicos CSA

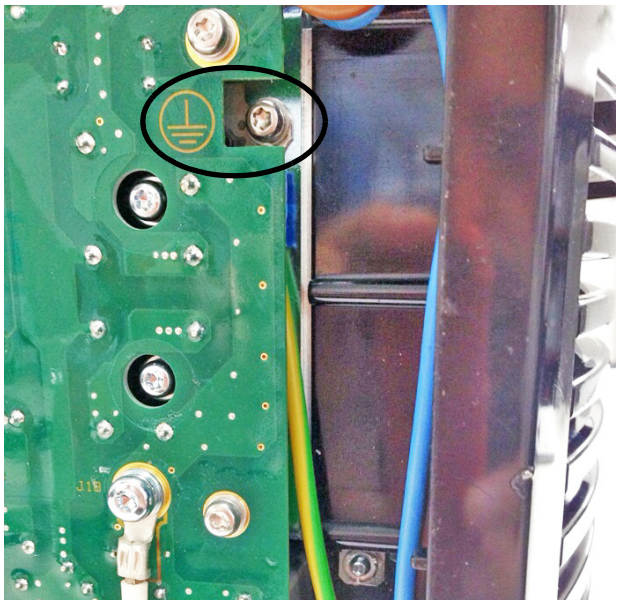


Designador	Cor do fio
L (vivo)	Preto
N (neutro)	Branco
PE (aterramento)	Verde

O cabo de alimentação tem um fio preto e um fio branco que se conectam à chave de alimentação e um fio terra verde que se conecta ao dissipador de calor.

3. Remova o parafuso que prende o fio terra ao dissipador de calor. Um entalhe no painel de alimentação oferece acesso ao parafuso. Consulte *Figura 32*.

Figura 32



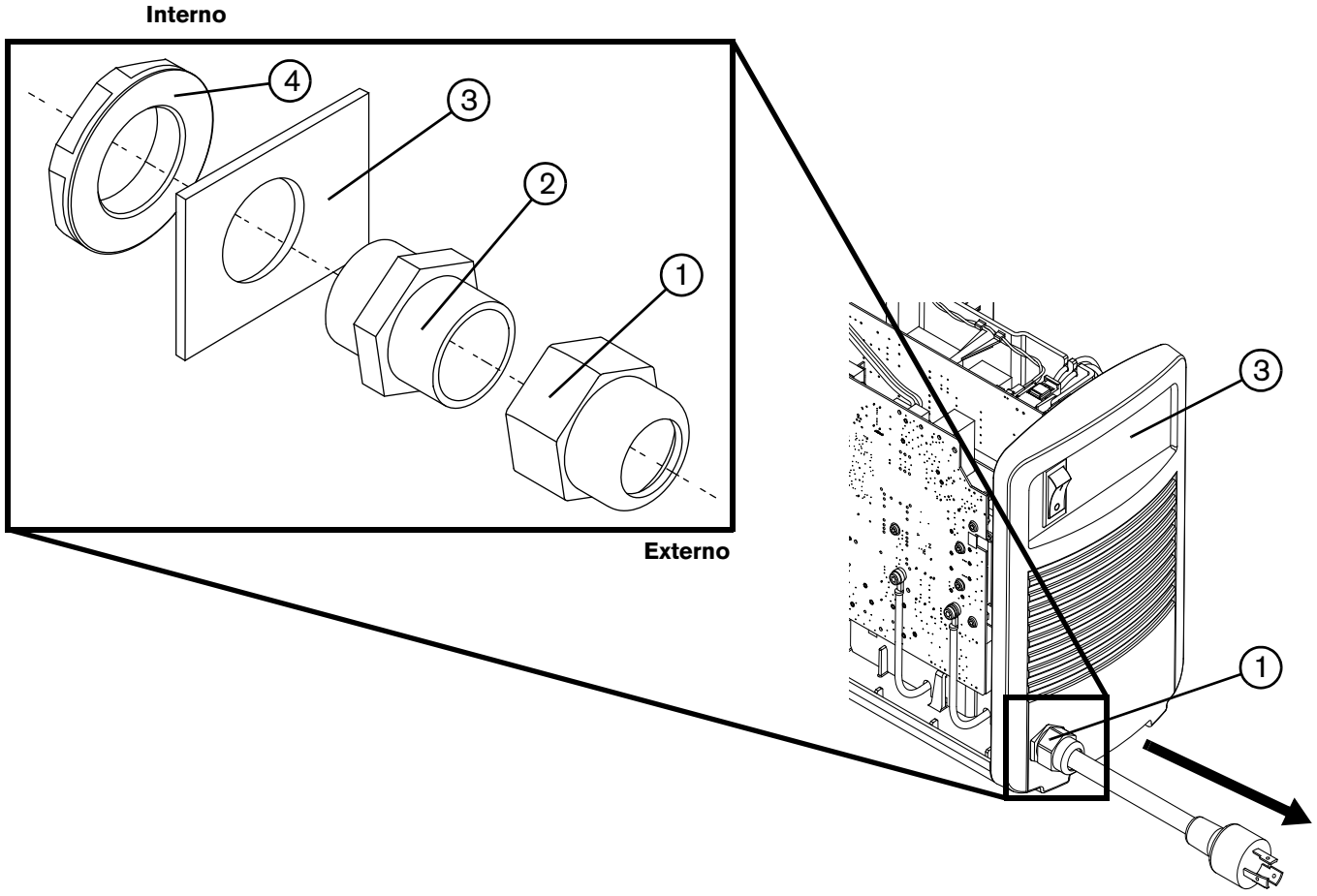
4. Na parte externa da fonte de alimentação, solte a porca do prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação ① para que os fios possam se movimentar livremente.

5. Por dentro da fonte de alimentação, puxe os fios através do prensa-cabo de tocha ② e do furo do painel traseiro ③ para remover o cabo de alimentação.

6. Você está substituindo o prensa-cabo de tocha?

- ❑ Se for o caso, use uma chave inglesa ajustável para desparafusar a porca de retenção ④ na parte interna da fonte de alimentação. Remova o prensa-cabo de tocha do painel traseiro.
- ❑ Se não for o caso, continue com *Instalação do cabo de alimentação e do prensa-cabo de tocha* na página 116.

Figura 33



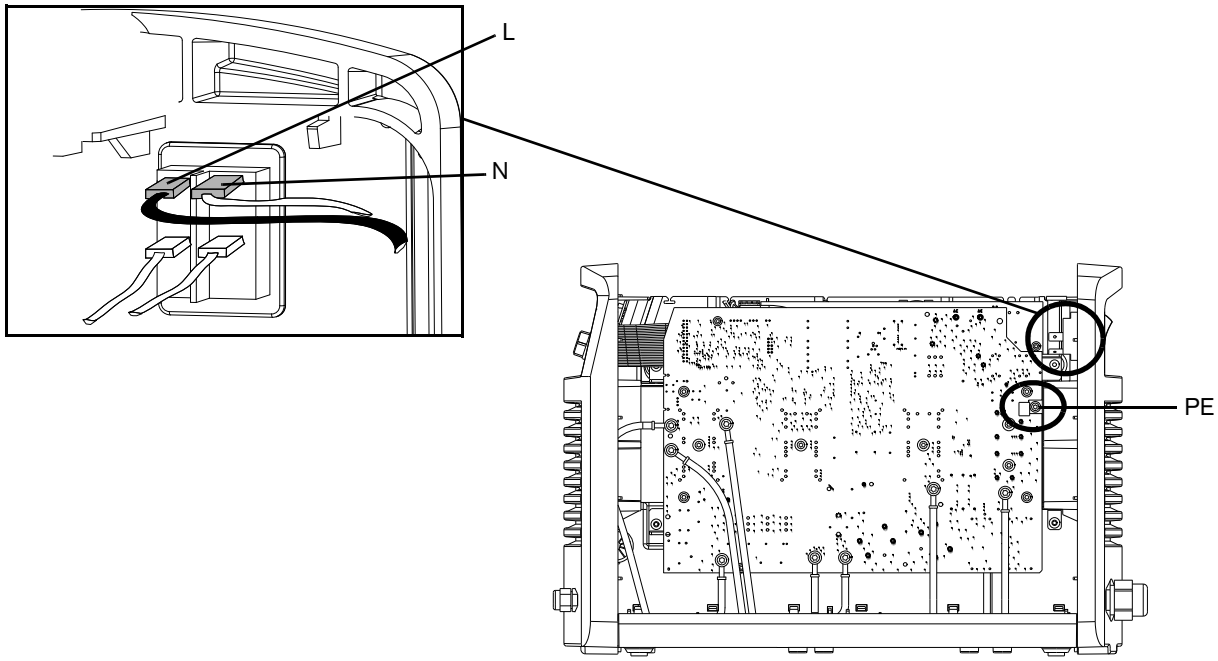
Cabos de alimentação CE

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 102.
   d. Consulte *Remoção do painel traseiro* na página 106.

   Os cabos de alimentação CE têm um fio marrom e um fio azul que se conectam à chave de alimentação, e um fio terra verde/amarelo que se conecta ao dissipador de calor.

2. Remova os fios azul e marrom da chave de alimentação.

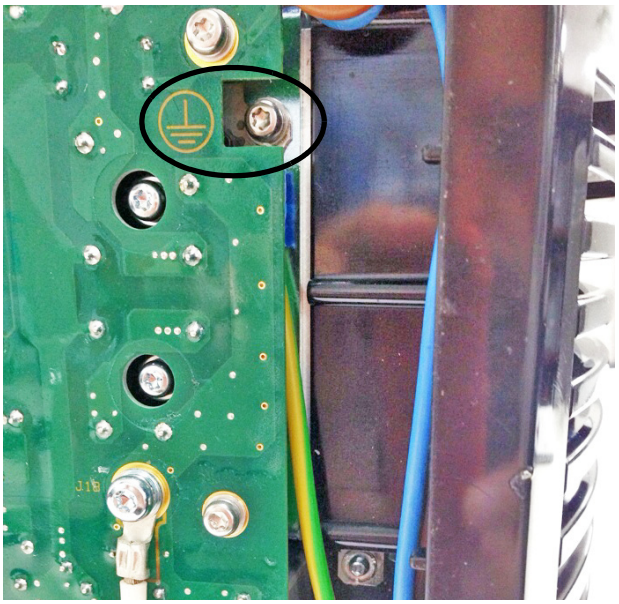
Figura 34 – Fios do cabo de alimentação CE monofásicos



Designador	Cor do fio
L (vivo)	Marrom
N (neutro)	Azul
PE (aterramento)	Verde e amarelo

3. Remova o parafuso que prende o fio terra verde/amarelo ao dissipador de calor. Um entalhe no painel de alimentação oferece acesso ao parafuso.

Figura 35



4. Na parte externa da fonte de alimentação, solte a porca do prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação ① para que os fios possam se movimentar livremente.

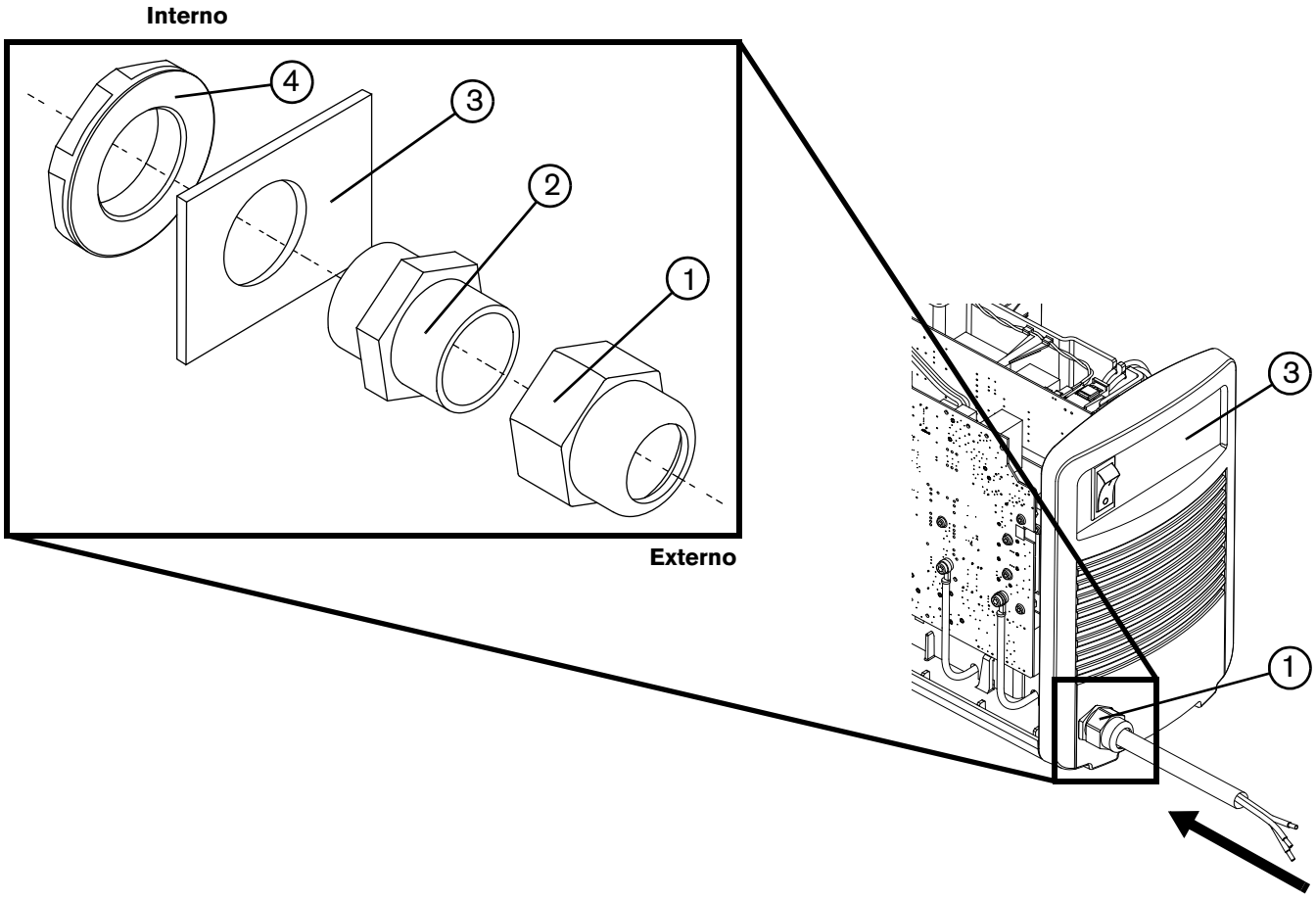
5. Remova o plugue do cabo de alimentação antigo.

6. Por dentro da fonte de alimentação, puxe os fios através do prensa-cabo de tocha ② e do furo no painel traseiro ③. Consulte *Figura 36*. (Não é possível remover os cabos pelo lado externo da fonte de alimentação devido ao núcleo de ferrite instalado nos cabos.)

7. Você está substituindo o prensa-cabo de tocha?

   - ❑ Se for o caso, use uma chave inglesa ajustável para desparafusar a porca de retenção ④ na parte interna da fonte de alimentação. Remova o prensa-cabo de tocha do painel traseiro.
   - ❑ Se não for o caso, continue com *Instalação do cabo de alimentação e do prensa-cabo de tocha* na página 116.

Figura 36



Instalação do cabo de alimentação e do prensa-cabo de tocha

Cabos de alimentação CSA

1. Você está instalando um novo prensa-cabo de tocha?
   - ❑ Se for o caso, insira o prensa-cabo de tocha no painel traseiro e aperte a porca de retenção no prensa-cabo de tocha. Aperte levemente a porca do prensa-cabo de tocha na parte externa da fonte de alimentação no prensa-cabo de tocha.
   - ❑ Em caso negativo, continue com o próximo passo.
2. Passe os fios para o cabo de alimentação através da porca do prensa-cabo de tocha e do prensa-cabo de tocha. Direcione o cabo de alimentação de forma que o fio terra verde esteja abaixo dos outros dois fios, mais perto da parte inferior do painel traseiro.
3. Pressione o conector do fio preto sobre o pino do lado esquerdo superior da chave de alimentação.
4. Pressione o conector do fio branco sobre o pino do lado direito superior da chave de alimentação.
5. Fixe o fio terra verde no dissipador de calor. Aperte o parafuso com um ajuste de torque de 23,0 kg·cm.
6. Posicione os fios preto e branco do canal de passagem de modo que subam pela parte lateral do painel traseiro e fiquem fora do caminho do painel de alimentação. Ao mesmo tempo, realinhe o painel frontal com a fonte de alimentação. Consulte *Recolocação do painel traseiro* na página 108.
7. Aperte a porca do prensa-cabo de tocha do cabo na parte externa do painel traseiro.
8. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 103.
   b. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 101.
   c. Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).

Cabos de alimentação CE

1. Você está instalando um novo prensa-cabo de tocha?
   - ❑ Se for o caso, insira o prensa-cabo de tocha no painel traseiro e aperte a porca de retenção no prensa-cabo de tocha. Aperte levemente a porca do prensa-cabo de tocha na parte externa da fonte de alimentação no prensa-cabo de tocha.
   - ❑ Em caso negativo, continue com o próximo passo.
2. Passe os fios para o cabo de alimentação através do prensa-cabo de tocha pelo interior do painel traseiro.

   Visto que o cabo de alimentação inclui o núcleo de ferrite, não é possível passá-lo pelo prensa-cabo de tocha pelo lado externo da fonte de alimentação. Não remova o núcleo de ferrite dos fios do cabo de alimentação.
3. Pressione o conector do fio marrom sobre o pino do lado esquerdo superior da chave de alimentação.
4. Pressione o conector do fio azul sobre o pino do lado direito superior da chave de alimentação.
5. Fixe o fio terra verde/amarelo ao dissipador de calor. Aperte o parafuso com um ajuste de torque de 23,0 kg·cm.
6. Posicione os fios marrom e azul do canal de passagem de modo que subam pela parte lateral do painel traseiro e fiquem fora do caminho do painel de alimentação. Ao mesmo tempo, realinhe o painel frontal com a fonte de alimentação. Consulte *Recolocação do painel traseiro* na página 108.
7. Aperte a porca do prensa-cabo de tocha do cabo na parte externa do painel traseiro.
8. Realize os seguintes procedimentos:
   - **a.** Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 103.
   - **b.** Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 101.
   - **c.** Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).

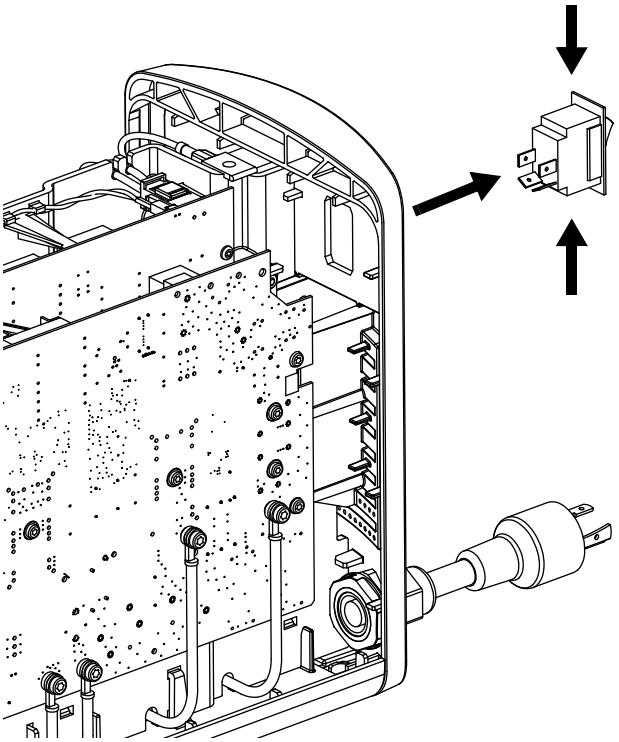
Substituição da chave de alimentação

Número do conjunto	Descrição
428235	*Conjunto: chave de alimentação*

Remova a chave de alimentação

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 102.
2. Incline com cuidado a parte superior do painel traseiro para fora da fonte de alimentação e desconecte os quatro fios da parte traseira da chave de alimentação.
3. Com uma chave de fenda pequena, pressione para cima uma das guias na parte inferior da chave de alimentação e empurre o canto da chave para fora do painel traseiro.
4. Pressione para cima a outra guia na parte inferior da chave de alimentação e empurre o canto da chave para fora do painel. Cuidado para a primeira guia não encaixar de volta no lugar ao liberar a segunda guia.
5. Repita as duas etapas anteriores na parte superior da chave de alimentação para empurrar a parte de cima da chave para fora do painel traseiro. Retire a chave do painel completamente.

Figura 37



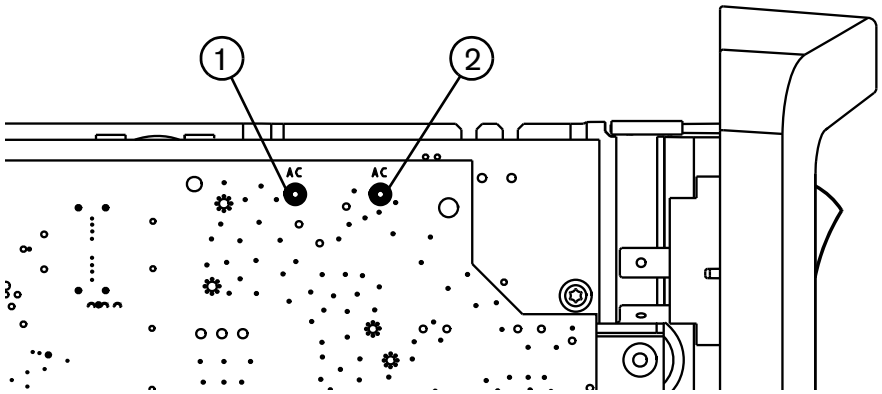
Instale a chave de alimentação

1. Pressione a nova chave de alimentação no painel traseiro com a identificação ON (**I**) na parte superior da chave.

   Você deverá ouvir a chave encaixar no lugar.

2. Pressione os conectores dos dois fios brancos que estão fixados ao painel de alimentação em "AC" nos dois pinos inferiores da chave de alimentação. O fio "AC" esquerdo ① é conectado ao pino esquerdo inferior da chave de alimentação; o fio "AC" ② direito é conectado ao pino direito inferior da chave de alimentação. Consulte *Figura 38* e *Figura 39*.

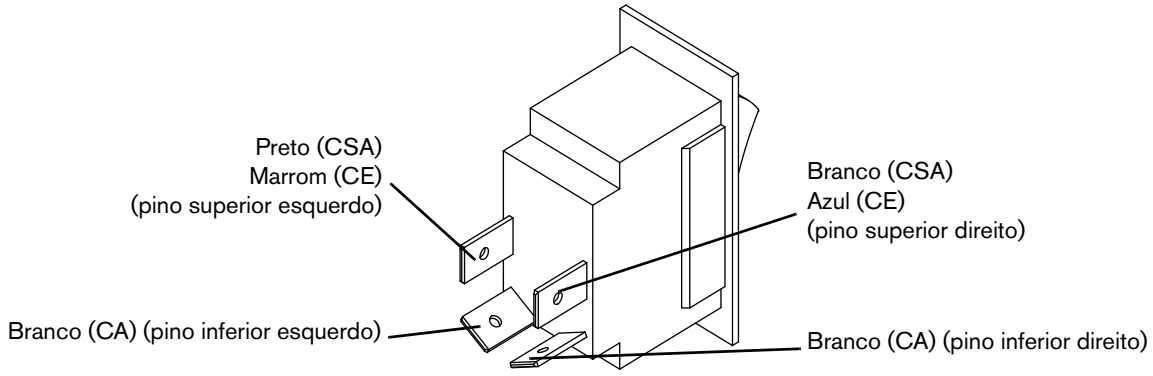
Figura 38



3. Pressione o conector do fio preto (CSA) ou marrom (CE) sobre o pino superior esquerdo da chave de alimentação.

4. Pressione o conector para o fio branco (CSA) ou azul (CE) sobre o pino superior direito da chave de alimentação.

Figura 39



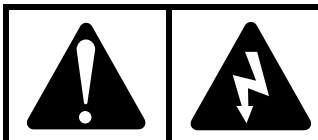
5. Realize os seguintes procedimentos:
   - **a.** Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 103.
   - **b.** Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 101.
   - **c.** Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).

Substituição da placa de controle

Número do conjunto	Descrição
428404	*Conjunto: placa de controle (141365)*

	**CUIDADO!**
	**A eletricidade estática pode danificar placas de circuito. Tome as medidas de precaução adequadas ao lidar com placas de circuito impresso.** **Armazene as placas de circuito impresso em recipientes antiestática.** **Use uma pulseira aterrada ao manipular placas de circuito impresso.**

1. Realize os seguintes procedimentos:
   - **a.** Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
   - **b.** Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
   - **c.** Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 102.
   - **d.** Consulte *Remoção do painel frontal* na página 104.
2. Certifique-se de que o cabo de fita da placa de controle ① está desconectado do painel de alimentação ②. Consulte a *Figura 40*.

	**ADVERTÊNCIA!** **O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR**
	**Evite os cabos elétricos e componentes ao testar a nova placa de controle.**

3. Teste a nova placa de controle ③ antes de instalá-la:
   - **a.** Conecte o cabo de fita da placa de controle ao painel de alimentação em J7.
   - **b.** Reconecte o cabo de alimentação à tomada e ligue (ON) (**I**) o sistema.
   - **c.** Certifique-se de que o LED de Partida na placa de controle é o único LED aceso. Os LEDs de falha no painel frontal também devem estar apagados. Consulte *LEDs da placa de controle* na página 72.

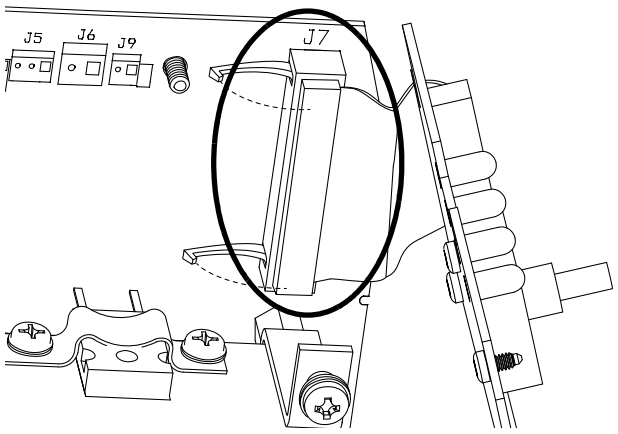
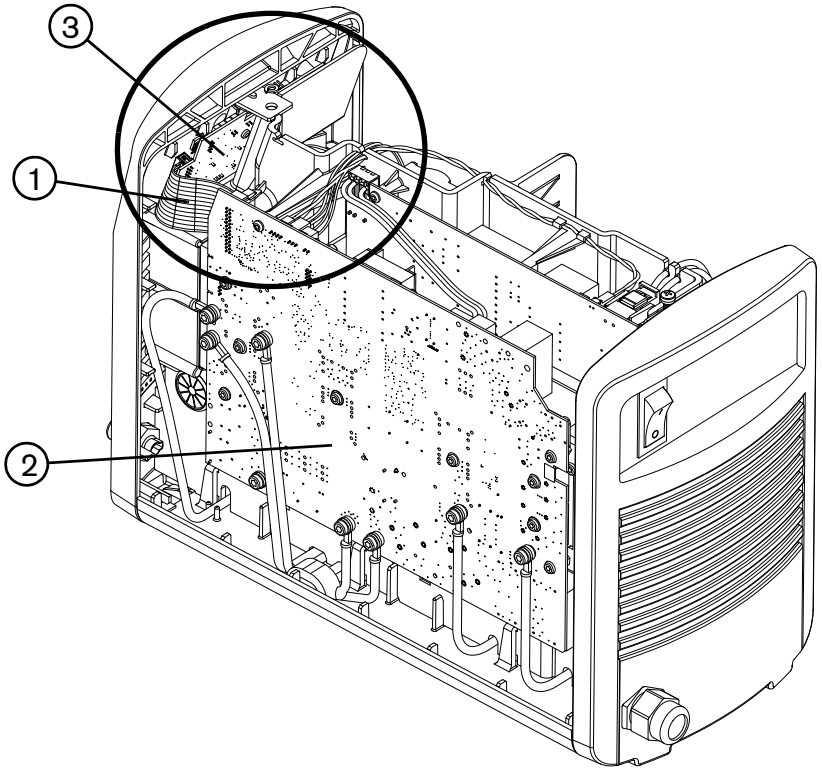


Figura 40

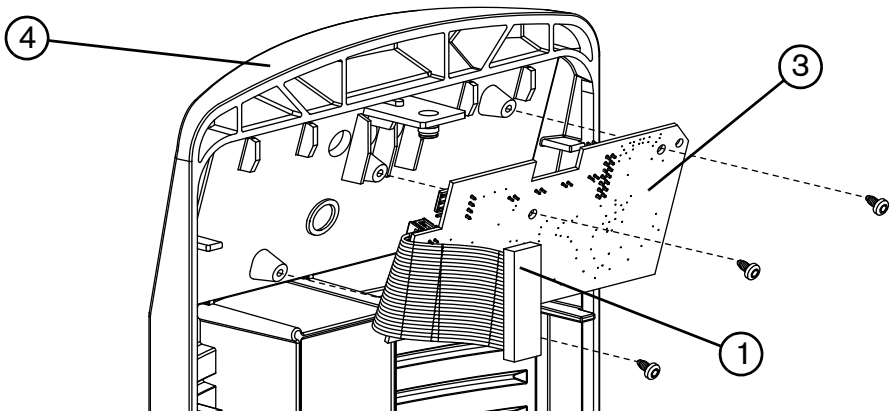


4. Desligue o sistema (OFF) (**O**). Desconecte o cabo de alimentação da tomada, desconecte o cabo de fita ① e coloque a nova placa de controle ③ de lado.

5. Remova o botão de ajuste de corrente da frente da fonte de alimentação puxando-o do painel frontal ④ (Não tem um parafuso de regulagem.)

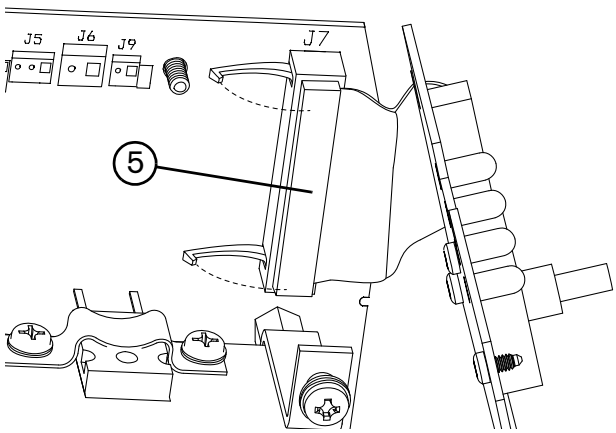
6. Remova os três parafusos de fixação da placa de controle. Levante a placa do painel frontal.

Figura 41



7. Deslize a nova placa de controle para o lugar e fixe-a ao painel frontal com três parafusos de fixação. Aperte os parafusos com um ajuste de torque de 4,6 kg·cm.

8. Conecte o cabo de fita do painel de alimentação em J7 ⑤ e dobre os engates para cima para manter o conector no lugar.



9. Pressione o botão de ajuste de corrente sobre a haste no painel frontal da fonte de alimentação.

10. Realize os seguintes procedimentos:

- **a.** Consulte *Recolocação do painel frontal* na página 105.
- **b.** Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 103.
- **c.** Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 101.
- **d.** Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).

Substituição da placa do acionador-compressor

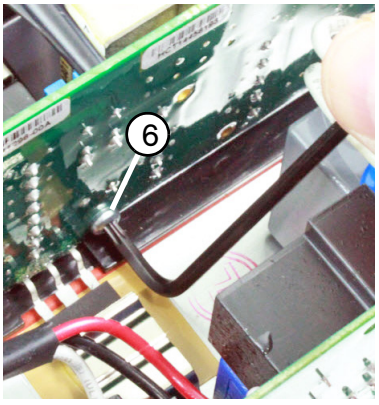
Número do conjunto	Descrição
428401	*Conjunto: placa do acionador-compressor (inclui fitas termais e fita de poliamida) (141298)*

	CUIDADO!
	**A eletricidade estática pode danificar placas de circuito. Tome as medidas de precaução adequadas ao lidar com placas de circuito impresso.** **Armazene as placas de circuito impresso em recipientes antiestática.** **Use uma pulseira aterrada ao manipular placas de circuito impresso.**

Remova a placa do acionador-compressor

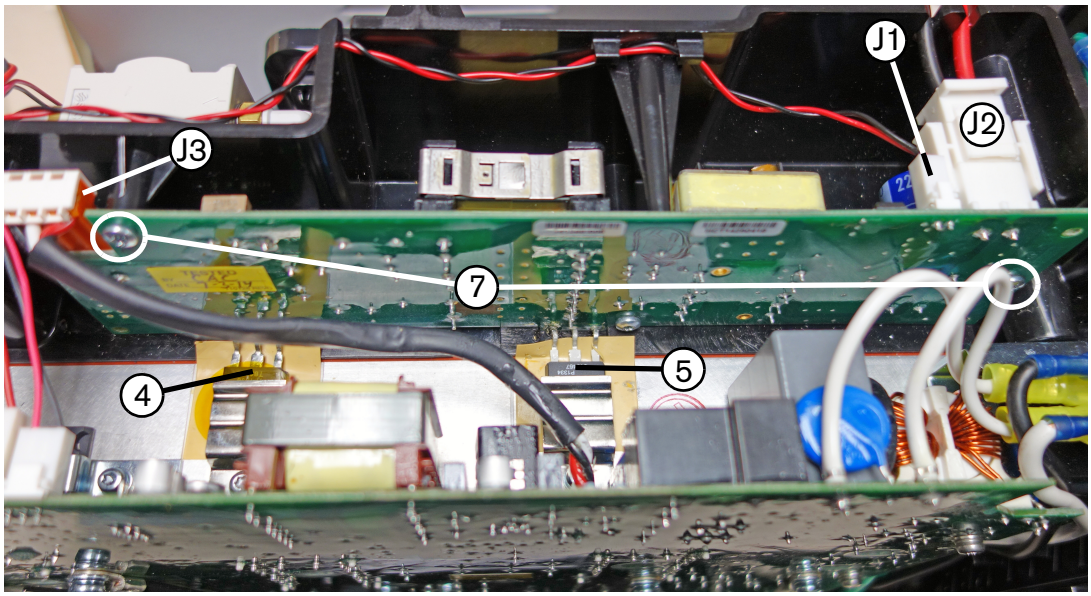
1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 102.
2. Remova os conectores dos cabos da placa do acionador-compressor em J1, J2 e J3. Consulte *Figura 42* na página 124.
3. Remova os parafusos que prendem os grampos que cobrem o MOSFET ④ e o diodo ⑤. Retire os grampos e coloque-os de lado.
4. Use uma chave TORX® de ângulo reto para afrouxar o parafuso de fixação ⑥ próximo à parte inferior da placa do acionador-compressor, logo acima do dissipador de calor. Não remova o parafuso.

   1/4 a 1/2 de giro no parafuso deve afrouxar o suficiente para remover a placa do acionador-compressor.



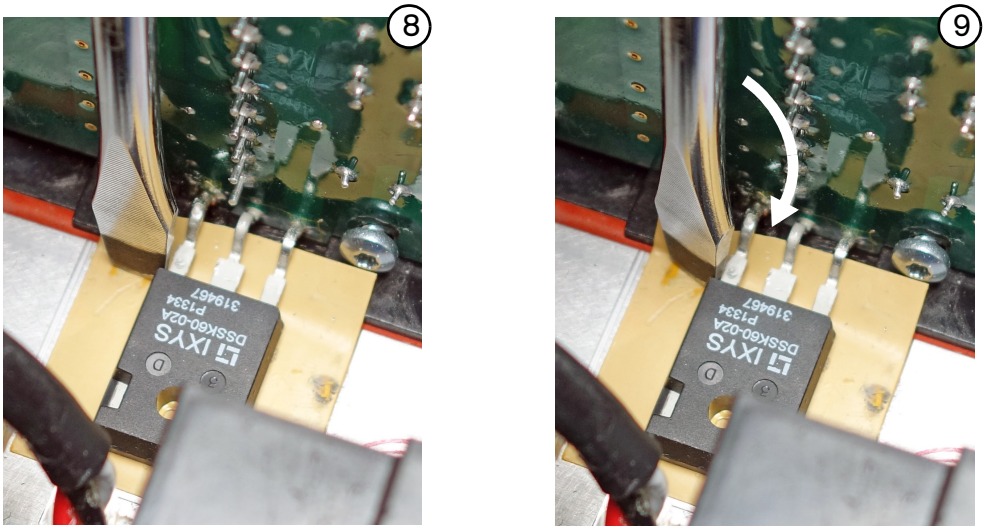
5. Remova os dois parafusos de fixação ⑦ dos lados esquerdo e direito da placa do acionador-compressor.

Figura 42



6. Com cuidado para não arranhar o dissipador de calor, posicione a cabeça de uma chave de fenda grande de forma que ela fique paralela com a borda superior do diodo e próxima a um dos terminais curvados de metal do diodo ⑧. Gire lentamente a chave de fenda para que ela empurre o diodo ⑨. Continue girando até que o diodo solte da fita térmica.

Figura 43

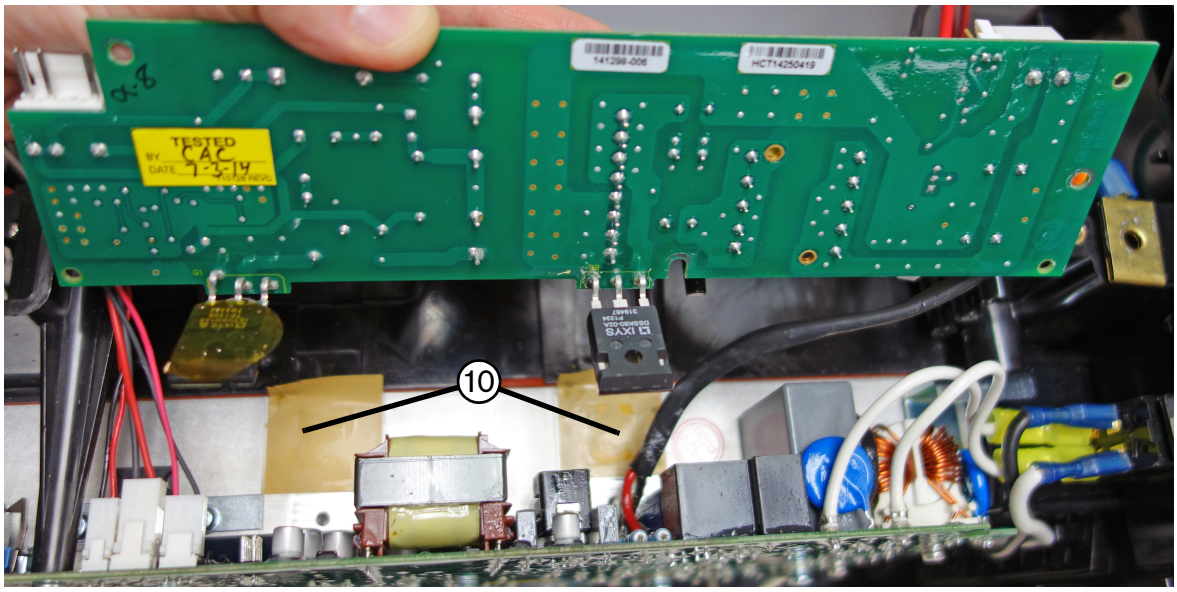


7. Repita a etapa anterior para soltar o MOSFET de sua fita térmica.

8. Certifique-se de que o MOSFET e o diodo estejam completamente soltos do dissipador de calor. Erga a placa do acionador-compressor para fora da fonte de alimentação.

9. Descole as duas fitas térmicas ⑩ do dissipador de calor. Se as extremidades das fitas estiverem alojadas entre o dissipador de calor e o painel central, segure firmemente os dois cantos da fita e puxe para removê-la da fonte de alimentação.

Figura 44



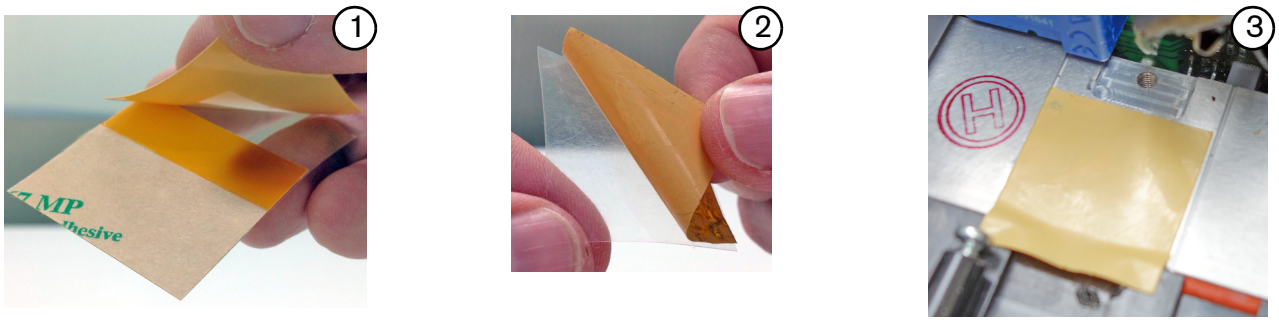
Instale a placa do acionador-compressor

1. Com cuidado para não arranhar o dissipador de calor, use um pano limpo e macio, embebido em álcool isopropílico para remover todo o adesivo residual do topo do dissipador de calor.

2. Retire um pedaço quadrado de fita térmica de sua aba de proteção longa ①. Descole a fita térmica de sua película de proteção transparente ②. Cole uniformemente a fita térmica no dissipador de calor onde fica o diodo ③. Certifique-se de que a fita esteja dentro do entalhe no dissipador de calor onde o grampo será anexado.

   Se houver vincos ou bolhas de ar na fita térmica, retire-a e aplique uma nova. O conjunto contém fitas adicionais.

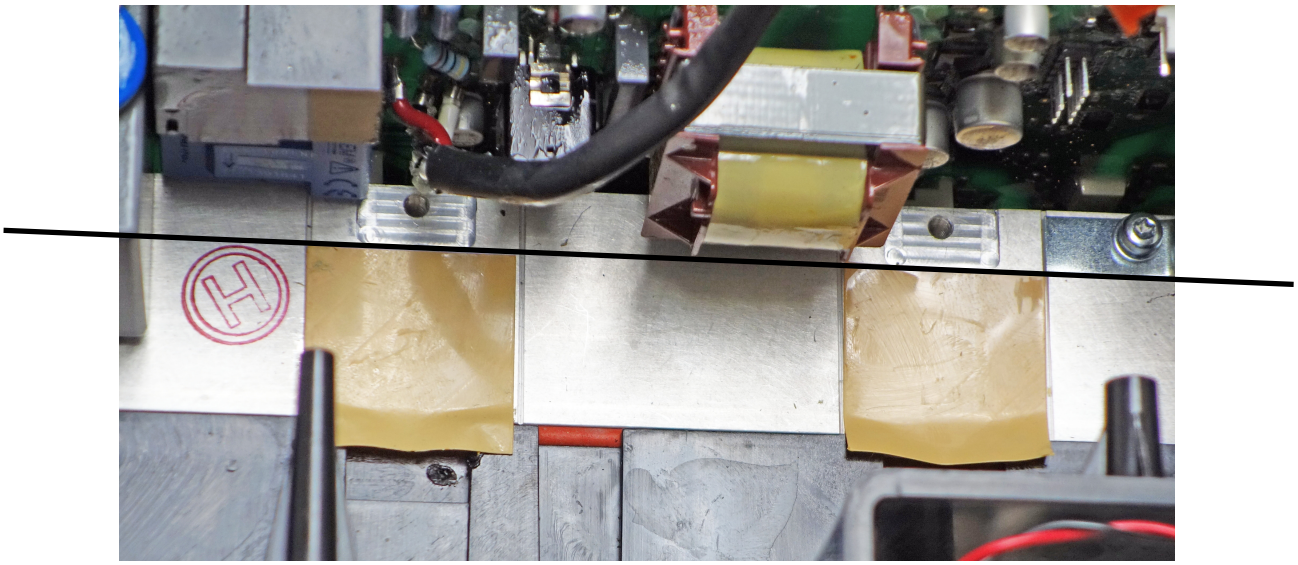
Figura 45



3. Repita a etapa anterior para colar uma fita térmica no dissipador de calor onde fica o MOSFET.

4. Certifique-se de que as fitas térmicas se alinhem com os entalhes onde os grampos se conectam com o dissipador de calor. As fitas térmicas precisam alcançar – ou se estender um pouca além – da linha exibida em *Figura 46*.

Figura 46



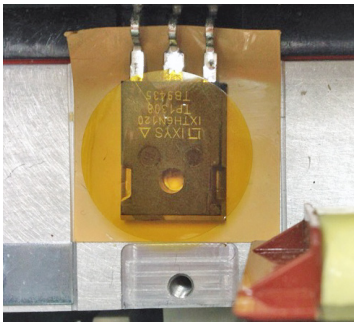
5. Coloque a nova placa do acionador-compressor na fonte de alimentação. Posicione o slot aberto na parte inferior da placa sobre o parafuso de fixação afrouxado em *etapa 4* na página 123. Certifique-se de que o MOSFET e o diodo:
   - ❑ Estejam centralizados nas fitas térmicas e não estão em contato direto com o dissipador de calor.
   - ❑ Estejam posicionados uniformemente nas fitas térmicas e não estejam angulados em qualquer direção.
6. Instale os dois parafusos de fixação nos lados esquerdo e direito da placa do acionador-compressor para fixar a nova placa no painel central. Aperte os parafusos com um ajuste de torque de 17,3 kg·cm.
7. Aperte o terceiro parafuso de fixação próximo à parte inferior da placa, logo acima do dissipador de calor. Aperte o parafuso com um ajuste de torque de 17,3 kg·cm.

CUIDADO!

Não se esqueça de apertar o parafuso na parte inferior da placa do acionador-compressor. Este parafuso ajudará a garantir a estabilidade e confiabilidade da placa.

8. Descole um pedaço circular de fita de poliamida da película de proteção. Cole a fita uniformemente na parte de cima do MOSFET. Certifique-se de que a fita cubra o MOSFET completamente.
9. Instale os grampos que cobrem o MOSFET e o diodo. Aperte os parafusos com um ajuste de torque de 17,3 kg·cm.

   Certifique-se de que o parafuso do grampo do diodo entre de forma reta no dissipador de calor. Não coloque o parafuso em ângulo durante a instalação.



10. Reconecte os conectores de cabo em J1, J2 e J3 na placa do acionador-compressor. Consulte *Figura 42* na página 124.
11. Realize os seguintes procedimentos:
    - **a.** Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 103.
    - **b.** Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 101.
    - **c.** Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).

Substituição do painel de alimentação

Número do conjunto	Descrição
428402	*Conjunto: painel de alimentação CSA (141351)*
428403	*Conjunto: painel de alimentação CE (141357)*

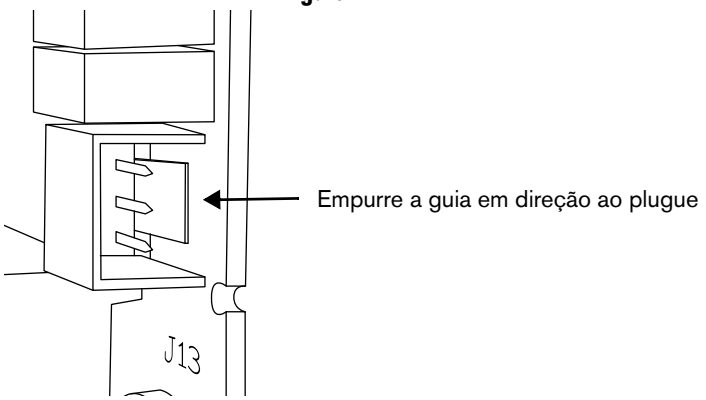
Embora haja algumas diferenças técnicas entre o painel de alimentação de fontes de alimentação CSA e o painel de alimentação de fontes de alimentação CE, o procedimento para substituir os painéis é o mesmo.

	**CUIDADO!**
	**A eletricidade estática pode danificar placas de circuito. Tome as medidas de precaução adequadas ao lidar com placas de circuito impresso.** **Armazene as placas de circuito impresso em recipientes antiestática.** **Use uma pulseira aterrada ao manipular placas de circuito impresso.**

Remova o painel de alimentação

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 102.
   d. Consulte *Remoção do painel frontal* na página 104.
2. Certifique-se de que o conector J7 da placa de controle seja removido do painel de alimentação. Consulte *Figura 48* na página 129.
3. Retire o conector TORCH START (J12) no lado dos componentes do painel de alimentação empurrando a guia no conector em direção ao plugue e puxando-o para fora.

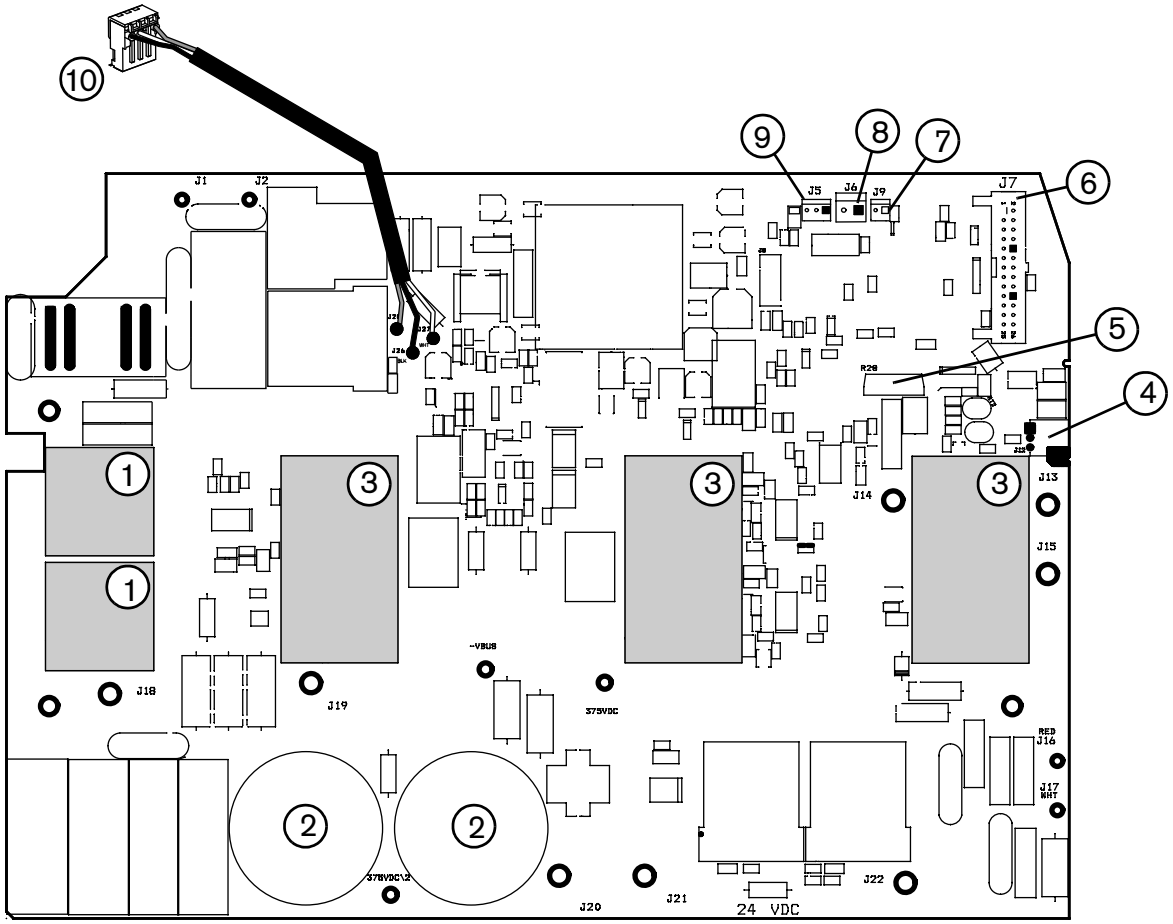
Figura 47



4. Remova os conectores em J5, J6, e J9 no lado dos componentes do painel de alimentação.

5. Remova o conector J3 da placa do acionador-compressor.

Figura 48



1 Pontes de diodo de entrada
2 Capacitores
3 IGBTs
4 J12 (conector TORCH START)
5 Resistor snubber
6 J7 (conector do cabo de fita)
7 J9
8 J6
9 J5
10 J3 (se conecta à placa do acionador-compressor)

6. Pelo lado de trás do painel de alimentação, retire os conectores de fio dos transformadores e indutores. Consulte *Figura 49*.

- **a.** Remova os conectores J13, J14 e J15 localizados na extremidade do painel frontal do painel de alimentação.
- **b.** Remova os conectores J18 e J19 localizados na extremidade do painel traseiro do painel de alimentação.
- **c.** Remova os conectores J20 e J21 localizados na parte inferior central do painel de alimentação.

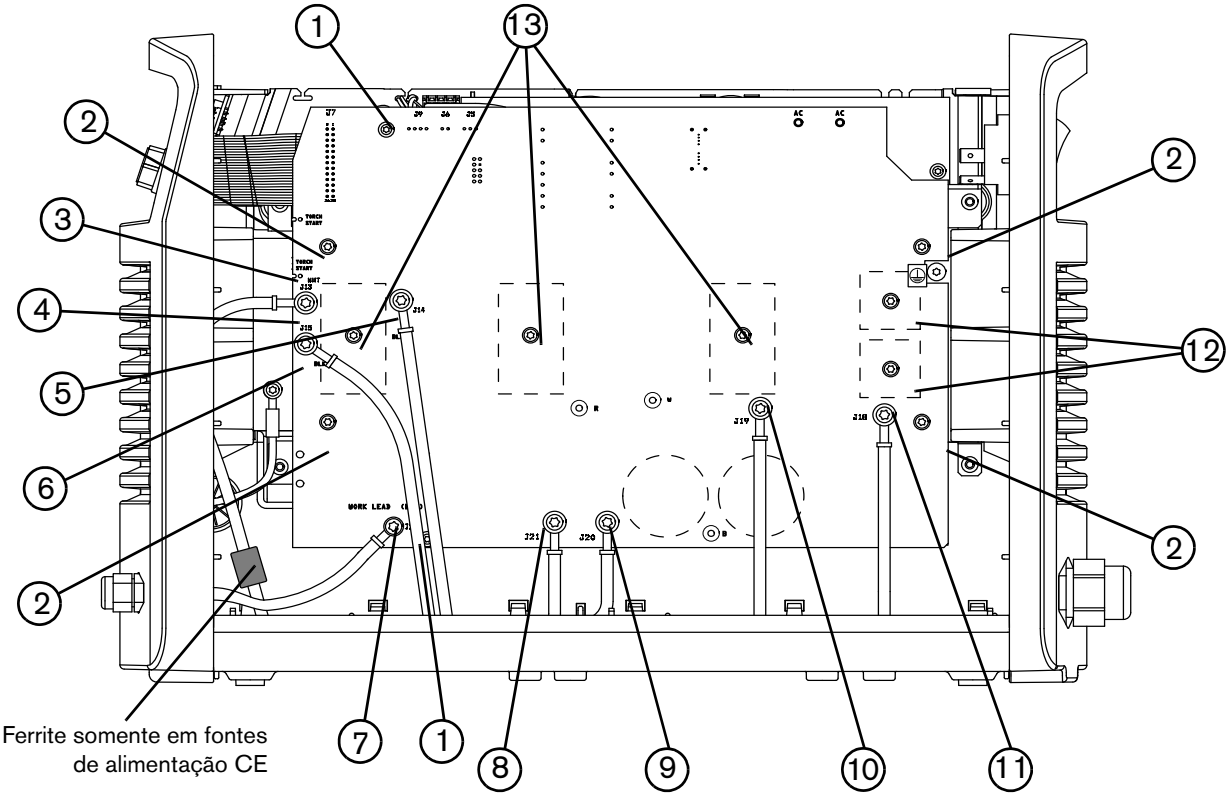
7. Remova o terminal anel do cabo-obra do J22.

8. Remova os dois parafusos de fixação.

9. Retire os três parafusos que fixam os IGBTs ao dissipador de calor e os dois parafusos que prendem as pontes de diodo de entrada ao dissipador de calor. Os furos no painel de alimentação oferecem acesso a dois parafusos da ponte de diodo de entrada.

10. Remova os quatro parafusos do conjunto do dissipador de calor.

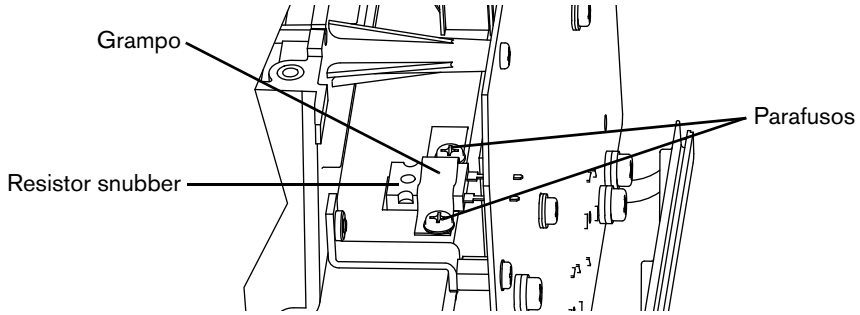
Figura 49



1 Parafusos de fixação (2)
2 Parafusos do conjunto do dissipador de calor (4)
3 J12 (conector TORCH START)
4 J13
5 J14
6 J15
7 J22 (cabo-obra)
8 J21
9 J20
10 J19
11 J18
12 Parafusos da ponte de diodos de entrada (2)
13 Parafusos do IGBT (3)

11. Com cuidado para não arranhar o dissipador de calor, remova os dois parafusos do grampo do resistor snubber na parte superior do dissipador de calor e retire o grampo.

Figura 50

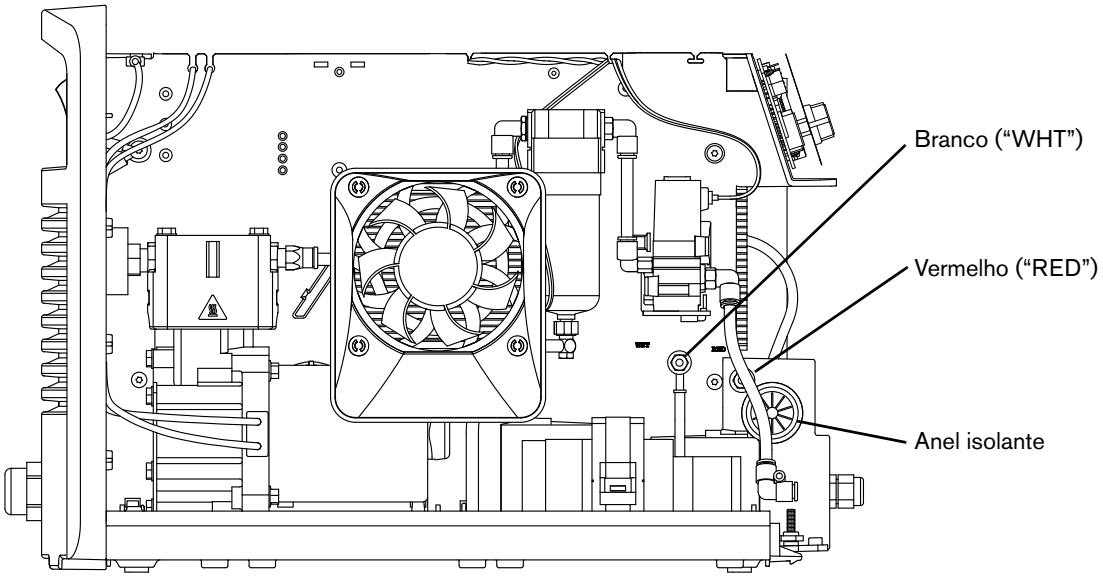


12. Desconecte os dois fios da parte inferior (ambos são brancos) da chave de alimentação.

13. Use uma chave de boca de 8 mm para retirar as porcas que fixam os fios vermelho e branco aos terminais no lado do ventilador da fonte de alimentação. Os prisioneiros são identificados como “RED” e “WHT”.

14. Puxe os fios vermelho e branco através do anel isolante no painel central da fonte de alimentação.

Figura 51



15. Pelo lado do painel de alimentação da fonte de alimentação, empurre os fios que você desconectou para baixo e para fora do caminho.

16. Puxe o painel de alimentação diretamente para fora da fonte de alimentação.

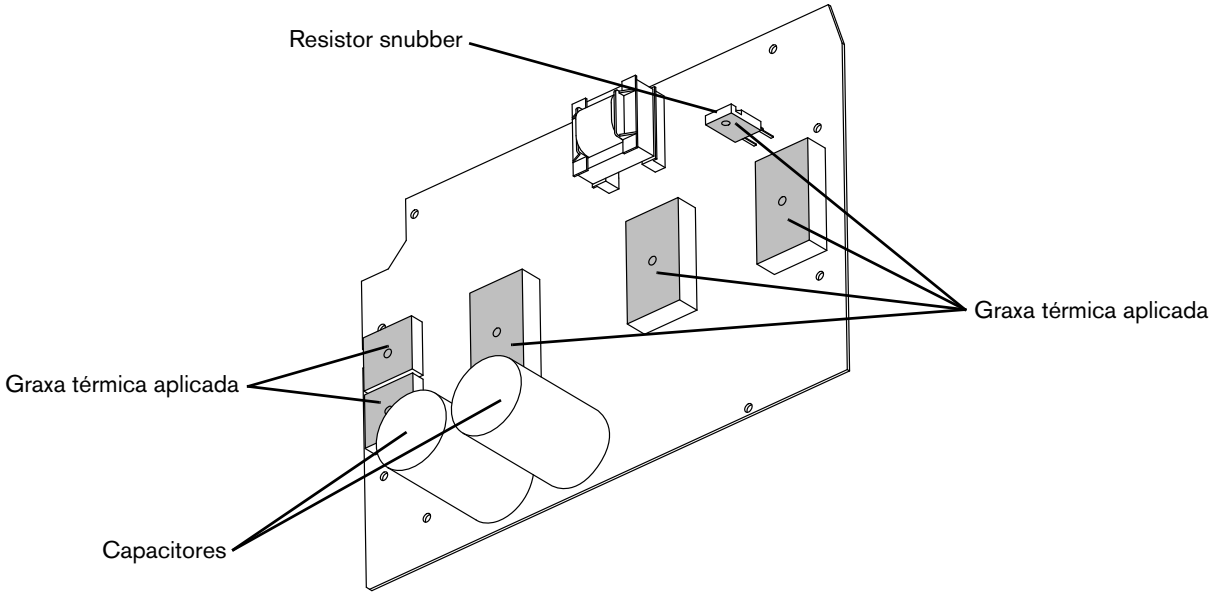
Instale o painel de alimentação

Antes de iniciar este procedimento, certifique-se de que tenha o painel de alimentação correto para o seu sistema.

- O número do conjunto de reposição para um painel de alimentação CSA é 428402.
- O número do conjunto de reposição para um painel de alimentação CE é 428403.

1. Com cuidado para não arranhar o dissipador de calor, use um pano limpo e macio, embebido em álcool isopropílico para remover toda a graxa térmica.
2. Aplique uma camada fina de 0,051 mm, o equivalente à espessura de uma folha de papel, de graxa térmica, em todos os IGBTs e pontes de diodo de entrada.
3. Aplique graxa térmica à parte inferior do resistor snubber, conforme segue.
   a. Evite o contato da graxa térmica com os terminais do resistor snubber.
   b. Comece pela extremidade mais próxima ao painel de alimentação e arraste para longe dos terminais.
   c. Espalhe uma camada uniforme de graxa térmica de 0,051 mm de espessura na parte inferior do resistor snubber.

Figura 52



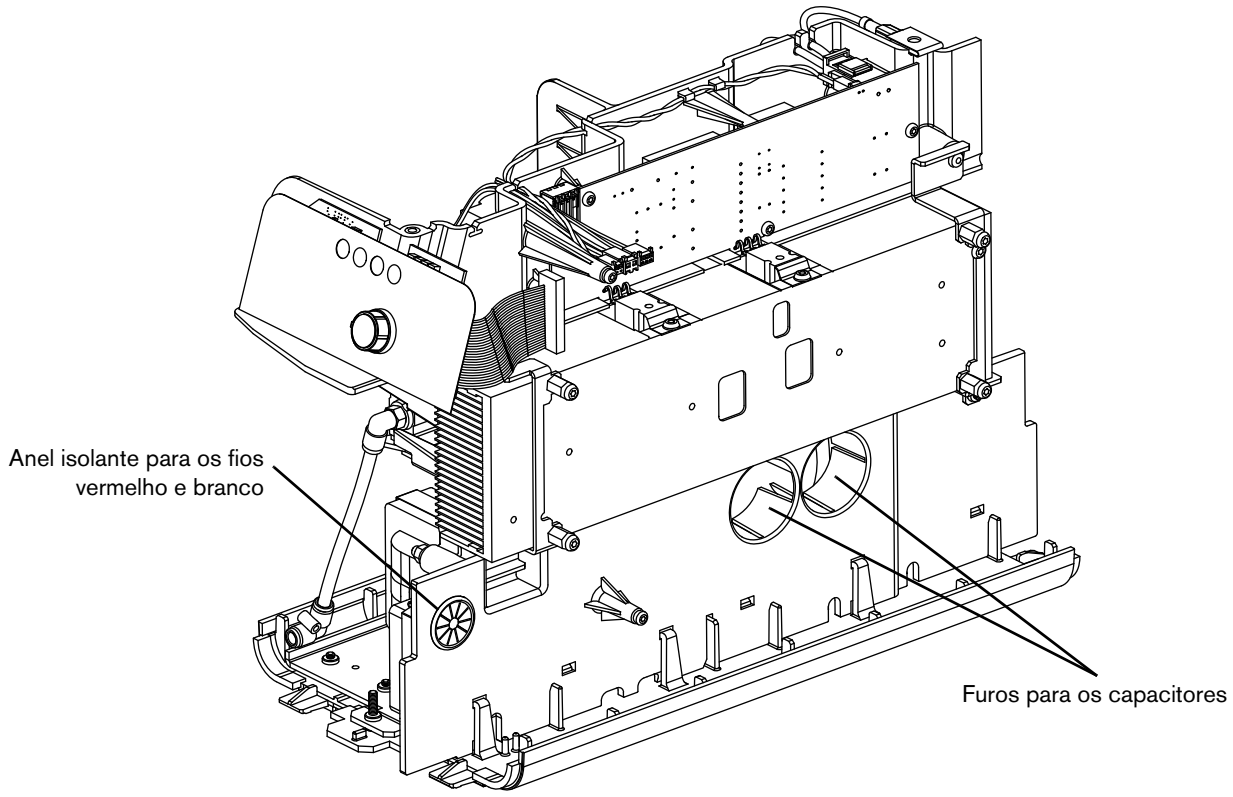
4. Empurre os fios vermelho e branco no novo painel de alimentação através do anel isolante no painel central, da lateral do painel de alimentação da fonte de alimentação para o lado do ventilador da fonte de alimentação.

5. Empurre os fios que você desconectou para baixo e para fora do caminho.

6. Alinhe os capacitores no painel de alimentação com os furos no painel central do painel da fonte de alimentação. Consulte *Figura 52* e *Figura 53*.

7. Empurre o painel de alimentação diretamente para dentro.

Figura 53



8. Reconecte os dois fios brancos à chave de alimentação. Conecte o cabo “AC” esquerdo ao pino esquerdo inferior da chave de alimentação. Conecte o cabo “AC” direito no pino direito inferior da chave de alimentação.

9. Troque os quatro parafusos do conjunto do dissipador de calor. Aperte os parafusos com um ajuste de torque de 17,3 kg·cm.

10. Substitua os três parafusos que fixam os IGBTs ao dissipador de calor e os dois parafusos que fixam a ponte de diodos de entrada ao dissipador de calor. Aperte os parafusos com um ajuste de torque de 23,0 kg·cm.

11. Substitua os dois parafusos de fixação. Aperte os parafusos com um ajuste de torque de 17,3 kg·cm.

12. Com cuidado para não arranhar o dissipador de calor, substitua os dois parafusos e o grampo removido do resistor snubber. Aperte os parafusos com um ajuste de torque de 23,0 kg·cm. Consulte a *Figura 50* na página 131.

	CUIDADO!
Um ajuste de torque superior a 23,0 kg·cm pode danificar o resistor.	

13. No lado do painel de alimentação da fonte de alimentação, reconecte os fios aos transformadores e indutores em J13, J14, J15, J18, J19, J20 e J21 e ao terminal anel do cabo-obra em J22. Aperte os parafusos com um ajuste de torque de 23,0 kg·cm. Consulte *Figura 49* na página 130.

14. No lado dos componentes do painel de alimentação. reconecte o conector TORCH START (J12) e os conectores em J5, J6 e J9. Consulte *Figura 48* na página 129.

15. Reconecte o conector J3 na placa do acionador-compressor.

16. Reconecte o cabo de fita da placa de controle ao painel de alimentação no J7. Certifique-se de que os engates estejam dobrados por cima do conector.

17. No lado do ventilador da fonte de alimentação, reconecte os terminais anéis dos cabos vermelho e branco aos terminais “RED” e “WHT”. Aperte as porcas com um ajuste de torque de 23,0 kg·cm.

Se algum outro cabo foi removido dos terminais WHT e RED, instale-o novamente.

18. Realize os seguintes procedimentos:

- **a.** Consulte *Recolocação do painel frontal* na página 105.
- **b.** Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 103.
- **c.** Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 101.
- **d.** Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).

Substituição da mangueira de drenagem, mangueiras de suprimento de gás e da conexão em curva de 90°

Número do conjunto	Descrição
428373	*Conjunto: mangueira de drenagem, 2 mangueiras de suprimento de gás, conexão em curva*

A fonte de alimentação contém uma mangueira de drenagem e duas mangueiras de suprimento de gás que podem ser substituídas. Consulte *Figura 54* na página 137.

- A mangueira de drenagem passa por baixo do copo do filtro de ar para a base da fonte de alimentação.
- Uma mangueira de suprimento de gás vai do filtro do ar à válvula solenoide.
- A outra mangueira de suprimento de gás vai da válvula solenoide ao cabo da tocha.

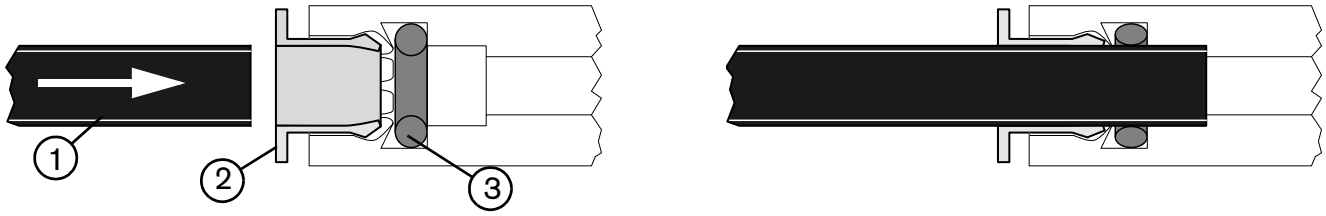
Além disso, é possível substituir a conexão plástica em curva de 90° que conecta a mangueira de suprimento de gás da válvula à conexão de suprimento de gás do cabo da tocha.

As mangueiras de suprimento de gás neste sistema usam conexões de encaixe.

Como usar conexões de encaixe

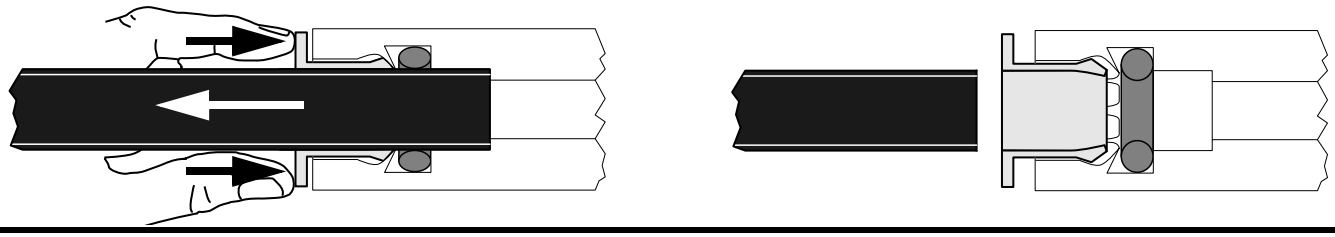
Conexão de encaixe

- **Para conectar**, empurre a mangueira para dentro do encaixe até que ela trave. Puxe a mangueira para verificar se está segura.



1 **Mangueira**	2 **Collet**	3 **Anel retentor**

- **Para soltar**, empurre o collet de encaixe em direção à conexão e remova a mangueira da conexão.



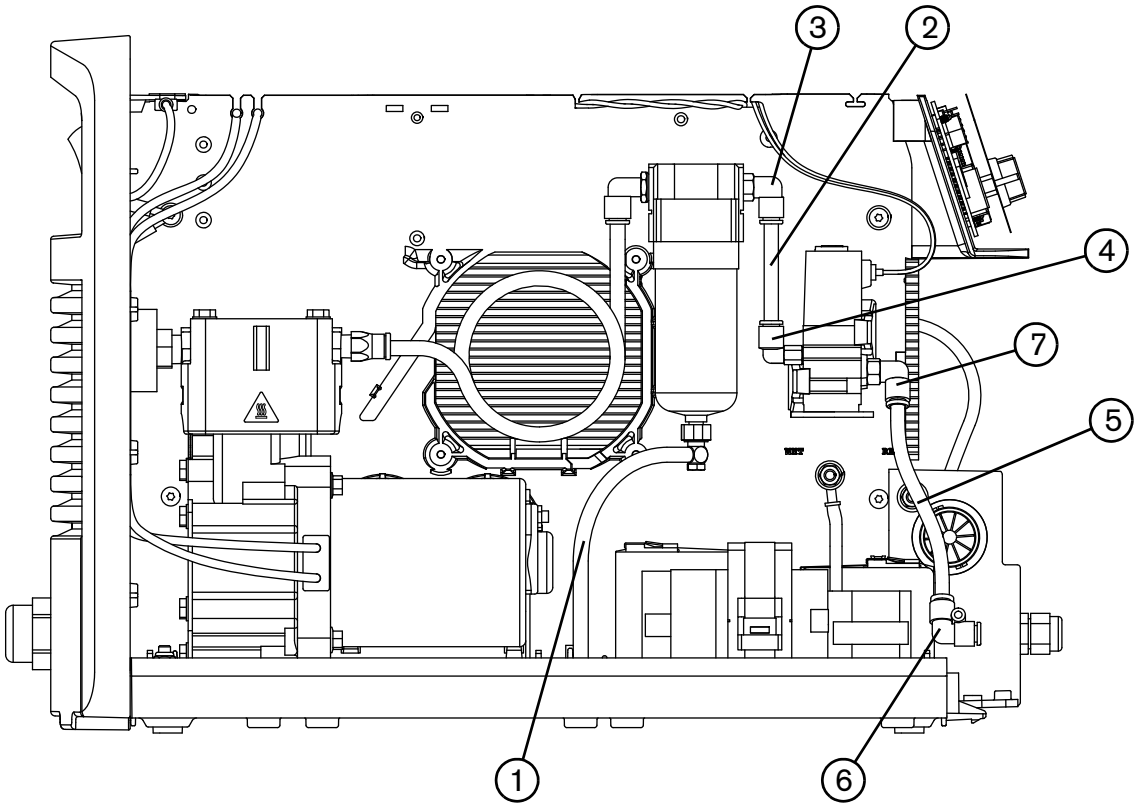
Retire a mangueira de drenagem, as mangueiras de suprimento de gás e a conexão em curva de 90°

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
2. Retire uma extremidade da mangueira de drenagem ① através do furo na base da fonte de alimentação. Consulte *Figura 54* na página 137.

   É normal haver água na mangueira de drenagem e no copo do filtro de ar. Retire qualquer água derramada dentro da fonte de alimentação antes de operar o sistema novamente.

3. Remova a outra extremidade da mangueira de drenagem da conexão na parte inferior do copo do filtro de ar.
4. Retire a mangueira de suprimento de gás ② que conecta o filtro de ar e a válvula solenoide:
   a. Solte a mangueira de suprimento de gás do encaixe no filtro de ar ③. (Consulte *Como usar conexões de encaixe* na página 135.)
   b. Empurre para desconectar a mangueira de suprimento de gás do encaixe na válvula solenoide ④.
5. Retire a mangueira de suprimento de gás ⑤ e a conexão plástica em curva de 90° ⑥ que conecta a válvula solenoide ao cabo da tocha:
   a. Empurre para desconectar a mangueira de suprimento de gás do encaixe na válvula solenoide ⑦.
   b. Empurre para soltar a conexão plástica em curva de 90° ⑥ da conexão de latão de suprimento de gás do cabo da tocha no interior do painel frontal da fonte de alimentação.
   c. Empurre para desconectar a mangueira de suprimento de gás ⑤ da parte superior da conexão plástica em curva de 90°.

Figura 54



1 Mangueira de drenagem

2 Mangueira de gás do filtro de ar à válvula solenoide

3 Conexão em curva de 90° no filtro de ar (lado direito)

4 Conexão em curva de 90° na válvula solenoide (lado esquerdo)

5 Mangueira de gás da válvula solenoide ao cabo da tocha

6 Conexão em curva de 90° para o cabo da tocha

7 Conexão em curva de 90° na válvula solenoide (lado direito)

O ventilador e o painel frontal não são mostrados em *Figura 54* para melhor exibir as mangueiras e encaixes.

Instale a mangueira de drenagem, as mangueiras de suprimento de gás e a conexão em curva de 90°

1. Empurre uma extremidade da mangueira de drenagem no encaixe na parte inferior do copo do filtro de ar. Consulte a *Figura 54* na página 137.
2. Insira a outra extremidade da mangueira de drenagem através do furo na base da fonte de alimentação.
3. Conecte a mangueira mais curta de suprimento de gás ao filtro de ar e à válvula solenoide:
   a. Conecte uma extremidade da nova mangueira na conexão do filtro de ar. (Consulte *Como usar conexões de encaixe* na página 135.)
   b. Conecte a outra extremidade da nova mangueira na conexão da válvula solenoide.
4. Conecte a mangueira mais longa de suprimento de gás à válvula solenoide e à conexão plástica em curva de 90°:
   a. Conecte uma extremidade da nova mangueira na conexão da válvula solenoide.
   b. Conecte a outra extremidade da nova mangueira na parte superior da conexão plástica em curva de 90° ao cabo da tocha.
   c. Conecte a conexão plástica em curva de 90° na conexão de latão de suprimento de gás do cabo da tocha no interior do painel frontal da fonte de alimentação.
5. Verifique se há algum vazamento em cada encaixe e no ponto de conexão da mangueira no conjunto do filtro de ar e na válvula solenoide.

CUIDADO!

Se houver vazamentos nas mangueiras de suprimento de gás ou conexões, pode ocorrer:

- **Redução das velocidades de corte**
- **Deterioração da qualidade do corte**
- **Redução da capacidade da espessura de corte.**
- **A vida útil dos consumíveis pode ser reduzida.**

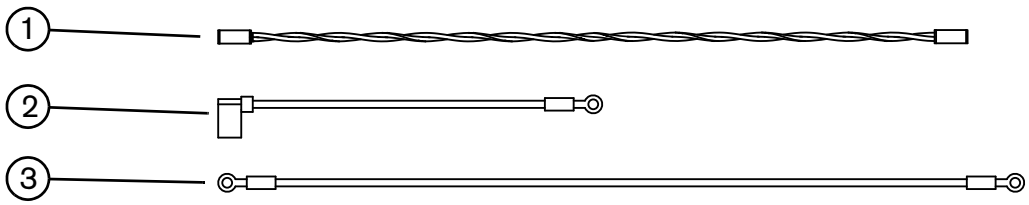
6. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 101.
   b. Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).

Substituição do grupo de cabos

O conjunto de grupo de cabos da fonte de alimentação inclui 3 cabos para reposição, conforme mostrado a seguir.

Número do conjunto	Descrição
428405	*Conjunto: grupo de cabos e fios:* ① *Par trançado de fios (vermelho e preto) do painel de alimentação (J9) para a placa do acionador-compressor (J1)* ② *Fio do grampo de aterramento do painel traseiro ao painel central (verde)* ③ *Fio terra do dissipador de calor ao conjunto magnético (verde)*

Figura 55

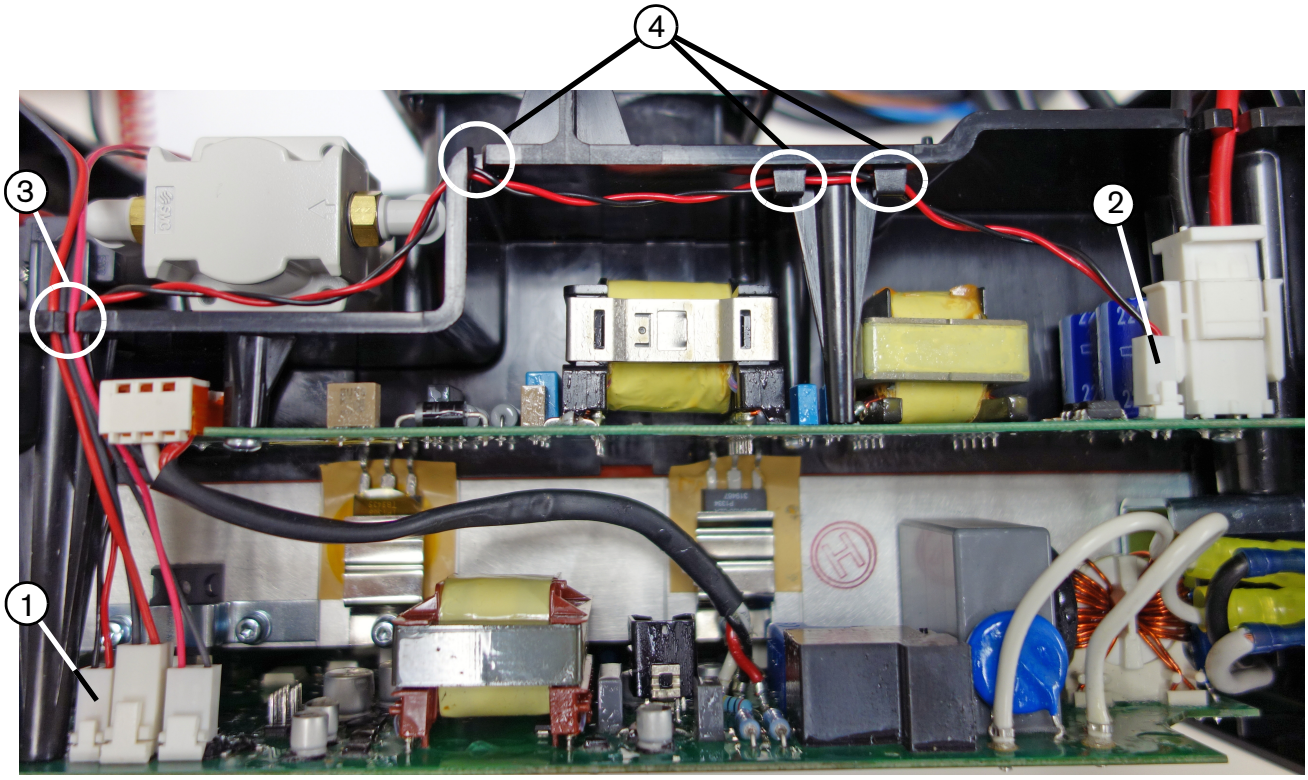


Remova e instale o par trançado de cabos do painel de alimentação e da placa do acionador-compressor

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 102.
2. Remova o conector J9 ① do painel de alimentação. Consulte *Figura 56* na página 140.
3. Remova o conector J1 ② da placa do acionador-compressor.
4. Conecte uma extremidade do par trançado de cabos ao J9 no painel de alimentação.
5. Passe os fios pelo entalhe na parte superior do painel central ③. O entalhe está identificado como “AUX BOARD” (painel auxiliar) no lado do ventilador da fonte de alimentação.
6. Passe os fios ao longo da parte superior do painel central. Use os entalhes fornecidos ④, conforme mostrado em *Figura 56*.
7. Conecte a outra extremidade do par trançado de cabos ao J1 na placa do acionador-compressor.

8. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 103.
   b. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 101.
   c. Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).

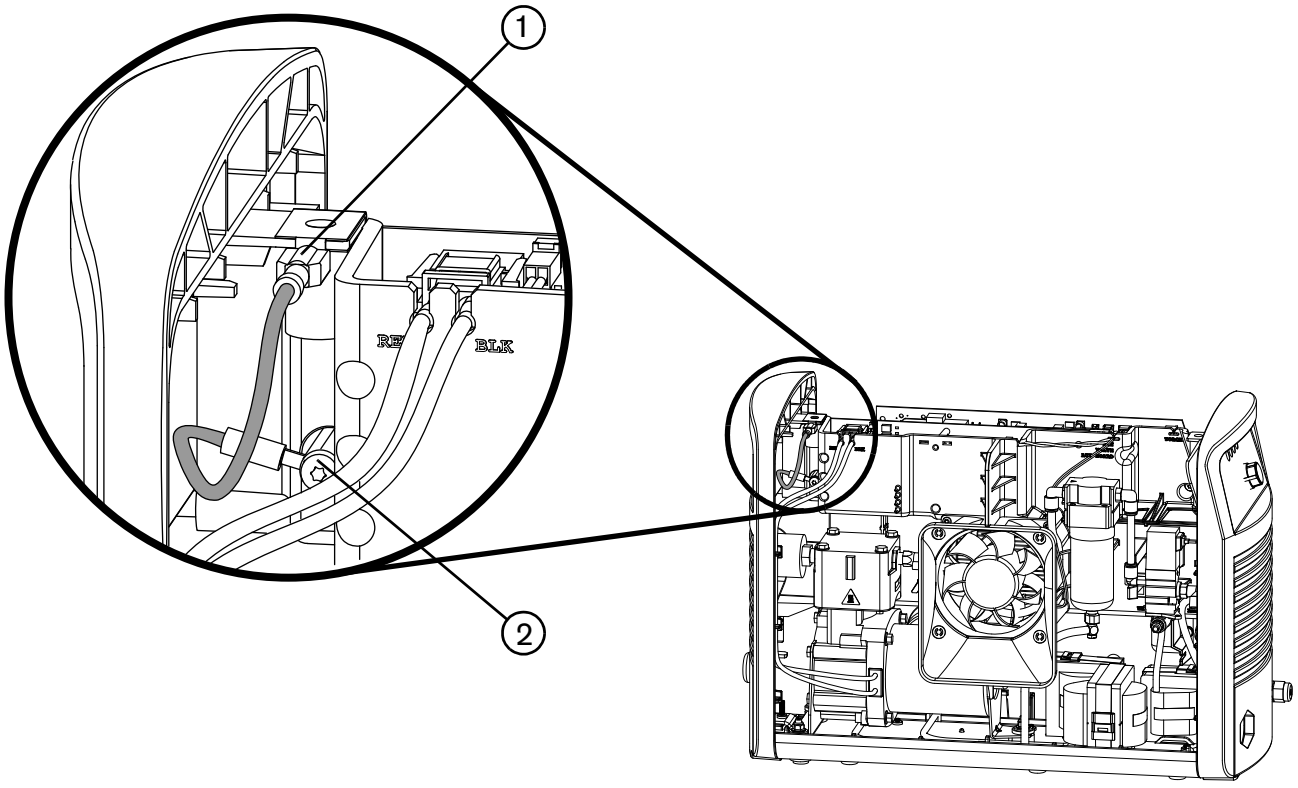
Figura 56



Retire e instale o cabo do grampo de aterramento do painel central ao painel traseiro

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
2. Retire o conector do grampo de aterramento no painel traseiro ①. Consulte *Figura 57*.
3. Retire o terminal anel do fio terra do parafuso que o prende ao afastamento no painel central ②.
4. Aperte o novo terminal anel do fio terra no afastamento no painel central. Aperte o parafuso com um ajuste de torque de 17,3 kg·cm.
5. Aperte o conector na outra extremidade do fio no grampo de aterramento do painel traseiro.
6. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 101.
   b. Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).

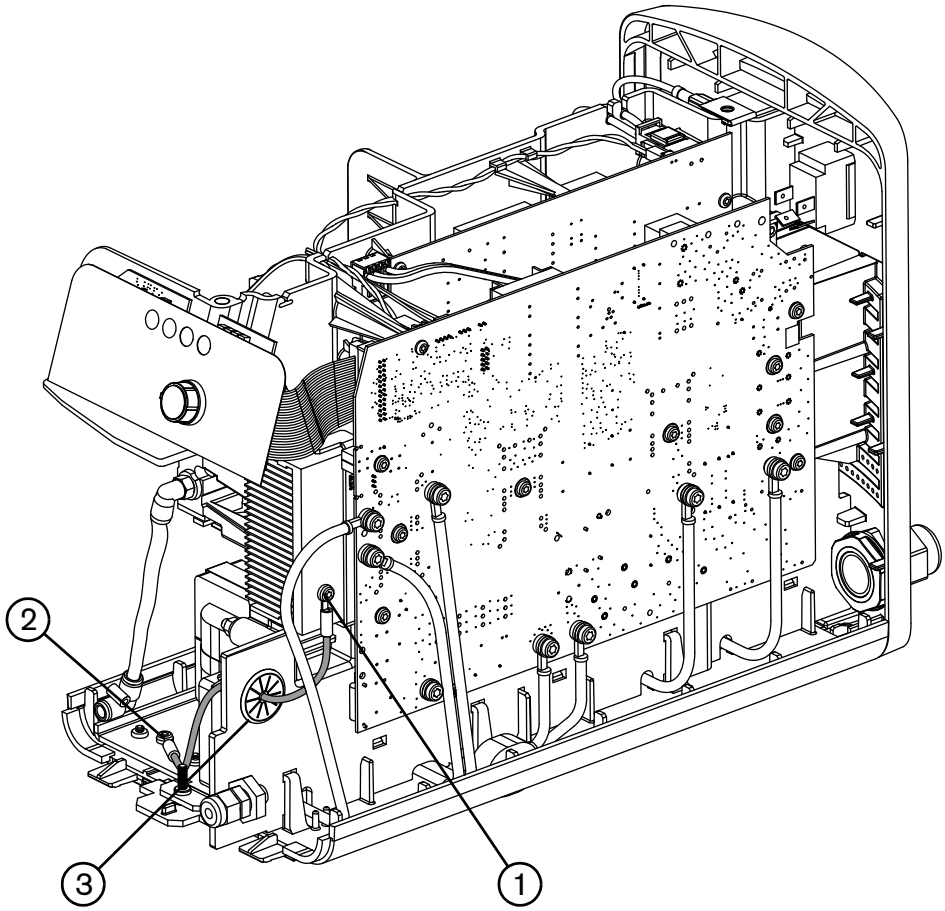
Figura 57



Retire e instale o fio terra, do dissipador de calor ao conjunto magnético

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 102.
2. Pela lateral do painel de alimentação, retire o terminal anel do fio terra, do parafuso que o prende ao dissipador de calor ①. Consulte *Figura 58*.
3. Pela lateral do ventilador, remova o terminal anel na outra extremidade do fio terra, do parafuso que o prende à chapa da base metálica do conjunto magnético ②. O fio passa através do anel isolante ③ no painel central.
4. Aperte o novo terminal anel do fio terra ao dissipador de calor. Aperte o parafuso com um ajuste de torque de 23,0 kg·cm.
5. Passe o novo fio terra pelo anel isolante no painel central. Consulte *Figura 58*.
6. Use o parafuso para fixar o terminal anel do novo fio terra à chapa da base metálica do conjunto magnético. Aperte o parafuso com um ajuste de torque de 17,3 kg·cm.
7. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 103.
   b. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 101.
   c. Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).

Figura 58



1 Fio terra conectado ao dissipador de calor

2 Fio terra conectado à chapa da base metálica do conjunto magnético

3 Anel isolante no painel central

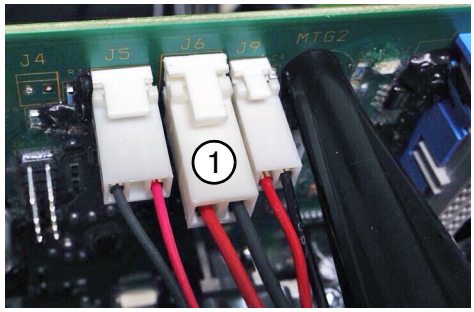
Substituição da válvula solenoide

Número do conjunto	Descrição
428374	*Conjunto: válvula solenoide (inclui mangueiras de gás e conexões em curva)*

Remova a válvula solenoide

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.

2. Retire o conector J6 ① no painel de alimentação. Levante a borda superior da barreira de componentes para ver o conector.



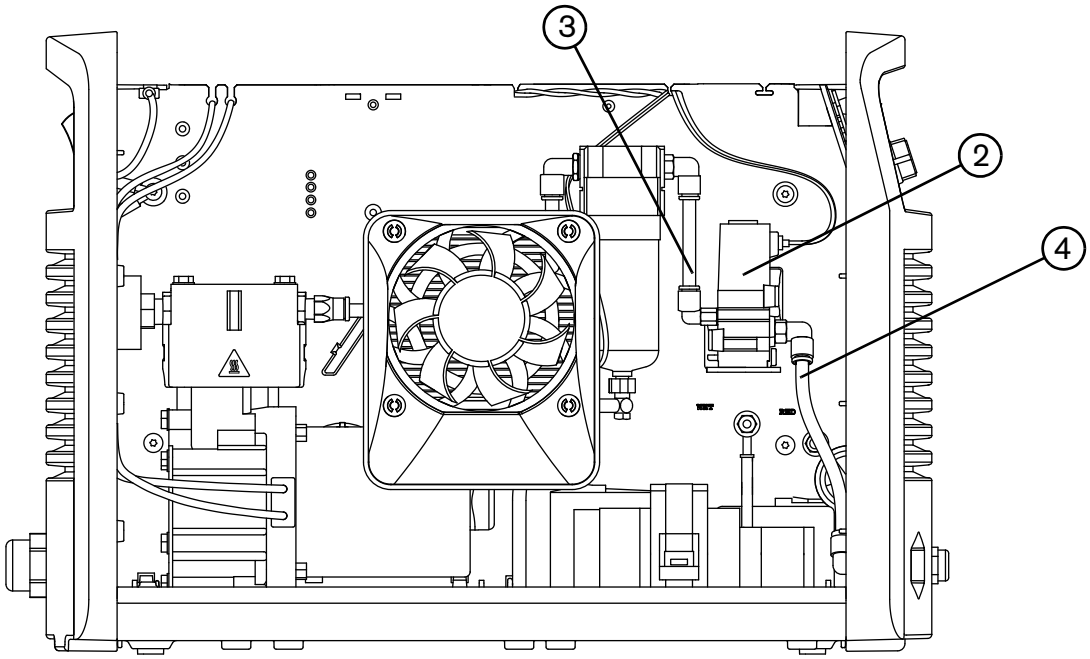
3. Remova os fios da válvula do entalhe, na parte superior do painel central.

4. Retire os dois grampos do painel central que mantêm a válvula solenoide ② no lugar, e remova os grampos da válvula solenoide.

5. Empurre para desconectar a mangueira de suprimento de gás ③ do encaixe no lado esquerdo da válvula solenoide. (Consulte *Como usar conexões de encaixe* na página 135.)

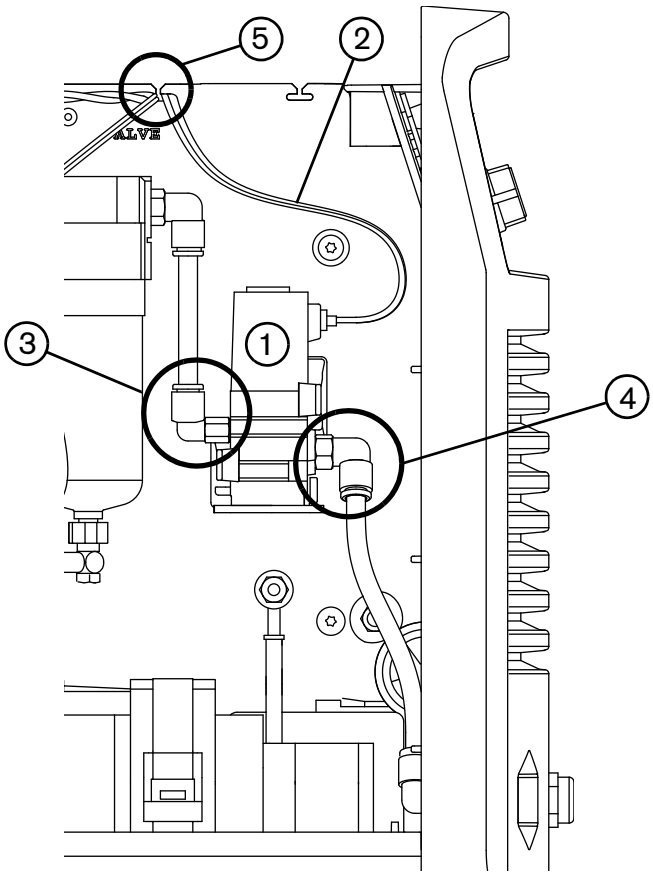
6. Empurre para desconectar a mangueira de suprimento de gás ④ do encaixe no lado direito da válvula solenoide.

Figura 59



Instale a válvula solenoide

1. Direcione a nova válvula solenoide ① para que os fios preto e vermelho ② se estendam do topo da lateral direita da válvula.
2. Conecte a mangueira de suprimento de gás no encaixe no lado esquerdo da válvula solenoide ③.
3. Conecte a mangueira de suprimento de gás no encaixe no lado direito da válvula solenoide ④.
4. Coloque a válvula solenoide no lugar entre os dois grampos do painel central. Ela deverá encaixar no lugar.
5. Conecte o conector do fio da válvula solenoide em J6 no painel de alimentação. Passe os fios preto e vermelho pelo entalhe no painel central identificado como “VÁLVE” ⑤.
6. Verifique se há algum vazamento em cada encaixe do conjunto da válvula solenoide.
7. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 101.
   b. Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).



CUIDADO!

Se houver vazamentos nas mangueiras de suprimento de gás ou conexões, pode ocorrer:

- **Redução das velocidades de corte**
- **Deterioração da qualidade do corte**
- **Redução da capacidade da espessura de corte.**
- **A vida útil dos consumíveis pode ser reduzida.**

Substituição do cabo da tocha e do prensa-cabo de tocha

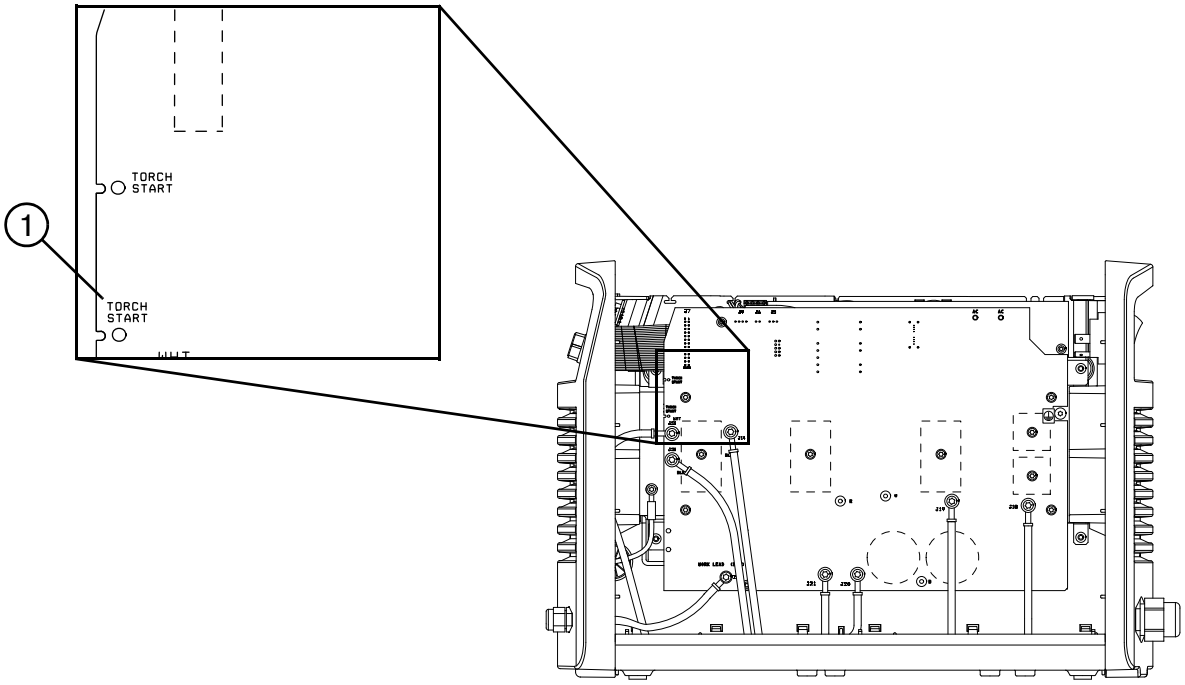
Número do conjunto	Descrição
428176	*Conjunto: cabo da tocha Air T30 de 4,6 m, com prensa-cabo de tocha*

Remova o cabo da tocha e o prensa-cabo de tocha

Se estiver substituindo somente o cabo de cabo da tocha, não o conjunto de tocha inteiro, consulte a *Substituição do cabo da tocha* na página 199 para obter detalhes sobre como retirar o antigo cabo da tocha.

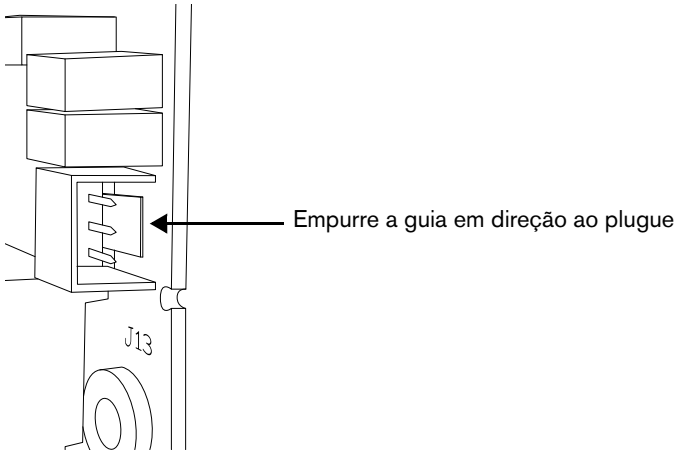
1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
   c. Consulte *Remoção do painel frontal* na página 104.
2. Localize o conector de três pinos no slot de TORCH START (J12) ① no painel de alimentação (no lado voltado para o dissipador de calor) onde são conectados os fios laranja, azul e roxo do cabo da tocha.

Figura 60



3. Remova o conector em J12 pressionando a guia no conector em direção ao plugue e puxando-a para fora.

Figura 61



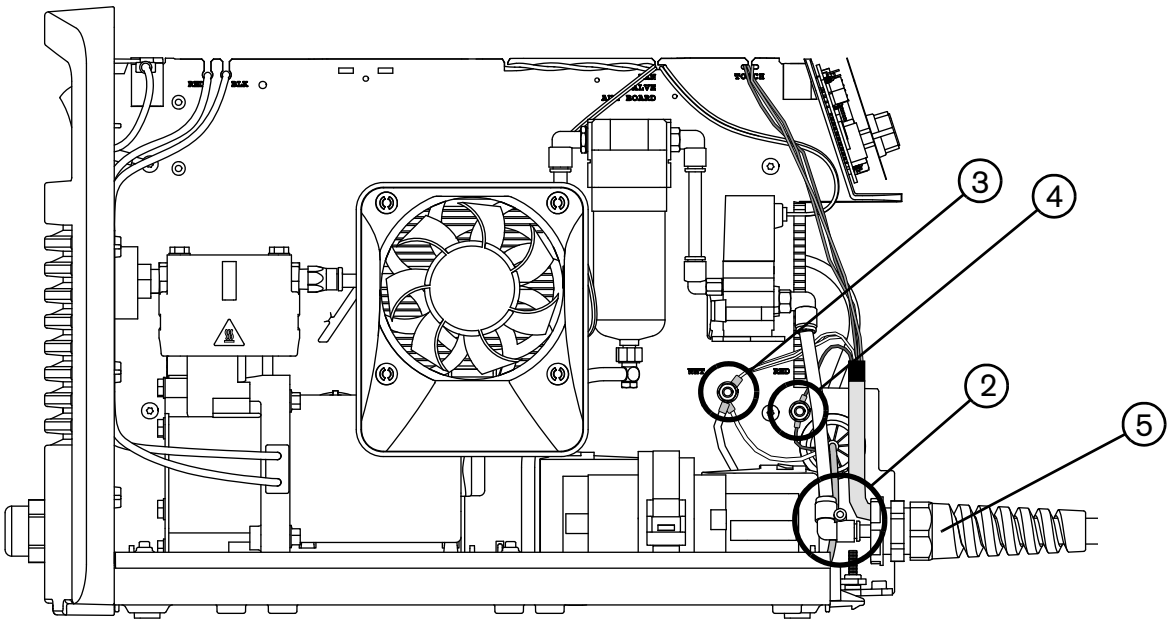
4. Solte a conexão plástica em curva de 90° ② da conexão de latão de suprimento de gás do cabo da tocha no interior do painel frontal da fonte de alimentação. (Consulte *Como usar conexões de encaixe* na página 135.)

5. Localize os terminais onde é fixado o grupo de fios branco ③ e vermelho ④ do cabo da tocha para o painel central da fonte de alimentação (no lado do ventilador da fonte de alimentação).

6. Use uma chave de boca de 8 mm para retirar as porcas dos terminais e deslize os terminais anéis para fora dos terminais.

7. Solte a porca do prensa-cabo ⑤ de tocha no cabo da tocha no lado externo do painel frontal.

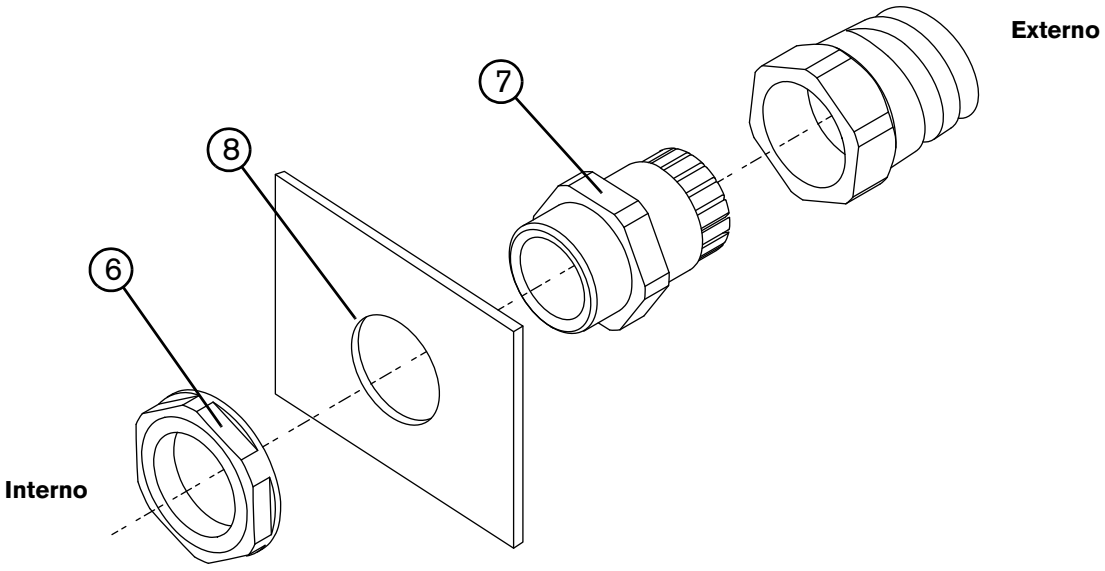
Figura 62



8. Por dentro do painel frontal, desparafuse a porca de retenção ⑥ no prensa-cabo de tocha do cabo da tocha ⑦ para que o cabo da tocha se mova livremente. Consulte *Figura 63*.

9. Retire o cabo da tocha puxando os fios através do furo no painel frontal ⑧. Se estiver substituindo o prensa-cabo de tocha, retire o prensa-cabo de tocha do painel frontal.

Figura 63



Instale o cabo da tocha e o prensa-cabo de tocha

Se estiver substituindo somente o cabo de cabo da tocha, não o conjunto de tocha inteiro, consulte a *Substituição do cabo da tocha* na página 199 para obter detalhes sobre como conectar o novo cabo à tocha.

1. Você está instalando um novo prensa-cabo de tocha?
   - ❑ Se for o caso, deslize o novo prensa-cabo de tocha e sua porca pelo cabo da tocha até o furo no painel frontal.
   - ❑ Em caso negativo, continue com o próximo passo.

2. Passe os fios do novo cabo da tocha pelo furo no painel frontal e depois através da porca de retenção para o prensa-cabo de tocha.

3. Pelo lado interno do painel frontal, aperte a porca de retenção no prensa-cabo de tocha.

CUIDADO!

Cuidado para não torcer o cabo da tocha ao apertar a porca de retenção no prensa-cabo de tocha.

4. De frente para o lado do ventilador da fonte de alimentação, deslize o terminal anel do conjunto de três fios brancos sobre o terminal esquerdo (identificado como "WHT" no painel central) ①.

5. Deslize o terminal anel do fio vermelho para o terminal à direita (identificado como "RED" no painel central) ②.

Também coloque de volta qualquer outro fio ou cabo que tenha sido removido dos terminais WHT e RED.

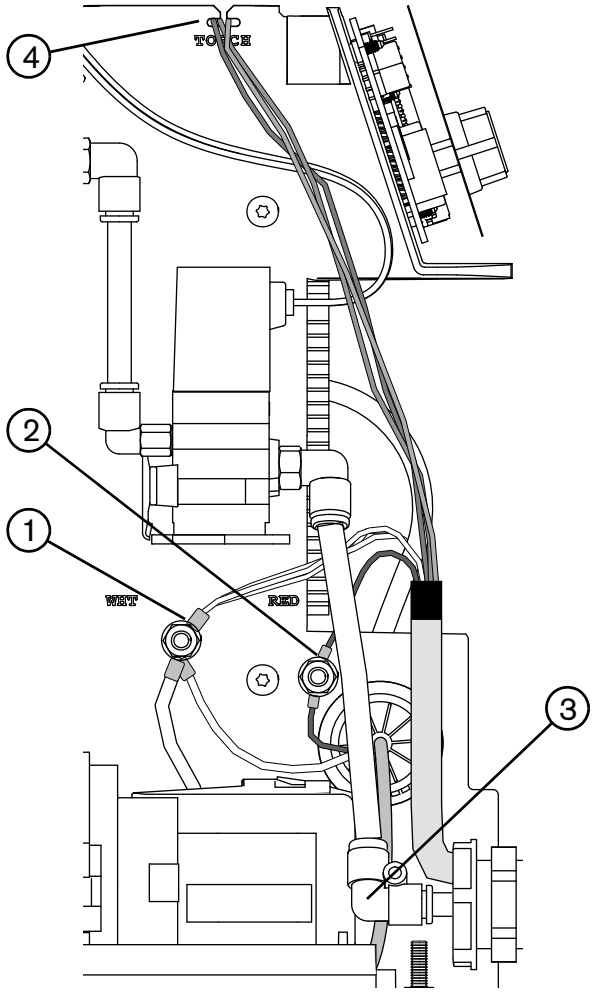
6. Use uma chave de boca de 8 mm para apertar a porca em cada terminal com um ajuste de torque de 23,0 kg·cm.

7. Conecte a conexão plástica em curva de 90° ③ à nova conexão de latão de suprimento de gás do cabo da tocha.

8. Passe o grupo de fios laranja, azul e roxo pelo painel central. Posicione os fios no entalhe do painel identificado como "TORCH" ④.

9. Pressione o conector no slot de TORCH START (J12) no painel de alimentação. Consulte *Figura 61* na página 147.

10. Aperte a porca do prensa-cabo de tocha do cabo da tocha no prensa-cabo de tocha ao reinstalar o painel frontal. Consulte *Recolocação do painel frontal* na página 105.



11. Realize os seguintes procedimentos:

a. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 101.

b. Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).

Substituição do conjunto do filtro de ar

Número do conjunto	Descrição
428375	*Conjunto: conjunto de filtro de ar (inclui mangueira de gás, tubo de drenagem e conexões em curva)*

Remova o conjunto do filtro de ar

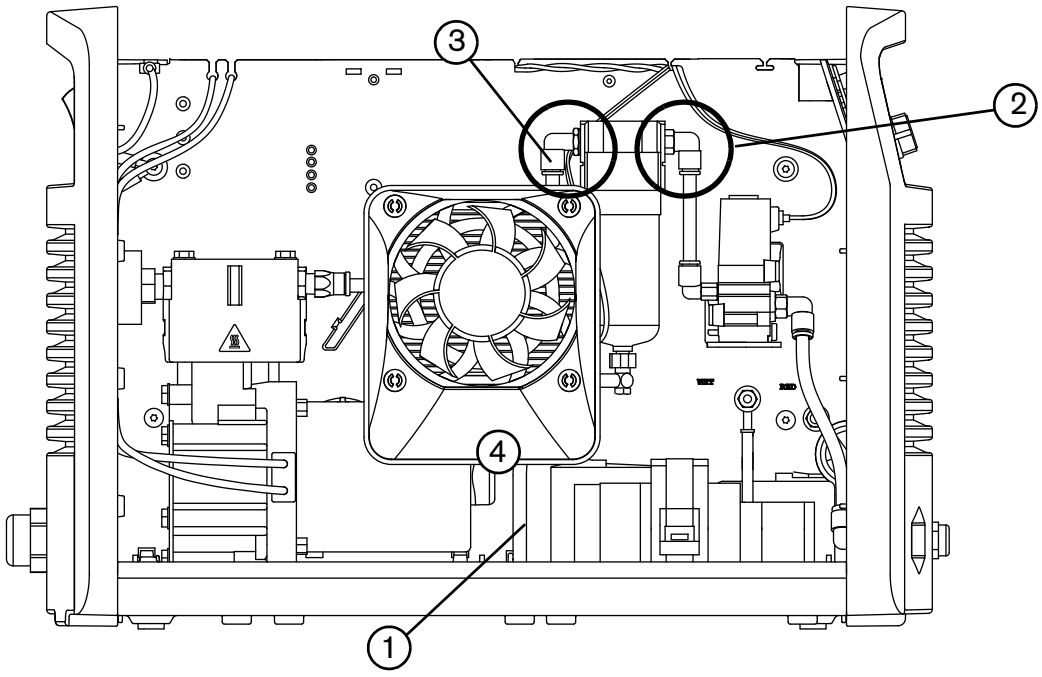
1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
2. Desconecte a mangueira de drenagem ① do furo situado na parte inferior da base da fonte de alimentação. Consulte *Figura 64*.

É normal haver água na mangueira de drenagem e no copo do filtro de ar. Retire qualquer água derramada dentro da fonte de alimentação antes de operar o sistema novamente.

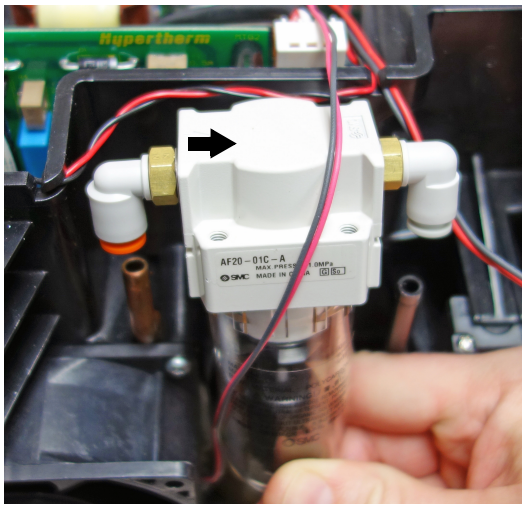
3. Empurre para desconectar a mangueira de suprimento de gás do encaixe no lado direito do filtro de ar ②. (Consulte *Como usar conexões de encaixe* na página 135.)
4. Empurre para desconectar a bobina permutadora de calor de cobre do encaixe no lado esquerdo do filtro de ar ③.

Se precisar de um melhor acesso ao filtro de ar, remova a câmara de admissão do ventilador ④. Use um alicate de bico fino para pressionar e soltar os dois grampos do canto superior da câmara de admissão antes de remover os dois grampos inferiores da caixa do ventilador.

Figura 64



Instale o conjunto do filtro de ar



1. Direcione o novo filtro de ar para que a seta no topo do filtro aponte para a frente da fonte de alimentação. Posicione o filtro de ar atrás dos fios preto e vermelho do ventilador.

   Tome cuidado para não prender os fios do ventilador atrás do copo do filtro durante a instalação do filtro de ar.

2. Conecte a bobina permutadora de calor de cobre do encaixe ① no lado esquerdo do filtro de ar ②. (Consulte *Como usar conexões de encaixe* na página 135.)

3. Conecte a mangueira de suprimento de gás ③ no encaixe no lado direito do filtro de ar ④.

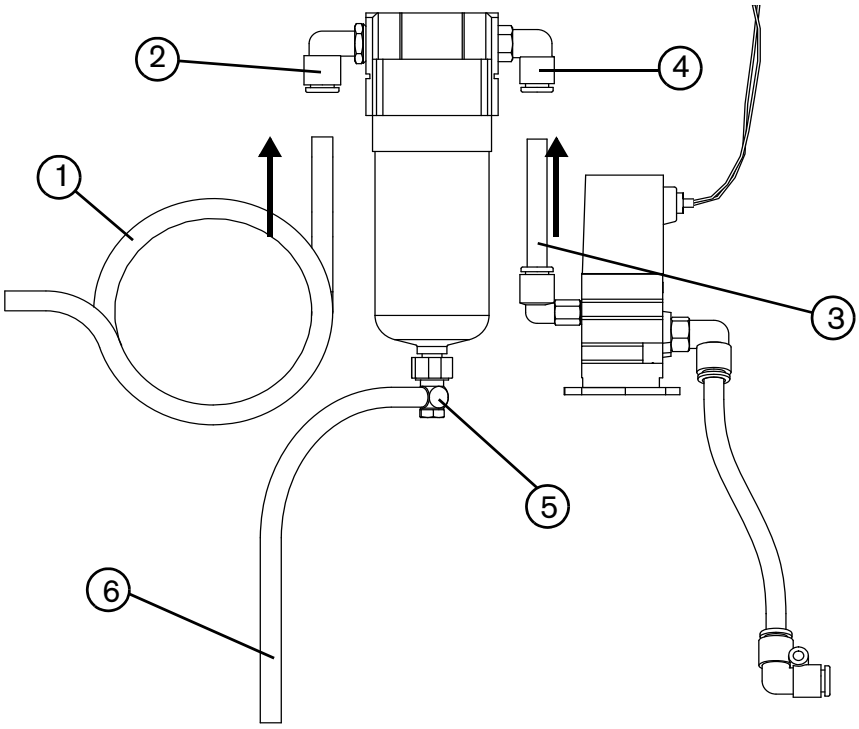
4. Certifique-se de que o topo do filtro de ar esteja nivelado. Se o topo do filtro estiver angulado para a esquerda ou direita, verifique os dois encaixes para se certificar de que a mangueira e a bobina estejam posicionadas corretamente.

5. Certifique-se de que o encaixe na parte inferior do copo do filtro de ar ⑤ aponte para a parte traseira da fonte de alimentação.

6. Pressione uma extremidade da nova mangueira de drenagem ⑥ no encaixe na parte inferior do copo do filtro de ar.

7. Pressione a outra extremidade da mangueira de drenagem no furo na parte inferior da fonte de alimentação. O buraco está embaixo do ventilador.

Figura 65



8. Verifique se há algum vazamento em cada encaixe e no ponto de conexão da mangueira no conjunto do filtro de ar.



CUIDADO!

Se houver vazamentos nas mangueiras de suprimento de gás ou conexões, pode ocorrer:

- **Redução das velocidades de corte**
- **Deterioração da qualidade do corte**
- **Redução da capacidade da espessura de corte.**
- **A vida útil dos consumíveis pode ser reduzida.**

9. Realize os seguintes procedimentos:

a. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 101.

b. Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).

Substituição do copo do filtro de ar e do elemento filtrante

Número do conjunto	Descrição
428378	*Conjunto: elemento filtrante de ar*
428380	*Conjunto: copo do filtro de ar (inclui elemento filtrante do ar, anel retentor e mangueira de drenagem)*

Remova o copo do filtro de ar e o elemento filtrante

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.

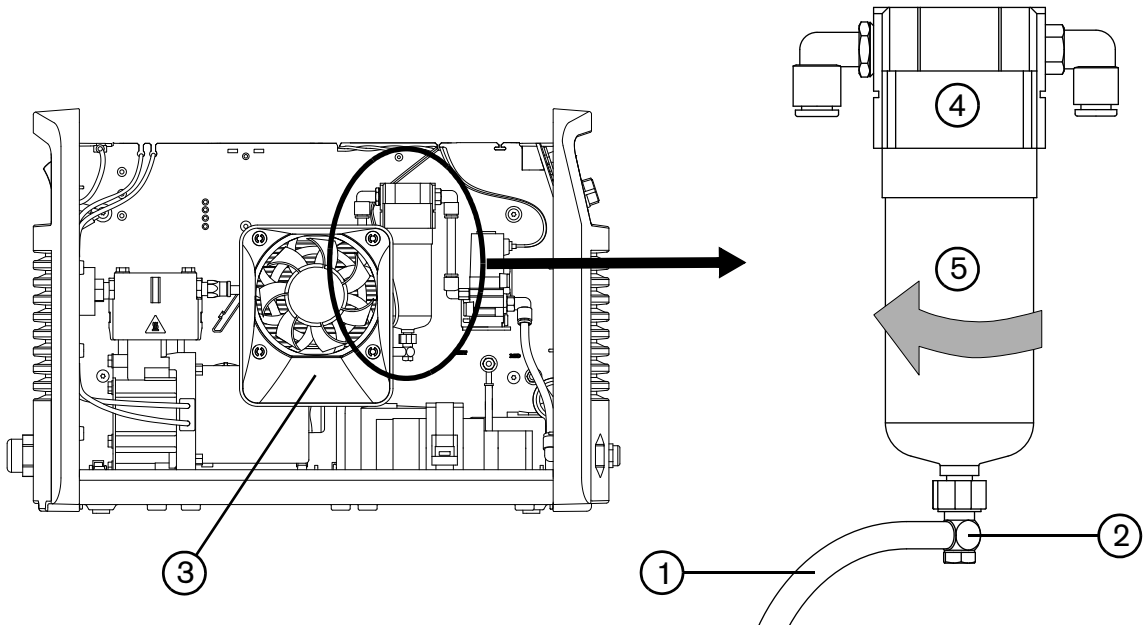
2. Pelo lado do ventilador da fonte de alimentação, desconecte a mangueira de drenagem ① do encaixe ② situado na parte inferior do copo do filtro de ar.

   É normal haver água na mangueira de drenagem e no copo do filtro de ar. Retire qualquer água derramada dentro da fonte de alimentação antes de operar o sistema novamente.

   Se precisar de um melhor acesso ao filtro de ar, remova a câmara de admissão do ventilador ③. Use um alicate de bico fino para pressionar e soltar os dois grampos do canto superior da câmara de admissão antes de remover os dois grampos inferiores da caixa do ventilador.

3. Segure firmemente a parte de cima do conjunto do filtro de ar ④ com uma mão. Com a outra mão, desparafuse o copo do filtro de ar ⑤ para removê-lo.

Figura 66



4. O elemento filtrante de ar ⑥ precisa ser substituído?

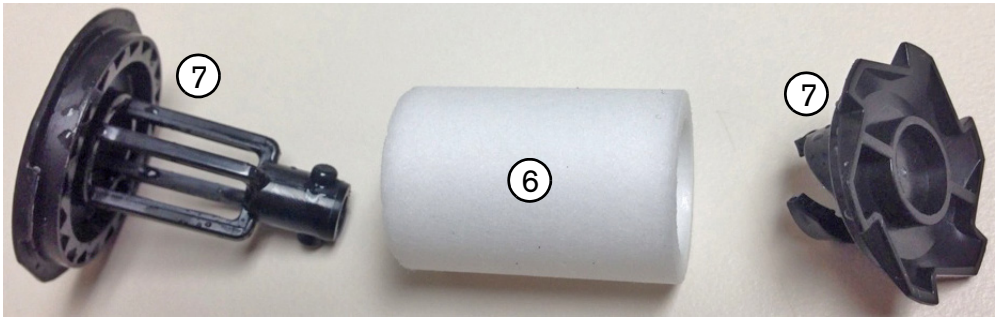
   - ❑ Se for o caso, continue com o próximo passo.
   - ❑ Em caso negativo, vá para a *etapa 5* na página 155.



5. Retire o elemento filtrante de ar da parte de cima do copo do filtro para removê-lo. Tome cuidado para não danificar o anel retentor na parte de cima do copo.

6. Gire suavemente as conexões de plástico ⑦ até que sejam removidas e você possa remover o elemento filtrante do ar. Coloque as duas conexões de plástico de lado.

Figura 67

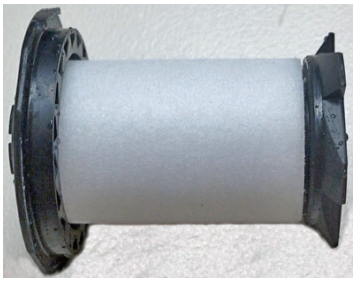


Instale o elemento filtrante do ar e o copo do filtro de ar

1. Você está trocando todo o conjunto do copo do filtro de ar ou apenas o elemento filtrante de ar?

   - ❑ Elemento filtrante de ar: continue com a próxima etapa.
   - ❑ Conjunto do copo do filtro: comece com *etapa 5* na página 155.

2. Coloque o novo elemento filtrante de ar nas conexões de plástico. Gire suavemente as conexões de plástico até que elas travem e encaixem perfeitamente no elemento filtrante de ar.



3. Limpe o copo do filtro ① antes de instalá-lo, removendo qualquer vestígio de óleo, sujeira ou outros contaminantes. Certifique-se de que o anel retentor ② no copo não esteja rachado ou danificado. Consulte *Figura 68* na página 155.

4. Coloque o elemento filtrante de ar ③ dentro do copo do filtro de ar. Pressione o topo da conexão plástica do elemento filtrante para baixo até escutá-lo se encaixar no lugar.

5. Posicione o copo do filtro atrás dos fios do ventilador. Parafuse o copo do filtro no filtro de ar. Aperte o copo do filtro apenas com a força do dedo.

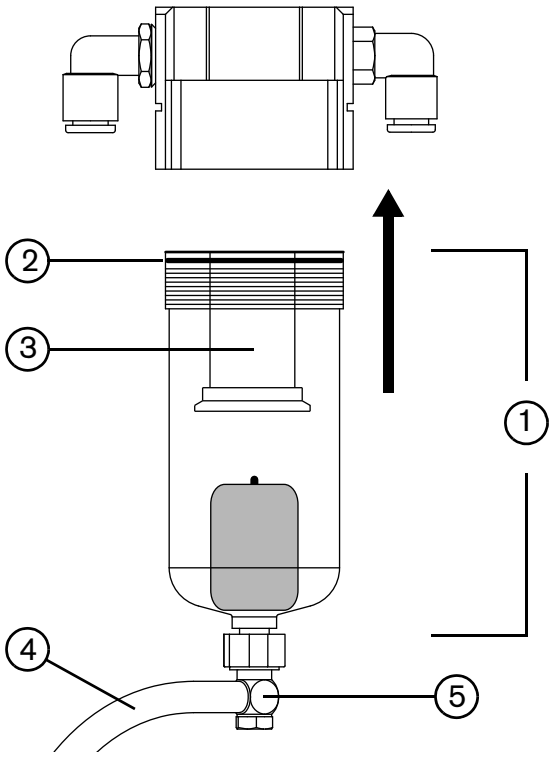
   Tome cuidado para não prender os fios do ventilador atrás do copo do filtro durante a instalação do copo.



6. Conecte a mangueira de drenagem ④ à conexão ⑤ na parte inferior do copo do filtro de ar.

7. Certifique-se de que a outra extremidade da mangueira de drenagem esteja firmemente prensada no furo na base da fonte de alimentação.

Figura 68



8. Coloque a câmara de admissão do ventilador de volta no lugar, caso ela tenha sido removida anteriormente.

9. Verifique se há algum vazamento ou conexões soltas em cada encaixe e no ponto de conexão da mangueira no conjunto do filtro de ar.



CUIDADO!

Se houver vazamentos nas mangueiras de suprimento de gás ou conexões, pode ocorrer:

- **Redução das velocidades de corte**
- **Deterioração da qualidade do corte**
- **Redução da capacidade da espessura de corte.**
- **Redução da vida útil das peças**

10. Realize os seguintes procedimentos:

a. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 101.

b. Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).

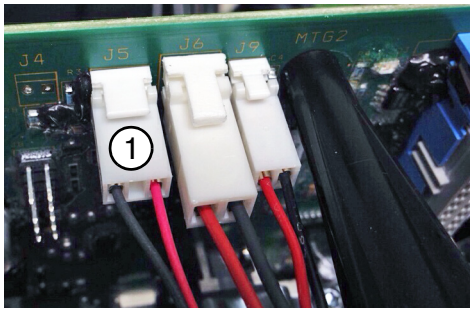
Substituição do ventilador

Número do conjunto	Descrição
428236	*Conjunto: conjunto do ventilador com câmara de admissão*

Remova o ventilador

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.

2. Retire o conector do J5 no painel de alimentação. ① Levante a borda superior da barreira de componentes para ver o conector.



3. Remova os fios preto e vermelho do ventilador do entalhe na parte superior do painel central.

4. Puxe com cuidado a câmara de admissão do ventilador ② diretamente para fora da caixa do ventilador para soltar os quatro grampos ③ em cada canto da câmara de admissão. Consulte *Figura 69*.

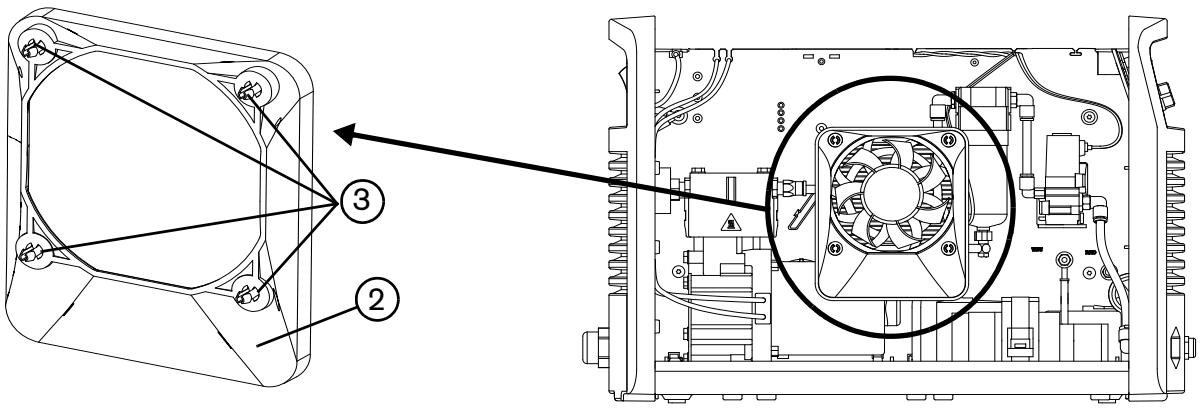
Se necessário, use um alicate de bico fino para pressionar e soltar os dois grampos do canto superior da câmara de admissão antes de remover os dois grampos da caixa do ventilador.

CUIDADO!

Cuidado para não aplicar pressão em excesso a nenhum dos grampos ao remover a câmara de admissão do ventilador.

5. Retire os parafusos de fixação de cada canto do ventilador. Deslize o ventilador, retirando-o da fonte de alimentação.

Figura 69



Instale o ventilador

1. Posicione o ventilador ① de forma que os fios vermelho e preto se estendam do canto inferior direito do ventilador (o lado mais próximo ao painel frontal).

2. Instale os quatro parafusos de fixação sem apertá-los muito. Se necessário, use os novos parafusos incluídos no conjunto.

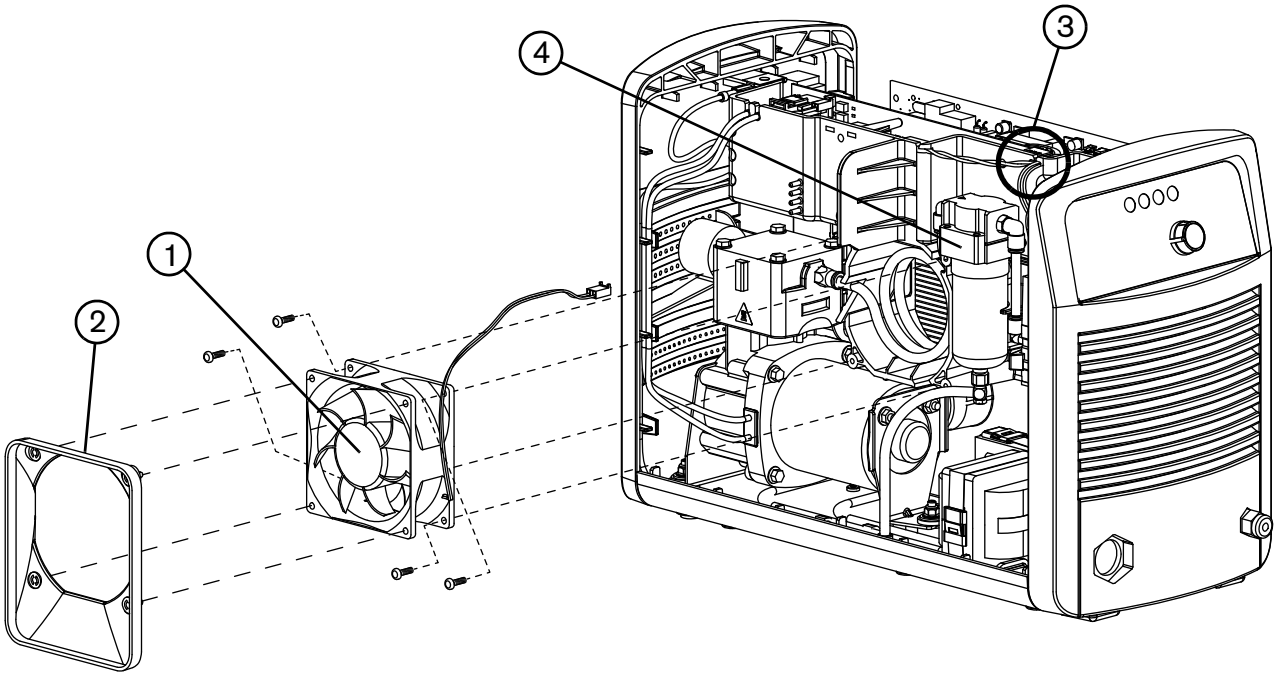
3. Uma vez que todos os quatro parafusos de fixação estiverem fixados, aperte-os com um ajuste de torque de 11,5 kg·cm.

4. Direcione a câmara de admissão do novo ventilador ② de tal forma que a extremidade mais larga fique na parte inferior e se encaixe no ventilador. Consulte *Figura 70*.

5. Passe os fios vermelho e preto do ventilador pelo entalhe, na parte superior do painel central, identificado como "FAN" ③. O entalhe está acima do filtro de ar ④.

6. Ligue o conector dos fios preto e vermelho ao J5, no painel de alimentação.

Figura 70



7. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 101.
   b. Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).

Substituição da bobina permutadora de calor

Número do conjunto	Descrição
428376	*Conjunto: bobina permutadora de calor (inclui conexão em curva para o filtro de ar e encaixe de exaustão para o compressor interno)*

Remova a bobina permutadora de calor

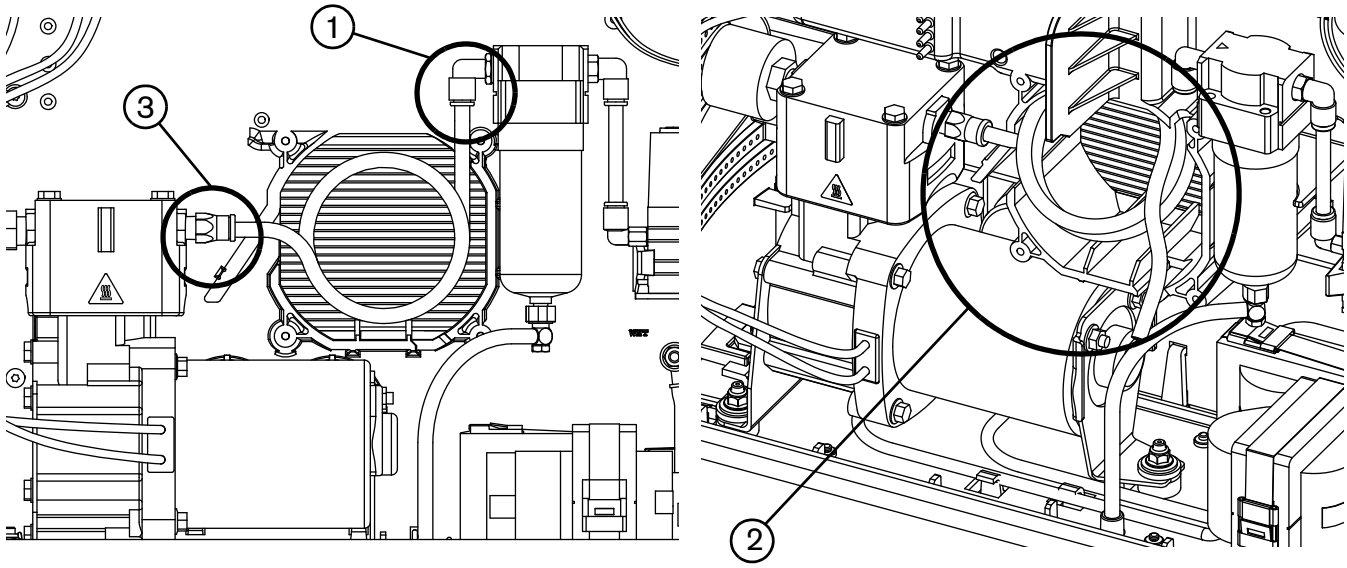
1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
   c. Consulte *Remova o ventilador* na página 157.
2. Empurre para desconectar a bobina permutadora de calor de cobre da conexão em curva no lado esquerdo do filtro de ar ①. (Consulte *Como usar conexões de encaixe* na página 135.)
3. Gire a bobina em sua direção até que o topo da bobina aponte na direção da parte inferior da fonte de alimentação ②.
4. Empurre para desconectar a bobina permutadora de calor do encaixe de exaustão no compressor interno ③.

Se houver problemas ao desconectar a bobina do compressor interno, tente empurrar a bobina para dentro do encaixe para endireitá-la e reajustá-la. Então remova-a empurrando ela.

5. Use uma chave inglesa de 11 mm para remover a conexão em curva ① no lado esquerdo do filtro de ar.

Se o encaixe de exaustão ③ no compressor interno estiver em boas condições, deixe-o no lugar. Se o encaixe precisar ser trocado, use uma chave inglesa de 11 mm para removê-lo.

Figura 71



Instale a bobina permutadora de calor

1. Instale uma nova conexão em curva ① no lado esquerdo do filtro de ar. Use uma chave inglesa de 11 mm para apertar. Certifique-se de que o encaixe aponte para a parte inferior da fonte de alimentação.

2. Você está instalando um novo encaixe de exaustão ② no compressor interno?

   - ❑ Se for o caso, use uma chave inglesa de 11 mm para instalar o encaixe. Aperte até que esteja acomodado e dê mais uma volta.

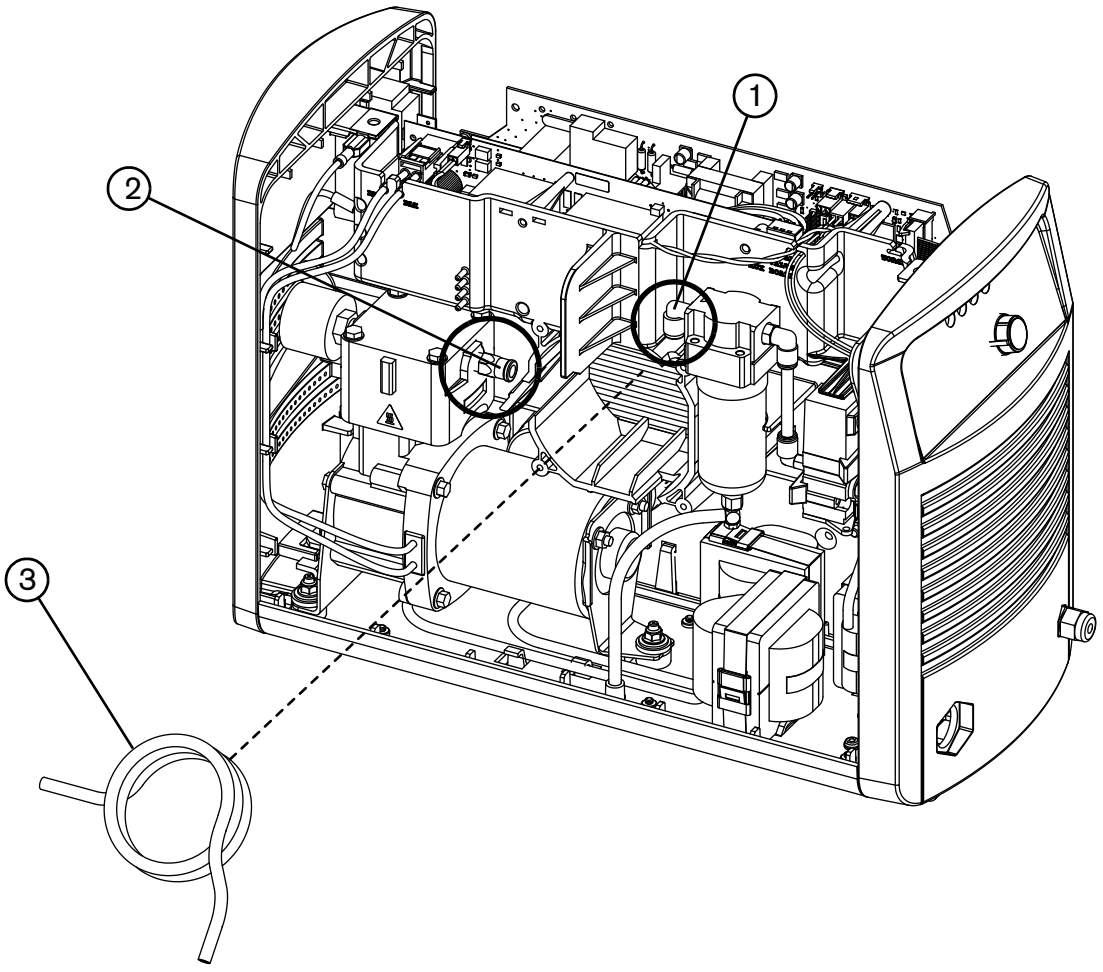
     O vedante para rosca já foi aplicado nas roscas do encaixe de exaustão. Não aplique mais vedante para rosca.

   - ❑ Em caso negativo, continue com o próximo passo.

3. Posicione a nova bobina permutadora de calor ③ de lado com a extremidade superior apontada para a parte inferior da fonte de alimentação, conforme mostrado em *Figura 72*.

4. Conecte a extremidade esquerda da bobina no encaixe de exaustão do compressor interno. (Consulte *Como usar conexões de encaixe* na página 135.)

Figura 72



5. Gire a bobina para dentro da fonte de alimentação até que a parte de cima da bobina aponte para cima.
6. Conecte a outra extremidade da bobina permutadora de calor na conexão em curva do lado esquerdo do filtro de ar.
7. Certifique-se de que todas as mangueiras e conexões em tubo no filtro de ar estejam firmes.



CUIDADO!

Se houver vazamentos nas mangueiras de suprimento de gás ou conexões, pode ocorrer:

- **Redução das velocidades de corte**
- **Deterioração da qualidade do corte**
- **Redução da capacidade da espessura de corte.**
- **Redução da vida útil das peças**

8. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Instale o ventilador* na página 158.
   b. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 101.
   c. Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).

Substituição do compressor interno

Número do conjunto	Descrição
428377	*Conjunto: compressor interno (inclui filtro de entrada de ar e encaixe de exaustão)*




ADVERTÊNCIA!

SUPERFÍCIE QUENTE PODE CAUSAR FERIMENTOS



Deixe o compressor interno esfriar antes de tocá-lo.

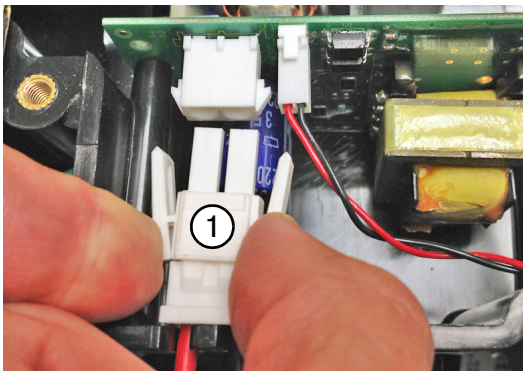
A superfície do compressor pode ficar muito quente durante o uso e pode causar ferimentos graves se entrar em contato com a pele.

Remova o compressor interno

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
   c. Consulte *Remoção do painel traseiro* na página 106.
   d. Consulte *Remova o ventilador* na página 157.
   e. Consulte *Remova a bobina permutadora de calor* na página 159.
2. Desconecte a mangueira de drenagem do filtro de ar do furo situado na parte inferior da base da fonte de alimentação.

   É normal haver água na mangueira de drenagem e no copo do filtro de ar. Retire qualquer água derramada dentro da fonte de alimentação antes de operar o sistema novamente.

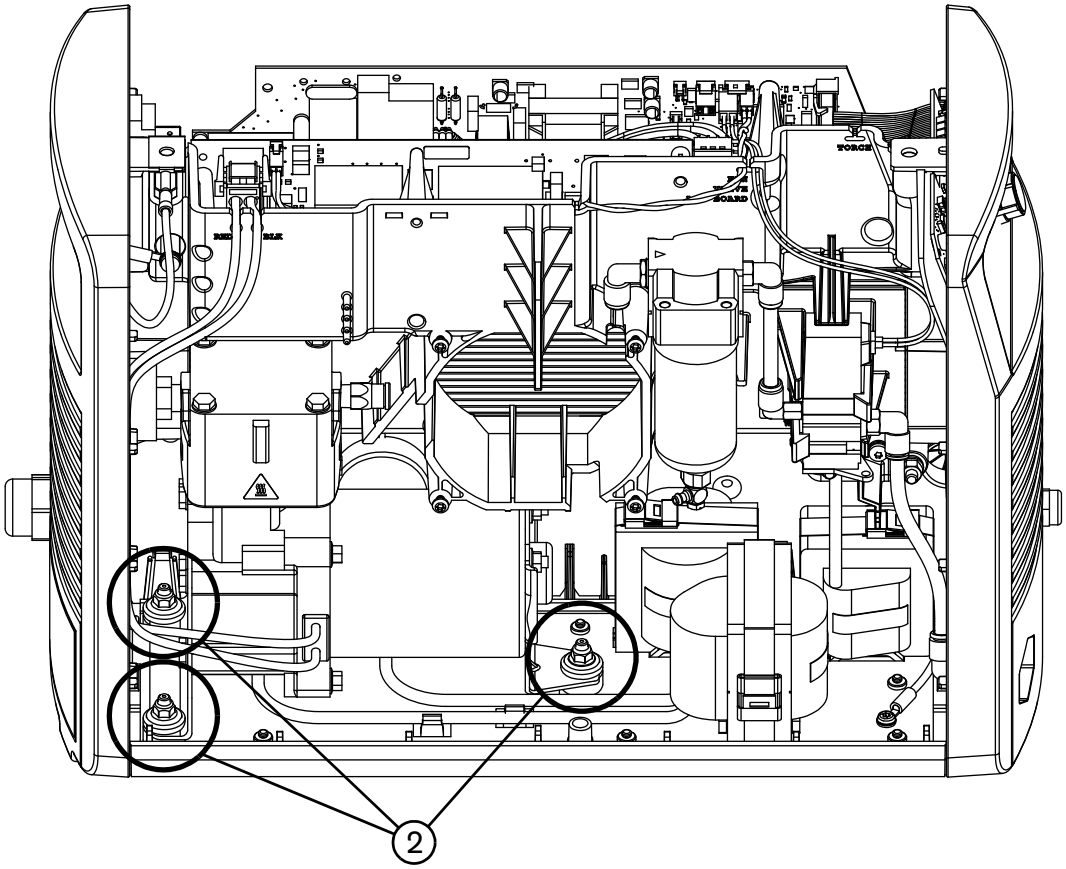
3. Remova o conector J2 ① da placa do acionador-compressor. Remova os fios no J2 do entalhe no painel central.



4. Use uma chave inglesa de 8 mm para remover as porcas sextavadas dos três parafusos de fixação ② que seguram o compressor interno à base da fonte de alimentação.

5. Retire a arruela de metal de cada parafuso de fixação.

Figura 73

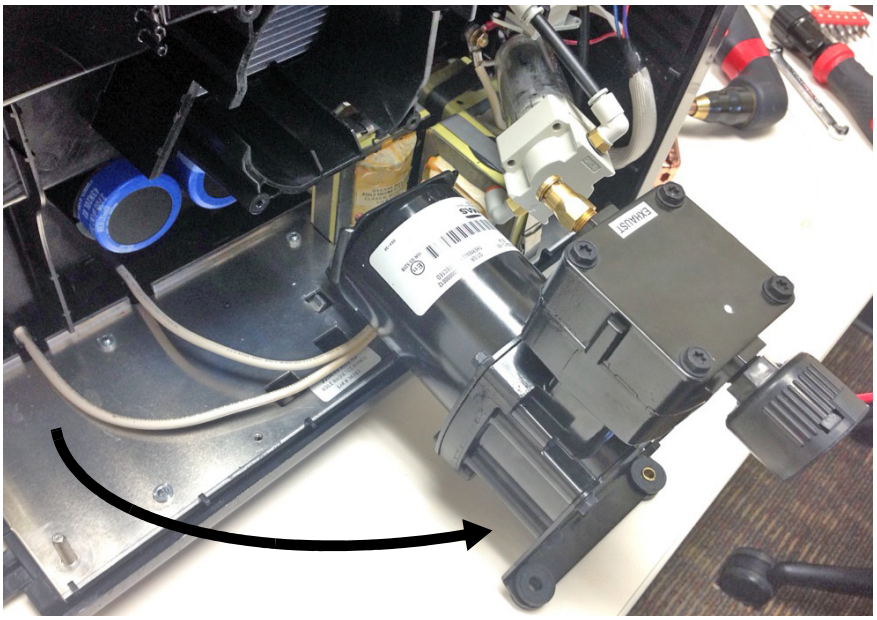


6. Segure a base da fonte de alimentação com uma mão. Com a outra mão, levante a extremidade do compressor interno que está mais próxima do painel traseiro até que o compressor esteja sem os dois parafusos de fixação.

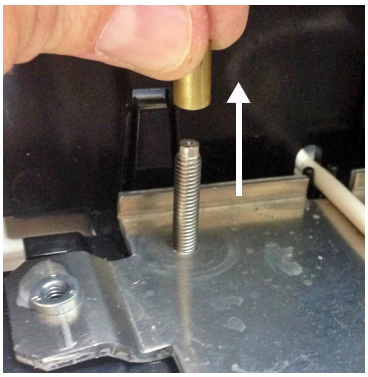
7. Gire o compressor interno em 90° no sentido anti-horário para que ele fique fora da fonte de alimentação. Consulte a *Figura 74*.

8. Levante o compressor interno até que ele esteja livre do terceiro parafuso de fixação (o que está no meio da fonte de alimentação). Remova o compressor interno da fonte de alimentação.

Figura 74



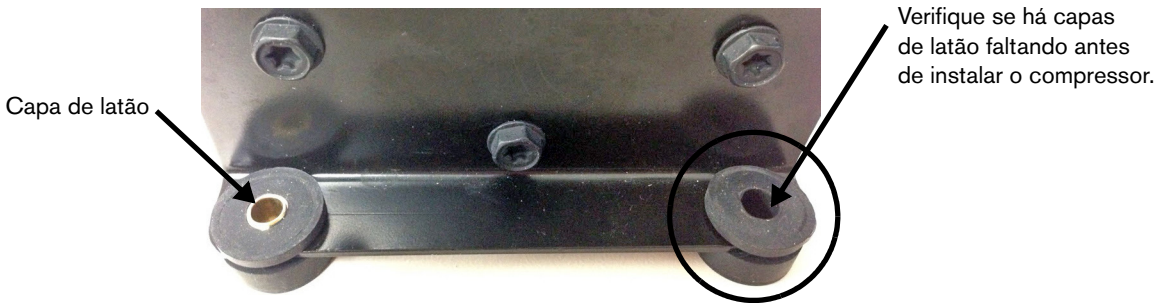
9. Verifique os três parafusos de fixação na fonte de alimentação. Se alguma capa de latão foi deixada em qualquer um dos parafusos, remova-as.



Instale o compressor interno

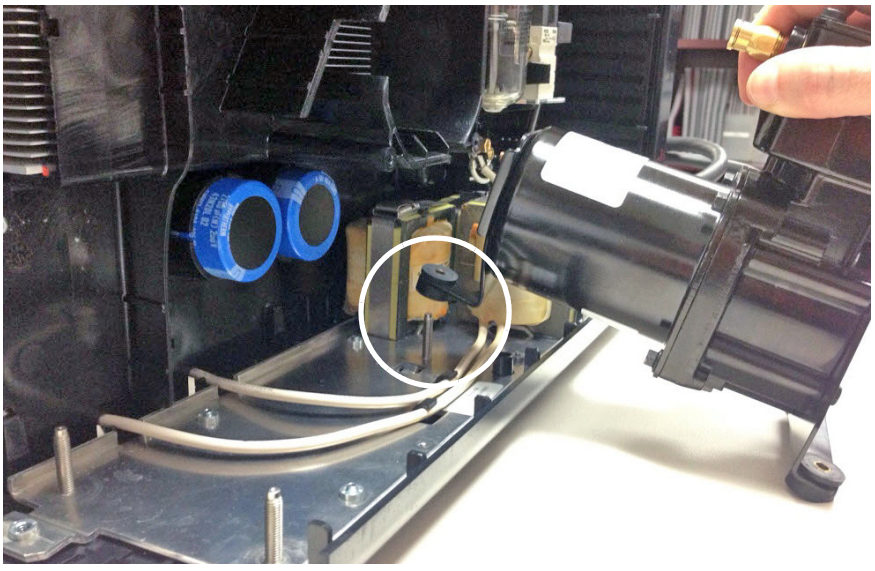
1. Verifique os três suportes de montagem no novo compressor. Está faltando a capa de latão em algum dos suportes? Consulte a *Figura 75*.
   - ❑ Se for o caso, troque a capa de latão que está faltando por uma do compressor antigo.
   - ❑ Em caso negativo, continue com o próximo passo.

Figura 75



2. Vá direcionando o compressor interno até que ele esteja perpendicular à fonte de alimentação. Deslize o suporte do compressor interno sobre o parafuso de fixação no meio da base da fonte de alimentação, conforme mostrado em *Figura 76*.

Figura 76

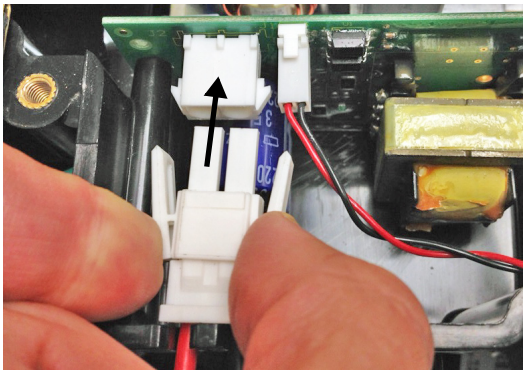


3. Gire o compressor interno até que esteja dentro da fonte de alimentação. Deslize os dois outros suportes sobre os dois parafusos de fixação na fonte de alimentação.

4. Deslize uma arruela de metal sobre cada um dos três parafusos de fixação.

5. Use uma chave inglesa de 8 mm para apertar uma porca sextavada em cada um dos três parafusos de fixação. Aperte as porcas com um ajuste de torque de 23,0 kg·cm.

6. Conecte o conector de cabo do compressor interno em J2 na placa do acionador-compressor. Passe os fios pelos entalhes na parte superior do painel central identificados como “RED” e “BLK”. Posicione os fios do canal de passagem de modo que subam pela parte lateral da extremidade do painel traseiro.

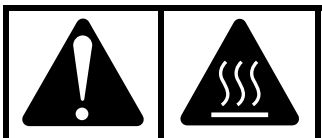


7. Pressione a mangueira de drenagem do filtro de ar através do furo na base da fonte de alimentação.

8. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Instale a bobina permutadora de calor* na página 160.
   b. Consulte *Instale o ventilador* na página 158.
   c. Consulte *Recolocação do painel traseiro* na página 108.
   d. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 101.
   e. Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).

Substituição do filtro da entrada de ar no compressor interno

Número do conjunto	Descrição
428379	*Conjunto: filtro de entrada de ar para compressor interno*



ADVERTÊNCIA!

SUPERFÍCIE QUENTE PODE CAUSAR FERIMENTOS

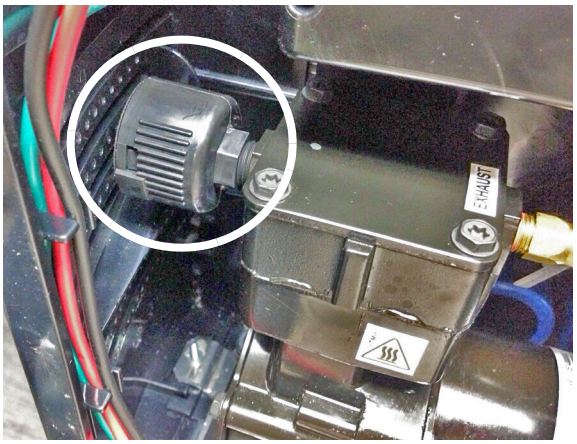


Deixe o compressor interno esfriar antes de tocá-lo.

A superfície do compressor pode ficar muito quente durante o uso e pode causar ferimentos graves se entrar em contato com a pele.

Remova o filtro da entrada de ar do compressor interno

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
2. Do lado do ventilador da fonte de alimentação, incline com cuidado o painel traseiro para fora da fonte de alimentação para que você possa acessar o filtro de entrada de ar no compressor interno.
3. Desparafuse o conjunto do filtro do compressor interno.



Instale o filtro da entrada de ar no compressor interno

1. Parafuse o novo conjunto do filtro de entrada de ar no compressor interno. Aperte o conjunto do filtro apenas com a força do dedo.
2. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 101.
   b. Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).

Substituição do painel frontal

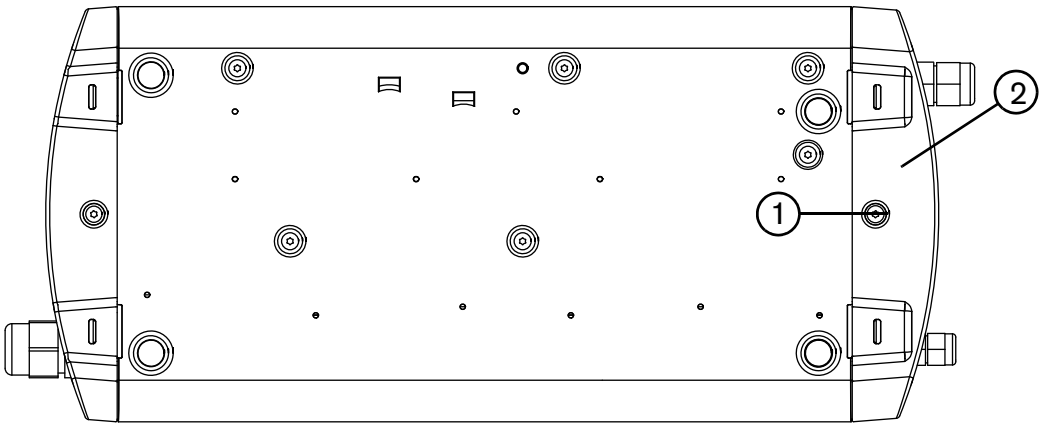
Número do conjunto	Descrição
428389	*Conjunto: painel frontal (não inclui botão de ajuste de corrente)*

Remova o painel frontal

Use o procedimento abaixo para retirar completamente o painel frontal para substitui-lo. Se só precisar mover o painel frontal para fora para conseguir um melhor acesso ao interior da fonte de alimentação, consulte *Remoção do painel frontal* na página 104 e *Recolocação do painel frontal* na página 105.

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Desligue (OFF) **(O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 102.
2. Coloque a fonte de alimentação de lado.
3. Remova os parafusos de fixação ① da parte inferior do painel frontal ②.

Figura 77



4. Insira uma chave de fenda na abertura de um dos encaixes ③. Ao mover para cima a guia dentro do encaixe, puxe o canto do painel frontal para fora da fonte de alimentação até que ele se desencaixe da base.

5. Repita a etapa anterior no outro canto do painel.

6. Desconecte o cabo de fita da placa de controle ④ do painel de alimentação ⑤ dobrando os engates para ⑥ trás.

Na *Figura 78*, o painel central está oculto na imagem à esquerda.

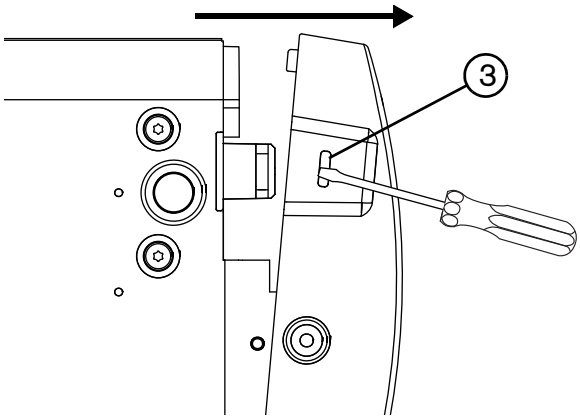
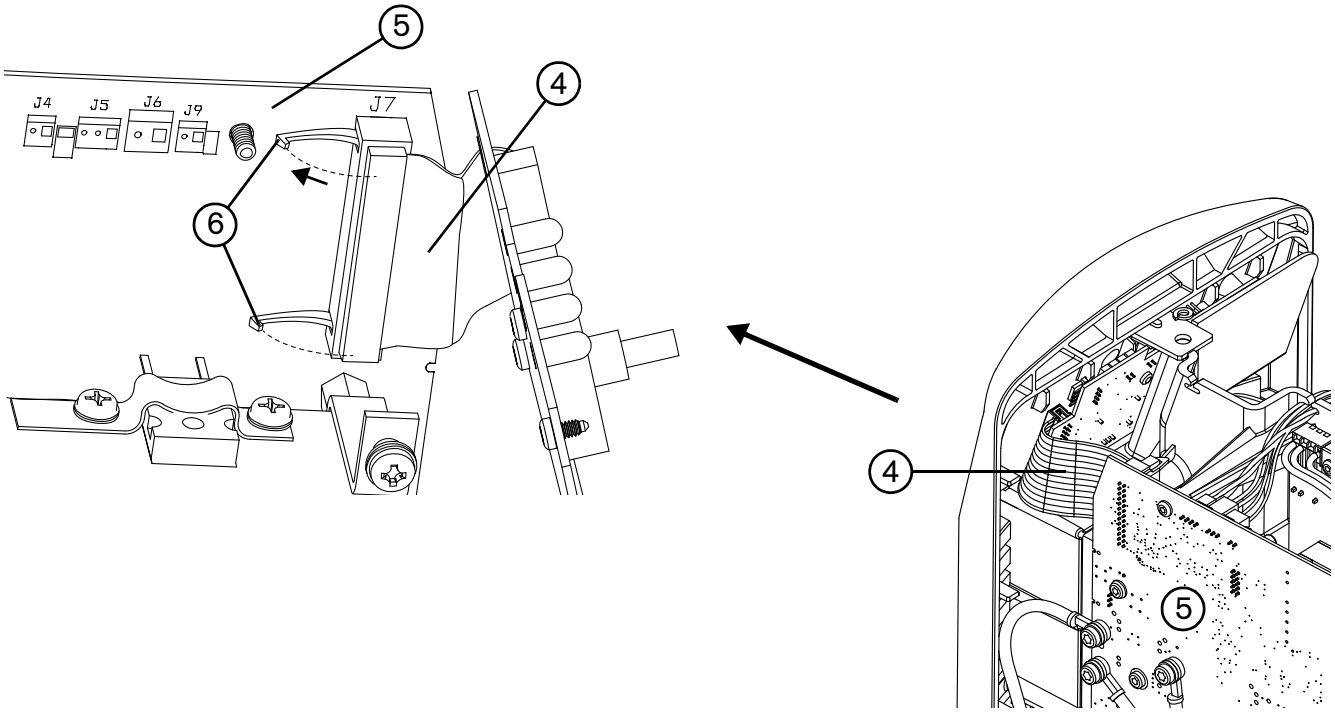


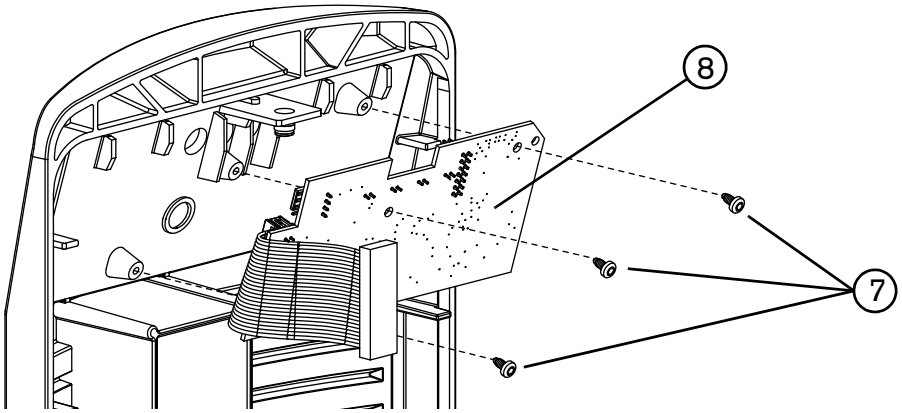
Figura 78



7. Remova o botão de ajuste de corrente da frente da fonte de alimentação puxando-o do painel frontal. (Não há parafuso de regulagem.) Coloque o botão de lado.

8. Remova os três parafusos de fixação ⑦ da placa de controle ⑧ e levante-o para fora do painel frontal. Coloque o painel de controle e seus parafusos de lado.

Figura 79



9. Desconecte o cabo da tocha da fonte de alimentação. Consulte *Remova o cabo da tocha e o prensa-cabo de tocha* na página 146.

10. Desconecte o cabo-obra da fonte de alimentação. Consulte *Remova e instale o cabo-obra* na página 182.

Instale o painel frontal

1. Instale o cabo da tocha pelo novo painel frontal. Consulte *Instale o cabo da tocha e o prensa-cabo de tocha* na página 148.

2. Instale o cabo-obra. Consulte *Remova e instale o cabo-obra* na página 182.

3. Empurre o novo painel frontal para a base da fonte de alimentação até que ele encaixe.

4. Aperte o parafuso de fixação com um ajuste de torque de 23,0 kg·cm.

5. Fixe a placa de controle ao painel frontal com os três parafusos de fixação.

6. Conecte o cabo de fita do painel de controle ao painel de alimentação em J7 e dobre os engates para cima para travá-lo no lugar. Consulte *Figura 78* na página 169.

7. Pressione o botão de ajuste de corrente sobre a haste no novo painel frontal.

8. Realize os seguintes procedimentos:

- **a.** Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 103.
- **b.** Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 101.
- **c.** Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).

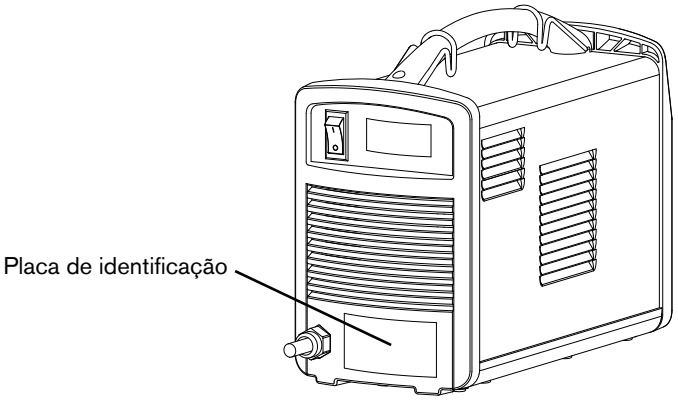
Substituição do painel traseiro

Número do conjunto	Descrição
428391	*Conjunto: painel traseiro (inclui placa de identificação e etiqueta de consumíveis)*

Remova o painel traseiro

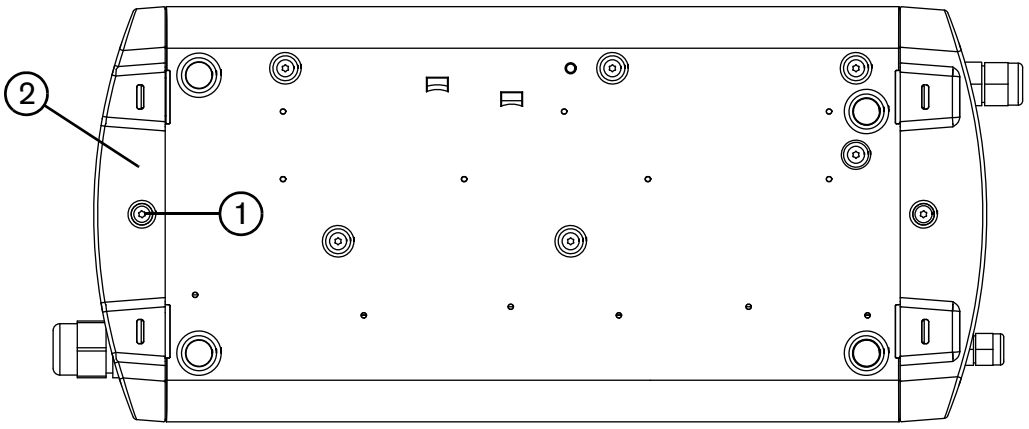
Use o procedimento abaixo para retirar completamente o painel traseiro para substitui-lo. Se só precisar mover o painel traseiro para fora para conseguir um melhor acesso ao interior da fonte de alimentação, consulte *Remoção do painel traseiro* na página 106 e *Recolocação do painel traseiro* na página 108.

1. Certifique-se de que o número de série no painel traseiro atual é igual ao do novo painel traseiro. Entre em contato com a Hypertherm se não os números de série não forem iguais. Os números de série podem ser encontrados na placa de identificação.



2. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 102.
3. Coloque a fonte de alimentação de lado.
4. Remova os parafusos de montagem ① da parte inferior do painel traseiro ②.

Figura 80

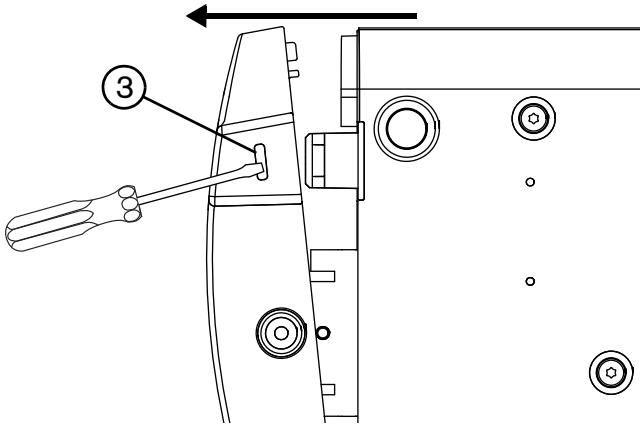


5. Insira uma chave de fenda na abertura de um dos encaixes ③. Ao mover para cima a guia dentro do encaixe, puxe o canto do painel traseiro para fora da fonte de alimentação até que ele se desencaixe da base.

6. Repita a etapa anterior no outro canto do painel.

7. Desconecte o fio terra do grampo de aterramento ④ próximo à parte superior do painel traseiro. Consulte *Figura 81*.

8. Desconecte os quatro fios da parte traseira da chave de alimentação ⑤.

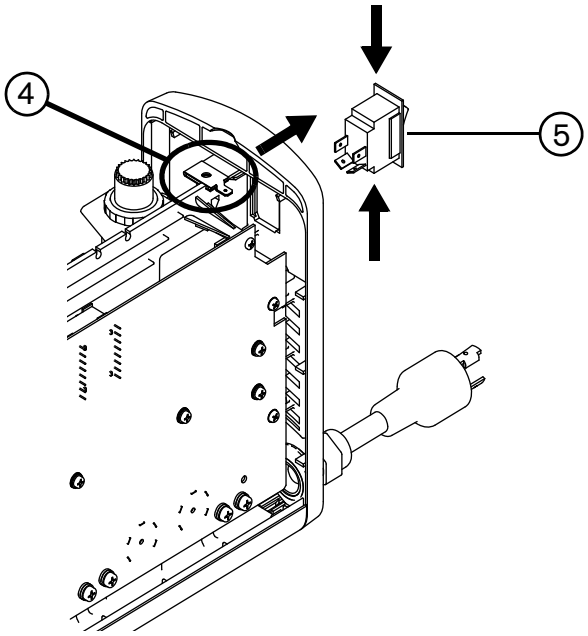


9. Com uma chave de fenda pequena, pressione para cima uma das guias na parte inferior da chave de alimentação e empurre o canto da chave para fora do painel traseiro.

10. Pressione para cima a outra guia na parte inferior da chave de alimentação e empurre o canto da chave para fora do painel. Cuidado para a primeira guia não encaixar de volta no lugar ao liberar a segunda guia.

11. Repita as duas etapas anteriores na parte superior da chave de alimentação para empurrar a parte de cima da chave para fora do painel traseiro. Retire a chave do painel completamente.

Figura 81



12. Desconecte o cabo de alimentação da fonte de alimentação. Consulte *Remova o cabo de alimentação e o prensa-cabo de tocha* na página 109.

Instale o novo painel traseiro

1. Instale o cabo de alimentação no novo painel traseiro. Consulte *Instalação do cabo de alimentação e do prensa-cabo de tocha* na página 116.

2. Empurre o novo painel traseiro para a base até que ele encaixe.

3. Certifique-se de que o furo no grampo de aterramento esteja alinhado com os furos para parafusos no painel traseiro e o painel central da fonte de alimentação.

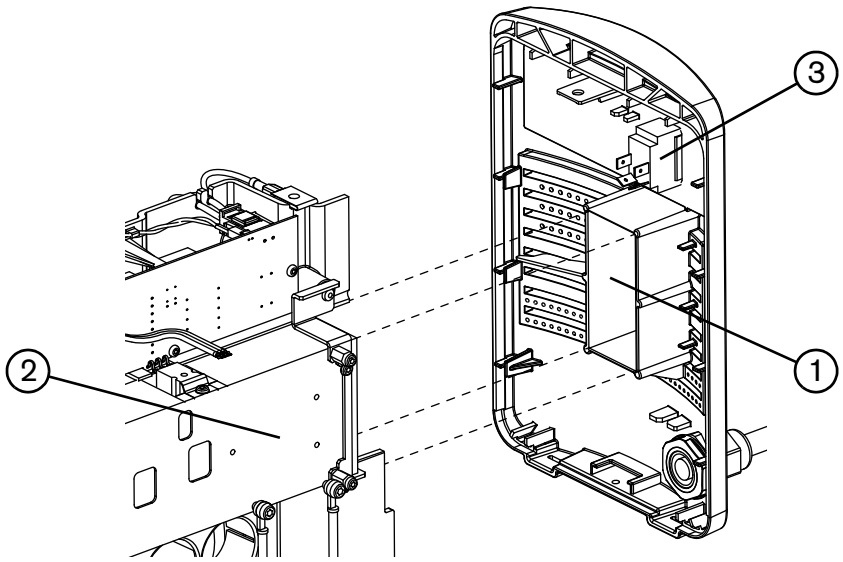
4. Aperte o parafuso de fixação com um ajuste de torque de 23,0 kg·cm.

5. Alinhe o painel traseiro de forma que a caixa retangular ① no interior do painel deslize sobre o dissipador de calor ② na fonte de alimentação.

   O painel de alimentação e os fios do cabo de alimentação não são mostrados em *Figura 82* para mostrar o dissipador de calor e o interior do painel traseiro.

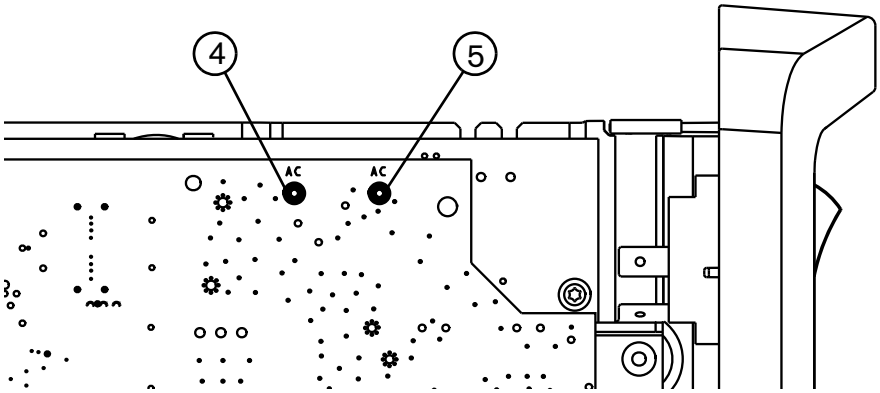
6. Pressione a chave de alimentação ③ no novo painel traseiro com a identificação ON (**I**) na parte superior da chave. Você deverá ouvir a chave encaixar no lugar.

Figura 82



7. Empurre os conectores dos dois fios brancos que estão fixados ao painel de alimentação em “AC” para os dois pinos inferiores da chave de alimentação. O fio “AC” esquerdo ④ é conectado ao pino esquerdo inferior da chave de alimentação; o fio “AC” ⑤ direito é conectado ao pino direito inferior da chave de alimentação. Consulte *Figura 83* e *Figura 84*.

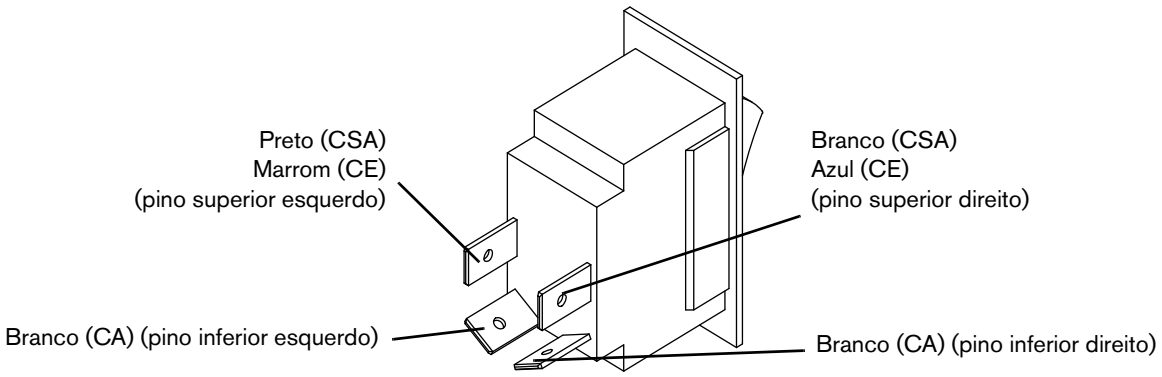
Figura 83



8. Pressione o conector do fio preto (CSA) ou marrom (CE) sobre o pino superior esquerdo da chave de alimentação.

9. Pressione o conector para o fio branco (CSA) ou azul (CE) sobre o pino superior direito da chave de alimentação.

Figura 84



10. Reconecte o fio terra ao grampo de aterramento no painel traseiro.

11. Aperte a porca do prensa-cabo de tocha no cabo de alimentação na parte externa da fonte de alimentação.

12. Realize os seguintes procedimentos:

- **a.** Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 103.
- **b.** Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 101.
- **c.** Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).

Substituição da base

Número do conjunto	Descrição
428399	*Conjunto: base plástica (inclui para-choques de borracha ou "pés")*

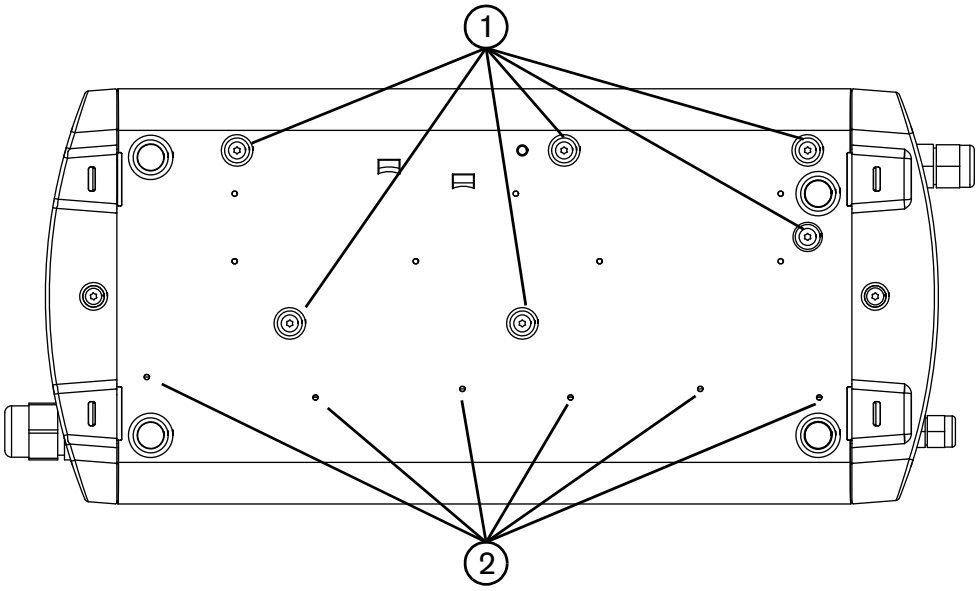
Remova a base

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 102.
   d. Consulte *Remoção do painel frontal* na página 104.
   e. Consulte *Remoção do painel traseiro* na página 106.
   f. Consulte *Remova o ventilador* na página 157.
   g. Consulte *Remova a bobina permutadora de calor* na página 159.
   h. Consulte *Remova o compressor interno* na página 162.
2. No lado do ventilador da fonte de alimentação, certifique-se de que a mangueira de drenagem do filtro de ar esteja desconectada do furo situado na parte inferior da base.

   É normal haver água na mangueira de drenagem e no copo do filtro de ar. Retire qualquer água derramada dentro da fonte de alimentação antes de operar o sistema novamente.

3. Coloque a fonte de alimentação de lado, com o ventilador para cima. Consulte *Figura 85*.
4. Retire os seis parafusos ① que fixam a base plástica aos componentes na parte inferior da fonte de alimentação.
5. Coloque a extremidade de um cabo rijo ou outro item semelhante com diâmetro de 0,23 cm em cada um dos seis orifícios ② no lado de painel de alimentação da base. Aperte cada um até que o grampo solte e será possível remover a base do painel central.

Figura 85



Instale a base

1. Posicione a nova base sobre a chapa metálica no fundo da fonte de alimentação para que os orifícios dos parafusos se alinhem com os orifícios na chapa da base metálica para os componentes inferiores.
2. Alinhe os cabos do conjunto magnético com os entalhes na parte inferior do painel central para que os cabos não sejam comprimidos.
3. Não pressione a base plástica na fonte de alimentação até que ela encaixe no lugar.
4. Prenda a base plástica aos componentes inferiores com os seis parafusos.
5. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Instale o compressor interno* na página 165.
   b. Consulte *Instale a bobina permutadora de calor* na página 160.
   c. Consulte *Instale o ventilador* na página 158.
   d. *Consulte Recolocação do painel traseiro* na página 108.
   e. Consulte *Recolocação do painel frontal* na página 105.
   f. Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 103.
   g. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 101.
   h. Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).

Substituição do conjunto magnético

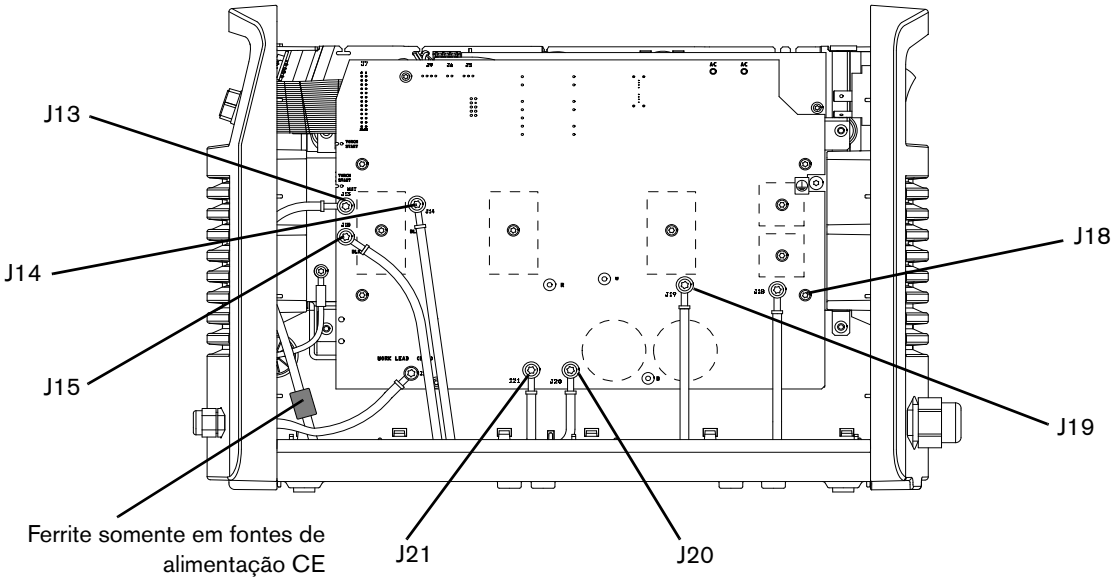
Número do conjunto	Descrição
428400	*Conjunto: conjunto magnético*

A substituição dos transformadores e indutores (magnéticos) para essa fonte de alimentação só está disponível como um conjunto completo com os componentes já montados em uma chapa da base metálica. Não é permitido substituir componentes individuais.

Remova o conjunto magnético

1. Realize os seguintes procedimentos:
   - **a.** Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
   - **b.** Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
   - **c.** Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 102.
   - **d.** Consulte *Remoção do painel frontal* na página 104.
   - **e.** Consulte *Remoção do painel traseiro* na página 106.
   - **f.** Consulte *Remova o ventilador* na página 157.
   - **g.** Consulte *Remova a bobina permutadora de calor* na página 159.
   - **h.** Consulte *Remova o compressor interno* na página 162.
2. No lado do painel de alimentação da fonte de alimentação, retire os cabos dos transformadores e indutores. Consulte *Figura 86*.
   - **a.** Remova os conectores J13, J14 e J15 localizados na extremidade do painel frontal do painel de alimentação.
   - **b.** Remova os conectores J18 e J19 localizados na extremidade do painel traseiro do painel de alimentação.
   - **c.** Remova os conectores J20 e J21 localizados na parte inferior central do painel de alimentação.

Figura 86



3. No lado do ventilador da fonte de alimentação, retire o parafuso do fio terra ① da base do conjunto magnético.

4. Certifique-se de que a mangueira de drenagem do filtro de ar ② esteja desconectada do furo situado na parte inferior da base.

É normal haver água na mangueira de drenagem e no copo do filtro de ar. Retire qualquer água derramada dentro da fonte de alimentação antes de operar o sistema novamente.

5. Use uma chave de boca de 8 mm para retirar a porca que fixa o terminal anel do fio branco do indutor de saída ao terminal identificado como "WHT" ③.

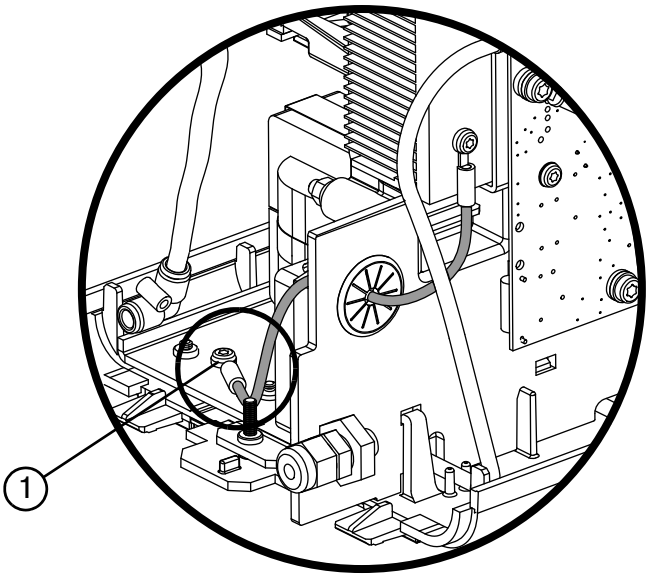
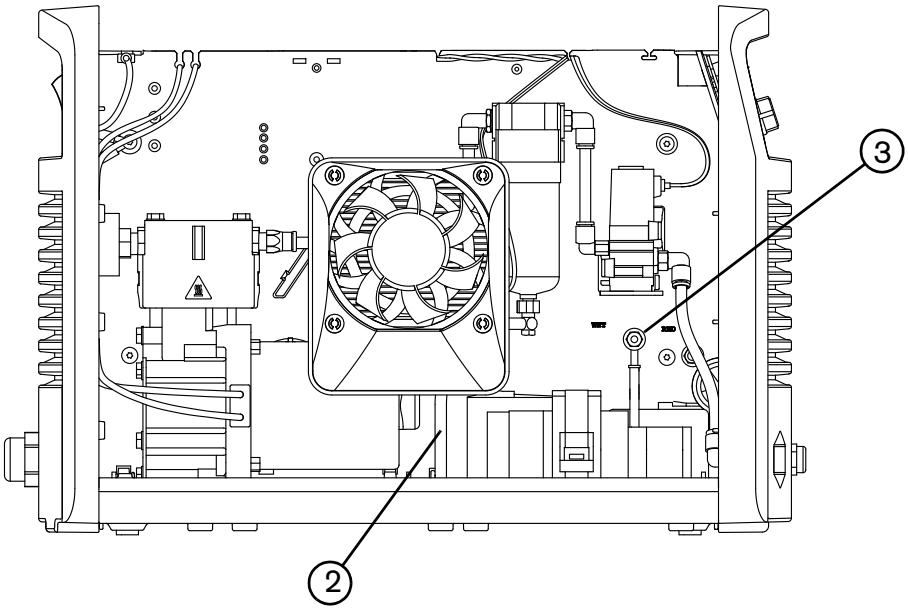


Figura 87

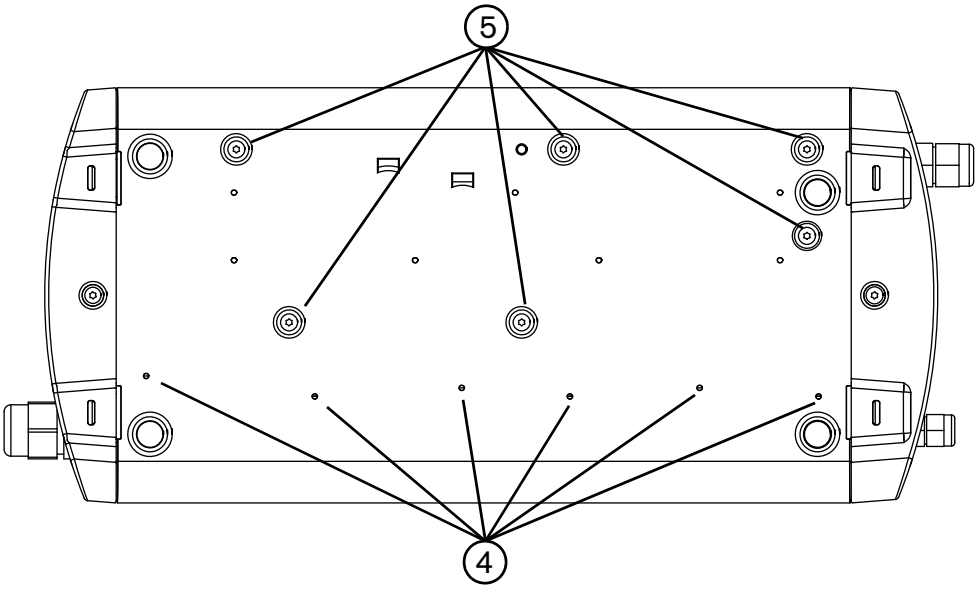


6. Coloque a fonte de alimentação de lado, com o ventilador para cima.

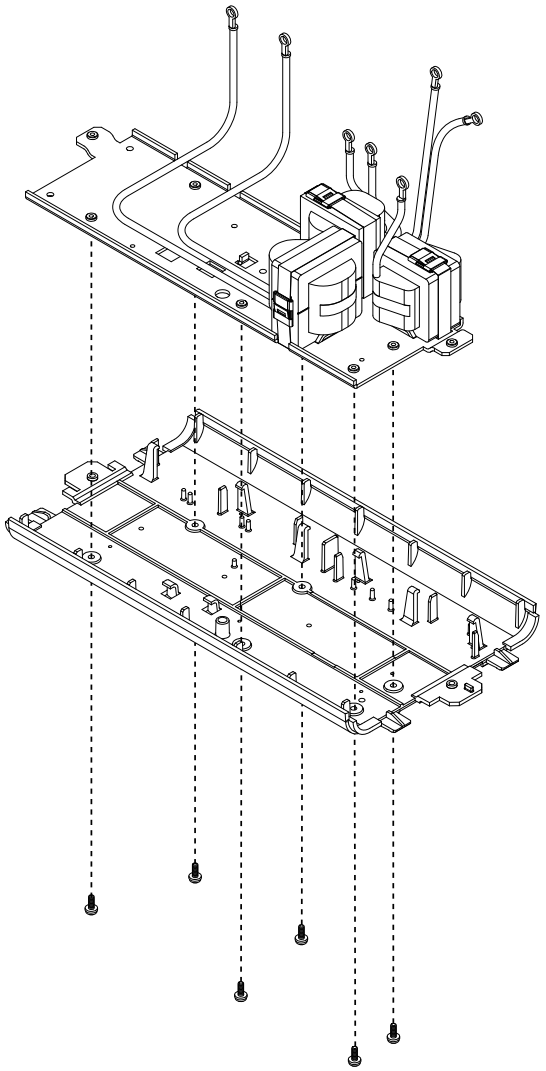
7. Coloque a extremidade de um cabo rijo ou outro item semelhante com um diâmetro de 0,23 cm em cada um dos seis orifícios ④ no lado de painel de alimentação da base. Aperte cada um até que os prendedores soltem e será possível remover a base e os magnéticos do painel central.

8. Retire os seis parafusos ⑤ que mantêm a chapa metálica de montagem dos magnéticos no lugar. Retire a chapa e os magnéticos.

Figura 88



Instale o conjunto magnético



1. Alinhe os furos de parafusos na base plástica com os furos de parafusos na chapa metálica na parte inferior do novo conjunto magnético.

2. Fixe o novo conjunto magnético à base plástica com os seis parafusos. Aperte os parafusos com um ajuste de torque de 23,0 kg·cm.

3. Alinhe os cabos do conjunto magnético com os entalhes na parte inferior do painel central para que os cabos não sejam comprimidos.

4. Aperte a base plástica e o magnético na parte inferior da fonte de alimentação até que o conjunto se encaixe no lugar.

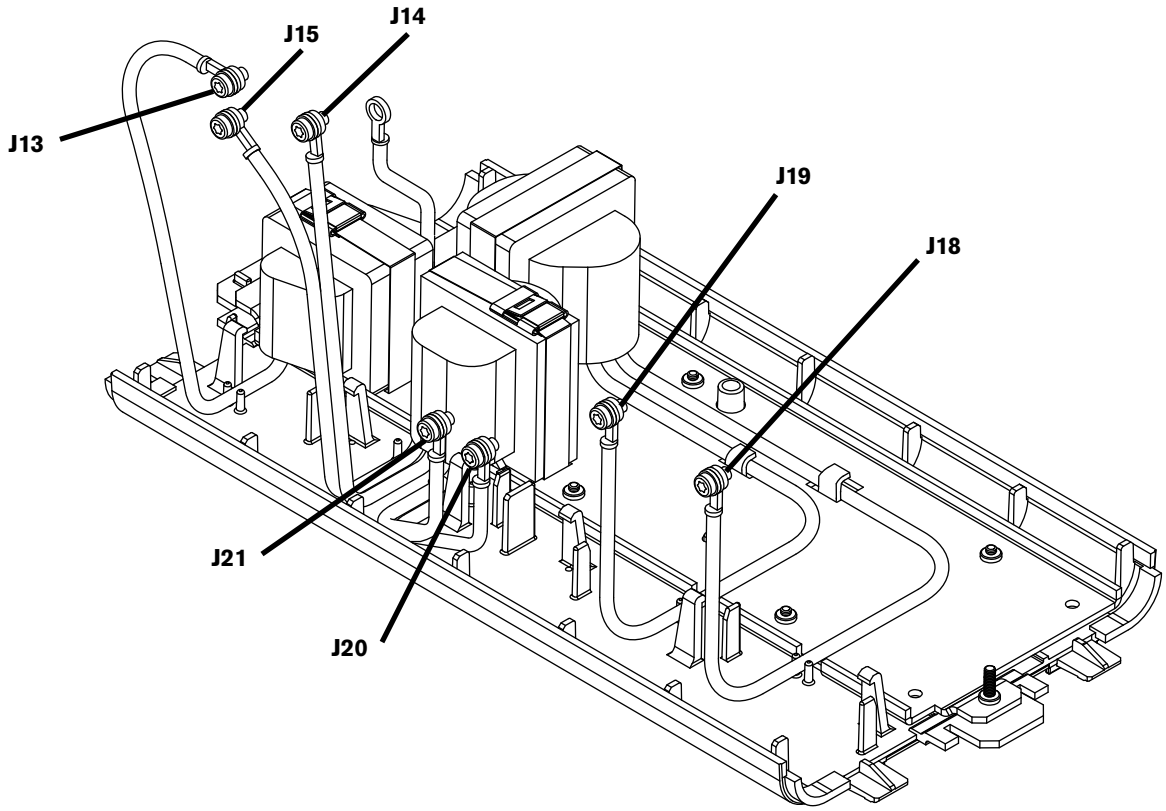
5. No lado do ventilador da fonte de alimentação, fixe o terminal anel do fio branco do indutor de saída ao terminal identificado como “WHT” usando uma chave de boca de 8 mm. Aperte a porca com um ajuste de torque de 23,0 kg·cm. Consulte *Figura 87* na página 178.

   Também coloque de volta qualquer outro cabo que tenha sido removido do terminal “WHT”.

6. Usando o parafuso removido na *etapa 3* na página 178, fixe o fio terra à chapa da base metálica do conjunto magnético. Aperte o parafuso com um ajuste de torque de 17,3 kg·cm.

7. No lado do painel de alimentação da fonte de alimentação, conecte os fios dos transformadores e indutores no novo conjunto magnético ao painel de alimentação em J13, J14, J15, J18, J19, J20 e J21. Aperte cada parafuso com um ajuste de torque de 23,0 kg·cm.

Figura 89



8. Realize os seguintes procedimentos:

- **a.** Consulte *Instale o compressor interno* na página 165.
- **b.** Consulte *Instale a bobina permutadora de calor* na página 160.
- **c.** Consulte *Instale o ventilador* na página 158.
- **d.** *Consulte Recolocação do painel traseiro* na página 108.
- **e.** Consulte *Recolocação do painel frontal* na página 105.
- **f.** Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 103.
- **g.** Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 101.
- **h.** Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).

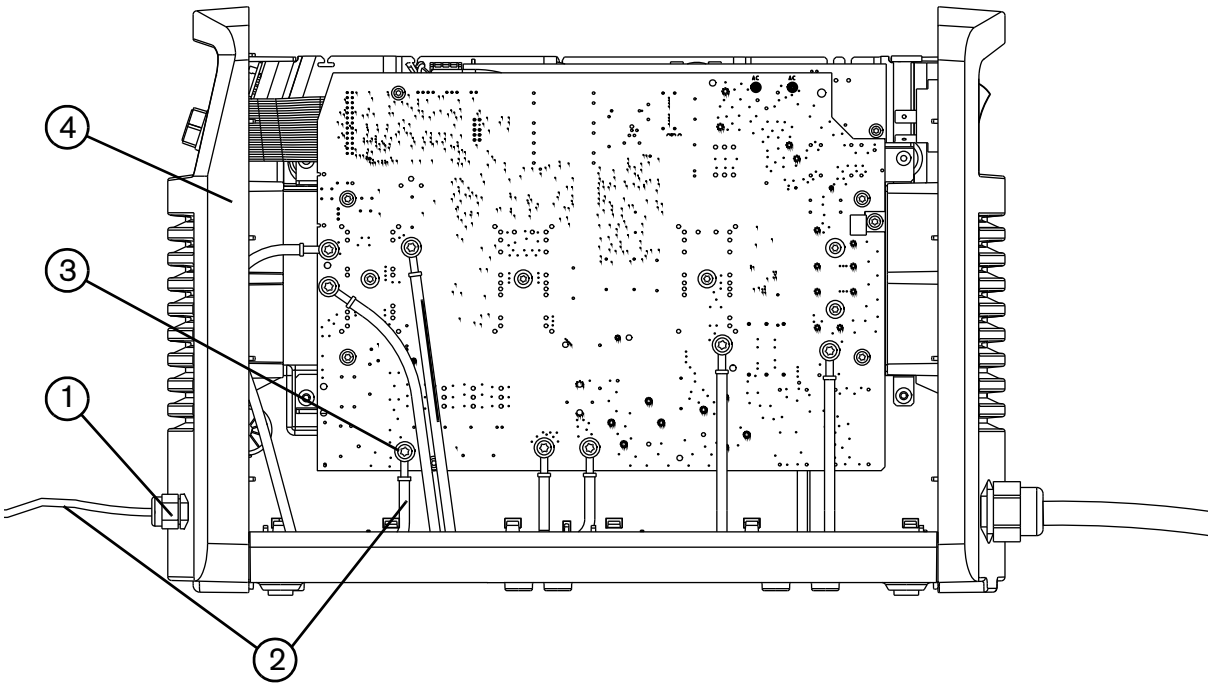
Substituição do cabo-obra e do grampo de aterramento

Número do conjunto	Descrição
428388	*Conjunto: cabo-obra de 4,6 m, com braçadeira de aterramento*
228561	*Conjunto: braçadeira de aterramento*

Remova e instale o cabo-obra

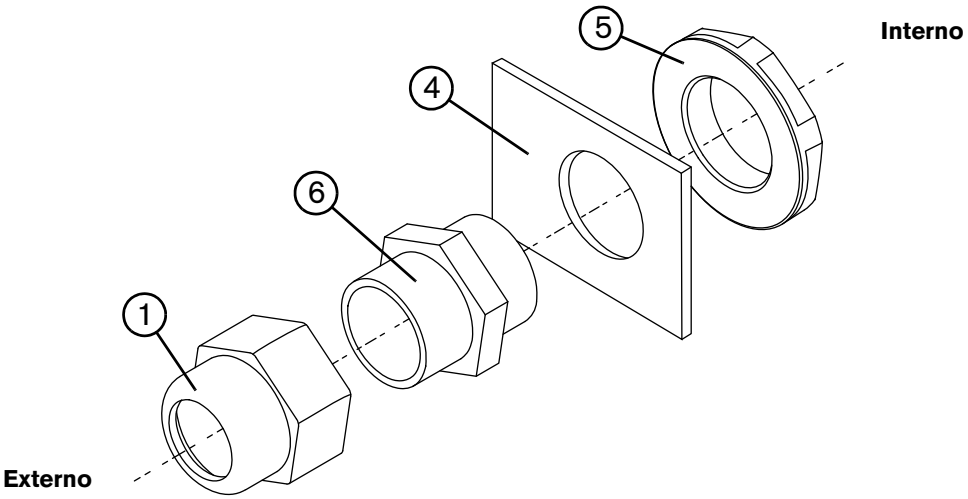
1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 100.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 102.
   d. Consulte *Remoção do painel frontal* na página 104.
2. Afrouxe a porca do prensa-cabo de tocha ① no cabo-obra ②.
3. Retire e coloque de lado o parafuso e a arruela do J22 ③ no painel de alimentação (indicado como “WORK LEAD” na etiqueta).

Figura 90



4. No lado interno do painel frontal ④, retire a porca de retenção do prensa-cabo de tocha ⑤. Consulte *Figura 91*.
5. Puxe o cabo-obra através do orifício no painel frontal.
6. Direcione o terminal anel no novo cabo-obra pelo orifício no painel frontal e depois pela porca de retenção.
7. Prenda o cabo-obra no painel de alimentação no J22, usando o parafuso e a arruela removido em *etapa 3*. Aperte o parafuso com um ajuste de torque de 23,0 kg·cm.
8. No lado interno do painel frontal, aperte a porca de retenção no prensa-cabo de tocha ⑥.

Figura 91



9. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Recolocação do painel frontal* na página 105.
   b. Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 103.
   c. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 101.
   d. Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).

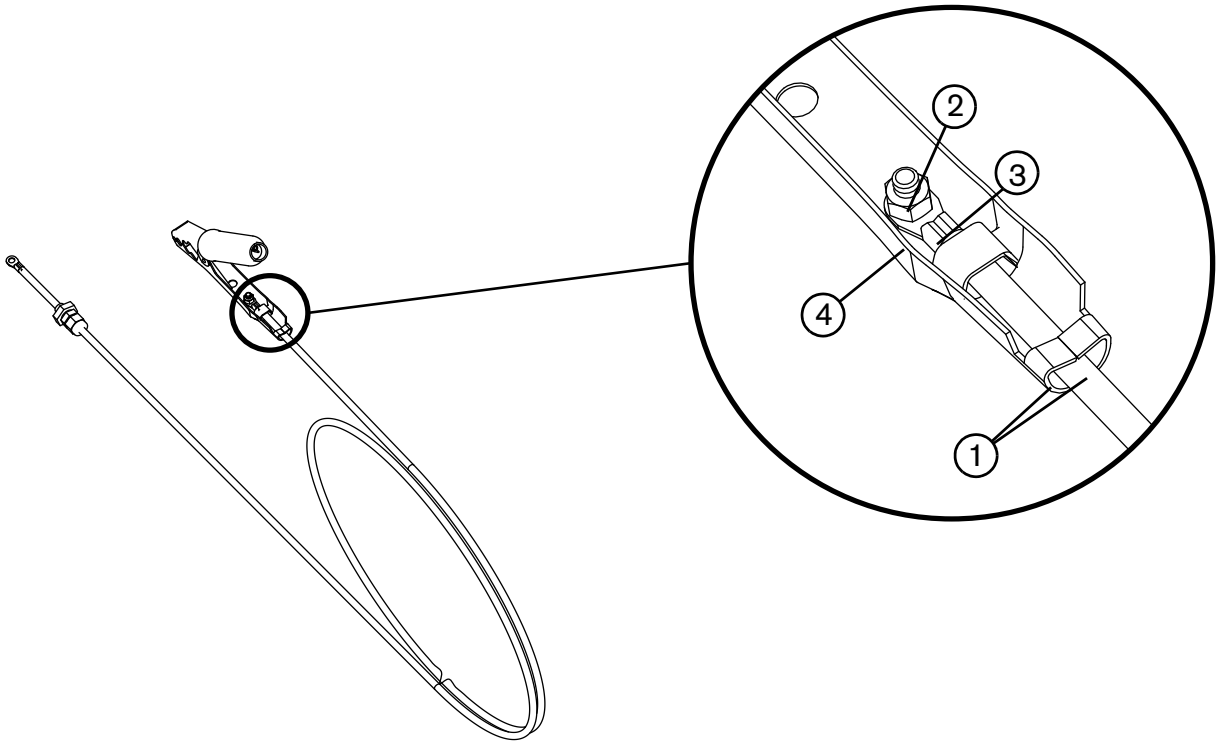
Retire e instale o grampo de aterramento

1. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
2. Deslize para baixo a capa plástica preta no manípulo do grampo no qual o cabo-obra está conectado.
3. Endireite as guias curvas ① que mantêm o cabo-obra no lugar. Consulte *Figura 92*.
4. Afrouxe o parafuso ② que conecta o cabo-obra ao grampo.
5. Remova o cabo-obra do grampo e descarte o grampo antigo.
6. Ao substituir o grampo, deslize para baixo a capa plástica preta no manípulo do grampo no qual você quer conectar o cabo-obra.

   É possível conectar o cabo-obra à qualquer um dos manípulos do grampo.

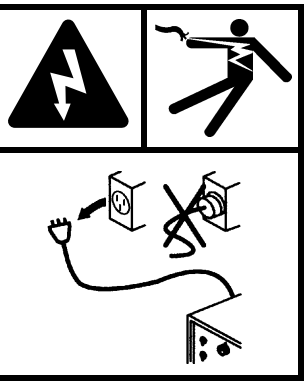
7. Rosqueie o cabo-obra na capa plástica que você moveu na etapa anterior e passe-o pelos slots no manípulo.
8. Alinhe o orifício no terminal anel ③ com o orifício no manípulo do grampo de aterramento.
9. Insira o parafuso pelo manípulo e o terminal anel na extremidade do cabo e fixe-os com a arruela dentada ④. Aperte o parafuso com um ajuste de torque de 34,6 kg·cm.
10. Dobre as guias metálicas sobre o fio para fixar o fio no manípulo. Consulte a *Figura 92*.
11. Deslize a capa plástica sobre o manípulo do novo grampo de aterramento.

Figura 92



Seção 7

Substituição de componentes da tocha



ADVERTÊNCIA!

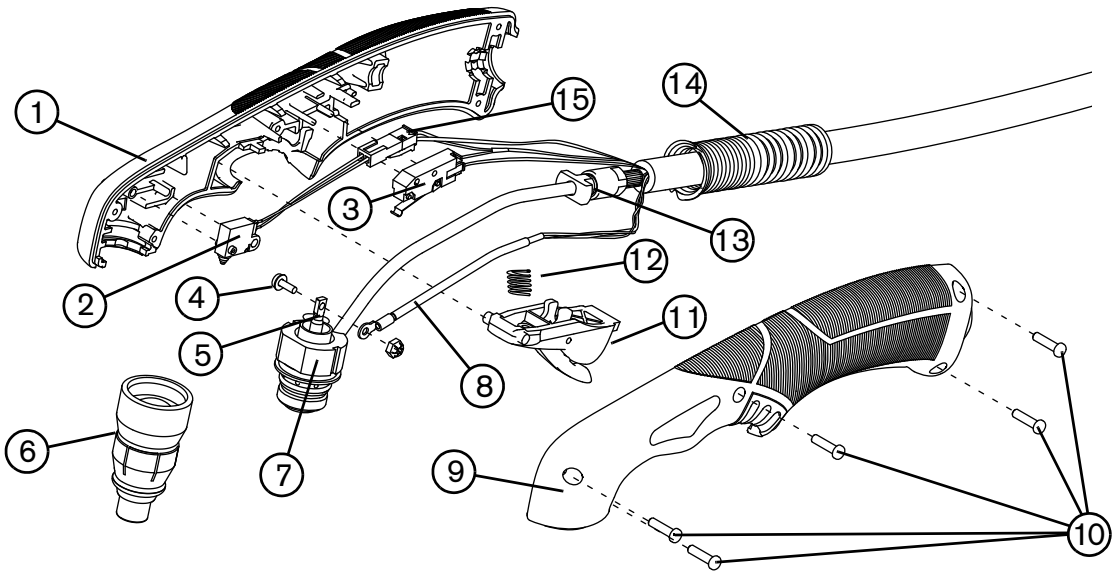
O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

Desligue a alimentação elétrica antes de realizar qualquer manutenção.

Consulte mais medidas de segurança no *Manual de Segurança e de Conformidade* (80669C).

Componentes da tocha

Figura 93



1 Metade direita do manípulo
2 Chave do sensor do bocal
3 Chave de partida
4 Parafuso da guia
5 Guia
6 Consumíveis
7 Corpo da tocha
8 Cabo de alimentação da tocha
9 Metade esquerda do manípulo
10 Parafusos (5)
11 Conjunto do gatilho
12 Mola do gatilho
13 Flange do encaixe da mangueira de gás
14 Prensa-cabo de tocha
15 Conector do cabo do sensor do bocal

Substituição do manípulo

Conjunto	Descrição
428381	*Conjunto: manípulo da tocha Air T30 (com parafusos do manípulo)*

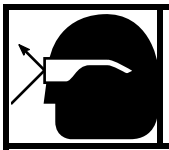
Retire o manípulo

Muitos reparos exigem a remoção do manípulo e outros componentes. Para remover o manípulo e instalar um novo, é necessário retirar todos os componentes do manípulo. Vários outros procedimentos nesta seção referem-se a esse procedimento.

1. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
2. Retire os consumíveis da tocha.
3. Coloque a tocha em uma superfície plana com o lado esquerdo do manípulo virado para cima.

   A metade esquerda do manípulo é a lateral com parafusos.

4. Remova os parafusos do manípulo da tocha. Coloque os parafusos de lado.

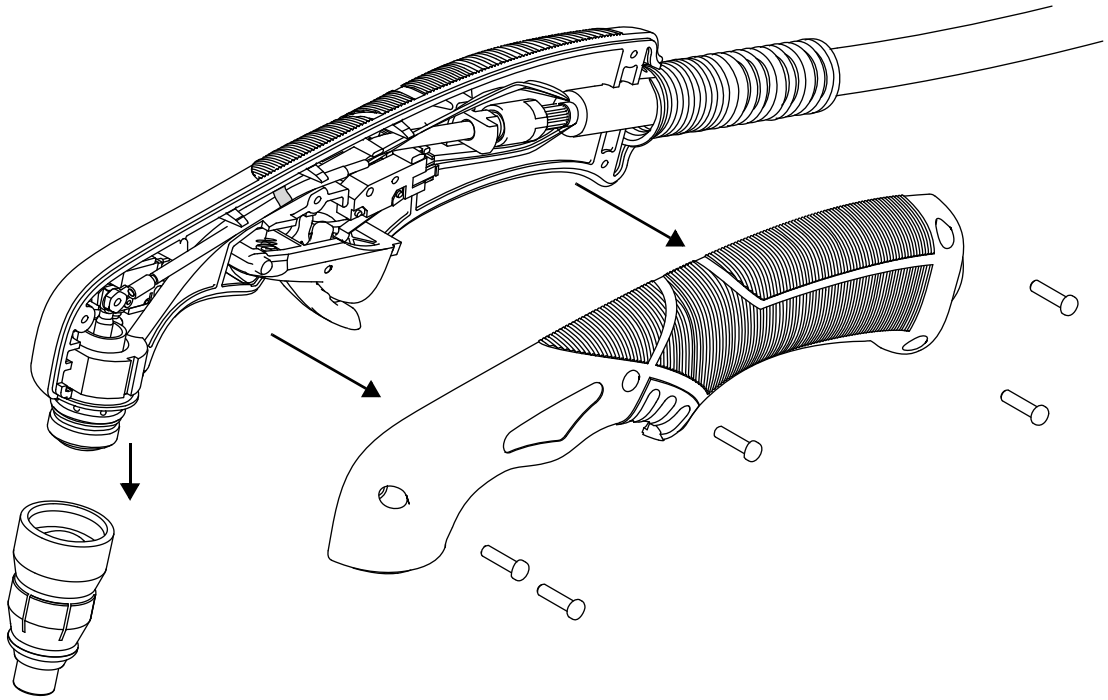


CUIDADO!

Use proteção ocular, visto que a mola do gatilho pode ser lançada para fora do manípulo.

5. Com cuidado para evitar que a mola do gatilho seja lançada para fora do manípulo, mova cuidadosamente o lado esquerdo do manípulo para longe da tocha.

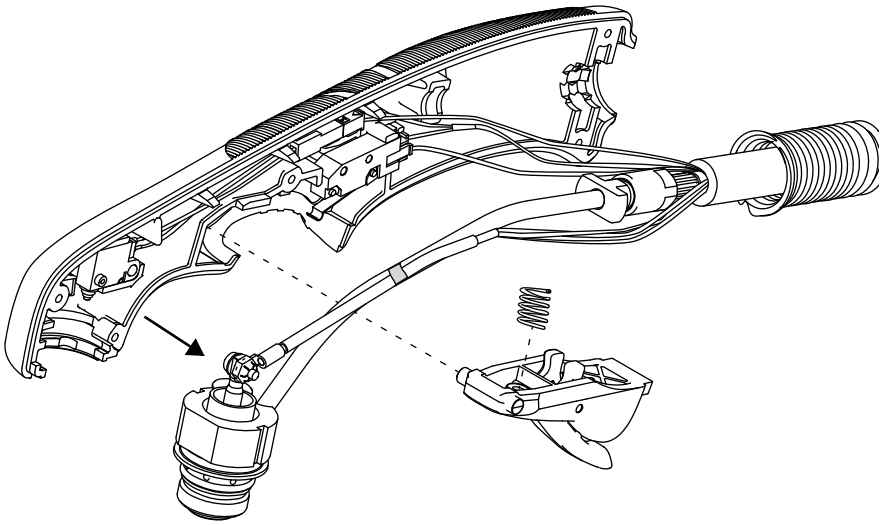
Figura 94



6. Enquanto mantém a mola no lugar, deslize o gatilho e a mola para cima e para fora do manípulo. Coloque os parafusos de lado.

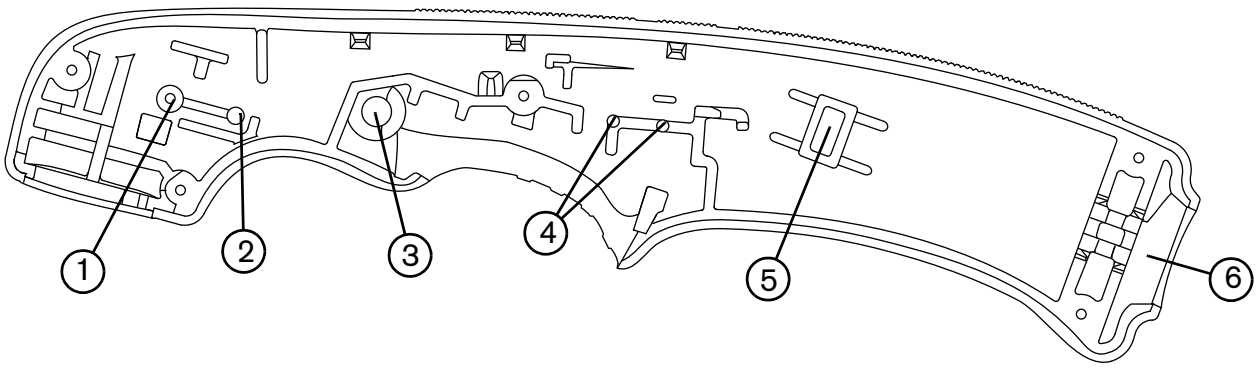
7. O corpo da tocha se encaixa firmemente na metade direita do manípulo. Enquanto segura o corpo da tocha no lugar, pressione a metade direita do manípulo para fora do corpo da tocha para removê-lo.

Figura 95



8. Deslize a chave do sensor do bocal para fora do local de montagem. Consulte *Figura 96* e *Figura 97*.

Figura 96



1 Furo do local de montagem da chave do sensor do bocal

2 Local de montagem da chave do sensor do bocal

3 Furo do pivô do gatilho

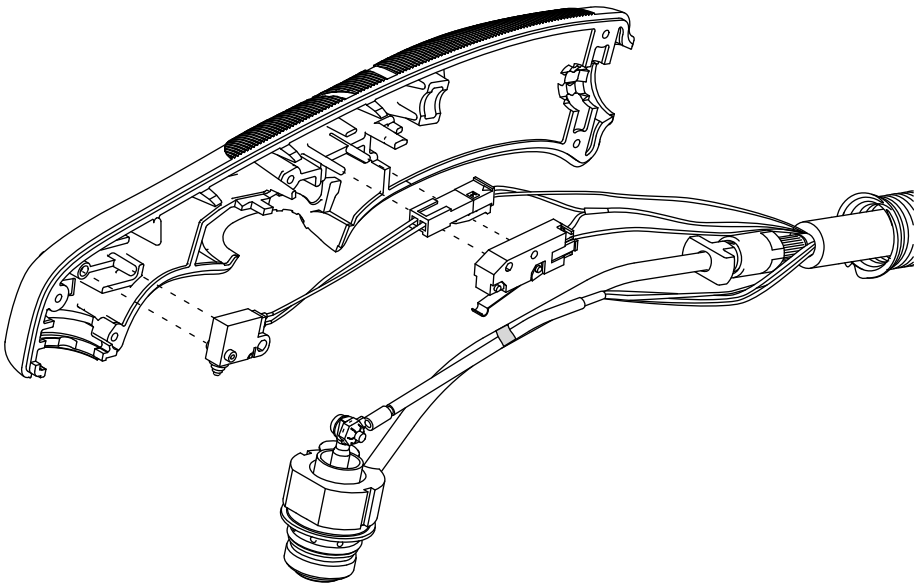
4 Locais de montagem da chave de partida

5 Slot para o flange do encaixe da mangueira de gás

6 Slot do prensa-cabo de tocha

9. Deslize a chave de partida para fora dos dois locais de montagem.

Figura 97



Instale o manípulo

1. Coloque a metade direita do manípulo em uma superfície plana, com a parte interna voltada para cima.

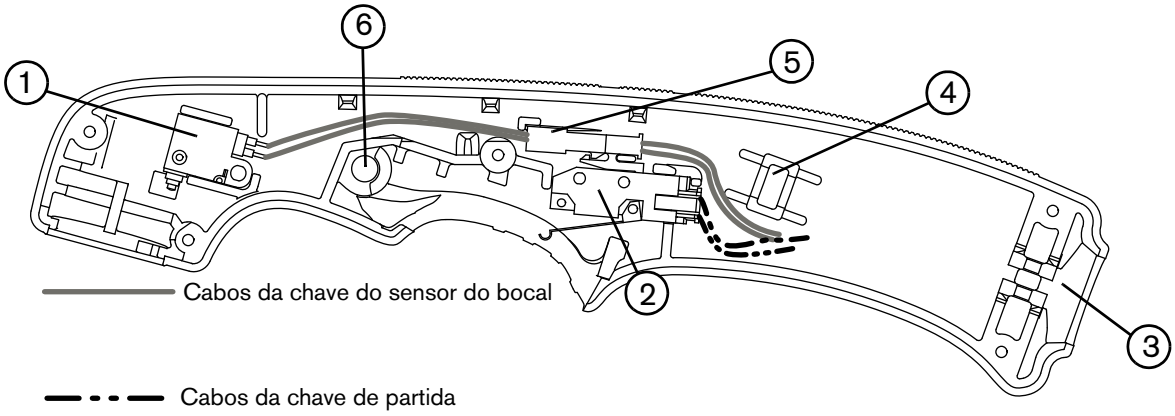
Se estiver substituindo os manípulos, aplique a etiqueta Air T30 no lado esquerdo do manípulo da tocha.

2. Insira a chave do sensor do bocal no orifício do local de montagem e prenda-a a seu local de montagem. Consulte *Figura 96* na página 191.

3. Passe os cabos do sensor do bocal conforme mostrado na *Figura 98*. Posicione o conector acima do local de montagem da chave de partida com os cabos posicionados abaixo do slot para o flange do encaixe da mangueira de gás, como mostrado.

4. Pressione a chave de partida sobre os dois locais de montagem e posicione os cabos abaixo do slot para o encaixe do gás. A chave de partida deve segurar o conector da chave do sensor do bocal no lugar. Consulte *Figura 97* na página 191 e *Figura 98*.

Figura 98

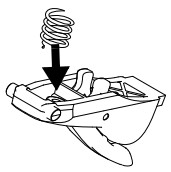


1 Chave do sensor do bocal
2 Chave de partida
3 Slot para o prensa-cabo de tocha
4 Slot para o flange do encaixe da mangueira de gás
5 Conector da chave do sensor do bocal
6 Furo do pivô do gatilho

5. Pressione o corpo da tocha no manípulo da tocha, alinhando o flange do encaixe da mangueira de gás com o slot no manípulo. Certifique-se de que o flange não esteja prendendo algum cabo.

6. Alinhe o prensa-cabo de tocha com o slot do prensa-cabo no manípulo. Consulte na *Figura 98* a localização do slot do prensa-cabo de tocha.

7. Comprima a mola do gatilho no interior da parte frontal do gatilho. Deslize o gatilho e a mola para o lugar.



8. Com cuidado para que o manípulo não prenda os cabos, alinhe a metade esquerda do manípulo com a metade direita. Certifique-se de que os dois pivôs do gatilho estão nos furos dos pivôs do gatilho. Consulte *Figura 98*.

9. Instale os parafusos do manípulo.

10. Pressione o gatilho para se certificar de que está posicionado corretamente no manípulo da tocha.

11. Instale os consumíveis.

12. Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).

Substituição do conjunto do gatilho

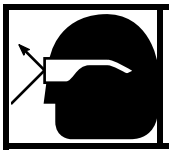
Conjunto	Descrição
428156	*Conjunto: gatilho e mola da tocha*

1. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.

2. Retire os consumíveis da tocha.

3. Coloque a tocha em uma superfície plana com o lado esquerdo do manípulo virado para cima.

4. Remova os parafusos do manípulo da tocha. Coloque os parafusos de lado.

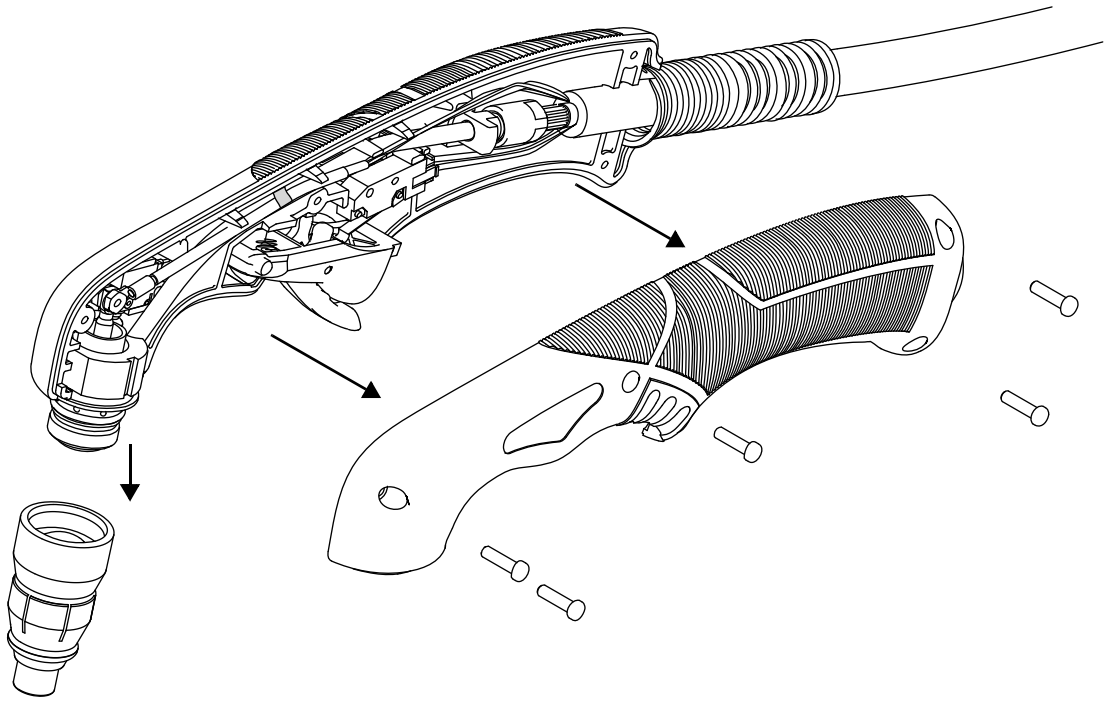


CUIDADO!

Use proteção ocular, visto que a mola do gatilho pode ser lançada para fora do manípulo.

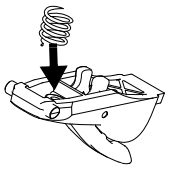
5. Com cuidado para evitar que a mola do gatilho seja lançada para fora do manípulo, mova cuidadosamente o lado esquerdo do manípulo para longe da tocha.

Figura 99



6. Enquanto mantém a mola no lugar, deslize o gatilho e a mola para cima e para fora do manípulo.

7. Comprima a mola do novo gatilho para dentro da metade frontal do novo gatilho. Deslize o gatilho e a mola para o lugar.



8. Com cuidado para que o manípulo não prenda os cabos, alinhe a metade esquerda do manípulo com a metade direita. Certifique-se de que os dois pivôs do gatilho estão nos furos dos pivôs do gatilho. Consulte *Figura 98* na página 192.

9. Instale os parafusos do manípulo.

10. Pressione o gatilho para se certificar de que está posicionado corretamente no manípulo da tocha

11. Instale os consumíveis.

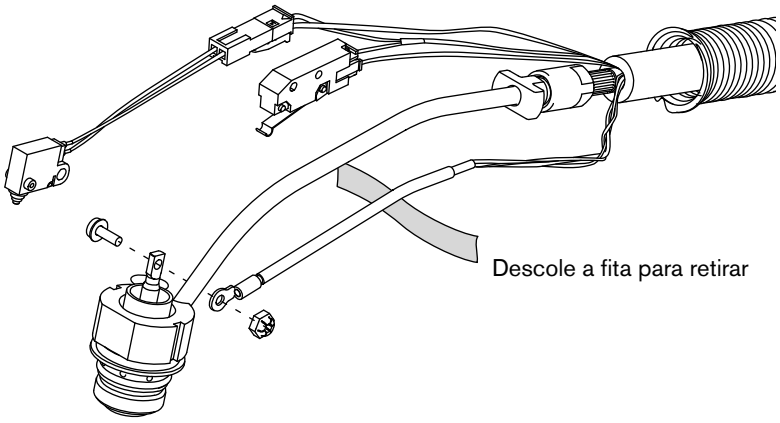
12. Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).

Substituição do corpo da tocha

Conjunto	Descrição
428394	*Conjunto: corpo da tocha Air T30 (com anel retentor)*

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
   b. Retire todos os componentes da tocha. Consulte *Retire o manípulo* na página 189.
2. Retire o parafuso que prende o cabo de alimentação da tocha ao corpo da tocha. Coloque a porca e o parafuso de lado.
3. Descole a fita que prende o cabo de alimentação da tocha ao corpo da tocha.

Figura 100



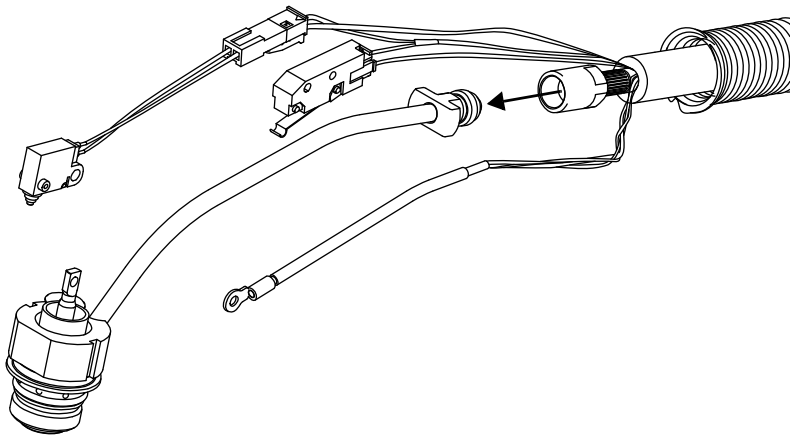
4. Use duas chaves inglesas para soltar o encaixe do gás que prende o corpo da tocha ao cabo da tocha.



CUIDADO!

Use sempre duas chaves inglesas para soltar e apertar adequadamente as porcas sextavadas e os pinos mencionados nos procedimentos.

Figura 101



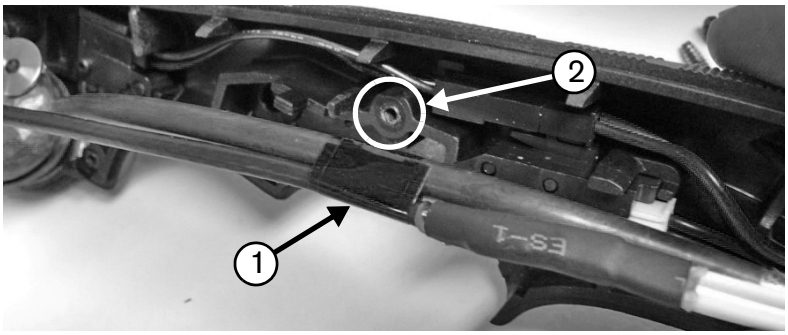
5. Rosqueie o novo corpo da tocha no cabo da tocha com os dedos e aperte mais 1/4 de volta.

6. Aperte o parafuso que prende o cabo de alimentação da tocha ao corpo da tocha até que o terminal anel esteja posicionado contra a guia. Consulte a *Figura 100* na página 195 quanto à sequência de instalação dos parafusos. É importante que os parafusos sejam instalados conforme mostrado.

7. Use um pequeno pedaço de fita isolante para fixar o cabo de alimentação da tocha ao tubo de gás do corpo da tocha ①. Coloque a fita de forma que ela esteja acima do orifício do local de montagem ② mostrado em *Figura 102* quando o corpo da tocha estiver no manípulo. Certifique-se de que o fio passe ao longo do tubo de gás, conforme mostrado em *Figura 102*.

   A fita mantém o cabo de alimentação no lugar e impede que o cabo fique preso.
   Não estique demais o cabo ao fixá-lo ao tubo de gás.

Figura 102

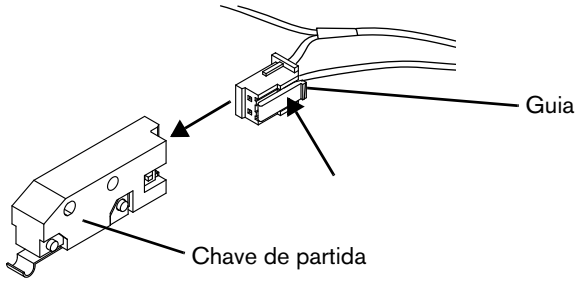


8. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Instale todos os componentes da tocha que você retirou. Consulte *Instale o manípulo* na página 192.
   b. Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).

Substituição da chave de partida

Conjunto	Descrição
428162	*Conjunto: chave de partida da tocha*

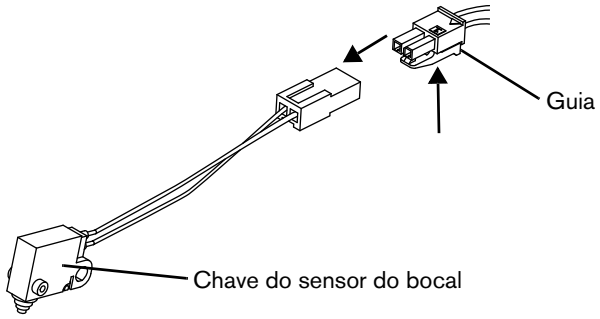
1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
   b. Retire todos os componentes da tocha. Consulte *Retire o manípulo* na página 189.
2. Desconecte a chave de partida antiga empurrando a guia e puxando a chave para fora do conector.
3. Conecte a nova chave de partida pressionando o plugue de engate do conector no soquete.
4. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Instale todos os componentes da tocha que você retirou. Consulte *Instale o manípulo* na página 192.
   b. Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).



Substituição da chave do sensor do bocal

Conjunto	Descrição
228109	*Conjunto: chave do sensor do bocal da tocha*

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
   b. Retire todos os componentes da tocha. Consulte *Retire o manípulo* na página 189.
2. Desconecte a chave do sensor do bocal antiga pressionando a guia no conector e puxando o conector.
3. Conecte a nova chave do sensor do bocal ao cabo da tocha empurrando o plugue da fiação do cabo da tocha no soquete.
4. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Instale todos os componentes da tocha que você retirou. Consulte *Instale o manípulo* na página 192.
   b. Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).



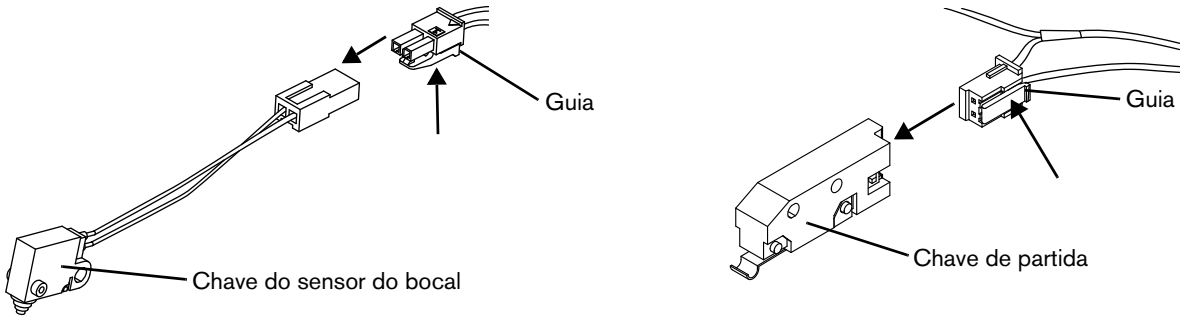
Substituição do cabo da tocha

Conjunto	Descrição
428176	*Conjunto: cabo da tocha Air T30 de 4,6 m, com prensa-cabo de tocha*

Para obter mais detalhes sobre como retirar um cabo da tocha antigo da fonte de alimentação e conectar um novo cabo, consulte *Substituição do cabo da tocha e do prensa-cabo de tocha* na página 146.

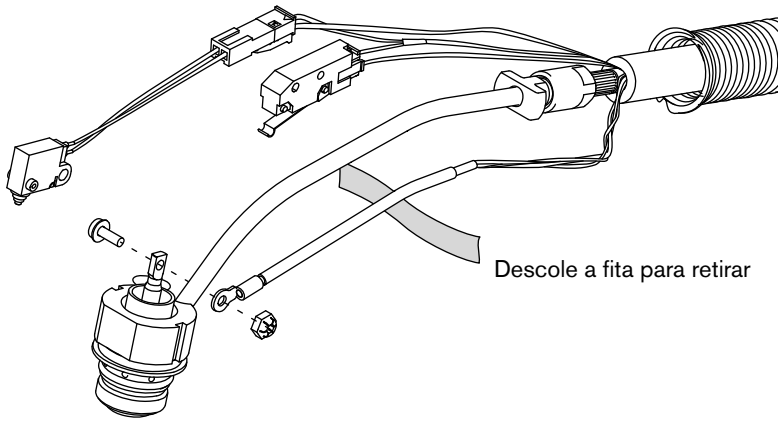
1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Desligue (OFF) (**O**) a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação da tomada.
   b. Retire todos os componentes da tocha. Consulte *Retire o manípulo* na página 189.
2. Desconecte a chave do sensor do bocal e a chave de partida.

Figura 103



3. Retire o parafuso que prende o cabo de alimentação da tocha ao corpo da tocha. Coloque a porca e o parafuso de lado.
4. Descole a fita que prende o cabo de alimentação da tocha ao corpo da tocha.

Figura 104



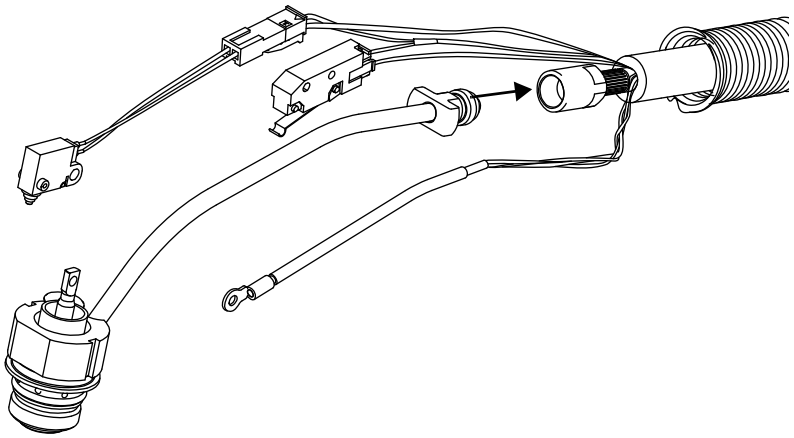
5. Use duas chaves inglesas para soltar o encaixe do gás que prende o corpo da tocha ao cabo da tocha.



CUIDADO!

Use sempre duas chaves inglesas para soltar e apertar adequadamente as porcas sextavadas e os pinos mencionados nos procedimentos.

Figura 105



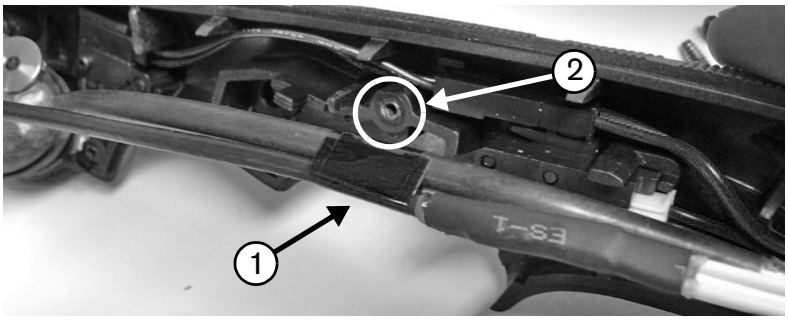
6. Rosqueie o corpo da tocha no novo cabo da tocha com os dedos e aperte mais 1/4 de volta.

7. Aperte o parafuso que prende o cabo de alimentação da tocha ao corpo da tocha até que o terminal anel esteja posicionado contra a guia. Consulte a *Figura 104* na página 199 quanto à sequência de instalação dos parafusos. É importante que os parafusos sejam instalados conforme mostrado.

8. Use um pequeno pedaço de fita isolante para fixar o cabo de alimentação da tocha ao tubo de gás do corpo da tocha ①. Coloque a fita de forma que ela esteja acima do orifício do local de montagem ② mostrado em *Figura 106* quando o corpo da tocha estiver no manípulo. Certifique-se de que o fio passe ao longo do tubo de gás, conforme mostrado em *Figura 106*.

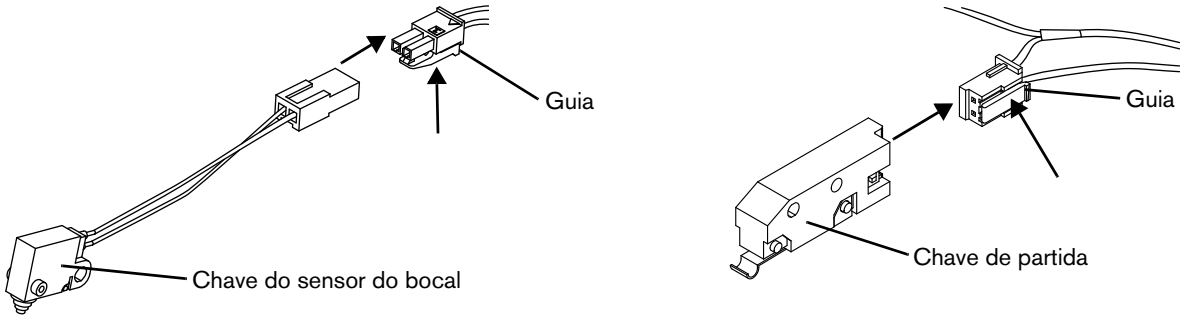
A fita mantém o cabo de alimentação no lugar e impede que o cabo fique preso. Não estique demais o cabo ao fixá-lo ao tubo de gás.

Figura 106



9. Conecte a chave do sensor do bocal e a chave de partida.

Figura 107



10. Realize os seguintes procedimentos:

a. Instale todos os componentes da tocha que você retirou. Consulte *Instale o manípulo* na página 192.

b. Reconecte o cabo de alimentação e ligue a chave de alimentação (ON) (**I**).

Seção 8

Peças

Use os códigos do produto e números dos conjuntos nesta seção para encomendar consumíveis, acessórios e peças de reposição para a sua fonte de alimentação e tocha manual.

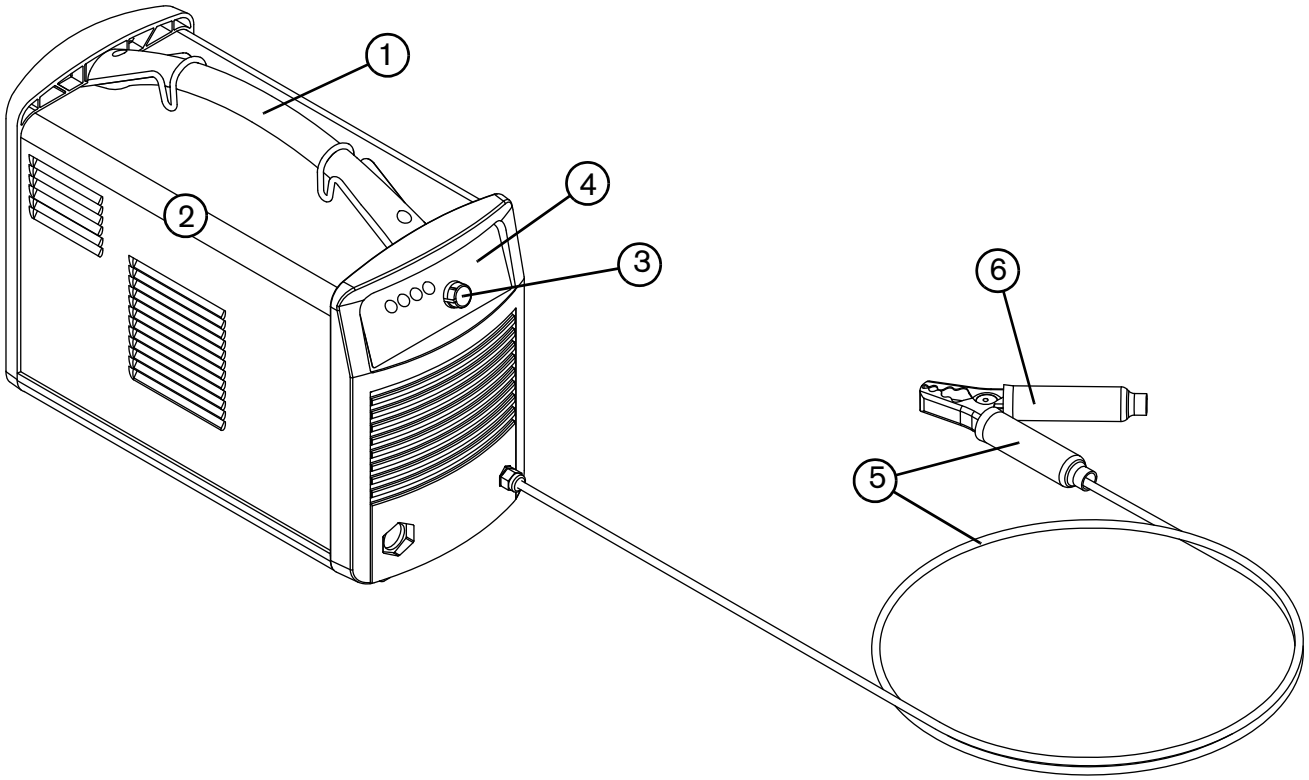
Os procedimentos que explicam como instalar esses conjuntos podem ser encontrados em:

- *Substituição de componentes da fonte de alimentação* na página 99
- *Substituição de componentes da tocha* na página 187

Para obter instruções sobre a instalação de consumíveis na tocha manual, consulte *Etapa 1 – Instale os consumíveis* na página 43.

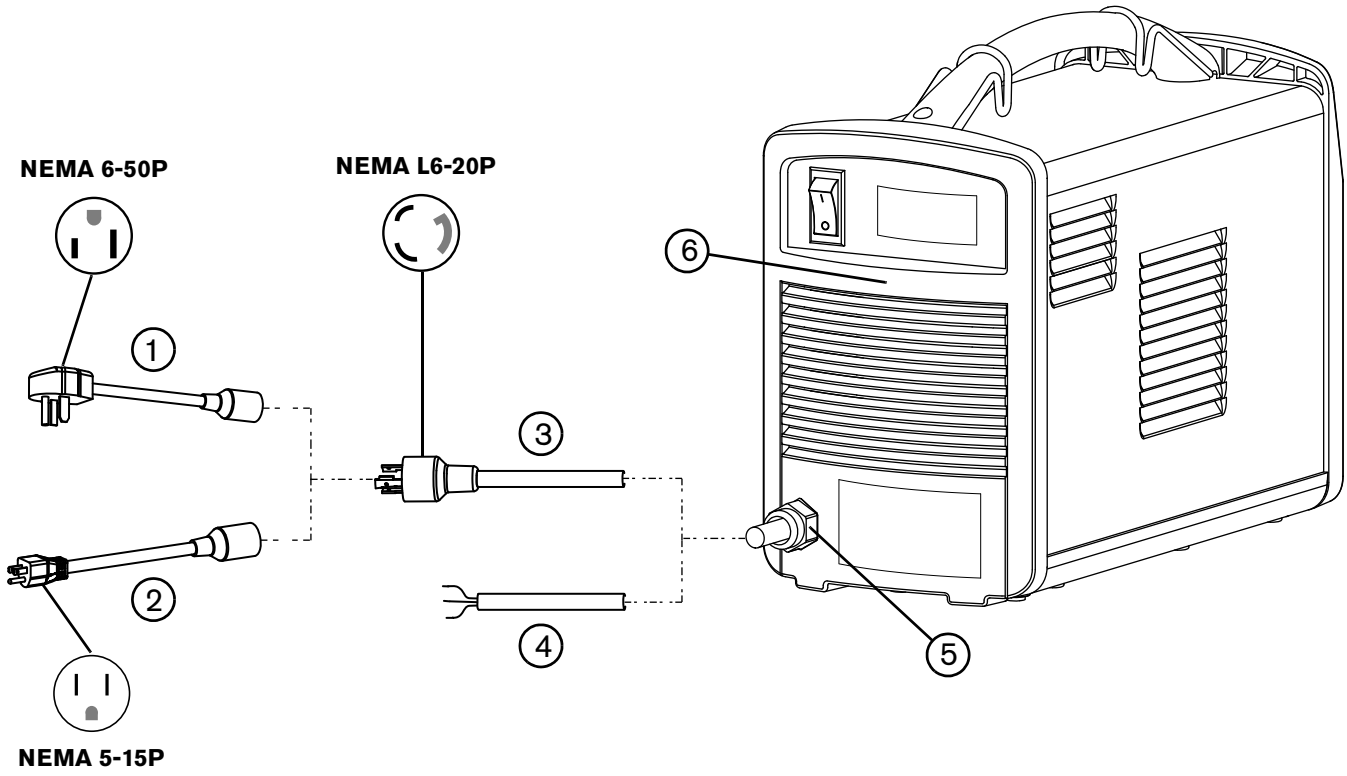
Peças da fonte de alimentação

Externas, parte frontal



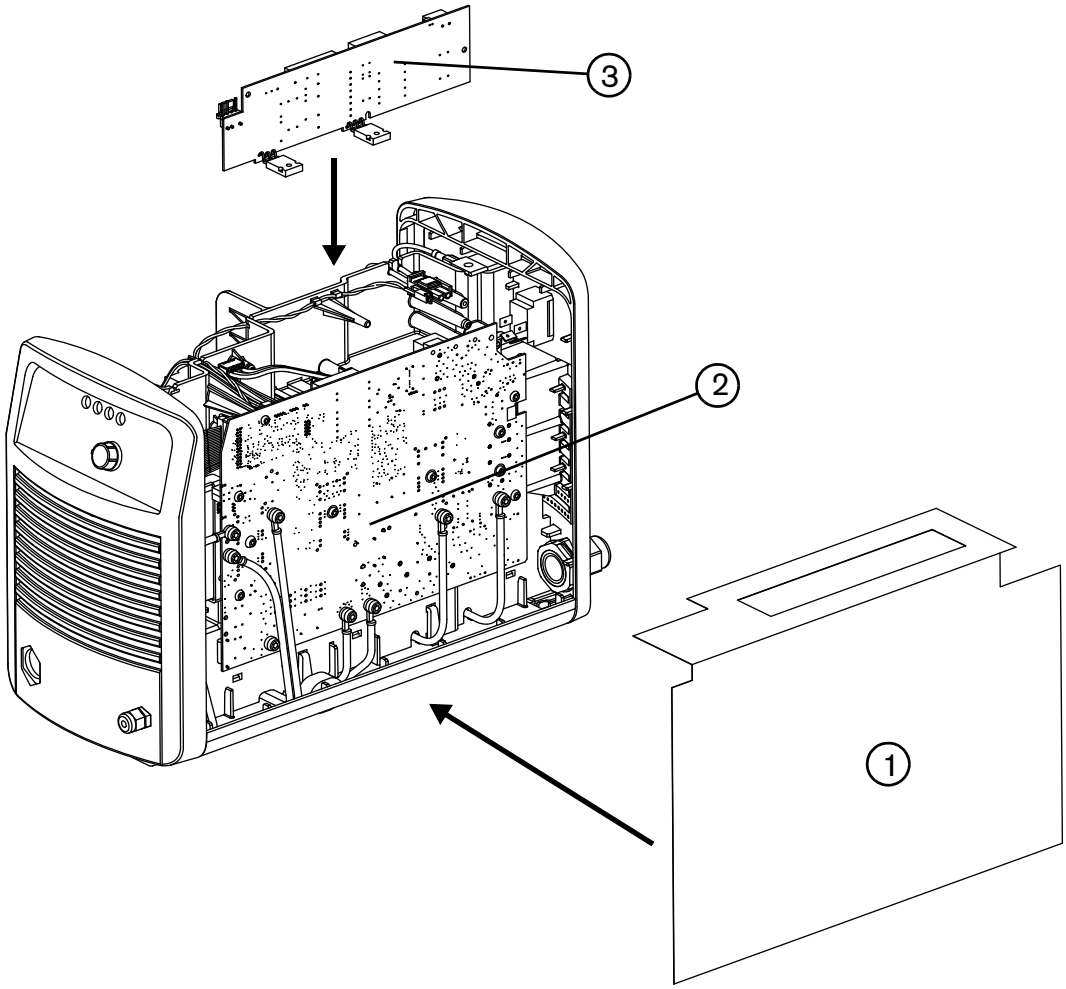
Item	Número do conjunto	Descrição
	228096	Conjunto: conjunto de parafusos (não mostrado): ❑ Parafusos para o manípulo da fonte de alimentação (2) ❑ Parafusos de fixação dos painéis frontal e traseiro (2)
1	228267	Conjunto: alça da fonte de alimentação (inclui parafusos e grampos para alça)
2	428396	Conjunto: tampa da fonte de alimentação com etiquetas, CSA
2	428398	Conjunto: tampa da fonte de alimentação com etiquetas, CSA, produzida nos EUA
2	428397	Conjunto: tampa da fonte de alimentação com etiquetas, CE
3	428226	Conjunto: botão de ajuste de corrente
4	428389	Conjunto: painel frontal (não inclui botão de ajuste de corrente)
5	428388	Conjunto: cabo-obra de 4,6 m, com braçadeira de aterramento
6	228561	Conjunto: braçadeira de aterramento

Externas, parte traseira



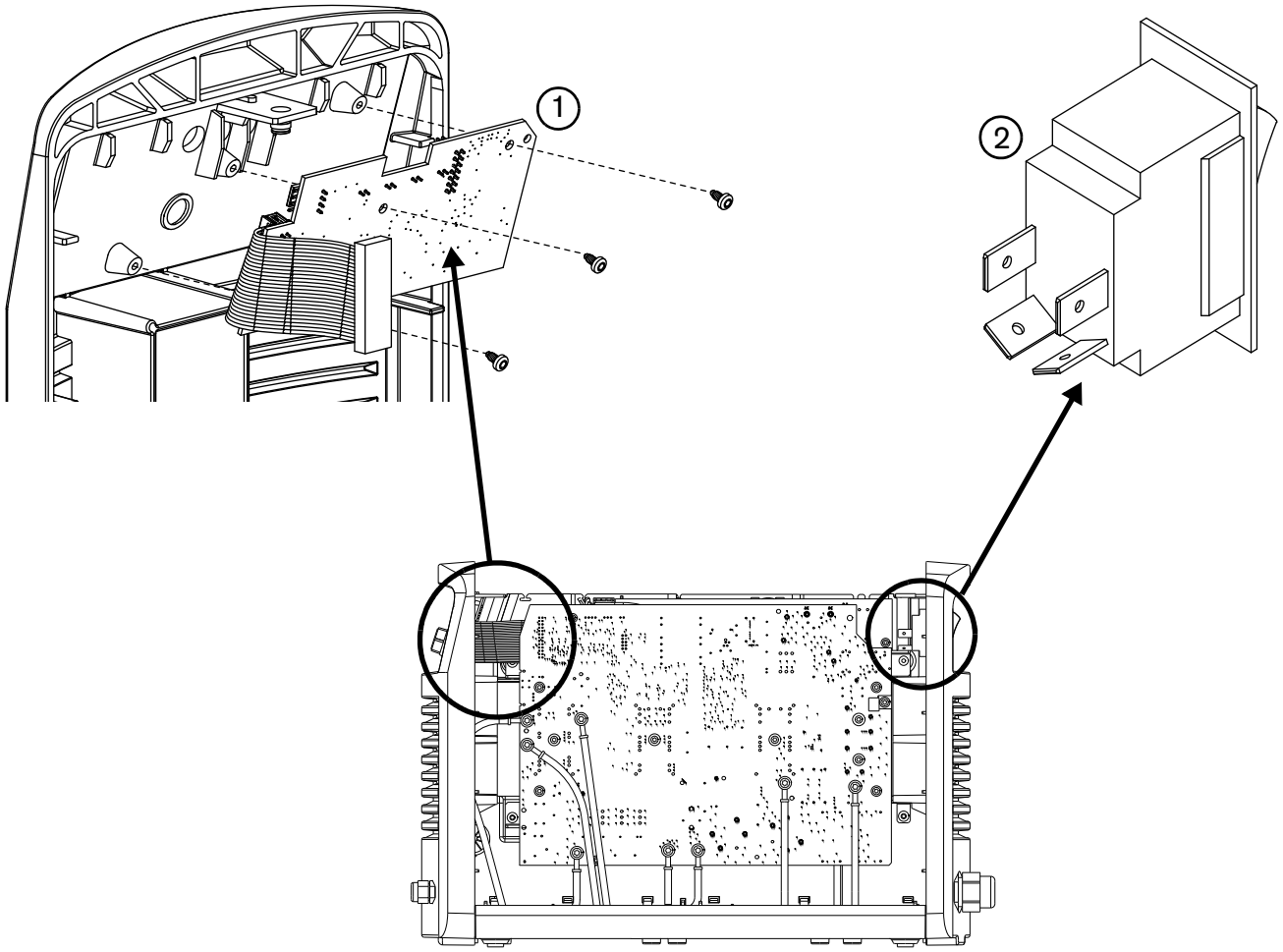
Item	Número do conjunto	Descrição
1	229133	Extensão do cabo de alimentação CSA: adaptador de plugue de 240 V / 20 A
2	229132	Extensão do cabo de alimentação CSA: adaptador de plugue de 120 V / 15 A
3	228210	Conjunto: cabo de alimentação CSA com plugue de trava giratória NEMA de 240 V / 20 A, monofásico, de 3,0 m (sem prensa-cabo de tocha)
4	428390	Conjunto: cabo de alimentação CE, monofásico, de 3,0 m (sem plugue e prensa-cabo de tocha)
5	228143	Conjunto: prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação
6	428391	Conjunto: painel traseiro (inclui placa de identificação e etiqueta de consumíveis)

Interior, lado do painel de alimentação



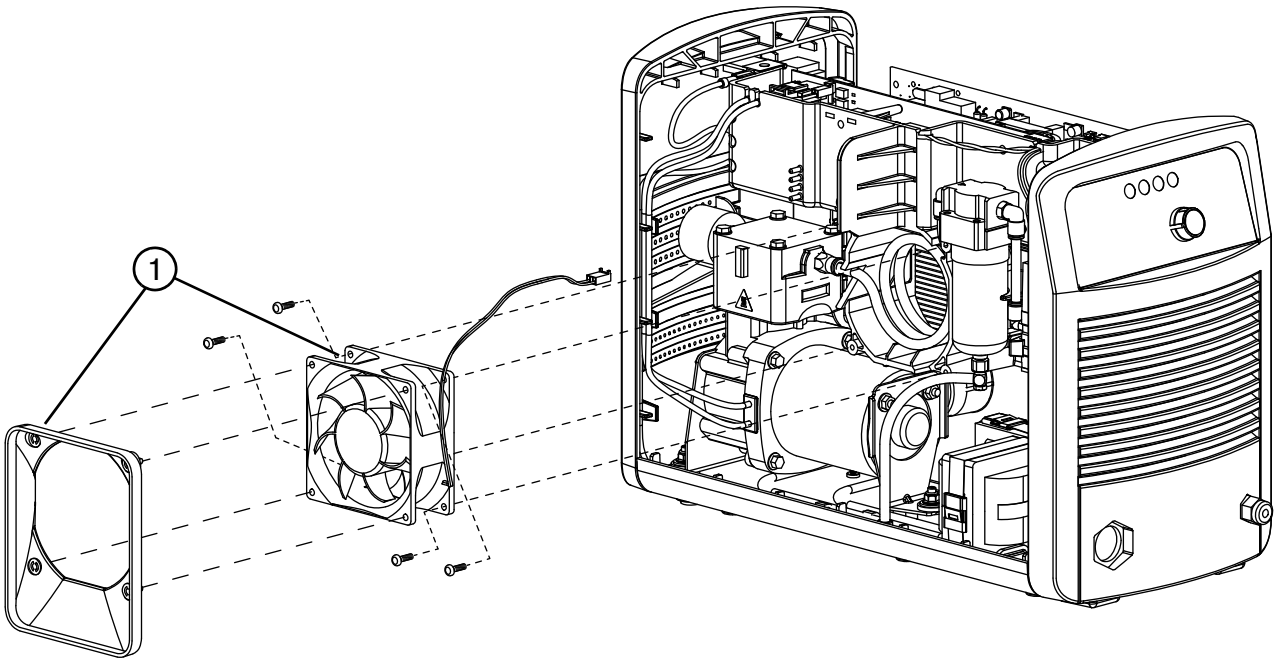
Item	Número do conjunto	Descrição	Designador
1	428395	Conjunto: barreira de componentes	
2	428402	Conjunto: painel de alimentação CSA (141351)	PCB2
2	428403	Conjunto: painel de alimentação CE (141357)	PCB2
3	428401	Conjunto: placa do acionador-compressor (inclui fitas termais e fita de poliamida) (141298)	PCB3
	428406	Conjunto: grampos para reposição (não mostrados): ❑ Parafusos e grampos de reposição para resistor snubber no painel de alimentação ❑ Parafusos e grampos de reposição para MOSFET e diodo na placa do acionador-compressor	
	428411	Conjunto: porcas separadoras sextavadas de reposição (5) para fixação do painel de alimentação ao dissipador de calor (não mostrado)	

Interior, placa de controle e chave de alimentação



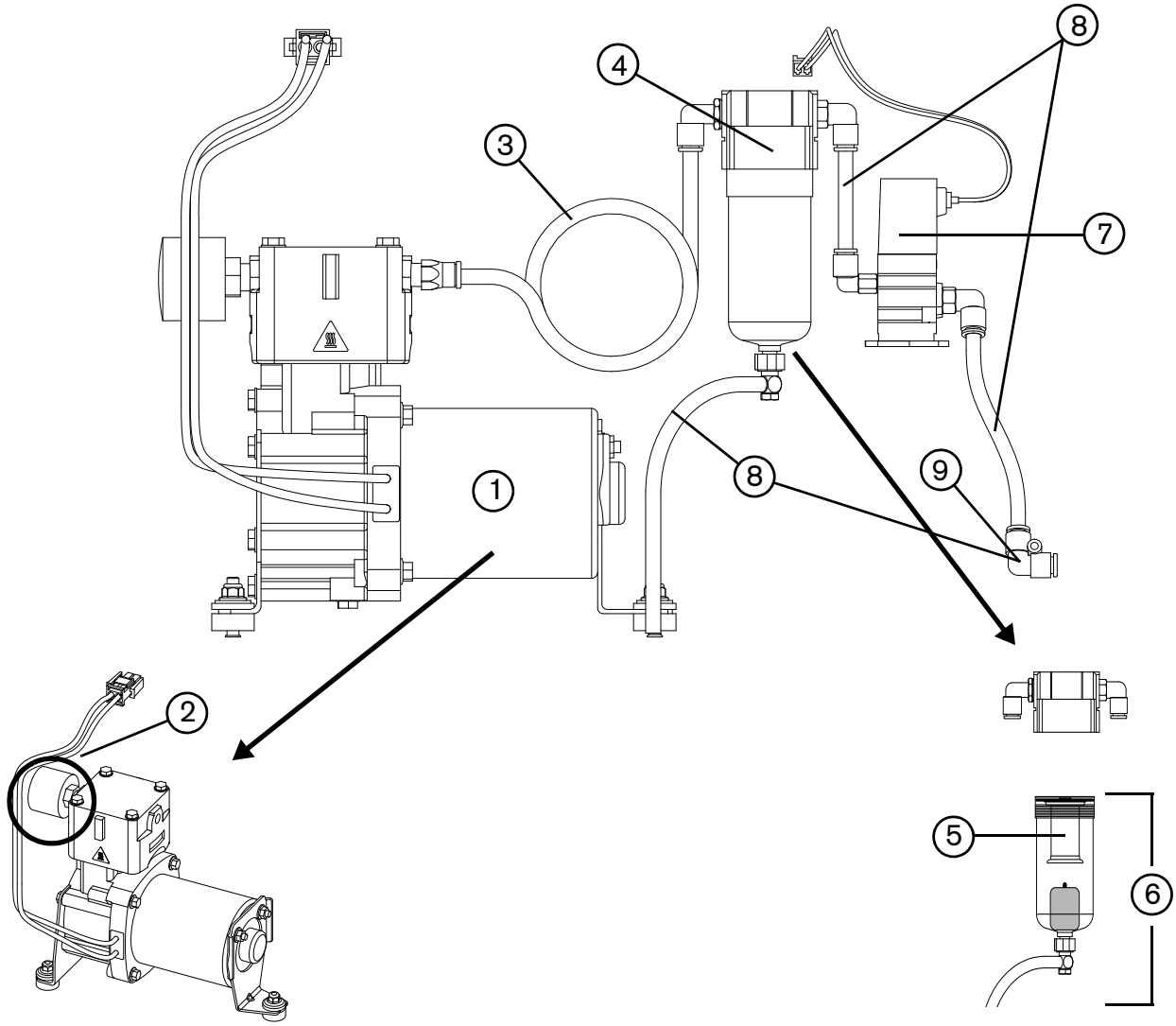
Item	Número do conjunto	Descrição	Designador
1	428404	Conjunto: placa de controle (141365)	PCB1
2	428235	Conjunto: chave de alimentação	S1

Interior, conjunto do ventilador



Item	Número do conjunto	Descrição	Designador
1	428236	Conjunto: conjunto do ventilador com câmara de admissão	M1

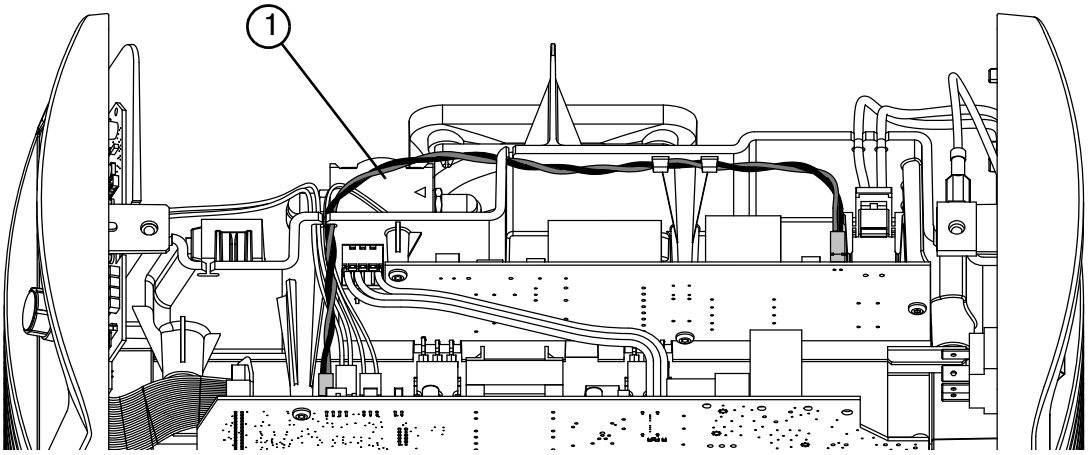
Interior, pneumática (lateral do ventilador)

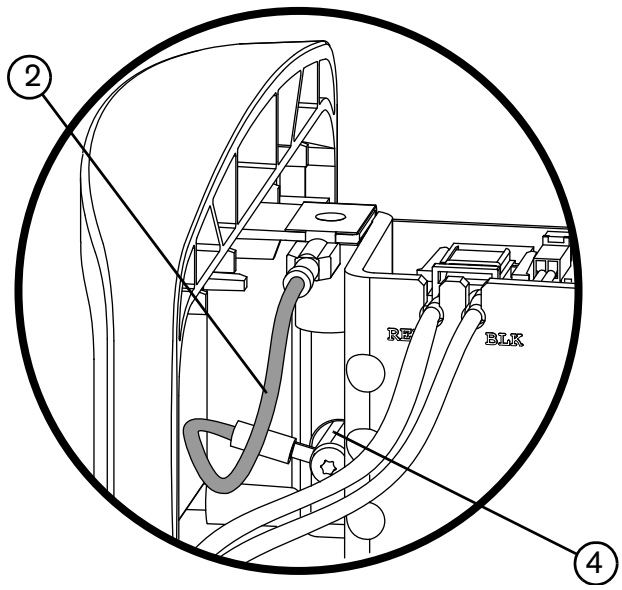


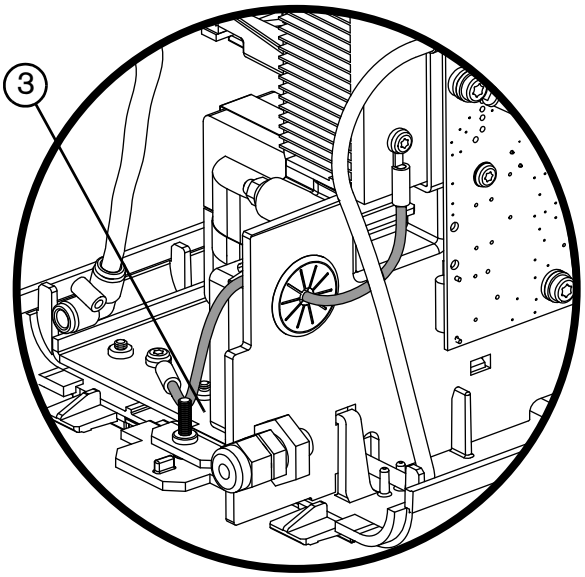
Item	Número do conjunto	Descrição	Designador
1	428377	Conjunto: compressor interno (inclui filtro de entrada de ar e encaixe de exaustão)	
2	428379	Conjunto: filtro de entrada de ar para compressor interno	
3	428376	Conjunto: bobina permutadora de calor (inclui conexão em curva para o filtro de ar e encaixe de exaustão para o compressor interno)	
4	428375	Conjunto: conjunto de filtro de ar (inclui mangueira de gás, tubo de drenagem e conexões em curva)	
5	428378	Conjunto: elemento filtrante de ar	
6	428380	Conjunto: copo do filtro de ar (inclui elemento filtrante do ar, anel retentor e mangueira de drenagem)	

Item	Número do conjunto	Descrição	Designador
7	428374	Conjunto: válvula solenoide (inclui mangueiras de gás e conexões em curva)	V1
8, 9	428373	Conjunto: mangueira de drenagem, 2 mangueiras de suprimento de gás, conexão em curva	
9	428238	Conjunto: conexão em curva de reposição para cabo da tocha	

Interior, cabos

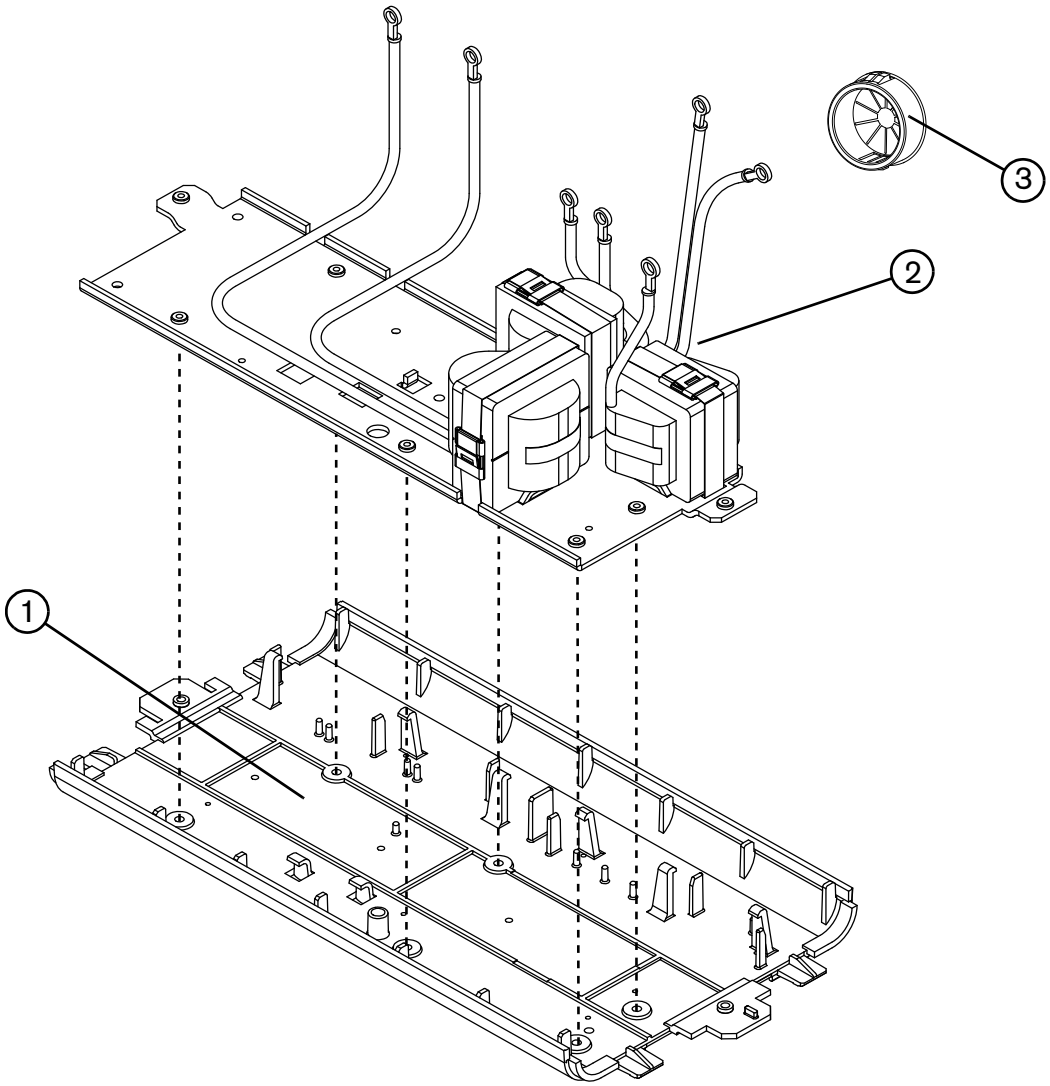






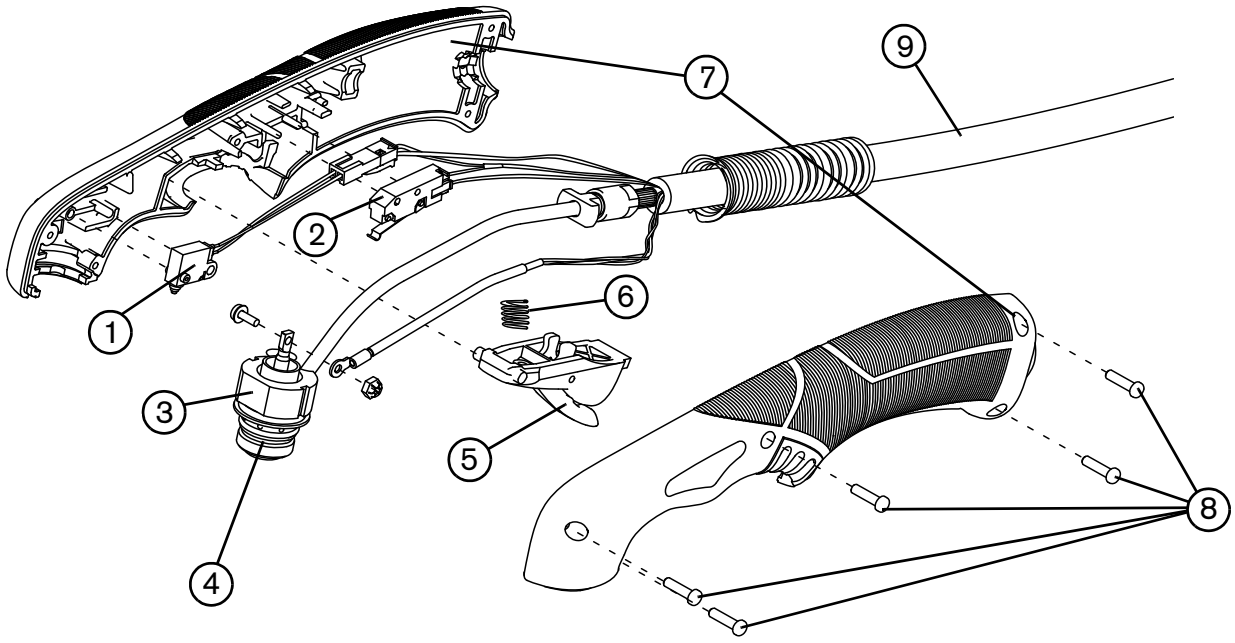
Item	Número do conjunto	Descrição
	428405	Conjunto: grupo de cabos e fios:
1		❑ Par trançado de fios (vermelho e preto) do painel de alimentação (J9) para a placa do acionador-compressor (J1)
2		❑ Fio do grampo de aterramento do painel traseiro ao painel central (verde)
3		❑ Fio terra do dissipador de calor ao conjunto magnético (verde)
4	428413	Conjunto: porcas separadoras sextavadas de reposição (5) para conectar o fio do grampo de aterramento ao painel central

Base da fonte de alimentação e conjunto magnético



Item	Número do conjunto	Descrição
1	428399	Conjunto: base plástica (inclui para-choques de borracha ou “pés”)
	428392	Conjunto: para-choques de substituição (“pés”) para a parte inferior da base plástica (4) (não mostrado)
2	428400	Conjunto: conjunto magnético
3	428407	Conjunto: anel isolante de reposição para o painel central (5)

Peças da tocha manual



O conjunto completo da tocha manual e do cabo pode ser substituído; também é possível substituir apenas componentes individuais.

Item	Número do conjunto	Descrição
	428393*	Conjunto: conjunto de tocha manual Air T30 com cabo de 4,6 m
1	228109	Conjunto: chave do sensor do bocal da tocha
2	428162	Conjunto: chave de partida da tocha
3	428394	Conjunto: corpo da tocha Air T30 (com anel retentor)
4	428179	Conjunto: anéis retentores de reposição (5) para o corpo da tocha
5	428156	Conjunto: gatilho e mola da tocha
6	428182	Conjunto: molas de reposição (5) para o gatilho da tocha
7	428381	Conjunto: manípulo da tocha Air T30 (com parafusos do manípulo)
8	428181	Conjunto: parafusos de reposição da tocha Air T30 para o manípulo
9	428176	Conjunto: cabo da tocha Air T30 de 4,6 m, com prensa-cabo de tocha

* O conjunto de tocha inclui um conjunto de consumíveis:

- ❑ Eletrodo (420132)†
- ❑ Distribuidor de gás (420133)
- ❑ Bico (420134)†
- ❑ Capa (420135)
- ❑ Defletor (420399)

† Você também pode encomendar bicos e eletrodos juntos usando o conjunto 428350. O conjunto contém 2 bicos e 2 eletrodos. Substitua o bico e o eletrodo ao mesmo tempo.

Consumíveis da tocha manual

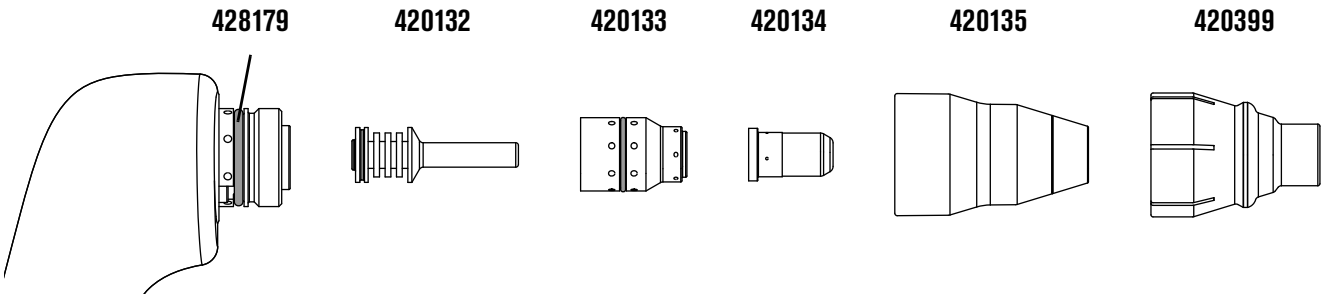
Para encomendar consumíveis para a sua Air T30 tocha, use os seguintes códigos do produto.

É possível encomendar pacotes individuais de bicos e eletrodos ou pedi-los em um conjunto:

- Use **420134** para encomendar um pacote com 5 bicos.
- Use **420132** para encomendar um pacote com 5 eletrodos.
- Use **428350** para encomendar um conjunto com 2 bicos e 2 eletrodos.

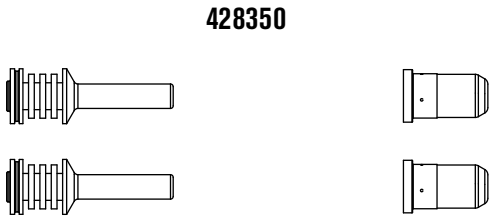
Esses consumíveis são projetados especificamente para serem usados na fonte de alimentação Powermax30 AIR e na tocha manual Air T30. Eles não podem ser usados com nenhum outro sistema ou tocha Powermax.

Consumíveis individuais



Anel retentor da tocha | Eletrodo | Distribuidor de gás | Bico | Capa | Defletor

Conjunto: eletrodo (2) + bico (2)

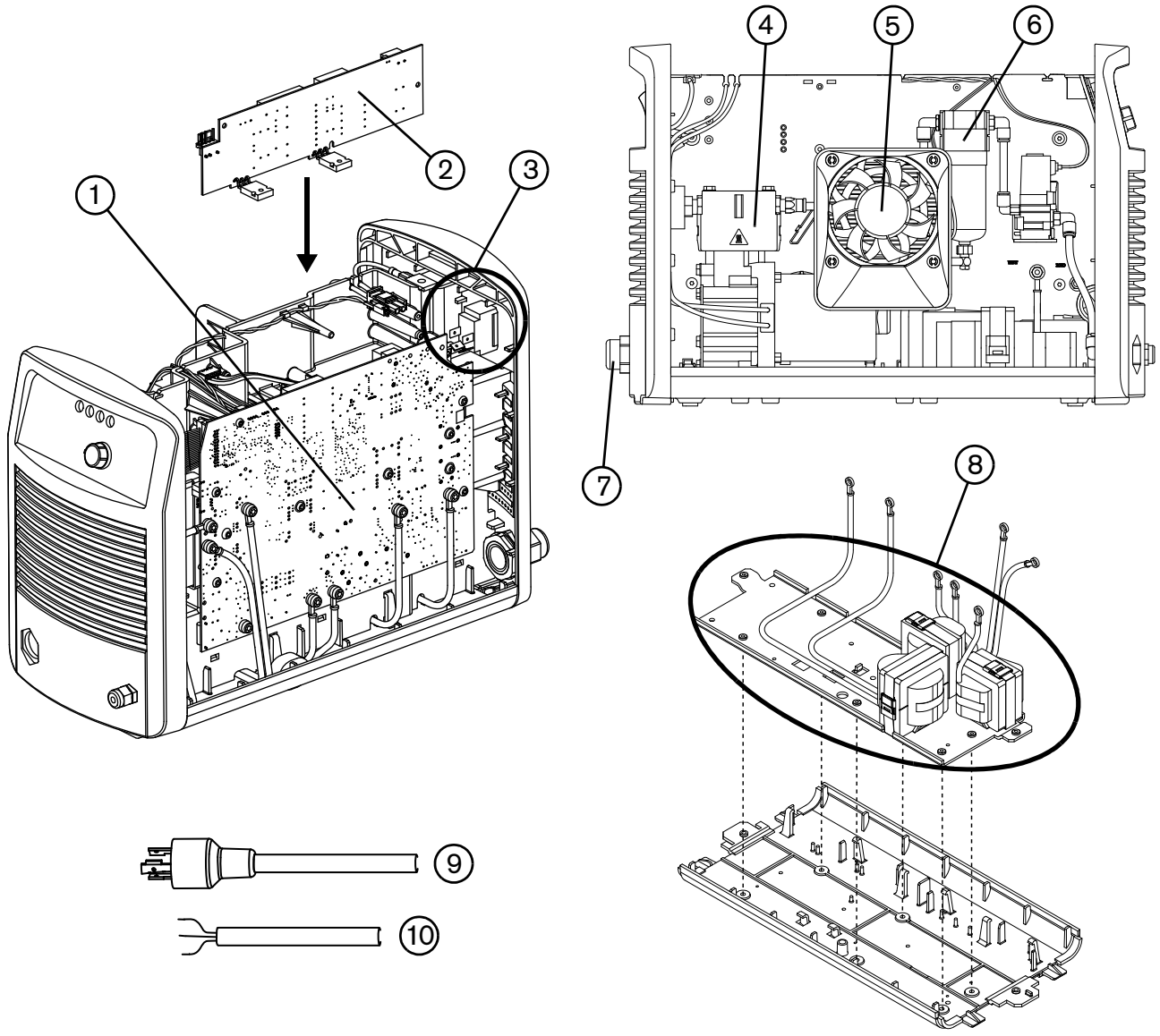


Acessórios

Código do produto	Descrição
127102	Guia de corte básico para plasma (circular)
027668	Guia de corte Deluxe para plasma (circular)
127144	Capas para proteção contra poeira
024548	Proteção de couro para cabo da tocha, marrom, 7,6 m
024877	Proteção de couro para cabo da tocha, preta com logotipo da Hypertherm, 7,6 m
127217	Alça de ombro
127169	Luvas de couro para corte
127416	Óculos de proteção, lente com sombreamento 5
128836	Graxa térmica, 1/8 onça
027055	Lubrificante de silicone, 1/4 onça

Peças essenciais à segurança

As peças originais da Hypertherm são as peças produzidas em fábrica e recomendadas para uso com o seu sistema Hypertherm. Qualquer dano decorrente do uso de peças que não sejam peças genuínas Hypertherm poderá não ser coberto pela garantia Hypertherm. Além disso, as peças a seguir são peças essenciais à segurança, as quais só devem ser substituídas por peças da Hypertherm, a fim de manter a garantia e as certificações do sistema, incluindo as certificações CE e CSA.



Item	Número do conjunto	Descrição
1	428402	Conjunto: painel de alimentação (CSA) e subcomponentes
1	428403	Conjunto: painel de alimentação (CE) e subcomponentes
2	428401	Conjunto: placa do acionador-compressor
3	428235	Conjunto: chave de alimentação

Item	Número do conjunto	Descrição
4	428377	Conjunto: compressor de ar interno
5	428236	Conjunto: conjunto do ventilador com câmara de admissão
6	428375	Conjunto: conjunto do filtro de ar (inclui mangueira de gás, tubo de drenagem e conexões em curva)
7	228143	Conjunto: prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação
8	428400	Conjunto: conjunto magnético
9	228210	Conjunto: cabo de alimentação CSA com plugue de trava giratória NEMA de 240 V / 20 A, monofásico, de 3,0 m
10	428390	Conjunto: cabo de alimentação CE, monofásico, de 3,0 m (sem plugue)

Peças de reposição recomendadas

A Hypertherm recomenda que os centros de serviços mantenham as seguintes peças de reposição à mão para reparos, pois elas são essenciais ou são submetidas a desgaste pesado e repetido. Pode ser necessário revisar ou aumentar essa lista para seus clientes, com base nas condições e ambientes de trabalho na sua região.

Número do conjunto	Descrição	Referência
428226	Conjunto: botão de ajuste de corrente	página 204
228561	Conjunto: braçadeira de aterramento	página 204
428388	Conjunto: cabo-obra de 4,6 m (com braçadeira de aterramento)	página 204
428402	Conjunto: painel de alimentação CSA	página 206
428403	Conjunto: painel de alimentação CE	página 206
428401	Conjunto: placa do acionador-compressor	página 206
428404	Conjunto: placa de controle	página 207
428235	Conjunto: chave de alimentação	página 207
428377	Conjunto: compressor de ar interno	página 209
428376	Conjunto: bobina permutadora de calor	página 209
428375	Conjunto: conjunto do filtro de ar (inclui mangueira de gás, tubo de drenagem e conexões em curva)	página 209
428378	Conjunto: elemento filtrante de ar	página 209
428374	Conjunto: válvula solenoide (inclui mangueiras de gás e conexões em curva)	página 210
428179	Conjunto: anéis retentores de reposição para o corpo da tocha	página 213
428381	Conjunto: manípulo da tocha Air T30 (com parafusos do manípulo)	página 213
428181	Conjunto: parafusos do manípulo da tocha Air T30	página 213
428156	Conjunto: gatilho e mola da tocha	página 213
428182	Conjunto: mola para o gatilho da tocha	página 213
428162	Conjunto: chave de partida da tocha	página 213
228109	Conjunto: chave do sensor do bocal da tocha	página 213
428393	Conjunto: conjunto de tocha manual Air T30 com cabo de 4,6 m	página 213
428176	Conjunto: cabo da tocha Air T30 de 4,6 m	página 213
128836	Graxa térmica, 1/8 onça	página 215
027055	Lubrificante de silicone, 1/4 onça	página 215

Etiquetas da fonte de alimentação

Número do conjunto	Descrição
428408	Conjunto: etiquetas Powermax30 AIR, CSA
428410	Conjunto: etiquetas Powermax30 AIR, CSA, produzidas nos EUA
428409	Conjunto: etiquetas Powermax30 AIR, CE

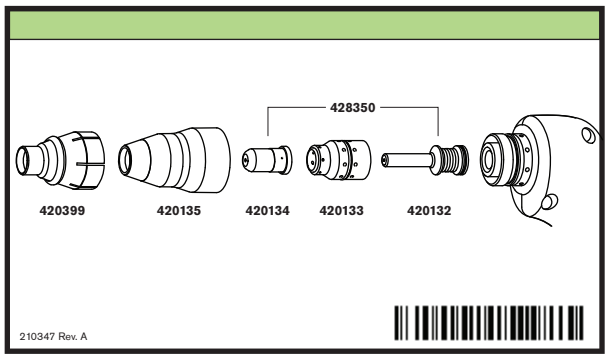
Os conjuntos de etiqueta incluem:

- Etiqueta de consumíveis
- Etiquetas de advertência adequadas
- Adesivos frontais e laterais

As ilustrações abaixo mostram as etiquetas de consumíveis e de advertência.

Etiqueta de consumíveis

A etiqueta dos consumíveis está afixada no painel traseiro da fonte de alimentação. Ela mostrará os consumíveis corretos para usar com esse sistema e tocha e como instalá-los.



Etiqueta de advertência CSA

Esta etiqueta de advertência é afixada em algumas fontes de alimentação. É importante que o operador e o técnico de manutenção entendam a finalidade desses símbolos de advertência conforme descritos.



Read and follow these instructions, employer safety practices, and material safety data sheets. Refer to ANS Z49.1, "Safety in Welding, Cutting and Allied Processes" from American Welding Society (http://www.aws.org) and OSHA Safety and Health Standards, 29 CFR 1910 (http://www.osha.gov).

WARNING

Plasma cutting can be injurious to operator and persons in the work area. Consult manual before operating. Failure to follow all these safety instructions can result in death.

1. Cutting sparks can cause explosion or fire.
1.1 Do not cut near flammables.
1.2 Have a fire extinguisher nearby and ready to use.
1.3 Do not use a drum or other closed container as a cutting table.

2. Plasma arc can injure and burn; point the nozzle away from yourself. Arc starts instantly when triggered.
2.1 Turn off power before disassembling torch.
2.2 Do not grip the workpiece near the cutting path.
2.3 Wear complete body protection.

3. Hazardous voltage. Risk of electric shock or burn.
3.1 Wear insulating gloves. Replace gloves when wet or damaged.
3.2 Protect from shock by insulating yourself from work and ground.
3.3 Disconnect power before servicing. Do not touch live parts.

4. Plasma fumes can be hazardous.
4.1 Do not inhale fumes.
4.2 Use forced ventilation or local exhaust to remove the fumes.
4.3 Do not operate in closed spaces. Remove fumes with ventilation.

5. Arc rays can burn eyes and injure skin.
5.1 Wear correct and appropriate protective equipment to protect head, eyes, ears, hands, and body. Button shirt collar. Protect ears from noise. Use welding helmet with the correct shade of filter.

6. Become trained. Only qualified personnel should operate this equipment. Use torches specified in the manual. Keep non-qualified personnel and children away.

7. Do not remove, destroy, or cover this label. Replace if it is missing, damaged, or worn.

AVERTISSEMENT

Le coupage plasma peut être préjudiciable pour l'opérateur et les personnes qui se trouvent sur les lieux de travail. Consulter le manuel avant de faire fonctionner. Le non respect des ces instructions de sécurité peut entraîner la mort.

1. Les étincelles de coupage peuvent provoquer une explosion ou un incendie.
1.1 Ne pas couper près des matières inflammables.
1.2 Un extincteur doit être à proximité et prêt à être utilisé.
1.3 Ne pas utiliser un fût ou un autre contenant fermé comme table de coupage.

2. L'arc plasma peut blesser et brûler; éloigner la buse de soi. Il s'allume instantanément quand on l'amorce.
2.1 Couper l'alimentation avant de démonter la torche.
2.2 Ne pas saisir la pièce à couper de la trajectoire de coupage.
2.3 Se protéger entièrement le corps.

3. Tension dangereuse. Risque de choc électrique ou de brûlure.
3.1 Porter des gants isolants. Remplacer les gants quand ils sont humides ou endommagés.
3.2 Se protéger contre les chocs en s'isolant de la pièce et de la terre.
3.3 Couper l'alimentation avant l'entretien. Ne pas toucher les pièces sous tension.

4. Les fumées plasma peuvent être dangereuses.
4.1 Ne pas inhaler les fumées.
4.2 Utiliser une ventilation forcée ou un extracteur local pour dissiper les fumées.
4.3 Ne pas couper dans des espaces clos. Chasser les fumées par ventilation.

5. Les rayons d'arc peuvent brûler les yeux et blesser la peau.
5.1 Porter un bon équipement de protection pour se protéger la tête, les yeux, les oreilles, les mains et le corps. Boutonner le col de la chemise. Protéger les oreilles contre le bruit. Utiliser un masque de soudeur avec un filtre de nuance appropriée.

6. Suivre une formation. Seul le personnel qualifié a le droit de faire fonctionner cet équipement. Utiliser exclusivement les torches indiquées dans le manual. Le personnel non qualifié et les enfants doivent se tenir à l'écart.

7. Ne pas enlever, détruire ni couvrir cette étiquette. La remplacer si elle est absente, endommagée ou usée.

Etiqueta de advertência CE

Esta etiqueta de advertência é afixada em algumas fontes de alimentação. É importante que o operador e o técnico de manutenção entendam a finalidade desses símbolos de advertência conforme descritos. O texto numerado corresponde às caixas numeradas na etiqueta.



1. As fagulhas de corte podem causar explosão ou incêndio.

1.1 Não corte perto de itens inflamáveis.

1.2 Mantenha um extintor de incêndio nas proximidades e pronto para o uso.

1.3 Não use um tambor ou outros recipientes fechados como mesa de corte.

2. O arco plasma pode causar lesões e queimar; não aponte o bico para si mesmo. O arco é iniciado instantaneamente quando acionado.

2.1 Desligue a alimentação antes de desmontar a tocha.

2.2 Não segure a peça de trabalho perto do caminho de corte.

2.3 Use proteção corporal completa.

3. Tensão perigosa. Risco de choque elétrico ou queimadura.

3.1 Use luvas isolantes. Troque as luvas quando estiverem molhadas ou danificadas.

3.2 Proteja-se contra choques separando-se do trabalho e do chão.

3.3 Desligue a alimentação antes de realizar manutenção. Não toque em peças condutoras.

4. Os vapores do plasma podem ser perigosos.

4.1 Não inale os vapores.

4.2 Use ventilação forçada ou exaustão local para remover os vapores.

4.3 Não opere em espaços fechados. Remova os vapores com ventilação.

5. Os raios de arcos podem queimar os olhos e danificar a pele.

5.1 Use equipamentos corretos e apropriados de proteção para proteger a cabeça, os olhos, os ouvidos, as mãos e o corpo. Feche o colarinho da camisa. Proteja os ouvidos de ruídos. Use capacete de solda com sombreamento ou filtro corretos.

6. Realize treinamentos. Somente pessoas qualificadas devem operar este equipamento. Use as tochas especificadas no manual. Mantenha as pessoas não qualificadas e as crianças afastadas.

7. Não retire, destrua nem cubra esta etiqueta. Substitua itens que estiverem faltando, danificados ou gastos.

Seção 9
Diagramas de fiação

Esta seção contém os seguintes diagramas de fiação:

- *Fluxo de processo para localização de defeitos nos LEDs de falha de temperatura e compressor interno*
- *Diagrama de tempo para ativação da tocha*
- *Esquemático da Powermax30 AIR*

Fluxo de processo para localização de defeitos nos LEDs de falha de temperatura e compressor interno

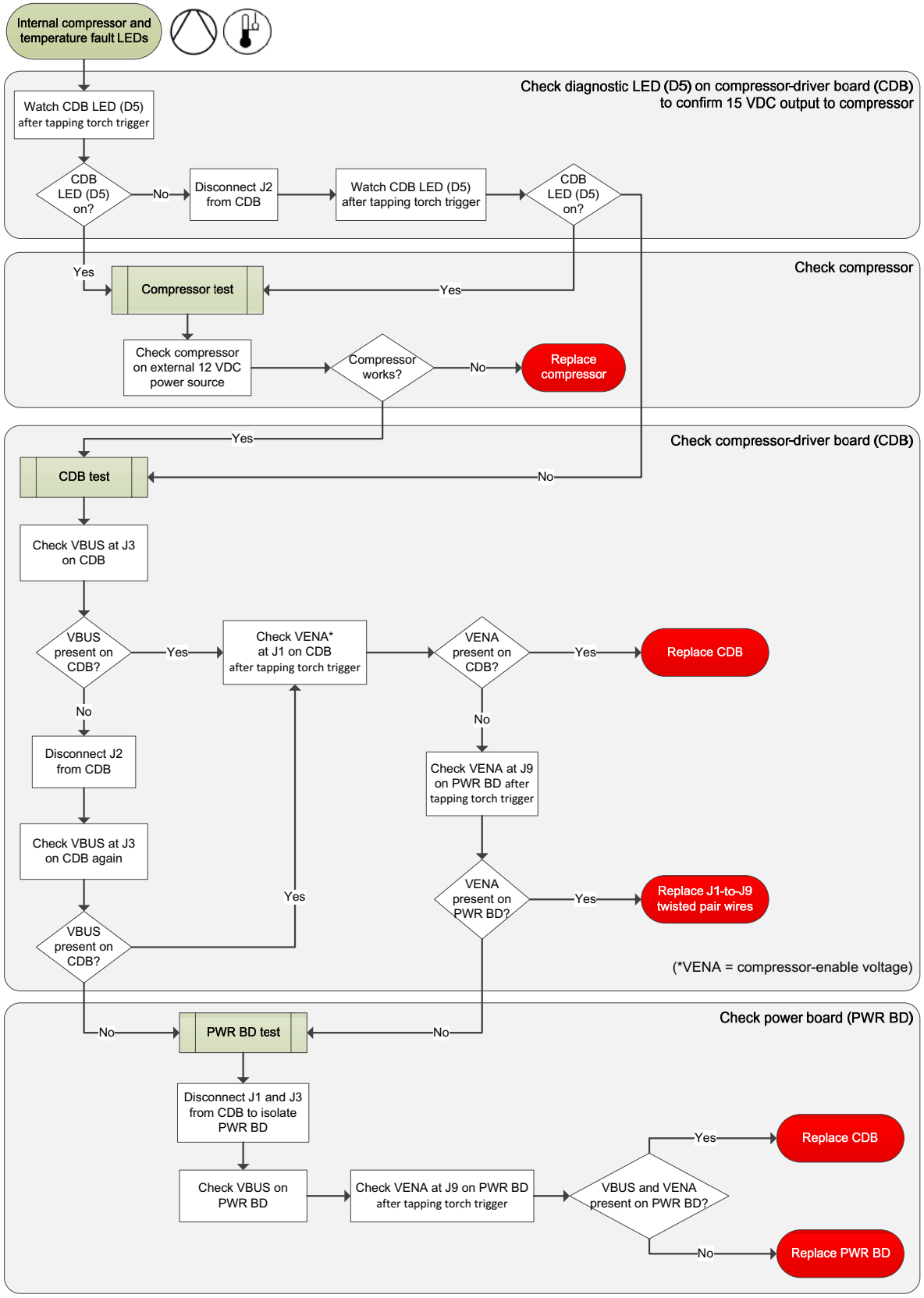
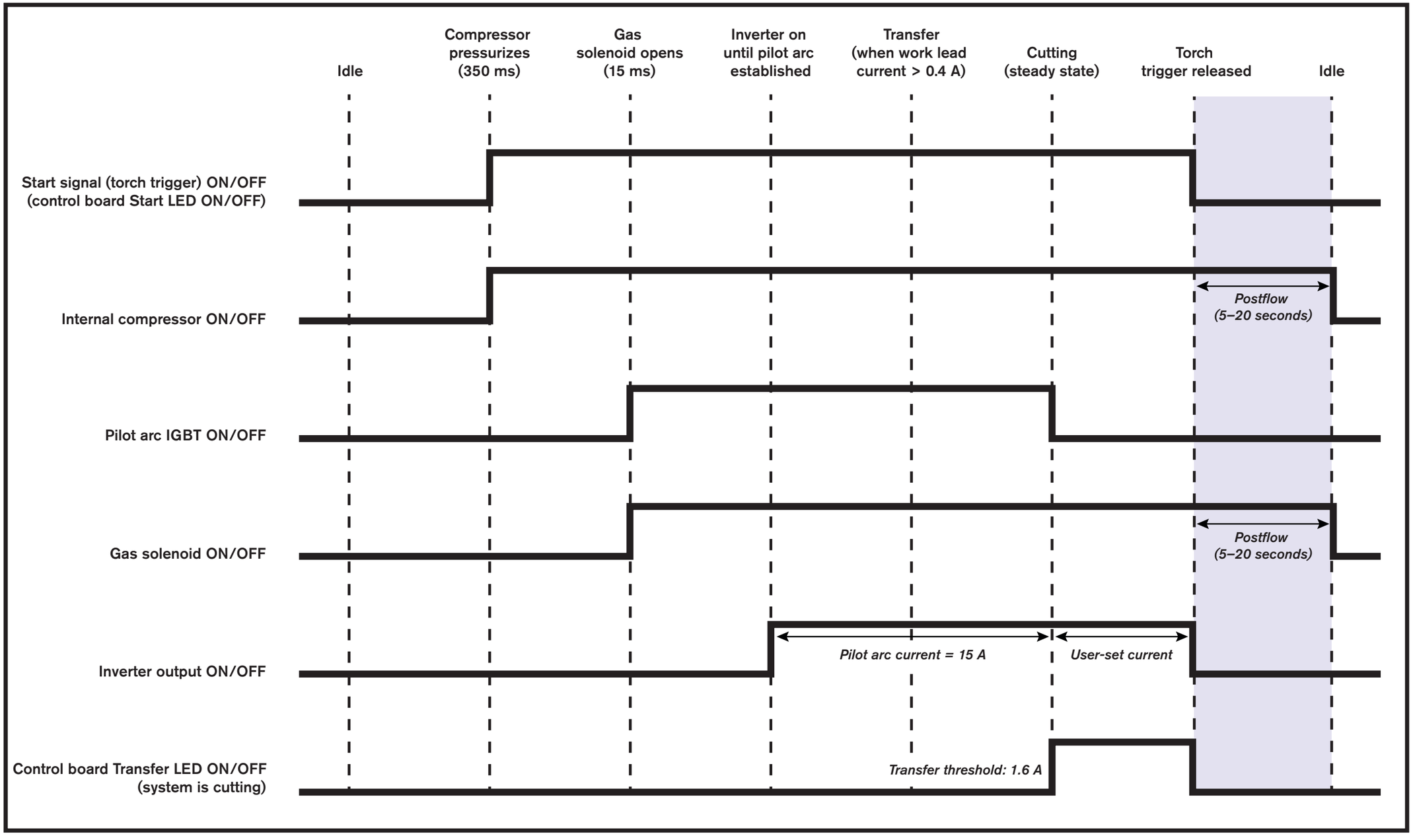
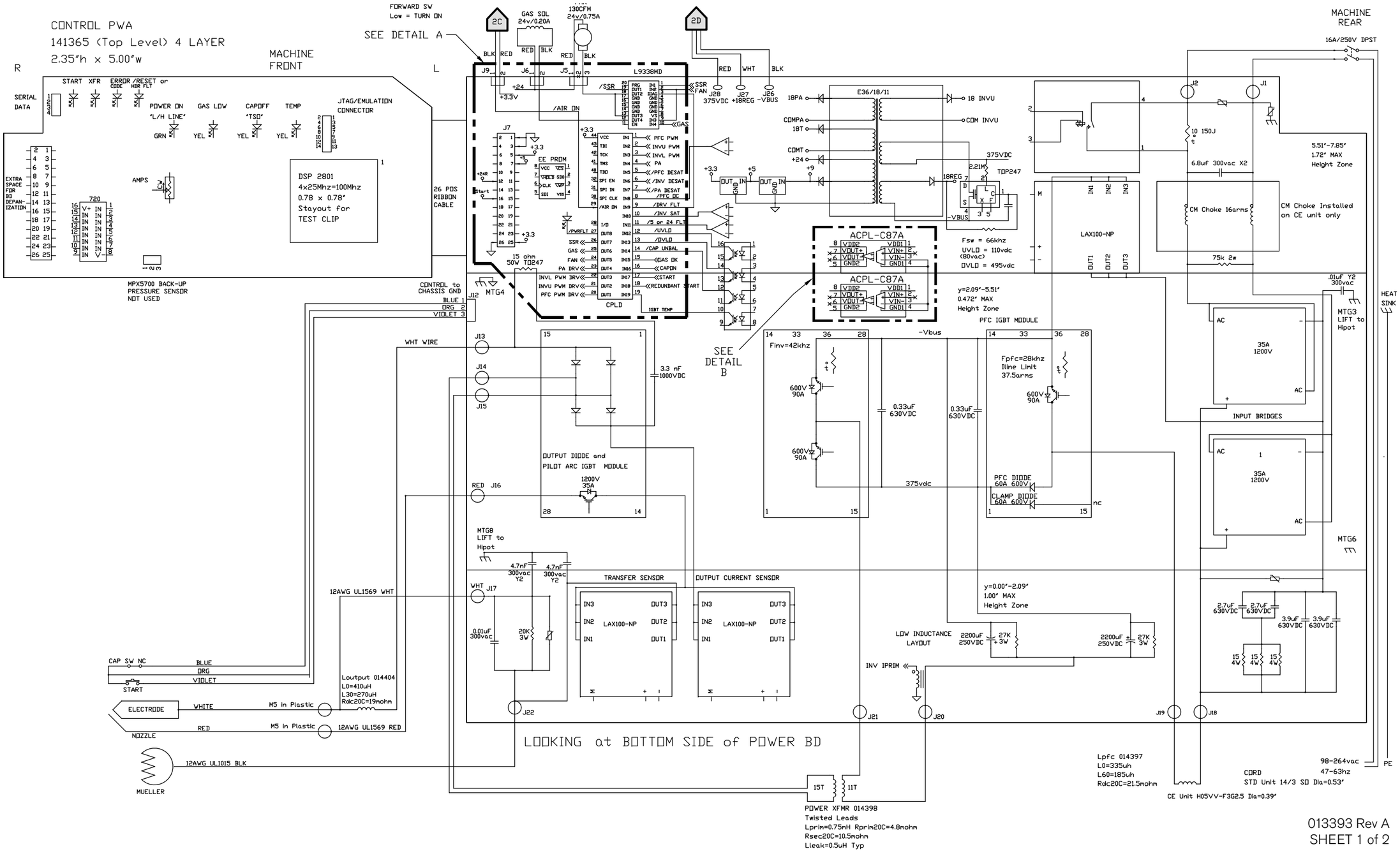


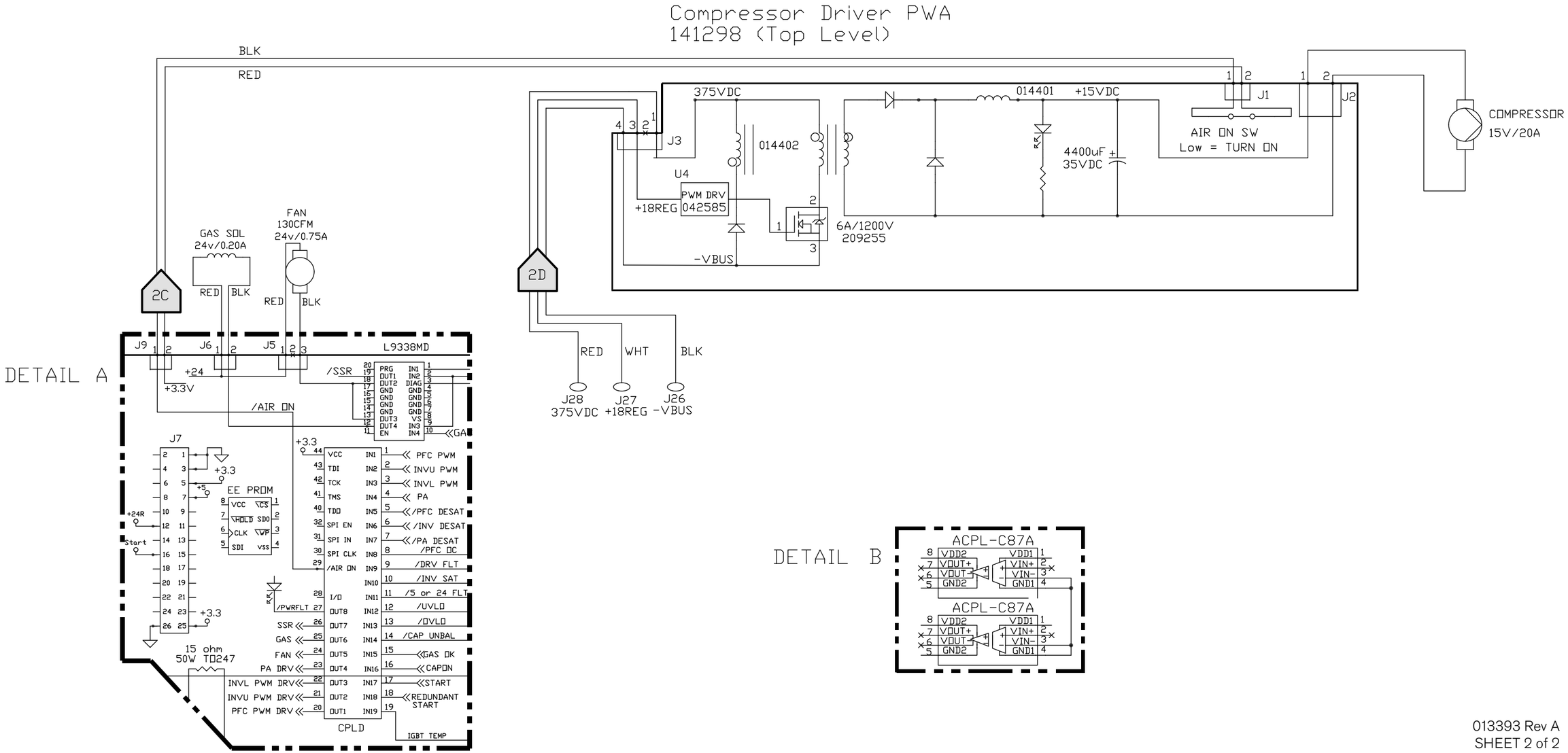
Diagrama de tempo para ativação da tocha



Esquemático da Powermax30 AIR



Compressor Driver PWA
141298 (Top Level)



DETAIL B

013393 Rev A
SHEET 2 of 2