Hypertherm®

Powermax125®

Sistema de corte a arco plasma



Manual de Serviços

808077 | Revisão 1 | 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, Duramax, Smart Sense, FastConnect, FineCut 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.

© 2014 Hypertherm Inc.

Powermax125

Manual de Serviços

808077
Revisão 1

Português / Portuguese

Abril de 2014

Hypertherm Inc.
Hanover, NH 03755 USA

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

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.

Índice

Compatibilidade Eletromagnética (EMC) SC-15

Introdução SC-15
Instalação e uso SC-15
Avaliação da área SC-15
Métodos de redução de emissões SC-15
Suprimento da rede elétrica SC-15
Manutenção do equipamento de corte SC-16
Cabos de corte SC-16
Fixação equipotencial SC-16
Aterramento da peça de trabalho SC-16
Blindagem e proteção SC-16

Garantia SC-17

Atenção SC-17
Geral SC-17
Indenização de patente SC-18
Limitação de responsabilidade SC-18
Códigos nacionais e locais SC-18
Limite de responsabilidade SC-18
Seguro SC-18
Transferência de direitos SC-18

1 Especificações 19

Informações sobre segurança 19
Powermax125 Descrição do sistema 19
Dimensões da fonte de alimentação 20
Pesos dos componentes (sistemas de 125 A) 21
Especificações da fonte de alimentação Hypertherm 22

Dimensões da tocha manual de 85° Duramax Hyamp 23
Dimensões da tocha manual de 15° Duramax Hyamp 23
Dimensões da tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax Hyamp 24
Dimensões da minitocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp 24
Especificações de corte Powermax125 25
Símbolos e marcações 26
Níveis de ruído 27
Símbolos IEC 28

2 Instalação da fonte de alimentação 29

Remoção do sistema Powermax da embalagem 29
Reclamações 29
Índice 30
Posicionamento da fonte de alimentação 31
Preparação da alimentação elétrica 31
Instalação de uma chave de desconexão da linha 32
Requisitos para o aterramento 32
Conexão de alimentação para a Powermax125 33
Instalação do cabo e do plugue de alimentação trifásica 34
Reduzir a corrente de saída nos plugues de alimentação com potências inferiores 34
Recomendações sobre o cabo de extensão 36
Recomendações sobre geradores movidos por motor 36
Preparação do suprimento de gás 37
Filtragem de gás adicional 37
Conexão do suprimento de gás 38
Pressão de entrada mínima (durante o fluxo de gás) 39
Faixas de fluxo de gás 39

3 Operações básicas do sistema 41

Controles e indicadores 41
Controles posteriores 41
Controles anteriores e LEDs 42
LEDs 42
Seletores 42
Chave de modo de operação 43
Botão de ajuste de corrente 43
Tela de informações 43
Indicadores de pressão de gás 44
Ícones de status do sistema 44
Códigos e ícones de falha 45

Como operar a Powermax 46
Ligar a energia elétrica, o suprimento de gás e o cabo da tocha 46
Prenda o cabo-obra à fonte de alimentação. 47
Fixe a braçadeira de aterramento à peça de trabalho 48
Coloque o sistema na posição ligado (ON) 48
Ajuste da chave de modo de operação 49
Verifique os indicadores 49
Como ajustar a pressão de gás manualmente 50
Como ajustar a corrente (ampères) 50
Recurso de detecção do fim da vida útil do eletrodo 51
Compreensão das limitações do ciclo de trabalho 52

4 Instalação da tocha manual 53

Introdução 53
Vida útil dos consumíveis 53
Componentes da tocha manual 54
Tocha manual de 85° Duramax Hyamp 54
Tocha manual de 15° Duramax Hyamp 54
Escolha os consumíveis da tocha manual 54
Consumíveis de corte por arrasto de 105/125 A 55
Consumíveis de corte por arrasto de 45 A e 65 A 55
Consumíveis de goivagem 55
Consumíveis FineCut 55
Instalação dos consumíveis da tocha manual 56
Conexão do cabo da tocha 57

5 Corte manual 59

Como usar a tocha manual 59
Operação do gatilho seguro 60
Instruções sobre corte para a tocha manual 60
Como iniciar um corte pela borda da peça de trabalho 61
Perfuração de uma peça de trabalho 62
Goivagem de uma peça de trabalho 64
Perfil da goivagem 65
Como variar o perfil da goivagem 66
Tabela de perfil da goivagem de 125 A 66
Falhas mais comuns do corte manual 68

6 Instalação da tocha mecanizada 69

Introdução 69
Vida útil dos consumíveis 69

Componentes da tocha mecanizada 70
Tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp 70
Minitocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp 70
Desmonte a tocha mecanizada 71
Converta uma tocha mecanizada de comprimento completo em uma minitocha mecanizada 73
Montagem da tocha 74
Escolha os consumíveis da tocha mecanizada 75
Consumíveis da tocha mecanizada 75
Consumíveis mecanizados de 105 A e 125 A protegidos 75
Consumíveis mecanizados de 45 A e 65 A protegidos 75
Consumíveis mecanizados de 105 A e 125 A protegidos e ôhmicos 76
Consumíveis mecanizados de 45 A e 65 A protegidos e ôhmicos 76
Consumíveis de goivagem 76
Consumíveis protegidos FineCut 76
Consumíveis FineCut e ôhmicos protegidos 77
Instalação dos consumíveis da tocha mecanizada 77
Alinhamento da tocha 77
Conexão do cabo da tocha 78
Como usar as tabelas de corte 79
Compensação estimada da largura de kerf 80
Compensação estimada da largura de kerf – Sistema métrico (mm) 80
Compensação estimada da largura de kerf – Sistema imperial (polegadas) 81
Consumíveis de 125 A protegidos 82
Corte de 125 A protegido – aço-carbono 83
Corte de 125 A protegido – aço inoxidável 84
Corte de 125 A protegido – alumínio 85
Consumíveis de 105 A protegidos 86
Corte de 105 A protegido – aço-carbono 87
Corte de 105 A protegido – aço inoxidável 88
Corte de 105 A protegido – alumínio 89
Consumíveis de 65 A protegidos 90
Corte de 65 A protegido – aço-carbono 91
Corte de 65 A protegido – aço inoxidável 92
Corte de 65 A protegido – alumínio 93
Consumíveis de 45 A protegidos 94
Corte de 45 A protegido – aço-carbono 95
Corte de 45 A protegido – aço inoxidável 96
Corte de 45 A protegido – alumínio 97
Consumíveis FineCut 98
FineCut – aço-carbono 99
FineCut – aço inoxidável 100

7 Corte mecanizado 101

Conexão do controle remoto opcional 101
Conexão do cabo de interface da máquina 102
Diagrama de pinos da interface da máquina 104
Como configurar o divisor de tensão de cinco posições 105
Como acessar a tensão bruta do arco 106
Como conectar um cabo de interface serial RS-485 opcional 106
Cabos da porta serial 107
Como usar a tocha mecanizada 107
Como configurar a tocha e a mesa 107
Compreensão e otimização da qualidade de corte 107
Ângulo de corte ou chanfro 108
Escória 108
Perfuração de uma peça de trabalho usando a tocha mecanizada 109
Falhas mais comuns do corte mecanizado 109

8 Localização de defeitos e testes do sistema 111

Controles e indicadores 111
Painel traseiro 111
Painel frontal 112
Tela de informações 112
Teoria de operação 113
Descrição funcional da fonte de alimentação trifásica de 480 V e 600 V CSA 113
Descrição funcional da fonte de alimentação trifásica de 400 V CE, 380 V CCC 113
Sequência de operação 114
Preparação para localização de defeitos 115
Equipamento de teste 115
Procedimentos e sequência de localização de defeitos 115
Inspeção externa 117
Inspeção interna 117
Verificação inicial de resistência 117
Verificação da chave de alimentação 117
Medidor de IGBT da Hypertherm 120
LEDs indicadores e testes do dispositivo 121
Preparação do teste de IGBT 121
Teste de dispositivo IGBT com o medidor da Hypertherm 123
Localização de defeitos do medidor de IGBT da Hypertherm 123
Teste de dispositivo IGBT usando um medidor não Hypertherm 124
Códigos de falha 130
Ícones de falha importantes 130
Exibição da tela de serviço 130

Faça um teste de gás 132
Execute uma reinicialização a frio 133
Códigos de falha e soluções 133
Formato do código de falha – 0-00-0 133
Formato do código de falha – 0-nn-n 134
Formato do código de falha – 1-nn-n 141
Formato do código de falha – 2-nn-n 141
Formato do código de falha – 3-nn-n 143
Falhas relacionadas à tocha – verificação de continuidade 146
Guia de localização de defeitos 147
Testes do sistema 154
Teste 1 – Tensão de entrada 155
Teste 2 – Barramento de alimentação CC 157
Verificação de resistência 157
Verificação de tensão 157
Teste 3 – Diodos de saída 159
Teste 4 – Sensor de temperatura do inversor 159
Para códigos de falha operacionais 0-40-2 e 0-40-3 ou falhas do painel de alimentação 2-10-0 e 2-10-1 160
Teste 5 — Circuito flyback (tensões CC menores) 161
Teste 6 – Tocha emperrada em posição aberta/tocha emperrada em posição fechada 163
Teste 7 — Sinal de partida 165
Teste 8 — Chave do sensor do bocal da tocha 166
Teste 9 — Regulador eletrônico 167
Teste 10 — Sensor de pressão 168
Teste 11 – Ventilador 169
Teste 12 — Chave AUX 169

9 Substituição de componentes da fonte de alimentação 171

Instalação do cabo de interface da máquina para a tensão bruta do arco 172
Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás 172
Substituição do elemento filtrante de gás 174
Substituição do conector do cabo-obra 176
Instalação do conjunto do filtro opcional 177
Substituição da tampa da fonte de alimentação 179
Remoção da barreira de componentes 180
Substituição do suporte do painel 181
Substituição do cabo de interface da máquina com placa de divisor de tensão 183
Ajuste da placa do divisor de tensão 188

Instalação do cabo de interface da máquina 189
Instalação do cabo de interface serial RS-485 190
Substituição do cabo de alimentação e do prensa-cabo de tocha 198
Substituição da chave de alimentação 205
Substituição da placa de controle 209
Substituição da placa PSD 211
Substituição do painel de alimentação 213
Substituição da ponte de diodos de entrada 217
Substituição da ponte de diodos de saída 218
Substituição do IGBT do arco piloto 219
Substituição do módulo IGBT do inversor 220
Substituição do resistor snubber 221
Substituição do sensor térmico 222
Substituição da cobertura do ventilador 224
Substituição do ventilador 225
Substituição do transdutor de pressão 227
Substituição do pressostato 229
Substituição do conjunto do filtro de gás 231
Substituição da válvula solenoide 233
Substituição da tubulação de gás 235
Substituição dos capacitores bulk 237
Substituição do receptáculo de desengate rápido da tocha 239
Substituição do receptáculo do cabo-obra 244
Substituição do indutor de saída 246
Substituição do transformador 252
Substituição do indutor de PFC 257
Substituição do painel frontal 260
Substituição do painel traseiro 265

10 Substituição de componentes da tocha 273

Desconecte a alimentação, o suprimento de gás e a tocha 274
Tochas manuais 275
Substituição do manípulo 277
Substituição do conjunto do gatilho 282
Substituição do corpo da tocha 284
Substituição da chave de partida 286
Substituição da chave do sensor do bocal 288
Substituição do cabo da tocha 289

Tochas mecanizadas 292
Substituição da capa isolante 293
Substituição da chave do sensor do bocal 295
Substituição do corpo da tocha 296
Substituição do acoplador e da capa isolante (somente tamanho completo) ou do adaptador (somente mini) 297
Substituição do cabo da tocha 298
Substituição do invólucro do desengate rápido 299

11 Peças 301

Peças da fonte de alimentação 302
Externas, parte traseira 303
Internas, lado do painel de alimentação 305
480 V, 600 V CSA 305
400 V CE/380 V CCC 306
Internas, lado do ventilador 307
Conjunto de dissipador de calor interno 308
Peças de reposição da tocha manual de 85° Duramax Hyamp 309
Peças de reposição da tocha manual de 15° Duramax Hyamp 310
Consumíveis de tocha manual 311
Corte por arrasto 311
Goivagem 311
FineCut 311
Peças de reposição da tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax Hyamp 312
Peças de reposição da minitocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp 313
Consumíveis da tocha mecanizada 315
Protegidos 315
Goivagem 315
FineCut 315
Peças de acessórios 316
Etiquetas da Powermax125 316
Peças essenciais à segurança 318
Fonte de alimentação, lado do painel de alimentação 318
Fonte de alimentação, lado do ventilador 320
Peças de reposição recomendadas 321

12 Diagramas de fiação 323

Diagrama de tempo genérico da Powermax 324
Diagrama esquemático da Powermax125 325

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

A 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 de 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 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 um (1) ano a contar da data da entrega do produto a você, com exceção do CNC EDGE Pro, EDGE Pro Ti CNC, MicroEDGE Pro CNC e do THC ArcGlide, 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 dois (2) anos a contar da data da entrega do produto a você, com a exceção dos cabeçotes do laser e de cabos de fornecimento de feixe de fibra, que serão garantidos dentro do período de um (1) 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.

Powermax125 Descrição do sistema

A Powermax125 é um sistema de corte a plasma manual e mecanizado altamente portátil de 125 A, adequado a uma ampla gama de aplicações. O sistema Powermax usa ar ou nitrogênio para cortar metais condutores de eletricidade, como aço-carbono, aço inoxidável ou alumínio. A tecnologia Smart Sense™ ajusta automaticamente a pressão do gás de acordo com o modo de corte e o comprimento do cabo da tocha para um corte ideal.

A Powermax125 é recomendada para espessuras de metal até 44 mm (1-3/4 pol), pode separar até 57 mm (2-1/4 pol) e pode perfurar espessuras até 25 mm (1 pol). O FastConnect™ permite a conexão da tocha com a fonte de alimentação através de um sistema simples de botão de pressão, que propicia trocar a tocha rapidamente.

O sistema Powermax125 manual típico inclui uma tocha manual de 85° da série Duramax™ Hyamp com um conjunto inicial de consumíveis, uma caixa com eletrodos e bicos sobressalentes e um cabo-obra. O material de referência inclui: manual do operador, cartão de instalação rápida, cartão de registro, DVD de instalação e manual de segurança.

O sistema Powermax125 mecanizado típico inclui uma tocha mecanizada de comprimento completo de 180° da série Duramax™ Hyamp com um conjunto inicial de consumíveis, uma caixa com eletrodos e bicos sobressalentes, um cabo-obra e controle remoto. O material de referência inclui: manual do operador, cartão de instalação rápida, cartão de registro, DVD de instalação e manual de segurança.

Consulte seu distribuidor Hypertherm para saber mais sobre outras configurações do sistema. Você pode encomendar tochas de outros estilos, consumíveis e acessórios adicionais, tais como a guia de corte a plasma. Consulte *Peças* na página 301 para obter uma lista de peças sobressalentes e opcionais.

As fontes de alimentação Powermax125 CSA e CE são enviadas sem um plugue no cabo de alimentação. Consulte *Instalação da fonte de alimentação* na página 29.

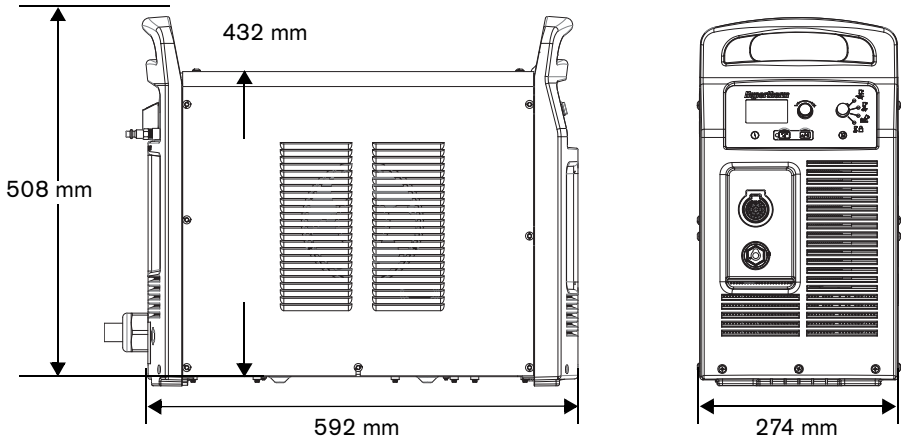
Configurações com certificação CCC não são enviadas com um cabo de alimentação.

Os sistemas trifásicos Powermax125 incluem os seguintes modelos:

- 480 V CSA (somente 480 V)
- 600 V CSA (somente 600 V)
- 400 V CE (somente 400 V)
- 380 V CCC (somente 380 V)

Para manter a certificação CE, instale o conjunto do cabo de alimentação 228886.

Dimensões da fonte de alimentação



Pesos dos componentes (sistemas de 125 A)

Tabela 1 – Pesos da fonte de alimentação

Tensão	480 V CSA	600 V CSA	400 V CE	380 V CCC (sem cabo de alimentação)
Fonte de alimentação	41 kg	40 kg	42 kg	38 kg
Com tocha manual de 7,6 m e cabo-obra de 7,6 m	48 kg	48 kg	49 kg	45 kg

Tabela 2 – Pesos de tocha

Tocha manual de 7,6 m	3,5 kg
Tocha manual de 15 m	6,2 kg
Tocha manual de 23 m	8,8 kg
Tocha mecanizada de 7,6 m	3,7 kg
Tocha mecanizada de 11 m	4,8 kg
Tocha mecanizada de 15 m	6,4 kg
Tocha mecanizada de 23 m	9,2 kg

Tabela 3 – Pesos de cabo-obra

Cabo-obra de 7,6 m	3,6 kg
Cabo-obra de 15 m	6,6 kg
Cabo-obra de 23 m	9,6 kg

Especificações da fonte de alimentação Hypertherm

Tensão nominal de circuito aberto (U_0)	480/600 V CSA 400 V CE 380 V CCC	320 VCC 305 VCC 290 VCC
Característica de saída[1]	Descendente	
Corrente nominal de saída (I_2)	30–125 A	
Tensão nominal de saída (U_2)	175 VCC	
Ciclo de trabalho a 40 °C	480/600 V CSA 400 V CE 380 V CCC	100% a 125 A, 480/600 V, 3F 100% a 125 A, 400 V, 3F 100% a 125 A, 380 V, 3F
Temperatura de operação	–10 °C a 40 °C	
Temperatura de armazenamento	–25 °C a 55 °C	
Fator de potência	0,94	
R_{sce} – Proporção de curto-circuito (somente modelos CE)	U_1 – Volts CA rms, 3F	R_{sce}
	400 V CE	250
Classificação de emissões EMC CISPR 11 (somente modelos CE)[2]	Classe A	
Tensão de entrada (U_1) / Corrente de entrada (I_1) a saída nominal ($U_{2\ MAX}$ $I_{2\ MAX}$) (Consulte *Instalação da fonte de alimentação* na página 29.)	480/600 V CSA	480/600 V, 3F, 50/60 Hz, 31/24 A
	400 V CE[3,4]	400 V, 3F, 50/60 Hz, 36 A
	380 V CC	380 V, 3F, 50/60 Hz, 38 A
Tipo de gás	Ar	Nitrogênio
Qualidade do gás	Limpo, seco, livre de óleo de acordo com a ISO 8573-1 Classe 1.2.2	99,95% de pureza
Pressão/faixa de fluxo de entrada de gás recomendadas	Corte: 260 ls/min (550 scfh, 9,2 scfm) a: ▪ 5,9 bar para tochas de 7,6 m e 15 m ▪ 6,6 bar para tochas de 23 m Goivagem: 212 ls/min (450 scfh, 7,5 scfm) a 4,1 bar	

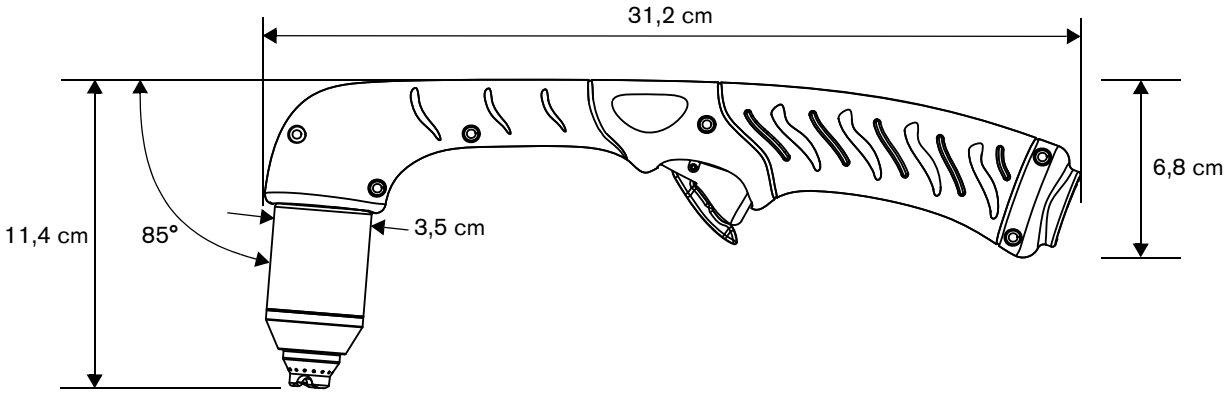
[1] Definido como um gráfico de tensão de saída versus corrente de saída.

[2] 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 ou irradiados.

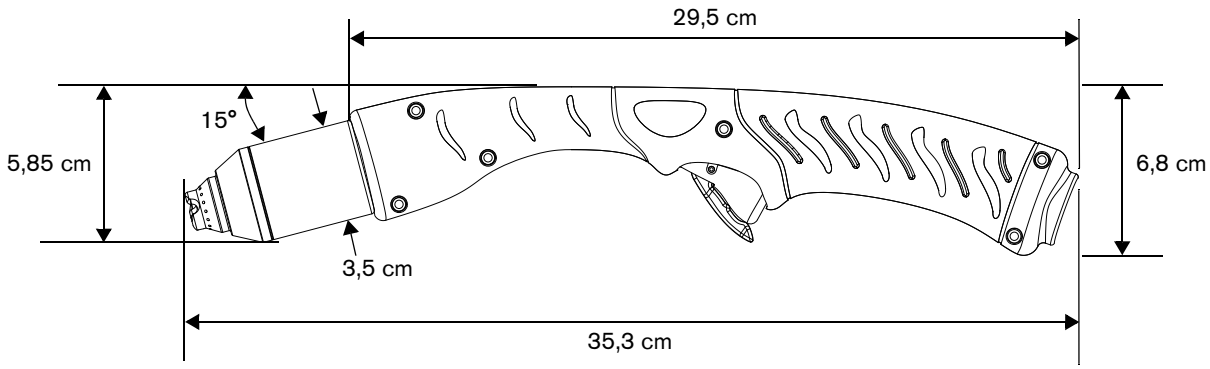
[3] Este produto atende aos requisitos técnicos da IEC 61000-3-3 e não está sujeito a conexão condicional.

[4] O equipamento está de acordo com a norma IEC 61000-3-12 desde que a alimentação de curto-circuito S_{sc} seja superior ou igual a 5363 kVA no ponto de interface entre a fonte do usuário e o sistema público. É responsabilidade do instalador ou do usuário do equipamento garantir, através de consulta com a operadora da rede de distribuição, se necessário, que o equipamento esteja conectado somente a uma fonte de alimentação com curto-circuito S_{sc} superior ou igual a 5363 kVA.

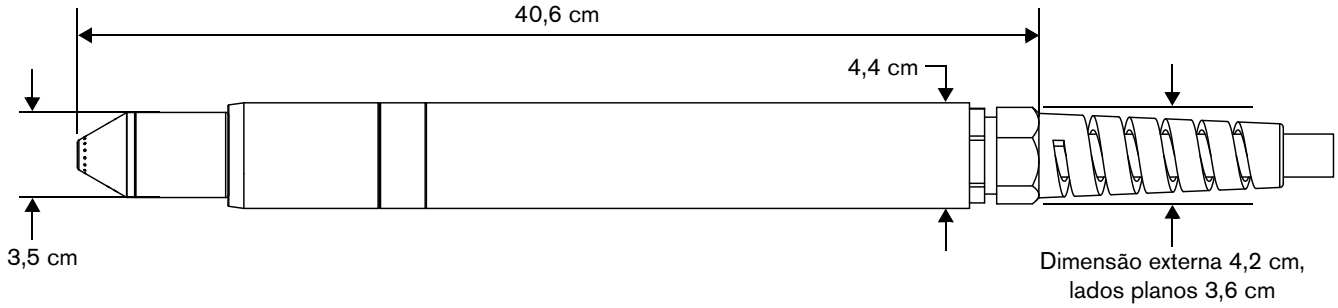
Dimensões da tocha manual de 85° Duramax Hyamp



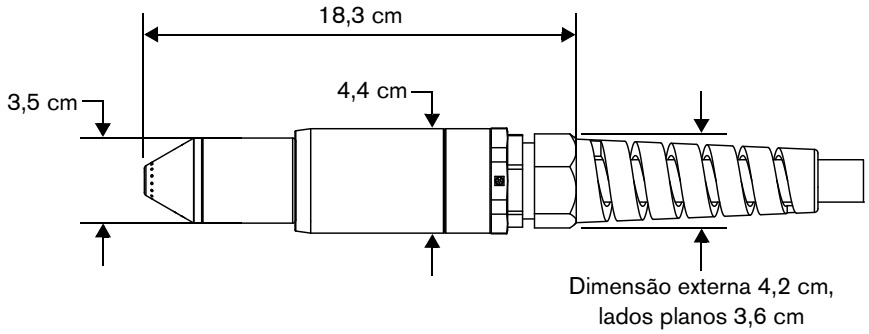
Dimensões da tocha manual de 15° Duramax Hyamp



Dimensões da tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax Hyamp



Dimensões da minitocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp



Especificações de corte Powermax125

Capacidade de corte manual (espessura do material)	
Capacidade recomendada de corte a 457 mm/min (18 pol/min)[1]	38 mm (1-1/2 pol)
Capacidade recomendada de corte a 250 mm/min (10 pol/min)[1]	44 mm (1 3/4 pol)
Capacidade de separação a 125 mm/min (5 pol/min)[1]	57 mm (2-1/4 pol)
Capacidade de perfuração (espessura do material)	
Capacidade de perfuração para corte manual ou mecanizado com controle de altura da tocha programável	25 mm (1 pol)
Capacidade de perfuração para corte mecanizado sem controle de altura da tocha programável	22 mm (7/8 pol)
Velocidade de máxima de corte[2] (aço-carbono)	
6 mm (1/4 pol)	7160 mm/min (282 pol/min)
10 mm (3/8 pol)	4390 mm/min (173 pol/min)
12 mm (1/2 pol)	2950 mm/min (116 pol/min)
16 mm (5/8 pol)	2110 mm/min (83 pol/min)
20 mm (3/4 pol)	1470 mm/min (58 pol/min)
22 mm (7/8 pol)	1170 mm/min (46 pol/min)
25 mm (1 pol)	940 mm/min (37 pol/min)
32 mm (1-1/4 pol)	610 mm/min (24 pol/min)
38 mm (1-1/2 pol)	457 mm/min (18 pol/min)
Capacidade de goivagem	
Taxa de remoção de metal em aço-carbono (125 A)	12,5 kg/hora
Pesos de tocha da série Duramax Hyamp (consulte *Pesos dos componentes (sistemas de 125 A)* na página 21)	
Ciclo de trabalho e informações sobre tensão (consulte *Especificações da fonte de alimentação Hypertherm* na página 22)	

[1] As velocidades de capacidade de corte não são necessariamente as velocidades máximas. Elas são as velocidades que devem ser alcançadas para sua classificação de acordo com a devida espessura.

[2] As velocidades máximas de corte são resultados dos testes de laboratório da Hypertherm. As velocidades reais de corte podem variar de acordo com as diferentes aplicações de corte.

Símbolos e marcações

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.

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 ou a goivagem. 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 https://www.hypertherm.com:

1. Clique em “Biblioteca de downloads”.
2. Selecione um produto no menu “Tipo de produto”.
3. Selecione “Regulamentar” no menu “Categoria”.
4. Selecione “Fichas de dados de ruídos acústicos” no menu “Subcategoria”.

Símbolos IEC

Os símbolos abaixo podem aparecer na placa de identificação da fonte de alimentação, nas etiquetas de controles, chaves, LEDs e na tela LCD.



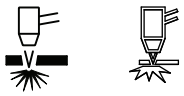
Corrente contínua (CC)



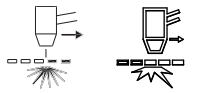
Corrente alternada (CA)



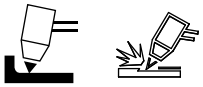
Corte de tocha a plasma



Corte de metal em chapa



Corte de metal expandido



Goivagem



Trava da tocha



Conexão da alimentação de entrada CA

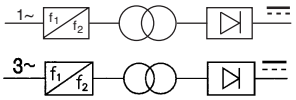


Terminal para o condutor protetor (terra) externo

Alimentação ligada (ON)



Alimentação desligada (OFF)



Uma fonte de alimentação baseada em inversor, monofásica ou trifásica



Curva V/A com característica “descendente”



Alimentação ligada (ON) (LED)



Falha do sistema (LED)



Falha da pressão de gás de entrada (LCD)



Consumíveis ausentes ou soltos (LCD)



Fonte de alimentação fora da faixa de temperatura (LCD)

Seção 2

Instalação da fonte de alimentação

Remoção do sistema Powermax da embalagem

1. Verifique se todos os itens em seu pedido foram recebidos em boas condições. Entre em contato com o seu distribuidor se qualquer peça estiver danificada ou ausente.

2. Verifique se a fonte de alimentação apresenta danos que possam ter sido causados durante o transporte. Se houver evidência de avarias, consulte *Reclamações*. Qualquer comunicação a respeito deste equipamento deve incluir o número do modelo e o número de série localizados atrás da fonte de alimentação.

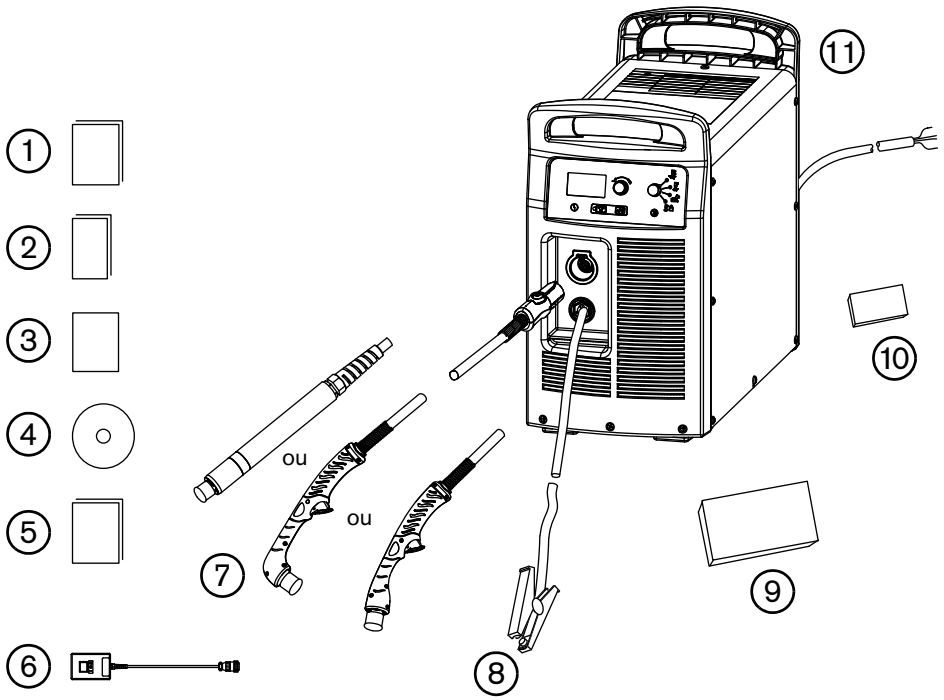
3. Antes de instalar e operar este sistema Hypertherm, leia o *Manual de Segurança e de Conformidade* (80669C) incluído no seu sistema para obter informações importantes sobre segurança.

Reclamações

- **Reclamações referentes a danos durante o transporte:** se a sua unidade foi danificada durante o transporte, você deve registrar uma reclamação na transportadora. A Hypertherm fornecerá a você uma cópia do conhecimento de embarque, mediante pedido. 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 ausente 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.

Índice

A ilustração a seguir mostra os componentes típicos do sistema. Uma tampa de vinil é instalada nas tochas enviadas com sistemas novos. Os consumíveis estão no conjunto inicial de consumíveis e a pequena caixa de consumíveis próxima do filtro de ar contém eletrodos e bicos sobressalentes.



1 Manual do Operador

2 Cartão de instalação rápida

3 Cartão de registro

4 DVD de instalação

5 Manual de Segurança e de Conformidade

6 Controle remoto (opcional)

7 Tochas

8 Braçadeira de aterramento e cabo-obra

9 Conjunto inicial de consumíveis

10 Caixa com consumíveis extras (próxima ao filtro de ar)

11 Fonte de alimentação

Posicionamento da fonte de alimentação

Coloque a fonte de alimentação próxima a um receptáculo de alimentação para a sua instalação:

- 480 V (3F, com certificação CSA)
- 600 V (3F, com certificação CSA)
- 400 V (3F, com certificação CE)
- 380 V (3F, com certificação CE)

As fontes de alimentação com certificação CSA e CE incluem um cabo de alimentação de 3 m (dependendo do modelo). Fontes de alimentação com certificação CCC não são enviadas com um cabo de alimentação. Para manter a certificação CE, instale o conjunto do cabo de alimentação 228886.

Reserve um espaço de pelo menos 0,25 m em volta da fonte de alimentação para uma ventilação adequada.

A fonte de alimentação não é adequada para uso sob chuva ou neve.

Para evitar que caia, não instale a fonte de alimentação numa inclinação superior a 10 graus.

Preparação da alimentação elétrica

As especificações de corrente de entrada da Hypertherm (designada como HYP na placa de identificação) são utilizadas para determinar os tamanhos dos condutores para a conexão de alimentação e para as instruções de instalação. As especificações da HYP são determinadas sob as condições máximas de operação normal e o valor mais alto de corrente de entrada da HYP deve ser utilizado para fins de instalação.



CUIDADO!

Proteja o circuito com fusíveis (lentos) de tempo de retardo de tamanho adequado e uma chave de desconexão da linha.

A tensão máxima de saída variará de acordo com sua tensão de entrada e a corrente do circuito. Como o consumo de corrente varia durante a inicialização, é recomendável utilizar fusíveis de ação lenta, como mostrado em *Conexão de alimentação para a Powermax125* na página 33. Os fusíveis de ação lenta podem suportar correntes até dez vezes superiores ao valor nominal durante períodos curtos.

Instalação de uma chave de desconexão da linha

Use uma chave de desconexão da linha para cada fonte de alimentação, de maneira que o operador possa desligar rapidamente a alimentação de entrada em uma emergência. Posicione a chave de maneira que possa ser acessada facilmente pelo operador. A instalação deve ser realizada por um eletricista credenciado, de acordo com as normas nacionais e regionais. O nível de interrupção da chave deve ser igual ou superior à especificação contínua dos fusíveis. Além disso, a chave deverá:

- Isolar o equipamento elétrico e desconectar todos os condutores energizados da tensão da alimentação de entrada quando esta estiver na posição desligada (OFF).
- Ter uma posição desligada (OFF) e uma posição ligada (ON) claramente indicadas por **O** (OFF – desligada) e **I** (ON – ligada).
- Ter uma alavanca externa de operação que possa ser travada na posição desligada (OFF).
- Conter um mecanismo acionado eletricamente para servir de parada de emergência.
- Conter os devidos fusíveis lentos instalados. Consulte *Conexão de alimentação para a Powermax125* na página 33para obter as características recomendadas dos fusíveis.

Requisitos para o aterramento

Para garantir a segurança pessoal, a operação adequada e para reduzir as interferências eletromagnéticas (IEM), a fonte de alimentação deve ser aterrada adequadamente.

- A fonte de alimentação deve ser aterrada por meio do cabo de alimentação de acordo com as normas elétricas nacionais e locais.
- O serviço trifásico deve ser do tipo com 4 fios, com um fio verde ou verde/amarelo para o aterramento de proteção, e deve estar de acordo com os requisitos nacionais e locais.
- Consulte o *Manual de Segurança e de Conformidade* incluído com o seu sistema para obter mais informações sobre aterramento.

Conexão de alimentação para a Powermax125

Os sistemas trifásicos Powermax125 estão disponíveis nas seguintes configurações de tensão fixa:

- 480 V CSA
- 600 V CSA
- 400 V CE
- 380 V CCC

Para manter a certificação CE, instale o conjunto do cabo de alimentação 228886.

A saída nominal da Hypertherm é de 30–125 A, 175 VCC.

Tabela 4 – 480 V CSA

Tensão de entrada (V)	480
Corrente de entrada (A) na saída nominal (21,9 kW)	31
Corrente de entrada (A) no estiramento do arco	50
Fusível lento (A)	50
Tolerância de tensão	+20% / -15%

Tabela 5 – 600 V CSA

Tensão de entrada (V)	600
Corrente de entrada (A) na saída nominal (21,9 kW)	24
Corrente de entrada (A) no estiramento do arco	38
Fusível lento (A)	40
Tolerância de tensão	+10% / -15%

Tabela 6 – 400 V CE

Tensão de entrada (V)	400
Corrente de entrada (A) na saída nominal (21,9 kW)	36
Corrente de entrada (A) no estiramento do arco	55
Fusível lento (A)	60
Tolerância de tensão	+20% / -15%

Tabela 7 – 380 V CCC

Tensão de entrada (V)	380
Corrente de entrada (A) na saída nominal (21,9 kW)	38
Corrente de entrada (A) no estiramento do arco	55
Fusível lento (A)	60
Tolerância de tensão	+20% / -15%

Instalação do cabo e do plugue de alimentação trifásica

As fontes de alimentação da Powermax125 são enviadas com os seguintes cabos de alimentação:

- Modelos CSA: cabo de alimentação de 4 fios de 8 AWG (nenhum plugue de alimentação incluído)
- Modelos CE: cabo de alimentação HAR de 4 fios de 10 mm^2 (nenhum plugue de alimentação incluído)

Configurações com certificação CCC não são enviadas com um cabo de alimentação. Para manter a certificação CE, instale o conjunto do cabo de alimentação 228886.

Se precisar instalar um cabo de alimentação diferente no seu sistema, o cabo deve possuir um diâmetro dentro das faixas abaixo para garantir um encaixe adequado no prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação.

- Modelos CSA e CCC: 15,0–25,4 mm
- Modelos CE: 20,0–25,9 mm

Para operar a Powermax, utilize um plugue que atenda às normas elétricas nacionais e locais. O plugue deve ser conectado ao cabo de alimentação por um eletricista credenciado.

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

Para operar a fonte de alimentação na corrente de saída total e no ciclo de trabalho de 100% conforme ajustado. Deverá dimensionar o serviço elétrico em conformidade. Para operar a fonte de alimentação usando um plugue de alimentação ou serviço com potência inferior, deverá reduzir a corrente (ajuste de corrente).

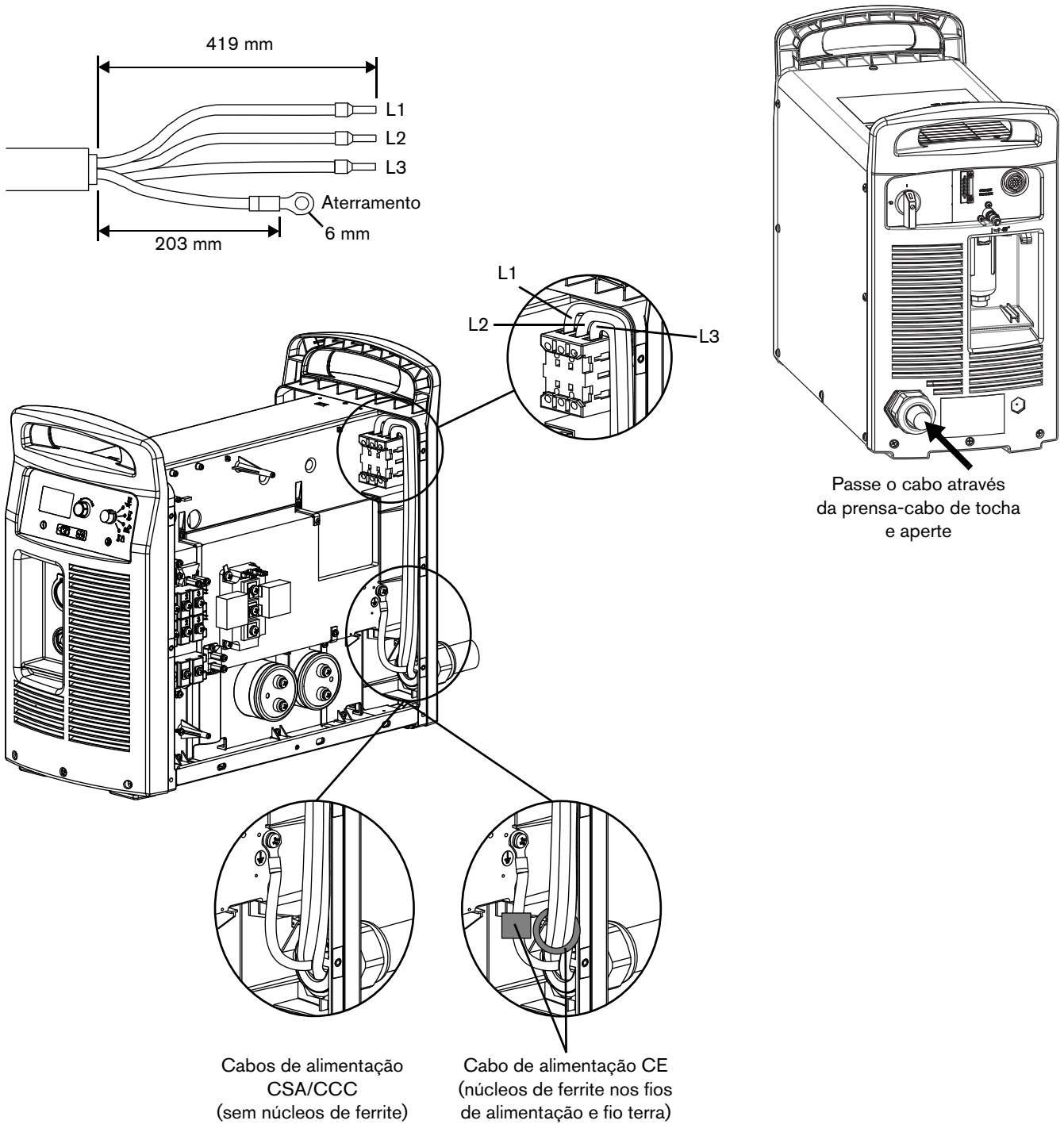
Para mais informações sobre o ajuste de corrente, consulte *Como ajustar a corrente (ampères)* na página 50.

Exemplo: A tabela 8 mostra a corrente de saída recomendada para operar uma fonte de alimentação de 400 V CE instalada com um plugue de alimentação de 32 A. Para operar a 400 V nesta situação, execute a fonte de alimentação a 109 A para manter um ciclo de trabalho de 100%.

Tabela 8 – Potências recomendadas para operar uma unidade de 400 V CE em um plugue de alimentação de 32 A

Tensão de entrada	Fase	Corrente de saída recomendada para manter o ciclo de trabalho de 100%
380 V	3	104 A
400 V	3	109 A
415 V	3	114 A

Estire e prepare os fios do cabo de alimentação conforme ilustrado na figura abaixo. Para unidades CE, os núcleos de ferrite estão instalados em volta de três fios de alimentação e em volta do fio terra; os modelos CSA e CCC não possuem núcleos de ferrite nos fios do cabo de alimentação.



Unidades CCC não são enviadas com um cabo de alimentação. Para manter a certificação CE, instale o conjunto do cabo de alimentação 228886.

Recomendações sobre o cabo de extensão

Todos os cabos de extensão devem ter um tamanho de fio adequado ao comprimento do cabo e à tensão do sistema. Use um cabo que esteja de acordo com as normas nacionais e locais.

Para todas as configurações da Powermax125, a bitola recomendada para qualquer cabo trifásico entre 3–45 m é de 10 mm^2.

Recomendações sobre geradores movidos por motor

Os geradores utilizados com a Powermax125 devem satisfazer os requisitos de tensão da tabela a seguir e *Especificações da fonte de alimentação Hypertherm* na página 22.

Taxa de potência do motor	Corrente de saída do sistema	Desempenho (estiramento do arco)
40 kW	125 A	Completo
30 kW	125 A	Limitado
30 kW	100 A	Completo
25 kW	100 A	Limitado
22,5 kW	75 A	Completo
20 kW	75 A	Limitado
20 kW	60 A	Completo
15 kW	60 A	Limitado
12 kW	40 A	Completo
10 kW	40 A	Limitado
10 kW	30 A	Completo
8 kW	30 A	Limitado

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

Se uma falha ocorrer durante a utilização de um gerador, desligar e ligar rapidamente a chave (o que às vezes é chamado de “reinicialização rápida”) pode não resolver a falha. Em vez disso, desligue (OFF) a fonte de alimentação e aguarde entre 60 e 70 segundos antes de ligá-la (ON) novamente.

Preparação do suprimento de gás

O ar pode ser fornecido por um compressor ou a partir de cilindros de alta pressão. Um regulador de alta pressão deve ser usado em cada tipo de suprimento e deve ser capaz de fornecer gás para a entrada de ar da fonte de alimentação.

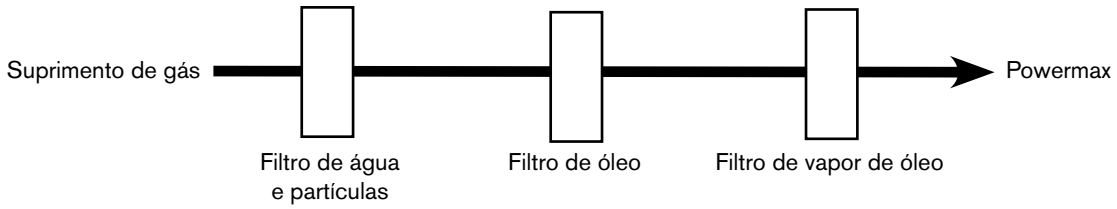
CUIDADO!

Os lubrificantes sintéticos com ésteres, usados em certos compressores de ar, danificarão os policarbonatos usados no copo do regulador de ar.

O sistema contém um elemento filtrante integrado, mas é possível que uma filtragem adicional seja necessária dependendo da qualidade do suprimento de gás. Se a qualidade do suprimento de gás for deficiente, as velocidades de corte diminuem, a qualidade de corte se deteriora, a capacidade de espessura de corte diminui e a vida útil dos consumíveis é reduzida. Para um desempenho ideal, o gás deve estar em conformidade com o ISO8573-1:2010, Classe 1.2.2 (o que significa que ele deve ter uma quantidade máxima de partículas sólidas por metro cúbico de 20.000 para tamanhos de partícula na faixa de 0,1–0,5 mícron, um máximo de 400 para tamanhos de partícula na faixa de 0,5–1 mícron e um máximo de 10 para tamanhos de partícula na faixa de 1–5 mícrons). O ponto de condensação máximo do vapor de água deve ser menor que -40 °C. O conteúdo máximo de óleo (aerossol, líquido e vapor) deve ser de 0,1 mg/m^3.

Filtragem de gás adicional

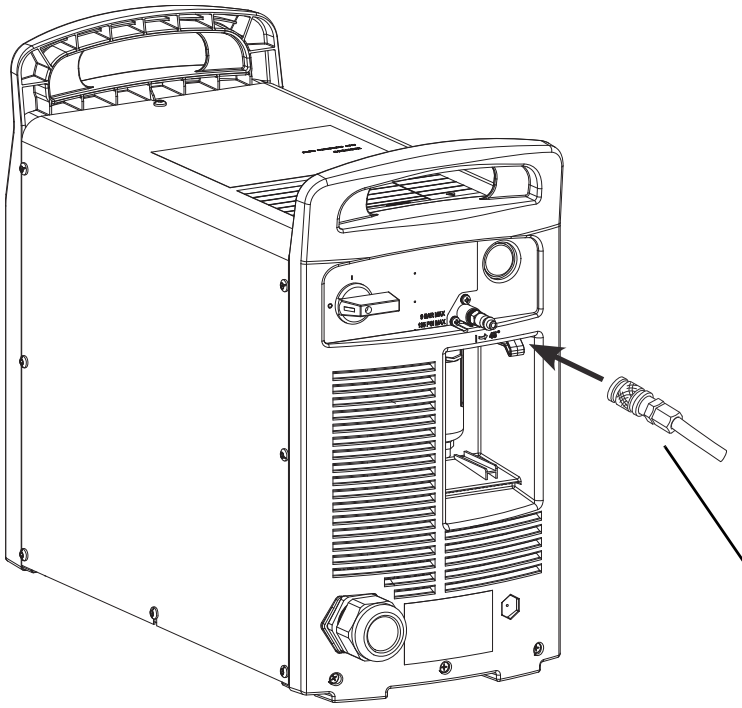
Quando as condições do local fazem com que a linha de gás absorva umidade, óleo ou outros contaminantes, utilize um sistema de filtragem coalescente de 3 estágios, como o conjunto do filtro Eliminizer (228890), disponibilizado pelos distribuidores Hypertherm. Um sistema de filtragem de 3 estágios limpa os contaminantes do suprimento de gás, conforme mostrado a seguir.



O sistema de filtragem deve ser instalado entre o suprimento de gás e a fonte de alimentação. Uma filtragem de gás adicional pode exigir uma pressão mais alta da fonte.

Conexão do suprimento de gás

Conecte o suprimento de gás à fonte de alimentação usando uma mangueira de gás inerte com diâmetro interno de 9,5 mm e um acoplador de desengate rápido de 1/4 NPT (unidades CSA) ou um acoplador de desengate rápido de 1/4 NPT x G-1/4 BSPP (unidades CE/CCC).



A pressão de entrada recomendada durante o fluxo de gás é de 5,9 –9,3 bar.



ADVERTÊNCIA!

Não permita que a pressão do suprimento de gás exceda 9,3 bar. O copo do filtro pode explodir se essa pressão for excedida.

Pressão de entrada mínima (durante o fluxo de gás)

Esta tabela apresenta a pressão de entrada mínima necessária se a pressão de entrada recomendada não estiver disponível.

Comprimento do cabo da tocha	7,6 m	15,2 m	22,9 m
Processo	**Pressão de entrada mínima**		
Corte	5,9 bar	5,9 bar	6,6 bar
Goivagem	4,1 bar	4,1 bar	4,1 bar

Faixas de fluxo de gás

Processo	Faixas de fluxo de gás
Corte	260 ls/min (550 scfh, 9,2 scfm) a no mínimo: ▪ 5,9 bar para tochas de 7,6 m e 15 m ▪ 6,6 bar para tochas de 23 m
Goivagem	212 ls/min (450 scfh, 7,5 scfm) a no mínimo 4,1 bar

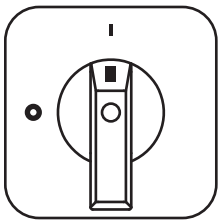
Seção 3

Operações básicas do sistema

Controles e indicadores

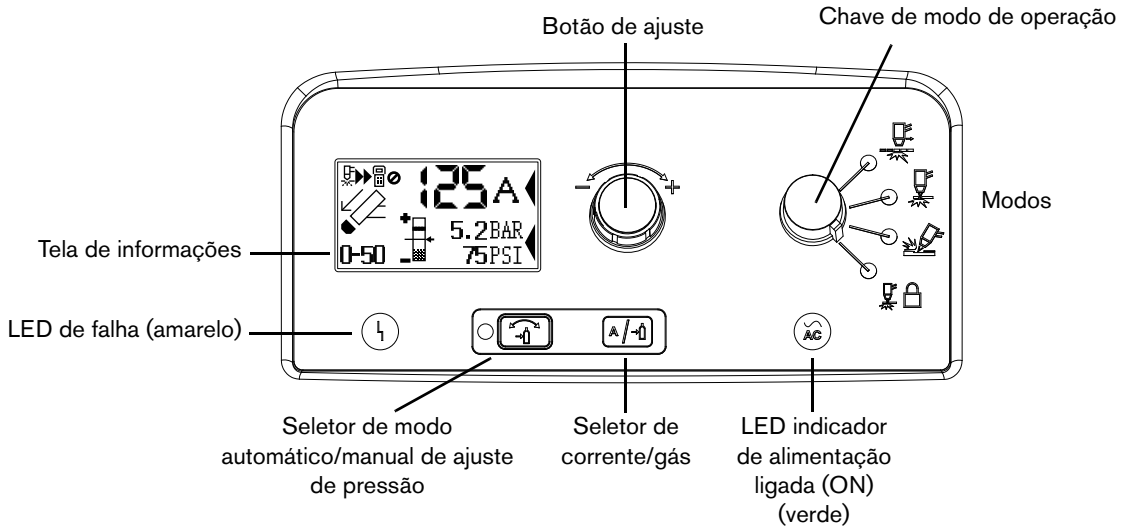
As fontes de alimentação da Powermax possuem os seguintes controles e indicadores: chave ligado/desligado (ON/OFF), botão de ajuste, seletor de modo automático/manual de ajuste de pressão, seletor de corrente/gás, chave de modo de operação, LEDs indicadores e uma tela de informações. Esses controles e indicadores serão descritos nas páginas a seguir.

Controles posteriores



Chave de alimentação ligada (I) (ON) / desligada (O) (OFF) – Ativa a fonte de alimentação e seus circuitos de controle.

Controles anteriores e LEDs



LEDs

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. Ao piscar, esse LED indica que há uma falha na fonte de alimentação.

LED de falha (amarelo) – Quando aceso, este LED indica que há uma falha na fonte de alimentação.

Seletores

Seletor de modo automático/manual de ajuste de pressão – O seletor alterna entre o modo manual e o automático. No modo automático, a fonte de alimentação ajusta automaticamente a pressão do gás com base no tipo da tocha e no comprimento do cabo da tocha, e o botão de ajuste define apenas a corrente. No modo manual, o botão de ajuste pode definir a pressão do gás ou a corrente. Esse LED fica aceso no modo manual.

> O modo manual deve ser usado por usuários experientes que precisem otimizar o ajuste do gás (substituir o ajuste de gás automático) para uma aplicação de corte específica.

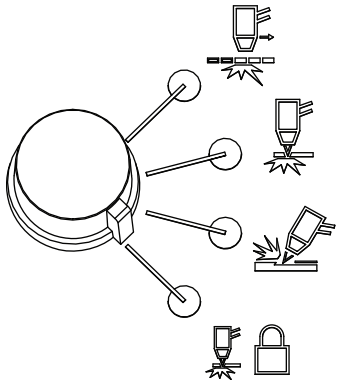
Ao passar do modo manual para o modo automático, a fonte de alimentação ajusta automaticamente a pressão do gás e o ajuste da corrente permanece inalterado. Ao passar do modo automático para o modo manual, a fonte de alimentação retoma o ajuste manual de pressão de gás usado anteriormente e o ajuste da corrente permanece inalterado.

Ao desligar e ligar o sistema, a fonte de alimentação retoma o modo, a pressão do gás e os ajustes de corrente usados anteriormente.

Seletor de corrente/gás – Quando em modo manual, este seletor se alterna entre a corrente e a pressão de gás para realizar ajustes manuais usando o botão de ajuste.

Chave de modo de operação

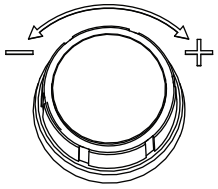
Para obter mais informações sobre estes modos, consulte *Ajuste da chave de modo de operação* na página 49.



A chave de modo de operação pode ser configurada em uma de quatro posições:

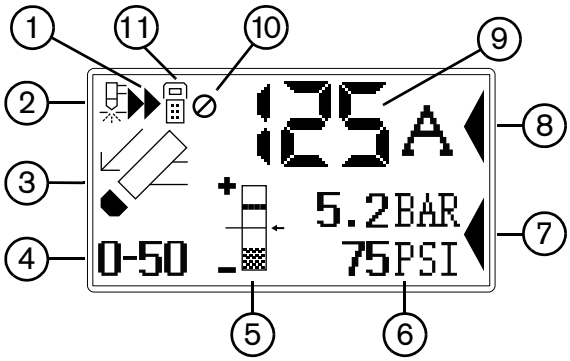
- Arco piloto contínuo. Corte de metal expandido ou peça com furação.
- Arco piloto não contínuo. Corte ou perfuração de chapas de metal. Esse é o ajuste padrão para o corte por arrasto comum.
- Goivagem. Goivagem de chapas de metal.
- Trava da tocha. Igual ao modo de arco piloto não contínuo, mas a tocha fica travada na posição ligado (ON) quando o gatilho é solto durante um corte. A tocha apaga quando ocorre perda de transferência ou quando o gatilho é acionado novamente.

Botão de ajuste de corrente



Esse botão ajusta a corrente. No modo manual, esse botão também pode ajustar a pressão do gás, substituindo o ajuste automático no caso de aplicações otimizadas.

Tela de informações



1 Tocha cortando

2 Ativação da tocha

3 Ícone de falha

4 Código de falha

5 Ajuste visual de pressão

6 Ajuste de pressão

7 Cursor de seleção de pressão

8 Cursor de seleção de corrente

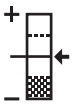
9 Ajuste de corrente (ampères)

10 Detecção de fim da vida útil do eletrodo desativada manualmente

11 Controle remoto conectado

Indicadores de pressão de gás

No modo manual, a pressão do gás é exibida em bar e lb/pol². A barra de pressão do gás é outro indicador visual da pressão do gás.



Barra de pressão de gás – Quando a seta fica no centro da barra vertical (a pressão de referência do ajuste automático de pressão), a pressão de gás está no valor predefinido (definido em fábrica). Se a pressão estiver mais alta do que o valor predefinido, a seta aparecerá acima do ponto central da barra. Se a pressão estiver mais baixa do que o valor predefinido, a seta aparecerá abaixo do ponto central da barra.

Em modo automático, a fonte de alimentação ajusta a pressão para o valor predefinido. É possível usar o modo manual para ajustar a pressão a fim de satisfazer as necessidades de um trabalho de corte específico.
Consulte *Como ajustar a pressão de gás manualmente* na página 50.

Ícones de status do sistema

A tela exibe ícones que indicam o status do sistema.



Tocha ativada – Indica que a tocha recebeu um sinal de partida.



Tocha cortando – Indica que o arco de corte se transferiu para o metal e a tocha está cortando.



Controle remoto – Indica que um controle remoto ou CNC está controlando a fonte de alimentação através de comunicação serial. Todos os controles locais ficam desativados.

⊘ **Detecção de fim da vida útil do eletrodo desativada manualmente** – Indica que o recurso de detecção do fim da vida útil do eletrodo foi desativado manualmente.

Códigos e ícones de falha

Quando ocorre uma falha da fonte de alimentação ou da tocha, o sistema exibe um código de falha no canto inferior esquerdo da tela de informações e também um ícone de falha correspondente, acima do código.



Código de falha – O primeiro dígito é sempre zero. Os outros dois dígitos identificam o problema. As informações de código de falha serão apresentadas mais adiante neste manual.

Só um código de falha é exibido. Se ocorrer mais de uma falha ao mesmo tempo, somente o código de falha de maior prioridade será exibido.

Ícone de falha – Descreveremos a seguir os ícones de falha que aparecem no lado esquerdo da tela de informações. Um código de falha também é exibido para identificar a falha. Consulte as informações de localização de defeitos mais adiante neste manual.



Advertência – O sistema continua a operar.



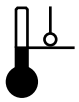
Falha – O sistema para de cortar. Caso não consiga corrigir o problema e reinicializar o sistema, entre em contato com o seu distribuidor ou com a Assistência Técnica da Hypertherm.



Erro – O sistema requer manutenção. Entre em contato com o seu distribuidor ou com a Assistência Técnica da Hypertherm.



Sensor da capa da tocha – Indica que os consumíveis estão soltos, inadequadamente instalados ou ausentes. Coloque a alimentação em desligado (OFF), instale os consumíveis adequadamente e coloque-a novamente em ligado (ON) para reiniciar a fonte de alimentação.



Temperatura – Indica que a temperatura do módulo de alimentação da fonte de alimentação está fora da faixa de operação aceitável.



Gás – Indica que o gás está desconectado da parte traseira da fonte de alimentação ou que há um problema com o suprimento de gás.



Interface interna de comunicação serial – Indica um problema com as comunicações entre a placa de controle e a placa PSD.

Como operar a Powermax

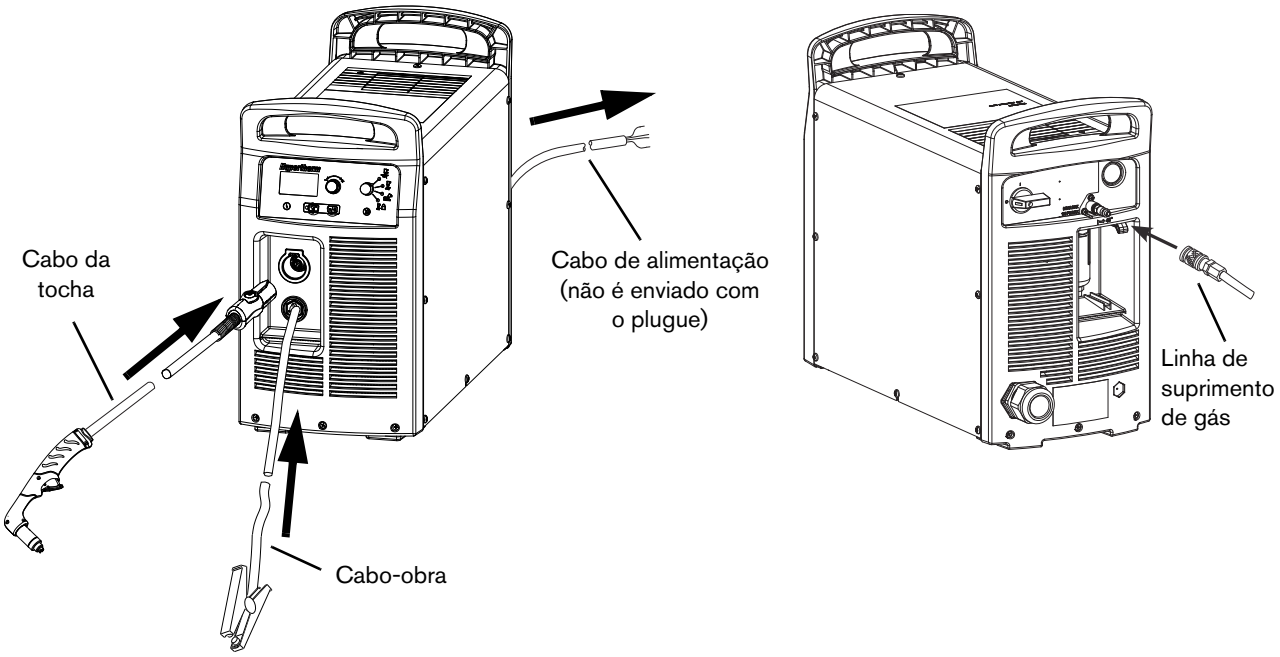
Siga as etapas abaixo para iniciar o corte ou a goivagem com o sistema.

Esta seção fornece instruções básicas para operação. Antes de operar seu sistema em um ambiente de produção, consulte *Instalação da tocha manual* na página 53 ou *Instalação da tocha mecanizada* na página 69.

Ligar a energia elétrica, o suprimento de gás e o cabo da tocha

Para obter informações sobre como conectar o plugue correto ao cabo de alimentação, consulte *Instalação da fonte de alimentação* na página 29.

Conecte o cabo de alimentação e a linha do suprimento de gás. Para obter mais informações sobre os requisitos elétricos e os requisitos de suprimento de gás da Powermax, consulte *Instalação da fonte de alimentação* na página 29. Para conectar a tocha, empurre o conector FastConnect para encaixá-lo no receptáculo situado na frente da fonte de alimentação. O cabo-obra será encaixado no próximo passo.



Unidades CCC não são enviadas com um cabo de alimentação. Para manter a certificação CE, instale o conjunto do cabo de alimentação 228886.

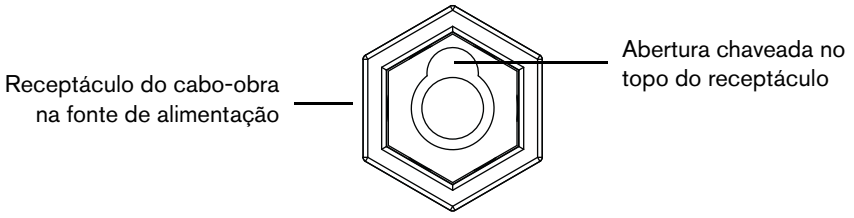
Prenda o cabo-obra à fonte de alimentação.

CUIDADO!

Certifique-se de usar um cabo-obra adequado para a sua fonte de alimentação. Use um cabo-obra de 125 A na Powermax125. A corrente está marcada próximo ao fole protetor de borracha do conector do cabo-obra.

1. Insira o conector do cabo-obra no receptáculo situado na frente da fonte de alimentação.

O receptáculo é chaveado. Alinhe a chave do conector do cabo-obra com a abertura que fica no alto do receptáculo situado na frente da fonte de alimentação.



2. Empurre o conector do cabo-obra até o fundo do receptáculo da fonte de alimentação e gire cerca de 1/4 de giro, no sentido horário, até que o conector fique totalmente apoiado contra o ponto de parada, a fim de obter uma conexão elétrica perfeita.

Uma conexão frouxa superaquecerá o conector. Verifique com frequência se a conexão elétrica do cabo-obra é confiável.

CUIDADO!

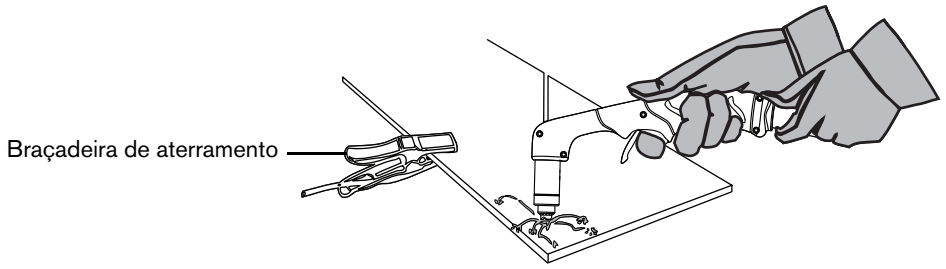
Certifique-se de que o cabo-obra está totalmente apoiado no receptáculo a fim de evitar superaquecimento.

Fixe a braçadeira de aterramento à peça de trabalho

A braçadeira de aterramento deve estar conectada à peça de trabalho durante o corte. Se você estiver usando a Powermax com uma mesa de corte, poderá conectar o cabo-obra diretamente à mesa, em vez de fixar a braçadeira de aterramento à peça de trabalho. Consulte as instruções do fabricante da sua mesa.

- Certifique-se de que a braçadeira de aterramento e a peça de trabalho estejam mantendo bom contato de metal com metal. Elimine ferrugem, sujeira, pintura, revestimentos e outros detritos para garantir que o cabo-obra tenha contato adequado com a peça de trabalho.

- Para obter a melhor qualidade de corte, conecte a braçadeira de aterramento o mais próximo possível da área que está sendo cortada.

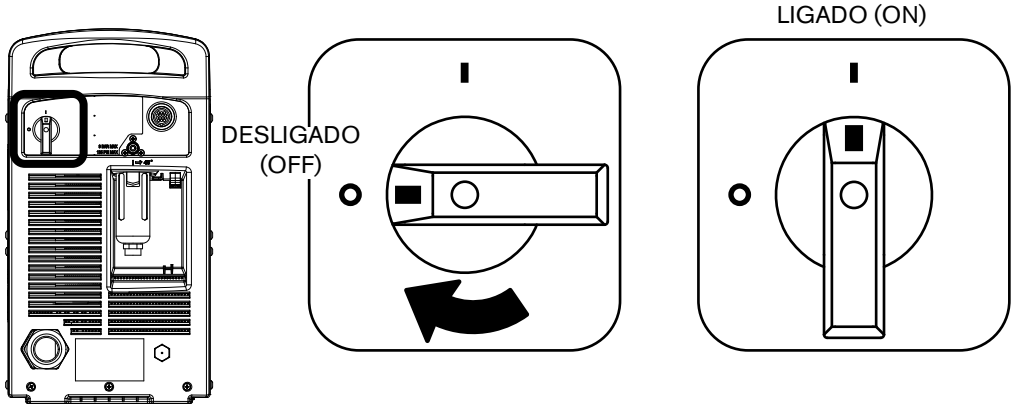


CUIDADO!

Não conecte a braçadeira de aterramento na parte da peça de trabalho a ser cortada fora.

Coloque o sistema na posição ligado (ON)

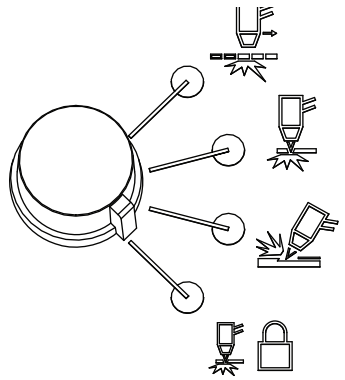
Coloque a chave ligado/desligado (ON/OFF) (**I**) na posição ligado (ON).



Ajuste da chave de modo de operação

Use a chave de modo de operação para selecionar o tipo de trabalho que deseja realizar.

No modo de gás automático, a tecnologia Smart Sense ajusta automaticamente a pressão do gás de acordo com o modo de corte selecionado e com o comprimento do cabo da tocha para obter um corte ideal.



Para cortar metal expandido, peças com furação, metal contendo furos ou qualquer outra tarefa que requeira arco piloto contínuo. O uso deste modo para cortar chapas de metal padrão reduzirá a vida útil dos consumíveis.

Para cortar ou perfurar metal. Esse é o ajuste padrão para o corte por arrasto comum.

Para goivagem de metal.

O uso deste modo durante o corte resultará em um corte de má qualidade.

Para travar a tocha na posição de disparo (ON). Com essa opção selecionada, pressione o gatilho para disparar a tocha. O gatilho permanecerá acionado ao soltar o gatilho. O arco apaga quando ocorre perda de transferência ou quando o gatilho é acionado novamente.

Verifique os indicadores

Verifique o seguinte:

- Se o LED verde indicador de alimentação ligada (ON) localizado na frente da fonte de alimentação está aceso.
- Se o LED de falha *não* está aceso.
- Se nenhum ícone de erro está sendo exibido na tela de informações.

Se um ícone de falha estiver sendo exibido na tela de informações, se o LED de falha estiver aceso ou se o LED de alimentação verde estiver piscando, corrija a situação de falha antes de prosseguir. Outras informações de localização de defeitos serão apresentadas mais adiante neste manual.

Como ajustar a pressão de gás manualmente

Em operações normais, a fonte de alimentação ajusta automaticamente a pressão do gás. Você pode usar o modo manual se precisar ajustar a pressão do gás para uma aplicação específica.

O modo manual deve ser usado por usuários experientes que precisem otimizar o ajuste do gás (substituir o ajuste de gás automático) para uma aplicação de corte específica.

Ao passar do modo manual para o modo automático, a fonte de alimentação ajusta automaticamente a pressão do gás e o ajuste da corrente permanece inalterado. Ao passar do modo automático para o modo manual, a fonte de alimentação retoma o ajuste manual de pressão de gás usado anteriormente e o ajuste da corrente permanece inalterado.

Ao desligar e ligar o sistema, a fonte de alimentação retoma o modo, a pressão do gás e os ajustes de corrente usados anteriormente.

Para ajustar a pressão:

1. Pressione o seletor de modo automático/manual de ajuste de pressão para que o LED localizado ao lado do seletor se acenda. Consulte *Controles anteriores e LEDs* na página 42.
2. Pressione o seletor de corrente/gás até que o cursor de seleção fique posicionado no lado oposto do ajuste de pressão do gás, na tela de informações.
3. Gire o botão de ajuste para definir a pressão de gás no nível desejado. Observe a seta localizada na barra de pressão enquanto ajusta a pressão. (Consulte *Indicadores de pressão de gás* na página 44.)

Como ajustar a corrente (ampères)

Gire o botão de ajuste para definir a corrente no nível necessário para sua aplicação de corte específica.

Se o sistema estiver em modo manual, faça o seguinte para ajustar a corrente:

1. Pressione o seletor de corrente/gás até que o cursor de seleção fique posicionado no lado oposto do ajuste de corrente, na tela de informações.
2. Gire o botão de ajuste para alterar a corrente.
3. Se quiser sair do modo manual, pressione o seletor de modo automático/manual de ajuste de pressão. O LED se apagará.

Quando você sai do modo manual, a pressão do gás retorna ao valor original otimizado na fábrica.

Ao alternar entre o modo manual e o modo automático, a fonte de alimentação retém o ajuste de corrente. Ao ligar e desligar a energia, a fonte de alimentação retorna ao modo anterior (modo automático ou modo manual) e retoma o ajuste de corrente anterior.

Recurso de detecção do fim da vida útil do eletrodo

O recurso de detecção do fim da vida útil do eletrodo do sistema protege a tocha e a peça de trabalho contra danos ao interromper automaticamente a alimentação da tocha quando o eletrodo alcança o fim da sua vida útil. O código de falha 0-32 também é exibido na tela de informações do painel frontal. Se a corrente estiver ajustada abaixo de 55 A, esse recurso será desativado automaticamente, sem a exibição do ícone na tela de informações.

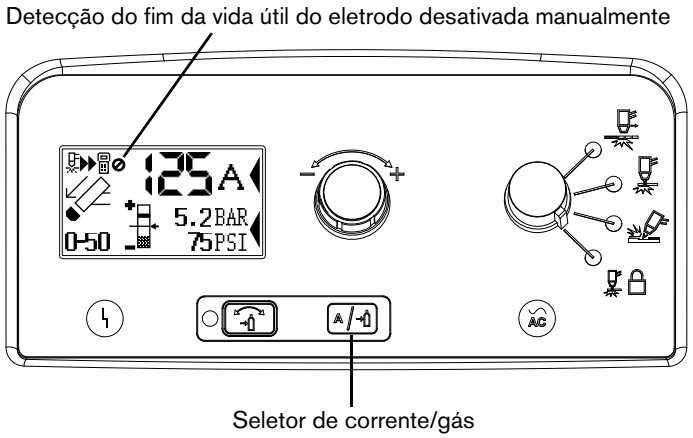
Para desativar manualmente o recurso:

1. Ajuste o sistema para o modo automático.
2. Pressione o botão seletor de corrente/gás (consulte *Figura 1*) cinco vezes em rápida sucessão, com intervalos menores que um segundo entre seus acionamentos.

   O ícone (consulte *Figura 1*) será exibido na tela de informações.
3. Para reativar o recurso, pressione o botão seletor de corrente/gás cinco vezes novamente em rápida sucessão, com intervalos menores que um segundo entre seus acionamentos.

   O ícone desaparecerá.

Figura 1 – Controles do painel frontal



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. Por exemplo, se o sistema funcionar por 6 minutos antes de superaquecer e esfriar o suficiente para produzir um arco em menos de 4 minutos, ele possui um ciclo de trabalho de 60%.

Se a fonte de alimentação superaquecer, o ícone de falha de temperatura será exibido na tela de informações, o arco será interrompido e o ventilador de refrigeração continuará a operar. Não será possível retomar o corte enquanto o ícone de falha de temperatura não desaparecer e o LED de falha não se apagar.



O ventilador pode operar durante o funcionamento normal do sistema.

Com a Powermax125:

- Em 125 A (480/600 V CSA, 400 V CE, 380 V CCC), o arco pode permanecer ligado por 10 de cada 10 minutos sem que a unidade superaqueça (ciclo de trabalho de 100%).



Se operar a fonte de alimentação usando um plugue de alimentação ou serviço com potência inferior, reduza a corrente (ajuste de corrente). Consulte *Reduzir a corrente de saída nos plugues de alimentação com potências inferiores* na página 34.

Seção 4

Instalação da tocha manual

Introdução

As tochas manuais da série Duramax Hyamp estão disponíveis para sistemas Powermax125. O sistema de desengate rápido FastConnect facilita a remoção da tocha para o transporte ou para alternar de uma tocha para outra se as suas aplicações requerem o uso de tochas diferentes. As tochas são esfriadas pelo ar ambiente e não exigem procedimentos de esfriamento especiais.

Esta seção explica como instalar sua tocha manual e escolher os consumíveis adequados para o trabalho.

Vida útil dos consumíveis

A frequência em que precisará trocar os consumíveis da sua tocha dependerá de diversos fatores:

- A espessura do material que está sendo cortado.
- O comprimento médio do corte.
- A qualidade do ar (presença de óleo, umidade ou outros contaminantes).
- Se você está perfurando o metal ou começando o corte pela borda.
- A distância adequada da tocha à obra ao goivar.
- Altura de perfuração adequada.
- Se está cortando em modo de “arco piloto contínuo” ou normal. Fazer o corte com o modo de arco piloto contínuo causa maior desgaste nos consumíveis.

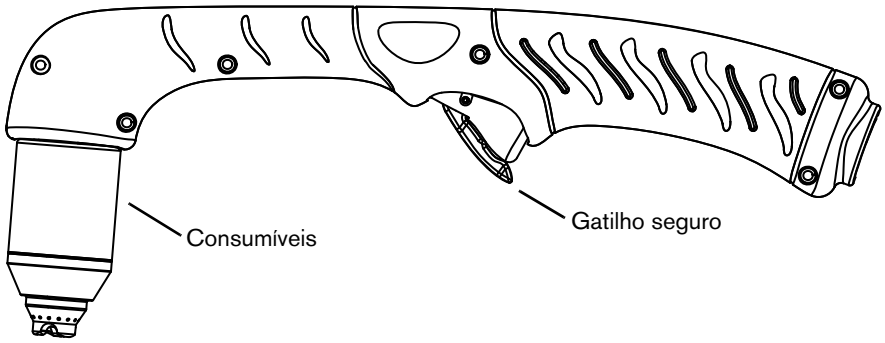
Sob condições normais, o bico se desgastará primeiro em cortes manuais. Como regra geral, um conjunto de consumíveis dura aproximadamente 1 a 3 horas de “arco ativo” real para o corte manual de 125 A. Cortar em correntes mais baixas poderá resultar em maior vida útil para os consumíveis.

Você encontrará mais informações sobre as técnicas adequadas de corte em *Corte manual* na página 59.

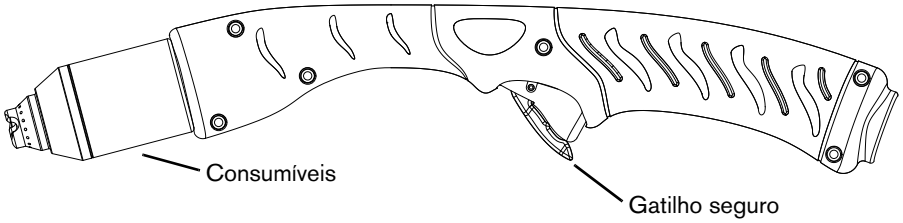
Componentes da tocha manual

A tochas manuais são enviadas sem consumíveis instalados.

Tocha manual de 85° Duramax Hyamp



Tocha manual de 15° Duramax Hyamp



Escolha os consumíveis da tocha manual

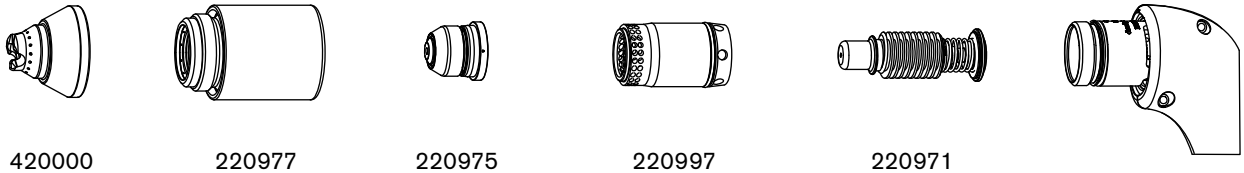
A Hypertherm inclui um conjunto inicial de consumíveis e uma caixa com eletrodos e bicos sobressalentes com o seu sistema. Os dois estilos de tochas manuais acima usam os mesmos consumíveis.

As tochas manuais usam consumíveis protegidos. Por isso, é possível arrastar a ponta da tocha ao longo do metal.

Seguem abaixo os consumíveis para o corte manual. Observe que a capa e o eletrodo são os mesmos para aplicações de corte, goivagem e do FineCut®. Só o bocal, o bico e o distribuidor de gás são diferentes.

Para obter a melhor qualidade de corte em materiais finos (aproximadamente 4 mm ou menos), pode ser preferível utilizar consumíveis FineCut ou utilizar um bico de 45 A e reduzir a corrente para esse ajuste.

Consumíveis de corte por arrasto de 105/125 A



420000
Bocal

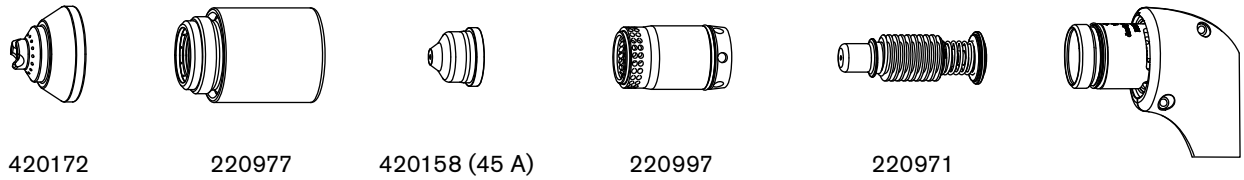
220977
Capa

220975
Bico

220997
Distribuidor de gás

220971
Eletrodo

Consumíveis de corte por arrasto de 45 A e 65 A



420172
Bocal

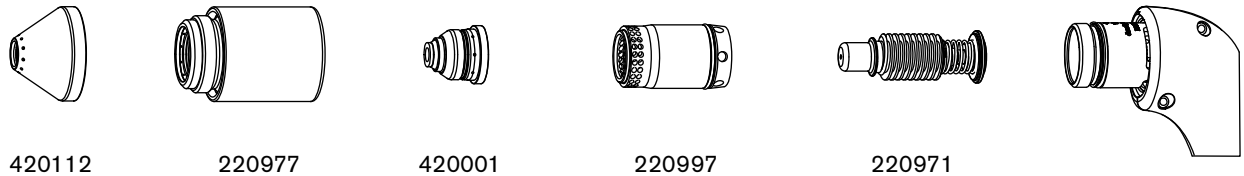
220977
Capa

420158 (45 A)
420169 (65 A)
Bico

220997
Distribuidor de gás

220971
Eletrodo

Consumíveis de goivagem



420112
Bocal

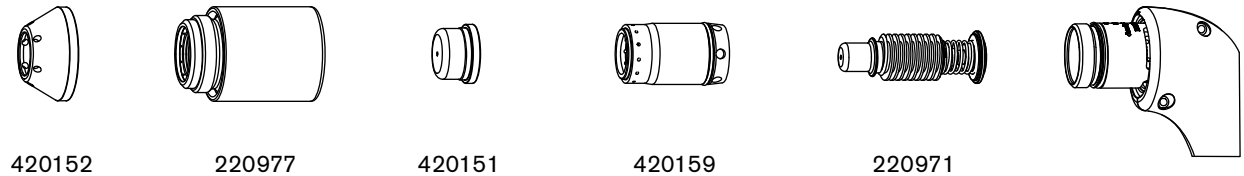
220977
Capa

420001
Bico

220997
Distribuidor de gás

220971
Eletrodo

Consumíveis FineCut



420152
Bocal

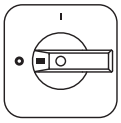
220977
Capa

420151
Bico

420159
Distribuidor de gás

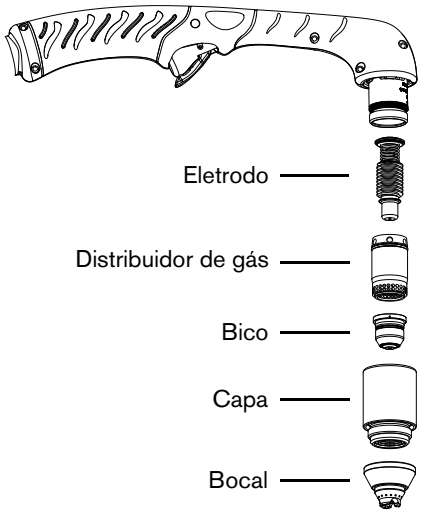
220971
Eletrodo

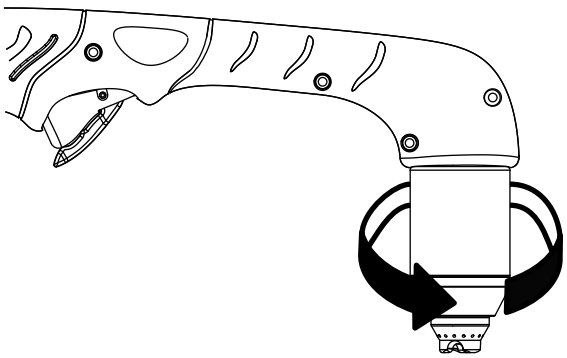
Instalação dos consumíveis da tocha manual

		**ADVERTÊNCIA!** **TOCHAS DE IGNIÇÃO IMEDIATA** **O ARCO PLASMA PODE CAUSAR LESÕES E QUEIMADURAS**
		**O arco plasma surge imediatamente quando o gatilho da tocha é ativado. Verifique se a alimentação está desligada (OFF) antes de trocar os consumíveis.**

Para operar a tocha manual, um conjunto completo de consumíveis deve ser instalado: bocal, capa, bico, eletrodo e distribuidor de gás. A tochas são enviadas sem consumíveis instalados. Retire a tampa de vinil antes e instale seus consumíveis.

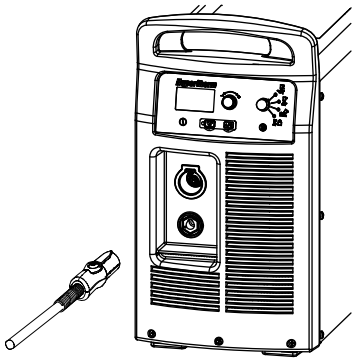
Com a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), instale os consumíveis da tocha da Powermax125 como mostrado.



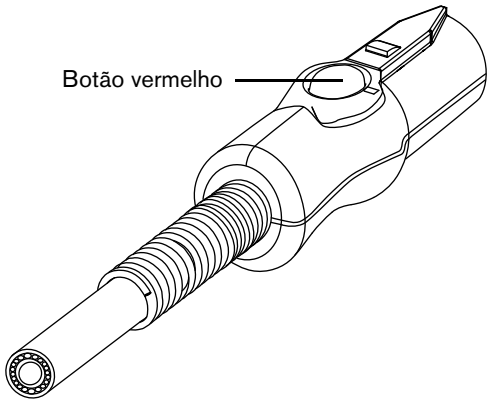


Conexão do cabo da tocha

O sistema possui o sistema de desengate rápido FastConnect para a conexão e desconexão dos cabos das tochas manuais e mecanizadas. Ao conectar ou desconectar uma tocha, primeiro desligue o sistema. Para conectar a tocha, empurre o conector para encaixá-lo no receptáculo situado na frente da fonte de alimentação.



Para remover a tocha, pressione o botão vermelho no conector e puxe o conector, retirando-o do receptáculo.



Seção 5

Corte manual

Como usar a tocha manual





ADVERTÊNCIA!

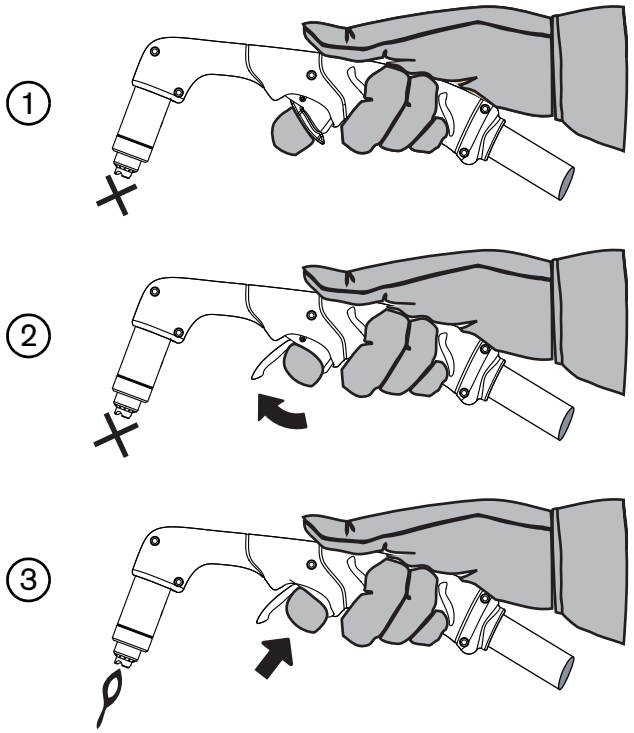
TOCHAS DE IGNIÇÃO IMEDIATA
O ARCO PLASMA PODE CAUSAR LESÕES E QUEIMADURAS

O arco plasma surge imediatamente quando o gatilho da tocha é ativado. O arco plasma cortará rapidamente através de luvas e pele.

- **Use equipamentos de proteção corretos e apropriados.**
- **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.**

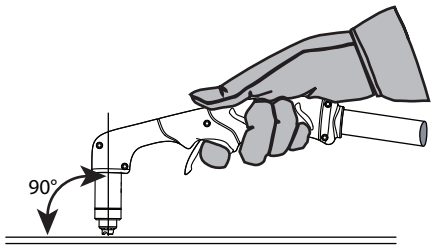
Operação do gatilho seguro

As tochas manuais são equipadas com um gatilho seguro para evitar disparo acidental. Quando estiver pronto para usar a tocha, empurre a capa do gatilho seguro para a frente (em direção ao cabeçote da tocha) e pressione o gatilho vermelho da tocha.

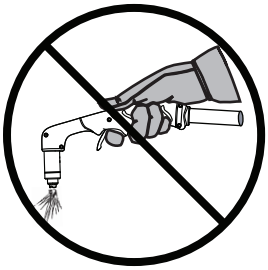


Instruções sobre corte para a tocha manual

- Arraste levemente a ponta da tocha ao longo da peça de trabalho para manter um corte firme.
- 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 de 15°–30° da posição vertical).
- Se a peça de trabalho expelir faíscas, movimente a tocha mais lentamente ou ajuste a corrente de saída para um nível mais alto.
- Com a tocha manual, segure o bico da tocha em posição perpendicular à peça de trabalho de forma que o bico fique em um ângulo de 90° em relação à superfície de corte. Observe o arco de corte enquanto a tocha efetua o corte.

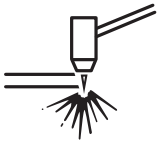


- Se você disparar a tocha desnecessariamente, reduzirá a vida útil do bico e do eletrodo.



- Puxar ou arrastar a tocha ao longo do corte é mais fácil do que empurrá-la.
- 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).

Como iniciar um corte pela borda da peça de trabalho



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



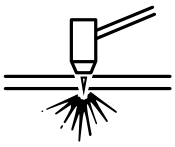
2. Pressione o gatilho da tocha para iniciar o arco. Pare na borda até que o arco tenha efetuado o corte completo através da peça de trabalho.

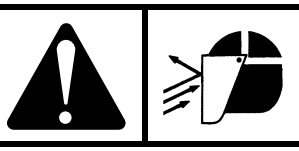


3. Arraste a ponta da tocha levemente através da peça de trabalho para prosseguir com o corte. Mantenha um ritmo regular e estável.



Perfuração de uma peça de trabalho





ADVERTÊNCIA!

FAÍSCAS E METAL QUENTE PODEM QUEIMAR OS OLHOS E A PELE

Ao disparar a tocha com uma inclinação, faíscas e metal quente espirrarão para fora do bico. Aponte a tocha para longe de si e de terceiros. Sempre use equipamento de proteção incluindo luvas e proteção ocular.

1. Com a braçadeira de aterramento conectada à peça de trabalho, segure a tocha em um ângulo de cerca de 30° em relação à peça, com o bico da tocha a 1,5 mm de distância da peça de trabalho antes de disparar a tocha.



2. Dispare a tocha mantendo-se ainda no mesmo ângulo em relação à peça de trabalho. Gire a tocha lentamente para uma posição perpendicular (90°).

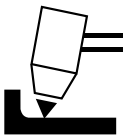


3. Mantenha a tocha em posição enquanto continua a pressionar o gatilho. Quando saírem faíscas da parte de baixo da peça de trabalho, isto significa que o arco perfurou o material.



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

Goivagem de uma peça de trabalho



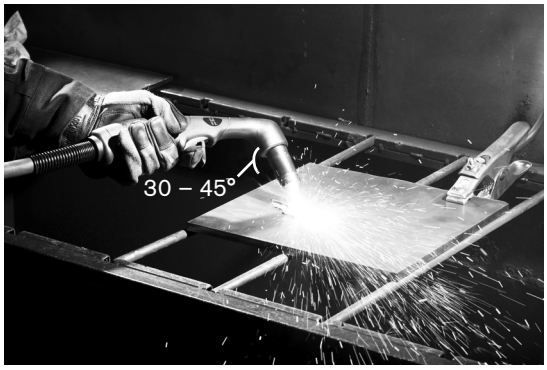
ADVERTÊNCIA!

FAÍSCAS E METAL QUENTE PODEM QUEIMAR OS OLHOS E A PELE

Ao disparar a tocha com uma inclinação, faíscas e metal quente espirrarão para fora do bico. Aponte a tocha para longe de si e de terceiros. Sempre use equipamento de proteção incluindo luvas e proteção ocular.

1. Segure a tocha de modo que a ponta da tocha fique ligeiramente acima da peça de trabalho antes de disparar a tocha.

2. Segure a tocha a um ângulo de 30–45° em relação à peça de trabalho, mantendo um pequeno espaço entre a ponta da tocha e a peça de trabalho. Pressione o gatilho para obter um arco piloto. Transfira o arco para a peça de trabalho.



3. Mude o ângulo da tocha conforme a necessidade para obter as dimensões desejadas para goivar. Consulte *Como variar o perfil da goivagem* na página 66 e *Tabela de perfil da goivagem de 125 A* na página 66.

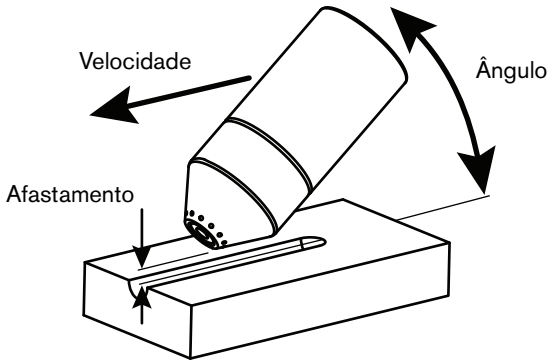
4. Mantenha o mesmo ângulo em relação à peça de trabalho, enquanto avança com a goivagem. Empurre o arco plasma na direção da goivagem que deseja criar. Mantenha uma pequena distância entre a ponta da tocha e o metal fundido para evitar reduzir a vida útil do consumível e causar danos à tocha.



Perfil da goivagem

É possível variar o perfil da goivagem variando:

- A velocidade da tocha sobre a peça de trabalho
- O afastamento da tocha à obra
- O ângulo da tocha em relação à peça de trabalho
- A saída de corrente da fonte de alimentação

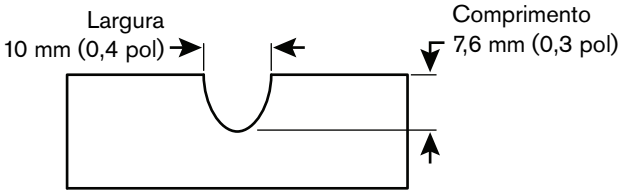


Parâmetros de operação	
Velocidade	508–1270 mm/min (20–50 pol/min)
Afastamento	6,4–10,2 mm (1/4–2/5 pol)
Ângulo	30–35°

Perfil de goivagem típico

125 A

Taxa de remoção de metal em aço-carbono
12,5 kg/h



Como variar o perfil da goivagem

Siga estas recomendações para mudar o perfil da goivagem conforme a necessidade:

- **Aumentar a velocidade** da tocha **reduzirá a largura** e **reduzirá o comprimento**.
- **Reduzir a velocidade** da tocha **aumentará a largura** e **aumentará o comprimento**.
- **Aumentar o afastamento** da tocha **aumentará a largura** e **reduzirá** o comprimento.
- **Reduzir o afastamento** da tocha **reduzirá a largura** e **aumentará o comprimento**.
- **Aumentar o ângulo** da tocha (mais vertical) **reduzirá a largura** e **aumentará** o comprimento.
- **Reduzir o ângulo** da tocha (menos vertical) **aumentará a largura** e **reduzirá** o comprimento.
- **Aumentar a corrente** da fonte de alimentação **aumentará a largura** e **aumentará** o comprimento.
- **Reduzir a corrente** da fonte de alimentação **reduzirá a largura** e **reduzirá** o comprimento.

Tabela de perfil da goivagem de 125 A

As tabelas a seguir mostram o perfil da goivagem de 125 A a 30° e 35° em aço-carbono. Estes ajustes devem servir como ponto de partida para ajudar a determinar o melhor perfil da goivagem para um determinado trabalho de corte. Configure estes ajustes de acordo com a necessidade para a sua aplicação e mesa para obter o resultado desejado.

Tabela 9 – Sistema métrico

Ângulo da tocha	Afastamento (mm)	Velocidade (mm/min)	Comprimento (mm)	Largura (mm)	Relação entre largura/ comprimento
30°	6,3	508	7,9	8,4	1,06
		762	6,6	7,6	1,16
		1016	5,5	6,6	1,21
		1270	4,4	6,1	1,38
	10,1	508	7,6	9,8	1,30
		762	6,1	8,7	1,43
		1016	4,8	7,3	1,50
		1270	4,2	7,0	1,66
35°	6,3	508	7,5	6,8	0,92
		762	5,7	6,5	1,13
		1016	4,5	5,7	1,26
		1270	4,2	5,2	1,24
	10,1	508	7,3	8,1	1,12
		762	5,7	7,5	1,30
		1016	5,7	6,4	1,12
		1270	4,4	6,0	1,35

Tabela 10 – Sistema imperial

Ângulo da tocha	Afastamento (pol)	Velocidade (pol/min)	Comprimento (pol)	Largura (pol)	Relação entre largura/ comprimento
30°	0.25	20	0.31	0.33	1.06
		30	0.26	0.30	1.16
		40	0.22	0.26	1.21
		50	0.17	0.24	1.38
	0.40	20	0.30	0.39	1.30
		30	0.24	0.34	1.43
		40	0.19	0.29	1.50
		50	0.17	0.28	1.66
35°	0.25	20	0.30	0.27	0.92
		30	0.23	0.26	1.13
		40	0.18	0.22	1.26
		50	0.17	0.21	1.24
	0.40	20	0.29	0.32	1.12
		30	0.23	0.30	1.30
		40	0.23	0.25	1.12
		50	0.18	0.24	1.35

Falhas mais comuns do corte manual

A tocha não corta completamente através da peça de trabalho. As causas podem ser:

- A velocidade de corte está muito rápida.
- Os consumíveis estão desgastados.
- O metal que está sendo cortado é grosso demais para a corrente selecionada.
- Foram instalados consumíveis de goivagem em vez de consumíveis de corte por arrasto.
- A braçadeira de aterramento não está conectada adequadamente à peça de trabalho.
- A faixa de fluxo ou a pressão do gás está muito baixa.
- O modo de goivagem está selecionado na fonte de alimentação.

Corte com baixa qualidade. As causas podem ser:

- O metal que está sendo cortado é grosso demais para a corrente.
- Estão sendo usados consumíveis errados (por exemplo, foram instalados consumíveis de goivagem em vez de consumíveis de corte por arrasto).
- A tocha está sendo movimentada muito rápida ou muito lentamente.

O arco emite faíscas e a vida útil dos consumíveis é mais curta do que o esperado. As causas podem ser:

- Umidade no suprimento de gás.
- Pressão do gás incorreta.
- Consumíveis instalados incorretamente.
- Os consumíveis estão desgastados.

Seção 6

Instalação da tocha mecanizada

Introdução

As tochas mecanizadas da série Duramax Hyamp estão disponíveis para este sistema. O sistema de desengate rápido FastConnect facilita a remoção da tocha para o transporte ou para alternar de uma tocha para outra se as suas aplicações requerem o uso de tochas diferentes. As tochas são esfriadas pelo ar ambiente e não exigem procedimentos de esfriamento especiais.

Esta seção explica como instalar sua tocha mecanizada e escolher os consumíveis adequados para o trabalho.

Vida útil dos consumíveis

A frequência em que precisará trocar os consumíveis da sua tocha dependerá de diversos fatores:

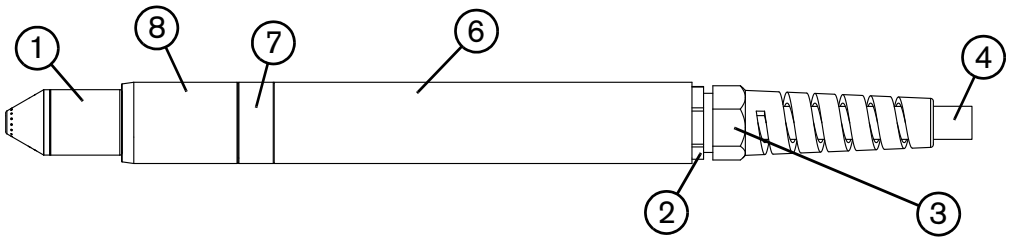
- A espessura do material que está sendo cortado.
- O comprimento médio do corte.
- A qualidade do ar (presença de óleo, umidade ou outros contaminantes).
- Se você está perfurando o metal ou começando o corte pela borda.
- A distância adequada da tocha à obra ao goivar.
- Altura de perfuração adequada.
- Se está cortando em modo de “arco piloto contínuo” ou normal. Fazer o corte com o modo de arco piloto contínuo causa maior desgaste nos consumíveis.

Sob condições normais, o eletrodo se desgastará primeiro em cortes mecanizados. Como regra geral, um conjunto de consumíveis deve durar de 1 a 3 horas para o corte mecanizado de 125 A, dependendo do trabalho. Cortar em correntes mais baixas poderá resultar em maior vida útil para os consumíveis.

Você encontrará mais informações sobre as técnicas adequadas de corte em *Corte mecanizado* na página 101.

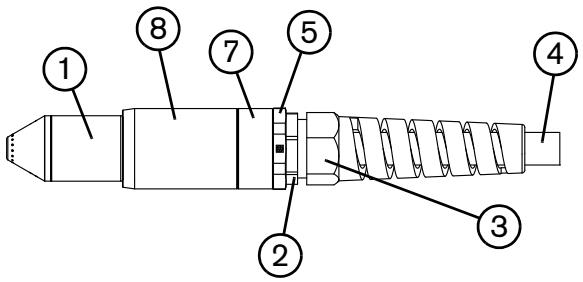
Componentes da tocha mecanizada

Tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp



Veja a tabela de referência a seguir.

Minitocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp



1 Consumíveis

2 Prensa-cabo de tocha

3 Porca do prensa-cabo de tocha

4 Cabo da tocha

5 Adaptador (não é usado na tocha mecanizada de comprimento completo)

6 Capa isolante (não é usada na minitocha mecanizada)

7 Acoplador

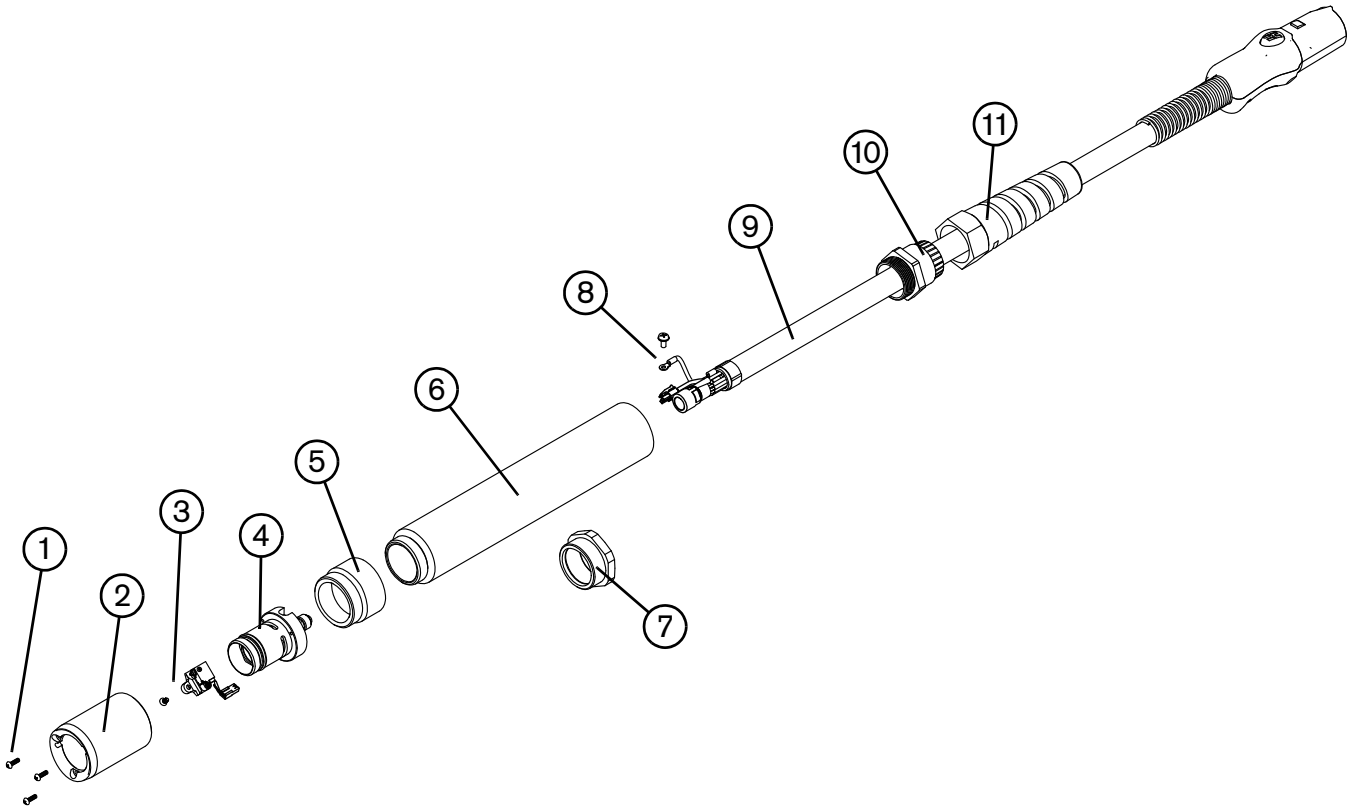
8 Capa isolante

Antes de usar qualquer estilo de tocha mecanizada, você deve:

- Montar a tocha em sua mesa de corte ou outro equipamento.
- Escolher e instalar os consumíveis.
- Alinhar a tocha de modo que fique em um ângulo reto em relação à chapa.
- Prender o cabo da tocha à fonte de alimentação.
- Configurar a fonte de alimentação para partida remota com o controle remoto de partida ou com um cabo de interface de máquina.

Desmonte a tocha mecanizada

Talvez seja necessário desmontar a tocha mecanizada para poder montá-la na mesa de corte (consulte *Montagem da tocha* na página 74). Outro motivo para desmontar a tocha mecanizada é convertê-la de tocha mecanizada de comprimento completo em uma minitocha mecanizada (consulte *Converta uma tocha mecanizada de comprimento completo em uma minitocha mecanizada* na página 73).



1 Parafusos da capa isolante
2 Capa isolante
3 Chave do sensor do bocal e parafuso
4 Corpo da tocha
5 Acoplador
6 Capa isolante (somente tocha mecanizada de comprimento completo)
7 Adaptador (somente minitocha mecanizada)
8 Cabo do arco piloto e parafuso
9 Cabo da tocha
10 Prensa-cabo de tocha
11 Porca do prensa-cabo de tocha

Ao desconectar e reconectar as partes da tocha, mantenha a mesma orientação entre a cabeça e o cabo da tocha. Girar o cabeçote da tocha em relação ao cabo da tocha pode causar danos nos fios da tocha.

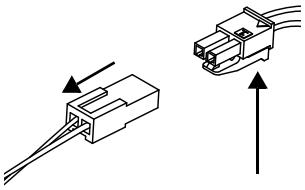
1. Desconecte o cabo da tocha da fonte de alimentação e retire os consumíveis da tocha.
2. Desparafuse a porca do prensa-cabo de tocha do prensa cabo e faça a porca deslizar para trás ao longo do cabo da tocha.
3. Se você estiver desmontando uma tocha mecanizada de comprimento completo, desparafuse o prensa-cabo de tocha da capa isolante. Se você estiver desmontando uma minitocha mecanizada, desparafuse o prensa-cabo de tocha do adaptador. Faça o prensa-cabo de tocha deslizar para trás ao longo do cabo da tocha.

4. Se você estiver desmontando uma tocha mecanizada de comprimento completo, desparafuse a capa isolante do acoplador. Se você estiver desmontando uma minitocha mecanizada, desparafuse o adaptador do acoplador.

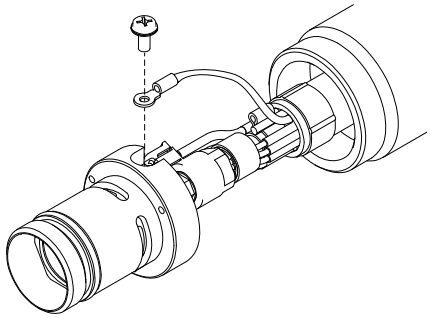
5. Desparafuse o acoplador da capa isolante.

6. Retire os três parafusos da extremidade dos consumíveis da capa isolante e faça com que a capa isolante deslize para fora pela frente do corpo da tocha.

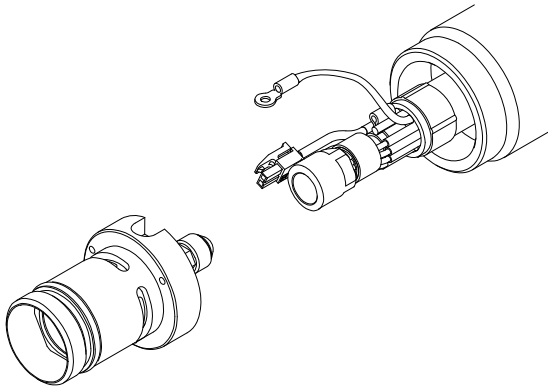
7. Desconecte o conector do cabo da chave do sensor do bocal.



8. Retire o parafuso que prende o cabo piloto da tocha ao corpo da tocha.



9. Utilize chaves inglesas de 5/16 pol e de 1/2 pol, ou chaves ajustáveis, para afrouxar a porca que fixa a linha de suprimento de gás ao cabo da tocha. Coloque o corpo da tocha de lado.



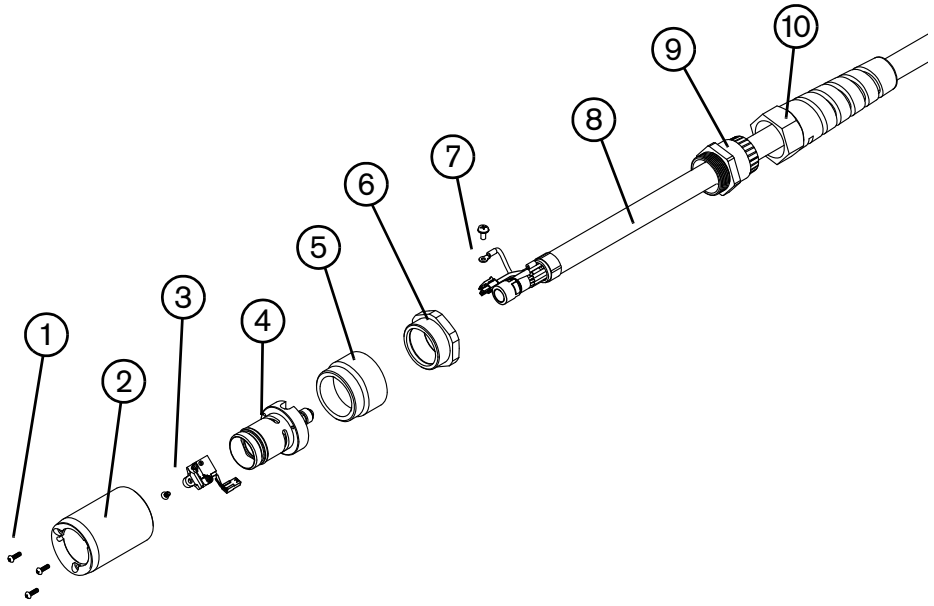
10. Deslize o acoplador para fora da frente do cabo da tocha.

11. Se você estiver desmontando uma tocha mecanizada de comprimento completo, deslize a capa isolante para fora pela frente do cabo da tocha. Se você estiver desmontando uma minitocha mecanizada, deslize o adaptador para fora pela frente do cabo da tocha.

Converta uma tocha mecanizada de comprimento completo em uma minitocha mecanizada

Você vai precisar do conjunto do adaptador da minitocha mecanizada (428146) para concluir o seguinte procedimento. Este conjunto lhe permite converter uma tocha mecanizada de comprimento completo em uma minitocha mecanizada retirando a capa isolante e instalando um pequeno anel adaptador no lugar.

Se estiver convertendo uma tocha mecanizada de comprimento completo em uma minitocha mecanizada e montando a tocha ao mesmo tempo, ignore este procedimento e siga as instruções em *Montagem da tocha* na página 74.



1 Parafusos da capa isolante
2 Capa isolante
3 Chave do sensor do bocal e parafuso
4 Corpo da tocha
5 Acoplador
6 Adaptador (428146)
7 Cabo do arco piloto e parafuso
8 Cabo da tocha
9 Prensa-cabo de tocha
10 Porca do prensa-cabo de tocha

1. Siga as instruções em *Desmonte a tocha mecanizada* na página 71.
2. Deslize o adaptador sobre o cabo da tocha.
3. Deslize o acoplador sobre o cabo da tocha.
4. Parafuse o adaptador no acoplador.
5. Reconecte a linha de suprimento de gás ao cabo da tocha.
6. Reaperte o cabo piloto da tocha ao corpo da tocha com o parafuso.

7. Reconecte o conector do cabo da chave do sensor do bocal.

8. Deslize a capa isolante sobre a frente do corpo da tocha. Alinhe o slot na frente da capa isolante (ao lado de um dos três furos de parafuso) com o guia de sensor do bocal no corpo da tocha.

9. Fixe a capa isolante ao corpo da tocha com os três parafusos.

10. Parafuse o acoplador na capa isolante.

11. Parafuse o prensa-cabo de tocha no adaptador.

12. Parafuse a porca do prensa-cabo de tocha no prensa-cabo de tocha.

13. Reinstale os consumíveis na tocha e reconecte o cabo da tocha à fonte de alimentação.

Montagem da tocha

As tochas mecanizadas podem ser montadas em uma grande variedade de mesas X-Y, cortadores em linha, chanfradores de tubo e em outros equipamentos. Instale a tocha de acordo com as orientações do fabricante. Use o seguinte procedimento para desmontar e remontar a tocha caso seja necessário passar a tocha através da mesa de corte ou de outro sistema de montagem.

Se o caminho de sua mesa de corte for longo o suficiente para que a tocha seja passada por ele sem a necessidade de remover o corpo da tocha do cabo, faça isso e depois conecte a tocha ao suporte motorizado de acordo com as orientações do fabricante.

Ao desconectar e reconectar as partes da tocha, mantenha a mesma orientação entre a cabeça e o cabo da tocha. Girar o cabeçote da tocha em relação ao cabo da tocha pode causar danos nos fios da tocha.

1. Siga as instruções em *Desmonte a tocha mecanizada* na página 71.

Cubra a extremidade da linha de gás no cabo da tocha com fita para impedir que poeira e outros contaminantes entrem na linha de gás ao passar o cabo através do caminho.

2. Passe o cabo da tocha através do sistema de montagem para a mesa de corte. Deslize o prensa-cabo de tocha e a porca do prensa-cabo de tocha ao longo do cabo da tocha, conforme necessário, para afastá-los ao passar o cabo da tocha através do caminho.

3. Se você estiver montando uma tocha mecanizada de comprimento completo, deslize a capa isolante sobre o cabo da tocha. Se você estiver montando uma minitocha mecanizada, deslize o adaptador sobre o cabo da tocha.

4. Deslize o acoplador sobre o cabo da tocha.

5. Reconecte a linha de suprimento de gás ao cabo da tocha.

6. Reaperte o cabo piloto da tocha ao corpo da tocha com o parafuso.

7. Reconecte o conector do cabo da chave do sensor do bocal.

8. Deslize a capa isolante sobre a frente do corpo da tocha. Alinhe o slot na frente da capa isolante (ao lado de um dos três furos de parafuso) com o guia de sensor do bocal no corpo da tocha.

9. Fixe a capa isolante ao corpo da tocha com os três parafusos.

10. Parafuse o acoplador na capa isolante.

11. Se você estiver montando uma tocha mecanizada de comprimento completo, aparafuse a capa isolante ao acoplador. Se você estiver montando uma minitocha mecanizada, aparafuse o adaptador ao acoplador.

12. Parafuse o prensa-cabo de tocha na capa isolante (para uma tocha mecanizada de comprimento completo) ou no adaptador (para uma minitocha mecanizada).

13. Parafuse a porca do prensa-cabo de tocha no prensa-cabo de tocha.

14. Fixe a tocha ao suporte motorizado de acordo com as instruções do fabricante.

15. Reinstale os consumíveis na tocha.

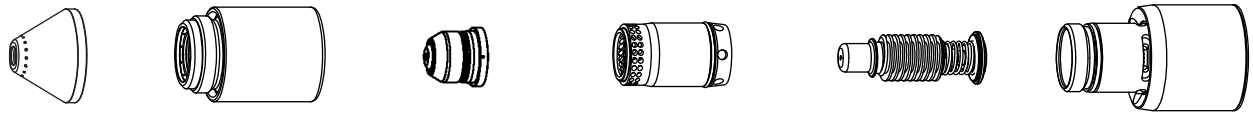
Escolha os consumíveis da tocha mecanizada

Os sistemas com a tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax Hyamp ou minitocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp são enviados com um conjunto inicial de consumíveis e uma caixa com eletrodos e bicos sobressalentes. Existem dois conjuntos iniciais de consumíveis mecanizados. Um inclui uma capa padrão e o outro inclui uma capa ôhmica. Observe que a capa, o eletrodo e distribuidor de gás são os mesmos para aplicações de corte, goivagem e do FineCut. Somente o bocal e o bico são diferentes.

Ambos os estilos de tochas mecanizadas usam os mesmos consumíveis. Consumíveis mecanizados são protegidos. Assim, o bico não sofrerá dano se a tocha tocar a peça de trabalho.

Consumíveis da tocha mecanizada

Consumíveis mecanizados de 105 A e 125 A protegidos



220976
Bocal

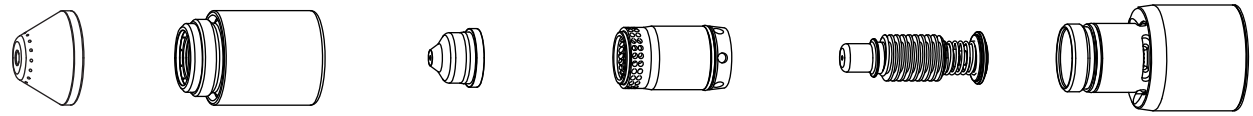
220977
Capa

220975
Bico

220997
Distribuidor de gás

220971
Eletrodo

Consumíveis mecanizados de 45 A e 65 A protegidos



420168
Bocal

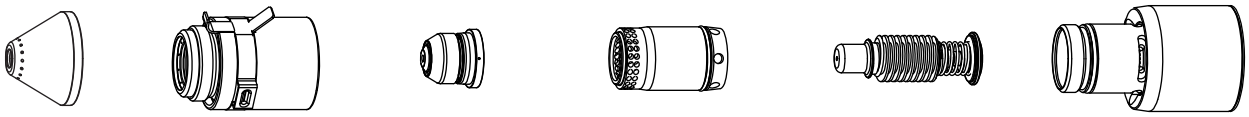
220977
Capa

420158 (45 A)
420169 (65 A)
Bico

220997
Distribuidor de gás

220971
Eletrodo

Consumíveis mecanizados de 105 A e 125 A protegidos e ôhmicos



220976
Bocal

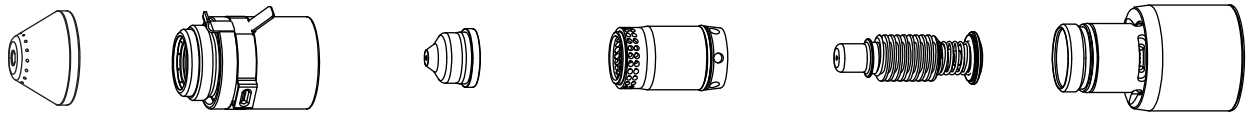
420156
Capa de sensoriamento ôhmico

220975
Bico

220997
Distribuidor de gás

220971
Eletrodo

Consumíveis mecanizados de 45 A e 65 A protegidos e ôhmicos



420168
Bocal

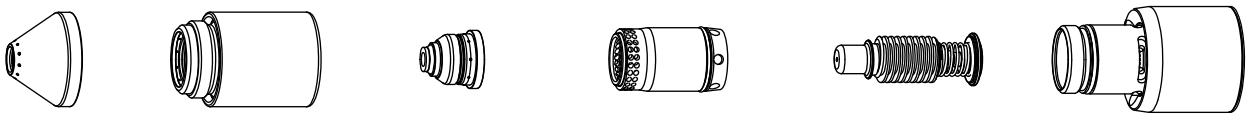
420156
Capa de sensoriamento ôhmico

420158 (45 A)
420169 (65 A)
Bico

220997
Distribuidor de gás

220971
Eletrodo

Consumíveis de goivagem



420112
Bocal

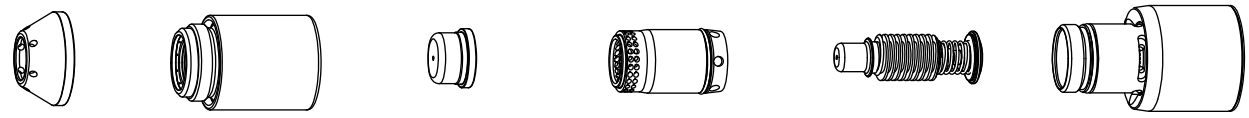
220977
Capa

420001
Bico

220997
Distribuidor de gás

220971
Eletrodo

Consumíveis protegidos FineCut



420152
Bocal

220977
Capa

420151
Bico

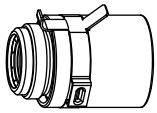
220997
Distribuidor de gás

220971
Eletrodo

Consumíveis FineCut e ôhmicos protegidos



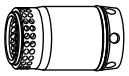
420152
Bocal



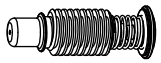
420156
Capa de sensoriamento ôhmico



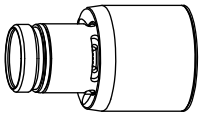
420151
Bico



220997
Distribuidor de gás



220971
Eletrodo



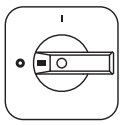
Instalação dos consumíveis da tocha mecanizada





ADVERTÊNCIA!

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



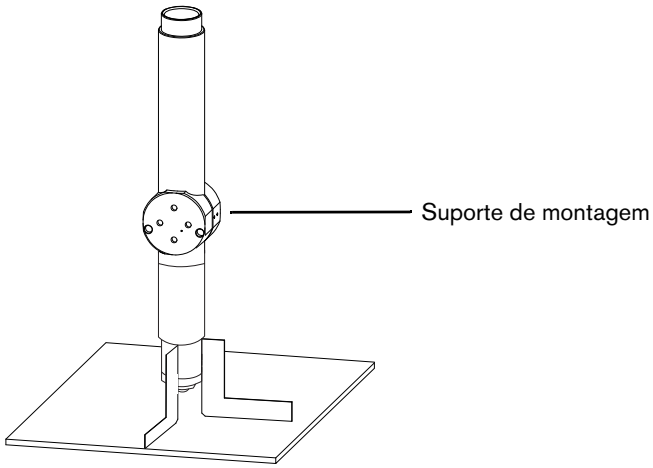
O arco plasma surge imediatamente quando o gatilho da tocha é ativado. Verifique se a alimentação está desligada (OFF) antes de trocar os consumíveis.

Para operar a tocha mecanizada, deve-se instalar um conjunto completo de consumíveis: bocal, capa, bico, eletrodo e distribuidor de gás.

Com a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), instale os consumíveis da tocha mecanizada de forma semelhante aos consumíveis da tocha manual. Consulte *Instalação da tocha manual* na página 53.

Alinhamento da tocha

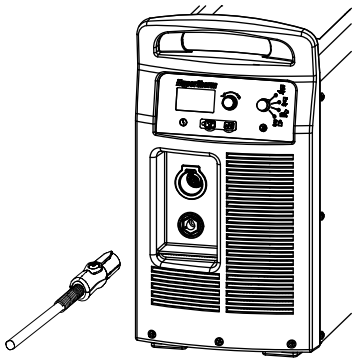
Monte a tocha mecanizada perpendicularmente à peça de trabalho para obter um corte vertical. Use um esquadro para alinhar a tocha com um ângulo perpendicular em relação à peça de trabalho.



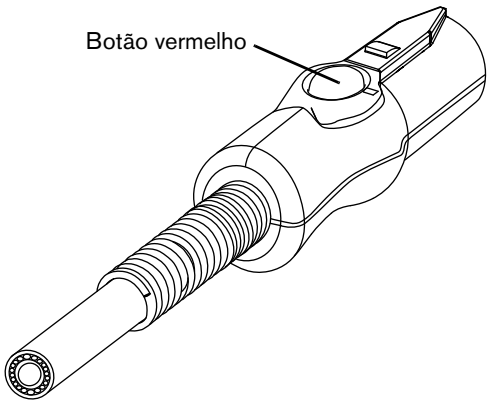
Posicione o suporte de montagem o mais baixo possível na tocha para minimizar a vibração na ponta da tocha.

Conexão do cabo da tocha

O sistema possui o sistema de desengate rápido FastConnect para a conexão e desconexão dos cabos das tochas manuais e mecanizadas. Ao conectar ou desconectar uma tocha, primeiro desligue o sistema. Para conectar a tocha, empurre o conector para encaixá-lo no receptáculo situado na frente da fonte de alimentação.



Para remover a tocha, pressione o botão vermelho no conector e puxe o conector, retirando-o do receptáculo.



Como usar as tabelas de corte

As tabelas a seguir apresentam tabelas de corte para cada conjunto de consumíveis para tochas mecanizadas. Para cada tipo de consumível, há tabelas com medidas métricas e imperiais para aço-carbono, aço inoxidável e alumínio. Um diagrama de consumíveis com códigos do produto precede cada conjunto de tabelas de corte.

Cada tabela de corte contém as seguintes informações:

- **Ajuste de corrente** – O ajuste de corrente no canto superior esquerdo da página se aplica a todos os ajustes apresentados na página em questão. Nas tabelas FineCut, o ajuste de corrente para cada espessura é incluído na tabela de corte.
- **Espessura do material** – Espessura da peça de trabalho (metal que está sendo cortado).
- **Distância da tocha à obra** – Distância entre o bocal e a peça de trabalho durante o corte. Pode ser conhecida também como altura de corte.
- **Altura de perfuração inicial** – Distância entre o bocal ou a peça de trabalho quando a tocha é disparada, antes da descida à altura de corte.
- **Tempo de retardo na perfuração** – Tempo que a tocha disparada permanece estacionária na altura de perfuração antes de iniciar o movimento de corte.
- **Configurações de melhor qualidade** (velocidade de corte e tensão) – Configurações que fornecem o ponto de partida para alcançar a melhor qualidade de corte (melhor ângulo, mínimo de escória, melhor acabamento da superfície de corte). Ajuste a velocidade de sua aplicação e da mesa para obter o resultado desejado.
- **Ajustes de produção** (velocidade de corte e tensão) – 70% a 80% das velocidades máximas nominais. Essas velocidades geram um maior número de peças cortadas, mas não necessariamente a melhor qualidade de corte possível.

> A tensão do arco aumenta de acordo com o desgaste dos consumíveis, assim, talvez seja necessário aumentar o ajuste de tensão para manter a distância correta da tocha à obra. Alguns CNCs controlam a tensão do arco e ajustam o suporte motorizado da tocha automaticamente.

Cada tabela de corte relaciona as taxas de fluxo de ar quente e frio.

- **Taxa de fluxo de ar quente** – O plasma está ligado, o sistema está operando na corrente de funcionamento e o sistema está em um regime constante na pressão do sistema padrão (modo automático).
- **Taxa de fluxo de ar frio** – O plasma está desligado e o sistema está em um regime constante com o ar fluindo pela tocha na pressão de sistema padrão.

> A Hypertherm coletou os dados da tabela de corte sob condições de teste em laboratório utilizando consumíveis novos.

Compensação estimada da largura de kerf

As larguras nas tabelas abaixo são para referência. Os dados são obtidos com as configurações de “melhor qualidade”. As diferenças entre instalações e composição do material podem causar resultados reais diferentes dos mostrados nas tabelas.

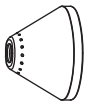
Compensação estimada da largura de kerf – Sistema métrico (mm)

Processo	Espessura (mm)														
	0,5	1	2	3	6	8	10	12	16	20	25	30	32	35	40
Aço-carbono															
125 A protegido					2,2	2,3	2,4	2,4	2,6	2,8	3,1	3,6	3,8	3,9	4,1
105 A protegido					2	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,7	3	3,2		
65 A protegido			1,6	1,6	1,8	1,9	2,0	2,2	2,7	3,2	3,7				
45 A protegido	1,6	1,4	1,3	1,5	1,6										
FineCut	1,3	1,2	1,2	1,2											
Aço inoxidável															
125 A protegido					1,9	2,2	2,4	2,6	2,6	2,7	3,1	3	3	3,2	3,6
105 A protegido					1,6	1,9	2,2	2,3	2,4	2,5	2,9	2,9	2,9		
65 A protegido			1,4	1,5	1,8	1,8	1,9	1,9	2,1	2,3					
45 A protegido	1,4	1,2	1,2	1,5	1,7										
FineCut	1,2	1,2	1,0	1,0											
Alumínio															
125 A protegido					2,3	2,5	2,6	2,6	2,8	2,9	2,8	2,9	3	3,3	3,7
105 A protegido					1,9	2,0	2,2	2,2	2,1	2,1	2,5	2,5	2,5		
65 A protegido			1,9	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2					
45 A protegido		1,5	1,4	1,6	1,8										

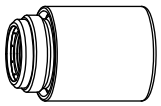
Compensação estimada da largura de kerf – Sistema imperial (polegadas)

Processo	Espessura (pol)													
	22 GA	**18 GA**	**14 GA**	**10 GA**	**3/16**	**1/4**	**3/8**	**1/2**	**5/8**	**3/4**	**7/8**	**1**	**1-1/4**	**1-1/2**
Aço-carbono														
125 A protegido						0.089	0.094	0.095	0.103	0.108	0.109	0.123	0.150	0.158
105 A protegido						0.080	0.088	0.091	0.094	0.099	0.103	0.107	0.125	
65 A protegido			0.062	0.065	0.067	0.070	0.079	0.088	0.104	0.120	0.134	0.147		
45 A protegido	0.062	0.048	0.052	0.061	0.062	0.064								
FineCut	0.049	0.047	0.048	0.048										
Aço inoxidável														
125 A protegido						0.078	0.094	0.103	0.103	0.103	0.112	0.123	0.116	0.137
105 A protegido						0.067	0.085	0.091	0.094	0.093	0.111	0.116	0.116	
65 A protegido			0.054	0.060	0.065	0.071	0.074	0.076	0.083	0.090				
45 A protegido	0.056	0.042	0.048	0.062	0.065	0.068								
FineCut	0.045	0.044	0.039	0.042										
Alumínio														
		1/32	**1/16**	**1/8**	**1/4**	**3/8**	**1/2**	**5/8**	**3/4**	**7/8**	**1**	**1-1/4**	**1-1/2**	
125 A protegido					0.091	0.103	0.104	0.110	0.119	0.101	0.112	0.116	0.140	
105 A protegido					0.075	0.086	0.085	0.083	0.083	0.087	0.101	0.100		
65 A protegido			0.074	0.074	0.075	0.077	0.079	0.082	0.085					
45 A protegido		0.060	0.052	0.062	0.070									

Consumíveis de 125 A protegidos



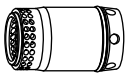
220976
Bocal



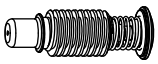
220977
Capa



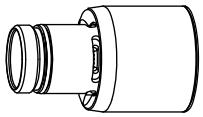
220975
Bico

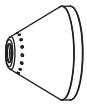


220997
Distribuidor de gás

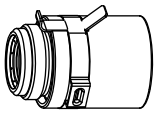


220971
Eletrodo





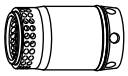
220976
Bocal



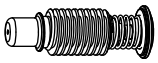
420156
Capa de sensoriamento ôhmico



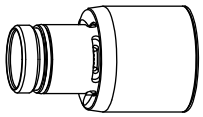
220975
Bico



220997
Distribuidor de gás



220971
Eletrodo



Corte de 125 A protegido – aço-carbono

Faixa de fluxo de ar – ls/min / scfh	
Quente	260 / 550
Frio	345 / 730

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	volts	mm/min	volts
6	4,6	9,2	200	0,2	4980	158	5960	155
8				0,3	3800	158	4570	157
10				0,4	2750	158	3330	158
12				0,5	2050	157	2510	157
16		11,5	250	0,6	1260	162	1660	164
20				2,0	980	165	1140	164
25				3,5	610	169	780	167
30		Início pela borda*		1,0	580	169	510	167
32					400	174	500	172
35					340	177	430	175
40					240	180	310	178

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	volts	pol/min	volts
1/4	0.18	0.36	200	0.2	188	158	225	155
3/8				0.4	114	158	138	158
1/2				0.5	75	158	93	158
5/8		0.45	250	0.6	50	162	66	164
3/4				0.8	42	164	48	163
7/8				2.0	31	168	37	166
1				3.5	23	169	30	167
1-1/4		Início pela borda*		1.0	16	174	20	172
1-1/2					11	179	14	177

* Será possível perfurar espessuras de até 32 mm (1-1/4 pol) se o seu software de CNC e o seu sistema de controle de altura da tocha permitirem levantar temporariamente a tocha para remover a poça de escória que pode se formar durante a perfuração. No software do CNC Phoenix da Hypertherm, por exemplo, esta função é mencionada como “Altura de remoção de resíduos”. Usar esta função de perfuração pode afetar a vida útil dos consumíveis.

Corte de 125 A protegido – aço inoxidável

Faixa de fluxo de ar – ls/min / scfh	
Quente	260 / 550
Frio	345 / 730

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	volts	mm/min	volts
6	4,6	9,2	200	0,5	5910	156	7690	157
8					4060	157	5550	157
10					2540	159	3700	157
12					2170	163	2710	157
16		11,5	250	0,7	1140	165	1460	162
20				1,2	940	167	1030	163
25		Partida pela borda		1,0	540	172	760	166
30					510	173	610	166
32				1,1	400	177	600	169
35				1,2	320	180	450	173
40					180	185	210	179

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	volts	pol/min	volts
1/4	0.18	0.36	200	0.5	220	156	288	157
3/8					104	158	154	157
1/2					78	163	98	158
5/8		0.45	250	0.7	45	165	58	162
3/4				1.2	40	167	43	163
7/8		Partida pela borda		0.8	30	168	35	164
1				1.0	20	173	29	166
1-1/4				1.1	16	177	24	169
1-1/2				1.2	9	183	12	177

Corte de 125 A protegido – alumínio

Faixa de fluxo de ar – ls/min / scfh	
Quente	260 / 550
Frio	345 / 730

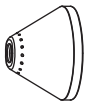
Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	volts	mm/min	volts
6	4,6	9,2	200	0,2	7660	159	8560	156
8				0,3	5100	161	6100	157
10				0,4	2980	163	4020	159
12				0,5	2140	165	3070	162
16		11,5	250	0,6	1540	169	2090	163
20				2,0	1260	170	1500	167
25				3,5	850	174	1050	167
30		Partida pela borda		1,0	810	175	760	167
32				1,1	430	182	750	174
35				1,2	370	183	580	176
40					270	185	300	179

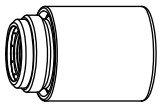
Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	volts	pol/min	volts
1/4	0.18	0.36	200	0.2	284	159	320	156
3/8				0.4	124	163	166	158
1/2				0.5	80	166	114	162
5/8		0.45	250	0.6	61	169	83	163
3/4				0.8	52	170	62	167
7/8				2.0	44	171	52	167
1				3.5	32	175	40	167
1-1/4		Partida pela borda		1.0	17	182	30	174
1-1/2					12	184	16	178

Consumíveis de 105 A protegidos



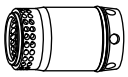
220976
Bocal



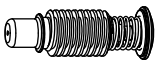
220977
Capa



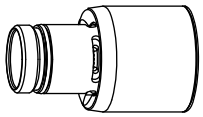
220975
Bico

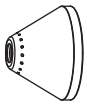


220997
Distribuidor de gás

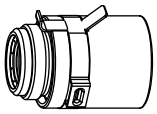


220971
Eletrodo





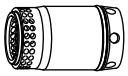
220976
Bocal



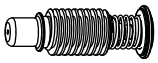
420156
Capa de sensoriamento ôhmico



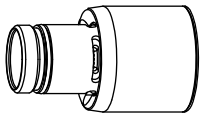
220975
Bico



220997
Distribuidor de gás



220971
Eletrodo



Corte de 105 A protegido – aço-carbono

Faixa de fluxo de ar – ls/min / scfh	
Quente	283 / 600
Frio	345 / 730

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	volts	mm/min	volts
6	4,6	9,2	200	0,5	4110	158	4920	146
8				0,6	3220	158	3770	150
10				0,8	2410	159	2730	153
12				0,7	1810	163	1980	156
16		11,5	250	1,0	1050	165	1230	155
20				1,3	780	168	850	157
25		Partida pela borda		1,0	540	174	580	162
30					420	176	440	168
32				1,2	370	177	400	170

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	volts	pol/min	volts
1/4	0.18	0.36	200	0.5	156	158	186	147
3/8				0.75	100	158	114	152
1/2				0.75	66	163	73	156
5/8		0.45	250	1.0	42	165	49	155
3/4				1.0	33	168	35	156
7/8				2.0	26	169	30	158
1		Partida pela borda		1.0	21	175	22	163
1-1/4				1.2	15	177	16	170

Corte de 105 A protegido – aço inoxidável

Faixa de fluxo de ar – ls/min / scfh	
Quente	283 / 600
Frio	345 / 730

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	volts	mm/min	volts
6	4,6	9,2	200	0,5	5320	158	5780	144
8					3650	159	3940	148
10					2230	160	2420	151
12					1460	162	1980	154
16		11,5	250	1,0	1050	166	950	156
20				2,5	660	169	730	158
25		Partida pela borda		1,0	440	174	520	162
30					330	176	450	167
32				1,2	290	177	420	169

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	volts	pol/min	volts
1/4	0.18	0.36	200	0.5	198	158	224	145
3/8					94	160	100	150
1/2					55	163	71	154
5/8		0.45	250	1.0	42	166	38	156
3/4				2.5	28	168	30	157
7/8		Partida pela borda		1.0	22	172	26	159
1					17	174	20	163
1-1/4				1.2	12	177	17	169

Corte de 105 A protegido – alumínio

Faixa de fluxo de ar – ls/min / scfh	
Quente	283 / 600
Frio	345 / 730

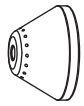
Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	volts	mm/min	volts
6	4,6	9,2	200	0,5	6340	158	6390	154
8				0,6	4330	162	4690	154
10				0,8	2660	164	3250	155
12				0,7	2020	167	2590	159
16		11,5	250	1,0	1350	169	1550	157
20				1,3	970	172	1020	161
25		Partida pela borda		1,0	660	176	800	167
30					460	180	580	174
32				1,2	390	182	490	176

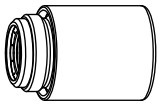
Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	volts	pol/min	volts
1/4	0.18	0.36	200	0.5	236	159	240	154
3/8				0.75	110	164	134	154
1/2					75	167	95	159
5/8		0.45	250	1.0	54	169	62	157
3/4					40	171	42	160
7/8				2.0	34	173	37	164
1		Partida pela borda		1.0	25	176	31	167
1-1/4				1.2	16	182	20	176

Consumíveis de 65 A protegidos



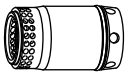
420168
Bocal



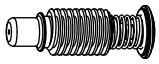
220977
Capa



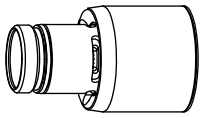
420169
Bico

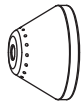


220997
Distribuidor de gás

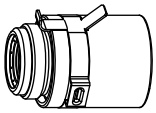


220971
Eletrodo





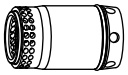
420168
Bocal



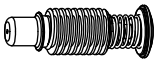
420156
Capa de sensoriamento ôhmico



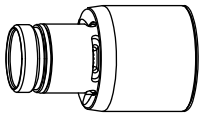
420169
Bico



220997
Distribuidor de gás



220971
Eletrodo



Corte de 65 A protegido – aço-carbono

Faixa de fluxo de ar – ls/min / scfh	
Quente	222 / 470
Frio	250 / 530

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	volts	mm/min	volts
2	1,5	3,8	250	0,1	5930	122	7015	123
3				0,2	5150	123	6080	123
4				0,5	4370	123	5145	123
6					2815	125	3275	124
8					2080	127	2235	126
10		4,5	300	0,7	1520	129	1490	128
12				1,2	960	131	1140	130
16		6	400	2,0	656	136	740	135
20		Partida pela borda			355	141	450	140
25					215	146	270	146

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	volts	pol/min	volts
16 GA	0.06	0.15	250	0.1	248	122	294	122
10 GA					190	123	224	123
3/16				0.2	149	124	174	123
1/4				0.5	100	125	116	124
3/8				0.7	65	129	62	128
1/2		0.18	300	1.2	30	132	40	131
5/8		0.24	400	2.0	23	136	30	135
3/4		Partida pela borda			15	140	19	139
7/8					12	143	15	143
1					8	146	10	146

Corte de 65 A protegido – aço inoxidável

Faixa de fluxo de ar – ls/min / scfh	
Quente	222 / 470
Frio	250 / 530

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	volts	mm/min	volts
2	1,5	3,8	250	0,1	7405	119	9970	121
3				0,2	6120	120	8240	122
4				0,5	4840	122	6110	123
6					2275	125	2840	125
8				0,7	1505	127	1860	127
10		4,5	300		1115	130	1245	128
12				1,2	720	133	925	130
16		Partida pela borda			465	137	505	136
20					320	141	345	141

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	volts	pol/min	volts
16 GA	0.06	0.15	250	0.1	316	118	425	120
10 GA					220	121	296	122
3/16				0.2	152	123	168	123
1/4				0.5	72	125	96	125
3/8				0.7	48	130	52	128
1/2		0.18	300	1.2	23	134	32	131
5/8		Partida pela borda			19	137	20	136
3/4					14	140	15	140

Corte de 65 A protegido – alumínio

Faixa de fluxo de ar – ls/min / scfh	
Quente	222 / 470
Frio	250 / 530

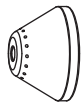
Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	volts	mm/min	volts
2	1,5	3,8	250	0,1	7805	123	10265	122
3				0,2	6565	125	8790	123
4				0,5	5320	126	7320	124
6					2845	129	4375	126
8				0,7	2015	133	2750	129
10		4,5	300		1535	136	1650	132
12				1,2	1055	139	1330	135
16		Partida pela borda			640	143	805	140
20					335	146	550	144

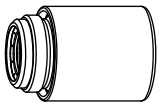
Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	volts	pol/min	volts
1/16	0.06	0.15	250	0.1	328	123	428	122
1/8					250	125	336	123
1/4				0.5	95	130	152	126
3/8				0.7	65	135	68	131
1/2		0.18	300	1.2	35	140	48	136
5/8		Partida pela borda			26	143	32	140
3/4					16	145	24	143

Consumíveis de 45 A protegidos



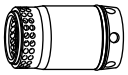
420168
Bocal



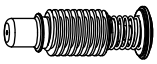
220977
Capa



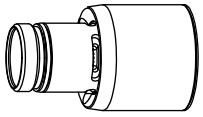
420158
Bico

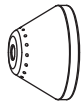


220997
Distribuidor de gás

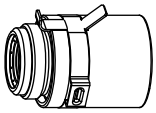


220971
Eletrodo





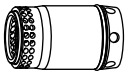
420168
Bocal



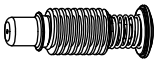
420156
Capa de sensoriamento ôhmico



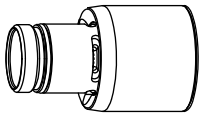
420158
Bico



220997
Distribuidor de gás



220971
Eletrodo



Corte de 45 A protegido – aço-carbono

Faixa de fluxo de ar – ls/min / scfh	
Quente	217 / 460
Frio	241 / 510

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	volts	mm/min	volts
0,5	0,5	2,0	400	0,0	8890	118	12510	120
1					8890	119	10760	120
1,5				0,1	8040	123	10160	123
2	1,5	3,8	250	0,3	6565	128	7770	125
3				0,4	3725	129	4890	128
4					2250	130	3550	130
6				0,5	1265	132	2050	130

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	volts	pol/min	volts
26 GA	0.02	0.08	400	0.0	350	118	500	120
22 GA					350	118	450	120
18 GA				0.1	350	119	400	120
16 GA					314	123	400	123
14 GA	0.06	0.15	250	0.2	270	128	320	125
12 GA				0.4	185	129	216	127
10 GA					100	130	164	130
3/16				0.5	74	131	108	130
1/4				0.6	43	132	73	130

Corte de 45 A protegido – aço inoxidável

Faixa de fluxo de ar – ls/min / scfh	
Quente	217 / 460
Frio	241 / 510

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	volts	mm/min	volts
0,5	0,5	2,0	400	0,0	8890	113	12510	120
1					8890	113	10760	120
1,5				0,1	7825	117	10160	120
2	1,5	3,8	250	0,3	6095	122	8615	122
3				0,4	3585	123	4405	123
4					2185	126	2565	126
6				0,5	975	132	1020	132

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	volts	pol/min	volts
26 GA	0.02	0.08	400	0.0	350	113	500	120
22 GA					350	113	450	120
18 GA				0.1	350	113	400	120
16 GA					305	117	400	120
14 GA	0.06	0.15	250	0.2	250	122	360	122
12 GA				0.4	175	123	206	123
10 GA					100	124	134	124
3/16				0.5	68	128	58	128
1/4				0.6	30	133	35	133

Corte de 45 A protegido – alumínio

Faixa de fluxo de ar – ls/min / scfh	
Quente	217 / 460
Frio	241 / 510

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	volts	mm/min	volts
1	1,5	3,8	250	0,0	9145	126	11100	124
2				0,1	7470	125	9210	124
3				0,2	4675	125	6190	125
4				0,4	3700	129	4845	127
6				0,5	1740	135	2795	132

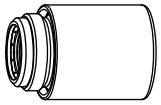
Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	volts	pol/min	volts
1/32	0.06	0.15	250	0.0	360	126	450	124
1/16				0.1	360	126	400	124
3/32				0.2	233	124	328	124
1/8				0.4	177	126	224	125
1/4				0.5	55	136	96	133

Consumíveis FineCut



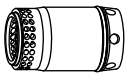
420152
Bocal



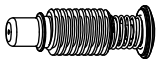
220977
Capa



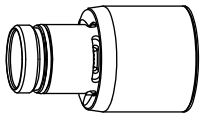
420151
Bico



220997
Distribuidor de gás

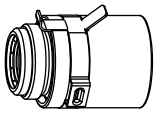


220971
Eletrodo





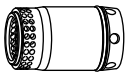
420152
Bocal



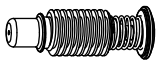
420156 Capa de sensoriamento ôhmico



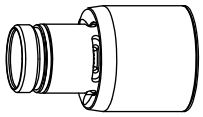
420151
Bico



220997
Distribuidor de gás



220971
Eletrodo



FineCut – aço-carbono

Faixa de fluxo de ar – ls/min / scfh	
Quente	217 / 460
Frio	226 / 480

Sistema métrico

Espessura do material	Corrente	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Recomendado	
						Velocidade de corte	Tensão
mm	A	mm	mm	%	segundos	mm/min	volts
0,5	30	1,5	2,25	150	0,0	4330	83
0,6						4080	85
0,8					0,1	4065	85
1	40				0,2	4825	81
1,5					0,4	4825	79
2	45					4740	78
3					0,5	3445	80
4						1270	80

Sistema imperial

Espessura do material	Corrente	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Recomendado	
						Velocidade de corte	Tensão
polegadas	A	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	volts
26 GA	30	0.06	0.09	150	0.0	175	82
24 GA						160	85
22 GA					0.1	160	85
20 GA						160	85
18 GA	40				0.2	190	80
16 GA					0.4	190	79
14 GA	45					190	78
12 GA					0.5	165	80
10 GA						100	80

FineCut – aço inoxidável

Faixa de fluxo de ar – ls/min / scfh	
Quente	217 / 460
Frio	226 / 480

Sistema métrico

Espessura do material	Corrente	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Recomendado	
						Velocidade de corte	Tensão
mm	A	mm	mm	%	segundos	mm/min	volts
0,5	30	0,02	0,08	400	0,0	4825	77
0,6						4825	77
0,8					0,1	4825	73
1	40				0,2	4825	86
1,5					0,4	4825	72
2	45					4550	72
3					0,5	2335	70
4						995	72

Sistema imperial

Espessura do material	Corrente	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Recomendado	
						Velocidade de corte	Tensão
polegadas	A	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	volts
26 GA	30	0.02	0.08	400	0.0	190	77
24 GA						190	77
22 GA					0.1	190	74
20 GA						190	72
18 GA	40				0.2	190	80
16 GA					0.4	190	72
14 GA	45					190	72
12 GA					0.5	110	70
10 GA						70	71

Seção 7

Corte mecanizado

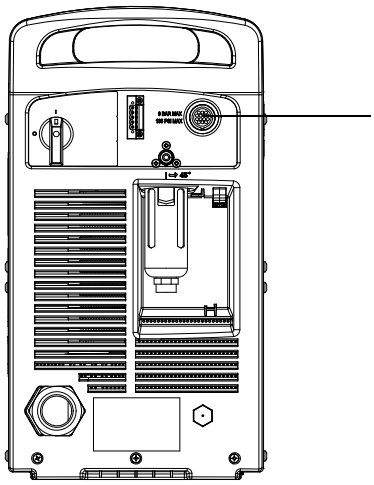
Conexão do controle remoto opcional

As configurações da Powermax125 com a tocha mecanizada Duramax Hyamp podem incluir um controle remoto opcional.

- Código do produto 128650: 7,6 m
- Código do produto 128651: 15 m
- Código do produto 128652: 23 m

Remova a capa do receptáculo da interface da máquina na parte traseira da fonte de alimentação e conecte o controle remoto Hypertherm no receptáculo.

O controle remoto só deve ser usado com a tocha mecanizada. Ele não funcionará se uma tocha manual estiver instalada.



Conexão do cabo de interface da máquina

A Powermax125 está equipada com uma placa de divisor de tensão com cinco posições, instalada na fábrica. O divisor de tensão incorporado fornece uma tensão de arco reduzida em proporções de 20:1; 21,1:1; 30:1; 40:1 ou 50:1 (saída máxima de 16 V). Um receptáculo na parte traseira da fonte de alimentação (veja a ilustração anterior) dá acesso à tensão de arco reduzida e sinais para a transferência do arco e a partida do plasma.

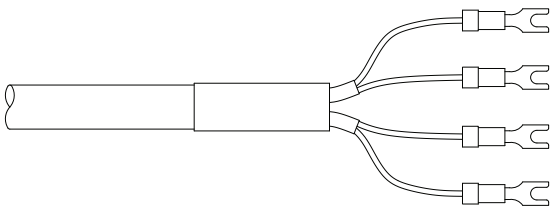
A fábrica pré-ajusta o divisor de tensão em 50:1. Para alterar o divisor de tensão para um ajuste diferente, consulte *Como configurar o divisor de tensão de cinco posições* na página 105.

CUIDADO

O divisor de tensão interno instalado de fábrica fornece uma tensão máxima de 16 V sob condições de circuito aberto. Esta é uma saída de tensão extrabaixa (ELV, extra low voltage) funcional protegida contra impedância para evitar choque, energia e incêndio em condições normais no receptáculo da interface da máquina e sob condições de falha única com a fiação da interface da máquina. O divisor de tensão não é tolerante a falhas e as saídas ELV não estão em conformidade com os requisitos de segurança de tensão extrabaixa de segurança (SELV, security extra low voltage), para a conexão direta a computadores.

A Hypertherm oferece diversas opções de cabos de interface de máquina:

- Para usar o divisor de tensão incorporado que fornece uma tensão do arco reduzida proporcional além, de sinais de transferência do arco e de partida do plasma:
  - Use o código do produto 228350 (7,6 m) ou 228351 (15 m) para cabos terminados em fastons.
  - Use um dos seguintes códigos do produto para um cabo terminado com um conector D-sub. (Compatível com produtos da Hypertherm, como EDGE® Pro Ti e Sensor™ PHC.)
    - 223354 (3,0 m)
    - 223355 (6,1 m)
    - 223048 (7,6 m)
    - 223356 (10,7 m)
    - 123896 (15 m)
- Para usar sinais apenas para a transferência do arco e partida do plasma, use o código do produto 023206 (7,6 m) ou o código do produto 023279 (15 m). Esses cabos possuem fastons, conforme abaixo.



Consulte *Diagrama de pinos da interface da máquina* na página 104 para obter informações sobre o diagrama de pinos do receptáculo.

A capa sobre o receptáculo da interface da máquina evita que o pó e a umidade danifiquem o receptáculo quando este não estiver sendo utilizado. Essa tampa deve ser substituída se sofrer danos ou for perdida (código do produto 127204).

Consulte *Peças* na página 301 para obter mais informações.

A instalação do cabo de interface da máquina deve ser realizada por um técnico em manutenção qualificado. Para instalar um cabo de interface da máquina:

1. Desligue a alimentação e desconecte o cabo de alimentação.
2. Remova a tampa do receptáculo da interface da máquina da parte traseira da fonte de alimentação.
3. Conecte o cabo de interface da máquina Hypertherm à fonte de alimentação.
4. Se estiver usando um cabo com conector D-sub na outra extremidade, conecte-o ao devido conector no controlador de altura da tocha ou CNC. Prenda-o com os parafusos ao conector D-sub.

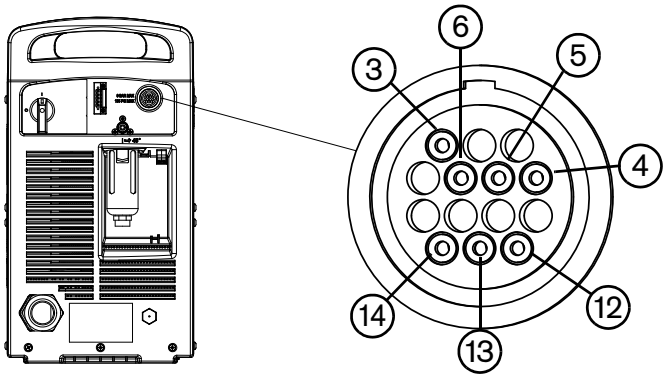
   Se estiver usando um cabo com fios e fastons na outra extremidade, desligue o cabo de interface da máquina, dentro do compartimento elétrico do controlador de altura da tocha ou do controlador do CNC para evitar o acesso não autorizado às conexões após a instalação. Antes de colocar o equipamento em funcionamento, verifique se as conexões estão corretas e se todas as peças energizadas estão confinadas e protegidas.

A integração do equipamento Hypertherm e do equipamento fornecido pelo cliente, incluindo os cabos de interconexão e outros cabos, se não estiver listada e certificada como um sistema, está sujeita à inspeção pelas autoridades locais no local da instalação final.

Os soquetes do conector para cada tipo de sinal disponível através do cabo de interface de máquina são mostrados na Figura 2. Tabela 11 na página 104 fornece detalhes sobre cada tipo de sinal.

Diagrama de pinos da interface da máquina

Figura 2 – Soquetes do conector



Consulte a Tabela 11 quando conectar a fonte de alimentação a um controlador da altura da tocha ou a um controlador CNC com um cabo de interface da máquina.

Tabela 11 – Sinais do cabo de interface da máquina

Sinal	Tipo	Notas	Soquetes do conector	Cabos externos
Start (partida do plasma)	Entrada	Normalmente aberta. Tensão de circuito aberto de 18 VCC nos terminais de START (partida). Requer fechamento de contato seco para ser ativado.	3, 4	Verde, preto
Transfer (transferência, iniciar movimento da máquina)	Saída	Normalmente aberta. Fechamento de contato seco quando o arco é transferido. Máximo de 120 VCA/1 A no relé de interface da máquina.	12, 14	Vermelho, preto
Aterramento	Aterramento		13	
Divisor de tensão	Saída	Sinal do arco dividido de 20:1, 21,1:1, 30:1, 40:1, 50:1 (fornece um máximo de 16 V).	5 (-), 6 (+)	Preto (-), branco (+)

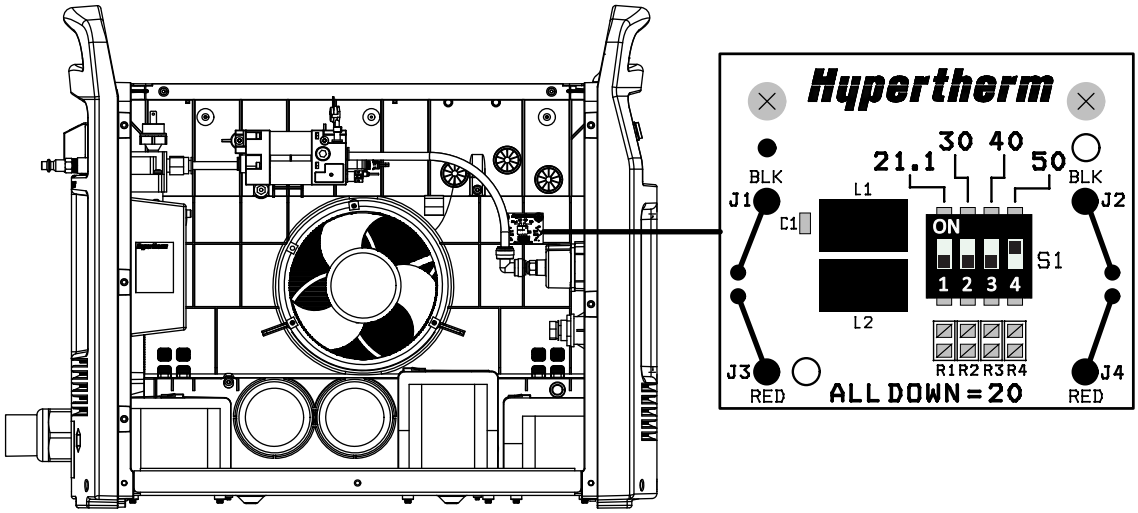
Como configurar o divisor de tensão de cinco posições

Para alterar o ajuste de fábrica do divisor de tensão de 50:1 para uma configuração diferente:

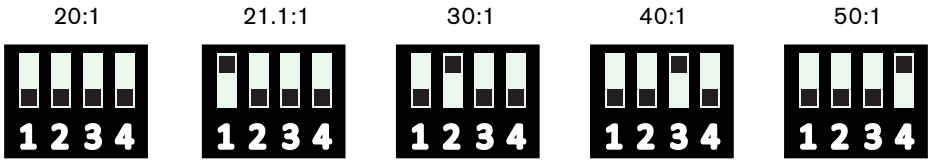
1. Desligue a fonte de alimentação e desconecte o cabo de alimentação.
2. Remova a tampa da fonte de alimentação.
3. Localize as chaves DIP do divisor de tensão no lado esquerdo da fonte de alimentação.

A Figura 3 mostra a configuração padrão (50:1) com o número 4 acionado.

Figura 3 – Divisor de tensão na configuração padrão (50:1)



4. Ajuste as chaves DIP para um dos ajustes abaixo e recoloque a tampa da fonte de alimentação.



Se o divisor de tensão de cinco posições Hypertherm não fornecer a tensão necessária para a sua aplicação, entre em contato com seu integrador de sistemas para obter assistência.

Como acessar a tensão bruta do arco

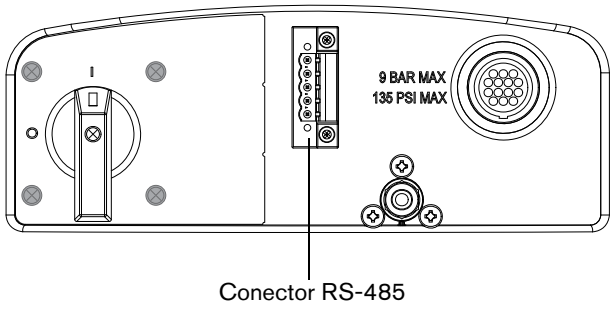
Para acessar a tensão bruta do arco dividido, consulte o Boletim de Serviço de Campo 807060.

		**ADVERTÊNCIA!** **PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO, ENERGIA ELÉTRICA E INCÊNDIO**
		**A conexão direta ao circuito de plasma para acesso à tensão bruta do arco aumenta o perigo de choque elétrico, de incêndio e o perigo relacionado à energia no caso de falha única. A tensão de saída e a corrente de saída do circuito estão especificadas na placa de identificação.**

Como conectar um cabo de interface serial RS-485 opcional

O conector de interface serial RS-485 na parte traseira da fonte de alimentação permite conectar um dispositivo externo à sua Powermax. Por exemplo, é possível operar a Powermax remotamente com um controlador CNC.

A fonte de alimentação da Powermax deve estar equipada com um conector de interface serial RS-485 instalado na fábrica (ou pelo usuário) no painel traseiro. O receptáculo na parte traseira da fonte de alimentação fornece acesso à placa RS-485 dentro da fonte de alimentação.



Se sua fonte de alimentação não estiver equipada com o conector RS-485, peça o conjunto 228539, “Placa RS485 Powermax65/85/105/125 com cabos”. Siga as instruções de instalação na seção *Reposição de componentes da fonte de alimentação* do Manual de Serviços da Powermax125 (808077), que pode ser baixado da Biblioteca de downloads em www.hypertherm.com.

Com o conector RS-485 instalado:

1. Desligue a fonte de alimentação.
2. Conecte o cabo RS-485 do seu dispositivo externo no receptáculo na parte traseira da fonte de alimentação da Powermax.

Cabos da porta serial

Os seguintes cabos seriais estão disponíveis com os comprimentos e conectores especificados:

- 223236 – Cabo RS-485, sem terminação, 7,6 m
- 223237 – Cabo RS-485, sem terminação, 15 m
- 223239 – Cabo RS-485, conector D-sub de 9 pinos para controles Hypertherm, 7,6 m
- 223240 – Cabo RS-485, conector D-sub de 9 pinos para controles Hypertherm, 15 m

Como usar a tocha mecanizada

Visto que a Powermax com uma tocha mecanizada pode ser usada com uma ampla variedade de mesas de corte, cortadores em linha e chanfradores de tubos, entre outros, você precisará consultar as orientações do fabricante quanto às especificações de operação da tocha mecanizada na sua configuração específica. Porém, os tópicos seguintes ajudarão a otimizar a qualidade de corte e a maximizar a vida útil dos consumíveis.

Como configurar a tocha e a mesa

- Use um esquadro para alinhar a tocha nos ângulos corretos em relação à peça de trabalho em duas dimensões.
- A tocha pode deslocar-se mais suavemente se você limpar, verificar e ajustar os trilhos da mesa de corte e o sistema de acionamento. O movimento instável da máquina pode causar um padrão regular e ondulado na superfície de corte.
- Certifique-se de que a tocha não toque a peça de trabalho durante o corte. O contato com a peça de trabalho pode danificar o bocal e o bico, além de afetar a superfície de corte.

Compreensão e otimização da qualidade de corte

Vários fatores que afetam a qualidade de corte:

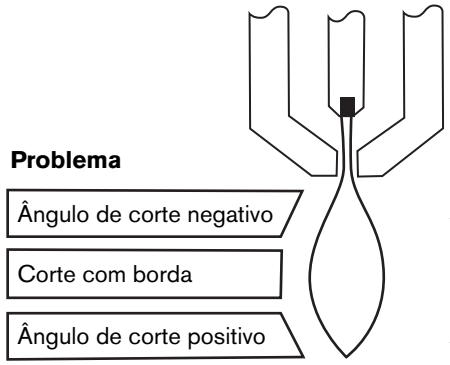
- Ângulo de corte – grau de angularidade da borda de corte.
- Escória – o material fundido que se solidifica acima ou abaixo da peça de trabalho.
- Planicidade da superfície de corte – a superfície de corte pode ser côncava ou convexa.

Os tópicos a seguir explicam como esses fatores podem afetar a qualidade do corte.

Ângulo de corte ou chanfro

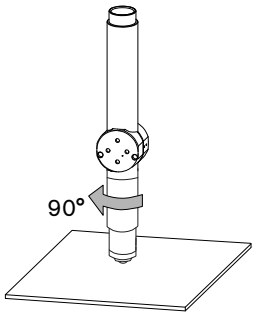
- Um ângulo de corte positivo ocorre quando mais material é removido da parte superior do corte em vez da parte inferior.
- Um ângulo de corte negativo ocorre quando mais material é removido da parte inferior do corte.

Figura 4 – Ângulos de corte



Causa	Solução
A tocha está muito baixa.	Levante a tocha ou, se estiver usando o controle de altura da tocha, aumente a tensão do arco.
A tocha está muito alta.	Abaixe a tocha ou, se estiver usando o controle de altura da tocha, diminua a tensão do arco.

O ângulo de corte mais quadrado ficará no lado *direito* com relação ao movimento de avanço da tocha. O lado esquerdo sempre terá algum grau de ângulo de corte.



Para determinar se um problema no ângulo de corte está sendo causado pelo sistema a plasma ou pelo sistema de acionamento, faça um corte de teste e meça o ângulo de cada lado. Em seguida, gire a tocha 90° em seu suporte e repita o processo. Se os ângulos forem idênticos em ambos os testes, o problema está no sistema de acionamento.

Se um problema no ângulo de corte persistir depois de eliminadas as causas mecânicas (consulte *Como configurar a tocha e a mesa* na página 107), verifique a distância da tocha à obra, principalmente se todos os ângulos de corte forem positivos ou forem negativos. Adicionalmente, considere o material que está sendo cortado: se for um metal magnetizado ou temperado, a probabilidade de ocorrência de problemas de ângulo de corte é maior.

Escória

Sempre haverá alguma quantidade de escória durante o corte com plasma a ar. Porém, você pode minimizar a quantidade e o tipo de escória ajustando seu sistema corretamente para a sua aplicação.

O excesso de escória aparece acima da borda de ambas as peças da chapa quando a tocha estiver muito baixa (ou a tensão estiver muito baixa, se estiver usando um controle de altura da tocha). Ajuste a tocha ou a tensão em pequenos incrementos (5 V ou menos) até que a escória seja reduzida.

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

A escória de alta velocidade se forma quando a velocidade de corte da tocha é muito rápida e o arco se inclina em ângulo para trás. Ela se forma como um filete fino e linear de metal sólido, fixado muito próximo do corte e se prende com mais firmeza ao fundo do corte do que quando em baixa velocidade, sendo difícil de remover. Para reduzir a escória de alta-velocidade:

- Reduza a velocidade de corte.
- Diminua a distância da tocha à obra.

Perfuração de uma peça de trabalho usando a tocha mecanizada

Como no caso da tocha manual, um corte pode ser iniciado com a tocha mecanizada pela borda da peça de trabalho ou pela perfuração da peça de trabalho. A perfuração pode ocasionar a diminuição da vida útil dos consumíveis em comparação com o início pela borda.

As tabelas de corte incluem uma coluna para a altura recomendada da tocha no início de uma perfuração. Para a Powermax125, a altura de perfuração geralmente é entre 1,5 e 4 vezes a altura de corte. Consulte as tabelas de corte para obter os valores específicos.

O retardo na perfuração deve durar o tempo suficiente para que o arco possa perfurar o material antes que a tocha se movimente, mas não a ponto de permitir que o arco “perambule” enquanto tenta encontrar a borda de um grande orifício. Com o desgaste dos consumíveis, talvez seja preciso aumentar esse tempo de retardo. Os tempos de retardo na perfuração fornecidos nas tabelas de corte se baseiam nos tempos de retardo médios durante toda a vida útil dos consumíveis.

Ao perfurar materiais cuja espessura esteja perto da espessura máxima de um processo específico, considere os seguintes fatores importantes:

- Permita uma distância de entrada que seja quase igual à espessura do material que está sendo perfurado. Por exemplo, material de 20 mm (3/4 pol) requer entrada de 20 mm.
- Para evitar avarias no bocal em função do acúmulo de material derretido criado pela perfuração, não permita que a tocha desça para a altura de corte até que tenha se afastado da poça de material derretido.
- Os diferentes tipos de composição química dos materiais podem ter um efeito negativo sobre a capacidade de perfuração do sistema. A capacidade máxima de perfuração pode ser reduzida, especialmente, pelo aço de alta resistência com alto teor de manganês ou silício. A Hypertherm calcula os parâmetros do aço-carbono usando uma chapa A-36 certificada.

Falhas mais comuns do corte mecanizado

O arco piloto da tocha inicia, mas não transfere.

- O cabo-obra não está fazendo bom contato com a mesa de corte ou a mesa de corte não está fazendo bom contato com a peça de trabalho.
- A distância da tocha à obra/altura de corte é muito grande.

A peça de trabalho não é perfurada totalmente e há excesso de formação de fagulhas na parte superior da peça.

- A ferrugem ou tinta não foi removida da superfície metálica.
- Os consumíveis estão desgastados e precisam ser substituídos. Para obter desempenho otimizado em uma aplicação mecanizada, substitua o bico e o eletrodo juntos.
- O cabo-obra não está fazendo bom contato com a mesa de corte ou a mesa de corte não está fazendo bom contato com a peça de trabalho.

- A corrente (ampères) está muito baixa. Consulte *Instalação da tocha mecanizada* na página 69.
- A velocidade de corte está muito alta. Consulte as tabelas de corte em *Como usar as tabelas de corte* na página 79.
- O metal que está sendo cortado excede a capacidade máxima para a corrente selecionada. Consulte *Especificações* na página 19.

Forma-se escória excessiva na parte inferior do corte.

- O ajuste do gás está muito alto ou muito baixo.
- Os consumíveis estão desgastados e precisam ser substituídos. Para obter desempenho otimizado em uma aplicação mecanizada, substitua o bico e o eletrodo juntos.
- A velocidade de corte não está correta. Consulte as tabelas de corte em *Como usar as tabelas de corte* na página 79.
- A corrente (ampères) está muito baixa. Consulte as tabelas de corte em *Como usar as tabelas de corte* na página 79.

O ângulo de corte não está perpendicular.

- A tocha não está ajustada à peça de trabalho.
- A configuração do gás está incorreta.
- Os consumíveis estão desgastados e precisam ser substituídos. Para obter desempenho otimizado em uma aplicação mecanizada, substitua o bico e o eletrodo juntos.
- A direção do movimento da tocha está incorreta. O corte de alta qualidade está sempre à direita em relação ao movimento de avanço da tocha.
- A distância da tocha à obra/altura de corte é muito grande ou muito pequena.
- A velocidade de corte não está correta. Consulte as tabelas de corte em *Como usar as tabelas de corte* na página 79.

Os consumíveis estão apresentando vida útil reduzida.

- A configuração do gás está incorreta.
- A corrente do arco, a tensão do arco, a velocidade de corte e outras variáveis não estão configuradas conforme recomendado nas tabelas de corte.
- Ativação do arco no ar (iniciar ou finalizar o corte fora da superfície da chapa). Iniciar na borda é aceitável, desde que o arco faça contato com a peça de trabalho quando iniciado.
- Inicio de uma perfuração com a tocha na altura incorreta. Consulte nas tabelas de corte a altura de perfuração inicial específica.
- O tempo de perfuração está incorreto.
- Má qualidade do ar (óleo ou água no ar).
- Pode haver um IGBT de arco piloto defeituoso que pode reduzir a vida útil do bico (consulte *Manutenção e reparos* na página 109, ou entre em contato com a assistência técnica da Hypertherm mais próxima, citada no início deste manual).
- O distribuidor de gás e a capa estão desgastados e precisam ser substituídos.

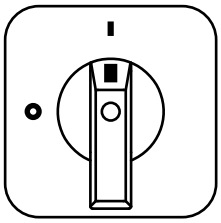
Seção 8

Localização de defeitos e testes do sistema

Controles e indicadores

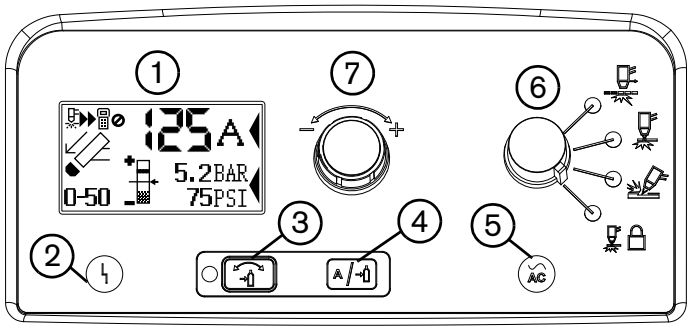
Os controles e indicadores do sistema são descritos em *Operações básicas do sistema* na página 41. As figuras baixo foram incluídas para referência.

Painel traseiro



Chave de alimentação ligada (I) (ON) / desligada (O) (OFF) — Ativa a fonte de alimentação e seus circuitos de controle.

Painel frontal



1 Tela de informações

2 LED de falha (amarelo)

3 Seletor de modo automático/manual de ajuste de pressão

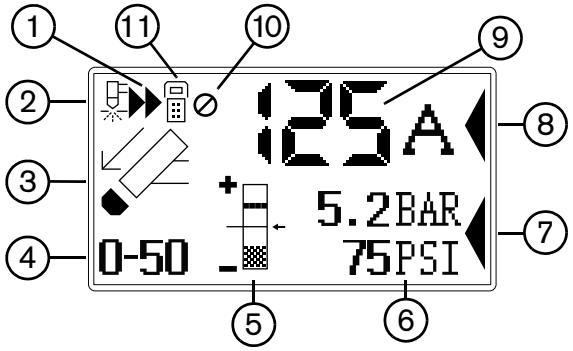
4 Seletor de corrente/gás

5 LED indicador de alimentação ligada (ON) (verde)

6 Chave de modo de operação

7 Botão de ajuste

Tela de informações



1 Tocha cortando

2 Ativação da tocha

3 Ícone de falha

4 Código de falha

5 Ajuste visual de pressão

6 Ajuste de pressão

7 Cursor de seleção de pressão

8 Cursor de seleção de corrente

9 Ajuste de corrente (ampères)

10 Detecção de fim da vida útil do eletrodo desativada manualmente

11 Controle remoto conectado

Teoria de operação

Descrição funcional da fonte de alimentação trifásica de 480 V e 600 V CSA

A alimentação CA entra no sistema através da chave de alimentação (S1) para a ponte de diodos de entrada (D38). A tensão da ponte fornece uma tensão de barramento nominal de 650 VCC para a fonte de alimentação de 480 V e uma tensão de barramento nominal de 810 VCC para a fonte de alimentação de 600 V. O barramento fornece tensão e corrente ao inversor e o circuito flyback (conversor CC para CC) no painel de alimentação (PCB3). O painel de alimentação fornece eliminação de ruídos e proteção contra picos de tensão. Executa-se uma “partida suave” através dos resistores do painel de alimentação (RT4 e RT5) e dos relés (K2, K3).

O inversor inclui um pacote de IGBT (transistor bipolar de comporta isolada) duplo (Q12), o transformador de alimentação, um sensor de corrente de saída e o circuito de controle. O inversor funciona como um circuito em meia-ponte modulado por largura de pulso que aciona um transformador de isolamento. O saída do transformador de isolamento é retificada pela ponte de saída (D36 e D37).

O circuito de saída é formado por dois sensores de corrente situados no painel de alimentação, pelo IGBT do arco piloto (Q13) e o indutor de saída.

O processador de sinal digital (PCB2) controla e regula a operação do sistema e circuitos de segurança. O botão de ajuste de corrente na placa de controle (PCB1) define a corrente de saída no valor desejado: 30–125 A. O sistema compara este ponto de ajuste com a corrente de saída através do monitoramento dos sensores de corrente e do ajuste do módulo do IGBT do inversor (Q12).

Descrição funcional da fonte de alimentação trifásica de 400 V CE, 380 V CCC

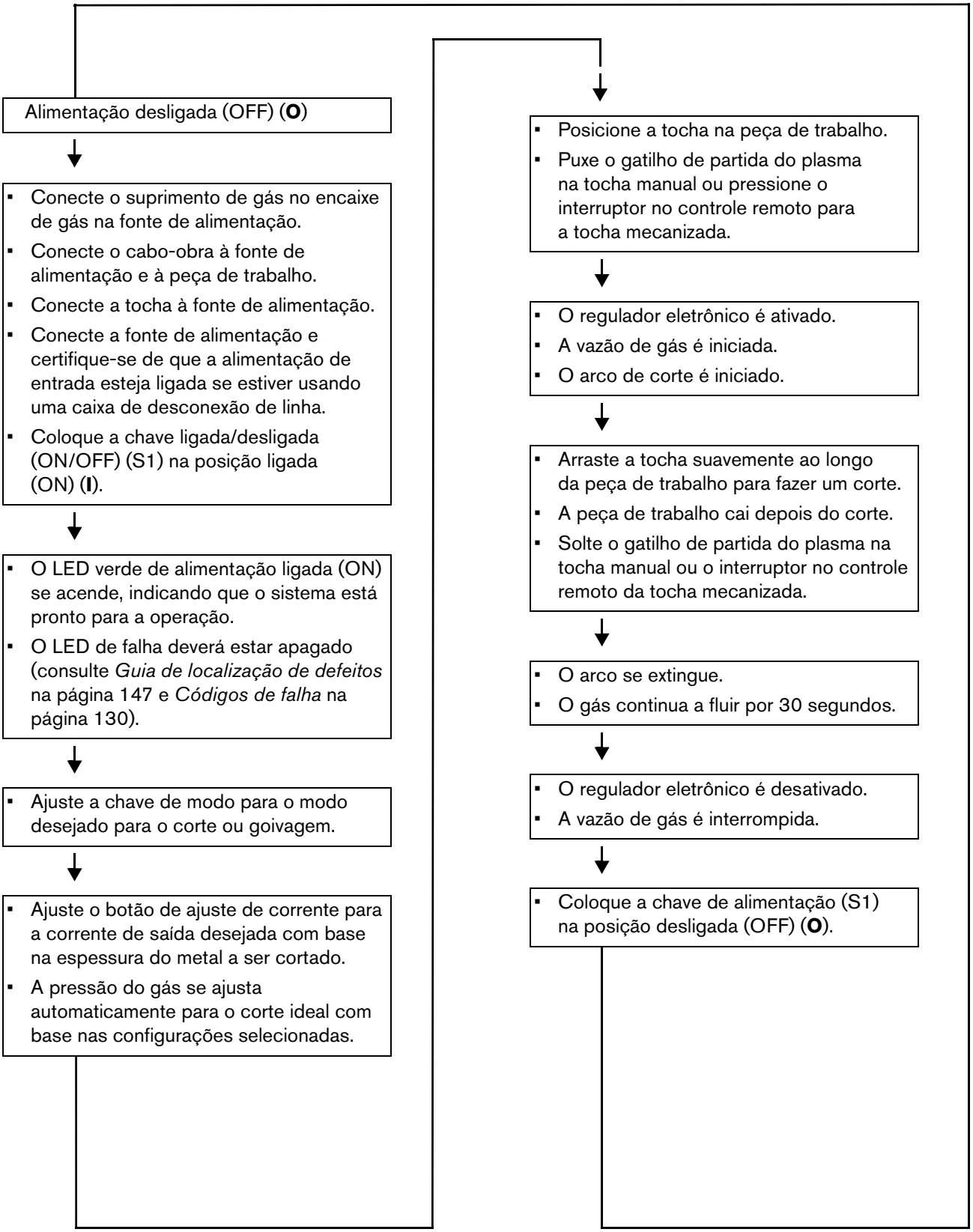
A alimentação CA entra no sistema através da chave de alimentação (S1) para a ponte de diodos de entrada (D38). A tensão da ponte fornece uma tensão de barramento nominal de 510 VCC a 540 VCC. O barramento fornece tensão e corrente ao inversor e o circuito flyback (conversor CC para CC) no painel de alimentação (PCB3). O painel de alimentação fornece eliminação de ruídos e proteção contra picos de tensão. Executa-se uma “partida suave” através dos resistores do painel de alimentação (RT4 e RT5) e do relé (K2).

O inversor é formado por um pacote IGBT duplo (Q12), pelo transformador de potência, um sensor de corrente e o circuito de controle. O inversor funciona como um circuito em meia-ponte modulado por largura de pulso que aciona um transformador de isolamento. O saída do transformador de isolamento é retificada pela ponte de saída (D36 e D37).

O circuito de saída é formado por dois sensores de corrente situados no painel de alimentação, pelo IGBT do arco piloto (Q13) e o indutor de saída.

O processador de sinal digital (PCB2) controla e regula a operação do sistema e circuitos de segurança. O botão de ajuste de corrente na placa de controle (PCB1) define a corrente de saída no valor desejado: 30–125 A. O sistema compara este ponto de ajuste com a corrente de saída através do monitoramento dos sensores de corrente e do ajuste do módulo do IGBT do inversor (Q12).

Sequência de operação



Preparação para localização de defeitos

A complexidade dos circuitos do sistema 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.

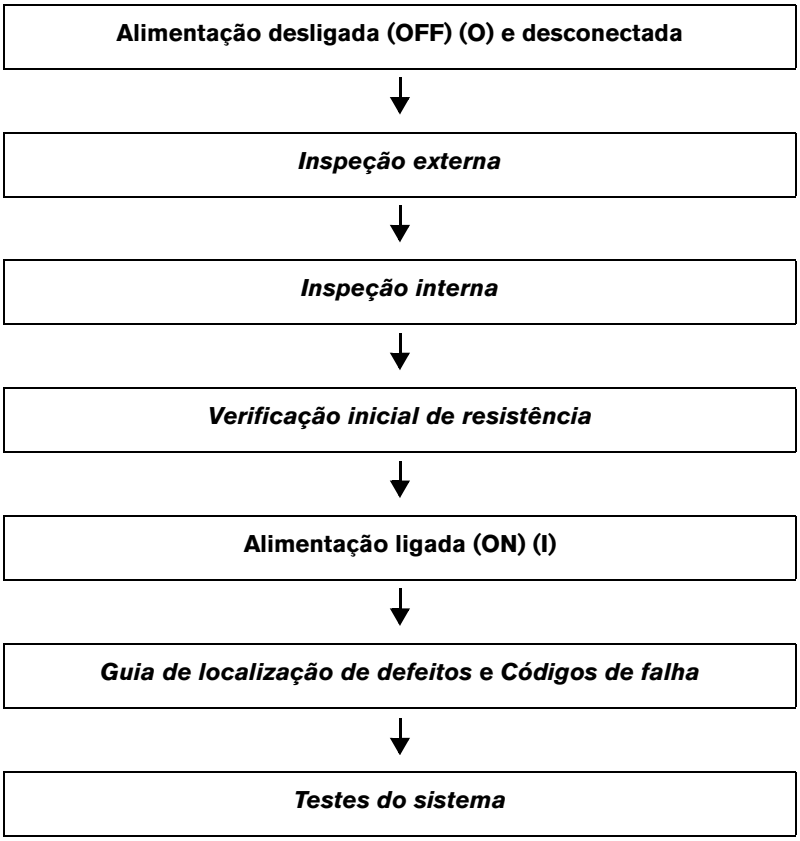
Equipamento de teste

- Multímetro
- Medidor de IGBT (128883)

Procedimentos e sequência de localização de defeitos

Ao executar os procedimentos de localização de defeitos, consulte:

- *O Manual de Segurança e de Conformidade* (80669C) para obter informações detalhadas sobre segurança.
- *Substituição de componentes da fonte de alimentação* na página 171 ou *Substituição de componentes da tocha* na página 273.
- *Localização de defeitos e testes do sistema* na página 111.
- *Diagramas de fiação* na página 323.



Depois que o problema tiver sido localizado e reparado, consulte *Sequência de operação* na página 114 para testar a fonte de alimentação quanto ao funcionamento adequado.



ADVERTÊNCIA!

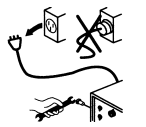


O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

Desligue a alimentação e remova o plugue de alimentação de entrada de seu receptáculo 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 desligada (OFF). Nos EUA, use um procedimento de segurança de trabalhos elétricos 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! Se a eletricidade for necessária para a manutenção, use de extrema cautela ao trabalhar próximo de circuitos elétricos ligados. Tensões perigosas estão presentes dentro na fonte de alimentação e podem causar ferimentos graves ou morte.



Não tente consertar o painel de alimentação ou a placa de controle. Não corte ou remova qualquer revestimento de proteção do painel ou da placa. Isto causa risco de curto-circuito entre o circuito de entrada e 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.

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. Coloque a alimentação em desligada (OFF) (**O**), desconecte o cabo de alimentação e desconecte o suprimento de gás.
2. Remova a alça e a tampa da fonte de alimentação. (Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.)
3. Remova a barreira de componentes. (Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 180.)
4. Inspecione o interior da fonte de alimentação, especialmente a 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.
5. Repare ou substitua os componentes conforme necessário.

Verificação inicial de resistência

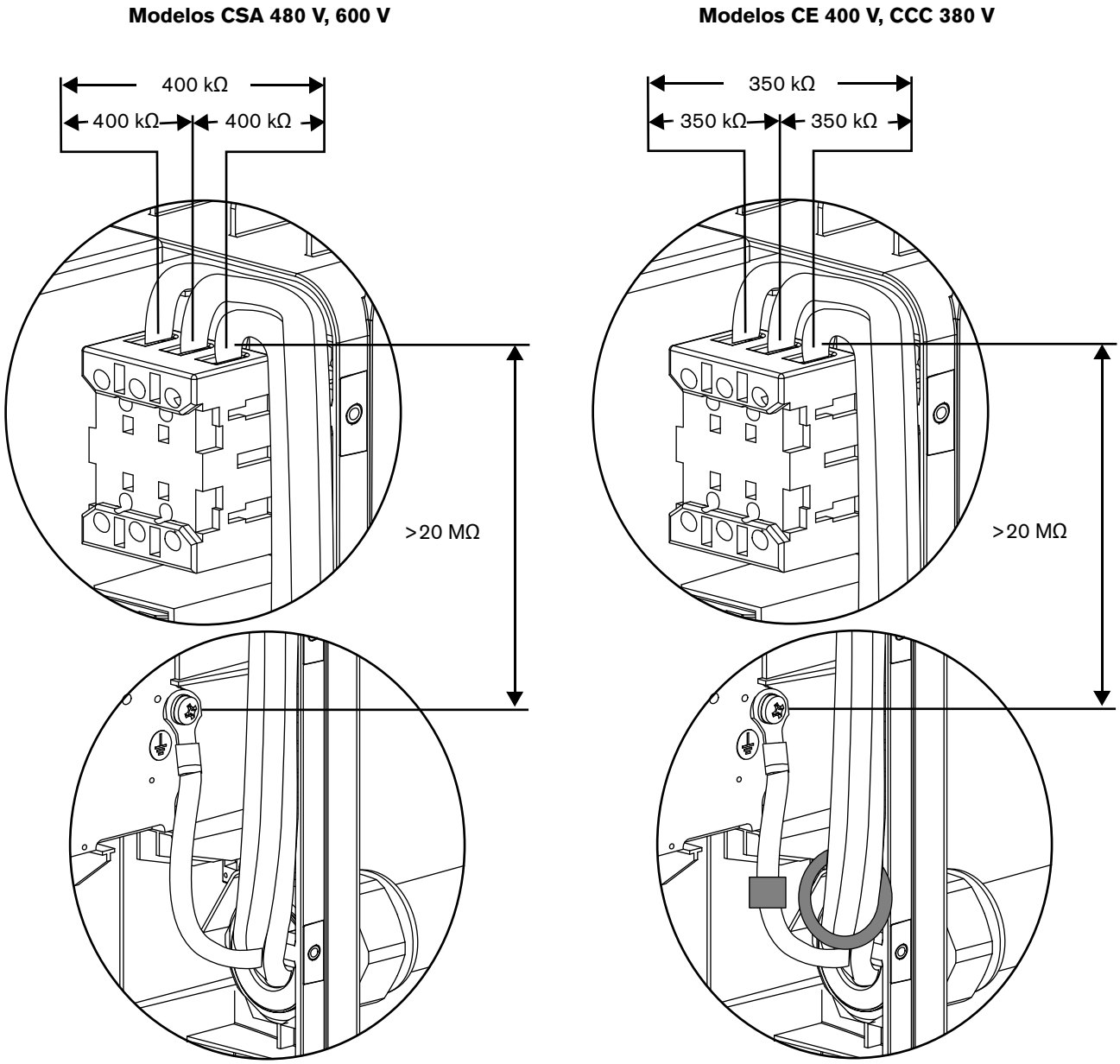
Todos os valores de resistência devem ser coletados com o cabo de alimentação desconectado e todos os fios internos da fonte de alimentação conectados. Execute as etapas em *Inspeção interna* (acima) antes de prosseguir nesta seção.

- 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 de operação* na página 114 para testar a fonte de alimentação quanto ao funcionamento adequado.

Verificação da chave de alimentação

1. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), desconecte a alimentação elétrica e a tocha e coloque a chave de alimentação (S1) na posição ligada (ON) (**I**).
2. Verifique a resistência pelos cabos de entrada (os cabos são identificados como L1, L2 e L3 na chave de alimentação).
   - 480 V CSA, 600 V CSA: resistência nos cabos de entrada = 400 kΩ.
   - 400 V CE, 380 V CCC: resistência nos cabos de entrada = 350 kΩ.

Figura 5 – Resistência da chave de alimentação



Os modelos CE têm um núcleo de ferrite instalado no fio terra e sobre os cabos de alimentação. Os modelos CSA não têm núcleos de ferrite. Modelos CCC não são enviados com um cabo de alimentação.

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.

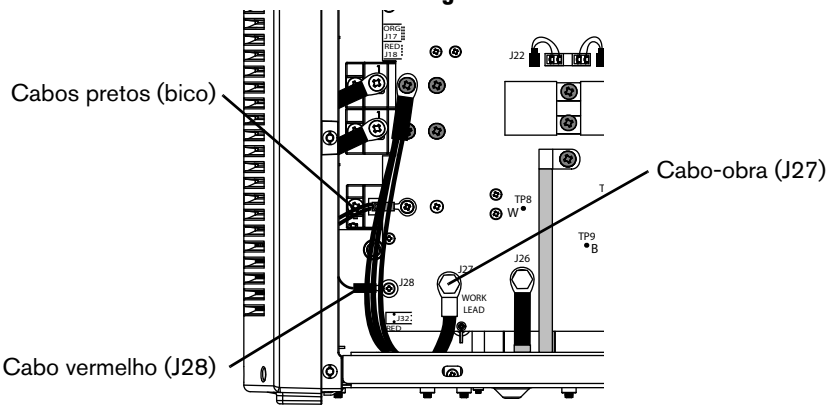
Com a alimentação desconectada e a chave de ligada/desligada (ON/OFF) (S1) na posição desligada (OFF) (**O**), a leitura de todos os circuitos deverá indicar que estão abertos.

Os valores elétricos apresentados têm tolerância de ±50%. 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. Verifique a resistência de saída quanto aos valores mostrados na tabela.

Meça a resistência	Todos os modelos com a tocha retirada
Cabo-obra (J27) para o bico (cabos pretos)	230 kΩ
Cabo-obra (J27) para o eletrodo (cabo vermelho)	9 kΩ
Eletrodo (cabo vermelho) para o bico (cabos pretos)	230 kΩ
Da saída ao aterramento (não mostrado)	>20 MΩ

Figura 6



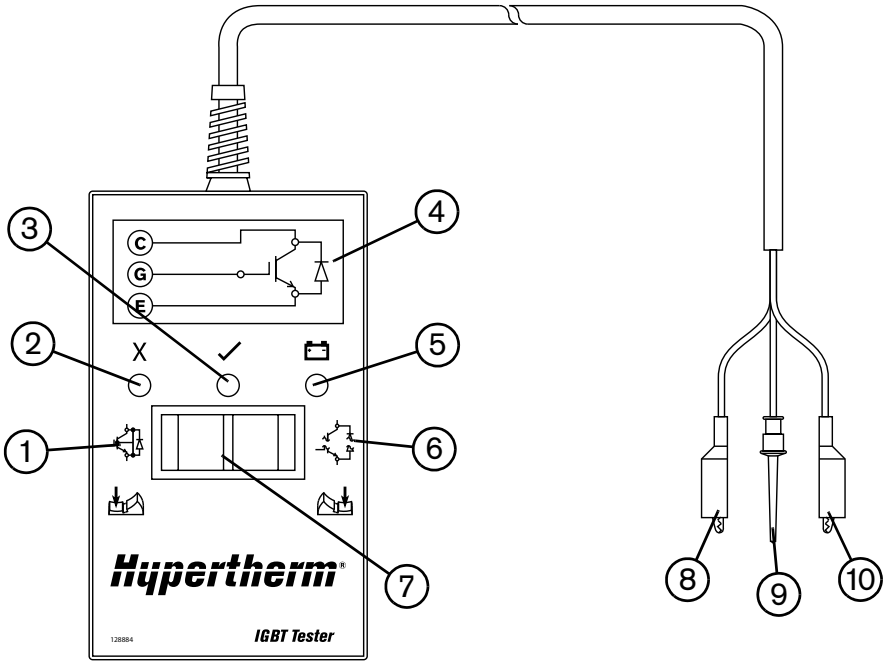
Caso não encontre problemas durante a inspeção visual ou na verificação inicial de resistência e, mesmo assim, a fonte de alimentação não funcione corretamente, consulte *Guia de localização de defeitos* na página 147.

O *Guia de localização de defeitos* na página 147 fornece as causas e soluções mais prováveis. Estude o *Diagrama esquemático da Powermax125* na página 325 e entenda a *Teoria de operação* na página 113 antes de realizar a localização de defeitos. 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.

Medidor de IGBT da Hypertherm

Use o medidor de IGBT da Hypertherm (128883) como descrito nas próximas seções ou monte seu próprio medidor de IGBT a partir do diagrama esquemático mostrado na *Figura 10* na página 125 e use-o para testar os IGBTs.

Figura 7



1 Teste para IGBT em curto

2 LED de reprovado (vermelho)

3 LED de aprovado (verde)

4 Diagrama de circuito

5 LED de bateria fraca (vermelho)

6 Teste para IGBT aberto

7 Interruptor basculante

8 Coletor (vermelho)

9 Comporta (amarelo)

10 Emissor (preto)

LEDs indicadores e testes do dispositivo

✓ LED “aprovado” verde

Quando aceso, este LED indica que o IGBT foi aprovado no teste quanto a estar aberto, quando o interruptor é pressionado para a direita, ou quanto a estar em curto-circuito, quando o interruptor é pressionado para a esquerda.

X LED “reprovado” vermelho

Quando aceso, este LED indica que o IGBT foi reprovado no teste quanto a estar aberto, quando o interruptor é pressionado para a direita, ou quanto a estar em curto-circuito, quando o interruptor é pressionado para a esquerda.

LED “bateria fraca” vermelho

Quando aceso, este LED indica que a tensão restante na bateria é insuficiente para acionar o circuito de teste. Substitua a bateria.

O medidor de IGBT da Hypertherm exige um mínimo de 8 V para alimentar seus circuitos adequadamente.

Preparação do teste de IGBT

Antes de realizar testes com o medidor de IGBT da Hypertherm, conecte os cabos coloridos ao IGBT conforme mostrado na *Figura 8* e na *Figura 9*.

Antes que um IGBT possa ser testado, ele deve ser eletricamente isolado de todos os circuitos. Se o IGBT estiver instalado em uma fonte de alimentação, retire o painel de alimentação e todos os cabos de conexão antes do teste. (Consulte *Remova o painel de alimentação* na página 213.)

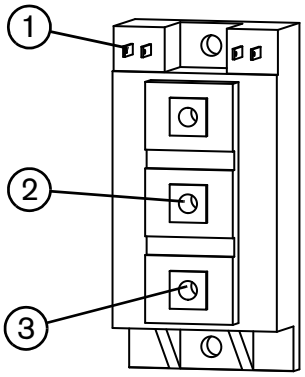
CUIDADO!

Não isolar o IGBT pode resultar em leituras falsas e/ou danos ao medidor de IGBT.

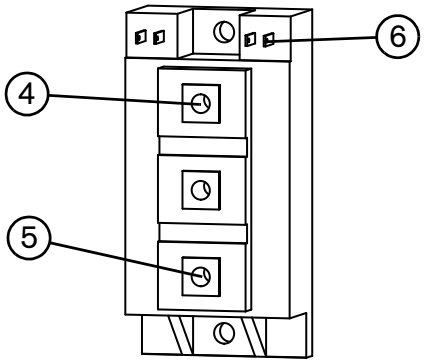
A *Figura 8* e a *Figura 9* apresentam três configurações comuns de um IGBT. Cada conexão ao IGBT será identificada com uma abreviatura.

Figura 8 – Testes do IGBT, inversor

Teste 1



Teste 2



1 Cabo amarelo da comporta (“G2” ou “6”)

2 Cabo preto do emissor (“E2” ou “2”)

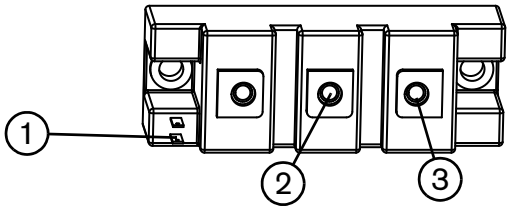
3 Cabo vermelho do coletor (“C2E1” ou “1”)

4 Cabo vermelho do coletor (“C1” ou “3”)

5 Cabo preto do emissor (“C2E1” ou “1”)

6 Cabo amarelo da comporta (“G1” ou “4”)

Figura 9 – IGBT, Arco piloto



1 Cabo amarelo da comporta 2 (“G2” ou “6”)

2 Cabo preto do emissor 2 (“E2” ou “2”)

3 Cabo vermelho do coletor 2 (“C2” ou “1”)

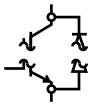
Teste de dispositivo IGBT com o medidor da Hypertherm

Com o medidor de IGBT da Hypertherm, mantenha pressionado o interruptor na posição desejada para executar cada teste descrito na tabela abaixo.

Posição do interruptor	LED			Isso pode significar que	Ação corretiva
	Reprovado	Aprovado	Bateria		
Esquerda	X	-	-	O IGBT está em curto-circuito	Substitua o IGBT
Esquerda	-	X	-	O IGBT foi aprovado no teste de curto-circuito	Nenhuma
Esquerda	-	-	X	Bateria abaixo de 8 V	Substitua a bateria
Esquerda	-	-	-	Bateria esgotada	Substitua a bateria
Direita	X	-	-	O IGBT está aberto	Substitua o IGBT
Direita	-	X	-	O IGBT passou o teste de aberto	Nenhuma
Direita	-	-	X	Bateria abaixo de 8 V	Substitua a bateria
Direita	-	-	-	Bateria esgotada	Substitua a bateria

Localização de defeitos do medidor de IGBT da Hypertherm

1. Verifique os cabos e o medidor de IGBT quanto a danos.
2. Verifique se a tensão da bateria está acima de 8 V.
3. Teste o medidor de IGBT conforme mostrado na tabela abaixo. Se os resultados não corresponderem aos da tabela, substitua os cabos de conexão.

Conecte os cabos	 Teste de curto	 Teste de aberto
Nenhum	Aprovado	Reprovado
Vermelho ao preto	Reprovado	Aprovado

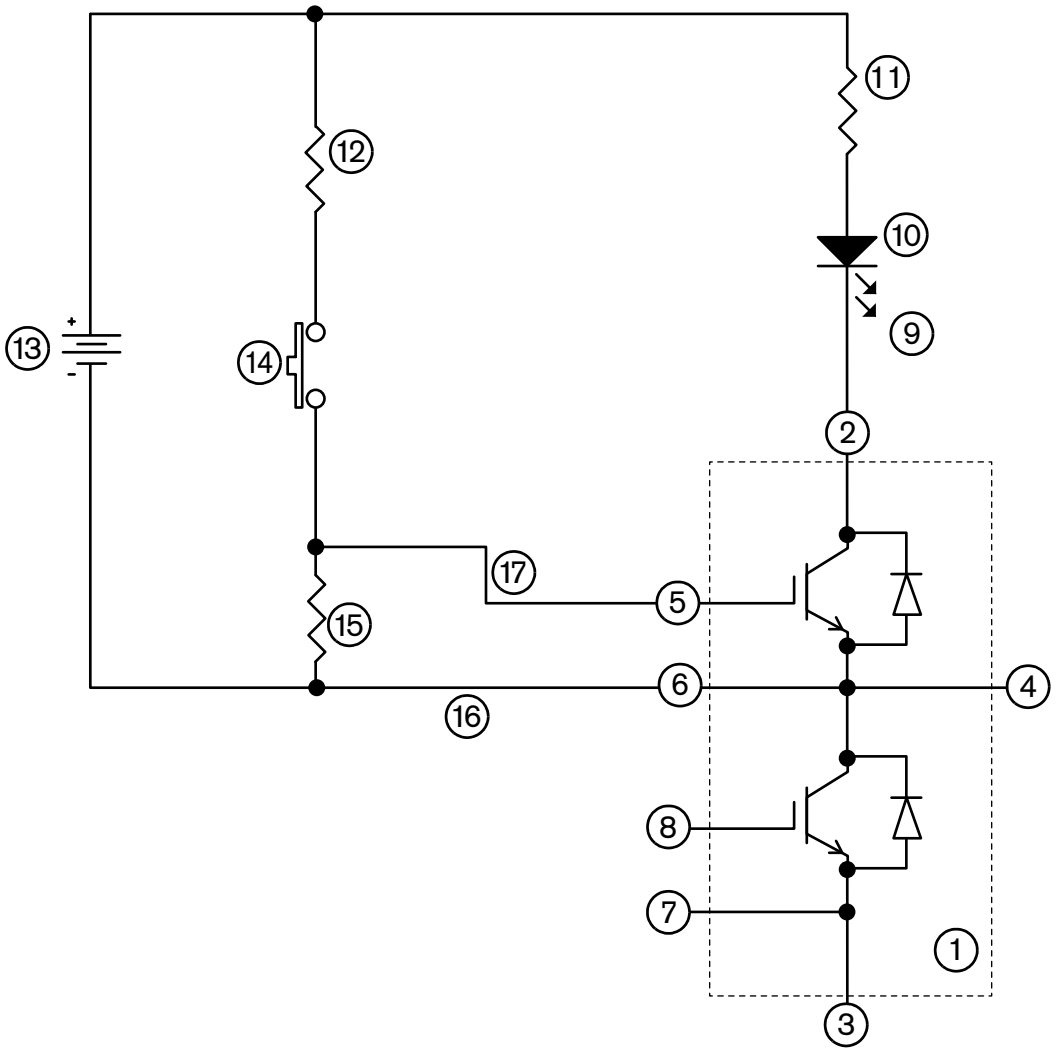
Teste de dispositivo IGBT usando um medidor não Hypertherm

O dispositivo de testes mostrado na *Figura 10* na página 125 tem um LED e um interruptor de pressão que são usados em conjunto para executar dois testes.

Antes que um IGBT possa ser testado, ele deve ser eletricamente isolado de todos os circuitos. Se o IGBT estiver instalado em uma fonte de alimentação, retire o painel de alimentação e todos os cabos de conexão antes do teste.

1. Verifique se o IGBT apresenta trincas ou marcas pretas. Se estiver danificado, substitua o IGBT.
2. Verifique se a bateria de 9 V apresenta tensão acima de 8,0 V.
3. Conecte os cabos de teste conforme mostrado na *Figura 10*.
4. Com os cabos de teste conectados e sem pressionar o interruptor de pressão, o LED não deve acender. Se o LED acender, o IGBT está em curto. Substitua o IGBT.
5. Com os cabos de teste conectados, aperte o interruptor de pressão. Desta vez, o LED deve acender. Se o LED não acender, o IGBT está aberto. Substitua o IGBT.

Figura 10 – Esquemático para fazer um medidor de IGBT



1 Módulo do IGBT a ser testado (dentro da linha pontilhada)

2 Coletor (“C1” ou “3”)

3 Emissor (“E2” ou “2”)

4 Coletor, Emissor (“C2E1” ou “1”)

5 Comporta (“G1” ou “4”)

6 Emissor (“E1” ou “5”)

7 Emissor (“E2” ou “2”)

8 Comporta (“G2” ou “6”)

9 Clipe de teste Minigrabber vermelho

10 D1 LED vermelho (109092)

11 R3 2,0 K (009036)

12 R4 2,0 K (009036)

13 Bateria de 9 VCC

14 Interruptor de pressão normalmente aberto

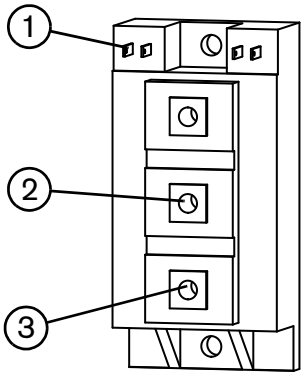
15 R1 3,01 M (009464)

16 Clipe de teste Minigrabber preto

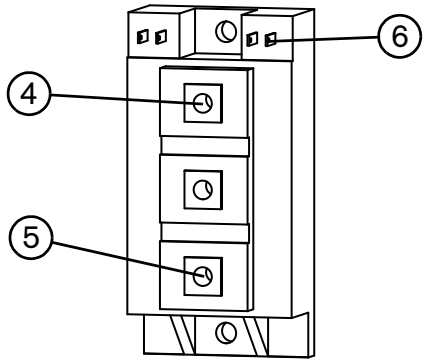
17 Clipe de teste Minigrabber amarelo

Figura 11 – Testes do IGBT, inversor

Teste 1



Teste 2



1 Cabo amarelo da comporta (“G2” ou “6”)

2 Cabo preto do emissor (“E2” ou “2”)

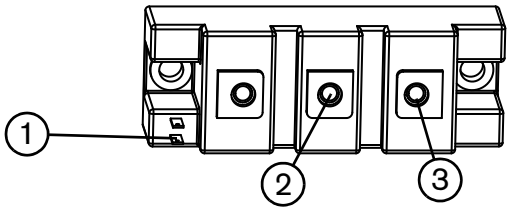
3 Cabo vermelho do coletor (“C2E1” ou “1”)

4 Cabo vermelho do coletor (“C1” ou “3”)

5 Cabo preto do emissor (“C2E1” ou “1”)

6 Cabo amarelo da comporta (“G1” ou “4”)

Figura 12 – IGBT, Arco piloto

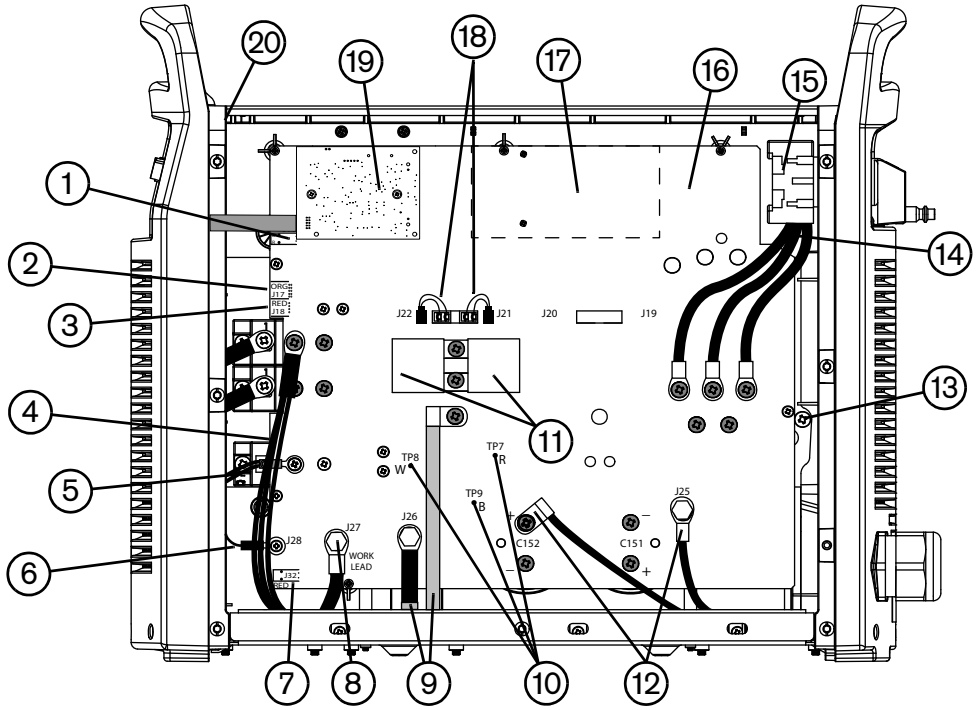


1 Cabo amarelo da comporta 2 (“G2” ou “6”)

2 Cabo preto do emissor 2 (“E2” ou “2”)

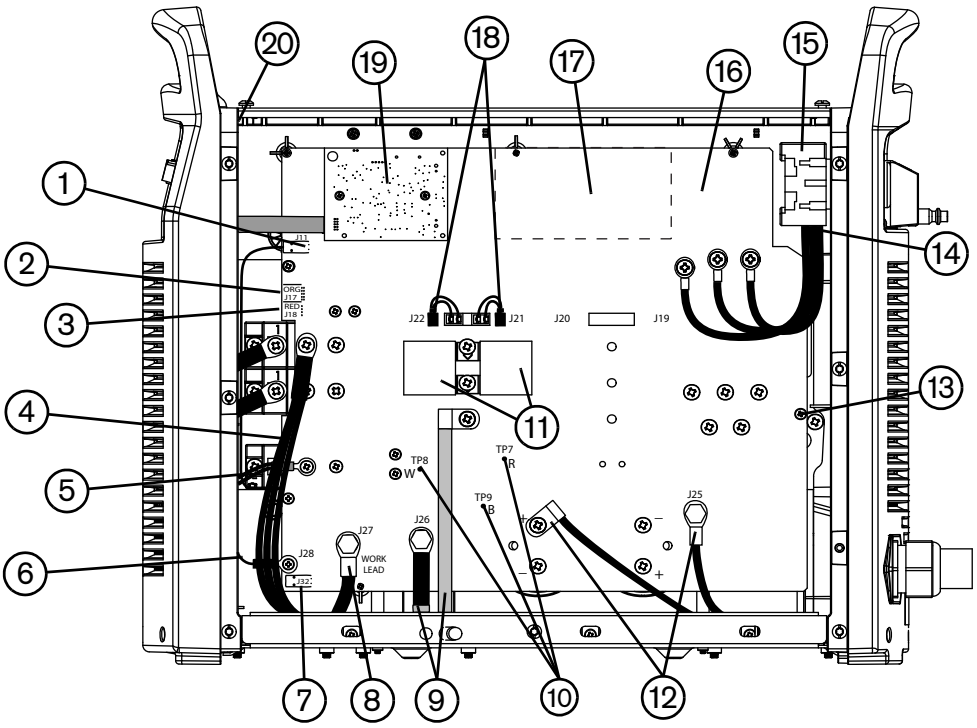
3 Cabo vermelho do coletor 2 (“C2” ou “1”)

Figura 13 – Visão geral da fonte de alimentação de 480 V, 600 V CSA



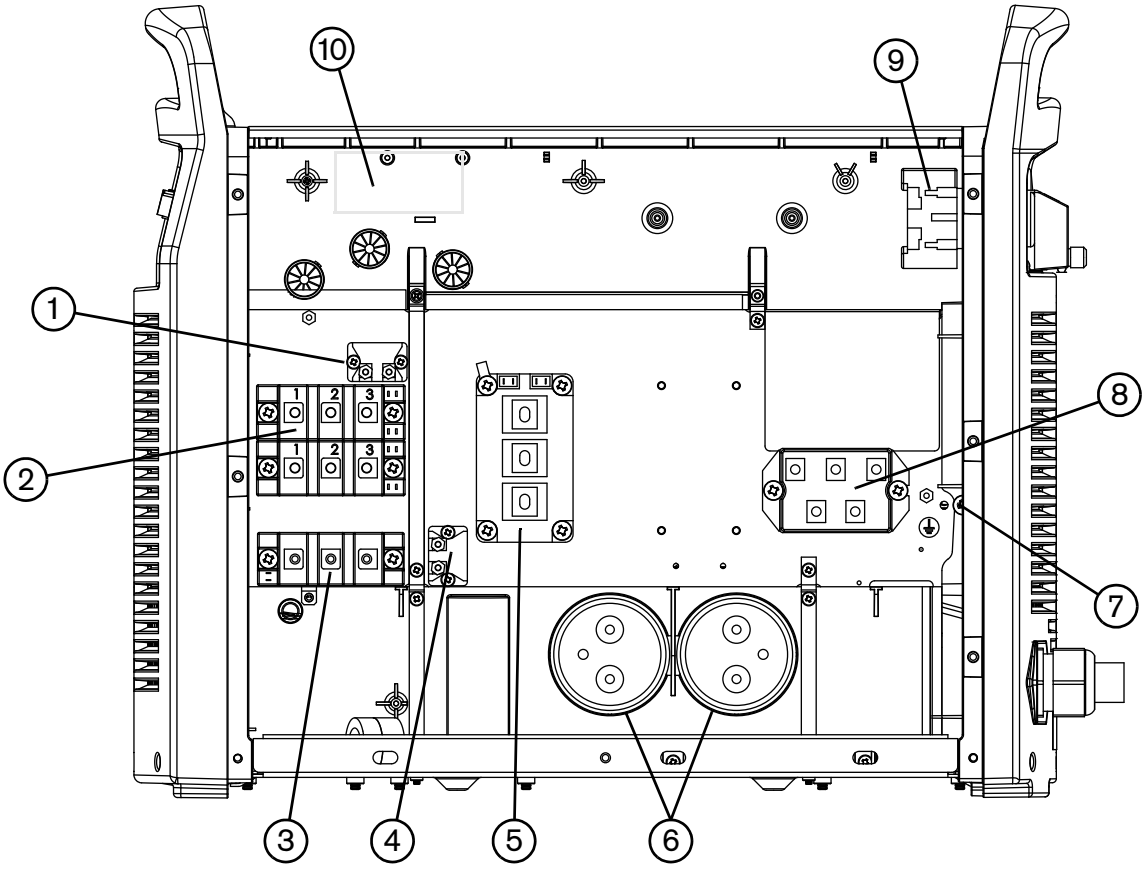
1 J11
2 J17
3 J18
4 Cabos do indutor de saída
5 Cabos do bico
6 Cabo do eletrodo
7 J32
8 Cabo-obra
9 Cabos do transformador
10 Pontos de teste
11 Capacitores de 4 µF
12 Cabos do indutor do PFC
13 Aterramento
14 Cabos de entrada CA
15 Chave de alimentação
16 Painel de alimentação
17 Circuito flyback
18 Conectores do comando de comporta
19 Placa de processador de sinal digital (DSP)
20 Placa de controle

Figura 14 – Visão geral da fonte de alimentação de 380 V CCC, 400 V CE



1 J11
2 J17
3 J18
4 Cabos do indutor de saída
5 Cabos do bico
6 Cabo do eletrodo
7 J32
8 Cabo-obra
9 Cabos do transformador
10 Pontos de teste
11 Capacitores de 4 µF
12 Cabos do indutor do PFC
13 Aterramento
14 Cabos de entrada CA
15 Chave de alimentação
16 Painel de alimentação
17 Circuito flyback
18 Conectores do comando de comporta
19 Placa de processador de sinal digital (DSP)
20 Placa de controle

Figura 15 – Visão geral da fonte de alimentação, todos os sistemas (painel de alimentação removido)



1 Resistor snubber de saída
2 Ponte de diodo da saída
3 IGBT do arco piloto
4 Resistor snubber do inversor
5 Módulo IGBT do inversor
6 Capacitores bulk
7 Aterramento
8 Ponte de diodo de entrada
9 Chave de alimentação (S1)
10 Placa serial opcional

Códigos de falha

Os códigos de falha exibidos na tela LCD no “modo de serviço” estão no formato N-*nn*-*n*. Os códigos de falha exibidos na tela LCD no “modo do operador” estão no formato N-*nn*. As tabelas nesta seção mostram todos os dígitos.

A prioridade da falha é atribuída com base no valor do código de falha: quanto maior o número, maior a prioridade da falha. Se ocorrer mais de uma falha ao mesmo tempo, somente o código de falha de maior prioridade será exibido.

Ícones de falha importantes

Um dos ícones de falha abaixo pode ser exibido no visor LCD no modo de operador:

Advertência
O sistema continua a funcionar.

Falha
O sistema deixa de cortar e é capaz de se recuperar quando a falha é eliminada.

Erro
O sistema precisa de manutenção.

Exibição da tela de serviço

É possível visualizar informações do sistema que auxiliam na localização de defeitos acessando a tela de serviço. Esta tela mostra os códigos de falha recentes, horas de arco, a versão de software em seu sistema e vários outros detalhes. Também é possível realizar um teste de gás através desta tela.

Por exemplo, se um código de falha for exibido na tela de informações (no formato *N-nn*) durante o funcionamento do sistema, você poderá verificar a tela de serviço em busca de um outro código de falha de 4 dígitos (no formato *N-nn-n*). Este código de falha de 4 dígitos ajudará um técnico em manutenção qualificado a diagnosticar o problema e reparar o sistema.

Para exibir a tela de serviço (*Figura 17* na página 131), pressione simultaneamente os seletores de modo automático/manual e corrente/gás por aproximadamente dois segundos.

Figura 16

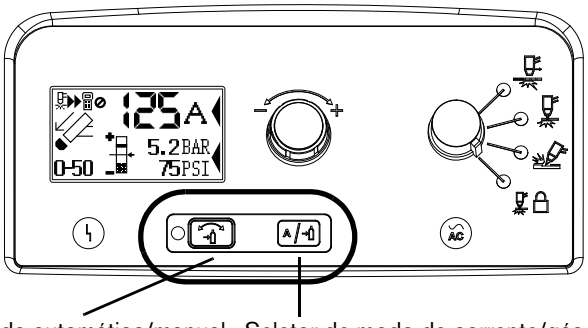
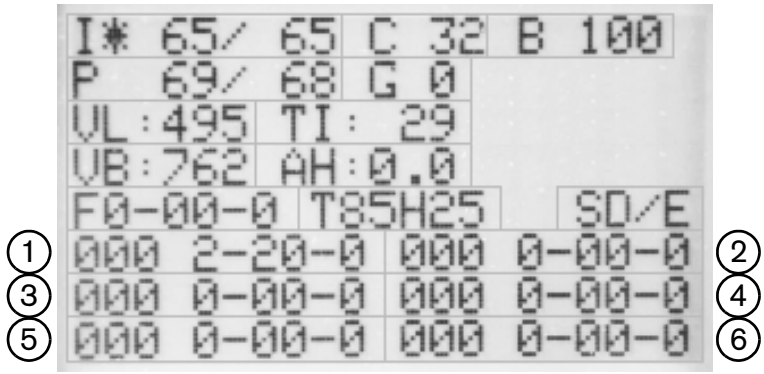


Figura 17



Designador	Descrição
I	Corrente ajustada/lida
C	Contraste do LCD
B	Brilho do LCD (percentual)
P	Pressão ajustada/lida
G	Teste de gás ativado (1)/desativado (0)
VL	Tensão de linha CA de entrada
TI	Temperatura do módulo do inversor (°C)
VB	Tensão do barramento CC
AH	Horas de arco
F	Código de falha de quatro dígitos atual para diagnosticar erros do sistema
T	Identificador de tocha (corrente/manual (H) ou mecanizado (M)/comprimento do cabo em pés)
S	Versões de software da placa de controle/PSD
(referências de 1 a 6)	Registro de falhas para códigos de falha recentes registrados pelo sistema (0-00-0) e os três últimos dígitos da contagem de horas de arco quando a falha ocorreu (000). A referência 1 representa o código de falha mais recente.

Os códigos de falha que começam com zero (0-*nn*-*n*) não são registrados no log de falhas.

Para mover o seletor de campo (*) entre campos, pressione o seletor de modo de corrente/gás. O asterisco indica o campo selecionado. É possível alterar os campos I, C, B, P, e G por meio do botão de ajuste.

Para alternar entre (I) Corrente ajustada/lida e (P) Pressão ajustada/lida, pressione o seletor de modo automático/manual. O LED acende quando o campo Pressão ajustada/lida for selecionado.

Para sair da tela de serviço, pressione simultaneamente os seletores de modo automático/manual e corrente/gás. A tela do operador será exibida.

Faça um teste de gás

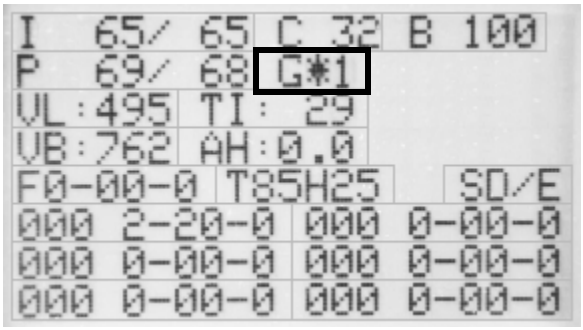
O modo de teste de gás é informado nos testes do sistema. O procedimento abaixo descreve como colocar sua fonte de alimentação no modo de teste de gás.

ADVERTÊNCIA!

Aponte a tocha para longe de si antes de realizar o teste de gás. Sempre mantenha as mãos, roupas e objetos afastados da ponta da tocha e nunca aponte a tocha para si ou para outros.

1. Exiba a tela de serviço pressionando simultaneamente os seletores de modo automático/manual e de corrente/gás por aproximadamente dois segundos.
2. Selecione o campo de teste de gás pressionando o seletor de modo de corrente/gás até o asterisco (*) aparecer próximo ao “G.” (Consulte a *Figura 18*.)
3. Use o botão de ajuste para definir o campo de teste de gás de 0 para 1.

Figura 18



4. Use o botão de ajuste para definir novamente o campo de teste de gás como 0.
5. Pressione simultaneamente os seletores de modo automático/manual e de corrente/gás para sair da tela de serviço.

Execute uma reinicialização a frio

Às vezes uma “reinicialização a frio” elimina a falha. Quando uma reinicialização a frio for recomendada em uma das *Soluções* abaixo, faça o seguinte:

1. Desligue (OFF) a máquina.
2. Espere 30 segundos ou até que o LED vermelho perto da parte superior da placa PSD pisque uma vez.
3. Ligue (ON) a máquina.

Códigos de falha e soluções

Cada tabela abaixo descreve uma categoria de falha e sugere soluções para cada código de falha. Várias das soluções de falha exibem um número de teste. Consulte *Testes do sistema* na página 154 para executar o teste numerado indicado.

Se uma falha ocorrer durante a utilização de um gerador, desligar e ligar rapidamente a chave (o que às vezes é chamado de “reinicialização rápida”) pode não resolver a falha. Em vez disso, consulte *Execute uma reinicialização a frio* na página 133.

Formato do código de falha – 0-00-0

Este código de falha indica que a operação está normal.

0-00-0					
Código de falha	**Descrição**	**LED de alimentação**	**LED de falha**	**Ícone de falha**	**Soluções**
0-00-0	Nenhuma	Ligado (On)	Desligado (Off)	-	Nenhum erro

Formato do código de falha – 0-nn-n

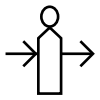
Estes códigos de falha identificam falhas operacionais. No tela de operador, o último dígito é omitido. Exiba a tela de serviço para obter mais informações sobre as falhas 11, 19, 30, 40, 60 e 99.

Os códigos de falha que começam com zero (0-*nn-n*) não são registrados no log de falhas.

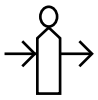
0-nn-n

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
0-11-0	Modo de corte do controlador remoto inválido. Modos de corte remoto válidos para a Powermax125: 1 – Normal; 2 – CPA (arco piloto contínuo); 3 – goivagem; 5 – travar.	Ligado (On)	Desligado (Off)		Há um problema com o controlador remoto ou com a interface de software para o sistema. O sistema não pode interpretar o modo de corte, a corrente de corte ou a informação sobre a pressão que vem do controlador. ▪ Repare o controlador. ▪ Verifique o cabo de interface.
0-11-1	Corrente do controlador remoto inválida. Os ajustes remotos de correte válidos da Powermax125 são: 30–125A.				
0-11-2	Pressão do controlador remoto inválida. O ajuste remoto de pressão válido para a Powermax125 depende da tocha.				
0-12-1	Pressão do gás de saída baixa	Ligado (On)	Desligado (Off)		▪ Ajuste a pressão do gás de entrada, conforme necessário. ▪ Verifique se há linhas de ar torcidas ou bloqueadas. ▪ Execute o *Teste 10 — Sensor de pressão* na página 168.
0-12-2	Pressão do gás de saída alta				▪ O subsistema de gás não está funcionando corretamente. Verifique a válvula. ▪ Execute o *Teste 10 — Sensor de pressão* na página 168.
0-12-3	Pressão do gás de saída instável				
0-13-0	Entrada de CA instável (ressonância de linha): Alerta	Pisca (3 Hz)	Desligado (Off)		▪ Execute uma reinicialização a frio. ▪ Se a falha não for eliminada, corrija a fonte de alimentação. Altere o caractere, geralmente a impedância, da linha.

0-nn-n

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
0-19-9	Proteção do hardware do painel de alimentação. Uma ou mais falhas principais (ou ruídos elétricos) foram detectadas no hardware do painel: Alerta A falha 0-19-9 pode ocorrer de três a dez vezes antes de se tornar uma falha 0-99. Se o código de falha 0-19 aparecer na partida, espere um minuto para ver se o código de falha 0-99 aparecerá. Isto pode indicar uma chave auxiliar com falha.	Ligado (On)	Ligado (On)		O inversor se desliga e não dispara novamente por vários segundos. Se for causada por ruído elétrico, a falha desaparecerá em poucos segundos e a máquina operará normalmente. Se uma falha real continuar a ocorrer, o código de falha 0-99 aparecerá na tela do operador: ▪ Acesse o registro de falhas na tela de serviço para identificar a falha principal. ▪ Execute o *Teste 12 — Chave AUX* na página 169 se o código de falha 0-99 ocorrer depois do código de falha 0-19 aparecer por um minuto.
0-20-0	Baixa pressão de gás A pressão do gás caiu abaixo da pressão mínima para aquele processo, modo e comprimento de cabo.	Ligado (On)	Ligado (On)		▪ Verifique se a linha de gás está instalada adequadamente. ▪ Substitua o elemento filtrante de ar se estiver sujo. ▪ Substitua a linha de suprimento de gás se ela estiver obstruída. ▪ Verifique se a pressão de entrada está entre 5,9 e 9,3 bar. Com o ar adequado conectado, meça a resistência entre os pinos 1 e 2 do J5. ▪ Se o circuito estiver em curto, substitua o painel de alimentação. ▪ Se o circuito estiver aberto, verifique o chicote entre o J5 e o pressostato. Se o chicote estiver bom, substitua o pressostato (conjunto 228688). ▪ Execute o *Teste 10 — Sensor de pressão* na página 168.

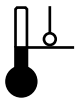
0-nn-n

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
0-21-0	Mudança excessiva da tensão do arco: verifique os consumíveis, fluxo de gás	Ligado (On)	Ligado (On)		O PSD monitora o bico quanto à tensão de eletrodo e se detectar uma alteração rápida nesta tensão o inversor é desligado. Normalmente, isto indica uma perda rápida da pressão do gás devido a uma torção ou bloqueio na linha de suprimento de ar. ▪ Corrija qualquer restrição de suprimento de gás e reinicie a fonte de alimentação. ▪ Verifique o cabo da tocha para ver se há vazamentos ou torções. ▪ Verifique se o ar está fluindo pelo regulador eletrônico no modo de teste de gás. Substitua o regulador, se necessário. ▪ Possível falha no PSD ou no painel de alimentação. ▪ Troque os consumíveis. ▪ Para aplicações mecanizadas, trave o controle de altura da tocha.
0-22-0	Não há entrada de gás	Ligado (On)	Ligado (On)		▪ Restaure o suprimento de gás. ▪ Reinicie a fonte de alimentação. Com o ar adequado conectado, meça a resistência entre os pinos 1 e 2 do J5. ▪ Se o circuito estiver em curto, substitua o painel de alimentação. ▪ Se o circuito estiver aberto, verifique o chicote entre o J5 e o pressostato. Se o chicote estiver bom, substitua o pressostato (conjunto 228688). ▪ Execute o *Teste 10 — Sensor de pressão* na página 168.

0-nn-n

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
0-30-0	Tocha emperrada em posição aberta O bico e o eletrodo não estão em contato após o recebimento de uma partida.	Ligado (On)	Ligado (On)		▪ Se consumíveis incorretos estiverem instalados ou se soltaram ou foram removidos com a fonte de alimentação ligada (ON), desligue (OFF) a fonte de alimentação, corrija o problema e, em seguida, ligue (ON) a fonte de alimentação novamente para solucionar a falha. ▪ Verifique se há sinais de ar úmido ou oleoso na tocha. ▪ Inspecione a tocha quanto a qualquer sinal de danos ou corrosão sobre a superfície de contato do eletrodo. ▪ Se parecer que os consumíveis estão instalados corretamente, é possível que a tocha esteja avariada. Teste com uma tocha que esteja funcionando corretamente. ▪ Execute o *Teste 6 – Tocha emperrada em posição aberta/tocha emperrada em posição fechada* na página 163. ▪ Se o problema persistir, entre em contato com o seu distribuidor ou posto autorizado de assistência técnica Hypertherm.
0-30-1	Tocha emperrada em posição fechada O bico e o eletrodo não se separam após o recebimento de uma partida. O regulador pode não estar funcionando adequadamente.				
0-32-0	Fim da vida útil de consumível (ou a fonte de alimentação está funcionando em um ambiente com ruídos elétricos)				▪ Troque o eletrodo e o bico. ▪ Verifique os outros consumíveis para ver se há desgaste e troque-os conforme necessário. ▪ Tente outro circuito ou mova o sistema para outro local para eliminar o possível ruído elétrico.

0-nn-n

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
0-40-2	Subaquecimento do módulo IGBT do inversor	Ligado (On)	Ligado (On)		Para uma falha de superaquecimento: (Unidades CSA de 480 V > 81 °C, Unidades CSA e CE/CCC de 600 V > 76 °C) ▪ Deixe a máquina ligada (ON) e confirme se o ventilador está funcionando. ▪ Garanta fluxo de ar adequado em torno da unidade. ▪ Certifique-se de que a tampa esteja colocada com as aletas de ar no lado do ventilador da fonte de alimentação. ▪ Se o ciclo de trabalho houver sido excedido, deixe a unidade esfriar e trabalhe dentro dos limites de ciclo de trabalho citados em *Operações básicas do sistema* na página 41. Para uma falha de subaquecimento (todas as unidades < –30 °C): ▪ Transfira a unidade para um local mais quente. ▪ Execute o *Teste 4 – Sensor de temperatura do inversor* na página 159.
0-40-3	Superaquecimento no módulo do IGBT do inversor				
0-50-0*	Capa removida	Ligado (On)	Ligado (On)		▪ Verifique se os consumíveis e a capa adequados estão instalados. Substitua as peças danificadas. Consulte *Instalação da tocha manual* na página 53 ou *Instalação da tocha mecanizada* na página 69. ▪ Execute o *Teste 8 — Chave do sensor do bocal da tocha* na página 166. ▪ Se parecer que os consumíveis estão instalados corretamente, é possível que a tocha esteja avariada. Teste com uma tocha que esteja funcionando corretamente. ▪ Após corrigir o problema, execute uma reinicialização a frio.

0-nn-n

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
0-51-0*	O sinal de partida/disparo está ligado no momento de acionamento da partida Esta situação indica que a fonte de alimentação está recebendo um sinal de partida ao ser ligada. Normalmente chamado de “partida emperrada”.	Ligado (On)	Ligado (On)		Se a fonte de alimentação for ligada enquanto o gatilho da tocha estiver sendo apertado, isto indica que o sistema será desativado. ▪ Solte o gatilho, desligue e ligue a chave de alimentação da máquina. ▪ Verifique a continuidade entre os pinos 6 e 7 do conector da tocha. Deve haver uma resistência muito baixa quando o gatilho da tocha é acionado. ▪ Teste com uma tocha que esteja funcionando corretamente.
0-52-0*	A tocha não está conectada				▪ Conecte um cabo de tocha no receptáculo FastConnect localizado na parte dianteira da fonte de alimentação, depois desligue e ligue a chave de alimentação.
0-60-0	Perda de fase	Ligado (On)	Ligado (On)		Use o equipamento de proteção individual adequado ao verificar tensões. ▪ Verifique se há tensão adequada (de fase para fase e de fase para aterramento) na fonte de alimentação e na máquina.
0-60-1	Subtensão				▪ Aumente a tensão da fonte.
0-60-2	Sobretensão				▪ Reduza a tensão da fonte.

0-nn-n

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
0-61-0	Entrada CA instável: desligamento	Ligado (On)	Ligado (On)		▪ Teste a máquina a partir de outra fonte de alimentação CA. ▪ Desligue a alimentação e corrija o problema de ressonância de linha antes de prosseguir.
0-98-0	Falha interna de comunicação A placa de controle e o PSD não estão se comunicando.	Ligado (On)	Ligado (On)		▪ Execute uma reinicialização a frio. ▪ Confirme se o cabo de fita que faz a conexão está instalado corretamente entre a placa de controle e a placa PSD.
0-99-0	Falha no hardware do sistema (requer manutenção) Indica uma falha grave no sistema.	Ligado (On)	Ligado (On)		▪ Exiba a tela de serviço. ▪ Um técnico de manutenção qualificado deve verificar o sistema. Entre em contato com o seu distribuidor ou com um posto autorizado de assistência técnica.

* Recomendamos que você execute uma verificação de continuidade no receptáculo FastConnect na fonte de alimentação de acordo com as instruções em *Falhas relacionadas à tocha – verificação de continuidade* na página 146.

Formato do código de falha – 1-nn-n

Estes códigos de falha só podem ser vistos na tela de serviço.

1-nn-n

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
1-00-0	Falha do processador de sinal digital	Ligado (On)	Ligado (On)		São verificações internas do processador e provavelmente não são causadas por uma falha do hardware. ▪ Execute uma reinicialização a frio. Se isso não corrigir o problema, é possível que o PSD ou o painel de alimentação tenha falhado.
1-10-0	Falha do conversor analógico para digital (A/D)				
1-20-0	Falha de E/S				

Formato do código de falha – 2-nn-n

Estes códigos de falha normalmente são relacionados ao PSD ou ao painel de alimentação e só podem ser vistos na tela de serviço.

2-nn-n

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
2-00-0	Valor do conversor analógico para digital (A/D) fora da faixa	Ligado (On)	Ligado (On)		▪ Execute uma reinicialização a frio. Se isso não corrigir o problema, é possível que o PSD ou o painel de alimentação tenha falhado.
2-01-0	Chave auxiliar desconectada				▪ Verifique o cabo da chave auxiliar. ▪ Execute o *Teste 12 — Chave AUX* na página 169.
2-10-0	Sensor de temperatura do módulo do inversor aberto				▪ Verifique a fiação associada. ▪ Execute o *Teste 4 – Sensor de temperatura do inversor* na página 159. Se nenhum problema for encontrado, é possível que o conjunto de sensor de temperatura do dissipador de calor do inversor (228805) tenha falhado.
2-10-1	Sensor de temperatura do módulo do inversor em curto				

2-nn-n

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
2-11-0	Sensor de pressão aberto	Ligado (On)	Ligado (On)		▪ Verifique a fiação associada. ▪ Execute o *Teste 10 — Sensor de pressão* na página 168. ▪ Se necessário, substitua o sensor de pressão (228689).
2-11-1	Sensor de pressão em curto				
2-20-0*	ID da tocha O PSD não reconhece a tocha.				▪ Confirme se a tocha está assentada corretamente no conector. ▪ Inspecione o conector quanto ao diagrama de pinos correto. Consulte *Falhas relacionadas à tocha – verificação de continuidade* na página 146 e *Diagrama esquemático da Powermax125* na página 325.

* Recomendamos que você execute uma verificação de continuidade no receptáculo FastConnect na fonte de alimentação de acordo com as instruções na *Falhas relacionadas à tocha – verificação de continuidade* na página 146.

Formato do código de falha – 3-nn-n

Estes códigos de falha só podem ser vistos na tela de serviço.

3-nn-n

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
3-10-0	Velocidade do ventilador A velocidade do ventilador está abaixo da velocidade mínima.	Ligado (On)	Ligado (On)		▪ Limpe o conjunto do ventilador. ▪ Execute o *Teste 11 – Ventilador* na página 169.
3-10-1	Ventilador				▪ Verifique a fiação associada. ▪ Execute o *Teste 11 – Ventilador* na página 169. ▪ Se necessário, substitua o conjunto do ventilador.
3-20-0	Válvula de enchimento Indica que a válvula de enchimento não está conectada.				▪ Verifique a fiação associada. ▪ Execute o *Teste 9 — Regulador eletrônico* na página 167. ▪ Se necessário, substitua o regulador eletrônico (228687).
3-20-1	Válvula de descarga Indica que a válvula de descarga não está conectada.	Ligado (On)	Ligado (On)		▪ Verifique a fiação associada. ▪ Execute o *Teste 9 — Regulador eletrônico* na página 167. ▪ Se necessário, substitua o regulador eletrônico (228687).
3-20-2	ID da válvula				O PSD não reconhece o regulador eletrônico. ▪ Verifique o chicote do regulador ao J6.
3-20-3	O regulador eletrônico está desconectado O regulador eletrônico não está drenando corrente.				▪ Verifique a instalação elétrica associada, especialmente o conector de 7 pinos em J6 no painel de alimentação. ▪ Se necessário, substitua o regulador eletrônico (228687).

3-nn-n

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
3-41-0	Falha na transmissão	Ligado (On)	Ligado (On)		Esta falha ocorrerá se um sinal de ativação for enviado a um dispositivo e o dispositivo não for ativado (o relé de movimentação da máquina ou o relé de surto, por exemplo).
3-42-0	Falha de 5 ou 24 VCC				A fonte de 5 ou 24 VCC do circuito flyback está fora da faixa. Execute o *Teste 5 — Circuito flyback (tensões CC menores)* na página 161.
3-42-1	Falha de tensão da transmissão				A fonte de 18 VCC do circuito flyback está fora da faixa. ▪ Substitua o painel de alimentação. ▪ Inspecione o módulo IGBT do inversor e substitua se necessário.

3-nn-n

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
3-43-0	Capacitores do inversor desequilibrados	Ligado (On)	Ligado (On)		▪ A tensão em um ou ambos os capacitores do inversor está mais de 25% diferente da nominal. **Unidades CSA de 480 V** A tensão de barramento é de 650 VCC. A tensão nominal é de 325 VCC para cada capacitor. Condição de falha: < 235 ou > 415 VCC em qualquer dos capacitores. **Unidades CSA de 600 V** A tensão de barramento é de 810 VCC. A tensão nominal é de 405 VCC para cada capacitor. Condição de falha: < 295 ou > 515 VCC em qualquer dos capacitores. **Unidades CE de 400 V** A tensão de barramento é de 540 VCC. A tensão nominal é de 270 VCC para cada capacitor. Condição de falha: < 200 ou > 360 VCC em qualquer dos capacitores. **Unidades CCC de 380 V** A tensão de barramento é de 510 VCC. A tensão nominal é de 255 VCC para cada capacitor. Condição de falha: < 200 ou > 360 VCC em qualquer dos capacitores. ▪ Teste o módulo do IGBT. ▪ Substitua os capacitores bulk.

3-nn-n

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
3-51-1	Falha de saturação do inversor (o inversor apresenta sobrecorrente)	Ligado (On)	Ligado (On)		Os IGBTs superior e inferior dos inversores são acionados na fase, em vez de 180° fora da fase. ▪ Teste os dois IGBTs do inversor no módulo. ▪ Execute o *Teste 3 – Diodos de saída* na página 159. ▪ Substitua o módulo se algum estiver com defeito. ▪ Se necessário, substitua o painel de alimentação.
3-52-0	Atravessar				
3-60-0	Painel de alimentação	Ligado (On)	Ligado (On)		O PSD não reconhece o painel de alimentação. O código é para futuras máquinas nas quais a placa PSD atual não trabalhará com os novos painéis de alimentação.
3-70-0	Falha interna de comunicação serial				Há uma falha com a comunicação entre o PSD e o painel de alimentação. ▪ Verifique o conector da placa. ▪ Se necessário, substitua o PSD ou o painel de alimentação.

Falhas relacionadas à tocha – verificação de continuidade

Verifique a continuidade entre os seguintes pontos:

Receptáculo FastConnect da tocha	J17 no painel de alimentação
5	1
7	2
6	3
8	4
9	5
10	6
11	7
12	8

Se não houver continuidade entre quaisquer dois pontos de teste, substitua o receptáculo FastConnect da tocha.

Guia de localização de defeitos

Os ícones e os respectivos códigos de falhas aparecem no visor do usuário para muitos erros. Se um código de falha for exibido, consulte *Códigos de falha* na página 130 antes de usar este guia de localização de defeitos.

A tabela abaixo apresenta alguns dos problemas mais comuns que podem surgir durante o uso da Powermax e explica como resolvê-los. Consulte *Testes do sistema* na página 154 para obter procedimentos de teste mais detalhados.

Problema	Significado	Causas	Solução
A chave de alimentação ligada/desligada (ON/OFF) está na posição ligada (ON) (**I**), mas o LED indicador de alimentação ligada (ON) não está aceso.	Não há tensão suficiente para os circuitos de controle ou um componente de alimentação está em curto.	▪ Nenhuma tensão, tensão inadequada aplicada à unidade, uma chave de alimentação com defeito (S1) ou um diodo de entrada com defeito.	▪ Verifique se o sistema está conectado a um circuito de tamanho adequado e se o disjuntor não está desarmado. ▪ Verifique se a alimentação está ligada (ON) no painel de força principal ou na caixa de chaves de desconexão da linha. ▪ Verifique se a tensão de linha não está baixa demais (mais de 15% abaixo da tensão nominal). ▪ Execute o *Teste 1 – Tensão de entrada* na página 155 para verificar a tensão de entrada e a chave de alimentação. ▪ Execute o *Teste 12 — Chave AUX* na página 169.
		▪ Painel de alimentação, ventilador ou válvula solenoide com defeito.	▪ Execute o *Teste 5 — Circuito flyback (tensões CC menores)* na página 161.
		▪ Painel de alimentação ou IGBT com defeito.	▪ Execute o *Teste 1 – Tensão de entrada* na página 155, o *Teste 2 – Barramento de alimentação CC* na página 157 e o *Teste 3 – Diodos de saída* na página 159 e substitua qualquer componente com defeito.
		▪ Placa de controle com defeito.	▪ Substitua a placa de controle.
		▪ Placa PSD defeituosa.	▪ Substitua a placa PSD.

Problema	Significado	Causas	Solução
O LED de alimentação ligada (ON) está aceso e nenhum código de falha é exibido, mas não há vazão de gás quando o gatilho da tocha é acionado.	O sinal de partida não está alcançando a placa de controle.	▪ A tocha ou o cabo da tocha podem estar danificados. ▪ O painel de alimentação pode estar com defeito. ▪ A placa de controle pode estar com defeito.	▪ Inspecione a tocha e o cabo da tocha quanto a danos. ▪ Verifique se o ícone de partida é exibido no visor LCD quando o gatilho é acionado. Se isto não acontecer, execute o *Teste 7 — Sinal de partida* na página 165 para verificar o sinal de partida do painel de alimentação.
O LED de alimentação ligada (ON) pisca ou apaga durante o corte.	Um componente de alimentação está em curto-circuito.	▪ Ventilador com defeito.	▪ Execute o *Teste 11 – Ventilador* na página 169.
		▪ Painel de alimentação ou IGBT com defeito.	▪ Execute o *Teste 1 – Tensão de entrada* na página 155, o *Teste 2 – Barramento de alimentação CC* na página 157 ou o *Teste 3 – Diodos de saída* na página 159.
		▪ Placa PSD defeituosa.	
O arco não se transfere para a peça de trabalho.	Má continuidade entre o cabo-obra e a peça de trabalho.	▪ A peça de trabalho está suja. ▪ A braçadeira de aterramento está danificada. ▪ A distância da altura de perfuração é muito grande.	▪ Limpe a área onde a braçadeira de aterramento entra em contato com a peça de trabalho a fim de proporcionar um bom contato de metal com metal. ▪ Inspecione a braçadeira de aterramento para ver se há avarias e efetue qualquer reparo necessário. ▪ A distância da altura de perfuração pode estar muito grande. Leve a tocha para mais perto da peça de trabalho e dispare a tocha novamente.
O gás flui da tocha ao ligar sem que o gatilho da tocha ou o controle remoto estejam ativados.	O regulador eletrônico, o painel de alimentação ou a placa de controle estão com defeito.	▪ Regulador eletrônico com defeito. ▪ Painel de alimentação com defeito. ▪ Placa PSD defeituosa.	▪ Execute o *Teste 9 — Regulador eletrônico* na página 167.
	A pressão do gás de entrada está muito alta.	▪ A pressão do gás do compressor ou do cilindro deve estar muito alta.	▪ Verifique o suprimento de gás para garantir que não exceda a 9,3 bar. Se necessário, reduza a pressão.

Problema	Significado	Causas	Solução
Ao apertar o gatilho da tocha ou o interruptor de partida, o gás flui da tocha, mas a tocha não acende ou acende apenas por pouco tempo.	Consumíveis gastos ou danificados.	▪ Consumíveis excessivamente desgastados ou instalados inadequadamente.	▪ Substitua os consumíveis.
		▪ Óleo, umidade ou contaminantes na linha de suprimento de gás.	▪ Substituir o elemento filtrante de gás. ▪ Acrescente a filtração adequada e purgue as linhas com nitrogênio para eliminar o óleo e a umidade.
	Tocha ou conjunto de cabos danificado.	▪ O eletrodo não está se movendo corretamente na tocha ou o cabo da tocha está danificado.	▪ Execute o *Teste 6 – Tocha emperrada em posição aberta/tocha emperrada em posição fechada* na página 163.
	Vazão de gás insuficiente ou excessiva.	▪ A pressão do gás está muito alta ou muito baixa ou o suprimento de gás está vazando ou restringido.	▪ Verifique se a pressão de entrada está entre 5,9 e 9,3 bar. ▪ Conserte os vazamentos ou restrições. ▪ Ajuste manualmente a pressão do gás na fonte de alimentação.
	Baixa qualidade do ar.	▪ O elemento filtrante do gás está sujo. ▪ Óleo, umidade ou contaminantes na linha de suprimento de gás.	▪ Substituir o elemento filtrante de gás. ▪ Acrescente a filtração adequada e purgue as linhas com nitrogênio para eliminar o óleo e a umidade.
	Alimentação de entrada insuficiente.	Instalação de fornecimento de energia elétrica subdimensionada: ▪ Disjuntor ou fusível. ▪ Cabo de fornecimento. ▪ Cabo de extensão.	▪ Verifique se a alimentação elétrica externa está instalada de acordo com *Especificações* na página 19.
	Módulo IGBT do inversor ou painel de alimentação com defeito.	▪ Módulo IGBT do inversor ou painel de alimentação com defeito.	▪ Use um medidor de IGBT para verificar o módulo IGBT do inversor.
	Desequilíbrio de tensão do capacitor no painel de alimentação.	▪ Resistores com defeito no painel de alimentação ou banco de capacitores com defeito.	▪ Execute o *Teste 1 – Tensão de entrada* na página 155, *Teste 2 – Barramento de alimentação CC* na página 157 ou *Teste 3 – Diodos de saída* na página 159. ▪ Se a tensão sobre os capacitores não estiver equilibrada, substitua o painel de alimentação.

Problema	Significado	Causas	Solução
O arco apaga durante o corte ou é intermitente.	O arco perdeu contato com a peça de trabalho.	▪ O cabo-obra ou a conexão do cabo-obra devem estar com defeito. ▪ O material que está sendo cortado pode exigir o uso do modo de arco piloto contínuo.	▪ Se estiver cortando metal expandido, peça com furação ou qualquer metal com furos, ajuste a chave de modo para o modo de arco piloto contínuo. ▪ Verifique se há conexões soltas na braçadeira de aterramento e na fonte de alimentação. ▪ Reposicione o cabo-obra na peça de trabalho. ▪ Limpe a superfície de corte para proporcionar uma conexão melhor com o cabo-obra.
	Ventilador com defeito.	▪ O ventilador pode estar sobrecarregando o circuito flyback.	▪ Execute o *Teste 5 — Circuito flyback (tensões CC menores)* na página 161 e o *Teste 11 – Ventilador* na página 169.

Problema	Significado	Causas	Solução
A qualidade de corte é precária ou o corte não rompe o metal.	▪ Consumíveis gastos ▪ Conexão ruim do cabo-obra ▪ Potência de saída baixa da fonte de alimentação. ▪ O painel de alimentação apresenta baixa corrente ▪ O modo de corte incorreto está selecionado ▪ Baixa qualidade do ar	▪ Os consumíveis precisam ser substituídos.	▪ Inspecione os consumíveis e substitua-os se necessário.
		▪ O cabo-obra pode estar danificado ou não está conectado adequadamente à peça de trabalho.	▪ Inspecione o cabo-obra quanto a danos. Recoloque-o e limpe a superfície de trabalho para garantir um bom contato.
		▪ O botão de ajuste de corrente pode estar ajustado em um valor muito baixo.	▪ Aumente a corrente conforme necessário.
		▪ O painel de alimentação pode estar com defeito.	▪ Consulte *Teste 1 – Tensão de entrada* na página 155, o *Teste 2 – Barramento de alimentação CC* na página 157 e o *Teste 3 – Diodos de saída* na página 159 e substitua qualquer componente com defeito.
		▪ O interruptor de modo de corte está na posição incorreta para a operação de corte.	▪ Verifique se o interruptor de modo de corte está na posição correta.
		▪ IGBT de arco piloto com defeito.	▪ 1) Desligue (OFF) a alimentação, 2) retire os consumíveis e 3) verifique a resistência entre o catodo e a braçadeira de aterramento. ▪ Se a resistência for inferior a 5 kΩ, verifique a resistência do IGBT do arco piloto. Se essa resistência for inferior a 5 kΩ, substitua o IGBT do arco piloto.
		▪ O elemento filtrante do gás está sujo. ▪ Óleo, umidade ou contaminantes na linha de suprimento de gás.	▪ Substituir o elemento filtrante de gás. ▪ Acrescente a filtração adequada e purgue as linhas com nitrogênio para eliminar o óleo e a umidade.

Problema	Significado	Causas	Solução
No modo de arco piloto contínuo, o arco piloto apaga quando você move o arco plasma para fora da peça de trabalho e mantém o gatilho da tocha acionado.	A função de arco piloto contínuo não está funcionando.	▪ A chave de modo pode estar ajustada incorretamente.	▪ Verifique se a chave de modo está ajustada para arco piloto contínuo.
		▪ O painel de alimentação ou a placa PSD pode estar com defeito.	▪ Execute o *Teste 1 – Tensão de entrada* na página 155, e *Teste 2 – Barramento de alimentação CC* na página 157 e o *Teste 3 – Diodos de saída* na página 159 e substitua o painel de alimentação ou a placa PSD, se necessário.
O arco se extingue, mas reacende quando o gatilho da tocha é pressionado novamente.	Os consumíveis estão gastos ou danificados, o elemento filtrante de gás está contaminado ou a pressão do gás de entrada não está no nível adequado.	▪ Os consumíveis precisam ser substituídos.	▪ Substitua os consumíveis conforme necessário.
		▪ O elemento filtrante de gás precisa ser substituído.	▪ Substitua o elemento filtrante de gás se estiver contaminado.
		▪ A pressão do gás é muito alta ou muito baixa.	▪ Ajuste manualmente a pressão do gás conforme necessário.
O arco emite faíscas e chiados.	O elemento filtrante de gás está contaminado ou a linha de gás de entrada contém umidade.	▪ O elemento filtrante de gás precisa ser substituído.	▪ Substitua o elemento filtrante de gás se estiver contaminado.
		▪ O suprimento de gás de entrada precisa ser limpo.	▪ Inspecione a linha de gás para ver se há umidade. Se necessário, instale ou repare a filtragem de gás para a fonte de alimentação. Consulte *Instalação da fonte de alimentação* na página 29

Problema	Significado	Causas	Solução
A máquina não corta bem (não parece estar cortando na potência de corte total) e o arco não acaba após cinco segundos.	Aterramento inadequado.	▪ Conexão ruim do cabo-obra.	▪ Verifique se o cabo-obra está conectado à peça de trabalho e se a peça de trabalho não apresenta ferrugem, pintura ou outros revestimentos.
		▪ Cabo-obra danificado.	▪ Verifique a resistência do cabo-obra. Se a resistência for superior a 3 Ω, repare ou substitua o cabo-obra.
		▪ IGBT de arco piloto com defeito.	▪ 1) Desligue (OFF) a alimentação, 2) retire os consumíveis e 3) verifique a resistência entre a guia e a peça de trabalho. ▪ Se a resistência for inferior a 5 kΩ, verifique a resistência do IGBT do arco piloto. Se essa resistência for inferior a 5 kΩ, substitua o IGBT do arco piloto.
		▪ Placa PSD defeituosa.	▪ Substitua a placa PSD.
	Saída baixa da fonte de alimentação.	▪ A corrente está em nível muito baixo.	▪ Aumente a corrente conforme necessário.

Testes do sistema

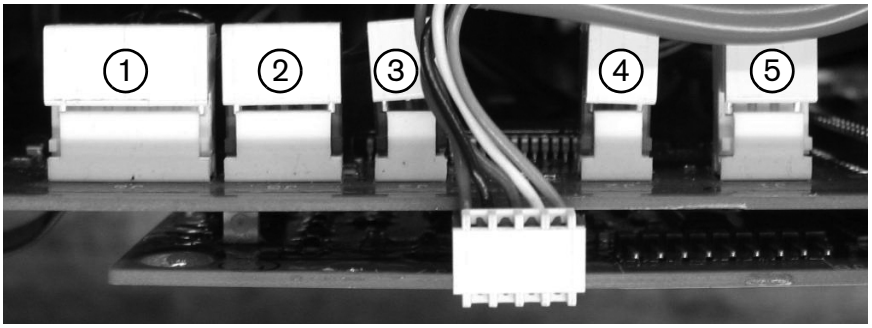
Número do teste	Descrição	Códigos de falha associados
1	Tensão de entrada	0-60-TODOS
2	Tensão do barramento CC	3-43-0
3	Ponte de diodo da saída	Geral
4	Temperatura fora da faixa	0-40-TODOS, 2-10-TODOS
5	Circuito flyback (CC para CC)	3-00-0, 3-42-TODOS, 3-43-TODOS
6	Tocha emperrada em posição aberta/fechada	0-30-TODOS
7	Sinal de partida	Geral, 0-51-0
8	Chave do sensor do bocal da tocha	0-50-0
9	Regulador eletrônico	0-21-0, 3-20-TODOS
10	Sensor de pressão	0-12-0, 0-20-0, 2-11-TODOS
11	Ventilador	3-10-TODOS
12	Chave de alimentação auxiliar	Travamento não informado na PARTIDA

Antes de executar qualquer teste, conclua a *Inspeção interna* na página 117 e a verificação da resistência no *Teste 2 – Barramento de alimentação CC* na página 157. Estes testes só devem ser executados por um técnico em manutenção qualificado. Use o equipamento de proteção individual adequado e use ferramentas e equipamento de medição aprovados.

Antes de comprar um componente de reposição importante, verifique o problema com a Assistência Técnica da Hypertherm ou com a instalação de reparos da Hypertherm mais próxima.

Vários conectores exigem que você retire uma capa branca para acessar os pontos de teste. A *Figura 19* mostra exemplos de conectores localizados na parte superior do painel de alimentação. É possível remover a maior parte das tampas com a unha do polegar. Porém, pode ser necessário usar uma pequena chave de fenda para retirar com cuidado algumas das tampas. Tome cuidado para não entortar ou quebrar os conectores.

Figura 19



1 Regulador eletrônico (J6)

2 Pressostato/contator auxiliar (J5)

3 Sensor de pressão (J3)

4 Sensor de temperatura do inversor (J2)

5 Ventilador (J1)

Teste 1 – Tensão de entrada

Sintoma: Falha de tensão (0-60-0, –1 ou –2)

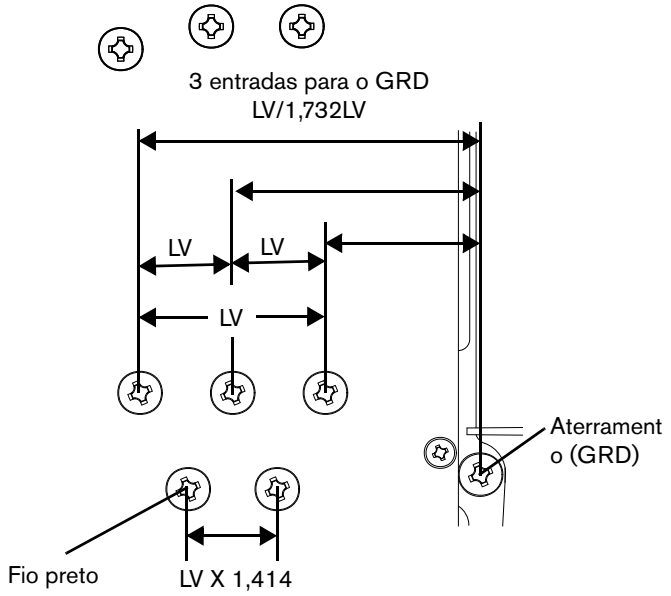
- Verifique a tensão de linha na parte superior da chave de alimentação (S1) com a chave na posição desligada (OFF) (**O**).
- Verifique a tensão de entrada para a ponte de diodos de entrada com a chave na posição ligada (ON) (**I**).
  - A tensão CA entre quaisquer dois cabos de entrada deve ser igual à tensão de linha.
- Se houver tensão adequada para a chave de alimentação e baixa tensão para a ponte de diodos de entrada, substitua a chave de alimentação.
- Verifique a tensão de saída da ponte de diodo da entrada.
  - Saída VCC = Tensão de linha x 1,414 VCC.

Todos os valores têm tolerância de ±15%.

Figura 20

LV – tensão de linha de entrada

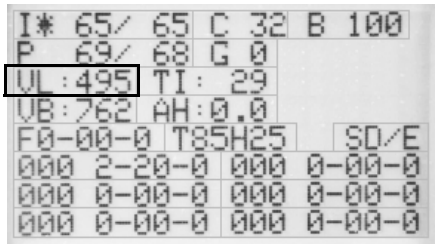
	trifásica
L1	Preto (CSA) Marrom (CE)
L2	Branco (CSA) Preto (CE)
L3	Vermelho (CSA) Cinza (CE)
PE	Verde (CSA) Verde/amarelo (CE)



As cores dos fios podem variar em cabos de alimentação não comprados da Hypertherm.

- Se houver uma falha e o valor de saída da ponte de diodo estiver correto:
  - Exiba a tela de serviço (*Figura 21*) e confirme se o valor "VL" é ±15% da tensão de linha CA.

Figura 21



- Se houver uma falha e o valor "VL" estiver correto:
  - Verifique a placa PSD substituindo-a por uma placa sabidamente boa.
  - Se a placa PSD não for o problema, substitua o painel de alimentação.

Teste 2 – Barramento de alimentação CC

Verificação de resistência

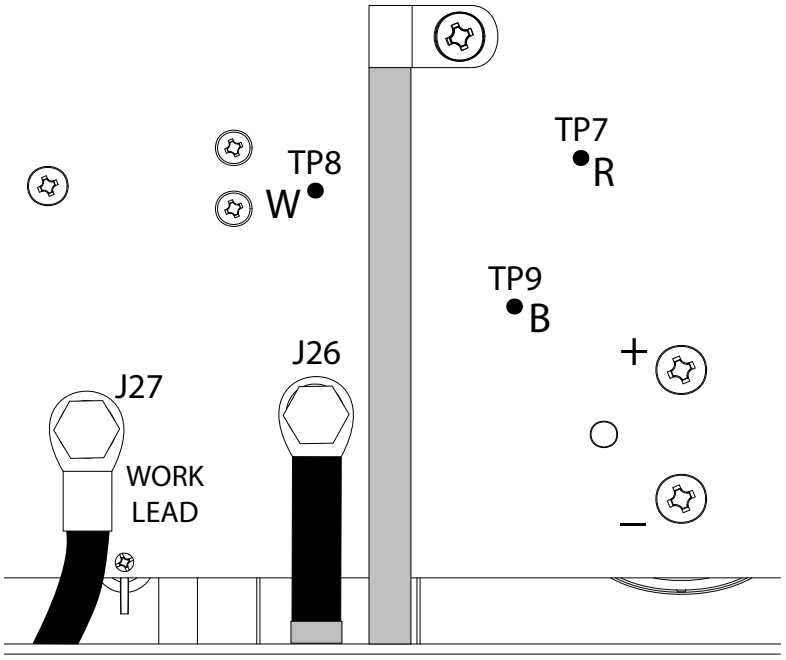
Todos os valores de resistência devem ser coletados com o cabo de alimentação desconectado e todos os fios internos da fonte de alimentação conectados.

- Remova os parafusos de montagem dos capacitores bulk e remova os capacitores do painel de alimentação.
- Meça as resistências descritas nas tabelas abaixo.

Figura 22

600 V CSA	
Pontos de teste	Valor
TP 7 e 9	25 kΩ
TP 8 e 9	25 kΩ

480 V CSA, 380 V CCC, 400 V CE	
Pontos de teste	Valor
TP 7 e 9	18 kΩ
TP 8 e 9	18 kΩ



- Substitua os parafusos de montagem dos capacitores bulk antes de ligar.

Verificação de tensão

Todas as tensões devem ser medidas com a alimentação de entrada conectada e a máquina ligada. (Consulte a *Figura 23* na página 158.)

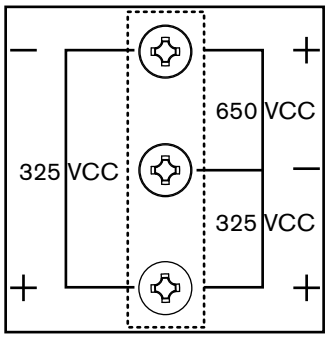
Use o equipamento de proteção individual (EPI) adequado ao testar o equipamento energizado. Todos os valores têm tolerância de ±50%. Porém, essa faixa destina-se apenas para referência. Os valores de resistência podem variar amplamente dependendo do tipo de multímetro e da polaridade usada para realizar as leituras.

Verifique as tensões do módulo IGBT do inversor conforme descrito abaixo.

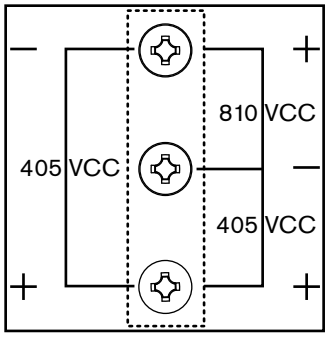
A tensão medida nos capacitores bulk (metade da tensão do barramento ou os menores valores acima) deve ser a mesma antes e durante a operação da tocha.

Figura 23

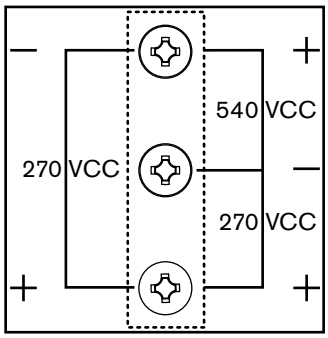
Entrada 480 V CSA



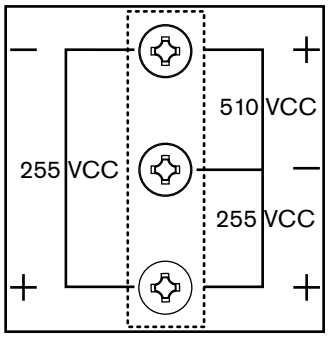
Entrada 600 V CSA

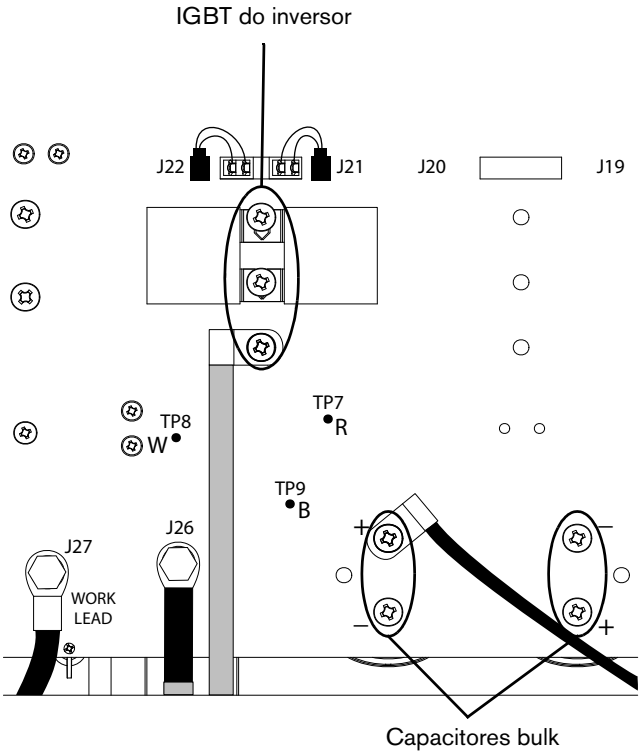


Entrada 400 V CE

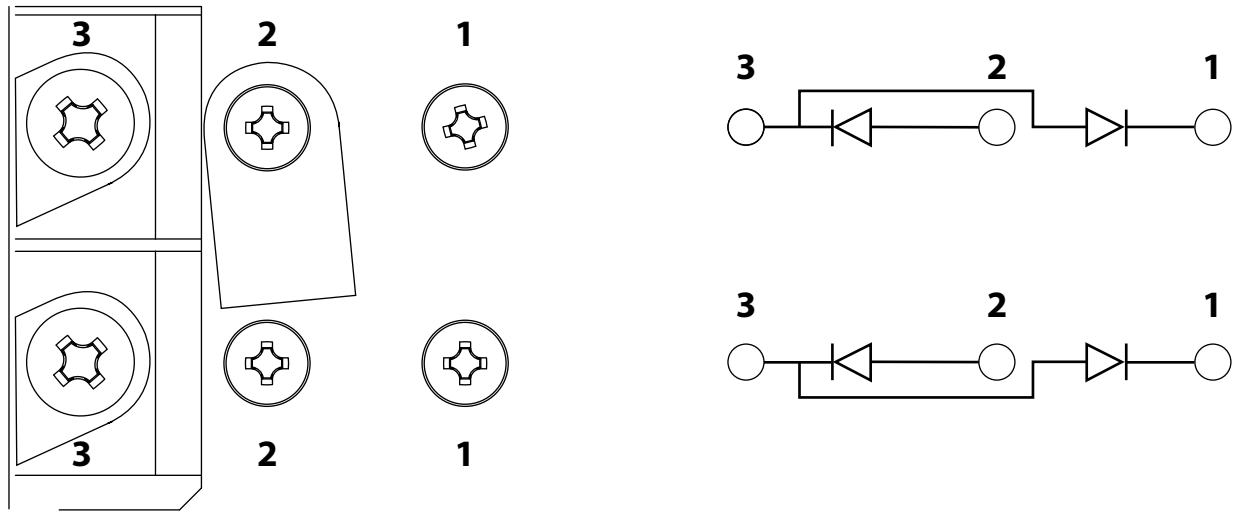


Entrada 380 V CCC





Teste 3 – Diodos de saída



- Desligue a chave de alimentação e desconecte o cabo de alimentação.
- Verifique os quatro diodos da ponte com um ohmímetro no modo de teste de diodos.
- Para cada diodo, o valor deve ser “aberto” (resistência muito alta) com os cabos do medidor em uma direção e de 0,1 V a 1,0 V com os cabos na posição invertida.
  - Um diodo está em curto se o valor for menor que 0,1 V. Substitua as duas pontes.
  - Um diodo está aberto se o valor for maior que 1,0 V em ambas as direções. Substitua as duas pontes.

Em cada caso, o comum (preto) deve estar em 3.

Sempre substitua o par de diodos de saída.

Teste 4 – Sensor de temperatura do inversor

Sintoma: O código de falha 0-40 é exibido na tela do operador.

Desligue a alimentação e aguarde que o sistema alcance a temperatura ambiente (pelo menos 60 minutos após o uso).

Se o sistema tiver um travamento por temperatura, o código de falha 0-40 ou 0-99 é exibido na tela do operador. Exiba a tela de serviço e verifique o campo “F” quanto ao código de falha atual (mais recente). O código de falha 0-40 é exibido na tela do operador, mas é necessário identificar a variante específica do código 0-40:

- 0-40-2 subtemperatura no módulo do inversor.
- 0-40-3 sobretemperatura no módulo do inversor.

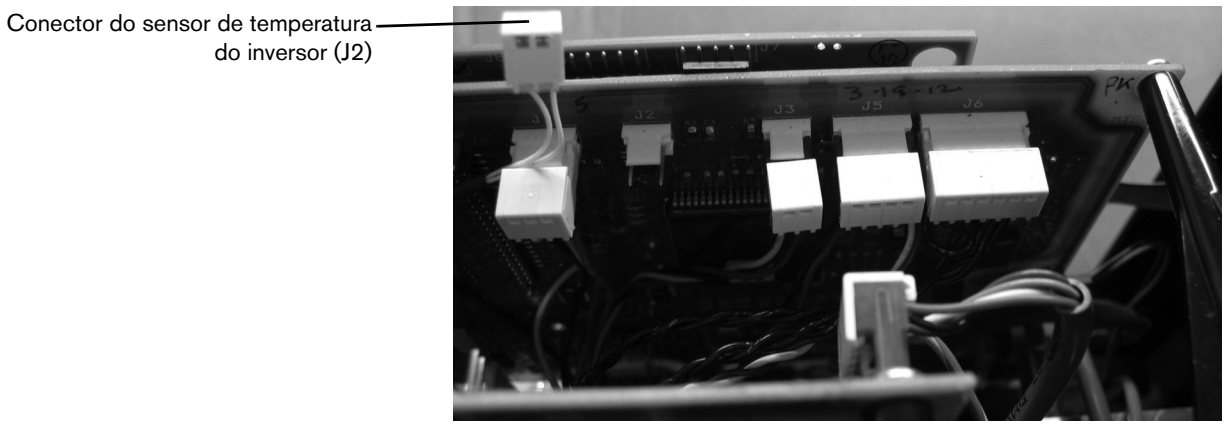
Se o código de falha 0-99 for exibido na tela do operador, exiba a tela de serviço e verifique o campo “F”:

- 2-10-0 sensor de temperatura do módulo do inversor aberto.
- 2-10-1 sensor de temperatura do módulo do inversor em curto.

Para códigos de falha operacionais 0-40-2 e 0-40-3 ou falhas do painel de alimentação 2-10-0 e 2-10-1

1. Remova o conector do sensor de temperatura do inversor da parte traseira superior do painel de alimentação (J2).
2. Meça a resistência entre os pinos 1 e 3 no plugue.
3. Se a resistência não estiver dentro de ±15% de 10 kΩ (a aproximadamente 25 °C), substitua o sensor de temperatura.
4. Se o valor estiver correto, retire a placa PSD e meça a resistência entre os pinos 1 e 3 no painel de alimentação, com o sensor de temperatura desconectado. A resistência deve ser de aproximadamente 57,6 kΩ.
5. Se o valor for correto, substitua a placa PSD.
6. Se o valor estiver incorreto, substitua o painel de alimentação.

Figura 24



Teste 5 — Circuito flyback (tensões CC menores)

Sintoma: As tensões menores não estão presentes.

Use o equipamento de proteção individual (EPI) adequado ao testar o equipamento energizado.

O circuito flyback é a origem das tensões CC menores na fonte de alimentação. Ele fornece +3,3 VCC, +5 VCC, +24 VCC e +48 VCC.

Verifique as tensões conforme descrito na *Tabela 12*. Se um valor não estiver dentro de ±15%, execute o teste adequado descrito posteriormente nesta seção.

Tabela 12

Tensões CC	Pontos de teste (use o chassi para o negativo)
	Todas as unidades
+48	J1 – pino 1
+24	J5 – pino 1
+5,0	J3 – pino 3
+3,3	J15 – pino 4

Figura 25

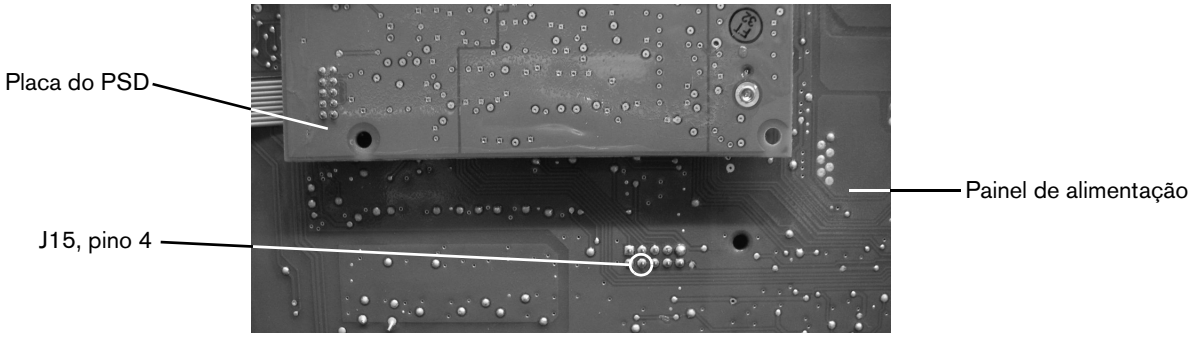
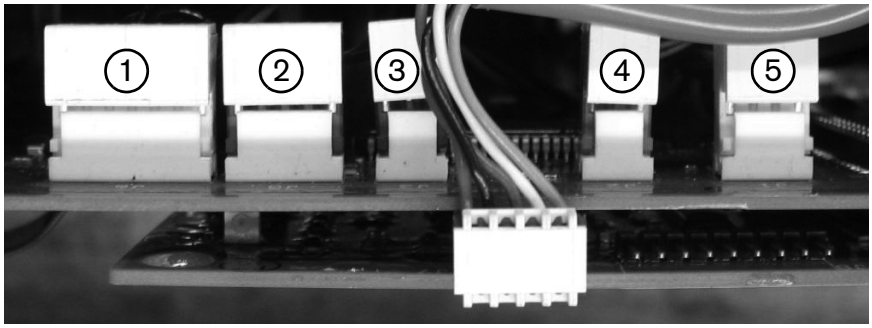


Figura 26



1 Regulador eletrônico (J6)
2 Pressostato/contator auxiliar (J5)
3 Sensor de pressão (J3)
4 Sensor de temperatura do inversor (J2)
5 Ventilador (J1)

Remova as tampas dos conectores para acessar os pinos na parte traseira superior do painel de alimentação.

Se o valor de +48 VCC estiver incorreto:

- Remova o conector do ventilador (J1) e repita o teste.
- Se agora o valor estiver correto, substitua o ventilador.
- Se o valor ainda estiver incorreto, substitua o painel de alimentação.

Se o valor de +24 VCC estiver incorreto:

- Remova o conector do pressostato (J5) e repita o teste.
- Se agora o valor estiver correto, substitua o pressostato.
- Se o valor ainda estiver incorreto, substitua o conector do pressostato, remova o conector da válvula solenoide (J6) e repita o teste. Se agora o valor estiver correto, substitua a válvula solenoide. Se o valor ainda estiver incorreto, substitua o painel de alimentação.

Se o valor de +5 VCC estiver incorreto:

- Remova o conector do sensor de pressão (J3) e repita o teste.
- Se agora o valor estiver correto, substitua o sensor de pressão.
- Se o valor ainda estiver incorreto, retire a placa PSD e repita o teste.
- Se agora o valor estiver correto, substitua a placa PSD.
- Se o valor ainda estiver incorreto, substitua o painel de alimentação.

Se o valor de +3,3 VCC estiver incorreto:

- Remova a placa PSD.
- Se o valor ainda estiver incorreto, substitua o painel de alimentação.

  Caso contrário, a placa PSD ou placa de controle pode estar com defeito. Faça o seguinte:

  - ❑ Reinstale a placa PSD com o cabo de fita desconectado. Se agora o valor estiver correto, substitua a placa de controle. Caso contrário, substitua a placa PSD.

Teste 6 – Tocha emperrada em posição aberta/tocha emperrada em posição fechada

Sintoma: Nenhuma falha ocorre ao ligar, mas uma falha 0-30 é exibida na tela do operador ao tentar disparar a tocha.

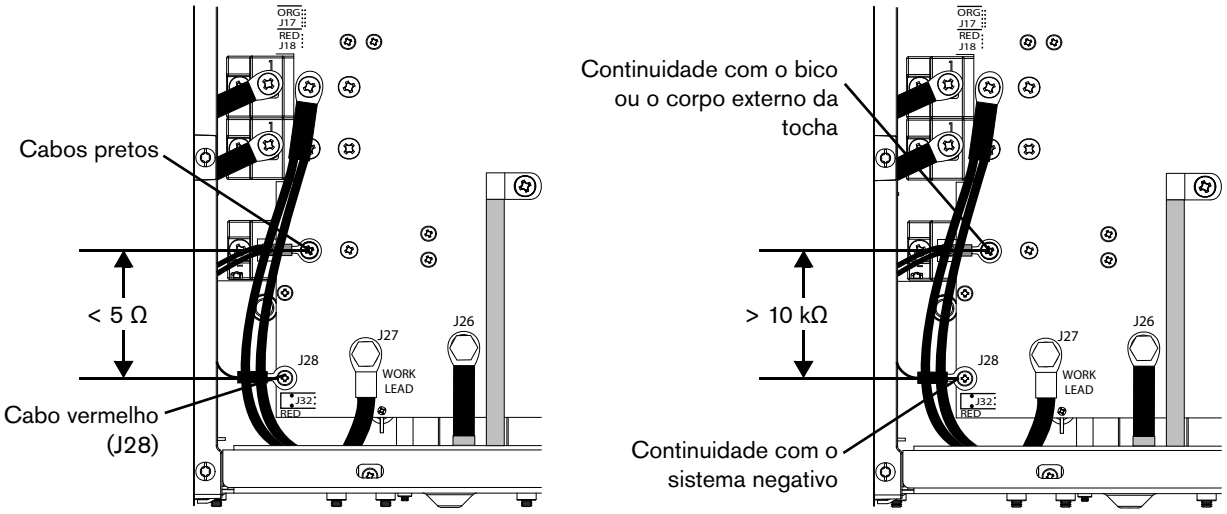
Confirme se todos os consumíveis adequados estão instalados na tocha.

Em um sistema de trabalho ocioso (nenhum sinal de partida) com a tocha e consumíveis instalados, deve haver continuidade entre os cabos pretos duplos conectados ao eixo central IGBT de arco piloto e o cabo vermelho que se conecta ao J28. Com o gás fluindo pela tocha (modo 1 do teste de gás) deve haver resistência muito alta entre estes dois pontos.

Para colocar o sistema no modo de teste de gás, exiba a tela de serviço (consulte *Exibição da tela de serviço* na página 130), mova o cursor para "G" (gás) e use o botão de ajuste para mudar para "1" (modo de teste de gás). Se o ar não fluir, o regulador pode estar com defeito. Verifique o registro de falha para ver se há registro de qualquer uma das falhas 3-20-n. (Consulte *Faça um teste de gás* na página 132.)

Figura 27

Modo 0 do teste de gás **Modo 1 do teste de gás**



Antes de continuar, desligue a alimentação.

Se o valor de resistência sempre for inferior a 100 Ω, retire a tocha e verifique a resistência novamente. Se o valor ainda for inferior a 100 Ω:

- Use um medidor de IGBT para verificar se há um IGBT de arco piloto em curto.
- Substitua o IGBT de arco piloto se ele estiver em curto.

Se a resistência sempre for superior a 100 Ω:

- Substitua todos os consumíveis e verifique novamente.
- Se a resistência estiver correta (< 100 Ω) os consumíveis antigos estão ruins.

- Se a resistência ainda for superior a 100 Ω, meça a resistência na tocha entre os cabos de arco piloto (pino 1 ou 2) e a alimentação do arco negativa (a conexão central).
- Se a resistência ainda está muito alta, substitua a tocha e o cabo.

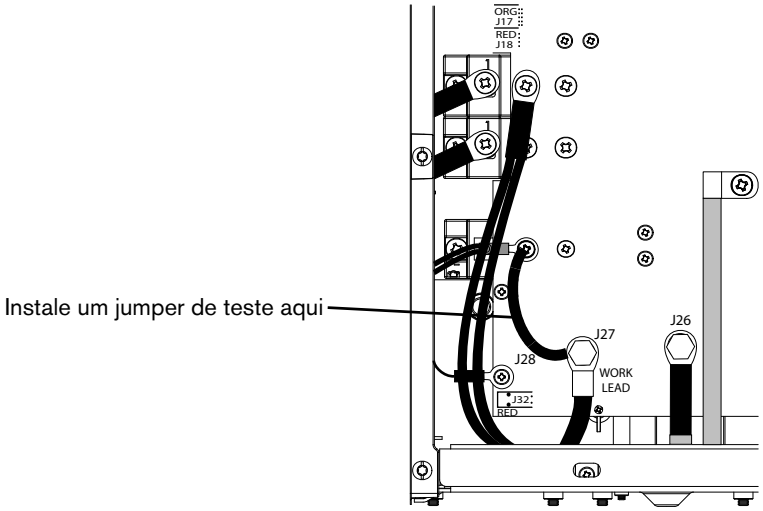
A capa deve estar segura, mas não apertada demais.

Todos os valores têm tolerância de ±50%. 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.

Verifique a função do IGBT do arco piloto:

- Desligue (OFF) a máquina e desconecte a alimentação.
- Instale um jumper (no mínimo 8 AWG) do cabo-obra (J27) ao IGBT do arco piloto (cabos pretos duplos).
- Reconecte a alimentação e ligue a máquina.
- Tente disparar a tocha.
- Se a tocha disparar, substitua o IGBT do arco piloto.

Figura 28



Teste 7 — Sinal de partida

Sintoma: Não há formação de arco quando o gatilho da tocha é acionado. Consulte *Diagrama esquemático da Powermax125* na página 325.

Se o ícone de partida está exibido e há um código de falha 0-51 ao ligar:

- Remova a tocha do sistema.
- Verifique a resistência entre os pinos 6 e 7 no plugue do cabo, com o gatilho da tocha aberto (solto).
- Se houver resistência muito baixa, inspecione o conjunto de cabos e o interruptor do gatilho quanto a curtos e substitua ou conserte, conforme necessário.

Se o ícone não for exibido ao ligar e também não aparecer quando o gatilho da tocha for acionado:

- Remova a tocha do sistema.
- Acione o interruptor do gatilho e verifique a resistência entre os pinos 6 e 7.
- Se houver resistência muito alta, inspecione o cabo e o interruptor do gatilho quanto a estar aberto e substitua ou repare conforme necessário.

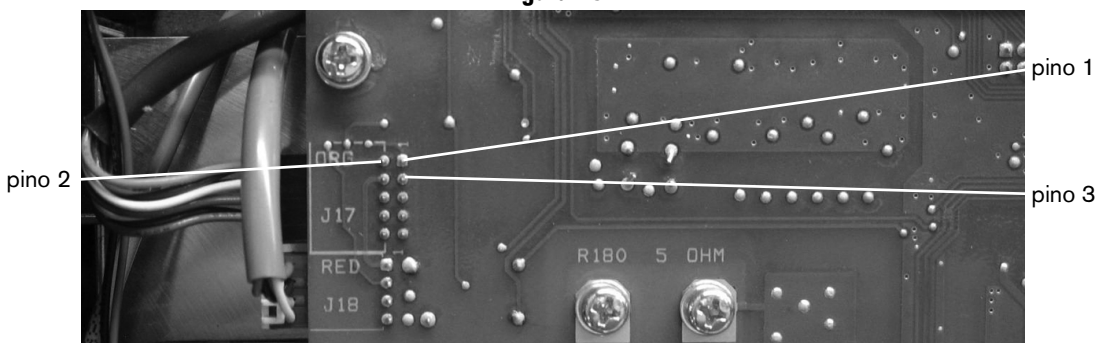
Se não for encontrado nenhum problema com a instalação elétrica da tocha ou do interruptor do gatilho e ainda não houver nenhum arco ou ícone de partida:

- Desligue (OFF) a máquina e desconecte a alimentação.
- Remova o bico e o eletrodo da tocha e reinstale a capa.
- Reconecte a alimentação e ligue a máquina.
- Conecte temporariamente o pino 2 ao pino 3 de J17.

ADVERTÊNCIA!

Aponte a tocha para longe de si antes de realizar o teste de gás. Sempre mantenha as mãos, roupas e objetos afastados da ponta da tocha e nunca aponte a tocha para si ou para outros.

Figura 29



- Se o gás não fluir e não houver nenhum ícone de partida no visor, realize uma *Falhas relacionadas à tocha – verificação de continuidade* na página 146:
  - Verifique se a placa PSD está funcionando substituindo-a por uma placa PSD sabidamente boa.
  - Se a placa PSD não for o problema, substitua o painel de alimentação.

Teste 8 — Chave do sensor do bocal da tocha

Sintoma: O código de falha 0-50 e o ícone do sensor do bocal aparecem na tela de operador.

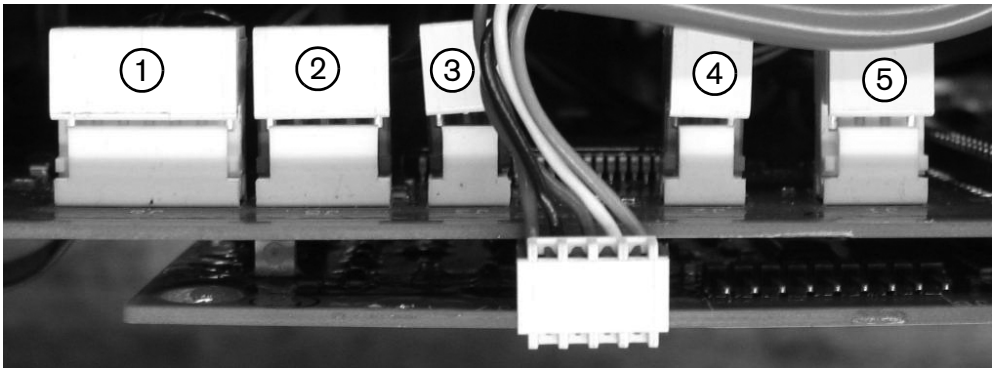
1. Confirme se a capa está instalada.
2. Remova a tocha da fonte de alimentação e verifique a resistência entre os pinos 5 e 7 no plugue do cabo da tocha.
   a. Se a resistência for muito alta, verifique se o circuito está aberto nos cabos da tocha e na chave do sensor do bocal.
   b. Se a resistência for aproximadamente 0 Ω:
      - Reconecte a tocha.
      - Meça a continuidade entre os pinos 1 e 2 no J17 do painel de alimentação.
      - Se não houver continuidade, inspecione e execute um teste de resistência na desconexão da tocha.
   c. Se não houver nenhum problema com os cabos ou a chave, teste as placas de circuito.
      - Desligue (OFF) a máquina e desconecte a alimentação.
      - Instale um jumper entre os pinos 1 e 2 de J20.
      - Reconecte a alimentação e ligue a máquina.
      - Se o ícone da chave do sensor do bocal não for exibido, verifique a placa PSD substituindo-a por uma placa sabidamente boa. Se o PSD não for o problema, substitua o painel de alimentação.

Teste 9 — Regulador eletrônico

Sintoma: Fluxos de ar contínuos pela tocha.

1. Desligue (OFF) a máquina e desconecte a alimentação.
2. Desconecte o cabo de controle do regulador eletrônico (J6) do painel de alimentação.
   - ❑ Se o ar continuar a fluir, substitua o regulador eletrônico.
   - ❑ Se o ar deixar de fluir, verifique a placa PSD, substituindo-a por uma conhecida como boa. Se a placa PSD não for o problema, substitua o painel de alimentação.

Figura 30



1 Regulador eletrônico (J6)
2 Pressostato/contator auxiliar (J5)
3 Sensor de pressão (J3)
4 Sensor de temperatura do inversor (J2)
5 Ventilador (J1)

Teste 10 — Sensor de pressão

Sintoma: A leitura do sensor de pressão não corresponde às pressões conhecidas.

Use o equipamento de proteção individual (EPI) adequado ao testar o equipamento energizado.

1. Remova a tampa branca do plugue no J3 do painel de alimentação.
2. Ligue (ON) a máquina.
3. Meça a alimentação para o sensor entre os pinos 2 (–) e 3 (+).

   Se não for de 5,0 VCC (±5%), realize o *Teste 5 — Circuito flyback (tensões CC menores)* na página 161.
4. Ative o teste de gás a partir da tela de serviço.

   Observe a pressão com que o gás flui no campo “P”, à direita da barra.
5. Meça a tensão VCC entre os pinos 2 (–) e 1 (+)

   O valor deve ser 0,0463 vezes a pressão, por exemplo: 68 lb/pol² *0,0463 VCC/lb/pol² = 3,148 VCC).

   Se a medida da tensão estiver dentro de ±10% do valor correto e for apresentado um alerta de pressão ou falha:
   a. Teste com uma placa PSD que esteja funcionando corretamente.
   b. Se a tensão medida estiver correta, substitua a placa PSD.
   c. Se a tensão medida não estiver correta, substitua o sensor de pressão.

Teste 11 – Ventilador

Sintoma: O ventilador não funciona adequadamente.

Use o equipamento de proteção individual (EPI) adequado ao testar o equipamento energizado.

1. Remova o plugue do sensor de temperatura do inversor do J2 no painel de alimentação.
2. Instale um jumper entre os pinos 1 e 3 do conector J2 no painel de alimentação.
3. Remova a tampa branca do cabo de controle do ventilador em J1.
4. Ligue (ON) a máquina. (O ventilador deverá funcionar.)
5. Com o cabo de controle do ventilador conectado no J1, meça a tensão CC entre os pinos 1 e 4 no plugue.
   a. Se a tensão for de 48 VCC (±5%), substitua o ventilador.
   b. Se a tensão não estiver correta:
      - Remova o cabo de controle do ventilador e meça a tensão CC novamente no conector do painel de alimentação entre os pinos 1 e 4 do J1.
      - Se a tensão for de 48 VCC, substitua o ventilador. Caso contrário, execute o *Teste 5 — Circuito flyback (tensões CC menores)* na página 161.
   c. Se o sistema for aprovado no teste do circuito de flyback:
      - Se a tensão entre os pinos 1 e 3 (J1) for de 0 VCC, substitua a placa PSD.
      - Se a tensão for superior a 0 VCC, substitua o painel de alimentação.

Teste 12 — Chave AUX

Sintoma: Na partida, o código de falha 0-19 é exibido. Após um minuto, o código de falha 0-99 é exibido. No modo de serviço, o código de falha ativo é 2-01-1.

1. Desligue (OFF) a máquina e desconecte a alimentação.
2. Desconecte o cabo da chave auxiliar de J5 no painel de alimentação.
3. Meça a resistência no plugue do cabo, entre os pinos 4 e 5.
4. Se a chave de alimentação estiver ligada (ON), deve haver uma resistência muito baixa.
5. Se a chave de alimentação estiver desligada (OFF) deve haver uma resistência muito alta.
6. Se a medição de resistência não estiver correta, verifique o cabo, o plugue e a chave quanto a estarem abertos ou em curto.

Seção 9

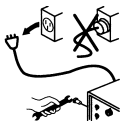
Substituição de componentes da fonte de alimentação



ADVERTÊNCIA!







O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

Desligue a alimentação e remova o plugue de alimentação de entrada de seu receptáculo 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 desligada (OFF). Nos EUA, use um procedimento de segurança de trabalhos elétricos 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! Se a eletricidade for necessária para a manutenção, use de extrema cautela ao trabalhar próximo de circuitos elétricos ligados. Tensões perigosas estão presentes dentro na fonte de alimentação e podem causar ferimentos graves ou morte.

Não tente consertar o painel de alimentação ou a placa de controle. Não corte ou remova qualquer revestimento de proteção do painel ou da placa. Isto causa risco de curto-circuito entre o circuito de entrada e de saída CA e pode causar ferimentos graves ou morte.

Consulte o *Manual de Segurança e de Conformidade* (80669C) incluído em seu sistema para obter mais informações sobre medidas de segurança.

	**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 antiestáticos.** **Use uma pulseira aterrada ao manipular placas de circuito impresso.**

Instalação do cabo de interface da máquina para a tensão bruta do arco

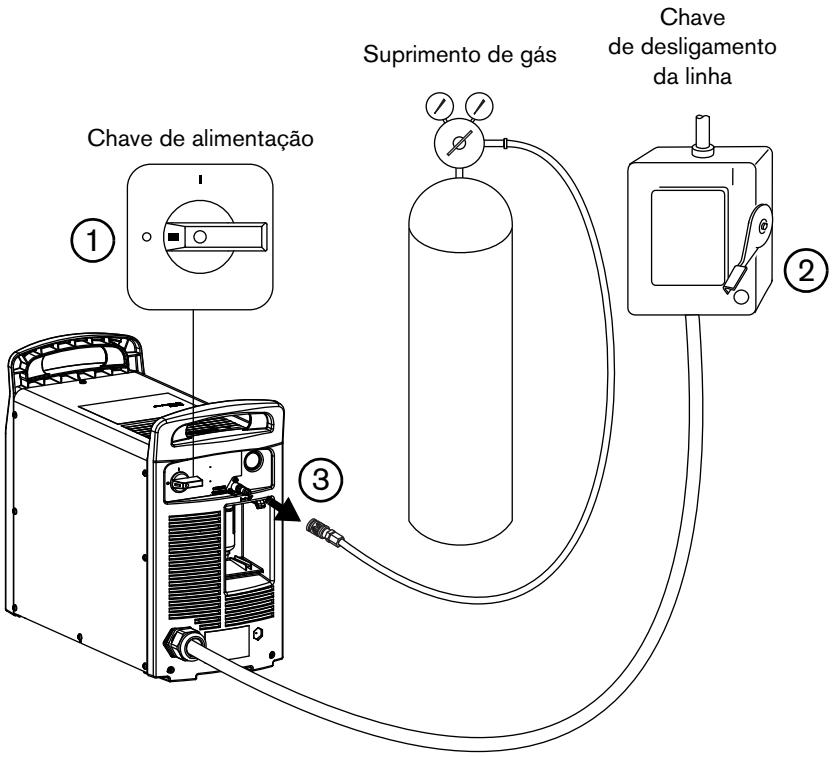
Número do conjunto	Descrição
228711	*Conjunto: Interface da máquina para a tensão bruta do arco da Powermax65/85/105/125 (prensa-cabo de tocha)*

Para acessar a tensão bruta do arco dividido, consulte o Boletim de Serviço de Campo 807060.

Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás

1. Posicione a chave da fonte de alimentação de plasma em desligada (OFF) (**O**).
2. Posicione a chave de desligamento da linha em desligada (OFF) (**O**).
3. Desconecte a mangueira de suprimento de gás da fonte de alimentação do plasma.

Figura 31


Chave
de desligamento
da linha
Suprimento de gás
Chave de alimentação
1
2
3

Substituição do elemento filtrante de gás

Número do conjunto	Descrição
228695	*Conjunto: Elemento filtrante de ar da Powermax65/85/105/125 (dentro do copo do filtro)*

Retire o elemento filtrante de gás

Consulte a *Figura 32* na página 175.

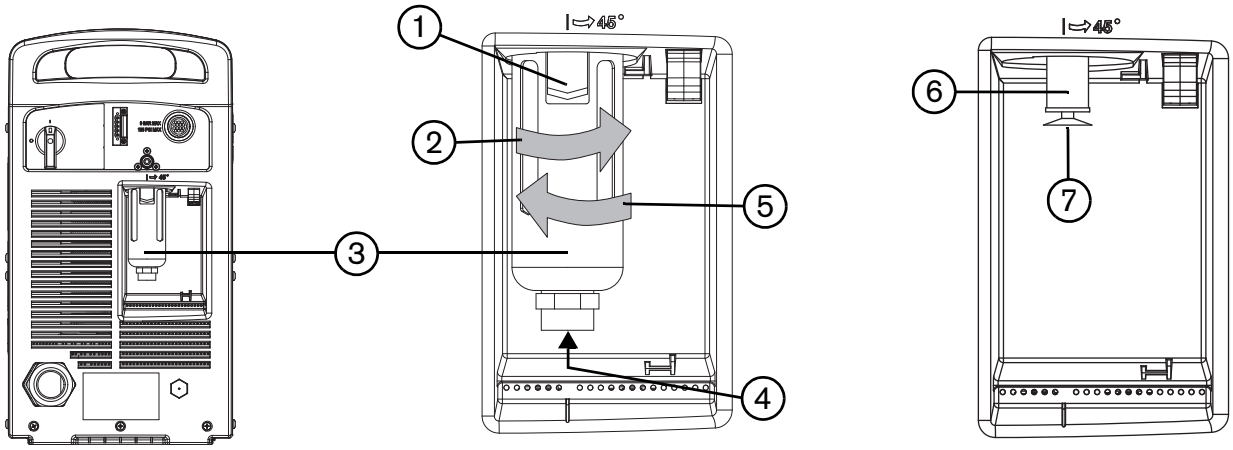
1. Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás. (Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.)
2. Se necessário, remova a caixa de consumíveis que é enviada junto com o equipamento ao lado do copo do filtro no painel traseiro.
3. Pegue o copo do filtro com sua mão direita.
4. Empurre o engate de acionamento manual para baixo e gire o copo do filtro para a direita em cerca de 45 graus.
5. Puxe o copo do filtro diretamente para baixo para removê-lo. Você conseguirá ver o elemento filtrante branco e a porca retentora.
6. Desenrosque a porca retentora plástica que prende o elemento filtrante.

Instale o elemento filtrante de gás

Consulte a *Figura 32* na página 175.

1. Troque o elemento sujo por um elemento novo. Reinstale a porca retentora plástica usando apenas a força das mãos.
2. Limpe o copo do filtro por remover qualquer óleo ou outros resíduos.
3. Inspecione o anel retentor na parte de cima do copo do filtro. Se necessário, troque o anel retentor pelo que foi fornecido no conjunto. Aplique uma camada fina de lubrificante de silicone no anel retentor antes de instalá-lo.
4. Insira o copo do filtro com o engate de acionamento manual posicionado a cerca de 45 graus em relação ao lado direito do centro. Essa é a mesma direção na qual o copo do filtro foi empurrado para baixo e removido.
5. Alinhe o copo do filtro verticalmente (com a proteção de metal) e empurre o copo do filtro com firmeza até o topo do receptáculo para assentar o copo. Uma providência útil é levantar o copo com o dedo indicador da sua mão esquerda por baixo da porca, no fundo do copo.
6. Quando o copo estiver devidamente assentado, gire-o para a esquerda em 45 graus até ouvir um clique que indica que o engate de acionamento manual encaixou no lugar.
7. Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

Figura 32



1 Engate de acionamento manual

2 Gire para remover

3 Copo do filtro

4 Levante por essa parte quando estiver substituindo o copo do filtro

5 Gire para instalar

6 Elemento filtrante de gás

7 Porca retentora plástica

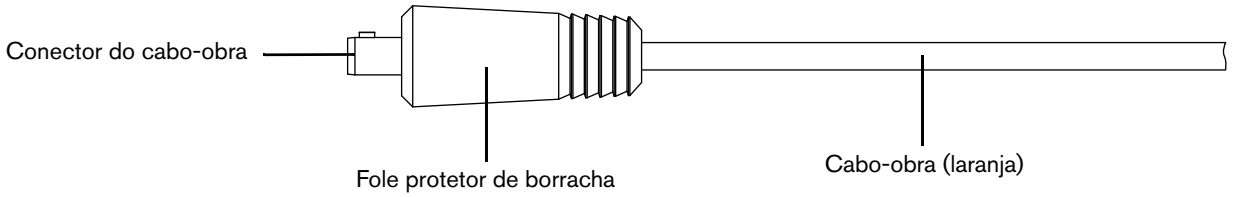
Substituição do conector do cabo-obra

Número do conjunto	Descrição
228891	*Conjunto: Reposição do conector do cabo-obra da Powermax105/125 (lado do cabo)*

1. Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás. (Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.)

2. Use cortadores de cabo para cortar o cabo-obra laranja próximo ao fole protetor de borracha para que tanto o fole quanto o conector do cabo-obra sejam retirados do cabo.

Figura 33

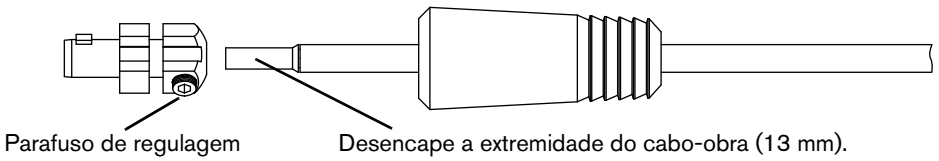


3. Deslize o novo fole protetor de borracha sobre o cabo-obra.

4. Desencape 13 mm da extremidade do cabo-obra.

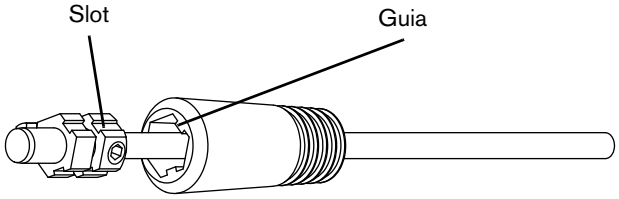
5. Insira a extremidade desencapada do cabo-obra dentro do novo conector do cabo-obra. Aperte o parafuso regulador a 115,2 kg-cm.

Figura 34



6. Alinhe as guias do fole protetor de borracha com os slots de encaixe do conector do cabo-obra. Deslize o fole protetor de borracha sobre o conector do cabo-obra até ficar totalmente apoiado.

Figura 35



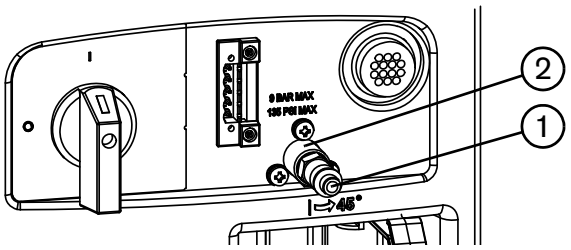
Instalação do conjunto do filtro opcional

Número do conjunto	Descrição
228890	*Conjunto: Filtro de gás Eliminizer com capa protetora de metal para a Powermax105/125*

1. Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás. (Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.)

2. Remova o encaixe da entrada de gás ① do suporte ②.

Figura 36



CUIDADO!

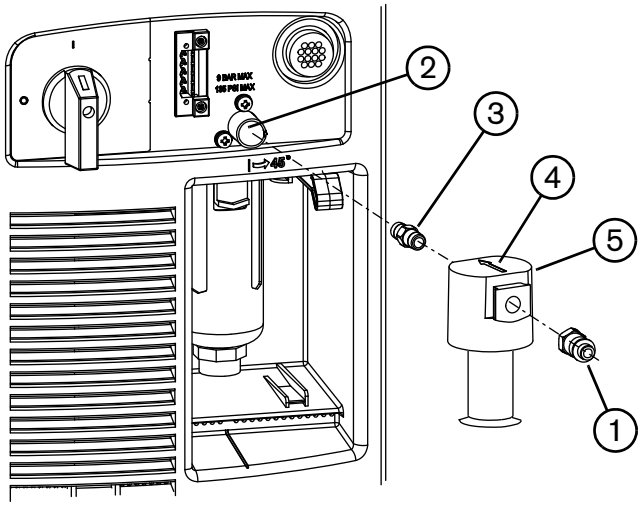
Nunca use fita PTFE para a preparação de juntas. Use somente um líquido ou aplique o vedante para rosca na rosca macho.

3. Aplique vedante para rosca na conexão de redução e aperte-a no suporte. (Consulte a *Figura 37* na página 178.)

4. Aplique vedante para rosca ao outro lado da conexão de redução e, com a seta voltada para a fonte de alimentação, aperte o filtro sobre a conexão de redução.

5. Aplique vedante para rosca na conexão de entrada de gás e aperte-a no filtro.

Figura 37



1 Encaixe da entrada de gás

2 Suporte

3 Conexão de redução

4 Seta voltada para a fonte de alimentação

5 Filtro

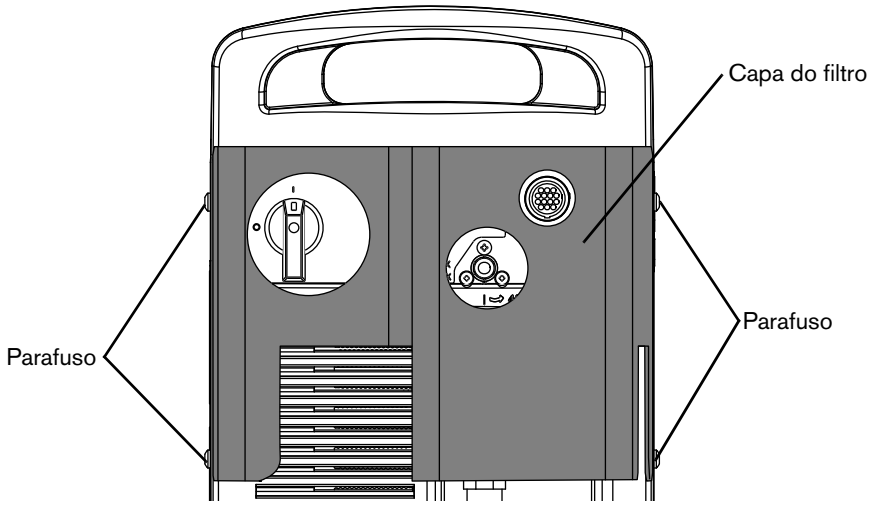
6. Remova os dois parafusos superiores de cada lado da fonte de alimentação (*Figura 38*).

7. Coloque a capa do filtro sobre a parte posterior da fonte de alimentação, alinhando os orifícios do parafuso com os orifícios da tampa da fonte de alimentação.

8. Instale os quatro parafusos, incluídos no conjunto, na capa do filtro e na tampa da fonte de alimentação. Aperte os parafusos a 23 kg-cm.

9. Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

Figura 38



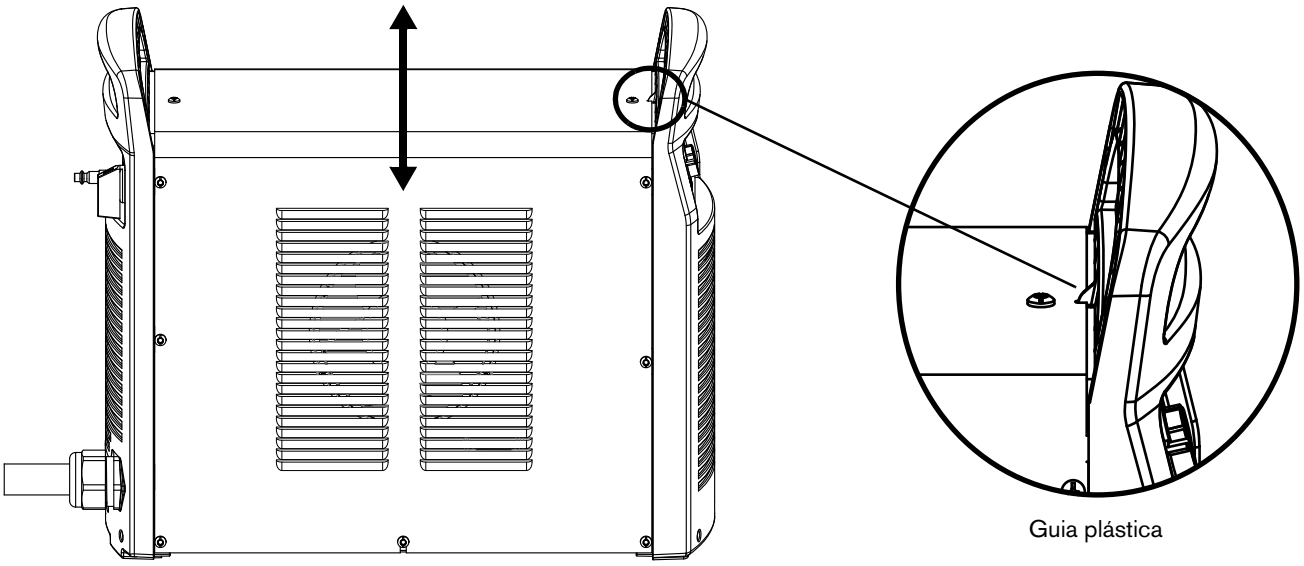
Substituição da tampa da fonte de alimentação

Número do conjunto	Descrição
428115	*Conjunto: Tampa da fonte de alimentação da Powermax125 CSA com etiquetas*
428116	*Conjunto: Tampa da fonte de alimentação da Powermax125 CE com etiquetas*
428247	*Conjunto: Tampa da fonte de alimentação da Powermax125 CCC com etiquetas*

Remova a tampa da fonte de alimentação

1. Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás. (Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.)
2. Remova os 16 parafusos das laterais e de cima da tampa da fonte de alimentação.
3. Suspenda a tampa para retirá-la da fonte de alimentação.

Figura 39



Instale a tampa da fonte de alimentação

1. Coloque a tampa na fonte de alimentação, alinhando o slot da parte superior da tampa com a guia plástica do painel frontal. O slot e a guia garantem que a abertura para ventilação na lateral da tampa fique sobre o ventilador. (Consulte a *Figura 39*.)
2. Aperte os 16 parafusos nas laterais e na parte superior da tampa a 23 kg-cm.
3. Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

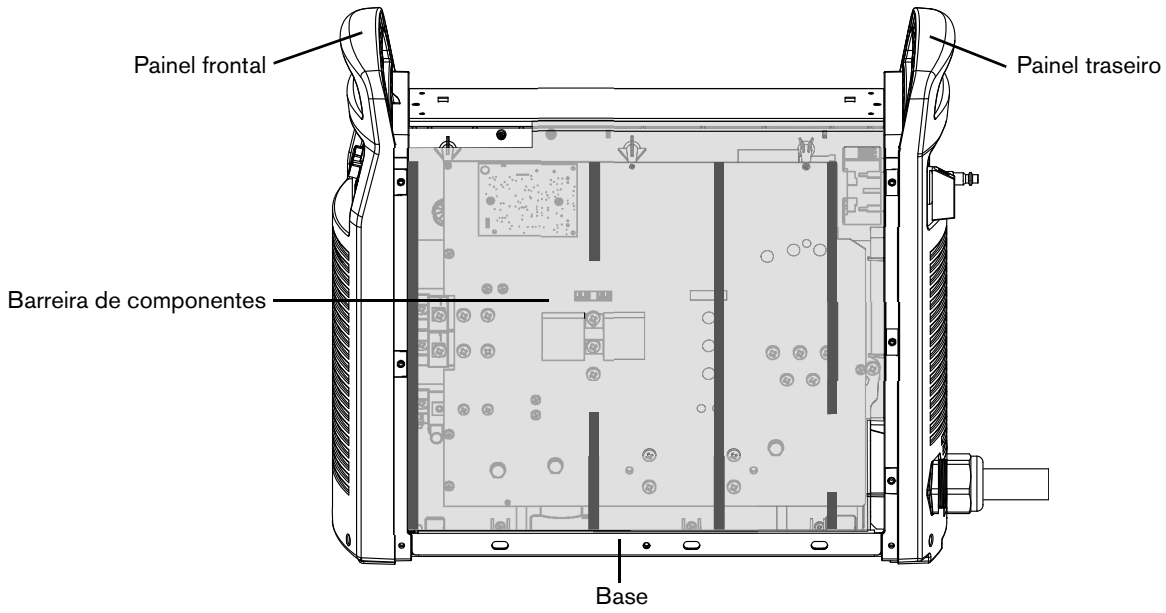
Remoção da barreira de componentes

Número do conjunto	Descrição
428114	*Conjunto: Barreira de componentes da Powermax125*

Remova a barreira de componentes

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
2. Remova a barreira de componentes no lado do painel de alimentação da fonte de alimentação. A barreira de componentes é flexível e pode ser ligeiramente entortada para a remoção.

Figura 40



Instale a barreira de componentes

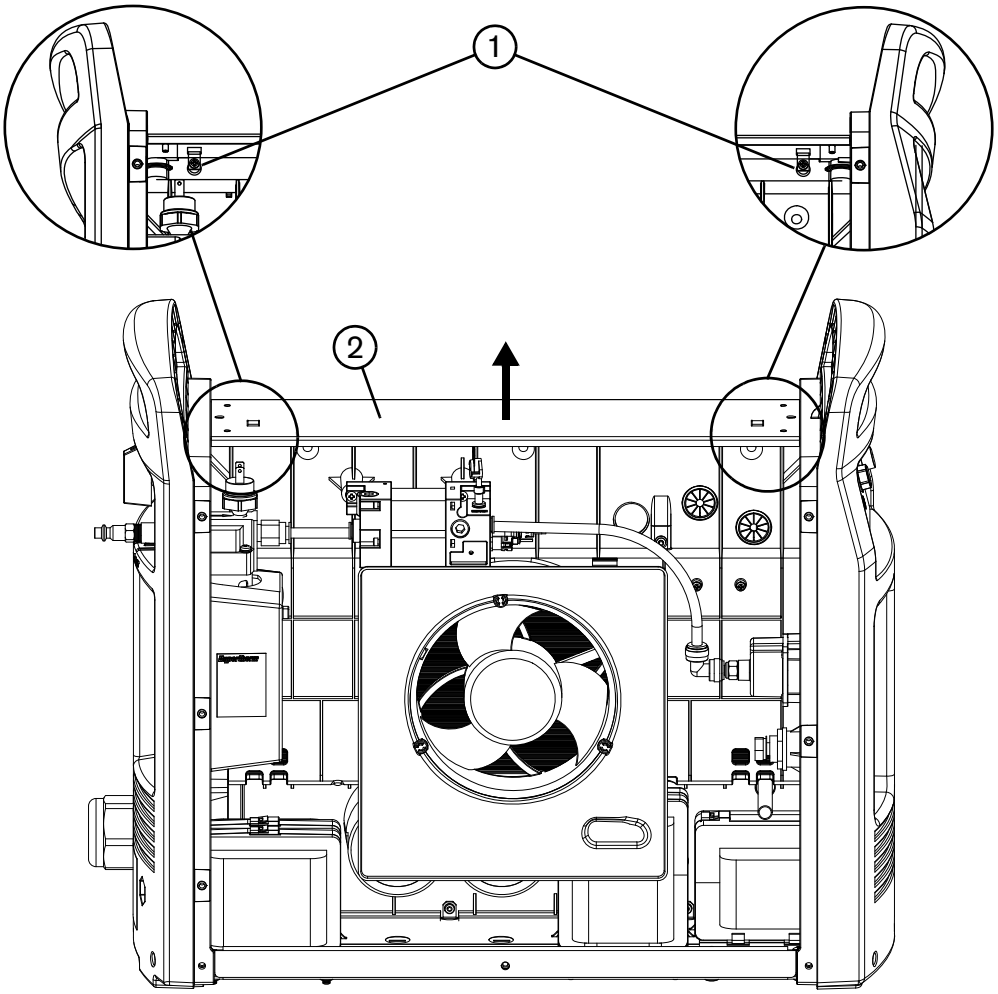
1. Deslize as bordas laterais e da parte inferior da barreira de componentes para trás das bordas do painel, até a base.
2. Dobre a parte inferior direita da barreira de componentes no picote e coloque-a entre o cabo de alimentação e a borda do painel de alimentação.
3. Dobre a parte superior direita da barreira de componentes no picote e coloque-a sobre a parte superior da chave de alimentação.
4. Centralize a barreira entre os painéis traseiro e frontal.
5. Recoloque a tampa da fonte de alimentação. (Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.)
6. Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

Substituição do suporte do painel

Remova o suporte do painel

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 180.
2. Remova os dois parafusos de montagem ① do suporte do painel ②.
3. Erga o suporte do painel diretamente para acima em relação à fonte de alimentação.

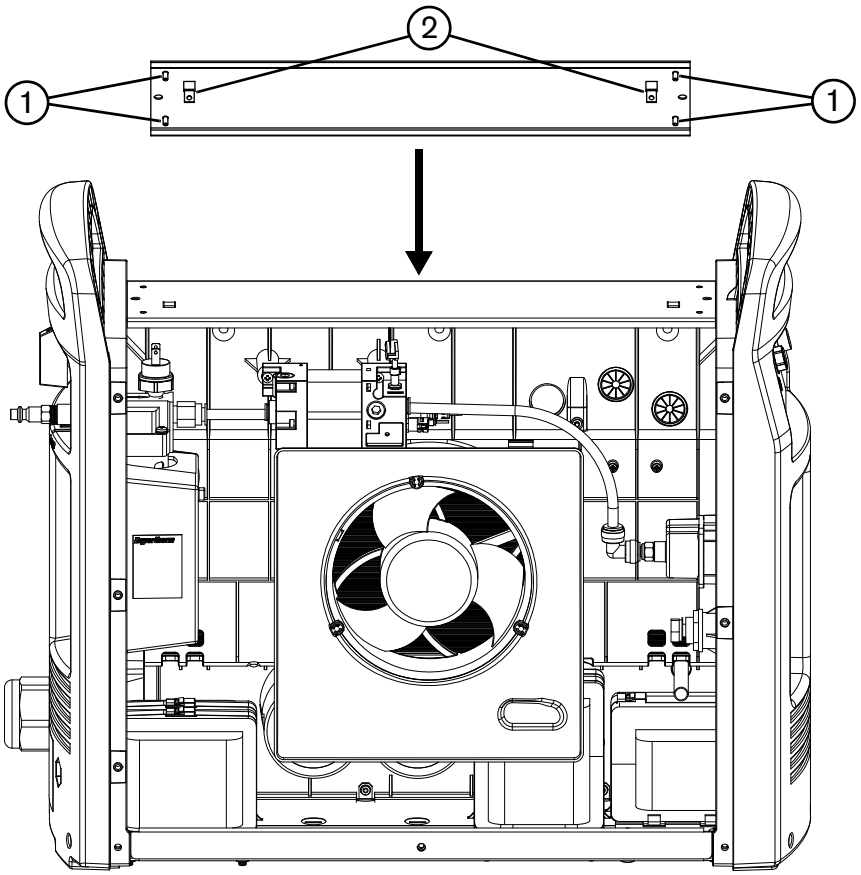
Figura 41



Instale o suporte do painel

1. Alinhe os locais de posicionamento do suporte do painel com ① os orifícios dos painéis frontal e traseiro. Certifique-se de que as guias de montagem do suporte do painel ② estejam posicionadas no lado do ventilador da fonte de alimentação.
2. Empurre o suporte do painel diretamente para baixo na fonte de alimentação.
3. Aperte os dois parafusos de montagem do suporte do painel com um torque de 11,5 kg-cm.

Figura 42



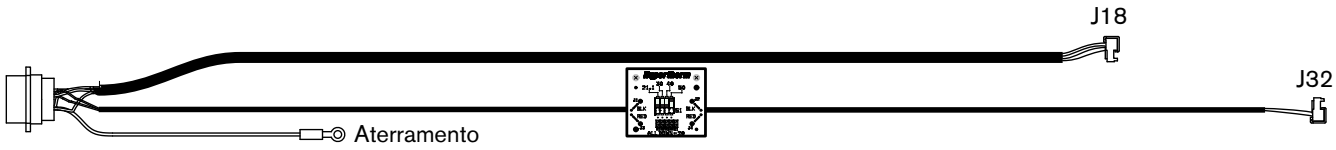
4. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 180.
   b. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

Substituição do cabo de interface da máquina com placa de divisor de tensão

Número do conjunto	Descrição
228884	*Conjunto: Cabo de interface da máquina da Powermax105/125, cabo interno com placa de divisor de tensão (porta CPC)*

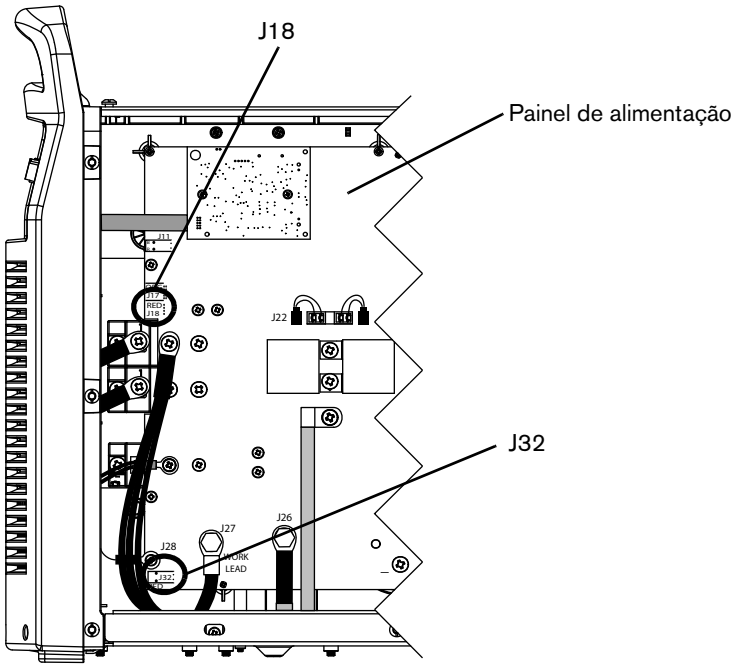
Remova o cabo de interface da máquina com placa de divisor de tensão

Figura 43



1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 180.
2. Desconecte os conectores do cabo em J18 e J32.

Figura 44

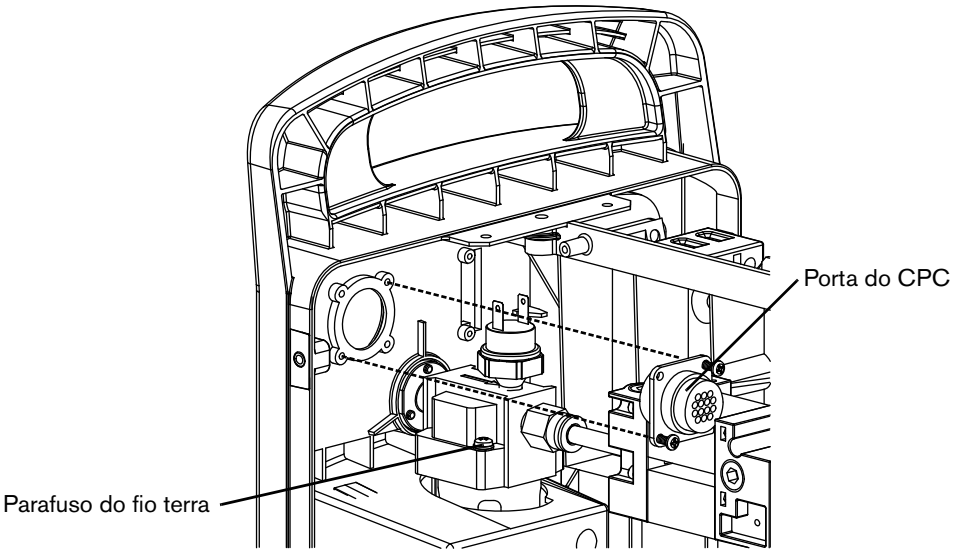


3. Puxe os cabos através do anel isolante direito (consulte a *Figura 46* na página 185) da parte lateral do painel de alimentação até o lado do ventilador da fonte de alimentação.

4. Remova o parafuso do fio terra verde e amarelo do invólucro do filtro de gás. (Consulte a *Figura 45*.)

5. Retire a porta do CPC soltando os dois parafusos.

Figura 45



6. Retire os dois parafusos da placa do divisor de tensão e retire a placa do divisor de tensão e seus cabos. (Consulte a *Figura 46* na página 185.)

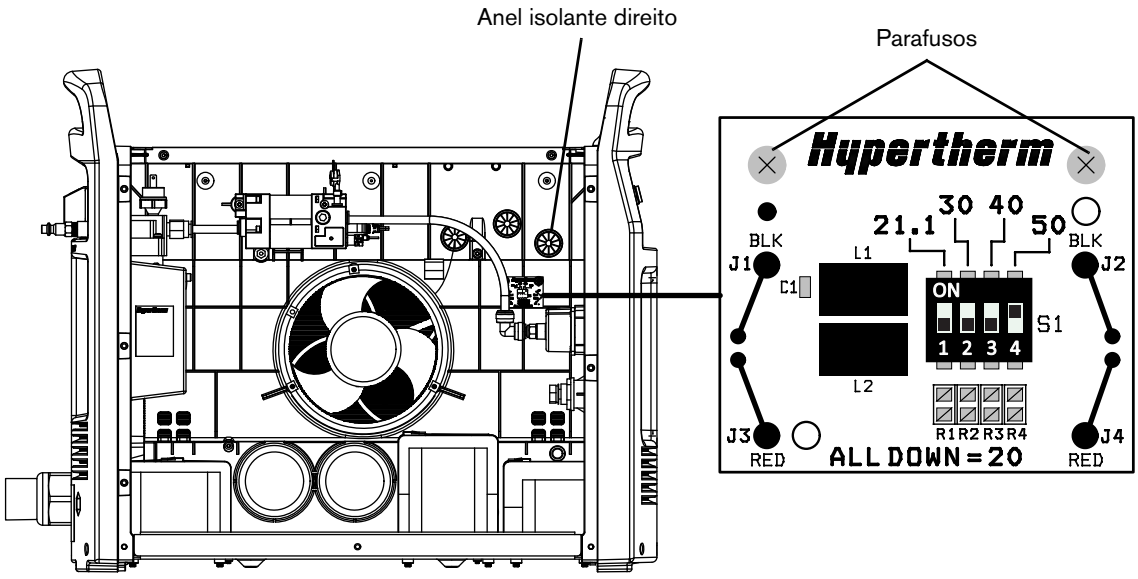
Instale o cabo de interface da máquina com placa de divisor de tensão

1. Verifique se a fonte de alimentação está desligada (OFF), se a alimentação está desconectada e se o suprimento de gás está desconectado.

2. Se ainda não tiver feito isto, remova a tampa da fonte de alimentação e a barreira de componentes.

3. Instale a placa de divisor de tensão à direita do ventilador da fonte de alimentação apertando dois dos parafusos fornecidos a 11,5 kg-cm.

Figura 46

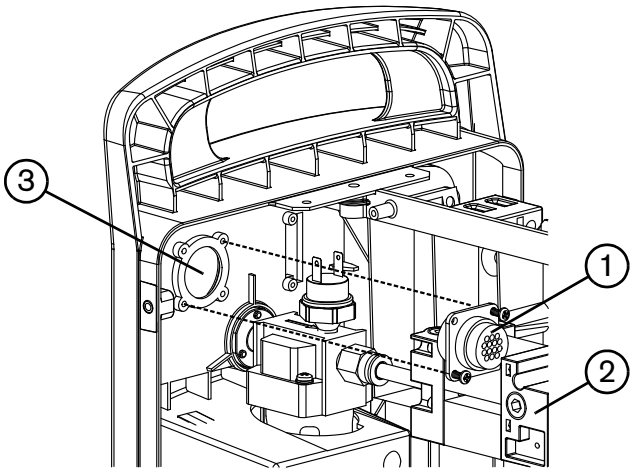


4. Passe a porta do CPC ① e os cabos presos acima da válvula solenoide ② e pela abertura da porta do CPC ③ no painel traseiro da fonte de alimentação. (Consulte a *Figura 47* na página 186.)

5. Insira a porta do CPC pela abertura da porta do CPC de dentro da fonte de alimentação. Certifique-se de posicionar a porta com o fio terra verde/amarelo na parte inferior da porta.

6. Prenda a porta do CPC apertando dois dos parafusos fornecidos a 11,5 kg-cm. Dois parafusos são suficientes quando inseridos em cantos opostos da porta do CPC.

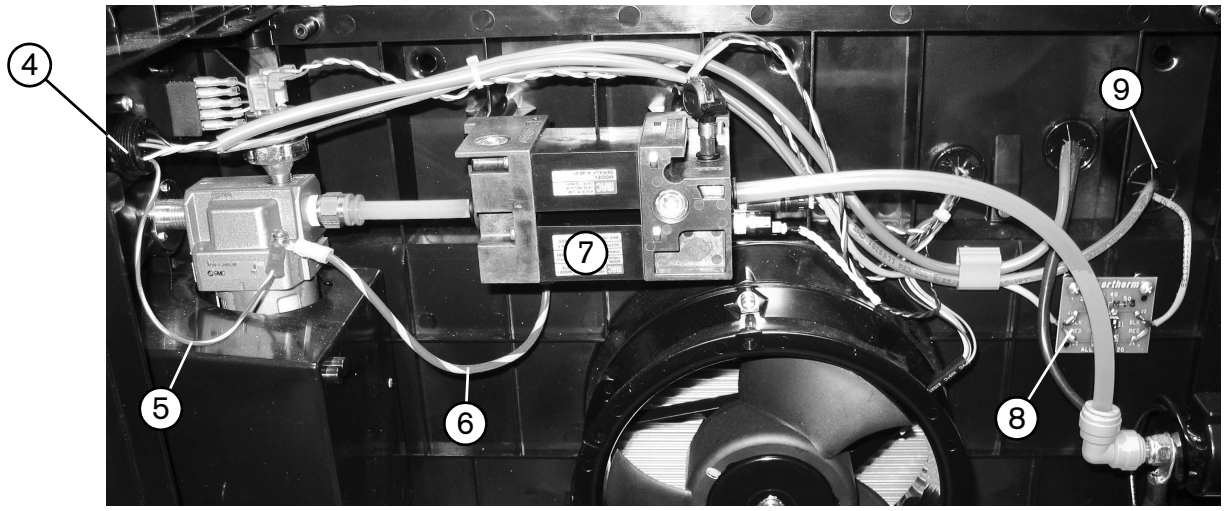
Figura 47



7. Prenda o fio terra verde/amarelo (da porta do CPC) no invólucro do filtro de gás, usando o mesmo parafuso que prende o fio terra grande conectado ao painel central. Aperte o parafuso do fio terra com um ajuste de torque de 17,3 kg-cm.

8. Passe os dois cabos através do anel isolante direito, um por vez e descendo pelo lado esquerdo do painel de alimentação.

Figura 48



4 Porta do CPC

5 Fio terra da porta do CPC

6 Fio terra grande do painel central

7 Válvula solenoide

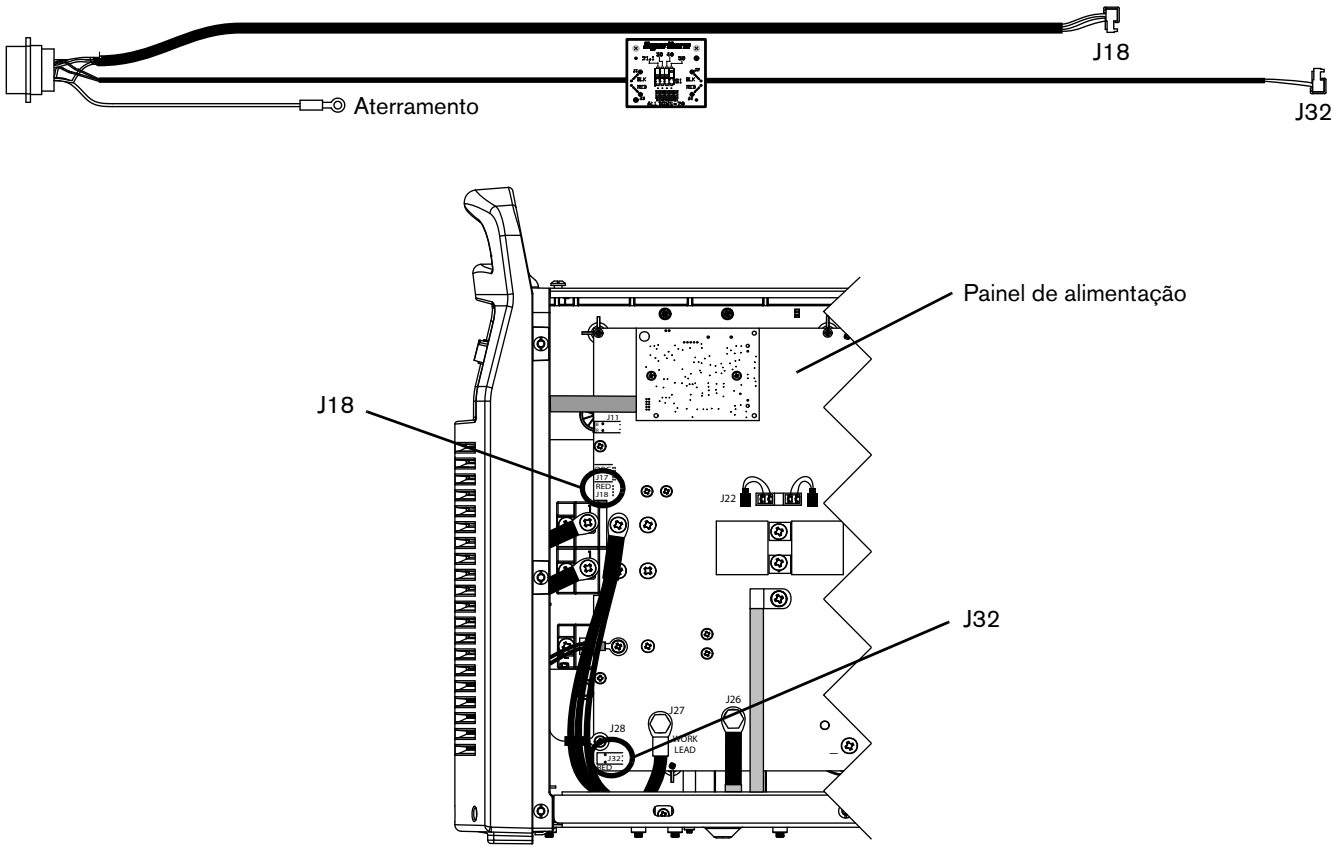
8 Placa do divisor de tensão

9 Anel isolante direito

9. Direcione o cabo de diâmetro maior para J18. No J18, alinhe o fio vermelho no conector do cabo com “RED” (vermelho) impresso no painel de alimentação e empurre o conector do cabo no conector do painel de alimentação.

10. Direcione o cabo de diâmetro menor para J32. No J32, alinhe o fio vermelho no conector do cabo com “RED” (vermelho) impresso no painel de alimentação e empurre o conector do cabo no conector do painel de alimentação.

Figura 49



11. Pelo lado do ventilador da fonte de alimentação, fixe os dois cabos com a presilha do cabo presa ao painel central, abaixo do anel isolante esquerdo.

12. Ajuste da placa do divisor de tensão. (Consulte *Ajuste da placa do divisor de tensão* na página 188.)

13. Realize os seguintes procedimentos:

- **a.** Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 180.
- **b.** Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
- **c.** Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

Ajuste da placa do divisor de tensão

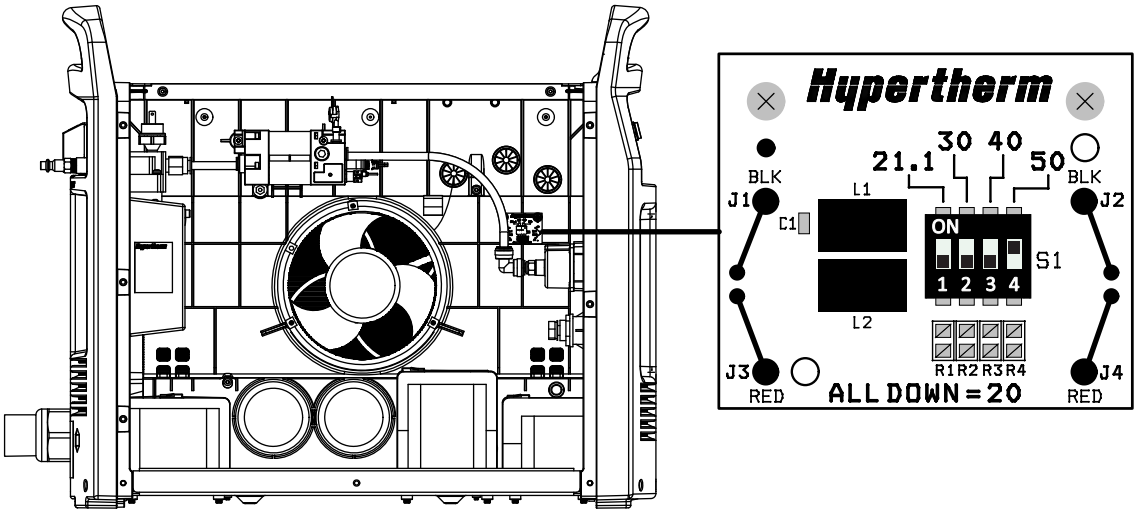
A fábrica pré-ajusta o divisor de tensão em 50:1.

CUIDADO!

O divisor de tensão interno instalado de fábrica fornece uma tensão máxima de 16 V sob condições de circuito aberto. Esta é uma saída de tensão extrabaixa (ELV, extra low voltage) funcional protegida contra impedância para evitar choque, energia e incêndio em condições normais no receptáculo da interface da máquina e sob condições de falha única com a fiação da interface da máquina. O divisor de tensão não é tolerante a falhas e as saídas ELV não estão em conformidade com os requisitos de segurança de tensão extrabaixa de segurança (SELV, security extra low voltage), para a conexão direta a produtos de computadores.

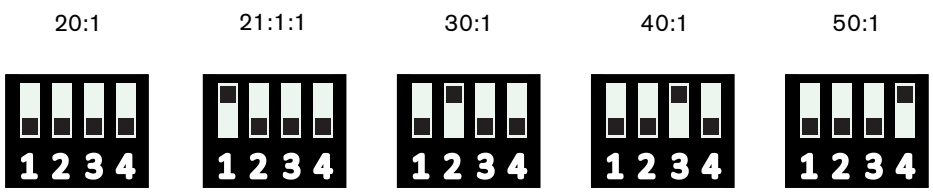
1. Para alterar o ajuste do divisor de tensão para uma configuração diferente:
   a. Localize as chaves DIP do divisor de tensão no lado esquerdo da fonte de alimentação. A *Figura 50* exibe o ajuste padrão (50:1) com o número 4 selecionado.

Figura 50



   b. Ajuste as chaves DIP em uma das configurações mostrada na *Figura 51*:

Figura 51



Instalação do cabo de interface da máquina

Número do conjunto	Descrição
228350	*Conjunto: Cabo de interface externo da máquina (sinais de partida e parada do plasma e de transferência do arco) para tensão do arco dividida, 7,6 m, fastons*
228351	*Conjunto: Cabo de interface externo da máquina (sinais de partida e parada do plasma e de transferência do arco) para tensão do arco dividida, 15 m, fastons*

1. Precisa alterar o ajuste no placa do divisor de tensão?
   - ❑ Em caso positivo, realize os seguintes procedimentos:
     - **i.** Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
     - **ii.** Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
     - **iii.** Consulte *Ajuste da placa do divisor de tensão* na página 188.
     - **iv.** Consulte *Conexão do cabo externo da máquina ao CNC ou ao THC* abaixo.
     - **v.** Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
     - **vi.** Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.
   - ❑ Em caso negativo, continue com o procedimento *Conexão do cabo externo da máquina ao CNC ou ao THC* abaixo.

Conexão do cabo externo da máquina ao CNC ou ao THC

1. Remova a tampa do receptáculo da interface da máquina da parte traseira da fonte de alimentação.

   A capa sobre o receptáculo da interface da máquina evita que o pó e a umidade danifiquem o receptáculo quando este não estiver sendo utilizado. Essa tampa (127204) deve ser substituída em caso de danos ou perda.

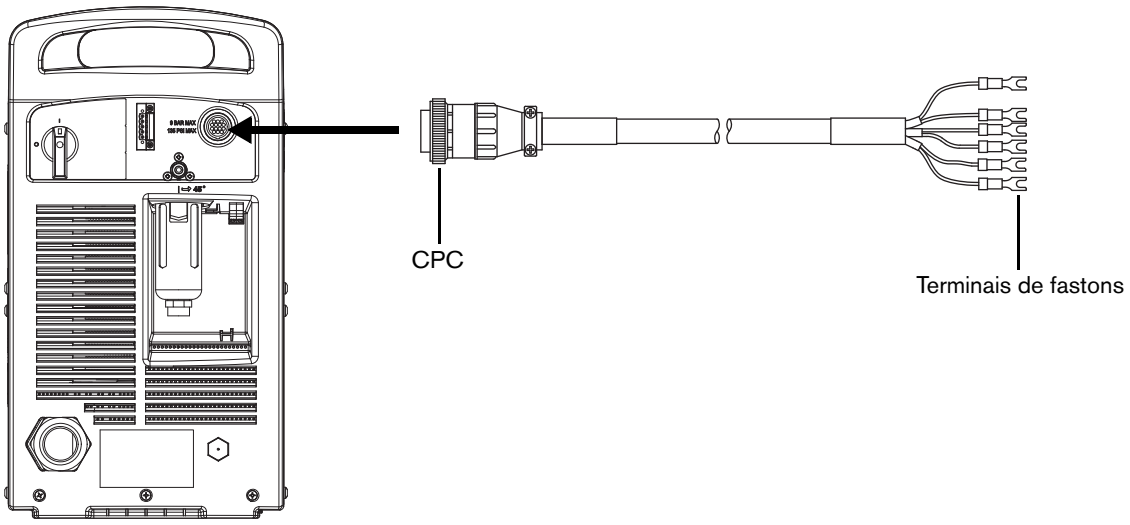
2. Conecte o cabo de interface da máquina (CPC) à fonte de alimentação. (Consulte a *Figura 52* na página 190.)

3. Desligue os terminais de fastons do cabo de interface da máquina dentro do compartimento elétrico dos controladores de altura da tocha (THCs) ou dos controladores CNC devidamente listados e certificados para evitar o acesso não autorizado às conexões após a instalação. Antes de colocar o equipamento em funcionamento, verifique se as conexões estão corretas e se todas as peças energizadas estão confinadas e protegidas.

   A integração do equipamento Hypertherm e do equipamento fornecido pelo cliente, incluindo os cabos de interconexão e outros cabos, se não estiver listada e certificada como um sistema, está sujeita à inspeção pelas autoridades locais no local da instalação final.

   Consulte *Conexão do cabo de interface da máquina* na página 102 para obter mais informações sobre cada tipo de sinal disponível pelo cabo de interface da máquina e os códigos do produto de vários cabos de interface de máquina oferecidos pela Hypertherm.

Figura 52



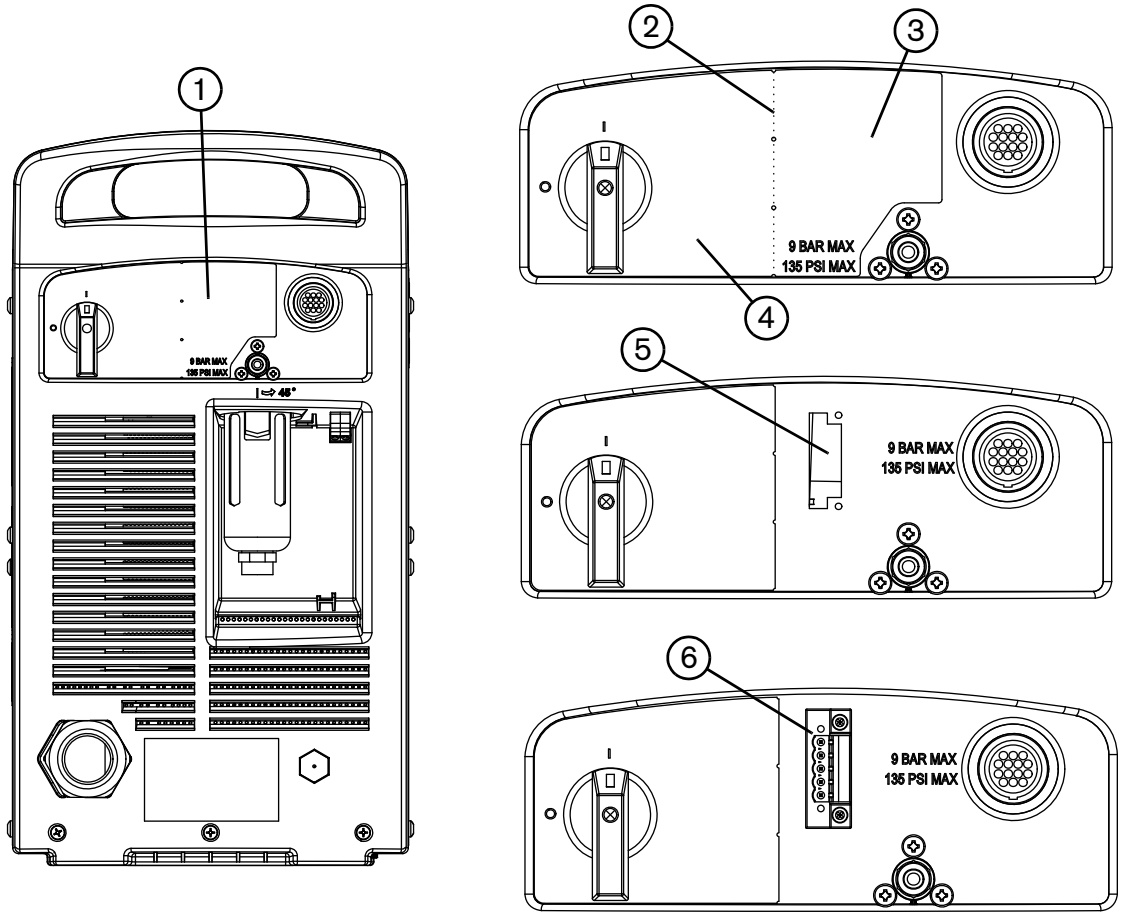
Instalação do cabo de interface serial RS-485

Número do conjunto	Descrição
228539	*Conjunto: Porta serial de interface, cabos internos e placa RS-485*

Consulte *Como conectar um cabo de interface serial RS-485 opcional* na página 106 para obter informações sobre a conexão de um dispositivo externo ao conector de interface serial RS-485 e os códigos do produto dos cabos seriais RS-485 oferecidos pela Hypertherm.

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 180.
   d. Consulte *Remova o suporte do painel* na página 181.
2. Levante a borda direita da etiqueta da chave de alimentação com uma faca ou chave de fenda. (Consulte a *Figura 53*.)
3. Descole a metade direita da etiqueta na direção do picote.
4. Aplique pressão na metade esquerda da etiqueta ao rasgar a metade direita. Descarte a metade direita da etiqueta.

Figura 53



1 Etiqueta da chave de alimentação

2 Picote

3 Metade direita da etiqueta

4 Metade esquerda da etiqueta

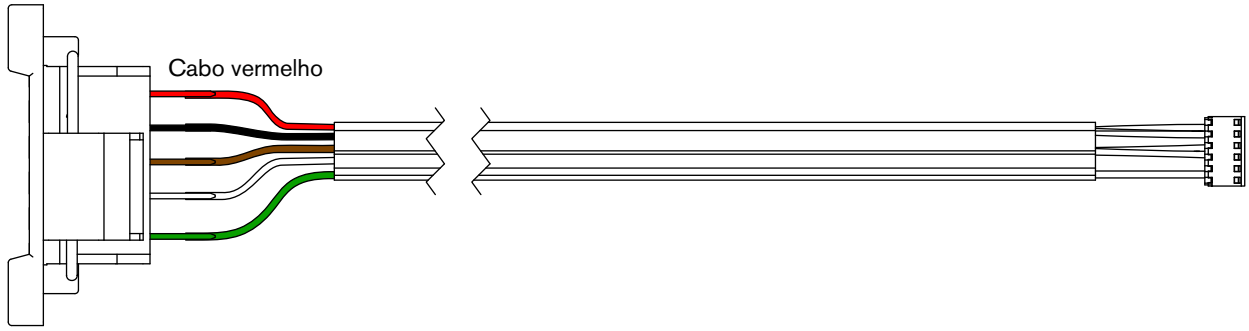
5 Furo de montagem do conector RS-485

6 Conector RS-485

5. Passe primeiro o cabo grande, com conector pequeno, através do furo de montagem RS-485 no painel traseiro.

6. Fixe o conector RS-485 no furo de montagem do painel traseiro, com o cabo vermelho em cima (consulte a *Figura 54*), apertando os dois parafusos com um torque de 11,5 kg-cm.

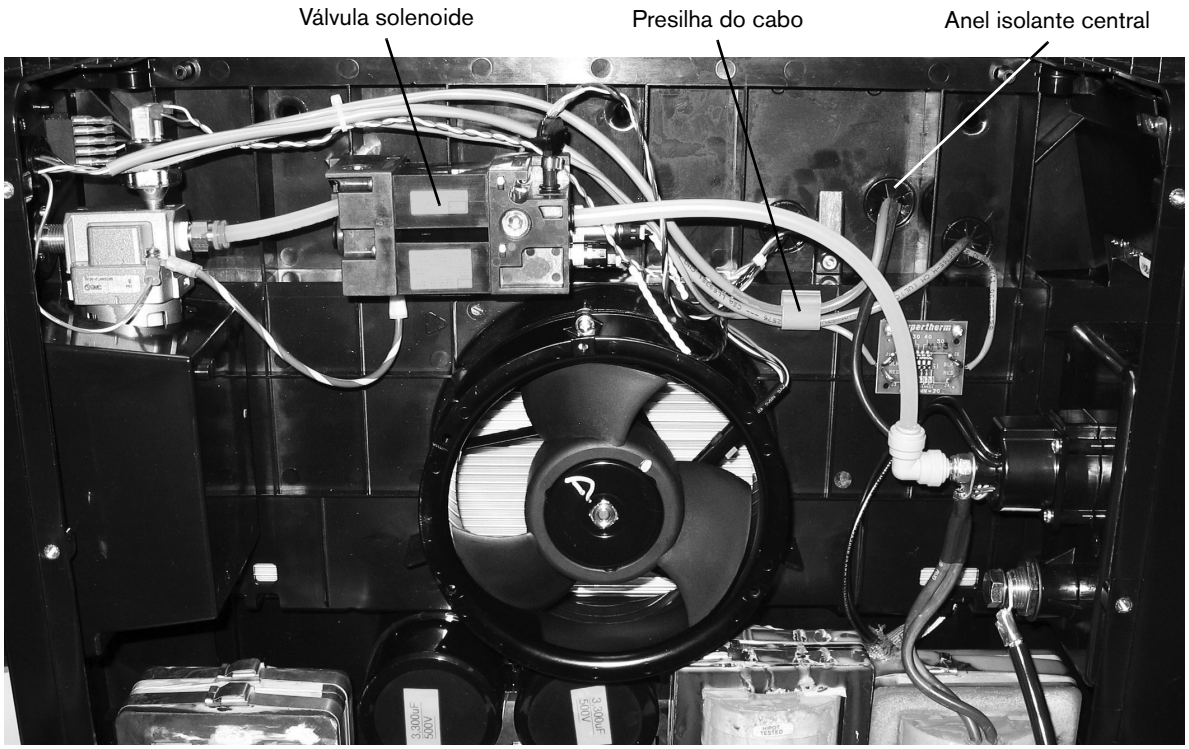
Figura 54



7. Passe o cabo RS-485, próximo aos dois cabos cinzas existentes, acima da válvula solenoide e através da presilha do cabo presa ao painel central.

8. Empurre o conector pequeno do cabo RS-485 através do anel isolante central no painel central.

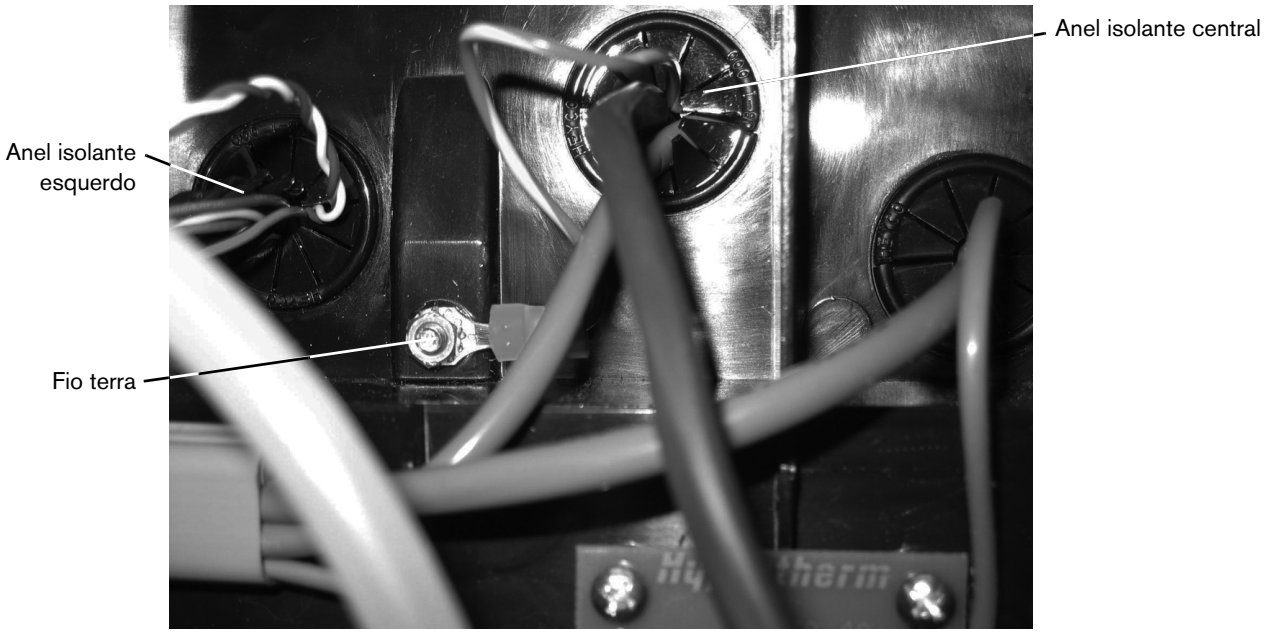
Figura 55



9. Fixe o conector de anéis do fio terra com listras verde e amarela na haste rosqueada situada entre o anel isolante central e o esquerdo. (Consulte a *Figura 56.*) Aperte a porca fornecida na haste rosqueada com torque de 17,3 kg-cm.

10. Empurre o conector do fio terra através do anel isolante central.

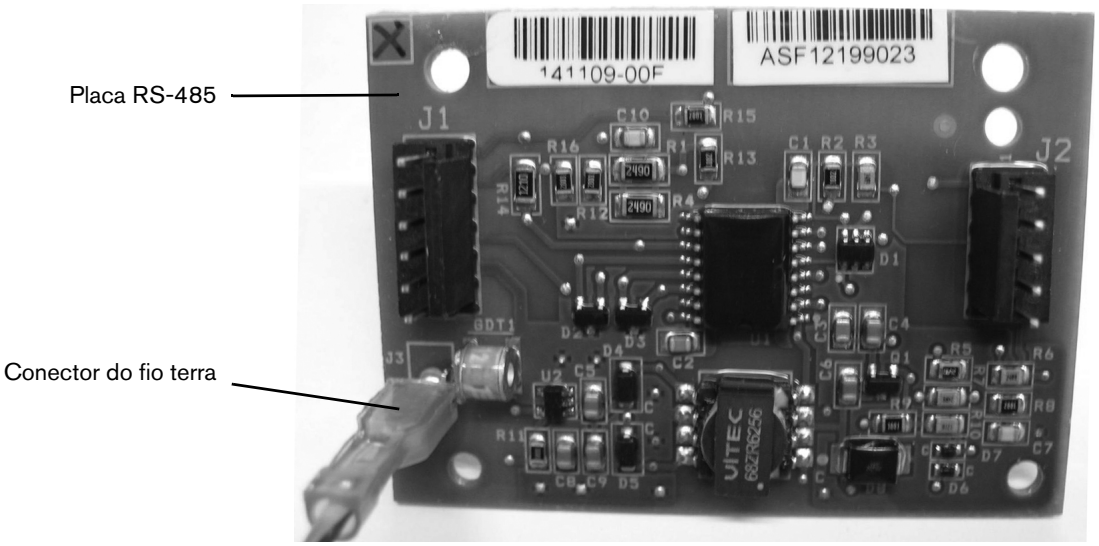
Figura 56



11. Pelo lado do painel de alimentação da fonte de alimentação, fixe a placa RS-485 nos locais de montagem de plástico, situados no painel central diretamente atrás da placa PSD. Aperte os dois parafusos fornecidos a 11,5 kg-cm. Consulte a *Figura 58* na página 195.

12. Fixe o conector do fio terra no conector esquerdo inferior na placa RS-485.

Figura 57

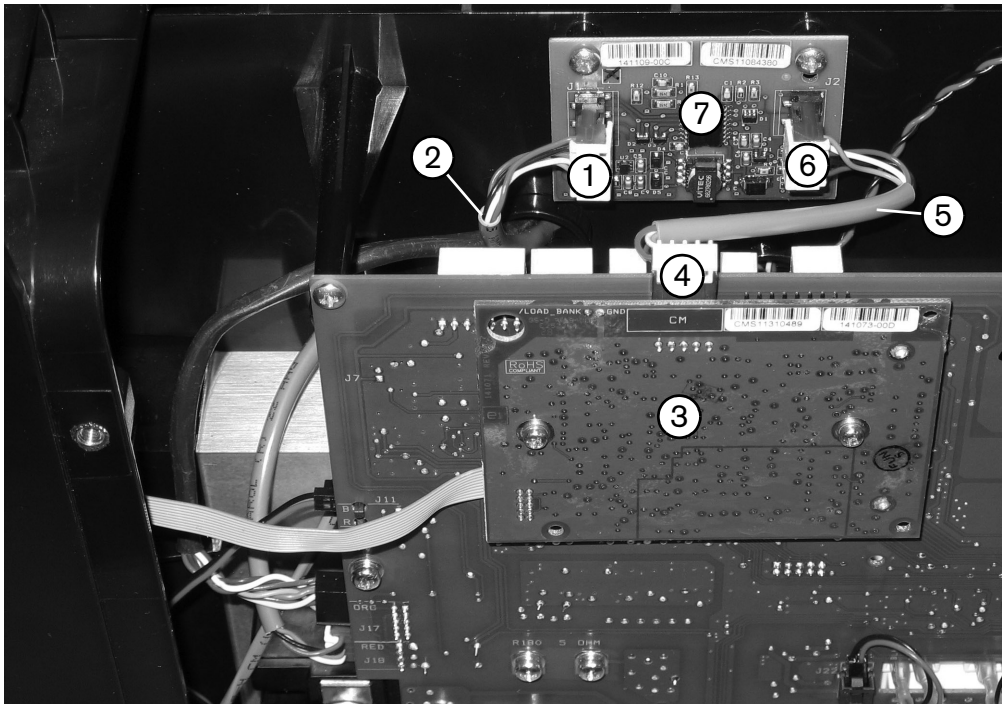


13. Empurre o conector do cabo grande RS-485 no conector J1 da placa RS-485.

14. No cabo pequeno RS-485, empurre o conector com a capa para proteção contra poeira menor, de cor branca, no conector J7 da placa PSD.

15. Empurre o outro conector no conector J2 da placa RS-485.

Figura 58



1 Conector J1

2 Cabo grande RS-485

3 Placa do PSD

4 Conector J7

5 Cabo pequeno RS-485

6 Conector J2

7 Placa RS-485

16. Realize os seguintes procedimentos:

a. Consulte *Instale o suporte do painel* na página 182.

b. Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 180.

c. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.

d. Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

Desconexão do tubo de gás

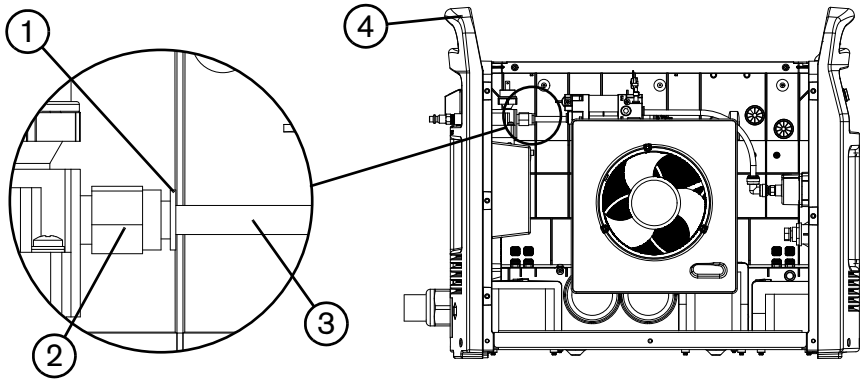
Diversos procedimentos de substituição de peça exigem que você desconecte este tubo de gás para inclinar o painel traseiro para fora da fonte de alimentação.

CUIDADO!

Não permita que a poeira ou outros contaminantes entrem no tubo de gás enquanto ele está desconectado. Esses contaminantes podem entrar na válvula solenoide e afetar negativamente a pressão do ar do sistema.

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 180.
   d. Consulte *Remova o suporte do painel* na página 181.
2. A partir do lado do ventilador da fonte de alimentação, empurre para desconectar a extremidade da mangueira mais próxima ao painel traseiro. (Consulte a *Figura 60* na página 197.) Incline com cuidado a parte superior do painel traseiro para fora da fonte de alimentação, conforme necessário, até que o tubo de gás saia da conexão de encaixe.

Figura 59



1 Anel de plástico
2 Conexão de encaixe
3 Tubo de gás
4 Painel traseiro

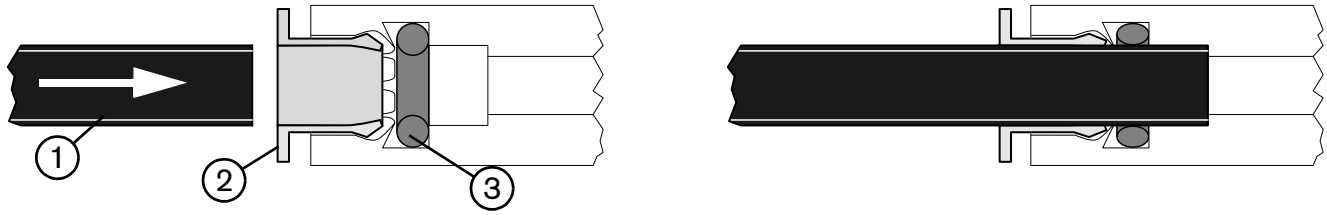
Conexão do tubo de gás

1. Alinhe a extremidade do tubo de gás com a conexão de encaixe.
2. Empurre com cuidado a parte superior do painel traseiro na direção da fonte de alimentação até que o tubo de gás fique totalmente encaixado na conexão de encaixe.
3. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Instale o suporte do painel* na página 182.
   b. Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 180.
   c. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   d. Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

Figura 60 – Como usar conexões de encaixe

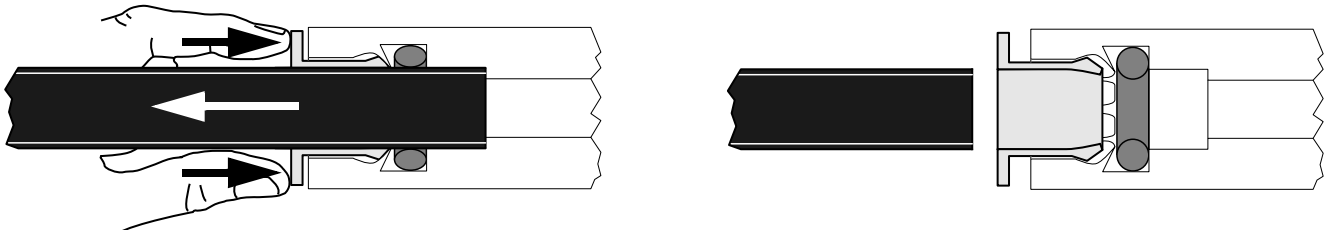
Conexão de encaixe

- Para conectar, empurre a mangueira no 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.



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

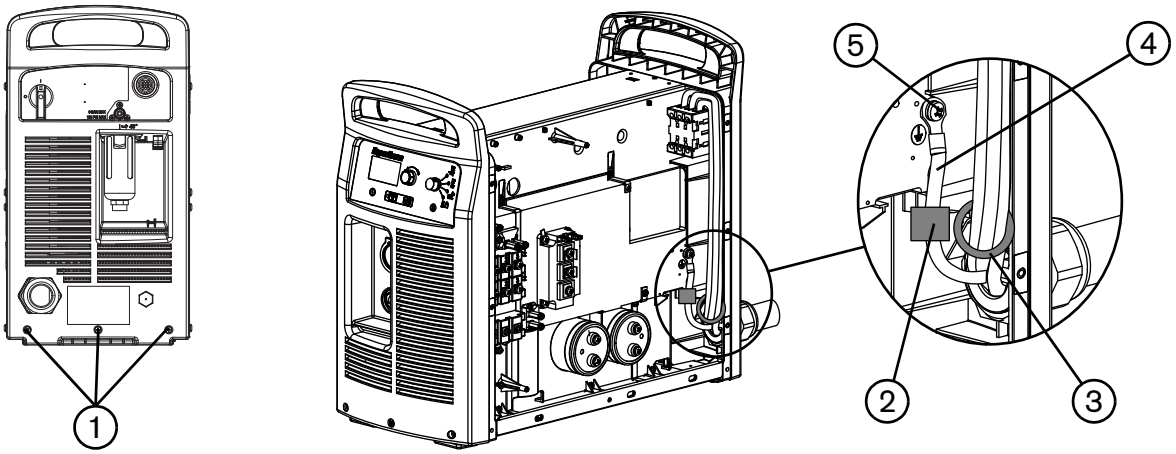
Número do conjunto	Descrição
428121	*Conjunto: Prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação da Powermax125 de 480 V e 600 V CSA*
228886	*Conjunto: Cabo de alimentação com prensa-cabo de tocha da Powermax105 de 230–400 V CE; Cabo de alimentação com prensa-cabo de tocha da Powermax125 de 400 V CE;*
228914	*Conjunto: Prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação da Powermax105 de 400 V CE/380 V CCC; Prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação da Powermax125 de 480 V e 600 V CSA/380 V CCC*
228913	*Conjunto: Prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação da Powermax105 de 230–400 V CE; Prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação da Powermax125 de 400 V CE*

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

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 180.
   d. Consulte *Remova o suporte do painel* na página 181.
   e. Consulte *Desconexão do tubo de gás* na página 196.
2. Remova os três parafusos de montagem da parte inferior do painel traseiro.
3. Pela lateral do painel de alimentação da fonte de alimentação, retire o parafuso que fixa o fio terra ao dissipador de calor.

   O parafuso do fio terra está localizado atrás do painel de alimentação. O painel de alimentação foi removido na *Figura 61* para mostrar a conexão do fio terra no dissipador de calor.

Figura 61



1 Parafusos de montagem do painel traseiro

2 Núcleos de ferrite do fio terra (modelos CE)

3 Núcleos de ferrite do cabo de alimentação (modelos CE)

4 Fio terra

5 Parafuso

Os modelos CE têm um núcleo de ferrite instalado no fio terra e sobre os cabos de alimentação. Os modelos CSA não têm núcleos de ferrite. Os modelos CCC não são enviados com um cabo de alimentação; para manter a certificação CE, instale o conjunto do cabo de alimentação 228886.

4. Deslize o painel traseiro em torno de 4,0 cm para fora da fonte de alimentação.

5. Certifique-se de que a alimentação do sistema tenha sido desligada (OFF) e desconectada. Afrouxe os parafusos fixadores que prendem os três cabos de alimentação (L1, L2, L3) à parte superior da chave de alimentação. (Consulte a *Figura 62* na página 200.)

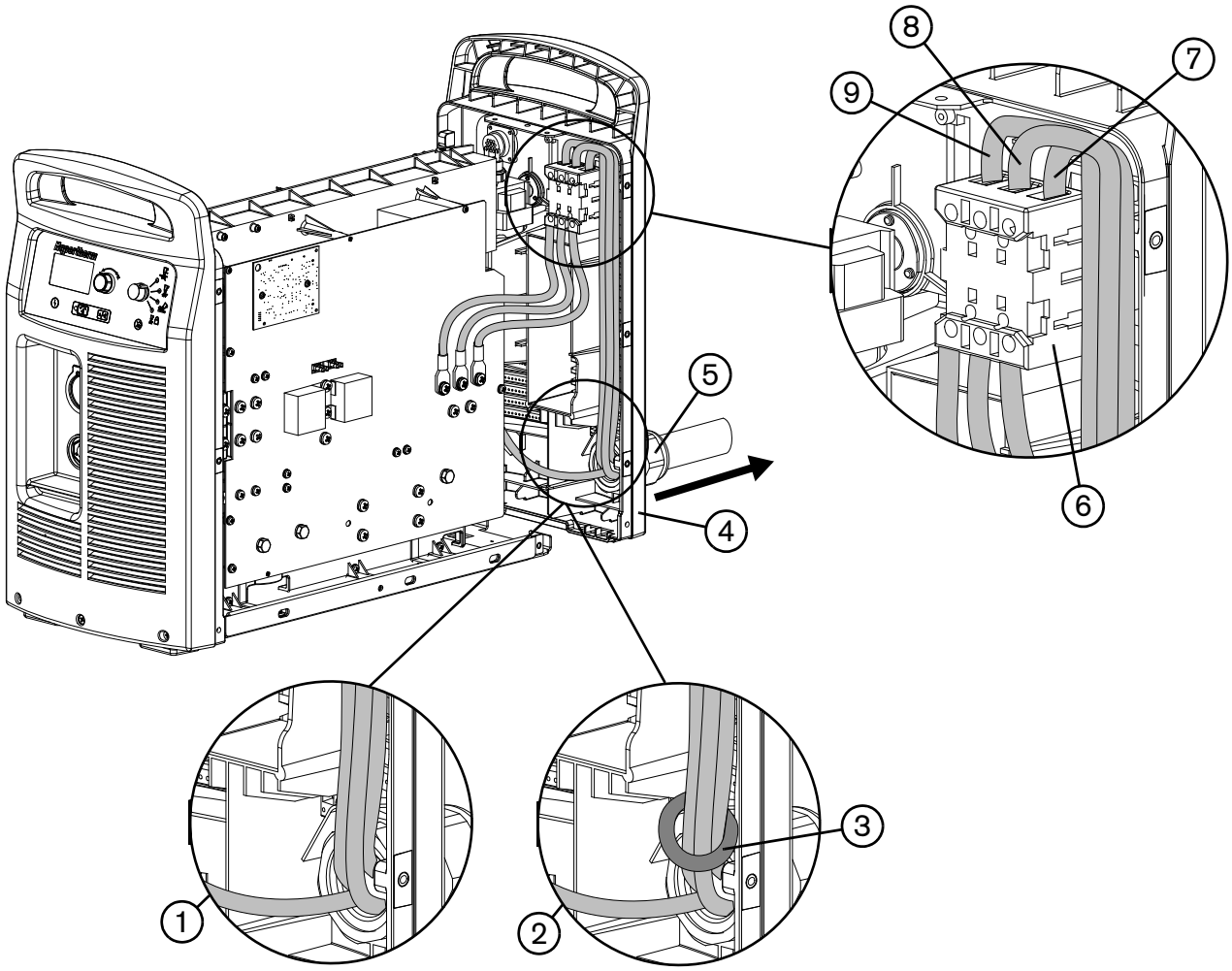
6. Puxe os cabos diretamente para cima para retirá-los da chave de alimentação.

7. Na parte externa da fonte de alimentação, solte a porca de retenção do prensa-cabo do cabo de alimentação para que os fios possam se movimentar livremente. Deslize a porca para trás ao longo do cabo de alimentação.

8. **Modelos CSA:** Puxe os cabos pelo prensa-cabo de tocha pela parte de fora da fonte de alimentação para retirar o cabo de alimentação.

Modelos CE: Puxe os cabos para a frente, através do prensa-cabo de tocha, pela parte de dentro do painel traseiro. (Não é possível remover os cabos pelo lado externo da fonte de alimentação devido ao núcleo de ferrite instalado nos três cabos.)

Figura 62



1 Cabo de alimentação CSA

2 Cabo de alimentação CE

3 Núcleo de ferrite

4 Painel traseiro

5 Porca de retenção do prensa-cabo de tocha

6 Chave de alimentação

7 L3

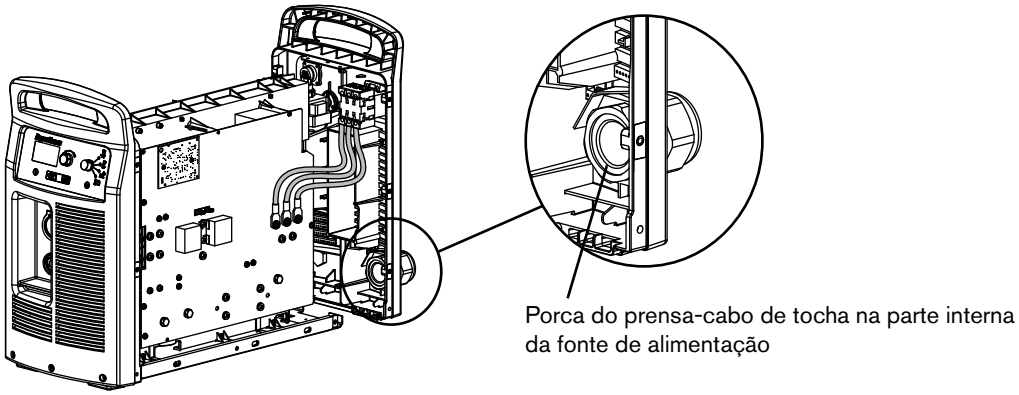
8 L2

9 L1

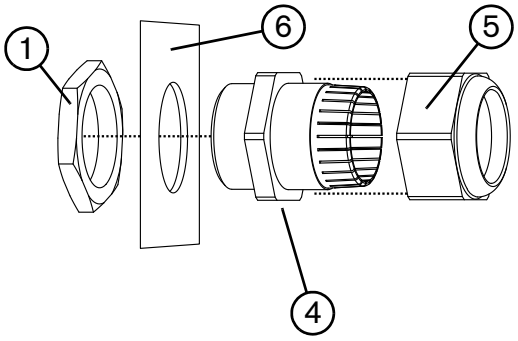
9. Se estiver substituindo o prensa-cabo de tocha, afrouxe e remova a porca do prensa-cabo de tocha na parte interna da fonte de alimentação.

10. Remova as peças restantes do conector do prensa-cabo de tocha da fonte de alimentação.

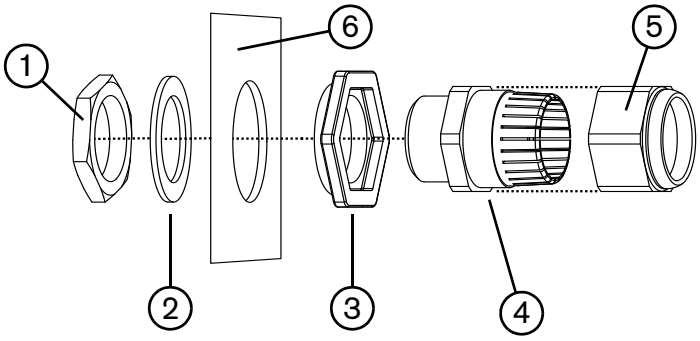
Figura 63



Prensa-cabo de tocha para modelos CE



Prensa-cabo de tocha para modelos CSA/CCC



1 Porca do prensa-cabo de tocha na parte interna da fonte de alimentação

2 Arruela de alumínio (somente modelos CSA/CCC)

3 Adaptador do prensa-cabo de tocha (somente modelos CSA/CCC)

4 Prensa-cabo de tocha

5 Porca de retenção do prensa-cabo de tocha

6 Painel traseiro da fonte de alimentação

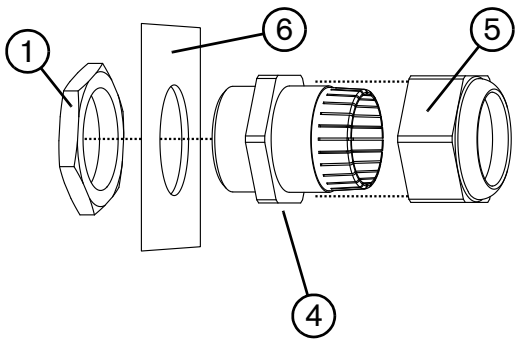
Instale o cabo de alimentação e o prensa-cabo de tocha

1. Você está instalando um novo prensa-cabo de tocha?

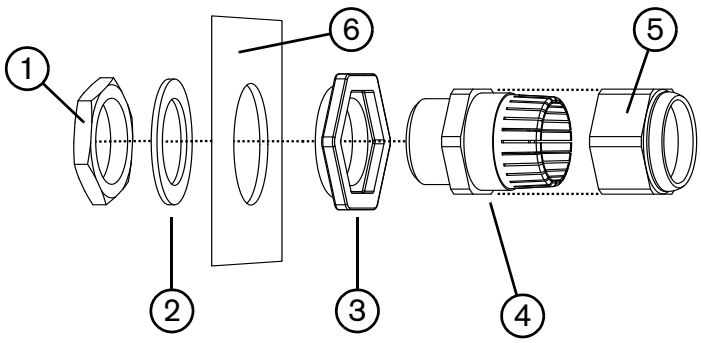
- ❑ Se for o caso, instale o prensa-cabo de tocha conforme mostrado na *Figura 64*. Não aperte a porca de retenção do prensa-cabo de tocha.
- ❑ Caso contrário, afrouxe a porca de retenção do prensa-cabo no prensa-cabo de tocha.

Figura 64

Prensa-cabo de tocha para modelos CE



Prensa-cabo de tocha para modelos CSA/CCC



1 Porca do prensa-cabo de tocha na parte interna da fonte de alimentação

2 Arruela de alumínio (somente modelos CSA/CCC)

3 Adaptador do prensa-cabo de tocha (somente modelos CSA/CCC)

4 Prensa-cabo de tocha

5 Porca de retenção do prensa-cabo de tocha

6 Painel traseiro da fonte de alimentação

2. Aperte a porca do prensa-cabo de tocha dentro da fonte de alimentação para prender o prensa-cabo de tocha à fonte de alimentação.

3. **Modelos CSA:** Pelo lado de fora da fonte de alimentação, deslize o cabo de alimentação através do prensa-cabo de tocha.

Modelos CE: Empurre o cabo de alimentação pelo prensa-cabo de tocha pela parte de dentro do painel traseiro. (Não é possível passar o cabo de alimentação pelo prensa-cabo de tocha a partir do lado externo da fonte de alimentação devido ao núcleo de ferrite instalado nos cabos.)

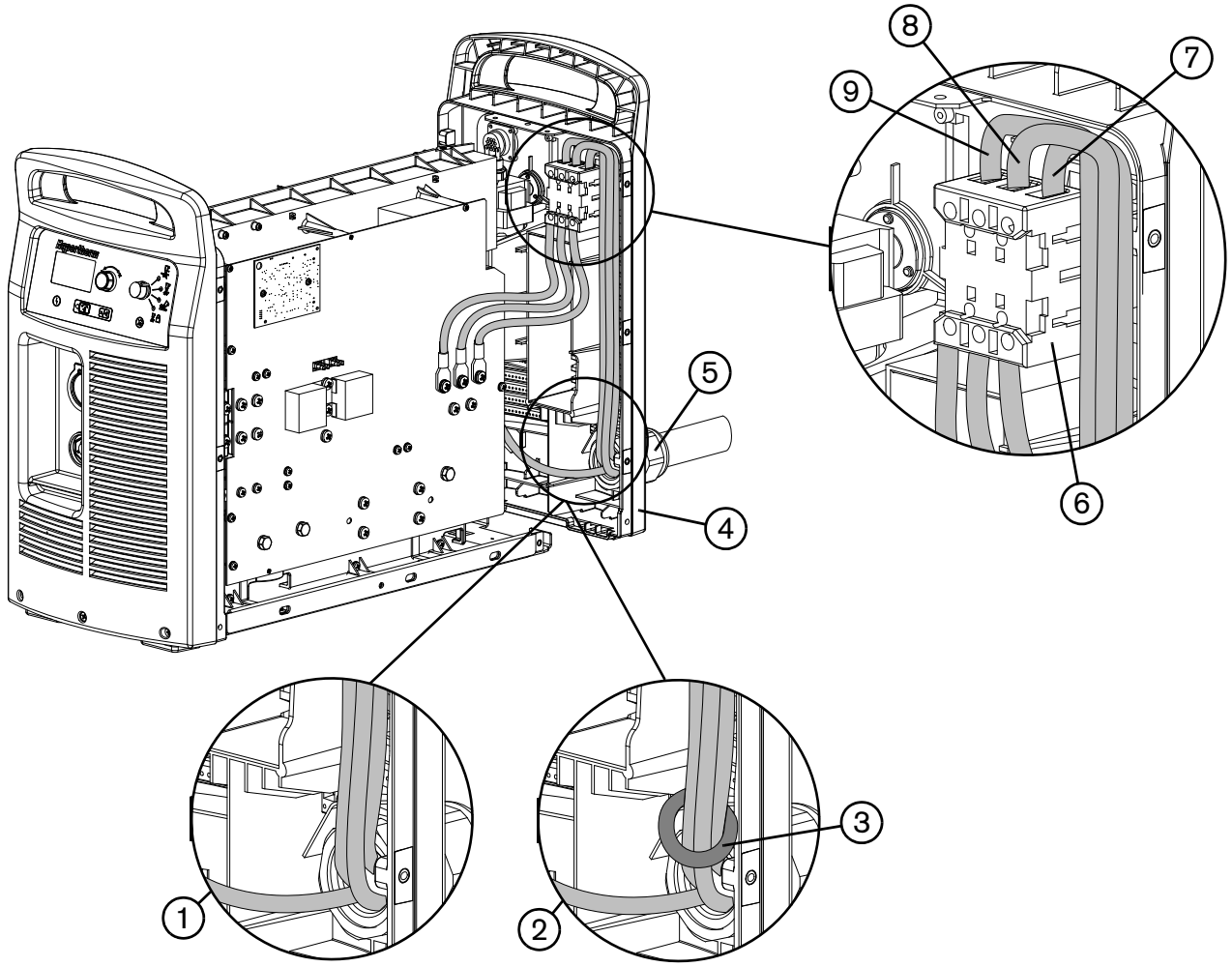
Modelos CCC não são enviados com um cabo de alimentação. Para instalar um cabo de alimentação em um sistema CCC, deslize o cabo de alimentação através do prensa-cabo de tocha pelo lado de fora da fonte de alimentação; ou para manter a certificação CE, instale o conjunto do cabo de alimentação 228886.

4. Passe os três cabos de alimentação de modo que subam dentro do painel traseiro para a parte superior da chave de alimentação.

5. Insira os três cabos na parte superior da chave de alimentação, como mostrado na *Figura 65* e na *Tabela 13* na página 203. Aperte os três parafusos de regulagem a 23 kg-cm.

6. Aperte a porca de retenção do prensa-cabo de tocha.

Figura 65



1 Cabo de alimentação CSA

2 Cabo de alimentação CE

3 Núcleo de ferrite

4 Painel traseiro

5 Porca de retenção do prensa-cabo de tocha

6 Chave de alimentação

7 L3

8 L2

9 L1

Tabela 13 – Conexões do cabo de alimentação*

Cabo	CSA	CE
L1	Preto	Marrom
L2	Branco	Preto
L3	Vermelho	Cinza

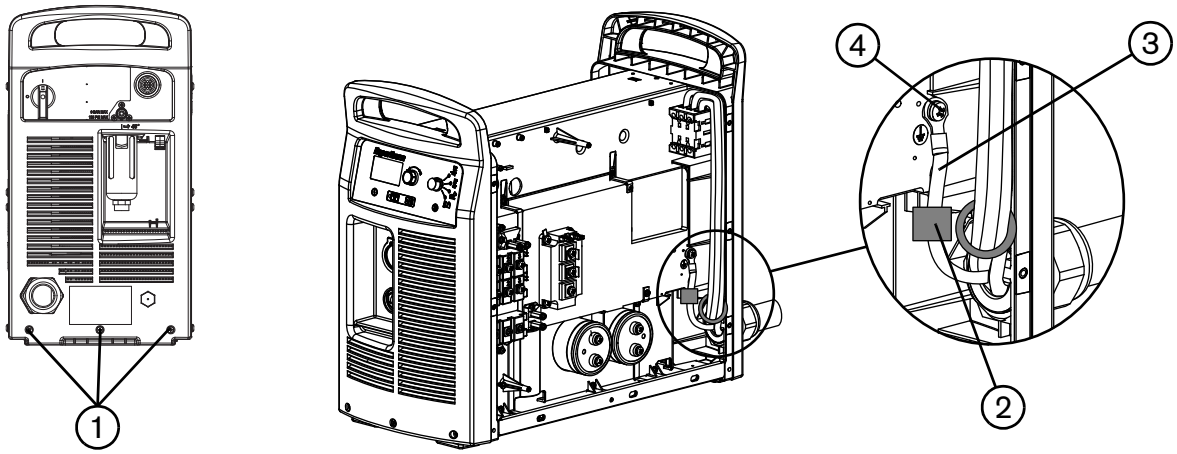
* As cores dos fios podem variar em cabos de alimentação não comprados da Hypertherm.

7. Levante a extremidade da base da fonte de alimentação e deslize o painel frontal com cuidado contra a base até que ela fique firmemente assentada no painel. Aperte os três parafusos de montagem fornecidos a 23 kg-cm.

8. Fixe o fio terra no dissipador de calor apertando o parafuso de aterramento a 23 kg-cm.

O painel de alimentação foi removido na *Figura 66* para mostrar a conexão do fio terra no dissipador de calor.

Figura 66



1 Parafusos de montagem do painel traseiro
2 Núcleo de ferrite (modelos CE)
3 Fio terra
4 Parafuso

9. Realize os seguintes procedimentos:

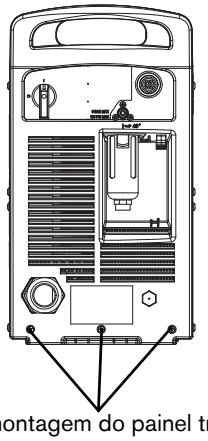
- **a.** Consulte *Conexão do tubo de gás* na página 197.
- **b.** Consulte *Instale o suporte do painel* na página 182.
- **c.** Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 180.
- **d.** Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
- **e.** Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

Substituição da chave de alimentação

Número do conjunto	Descrição
228880	*Conjunto: Chave de alimentação da Powermax105/125 de 400 V CE/380 V CCC/480 V, 600 V CSA*

Remova o painel de alimentação

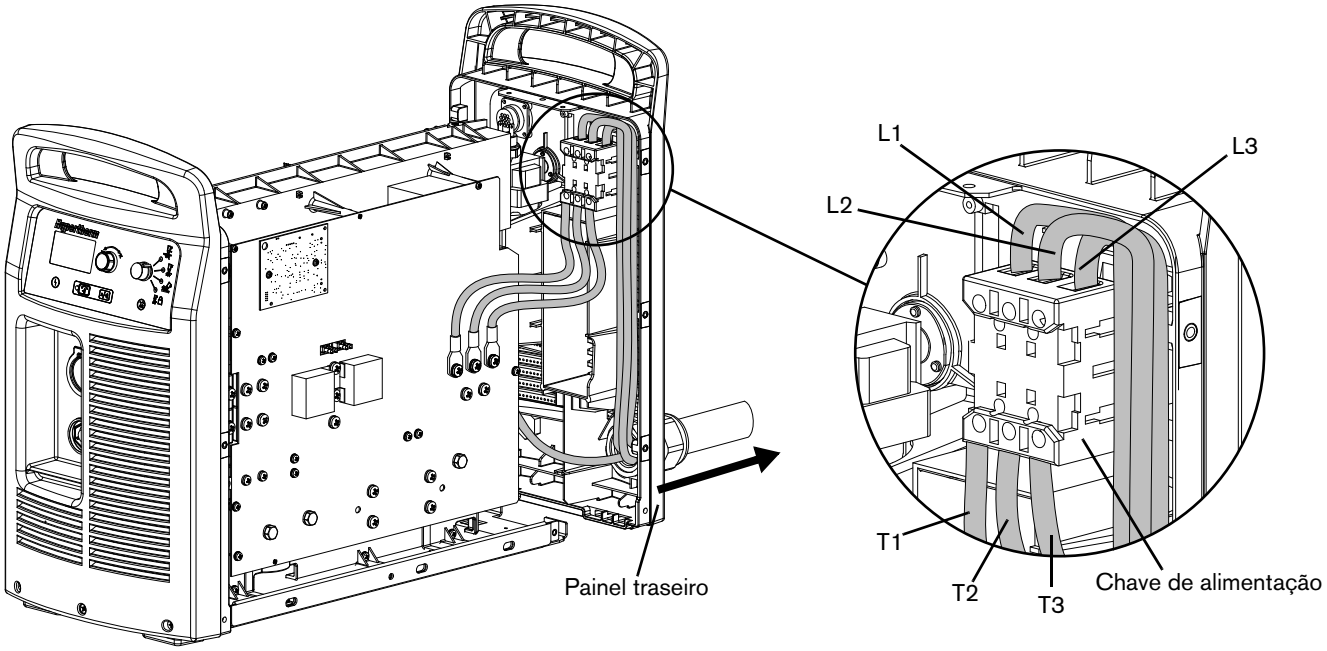
1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 180.
   d. Consulte *Remova o suporte do painel* na página 181.
   e. Consulte *Desconexão do tubo de gás* na página 196.
2. Remova os três parafusos de montagem da parte inferior do painel traseiro.
3. Incline o painel traseiro em torno de 4,0 cm para fora da fonte de alimentação.
4. Certifique-se de que a alimentação do sistema tenha sido desligada (OFF) e desconectada. Afrouxe os parafusos fixadores que prendem os três cabos de alimentação (L1-L2-L3) à parte superior da chave de alimentação. (Consulte a *Figura 67* na página 206.)
5. Puxe os cabos diretamente para cima para retirá-los da chave de alimentação.
6. Afrouxe os parafusos fixadores que prendem os dois cabos (vermelho, preto) na chave auxiliar situada na parte superior da chave de alimentação atrás dos cabos L1-L2-L3.



Parafusos de montagem do painel traseiro

7. Puxe os cabos direto para cima para removê-los da chave auxiliar.
8. Afrouxe os parafusos fixadores que prendem os três cabos de alimentação (T1-T2-T3) na parte inferior da chave de alimentação.
9. Puxe os cabos diretamente para baixo a fim de removê-los da chave de alimentação.

Figura 67



10. Remova o parafuso da alavanca que prende a alavanca da chave de alimentação no local de montagem. (Consulte a *Figura 68* na página 207.)

11. Puxe a alavanca da chave de alimentação diretamente para fora do local de montagem e coloque de lado a alavanca e o parafuso. Se a tampa plástica não se soltar com o manípulo, puxe a tampa para fora do local de montagem também.

12. Levante a borda da etiqueta da chave de alimentação com uma faca ou chave de fenda. Se o conector RS-485 opcional não estiver instalado, a etiqueta se estende até o lado direito do encaixe do gás de entrada.

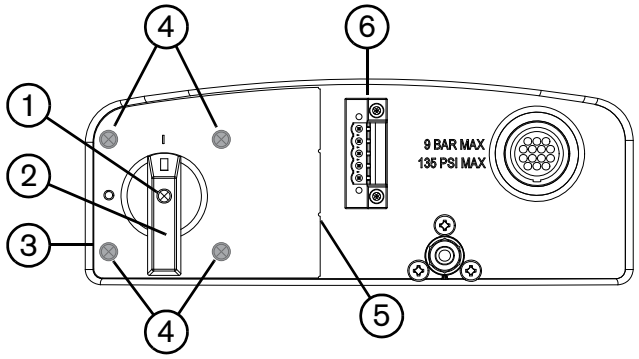
13. Descole totalmente a etiqueta para expor os quatro parafusos de montagem que prendem a chave de alimentação no painel traseiro.

14. Desconecte a chave de alimentação do painel traseiro removendo os quatro parafusos de montagem.

Instale o painel de alimentação

1. Fixe a chave de alimentação no painel traseiro apertando os quatro parafusos de montagem a 17,3 kg-cm.
2. Se o conector RS-485 estiver instalado, dobre e rasgue a nova etiqueta no picote.
3. Descole a etiqueta e cole-a no painel traseiro, com cuidado para alinhar o furo na etiqueta com o furo correspondente no painel traseiro.
4. Empurre a alavanca da chave de alimentação diretamente no local de instalação e aperte o parafuso da alavanca a 11,5 kg-cm.

Figura 68 – Metade esquerda da etiqueta usada quando o conector RS-485 está instalado



1 Parafuso da alavanca

2 Alavanca da chave de alimentação

3 Borda esquerda da etiqueta

4 Parafusos da chave de alimentação (atrás da etiqueta)

5 Borda direita da etiqueta acaba no picote

6 Conector RS-485 opcional

Figura 69 – Etiqueta inteira usada quando o conector RS-485 *não* está instalado

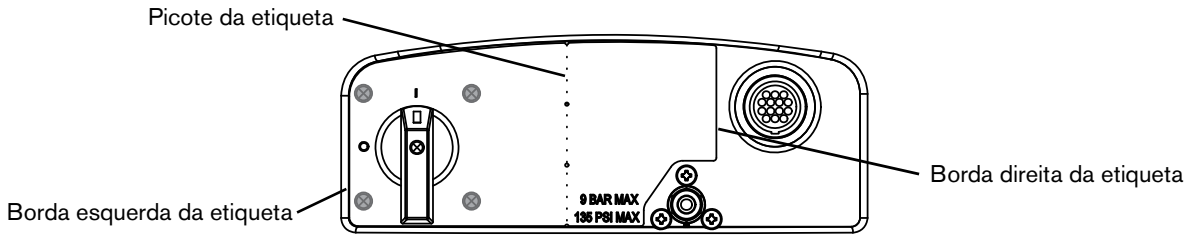


Figura 70

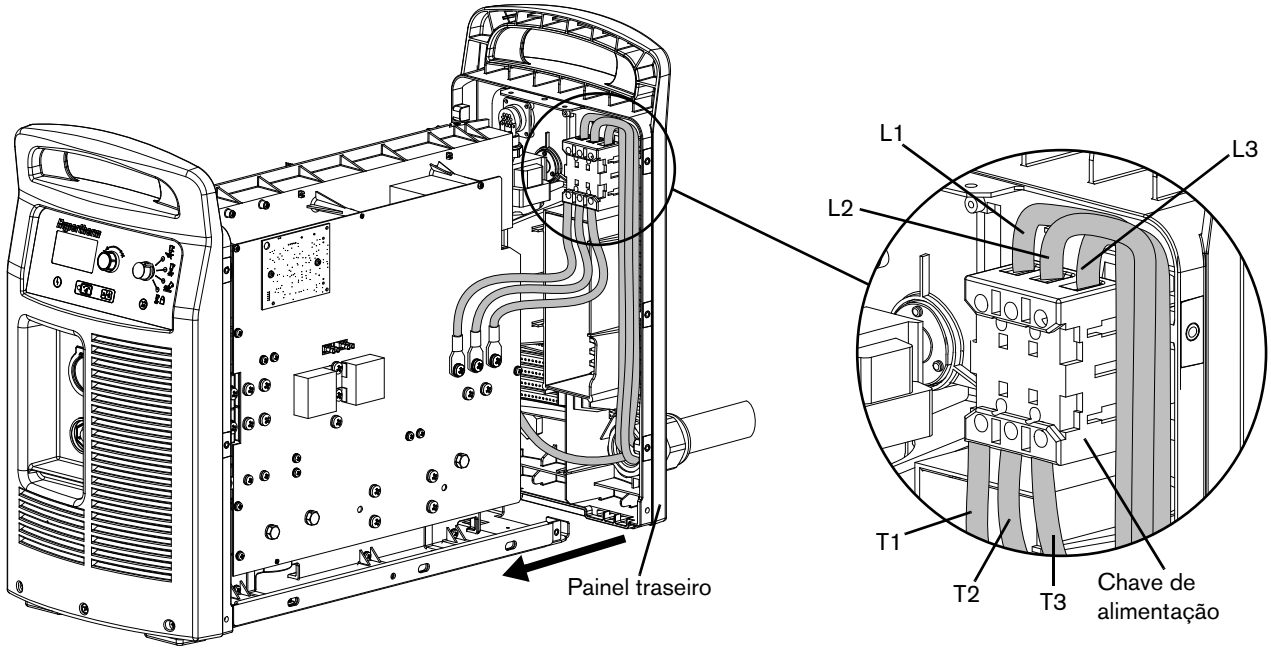


Tabela 14 – Conexões do cabo de alimentação

Cabo	CSA	CE
L1	Preto	Marrom
L2	Branco	Preto
L3	Vermelho	Cinza

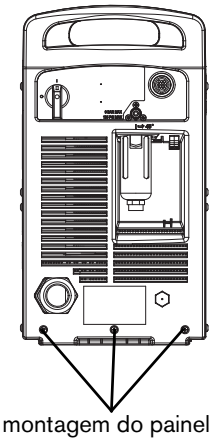
* As cores dos fios podem variar em cabos de alimentação não comprados da Hypertherm.

5. Insira os cabos vermelho e preto na parte superior da chave auxiliar e aperte os parafusos fixadores a 11,5 kg-cm. O cabo vermelho é conectado no terminal “13” e o cabo preto no terminal “14”.

6. Insira os três cabos de alimentação na parte inferior da chave de alimentação, como mostrado na *Figura 70* e na *Tabela 14*. Aperte os três parafusos de regulagem T1-T2-T3 a 23 kg-cm.

7. Insira os três cabos de alimentação na parte superior da chave de alimentação, como mostrado na *Figura 70* e na *Tabela 14*. Aperte os três parafusos de regulagem L1-L2-L3 a 23 kg-cm.

8. Levante a extremidade da base da fonte de alimentação e deslize o painel frontal com cuidado contra a base até que ela fique firmemente assentada no painel. Aperte os três parafusos de montagem na parte inferior do painel traseiro a 23 kg-cm.



Parafusos de montagem do painel traseiro

9. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Conexão do tubo de gás* na página 197.
   b. Consulte *Instale o suporte do painel* na página 182.
   c. Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 180.
   d. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   e. Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

Substituição da placa de controle

Número do conjunto	Descrição
228657	*Conjunto: Placa de controle da Powermax65/105/125 (141100)*

Remova a placa de controle

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 180.
   d. Consulte *Remova o suporte do painel* na página 181.
2. Remova o botão de ajuste de corrente e o botão de modo operacional do painel frontal puxando-os diretamente para fora. Consulte a *Figura 71* na página 210.
3. Puxe com cuidado a parte superior do painel frontal para fora da fonte de alimentação. O painel frontal ainda está fixado ao fundo da fonte de alimentação e só pode se mover uma distância curta.
4. Remova os três parafusos que prendem a placa de controle ao painel frontal. Dois parafusos estão instalados na parte superior da placa de controle, um em cada extremidade. O terceiro parafuso (não exibido) está instalado no meio da placa de controle ao longo da borda inferior.

   Acesse o terceiro parafuso pelo lado do ventilador da fonte de alimentação.
5. Deslize cuidadosamente a placa de controle do painel frontal em direção à lateral do painel de alimentação da fonte de alimentação.
6. Desconecte o cabo de fita da placa de controle.

Instale a placa de controle

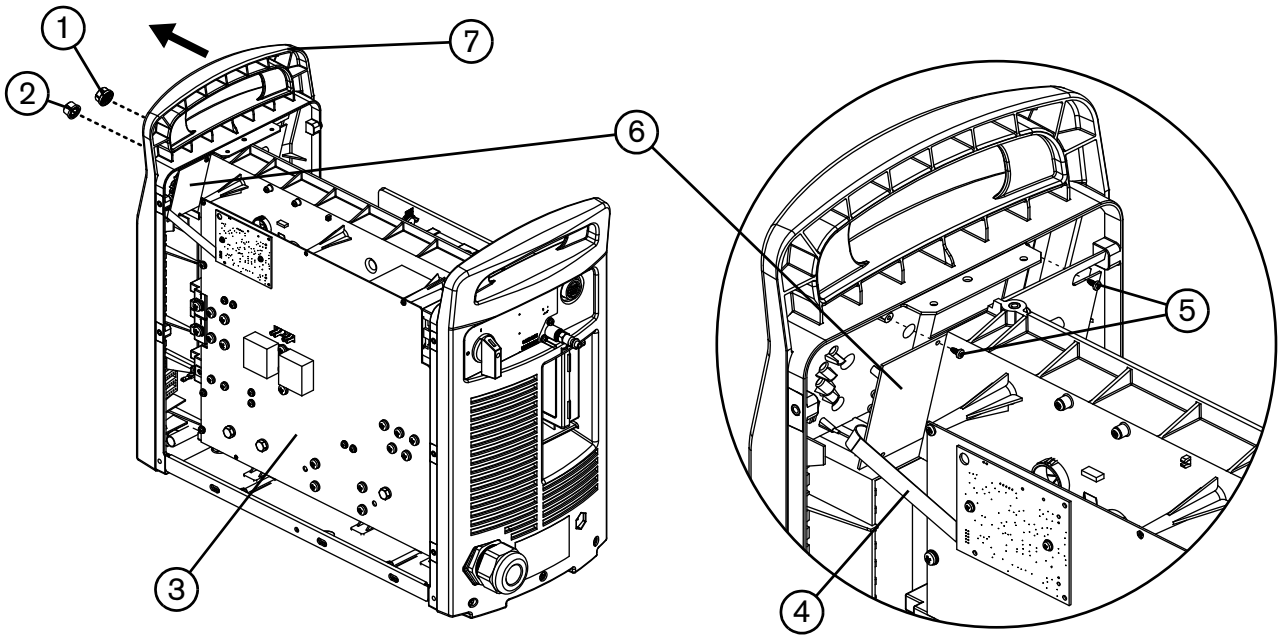
1. Conecte o cabo de fita no conector J6 da placa de controle. Consulte a *Figura 71* na página 210.
2. Puxe com cuidado a parte superior do painel frontal para fora da fonte de alimentação e deslize a placa de controle no lugar. Primeiro, ajuste a parte inferior da placa na posição correta e depois ajuste a parte superior no lugar.

3. Prenda a placa de controle ao painel frontal usando os três parafusos de montagem fornecidos. Aperte o parafuso inferior primeiro para garantir que a placa de controle esteja alinhada adequadamente, depois aperte os dois parafusos superiores. Aperte todos os três parafusos a 8,1 kg-cm.

4. Alinhe a borda plana interna do botão da chave de modo operacional (com a linha branca) com o lado plano do local de montagem da placa de controle e empurre o botão diretamente para o local de montagem.

5. Alinhe a borda plana interna do botão de ajuste de corrente com o lado plano do local de montagem da placa de controle e empurre o botão diretamente para o local de montagem.

Figura 71



1 Botão de ajuste de corrente
2 Botão do modo de operação
3 Painel de alimentação
4 Cabo de fita
5 Parafusos de montagem superiores
6 Placa de controle
7 Parte superior do painel frontal

6. Realize os seguintes procedimentos:

a. Consulte *Instale o suporte do painel* na página 182.

b. Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 180.

c. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.

d. Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

Substituição da placa PSD

Número do conjunto	Descrição
428119	*Conjunto: Placa PSD da Powermax125 (141316)*

Remova a placa PSD

Consulte a *Figura 72* na página 212.

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 180.
2. Há uma placa de comunicação RS-485 instalada na fonte de alimentação?
   - ❑ Se for o caso, desconecte o conector PSD da parte superior da placa PSD (J7).
   - ❑ Em caso negativo, continue com o próximo passo.
3. Remova os dois parafusos da placa PSD.

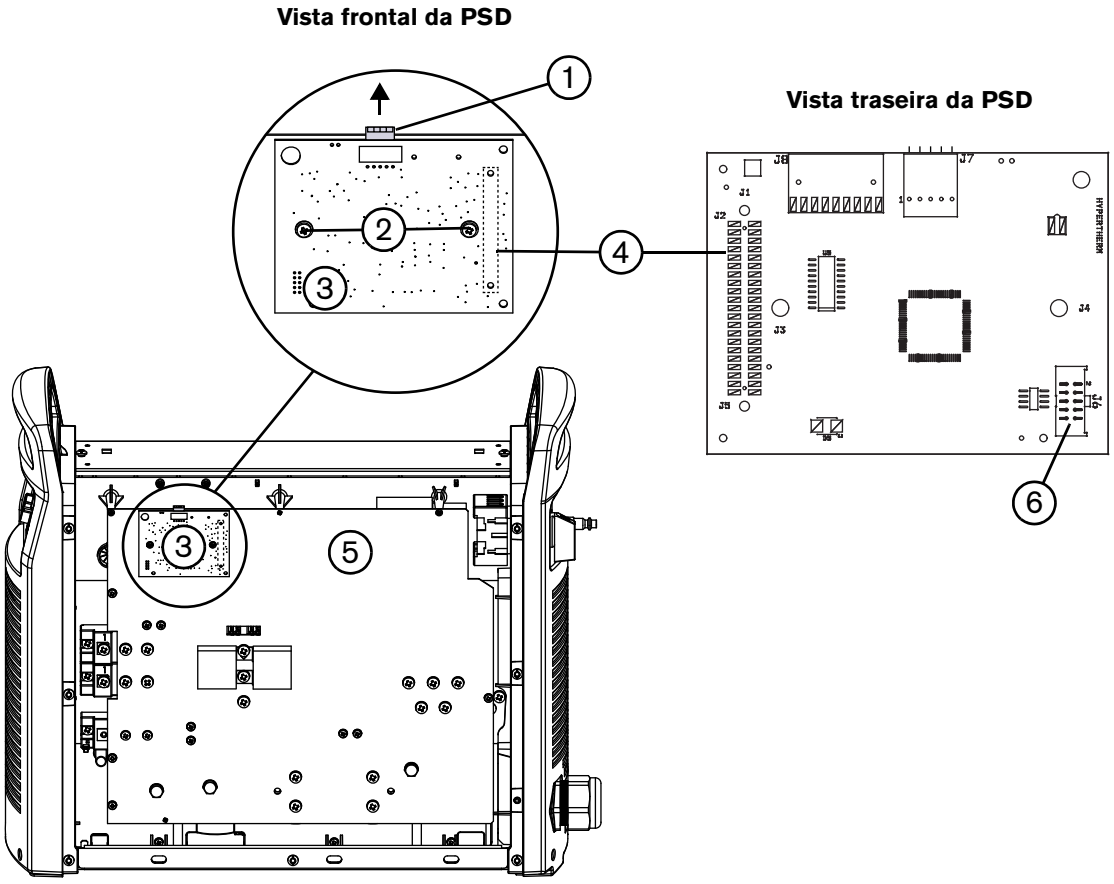
   Há duas linhas de pinos no conector localizado na parte traseira da placa PSD, como mostrado na *Figura 72*. O retângulo pontilhado identifica na imagem a posição dos pinos na parte traseira da placa.
4. Puxe a placa PSD com cuidado diretamente para fora do painel de alimentação. Não entorte os pinos.
5. Desconecte o cabo de fita do conector J6 na parte traseira da placa PSD. Coloque a placa PSD de lado.

Instale a placa PSD

Consulte a *Figura 72* na página 212.

1. Conecte o cabo de fita do painel de alimentação ao conector J6 na parte traseira da placa PSD.
2. Alinhe com cuidado as duas linhas de pinos do conector localizado na parte traseira da placa PSD com os furos casados no painel de alimentação.
3. Empurre cuidadosamente os pinos do conector da placa PSD no painel de alimentação até encaixá-los totalmente. Cuidado para não dobrar os pinos.
4. Há uma placa de comunicação RS-485 instalada na fonte de alimentação?
   - ❑ Se for o caso, conecte o conector PSD ao J7 na parte superior da placa PSD.
   - ❑ Em caso negativo, continue com o próximo passo.
5. Aperte os dois parafusos a 8,1 kg-cm.

Figura 72



1 Conector PSD (J7)
2 Parafusos do conector PSD (2)
3 Placa do PSD
4 Pinos do conector
5 Painel de alimentação
6 Conector J6

6. Realize os seguintes procedimentos:

a. Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 180.

b. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.

c. Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

Substituição do painel de alimentação

Número do conjunto	Descrição
428123	*Conjunto: Painel de alimentação da Powermax125, 480 V CSA (141204)*
428124	*Conjunto: Painel de alimentação da Powermax125, 600 V CSA (141290)*
428122	*Conjunto: Painel de alimentação da Powermax125 de 400 V CE/380 V CCC (141207)*

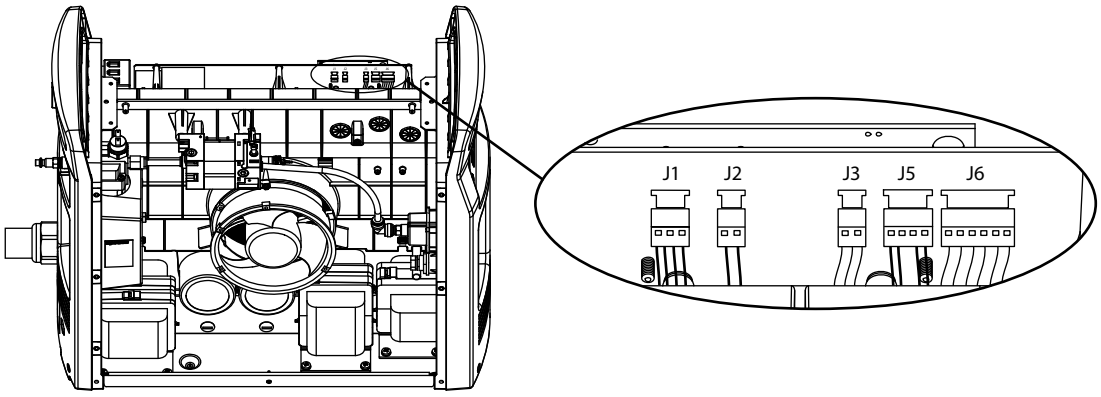
Remova o painel de alimentação

Execute as instruções abaixo consultando a respectiva figura:

- *Figura 74 – Painel de alimentação de 480 V / 600 V CSA* na página 215
- *Figura 75 – Painel de alimentação de 400 V CE / 380 V CCC* na página 216

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 180.
   d. Consulte *Remova a placa PSD* na página 211.
2. Desconecte os cinco conectores de cabo localizados em J1, J2, J3, J5 e J6 no lado dos componentes do painel de alimentação.

Figura 73



3. Desconecte os conectores do cabo de comando de comporta (J21 e J22) do painel de alimentação.
4. Remova os dois capacitores de 4 µF do painel de alimentação.
5. Remova todos os parafusos e cavilhas que prendem cabos no painel de alimentação.
6. Remova todos os parafusos restantes do painel de alimentação, exceto os sete parafusos de montagem do painel e os dois parafusos de montagem do transformador.

7. Remova os sete parafusos de montagem do painel. Não remova os dois parafusos de montagem do transformador.

8. Puxe a borda direita do painel de alimentação para a frente, ao mesmo tempo em que empurra os cabos do comando de comporta pelas aberturas do painel.

   A impressão acima das aberturas do painel indica a cor e a sequência dos cabos do comando de comporta. A impressão é “BLK” (preto), “RED” (vermelho), “BLK” (preto), “RED” (vermelho), da esquerda para a direita.

9. Desconecte os conectores de cabo J11 e J17 do lado esquerdo do painel de alimentação. Mova de um lado para outro, com cuidado, o conector J17 para liberá-lo do painel de alimentação.

10. Desconecte os conectores de cabo J18 e J32 do lado esquerdo do painel de alimentação.

11. Remova o painel de alimentação da fonte de alimentação.

Instale o painel de alimentação

Execute as instruções abaixo consultando a respectiva figura:

- *Figura 74 – Painel de alimentação de 480 V / 600 V CSA* na página 215
- *Figura 75 – Painel de alimentação de 400 V CE / 380 V CCC* na página 216

1. Coloque o painel de alimentação na posição de montagem ao mesmo tempo em que direciona os cabos do comando de comporta através da respectiva abertura na placa.

   Certifique-se de que todos os cabos que foram desconectados ao remover o painel de alimentação agora estejam posicionados na frente do painel de alimentação.

2. Aperte os sete parafusos de montagem fornecidos a 17,3 kg-cm.

3. Conecte os cabos de comando de comporta nos respectivos conectores do painel de alimentação (J22 e J21).

   A impressão acima das aberturas do painel indica a cor e a sequência dos cabos do comando de comporta. A impressão é “BLK” (preto), “RED” (vermelho), “BLK” (preto), “RED” (vermelho), da esquerda para a direita.

4. Conecte os respectivos conectores de cabo em J1, J2, J3, J5 e J6 atrás do painel de alimentação.

5. Conecte os conectores dos cabos J11 e J17 nos respectivos conectores do lado esquerdo do painel de alimentação.

6. Conecte os conectores de cabo J18 e J32 nos respectivos conectores do lado esquerdo do painel de alimentação.

7. Fixe os respectivos cabos no painel de alimentação em J25, J26 e J27 apertando os parafusos a 63,4 kg-cm.

8. Instale e aperte os parafusos apresentados em cinza em *Figura 74* na página 215 e em *Figura 75* na página 216 com um ajuste de torque de 40,3 kg-cm.
   - Fixe os cabos removidos anteriormente no painel de alimentação.
   - Fixe os dois capacitores de 4 µF sobre a placa em baixo dos cabos do comando de comporta.

9. Instale e aperte os demais parafusos a 23 kg-cm. Fixe os cabos removidos anteriormente no painel de alimentação.

10. Fixe os demais conectores e reinstale a placa PSD como explicado em *Instale a placa PSD* na página 211.

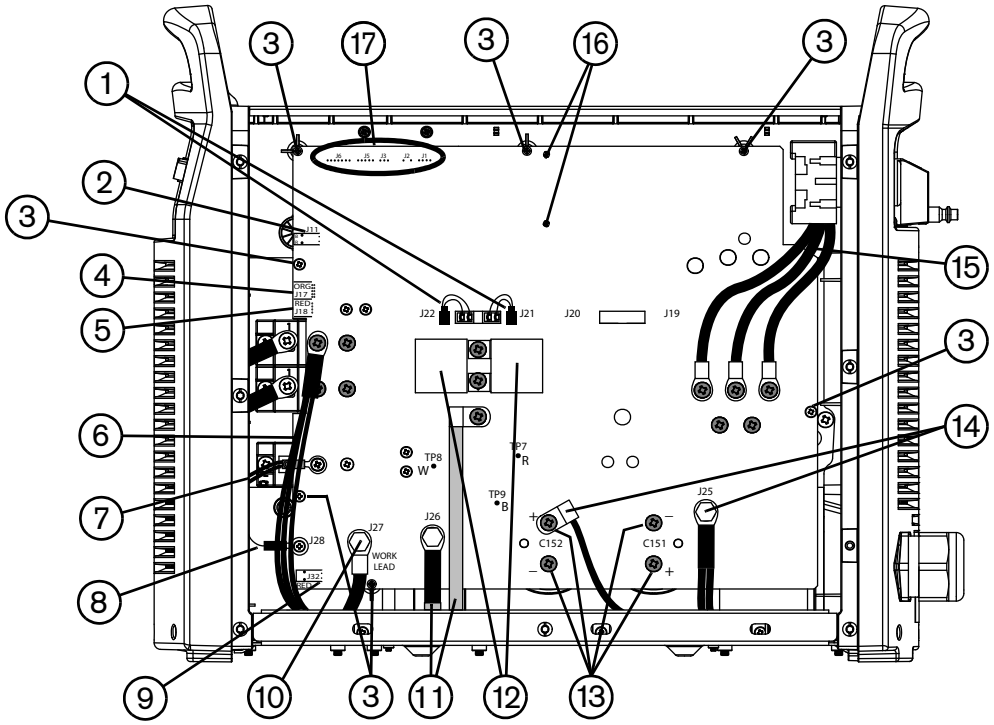
11. Realize os seguintes procedimentos:

a. Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 180.

b. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.

c. Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

Figura 74 – Painel de alimentação de 480 V / 600 V CSA



1 Conectores do comando de comporta

2 J11

3 Parafusos de montagem do painel (7)

4 J17

5 J18

6 Cabos do indutor de saída

7 Cabos do bico

8 Cabo do eletrodo

9 J32

10 Cabo-obra

11 Cabos do transformador

12 Capacitores de 4 µF

13 Parafusos do capacitor (4)

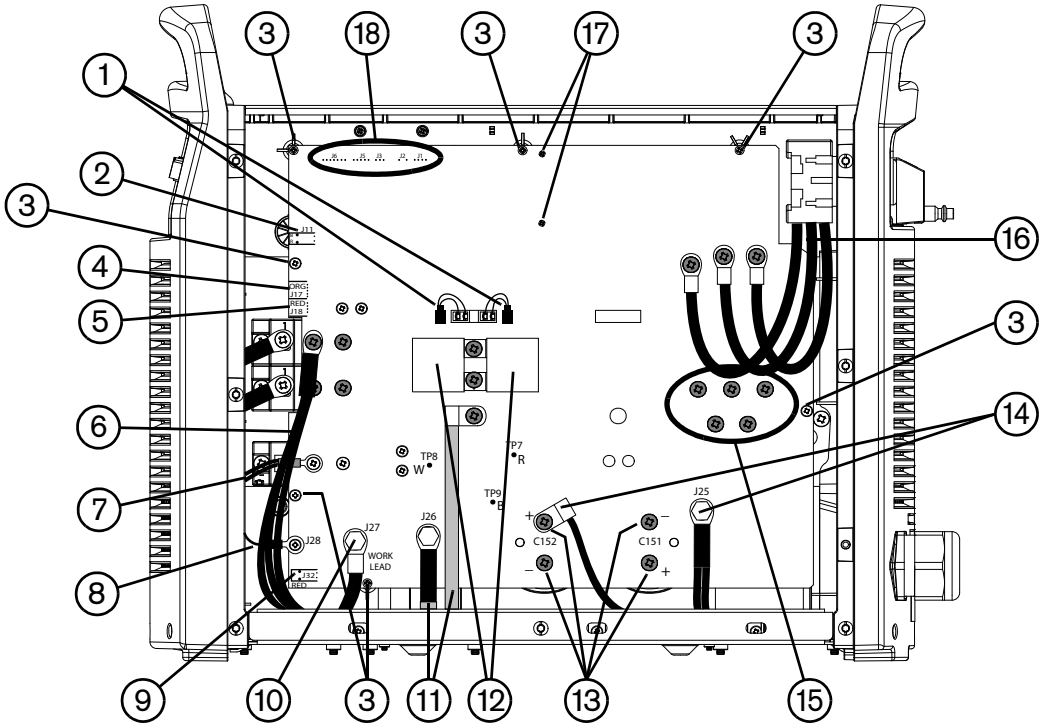
14 Cabos do indutor do PFC

15 Cabos de entrada CA (3)

16 Parafusos de montagem do transformador

17 J6, J5, J3, J2 e J1

Figura 75 – Painel de alimentação de 400 V CE / 380 V CCC



1 Conectores do comando de comporta
2 J11
3 Parafusos de montagem do painel (7)
4 J17
5 J18
6 Cabos do indutor de saída
7 Cabos do bico
8 Cabo do eletrodo
9 J32
10 Cabo-obra
11 Cabos do transformador
12 Capacitores de 4 µF
13 Parafusos do capacitor (4)
14 Cabos do indutor do PFC
15 Parafusos da ponte de diodos de entrada (5)
16 Cabos de entrada CA (3)
17 Parafusos de montagem do transformador
18 J6, J5, J3, J2 e J1

Substituição da ponte de diodos de entrada

Número do conjunto	Descrição
128746	*Conjunto: Ponte de diodos de entrada da Powermax105/125*

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 180.
   d. Consulte *Remova a placa PSD* na página 211.
   e. Consulte *Remova o painel de alimentação* na página 213.
2. Remova os dois parafusos de montagem do suporte da ponte de diodos de entrada e remova a ponte de diodos de entrada do dissipador de calor. Consulte a *Figura 76* na página 223.
3. Limpe a área onde a ponte de diodos de entrada foi montada com álcool isopropílico para remover a graxa térmica velha do dissipador de calor.
4. Aplique uma camada fina uniforme (0,0762 mm), o equivalente à espessura de uma folha de papel, de graxa térmica na superfície de montagem da ponte de diodos de entrada.
5. Monte a ponte de diodos de entrada no dissipador de calor apertando com as mãos os dois parafusos de montagem fornecidos.
6. Aplique gradualmente o torque adequado aos dois parafusos de montagem, conforme exibido na *Figura 76* na página 223.
7. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Instale o painel de alimentação* na página 214.
   b. Consulte *Instale a placa PSD* na página 211.
   c. Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 180.
   d. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   e. Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

Substituição da ponte de diodos de saída

Número do conjunto	Descrição
428139	*Conjunto: Diodo de saída da Powermax125 com graxa térmica*

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 180.
   d. Consulte *Remova a placa PSD* na página 211.
   e. Consulte *Remova o painel de alimentação* na página 213.
2. Desconecte os dois cabos à esquerda da ponte de diodos de saída. Consulte a *Figura 76* na página 223.
3. Remova os quatro parafusos de montagem da ponte de diodos de saída.
4. Remova a ponte de diodos de saída do dissipador de calor.
5. Limpe a área onde a ponte de diodos de saída foi montada com álcool isopropílico para remover a graxa térmica velha do dissipador de calor.
6. Aplique uma camada fina uniforme (0,0762 mm), o equivalente à espessura de uma folha de papel, de graxa térmica na superfície de montagem da ponte de diodos de saída.
7. Monte a ponte de diodos de saída no dissipador de calor apertando com as mãos os quatro parafusos de montagem fornecidos.
8. Aplique gradualmente o torque adequado aos quatro parafusos de montagem em uma sequência diagonal, conforme exibido na *Figura 76* na página 223.
9. Reconecte os dois cabos à esquerda da ponte de diodos de saída.
10. Realize os seguintes procedimentos:
    a. Consulte *Instale o painel de alimentação* na página 214.
    b. Consulte *Instale a placa PSD* na página 211.
    c. Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 180.
    d. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
    e. Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

Substituição do IGBT do arco piloto

Número do conjunto	Descrição
428138	*Conjunto: IGBT do arco piloto da Powermax125 com graxa térmica*

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 180.
   d. Consulte *Remova a placa PSD* na página 211.
   e. Consulte *Remova o painel de alimentação* na página 213.
2. Remova os dois parafusos de montagem do IGBT do arco piloto. Consulte a *Figura 76* na página 223.
3. Remova o IGBT do arco piloto com seu par de fios vermelho e preto do dissipador de calor.
4. Limpe a área onde o IGBT do arco piloto foi montado com álcool isopropílico para remover a graxa térmica velha do dissipador de calor.
5. Aplique uma camada fina uniforme (0,0762 mm), o equivalente à espessura de uma folha de papel, de graxa térmica na superfície de montagem do IGBT do arco piloto.
6. Monte o IGBT do arco piloto no dissipador de calor apertando com as mãos os dois parafusos de montagem fornecidos.
7. Aplique gradualmente o torque adequado aos dois parafusos de montagem, conforme exibido na *Figura 76* na página 223.
8. Conecte o cabo fornecido aos terminais do IGBT do arco piloto. O cabo preto é conectado no terminal superior (rotulado “E2” ou “7”) e o cabo vermelho no terminal inferior (rotulado “G2” ou “6”).
9. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Instale o painel de alimentação* na página 214.
   b. Consulte *Instale a placa PSD* na página 211.
   c. Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 180.
   d. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   e. Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

Substituição do módulo IGBT do inversor

Número do conjunto	Descrição
428140	*Conjunto: IGBT do inversor da Powermax125 com graxa térmica*

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 180.
   d. Consulte *Remova a placa PSD* na página 211.
   e. Consulte *Remova o painel de alimentação* na página 213.
2. Remova os quatro parafusos de montagem do módulo IGBT do inversor. Consulte a *Figura 76* na página 223.
3. Remova o sensor térmico e coloque-o de lado.
4. Remova o módulo IGBT do inversor do dissipador de calor.
5. Limpe a área onde o módulo IGBT do inversor foi montado com álcool isopropílico para remover a graxa térmica velha do dissipador de calor.
6. Aplique uma camada fina uniforme (0,0762 mm), o equivalente à espessura de uma folha de papel, de graxa térmica na superfície de montagem do módulo do IGBT do inversor.
7. Monte o módulo IGBT do inversor no dissipador de calor apertando com as mãos os quatro parafusos de montagem fornecidos, usando o parafuso de latão maior para capturar o terminal anel do sensor térmico entre a cabeça do parafuso e o furo de montagem esquerdo superior do módulo IGBT do inversor.
8. Aplique gradualmente o torque adequado aos quatro parafusos de montagem em uma sequência diagonal, conforme exibido na *Figura 76* na página 223.
9. Conecte os cabos de comando de comporta fornecidos aos terminais do módulo IGBT do inversor da seguinte forma:
   a. No lado esquerdo:
      - Fixe o condutor preto de um dos cabos ao terminal “G2” ou “6”.
      - Fixe o condutor vermelho do mesmo cabo ao terminal “E2” ou “7”.
   b. No lado direito:
      - Fixe o condutor preto do outro cabo ao terminal “E1” ou “5”.
      - Fixe o condutor vermelho do mesmo cabo ao terminal “G1” ou “4”.
10. Realize os seguintes procedimentos:
    a. Consulte *Instale o painel de alimentação* na página 214.
    b. Consulte *Instale a placa PSD* na página 211.
    c. Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 180.
    d. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
    e. Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

Substituição do resistor snubber

Número do conjunto	Descrição
428137	*Conjunto: Resistor snubber da Powermax125 de 7,5 Ω com graxa térmica*
228898	*Conjunto: Resistor snubber da Powermax105/125 de 15 Ω com graxa térmica*

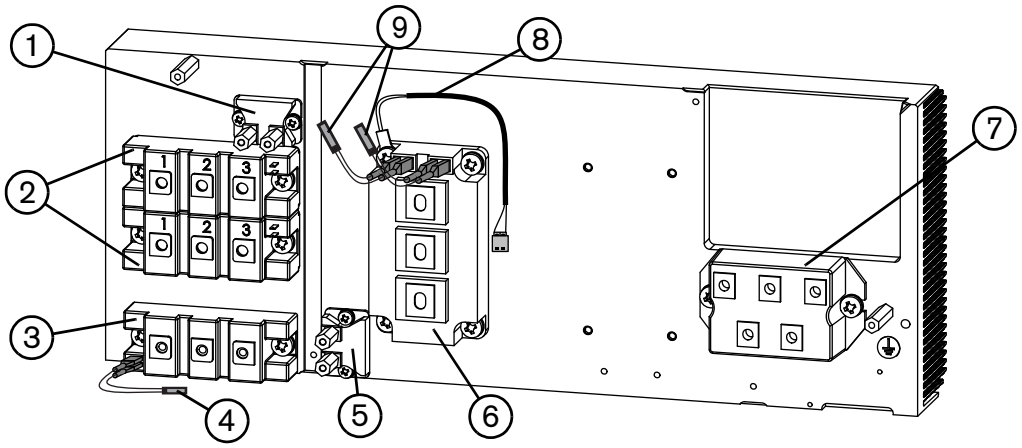
1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 180.
   d. Consulte *Remova a placa PSD* na página 211.
   e. Consulte *Remova o painel de alimentação* na página 213.
2. Remova os dois parafusos de montagem do resistor snubber em questão. Consulte a *Figura 76* na página 223.
3. Remova o resistor snubber do dissipador de calor.
4. Limpe a área onde o resistor snubber foi montado com álcool isopropílico para remover a graxa térmica velha do dissipador de calor.
5. Aplique uma camada fina uniforme (0,0762 mm), o equivalente à espessura de uma folha de papel, de graxa térmica na superfície de montagem do resistor snubber.
6. Monte o resistor snubber no dissipador de calor apertando com as mãos os dois parafusos de montagem fornecidos. (Consulte a *Figura 76* na página 223.)
   - Conjunto 428137 — Alinhe o resistor snubber para que os dois terminais rosqueados estejam na parte inferior do resistor snubber.
   - Conjunto 228898 — Alinhe o resistor snubber para que os dois terminais rosqueados estejam no lado esquerdo do resistor snubber.
7. Aplique gradualmente o torque adequado aos dois parafusos de montagem, conforme exibido na *Figura 76* na página 223.
8. Aperte os dois separadores fornecidos a 11,5 kg-cm nos furos rosqueados do resistor snubber. Verifique se os separadores estão firmemente assentados ao resistor para uma conexão elétrica sólida.
9. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Instale o painel de alimentação* na página 214.
   b. Consulte *Instale a placa PSD* na página 211.
   c. Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 180.
   d. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   e. Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

Substituição do sensor térmico

Número do conjunto	Descrição
228805	*Conjunto: Chave térmica da Powermax65/85/105/125*

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 180.
   d. Consulte *Remova a placa PSD* na página 211.
   e. Consulte *Remova o painel de alimentação* na página 213.
2. Remova o parafuso esquerdo superior do módulo IGBT do inversor. Consulte a *Figura 76* na página 223.
3. Remova o sensor térmico.
4. Alinhe o terminal anel do novo sensor térmico com o furo esquerdo superior no módulo IGBT do inversor.
5. Aperte o parafuso fornecido com as mãos através do terminal anel. Depois aplique gradualmente o torque adequado de forma gradativa e conforme exibido na *Figura 76* na página 223.
6. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Instale o painel de alimentação* na página 214.
   b. Consulte *Instale a placa PSD* na página 211.
   c. Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 180.
   d. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   e. Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

Figura 76 – Componentes do dissipador de calor



1 Resistor snubber de 7,5 Ω 200 W (conjunto 428137)

2 Ponte de diodos de saída (2) (conjunto 428139)

3 IGBT do arco piloto (Conjunto 428138)

4 Cabo do comando de comporta do IGBT do arco piloto

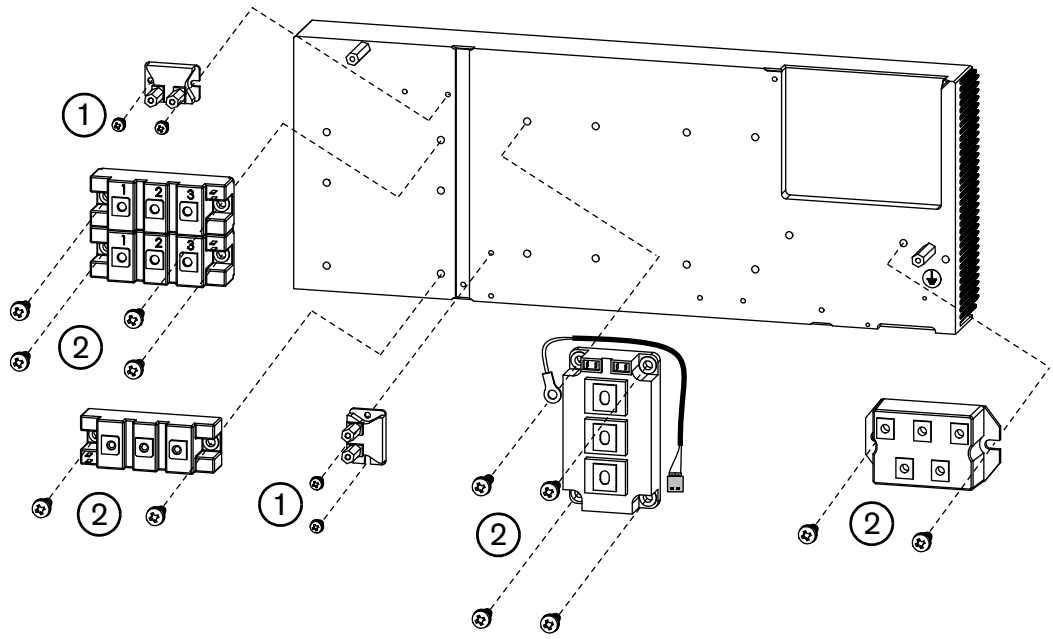
5 Resistor snubber de 15 Ω 200 W (conjunto 228898)

6 Módulo IGBT do inversor (conjunto 428140)

7 Ponte de diodos de entrada (conjunto 128746)

8 Sensor térmico (conjunto 228805)

9 Cabos do comando de comporta do módulo IGBT do inversor



1 Torque de 17,3 kg-cm.

2 Torque de 40 kg-cm.

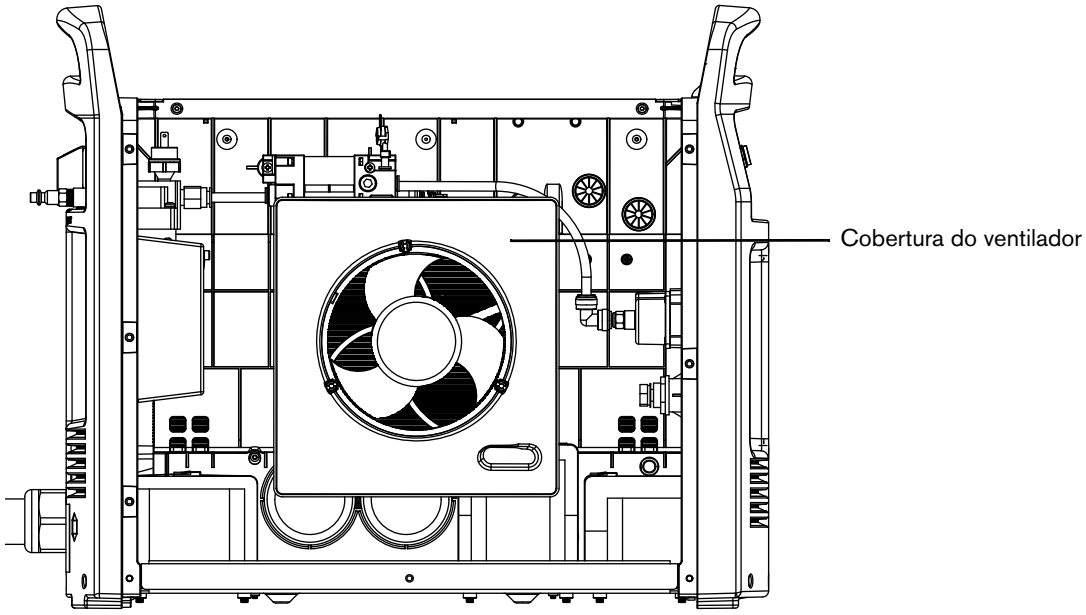
Substituição da cobertura do ventilador

Número do conjunto	Descrição
228910	*Conjunto: Cobertura do ventilador da Powermax105/125*

Remova a cobertura do ventilador

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
2. Pegue a cobertura do ventilador com as duas mãos.
3. Puxe a cobertura do ventilador diretamente para fora do invólucro do ventilador.

Figura 77



Instale a cobertura do ventilador

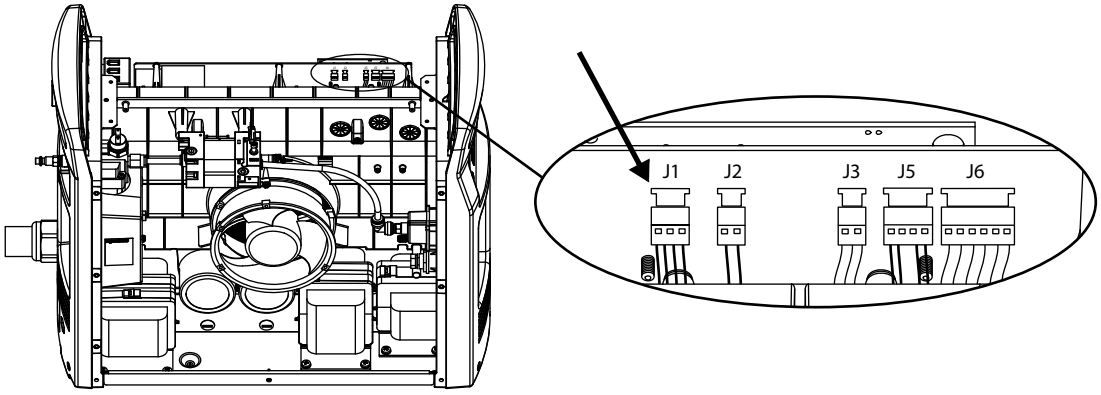
1. Alinhe os três locais de montagem de plástico na parte traseira da cobertura do ventilador com os furos correspondentes do invólucro do ventilador.
2. Empurre a cobertura do ventilador diretamente para o invólucro do ventilador.
3. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   b. Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

Substituição do ventilador

Número do conjunto	Descrição
228881	*Conjunto: Subconjunto do ventilador da Powermax105/125*

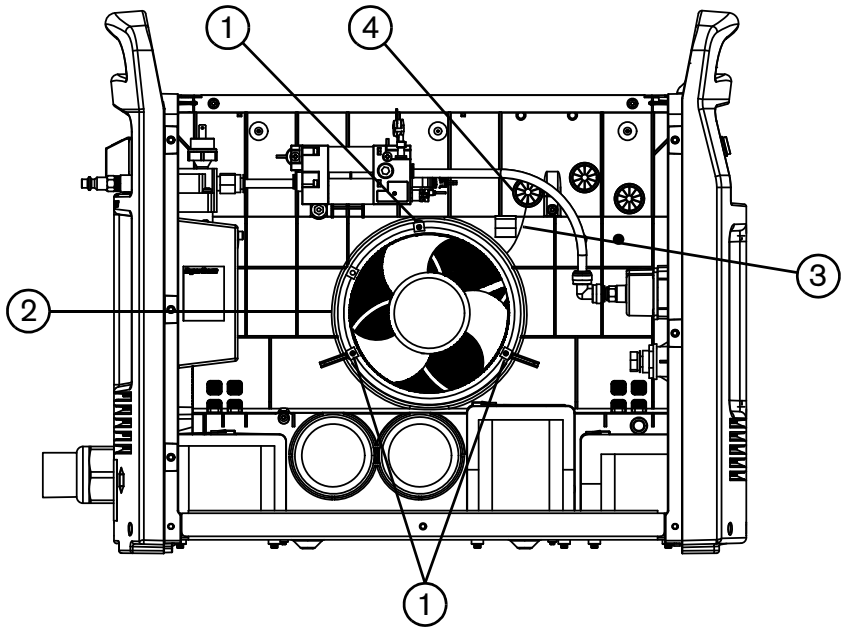
1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Consulte *Remova o suporte do painel* na página 181.
   d. Consulte *Remova a cobertura do ventilador* na página 224.
2. Desconecte o conector J1 da parte traseira do painel de alimentação.

Figura 78



3. Puxe o cabo e o conector do ventilador através do anel isolante esquerdo no lado do ventilador da fonte de alimentação. (Consulte a *Figura 79* na página 226.)
4. Remova os três parafusos de montagem localizados atrás do flange do ventilador.
5. Remova o ventilador da fonte de alimentação.
6. Oriente o novo ventilador para que os cabos se estendam pelo lado superior direito do ventilador (consulte a *Figura 79*). Aperte os três parafusos de montagem fornecidos a 23 kg-cm.
7. Passe o cabo do ventilador pelo anel isolante esquerdo.
8. Conecte o conector do cabo do ventilador ao J1 do painel de alimentação.

Figura 79



1 Locais dos parafusos de montagem
2 Flange do ventilador
3 Cabo do ventilador
4 Anel isolante esquerdo

9. Realize os seguintes procedimentos:

a. Consulte *Instale a cobertura do ventilador* na página 224.

b. Consulte *Instale o suporte do painel* na página 182.

c. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.

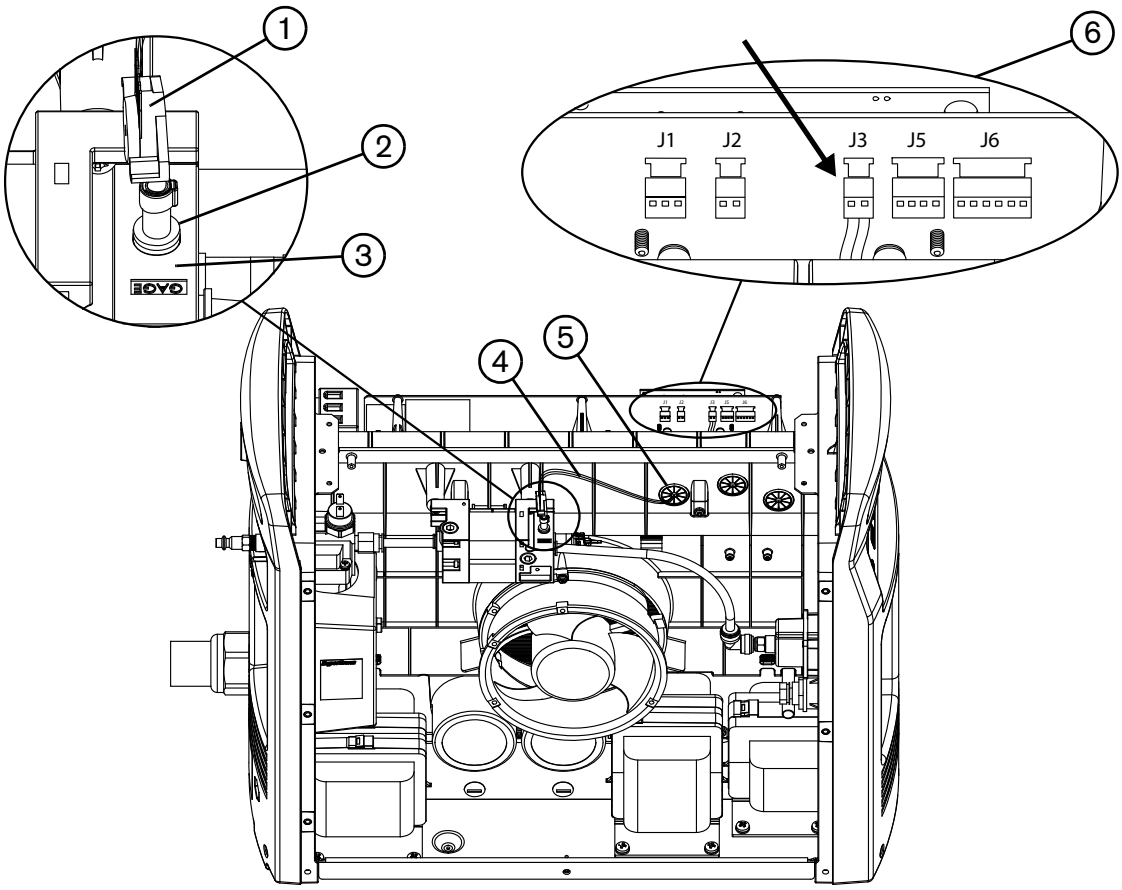
d. Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

Substituição do transdutor de pressão

Número do conjunto	Descrição
228689	*Conjunto: Transdutor de pressão da Powermax65/85/105/125*

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Consulte *Remova o suporte do painel* na página 181.
2. Desconecte o conector J3 da parte traseira do painel de alimentação. (Consulte a *Figura 80* na página 228.)
3. Puxe os cabos e o conector do transdutor de pressão através do anel isolante esquerdo no lado do ventilador da fonte de alimentação.
4. Remova o transdutor de pressão da válvula solenoide pressionando para desconectar o anel de plástico contra a válvula e ao mesmo tempo puxando o transdutor de pressão para cima.
5. Insira o novo transdutor de pressão na válvula e empurre-o até ficar totalmente assentado.
6. Passe os cabos e o conector do transdutor de pressão pelo anel isolante esquerdo.
7. Conecte o conector do transdutor de pressão ao J3 do painel de alimentação.
8. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Instale o suporte do painel* na página 182.
   b. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

Figura 80



1 Transdutor de pressão

2 Anel de plástico com conexão de encaixe

3 Válvula solenoide

4 Cabos do transdutor

5 Anel isolante esquerdo

6 Conectores do painel de alimentação

Substituição do pressostato

Número do conjunto	Descrição
228688	*Conjunto: Pressostato da Powermax65/85/105/125*

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Consulte *Remova o suporte do painel* na página 181.
2. Desconecte os terminais de cabo da parte superior do pressostato. (Consulte a *Figura 81* na página 230.)
3. Limpe toda a poeira e os detritos da parte superior do invólucro do filtro de gás.

CUIDADO!

A contaminação na linha de gás pode fazer com que a válvula solenoide apresente mau funcionamento ou falhe.

4. Afrouxe o pressostato com uma chave de 1-1/16 pol ou com uma chave inglesa.
5. Remova o pressostato do invólucro do filtro de gás.
6. Aplique vedante para rosca levemente nas roscas do novo pressostato.

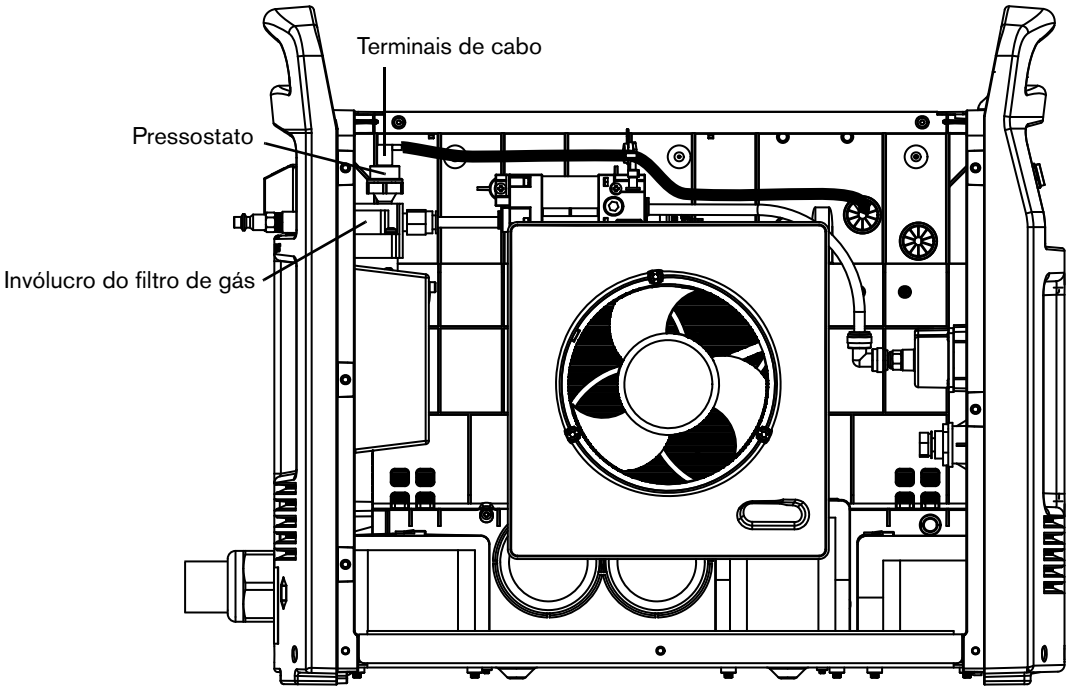
Se for aplicada uma quantidade excessiva de vedante para rosca, a linha de gás pode ser contaminada.

CUIDADO!

Nunca use fita PTFE para a preparação de juntas. Use somente um líquido ou aplique o vedante para rosca na rosca macho.

7. Aperte o novo pressostato no invólucro do filtro de gás.
8. Conecte os terminais de cabo no pressostato (cabo azul mais próximo do painel central).
9. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Instale o suporte do painel* na página 182.
   b. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

Figura 81



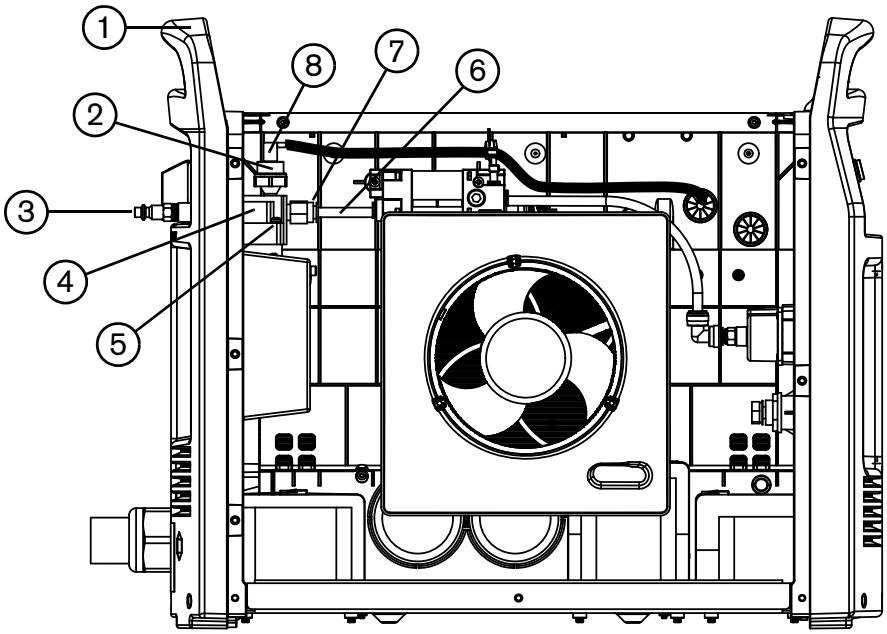
Substituição do conjunto do filtro de gás

Número do conjunto	Descrição
228685	*Conjunto: Conjunto do filtro de gás da Powermax65/85/105/125*

Remova o conjunto do filtro de gás

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Consulte *Remova o suporte do painel* na página 181.
   d. Consulte *Retire o elemento filtrante de gás* na página 174.
2. Desconecte os dois terminais de cabo da parte superior do pressostato.
3. Remova o parafuso que prende os dois fios terra ao invólucro do filtro de gás.
4. Empurre o anel de plástico na conexão de encaixe. Puxe com cuidado a parte superior do painel traseiro para fora da fonte de alimentação até que o tubo de gás saia da conexão de encaixe.

Figura 82

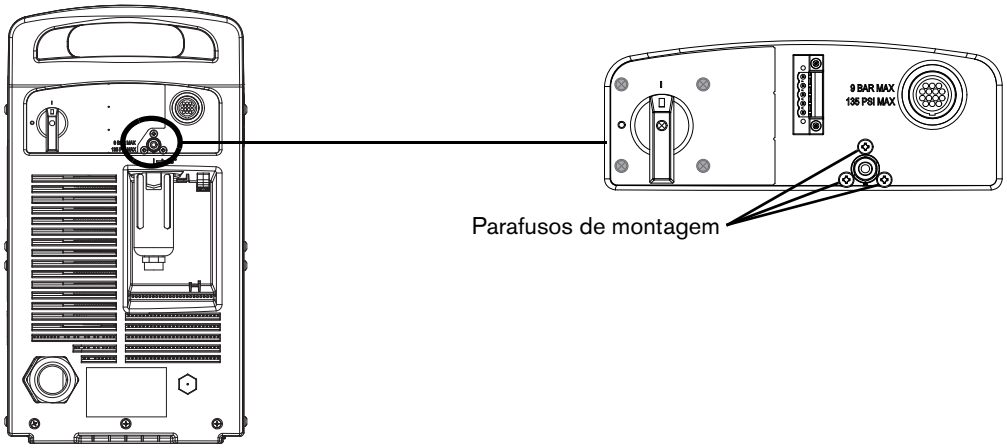


1 Painel traseiro
2 Pressostato
3 Encaixe do gás
4 Invólucro do filtro de gás
5 Parafuso do fio terra
6 Tubo de gás
7 Conexão de encaixe
8 Terminais de cabo

5. Remova o encaixe do gás do painel traseiro.

6. Remova os três parafusos de montagem em volta do encaixe do gás no painel traseiro.

Figura 83



7. Remova o conjunto do filtro de gás da fonte de alimentação.

Instale o conjunto do filtro de gás

1. Remova o copo do filtro, a porca retentora e o elemento filtrante do novo conjunto do filtro de gás. (Consulte a *Figura 32* na página 175.)

2. Posicione o novo conjunto do filtro de gás na fonte de alimentação.

3. Aperte os três parafusos de montagem no painel traseiro a 23 kg-cm.

4. Aplique o vedante para rosca levemente nas roscas do encaixe do gás e aperte-o no suporte do painel traseiro.

Se for aplicada uma quantidade excessiva de vedante para rosca, a linha de gás pode ser contaminada.

CUIDADO!

Nunca use fita PTFE para a preparação de juntas. Use somente um líquido ou aplique o vedante para rosca na rosca macho.

5. Alinhe a extremidade do tubo de gás com a conexão de encaixe e empurre com cuidado o painel traseiro na direção da fonte de alimentação até que o tubo de gás fique totalmente encaixado.

6. Fixe os fios terra ao invólucro do filtro de gás apertando o parafuso do fio terra a 11,5 kg-cm.

7. Conecte os terminais de cabo à parte superior do pressostato (cabo azul mais próximo do painel central).

8. Instale o elemento filtrante, a porca retentora e o copo do filtro. Consulte *Instale o elemento filtrante de gás* na página 174.

9. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Instale o suporte do painel* na página 182.
   b. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

Substituição da válvula solenoide

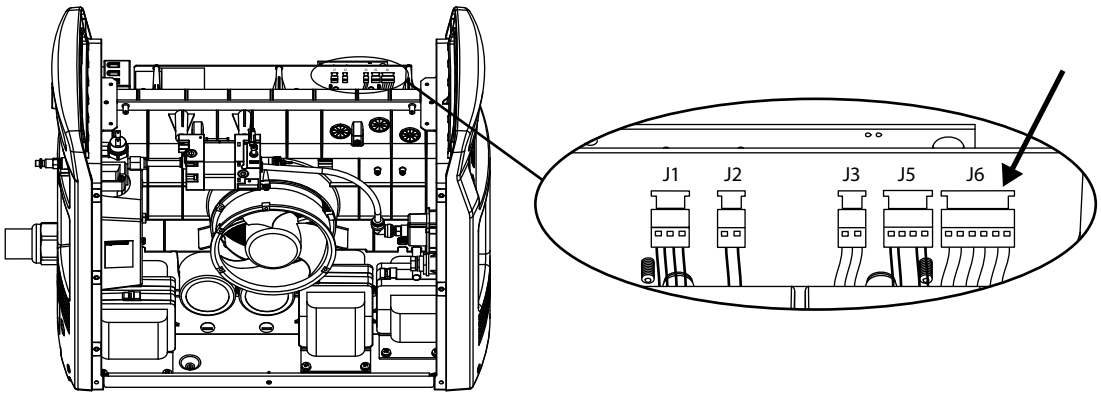
Número do conjunto	Descrição
228882	*Conjunto: Válvula reguladora/solenoide da Powermax105/125*

Remova a válvula solenoide

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Consulte *Remova o suporte do painel* na página 181.
   d. Consulte *Remova a cobertura do ventilador* na página 224.

2. Desconecte o conector J6 da parte traseira do painel de alimentação.

Figura 84



3. Puxe os cabos de alimentação e o conector da válvula solenoide através do anel isolante esquerdo no lado do ventilador na fonte de alimentação. Consulte a *Figura 85* na página 234.

4. Empurre o anel de plástico no encaixe do transdutor de pressão enquanto, ao mesmo tempo, puxa o transdutor de pressão para fora da válvula solenoide.

5. Empurre o anel de plástico no encaixe do tubo de gás longo enquanto, ao mesmo tempo, puxa a tubulação de gás longa para fora do lado direito da válvula solenoide.

6. Remova os dois parafusos de montagem da válvula solenoide.

7. Empurre o anel de plástico no encaixe do tubo de gás curto enquanto, ao mesmo tempo, puxa a válvula solenoide para fora do tubo de gás curto.

8. Remova a válvula solenoide.

Instale a válvula solenoide

1. Alinhe e empurre a válvula solenoide no tubo de gás curto até ficar totalmente assentada. Consulte a *Figura 85*.

2. Fixe a nova válvula solenoide no painel central apertando os dois parafusos de montagem fornecidos a 23 kg-cm.

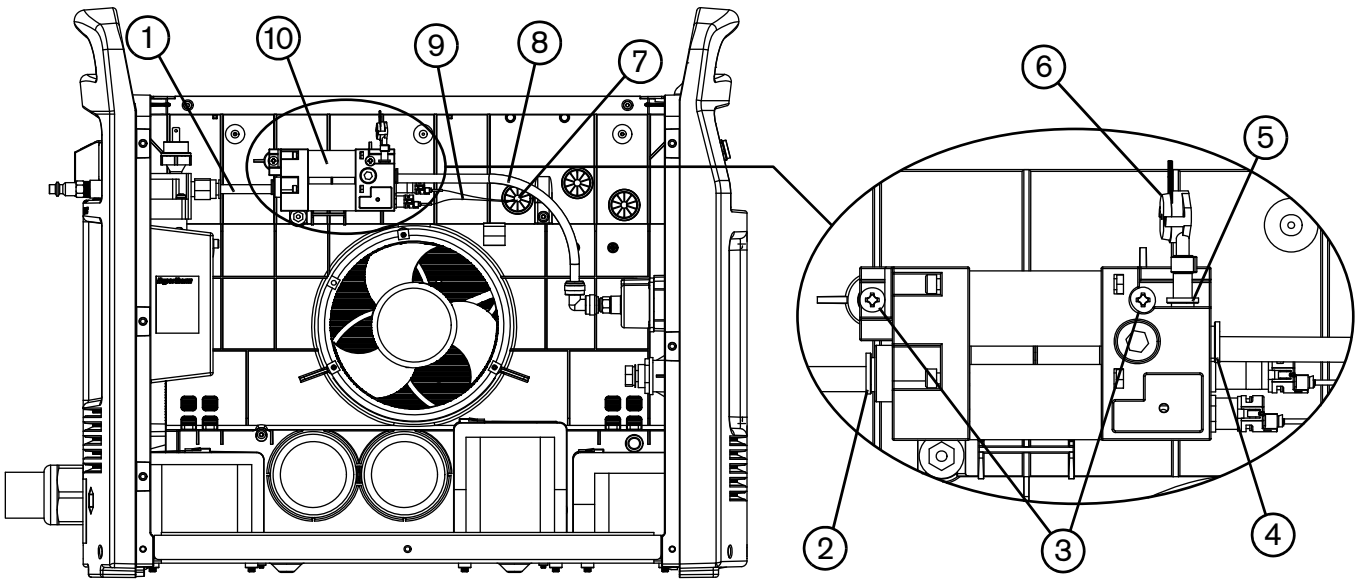
3. Empurre o tubo de gás longo para dentro da válvula solenoide até ficar totalmente assentado.

4. Empurre o transdutor de pressão para dentro da válvula solenoide até ficar totalmente assentado.

5. Passe os cabos de alimentação e o conector da válvula solenoide através do anel isolante esquerdo.

6. Conecte o conector da válvula solenoide ao J6 do painel de alimentação.

Figura 85



1 Tubo de gás curto
2 Encaixe do tubo de gás curto
3 Parafusos de montagem
4 Encaixe do tubo de gás longo
5 Encaixe do transdutor de pressão
6 Transdutor de pressão
7 Anel isolante esquerdo
8 Tubo de gás longo
9 Cabos de alimentação da válvula solenoide
10 Válvula solenoide

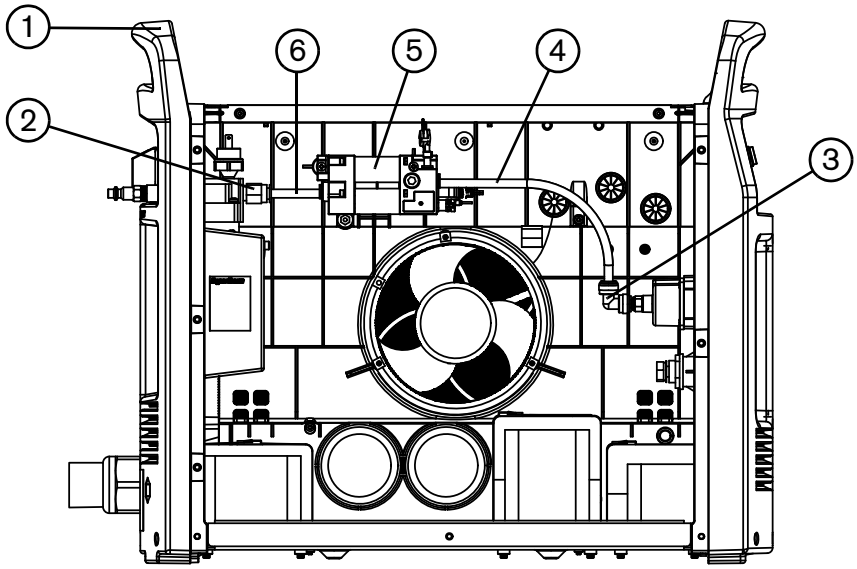
7. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Instale a cobertura do ventilador* na página 224.
   b. Consulte *Instale o suporte do painel* na página 182.
   c. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   d. Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

Substituição da tubulação de gás

Número do conjunto	Descrição
228865	*Conjunto: de tubulação de gás da Powermax105/125*

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Consulte *Remova o suporte do painel* na página 181.
2. Empurre o anel de plástico na conexão de encaixe reta, enquanto puxa com cuidado a parte superior do painel traseiro para fora da fonte de alimentação, até que a extremidade do tubo de gás curto saia da conexão de encaixe reta. Consulte a *Figura 86* na página 236.
3. Empurre o anel de plástico no encaixe da válvula solenoide e puxe o tubo de gás curto para fora do encaixe.
4. Empurre uma extremidade do novo tubo de gás curto para dentro da válvula solenoide até ficar totalmente assentada.
5. Alinhe a outra extremidade do tubo de gás curto com a conexão de encaixe reta e empurre com cuidado a parte superior do painel traseiro na direção da fonte de alimentação, até que o tubo de gás curto fique totalmente assentado na conexão de encaixe reta.
6. Empurre o anel de plástico na parte superior da conexão de encaixe de 90° e puxe o tubo de gás longo para fora do encaixe.
7. Empurre o anel de plástico no encaixe da válvula solenoide e remova o tubo de gás longo puxando-o para fora do encaixe.
8. Empurre uma extremidade do novo tubo de gás longo para dentro da válvula solenoide até ficar totalmente assentada.
9. Empurre a outra extremidade do novo tubo de gás longo para dentro da conexão de encaixe de 90° até ficar totalmente assentada.
10. Realize os seguintes procedimentos:
    a. Consulte *Instale o suporte do painel* na página 182.
    b. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
    c. Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

Figura 86



1 Painel traseiro
2 Conexão de encaixe reta
3 Conexão de encaixe de 90°
4 Tubo de gás longo
5 Válvula solenoide
6 Tubo de gás curto

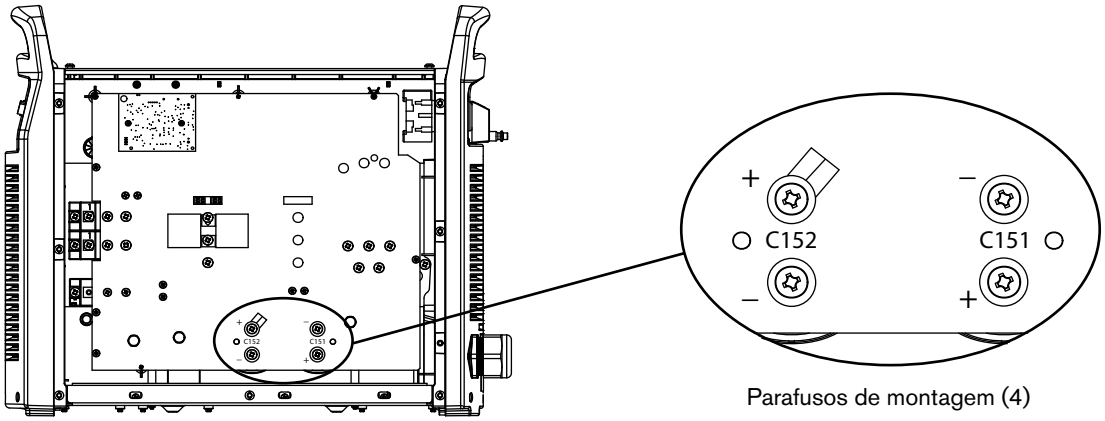
Substituição dos capacitores bulk

Número do conjunto	Descrição
428136	*Conjunto: Capacitor bulk da Powermax125 de 480 V CSA*
228888	*Conjunto: Capacitor bulk da Powermax105 CSA, 230–400 V CE; Capacitor bulk da Powermax125 de 600 V CSA*
428135	*Conjunto: Capacitor bulk da Powermax125 de 400 V CE/380 V CCC*

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 180.
   d. Consulte *Remova a cobertura do ventilador* na página 224.
2. Remova os quatro parafusos de montagem no capacitor bulk do painel de alimentação.

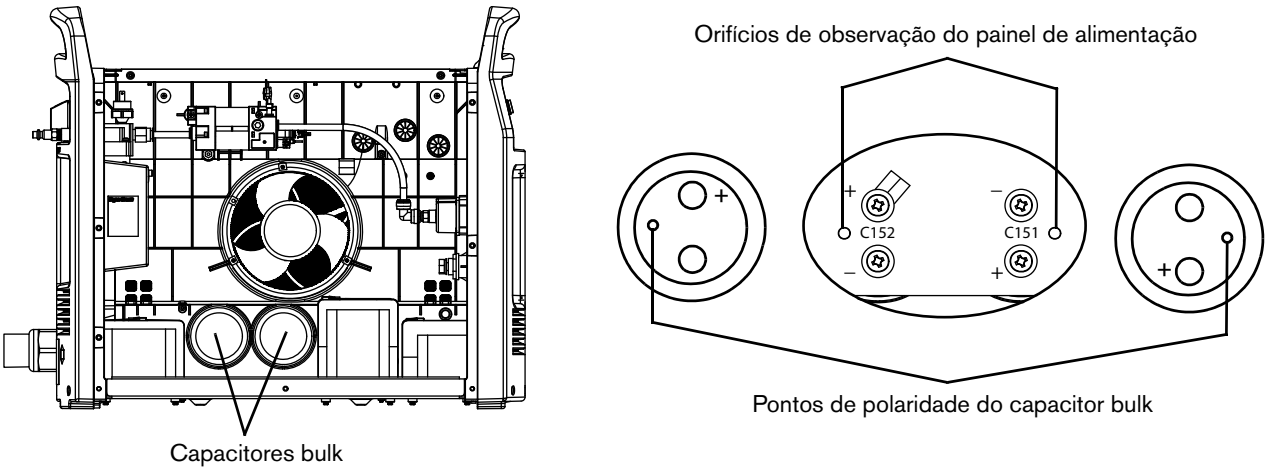
O parafuso de montagem C152 da parte superior também prende um cabo do indutor ao painel de alimentação.

Figura 87



3. Remova os capacitores bulk, pelo lado do ventilador da fonte de alimentação, puxando-os diretamente para fora.
4. Insira os novos capacitores bulk no lado do ventilador da fonte de alimentação observando a posição do ponto de polaridade em relação ao orifício de observação no painel de alimentação. Consulte a *Figura 88* na página 238.
5. Gire cada capacitor, pelo lado do ventilador, até que o ponto de polaridade fique alinhado com o orifício de observação no lado frontal do painel de alimentação.
6. Prenda o cabo do indutor com o parafuso de montagem superior C152. Comece a apertar manualmente os quatro parafusos de montagem fornecidos, depois aperte a 40,3 kg-cm.

Figura 88



7. Realize os seguintes procedimentos:

- **a.** Consulte *Instale a cobertura do ventilador* na página 224.
- **b.** Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 180.
- **c.** Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
- **d.** Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

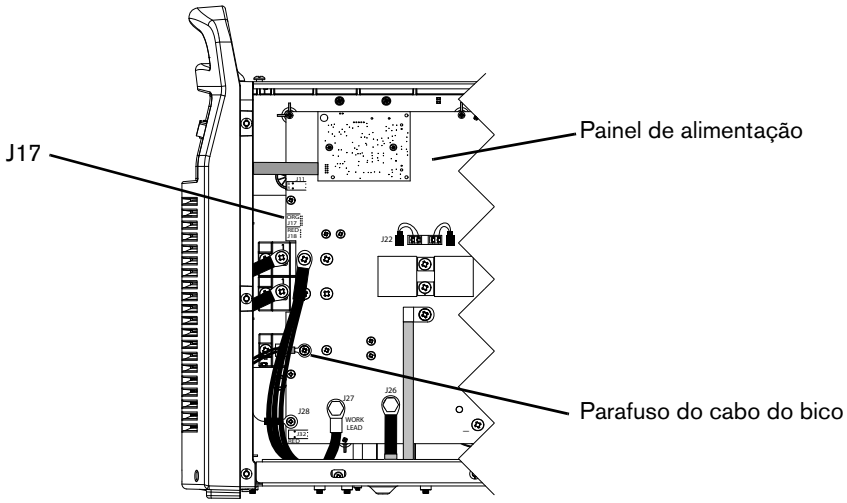
Substituição do receptáculo de desengate rápido da tocha

Número do conjunto	Descrição
428120	*Conjunto: Reposição do receptáculo do desengate rápido da Powermax125 (lado da fonte de alimentação)*

Remova o receptáculo de desengate rápido da tocha

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 180.
   d. Consulte *Remova o suporte do painel* na página 181.
   e. Consulte *Remova a cobertura do ventilador* na página 224.
2. Desconecte o conector do cabo do soquete J17 do painel de alimentação.
3. Desconecte os cabos do bico removendo o parafuso que prende o terminal anel no painel de alimentação.

Figura 89



4. Puxe o cabo de interface da tocha, pelo lado do ventilador, através do anel isolante central. Consulte a *Figura 90* na página 240.
5. Puxe os cabos do bico, pelo lado do ventilador, através da blindagem de proteção que passa pelo painel central.
6. Desconecte a conexão de encaixe de 90° empurrando o anel de plástico para dentro (mais próximo da porca de latão) e puxando o encaixe para fora da porca.

7. Desconecte o cabo do eletrodo e dois cabos do indutor de saída removendo a porca de latão que prende o terminal anel no receptáculo de desengate rápido.

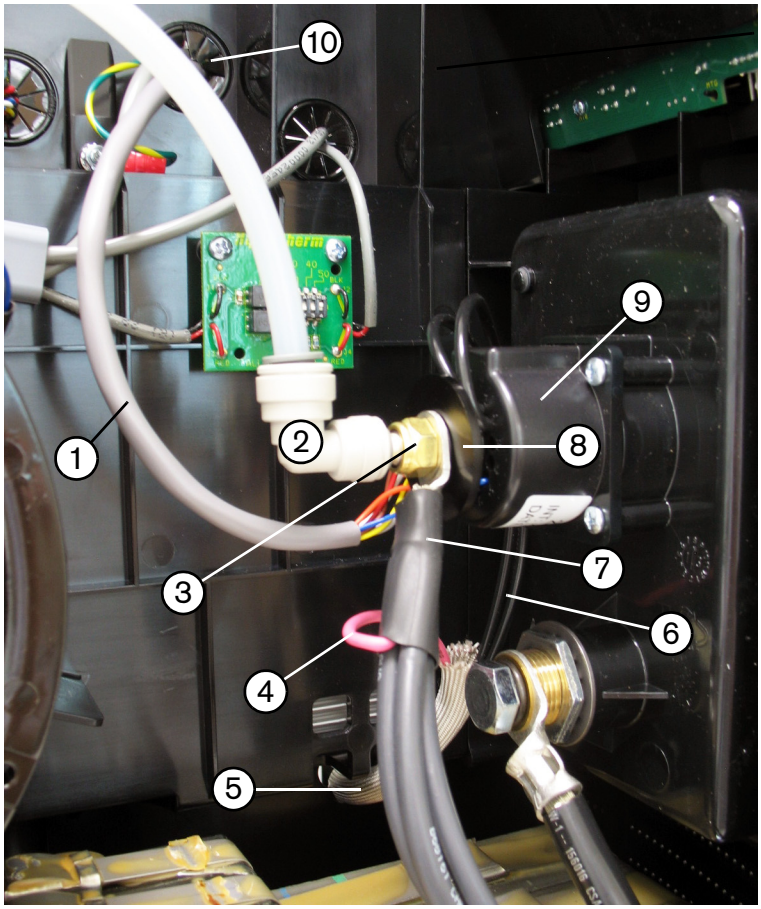
   O cabo do eletrodo e dois cabos do indutor de saída são capturados no mesmo conector de cabo.

8. Remova a arruela de plástico.

9. Remova o encaixe prateado empurrando-o para fora através do invólucro do receptáculo do desengate rápido.

10. Remova o receptáculo do desengate rápido tirando os quatro parafusos de montagem que prendem o receptáculo do desengate rápido ao painel frontal.

Figura 90



1 Cabo de interface da tocha
2 Conexão de encaixe de 90°
3 Porca de latão
4 Cabo do eletrodo (vermelho)
5 Blindagem de proteção
6 Cabos do bico (2)
7 Cabos do indutor de saída (3)
8 Arruela de plástico
9 Receptáculo do desengate rápido
10 Anel isolante central

Instale o receptáculo do desengate rápido

1. Fixe o receptáculo do desengate rápido ao painel frontal apertando os quatro parafusos de montagem fornecidos a 23 kg-cm. Consulte a *Figura 91* na página 242.

2. Insira a extremidade pequena do encaixe prateado, pela parte frontal da fonte de alimentação, no orifício central do receptáculo do desengate rápido até ficar totalmente assentada.

3. Instale a arruela de plástico no encaixe prateado e o hub de plástico na traseira do receptáculo do desengate rápido.

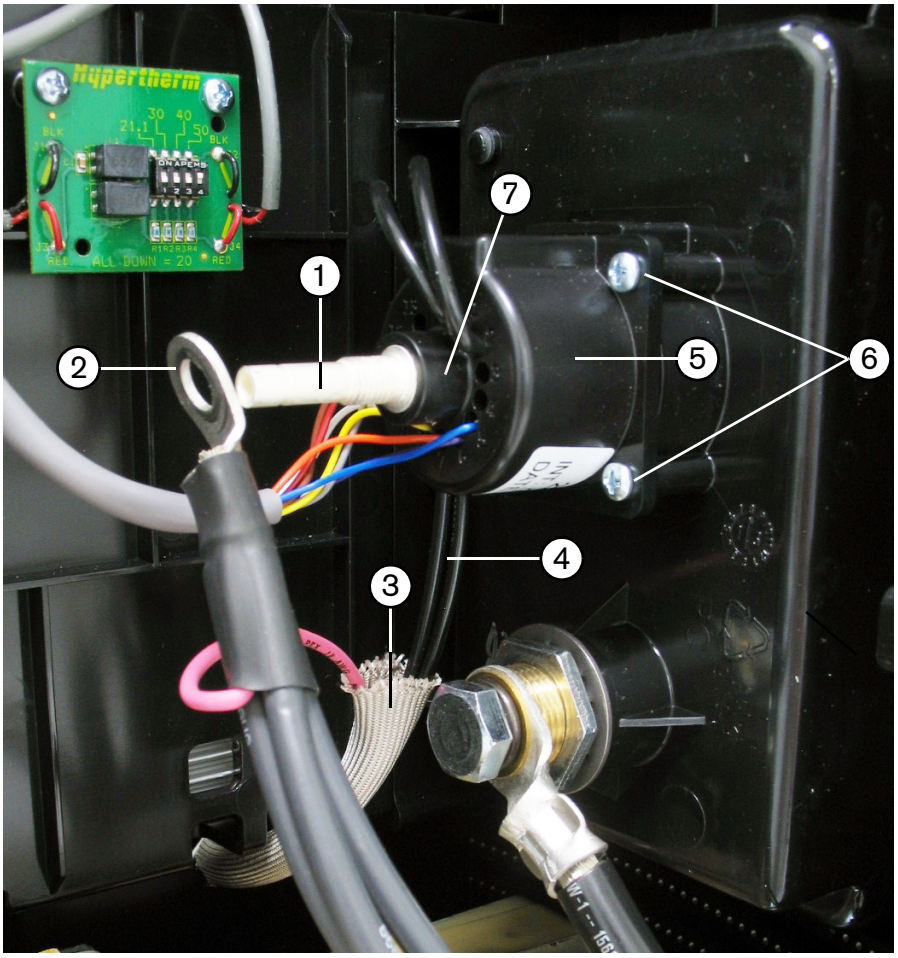
4. Coloque o terminal anel no encaixe prateado e aperte a porca de latão no encaixe prateado. Aperte a porca a 46,1 kg-cm, mas não aperte mais do que isso — a arruela plástica deve ser capaz de girar quando a porca de latão estiver instalada.

5. Empurre a conexão de encaixe de 90° no encaixe prateado até ficar totalmente assentada.

6. Passe os cabos do bico pela blindagem de proteção no painel central.

7. Passe o cabo de interface da tocha através do anel isolante central.

Figura 91



1 Encaixe prateado

2 Terminal anel

3 Blindagem de proteção

4 Cabos do bico (2)

5 Receptáculo do desengate rápido

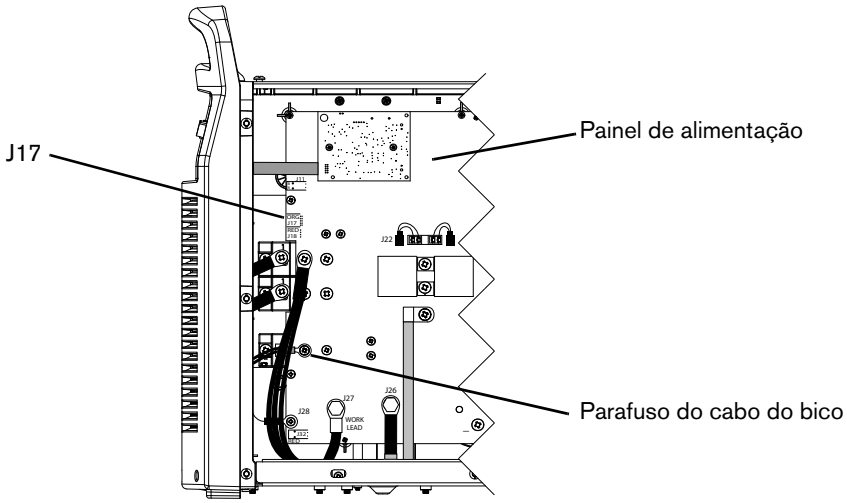
6 Parafusos de montagem (4)

7 Hub de plástico

8. Fixe o terminal anel dos cabos do bico no painel de alimentação apertando o parafuso a 23 kg-cm.

9. Conecte o conector do cabo de interface da tocha no soquete J17 do painel de alimentação. Alinhe o cabo laranja do conector com “ORG” (laranja) impresso no painel de alimentação.

Figura 92



10. Realize os seguintes procedimentos:

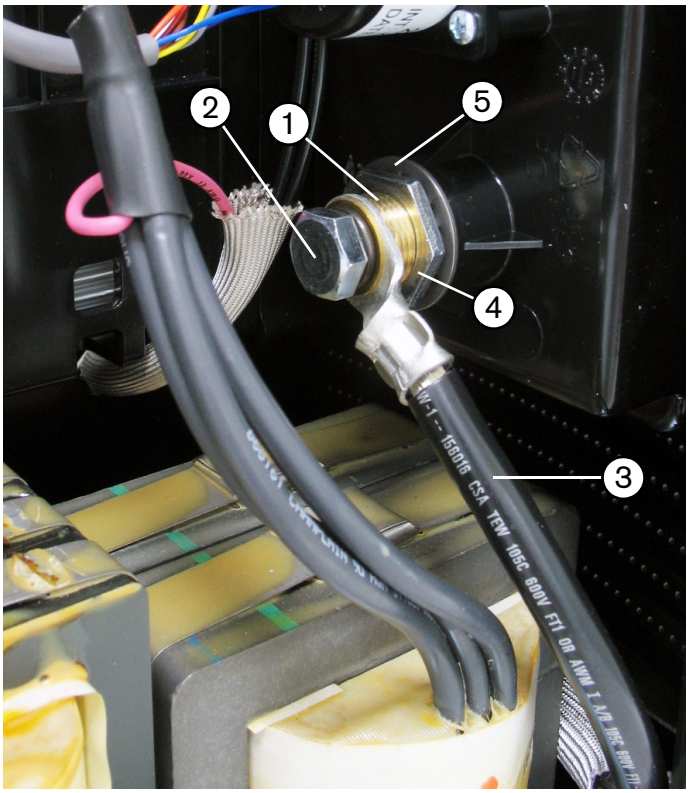
- **a.** Consulte *Instale a cobertura do ventilador* na página 224.
- **b.** Consulte *Instale o suporte do painel* na página 182.
- **c.** Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 180.
- **d.** Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
- **e.** Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

Substituição do receptáculo do cabo-obra

Número do conjunto	Descrição
228912	*Conjunto: Receptáculo do cabo-obra da Powermax105/125 (lado da fonte de alimentação)*

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Consulte *Remova a cobertura do ventilador* na página 224.
2. Remova o parafuso que prende o cabo-obra no receptáculo do cabo-obra.
3. Remova a porca e a arruela de aperto que prendem o receptáculo do cabo-obra ao painel frontal.
4. Empurre o receptáculo do cabo-obra para fora através do painel frontal.

Figura 93



1 Receptáculo do cabo-obra
2 Parafuso
3 Cabo-obra
4 Porca
5 Arruela de aperto

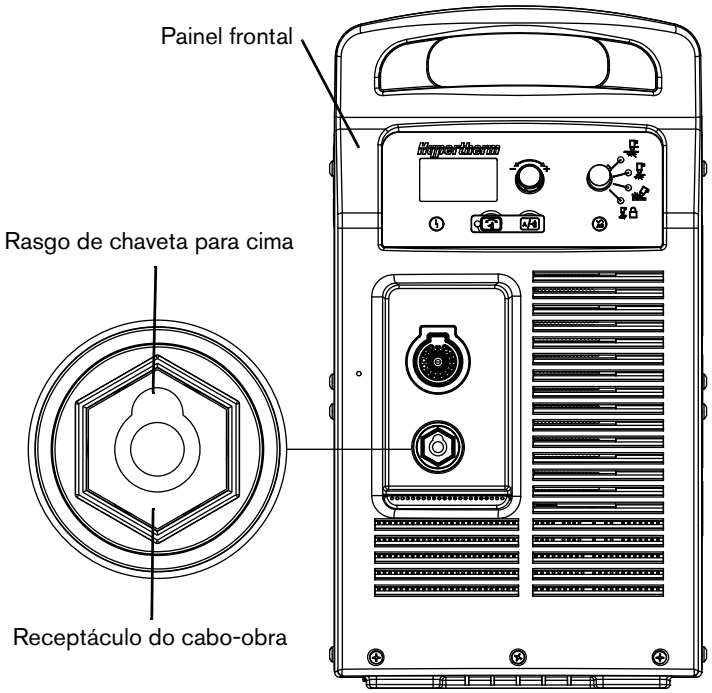
5. Empurre a extremidade rosqueada do novo receptáculo do cabo-obra para dentro da abertura do painel frontal, com o rasgo de chaveta voltado para cima, até ficar totalmente assentada. (Consulte a *Figura 94*.)

6. Coloque a arruela de aperto sobre o receptáculo do cabo-obra dentro da fonte de alimentação.

7. Aperte a porca no receptáculo do cabo-obra.

8. Fixe o cabo-obra no receptáculo do cabo-obra apertando o parafuso.

Figura 94



9. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Instale a cobertura do ventilador* na página 224.
   b. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

Substituição do indutor de saída

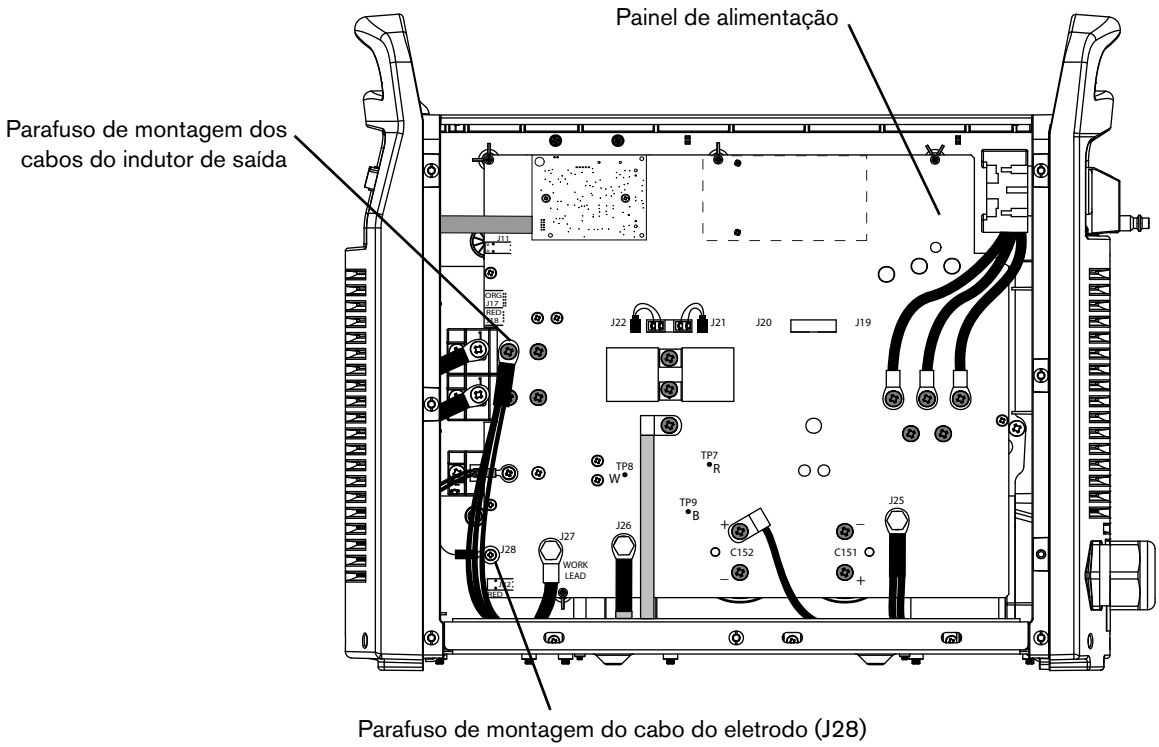
Número do conjunto	Descrição
428125	*Conjunto: Indutor de saída da Powermax125*

Remova o indutor de saída

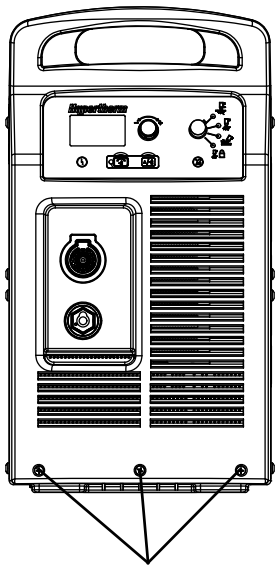
1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 180.
   d. Consulte *Remova o suporte do painel* na página 181.
   e. Consulte *Remova a cobertura do ventilador* na página 224.
2. Remova o parafuso em J28 que prende o cabo do eletrodo no painel de alimentação.
3. Remova o parafuso que prende os cabos do indutor de saída no painel de alimentação.

O painel de alimentação na *Figura 95* é um modelo CSA. As conexões para os cabos do indutor de saída e o cabo do eletrodo são as mesmas para todos os modelos.

Figura 95



4. Remova os três parafusos de montagem da parte inferior do painel frontal.



Parafusos de montagem do painel frontal

5. Pelo lado do ventilador da fonte de alimentação, desconecte a conexão de encaixe de 90° empurrando o anel de plástico para dentro (mais próximo da porca de latão) e puxando o encaixe para fora da porca. (Consulte a *Figura 96* na página 248.)

6. Desconecte o cabo do eletrodo e os cabos curtos do indutor removendo a porca de latão que prende o terminal anel no invólucro do desengate rápido.

O cabo do eletrodo e os cabos curtos do indutor são capturados no mesmo conector de fios.

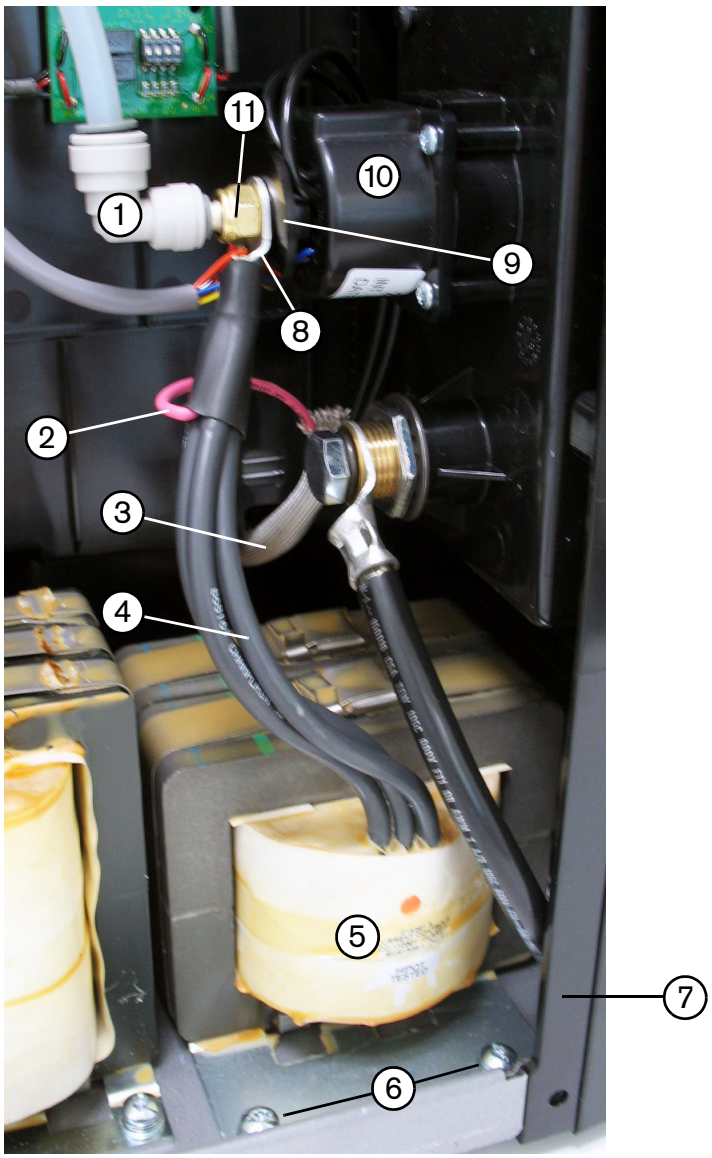
7. Puxe o cabo do eletrodo através da blindagem de proteção que passa pelo painel central.

8. Deslize o painel frontal com cuidado, distanciando-o um pouco da base da fonte de alimentação.

9. Remova os dois parafusos de montagem na base do indutor de saída.

10. Erga o indutor de saída para fora da fonte de alimentação, enquanto direciona os cabos longos do indutor pela abertura da parte inferior do painel central.

Figura 96

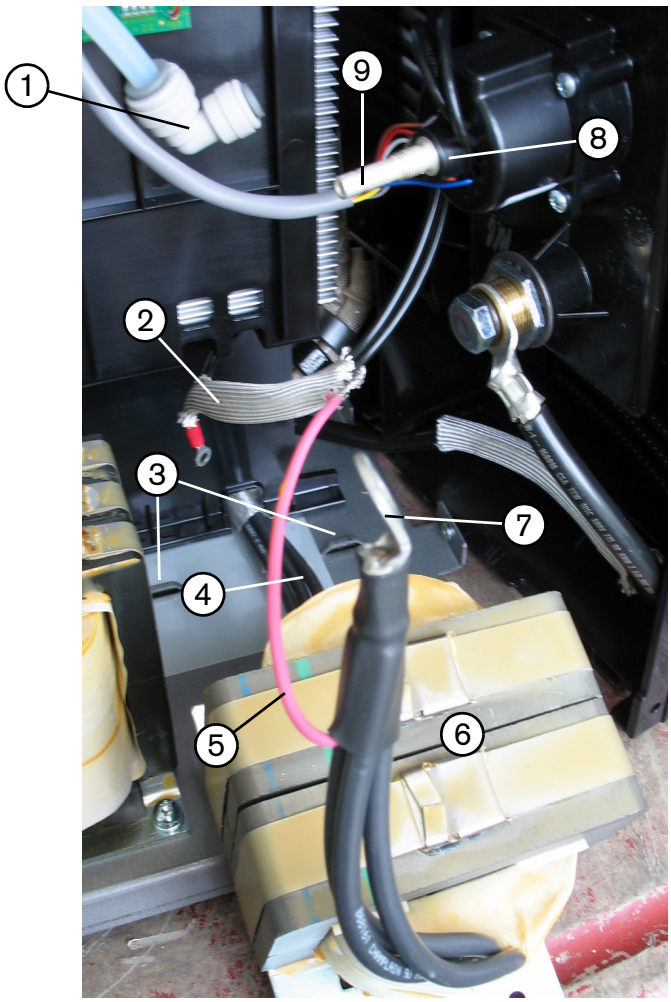


1 Conexão de encaixe de 90°
2 Cabo do eletrodo (vermelho)
3 Blindagem de proteção
4 Cabos curtos do indutor (3)
5 Indutor de saída
6 Parafusos de montagem (2)
7 Painel frontal
8 Terminal anel
9 Arruela de plástico
10 Invólucro do desengate rápido
11 Porca de latão

Instale o indutor de saída

1. Coloque o indutor de saída na fonte de alimentação, enquanto direciona os cabos longos do indutor pela abertura da parte inferior do painel central. Consulte a *Figura 97* na página 250.
2. Insira as guias frontais do indutor de saída nos slots da base da fonte de alimentação.
3. Empurre o cabo do eletrodo através da blindagem de proteção que passa pelo painel central.
4. Aperte os dois parafusos de montagem fornecidos na base do indutor de saída a 69,1 kg-cm.
5. Certifique-se de que a arruela de plástico está instalada no hub de plástico na traseira do receptáculo do desengate rápido.
6. Coloque o terminal anel no encaixe prateado e aperte a porca no encaixe. Aperte a porca a 46,1 kg-cm, mas não aperte mais do que isso — a arruela plástica deve ser capaz de girar quando a porca de latão estiver instalada.
7. Empurre a conexão de encaixe de 90° no encaixe prateado até ficar totalmente assentada.

Figura 97



1 Conexão de encaixe de 90°
2 Blindagem de proteção
3 Slots na base
4 Cabos longos do indutor (3)
5 Cabo do eletrodo (vermelho)
6 Indutor de saída
7 Terminal anel
8 Hub de plástico
9 Encaixe prateado

8. Levante a extremidade da base da fonte de alimentação e deslize o painel frontal com cuidado contra a base.

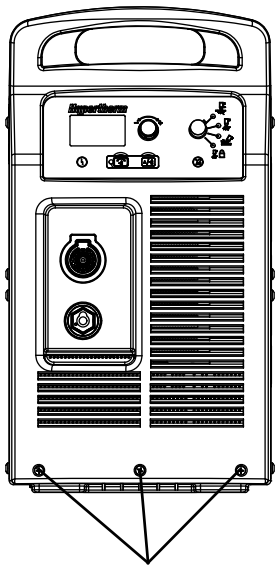
9. Aperte os três parafusos de montagem da parte inferior do painel frontal a 23 kg-cm.

10. Fixe o cabo do eletrodo no J28 do painel de alimentação apertando o parafuso a 23 kg-cm.

11. Fixe os cabos do indutor de saída no painel de alimentação apertando o parafuso a 40,3 kg-cm.

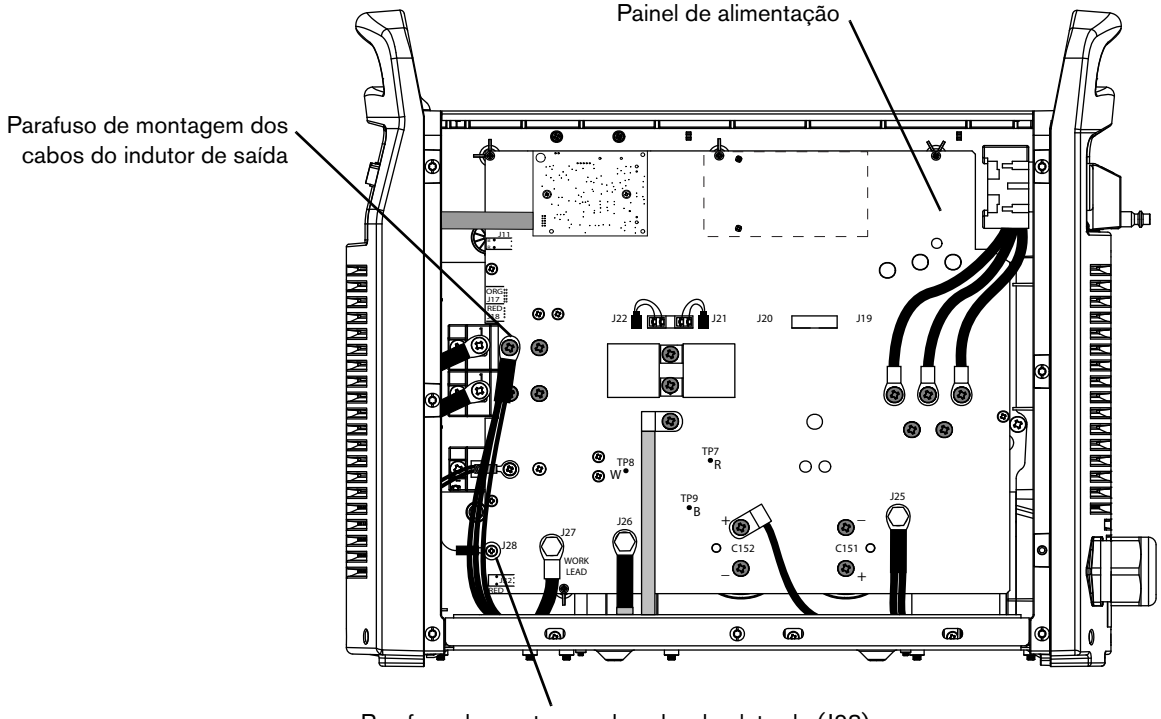
12. Realize os seguintes procedimentos:

- **a.** *Instale a cobertura do ventilador* na página 224.
- **b.** *Instale o suporte do painel* na página 182.
- **c.** *Instale a barreira de componentes* na página 180.
- **d.** *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
- **e.** Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.



Parafusos de montagem do painel frontal

Figura 98



Parafuso de montagem do cabo do eletrodo (J28)

Substituição do transformador

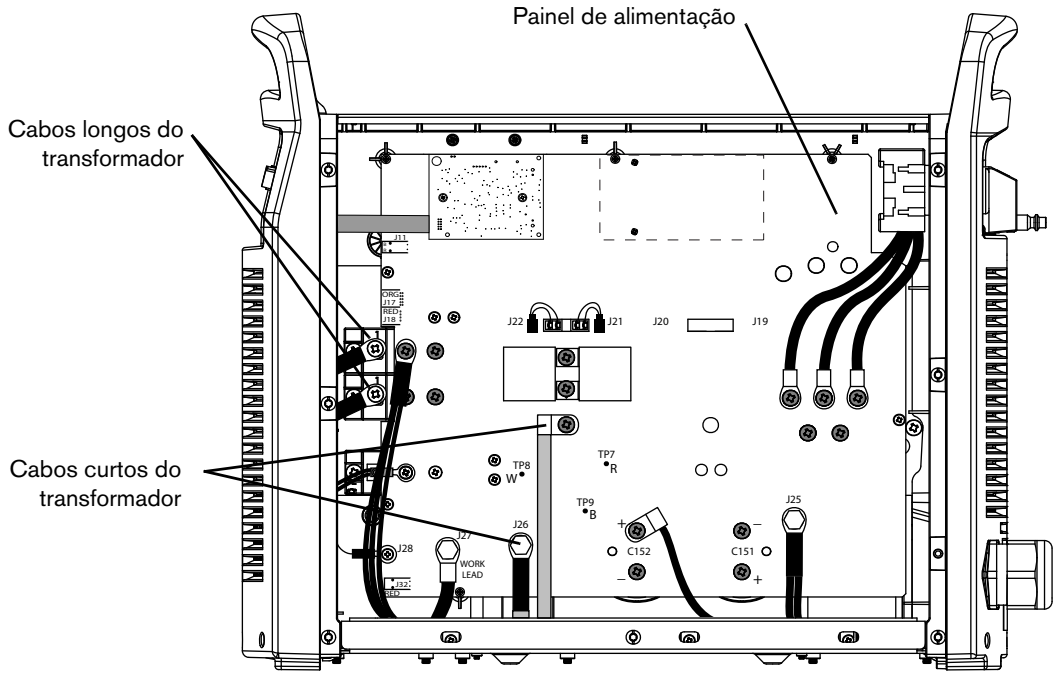
Número do conjunto	Descrição
428129	*Conjunto: Transformador da Powermax125 de 480 V CSA*
428130	*Conjunto: Transformador da Powermax125 de 600 V CSA*
428128	*Conjunto: Transformador da Powermax125 de 400 V CE/380 V CCC*

Remova o transformador

1. Realize os seguintes procedimentos:
   - **a.** Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   - **b.** Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   - **c.** Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 180.
   - **d.** Consulte *Remova a cobertura do ventilador* na página 224.
2. Pela lateral do painel de alimentação da fonte de alimentação, retire os dois parafusos que fixam os cabos longos do transformador na ponte de diodos de saída.
3. Remova o parafuso e a cavilha que prendem os cabos longos do transformador no painel de alimentação.

O painel de alimentação em *Figura 99* é um modelo CSA. As conexões para os cabos do transformador são as mesmas para todos os modelos.

Figura 99

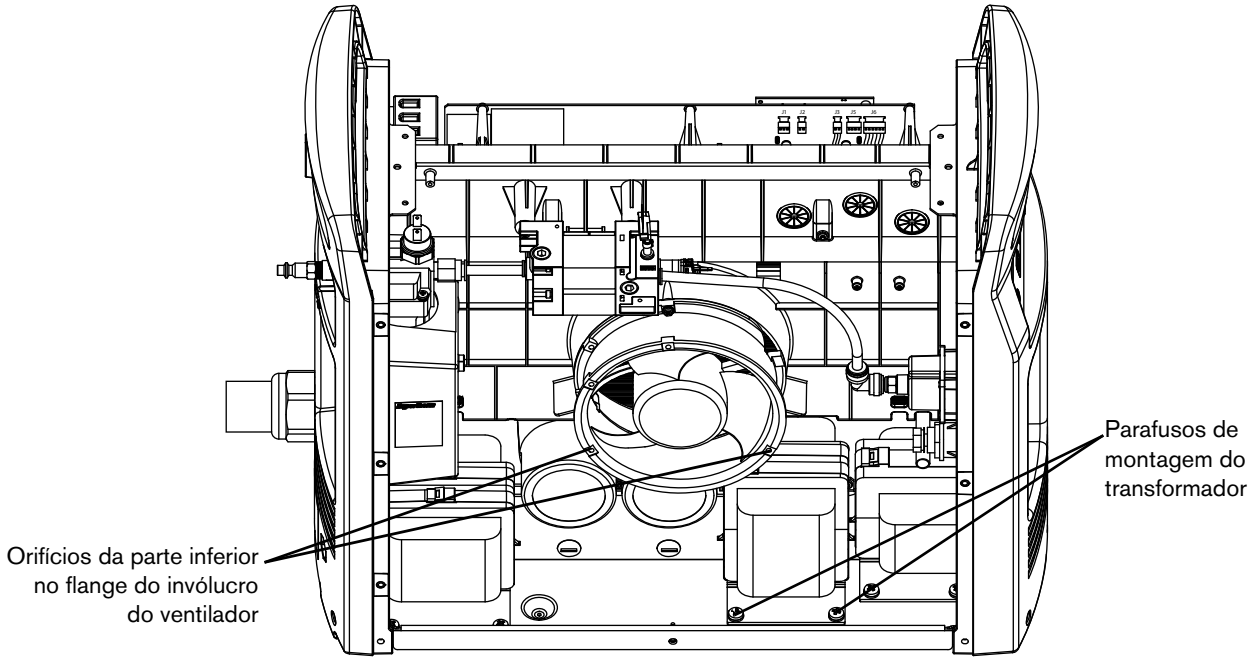


4. Pelo lado do ventilador, remova os dois parafusos de montagem na base do transformador.

5. Remova os dois parafusos de montagem inferiores do ventilador. Os parafusos ficam diretamente atrás dos orifícios da parte inferior no flange do invólucro do ventilador.

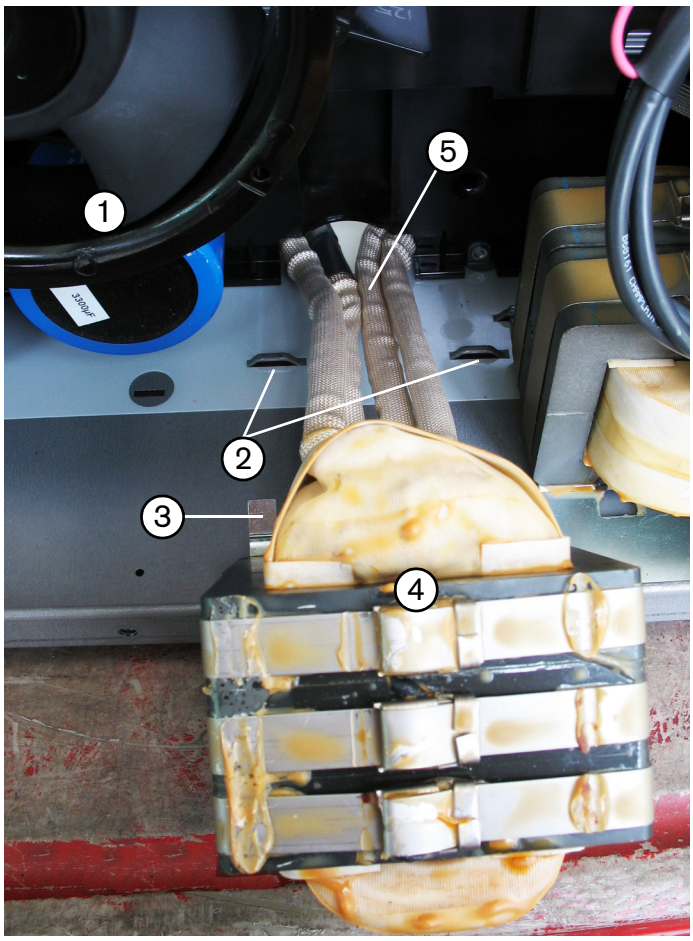
6. Empurre a parte inferior do ventilador para esquerda, de modo a não interferir na remoção do transformador.

Figura 100



7. Erga o transformador para fora da fonte de alimentação, enquanto direciona com cuidado os cabos do transformador pela abertura da parte inferior do painel central.

Figura 101



1 Parte inferior do ventilador

2 Slots na base

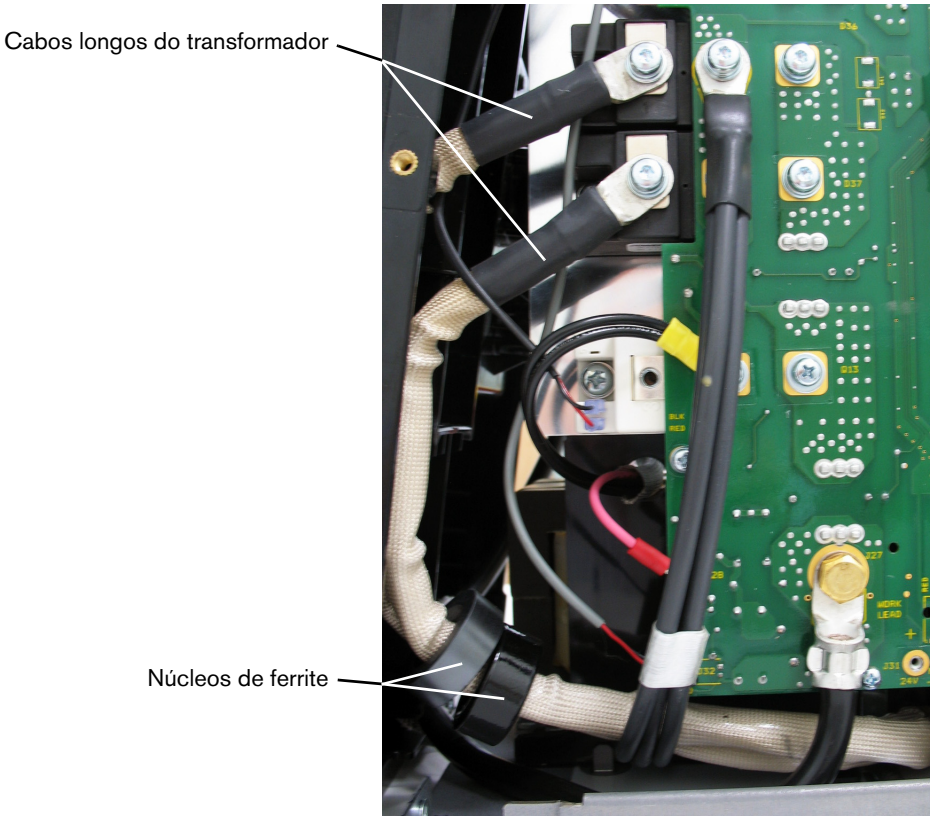
3 Guia do transformador

4 Transformador

5 Cabos do transformador (4)

8. Pelo lado do painel de alimentação, remova os dois núcleos de ferrite instalados nos cabos longos do transformador, antes de remover o transformador da fonte de alimentação.

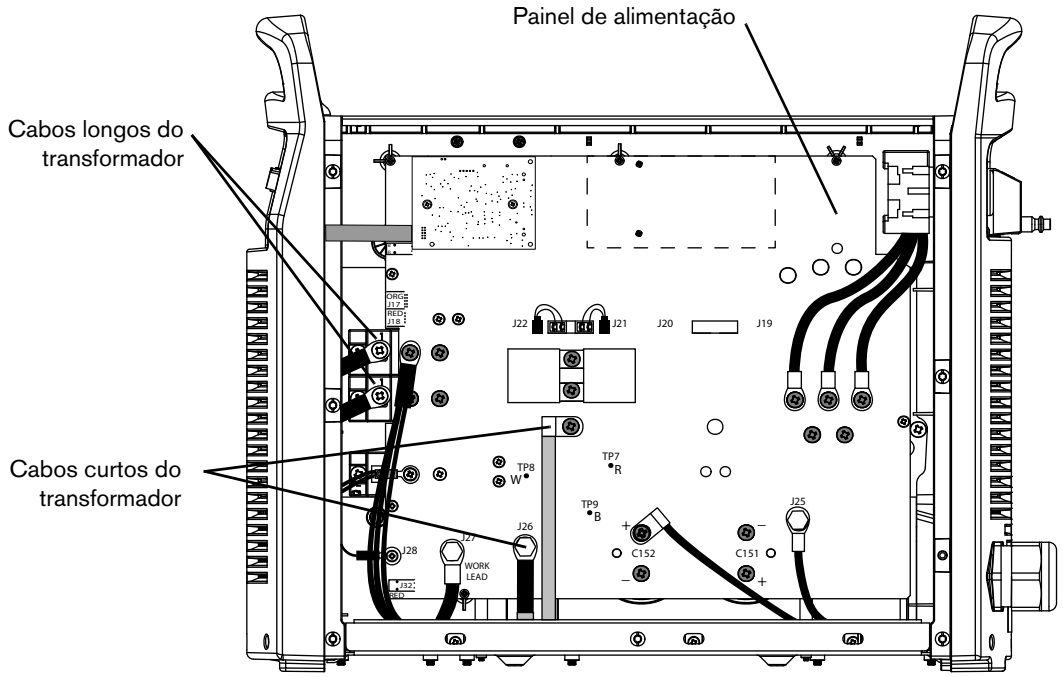
Figura 102



Instale o transformador

1. Coloque o novo transformador na fonte de alimentação, enquanto direciona os cabos do transformador pela abertura da parte inferior do painel central.
2. Deslize as guias na frente do transformador para os slots da base da fonte de alimentação.
3. Aperte os dois parafusos de montagem fornecidos na base do transformador a 69,1 kg-cm.
4. Alinhe os dois orifícios da parte inferior do ventilador com os orifícios do painel central. Aperte os dois parafusos de montagem do ventilador a 23 kg-cm.
5. Pelo lado do painel de alimentação, instale os dois núcleos de ferrite sobre os cabos longos do transformador.
6. Fixe os cabos longos do transformador na ponte de diodos de saída apertando os parafusos a 40,3 kg-cm.
7. Fixe os cabos curtos do transformador no painel de alimentação com o parafuso e a cavilha removidos etapa 3 na página 252. Aperte o parafuso a 40,3 kg-cm e a cavilha em J26 a 63,4 kg-cm.

Figura 103



8. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Instale a cobertura do ventilador* na página 224.
   b. Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 180.
   c. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   d. Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

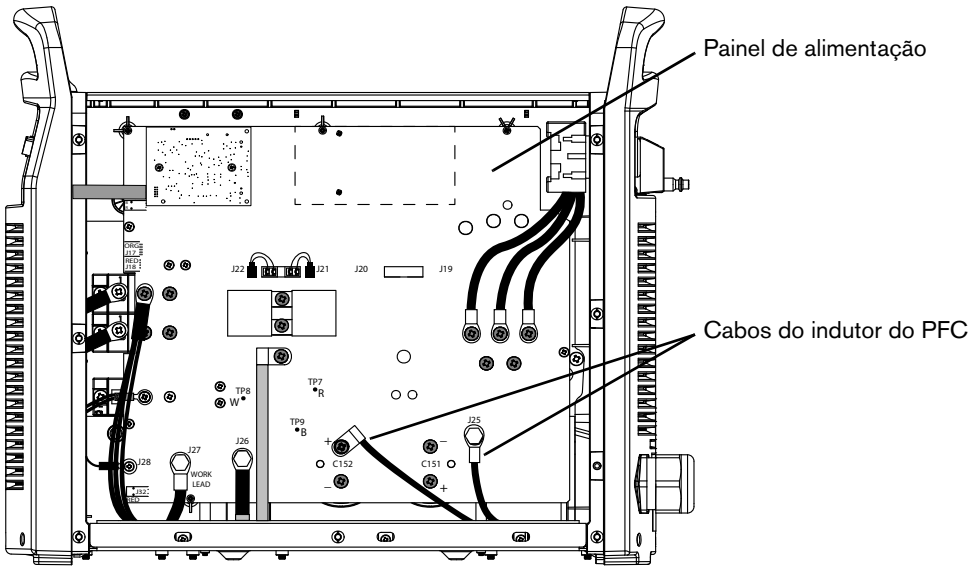
Substituição do indutor de PFC

Número do conjunto	Descrição
428127	*Conjunto: Indutor de PFC da Powermax125 de 480 V/600 V CSA*
428126	*Conjunto: Indutor de PFC da Powermax125 de 400 V CE/380 V CCC*

Remova o indutor de PFC

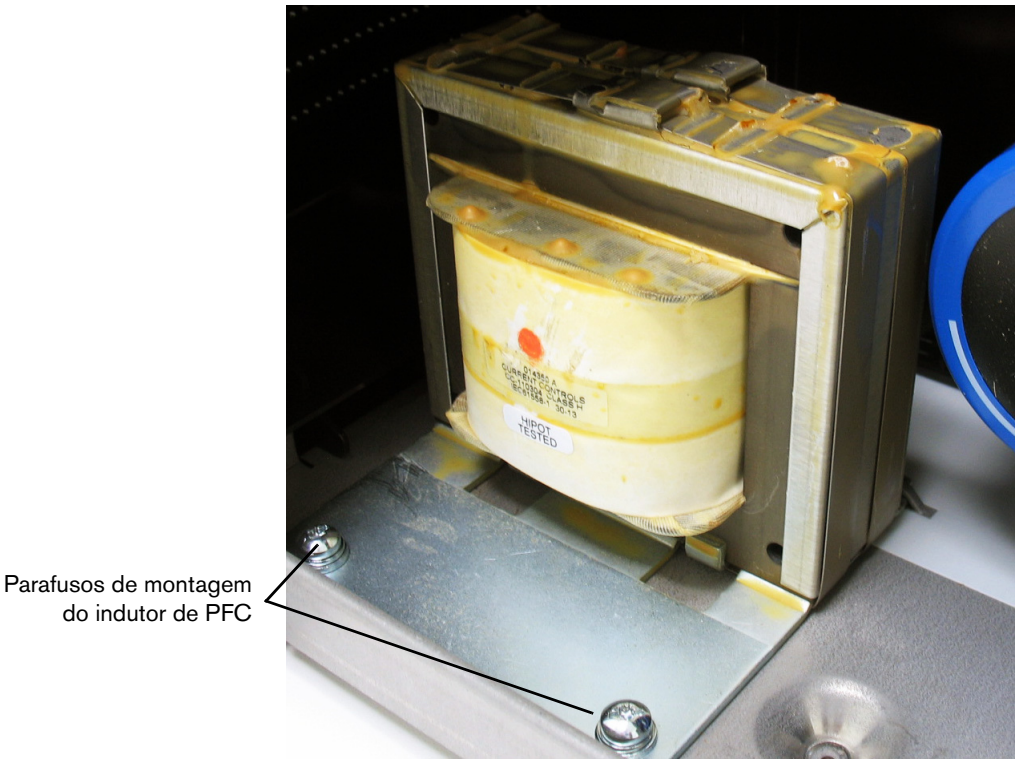
1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 180.
   d. Consulte *Remova a cobertura do ventilador* na página 224.
2. Remova o parafuso e a cavilha que prendem os cabos do indutor de PFC no painel de alimentação.

Figura 104



3. Remova os dois parafusos de montagem na base do indutor de PFC.

Figura 105

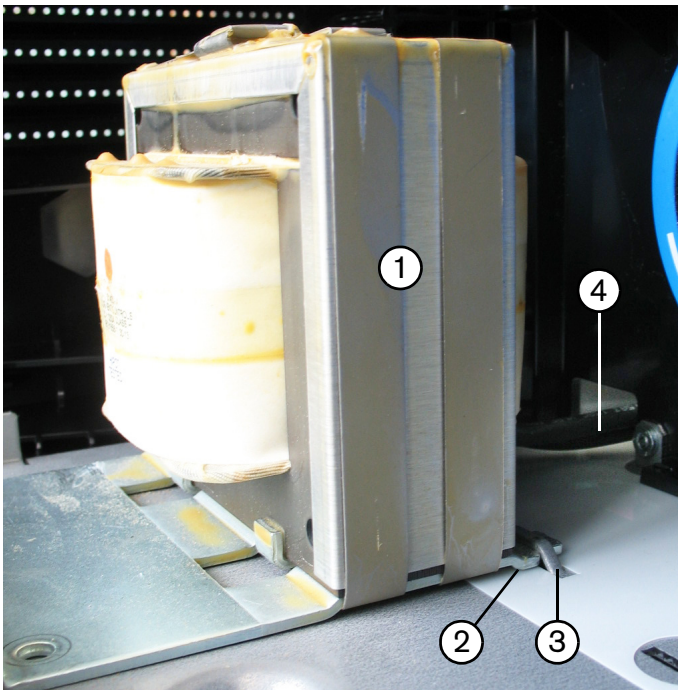


4. Erga o indutor de PFC para fora da fonte de alimentação, enquanto direciona com cuidado os cabos do indutor de PFC pela abertura da parte inferior do painel central.

Instale o indutor de PFC

1. Coloque o indutor de PFC na fonte de alimentação, enquanto direciona os cabos do indutor de PFC pela abertura da parte inferior do painel central.
2. Deslize as guias na frente do indutor de PFC para os slots da base da fonte de alimentação.
3. Aperte os dois parafusos de montagem fornecidos na base do indutor de PFC a 69,1 kg-cm.
4. Fixe os cabos do indutor de PFC no painel de alimentação com o parafuso e a cavilha removidos etapa 2 na página 257. Aperte o parafuso a 40,3 kg-cm e a cavilha em J25 a 63,4 kg cm.

Figura 106



1 Indutor de PFC
2 Guia do indutor de PFC
3 Slot na base
4 Cabos do indutor de PFC (2)

5. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Instale a cobertura do ventilador* na página 224.
   b. Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 180.
   c. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   d. Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

Substituição do painel frontal

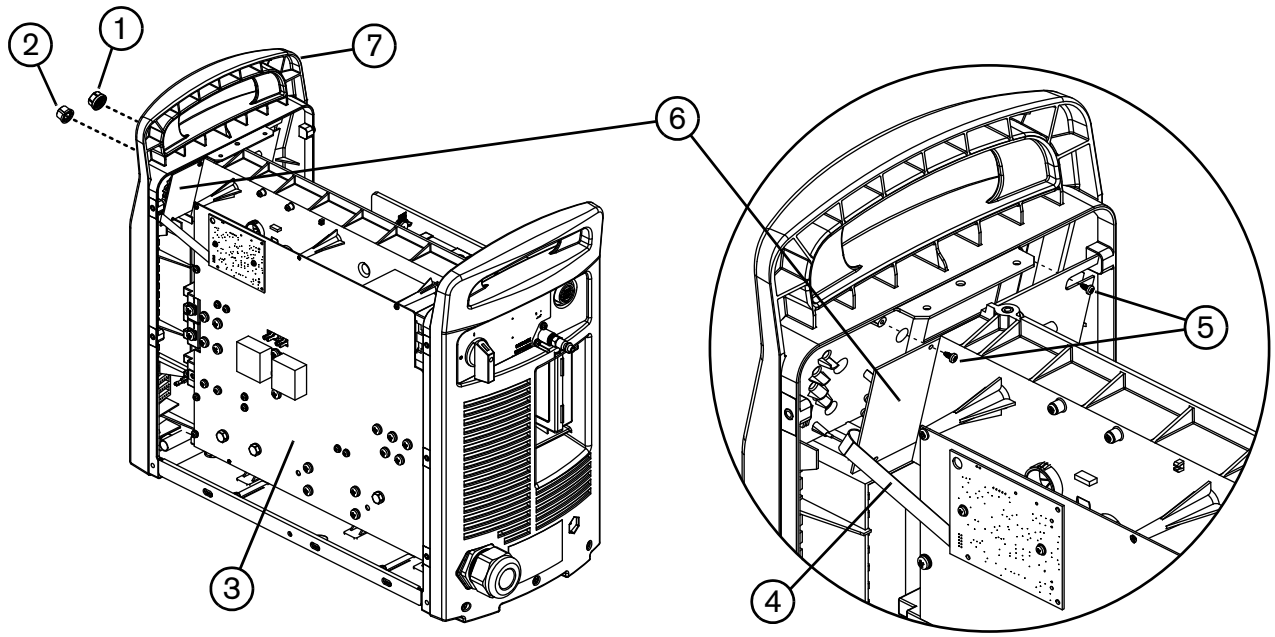
Número do conjunto	Descrição
228866	*Conjunto: Painel frontal da Powermax105/125*

Retire o painel frontal

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 180.
   d. Consulte *Remova o suporte do painel* na página 181.
   e. Consulte *Remova a cobertura do ventilador* na página 224.
2. Remova o botão de ajuste de corrente e o botão de modo operacional do painel frontal puxando-os diretamente para fora de seus respectivos locais de montagem. (Consulte a *Figura 107* na página 261.)
3. Incline com cuidado a parte superior do painel frontal para fora da fonte de alimentação. O painel frontal ainda está fixado ao fundo da fonte de alimentação e só pode se mover uma distância curta.
4. Remova os três parafusos que prendem a placa de controle ao painel frontal. Dois parafusos estão instalados na parte superior da placa de controle, um em cada extremidade. O terceiro parafuso (não exibido) está instalado no meio da placa de controle ao longo da borda inferior.

   Acesse o terceiro parafuso pelo lado do ventilador da fonte de alimentação.
5. Deslize cuidadosamente a placa de controle do painel frontal em direção à lateral do painel de alimentação da fonte de alimentação.
6. Desconecte o cabo de fita da placa de controle e coloque de lado a placa de controle.

Figura 107



1 Botão de ajuste de corrente

2 Botão do modo de operação

3 Painel de alimentação

4 Cabo de fita

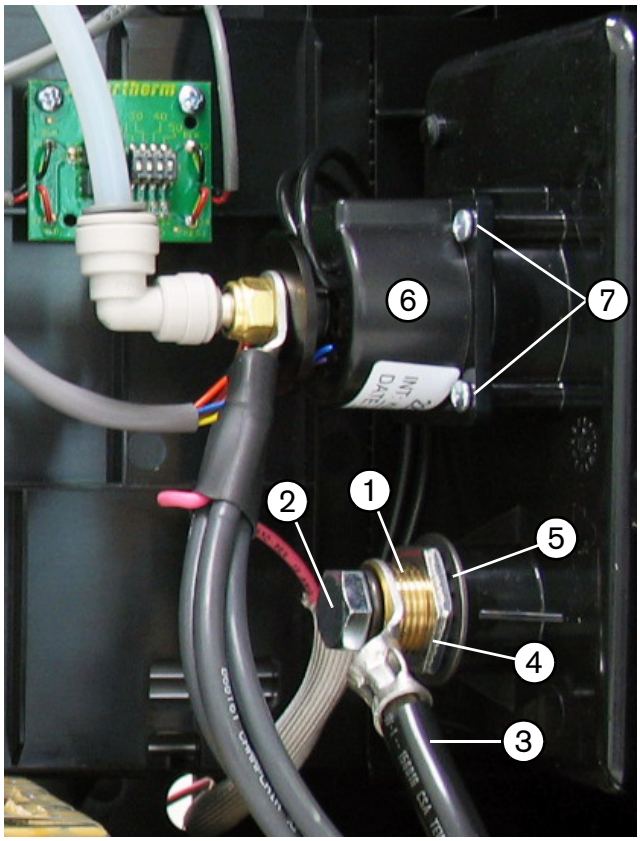
5 Parafusos de montagem superiores para a placa de controle

6 Placa de controle

7 Parte superior do painel frontal

7. Desconecte o receptáculo do desengate rápido do painel frontal removendo os quatro parafusos de montagem.
8. Remova o parafuso que prende o cabo-obra no receptáculo do cabo-obra.
9. Remova a porca e a arruela de aperto que prendem o receptáculo do cabo-obra ao painel frontal.
10. Empurre o receptáculo do cabo-obra para fora através do painel frontal.

Figura 108

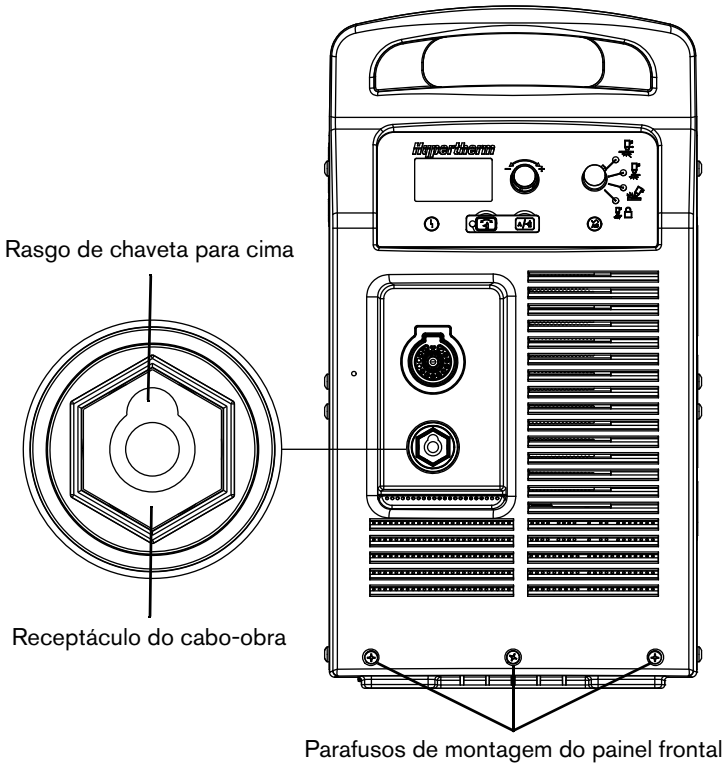


1 Receptáculo do cabo-obra
2 Parafuso
3 Cabo-obra
4 Porca
5 Arruela de aperto
6 Receptáculo do desengate rápido
7 Parafusos de montagem (4)

11. Remova os três parafusos de montagem do painel frontal.

12. Remova o painel frontal da fonte de alimentação.

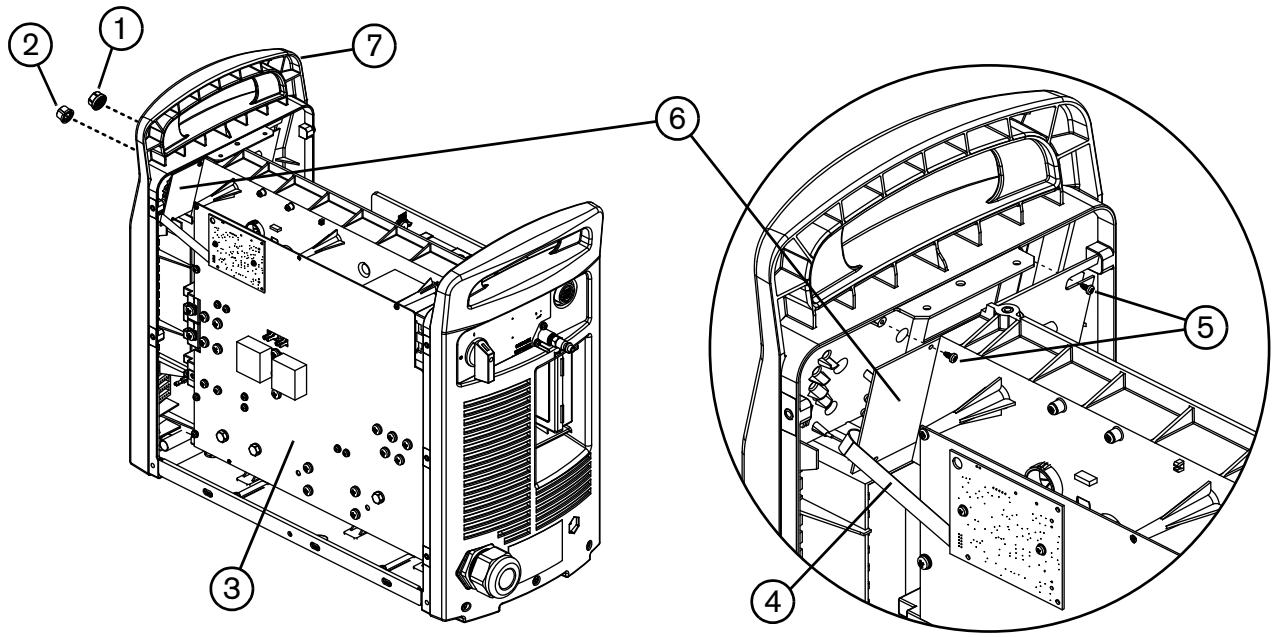
Figura 109



Instale o painel frontal

1. Insira a extremidade rosqueada do novo receptáculo do cabo-obra no painel frontal, certificando-se de que o rasgo de chaveta esteja voltado para cima. Consulte a *Figura 109* na página 263.
2. Coloque a arruela de aperto no receptáculo do cabo-obra e em seguida aperte a porca. Consulte a *Figura 108* na página 262.
3. Fixe o cabo-obra no receptáculo do cabo-obra apertando o parafuso.
4. Fixe o desengate rápido ao painel frontal apertando os quatro parafusos de montagem fornecidos a 23 kg-cm.
5. Levante a extremidade da base da fonte de alimentação e deslize o painel frontal com cuidado contra a base. Aperte os três parafusos de montagem fornecidos a 23 kg-cm.
6. Conecte o cabo de fita no conector J6 da placa de controle.
7. Incline com cuidado a parte superior do painel frontal para fora da fonte de alimentação e deslize a placa de controle no lugar. Primeiro, ajuste a parte inferior da placa na posição correta e depois ajuste a parte superior no lugar.
8. Prenda a placa de controle ao painel frontal usando os três parafusos de montagem fornecidos. Aperte o parafuso inferior primeiro para garantir que a placa de controle esteja alinhada adequadamente, depois aperte os dois parafusos superiores. Aperte os parafusos a 8,1 kg-cm.
9. Alinhe a borda plana interna do botão da chave de modo operacional (com a linha branca) com o lado plano do local de montagem da placa de controle e empurre o botão diretamente para o local de montagem.
10. Alinhe a borda plana interna do botão de ajuste de corrente com o lado plano do local de montagem da placa de controle e empurre o botão diretamente para o local de montagem.

Figura 110



1 Botão de ajuste de corrente

2 Botão do modo de operação

3 Painel de alimentação

4 Cabo de fita

5 Parafusos de montagem superiores para a placa de controle

6 Placa de controle

7 Parte superior do painel frontal

11. Realize os seguintes procedimentos:

a. Consulte *Instale a cobertura do ventilador* na página 224.

b. Consulte *Instale o suporte do painel* na página 182.

c. Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 180.

d. Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.

e. Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

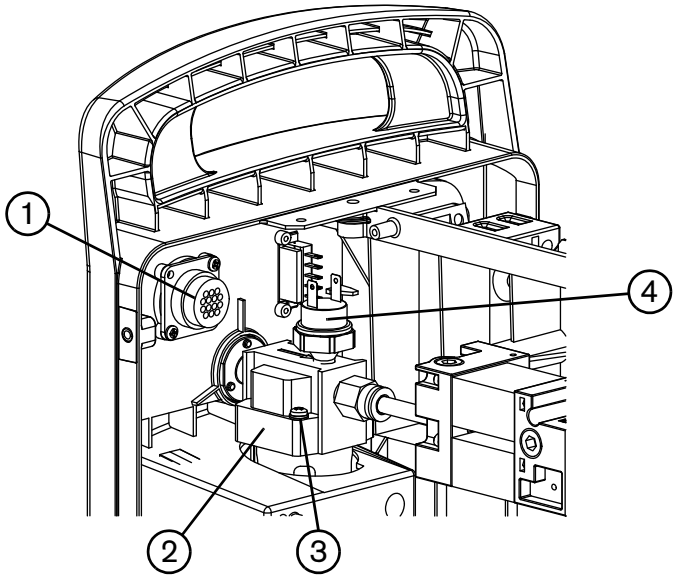
Substituição do painel traseiro

Número do conjunto	Descrição
428110	*Conjunto: Painel traseiro da Powermax125 480 V CSA*
428112	*Conjunto: Painel traseiro da Powermax125 600 V CSA*
428111	*Conjunto: Painel traseiro da Powermax125 400 V CE*
428113	*Conjunto: Painel traseiro da Powermax125 380 V CCC*

Remova o painel traseiro

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás* na página 172.
   b. Consulte *Remova a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
   c. Consulte *Remova a barreira de componentes* na página 180.
   d. Consulte *Remova o suporte do painel* na página 181.
   e. Consulte *Desconexão do tubo de gás* na página 196.
   f. Consulte *Remova o cabo de alimentação e o prensa-cabo de tocha* na página 198.
2. Remova o parafuso que prende os dois fios terra ao invólucro do filtro de gás.
3. Desconecte os dois conectores de cabo dos terminais na parte superior do pressostato.
4. Remova os dois parafusos de montagem que fixam a interface do CNC ao painel traseiro.

Figura 111



1 Conector de interface do CNC
2 Conjunto do filtro de gás
3 Parafuso do fio terra
4 Pressostato

5. Pegue o copo do filtro com sua mão direita.

6. Empurre o engate de acionamento manual para baixo e gire o copo do filtro para a direita em cerca de 45 graus.

7. Puxe o copo do filtro diretamente para baixo para removê-lo. Você conseguirá ver o elemento filtrante branco e a porca retentora.

8. Remova o elemento filtrante desatarraxando a porca retentora plástica.

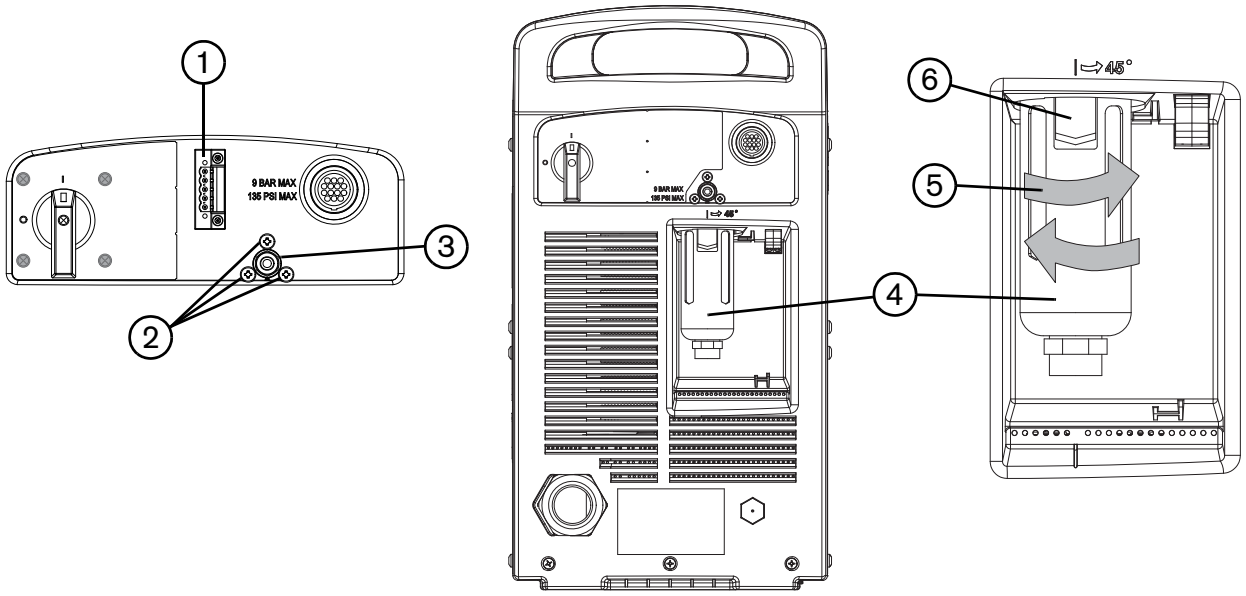
9. Remova o encaixe do gás do conjunto do filtro de gás.

10. Remova os três parafusos de montagem do conjunto do filtro de gás.

11. Erga o conjunto do filtro de gás para fora da fonte de alimentação.

12. Se o conector RS-485 opcional estiver instalado, remova-o desconectando os cinco cabos dos terminais do conector dentro da fonte de alimentação e removendo os dois parafusos de montagem do painel traseiro.

Figura 112



1 Conector RS-485 opcional

2 Parafusos de montagem do conjunto do filtro de gás (3)

3 Encaixe do gás

4 Copo do filtro

5 Gire para remover

6 Engate de acionamento manual

13. Remova o parafuso da alavanca que prende a alavanca da chave de alimentação no local de montagem.

14. Puxe a alavanca da chave de alimentação diretamente para fora do local de montagem. Se a tampa plástica não se soltar com o manípulo, puxe a tampa para fora do local de montagem também.

15. Levante a borda direita da etiqueta da chave de alimentação. Se o conector RS-485 opcional não estiver instalado, a etiqueta se estende até o lado direito do encaixe do gás de entrada.

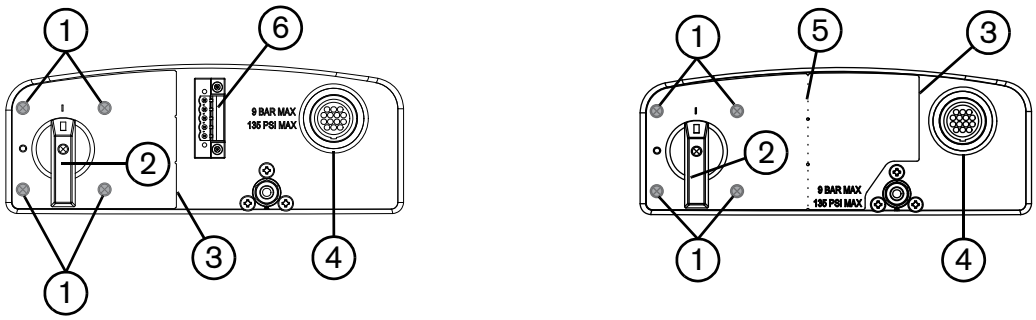
16. Descole totalmente a etiqueta para expor os quatro parafusos de montagem que prendem a chave de alimentação no painel traseiro.

17. Retire a chave de alimentação do painel traseiro removendo os quatro parafusos de montagem.

18. Remova os três parafusos de montagem na base do painel traseiro, se ainda não tiverem sido removidos.

19. Remova o painel traseiro.

Figura 113 – Painel traseiro com e sem o conector RS-485 instalado



1 Parafusos da chave de alimentação (4) (atrás da etiqueta)

2 Alavanca da chave de alimentação

3 Borda direita da etiqueta

4 Conector de interface do CNC

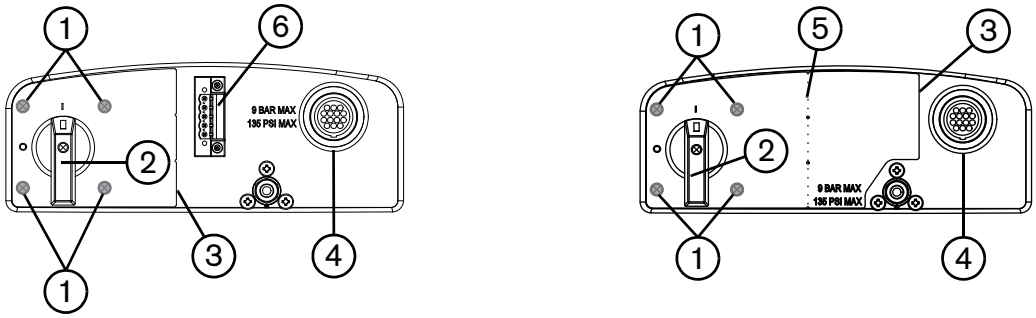
5 Picote da etiqueta

6 Conector RS-485 opcional

Instale o painel traseiro

1. Alinhe os orifícios de montagem da chave de alimentação no painel traseiro com os orifícios do painel de alimentação.
2. Fixe a chave de alimentação no painel traseiro apertando os quatro parafusos de montagem fornecidos a 17,3 kg-cm.
3. Se o conector RS-485 estiver instalado, dobre e rasgue a nova etiqueta no picote.
4. Retire a proteção da nova etiqueta e cole-a no painel traseiro, com cuidado para alinhar o furo na etiqueta com o furo correspondente no painel traseiro.
5. Empurre a alavanca da chave de alimentação diretamente no local de instalação e aperte o parafuso da alavanca a 11,5 kg-cm.
6. Caso tenha sido removido etapa 12 na página 267, fixe o conector RS-485 no painel traseiro apertando os dois parafusos de montagem a 11,5 kg-cm.

Figura 114 – Painel traseiro com e sem o conector RS-485 instalado



1 Parafusos da chave de alimentação (4) (atrás da etiqueta)

2 Alavanca da chave de alimentação

3 Borda direita da etiqueta

4 Conector de interface do CNC

5 Picote da etiqueta

6 Conector RS-485 opcional

7. Alinhe o conjunto do filtro de gás na fonte de alimentação com o painel traseiro e fixe-o apertando os três parafusos de montagem a 23 kg-cm. Consulte a *Figura 115*.

8. Aplique o vedante para rosca nas roscas do encaixe do gás e aperte o encaixe de gás no conjunto do filtro de gás.

CUIDADO!

Nunca use fita PTFE para a preparação de juntas. Use somente um líquido ou aplique o vedante para rosca na rosca macho.

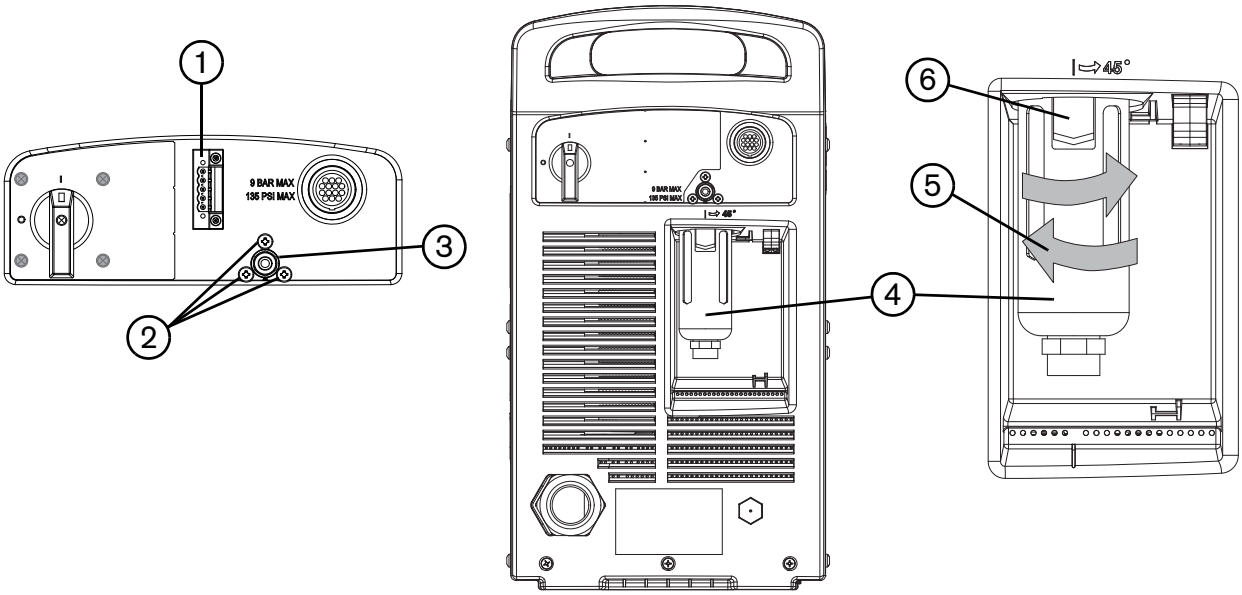
9. Instale o elemento filtrante e fixe-o na parte inferior do conjunto do filtro de gás apertando a porca retentora plástica.

10. Insira o copo do filtro na parte inferior do conjunto do filtro de gás com o engate de acionamento manual posicionado a 45 graus à direita em relação ao centro.

11. Alinhe verticalmente e empurre com firmeza o copo do filtro para cima até ficar totalmente assentado.

12. Gire o copo do filtro para a esquerda até ouvir um clique que indica que o engate de acionamento manual encaixou no lugar.

Figura 115



1 Conector RS-485 opcional

2 Parafusos de montagem do conjunto do filtro de gás (3)

3 Encaixe do gás

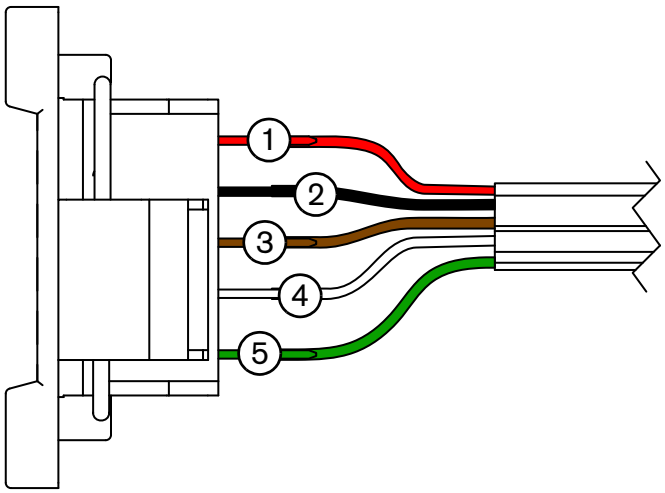
4 Copo do filtro

5 Gire para instalar

6 Engate de acionamento manual

13. Caso tenham sido desconectados etapa 12 na página 267, conecte os cabos nos terminais do conector RS-485, começando de cima, na seguinte ordem: ① vermelho; ② preto; ③ marrom; ④ branco; ⑤ verde.

Figura 116



14. Conecte os dois cabos aos terminais do cabo do pressostato (cabo azul mais próximo do painel central).

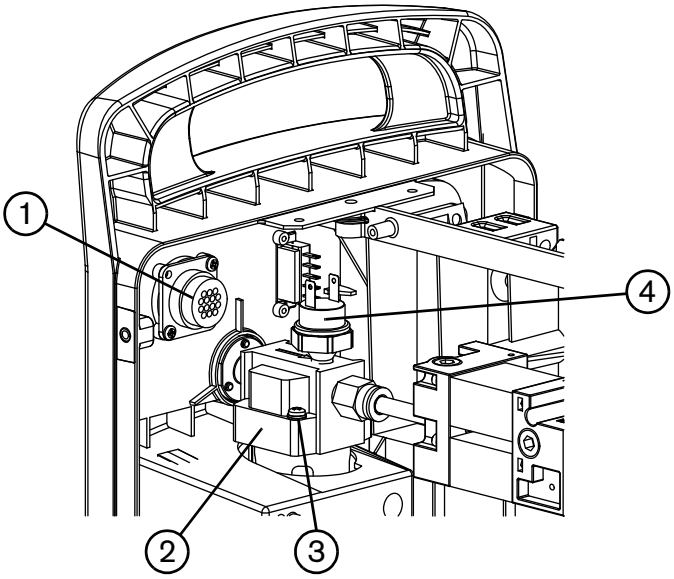
15. Fixe o conector da interface do CNC ao painel traseiro apertando os dois parafusos de montagem a 11,5 kg-cm.

16. Fixe os dois fios terra ao invólucro do filtro de gás apertando o parafuso do fio terra a 11,5 kg-cm.

17. Reinstale o cabo de alimentação. Consulte *Instale o cabo de alimentação e o prensa-cabo de tocha* na página 202.

18. Se necessário, fixe o painel à fonte de alimentação apertando os três parafusos de montagem na base do painel a 23 kg-cm.

Figura 117



1 Conector de interface do CNC

2 Conjunto do filtro de gás

3 Parafuso do fio terra

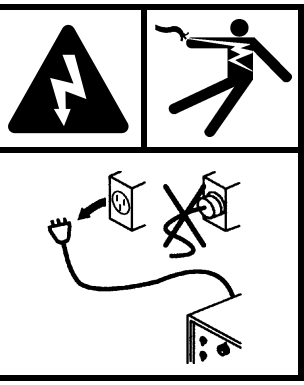
4 Pressostato

19. Realize os seguintes procedimentos:

- **a.** Consulte *Conexão do tubo de gás* na página 197.
- **b.** Consulte *Instale o suporte do painel* na página 182.
- **c.** Consulte *Instale a barreira de componentes* na página 180.
- **d.** Consulte *Instale a tampa da fonte de alimentação* na página 179.
- **e.** Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

Seção 10

Substituição de componentes da tocha



ADVERTÊNCIA!

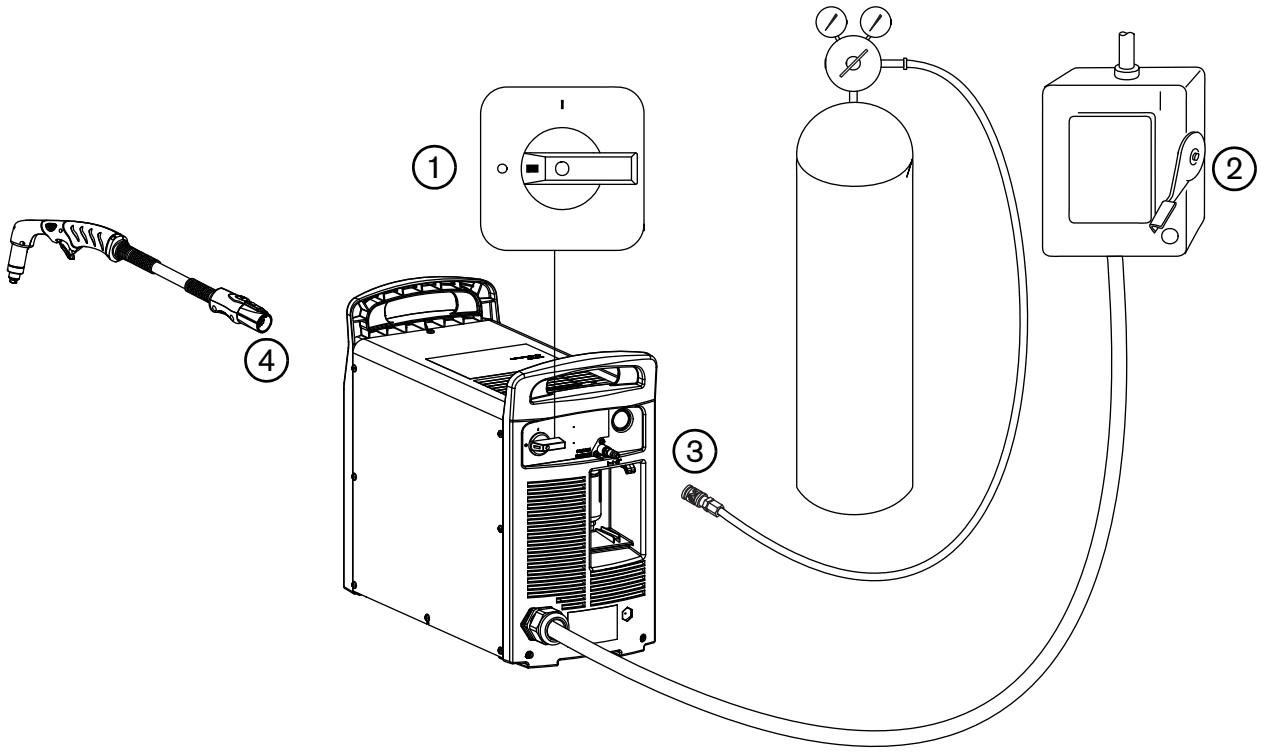
O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

Desligue a alimentação elétrica antes de realizar qualquer manutenção.

Consulte o *Manual de Segurança e de Conformidade* (80669C) para obter mais medidas de segurança.

Desconecte a alimentação, o suprimento de gás e a tocha

Figura 118

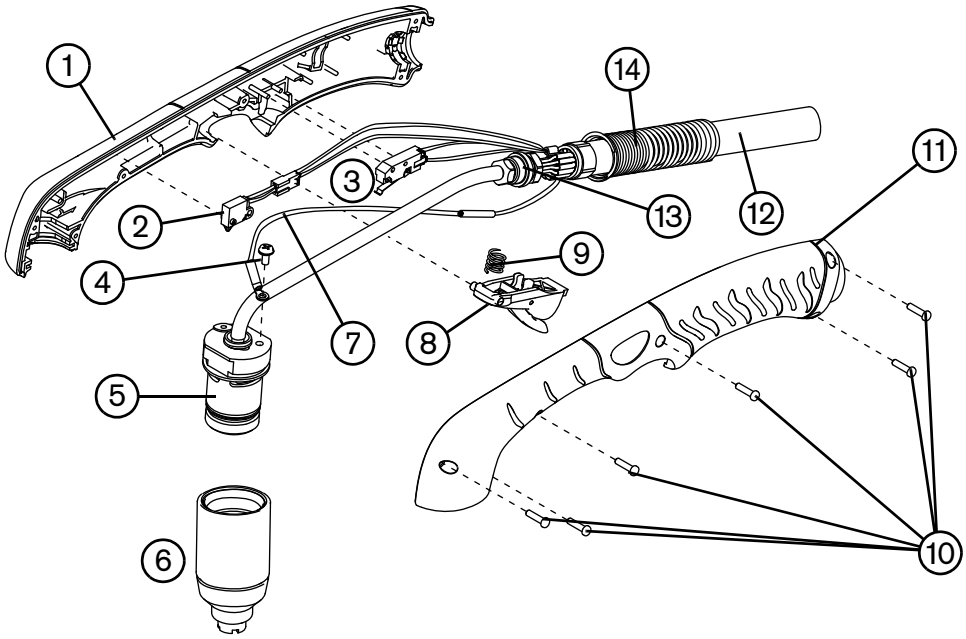


1. Posicione a chave da fonte de alimentação de plasma em desligada (OFF) (**O**).
2. Posicione a chave de desligamento da linha em desligada (OFF) (**O**).
3. Desconecte a mangueira de suprimento de gás da fonte de alimentação do plasma.
4. Desconecte a tocha da fonte de alimentação de plasma.

Tochas manuais

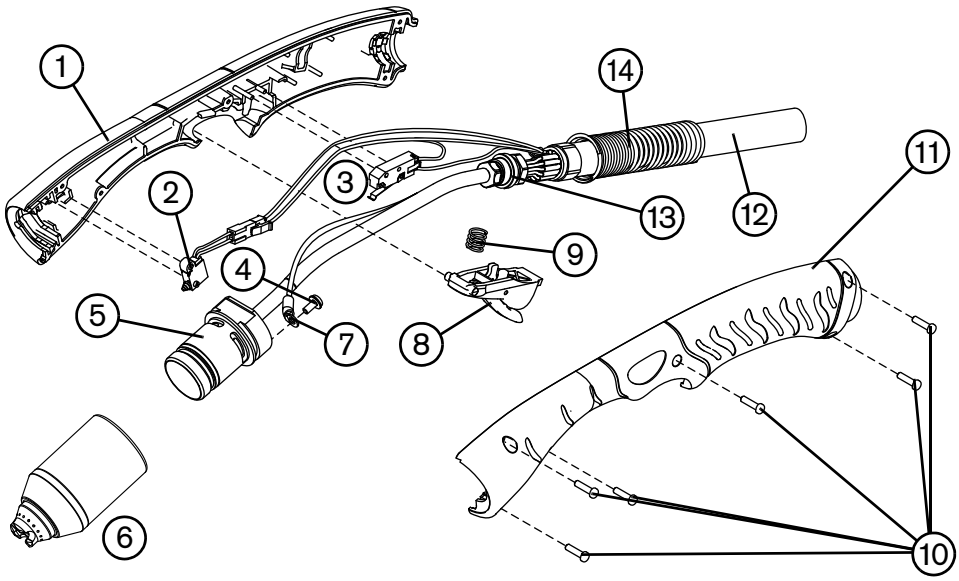
Dois tipos de tocha manual podem ser usados neste sistema. (Consulte a *Figura 119 – Tocha manual de 85°* e a *Figura 120 – Tocha manual de 15°*.)

Figura 119 – Tocha manual de 85°



1 Metade direita do manípulo
2 Chave do sensor do bocal
3 Chave de partida
4 Parafuso do terminal do piloto
5 Corpo da tocha
6 Consumíveis
7 Cabo do arco piloto
8 Gatilho
9 Mola
10 Parafusos (6)
11 Metade esquerda do manípulo
12 Cabo da tocha
13 Encaixe do flange da mangueira de gás
14 Prensa-cabo de tocha

Figura 120 – Tocha manual de 15°



1 Metade direita do manípulo
2 Chave do sensor do bocal
3 Chave de partida
4 Parafuso do terminal do piloto
5 Corpo da tocha
6 Consumíveis
7 Cabo do arco piloto
8 Gatilho
9 Mola
10 Parafusos (6)
11 Metade esquerda do manípulo
12 Cabo da tocha
13 Encaixe do flange da mangueira de gás
14 Prensa-cabo de tocha

Substituição do manípulo

Conjunto	Descrição
428154	*Conjunto: Reposição de manípulo da tocha de 15° Duramax Hyamp*
428155	*Conjunto: Reposição de manípulo da tocha de 85° Duramax Hyamp*

Remova o manípulo

Muitos reparos exigem a remoção do manípulo e outros componentes. Vários outros procedimentos nesta seção referem-se a esse procedimento. Para substituir o manípulo, é necessário retirar todos os componentes internos do manípulo.

1. Coloque a alimentação em desligada (OFF) (**O**), desconecte o suprimento de gás e a tocha.
2. Retire os consumíveis da tocha.
3. Coloque a tocha em uma superfície plana com o manípulo esquerdo virado para cima.

   A metade esquerda do manípulo é a lateral com parafusos.

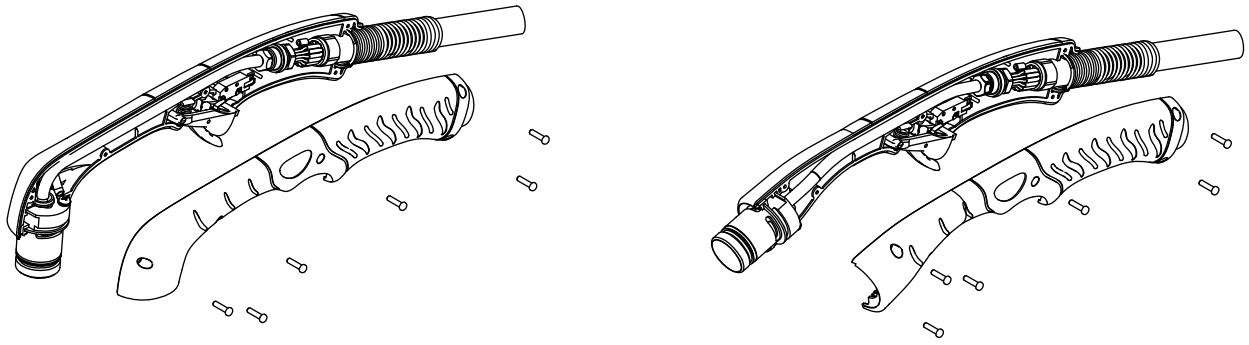
   Pode ser útil prender o cabo no lugar para evitar que se mova.
4. Remova os parafusos do manípulo esquerdo.

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, levante o lado esquerdo do manípulo para longe da tocha.

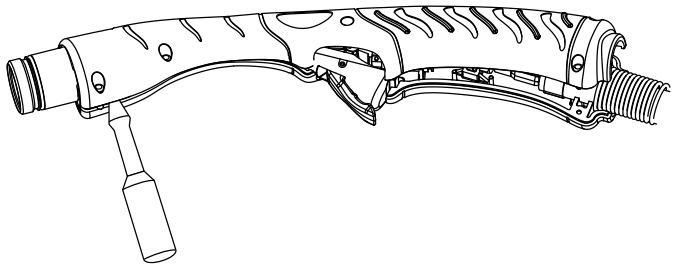
Figura 121



Para a tocha manual de 15°, levante com cuidado a extremidade direita do manípulo. Insira uma chave de fenda entre as metades do manípulo, na extremidade esquerda.

Gire suavemente a chave de fenda para forçar o manípulo. (Consulte a *Figura 122*.)

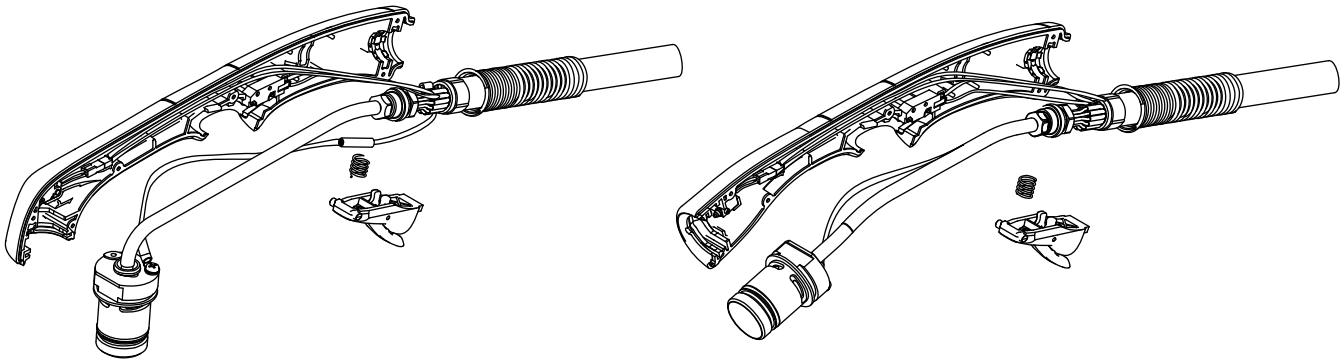
Figura 122



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.

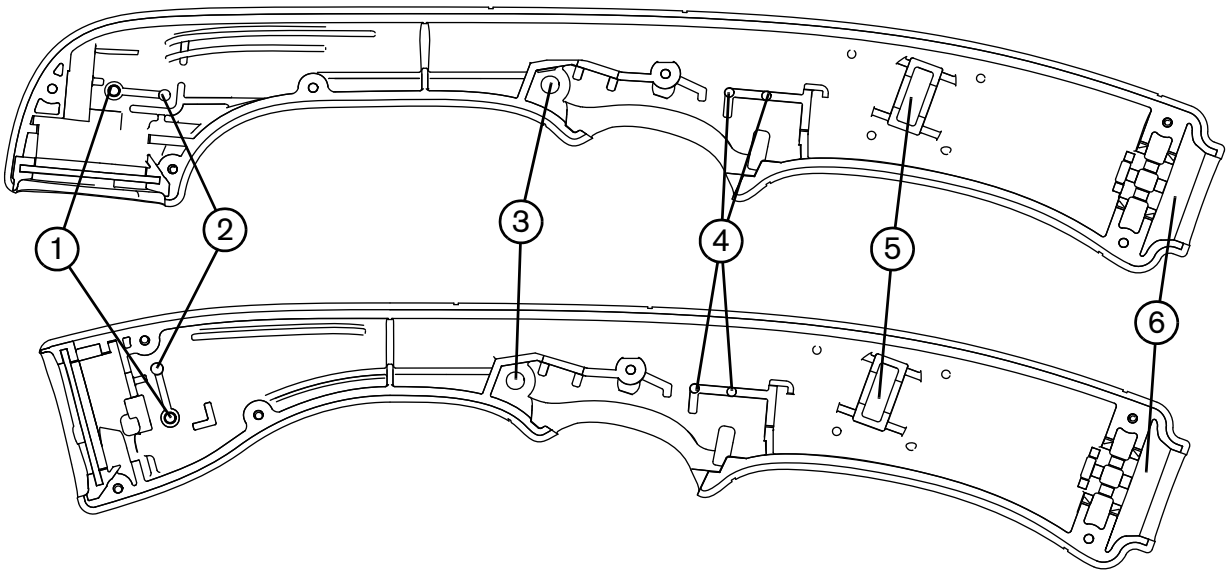
7. O corpo da tocha se encaixa firmemente na metade direita do manípulo. Enquanto segura o corpo da tocha, pressione a metade direita do manípulo para fora do corpo da tocha para removê-lo.

Figura 123



8. Deslize a chave do sensor do bocal para fora do local de montagem. (Consulte a *Figura 125* na página 279.)

Figura 124



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

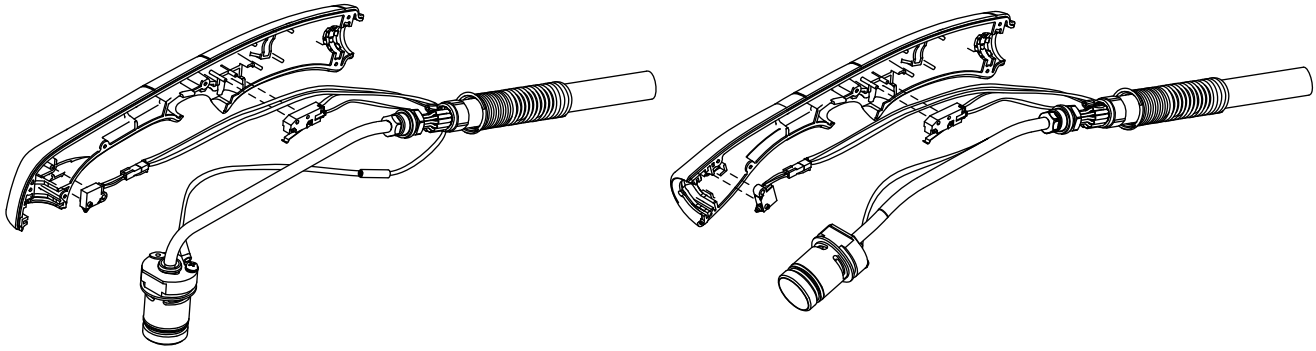
4 Locais de montagem da chave de partida

5 Slot para o flange do encaixe da mangueira de gás

6 Slot do prensa-cabo de tocha

9. Erga a chave de partida com uma chave de fenda para fora dos dois locais de montagem.

Figura 125



Instale o manípulo

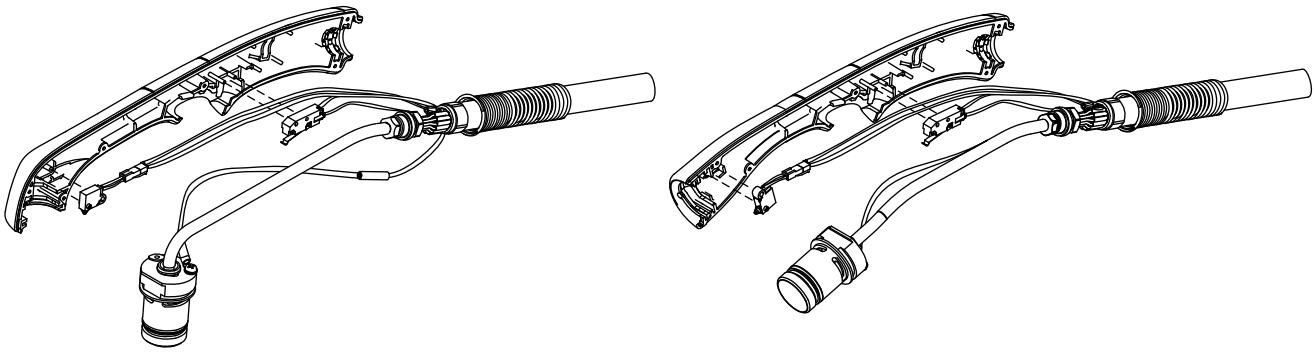
1. Aperte o parafuso do terminal do piloto com um ajuste de torque de 17,3 kg-cm.

2. Coloque a metade direita do manípulo em uma superfície plana, com a parte interna voltada para cima.

   Ao substituir os manípulos, aplique a etiqueta “H” no lado direito do manípulo da tocha e a etiqueta Duramax no lado esquerdo.

3. Pressione a chave do sensor do bocal no orifício do local de montagem e sobre seus locais de montagem. (Consulte a *Figura 124* na página 279.)

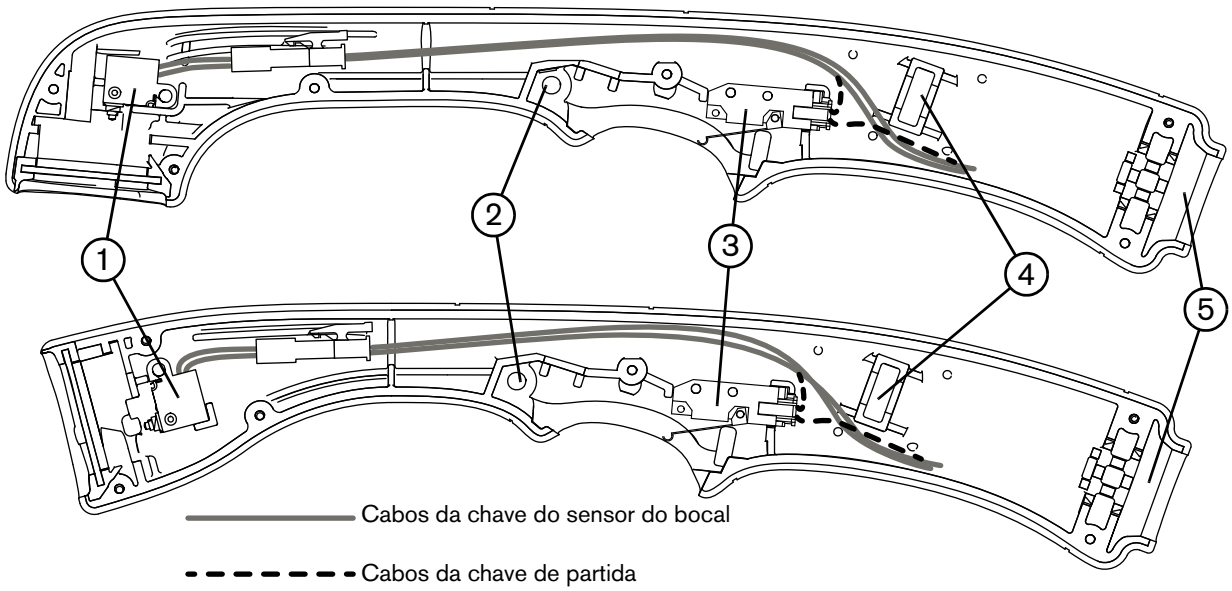
Figura 126



4. Direcione os cabos do sensor do bocal conforme mostrado na *Figura 127*. Posicione os cabos abaixo do slot para o flange do encaixe da mangueira de gás.

5. Pressione a chave de partida sobre os dois locais de montagem e posicione os cabos abaixo do slot para o flange do encaixe da mangueira de gás. (Consulte a *Figura 126* e a *Figura 127*.)

Figura 127



1 Chave do sensor do bocal

2 Furo do pivô do gatilho

3 Chave de partida

4 Slot para o flange do encaixe da mangueira de gás

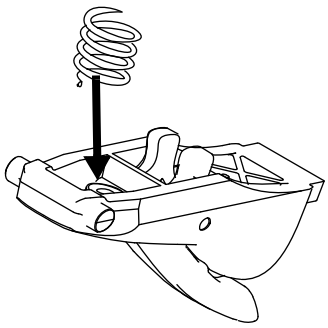
5 Slot para o prensa-cabo de tocha

6. Pressione o corpo da tocha no manípulo da tocha, alinhando o flange do encaixe da mangueira de gás com o slot no manípulo.

7. Alinhe o prensa-cabo de tocha com o slot do prensa-cabo no manípulo. (Consulte a *Figura 127* para obter a localização do slot do prensa-cabo de tocha.)

8. Comprima a mola no gatilho para dentro da parte frontal do gatilho. Deslize o gatilho e a mola para o lugar.

Figura 128



9. Com cuidado para que o manípulo e o flange do encaixe do gás não prendam os cabos, alinhe a metade esquerda do manípulo com a metade direita. Verifique se os dois pivôs do gatilho estão nos furos dos pivôs do gatilho. (Consulte a *Figura 127*.)

10. Instale os parafusos do manípulo, sem apertá-los.

11. Verifique se o gatilho está em seus furos de pivô acionando-o algumas vezes.

12. Aperte os parafusos do manípulo a 15 kg-cm.

13. Instale os consumíveis.

14. Reconecte a tocha e o suprimento de gás e ligue (ON) (**I**) a alimentação.

Substituição do conjunto do gatilho

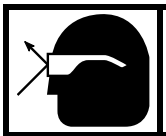
Conjunto	Descrição
428156	*Conjunto: Gatilho da tocha manual Duramax Hyamp com reposição de mola*

1. Coloque a alimentação em desligada (OFF) (**O**), desconecte o suprimento de gás e a tocha.

2. Retire os consumíveis da tocha.

3. Coloque a tocha em uma superfície plana com o manípulo esquerdo virado para cima.

4. Remova os parafusos do manípulo esquerdo. Coloque os parafusos de lado..

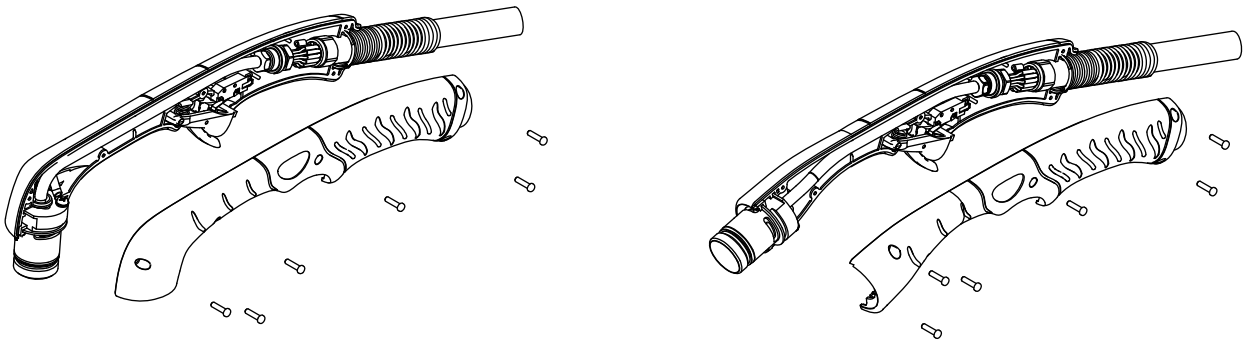


CUIDADO!

Use proteção ocular, visto que a mola do gatilho pode ser lançada para fora do manípulo.

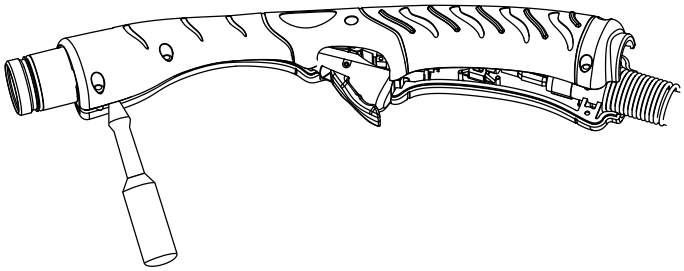
5. Com cuidado para evitar que a mola do gatilho seja lançada para fora do manípulo, levante o lado esquerdo do manípulo para longe da tocha.

Figura 129



Para a tocha manual de 15°, levante com cuidado a extremidade direita do manípulo. Insira uma chave de fenda entre as metades do manípulo, na extremidade esquerda. Gire suavemente a chave de fenda para forçar o manípulo. (Consulte a *Figura 130*.)

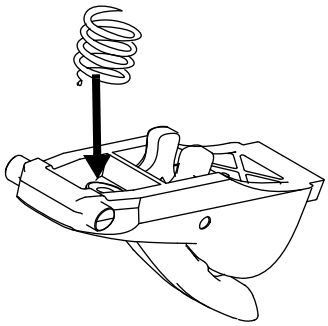
Figura 130



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. Comprima a mola do gatilho para dentro da metade frontal do novo gatilho. Deslize o gatilho e a mola para o lugar.

Figura 131



8. Cerifique-se de que o manípulo e o flange do encaixe do gás não prendam os cabos e alinhe a metade esquerda do manípulo com a metade direita. Verifique se os dois pivôs do gatilho estão nos furos dos pivôs do gatilho. (Consulte a *Figura 127* na página 281.)

9. Instale os parafusos do manípulo, sem apertá-los.

10. Verifique se o gatilho está em seus furos de pivô acionando-o algumas vezes.

11. Aperte os parafusos do manípulo a 15 kg-cm.

12. Instale os consumíveis.

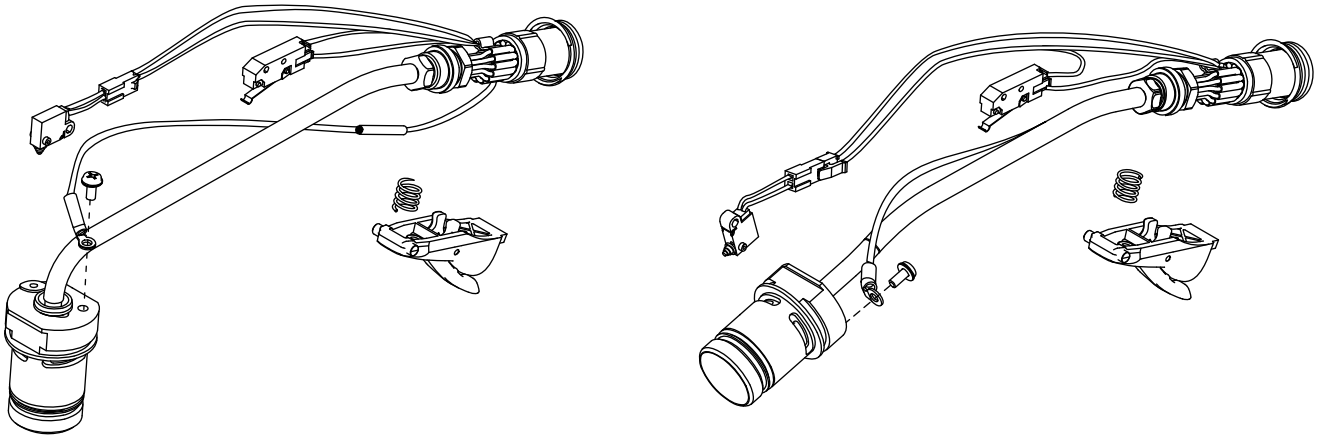
13. Reconecte a tocha e o suprimento de gás e ligue (ON) (**I**) a alimentação.

Substituição do corpo da tocha

Conjunto	Descrição
428157	*Conjunto: Reposição do corpo principal da tocha manual de 15° Duramax Hyamp*
428158	*Conjunto: Reposição do corpo principal da tocha manual de 85° Duramax Hyamp*

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação, o suprimento de gás e a tocha* na página 274.
   b. Retire todos os componentes da tocha. Consulte *Remova o manípulo* na página 277.
2. Remova o parafuso do terminal do piloto.

Figura 132



3. Use duas chaves de 3/8 e 1/2 pol (ou duas chaves inglesas) para soltar o encaixe do gás que prende o corpo da tocha ao cabo da tocha.



CUIDADO!

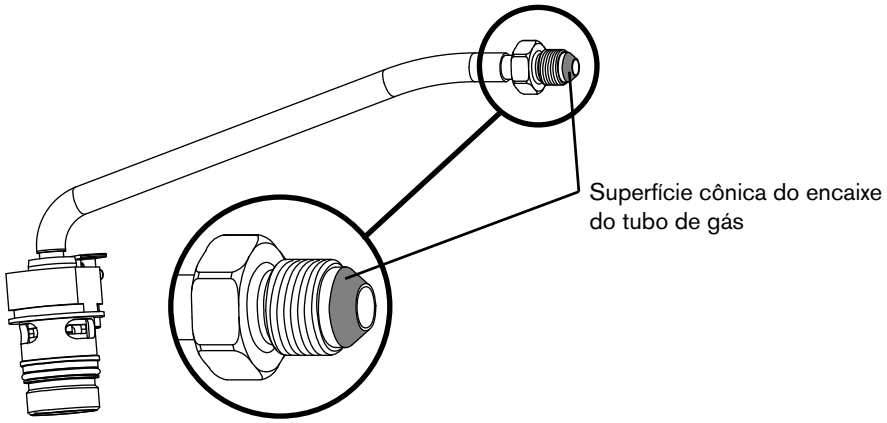
Use sempre duas chaves inglesas para soltar e apertar adequadamente as porcas sextavadas e os pinos mencionados nos procedimentos. Um vedante para rosca forte é usado para montar a tocha, e afrouxar as porcas incorretamente pode danificar as roscas.

4. Aplique trava-roscas (330103) nas roscas do encaixe do tubo de gás no corpo da tocha. Tenha muito cuidado para não aplicar o produto na superfície cônica do tubo de gás, evitando danificar a tocha.

CUIDADO!

Não aplique o produto na superfície cônica do encaixe do tubo de gás, evitando danificar a tocha. Se qualquer volume do produto entrar em contato com essa superfície, limpe-a imediatamente.

Figura 133



5. Rosqueie o corpo da tocha no cabo da tocha até que esteja acomodado.

Os fios brancos do cabo devem estar voltados para cima.

6. Use duas chaves de 3/8 e 1/2 pol (ou duas chaves inglesas) para apertar o encaixe do gás que prende o corpo da tocha ao cabo da tocha com um torque de 69,1 kg-cm.

7. Aperte o parafuso do terminal do piloto com um ajuste de torque de 17,3 kg-cm.

O cabo deve passar por baixo do manípulo esquerdo. Curve o terminal ligeiramente, se for necessário.

8. Realize os seguintes procedimentos:

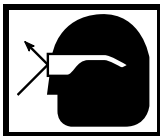
a. Instale todos os componentes da tocha que você retirou. Consulte *Instale o manípulo* na página 280.

b. Reconecte a tocha e o suprimento de gás e ligue (ON) (**I**) a alimentação.

Substituição da chave de partida

Conjunto	Descrição
428162	*Conjunto: Reposição da chave de partida Duramax Hyamp*

1. Coloque a alimentação em desligada (OFF) (**O**), desconecte o suprimento de gás e a tocha.
2. Retire os consumíveis da tocha.
3. Coloque a tocha em uma superfície plana com o manípulo esquerdo virado para cima.
4. Remova os parafusos do manípulo esquerdo.

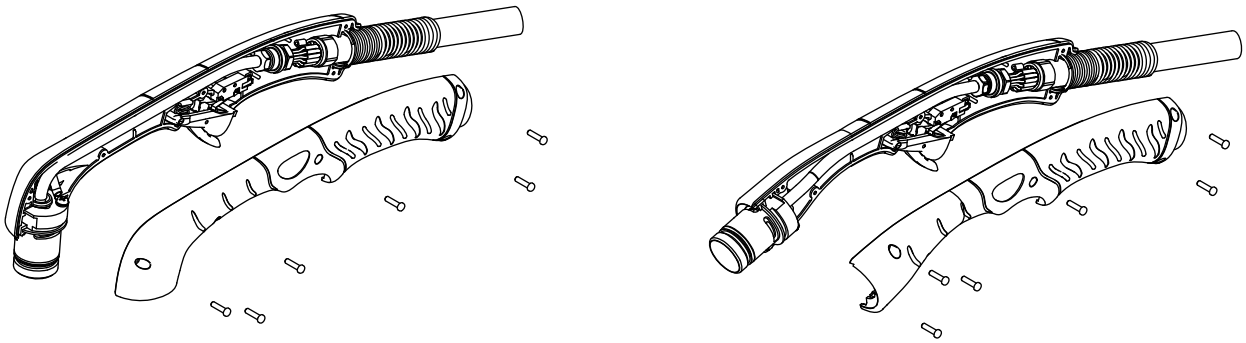


CUIDADO!

Use proteção ocular, visto que a mola do gatilho pode ser lançada para fora do manípulo.

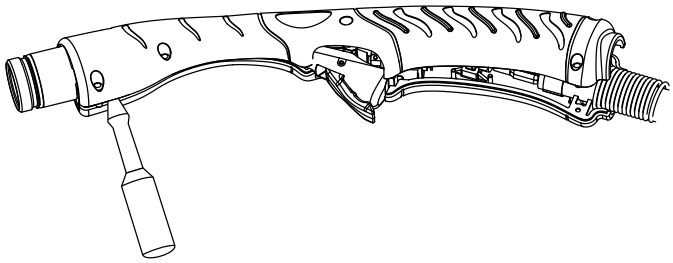
5. Com cuidado para evitar que a mola do gatilho seja lançada para fora do manípulo, levante o lado esquerdo do manípulo para longe da tocha.

Figura 134



Para a tocha manual de 15°, levante com cuidado a extremidade direita do manípulo. Insira uma chave de fenda entre as metades do manípulo, na extremidade esquerda. Gire suavemente a chave de fenda para forçar o manípulo.

Figura 135

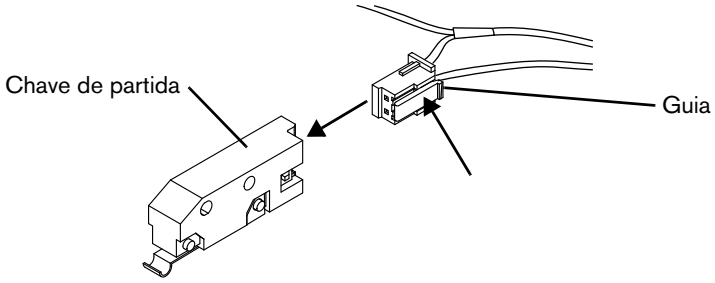


6. Enquanto mantém a mola no lugar, deslize o gatilho e a mola para cima e para fora do manípulo. Coloque os parafusos de lado.

7. Erga a chave de partida com uma chave de fenda para fora dos dois locais de montagem.

8. Desconecte a chave de partida empurrando a guia e puxando a chave para fora do conector.

Figura 136



9. Conecte a nova chave de partida pressionando o plugue de engate do conector no soquete.

10. Pressione a nova chave de partida nos dois locais de montagem.

11. Aperte o parafuso do terminal do piloto com um ajuste de torque de 17,3 kg-cm.

12. Pressione o corpo da tocha no manípulo da tocha, alinhando o flange do encaixe da mangueira de gás com o slot no manípulo.

13. Alinhe o prensa-cabo de tocha com o slot do prensa-cabo no manípulo.

14. Comprima a mola no gatilho para dentro da parte frontal do gatilho. Deslize o gatilho e a mola para o lugar.

15. Cerifique-se de que o manípulo e o flange do encaixe do gás não prendam os cabos e alinhe a metade esquerda do manípulo com a metade direita. Verifique se os dois pivôs do gatilho estão nos furos dos pivôs do gatilho.

16. Instale os parafusos do manípulo, sem apertá-los.

17. Verifique se o gatilho está em seus furos de pivô acionando-o algumas vezes.

18. Aperte os parafusos do manípulo a 15 kg-cm.

19. Instale os consumíveis.

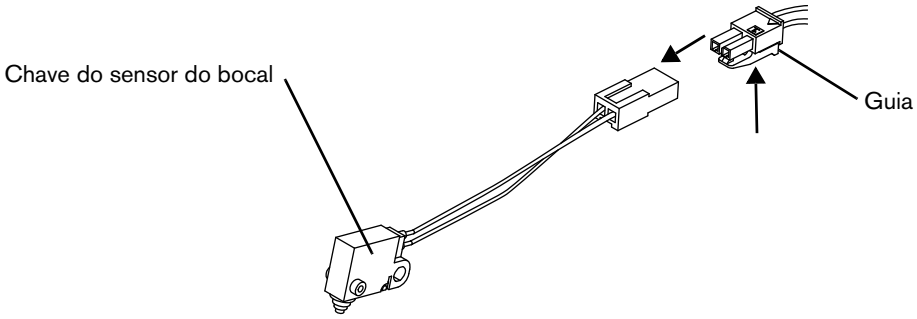
20. Reconecte a tocha e o suprimento de gás e ligue (ON) (**I**) a alimentação.

Substituição da chave do sensor do bocal

Conjunto	Descrição
228719	*Conjunto: Reposição da chave do sensor do bocal da tocha manual Duramax e Duramax Hyamp*

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação, o suprimento de gás e a tocha* na página 274.
   b. Retire todos os componentes da tocha. Consulte *Remova o manípulo* na página 277.
2. Desconecte a chave do sensor do bocal pressionando a guia no conector e puxando o conector.

Figura 137



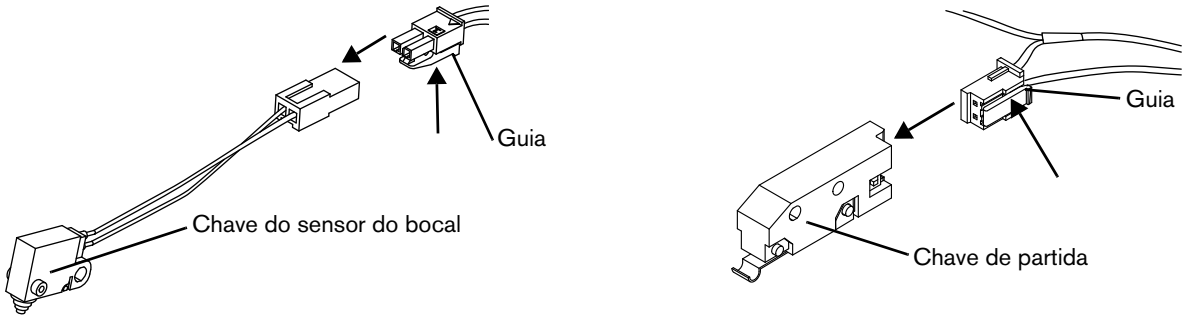
3. Conecte a nova chave do sensor do bocal ao cabo da tocha empurrando o plugue da fiação do cabo da tocha no soquete.
4. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Instale todos os componentes que você retirou. Consulte *Instale o manípulo* na página 280.
   b. Reconecte a tocha e o suprimento de gás e ligue (ON) (**I**) a alimentação.

Substituição do cabo da tocha

Conjunto	Descrição
428159	*Conjunto: Reposição do cabo da tocha manual Duramax Hyamp, 7,6 m*
428160	*Conjunto: Reposição do cabo da tocha manual Duramax Hyamp, 15 m*
428161	*Conjunto: Reposição do cabo da tocha manual Duramax Hyamp, 23 m*

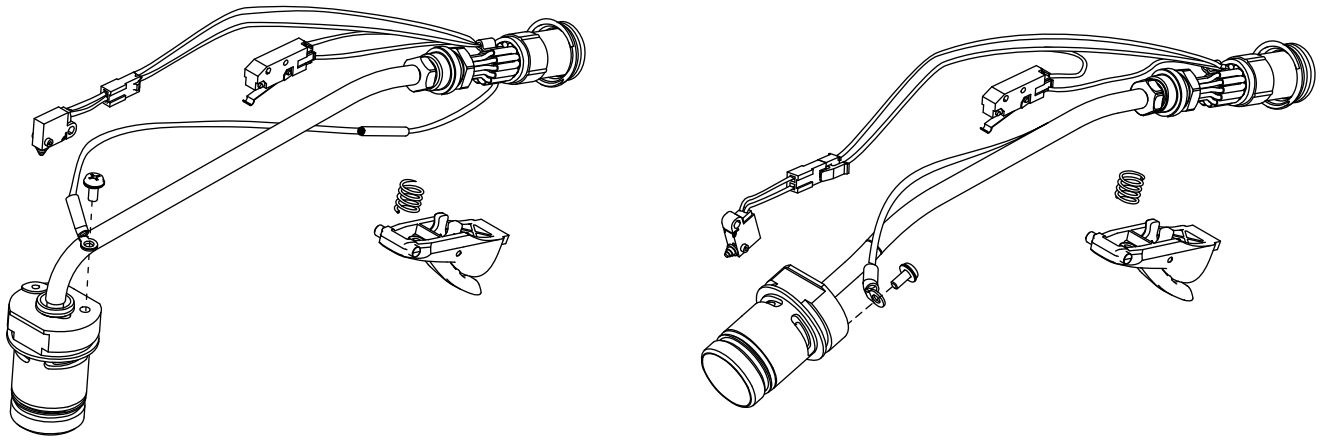
1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação, o suprimento de gás e a tocha* na página 274.
   b. Retire todos os componentes da tocha. Consulte *Remova o manípulo* na página 277.
2. Desconecte a chave do sensor do bocal e a chave de partida.

Figura 138



3. Remova o parafuso do terminal do piloto.

Figura 139



4. Use duas chaves de 3/8 e 1/2 pol (ou duas chaves inglesas) para soltar o encaixe do gás que prende o corpo da tocha ao cabo da tocha.



CUIDADO!

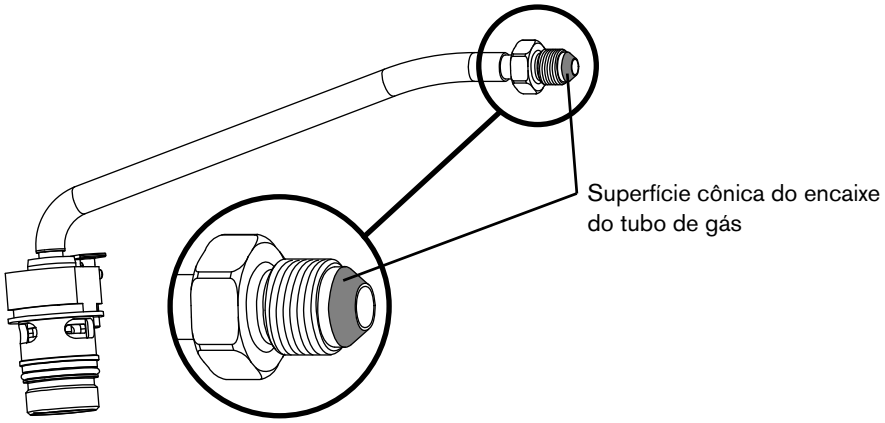
Use sempre duas chaves inglesas para soltar e apertar adequadamente as porcas sextavadas e os pinos mencionados nos procedimentos.

5. Aplique trava-roscas (330103) nas roscas do encaixe do tubo de gás no corpo da tocha. Tenha muito cuidado para não aplicar o produto na superfície cônica do tubo de gás, evitando danificar a tocha. (Consulte a *Figura 140*.)

CUIDADO!

Não aplique o produto na superfície cônica do encaixe do tubo de gás, evitando danificar a tocha. Se qualquer volume do produto entrar em contato com essa superfície, limpe-a imediatamente.

Figura 140



6. Rosqueie o corpo da tocha no cabo da tocha até que esteja acomodado.

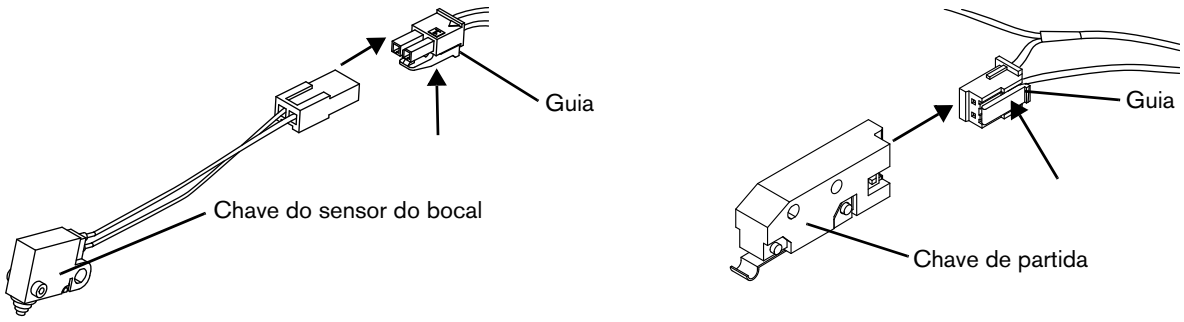
Os fios brancos do cabo devem estar voltados para cima.

7. Use duas chaves de 3/8 e 1/2 pol (ou duas chaves inglesas) para apertar o encaixe do gás que prende o corpo da tocha ao cabo da tocha com um torque de 69,1 kg-cm.

8. Aperte o parafuso do terminal do piloto com um ajuste de torque de 17,3 kg-cm.

9. Conecte a chave do sensor do bocal e a chave de partida.

Figura 141



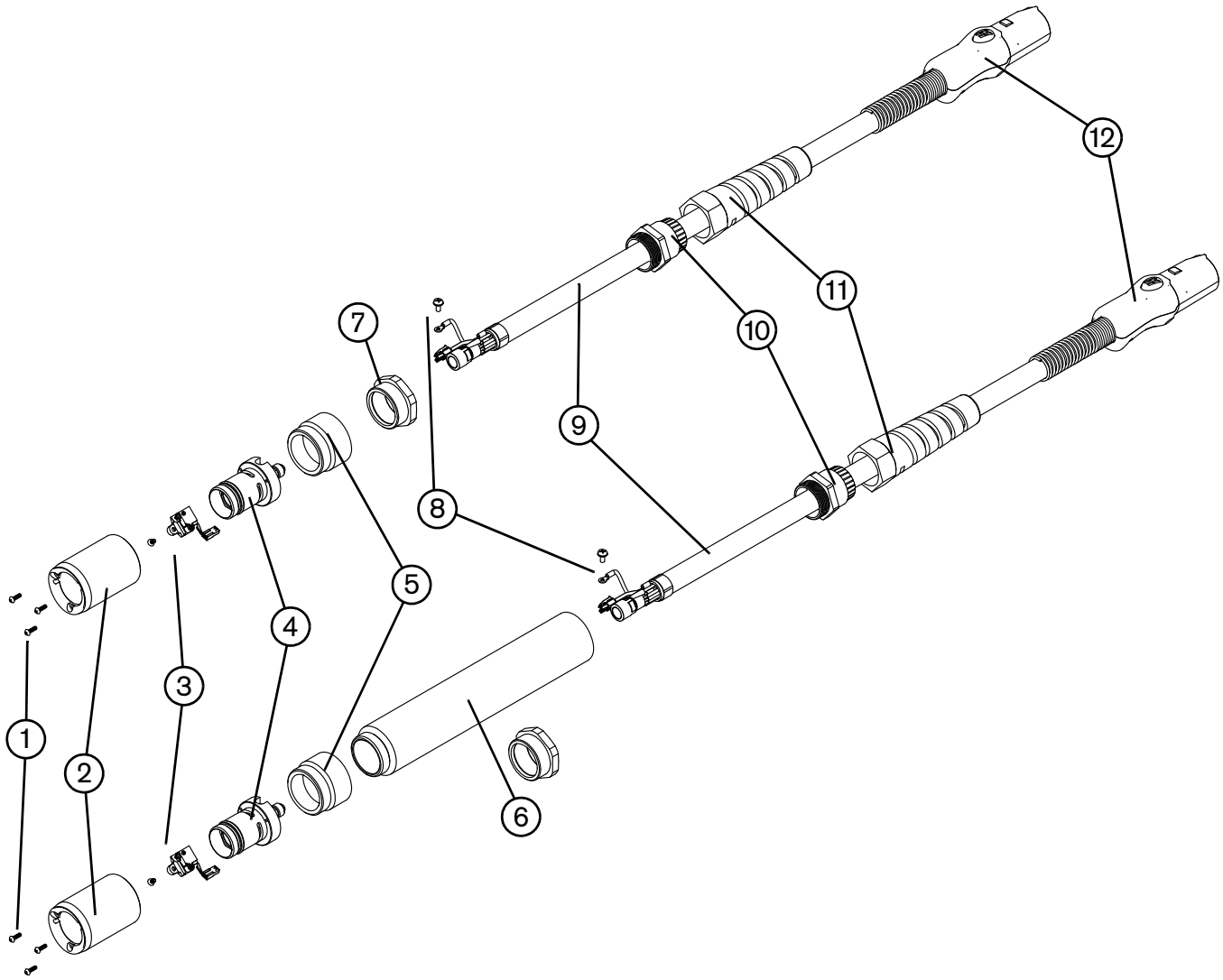
10. Realize os seguintes procedimentos:

a. Instale todos os componentes que você retirou. Consulte *Instale o manípulo* na página 280.

b. Reconecte a tocha e o suprimento de gás e ligue (ON) (**I**) a alimentação.

Tochas mecanizadas

Figura 142



1 Parafusos da capa isolante
2 Capa isolante
3 Chave do sensor do bocal e parafuso
4 Corpo da tocha
5 Acoplador
6 Capa isolante
7 Adaptador
8 Cabo do arco piloto e parafuso
9 Cabo da tocha
10 Prensa-cabo de tocha
11 Porca do prensa-cabo de tocha
12 Desengate rápido

Substituição da capa isolante

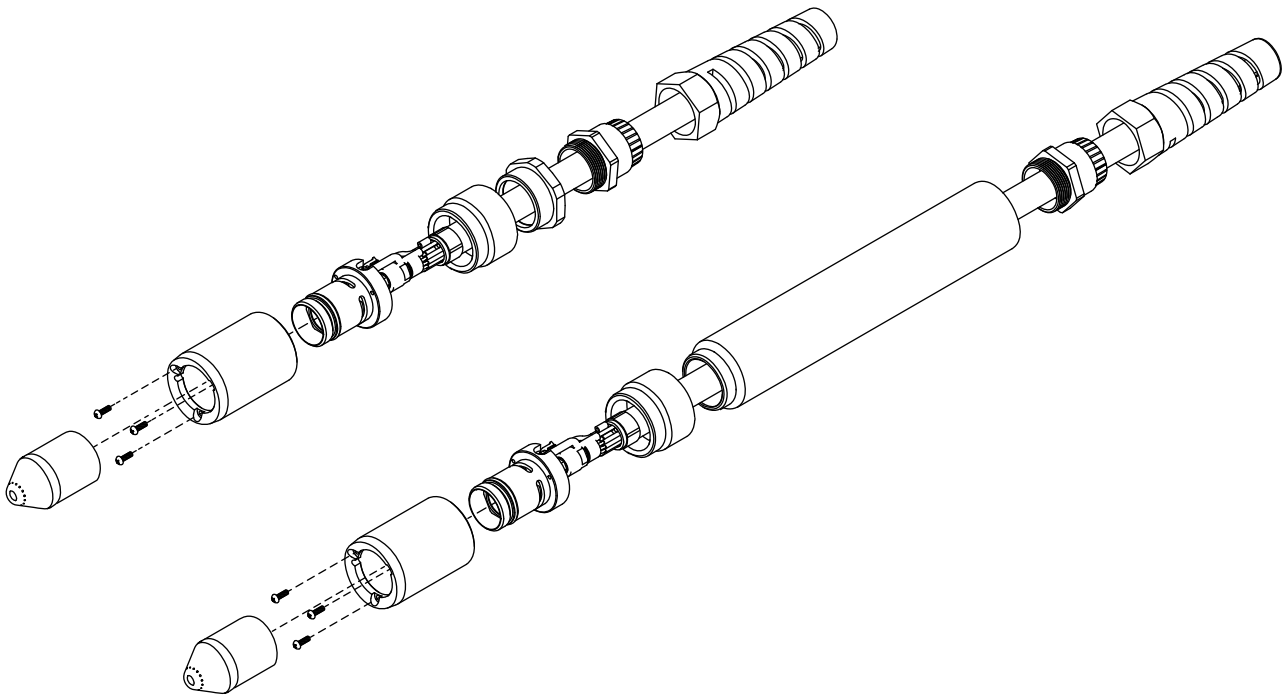
Conjunto	Descrição
428145	*Conjunto: Capa isolante de tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp*

Remova a capa isolante

Muitos reparos exigem que você retire a capa isolante da tocha mecanizada. Vários outros procedimentos nesta seção referem-se a esse procedimento.

1. Coloque a alimentação em desligada (OFF) (**O**), desconecte o suprimento de gás e a tocha.
2. Remova os consumíveis.
3. Desparafuse a porca do prensa-cabo de tocha do prensa-cabo e faça a porca deslizar para trás ao longo do cabo da tocha.
4. Desparafuse a porca do prensa-cabo de tocha da capa isolante (somente tamanho completo) ou do adaptador (somente mini) e faça a porca deslizar para trás ao longo do cabo da tocha. (Consulte a *Figura 143* na página 293.)
5. Desparafuse a capa isolante (somente tamanho completo) ou o adaptador (somente mini) do acoplador.
6. Desparafuse o acoplador da capa isolante.
7. Retire os três parafusos da face frontal da capa isolante e coloque-os de lado.
8. Deslize a capa isolante para fora do corpo da tocha.

Figura 143



Instale a capa isolante

1. Deslize a capa isolante sobre o corpo da tocha.
2. Instale os parafusos na face da capa isolante.
3. Reinstale os consumíveis.
4. Parafuse o acoplador na capa isolante.
5. Parafuse a capa isolante (somente tamanho completo) ou o adaptador (somente mini) sobre o acoplador.
6. Parafuse o prensa-cabo de tocha sobre a capa isolante (somente tamanho completo) ou o adaptador (somente mini).
7. Parafuse a porca do prensa-cabo de tocha no prensa-cabo de tocha.
8. Reconecte a tocha e o suprimento de gás e ligue (ON) (**I**) a alimentação.

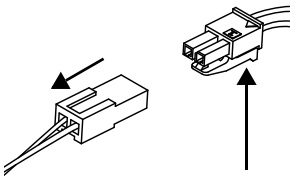
Substituição da chave do sensor do bocal

Conjunto	Descrição
228720	*Conjunto: Reposição da chave do sensor do bocal da tocha mecanizada de 180° Duramax/Hyamp/MRT*

Remova a chave do sensor do bocal

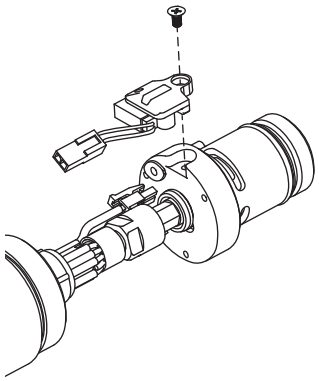
1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação, o suprimento de gás e a tocha* na página 274.
   b. Consulte *Remova a capa isolante* na página 293.
2. Desconecte a chave do sensor do bocal pressionando a guia no conector e puxando o conector.

Figura 144



3. Remova o parafuso da chave do sensor do bocal e remova a chave do corpo da tocha.

Figura 145



Instale a chave do sensor do bocal

1. Instale a chave do sensor do bocal e parafuse.
2. Conecte a chave do sensor do bocal ao cabo da tocha.
3. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Instale a capa isolante* na página 294.
   b. Reconecte a tocha e o suprimento de gás e ligue (ON) (**I**) a alimentação.

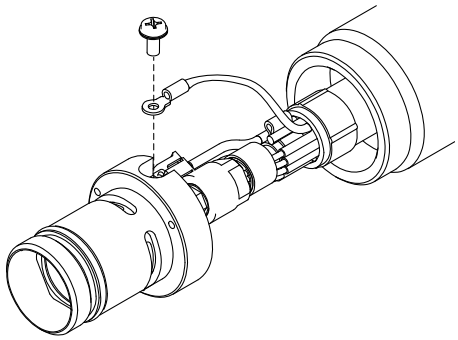
Substituição do corpo da tocha

Conjunto	Descrição
428147	*Conjunto: Reposição do corpo principal da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp*

Remova o corpo da tocha

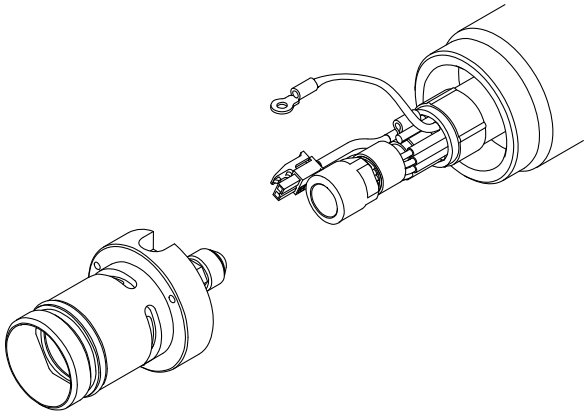
1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação, o suprimento de gás e a tocha* na página 274.
   b. Consulte *Remova a capa isolante* na página 293.
   c. Consulte *Remova a chave do sensor do bocal* na página 295.
2. Remova o parafuso e o cabo do terminal do piloto. Coloque o parafuso de lado.

Figura 146



3. Use duas chaves de 3/8 e 1/2 pol (ou duas chaves inglesas) para soltar a porca que prende a linha de suprimento de gás à tocha para remover o corpo da tocha.

Figura 147



Instale o corpo da tocha

1. Com duas chaves de 3/8 e 1/2 pol (ou duas chaves inglesas), aperte o corpo da tocha sobre o cabo da tocha com um torque de 69,1 kg-cm.
2. Instale o cabo do arco piloto e parafuse. Aperte com um ajuste de torque de 17,3 kg-cm.
3. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Instale a chave do sensor do bocal* na página 295.
   b. Consulte *Instale a capa isolante* na página 294.
   c. Reconecte a tocha e o suprimento de gás e ligue (ON) (**I**) a alimentação.

Substituição do acoplador e da capa isolante (somente tamanho completo) ou do adaptador (somente mini)

Conjunto	Descrição
428144	*Conjunto: Capa isolante de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax Hyamp*
428146	*Conjunto: Anel adaptador de minitocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp*
428248	*Conjunto: Acoplador de tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp*

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Desconecte a alimentação, o suprimento de gás e a tocha* na página 274.
   b. Consulte *Remova a capa isolante* na página 293.
   c. Consulte *Remova o corpo da tocha* na página 296.
2. Deslize o acoplador para fora do cabo da tocha.
3. Deslize a capa isolante (somente tamanho completo) ou o adaptador (somente mini) para fora do cabo da tocha.
4. Deslize a capa isolante (somente tamanho completo) ou o adaptador (somente mini) sobre o cabo da tocha.
5. Deslize o acoplador sobre o cabo da tocha.
6. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Consulte *Instale o corpo da tocha* na página 297.
   b. Consulte *Instale a capa isolante* na página 294.
   c. Reconecte a tocha e o suprimento de gás e ligue (ON) (**I**) a alimentação.

Substituição do cabo da tocha

Conjunto	Descrição
428149	*Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp, 4,6 m*
428150	*Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp, 7,6 m*
428151	*Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp, 10,7 m*
428152	*Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp, 15 m*
428153	*Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp, 23 m*

O cabo da tocha vem com o prensa-cabo de tocha e a porca do prensa-cabo. (Consulte a *Figura 142* na página 292 para visualizar a tocha totalmente desmontada.)

Realize os seguintes procedimentos:

1. Consulte *Desconecte a alimentação, o suprimento de gás e a tocha* na página 274.
2. Consulte *Remova a capa isolante* na página 293.
3. Consulte *Remova o corpo da tocha* na página 296.
4. Consulte *Substituição do acoplador e da capa isolante (somente tamanho completo) ou do adaptador (somente mini)* na página 297.

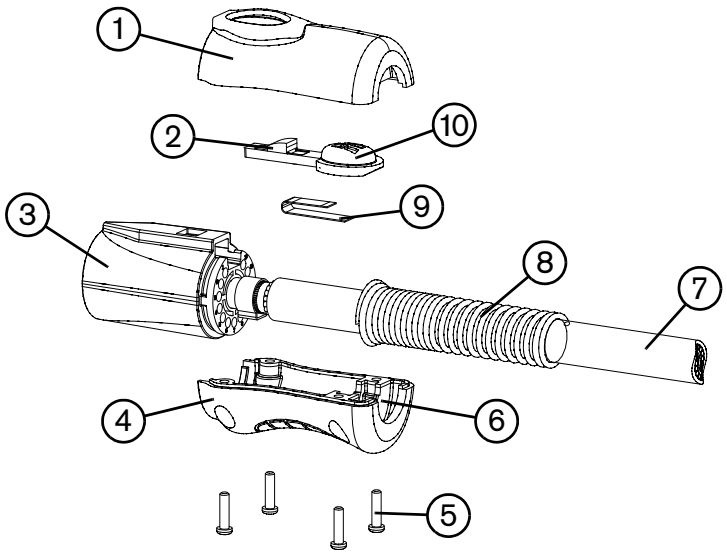
   Instale o acoplador e a capa isolante ou o adaptador no novo cabo.
5. Consulte *Instale o corpo da tocha* na página 297.
6. Consulte *Instale a capa isolante* na página 294.
7. Reconecte a tocha e o suprimento de gás e ligue (ON) (**I**) a alimentação.

Substituição do invólucro do desengate rápido

Conjunto	Descrição
428260	*Conjunto: Reparo do desengate rápido da tocha Duramax e Duramax Hyamp (lado do cabo)*

1. Coloque a alimentação em desligada (OFF) (**O**), desconecte o suprimento de gás e a tocha.
2. Remova os parafusos da metade inferior do revestimento. (Consulte a *Figura 148* na página 299.)
3. Remova as duas metades do revestimento.
4. Remova o engate com uma chave de fenda, pressionando a guia do engate para baixo com firmeza, forçando-a para baixo e para fora na direção do cabo.
5. Puxe a mola para fora do invólucro do desengate rápido.

Figura 148



1 Metade do revestimento superior
2 Guia do engate
3 Invólucro do desengate rápido
4 Metade do revestimento inferior
5 Parafusos (4)
6 Slot do prensa-cabo de tocha
7 Cabo da tocha
8 Prensa-cabo de tocha
9 Mola
10 Engate

6. Coloque o novo engate no invólucro do desengate rápido.

7. Apoie a extremidade do engate e insira a nova mola sob o engate.

8. Use uma chave de fenda para empurrar a mola para dentro do rebaixo até encaixar no lugar.

9. Instale as novas metades do revestimento sobre o cabo da tocha, assegurando que o prensa-cabo de tocha encaixe no slot do revestimento e que os cabos não sejam comprimidos e não atrapalhem o engate.

10. Instale e aperte os parafusos.

Seção 11

Peças

Use os números dos conjuntos da Hypertherm nesta seção para pedir peças de reposição, consumíveis e acessórios para a sua fonte de alimentação, tocha manual e tocha mecanizada.

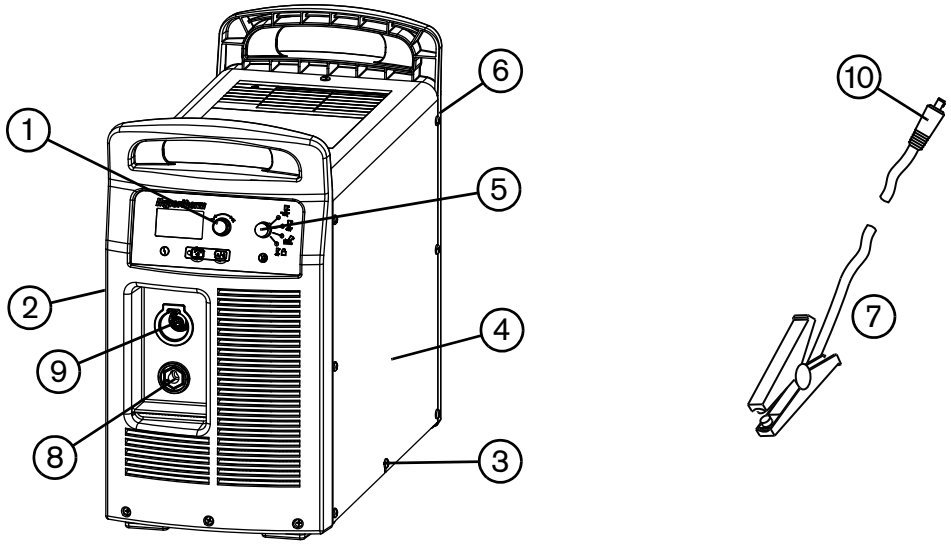
Os procedimentos que explicam como instalar estes conjuntos podem ser encontrados em *Substituição de componentes da fonte de alimentação* na página 171 e em *Substituição de componentes da tocha* na página 273.

Para obter instruções sobre a instalação de consumíveis nas tochas manuais, consulte *Instalação dos consumíveis da tocha manual* na página 56.

Para obter instruções sobre a instalação de consumíveis nas tochas mecanizadas, consulte *Instalação dos consumíveis da tocha mecanizada* na página 77.

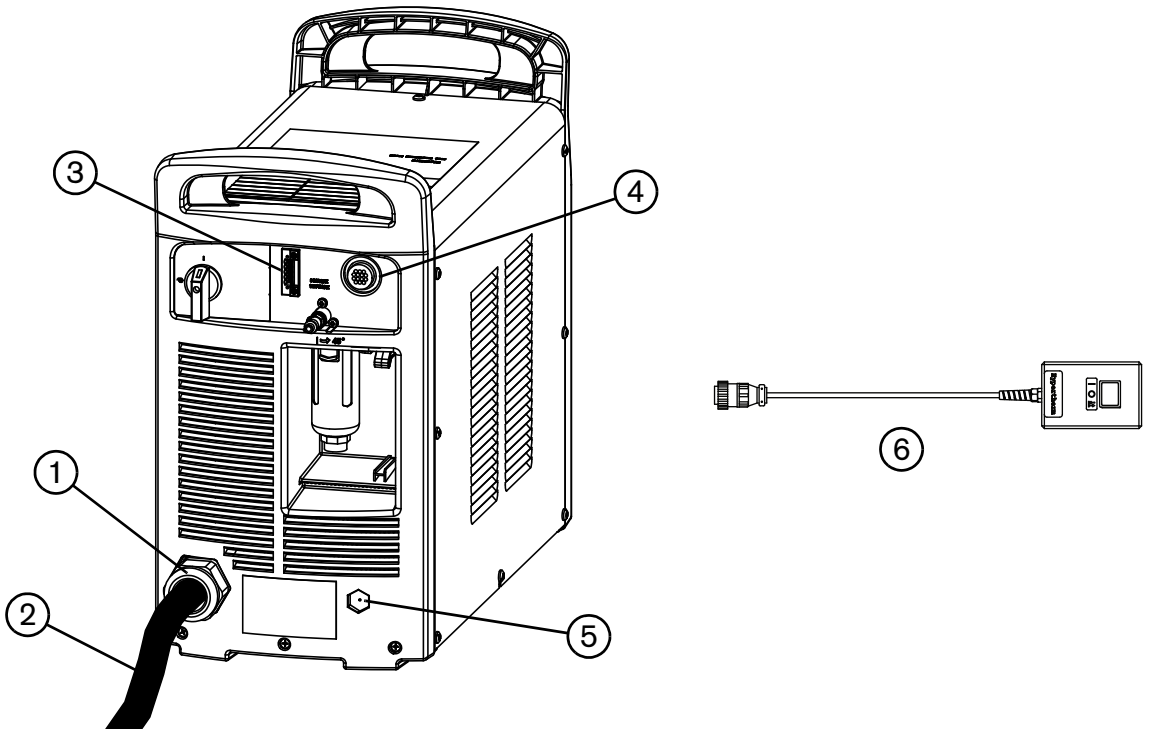
Peças da fonte de alimentação

Externas, parte frontal



	Código do produto	Descrição
1	428143	Conjunto: Botão de ajuste
2	228866	Conjunto: Painel frontal da Powermax105/125
3	428141	Conjunto: Parafusos da tampa da Powermax105/125
4	428115	Conjunto: Tampa da fonte de alimentação da Powermax125 CSA com etiquetas
4	428116	Conjunto: Tampa da fonte de alimentação da Powermax125 CE com etiquetas
4	428247	Conjunto: Tampa da fonte de alimentação da Powermax125 CCC com etiquetas
5	428142	Conjunto: Botão do modo de operação
6	428110	Conjunto: Painel traseiro da Powermax125 480 V CSA
6	428112	Conjunto: Painel traseiro da Powermax125 600 V CSA
6	428111	Conjunto: Painel traseiro da Powermax125 400 V CE
6	428113	Conjunto: Painel traseiro da Powermax125 380 V CCC
7		Cabo-obra (Consulte *Peças de acessórios* na página 316.)
8	228912	Conjunto: Receptáculo do cabo-obra da Powermax105/125 (lado da fonte de alimentação)
9	428120	Conjunto: Reposição do receptáculo do desengate rápido da Powermax125 (lado da fonte de alimentação)
10	228891	Conjunto: Reposição do conector do cabo-obra da Powermax105/125 (lado do cabo)

Externas, parte traseira

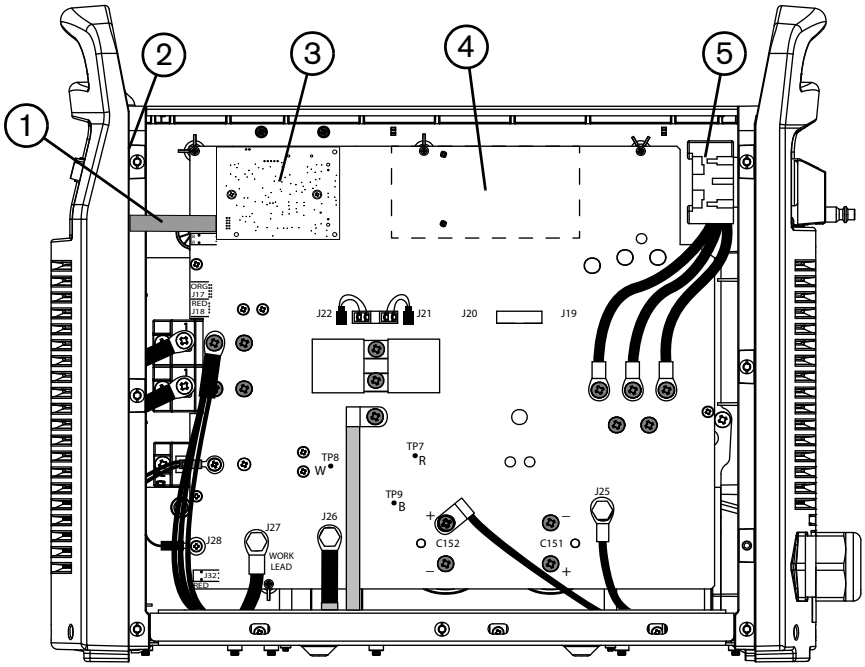


	Código do produto	Descrição
1	228914	Conjunto: Prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação da Powermax105 de 400 V CE/380 V CCC; Prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação da Powermax125 de 480 V e 600 V CSA/380 V CCC
1	228913	Conjunto: Prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação da Powermax105 de 230–400 V CE; Prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação da Powermax125 de 400 V CE
2	428121	Conjunto: Prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação da Powermax125 de 480 V e 600 V CSA
2	228886	Conjunto: Cabo de alimentação com prensa-cabo de tocha da Powermax105 de 230–400 V CE; Cabo de alimentação com prensa-cabo de tocha da Powermax125 de 400 V CE;
3	228539	Conjunto: Porta serial de interface, cabos internos e placa RS-485
	223236	Cabo RS-485, sem terminação, 7,6 m
	223237	Cabo RS-485, sem terminação, 15 m
	223239	Cabo RS-485, conector D-sub de 9 pinos para controles Hypertherm, 7,6 m
	223240	Cabo RS-485, conector D-Sub de 9 pinos para controles Hypertherm, 15 m
4	228884	Conjunto: Cabo de interface da máquina da Powermax105/125, cabo interno com placa de divisor de tensão (porta CPC)
	127204	Tampa para o receptáculo de interface da máquina (CPC) da Powermax45/65/85/105/125

	Código do produto	Descrição
	023206	Cabo de interface externo da máquina (sinais de partida e parada do plasma e de transferência do arco), 7,6 m, fastons
	023279	Cabo de interface externo da máquina (sinais de partida e parada do plasma e de transferência do arco), 15 m, fastons
	228350	Conjunto: Cabo de interface externo da máquina (sinais de partida e parada do plasma e de transferência do arco) para tensão do arco dividida, 7,6 m, fastons
	228351	Conjunto: Cabo de interface externo da máquina (sinais de partida e parada do plasma e de transferência do arco) para tensão do arco dividida, 15 m, fastons
	223354	Cabo de interface externo da máquina (sinais de partida e parada do plasma e de transferência do arco) para tensão do arco dividida, 3,0 m, conector D-sub com parafusos
	223355	Cabo de interface externo da máquina (sinais de partida e parada do plasma e de transferência do arco) para tensão do arco dividida, 6,1 m, conector D-sub com parafusos
	223048	Cabo de interface externo da máquina (sinais de partida e parada do plasma e de transferência do arco) para tensão do arco dividida, 7,6 m, conector D-sub com parafusos
	223356	Cabo de interface externo da máquina (sinais de partida e parada do plasma e de transferência do arco) para tensão do arco dividida, 10,7 m, conector D-sub com parafusos
	123896	Cabo de interface externo da máquina (sinais de partida e parada do plasma e de transferência do arco) para tensão do arco dividida, 15 m, conector D-sub com parafusos
5	228711	Conjunto: Interface da máquina para a tensão bruta do arco da Powermax65/85/105/125 (prensa-cabo de tocha)
6	128650	Controle remoto para tocha mecanizada, 7,6 m
6	128651	Controle remoto para tocha mecanizada, 15 m
6	128652	Controle remoto para tocha mecanizada, 23 m

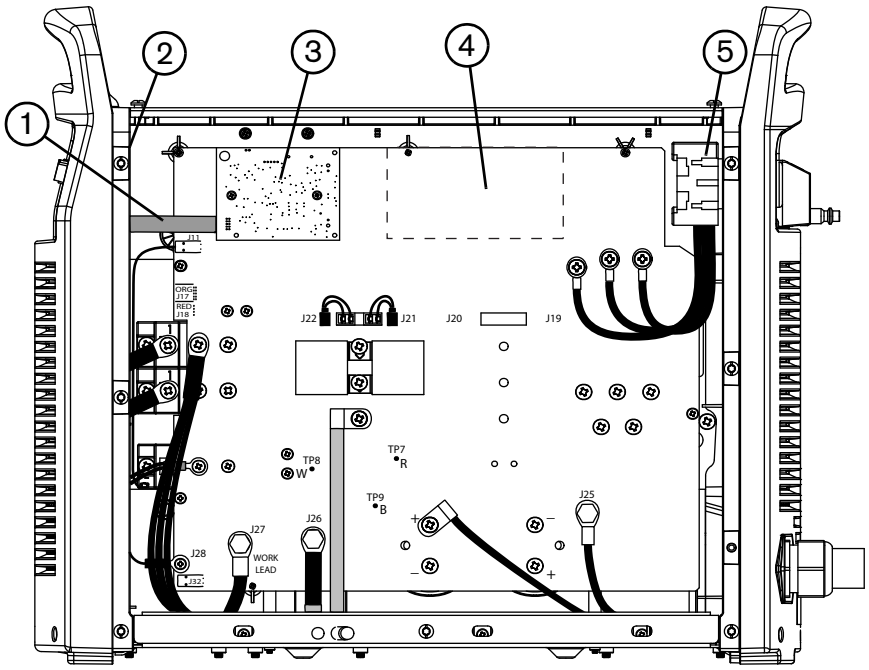
Internas, lado do painel de alimentação

480 V, 600 V CSA



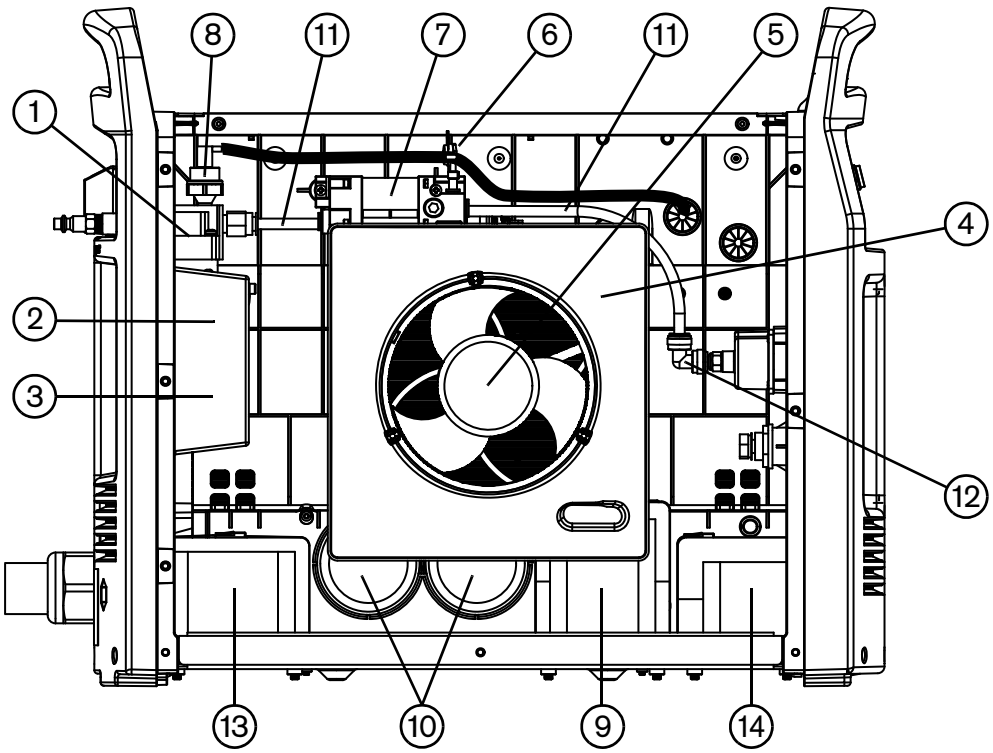
	Código do produto	Descrição
1	428068	Conjunto: Cabo de fita da Powermax65/85/105/125
2	228657	Conjunto: Placa de controle da Powermax65/105/125 (141100)
3	428119	Conjunto: Placa PSD da Powermax125 (141316)
4	428123	Conjunto: Painel de alimentação da Powermax125, 480 V CSA (141204)
4	428124	Conjunto: Painel de alimentação da Powermax125, 600 V CSA (141290)
5	228880	Conjunto: Chave de alimentação da Powermax105/125 de 400 V CE/380 V CCC/480 V, 600 V CSA
	428114	Conjunto: Barreira de componentes da Powermax125

400 V CE/380 V CCC



	Código do produto	Descrição
1	428068	Conjunto: Cabo de fita da Powermax65/85/105/125
2	228657	Conjunto: Placa de controle da Powermax65/105/125 (141100)
3	428119	Conjunto: Placa PSD da Powermax125 (141316)
4	428122	Conjunto: Painel de alimentação da Powermax125 de 400 V CE/380 V CCC (141207)
5	228880	Conjunto: Chave de alimentação da Powermax105/125 de 400 V CE/380 V CCC/480 V, 600 V CSA
	428114	Conjunto: Barreira de componentes da Powermax125

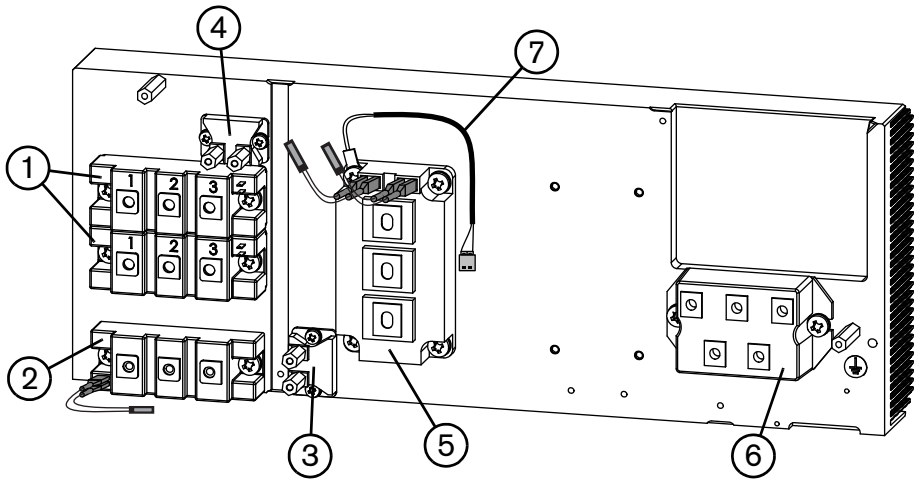
Internas, lado do ventilador



	Código do produto	Descrição
1	228685	Conjunto: Conjunto do filtro de gás da Powermax65/85/105/125
2	428015	Conjunto: Proteção/copo do filtro de gás AF30
3	228695	Conjunto: Elemento filtrante de ar da Powermax65/85/105/125 (dentro do copo do filtro)
4	228910	Conjunto: Cobertura do ventilador da Powermax105/125
5	228881	Conjunto: Subconjunto do ventilador da Powermax105/125
6	228689	Conjunto: Transdutor de pressão da Powermax65/85/105/125
7	228882	Conjunto: Válvula reguladora/solenoide da Powermax105/125
8	228688	Conjunto: Pressostato da Powermax65/85/105/125
9	428129	Conjunto: Transformador da Powermax125 de 480 V CSA
9	428130	Conjunto: Transformador da Powermax125 de 600 V CSA
9	428128	Conjunto: Transformador da Powermax125 de 400 V CE/380 V CCC
10	228888	Conjunto: Capacitor bulk da Powermax105 CSA, 230–400 V CE; Capacitor bulk da Powermax125 de 600 V CSA

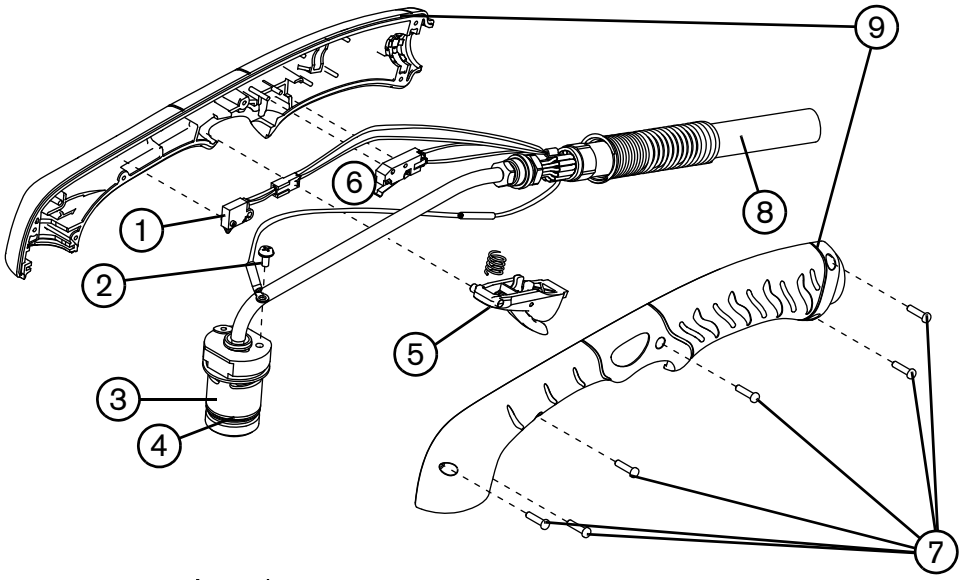
	Código do produto	Descrição
10	428136	Conjunto: Capacitor bulk da Powermax125 de 480 V CSA
10	428135	Conjunto: Capacitor bulk da Powermax125 de 400 V CE/380 V CCC
	228884	Conjunto: Cabo de interface da máquina da Powermax105/125, cabo interno com placa de divisor de tensão (porta CPC)
11	228865	Conjunto: de tubulação de gás da Powermax105/125
12	428250	Conjunto: Conexão em curva de 90° da Powermax65/85/105/125
13	428127	Conjunto: Indutor de PFC da Powermax125 de 480 V/600 V CSA
13	428126	Conjunto: Indutor de PFC da Powermax125 de 400 V CE/380 V CCC
14	428125	Conjunto: Indutor de saída da Powermax125

Conjunto de dissipador de calor interno



	Código do produto	Descrição
1	428139	Conjunto: Diodo de saída da Powermax125 com graxa térmica
2	428138	Conjunto: IGBT do arco piloto da Powermax125 com graxa térmica
3	228898	Conjunto: Resistor snubber da Powermax105/125 de 15 Ω com graxa térmica
4	428137	Conjunto: Resistor snubber da Powermax125 de 7,5 Ω com graxa térmica
5	428140	Conjunto: IGBT do inversor da Powermax125 com graxa térmica
6	128746	Conjunto: Ponte de diodos de entrada da Powermax105/125
7	228805	Conjunto: Chave térmica da Powermax65/85/105/125
	128836	Graxa térmica, 1/8 onça

Peças de reposição da tocha manual de 85° Duramax Hyamp

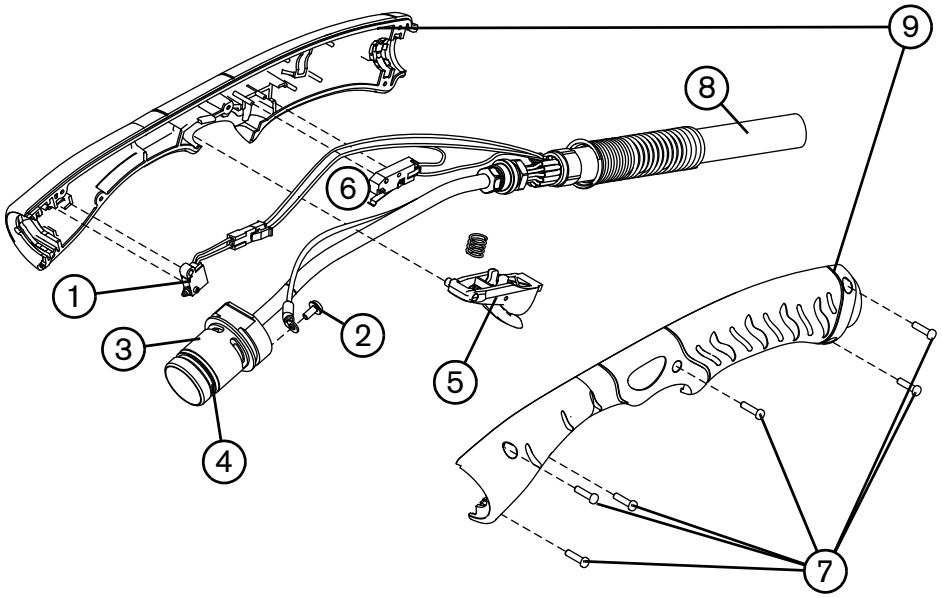


O conjunto completo da tocha manual e do cabo pode ser substituído; também é possível substituir apenas componentes individuais. Os códigos de produto que começam com 059 indicam conjuntos completos de tocha e de cabo.

	Código do produto	Descrição
	059492*	Conjunto de tocha manual de 85° Duramax Hyamp com cabo de 7,6 m
	059493*	Conjunto de tocha manual de 85° Duramax Hyamp com cabo de 15 m
	059494*	Conjunto de tocha manual de 85° Duramax Hyamp com cabo de 23 m
1	228719	Conjunto: Reposição da chave do sensor do bocal da tocha manual Duramax e Duramax Hyamp
2	075696	Parafuso do terminal do piloto
3	428158	Conjunto: Reposição do corpo principal da tocha manual de 85° Duramax Hyamp
4	428253	Conjunto: Reposição do anel retentor Duramax Hyamp (5)
5	428156	Conjunto: Gatilho da tocha manual Duramax Hyamp com reposição de mola
6	428162	Conjunto: Reposição da chave de partida Duramax Hyamp
7	428148	Conjunto: Parafusos do manípulo da tocha manual Duramax Hyamp
8	428159	Conjunto: Reposição do cabo da tocha manual Duramax Hyamp, 7,6 m
8	428160	Conjunto: Reposição do cabo da tocha manual Duramax Hyamp, 15 m
8	428161	Conjunto: Reposição do cabo da tocha manual Duramax Hyamp, 23 m
9	428155	Conjunto: Reposição de manípulo da tocha de 85° Duramax Hyamp
	428260	Conjunto: Reparo do desengate rápido da tocha Duramax e Duramax Hyamp (lado do cabo)

* O conjunto de tocha não inclui consumíveis. Consulte em página 311 uma lista de códigos do produto para consumíveis.

Peças de reposição da tocha manual de 15° Duramax Hyamp



O conjunto completo da tocha manual e do cabo pode ser substituído; também é possível substituir apenas componentes individuais. Os códigos de produto que começam com 059 indicam conjuntos completos de tocha e de cabo.

	Código do produto	Descrição
	059495*	Conjunto de tocha manual de 15° Duramax Hyamp com cabo de 7,6 m
	059496*	Conjunto de tocha manual de 15° Duramax Hyamp com cabo de 15 m
	059497*	Conjunto de tocha manual de 15° Duramax Hyamp com cabo de 23 m
1	228719	Conjunto: Reposição da chave do sensor do bocal da tocha manual Duramax e Duramax Hyamp
2	075696	Parafuso do terminal do piloto
3	428157	Conjunto: Reposição do corpo principal da tocha manual de 15° Duramax Hyamp
4	428253	Conjunto: Reposição do anel retentor Duramax Hyamp (5)
5	428156	Conjunto: Gatilho da tocha manual Duramax Hyamp com reposição de mola
6	428162	Conjunto: Reposição da chave de partida Duramax Hyamp
7	428148	Conjunto: Parafusos do manípulo da tocha manual Duramax Hyamp
8	428159	Conjunto: Reposição do cabo da tocha manual Duramax Hyamp, 7,6 m
8	428160	Conjunto: Reposição do cabo da tocha manual Duramax Hyamp, 15 m
8	428161	Conjunto: Reposição do cabo da tocha manual Duramax Hyamp, 23 m
9	428154	Conjunto: Reposição de manípulo da tocha de 15° Duramax Hyamp
	428260	Conjunto: Reparo do desengate rápido da tocha Duramax e Duramax Hyamp (lado do cabo)

* O conjunto de tocha não inclui consumíveis. Consulte em página 311 uma lista de códigos do produto para consumíveis.

Consumíveis de tocha manual

Corte por arrasto

Código do produto	Descrição
420172	Bocal de 45/65 A Duramax Hyamp
420000	Bocal de 105/125 A Duramax Hyamp
220977	Capa Duramax Hyamp
420158	Bico de 45 A Duramax Hyamp
420169	Bico de 65 A Duramax Hyamp
220975	Bico de 105/125 A Duramax Hyamp
220971	Eletrodo Duramax Hyamp
220997	Distribuidor de gás Duramax Hyamp

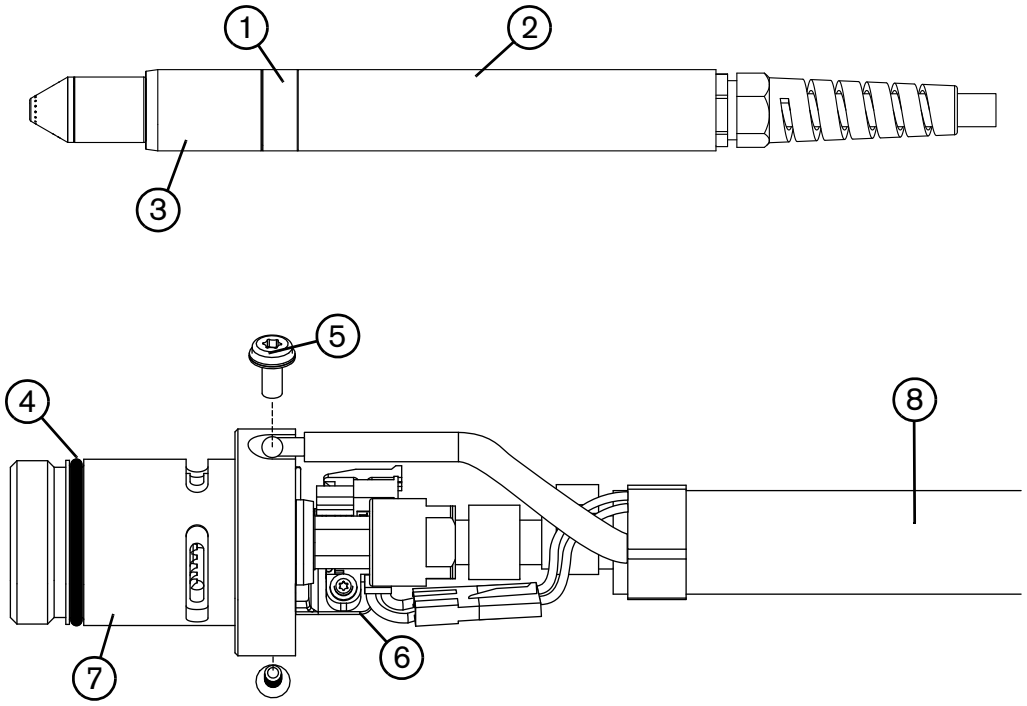
Goivagem

Código do produto	Descrição
420112	Bocal de goivagem Duramax Hyamp
220977	Capa Duramax Hyamp
420001	Bico de goivagem Duramax Hyamp
220971	Eletrodo Duramax Hyamp
220997	Distribuidor de gás Duramax Hyamp

FineCut

Código do produto	Descrição
420152	Bocal FineCut Duramax Hyamp
220977	Capa Duramax Hyamp
420151	Bico FineCut Duramax Hyamp
220971	Eletrodo Duramax Hyamp
420159	Distribuidor de gás FineCut Duramax Hyamp

Peças de reposição da tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax Hyamp



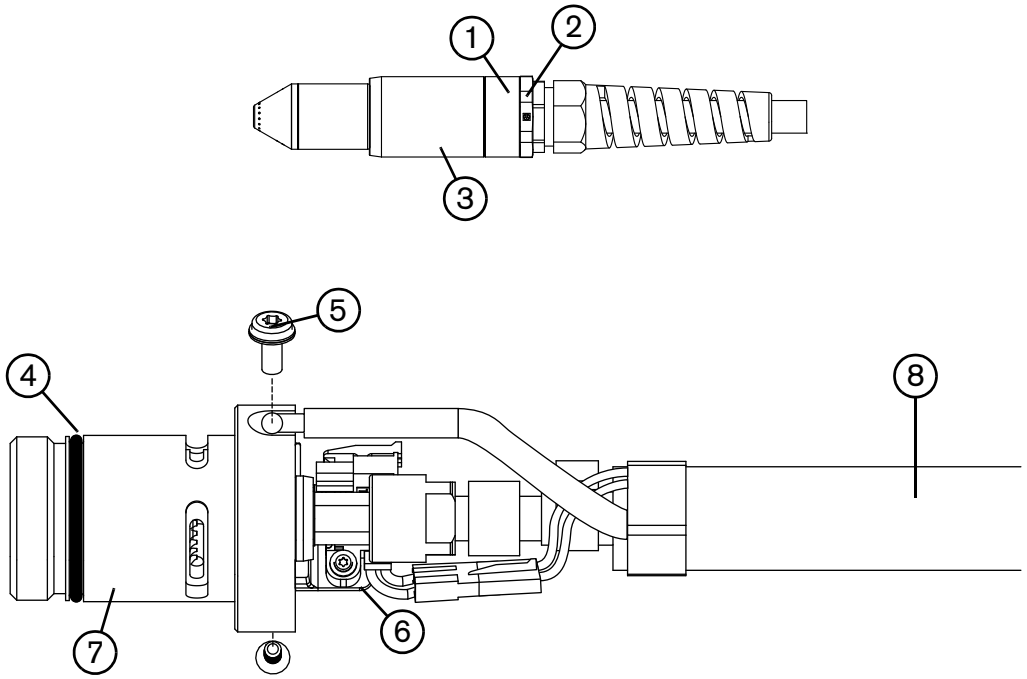
O conjunto completo da tocha mecanizada e do cabo pode ser substituído; também é possível substituir apenas componentes individuais. Os códigos de produto que começam com 059 indicam conjuntos completos de tocha e de cabo.

	Código do produto	Descrição
	059519*	Conjunto de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax Hyamp com cabo de 4,6 m
	059520*	Conjunto de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax Hyamp com cabo de 7,6 m
	059521*	Conjunto de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax Hyamp com cabo de 10,7 m
	059522*	Conjunto de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax Hyamp com cabo de 15 m
	059523*	Conjunto de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax Hyamp com cabo de 23 m
1	428248	Conjunto: Acoplador de tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp
2	428144	Conjunto: Capa isolante de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax Hyamp
3	428145	Conjunto: Capa isolante de tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp
4	428253	Conjunto: Reposição do anel retentor Duramax Hyamp (5)

	Código do produto	Descrição
5	075696	Parafuso do terminal do piloto
6	228720	Conjunto: Reposição da chave do sensor do bocal da tocha mecanizada de 180° Duramax/Hyamp/MRT
7	428147	Conjunto: Reposição do corpo principal da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp
8	428149	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp, 4,6 m
8	428150	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp, 7,6 m
8	428151	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp, 10,7 m
8	428152	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp, 15 m
8	428153	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp, 23 m
	428260	Conjunto: Reparo do desengate rápido da tocha Duramax e Duramax Hyamp (lado do cabo)

* O conjunto de tocha não inclui consumíveis. Consulte na página 315 uma lista de códigos do produto para consumíveis.

Peças de reposição da minitocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp



O conjunto completo da tocha mecanizada e do cabo pode ser substituído; também é possível substituir apenas componentes individuais. Os códigos de produto que começam com 059 indicam conjuntos completos de tocha e de cabo.

	Código do produto	Descrição
	059514*	Conjunto de minitocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp com cabo de 4,6 m
	059515*	Conjunto de minitocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp com cabo de 7,6 m
	059516*	Conjunto de minitocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp com cabo de 10,7 m
	059517*	Conjunto de minitocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp com cabo de 15 m
1	428248	Conjunto: Acoplador de tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp
2	428146	Conjunto: Anel adaptador de minitocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp
3	428145	Conjunto: Capa isolante de tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp
4	428253	Conjunto: Reposição do anel retentor Duramax Hyamp (5)
5	075696	Parafuso do terminal do piloto
6	228720	Conjunto: Reposição da chave do sensor do bocal da tocha mecanizada de 180° Duramax/Hyamp/MRT
7	428147	Conjunto: Reposição do corpo principal da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp
8	428149	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp, 4,6 m
8	428150	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp, 7,6 m
8	428151	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp, 10,7 m
8	428152	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp, 15 m
	428260	Conjunto: Reparo do desengate rápido da tocha Duramax e Duramax Hyamp (lado do cabo)

* O conjunto de tocha não inclui consumíveis. Consulte em página 315 uma lista de códigos do produto para consumíveis.

Consumíveis da tocha mecanizada

Protegidos

Código do produto	Descrição
420168	Bocal de 45/65 A Duramax Hyamp
220976	Bocal de 105/125 A Duramax Hyamp
220977	Capa Duramax Hyamp
420156	Capa ôhmica Duramax Hyamp
420158	Bico de 45 A Duramax Hyamp
420169	Bico de 65 A Duramax Hyamp
220975	Bico de 105/125 A Duramax Hyamp
220971	Eletrodo Duramax Hyamp
220997	Distribuidor de gás Duramax Hyamp

Goivagem

Código do produto	Descrição
420112	Bocal de goivagem Duramax Hyamp
220977	Capa Duramax Hyamp
420001	Bico de goivagem Duramax Hyamp
220971	Eletrodo Duramax Hyamp
220997	Distribuidor de gás Duramax Hyamp

FineCut

Código do produto	Descrição
420152	Bocal FineCut Duramax Hyamp
220977	Capa Duramax Hyamp
420156	Capa ôhmica Duramax Hyamp
420151	Bico FineCut Duramax Hyamp
220971	Eletrodo Duramax Hyamp
220997	Distribuidor de gás Duramax Hyamp

Peças de acessórios

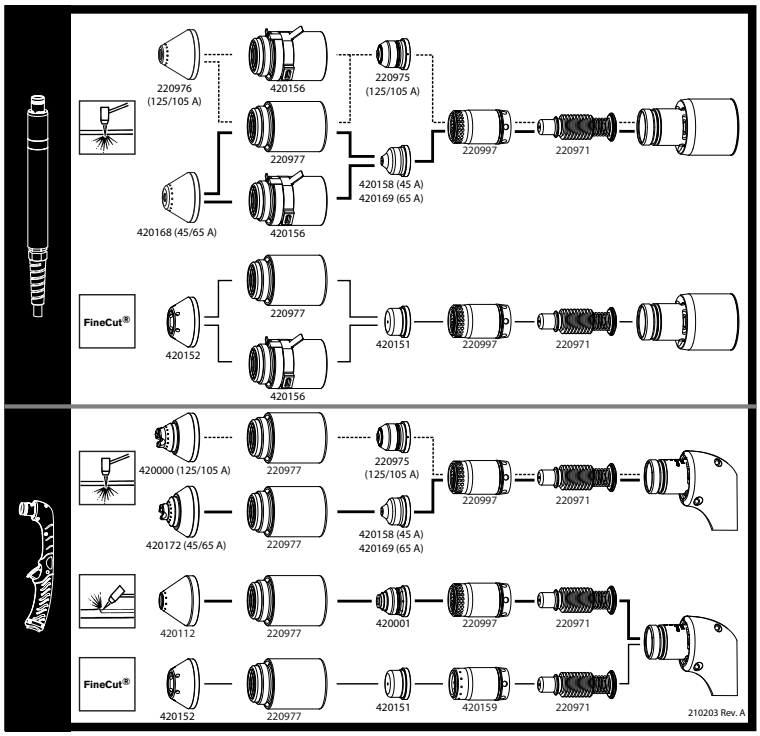
Código do produto	Descrição
024548	Proteção de couro marrom para tocha, 7,6 m
024877	Proteção de couro preto para tocha com logotipo da Hypertherm, 7,6 m
127360	Capa para proteção contra poeira da Powermax105/125
228890	Conjunto: Filtro de gás Eliminizer com capa protetora de metal para a Powermax105/125
101215	Conjunto: Filtro de gás Eliminizer com capa protetora de metal para a Powermax105/125 (apenas a capa)
223292	Conjunto: Cabo-obra de 125 A com grampo manual, 7,6 m
223293	Conjunto: Cabo-obra de 125 A com grampo manual, 15 m
223294	Conjunto: Cabo-obra de 125 A com grampo manual, 23 m
223298	Conjunto: Cabo-obra de 125 A com grampo em estilo C, 7,6 m
223299	Conjunto: Cabo-obra de 125 A com grampo em estilo C, 15 m
223300	Conjunto: Cabo-obra de 125 A com grampo em estilo C, 23 m
223295	Conjunto: Cabo-obra de 125 A com terminal anel, 7,6 m
223296	Conjunto: Cabo-obra de 125 A com terminal anel, 15 m
223297	Conjunto: Cabo-obra de 125 A com terminal anel, 23 m
008539	Grampo manual de aterramento: 500 A
229467	Conjunto: Conjunto de rodas da Powermax105/125
229570	Conjunto: Estrutura de montagem da mesa de corte do tipo pórtico da Powermax105/125

Etiquetas da Powermax125

Código do produto	Descrição
428117	Conjunto: Etiquetas da Powermax125, CSA
428118	Conjunto: Etiquetas da Powermax125, CE
428257	Conjunto: Etiquetas da Powermax125, CCC

Os conjuntos de etiquetas incluem a etiqueta de consumíveis, etiquetas adequadas de segurança, etiqueta do painel de informações, etiqueta da chave de alimentação e adesivos laterais.

As ilustrações abaixo mostram as etiquetas de consumíveis e de segurança.



Etiqueta de consumíveis



Etiqueta de segurança CE/CCC



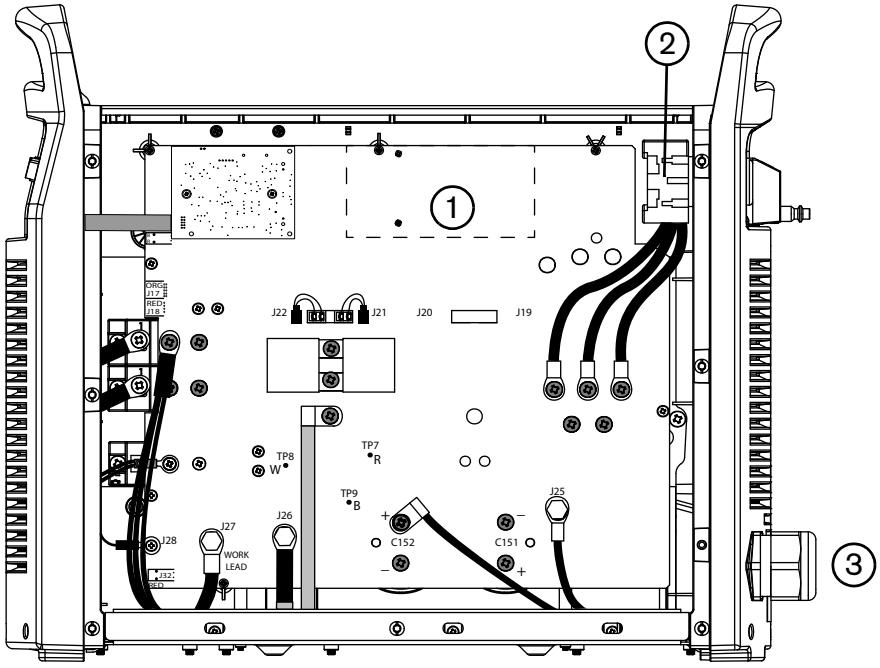
Etiqueta de segurança CSA

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, CSA e CCC.

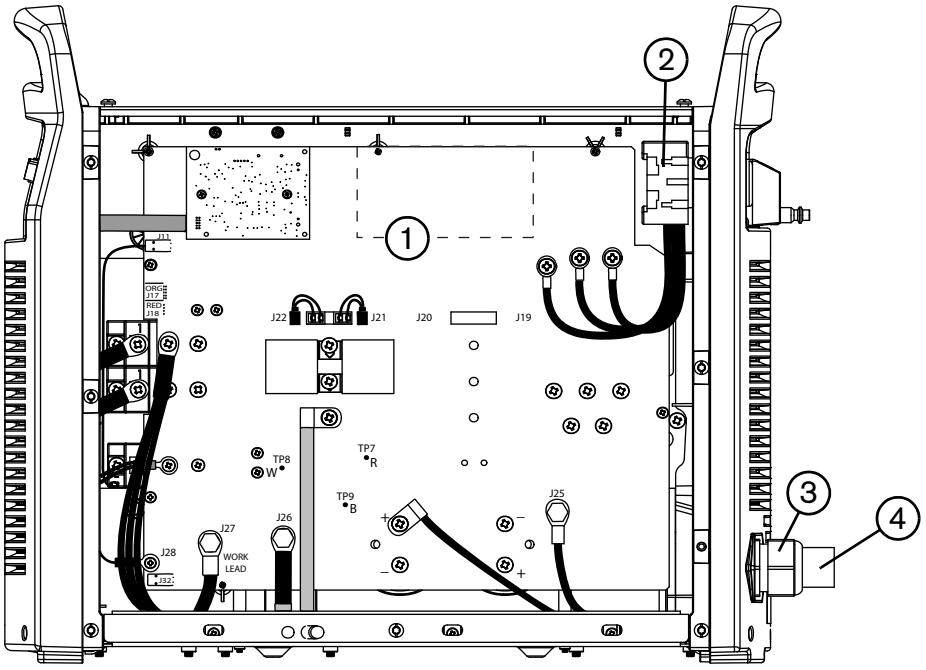
Fonte de alimentação, lado do painel de alimentação

480 V, 600 V CSA



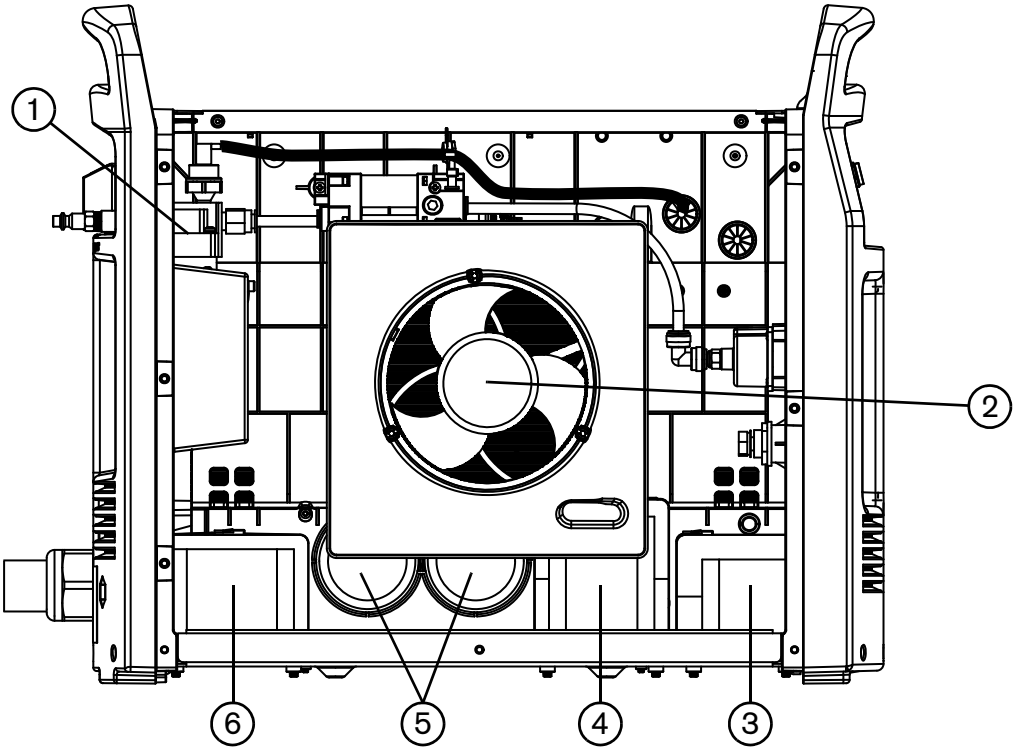
	Código do produto	Descrição
1	428123	Conjunto: Painel de alimentação da Powermax125, 480 V CSA (141204)
1	428124	Conjunto: Painel de alimentação da Powermax125, 600 V CSA (141290)
2	228880	Conjunto: Chave de alimentação da Powermax105/125 de 400 V CE/380 V CCC/480 V, 600 V CSA
3	428121	Conjunto: Prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação da Powermax125 de 480 V e 600 V CSA

400 V CE/380 V CCC



	Código do produto	Descrição
1	428122	Conjunto: Painel de alimentação da Powermax125 de 400 V CE/380 V CCC (141207)
2	228880	Conjunto: Chave de alimentação da Powermax105/125 de 400 V CE/380 V CCC/480 V, 600 V CSA
3	228913	Conjunto: Prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação da Powermax105 230–400 V CE; Prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação da Powermax125 de 400 V CE
4	228886	Conjunto: Cabo de alimentação com prensa-cabo de tocha da Powermax105 230–400 V CE; Cabo de alimentação com prensa-cabo de tocha da Powermax125 de 400 V CE;

Fonte de alimentação, lado do ventilador



	Código do produto	Descrição
1	228685	Conjunto: Conjunto do filtro de gás da Powermax65/85/105/125
2	228881	Conjunto: Subconjunto do ventilador da Powermax105/125
3	428125	Conjunto: Indutor de saída da Powermax125
4	428130	Conjunto: Transformador da Powermax125 de 600 V CSA
4	428128	Conjunto: Transformador da Powermax125 de 400 V CE/380 V CCC
5	228888	Conjunto: Capacitor bulk da Powermax105 CSA, 230 – 400 V CE; Capacitor bulk da Powermax125 de 600 V CSA
5	428136	Conjunto: Capacitor bulk da Powermax125 de 480 V CSA
5	428135	Conjunto: Capacitor bulk da Powermax125 de 400 V CE/380 V CCC
6	428127	Conjunto: Indutor de PFC da Powermax125 de 480 V/600 V CSA
6	428126	Conjunto: Indutor de PFC da Powermax125 de 400 V CE/380 V CCC

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 esta lista para seus clientes, com base nas condições e ambientes de trabalho na sua região.

Código do produto	Descrição
428143	Conjunto: Botão de ajuste
428142	Conjunto: Botão do modo de operação
223292	Conjunto: Cabo-obra de 125 A com grampo manual, 7,6 m
228866	Conjunto: Painel frontal da Powermax105/125
228657	Conjunto: Placa de controle da Powermax65/105/125 (141100)
428123	Conjunto: Painel de alimentação da Powermax125, 480 V CSA (141204)
428124	Conjunto: Painel de alimentação da Powermax125, 600 V CSA (141290)
428122	Conjunto: Painel de alimentação da Powermax125 de 400 V CE/380 V CCC (141207)
228880	Conjunto: Chave de alimentação da Powermax105/125 de 400 V CE/380 V CCC/480 V, 600 V CSA
428130	Conjunto: Transformador da Powermax125 de 600 V CSA
428128	Conjunto: Transformador da Powermax125 de 400 V CE/380 V CCC
428136	Conjunto: Capacitor bulk da Powermax125 de 480 V CSA
428135	Conjunto: Capacitor bulk da Powermax125 de 400 V CE/380 V CCC
428127	Conjunto: Indutor de PFC da Powermax125 de 480 V/600 V CSA
428126	Conjunto: Indutor de PFC da Powermax125 de 400 V CE/380 V CCC
428125	Conjunto: Indutor de saída da Powermax125
228688	Conjunto: Pressostato da Powermax65/85/105/125
228882	Conjunto: Válvula reguladora/solenoide da Powermax105/125
228881	Conjunto: Subconjunto do ventilador da Powermax105/125
228685	Conjunto: Conjunto do filtro de gás da Powermax65/85/105/125
228695	Conjunto: Elemento filtrante de gás da Powermax65/85/105/125
428253	Conjunto: Reposição do anel retentor Duramax Hyamp (5)
428155	Conjunto: Reposição de manípulo da tocha de 85° Duramax Hyamp
428154	Conjunto: Reposição de manípulo da tocha de 15° Duramax Hyamp
428148	Conjunto: Parafusos do manípulo da tocha manual Duramax Hyamp
428156	Conjunto: Gatilho da tocha manual Duramax Hyamp com reposição de mola
228719	Conjunto: Reposição da chave do sensor do bocal da tocha manual Duramax e Duramax Hyamp
428159	Conjunto: Reposição do cabo da tocha manual Duramax Hyamp, 7,6 m

Código do produto	Descrição
428160	Conjunto: Reposição do cabo da tocha manual Duramax Hyamp, 15 m
428161	Conjunto: Reposição do cabo da tocha manual Duramax Hyamp, 23 m
428144	Conjunto: Capa isolante de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax Hyamp
428146	Conjunto: Anel adaptador de minitocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp
428145	Conjunto: Capa isolante de tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp
428248	Conjunto: Acoplador de tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp
228720	Conjunto: Reposição da chave do sensor do bocal da tocha mecanizada de 180° Duramax/Hyamp/MRT
428149	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp, 4,6 m
428150	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp, 7,6 m
428151	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp, 10,7 m
428152	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp, 15 m
428153	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp, 23 m

Seção 12
Diagramas de fiação

Esta seção contém os seguintes diagramas de fiação:

- *Diagrama de tempo genérico da Powermax*
- *Diagrama esquemático da Powermax125*

Diagrama de tempo genérico da Powermax

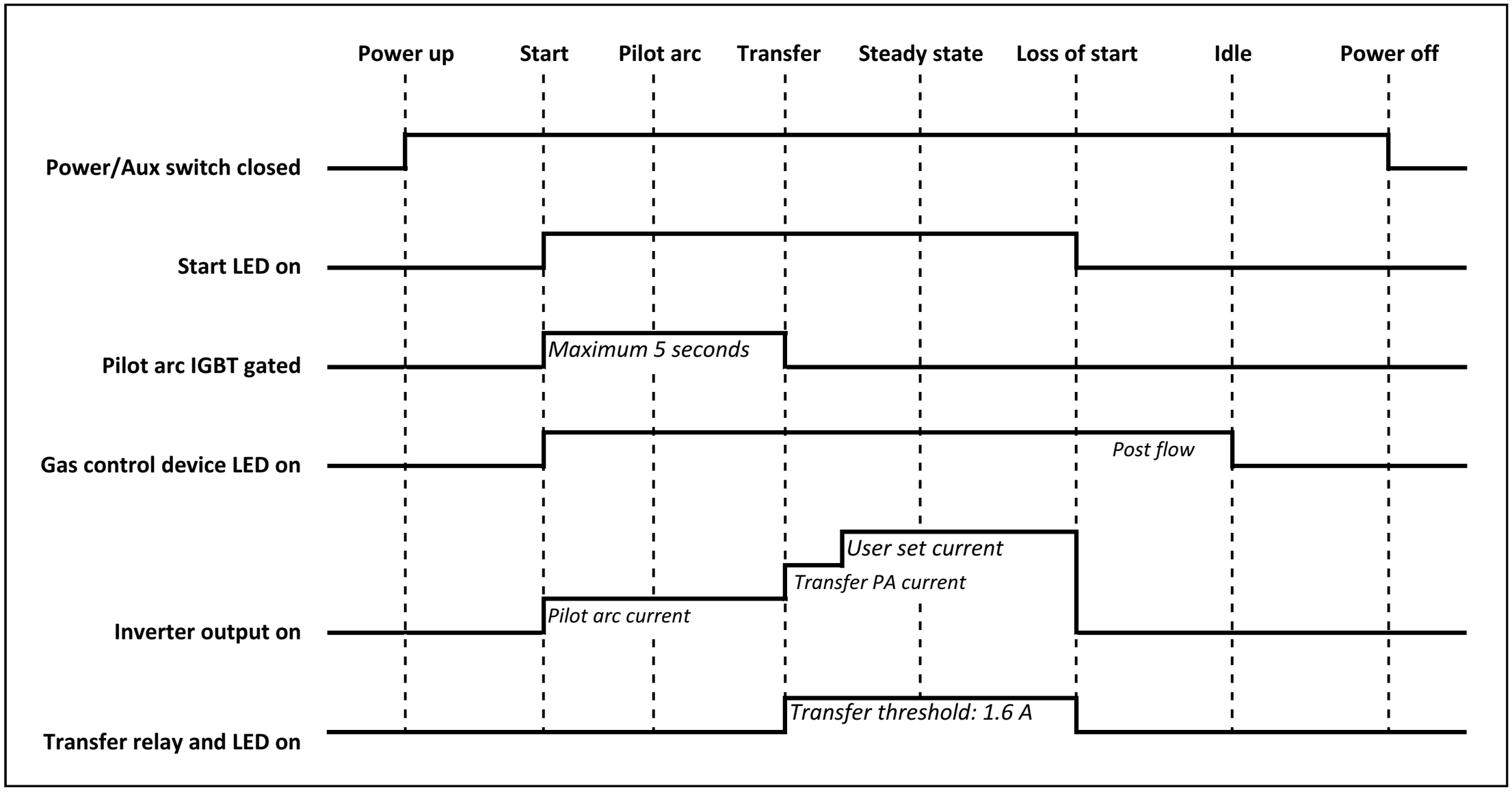


Diagrama esquemático da Powermax125

