HYPERTHERM®
A Hypertherm Associates Brand

Powermax45 SYNC®

Manual de Serviços



811480PT - Revisão 2

Português – Portuguese



Registre o seu novo sistema Hypertherm

Benefícios do registro

- **Segurança:** O registro nos permite entrar em contato com você em caso de uma improvável ocorrência de notificação de segurança ou qualidade.
- **Educação:** O registro lhe dá acesso irrestrito ao conteúdo de treinamento do produto on-line por meio do Instituto de Corte da Hypertherm.
- **Confirmação de propriedade:** O registro pode ser usado como comprovante de compra em caso de perda de seguro.

Acesse www.hypertherm.com/registration para fazer um registro fácil e rápido.

Se você tiver qualquer problema com o processo de registro do produto, entre em contato pelo e-mail registration@hypertherm.com.

Para seu controle

Número de série: _____

Data da compra: _____

Distribuidor: _____

Notas de manutenção: _____

_____

_____

Informações sobre a garantia

Você pode encontrar informações sobre a garantia do seu produto em www.hypertherm.com/warranty.

Informações sobre reciclagem

Você pode encontrar informações de reciclagem para seu produto em www.hypertherm.com/resources/system-support/recycling/.

Fale conosco

hypertherm.com/contactus

Hypertherm, Inc.
21 Great Hollow Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
www.hypertherm.com/contact-us

Powermax45 SYNC®

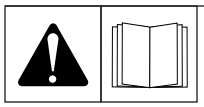
Manual de Serviços

811480PT
Revisão 2

Português – Portuguese
Tradução das instruções originais

Dezembro 2025

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



Informações sobre segurança

ADVERTÊNCIA! Antes de operar qualquer equipamento da Hypertherm, leia as instruções de segurança no manual do seu produto, o Safety and Compliance Manual (Manual de Segurança e Conformidade) (80669C), o Waterjet Safety and Compliance Manual) (Manual de Segurança e Conformidade de Jato de Água) (80943C) e o Radio Frequency Warning Manual (Manual de Advertência de Radiofrequência) (80945C). Não seguir as instruções de segurança pode resultar em lesão corporal ou danos ao equipamento.

Cópias dos manuais podem ser fornecidas com o produto nos formatos eletrônico e impresso. As cópias eletrônicas também estão em nosso site. Muitos manuais estão disponíveis em vários idiomas em www.hypertherm.com/docs.

Pamona é uma marca comercial da Fluke Corporation. TORX é uma marca comercial da Acument Global Technologies, LLC.

FastConnect, FineCut, Hypertherm, Powermax, Powermax45 SYNC, SINCRONIZAÇÃO, and SmartSYNC 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.

A gestão ambiental é um dos principais valores da Hypertherm e é essencial para o nosso sucesso e para o sucesso dos nossos clientes. Esforçamo-nos para reduzir o impacto ambiental em tudo que fazemos. Para obter mais informações: www.hypertherm.com/environment.

©2024 – 2025 Hypertherm, Inc.

Conteúdo

Compatibilidade eletromagnética (EMC)..... 15

1 Preparar para fazer a localização de defeitos de componentes internos..... 17

Onde encontrar informações do Powermax45 SYNC..... 17
Preparação para localização de defeitos..... 17
Procedimentos e sequência de localização de defeitos..... 19
Equipamento de teste necessário..... 20
Faça uma inspeção externa..... 21
Faça uma inspeção interna..... 21
Fixar ao aterramento..... 22
Procedimentos de localização de defeitos usados com frequência..... 22
Reinicie a fonte de alimentação de plasma..... 22
Executar uma reinicialização a frio..... 23
Execute uma reinicialização rápida..... 23
Localização de defeitos para problemas de pressão de gás..... 23
Instale um manômetro..... 23
Monitorar o suprimento de gás de entrada..... 24
Use uma mangueira de gás com o tamanho correto..... 24
Ajuste a pressão manualmente..... 24
Faça um teste de gás para ver se a pressão do gás de saída está muito baixa..... 24
Mantenha uma linha de gás limpa..... 24
Faça um teste de gás..... 26
Interromper um teste de gás..... 27
Faça um teste de continuidade no receptáculo da tocha FastConnect..... 28
Faça uma verificação inicial de resistência..... 28

2 Localização de defeitos para problemas comuns.....35

Solução de problemas comuns.....35
A qualidade de corte é insatisfatória, ou o corte não rompe a peça de trabalho.....36
Há um problema com o cartucho da Hypertherm.....36
A conexão do cabo-obra não está boa.....36
A corrente de saída (em ampères) está em nível muito baixo.....37
A velocidade de corte está muito rápida.....37
O modo de operação está incorreto.....37
Há um problema no suprimento de gás.....37
Há um problema com o cabo da tocha.....37
Um cabo de extensão não é suficiente.....38
A PCB de alimentação está com defeito.....38
A chave de alimentação está ligada (ON), mas o LED de alimentação está desligado (OFF).....38
Não há tensão no sistema ou a tensão está incorreta.....38
A chave de alimentação ou a PCB de alimentação está com defeito.....38
A válvula solenoide está com defeito.....38
O ventilador está com defeito.....39
O LED de alimentação está ligado, mas não há vazão de gás quando você dispara a tocha.....39
A tocha, o cabo da tocha, a PCB de alimentação ou a conexão da interface da máquina apresentam danos.....40
O arco não se transfere para a peça de trabalho.....40
A conexão do cabo-obra não está boa.....40
A altura de perfuração está muito alta.....40
O gás flui da tocha quando você liga (ON) a chave de alimentação.....40
A pressão do gás de entrada está muito alta.....41
A válvula solenoide ou a PCB de alimentação estão com defeito.....41
Há vazão de gás quando você dispara a tocha, mas não há arco plasma.....41
Há um problema com o cartucho da Hypertherm, tocha ou cabo da tocha.....41
A vazão de gás é muito alta ou muito baixa.....41
A qualidade do gás não é satisfatória.....42
A alimentação de entrada é insuficiente.....42
Há um desequilíbrio de tensão nos capacitores.....42
O arco plasma apaga durante o corte, ou a tocha não dispara, de forma intermitente.....42
O cabo-obra está com defeito ou a conexão do cabo-obra é insuficiente por algum motivo.....42
O ventilador está com defeito.....43
O arco plasma parou durante o corte, mas começa quando você dispara a tocha novamente.....44
O cartucho da Hypertherm está desgastado ou danificado.....44

O arco está muito esticado....44
O elemento filtrante no filtro de ar está sujo....44
A pressão do gás é muito baixa ou muito alta....44
O arco plasma faz ruídos de crepitação ou silvos....44
O elemento filtrante de ar está sujo....45
Há umidade na linha de suprimento de gás....45
Há um problema com o cartucho....45
O sistema não corta na potência de corte total e o arco plasma não acaba após 5 (cinco) segundos....45
A conexão do cabo-obra não está boa....45
O cabo-obra está danificado....46
A corrente de saída está em nível muito baixo....46
A PCB de alimentação está com defeito....46
Nada aparece no visor de 2 dígitos, a chave de alimentação está ligada (ON) (I) e o LED indicador de alimentação ligada (ON) está ligado....46
Há um problema com a tensão ou com a fonte de alimentação....46
O ventilador está em curto....47
O sistema muda a pressão do gás depois que você a configurou manualmente....47
Uma dessas condições fez com que a pressão do gás fosse alterada....47
O sistema muda a corrente de saída (em ampères) ou o modo de operação depois que você as configurou....48
Você selecionou a configuração do sistema enquanto a tocha estava travada....48
A fonte de alimentação de plasma para (modelos monofásicos)....48
O sistema energizou a bobina de disparo ou a chave de alimentação está com defeito....48

3 Localização de defeitos para códigos de falha....51

Ícones de falha e códigos de falha....51
Ícones de falha....51
Códigos de falha....52
Falhas operacionais....53
Falhas em componentes internos (1-nn-n, 2-nn-n, 3-nn-n)....58
Procedimentos de localização de defeitos para LEDs de falha e códigos de falha 0-nn-n....61
Localização de defeitos para alimentação de entrada CA instável....61
LEDs e códigos de falha....61
Ação corretiva para a alimentação de entrada CA que não está estável....61
Localização de defeitos para falhas de baixa pressão de gás....61
LEDs e códigos de falha....62
Ação corretiva – verificações do suprimento de gás....62

Ação corretiva – mais verificações externas....63
Ação corretiva – verificações internas....63
Verificação....64
Localização de defeitos para falhas de entrada de gás ausentes....64
LEDs e códigos de falha....64
Ação corretiva para o suprimento de gás de entrada....64
Ação corretiva para a válvula solenoide e a PCB de alimentação....64
Localização de defeitos para falhas TSO e TSC....67
LEDs e códigos de falha....68
Ação corretiva para o cartucho da Hypertherm....68
Ação corretiva para falhas TSO que ocorrem durante o pós-fluxo....68
Ação corretiva para a tocha....70
Ação corretiva para a fonte de alimentação de plasma....71
Verificação....73
Localização de defeitos para falhas relacionadas à temperatura....73
LEDs e códigos de falha....73
Ação corretiva para falhas de temperatura....74
Ação corretiva na fonte de alimentação de plasma....74
Localização de defeitos para quando a tocha ou o cartucho da Hypertherm não estiver pronto para cortar....74
LEDs e códigos de falha....74
Ação corretiva para a tocha e o cartucho da Hypertherm....74
Ação corretiva para o sensor da capa da tocha na tocha e no cabo da tocha....76
Ação corretiva para o sensor da capa da tocha na fonte de alimentação de plasma....77
Localização de defeitos para falhas do sinal de partida....78
LEDs e códigos de falha....79
Ação corretiva: reinicialização rápida....79
Ação corretiva para tochas manuais....79
Ação corretiva para tochas mecanizadas e CNC....81
Ação corretiva para tochas mecanizadas e fonte de alimentação de plasma....83
Localização de defeitos para falhas de tensão de entrada....84
LEDs e códigos de falha....85
Examine a tensão de linha de entrada....85
Ação corretiva para a tensão de linha de entrada....85
Ação corretiva para a tensão da PCB de alimentação....89
Localização de defeitos para falhas do controlador remoto (0-11-n)....93
LEDs e códigos de falha....93
Ação corretiva para falhas 0-11-0, 0-11-1 e 0-11-2....93

Localização de defeitos para condições incorretas de pressão do gás de saída (0-12-n)..... 94
LEDs e códigos de falha..... 94
Ação corretiva para falhas 0-12-0, 0-12-1 e 0-12-2..... 94
Localização de defeitos para falhas de instalação do cartucho da Hypertherm (0-14-n)..... 95
LEDs e códigos de falha..... 96
Ação corretiva para falhas 0-14-0..... 96
Ação corretiva para falhas 0-14-1..... 97
Localização de defeitos para falhas de proteção do hardware da PCB (0-19-9)..... 97
LEDs e códigos de falha..... 98
Ação corretiva para falhas 0-19-9..... 98
Localização de defeitos para falhas no ciclo de trabalho (0-40-5)..... 98
LEDs e códigos de falha..... 99
Ação corretiva para falhas 0-40-5..... 99
Localização de defeitos para falhas da chave de trava da tocha (0-50-n)..... 99
LEDs e códigos de falha..... 100
Ação corretiva para falhas 0-50-1..... 100
Ação corretiva para falhas 0-50-2..... 100
Ação corretiva para falhas 0-50-3..... 101
Localização de defeitos para falhas de conexão da tocha (0-52-0)..... 101
LEDs e códigos de falha..... 101
Ação corretiva para falhas 0-52-0..... 102
Localização de defeitos para uma falha de comunicação de RF (0-98-1)..... 102
LEDs e códigos de falha..... 102
Ação corretiva para o cartucho da Hypertherm (0-98-1)..... 102
Ação corretiva para a tocha (0-98-1)..... 103
Localização de defeitos para uma falha de comunicação da tocha ou fonte de alimentação de plasma (0-98-2)..... 105
LEDs e códigos de falha..... 106
Ação corretiva para a fonte de alimentação de plasma (0-98-2)..... 106
Ação corretiva para a tocha (0-98-2)..... 107
Procedimentos de localização de defeitos para códigos de falha 1-nn-n, 2-nn-n e 3-nn-n..... 111
Localização de defeitos para falhas de PSD e E/S (1-nn-n)..... 111
LEDs e códigos de falha..... 111
Ação corretiva para falhas 1-00-0 e 1-20-0..... 111
Localização de defeitos para uma falha no conversor analógico para digital (2-00-0)..... 112
LEDs e códigos de falha..... 112
Ação corretiva para falhas 2-00-0..... 112
Localização de defeitos para falhas no sensor de temperatura do módulo do inversor (2-10-n)..... 112

LEDs e códigos de falha....113
Ação corretiva para falhas 2-10-0 e 2-10-1....113
Localização de defeitos para falhas do sensor de pressão da válvula solenoide (2-11-n)....113
LEDs e códigos de falha....113
Ação corretiva para interferência elétrica e fios prensados (2-11-0 e 2-11-1)....114
Ação corretiva para a entrada de alimentação e as bobinas da válvula solenoide (2-11-0 e 2-11-1)....114
Ação corretiva para o sensor da válvula solenoide e o sensor da PCB de alimentação (2-11-0 e 2-11-1)....116
Localização de defeitos para falhas do VBUS (3-00-0)....117
LEDs e códigos de falha....117
Ação corretiva para falhas do VBUS usando pontos de teste (3-00-0)....117
Ação corretiva para falhas VBUS usando os terminais do capacitor (3-00-0)....120
Localização de defeitos para falhas do ventilador (3-10-n)....121
LEDs e códigos de falha....122
Ação corretiva para falhas no ventilador (3-10-0 e 3-10-1)....122
Localização de defeitos para falhas no sensor de temperatura do módulo do PFC (3-11-n)....123
LEDs e códigos de falha....123
Ação corretiva para falhas 3-11-0, 3-11-1 e 3-11-2....123
Localização de defeitos para falhas do IGBT do inversor (3-51-1, 3-52-0)....123
LEDs e códigos de falha....124
Ação corretiva para falhas 3-51-1 e 3-52-0....124
Localização de defeitos para uma falha na PCB de alimentação (3-60-0)....124
LEDs e códigos de falha....124
Ação corretiva para falhas 3-60-0....124

4 Peças de manutenção....125

Peças de reposição e acessórios....125
Fonte de alimentação de plasma, dianteira exterior....125
Parte traseira da fonte de alimentação de plasma....127
Painel frontal e receptáculos, PCB do visor, chave de alimentação....128
Interior da fonte de alimentação de plasma, PCB de alimentação....129
Interior da fonte de alimentação de plasma, pneumática e ventilador....130
Interior da fonte de alimentação de plasma, cabos, monofásico CSA....131
Interior da fonte de alimentação de plasma, cabos e PCB IEM, monofásico CE/CCC....132
Interior de fonte de alimentação de plasma, cabos, trifásico....134
Peças essenciais para a segurança....135

Peças de reposição recomendadas..... 137
Etiquetas Powermax45 SYNC..... 138
Placa de identificação..... 138
Safety and EMC symbols and marks..... 139
IEC symbols..... 141

5 Procedimentos de manutenção para tampa, painéis e conectores..... 143

Informações de segurança sobre substituição de componentes da fonte de alimentação de plasma..... 143
Substituição da tampa e alça da fonte de alimentação de plasma..... 144
Remova a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma..... 144
Instale a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma..... 145
Substitua a barreira de componentes..... 147
Remova a barreira de componentes..... 147
Instale a barreira de componentes..... 148
Retire e instale o painel frontal..... 150
Afrouxe o painel frontal..... 150
Remova o painel frontal..... 151
Como colocar o painel frontal..... 153
Retire e instale o painel traseiro..... 155
Afrouxe o painel traseiro..... 155
Remova o painel traseiro..... 156
Instale o painel traseiro..... 158
Substitua o receptáculo do cabo-obra..... 161
Remova o receptáculo do cabo-obra..... 161
Instale o receptáculo do cabo-obra..... 162
Substitua o receptáculo de desengate rápido da tocha..... 163
Remoção do receptáculo de desengate rápido da tocha..... 163
Instalação do receptáculo de desengate rápido da tocha..... 164
Substitua a chave de alimentação (modelos monofásicos)..... 165
Remova a chave de alimentação (monofásico)..... 165
Instale a chave de alimentação (monofásico)..... 167
Substitua a chave de alimentação (modelos trifásicos)..... 168
Remova a chave de alimentação (trifásico)..... 168
Instale a chave de alimentação (trifásico)..... 168

6 Procedimentos de manutenção do suprimento de gás..... 171

Substitua o copo do filtro de ar e do elemento filtrante..... 171
Substitua o conjunto do filtro de ar..... 174
Remova o filtro de ar..... 174
Instale o filtro de ar..... 175
Substitua o ventilador e a cobertura do ventilador..... 175
Remoção do ventilador e cobertura do ventilador..... 175
Instalação do ventilador e cobertura do ventilador..... 177
Substitua a válvula solenoide..... 179
Remoção da válvula solenoide..... 179
Instalação da válvula solenoide..... 180
Substitua as mangueiras de suprimento de gás e da conexão de 90°..... 182
Remova as mangueiras de suprimento de gás e da conexão de 90°..... 182
Instale as mangueiras de suprimento de gás e da conexão de 90°..... 183
Substitua as conexões da entrada de gás..... 184
Remova as conexões da entrada de gás..... 184
Instale as conexões da entrada de gás..... 185

7 Procedimentos de manutenção de PCBs e componentes relacionados..... 187

Substitua a PCB do visor e o cabo de fita..... 187
Remova a PCB do visor e o cabo de fita..... 187
Instale a PCB do visor e o cabo de fita..... 188
Substitua a PCB de alimentação..... 189
Retire a PCB de alimentação..... 189
Instale a PCB de alimentação..... 191
Substitua a PCB IEM (somente modelos CE/CCC monofásicos)..... 198
Remova a PCB IEM..... 198
Instale a PCB IEM..... 199
Substitua os capacitores bulk..... 200
Remoção dos capacitores bulk..... 200
Instalação dos capacitores bulk..... 201
Substitua os resistores snubber..... 203
Remova os resistores snubber..... 203
Instale os resistores snubber..... 204
Substitua os cabos internos (modelos monofásicos)..... 204
Remova os cabos internos (modelos monofásicos)..... 204

Instale os cabos internos (modelos monofásicos)....206
Substitua os cabos internos (modelos trifásicos)....208
Remova os cabos internos (modelos trifásicos)....208
Instale os cabos internos (modelos trifásicos)....209
Substitua o cabo de alimentação e o prensa-cabo de tocha (modelos monofásicos)....211
Remova o cabo de alimentação (modelos monofásicos)....211
Instale o cabo de alimentação (modelos monofásicos)....213
Substitua o cabo de alimentação e o prensa-cabo de tocha (modelos trifásicos)....214
Remova o cabo de alimentação (modelos trifásicos)....214
Instale o cabo de alimentação (modelos trifásicos)....215

8 Alterar configurações do sistema....217

Visão geral....217
Configurações do sistema....218
Alterar configurações do sistema....220
Modo inteligente versus modo básico....221
Modo inteligente....222
Modo básico....222

9 Como funciona a fonte de alimentação de plasma....223

Teoria de operação....223
Visão geral....223
Especificações da fonte de alimentação de plasma Hypertherm....223
Descrição funcional da fonte de alimentação de plasma monofásica de 200 V – 240 V....225
Descrição funcional da fonte de alimentação de plasma trifásica de 400CE/CCC....226
Descrição funcional da fonte de alimentação de plasma trifásica de 480V CSA....226
Componentes do sistema da fonte de alimentação de plasma....227
200 V – 240 V (monofásico) (fonte de alimentação de plasma)....227
Fonte de alimentação de plasma de 400 VCE/CCC e 480 V CSA trifásica....228

10 Diagramas do sistema....231

Diagramas do sistema....231
Esquemático do Powermax45 SYNC — modelos monofásicos de 200 V – 240 V....233
Esquemáticos do Powermax45 SYNC — modelos trifásicos 400 V CE/CCC e 480 V CSA mostrados....234
Gráfico de tempo para a partida da tocha....235

Introdução Compatibilidade eletromagnética (EMC)

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 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 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 ação corretiva pode ser tão simples quanto aterrar o 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.

A possibilidade de efetuar blindagem, com conduíte metálico ou equivalente, do cabo de suprimento dos equipamentos de corte de instalação permanente deve ser considerada. A blindagem deve ser eletricamente contínua ao longo de todo o seu comprimento. A blindagem deverá ser conectada ao suprimento da rede elétrica 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 apertadas 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 sua manutenção efetuada 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 uns aos outros 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 os 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 nem, por exemplo, 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, a conexão da peça de trabalho à terra deve ser efetuada 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 normas 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.

Triagem e blindagem

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.

1 Preparar para fazer a localização de defeitos de componentes internos

Onde encontrar informações do Powermax45 SYNC

Esse manual de serviços inclui peças de serviço e procedimentos para a fonte de alimentação de plasma Powermax45 SYNC® .

Para obter informações relacionadas, consulte esses documentos:

- *Safety and Compliance Manual (Manual de segurança e de conformidade) (80669C)*
- *SmartSYNC Torches Service Parts and Procedures Guide (Guia de peças de manutenção e procedimentos das tochas SmartSYNC) (810460)*
- *Powermax45 SYNC Operator Manual (Manual do Operador do Powermax45 SYNC) (811470)*
- *Powermax45/65/85/105 SYNC Parts Guide (Guia de peças do Powermax45/65/85/105 SYNC) (810490)*

As revisões mais recentes dos documentos técnicos estão disponíveis em www.hypertherm.com/docs.

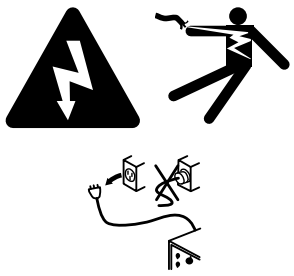
A documentação técnica está atualizada à data da sua divulgação. É possível que haja revisões subsequentes.

Preparação para localização de defeitos

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

durante a manutenção, ligue para a equipe de Assistência Técnica da Hypertherm® citada na frente deste manual.

⚠ ADVERTÊNCIA



O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

Tensões perigosas na fonte de alimentação de plasma e no bico da tocha podem causar ferimentos graves ou morte.

Desligue a alimentação (OFF) (**O**) e desconecte a energia elétrica antes de remover a tampa da fonte de alimentação de plasma. Se a fonte de alimentação de plasma estiver conectada diretamente a uma caixa de desligamento da linha, coloque a posição da linha como desligada (OFF) (**O**). Nos EUA, use um procedimento de segurança de trabalhos elétricos de “bloqueio e identificação” até que o serviço ou a manutenção seja concluída. Em outros países, siga os procedimentos de segurança nacionais ou regionais apropriados.

Não toque em peças elétricas condutoras ligadas! Não toque no bico quando o sistema estiver ligado (ON) (**I**)! Se a alimentação tiver que estar ligada para a manutenção, tenha muito cuidado ao trabalhar próximo de circuitos elétricos ligados.

Não tente consertar a PCB de alimentação, a PCB de controle, a PCB IEM ou a PCB da válvula solenoide. Não corte ou retire os revestimentos isolantes do painel ou das PCBs. Há um risco de curto-circuito entre o circuito de entrada CA e o circuito de saída que pode causar ferimentos graves ou morte.

⚠ ADVERTÊNCIA



PEÇAS QUENTES PODEM CAUSAR QUEIMADURAS GRAVES

Deixe a temperatura da fonte de alimentação de plasma diminuir antes de fazer qualquer manutenção.

⚠ CUIDADO



LÂMINAS EM MOVIMENTO PODEM CAUSAR FERIMENTOS

Mantenha suas mãos afastadas de peças em movimento.

Procedimentos e sequência de localização de defeitos

Essa lista de recursos ajudará você a direcionar as etapas de localização de defeitos.

Ao realizar os procedimentos de localização de defeitos, consulte:

- *Safety and Compliance Manual (Manual de Segurança e de Conformidade) (80669C)* para obter informações detalhadas sobre segurança
- Diagramas do sistema na página 231 para esquemáticos elétricos
- Peças de reposição e acessórios na página 125 para componentes da fonte de alimentação de plasma

Sequência de localização de defeitos:

1 Alimentação desligada OFF (**O**) e desconectada

2 Faça uma inspeção externa na página 21.

3 Faça uma inspeção interna na página 21.

4 Faça uma verificação inicial de resistência na página 28.

5 Alimentação ligada ON (**I**).

6 Consulte Ícones de falha e códigos de falha na página 51 e Solução de problemas comuns na página 35 para ajudar na localização de defeitos.

⚠ ADVERTÊNCIA



TENSÕES PERIGOSAS PODEM CAUSAR LESÃO OU MORTE

Tensões perigosas na fonte de alimentação de plasma e no bico da tocha podem causar ferimentos graves ou morte.

Tenha muito cuidado ao trabalhar próximo de circuitos elétricos ligados.

Tensões ativas podem permanecer no barramento CC por 30 segundos ou mais depois de desconectar a alimentação de entrada. Deixe as tensões do barramento se dissiparem antes de iniciar os testes. Durante o teste, não toque o bico na ponta da tocha.

Após localizar e resolver o problema, faça um teste na fonte de alimentação de plasma para verificar se está operando corretamente.

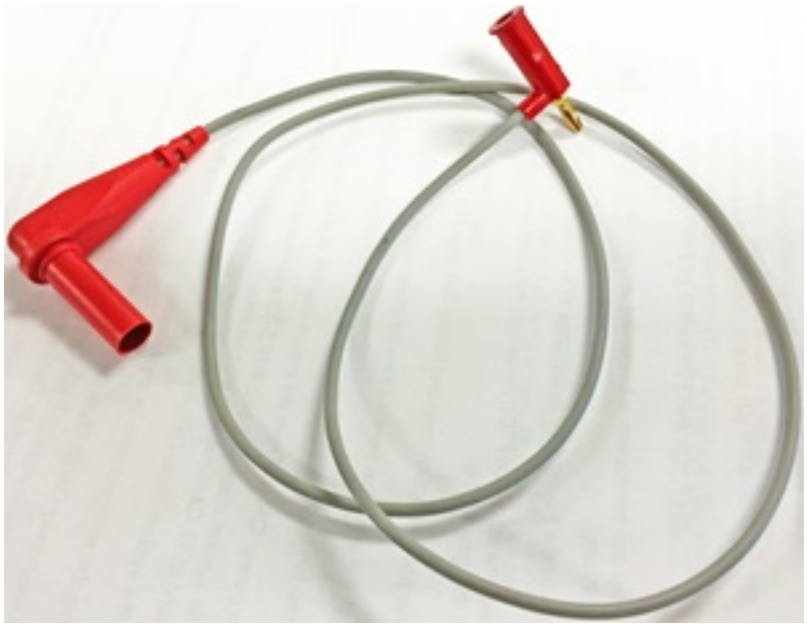
Todos os testes de localização de defeitos devem ser feitos por um técnico em manutenção qualificado. Use o equipamento de proteção individual adequado e use ferramentas e equipamento de medição aprovados.

Antes de comprar um componente de reposição importante, você deve identificar corretamente o problema com a ajuda da Assistência Técnica da Hypertherm ou com a instalação de reparos da Hypertherm mais próxima.

Equipamento de teste necessário

- Multímetro com uma variedade de cabos de teste.

A Placa de circuito impresso (PCB) de alimentação contém pontos de teste de 2,25 mm (0,09 pol) de diâmetro que aceitam conectores banana miniatura (por exemplo, plugues Pamona® 2945).



Faça uma inspeção externa

Examine esses componentes para fazer uma inspeção externa adequada do sistema.

1. Inspecione o exterior da fonte de alimentação de plasma 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 o cartucho da Hypertherm quanto a danos ou desgaste.
4. Repare ou substitua os componentes conforme necessário.

Faça uma inspeção interna

Olhe dentro da fonte de alimentação de plasma para ver se há sinais de possíveis danos.

1. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**) e desconecte o cabo de alimentação da tomada elétrica.
2. Remova a alça e a tampa da fonte de alimentação de plasma.

   Consulte Remova a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 144.
3. Remova a barreira de componentes.

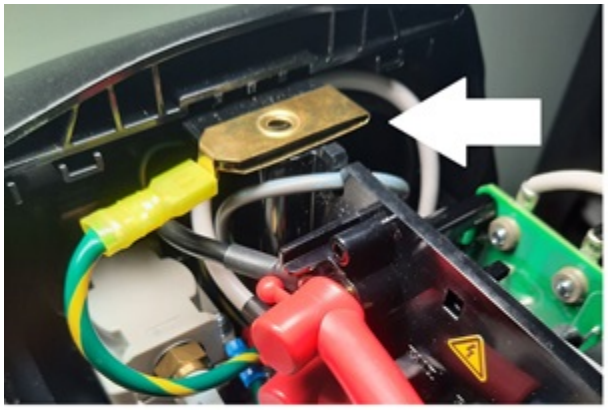
   Consulte Remova a barreira de componentes na página 147.

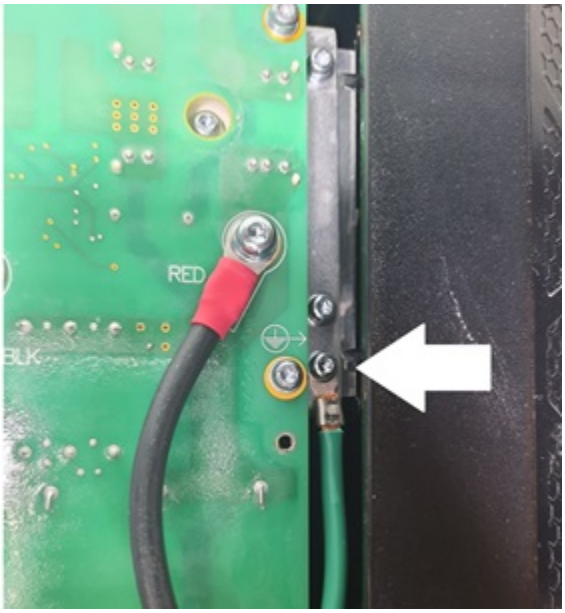
4. Examine a parte interna da fonte de alimentação de plasma:
   - ☐ **Lateral da PCB de alimentação:** Examine se existem conexões de fiação quebradas e soltas, sinais de queima ou de carbonização e componentes que foram danificados.
   - ☐ **Lateral do ventilador:** Verifique se há vazamentos de gás e conexões soltas em cada ponto de conexão pneumática (gás) na conexão do filtro de ar e na válvula solenoide.
5. Repare ou substitua os componentes conforme necessário.

Fixar ao aterramento

Certifique-se de que a fonte de alimentação de plasma está aterrada corretamente antes de realizar procedimentos de localização de defeitos.

- Use o grampo de aterramento próximo à parte superior do painel traseiro ou o parafuso de aterramento do dissipador de calor para todos os testes de localização de defeitos onde for necessário aterrar o multímetro.

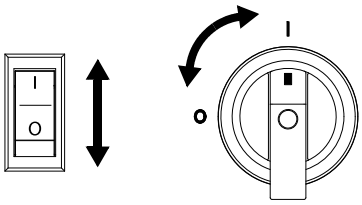




Procedimentos de localização de defeitos usados com frequência

Reinicie a fonte de alimentação de plasma

- Para reiniciar a fonte de alimentação de plasma, desligue a chave de alimentação na fonte de alimentação de plasma (OFF) (**O**) e coloque a chave de alimentação na posição ligada (ON) (**I**).



Em algumas condições, pode ser que você tenha que fazer especificamente uma “reinicialização a frio” ou uma “reinicialização rápida”.

Executar uma reinicialização a frio

1. Desligue a chave de alimentação na fonte de alimentação de plasma (OFF) (**O**).
2. Espere aproximadamente 1 minuto ou até que todos os Diodo emissor de luz (LED)s de corrente da tocha manual se apaguem.
3. Ligue a chave de alimentação na fonte de alimentação de plasma (ON) (**I**).

Execute uma reinicialização rápida

1. Desligue a chave de alimentação na fonte de alimentação de plasma (OFF) (**O**).
2. Ligue imediatamente a chave de alimentação na fonte de alimentação de plasma (ON) (**I**).

Se ocorrer uma falha durante a utilização de um gerador, uma reinicialização rápida nem sempre elimina a falha. Em vez disso, execute uma reinicialização a frio.

Localização de defeitos para problemas de pressão de gás

A pressão de gás incorreta pode ocasionar erros que impedem o corte ou que causam problemas na qualidade de corte ou no desempenho do corte.

Instale um manômetro

- Instale um manômetro em linha na entrada de gás na parte posterior da fonte de alimentação de plasma, após toda a filtragem externa.
- Use esse manômetro para monitorar a pressão do gás durante o corte e quando o sistema estiver inativo.

- Certifique-se de que a pressão do gás esteja estável. A leitura da pressão no manômetro deve ser estável quando você passa do estado inativo para o corte e quando passa do corte para o estado inativo novamente.

Monitorar o suprimento de gás de entrada

- Para atingir o nível ideal de desempenho do sistema, certifique-se que a pressão do gás de entrada se mantenha entre 7,6 bar – 8,3 bar (110 lb/pol² – 120 lb/pol²) durante o fluxo de gás.

  Nunca ultrapassar a pressão de gás máxima de 9,3 bar (135 lb/pol²).

Use uma mangueira de gás com o tamanho correto

- Certifique-se de que a mangueira de gás é do tamanho correto para o seu sistema:
  - Para mangueiras de gás com menos de 15 m (50 pés), use um diâmetro interno de 10 mm (3/8 pol) ou mais.
  - Para mangueiras de gás entre 15 m a 30 m (50 - 100 pés), use um diâmetro interno de 13 mm (1/2 pol) ou mais.

Ajuste a pressão manualmente

- A fonte de alimentação de plasma ajusta a pressão do gás automaticamente, mas você pode ajustar a pressão manualmente, se necessário. Para ajustar a pressão do gás manualmente, pressione e segure o botão Modo e gire o botão de ajuste ao mesmo tempo.
- Quando o teste for concluído, pressione o botão Modo novamente para voltar ao modo de configurações automáticas.

Faça um teste de gás para ver se a pressão do gás de saída está muito baixa

- Faça um teste de gás para ver se a pressão do gás de saída real da fonte de alimentação de plasma está mais baixa que a pressão definida além de uma quantidade aceitável.

  A pressão definida é a pressão do gás que o sistema define para se alinhar ao tipo de cartucho da Hypertherm e de tocha instalados. Consulte Faça um teste de gás na página 26.

Mantenha uma linha de gás limpa

É muito importante manter a linha de gás limpa e seca para evitar que óleo, água, sujeira e outros contaminantes causem danos aos componentes internos. Uma linha de gás limpa ajuda a obter a qualidade ideal de corte e vida útil dos consumíveis.

Ar sujo e com óleo é a causa fundamental de muitos problemas comuns que ocorrem nas fontes de alimentação de plasma Powermax® . Em algumas condições, pode anular a garantia da fonte de alimentação de plasma e da tocha.

O filtro de ar integrado da fonte de alimentação de plasma remove partículas com dimensão de até 5 mícron. Ele pode também remover umidade do suprimento de gás.

Antes de Iniciar:

- Cumpra as recomendações de qualidade de gás em Especificações da fonte de alimentação de plasma Hypertherm na página 223.
- Se você trabalha em um ambiente extremamente quente e úmido ou se as condições do local de trabalho deixam óleo, vapores ou outros contaminantes entrarem na tubulação de gás, instale um sistema de filtragem externo que limpe o suprimento de gás antes de ele entrar na fonte de alimentação de plasma.

AVISO

AR SUJO E COM ÓLEO PODE CAUSAR DANOS AO COPO DO FILTRO DE AR

Alguns compressores de ar usam lubrificantes sintéticos com ésteres. Os ésteres podem danificar os policarbonatos do compartimento do filtro de ar.

Adicione mais filtragem de gás, se necessário.

1. Examine o elemento filtrante do ar no filtro de ar integrado da fonte de alimentação de plasma.



2. Substitua o elemento filtrante se estiver sujo.
3. Limpe o copo do filtro de ar para remover óleo, sujeira e outros contaminantes.

   Um resíduo amarelo no copo do filtro indica que óleo está entrando na tubulação do suprimento de gás.
4. Substitua o anel retentor na parte superior do copo do filtro de ar se ele tiver rachaduras ou outros danos.

5. Se estiver usando um sistema de filtragem de ar externo, limpe ou substitua todas as peças nele que possam estar sujas.

Faça um teste de gás

Faça um teste de gás para ver se há pressão de gás suficiente saindo da tocha. O teste de gás permite que você veja a real pressão de gás da fonte de alimentação de plasma, para que possa compará-la à pressão definida na entrada.

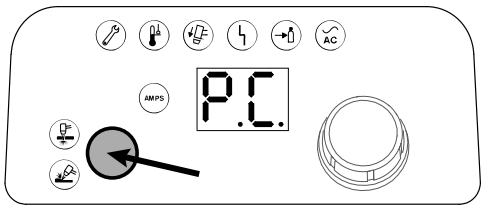
Antes de Iniciar:

⚠ CUIDADO

O GÁS FLUIRÁ DA TOCHA

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

1. Veja se o modo correto está selecionado para o processo que você quer validar (Corte ou Goivagem).
2. Pressione e segure o botão Modo por aproximadamente 5 segundos.

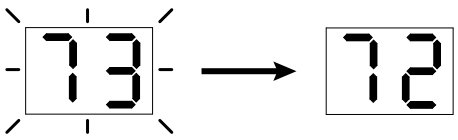


3. Solte o botão Mode (Modo) quando o visor de 2 dígitos mostrar P.C.

   P.C. indica verificação de pressão.

   a. A pressão definida aparecerá piscando no visor de 2 dígitos antes de aparecer a pressão real do gás de saída.

   b. Anote a pressão definida para que possa compará-la à pressão real.

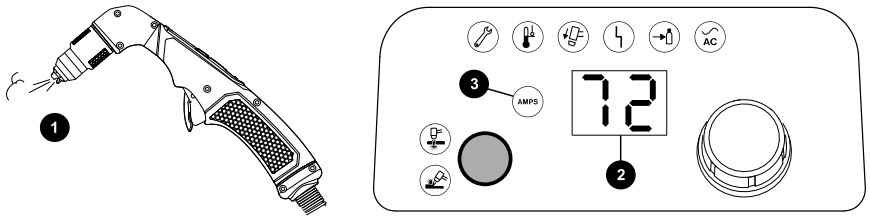


Se o visor de 2 dígitos mostrar “0,0” (bar) ou “00” (lb/pol²) ao digitar o modo de teste de gás, a tocha não está no estado “pronta para

disparar". Neste caso, puxe o gatilho. Em seguida, o sistema emite as lufadas de ar de advertência e exibe a pressão atual.

Durante um teste de gás:

- O ar flui continuamente da ponta da tocha.
- O visor de 2 dígitos mostra a pressão de gás de saída.
- O LED AMPS fica desligado.



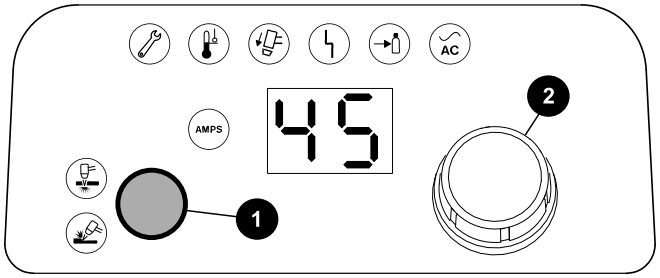
1 Ar da ponta da tocha

2 Visor de dois dígitos

3 AMPÈRES LED

Interromper um teste de gás

- Para interromper um teste de gás, pressione o botão Modo ou gire o botão de ajuste.



1 Botão Mode [Modo]

2 Botão de ajuste

Quando você interromper um teste de gás:

- O visor de dois dígitos mostra corrente de saída (A).
- O LED AMPS se acende.

Faça um teste de continuidade no receptáculo da tocha FastConnect

Use esta tabela para ajudar a verificar a continuidade entre o receptáculo da tocha FastConnect e o J19 na PCB de alimentação. Se não houver continuidade entre quaisquer dois pontos de teste, substitua o receptáculo FastConnect™ da tocha.

Receptáculo da tocha FastConnect	J19 na PCB de alimentação	Cor do fio
5	1	BLU
7	2	LRJ
6	3	VLT
11	4	AMR
12	5	WHT
13	6	VERMELHO
9	7	BRN
10	8	GRY
8	9	BLK
14	10	N/A

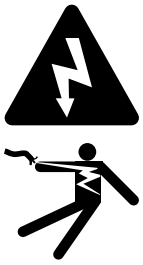
Faça uma verificação inicial de resistência

A verificação inicial de resistência ajudará a determinar se há resistência excessiva na fonte de alimentação de plasma.

Antes de Iniciar: Todos os valores de resistência devem ser coletados com o cabo de alimentação desconectado e todos os fios internos da fonte de alimentação de plasma conectados. Faça uma inspeção interna na página 21 antes de continuar com o procedimento.

- 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 na faixa de valores fornecidos nesta seção, isole o problema removendo os fios conectados nos pontos de verificação da resistência ou no componente até encontrar o problema.
- Após localizar e resolver o problema, consulte Preparação para localização de defeitos na página 17 para fazer um teste na fonte de alimentação de plasma para verificar se está operando corretamente.

⚠ ADVERTÊNCIA

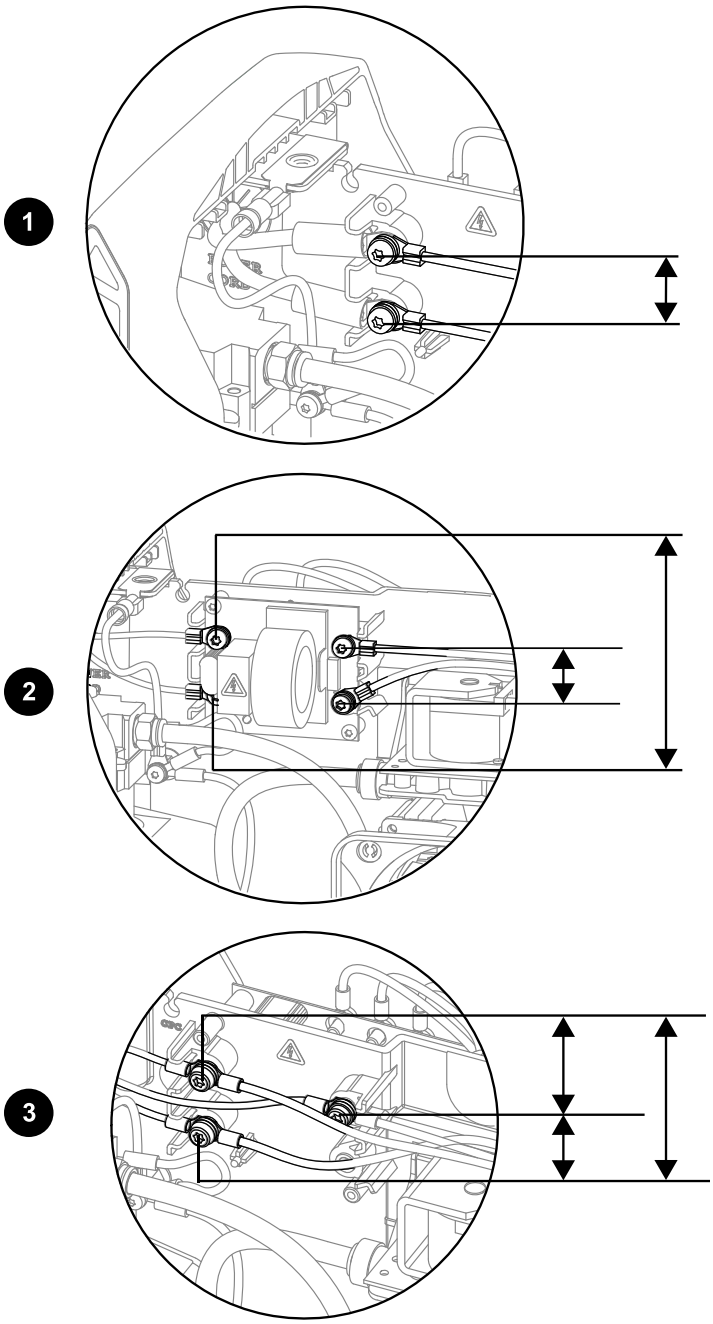


O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

Deixe o sistema liberar tensões internas antes de tocar nos componentes da PCB IEM (somente modelos CE/CCC monofásicos). Pode haver tensões energizadas na PCB IEM depois que o sistema estiver desligado (OFF).

1. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**) e desconecte o cabo de alimentação da tomada elétrica.
2. Desconecte a tocha da fonte de alimentação de plasma.
3. Coloque a chave de alimentação na posição ligada (ON) (**I**).
4. Meça a resistência nos cabos de entrada.

   Puxe para trás as proteções de isolamento vermelhas e meça a resistência onde os fios se conectam ao painel central (ou à PCB Interferência eletromagnética (EMI), para modelos monofásicos CE/CCC).

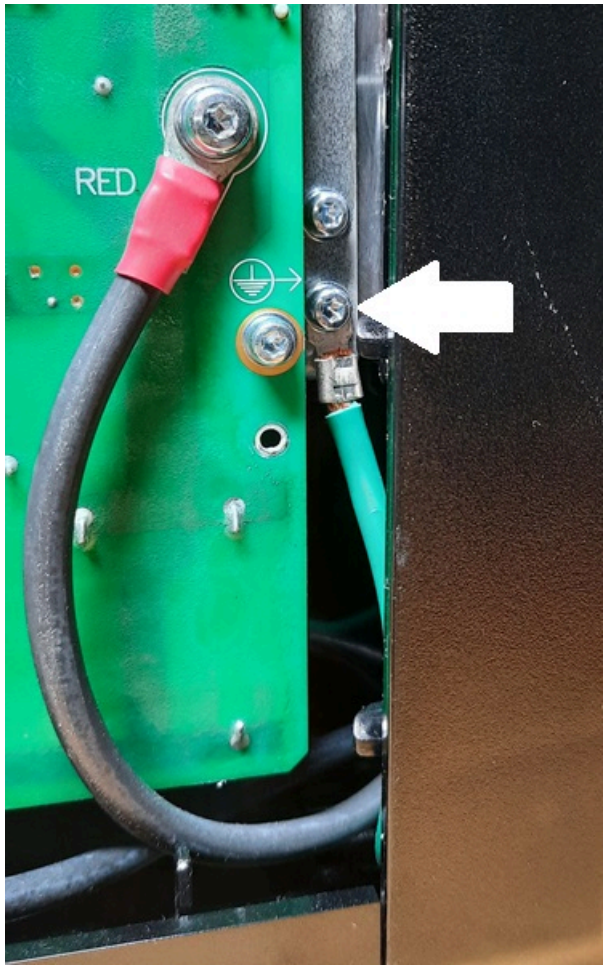


	Modelo da fonte de alimentação de plasma	Resistência nos cabos de entrada
1	CSA 200 V – 240 V monofásico	75 kiloohms (kΩ)
2	CE/CCC 200 V – 240 V monofásico	36,5 kiloohms (kΩ) [1]
3	400 V, 480 V trifásico (todos os modelos)	450 kiloohms (kΩ)

1 A resistência deve ser consistente quando medida em ambos os lados da PCB EMI.

5. Meça a resistência entre os cabos de entrada e o aterramento para garantir que a leitura esteja como aberta.

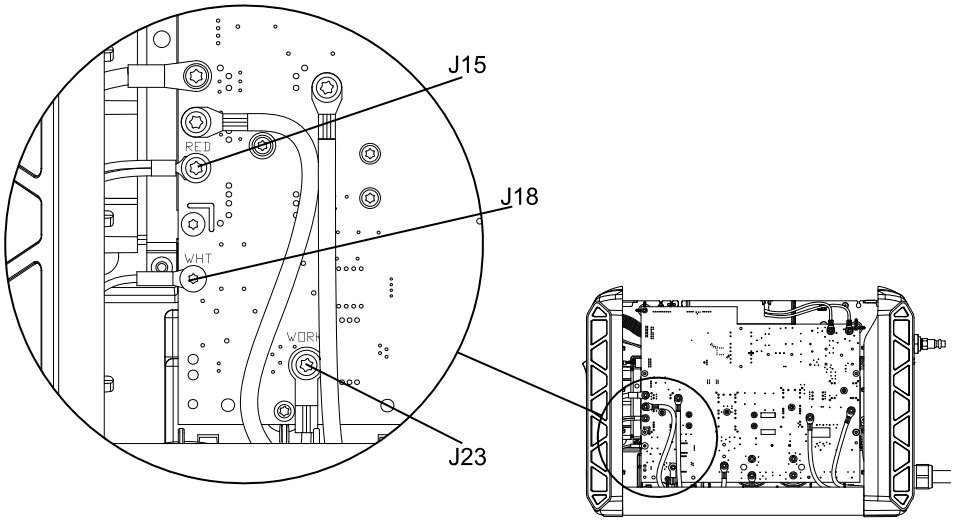
   - ☐ Para todos os modelos, certifique-se de que a resistência entre a entrada e o aterramento seja de >20 megaohms (MΩ).
   - ☐ Com a alimentação elétrica desconectada e a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), certifique-se de que todos os circuitos estejam abertos.
   - ☐ Os valores elétricos apresentados têm tolerância de ±25%. Porém, essa faixa destina-se apenas para referência. Os valores de resistência podem variar amplamente dependendo do tipo de multímetro e da polaridade usada para realizar as leituras.



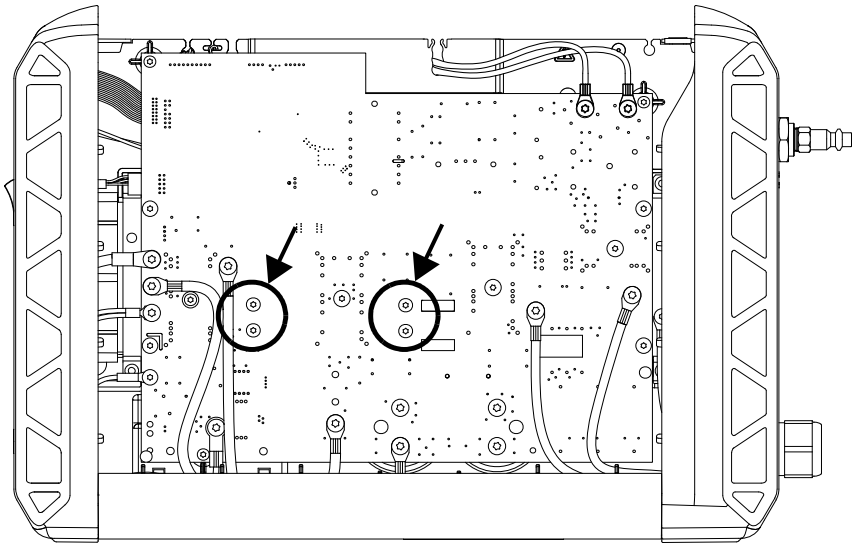
6. Desconecte a tocha da fonte de alimentação de plasma.
7. Meça a resistência de saída quanto aos valores da tabela.

   Os fios do bico vermelho (RED) conectam-se ao J15 na PCB de alimentação. O fio do eletrodo branco conecta-se ao J18 (WHT).

Meça a resistência de	Todos os modelos com a tocha desconectada
Cabo-obra (J23) para o bico (J15)	200 kiloohms (kΩ)
Cabo-obra (J23) para o eletrodo (J18)	16 kiloohms (kΩ)
Eletrodo (J18) para bico (J15)	200 kiloohms (kΩ)
Cabo-obra (J23), bico (J15) e eletrodo (J18) para o aterramento	>20 megaohms (MΩ)



8. Meça a resistência em cada resistor snubber.



9. Certifique-se de que a resistência seja aproximadamente 10 ohms (Ω).
10. Se não encontrar problemas durante a inspeção visual ou na verificação inicial de resistência e a fonte de alimentação de plasma continuar a não funcionar corretamente, consulte Solução de problemas comuns na página 35.

O que Fazer Depois:

- Antes de realizar as etapas recomendadas para localização de defeitos, certifique-se de saber as informações em Diagramas do sistema na página 231 e Visão geral na página 223.
- Antes de comprar um componente de reposição importante, você deve entrar em contato com a Assistência Técnica da Hypertherm ou com a instalação de reparos da Hypertherm mais próxima.

2 Localização de defeitos para problemas comuns

Solução de problemas comuns

Antes de realizar as etapas recomendadas para localização de defeitos, certifique-se de saber as informações em Diagramas do sistema na página 231 e Visão geral na página 223. Antes de comprar um componente de reposição importante, você deve entrar em contato com a Assistência Técnica da Hypertherm ou com a instalação de reparos da Hypertherm mais próxima.

⚠ ADVERTÊNCIA



O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

Deixe o sistema liberar as tensões internas antes de tocar nos capacitores. Os capacitores podem segurar a carga por vários minutos depois do desligamento do sistema.

⚠ ADVERTÊNCIA



TOCHAS DE IGNIÇÃO IMEDIATA — ARCO PLASMA PODE CAUSAR LESÃO E QUEIMADURAS

A ignição do arco plasma ocorre imediatamente quando o gatilho da tocha é acionado. Antes de trocar o cartucho, uma dessas etapas deve ser seguida. Sempre que possível, conclua a primeira etapa.

Desligue a chave de alimentação na fonte de alimentação de plasma (OFF) (**O**).

OU

Mova a chave de trava da tocha para a posição travada amarela (**X**). Puxe o gatilho para se certificar de que a tocha não vai disparar um arco plasma.

A qualidade de corte é insatisfatória, ou o corte não rompe a peça de trabalho

A qualidade de corte insatisfatória pode ter muitas causas. Pode estar relacionada ao cartucho, à conexão do cabo-obra, ao suprimento de gás ou a uma corrente de saída incorreta, à velocidade de corte, ao modo de operação ou ao cabo de extensão.

Há um problema com o cartucho da Hypertherm

- O cartucho da Hypertherm não foi instalado corretamente.
- O cartucho da Hypertherm está no fim da vida útil.

1. Veja se o cartucho da Hypertherm não está muito solto nem muito apertado.
2. Examine o cartucho da Hypertherm para ver se há desgaste ou danos.
3. Substitua-o se estiver desgastado ou danificado.

   Um índice maior de falhas do Tocha emperrada em posição aberta (TSO) e Tocha emperrada em posição fechada (TSC) é comum quando o cartucho da Hypertherm está próximo do fim da vida útil.

A conexão do cabo-obra não está boa

1. Se possível, aproxime o grampo-obra da área da peça de trabalho que estiver cortando.
2. Limpe a área onde o grampo-obra entra em contato com a peça de trabalho ou com a mesa de corte e remova ferrugem, pintura ou outros resíduos.

3. Veja se a mesa de corte está adequadamente aterrada e está tem um bom contato com a peça de trabalho.
4. Examine o cabo-obra para ver se há conexão solta na fonte de alimentação de plasma e no grampo-obra.
5. Examine o grampo-obra e repare ou substitua o grampo, se necessário.
6. Examine o cabo-obra e repare ou substitua o cabo, se necessário.

A corrente de saída (em ampères) está em nível muito baixo

Se necessário, aumente a corrente de saída (em ampères).

A velocidade de corte está muito rápida

Reduza a velocidade de corte conforme necessário.

O modo de operação está incorreto

Use o modo de operação correto para a aplicação de corte. Use um cartucho de goivagem da Hypertherm no modo de Goivagem. Use um cartucho de corte da Hypertherm no modo de corte.

Há um problema no suprimento de gás

1. Para atingir o nível ideal de desempenho do sistema, certifique-se que a pressão do gás de entrada se mantenha entre 7,6 bar – 8,3 bar (110 lb/pol² – 120 lb/pol²) durante o fluxo de gás.

   Nunca ultrapassar a pressão de gás máxima de 9,3 bar (135 lb/pol²).
2. Examine a mangueira de suprimento de gás de entrada para ver se há sinais de vazamentos ou obstruções.
3. Examine o sistema de filtragem de gás para ver se há sinais de contaminantes que podem interferir no desempenho do sistema.

Há um problema com o cabo da tocha.

1. Certifique-se de que o cabo da tocha esteja reto e não torcido.
2. Substitua o cabo da tocha se estiver danificado.

Um cabo de extensão não é suficiente

Opere a fonte de alimentação de plasma sem usar um cabo de extensão. Caso tenha que utilizar um cabo de extensão, use um cabo condutor pesado com o menor comprimento possível.

A PCB de alimentação está com defeito

- Faça Localização de defeitos para falhas de tensão de entrada na página 84.

A chave de alimentação está ligada (ON), mas o LED de alimentação está desligado (OFF)

A chave de alimentação está na posição ligada (ON) (**I**), mas o LED de alimentação ligada (ON) está desligado. Não há tensão suficiente para os circuitos de controle, ou um componente de alimentação está em curto.

Não há tensão no sistema ou a tensão está incorreta

1. Verifique se o cabo de alimentação está conectado à saída de alimentação ou à caixa de chaves de desligamento da linha.
2. Verifique se a alimentação está ligada no painel de força principal ou na caixa de chaves de desligamento da linha.
3. Veja se o disjuntor não desarmou (desengatou).
4. Verifique se a tensão de linha não está baixa demais (mais de 15% abaixo da tensão nominal).

A chave de alimentação ou a PCB de alimentação está com defeito.

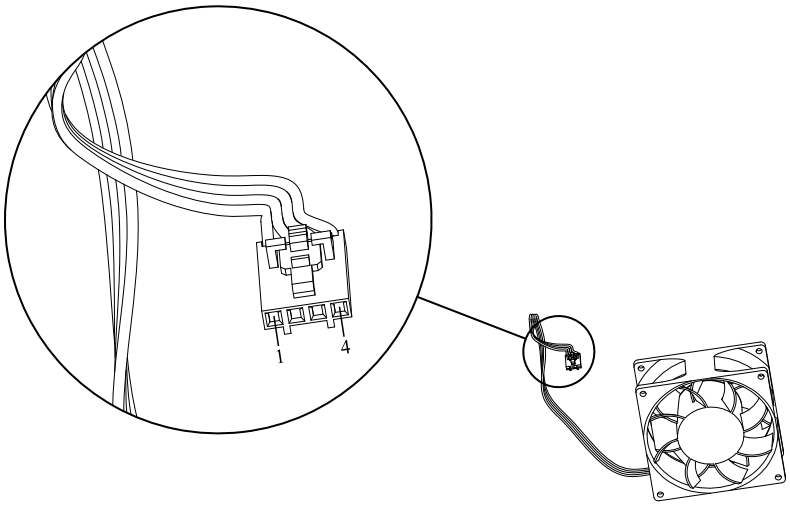
Faça Localização de defeitos para falhas de tensão de entrada na página 84 para verificar a tensão de entrada, a chave de alimentação e a PCB de alimentação.

A válvula solenoide está com defeito

Faça Localização de defeitos para falhas do sensor de pressão da válvula solenoide (2-11-n) na página 113.

O ventilador está com defeito

1. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**) e desconecte o cabo de alimentação da tomada elétrica.
2. Remova a alça e a tampa da fonte de alimentação de plasma.
3. Remova a barreira de componentes.
4. Limpe o conjunto do ventilador.
5. Verifique se o conector do ventilador J7 está totalmente conectado à PCB de alimentação.
6. Veja se os cabos do ventilador não estão presos e se não estão danificados.
7. Remova o ventilador e a cobertura do ventilador da fonte de alimentação de plasma.
8. Use o pino 1 (vermelho) e o pino 4 (preto) no conector do ventilador J7 e conecte o ventilador a uma fonte de alimentação externa de 12 V ou 24 V.



9. O ventilador funciona corretamente quando está conectado a uma fonte de alimentação externa?

Se for o caso...	Substitua a PCB de alimentação.
Se não for o caso...	Substitua o ventilador.

O LED de alimentação está ligado, mas não há vazão de gás quando você dispara a tocha

O LED de alimentação ligada (ON) está ligado. Nenhum LED ou código de falha aparece no painel frontal, mas não há vazão de gás quando você dispara a tocha. O sinal de partida não está alcançando a PCB de controle.

A tocha, o cabo da tocha, a PCB de alimentação ou a conexão da interface da máquina apresentam danos

1. Examine a tocha e o cabo da tocha quanto a danos.
2. Substitua a tocha ou cabo da tocha, se necessário.
3. Faça o Localização de defeitos para falhas do sinal de partida na página 78.

   O problema pode estar na PCB de alimentação ou na conexão da interface da máquina entre a fonte de alimentação de plasma e o Controle Numérico Computadorizado (CNC) (se for o caso).

O arco não se transfere para a peça de trabalho

O arco plasma não se transfere para a peça de trabalho. A continuidade entre o cabo-obra e a peça de trabalho não está satisfatória.

A conexão do cabo-obra não está boa

1. Se possível, aproxime o grampo-obra da área da peça de trabalho que estiver cortando.
2. Limpe a área onde o grampo-obra entra em contato com a peça de trabalho ou com a mesa de corte e remova ferrugem, pintura ou outros resíduos.
3. Veja se a mesa de corte está adequadamente aterrada e está tem um bom contato com a peça de trabalho.
4. Examine o cabo-obra para ver se há conexão solta na fonte de alimentação de plasma e no grampo-obra.
5. Examine o grampo-obra e repare ou substitua o grampo, se necessário.
6. Examine o cabo-obra e repare ou substitua o cabo, se necessário.

A altura de perfuração está muito alta

Diminua a altura de corte.

O gás flui da tocha quando você liga (ON) a chave de alimentação

O gás flui da tocha quando você liga a chave de alimentação (ON) (**I**), mas você não disparou a tocha. A pressão do gás de entrada está muito alta ou o sistema não está ajustando a pressão do gás corretamente.

A pressão do gás de entrada está muito alta

A pressão do gás do compressor de ar ou do cilindro está muito alta.

- **Nunca ultrapassar a pressão de gás máxima de 9,3 bar (135 lb/pol²).**

A válvula solenoide ou a PCB de alimentação estão com defeito

1. Faça o Localização de defeitos para falhas de entrada de gás ausentes na página 64.
2. Faça o Localização de defeitos para falhas do sensor de pressão da válvula solenoide (2-11-n) na página 113.

Há vazão de gás quando você dispara a tocha, mas não há arco plasma

Há vazão de gás quando você dispara a tocha, mas não há arco plasma, ou você perde o arco rapidamente. O cartucho da Hypertherm ou o cabo da tocha estão desgastados ou danificados, há um problema com a vazão de gás ou com a qualidade do gás, ou a alimentação de entrada não é suficiente.

Há um problema com o cartucho da Hypertherm, tocha ou cabo da tocha

1. Veja se o cartucho da Hypertherm não está muito solto nem muito apertado.
2. Examine o cartucho da Hypertherm para ver se há desgaste ou danos.
3. Substitua-o se estiver desgastado ou danificado.
4. Faça o Localização de defeitos para falhas TSO e TSC na página 67 para identificar se o problema está no cartucho da Hypertherm, na tocha ou no cabo da tocha.

   Um índice maior de falhas do TSO e TSC é comum quando o cartucho da Hypertherm está próximo do fim da vida útil.

A vazão de gás é muito alta ou muito baixa.

1. Para atingir o nível ideal de desempenho do sistema, certifique-se que a pressão do gás de entrada se mantenha entre 7,6 bar – 8,3 bar (110 lb/pol² – 120 lb/pol²) durante o fluxo de gás.
2. **Nunca ultrapassar a pressão de gás máxima de 9,3 bar (135 lb/pol²).**
3. Examine a linha de suprimento de gás e repare os vazamentos e obstruções de gás conforme necessário.

4. Ajuste manualmente a pressão do gás na fonte de alimentação de plasma.

A qualidade do gás não é satisfatória

- O elemento filtrante no filtro de ar está sujo.
- Óleo, umidade ou outros contaminantes estão presentes na linha de suprimento de gás.

1. Substitua o elemento filtrante do ar.
2. Acrescente mais filtragem externa adequada para o ambiente de trabalho.

   Consulte o *Powermax45 SYNC Operator Manual (Manual do Operador do Powermax45 SYNC) (811470) para obter mais detalhes*.
3. Limpe a linha de suprimento de gás com nitrogênio para eliminar o óleo e a umidade.

A alimentação de entrada é insuficiente

A instalação de energia elétrica de um ou mais itens a seguir não é suficiente:

- Disjuntor ou fusível
- Cabo de fornecimento
- Cabo de extensão

Consulte as especificações de instalação no *Powermax45 SYNC Operator Manual (Manual do operador do Powermax45 SYNC) (811470)*.

Há um desequilíbrio de tensão nos capacitores

Os capacitores bulk na PCB de alimentação estão com defeito.

1. Faça o Localização de defeitos para falhas de tensão de entrada na página 84.
2. Se a tensão sobre os capacitores bulk não estiver equilibrada, substitua a PCB de alimentação.

O arco plasma apaga durante o corte, ou a tocha não dispara, de forma intermitente

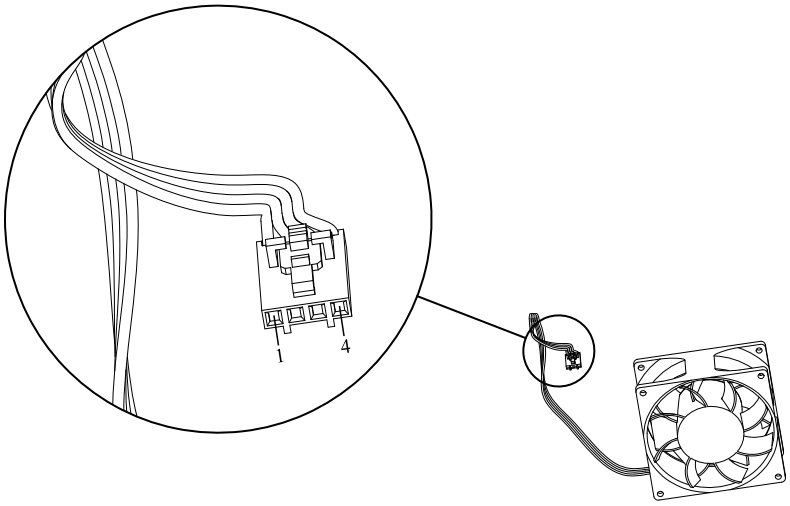
O cabo-obra está com defeito ou a conexão do cabo-obra é insuficiente por algum motivo

1. Se possível, aproxime o grampo-obra da área da peça de trabalho que estiver cortando.

2. Limpe a área onde o grampo-obra entra em contato com a peça de trabalho ou com a mesa de corte e remova ferrugem, pintura ou outros resíduos.
3. Veja se a mesa de corte está adequadamente aterrada e está tem um bom contato com a peça de trabalho.
4. Examine o cabo-obra para ver se há conexão solta na fonte de alimentação de plasma e no grampo-obra.
5. Examine o grampo-obra e repare ou substitua o grampo, se necessário.
6. Examine o cabo-obra e repare ou substitua o cabo, se necessário.

O ventilador está com defeito

1. Faça a Ação corretiva para a tensão da PCB de alimentação na página 89 para ver se a tensão do ventilador está na faixa correta.
2. Limpe o conjunto do ventilador.
3. Verifique se o conector do ventilador J7 está totalmente conectado à PCB de alimentação.
4. Veja se os cabos do ventilador não estão presos e se não estão danificados.
5. Remova o ventilador e a cobertura do ventilador da fonte de alimentação de plasma.
6. Use o pino 1 (vermelho) e o pino 4 (preto) no conector do ventilador J7 e conecte o ventilador a uma fonte de alimentação externa de 12 V ou 24 V.



7. O ventilador funciona corretamente quando está conectado a uma fonte de alimentação externa?

Se for o caso...	Substitua a PCB de alimentação.
Se não for o caso...	Substitua o ventilador.

O arco plasma parou durante o corte, mas começa quando você dispara a tocha novamente

Há um problema com o cartucho da Hypertherm, na altura de corte, com o elemento filtrante de ar, ou na pressão do gás de entrada.

O cartucho da Hypertherm está desgastado ou danificado.

- Substitua o cartucho da Hypertherm.

O arco está muito esticado

1. Diminua o comprimento do estiramento do arco no corte.
2. Ao cortar com uma tocha manual, arraste a tocha na peça de trabalho quando possível.

O elemento filtrante no filtro de ar está sujo

- Substitua o elemento filtrante do ar.

A pressão do gás é muito baixa ou muito alta

1. Se você ajustou manualmente a pressão de gás antes do problema ocorrer, ajuste a pressão de gás para o ajuste padrão.
2. Para atingir o nível ideal de desempenho do sistema, certifique-se que a pressão do gás de entrada se mantenha entre 7,6 bar – 8,3 bar (110 lb/pol² – 120 lb/pol²) durante o fluxo de gás.

   Nunca ultrapassar a pressão de gás máxima de 9,3 bar (135 lb/pol²).
3. Ajuste manualmente a pressão do gás na fonte de alimentação de plasma, conforme necessário.
4. A mangueira de suprimento de gás de entrada deve ter diâmetro interno de no mínimo 9,5 mm (3/8 pol).
5. Examine o sistema de filtragem de gás para ver se há sinais de contaminantes que podem interferir no desempenho do sistema.

O arco plasma faz ruídos de crepitação ou silvos

Há um problema com o elemento filtrante de ar, ou é necessário limpar o suprimento de gás de entrada. Pode haver também algum problema no cartucho da Hypertherm.

O elemento filtrante de ar está sujo

- Substitua o elemento filtrante de ar que está no copo do filtro na parte posterior da fonte de alimentação de plasma.

Há umidade na linha de suprimento de gás

1. Examine a umidade na linha de suprimento de gás.
2. Limpe ou substitua os componentes de filtragem externa, se necessário.
3. Limpe a linha de suprimento de gás com nitrogênio para eliminar o óleo e a umidade.
4. Se necessário, acrescente mais filtragem externa adequada para o ambiente de trabalho.

Há um problema com o cartucho.

1. Veja se o cartucho da Hypertherm não está muito solto nem muito apertado na tocha.
2. Examine o cartucho da Hypertherm para ver se há desgaste ou danos e substitua-o se necessário.

O sistema não corta na potência de corte total e o arco plasma não acaba após 5 (cinco) segundos

O sistema não está aterrado de forma suficiente. A saída da fonte de alimentação de plasma é muito baixa.

A conexão do cabo-obra não está boa

1. Se possível, aproxime o grampo-obra da área da peça de trabalho que estiver cortando.
2. Limpe a área onde o grampo-obra entra em contato com a peça de trabalho ou com a mesa de corte e remova ferrugem, pintura ou outros resíduos.
3. Veja se a mesa de corte está adequadamente aterrada e está tem um bom contato com a peça de trabalho.
4. Examine o cabo-obra para ver se há conexão solta na fonte de alimentação de plasma e no grampo-obra.
5. Examine o grampo-obra e repare ou substitua o grampo, se necessário.
6. Examine o cabo-obra e repare ou substitua o cabo, se necessário.

O cabo-obra está danificado

Meça a resistência do cabo-obra no J23 na PCB de alimentação. Se a resistência for superior a 5 ohms (Ω), repare ou substitua o cabo-obra.

A corrente de saída está em nível muito baixo

Use o botão de ajuste para aumentar a corrente de saída (em ampères), se necessário.

A PCB de alimentação está com defeito

É possível que um sensor na PCB de alimentação esteja com defeito ou que um componente na PCB de alimentação esteja em curto-circuito.

- Substitua a PCB de alimentação se necessário.

Nada aparece no visor de 2 dígitos, a chave de alimentação está ligada (ON) (I) e o LED indicador de alimentação ligada (ON) está ligado

Não há tensão suficiente para os circuitos de controle, ou um componente de alimentação está em curto.

Há um problema com a tensão ou com a fonte de alimentação

- A tensão para a fonte de alimentação de plasma está incorreta.
- A tensão para a fonte de alimentação de plasma está ausente
- Há um fusível queimado

1. Verifique se o cabo de alimentação está conectado à saída de alimentação ou à caixa de chave de desligamento da linha
2. Verifique se a alimentação está ligada no painel de força principal ou na caixa de chaves de desligamento da linha.
3. Veja se o disjuntor não desarmou (desengatou).
4. Verifique se a tensão de linha não está baixa demais (mais de 15% abaixo da tensão nominal).

   Consulte as especificações elétricas no *Powermax45 SYNC Operator Manual (Manual do operador do Powermax45 SYNC) (811470)*.
5. Examine os fusíveis na caixa da chave de desligamento da linha e troque-os se necessário.

O ventilador está em curto

1. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**) e desconecte o cabo de alimentação da tomada elétrica.
2. Remova a alça e a tampa da fonte de alimentação de plasma.
3. Remova a barreira de componentes.
4. Desconecte o conector de ventilador J7 da PCB de alimentação.
5. Coloque a fonte de alimentação de plasma em ligada (ON) (**I**).
6. O visor de dois dígitos aparece?

Se for o caso...	Substitua o ventilador.
Se não for o caso...	Faça o Localização de defeitos para falhas do ventilador (3-10-n) na página 121.

O sistema muda a pressão do gás depois que você a configurou manualmente

A fonte de alimentação de plasma substituirá o modo manual de gás sob algumas condições.

Uma dessas condições fez com que a pressão do gás fosse alterada

- Você instalou um tipo diferente de cartucho da Hypertherm.
- Você ajustou a pressão do gás antes de destravar a tocha.
- Você habilitou o “modo de marcação” ajustando a corrente para ser menor que 20 A com um cartucho FineCut® da Hypertherm instalado na tocha.

1. A chave de trava da tocha deve estar na posição verde “pronta para disparar”.
2. Defina a corrente para ser maior que 20 A.
3. Ajuste manualmente a pressão do gás conforme necessário.

   O LED de modo de corte selecionado no painel frontal pisca enquanto a pressão do gás é ajustada manualmente.

O sistema muda a corrente de saída (em ampères) ou o modo de operação depois que você as configurou.

Você selecionou a configuração do sistema enquanto a tocha estava travada

O sistema não mantém as mudanças na corrente de saída (em ampères) ou modo de operação enquanto a chave de trava da tocha estiver na posição travada amarela ou enquanto houver uma condição de falha 0-50-n de “cartucho da Hypertherm desconectado”.

Quando você configura a chave de trava da tocha para a posição verde “pronta para disparar”, o sistema automaticamente ajusta a corrente e o modo de operação para que correspondam ao tipo de cartucho da Hypertherm instalado na tocha.



Para obter mais informações sobre a condição de falha 0-50-n, consulte Localização de defeitos para falhas da chave de trava da tocha (0-50-n) na página 99.

- Mova a chave de trava da tocha para a posição verde “pronta para disparar” **antes** de ajustar a corrente ou modo de operação.

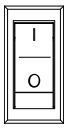
A fonte de alimentação de plasma para (modelos monofásicos)

As fontes de alimentação monofásicas de 200 V – 240 V CSA/CE/CCC têm proteção contra excesso de tensão na chave de alimentação que é fornecida por uma bobina de disparo mecânica. Se a tensão do circuito de entrada for maior do que a tensão máxima, a bobina de disparo desliga (OFF) a chave de alimentação (**O**).

O sistema energizou a bobina de disparo ou a chave de alimentação está com defeito

Se a fonte de alimentação de plasma parar de operar e desligar sozinha, siga essas etapas para identificar se a chave de alimentação deve ser substituída.

1. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**) e desconecte o cabo de alimentação da tomada elétrica.
2. Coloque a chave de alimentação na posição ligada (ON) (**I**).



3. A chave de alimentação permanece na posição?

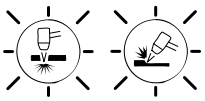
Se for o caso...	O mecanismo da bobina de disparo está funcionando corretamente.
Se não for o caso...	Substitua a chave de alimentação. Consulte Remova a chave de alimentação (monofásico) na página 165. A bobina de disparo se conecta ao lado do componente da PCB de alimentação em J10.

3 Localização de defeitos para códigos de falha

Ícones de falha e códigos de falha

A fonte de alimentação Powermax45 SYNC mostra falhas usando uma combinação de ícones de falha e números de código de falha. Algumas falhas são mostradas apenas pelos ícones, outras são mostradas pelos ícones e por um número de código de falha.

Às vezes, os ícones não indicam uma condição de falha. Por exemplo, se o ícone do modo de Corte ou do modo de Goivagem piscarem, isso indica que a pressão do gás foi ajustada manualmente. Depois que você reajusta a pressão de gás para sua configuração padrão, os ícones param de piscar.



Ícones de falha

Cada ícone de falha pode ajudar a identificar o que causou o problema.



Serviços

Esse ícone aparece quando o sinal de transferência (XFR) na interface da máquina é fechado, ou quando a fonte de alimentação de plasma recebe um sinal START (partida) de um CNC.



Temperatura

Esse ícone identifica condições de falha nas quais a fonte de alimentação de plasma está fora da faixa de temperaturas operacionais permitidas.



Sensor do bocal da tocha

Esse ícone identifica as condições de falha nas quais o cartucho da Hypertherm está frouxo, instalado incorretamente ou ausente.

Esse ícone também identifica quando a tocha SmartSYNC® está na posição travada (X) amarela.



Falha

Esse ícone identifica falhas que fazem com que a fonte de alimentação de plasma pare de cortar.

Esse ícone também acende quando a tocha está na posição travada amarela (X).



Gás

Esse ícone identifica condições de falha nas quais o suprimento de gás está desconectado da fonte de alimentação de plasma ou que há um problema com o suprimento de gás.

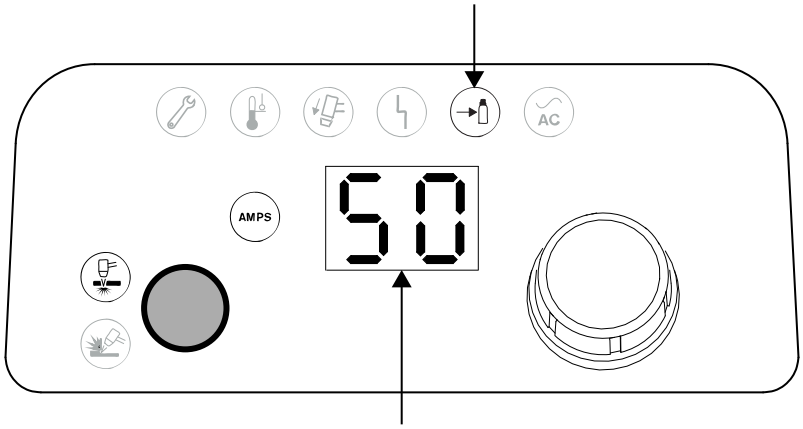


Ligado

Ao piscar, este ícone identifica um problema com a alimentação de entrada de CA.

Códigos de falha

Quando ocorre uma falha na fonte de alimentação de plasma ou na tocha, um ícone de falha ou um ícone de falha e um código de falha serão mostrados no visor de 2 dígitos.

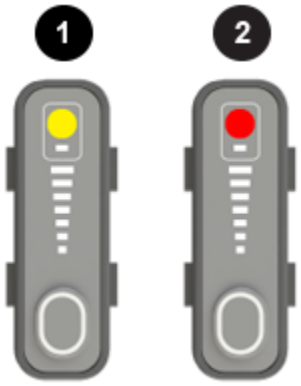


Os códigos de falha trazem informações adicionais quando necessário, para facilitar a identificação da fonte do problema.

Os códigos são divididos em três segmentos (**N-nn-n**) e cada segmento é mostrado no visor de 2 dígitos em sequência. Este é um exemplo do código de falha 0-50-2:



O LED de status da tocha manual SmartSYNC também mostra o status da falha.



1 **Amarelo** = código de falha 0-nn-n, ou a tocha está travada.

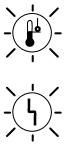
2 **Vermelho** = código de falha 1-nn-n, 2-nn-n, ou 3-nn-n.

Falhas operacionais

Um código de falha operacional pode vir de uma notificação ou de uma condição que interrompa o processo de corte. A Hypertherm recomenda que você siga as etapas para todas as falhas que ocorrerem. A localização de todos os defeitos ajuda a obter a qualidade ideal de corte e vida útil dos consumíveis.

Há uma etiqueta com descrições dos vários códigos de falha mais comuns no sistema. Cole a etiqueta na fonte de alimentação de plasma ou próxima da área de trabalho, para referência.

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição
Nenhum	 Pisca	 Amarelo	▪ A corrente da linha de alimentação de entrada está instável. ▪ Desligue a alimentação do sistema e corrija o problema de ressonância de linha antes de continuar. ▪ Consulte Localização de defeitos para alimentação de entrada CA instável na página 61.
Nenhum	 LIGADO (ON)  LIGADO (ON)	 Amarelo	▪ A pressão do gás é muito baixa. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas de baixa pressão de gás na página 61.
Nenhum	 Pisca rapidamente	 Amarelo	▪ Não há entrada de suprimento de gás. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas de entrada de gás ausentes na página 64.
Nenhum	 Pisca lentamente	 Amarelo	▪ Há uma condição de TSO. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas TSO e TSC na página 67.
Nenhum	 Pisca rapidamente		▪ Há uma condição de TSC. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas TSO e TSC na página 67.
Nenhum	 LIGADO (ON)  LIGADO (ON)	 Amarelo	▪ A temperatura interna da fonte de alimentação de plasma está muito quente ou muito fria. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas relacionadas à temperatura na página 73.

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição
Nenhum	 LIGADO (ON)	 Amarelo	▪ O cartucho da Hypertherm estava desligado, a tocha estava desconectada ou a tocha estava na posição travada amarela (X) durante uma reinicialização. ▪ Consulte Localização de defeitos para quando a tocha ou o cartucho da Hypertherm não estiver pronto para cortar na página 74.
Nenhum	 Pisca alter-nadamente	 Amarelo	▪ A fonte de alimentação de plasma estava recebendo um sinal para começar a cortar ao mesmo tempo em que a chave de alimentação estava ligada (ON) (**I**). ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas do sinal de partida na página 78.
Nenhum	 Pisca  LIGADO (ON)	 Amarelo	▪ Ocorreu uma perda de fase de tensão de entrada de CA. ▪ Aplica-se apenas a modelos trifásicos. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas de tensão de entrada na página 84.
Nenhum	 Pisca	 Amarelo	▪ A tensão de entrada de CA é muito baixa (>10% menor do que a tensão nominal para modelos monofásicos ou >15% menor do que a tensão nominal para modelos trifásicos). ▪ A tensão de entrada de CA é muito alta (>10% maior do que a tensão nominal para modelos monofásicos ou >15% maior do que a tensão nominal para modelos trifásicos). ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas de tensão de entrada na página 84.

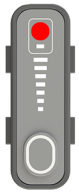
Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição
0-11-0	AC LIGADO (ON)	Somente para uso CNC	▪ O modo de operação por controle remoto não está correto ou não é permitido para o cartucho da Hypertherm instalado. ▪ O modo de operação permitido para os cartuchos de corte Hypertherm é 1 (Modo de corte). ▪ O modo de operação permitido para um cartucho de goivagem Hypertherm é 2 (Modo de goivagem). ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas do controlador remoto (0-11-n) na página 93.
0-11-1			▪ A corrente de saída (em ampères) do controle remoto não está correta ou não é permitida para o cartucho da Hypertherm instalado. ▪ Os valores permitidos estão relacionados à corrente de saída mínima e máxima (em ampères) da fonte de alimentação de plasma e do cartucho da Hypertherm instalado. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas do controlador remoto (0-11-n) na página 93.
0-11-2			▪ A pressão do gás do controle remoto não está correta ou não é permitida. ▪ A pressão do gás permitida está relacionada ao processo e modo de operação selecionados e à tocha, ao cabo da tocha e ao cartucho da Hypertherm instalados. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas do controlador remoto (0-11-n) na página 93.
0-12-1	AC LIGADO (ON)	Somente para uso CNC	▪ A pressão do gás de saída está muito baixa. ▪ Consulte Localização de defeitos para condições incorretas de pressão do gás de saída (0-12-n) na página 94.
0-12-2			▪ A pressão do gás de saída está muito alta. ▪ Consulte Localização de defeitos para condições incorretas de pressão do gás de saída (0-12-n) na página 94.
0-12-3			▪ A pressão do gás de saída não está estável. ▪ Consulte Localização de defeitos para condições incorretas de pressão do gás de saída (0-12-n) na página 94.
0-14-0	LIGADO (ON)	 Pisca amarelo	▪ Há um problema com a instalação do cartucho da Hypertherm. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas de instalação do cartucho da Hypertherm (0-14-n) na página 95.
0-14-1	AC		▪ O cartucho da Hypertherm não foi reconhecido. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas de instalação do cartucho da Hypertherm (0-14-n) na página 95.

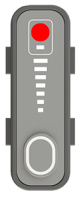
Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição
0-19-9	Só é exibido em um CNC ou quando você usa o Leitor de cartucho SYNC da Hypertherm (528083) e o aplicativo para ler os dados de um cartucho da Hypertherm.		▪ A alimentação de entrada foi interrompida. Ou o hardware da PCB de alimentação protegeu os componentes na fonte de alimentação de plasma. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas de proteção do hardware da PCB (0-19-9) na página 97.
0-40-5	 LIGADO (ON)	 Amarelo	▪ O ciclo de trabalho da fonte de alimentação de plasma foi excedido. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas no ciclo de trabalho (0-40-5) na página 98.
0-50-1	 LIGADO (ON)	 Amarelo	▪ A chave de trava da tocha está na posição travada amarela (**X**). ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas da chave de trava da tocha (0-50-n) na página 99.
0-50-2			▪ A chave de trava da tocha está na posição verde “pronta para disparar”, mas a tocha não está pronta para disparar. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas da chave de trava da tocha (0-50-n) na página 99.
0-50-3	 LIGADO (ON)		▪ A fonte de alimentação de plasma está lendo os dados do cartucho da Hypertherm. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas da chave de trava da tocha (0-50-n) na página 99.

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição
0-52-0	 LIGADO (ON)  LIGADO (ON)	 Nenhum	▪ A tocha não está conectada. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas de conexão da tocha (0-52-0) na página 101.
0-98-1	 LIGADO (ON)	 Amarelo	▪ Ocorreu uma falha de comunicação de Radiofrequência (RF) entre o cartucho da Hypertherm e a tocha. ▪ Consulte Localização de defeitos para uma falha de comunicação de RF (0-98-1) na página 102.
0-98-2	 LIGADO (ON)	 Pisca amarelo	▪ Ocorreu uma falha de comunicação entre a tocha e a fonte de alimentação de plasma. ▪ Consulte Localização de defeitos para uma falha de comunicação da tocha ou fonte de alimentação de plasma (0-98-2) na página 105.

Falhas em componentes internos (1-nn-n, 2-nn-n, 3-nn-n)

Os códigos de falha nos formatos 1-nn-n, 2-nn-n e 3-nn-n identificam possíveis danos a componentes internos na fonte de alimentação de plasma.

Código de falha	LED de falha	LED da tocha	Descrição
1-00-0	LIGADO (ON)	 Vermelho	▪ Ocorreu uma falha no Processador de sinal digital (DSP). ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas de PSD e E/S (1-nn-n) na página 111.
1-20-0			▪ Ocorreu uma falha no Entrada/Saída (E/S). ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas de PSD e E/S (1-nn-n) na página 111.
2-00-0	LIGADO (ON)	 Vermelho	▪ Um valor de Conversor analógico para digital (ADC) está fora da faixa. ▪ Consulte Localização de defeitos para uma falha no conversor analógico para digital (2-00-0) na página 112.
2-10-0	LIGADO (ON)	 Vermelho	▪ O sensor de temperatura do módulo do inversor está aberto. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas no sensor de temperatura do módulo do inversor (2-10-n) na página 112.
2-10-1			▪ O sensor de temperatura do módulo do inversor está em curto-circuito. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas no sensor de temperatura do módulo do inversor (2-10-n) na página 112.
2-11-0	LIGADO (ON)	 Vermelho	▪ O sensor de pressão está aberto. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas do sensor de pressão da válvula solenoide (2-11-n) na página 113.
2-11-1			▪ O sensor de pressão está em curto-circuito. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas do sensor de pressão da válvula solenoide (2-11-n) na página 113.
3-00-0	LIGADO (ON)	 Vermelho	▪ A tensão do barramento (VBUS) Corrente contínua (CC) está fora da faixa. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas do VBUS (3-00-0) na página 117.

Código de falha	LED de falha	LED da tocha	Descrição
3-10-0	 LIGADO (ON)	 Vermelho	▪ A velocidade do ventilador está abaixo da velocidade mínima. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas do ventilador (3-10-n) na página 121.
3-10-1			▪ O ventilador não está funcionando corretamente. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas do ventilador (3-10-n) na página 121.
3-11-0	 LIGADO (ON)	 Vermelho	▪ Um sensor de temperatura do módulo Correção do fator de potência (PFC) está aberto. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas no sensor de temperatura do módulo do PFC (3-11-n) na página 123.
3-11-1			▪ Um sensor de temperatura do módulo PFC está em curto-circuito. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas no sensor de temperatura do módulo do PFC (3-11-n) na página 123.
3-11-2			▪ Nenhuma comunicação com o circuito do sensor de temperatura. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas no sensor de temperatura do módulo do PFC (3-11-n) na página 123.
3-51-1	 LIGADO (ON)	 Vermelho	▪ Ocorreu uma falha de saturação do inversor (o inversor apresenta sobrecorrente). ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas do IGBT do inversor (3-51-1, 3-52-0) na página 123.
3-52-0			▪ Ocorreu uma falha de atravessamento do inversor. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas do IGBT do inversor (3-51-1, 3-52-0) na página 123.
3-60-0	 LIGADO (ON)	 Vermelho	▪ Ocorreu uma falha na PCB de alimentação. ▪ Consulte Localização de defeitos para uma falha na PCB de alimentação (3-60-0) na página 124.

Procedimentos de localização de defeitos para LEDs de falha e códigos de falha 0-nn-n

Localização de defeitos para alimentação de entrada CA instável

O LED de alimentação ligada pode piscar para identificar quando a alimentação de entrada CA não está estável e um desligamento do sistema é necessário.

LEDs e códigos de falha

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição	Interrompe a operação do sistema?
Nenhum	 Pisca	 Amarelo	A alimentação de entrada CA não está estável.	Não, mas o sistema pode operar em uma capacidade reduzida em algumas condições.
			A corrente da linha de alimentação de entrada está instável. Desligue a alimentação do sistema e corrija o problema de ressonância de linha antes de continuar.	Sim

Ação corretiva para a alimentação de entrada CA que não está estável

1. Se possível, conecte o sistema a uma fonte de alimentação CA diferente.
2. A fonte de alimentação de plasma não pode ser usada em um conversor de fases.
3. Se for o caso, desconecte o sistema da alimentação do gerador.

Localização de defeitos para falhas de baixa pressão de gás

Quando o LED de falha de pressão de gás e o LED de falha do sistema acendem enquanto o sistema está ligado (ON), a pressão do gás é menor do que a pressão mínima para o processo, modo de operação, tocha, comprimento do cabo e tipo de cartucho da Hypertherm selecionados.

LEDs e códigos de falha

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição	Interrompe a operação do sistema?
Nenhum	 LIGADO (ON)  LIGADO (ON)	 Pisca amarelo	A pressão do gás é muito baixa.	Não

Ação corretiva – verificações do suprimento de gás

1. Examine todas as conexões de entrada de suprimento de gás e verifique se não há vazamentos ou conexões soltas.
2. Verifique se o diâmetro interno da mangueira de suprimento de gás de entrada é ≥ 9,5 mm (3/8 pol).
3. Certifique-se de que o encaixe da entrada de gás na parte posterior da fonte de alimentação de plasma esteja conectado corretamente e esteja totalmente apertado.
   - ☐ Modelos CSA: Aperte o encaixe 1/4 NPT para 11,3 N m (100 libras-força/pol)
   - ☐ Modelos CE/CCC: Aperte o adaptador G-1/4 BSPP para 10,2 N m (90 libras-força/pol).
4. Ajuste manualmente a pressão do gás na fonte de alimentação de plasma e faça uma reinicialização rápida.
5. Examine o filtro de ar na parte posterior da fonte de alimentação de plasma:
   a. Substitua o elemento filtrante de ar se estiver contaminado.
   b. Limpe o copo do filtro de ar ou substitua-o se estiver danificado.
6. Inicie um teste de gás e deixe o gás fluir por 3 a 5 minutos para descobrir se a pressão do gás permanece estável.

   Consulte Faça um teste de gás na página 26.
7. Se a pressão real for diferente da pressão definida em mais de 0,2 bar (3 lb/pol²) durante o teste de gás, continue com o próximo procedimento.

Ação corretiva – mais verificações externas

1. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**) e desconecte o cabo de alimentação da tomada elétrica.
2. Examine o cartucho da Hypertherm para ver se há desgaste e danos e substitua-o se necessário.
3. Certifique-se de que o cabo da tocha não está torcido ou torto e substitua-o se necessário.
4. O cabo da tocha deve ter uma boa conexão com a fonte de alimentação de plasma.
5. Examine o conector do cabo da tocha e o receptáculo de desengate rápido para ver se há possíveis danos aos pinos ou fios e substitua-os se necessário.
6. **Opcional:**

   Se outros dispositivos usam o mesmo suprimento de gás, certifique-se de que esses dispositivos não impedem a pressão do gás suficiente para a fonte de alimentação de plasma.
7. **Opcional:**

   Limpe ou repare filtros externos, se necessário.
8. **Opcional:**

   Se a fonte de alimentação de plasma estiver conectada a um compressor de ar, verifique se o compressor é do tamanho correto para esse sistema.
9. Para descobrir se a interferência elétrica está impedindo a válvula solenoide de operar corretamente, mova a fonte de alimentação de plasma para outro local.
10. Se continuar a encontrar a falha de baixa pressão de gás, continue com o próximo procedimento.

Ação corretiva – verificações internas

1. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**) e desconecte o cabo de alimentação da tomada elétrica.
2. Remova a alça e a tampa da fonte de alimentação de plasma.
3. Do lado do ventilador da fonte de alimentação de plasma, certifique-se de que não há vazamentos ou conexões soltas nos pontos de conexão na linha de suprimento de gás.
4. Examine as duas mangueiras de gás que se conectam à válvula solenoide e substitua-as se apresentarem torções ou outros danos.
5. Examine a parte posterior do receptáculo de desengate rápido e substitua-o se necessário.

   - ☐ O receptáculo está totalmente apertado no painel frontal?
   - ☐ Os fios do receptáculo estão presos ou torcidos ou apresentam outros danos?

6. Veja se as conexões dos fios da válvula solenoide não estão soltas.

Verificação

1. Após concluir todas essas etapas de localização de defeitos, execute uma reinicialização a frio.
2. Disparar a tocha.
3. Se o LED de falha de pressão de gás e o LED de falha do sistema ainda estiverem acesos, troque a válvula solenoide.

Localização de defeitos para falhas de entrada de gás ausentes

O LED de falha de pressão de gás pisca rapidamente quando não há entrada de suprimento de gás na fonte de alimentação de plasma.

LEDs e códigos de falha

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição	Interrompe a operação do sistema?
Nenhum	 Pisca rapidamente	 Amarelo	Não há entrada de suprimento de gás.	Sim. O código de falha desaparecerá quando você conectar o suprimento de gás à fonte de alimentação de plasma, a menos que haja um bloqueio na linha de gás.

Ação corretiva para o suprimento de gás de entrada

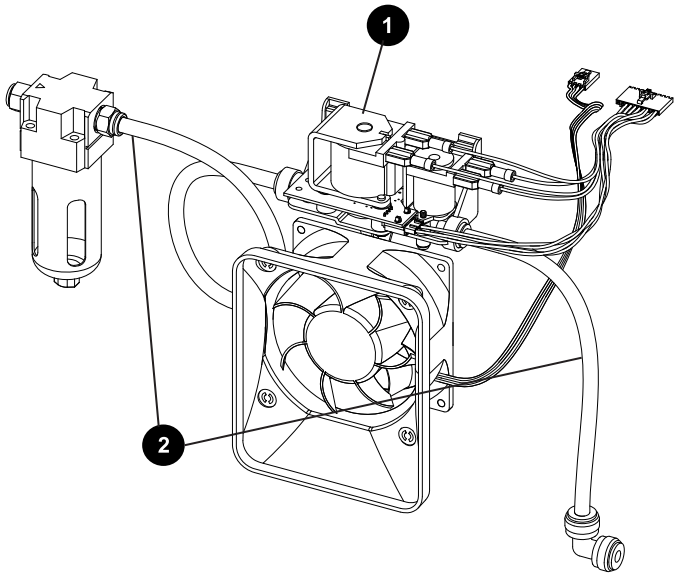
1. O suprimento de gás de entrada deve estar devidamente conectado à fonte de alimentação de plasma.
2. Examine a linha de suprimento de gás de entrada e certifique-se de que não há vazamentos de gás, conexões soltas ou obstruções.
3. Execute uma reinicialização rápida.

Ação corretiva para a válvula solenoide e a PCB de alimentação

1. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), desconecte o cabo de alimentação da tomada e desconecte o suprimento de gás.

2. Remova a alça e a tampa da fonte de alimentação de plasma.
3. Coloque a chave de alimentação na posição ligada (ON) (**I**).
4. Com o gás desconectado e a fonte de alimentação de plasma ligada (ON), você pode ouvir a válvula solenoide fazer um clique?

Se for o caso...	1. Examine as mangueiras de gás que se conectam à válvula solenoide. 2. Substitua as mangueiras se apresentarem torções ou outros danos. 3. Reconecte o suprimento de gás de entrada à fonte de alimentação de plasma. 4. Coloque a chave de alimentação na posição ligada (ON) (**I**). 5. Disparar a tocha.
Se não for o caso...	Continue com a próxima etapa.

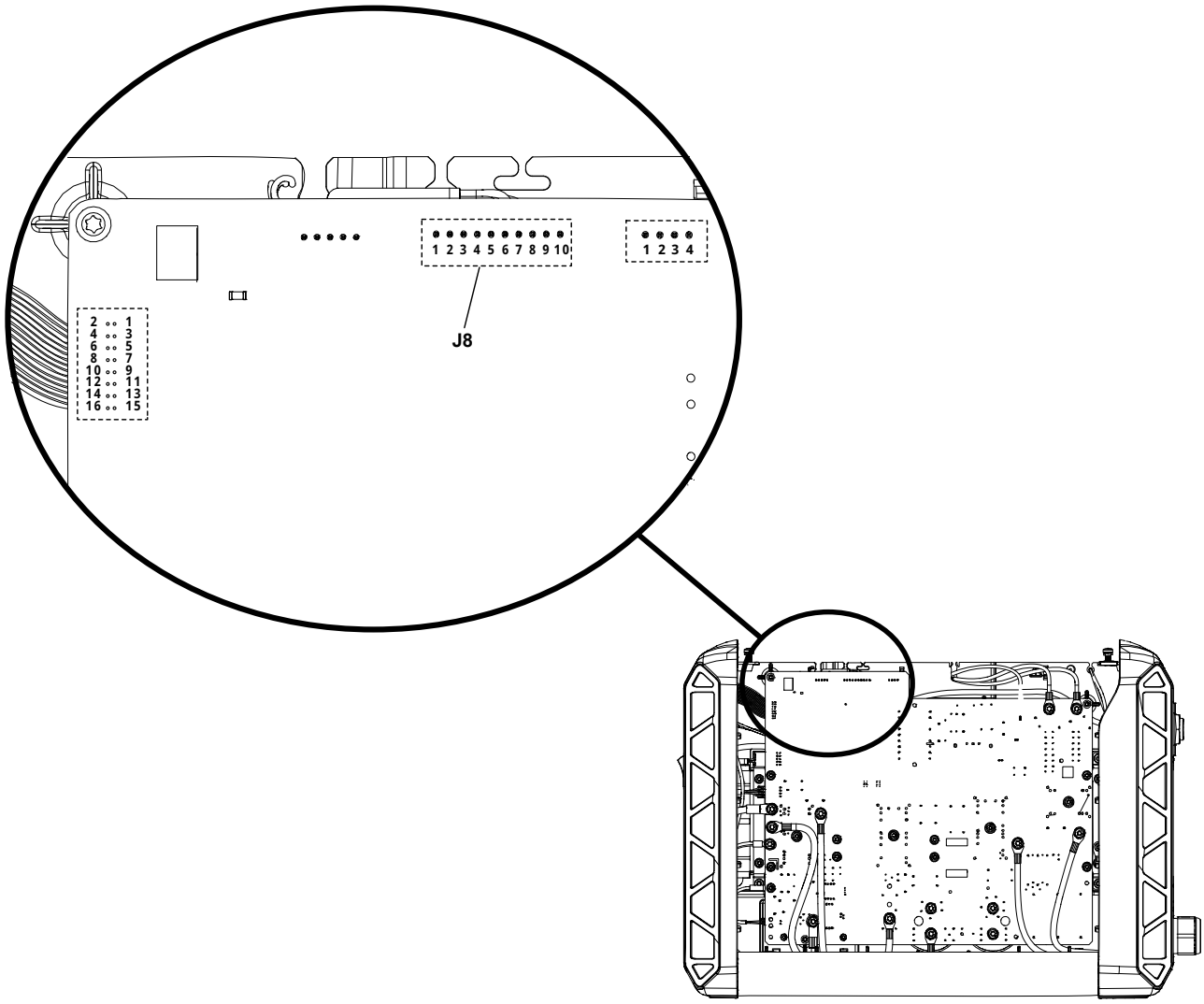


1 Válvula solenoide

2 Mangueiras de gás

5. Meça a tensão entre os pinos 1 e 7 no J8 da PCB de alimentação.
6. A tensão está em aproximadamente 48 VCC?

Se for o caso...	Continue com a próxima etapa.
Se não for o caso...	Continue com a etapa 11 na página 66.



7. Coloque os cabos de teste nos pinos 7 e 8 no J8.
8. Execute uma reinicialização a frio.
9. Segure os cabos de teste na posição por aproximadamente 3 a 5 segundos após a reinicialização.
10. Houve um aumento grande na tensão depois da reinicialização?

Se for o caso...	Substitua a válvula solenoide.
Se não for o caso...	Substitua a PCB de alimentação.

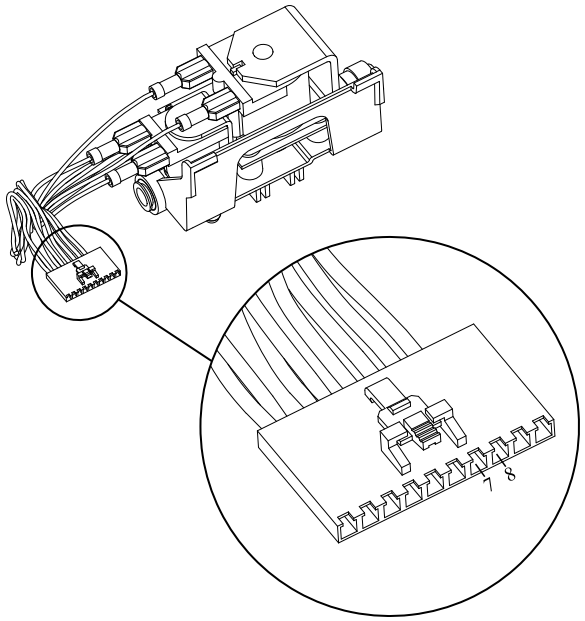
11. Desconecte o conector J8 da PCB de alimentação.
12. Meça a tensão novamente entre os pinos 1 e 7 no J8.
13. A tensão está em aproximadamente 48 VCC?

Se for o caso...	Continue com a próxima etapa.
Se não for o caso...	Substitua a PCB de alimentação.

14. Realize uma verificação de resistência para confirmar se a válvula solenoide está com defeito:

    a. Meça a resistência entre os pinos 7 e 8 no conector J8.

    b. Se a resistência for inferior a 44 ohms (Ω) ±5 ohms (Ω), substitua a válvula solenoide.



Localização de defeitos para falhas TSO e TSC

Um LED de falha de capa da tocha piscando identifica uma condição TSO ou TSC.

- **TSO :** O bico e os componentes do eletrodo dentro do cartucho da Hypertherm não estão em contato após o recebimento de um sinal de partida.
- **TSC :** O bico e os componentes do eletrodo dentro do cartucho da Hypertherm não se desconectarão um do outro após o recebimento de um sinal de Partida.

LEDs e códigos de falha

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição	Interrompe a operação do sistema?
Nenhum	 Pisca lentamente	 Amarelo	Há uma condição de TSO.	Sim. Essas falhas evitam que a tocha dispare um arco plasma. Em algumas condições, é possível disparar a tocha novamente e continuar a cortar.
Nenhum	 Pisca rapidamente		Há uma condição de TSC.	

Ação corretiva para o cartucho da Hypertherm

1. Se o cartucho da Hypertherm ficou frouxo ou foi removido enquanto a fonte de alimentação de plasma estava ligada (ON) e a chave de trava da tocha estava na posição verde “pronta para disparar”, coloque a chave de alimentação da fonte de alimentação de plasma na posição desligada (OFF) (**O**), corrija o problema e ligue a chave de alimentação (**I**) para remover a falha.
2. Examine o cartucho da Hypertherm para ver se não está desgastado e se não apresenta danos.
3. Você está usando uma tocha manual ou uma tocha mecanizada?

Tocha manual	1. Mova a chave de trava da tocha para a posição travada amarela e depois mova a chave de trava da tocha para a posição verde “pronta para disparar”. 2. Dispare a tocha uma vez para obter as lufadas de ar de advertência. Isso pode remover materiais indesejados que tenham se acumulado em volta da ponta do cartucho da Hypertherm.
Tocha mecanizada	Continue com a próxima etapa.

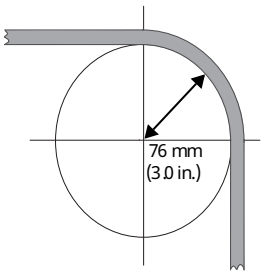
4. Remova e agite cuidadosamente o cartucho da Hypertherm para remover materiais indesejados que possam ter se acumulado dentro do cartucho da Hypertherm.
5. Instale um novo cartucho da Hypertherm.

Ação corretiva para falhas TSO que ocorrem durante o pós-fluxo

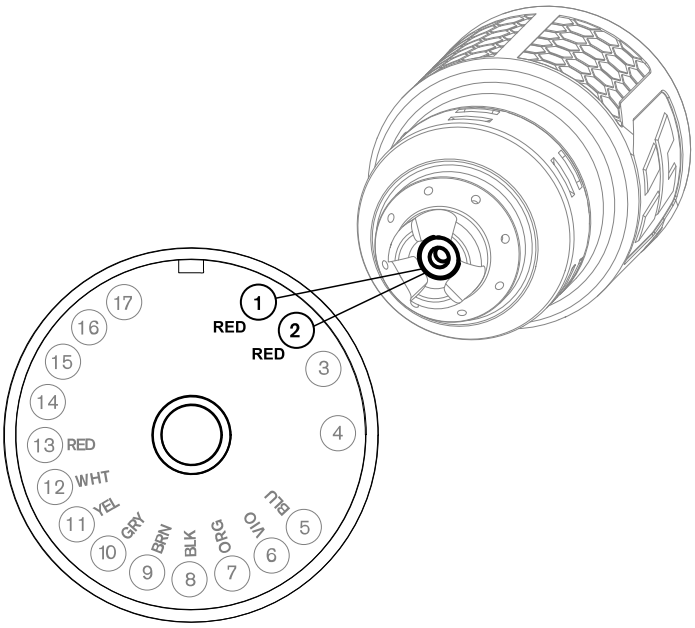
Um sinal de partida durante o pós-fluxo faz com que a pressão de ar restante no cabo da tocha diminua rapidamente. Se a pressão não cair rápido o suficiente, o eletrodo possivelmente não retornará à sua posição fechada a tempo de formar o arco piloto. Ocorre uma falha TSO.

Após cada etapa, tente novamente disparar a tocha.

1. Mova a chave de trava da tocha para a posição LOCK (travada) e depois novamente para a posição “pronta para disparar” para restaurar a tocha.
2. Tente usar um cartucho da Hypertherm diferente.
3. Faça uma inspeção no cabo da tocha.
   - □ Se o cabo da tocha estiver instalado em uma esteira porta-cabos, retire o cabo da tocha da esteira porta-cabos.
   - □ O cabo da tocha apresenta alguma torção ou dobra? Não dobre o cabo da tocha em um raio menor do que o raio mínimo de curvatura de 76 mm (3,0 pol).
   - □ As presilhas do cabo da tocha estão muito apertadas?
   - □ Há sinais de vazamento de gás?



4. Faça um teste de gás para garantir que a pressão do gás de entrada seja suficiente.
5. Se possível, faça uma verificação de continuidade no cabo da tocha com um cartucho instalado da Hypertherm.
   a. O cartucho da Hypertherm deve estar instalado na tocha e a tocha não pode estar conectada à fonte de alimentação de plasma.



b. Teste a continuidade entre o pino 1 no conector da tocha e o bico no cartucho da Hypertherm.

c. Teste a continuidade entre o pino 2 no conector da tocha e o bico no cartucho da Hypertherm.

d. Existe continuidade nos dois pinos?

Se for o caso...	Pode haver um problema com a fonte de alimentação de plasma e não com a tocha.
Se não for o caso...	Talvez seja necessário colocar um novo cabo da tocha.

Ação corretiva para a tocha

1. Pressione e segure o botão de Modo por aproximadamente 5 segundos para iniciar um teste de gás, e mantenha o sistema no modo de teste de gás por 2 minutos.
2. Monitore a pressão do gás quando o gás estiver fluindo.

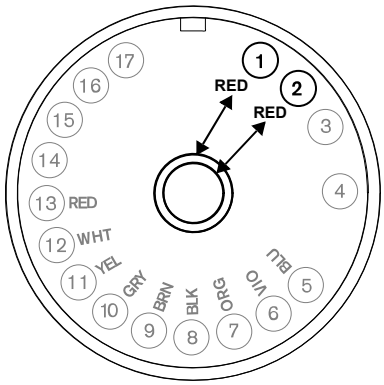
   Se a pressão cair gradualmente, procure pelas condições a seguir, que podem causar a queda dessa pressão:

   - ☐ O cabo da tocha apresenta alguma torção?
   - ☐ As presilhas do cabo da tocha estão muito apertadas?
   - ☐ Há algum equipamento pesado sobrecarregando uma parte do cabo da tocha?
   - ☐ Há sinais de danos no cabo da tocha que possam causar vazamentos na pressão do gás?
3. Conecte uma tocha diferente à fonte de alimentação de plasma que você saiba que esteja funcionando normalmente.

A falha da capa da tocha desapareceu?

- ☐ Se for o caso, continue com o próximo passo.
- ☐ Se não for o caso, continue com Ação corretiva para a fonte de alimentação de plasma na página 71.

4. Faça uma verificação da continuidade na tocha original:



   a. O cartucho da Hypertherm deve estar instalado na tocha e a tocha não pode estar **não** conectada à fonte de alimentação de plasma.

   b. Teste a continuidade entre o pino 1 no conector da tocha e o latão no centro do conector.

   c. Teste a continuidade entre o pino 2 no conector da tocha e o latão no centro do conector.

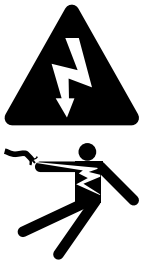
5. Existe continuidade nos dois pinos?

Se for o caso...	O problema pode estar na fonte de alimentação de plasma, não na tocha. Continue com Ação corretiva para a fonte de alimentação de plasma na página 71.
Se não for o caso...	Substitua o cabo da tocha.

Ação corretiva para a fonte de alimentação de plasma

1. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**) e desconecte o cabo de alimentação da tomada elétrica.

⚠ ADVERTÊNCIA



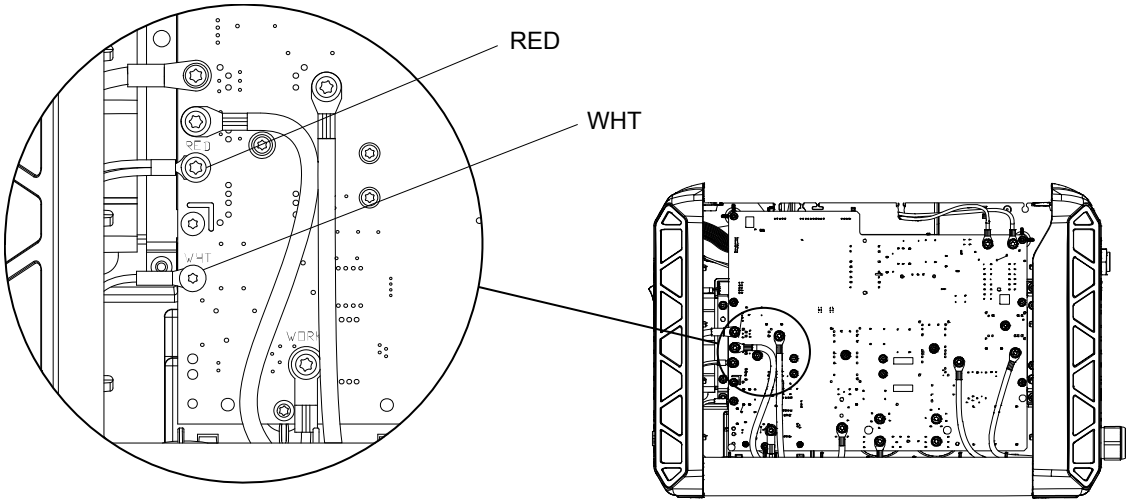
O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

A fonte de alimentação de plasma contém tensões elétricas perigosas que podem causar lesões ou matar.

Tenha muito cuidado ao realizar serviços ou manutenção na fonte de alimentação de plasma quando ela estiver conectada à alimentação elétrica e a tampa externa ou os painéis tiverem sido removidos.

2. Remova a alça e a tampa da fonte de alimentação de plasma.
3. Remova a barreira de componentes.
4. Meça a resistência entre o grupo de fios vermelhos e o fio branco do receptáculo da tocha.

   Esses cabos têm as etiquetas RED e WHT na PCB de alimentação.



Se você encontrar essa condição...	**Siga essas etapas...**
A resistência é muito baixa.	Continue com a próxima etapa.
A resistência está aberta.	1. Instale um cartucho da Hypertherm diferente. 2. Examine o cabo da tocha para ver se um dos fios está partido. Substitua o cabo da tocha, se necessário.

5. Reconecte o cabo de alimentação.
6. Coloque a chave de alimentação na posição ligada (ON) (**I**).
7. Pressione e segure o botão Modo por aproximadamente 5 segundos para iniciar o teste de gás.

8. O gás está fluindo?

Se for o caso...	Meça novamente a resistência entre o grupo de fios vermelhos (RED) e o fio branco (WHT) do receptáculo da tocha para garantir que a resistência está muito alta (circuito aberto). Se a resistência estiver muito baixa (circuito fechado) com o gás fluindo, o bico e o eletrodo estão em contato ou ocorreu um curto-circuito em um dos fios no cabo da tocha. Substitua o cartucho da Hypertherm ou o cabo da tocha, conforme necessário.
Se não for o caso...	Examine a válvula solenoide para garantir que ela esteja funcionando corretamente. Siga as etapas em Localização de defeitos para falhas de entrada de gás ausentes na página 64 e Localização de defeitos para falhas de baixa pressão de gás na página 61.

9. Se possível, conecte uma tocha diferente e que você saiba que está funcionando corretamente.
10. Se continuar a ter a mesma condição de falha, substitua a PCB de alimentação.

Verificação

- Como as falhas TSO e TSC podem ser intermitentes, siga essas etapas de localização de defeitos quantas vezes forem necessárias.

Localização de defeitos para falhas relacionadas à temperatura

Quando o LED de falha de temperatura e o LED de falha do sistema acendem enquanto o sistema está ligado (ON), a temperatura interna da fonte de alimentação de plasma está muito quente ou muito fria. A Hypertherm recomenda que você opere o sistema apenas em temperaturas externas entre –10 °C – 40 °C (14°F – 104°F).

LEDs e códigos de falha

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição	Interrompe a operação do sistema?
Nenhum	 LIGADO (ON)  LIGADO (ON)	 Amarelo	A temperatura interna da fonte de alimentação de plasma está muito quente ou muito fria.	Sim. Você poderá continuar a usar o sistema quando a temperatura interna dele não estiver nem muito quente nem muito fria.

Ação corretiva para falhas de temperatura

1. Mantenha a fonte de alimentação de plasma ligada (ON) para permitir que o ventilador reduza a temperatura dos componentes internos.
2. Se a temperatura interna da fonte de alimentação de plasma se aproximar de –30 °C (-22 °F), transfira o sistema para um local mais quente.
3. Deve haver fluxo de ar suficiente em torno da fonte de alimentação de plasma.
4. Veja se a proteção da fonte de alimentação de plasma está instalada com as aberturas para ventilação na frente do ventilador.

Ação corretiva na fonte de alimentação de plasma

1. Veja se a barreira de componentes está instalada corretamente do lado da PCB de alimentação da fonte de alimentação de plasma.
2. Siga as etapas de localização de defeitos no Localização de defeitos para falhas do ventilador (3-10-n) na página 121 para verificar o ventilador interno.

Localização de defeitos para quando a tocha ou o cartucho da Hypertherm não estiver pronto para cortar

O LED de falha da capa da tocha acende quando a tocha ou o cartucho da Hypertherm não está pronta para cortar ou não é capaz de cortar.

LEDs e códigos de falha

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição	Interrompe a operação do sistema?
Nenhum	 LIGADO (ON)	 Amarelo	O cartucho da Hypertherm estava desligado, a tocha estava desconectada ou a tocha estava na posição travada amarela (X) durante uma reinicialização.	Sim

Ação corretiva para a tocha e o cartucho da Hypertherm

1. Mova a chave de trava da tocha para a posição verde “pronta para disparar”.

A falha pode ser mostrada ao reiniciar enquanto a chave de trava da tocha estiver na posição travada amarela (X).

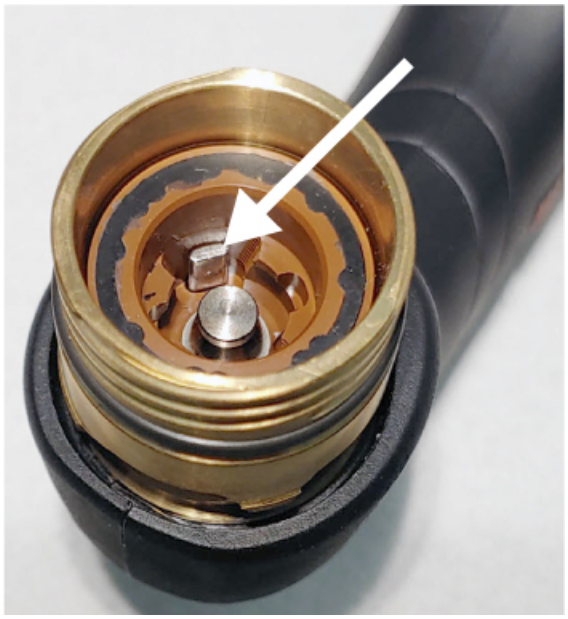
2. Remova o cartucho da Hypertherm e reinstale-o corretamente.
3. Reconecte a tocha na fonte de alimentação de plasma e faça uma reinicialização rápida.
4. **Opcional:**

   Tocha mecanizada: Trave e destrave a tocha, ou execute uma reinicialização rápida.

   Essa falha pode ser causada por remover o cartucho da Hypertherm sem antes colocar a chave de trava da tocha na posição travada amarela ou colocar a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**).
5. **Opcional:**

   Minitocha mecanizada: Execute uma reinicialização rápida.

   Essa falha pode ser causada pela remoção do cartucho da Hypertherm sem antes desligar a chave de alimentação (OFF) (**O**).
6. Se possível, faça o teste com uma tocha diferente e que você saiba que está funcionando corretamente.
7. Pressione a guia no cabeçote da tocha para baixo e depois libere.



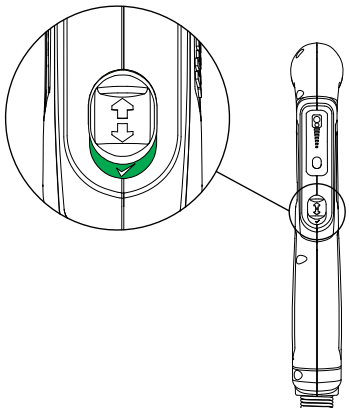
8. A guia se move livremente e volta para sua posição inicial?

Se for o caso...	Continue com o próximo procedimento.

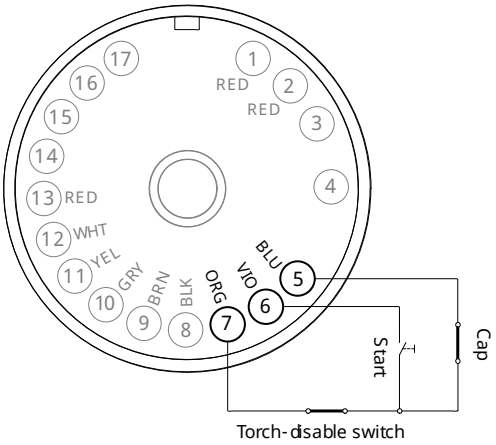
Se não for o caso...	Substitua o corpo da tocha.

Ação corretiva para o sensor da capa da tocha na tocha e no cabo da tocha

1. Desconecte a tocha da fonte de alimentação de plasma.
2. Verifique se o cartucho da Hypertherm está corretamente instalado na tocha e não está muito frouxo ou muito apertado.
3. Verifique se a tocha está na posição verde “pronta para disparar”.



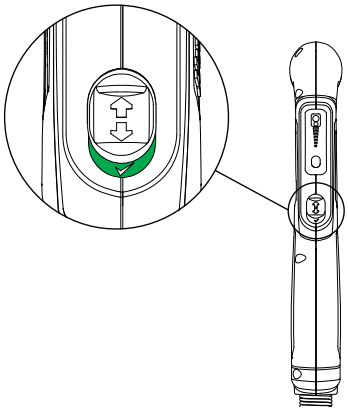
4. Meça a resistência entre os pinos 5 e 7 no conector da tocha.



5. A resistência está muito baixa?

Se for o caso...	Continue com a próxima etapa.
Se não for o caso...	A chave do sensor da capa na tocha está aberta. Continue com a etapa 9 na página 77.

6. Coloque a tocha na posição travada amarela (**X**).



7. Meça novamente a resistência entre os pinos 5 e 7 no conector da tocha.
8. A resistência está aberta?

Se for o caso...	Continue com Ação corretiva para o sensor da capa da tocha na fonte de alimentação de plasma na página 77.
Se não for o caso...	O circuito da chave do sensor da capa está fechado. Continue com a próxima etapa.

9. Verifique a continuidade nos cabos da tocha:
    a. Retire o lado esquerdo do revestimento da tocha.
    b. Verifique a continuidade entre o fio azul e o pino5 (BLU) no conector da tocha.
    c. Verifique a continuidade entre o fio laranja e o pino7 (ORG) no conector da tocha.
10. Os dois cabos da tocha têm continuidade?

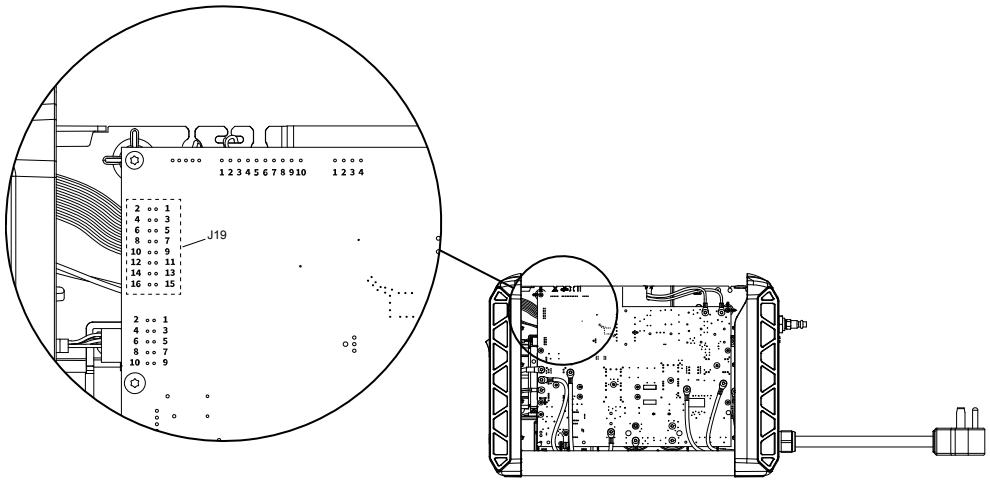
Se for o caso...	Substituição da chave do sensor do bocal.
Se não for o caso...	Substitua o cabo da tocha.

Ação corretiva para o sensor da capa da tocha na fonte de alimentação de plasma

1. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**) e desconecte o cabo de alimentação da tomada elétrica.
2. Remova a alça e a tampa da fonte de alimentação de plasma.
3. Remova a barreira de componentes.
4. Verifique a continuidade no receptáculo da tocha.
5. Todos os cabos do receptáculo da tocha têm continuidade?

Se for o caso...	Continue com a próxima etapa.
Se não for o caso...	Substitua o receptáculo da tocha.

6. Reconecte a tocha com a fonte de alimentação de plasma.
7. Veja se o cartucho da Hypertherm está instalado corretamente na tocha.
8. Verifique se a tocha está na posição verde “pronta para disparar”.
9. Meça a resistência entre os pinos 1 e 2 no J19 da PCB de alimentação.



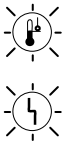
10. A resistência está muito baixa, aproximadamente 1 ohm (Ω) ou menos?

Se for o caso...	Se não conseguir encontrar ou corrigir o problema, um técnico de manutenção qualificado deve consertar o sistema. Entre em contato com o seu distribuidor ou com um posto autorizado de assistência técnica.
Se não for o caso...	Significa que o circuito da chave do sensor do bocal está aberto. Substitua a PCB de alimentação.

Localização de defeitos para falhas do sinal de partida

O LED de falha de temperatura e o LED de falha do sistema piscam alternadamente quando o sistema recebe um sinal de Partida da tocha ao mesmo tempo em que a chave de alimentação está ligada (ON) (**I**). Essa falha pode evitar que a tocha dispare um arco plasma.

LEDs e códigos de falha

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição	Interrompe a operação do sistema?
Nenhum	 Pisca alternadamente	 Amarelo	A fonte de alimentação de plasma recebeu um sinal para começar a cortar ao mesmo tempo em que a chave de alimentação estava ligada (ON) (**I**). Essa condição também é chamada de "partida emperrada".	Sim. Uma reinicialização rápida é necessária.

Ação corretiva: reinicialização rápida

1. Você tem uma tocha manual ou tocha mecanizada?

Tocha manual:	Solte o gatilho da tocha.
Tocha mecanizada:	Desligue (OFF) o sinal Start [Partida].

2. Faça uma reinicialização rápida da fonte de alimentação de plasma.
3. Se o LED de falha de temperatura e o LED de falha do sistema continuarem a piscar alternadamente, faça a ação corretiva para tochas manuais ou tochas mecanizadas.

Ação corretiva para tochas manuais

1. Se possível, faça o teste com uma tocha manual diferente e que você saiba que está funcionando corretamente.
2. Verifique se a tocha está na posição verde “pronta para disparar”.
3. O LED de falha de temperatura e o LED de falha do sistema continuam a piscar alternadamente?

Se for o caso...	Continue com a etapa 7 na página 80.
Se não for o caso...	Continue com a próxima etapa.

4. Desconecte a tocha da fonte de alimentação de plasma.
5. Veja se o gatilho da tocha não está sendo puxado e meça a resistência entre o pino 6 e o pino 7 no conector da tocha.



6. A resistência está muito baixa?

Se for o caso...	▪ Faça uma verificação para ver se há curto-circuito no cabo da tocha. Troque o cabo da tocha se os fios estiverem com curto-circuito. ▪ Veja se há curto-circuito no conjunto da chave do gatilho. Substitua a chave do gatilho se estiver em curto-circuito.
Se não for o caso...	Reconecte a tocha com a fonte de alimentação de plasma e prossiga para a próxima etapa.

7. O LED de falha de temperatura e o LED de falha do sistema continuam a piscar alternadamente?

Se for o caso...	Substitua a PCB de alimentação.
Se não for o caso...	Desconecte a tocha da fonte de alimentação de plasma e prossiga para a próxima etapa.

8. Meça a resistência entre o pino 6 e o pino 7 no conector da tocha enquanto estiver puxando o gatilho da tocha.

9. A resistência está muito alta?

Se for o caso...	▪ Faça uma verificação para ver se há circuito aberto no cabo da tocha. Substitua o cabo da tocha se houver circuito aberto. ▪ Faça uma verificação da chave do gatilho para ver se há circuito aberto. Substitua a chave do gatilho se houver circuitos abertos.
Se não for o caso...	Continue com a próxima etapa.

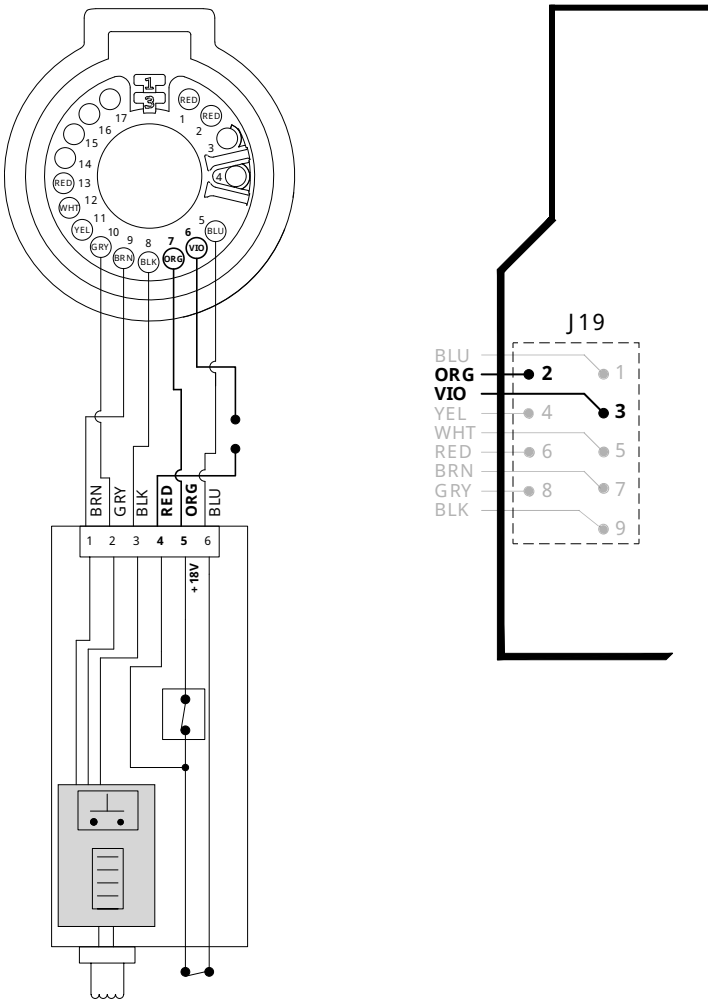
10. Se a tocha continuar não disparando um arco plasma e o gás não flui a partir da tocha, verifique a continuidade entre a tocha e a fonte de alimentação de plasma:

    a. Coloque a tocha de lado e retire o lado esquerdo do revestimento da tocha.

b. Verifique a continuidade entre o pino 4 na PCB da tocha (fio vermelho) e o pino 3 no J19 na PCB de alimentação.

c. Verifique a continuidade entre o pino 5 na PCB da tocha (fio laranja) e o pino 2 no J19 na PCB de alimentação.

d. Se não houver continuidade entre os pinos, troque a PCB de alimentação.



Ação corretiva para tochas mecanizadas e CNC

1. Se possível, faça o teste com uma tocha mecanizada diferente e que você saiba que está funcionando corretamente.
2. Verifique se a tocha está na posição verde “pronta para disparar”.
3. O LED de falha de temperatura e o LED de falha do sistema continuam a piscar alternadamente?

Se for o caso...	Continue com a próxima etapa. O problema pode estar no CNC ou no cabo de interface da máquina.

Se não for o caso...	Continue com Ação corretiva para tochas mecanizadas e fonte de alimentação de plasma na página 83. Pode haver um problema com a PCB de alimentação ou com o receptáculo de interface da máquina na fonte de alimentação de plasma.

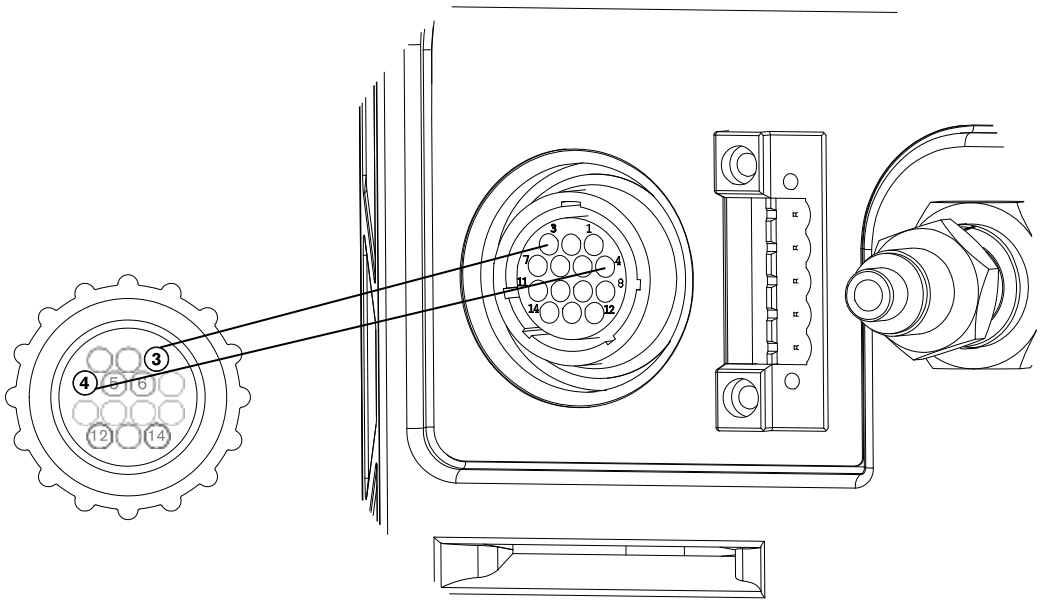
4. Desconecte o cabo de interface da máquina da parte posterior da fonte de alimentação de plasma.

   Existe um cabo de 14 pinos que conecta a fonte de alimentação de plasma ao CNC.

5. Execute uma reinicialização rápida.
6. Se o código de falha desaparecer e o sistema operar corretamente, reinicie o CNC.

   Essa ação pode remover o sinal de partida, se houver algum pendente.

7. Conecte o cabo de interface da máquina à fonte de alimentação de plasma e faça uma reinicialização rápida.
8. Se continuar vendo a mesma condição de falha, desconecte o cabo de interface da máquina da fonte de alimentação de plasma novamente.
9. Faça uma verificação da continuidade entre o pino 3 e o pino 4 no conector do cabo de interface da máquina.



10. Existe continuidade nos dois pinos?

Se for o caso...	Pode haver algum problema no CNC CNC ou no cabo. Continue com a próxima etapa.
Se não for o caso...	Pode haver algum problema na fonte de alimentação de plasma. Continue com Ação corretiva para tochas mecanizadas e fonte de alimentação de plasma na página 83.

11. Faça uma verificação para ver se há circuitos abertos no cabo de interface da máquina entre o pino 3 e o CNC e entre o pino 4 e o CNC.

12. Existe algum sinal aberto?

Se for o caso...	Pode haver algum problema no CNC. Vá para o último passo.
Se não for o caso...	Pode haver algum problema no cabo. Continue com a próxima etapa.

13. Tire o cabo de interface da máquina do CNC.

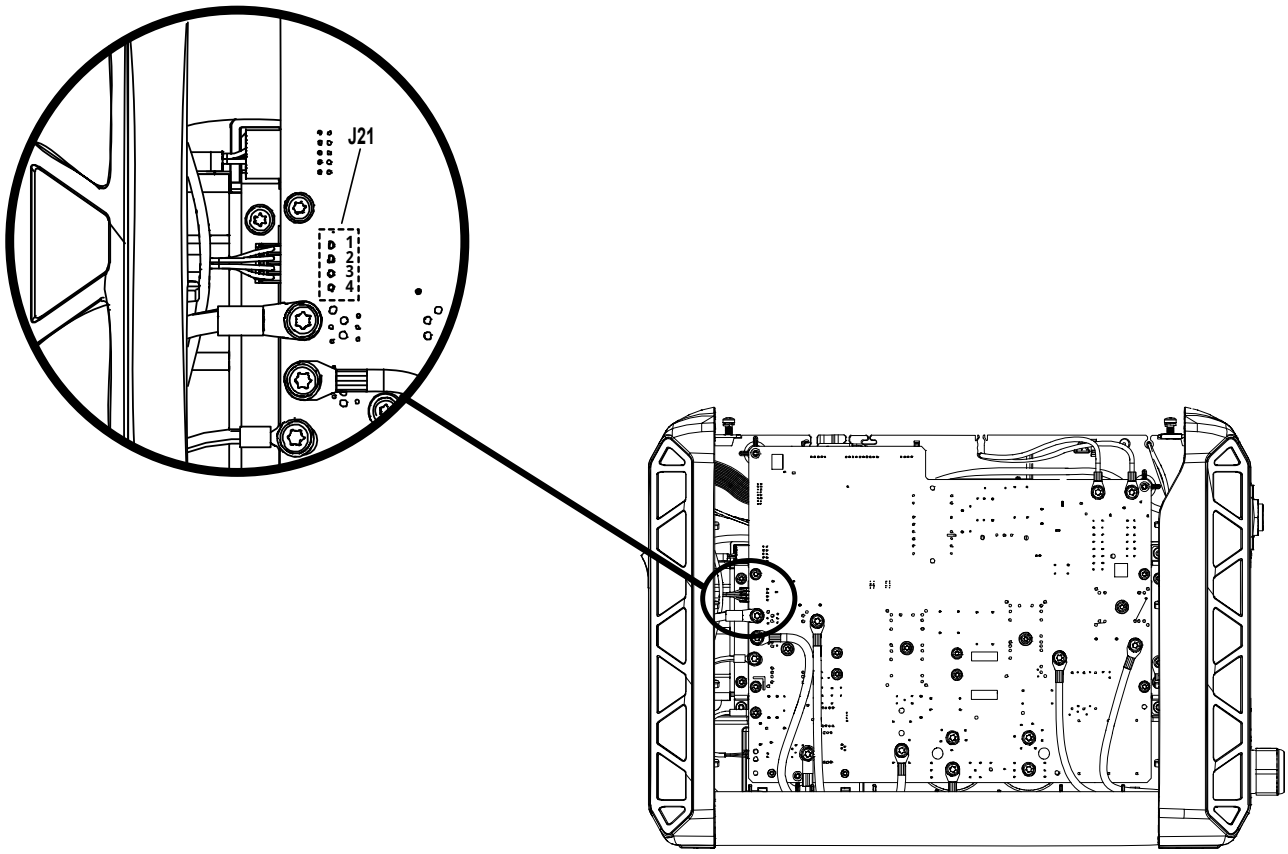
14. Há fios em curto no cabo?

Se for o caso...	Substitua o cabo de interface da máquina.
Se não for o caso...	Continue com a próxima etapa.

15. Se não houver problema no cabo de interface da máquina, entre em contato com um técnico de suporte do CNC para identificar possíveis problemas que podem impedir o disparo da tocha.

Ação corretiva para tochas mecanizadas e fonte de alimentação de plasma

1. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**) e desconecte o cabo de alimentação da tomada elétrica.
2. Remova a alça e a tampa da fonte de alimentação de plasma.
3. Remova a barreira de componentes.
4. Verifique a continuidade no pino 1 (vermelho) e pino 2 (preto).



5. Existe continuidade nos dois pinos?

Se for o caso...	Possivelmente há um problema no chicote no receptáculo da interface da máquina. Substitua o receptáculo da interface da máquina com o conjunto da PCB do divisor de tensão (223476).
Se não for o caso...	Há possivelmente algum problema na PCB de alimentação. Substitua a PCB de alimentação.

Localização de defeitos para falhas de tensão de entrada

Um LED de alimentação ligada (ON) piscando pode identificar um problema com a tensão de entrada.

LEDs e códigos de falha

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição	Interrompe a operação do sistema?
Nenhum	 Pisca  LIGADO (ON)	 Amarelo	Ocorreu uma perda de fase de tensão de entrada de CA. Aplica-se apenas a modelos trifásicos.	Sim. Uma reinicialização a frio é necessária.
Nenhum	 Pisca	 Amarelo	A tensão de entrada CA é muito baixa (>10% menor do que a tensão nominal para modelos monofásicos ou >15% menor do que a tensão nominal para modelos trifásicos) ou muito alta (>10% maior do que a tensão nominal para modelos monofásicos ou >15% maior do que a tensão nominal para modelos trifásicos).	Sim. Uma reinicialização a frio é necessária.

Examine a tensão de linha de entrada

1. Se for o caso, desconecte o sistema da alimentação do gerador.
2. Que LED de falha você vê?

Se encontrar esse LED de falha...	Siga essas etapas...
O LED de alimentação ligada pisca e o LED de falha do sistema está aceso.	Peça que um eletricista examine se todas as fases, fusíveis e disjuntores estão com a tensão adequada (fase a fase ou fase para terra) na fonte de energia e na fonte de alimentação de plasma.
O LED de alimentação ligada (ON) está piscando.	Solicite que um técnico em eletricidade examine a linha e aumente ou diminua a tensão.

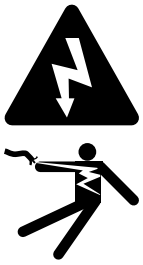
3. Se encontrar a mesma condição de falha, continue com o próximo procedimento.

Ação corretiva para a tensão de linha de entrada

1. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**) e desconecte o cabo de alimentação da tomada elétrica.
2. Remova a alça e a tampa da fonte de alimentação de plasma.

3. Remova a barreira de componentes.

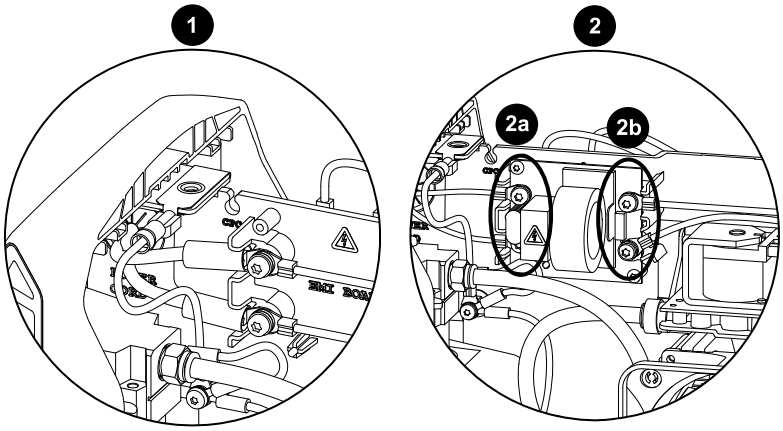
⚠ ADVERTÊNCIA



O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

Deixe o sistema liberar as tensões internas antes de tocar nos capacitores. Os capacitores podem segurar a carga por vários minutos depois do desligamento do sistema.

4. Pelo lado do ventilador da fonte de alimentação de plasma, puxe as proteções de isolamento vermelhas para fora do cabo de alimentação e dos fios da chave de alimentação.
5. Reconecte a alimentação elétrica, mas mantenha a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**).
6. Do lado do ventilador da fonte de alimentação de plasma, verifique a tensão de linha nos fios da chave de alimentação com a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**).
    a. **Modelos CSA monofásicos:** Meça a tensão nas conexões dos fios azul e marrom no painel central.



1 CSA, monofásico

2 CE/CCC monofásico

2a Entrada de CA

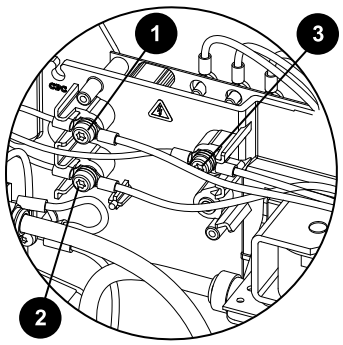
2b Saída de CA

b. **Modelos monofásicos CE/CCC:** Espere aproximadamente 10 minutos para que as tensões internas se descarreguem e meça a tensão nas conexões dos fios azul e marrom da chave de alimentação no lado direito da PCB EMI que tem a etiqueta **SW OUT**.

Se você obtiver uma leitura de tensão...	Continue com a próxima etapa.
Se não obtiver nenhuma leitura de tensão, ou se a leitura de tensão for muito baixa...	Meça a tensão nas conexões dos fios azul e marrom do cabo de alimentação do lado esquerdo da PCB EMI que têm a etiqueta **ENTRADA DE CA**.
Se a tensão estiver correta nos fios do cabo de alimentação, mas incorreta nos fios da chave de alimentação...	Substitua a EMI PCB.

c. **Modelos trifásicos:** Meça a tensão nas conexões dos fios no painel central:

- Fio branco (WHT) ao fio preto (BLK)
- Fio branco (WHT) ao fio marrom (BRN)
- Fio preto (BLK) para fio marrom (BRN)



1 Marrom

2 Preto

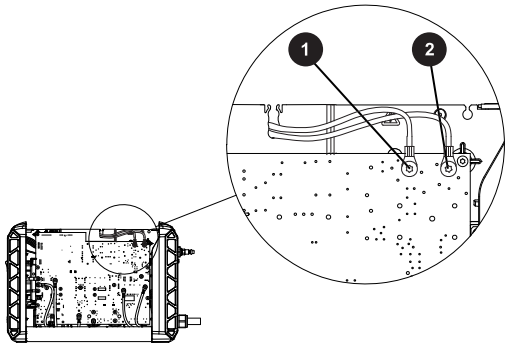
3 Branco

7. A tensão é a mesma da tensão de linha do circuito de entrada e está correta para o modelo da fonte de alimentação de plasma?

Se for o caso...	Continue com a próxima etapa.
Se não for o caso...	Verifique se o sistema está com energia. Se estiver com energia, verifique o cabo de alimentação e o plugue para ver se há danos e substitua-o, se necessário.

A tolerância para os valores é de ±15%. Consulte o *Powermax45 SYNC Operator Manual [Manual do Operador do Powermax45 SYNC] (811470)* para ver os requisitos de tensão de cada configuração da fonte de alimentação de plasma.

8. Se a fonte de alimentação e o cabo de alimentação estão funcionando corretamente, mude a chave de alimentação para ON (**I**).
9. Meça a tensão CA para garantir que a tensão CA seja igual à tensão de linha de entrada.
    a. **Modelos monofásicos:** Meça a tensão do J1 (WHT) ao J2 (BLK).

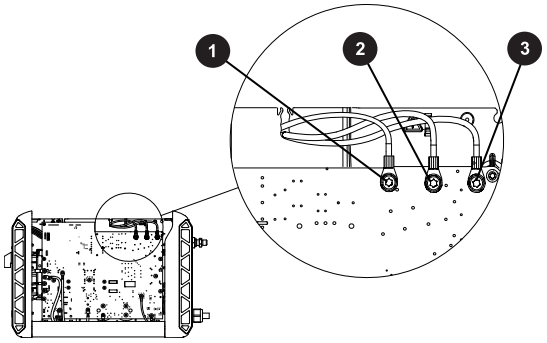


1 J2 (preto)

2 J1 (branco)

    b. **Modelos trifásicos:** Medir a tensão:

- J1 (WHT – fio branco com listra preta) para J2 (BLK – fio preto com listra branca)
- J2 para J4 (BRN – fio marrom com listra branca)
- J1 a J4



1 J1 (branco)

2 J2 (preto)

3 J4 (marrom)

10. Se a leitura de tensão estiver muito alta ou muito baixa, mude a chave de alimentação para desligada (OFF) (**O**) e desconecte o cabo de alimentação da tomada elétrica.
11. Examine os fios que vão da chave de alimentação para a PCB de alimentação e da chave de alimentação para o painel central (ou EMI PCB).
12. Substitua fios que estejam desencapados ou danificados.
13. Se os fios estiverem em boas condições e conectados com segurança, verifique a chave de alimentação:
    a. Veja se nenhuma das conexões dos fios ou parafusos estão soltos ou danificados.
    b. Certifique-se de que não há danos nos contatos na chave de alimentação.
    c. Faça uma verificação mecânica da chave de alimentação ligando-a (ON) e desligando-a (OFF) várias vezes.
14. Troque a chave de alimentação se ela não funcionar corretamente nem permanecer na posição ligado (ON).
15. Se o sistema não operar corretamente, continue com o próximo procedimento.

Ação corretiva para a tensão da PCB de alimentação

1. Se necessário:
    a. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**) e desconecte o cabo de alimentação da tomada elétrica.
    b. Remova a alça e a tampa da fonte de alimentação de plasma.
    c. Remova a barreira de componentes.

> **⚠ ADVERTÊNCIA**
>
> **É NECESSÁRIO EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO**
>
> Sempre use o equipamento de proteção individual (EPI) correto antes de fazer os testes em equipamentos energizados.

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

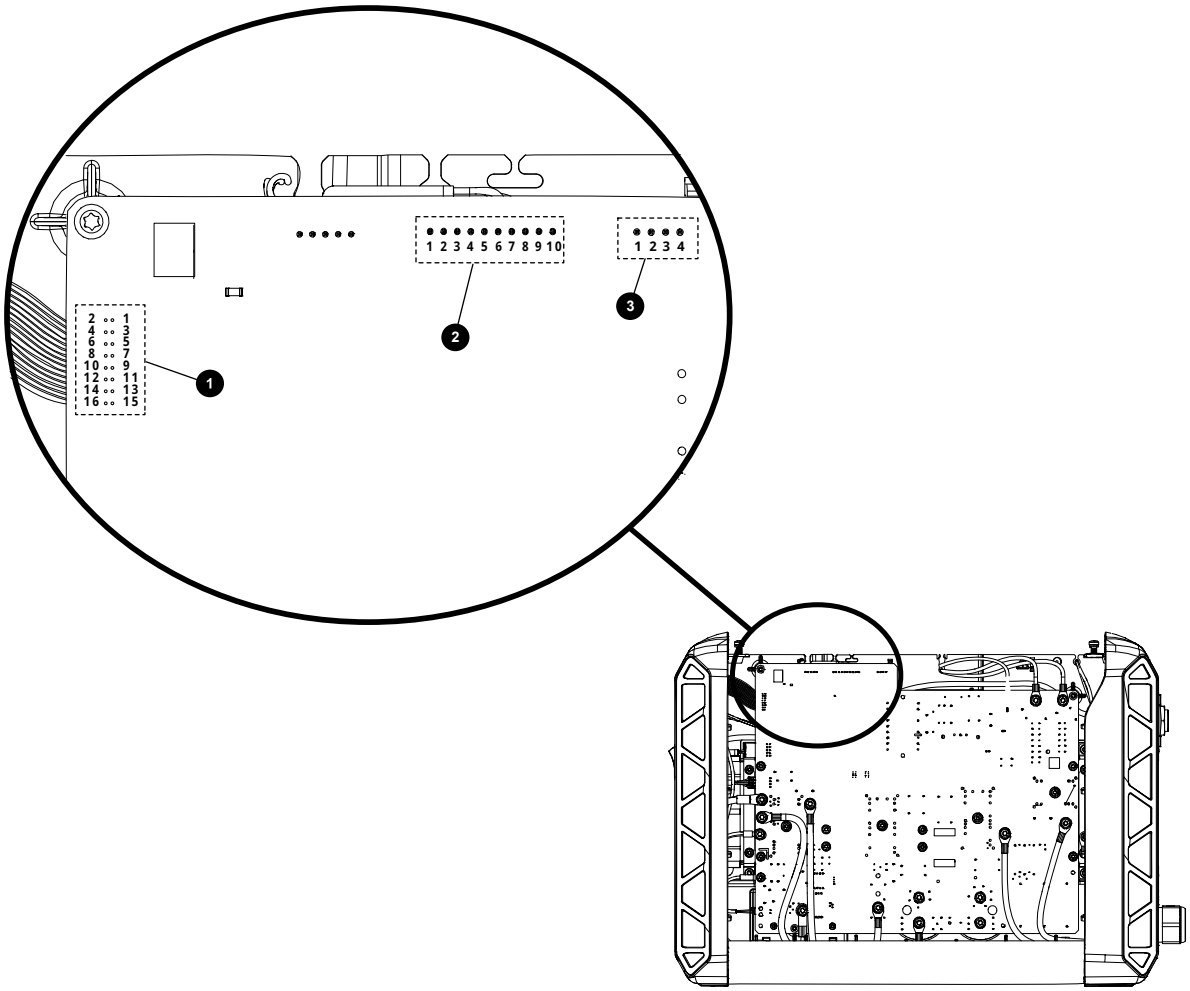
AVISO

NÃO CONECTAR -VBUS AO ATERRAMENTO

Não conectar -VBUS (TP1) ao aterramento. Isso pode causar danos à fonte de alimentação de plasma, tornando-a inutilizável.

3. Use um multímetro para medir as tensões na tabela para garantir que a PCB de alimentação (PCB3) esteja funcionando corretamente.

Componente	Número do pino para aterramento	Teste	Valor esperado
Ventilador	Pino 1 em J7	48 VCC	48 VCC ±10%
Válvula solenoide	Pino 7 em J8	48 VCC	48 VCC ±10%
	Pino 5 em J8	24 VCC	24 VCC ±10%
PCB do visor	Pino 1 em J3	3,3 VCC	3,3 VCC ±10%
	Pino 2 em J3	3,3 VCC	3,3 VCC ±10%
	Pino 4 em J3	5,0 VCC	5,0 VCC ±10%



1 PCB do visor J3

2 Válvula solenoide J8

3 Ventilador J7

4. A tensão de 48 VCC está correta para o ventilador?

Se for o caso...	Continue com a etapa 7 na página 92.

Se não for o caso...	Continue com a próxima etapa.

5. Desconecte o conector do ventilador J7 da PCB de alimentação e meça a tensão novamente do pino 1 no J7 ao aterramento.
6. Agora a tensão está correta?

Se for o caso...	Substitua o ventilador.
Se não for o caso...	Continue com a próxima etapa.

7. A tensão de 48 VCC está correta para a válvula solenoide?

Se for o caso...	Continue com a etapa 10 na página 92.
Se não for o caso...	Continue com a próxima etapa.

8. Desconecte o conector da válvula solenoide no J8 da PCB de alimentação e meça a tensão novamente do pino 7 no J8 ao aterramento.
9. Agora a tensão está correta?

Se for o caso...	Substitua a válvula solenoide.
Se não for o caso...	Continue com a próxima etapa.

10. Se a tensão de 24 VCC para a válvula solenoide não estiver correta e se a leitura de tensão de 3,3 VCC ou 5,0 VCC no J3 não estiver correta, desconecte o cabo de fita da PCB do visor do J3 na PCB de alimentação.
11. Meça a tensão novamente do pino 1, pino 2 e do pino 4 no J3 ao aterramento.
12. Agora as tensões estão corretas?

Se for o caso...	Substitua a PCB do visor.
Se não for o caso...	Substitua a PCB de alimentação.

Localização de defeitos para falhas do controlador remoto (0-11-n)

Um código de falha 0-11-n identifica um problema com o controlador remoto. Também pode haver um problema com a interface de software para o sistema. O sistema não pode interpretar o modo de operação, a corrente de saída ou a informação sobre a pressão de gás que vem do controlador.

LEDs e códigos de falha

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição	Interrompe a operação do sistema?
0-11-0	 LIGADO (ON)	Somente para uso CNC	O modo de operação por controle remoto não está correto ou não é permitido para o cartucho da Hypertherm instalado. O modo de operação permitido para os cartuchos de corte Hypertherm é 1 (Modo de corte). O modo de operação permitido para um cartucho de goivagem Hypertherm é 2 (Modo de goivagem).	Não. Esses códigos de falha se aplicam apenas a fontes de alimentação de plasma controladas remotamente.
0-11-1			O modo de operação permitido para os cartuchos de corte Hypertherm é 1 (Modo de corte). O modo de operação permitido para um cartucho de goivagem Hypertherm é 2 (Modo de goivagem). Os valores permitidos estão relacionados à corrente de saída mínima e máxima (em ampères) da fonte de alimentação de plasma e do cartucho da Hypertherm instalado.	
0-11-2			A pressão do gás do controle remoto não está correta ou não é permitida. A pressão do gás permitida está relacionada ao processo e modo de operação selecionados e à tocha, ao cabo da tocha e ao cartucho da Hypertherm instalados.	

Ação corretiva para falhas 0-11-0, 0-11-1 e 0-11-2

1. Examine o código de programação quanto a variáveis incorretas do processo.
2. Conserte o controlador.

3. Se não conseguir encontrar ou corrigir o problema, um técnico de manutenção qualificado deve consertar o sistema.

   Entre em contato com o seu distribuidor ou com um posto autorizado de assistência técnica.

Localização de defeitos para condições incorretas de pressão do gás de saída (0-12-n)

Um código de falha 0-12-n identifica uma condição onde a pressão do gás de saída está muito baixa, muito alta ou não está estável. Os códigos de falha 0-12-n aparecem apenas em um CNC através de uma interface serial RS-485. Eles não aparecem no visor de 2 dígitos da fonte de alimentação de plasma.

LEDs e códigos de falha

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição	Interrompe a operação do sistema?
0-12-1	AC LIGADO (ON)	Somente para uso CNC	A pressão do gás de saída está muito baixa.	Não
0-12-2			A pressão do gás de saída está muito alta.	
0-12-3			A pressão do gás de saída não está estável.	

Ação corretiva para falhas 0-12-0, 0-12-1 e 0-12-2

1. Para atingir o nível ideal de desempenho do sistema, certifique-se que a pressão do gás de entrada se mantenha entre 7,6 bar – 8,3 bar (110 lb/pol² – 120 lb/pol²) durante o fluxo de gás.

   Nunca ultrapassar a pressão de gás máxima de 9,3 bar (135 lb/pol²).

2. Qual código de falha você vê?

0-12-1	Aumente a pressão do gás de entrada da fonte de suprimento de gás.
0-12-2	Diminua a pressão do gás de entrada da fonte de suprimento de gás.
0-12-3	Ajuste a pressão do gás de entrada da fonte de suprimento de gás conforme o caso.

3. Certifique-se de que as linhas de gás não apresentam torções, obstruções ou outros danos.
4. Faça um teste de gás para ver se a pressão do gás de saída real da fonte de alimentação de plasma está mais baixa que a pressão definida além de uma quantidade aceitável.

   Consulte Faça um teste de gás na página 26.

5. Se a falha continuar, examine o sistema de gás e a válvula solenoide seguindo as etapas de localização de defeitos na Localização de defeitos para falhas de baixa pressão de gás na página 61.

Localização de defeitos para falhas de instalação do cartucho da Hypertherm (0-14-n)

Uma falha 0-14-n identifica uma condição em que o cartucho da Hypertherm não é reconhecido ou não está funcionando corretamente.

LEDs e códigos de falha

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição	Interrompe a operação do sistema?
0-14-0	LIGADO (ON) AC LIGADO (ON)	 Pisca amarelo	Essa falha aparece quando você instala um cartucho da Hypertherm e ele não envia dados à fonte de alimentação de plasma. Esse código de falha interrompe a operação do sistema. O ruído elétrico pode estar causando interferência na conexão de dados. Por exemplo, o ruído elétrico de alta frequência vindos de soldadores TIG pode causar interferência. Mantenha o ruído elétrico na área de trabalho o mais baixo possível. Para evitar possíveis danos à peça de trabalho e ao cartucho da Hypertherm, o sistema automaticamente: ▪ Define a corrente de saída para 45 A. ▪ Define o modo de operação como modo de Corte. ▪ Define a pressão do gás de saída como pressão de corte. Se necessário, você pode mudar esses ajustes manualmente para realizar o corte sem uma conexão de dados.	Sim
0-14-1	AC LIGADO (ON)		Essa falha aparece quando um cartucho da Hypertherm, por algum motivo, não envia dados à fonte de alimentação de plasma. Esse código de falha não interrompe a operação do sistema. Esse código de erro ocorre provavelmente devido à instalação inadequada do cartucho da Hypertherm.	Não

Ação corretiva para falhas 0-14-0

1. Reduza o ruído elétrico na área de trabalho o máximo possível.
2. Coloque a chave de trava da tocha para a posição travada amarela (**X**) e depois de volta para a posição verde "pronta para disparar".
3. Execute uma reinicialização rápida.
4. Instale o cartucho da Hypertherm novamente.

Ação corretiva para falhas 0-14-1

1. Quando essa falha ocorre, você pode continuar cortando ou goivando, mas **você deverá definir a corrente de saída (em ampères) e o modo de operação manualmente.**.
2. Injete ar delicadamente no cartucho da Hypertherm para remover a poeira ou qualquer outra contaminação.
3. Veja se o anel verde dentro do cartucho da Hypertherm não está quebrado.



4. Instale o cartucho da Hypertherm novamente.

Localização de defeitos para falhas de proteção do hardware da PCB (0-19-9)

Um código de falha 0-19-9 geralmente ocorre quando a alimentação de entrada para ou quando a proteção do hardware da PCB de alimentação ocorre para os componentes na fonte de alimentação de plasma.

LEDs e códigos de falha

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição	Interrompe a operação do sistema?
0-19-9	O código de falha só aparece em um CNC, ou quando você usa o leitor de cartucho da Hypertherm (528083) e o aplicativo do leitor de cartucho para ler os dados do cartucho da Hypertherm.		O arco plasma desliga. Depois de 10 segundos você pode iniciá-lo novamente.	A falha 0-19-9 pode ocorrer até nove vezes antes de se tornar uma falha 2-nn-n ou 3-nn-n. Uma falha 2-nn-n ou 3-nn-n interrompe a operação da fonte de alimentação de plasma.

Ação corretiva para falhas 0-19-9

1. Reduza o ruído elétrico na área de trabalho o máximo possível e tente novamente cortar quando o código de falha 0-19-9 desaparecer.
2. Se você usa comunicações seriais, espere por um minuto para que a falha se corrija sozinha.

   Essa falha pode ocorrer temporariamente no CNC quando você colocar a fonte de alimentação de plasma na posição desligada (OFF) (**O**).
3. Se a falha 0-19-9 se tornar uma falha 2-nn-n ou uma falha 3-nn-n, consulte Falhas em componentes internos (1-nn-n, 2-nn-n, 3-nn-n) na página 58 para encontrar possíveis soluções para cada condição de falha.

   - Uma falha 2-nn-n ou 3-nn-n identifica uma falha de hardware com um componente interno.
   - Enquanto a alimentação do sistema não for interrompida, a falha 0-19-9 pode ocorrer até nove vezes antes de se tornar uma falha 2-nn-n ou 3-nn-n.
   - Uma reinicialização a frio zera o contador de falha 0-19-9.

Localização de defeitos para falhas no ciclo de trabalho (0-40-5)

Um código de falha 0-40-5 indica que a fonte de alimentação de plasma excedeu seu ciclo de trabalho nominal.

LEDs e códigos de falha

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição	Interrompe a operação do sistema?
0-40-5	 LIGADO (ON)	 Amarelo	A fonte de alimentação de plasma alcançou seu limite de ciclo de trabalho e deve esfriar por pelo menos 3,5 minutos.	Sim

Ação corretiva para falhas 0-40-5

1. Aguarde para que a fonte de alimentação de plasma esfrie.
2. Deve haver fluxo de ar suficiente em torno da fonte de alimentação de plasma.
3. Verifique se o ventilador está funcionado corretamente.
4. Se possível, diminua a corrente de saída (A) ou diminua o período do tempo contínuo de “arco ativo” quando você corta.

   Essas etapas podem ajudar a manter o sistema em seus limites de ciclo de trabalho.

Localização de defeitos para falhas da chave de trava da tocha (0-50-n)

Um código de falha 0-50-n é normalmente uma indicação de que a chave de trava da tocha está na posição travada amarela (X) ou que o sistema está lendo os dados do cartucho da Hypertherm.

LEDs e códigos de falha

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição	Interrompe a operação do sistema?
0-50-1	 LIGADO (ON)	 Amarelo	A chave de trava da tocha está na posição travada amarela (X).	Sim
0-50-2			A chave de trava da tocha está na posição verde “pronta para disparar”, mas a tocha não está pronta para disparar.	Sim
0-50-3	 LIGADO (ON)		O sistema está lendo os dados dos cartuchos Hypertherm. Se o sistema não puder ler os dados do cartucho da Hypertherm, um código de falha diferente será mostrado. O comportamento normal quando isso ocorre é ver o código de falha 0-50-2 após o 0-50-3 desaparecer.	Sim

Ação corretiva para falhas 0-50-1

1. Tocha manual:
    a. Mova a chave de trava da tocha para a posição verde “pronta para disparar”.
    b. Dispare a tocha uma vez para obter as lufadas de ar de advertência.
    c. Dispare a tocha novamente para obter um arco plasma.
2. Tocha mecanizada:
    a. Mova a chave de trava da tocha para a posição verde “pronta para disparar”.
    b. Dispare a tocha para obter um arco plasma.

Ação corretiva para falhas 0-50-2

1. Tocha manual:
    a. Dispare a tocha uma vez para obter as lufadas de ar de advertência.
    b. O código de falha 0-50-2 fica desativado e o LED na tocha manual muda de amarelo para verde.

    A tocha está pronta para disparar um arco plasma.
2. Tocha mecanizada:
    a. Dispare a tocha para obter um arco plasma.

b. **Opcional:**

Se o código de falha 0-50-2 não desaparecer, envie um sinal de STOP do CNC para eliminar a falha.

Ação corretiva para falhas 0-50-3

1. Espere até que o código de falha seja corrigido por si só.
2. Se o código de falha 0-50-2 aparecer depois que 0-50-3 desaparecer, dispare a tocha uma vez para obter as lufadas de ar de advertência.

   O código de falha 0-50-2 desaparece. A tocha está pronta para disparar um arco plasma.
3. Tente usar um cartucho da Hypertherm diferente.

Localização de defeitos para falhas de conexão da tocha (0-52-0)

O sistema normalmente mostra um código de falha 0-52-0 como uma indicação de que a tocha não está conectada à fonte de alimentação de plasma.

LEDs e códigos de falha

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição	Interrompe a operação do sistema?
0-52-0	 LIGADO (ON)  LIGADO (ON)  LIGADO (ON)	 Nenhum	A tocha não está conectada.	Sim
			Se você desconectar a tocha enquanto a fonte de alimentação de plasma estiver ligada (ON) (**I**), você recebe o código de falha 0-52-0.	
			Se você desconectar a tocha enquanto a fonte de alimentação de plasma estiver ligada (OFF) (**O**), você recebe o código de falha 0-50-0 na próxima vez que ligar a fonte de alimentação de plasma (ON) (**I**).	

Ação corretiva para falhas 0-52-0

1. O cabo da tocha deve estar devidamente conectado ao receptáculo FastConnect na frente da fonte de alimentação de plasma.
2. Execute uma reinicialização rápida.

Localização de defeitos para uma falha de comunicação de RF (0-98-1)

Um código de falha 0-98-1 identifica uma falha de comunicação de RF entre o cartucho da Hypertherm e a tocha.

Quando essa falha ocorre, o cartucho da Hypertherm não envia os dados ao sistema, então o sistema não consegue coletar dados sobre o cartucho Hypertherm. O problema pode estar no cartucho da Hypertherm ou na tocha SmartSYNC.

LEDs e códigos de falha

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição	Interrompe a operação do sistema?
0-98-1	 LIGADO (ON)	 Amarelo	Ocorreu uma falha de comunicação de RF entre o cartucho da Hypertherm e a tocha.	Não. É possível continuar com o corte ou a goivagem, mas você deverá definir a corrente de saída (em ampères) e o modo de operação manualmente.

Ação corretiva para o cartucho da Hypertherm (0-98-1)

1. Veja se o cartucho da Hypertherm está instalado corretamente.
2. Veja se o anel verde dentro do cartucho da Hypertherm não está quebrado.



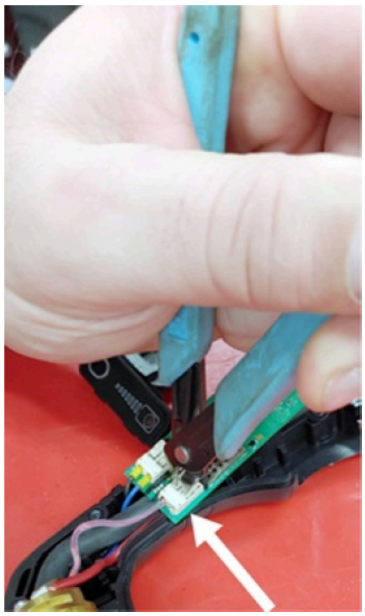
3. Se você tiver um leitor de cartucho da Hypertherm (528083), faça um teste para identificar se o leitor pode acessar os dados do cartucho da Hypertherm.
4. Instale um novo cartucho da Hypertherm.
5. Se um novo cartucho da Hypertherm não resolver o problema, continue com o próximo procedimento.

Ação corretiva para a tocha (0-98-1)

1. Desconecte a tocha da SmartSYNC da fonte de alimentação de plasma.
2. Coloque a tocha de lado e retire o lado esquerdo do revestimento da tocha.
3. Os dois cabos da antena estão firmemente conectados à PCB da tocha?

Se for o caso...	Continue com a próxima etapa.
Se não for o caso...	Ajuste os cabos da antena conforme necessário até que estejam total e firmemente conectados ao conector na PCB da tocha.

4. Desconecte os dois cabos da antena da PCB da tocha.

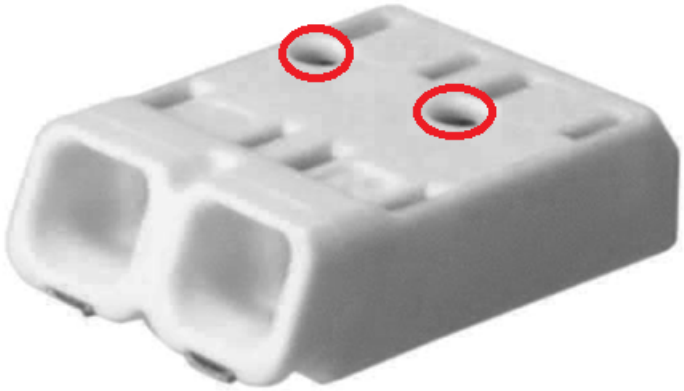


a. Empurre levemente as guias no conector da antena na PCB da tocha com seu polegar ou outros dedos.

   Também é possível usar uma ferramenta para empurrar as guias se os pontos não estiverem muito afiados. Os alicates mostrados são um exemplo.

b. Ao pressionar as guias, puxe os cabos da antena para fora do conector.

   Se os conectores da antena forem como os mostrados aqui, insira um objeto como um clipe de papel nos orifícios para liberar os cabos da antena.



5. Com os cabos da antena desconectados, meça a resistência da bobina da antena no conector na PCB da tocha.

   A resistência é menor do que 1 ohm (Ω)?

Se for o caso...	os cabos da antena podem estar danificados. Substitua o corpo da tocha.
Se não for o caso...	a antena na PCB da tocha pode estar danificada. Substitua a tocha PCB.



Localização de defeitos para uma falha de comunicação da tocha ou fonte de alimentação de plasma (0-98-2)

Um código de falha 0-98-2 identifica uma falha de comunicação entre a tocha e a fonte de alimentação de plasma.

Quando essa falha ocorre, a tocha SmartSYNC não envia os dados à fonte de alimentação de plasma, então o sistema não consegue coletar dados sobre o cartucho Hypertherm. O problema pode estar no cartucho da Hypertherm ou na tocha SmartSYNC. Pode haver algum problema com:

- A PCB na tocha
- O cabo da tocha
- O receptáculo de desengate rápido da tocha
- Os circuitos de comunicação da tocha na PCB na fonte de alimentação de plasma

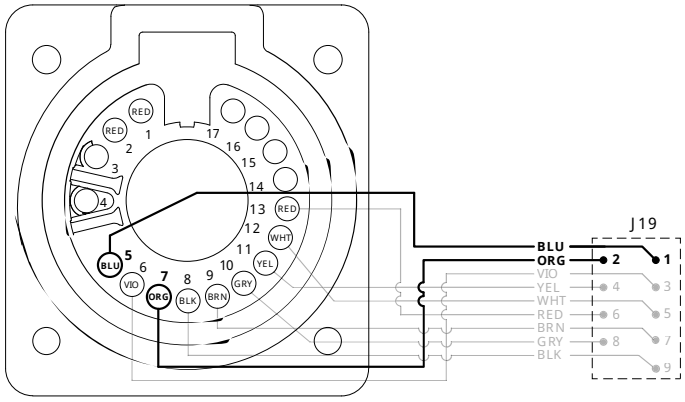
LEDs e códigos de falha

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição	Interrompe a operação do sistema?
0-98-2	LIGADO (ON)	Amarelo	Ocorreu uma falha de comunicação entre a tocha e a fonte de alimentação de plasma.	Não. É possível continuar com o corte ou a goivagem, mas você deverá definir a corrente de saída (em ampères) e o modo de operação manualmente.

Ação corretiva para a fonte de alimentação de plasma (0-98-2)

1. Desligue a chave de alimentação na fonte de alimentação de plasma (OFF) (**O**).
2. Desconecte a tocha da SmartSYNC da fonte de alimentação de plasma.
3. Ligue a chave de alimentação na fonte de alimentação de plasma (ON) (**I**).

   O código de falha 0-50-0 mostra se a tocha está desconectada quando você coloca a fonte de alimentação de plasma na posição ligada (ON).
4. No receptáculo de desengate rápido na parte frontal da fonte de alimentação de plasma, meça a tensão entre o pino 5 (fio azul) e pino 7 (fio laranja).



5. A tensão está em aproximadamente 15 VCC?

Se for o caso...	O problema pode estar na tocha. Continue com as etapas de ação corretiva para a tocha no próximo procedimento.
Se não for o caso...	Continue com a próxima etapa.

6. No conector J19 na PCB de alimentação, meça a tensão entre o pino 1 (fio azul) e pino 2 (fio laranja).
7. A tensão está em aproximadamente 15 VCC?

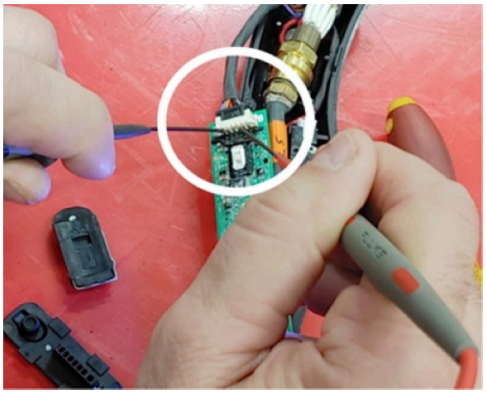
Se for o caso...	Substitua o receptáculo de desengate rápido.
Se não for o caso...	Substitua a PCB de alimentação.

8. Se as falhas de comunicação continuarem, substitua a PCB do PSD.

Ação corretiva para a tocha (0-98-2)

1. Conecte a tocha SmartSYNC com a fonte de alimentação de plasma.
2. Retire o lado esquerdo do revestimento da tocha.
3. Veja se todos os cabos estão firme e corretamente presos à PCB da tocha.
4. No receptáculo do cabo da tocha na PCB da tocha, meça a tensão entre o pino 3 (fio preto) e pino 5 (fio laranja).

   Mantenha os fios da tocha conectados e meça a tensão na parte posterior do receptáculo, conforme mostrado.



5. A tensão está em aproximadamente 15 VCC?

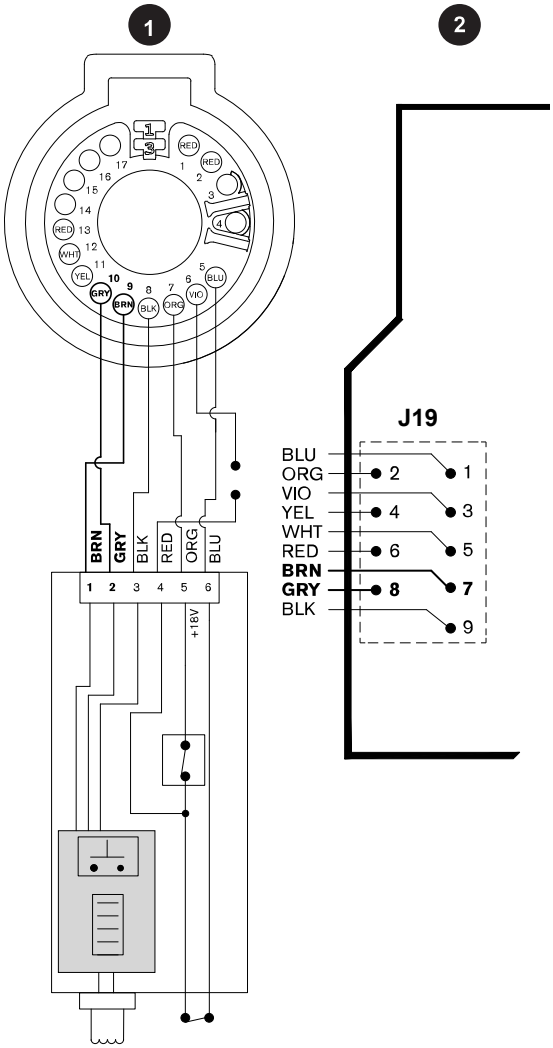
Se for o caso...	Continue com a próxima etapa.
Se não for o caso...	Continue com a etapa 9 na página 109.

6. Verifique a continuidade entre a tocha e a fonte de alimentação de plasma:
   a. Verifique a continuidade entre o pino 1 na PCB da tocha (fio marrom) e o pino 7 no J19 na PCB de alimentação.

b. Verifique a continuidade entre o pino 2 na PCB da tocha (fio cinza) e o pino 8 no J19 na PCB de alimentação.

c. Se houver continuidade entre os pinos, continue com a etapa 12 na página 110.

d. Se não houver continuidade entre os pinos, prossiga para a próxima etapa.



1 Pino 1 e 2 na PCB da tocha

2 Pino 7 e 8 na PCB de alimentação

7. Desconecte a tocha da fonte de alimentação de plasma.

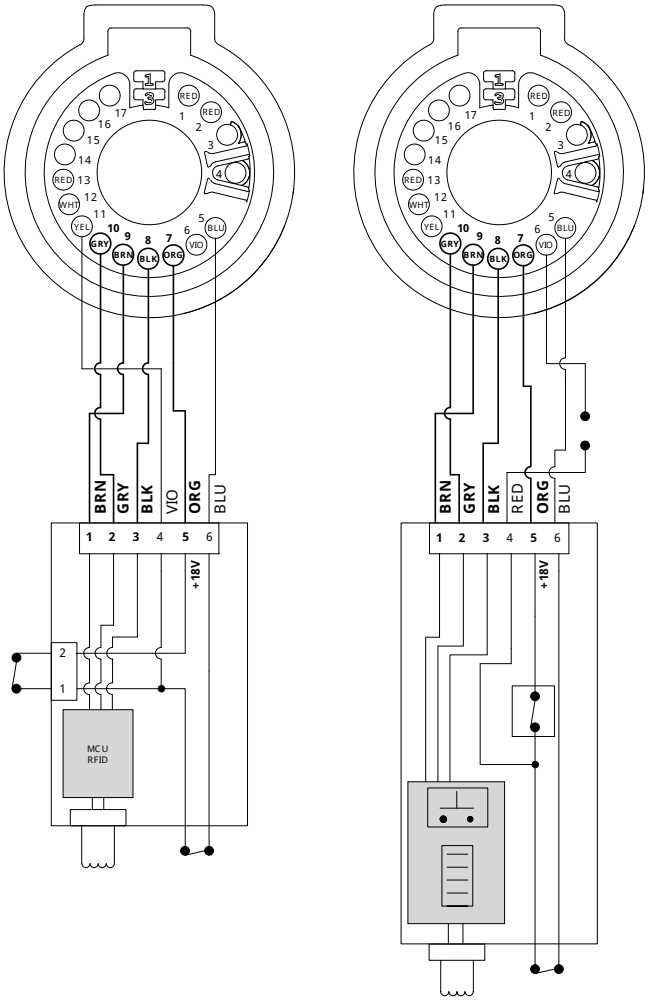
8. Verifique a continuidade na tocha:

   a. Faça uma verificação na continuidade entre o pino 1 na PCB (fio marrom) da tocha e o pino 9 no conector da tocha.

b. Faça uma verificação na continuidade entre o pino 2 na PCB da tocha (fio cinza) e o pino 10 no conector da tocha.

c. Se houver continuidade entre os pinos, continue com a etapa 10 na página 110.

d. Se não houver continuidade entre os pinos, substitua o cabo da tocha.



9. Desconecte o conector do cabo da tocha da PCB da tocha.



10. Coloque os cabos do multímetro diretamente nos soquetes do pino 3 e do pino 5 e meça a tensão entre o pino 3 (fio preto) e o pino 5 (fio laranja).
11. A tensão está em aproximadamente 15 VCC?

Se for o caso...	Substitua a PCB de alimentação.
Se não for o caso...	Continue com a próxima etapa.

12. Conecte uma tocha diferente da SmartSYNC à fonte de alimentação de plasma que você saiba que esteja funcionando normalmente.
13. Você continua vendo a falha 0-98-2?

Se for o caso...	Substitua a PCB de alimentação.
Se não for o caso...	Há possivelmente algum problema na tocha original. Continue com a próxima etapa.

14. Conecte a tocha SmartSYNC original à fonte de alimentação de plasma.
15. Essa tocha é uma tocha manual ou tocha mecanizada?

Tocha manual	Há um LED na PCB da tocha que esteja aceso ou piscando? ▪ Se for o caso, substitua a PCB da tocha. ▪ Se não for o caso, substitua o cabo da tocha.
Tocha mecanizada	Substitua a tocha PCB. Se a falha 0--98-2 não desaparecer, substitua o cabo da tocha.

16. Desconecte a PCB PSD da PCB de alimentação.

Remova cuidadosamente o revestimento isolante dos pinos, se for o caso. O excesso desse revestimento pode impedir uma boa conexão com a PCB de alimentação.

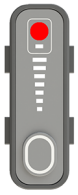
17. Se o problema continuar, troque a PCB do PSD.
18. Se o problema continuar depois que uma nova PCB do PSD for instalada, troque a PCB de alimentação.

Procedimentos de localização de defeitos para códigos de falha 1-nn-n, 2-nn-n e 3-nn-n

Localização de defeitos para falhas de PSD e E/S (1-nn-n)

Os códigos de falha 1-nn-n identificam possíveis danos a componentes dentro da fonte de alimentação de plasma.

LEDs e códigos de falha

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição	Interrompe a operação do sistema?
1-00-0	 LIGADO (ON)  LIGADO (ON)	 Vermelho	Ocorreu falha na PCB do PSD.	Sim
1-20-0			Ocorreu uma falha de entrada/saída (E/S).	Sim

Ação corretiva para falhas 1-00-0 e 1-20-0

1. Execute uma reinicialização a frio.

   Em algumas condições, a reinicialização pode excluir a condição de falha.

2. Substitua a PCB de alimentação.

   Se a reinicialização da fonte de alimentação de plasma não eliminar a condição de falha, é provável que a PCB de alimentação precise de substituição.

Localização de defeitos para uma falha no conversor analógico para digital (2-00-0)

Uma falha 2-00-0 no sistema indica que o valor do conversor analógico para digital está fora da faixa.

LEDs e códigos de falha

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição	Interrompe a operação do sistema?
2-00-0	LIGADO (ON)	 Vermelho	O valor de ADC está fora da faixa.	Sim

Ação corretiva para falhas 2-00-0

1. Execute uma reinicialização a frio.

   Em algumas condições, a reinicialização pode excluir a condição de falha.

2. Substitua a PCB de alimentação.

   Se a reinicialização da fonte de alimentação de plasma não eliminar a condição de falha, é provável que a PCB de alimentação precise de substituição.

Localização de defeitos para falhas no sensor de temperatura do módulo do inversor (2-10-n)

Falhas de 2-10-n podem indicar que há um problema com a PCB de alimentação.

LEDs e códigos de falha

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição	Interrompe a operação do sistema?
2-10-0	LIGADO (ON)	 Vermelho	O sensor de temperatura do módulo do inversor está aberto.	Sim
2-10-1			O sensor de temperatura do módulo do inversor está em curto-circuito.	Sim

Ação corretiva para falhas 2-10-0 e 2-10-1

1. Execute uma reinicialização a frio.

   Em algumas condições, a reinicialização pode excluir a condição de falha.

2. Substitua a PCB de alimentação.

   Se a reinicialização da fonte de alimentação de plasma não eliminar a condição de falha, é provável que a PCB de alimentação precise de substituição.

Localização de defeitos para falhas do sensor de pressão da válvula solenoide (2-11-n)

Um código de falha 2-11-0 ou 2-11-1 identifica um possível problema com o sensor de pressão de gás na válvula solenoide.

LEDs e códigos de falha

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição	Interrompe a operação do sistema?
2-11-0	LIGADO (ON)	 Vermelho	O sensor de pressão está aberto.	Sim
2-11-1			O sensor de pressão está em curto-circuito.	

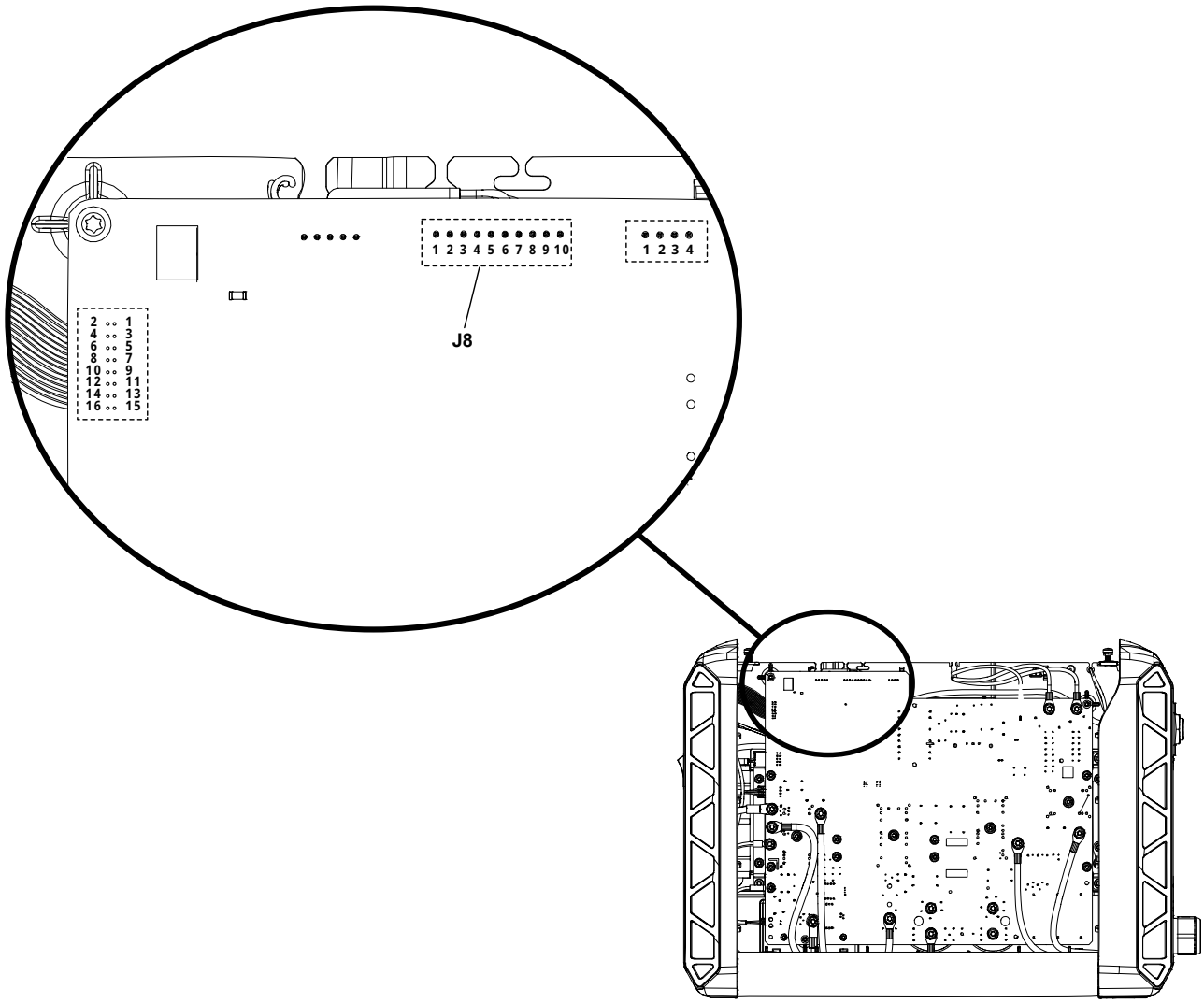
Ação corretiva para interferência elétrica e fios prensados (2-11-0 e 2-11-1)

1. Certifique-se de que o cabo da tocha esteja totalmente conectado no receptáculo de desengate rápido.
2. Transfira a fonte de alimentação de plasma para outro local e verifique se o problema persiste.
3. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**) e desconecte o cabo de alimentação da tomada elétrica.
4. Remova a alça e a tampa da fonte de alimentação de plasma.
5. Remova a barreira de componentes.
6. Examine a parte traseira do receptáculo de desengate rápido para ver se os fios do receptáculo estão presos, torcidos ou apresentam outros danos.
7. Substitua o receptáculo, se necessário.

   Consulte Remoção do receptáculo de desengate rápido da tocha na página 163.

Ação corretiva para a entrada de alimentação e as bobinas da válvula solenoide (2-11-0 e 2-11-1)

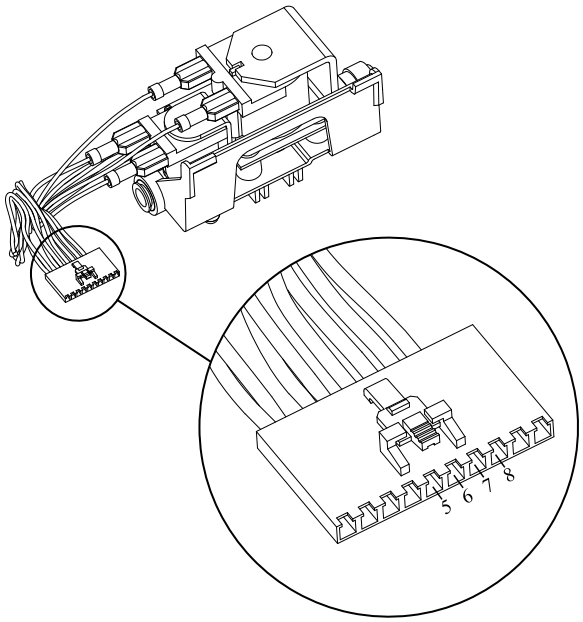
1. Desconecte a válvula solenoide do J8 da PCB de alimentação.
2. Reconecte o cabo de alimentação.
3. Coloque a chave de alimentação na posição ligada (ON) (**I**).
4. Meça a tensão entre os pinos 1 e 4 no J8 da PCB de alimentação.



5. A tensão está em aproximadamente 5 VCC?

Se for o caso...	Continue com a próxima etapa.
Se não for o caso...	Substitua a PCB de alimentação. Consulte Retire a PCB de alimentação na página 189.

6. Meça a resistência no conector J8 da válvula solenoide:
   a. A resistência entre os pinos 5 e 6 deve ser de aproximadamente 22 Ω (±3 Ω).
   b. A resistência entre os pinos 7 e 8 deve ser de aproximadamente 44 Ω (±5 Ω).

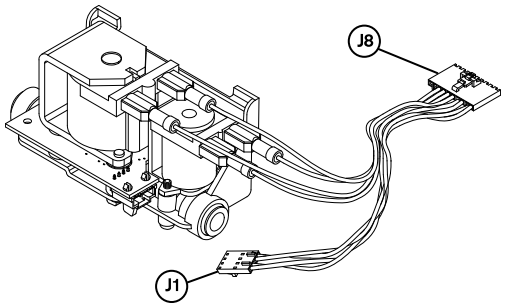


7. Os valores de resistência estão corretos?

Se for o caso...	Continue com Ação corretiva para o sensor da válvula solenoide e o sensor da PCB de alimentação (2-11-0 e 2-11-1) na página 116.
Se não for o caso...	Substitua a válvula solenoide. Consulte Remoção da válvula solenoide na página 179.

Ação corretiva para o sensor da válvula solenoide e o sensor da PCB de alimentação (2-11-0 e 2-11-1)

1. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**).
2. Desconecte a válvula solenoide do J8 da PCB de alimentação.



3. Desconecte o conector J1 da PCB da PCB da válvula solenoide.
4. Os pinos nos conectores ou na PCB da válvula solenoide apresentam danos?

Se for o caso...	Substitua a válvula solenoide. Consulte Remoção da válvula solenoide na página 179.

Se não for o caso...	Continue com a próxima etapa.

5. Reconecte a válvula solenoide ao J8 na PCB de alimentação.
6. Reconecte o J1 à PCB da válvula solenoide.
7. Desconecte o suprimento de gás.
8. Coloque a chave de alimentação na posição ligada (ON) (**I**).
9. Meça a tensão entre o pino 1 e o pino 2 no J8.
10. A tensão está em aproximadamente 0,18 V – 0,22 V?

Se for o caso...	Substitua a PCB de alimentação. Consulte Retire a PCB de alimentação na página 189.
Se não for o caso...	Substitua a válvula solenoide. Consulte Remoção da válvula solenoide na página 179.

Localização de defeitos para falhas do VBUS (3-00-0)

Uma falha 3-00-0 indica que a tensão do barramento CC (VBUS) está fora da faixa.

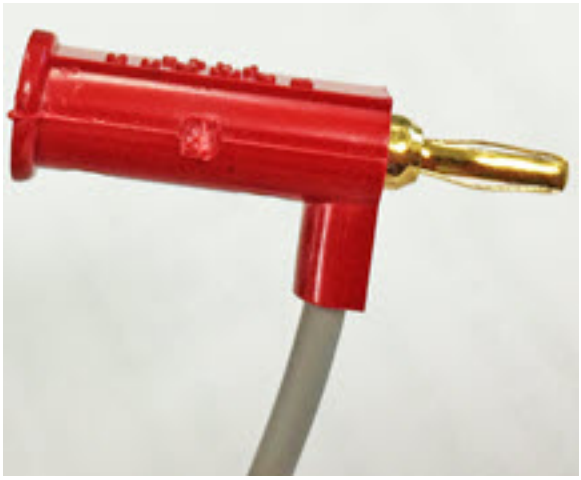
LEDs e códigos de falha

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição	Interrompe a operação do sistema?
3-00-0	 LIGADO (ON)	 Vermelho	A tensão do barramento (VBUS) CC está fora da faixa.	Sim

Ação corretiva para falhas do VBUS usando pontos de teste (3-00-0)

Faça um teste na PCB de alimentação para garantir que os circuitos estejam equilibrados. Use os pontos de teste na PCB de alimentação para fazer o teste. Há etiquetas na parte traseira da PCB de alimentação para os pontos de teste (TP1, TP2, TP3).

Use miniconectores banana para conectar-se aos pontos de teste na PCB de alimentação, conforme mostrado neste procedimento. Consulte Equipamento de teste necessário na página 20.



Se os plugues banana não estiverem disponíveis, use grampos de teste pequenos que podem ser ligados aos contatos de cobre nas aberturas dos pontos de teste da PCB de alimentação.

AVISO

NÃO CONECTAR -VBUS AO ATERRAMENTO

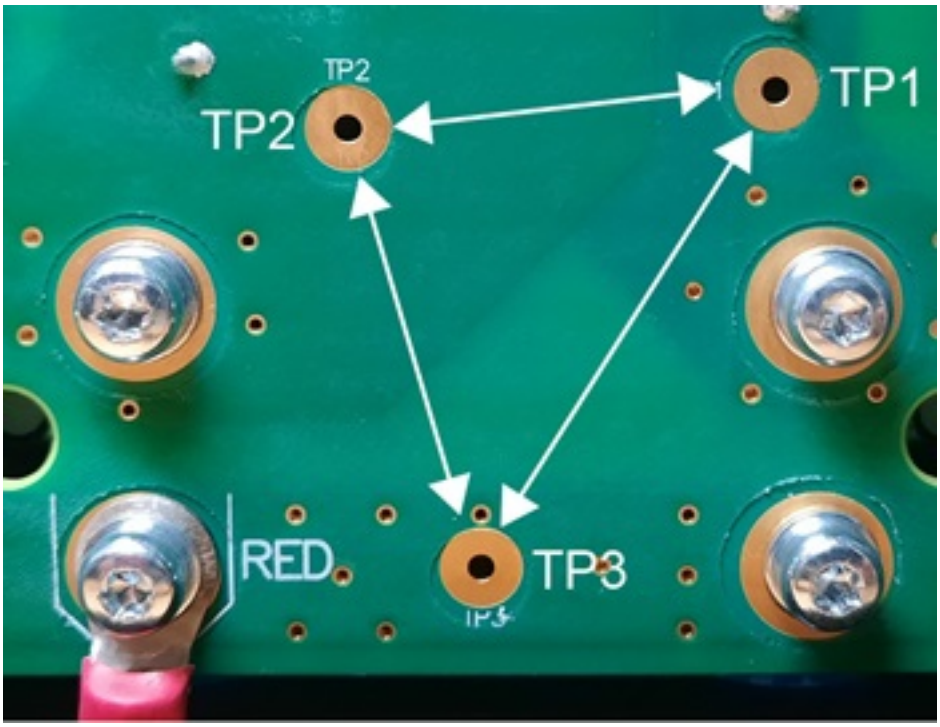
Não conectar -VBUS (TP1) ao aterramento. Isso pode causar danos à fonte de alimentação de plasma, tornando-a inutilizável.

AVISO

CURTO CIRCUITO ENTRE BARRAMENTO E DISSIPADOR DE CALOR É POSSÍVEL

Para este teste, não use um multímetro com cabos de teste. Isto pode causar um curto-circuito entre o BARRAMENTO e o dissipador de calor. Nesse teste, use os miniconectores banana e ligue-os nas aberturas de pontos de teste (TP) na PCB de alimentação.

1. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), desconecte o cabo de alimentação da tomada e desconecte o suprimento de gás.
2. Remova a alça e a tampa da fonte de alimentação de plasma.
3. Remova a barreira de componentes.
4. Reconecte a alimentação elétrica, mas mantenha a chave de alimentação desligada (OFF) (**O**).
5. Meça a tensão entre os pontos de teste TP1 e TP2.



a. Coloque os miniconectores banana em TP1 e TP2 na PCB de alimentação.

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

c. Certifique-se de que a tensão seja aproximadamente:

- 280 VCC/340 VCC para modelos monofásicos de 200 V/240 V
- 560 VCC para modelos trifásicos de 400 V CE/CCC
- 670 VCC para modelos trifásicos CSA 480 V

6. Meça a tensão entre os pontos de teste TP1 e TP3.

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

b. Mova os miniconectores banana para TP1 e TP3 na PCB de alimentação.

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

d. Certifique-se de que o valor seja aproximadamente metade do valor da etapa 5 na página 118:

- 140 VCC/170 VCC para modelos monofásicos de 200 V/240 V
- 280 VCC para modelos trifásicos de 400 V CE/CCC
- 335 VCC para modelos trifásicos CSA 480 V

A tolerância para os valores é de ±10%.

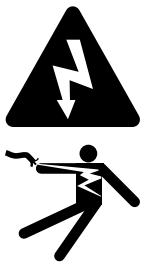
7. Meça a tensão entre os pontos de teste TP2 e TP3.
    a. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**).
    b. Mova os miniconectores banana para TP2 e TP3 na PCB de alimentação.
    c. Coloque a chave de alimentação na posição ligada (ON) (**I**).
    d. Certifique-se de que o valor seja aproximadamente metade do valor da etapa 5 na página 118:
        - 140 VCC/170 VCC para modelos monofásicos de 200 V/240 V
        - 280 VCC para modelos trifásicos de 400 V CE/CCC
        - 335 VCC para modelos trifásicos CSA 480 V
8. As tensões na etapa 6 na página 119 e na etapa 7 na página 120 são aproximadamente iguais e a resistência do capacitor está na faixa correta?

Se for o caso...	Se não conseguir encontrar ou corrigir o problema, um técnico de manutenção qualificado deve consertar o sistema. Entre em contato com o seu distribuidor ou com um posto autorizado de assistência técnica.
Se não for o caso...	Se os valores de tensão diferirem mais de 30 V e se a resistência do capacitor estiver foram da faixa, substitua a PCB de alimentação. Consulte Retire a PCB de alimentação na página 189.

Ação corretiva para falhas VBUS usando os terminais do capacitor (3-00-0)

Faça um teste na PCB de alimentação para garantir que os circuitos estejam equilibrados. Use os parafusos do capacitor para fazer o teste. Há etiquetas na parte traseira da PCB de alimentação para os terminais positivo (+) e negativo (-) do capacitor.

⚠ ADVERTÊNCIA



O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

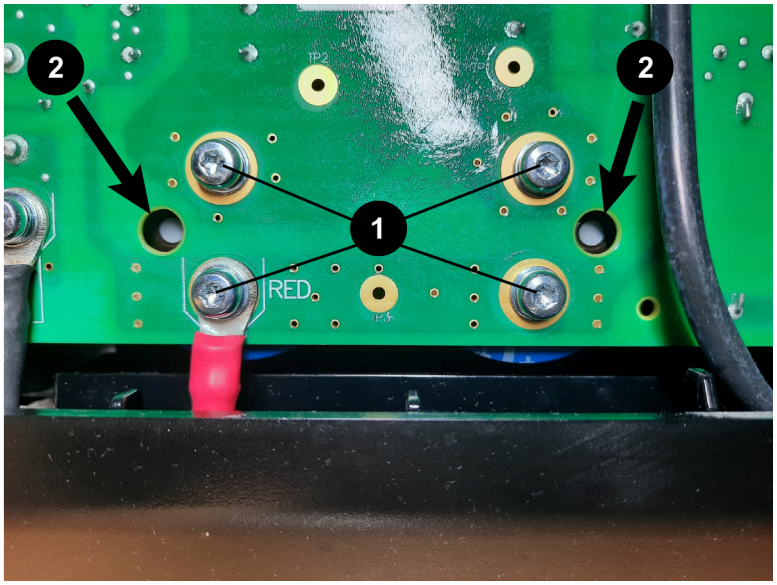
Deixe o sistema liberar as tensões internas antes de tocar nos capacitores. Os capacitores podem segurar a carga por vários minutos depois do desligamento do sistema.

1. **Aguarde aproximadamente 10 minutos para que as tensões internas se descarreguem.**

2. Afrouxe os parafusos do capacitor o suficiente para desconectar os capacitores da frente da PCB de alimentação.
3. Meça a resistência nos capacitores e certifique-se de que a resistência seja aproximadamente:
   - 13,5 kiloohms (kΩ) para modelos monofásicos
   - 18 kiloohms (kΩ) para modelos trifásicos
4. Realize uma inspeção visual dos capacitores.
5. Substitua os capacitores se você não vir pontos brancos nos orifícios de ventilação ao lado dos capacitores, conforme mostrado.

   Sempre substitua ambos os capacitores ao mesmo tempo.

   Consulte Remoção dos capacitores bulk na página 200.



1 Parafusos do capacitor

2 Respiradouros

Localização de defeitos para falhas do ventilador (3-10-n)

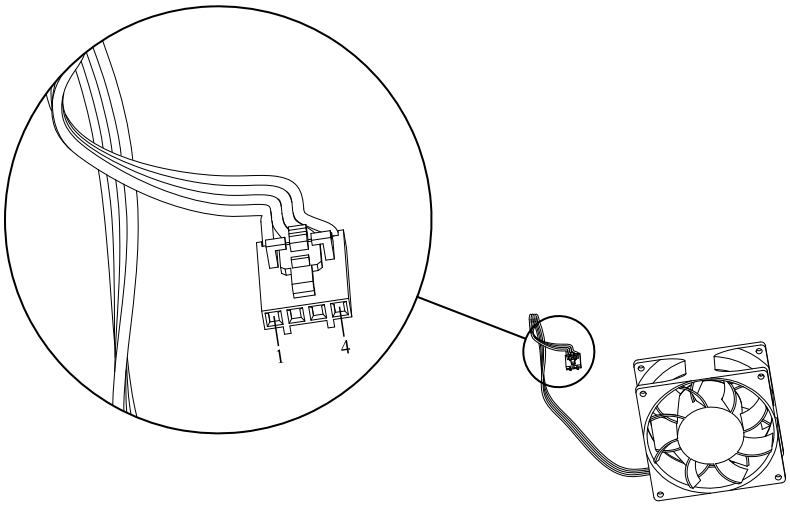
Um código de falha 3-10-0 ou 3-10-1 identifica um problema com o ventilador interno do sistema.

LEDs e códigos de falha

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição	Interrompe a operação do sistema?
3-10-0	 LIGADO (ON)	 Vermelho	A velocidade do ventilador está abaixo da velocidade mínima.	Sim
3-10-1			O ventilador não está funcionando corretamente.	

Ação corretiva para falhas no ventilador (3-10-0 e 3-10-1)

1. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**) e desconecte o cabo de alimentação da tomada elétrica.
2. Remova a alça e a tampa da fonte de alimentação de plasma.
3. Remova a barreira de componentes.
4. Limpe o conjunto do ventilador.
5. Verifique se o conector do ventilador J7 está totalmente conectado à PCB de alimentação.
6. Veja se os cabos do ventilador não estão presos e se não estão danificados.
7. Remova o ventilador e a cobertura do ventilador da fonte de alimentação de plasma.
8. Use o pino 1 (vermelho) e o pino 4 (preto) no conector do ventilador J7 e conecte o ventilador a uma fonte de alimentação externa de 12 V ou 24 V.



9. O ventilador funciona corretamente quando está conectado a uma fonte de alimentação externa?

Se for o caso...	Substitua a PCB de alimentação.
Se não for o caso...	Substitua o ventilador.

Localização de defeitos para falhas no sensor de temperatura do módulo do PFC (3-11-n)

Um código de falha 3-11-n indica um problema com o circuito do sensor de temperatura do PFC.

LEDs e códigos de falha

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição	Interrompe a operação do sistema?
3-11-0	 LIGADO (ON)  LIGADO (ON)	 Vermelho	O sensor de temperatura do PFC está aberto.	Sim
3-11-1			O sensor de temperatura do PFC está em curto-circuito.	Sim
3-11-2			Nenhuma comunicação com o circuito do sensor de temperatura do PFC.	Sim

Ação corretiva para falhas 3-11-0, 3-11-1 e 3-11-2

1. Execute uma reinicialização a frio.

   Se isso não corrigir o problema, é possível que a PCB de alimentação tenha falhado.

2. Substitua a PCB de alimentação se necessário.

Localização de defeitos para falhas do IGBT do inversor (3-51-1, 3-52-0)

Os códigos de falha 3-51-1 ou 3-52-0 indicam que há um problema de fase ou curto-circuito no módulo do inversor.

LEDs e códigos de falha

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição	Interrompe a operação do sistema?
3-51-1	LIGADO (ON)	 Vermelho	O IGBT do inversor está começando na fase em vez de 180° fora da fase.	Sim.
3-52-0			Um curto-circuito causou distorção de alta corrente no IGBT do inversor. Isso às vezes é chamado de “atravessamento”.	Sim.

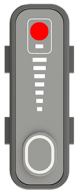
Ação corretiva para falhas 3-51-1 e 3-52-0

- Substitua a PCB de alimentação se necessário.

Localização de defeitos para uma falha na PCB de alimentação (3-60-0)

Um código de falha 3-60-0 indica que o sistema não reconhece a PCB de alimentação.

LEDs e códigos de falha

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição	Interrompe a operação do sistema?
3-60-0	LIGADO (ON)	 Vermelho	O sistema não reconhece a PCB de alimentação.	Sim

Ação corretiva para falhas 3-60-0

- Veja se a PCB de alimentação correta foi instalada para a fonte de alimentação de plasma.

  Consulte Interior da fonte de alimentação de plasma, PCB de alimentação na página 129.

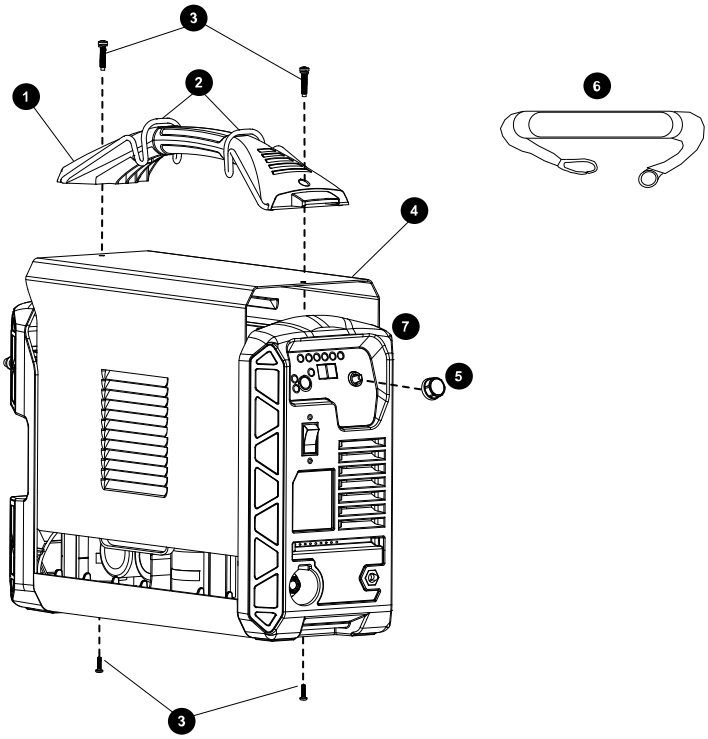
4 Peças de manutenção

Peças de reposição e acessórios

Use os códigos do produto e números dos kits nesta seção para encomendar peças de reposição e acessórios para a sua fonte de alimentação de plasma e tochas.

Para peças externas da fonte de alimentação de plasma, cabos-obra, grampo-obra, kits de interface da máquina, kits de interface serial e códigos do produto de consumíveis, consulte o *Powermax45/65/85/105 SYNC Parts Guide (Guia de peças do Powermax45/65/85/105 SYNC) (810490)*.

Fonte de alimentação de plasma, dianteira exterior

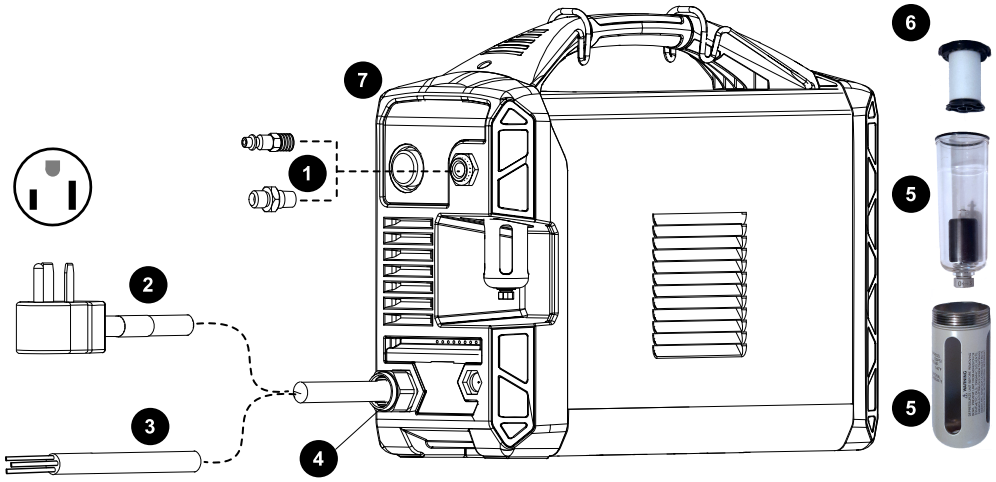


Item	Número do kit	Descrição
1	428663	Kit: Alça da fonte de alimentação de plasma com parafusos (inclui grampos e alças de ombro)
2	104821	Grampos sobressalentes para alça de ombro [1]
3	428662	Kit: Parafusos sobressalentes para a alça da fonte de alimentação de plasma, painel frontal e painel traseiro
4	528150	Kit: Tampa da fonte de alimentação de plasma com etiquetas, CSA (parafusos não inclusos)
4	528151	Kit: Tampa da fonte de alimentação de plasma com etiquetas, CE/CCC (parafusos não inclusos)
5	428143	Kit: Botão de ajuste
6	127217	Alça de ombro [2]
7	528136	Kit: Painel frontal para modelos trifásicos CSA/CE/CCC
7	528137	Kit: Painel frontal para modelos monofásicos CSA/CE/CCC
8	428661	Kit: Painel traseiro

1 Os grampos para a alça de ombro estão incluídos com o sistema. Também estão incluídos com o kit de reposição para a alça da fonte de alimentação de plasma. A alça de ombro em si não está incluída.

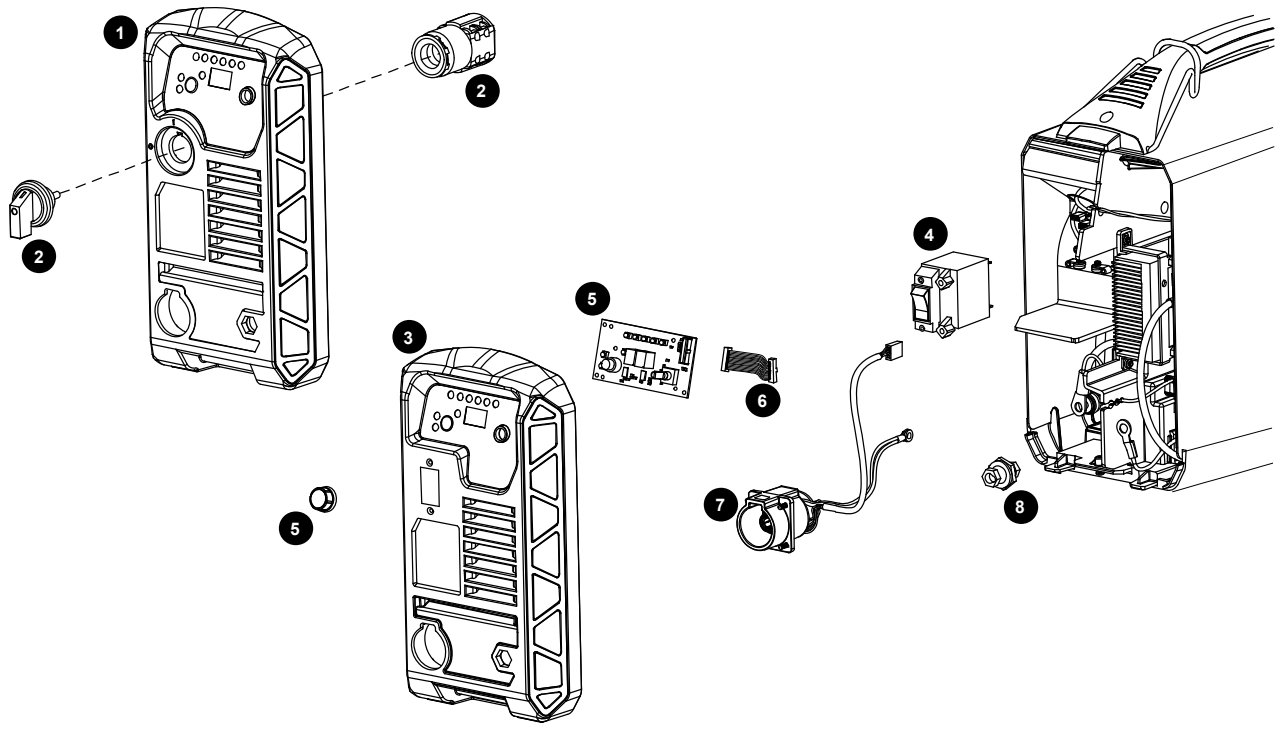
2 Vendida separadamente – não inclusa com a fonte de alimentação de plasma.

Parte traseira da fonte de alimentação de plasma



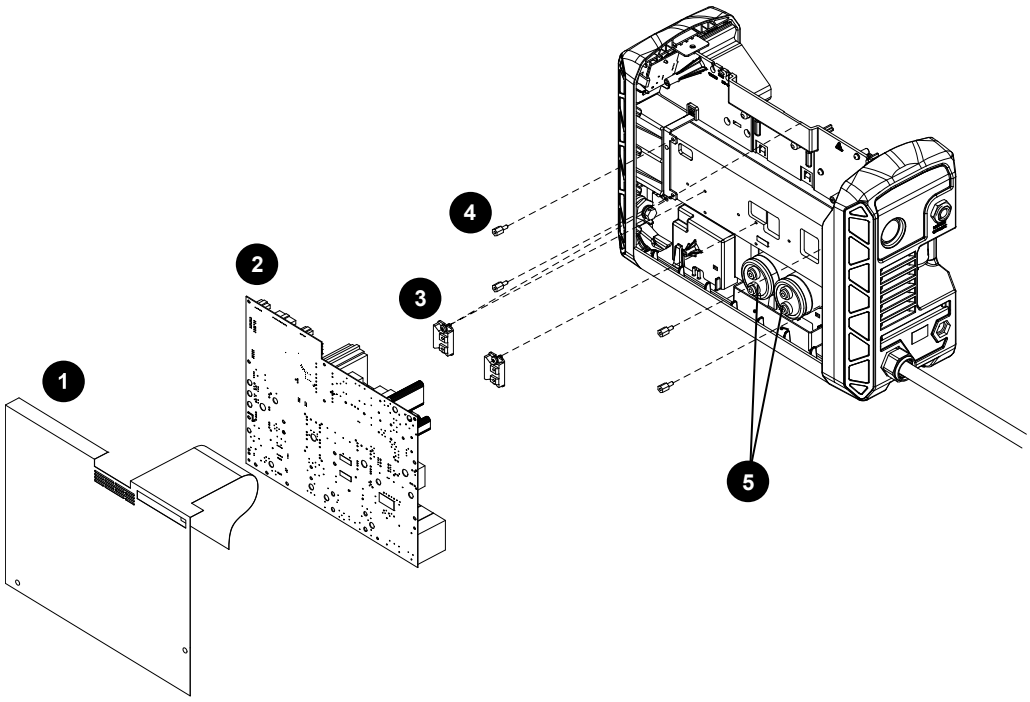
Item	Número do kit	Descrição
1	428685	Kit: Conexões da entrada de gás: ▪ Bocal de desengate rápido industrial intercambiável com roscas de 1/4 NPT ▪ Adaptador de rosca de tubo padrão imperial G-1/4 BSPP com roscas de 1/4 NPT
2	428664	Kit: Cabo de alimentação Powermax45 SYNC com prensa-cabo de tocha, modelos CSA, 230 V, monofásico, 3 m (10 pés) (inclui plugue de alimentação NEMA 6-50P)
3	428667	Kit: Cabo de alimentação Powermax45 SYNC com prensa-cabo de tocha, modelos CE, 230 V, monofásico, 3 m (10 pés) (plugue de alimentação não incluso)
3	428665	Kit: Cabo de alimentação Powermax45 SYNC com prensa-cabo de tocha, modelos CSA, 480 V, trifásico, 3,5 m (11 pés) (plugue de alimentação não incluso)
3	528147	Kit: Cabo de alimentação Powermax45 SYNC com prensa-cabo de tocha, modelos CE/CCC, 400 V, trifásico, 3 m (10 pés) (plugue de alimentação não incluso)
4	228680	Kit: Prensa-cabo de tocha para cabos de alimentação
5	428673	Kit: Copo do filtro de ar (policarbonato) com proteção de metal (o elemento filtrante de ar é vendido separadamente)
6	428378	Kit: Elemento filtrante de ar
7	428661	Kit: Painel traseiro

Painel frontal e receptáculos, PCB do visor, chave de alimentação



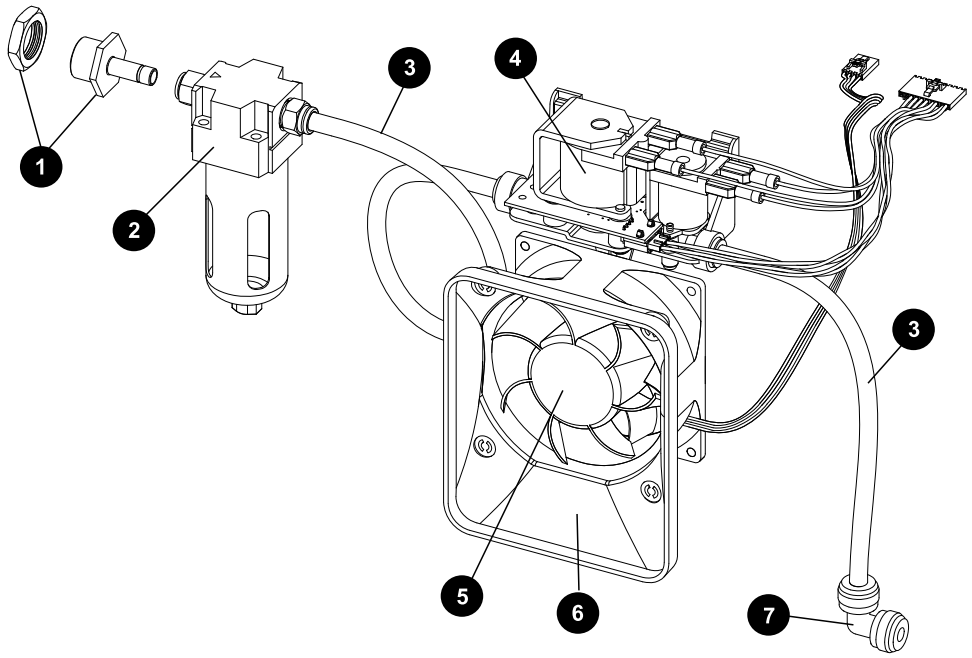
Item	Número do kit	Descrição
1	528136	Kit: Painel frontal para modelos trifásicos CSA/CE/CCC
2	428681	Kit: Chave de alimentação e botão para modelos trifásicos (chave de dial) (designador: S1)
3	528137	Kit: Painel frontal para modelos monofásicos CSA/CE/CCC
4	428680	Kit: Chave de alimentação e botão para modelos monofásicos (interruptor basculante) (designador: S1)
5	528139	Kit: Placa do visor com botão de ajuste (não inclui cabo de fita) (designador: PCB1)
6	428709	Kit: Cabo de fita para placa do visor
7	528138	Kit: Receptáculo de desengate rápido para cabo da tocha
8	428070	Kit: Receptáculo do cabo-obra

Interior da fonte de alimentação de plasma, PCB de alimentação



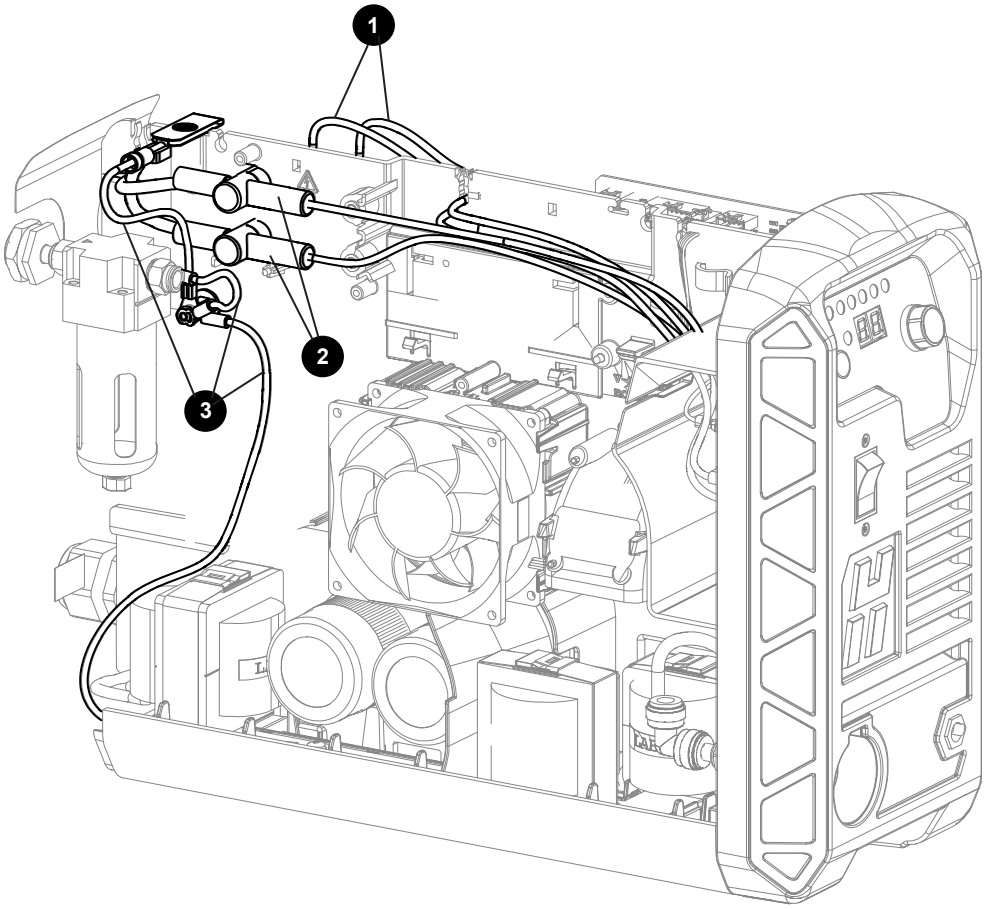
Item	Número do kit	Descrição
1	428672	Kit: Barreira de componentes (isolante)
2	528140	Kit: PCB de alimentação para modelos monofásicos de 200–240 V, CSA/CE/CCC (designador: PCB3)
2	528141	Kit: PCB de alimentação para modelos trifásicos de 400 V CE/CCC (designador: PCB3)
2	528142	Kit: PCB de alimentação para modelos trifásicos de 480 V CSA (designador: PCB3)
3	428065	Kit: Resistores snubber (2) 10 ohms (Ω) com graxa térmica
4	428411	Kit: Separadores de reposição (5) para PCB de alimentação e fio terra
5	228301	Kit: Capacitores (2) para PCBs de alimentação monofásicas de 200–240 V CSA/CE/CCC
5	228426	Kit: Capacitores (2) para PCBs de alimentação trifásicas de 400 V CE/CCC
5	428080	Kit: Capacitores (2) para PCBs de alimentação trifásicas de 480 V CSA
	128836	Graxa térmica, 1/8 de onça (para componentes eletrônicos montados no dissipador de calor)

Interior da fonte de alimentação de plasma, pneumática e ventilador



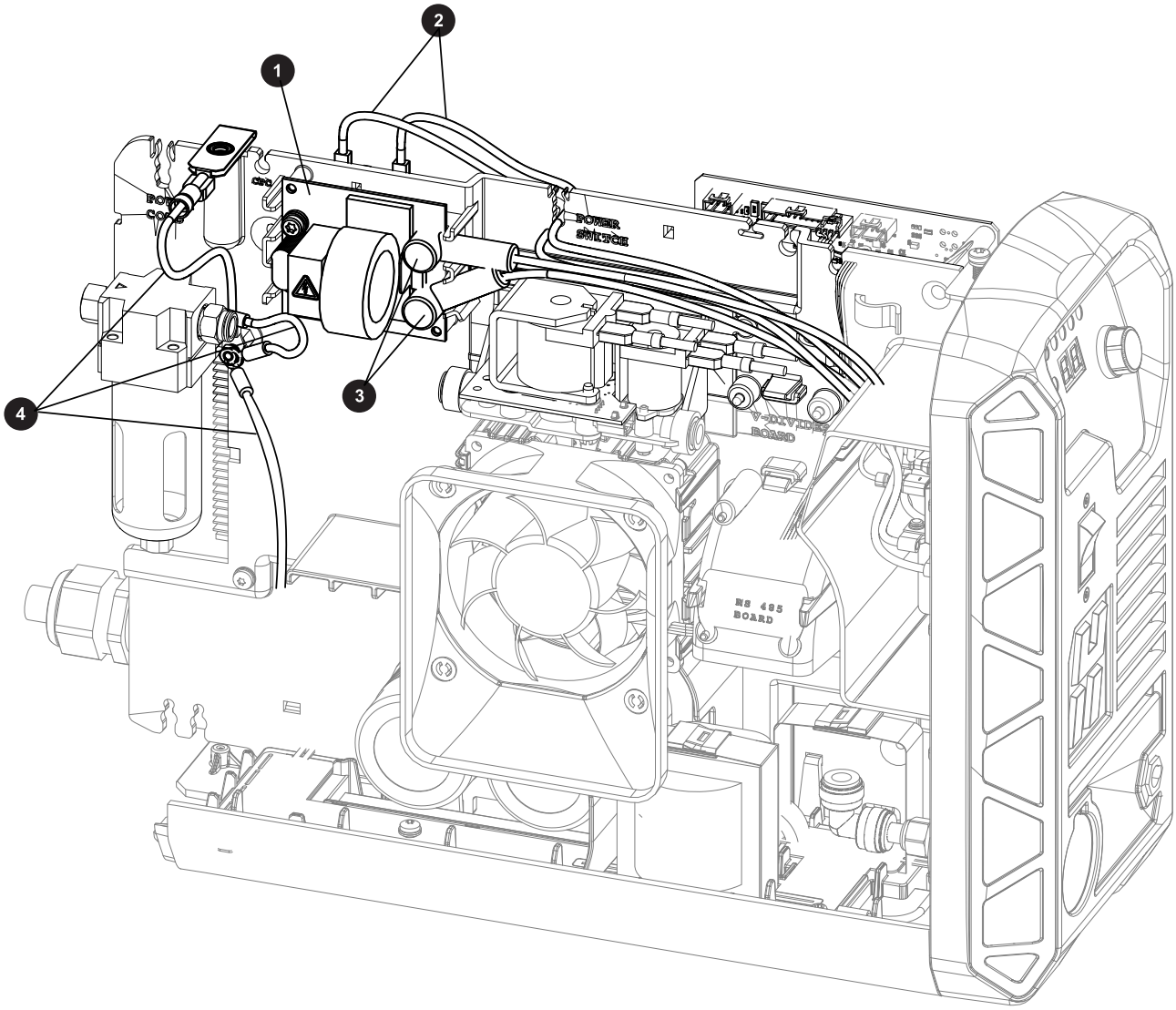
Item	Número do kit	Descrição
1	428732	Kit: Conexão bulkhead de 1/4 NPT e porca para filtro de ar
2	428684	Kit: Conjunto do filtro de ar (inclui proteção metálica, copo do filtro, elemento filtrante e mangueira de gás)
3	428675	Kit: Duas mangueiras de suprimento de gás
4	428630	Kit: Conjunto da válvula solenoide (inclui PCB de circuito impresso da válvula, chicote e ambas as mangueiras de suprimento de gás) (designador: V1)
5	428687	Kit: Conjunto do ventilador para modelos monofásicos (designador: M1)
5	528143	Kit: Conjunto do ventilador para modelos trifásicos (designador: M1)
6	428734	Kit: Câmara de admissão para ventilador
7	428250	Kit: Conexão de 90°

Interior da fonte de alimentação de plasma, cabos, monofásico CSA



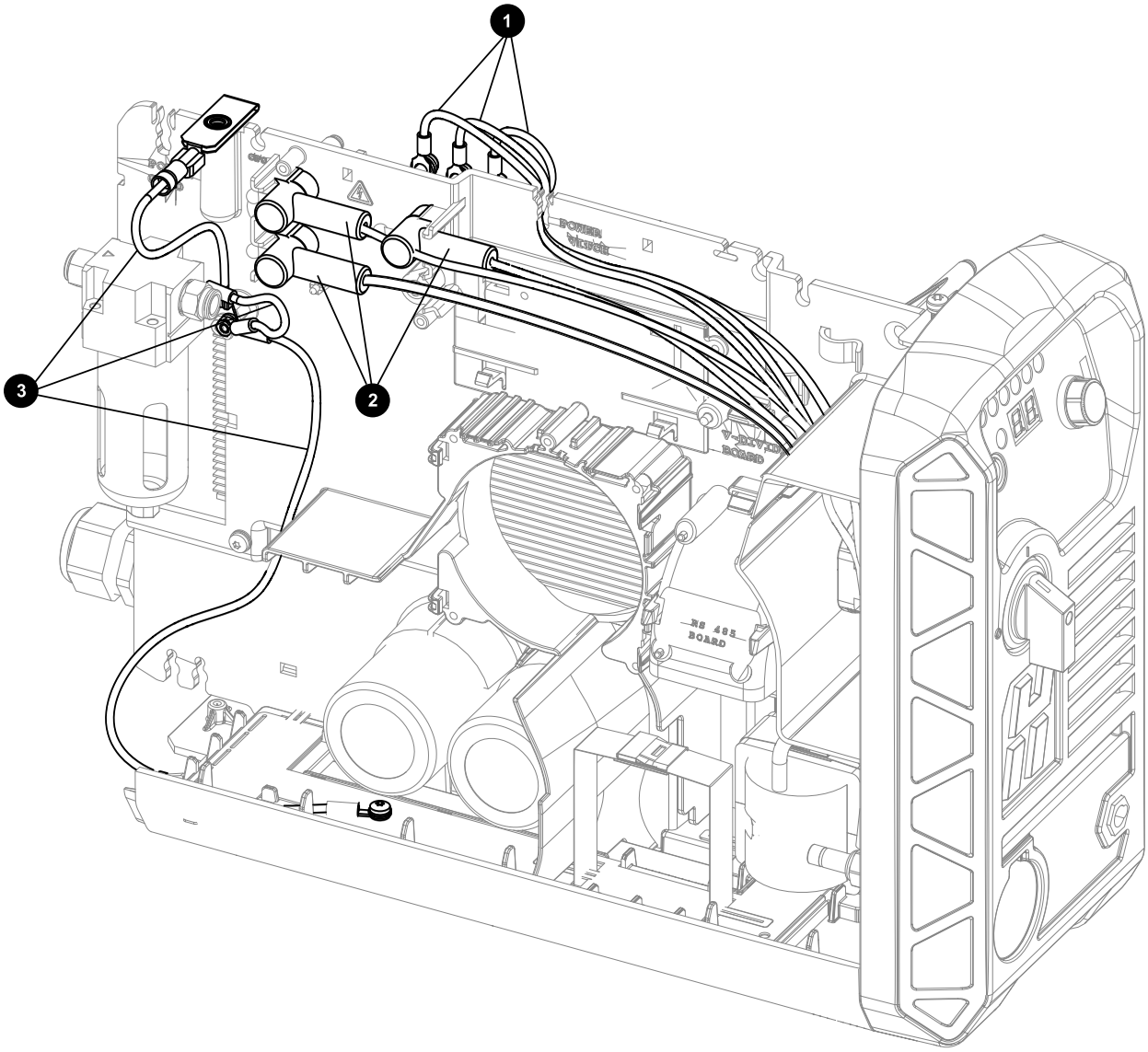
Item	Número do kit	Descrição
	428686	Kit: Grupo de fios para modelos monofásicos CSA:
1		Dois fios que vão da chave de alimentação para a PCB de alimentação (branco e preto)
2		Dois fios que vão da chave de alimentação para o cabo de alimentação (CSA) ou PCB IEM (CE/CCC) (azul e marrom) com capas de proteção para os terminais dos fios
3		Três fios terra

Interior da fonte de alimentação de plasma, cabos e PCB IEM, monofásico CE/CCC



Item	Número do kit	Descrição
1	428721	Kit: PCB IEM somente para modelos CE/CCC monofásicos (inclui parafusos, mas não os fios) (designador: PCB2)
	428686	Kit: Grupo de fios para modelos monofásicos:
2		Dois fios que vão da chave de alimentação para a PCB de alimentação (branco e preto)
3		Dois fios que vão da chave de alimentação para o cabo de alimentação (CSA) ou PCB IEM (CE/CCC) (azul e marrom) com capas de proteção para os terminais dos fios
4		Três fios terra

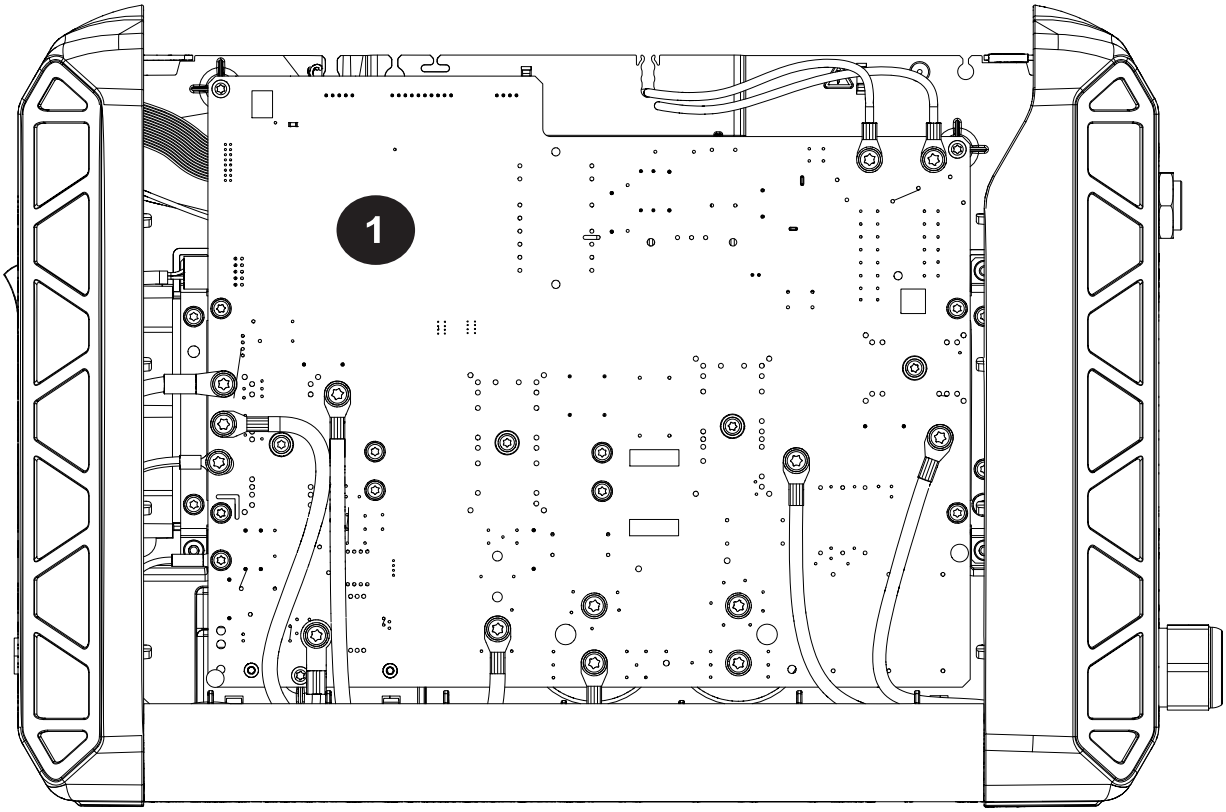
Interior de fonte de alimentação de plasma, cabos, trifásico

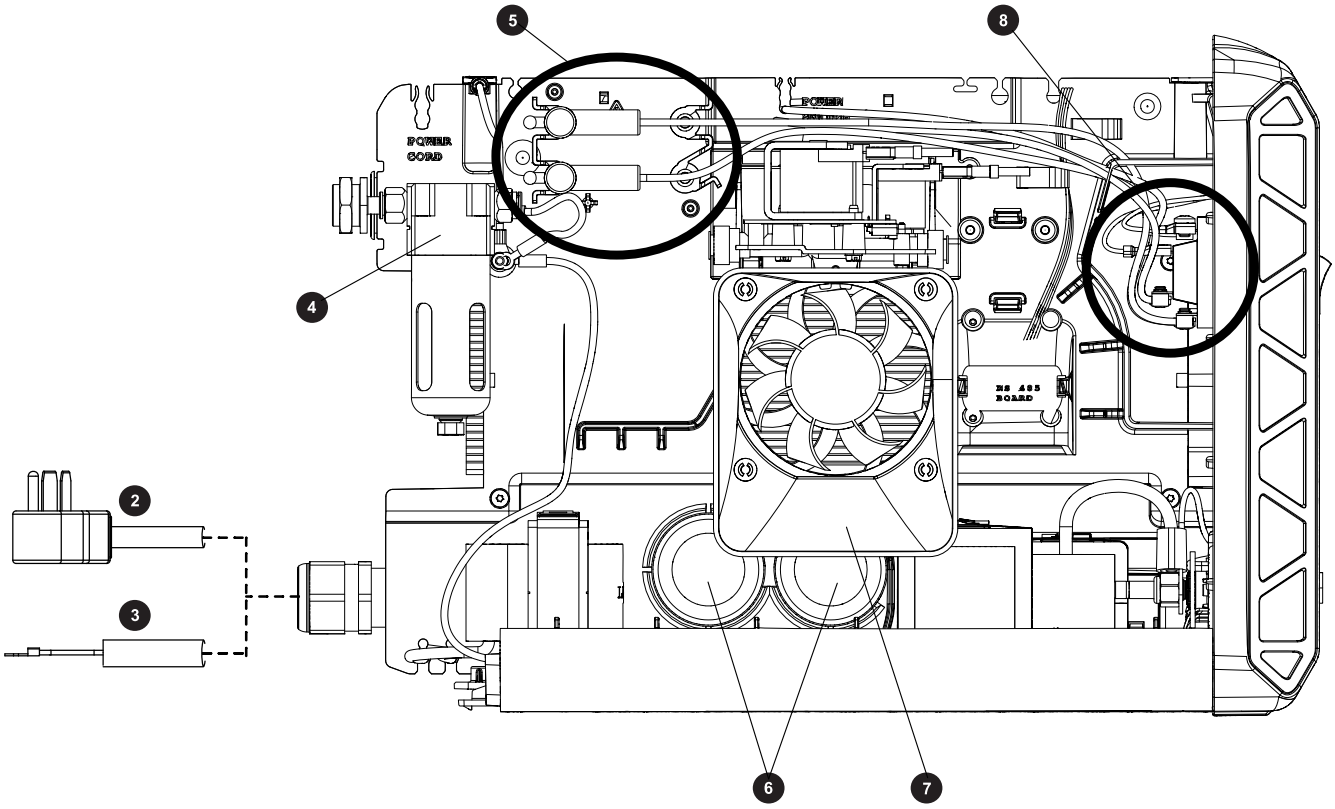


Item	Número do kit	Descrição
	428731	Kit: Grupo de fios para modelos trifásicos:
1		Três fios que vão da chave de alimentação para a PCB de alimentação (marrom com listra branca, branco com listra preta e preto com listra branca)
2		Três fios que vão da chave de alimentação para o cabo de alimentação (preto, branco e marrom) com capas de proteção para os terminais dos fios
3		Três fios terra

Peças essenciais para a 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 originais 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 originais da Hypertherm, a fim de manter a garantia e as certificações do sistema, incluindo as certificações CE, CSA e CCC.





Item	Número do kit	Descrição
1	528140	Kit: PCB de alimentação para modelos monofásicos de 200–240 V, CSA/CE/CCC (designador: PCB3)
	528141	Kit: PCB de alimentação para modelos trifásicos de 400 V CE/CCC (designador: PCB3)
	528142	Kit: PCB de alimentação para modelos trifásicos de 480 V CSA (designador: PCB3)
2	428664	Kit: Cabo de alimentação CSA com prensa-cabo, monofásico, 3 m (10 pés) (inclui plugue de alimentação NEMA 6-50P)
3	428667	Kit: Cabo de alimentação CE/CCC com prensa-cabo de tocha, monofásico, 3 m (10 pés) (plugue de alimentação não incluso)
	428665	Kit: Cabo de alimentação CSA com prensa-cabo de tocha, trifásico, 3,5 m (11 pés) (plugue de alimentação não incluso)
	528147	Kit: Cabo de alimentação CE/CCC com prensa-cabo de tocha, trifásico, 3 m (10 pés) (plugue de alimentação não incluso)
4	428684	Kit: Conjunto do filtro de ar (inclui proteção metálica, copo do filtro, elemento filtrante e mangueira de gás)
5	428721	Kit: PCB IEM somente para modelos CE/CCC monofásicos (inclui parafusos, mas não os fios) (designador: PCB2)

Item	Número do kit	Descrição
6	228301	Kit: Capacitores (2) para placas de alimentação monofásicas de 200–240V CSA/CE/CCC
	228426	Kit: Capacitores (2) para PCB de alimentação trifásica de 400 V CE/CCC
	428080	Kit: Capacitores (2) para PCB de alimentação trifásica de 480 V CSA
7	428687	Kit: Conjunto do ventilador para modelos monofásicos (designador: M1)
	528143	Kit: Conjunto do ventilador para modelos trifásicos (designador: M1)
8	428680	Kit: Chave de alimentação e botão para modelos monofásicos (interruptor basculante) (designador: S1)
	428681	Kit: Chave de alimentação e botão para modelos trifásicos (chave de dial) (designador: S1)

Peças de reposição recomendadas

A Hypertherm recomenda que os centros de serviços mantenham as seguintes peças de reposição à mão para reparos, pois elas são essenciais ou são submetidas a desgaste pesado e repetido. Pode ser necessário revisar ou aumentar essa lista para seus clientes, com base nas condições e ambientes de trabalho na sua região.

Número do kit	Descrição
428143	Kit: Botão de ajuste para o painel de controle
223595	Cabo-obra, 7,6 m (25 pés), com grampo-obra
223596	Cabo-obra, 15 m (50 pés), com grampo-obra
428680	Kit: Chave de alimentação e botão para modelos monofásicos (interruptor basculante) (designador: S1)
428681	Kit: Chave de alimentação e botão para modelos trifásicos (chave de dial) (designador: S1)
528139	Kit: PCB do visor com botão de ajuste (não inclui cabo de fita) (designador: PCB1)
428709	Kit: Cabo de fita para PCB do visor
528140	Kit: PCB de alimentação para modelos monofásicos de 200–240 V, CSA/CE/CCC (designador: PCB3)
528141	Kit: PCB de alimentação para modelos trifásicos de 400 V CE/CCC (designador: PCB3)
528142	Kit: PCB de alimentação para modelos trifásicos de 480 V CSA (designador: PCB3)
428065	Kit: Resistores snubber (2) 10 ohms (Ω) com graxa térmica

Número do kit	Descrição
428721	Kit: Placa de interferência eletromagnética (IEM) somente para modelos CE/CCC monofásicos (inclui parafusos, mas não os fios) (designador: PCB2)
228301	Kit: Capacitores (2) para PCB de alimentação monofásica de 200–240 V CSA/CE/CCC
228426	Kit: Capacitores (2) para PCB de alimentação trifásica de 400 V CE/CCC
428080	Kit: Capacitores (2) para PCB de alimentação trifásica de 480 V CSA
428684	Kit: Conjunto do filtro de ar (inclui proteção metálica, copo do filtro, elemento filtrante e mangueira de gás)
428378	Kit: Elemento filtrante de ar
428687	Kit: Conjunto do ventilador para modelos monofásicos (designador: M1)
528143	Kit: Conjunto do ventilador para modelos trifásicos (designador: M1)
428630	Kit: Conjunto da válvula solenoide (inclui placa de circuito impresso da válvula, chicote e ambas as mangueiras de suprimento de gás) (designador: V1)
027055	Lubrificante de silicone, 1/4 de onça (para anel retentor no corpo da tocha e copo do filtro de ar)
128836	Graxa térmica, 1/8 de onça (para componentes eletrônicos montados no dissipador de calor)

Etiquetas Powermax45 SYNC

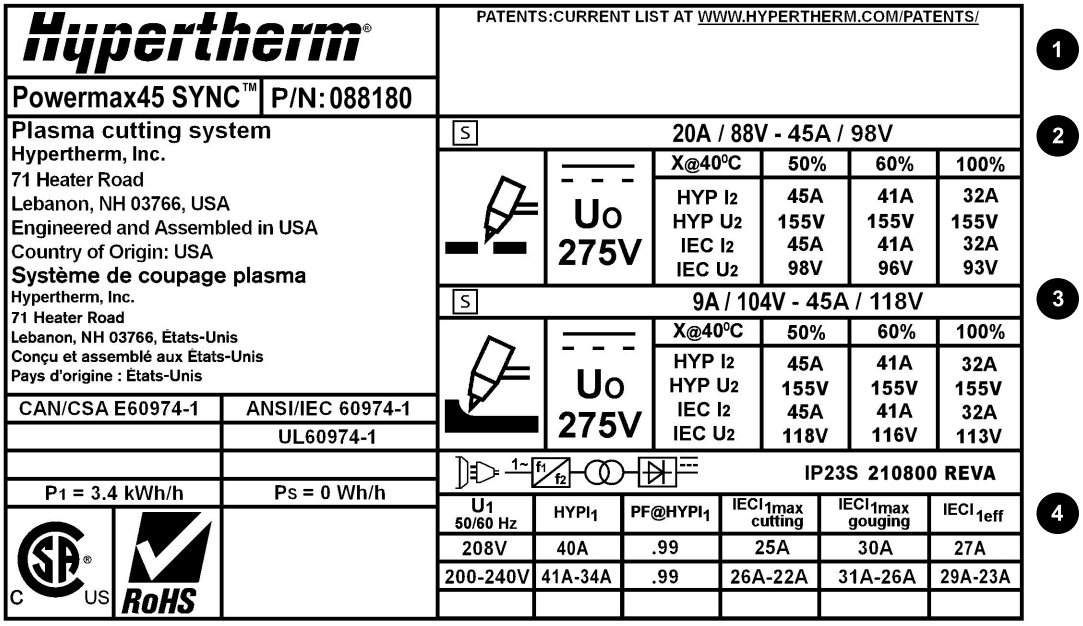
Para kits de etiquetas, adesivos para painéis laterais e etiquetas de consumíveis, consulte o *Powermax45/65/85/105 Parts Guide (Guia de peças do Powermax45/65/85/105)* (810490).

Placa de identificação

A placa de identificação na parte inferior da fonte de alimentação de plasma contém 2 grupos de especificações:

- As especificações HYP referem-se às especificações da fonte de alimentação de plasma Hypertherm. Elas refletem a capacidade do sistema, de acordo com os testes internos da Hypertherm.
- As especificações da Comissão Eletrotécnica Internacional (International Electrotechnical Commission - IEC) são limites mínimos predefinidos que o sistema deve atender para seguir o padrão IEC 60974-1.

As placas de identificação CSA e CE/CCC são ligeiramente diferentes.



Referência	Descrição	Símbolos	Descrição
1	Número de série, código de barras e data de fabricação	U_0	Tensão nominal sem carga (V)
2	Classificações do corte a plasma	**X**	Ciclo de trabalho (%)
3	Classificações da goivagem a plasma	**HYP**	Especificação interna da Hypertherm
4	Símbolo do corte a plasma	**IEC**	Classificação da Comissão Eletrotécnica Internacional
		I_2	Corrente de soldagem convencional (A)
		U_2	Tensão de soldagem convencional (V)
		IP	Especificação de proteção contra entrada de umidade (IP)
		U_1	Tensão de entrada (V)
		I_1	Corrente de entrada (A)
		PF	Fator de potência

Safety and EMC symbols and marks

You can see different safety and EMC symbols and marks on your system. Each image identifies a specific regional certification.

Your product may have one or more of the following marks on or near the data plate. Because of differences and conflicts in national regulations, not all marks are applied to every version of a product.



S mark

The S mark indicates that the power supply and torch are suitable for operations carried out in environments with increased hazard of electrical shock according to IEC 60974-1.



CSA mark

Products with a CSA mark meet the United States and Canadian regulations for product safety. The products were evaluated, tested, and certified by CSA-International. Alternatively, the product may have a mark by one of the other Nationally Recognized Testing Laboratories (NRTL) accredited in both the United States and Canada, such as UL or TÜV.



CE mark

The CE marking signifies the manufacturer's declaration of conformity to applicable European directives and standards. Only those versions of products with a CE marking located on or near the data plate comply with European Directives. Applicable directives may include the European Low Voltage Directive, the European Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive, the Radio Equipment Directive (RED), and the Restriction of Hazardous Substances (RoHS) Directive. See the European CE Declaration of Conformity for details.



Eurasian Customs Union (CU) mark

CE versions of products that include an EAC mark of conformity meet the product safety and EMC requirements for export to Russia, Belarus, and Kazakhstan.



GOST-TR mark

CE versions of products that include a GOST-TR mark of conformity meet the product safety and EMC requirements for export to the Russian Federation.



RCM mark

CE versions of products with an RCM mark comply with the EMC and safety regulations required for sale in Australia and New Zealand.



CCC mark

The China Compulsory Certification (CCC) mark indicates that the product has been tested and found compliant with product safety regulations required for sale in China.



UkrSEPRO mark

The CE versions of products that include a UkrSEPRO mark of conformity meet the product safety and EMC requirements for export to the Ukraine.



Serbian AAA mark

CE versions of products that include a AAA Serbian mark meet the product safety and EMC requirements for export to Serbia.



RoHS mark

The RoHS mark indicates that the product meets the requirements of the European Restriction of Hazardous Substances (RoHS) Directive.



United Kingdom Conformity Assessed mark

CE versions of products that include a UKCA mark of conformity meet the product safety, EMC, RF, and RoHS requirements for export to the UK.

IEC symbols

You can see different IEC symbols on the system. Each image has a specific meaning in the context of operating a plasma cutting system.

The following symbols can appear on the data plate, control labels, and switches.



Direct current (DC)



Alternating current (AC)



Plasma torch cutting



Gouging



AC input power connection

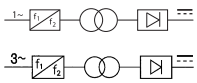


The terminal for the external protective (earth) (PE) conductor

Power is ON



Power is OFF



A 1-phase or 3-phase inverter-based power source

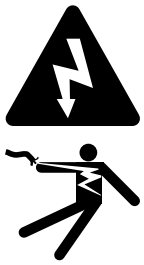


Volt/amperage curve, “drooping” characteristic

5 Procedimentos de manutenção para tampa, painéis e conectores

Informações de segurança sobre substituição de componentes da fonte de alimentação de plasma

⚠ ADVERTÊNCIA



RISCO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

A fonte de alimentação de plasma contém tensões elétricas perigosas que podem causar lesões ou matar. Mesmo se a fonte de alimentação de plasma estiver desligada (OFF), você pode sofrer um choque elétrico sério se a fonte de alimentação a plasma permanecer conectada a uma tomada elétrica.

Tenha muito cuidado ao executar tarefas de diagnóstico ou manutenção quando a fonte de alimentação de plasma continuar conectada à alimentação elétrica, e a tampa externa ou os painéis tiverem sido removidos. Qualquer trabalho que exija a remoção da tampa externa ou dos painéis da fonte de alimentação de plasma deve ser realizado por um técnico qualificado. Consulte o *Safety and Compliance Manual (Manual de Segurança e de Conformidade) (80669C)* para mais informações de segurança.

AVISO



STATIC ELECTRICITY CAN DAMAGE PRINTED CIRCUIT BOARDS

Use precautions when handling printed circuit boards (PCBs) to protect them from static electricity. Correct PCB handling includes the following steps:

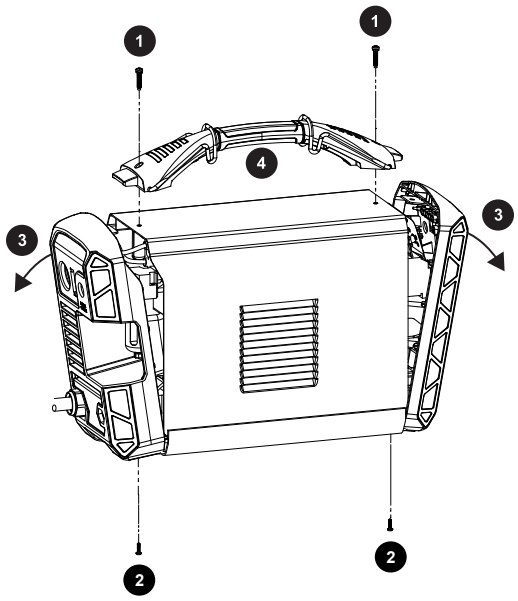
- Store PCBs in anti-static containers.
- Wear a grounded wrist strap when handling PCBs.

Substituição da tampa e alça da fonte de alimentação de plasma

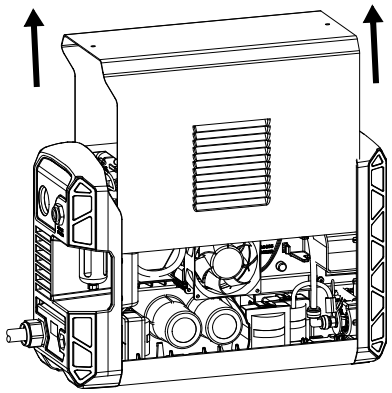
Remova a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma

1. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), desconecte o cabo de alimentação da tomada e desconecte o suprimento de gás.
2. Remova os dois parafusos da alça da fonte de alimentação de plasma.

   Talvez seja necessário puxar levemente a alça para remover os parafusos.
3. Remova os dois parafusos da parte inferior dos painéis frontal e traseiro.
4. Incline com cuidado a parte superior dos painéis frontal e traseiro para longe da unidade para puxar a alça.



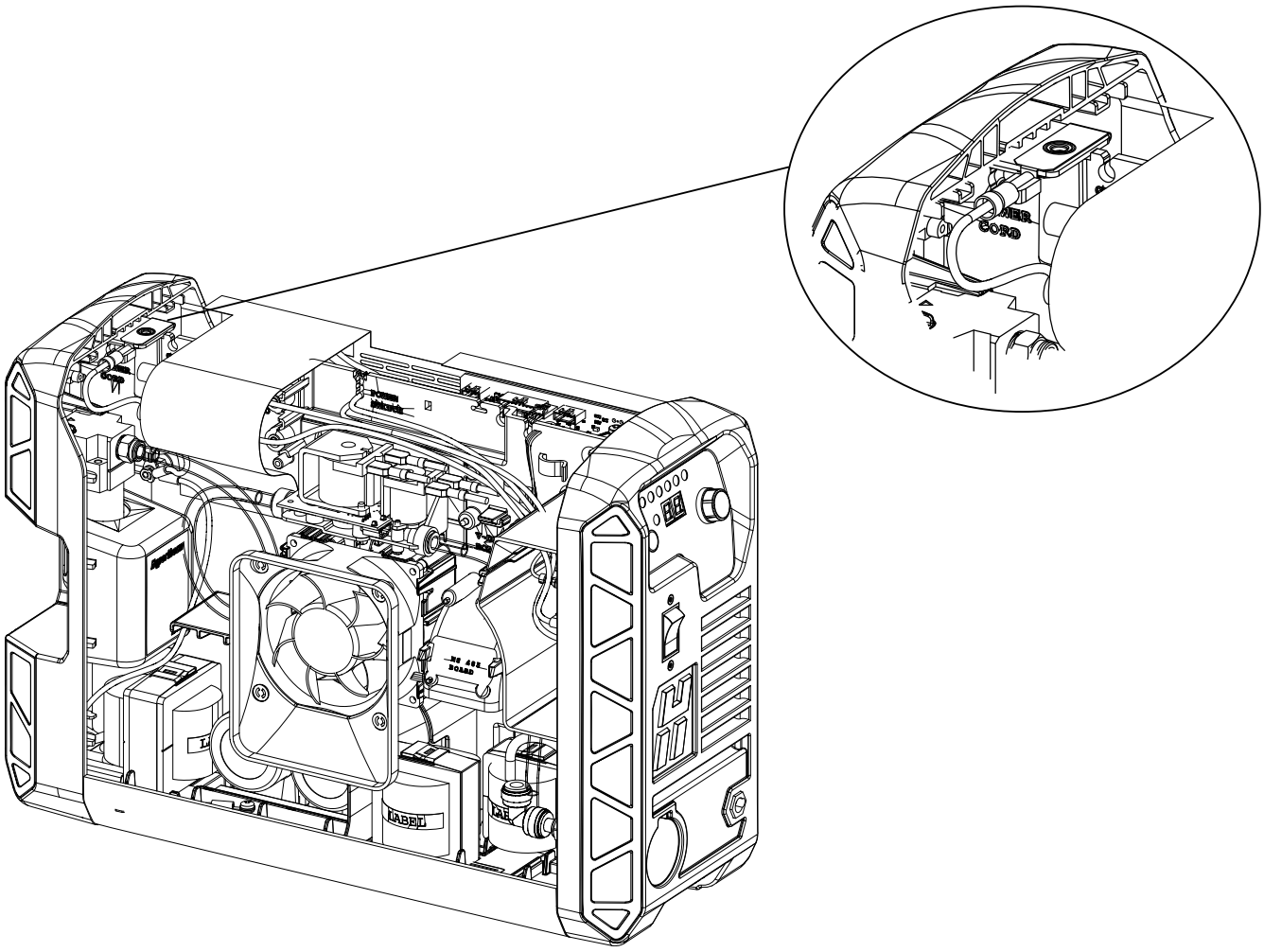
5. Deslize a tampa para fora.



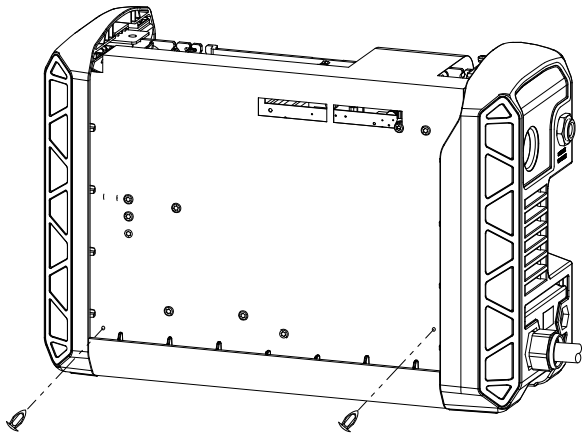
Instale a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma

1. Coloque os painéis frontal e traseiro no lugar.
2. Veja se o grampo de aterramento está conectado ao fio terra.

   O grampo deve estar posicionado no lugar para aceitar o parafuso da alça.



3. Veja se a barreira do componente está no local e afixada à PCB de alimentação principal com dois pinos plásticos.



4. Deslize a tampa de volta para o lugar.

    - ☐ Veja se as aberturas para ventilação da tampa estão alinhadas com o ventilador.

- Cuidado para não prender algum cabo.

5. Incline os painéis frontal e traseiro para recolocar novamente a alça.

   Posicione a alça sobre os furos do topo da tampa e coloque as extremidades da alça debaixo das bordas dos painéis.

6. Instale os dois parafusos que fixam a parte inferior dos painéis frontal e traseiro e aperte para ajuste de torque de 1,7 N·m (15 libras-força/pol).

7. Instale os dois parafusos que fixam a tampa e a alça e aperte-os para ajuste de torque de 2,3 N·m (20 libras-força/pol).

8. Reconecte o suprimento de gás e o cabo de alimentação.

Substitua a barreira de componentes

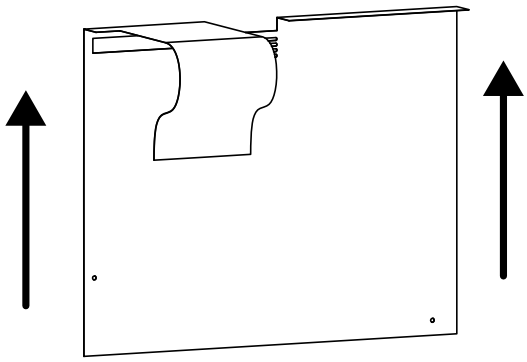
Remova a barreira de componentes

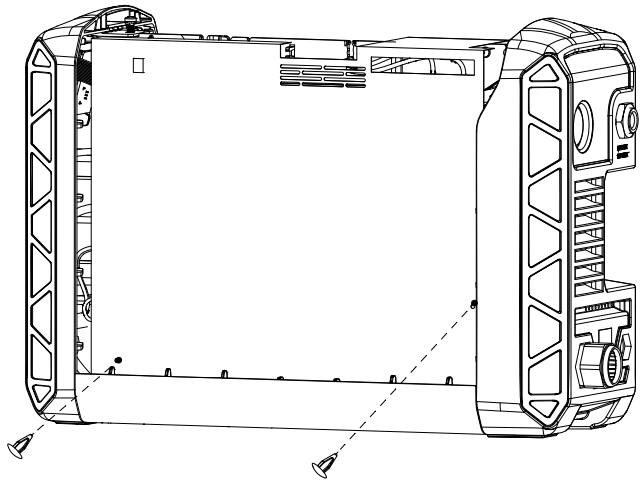
1. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), desconecte o cabo de alimentação da tomada e desconecte o suprimento de gás.

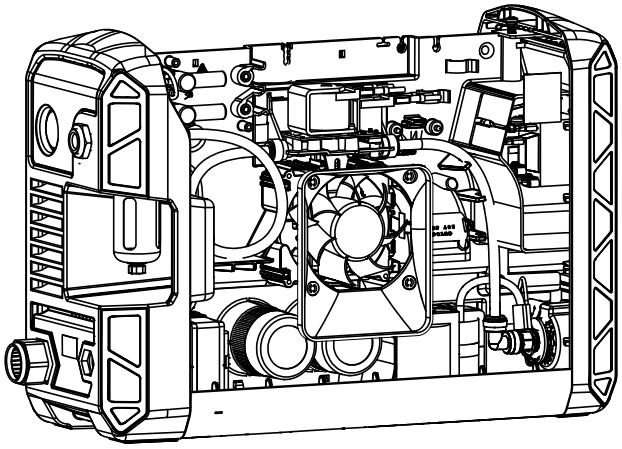
2. Remova a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 144.

3. Remova os dois pinos plásticos que fixam a barreira do componente à PCB de alimentação principal.

   Remova a barreira de componentes.

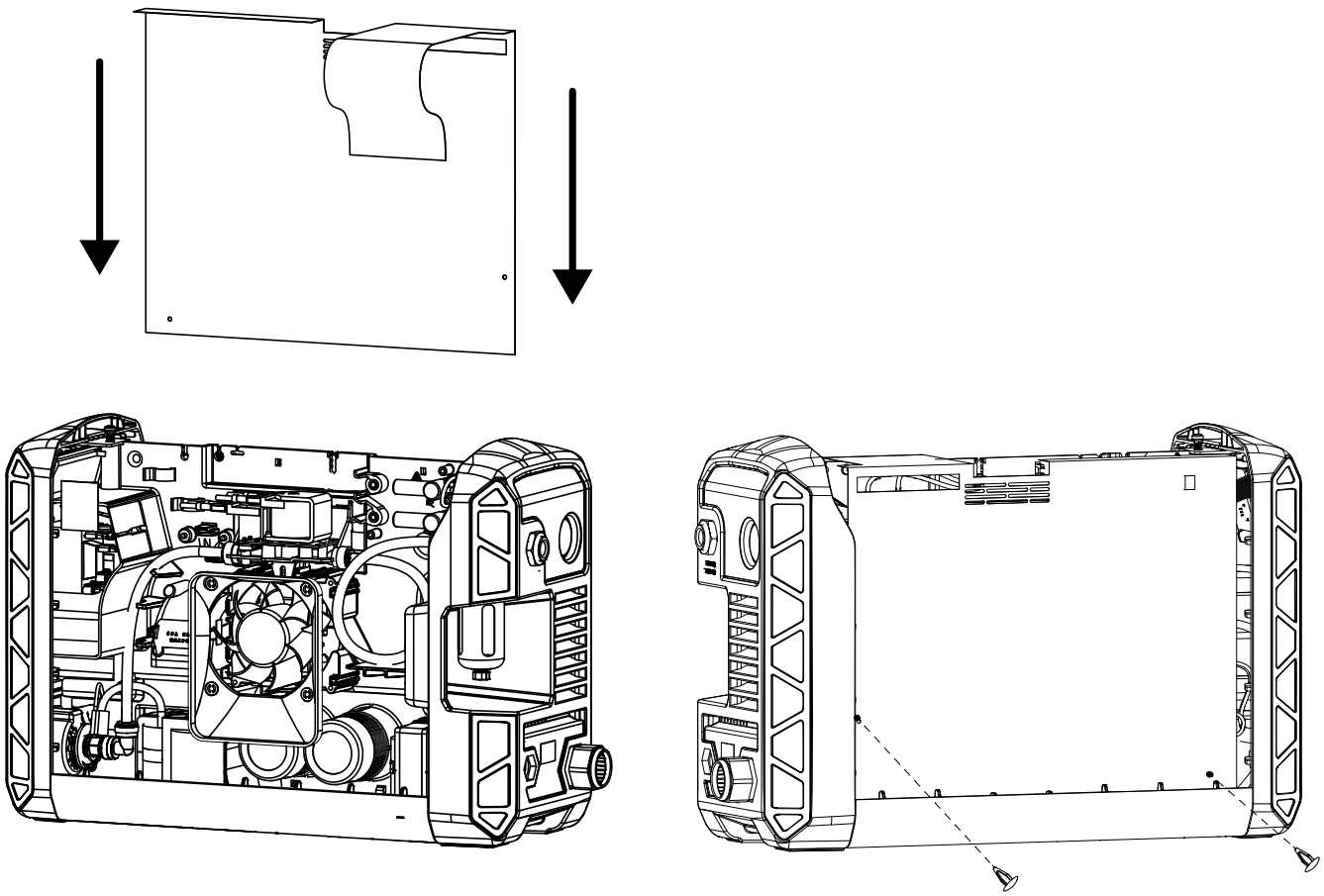






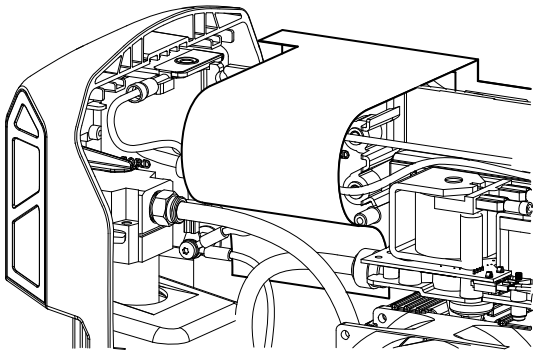
Instale a barreira de componentes

1. Coloque a barreira de componentes no local adequado.



2. Fixe a barreira do componente à PCB de alimentação principal com os dois pinos plásticos.
3. Enrole a parte estendida sobre os pontos de conexão do cabo de alimentação e por trás da mangueira de ar.

> Se a porta de interface de máquina e a interface serial RS-485 estiverem instaladas, pode ser mais fácil inserir a parte estendida da barreira no meio do circuito da mangueira de gás.



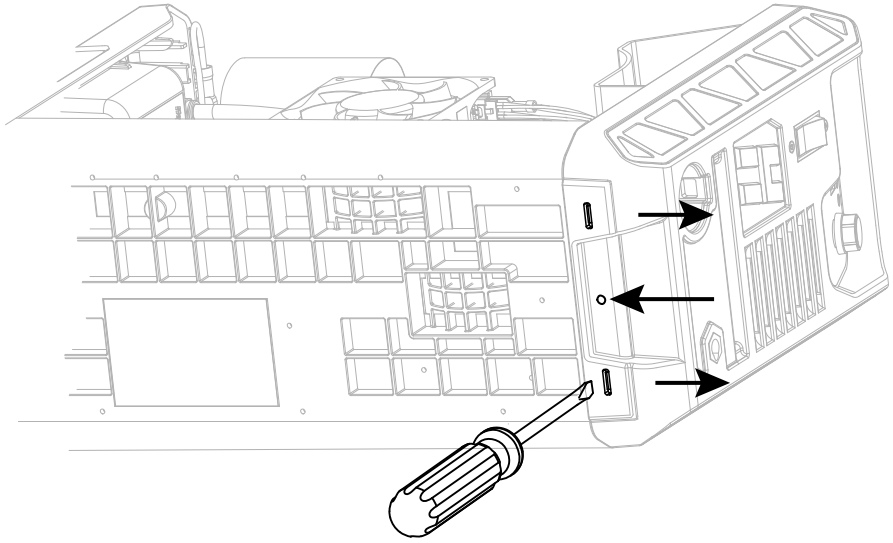
4. Realize os seguintes procedimentos:
    a. Instale a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 145.
    b. Reconecte o suprimento de gás e o cabo de alimentação.

Retire e instale o painel frontal

Afrouxe o painel frontal

Alguns reparos só exigem que você afrouxe o painel frontal da fonte de alimentação de plasma. Outros reparos exigem que você retire o painel frontal da fonte de alimentação de plasma. Para remover completamente o painel frontal, consulte Remova o painel frontal na página 151.

1. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), desconecte o cabo de alimentação da tomada e desconecte o suprimento de gás.
2. Desconecte a tocha e o cabo-obra do painel frontal.
3. Remova a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 144.
4. Use uma chave T15 TORX® para remover o parafuso na parte inferior central do painel.
5. Use uma chave de fenda para empurrar as 2 (duas) extremidades para baixo na parte inferior do painel até o painel se desencaixe da base.



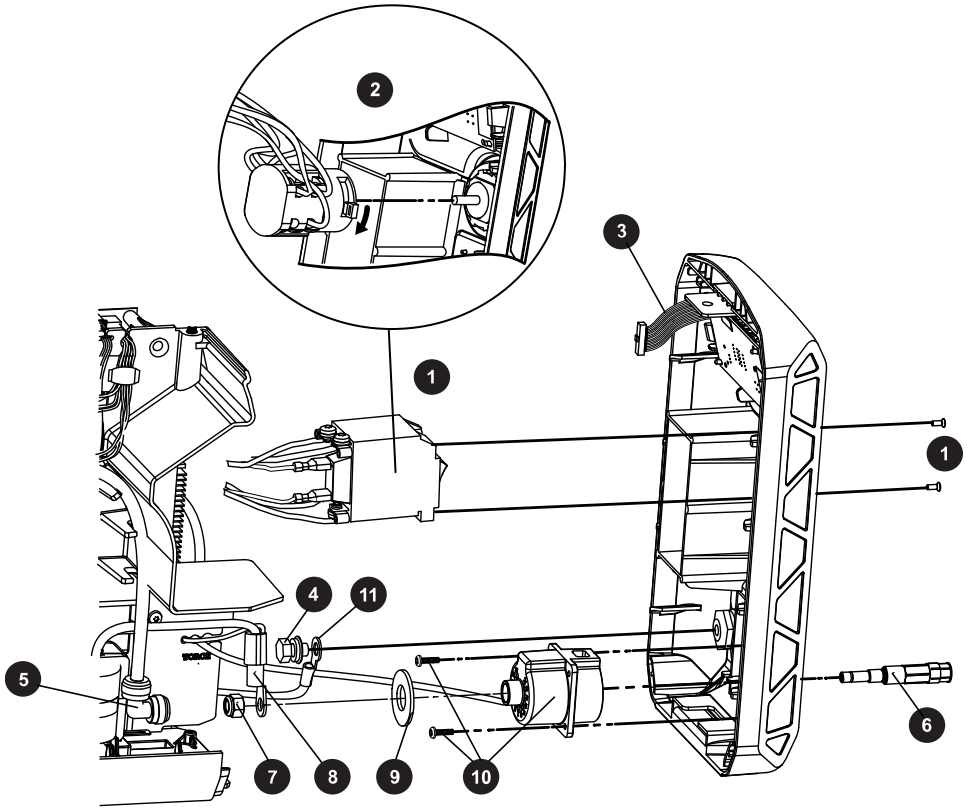
6. Puxe o painel frontal ligeiramente para fora da unidade.

Remova o painel frontal

Para separar e remover o painel frontal da fonte de alimentação de plasma, siga esse procedimento.

Figura 1 - Peças do painel frontal

Figura 1 - Peças do painel frontal (continuação)



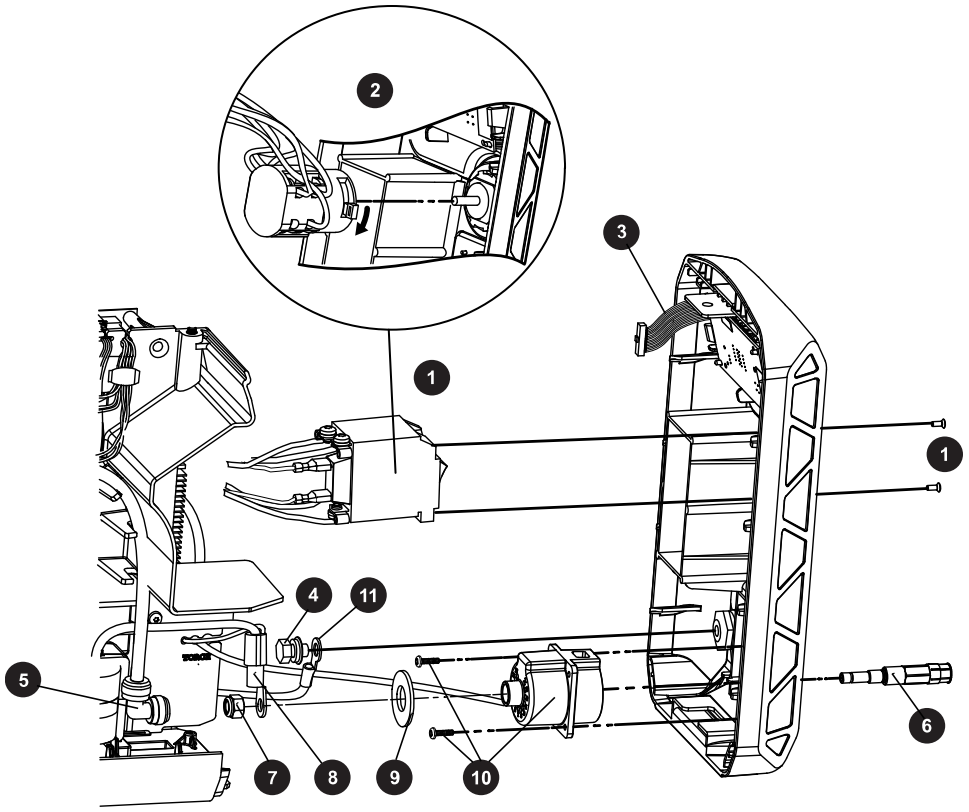
1	chave de alimentação monofásica	**7**	Porca do receptáculo da tocha
2	chave de alimentação trifásica	**8**	Cabo do transformador
3	Cabo de fita da PCB do visor	**9**	Arruela de plástico do receptáculo da tocha
4	Parafusos e arruelas do cabo-obra	**10**	Receptáculo e parafusos da tocha
5	Conexão de 90° da mangueira de suprimento de gás	**11**	Cabo-obra
6	Conexão de latão da tocha		

1. Afrouxe o painel frontal na página 150.
2. Separe a chave de alimentação do painel frontal.
   - ☐ **Modelos monofásicos:** Remova os dois parafusos que prendem a chave de alimentação ao painel.
   - ☐ **Modelos trifásicos:** Segure o engate vermelho para baixo no corpo da chave de alimentação e puxe o conjunto para fora do eixo do botão.
3. Desconecte o cabo de fita da placa do visor da PCB de alimentação principal.

4. Aperte para desconectar a conexão de 90° da mangueira de suprimento de gás da conexão de latão da tocha.
5. Desparafuse a porca e remova o cabo do transformador e a arruela grande de plástico da conexão.
6. Remova os dois parafusos que fixam o receptáculo da tocha ao painel frontal.
7. Remova o parafuso e as arruelas que prendem o fio do cabo-obra ao receptáculo do cabo-obra.

Como colocar o painel frontal

Figura 2 - Peças do painel frontal



1	chave de alimentação monofásica	**7**	Porca do receptáculo da tocha
2	chave de alimentação trifásica	**8**	Cabo do transformador
3	Cabo de fita da PCB do visor	**9**	Arruela de plástico do receptáculo da tocha
4	Parafusos e arruelas do cabo-obra	**10**	Receptáculo e parafusos da tocha
5	Conexão de 90° da mangueira de suprimento de gás	**11**	Cabo-obra

Figura 2 - Peças do painel frontal (continuação)

6 Conexão de latão da tocha

1. Fixe o parafuso e as arruelas para prender o fio do cabo-obra no receptáculo do cabo-obra.

   Aperte para ajuste de torque de 10,2 N·m (90 libras-força/pol).

2. Posicione o receptáculo da tocha no painel frontal de modo que os fios vermelhos fiquem por cima.
3. Aparafuse o receptáculo da tocha no painel frontal.

   Se houver somente dois parafusos, prenda-os em cantos opostos. Aperte para ajuste de torque de 1,7 N·m (15 libras-força/pol).

4. Posicione a conexão de latão da tocha no receptáculo da tocha.

   A conexão desliza a partir da frente do conector.

5. Deslize a arruela plástica grande sobre a conexão de latão da tocha.
6. Deslize o terminal anel do cabo do transformador sobre a conexão de latão da tocha.
7. Aparafuse a porca na conexão de latão da tocha.

   Aperte para ajuste de torque de 9,2 N·m (80 libras-força/pol).

8. Aperte para conectar a conexão da mangueira de suprimento de gás de 90° à conexão de latão da tocha.
9. Fixe a chave de alimentação ao painel frontal:

   - **Modelos monofásicos:** Fixe o conjunto da chave de alimentação ao painel frontal usando dois parafusos. Aperte para ajuste de torque de 1,1 N·m (10 libras-força/pol).
   - **Modelos trifásicos:** Coloque o botão na posição ligada (ON) (**I**). Insira o conjunto da chave no eixo do botão da chave de alimentação. O engate vermelho deve estar na posição “LOCK” (travado), conforme mostrado. Insira até que o conjunto faça um som de clique e esteja bem seguro no lugar.



10. Posicione o painel frontal no lugar para que as guias da parte inferior se encaixem no lugar correto.

Veja se nenhum fio está preso quando colocar o painel de volta no lugar.

11. Realize os seguintes procedimentos:

    a. Instale a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 145.

    b. Reconecte a tocha e o cabo-obra ao painel frontal.

    c. Reconecte o suprimento de gás e o cabo de alimentação.

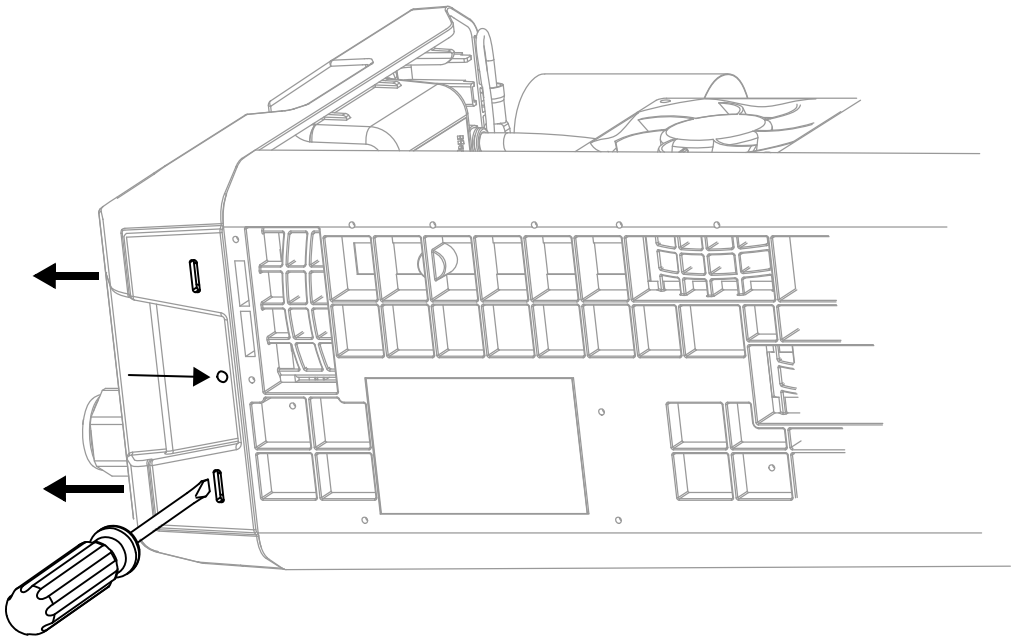
Retire e instale o painel traseiro

Afrouxe o painel traseiro

Alguns reparos só exigem que você afrouxe o painel traseiro da fonte de alimentação de plasma. Outros reparos exigem que você retire o painel traseiro da fonte de alimentação de plasma. Para remover completamente o painel traseiro, consulte Remova o painel traseiro na página 156.

1. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), desconecte o cabo de alimentação da tomada e desconecte o suprimento de gás.
2. Remova a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 144.
3. Use uma chave T15 TORX para remover o parafuso na parte inferior central do painel.
4. Use uma chave de fenda para empurrar as 2 (duas) extremidades para baixo na parte inferior do painel até o painel se desencaixe da base.

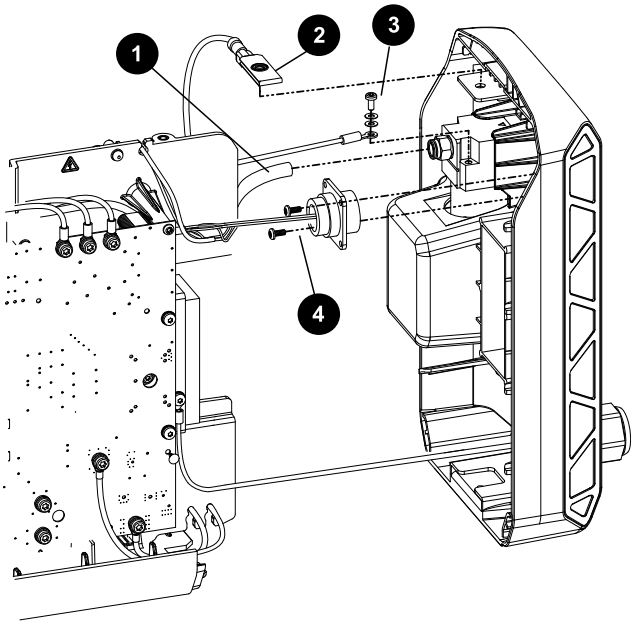
   Puxe o painel traseiro ligeiramente para fora da unidade.



Remova o painel traseiro

Para separar e remover o painel traseiro da fonte de alimentação de plasma, siga esse procedimento.

1. Afrouxe o painel traseiro na página 155.
2. Empurre para desconectar a mangueira de suprimento de gás do conjunto do filtro de ar.



1 Mangueira de suprimento de gás

2 Grampo do aterramento

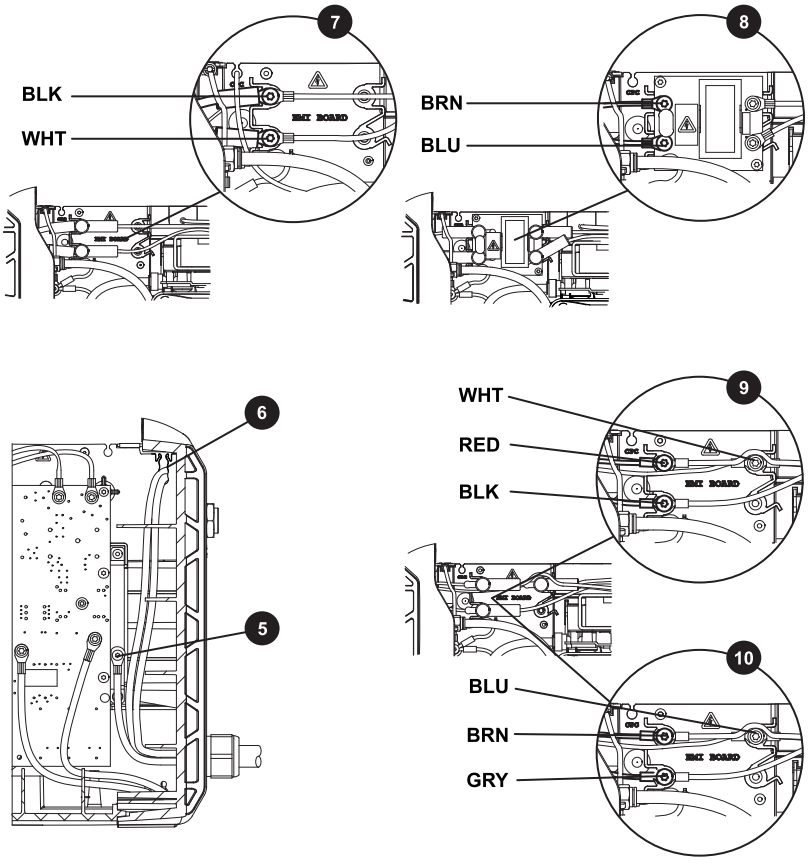
3 Fio terra

4 Parafusos da porta da interface da máquina

3. Desconecte o grampo de aterramento da guia do painel traseiro.
4. Desconecte o fio terra do conjunto do filtro de ar.
5. Desplugue o cabo serial da PCB RS-485 se estiver instalado (não é mostrado).
6. Remova os 2 parafusos que prendem a porta de interface da máquina ao painel traseiro, se estiverem instalados.

   Remova o conector do painel.
7. Remova o fio terra do cabo de alimentação do dissipador de calor.

Figura 3 - Pontos de conexão do cabo de alimentação



5 Fio terra do cabo de alimentação para o dissipador de calor

6 Passagem do cabo de alimentação

7 CSA, monofásico

8 CE/CCC, monofásico

Figura 3 - Pontos de conexão do cabo de alimentação (continuação)

9 CSA, trifásica

10 CE/CCC, trifásico

8. Remova as proteções de isolamento vermelhas e desparafuse os pontos de conexão do cabo de alimentação.

   Passe os fios pelo anel isolante do painel central.

   a. Desconecte dois fios para os modelos monofásicos:

      - Modelos CSA: os fios são pretos (BLK) e brancos (WHT).
      - Modelos CE/CCC: os fios são marrons (BRN) e azuis (BLU).

   b. Desconecte três fios para os modelos trifásicos:

      - Modelos CSA: os fios são brancos (WHT), vermelhos (RED) e pretos (BLK).
      - Modelos CE/CCC: os fios são azuis (BLU), marrons (BRN) e cinza (GRY).

9. Separe o conjunto do painel traseiro da unidade.

Instale o painel traseiro

1. Fixe o cabo de aterramento do cabo de alimentação ao dissipador de calor.

   Aperte para ajuste de torque de 2,3 N·m (20 libras-força/pol).

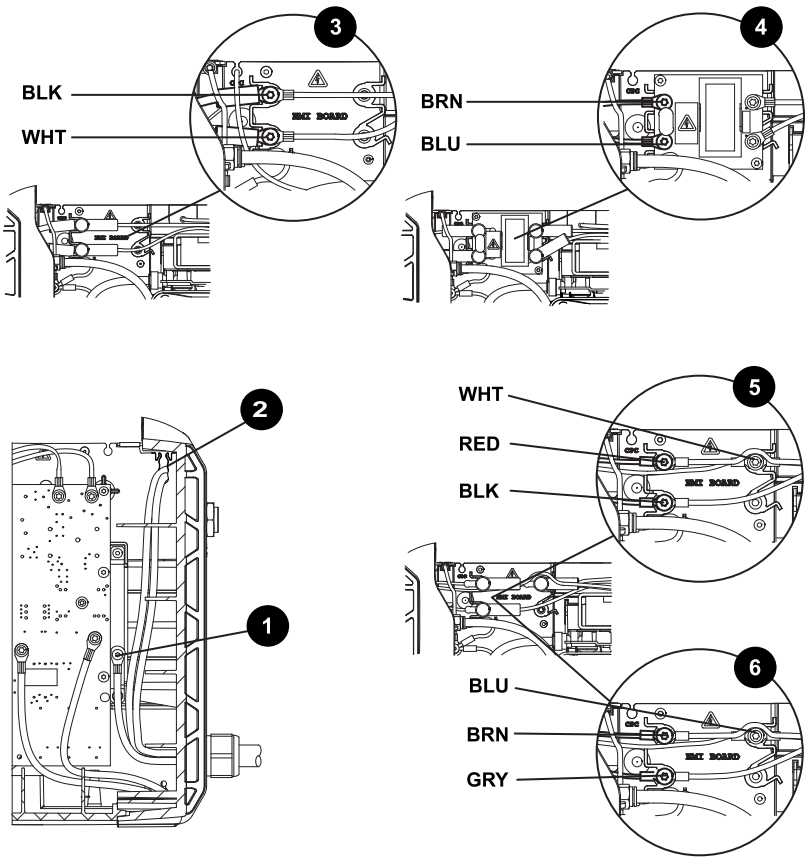
2. Passe os fios do cabo de alimentação restantes pelo slot do painel central.

3. Fixe os fios do cabo de alimentação ao terminal apropriado.

   Aperte para ajuste de torque de 2,3 N·m (20 libras-força/pol).

Figura 4 - Pontos de conexão do cabo de alimentação

Figura 4 - Pontos de conexão do cabo de alimentação (continuação)



1 Fio terra do cabo de alimentação para o dissipador de calor

2 Passagem do cabo de alimentação

3 CSA, monofásico

4 CE/CCC, monofásico

5 CSA, trifásica

6 CE/CCC, trifásico

a. Conecte dois fios para os modelos monofásicos:

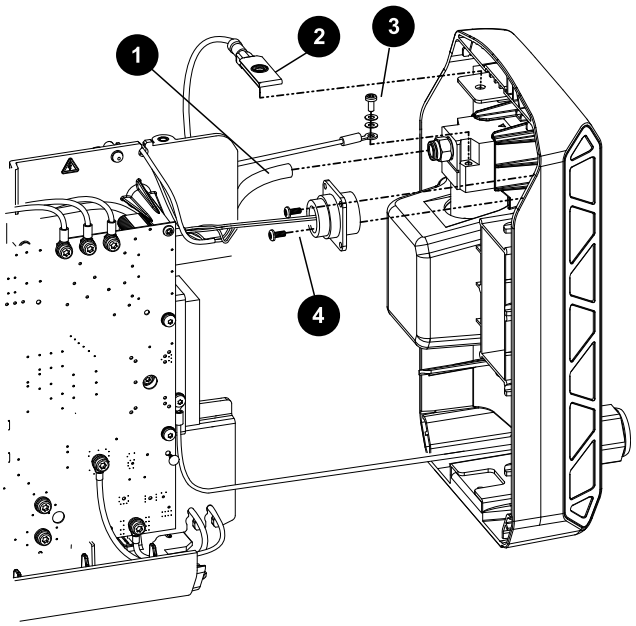
- Modelos CSA: os fios são pretos (BLK) e brancos (WHT).
- Modelos CE/CCC: os fios são marrons (BRN) e azuis (BLU).

b. Conecte três fios para os modelos trifásicos:

- Modelos CSA: os fios são brancos (WHT), vermelhos (RED) e pretos (BLK).
- Modelos CE/CCC: os fios são azuis (BLU), marrons (BRN) e cinza (GRY).

4. Conecte a porta da interface da máquina com dois parafusos, se estiver instalada.

   Aperte para ajuste de torque de 1,1 N·m (10 libras-força/pol).



1 Mangueira de suprimento de gás

2 Grampo do aterramento

3 Fio terra

4 Parafusos da porta da interface da máquina

5. Plugue o cabo de interface serial na PCB RS-485, se estiver instalado.
6. Conecte o fio terra ao conjunto do filtro de ar.

   Aperte para ajuste de torque de 2,3 N·m (20 libras-força/pol).
7. Encaixe o conjunto do painel traseiro de volta no lugar.

   Veja se nenhum fio está preso quando colocar o painel de volta no lugar.
8. Empurre para conectar a mangueira de suprimento de gás enrolada ao conjunto do filtro de ar.

   Insira a mangueira de modo que a linha marcada alcance o conector. A parte inferior do circuito deve repousar no apoio plástico à esquerda do ventilador.
9. Veja se a mangueira de suprimento de gás enrolada não está dobrada.

   Se a mangueira de suprimento de gás estiver dobrada, substitua-a por uma nova mangueira. A integridade da mangueira fica comprometida uma vez que ela tenha sido dobrada.
10. Posicione o grampo do aterramento de volta na guia plástica do painel traseiro.

11. Realize os seguintes procedimentos:

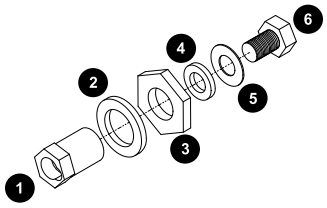
    a. Instale a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 145.

    b. Reconecte o suprimento de gás e o cabo de alimentação.

Substitua o receptáculo do cabo-obra

Remova o receptáculo do cabo-obra

Figura 5 - Componentes do receptáculo do cabo-obra



1	Receptáculo do cabo-obra	4	Arruela
2	Arruela de aperto de dente interno	5	Arruela
3	Porca	6	Parafuso

1. Realize os seguintes procedimentos:

    a. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), desconecte o cabo de alimentação da tomada e desconecte o suprimento de gás.

    b. Remova a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 144.

    c. Remova a barreira de componentes na página 147.

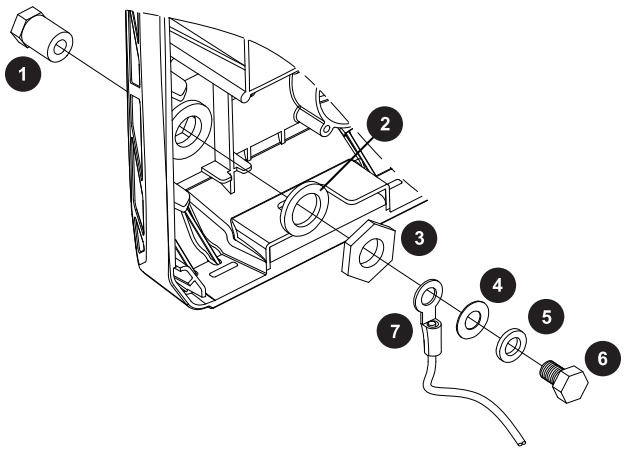
    d. Afrouxe o painel frontal na página 150.

2. Remova a porca que prende o receptáculo do cabo-obra ao painel frontal.

3. Separe o receptáculo do cabo-obra do painel frontal.

Figura 6 - Componentes do receptáculo do cabo-obra no painel frontal

Figura 6 - Componentes do receptáculo do cabo-obra no painel frontal (continuação)



1 Receptáculo do cabo-obra

2 Arruela de aperto de dente interno

3 Porca

4 Arruela

5 Arruela

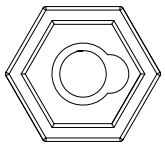
6 Parafuso

7 Fio do cabo-obra da placa PCB de alimentação

Instale o receptáculo do cabo-obra

1. Posicione o novo receptáculo do cabo-obra no lugar no painel frontal.

   Posicione o receptáculo de modo que o entalhe fique virado para a direita (ao olhar para a frente da fonte de alimentação). Consulte Figura 6 na página 161.



2. Instale a porca e a arruela na parte traseira do receptáculo do cabo-obra.

   Use uma chave inglesa de 1/2 pol. Aperte para ajuste de torque de 10,2 N·m (90 libras-força/pol).

3. Realize os seguintes procedimentos:

   a. Como colocar o painel frontal na página 153.

   b. Instale a barreira de componentes na página 148.

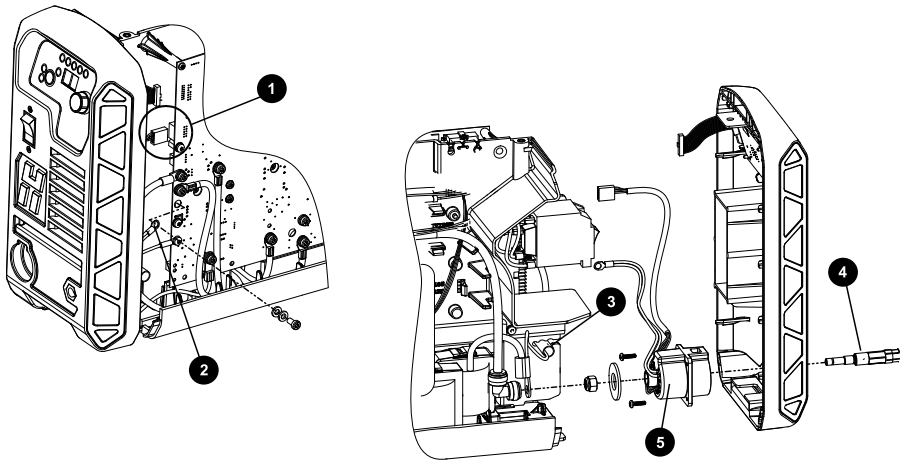
   c. Instale a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 145.

d. Reconecte o cabo de alimentação.

e. Reconecte o suprimento de gás.

Substitua o receptáculo de desengate rápido da tocha

Remoção do receptáculo de desengate rápido da tocha



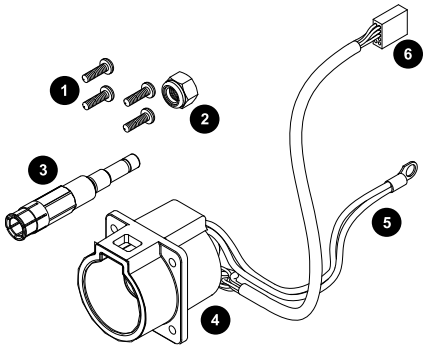
1 Conexão do J19 da placa de alimentação

2 Par de fios vermelhos (conexão J15)

3 Slot do painel central

4 Conexão de latão da tocha

5 Receptáculo de desengate rápido da tocha



1 Parafusos

2 Porca de aperto de nylon

3 Conexão de latão da tocha

4 Receptáculo de desengate rápido da tocha

5 Par de fios vermelhos (conexão J15)

6 Conexão J19 da PCB de alimentação

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), desconecte o cabo de alimentação da tomada e desconecte o suprimento de gás.
   b. Remova a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 144.
   c. Remova a barreira de componentes na página 147.
   d. Afrouxe o painel frontal na página 150.
2. Desplugue o conector do J19 da PCB de alimentação.
3. Remova o parafuso do ponto de conexão VERMELHO (J15) da PCB de alimentação.

   Este é o par de fios vermelhos do receptáculo de desengate rápido da tocha.
4. Puxe o par de fios vermelhos através da capa da malha protetora de fibra de vidro e do slot de passagem do painel central.
5. Empurre o encaixe de latão da tocha através do receptáculo de desengate rápido da tocha.
6. Separe o receptáculo de desengate rápido da tocha do painel frontal.

Instalação do receptáculo de desengate rápido da tocha

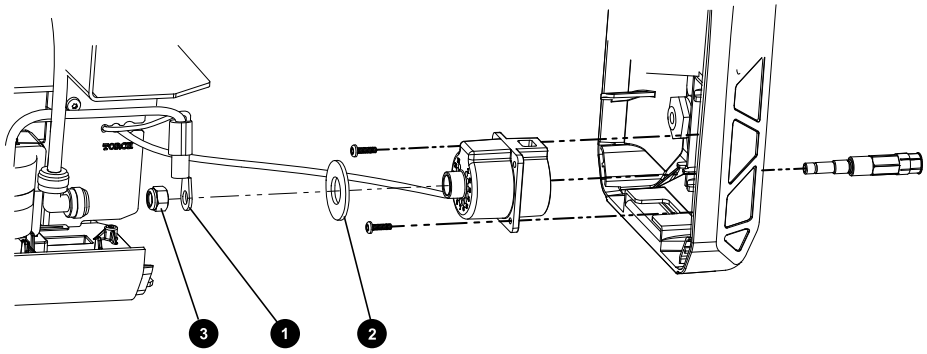
1. Deslize o par de fios vermelhos do novo receptáculo de desengate rápido através da capa da malha protetora de fibra de vidro.

   Talvez seja mais fácil remover a capa do slot de passagem do painel central enquanto desliza os fios vermelhos através dela.
2. Veja se a capa da malha protetora de fibra de vidro está posicionada no slot de passagem do painel central.
3. Conecte o par de fios vermelhos ao ponto de conexão RED (vermelho) (J15) na PCB de alimentação.

   Aperte para ajuste de torque de 2,3 N·m (20 libras-força/pol).
4. Conecte o cabo ao J19 na PCB de alimentação.

   Passe o cabo pela mesma passagem do painel central que a capa da malha protetora de fibra de vidro.

5. Ao instalar o novo receptáculo:
   - ☐ Posicione o receptáculo de modo que os fios vermelhos fiquem por cima.
   - ☐ Coloque o terminal anel do cabo do transformador entre a arruela grande de plástico e a porca.
   - ☐ Veja se nenhum fio está preso ou desencapado.
6. Realize os seguintes procedimentos usando as novas peças:
   a. Como colocar o painel frontal na página 153.
   b. Instale a barreira de componentes na página 148.
   c. Instale a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 145.
   d. Reconecte o suprimento de gás e o cabo de alimentação.



1 Terminal anel do transformador

2 Arruela plástica grande

3 Porca

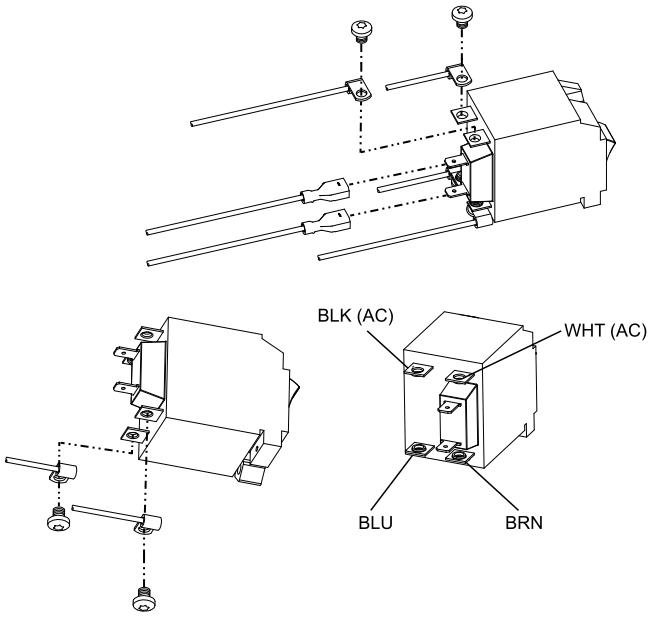
Substitua a chave de alimentação (modelos monofásicos)

Remova a chave de alimentação (monofásico)

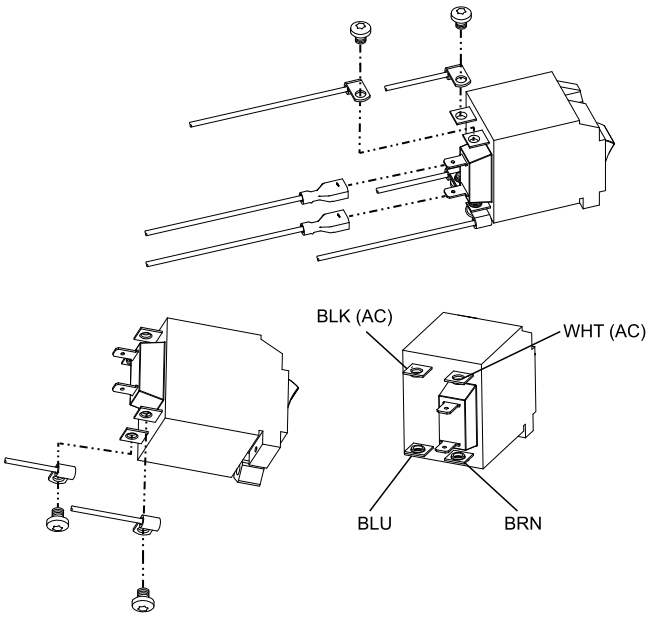
1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), desconecte o cabo de alimentação da tomada e desconecte o suprimento de gás.
   b. Remova a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 144.
   c. Afrouxe o painel frontal na página 150.

2. Retire os dois parafusos que fixam a chave ao painel frontal.
3. Remova os dois terminais de engate rápido da parte traseira da chave de alimentação.
4. Remova os fios de entrada CA preto (BLK) e branco (WHT) dos terminais do parafuso perto do topo da chave.
5. Remova os fios de alimentação azul (BLU) e marrom (BRN) dos terminais do parafuso perto da base da chave.

Figura 7 - Cabeamento da chave de alimentação monofásica



Instale a chave de alimentação (monofásico)



1. Conecte os fios azul (BLU) e marrom (BRN) do cabo de alimentação (modelos CSA) ou da PCB EMI (modelos CE/CCC) aos locais de terminal do parafuso inferior no novo conjunto da chave de alimentação.

   Aperte para ajuste de torque de 2,3 N·m (20 libras-força/pol).

2. Conecte os fios de entrada CA preto (BLK) e branco (WHT) da placa PCB de alimentação principal no local de terminal de parafuso adequado no conjunto da chave de alimentação.

   Aperte para ajuste de torque de 2,3 N·m (20 libras-força/pol).

3. Plugue os dois terminais de engate rápido nas abas do conjunto da chave de alimentação.

4. Posicione o conjunto da chave contra o painel frontal de modo que o **I** está no topo e o **O** está na parte inferior.

   Fixe usando dois parafusos. Aperte para ajuste de torque de 1,1 N·m (10 libras-força/pol).

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

6. Realize os seguintes procedimentos:

   a. Como colocar o painel frontal na página 153.

   b. Instale a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 145.

   c. Reconecte o suprimento de gás.

   d. Reconecte o cabo de alimentação.

Substitua a chave de alimentação (modelos trifásicos)

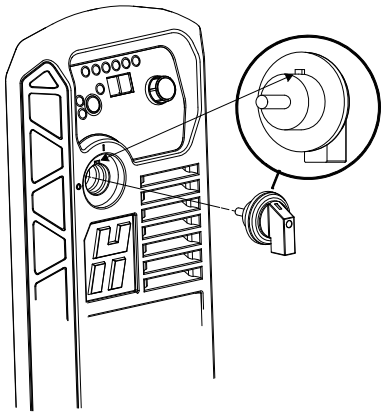
Remova a chave de alimentação (trifásico)

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), desconecte o cabo de alimentação da tomada e desconecte o suprimento de gás.
   b. Remova a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 144.
   c. Afrouxe o painel frontal na página 150.
2. Remova a porca que fixa o botão da chave de alimentação do painel frontal ao painel frontal.
3. Empurre o botão da parte traseira do painel.
4. Afrouxe os parafusos do conjunto da chave de alimentação para remover os seis fios.

Instale a chave de alimentação (trifásico)

1. Alinhe a guia do botão com o espaço do painel frontal.

   Prenda o botão no painel frontal usando a porca de plástico. Aperte para ajuste de torque de 2,3 N·m (20 libras-força/pol).

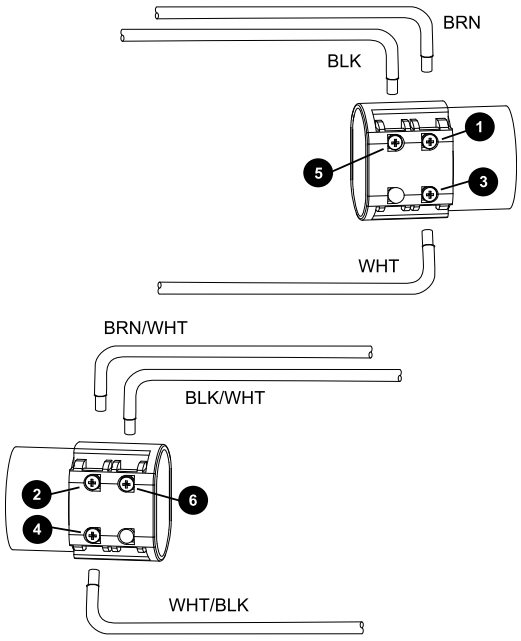


2. Conecte os fios brancos ao conjunto da chave de alimentação.

   Aperte para ajuste de torque de 2,3 N·m (20 libras-força/pol).

Figura 8 - Cabeamento da chave de alimentação trifásica

Figura 8 - Cabeamento da chave de alimentação trifásica (continuação)



1 Marrom (BRN) com contato 1.

2 Fio marrom com listra branca (BRN/WHT) com contato 2.

3 Fio branco sólido (WHT) com contato 3.

4 Fio branco com listra preta (WHT/BLK) com contato 4.

5 Preto (BLK) com contato 5.

6 Fio preto com listra branca (BLK/WHT) com contato 6.

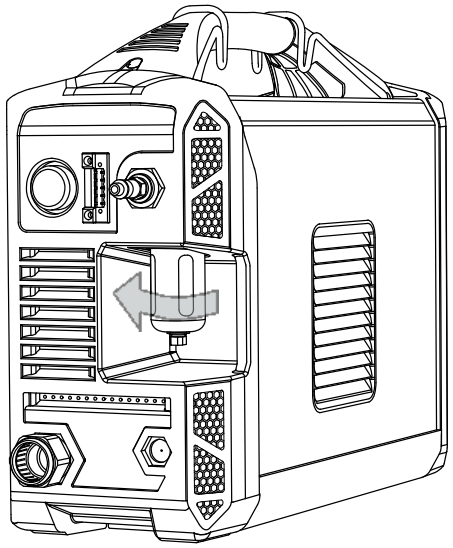
3. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**).
4. Realize os seguintes procedimentos:
    a. Como colocar o painel frontal na página 153.
    b. Instale a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 145.
    c. Reconecte o suprimento de gás.
    d. Reconecte o cabo de alimentação.

6 Procedimentos de manutenção do suprimento de gás

Substitua o copo do filtro de ar e do elemento filtrante

É extremamente importante manter uma linha de gás limpa na fonte de alimentação de plasma.

1. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), desconecte o cabo de alimentação da tomada e desconecte o suprimento de gás.
2. Remova o copo do filtro de ar desaparafusando a proteção metálica até que ela se desconecte do conjunto do filtro de ar dentro da fonte de alimentação de plasma.



3. Remova o copo do filtro de ar da proteção metálica.
4. Levante com cuidado o elemento filtrante para fora do copo do filtro.

Tome cuidado para não danificar o anel retentor na parte de cima do copo.



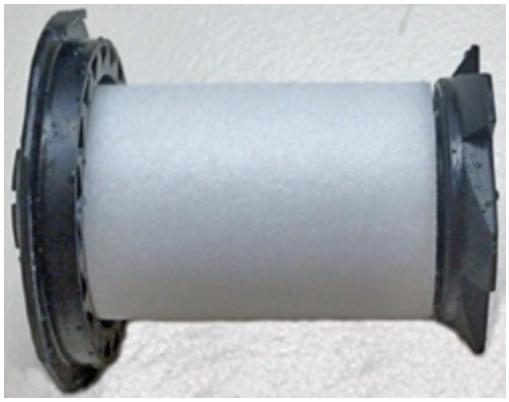
5. Gire as conexões de plástico até que se separem, em 1/4 de volta aproximadamente.

   Coloque as conexões de lado.



6. Coloque o novo elemento filtrante de ar nas conexões de plástico.

   Gire as conexões de plástico até que elas travem e encaixem, em aproximadamente 1/4 de volta.



7. Limpe o copo do filtro de ar, removendo qualquer vestígio de óleo, sujeira ou outros contaminantes.

   Um resíduo amarelo no copo do filtro pode ser indício de que há óleo entrando na linha do suprimento de gás.

8. Examine o anel retentor, e substitua-o se estiver com rachaduras ou outros danos.
9. Coloque o anel retentor na parte de cima do copo do filtro.



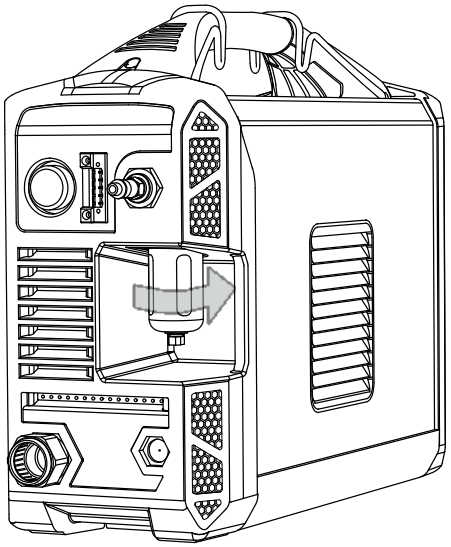
10. Coloque o elemento filtrante dentro do copo do filtro de ar.

    Pressione-o para baixo na conexão de plástico superior até escutar um clique.

11. Coloque o copo do filtro de ar dentro da proteção de metal.

12. Coloque o copo do filtro de ar novamente no lugar, rosqueando a proteção metálica no conjunto do filtro de ar que está dentro da fonte de alimentação de plasma.

    Mantenha a proteção metálica reta para não danificar as roscas enquanto as instala.



13. Reconecte o suprimento de gás.

14. Reconecte o cabo de alimentação.

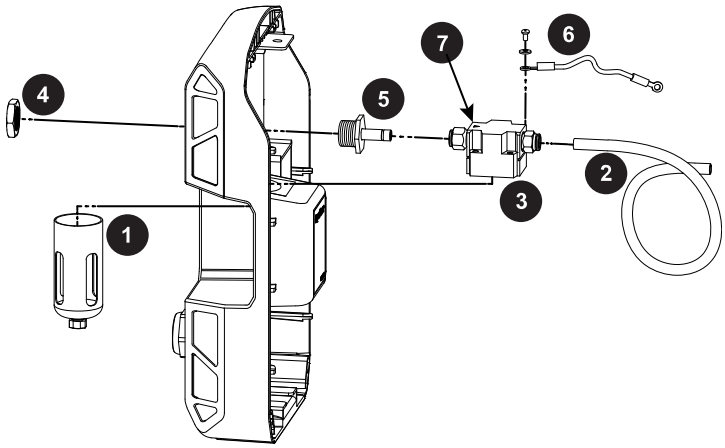
15. Coloque a chave de alimentação na posição ligada (ON) (**I**).

Substitua o conjunto do filtro de ar

Remova o filtro de ar

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), desconecte o cabo de alimentação da tomada e desconecte o suprimento de gás.
   b. Remova a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 144.
2. Remova o copo do filtro de ar.

   Consulte Substitua o copo do filtro de ar e do elemento filtrante na página 171.
3. Empurre para desconectar a mangueira de gás da lateral do filtro de ar.
4. Na parte externa do painel traseiro, remova a porca da conexão bulkhead de latão.
5. Puxe o conjunto do filtro de ar para fora da parte de dentro do painel traseiro.
6. Desconecte o fio terra do filtro de ar.
7. Puxe para desconectar a conexão bulkhead de latão da lateral do filtro de ar.



1 Copo do filtro de ar e filtro de ar

2 Mangueira de gás

3 Corpo do filtro de ar

4 Porca de conexão de gás

5 Conexão bulkhead de latão

6 Fio terra

7 Lado bulkhead de latão da conexão do filtro de ar

Instale o filtro de ar

1. Posicione a conexão bulkhead de latão no lugar dentro do painel traseiro.

   Veja se a conexão está inserida completamente no painel traseiro.

2. Aperte a porca na conexão bulkhead de latão na parte externa do painel traseiro.

   Aperte para ajuste de torque de 13,5 N·m (120 libras-força/pol).

3. Conecte o fio terra no canto traseiro direito do novo filtro de ar.

   Veja se a outra extremidade do fio está conectada ao parafuso de aterramento no painel central. Aperte para ajuste de torque de 2,3 N·m (20 libras-força/pol).

4. Coloque o novo filtro de ar com o copo do filtro e a proteção metálica fixados.

   Conecte a extremidade com a seta com gravação em relevo à conexão bulkhead de latão. Empurre para conectar o filtro de ar à conexão bulkhead de latão.

5. Empurre para conectar a mangueira de suprimento de gás enrolada na lateral do filtro de ar.

   Veja se a mangueira está com um formato enrolado e se não está dobrada ou rachada.

   > Se a mangueira de suprimento de gás estiver dobrada, substitua-a por uma nova mangueira. A integridade da mangueira fica comprometida uma vez que ela tenha sido dobrada.

6. Realize os seguintes procedimentos:

   a. Instale a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 145.

   b. Reconecte o suprimento de gás.

   c. Reconecte o cabo de alimentação.

Substitua o ventilador e a cobertura do ventilador

Remoção do ventilador e cobertura do ventilador

Siga estes passos para remover o ventilador.

1. Realize os seguintes procedimentos:

   a. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), desconecte o cabo de alimentação da tomada e desconecte o suprimento de gás.

   b. Remova a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 144.

2. Retire o conector do cabo do ventilador do J7 na PCB de alimentação.

Levante a borda superior da barreira de componentes para ver o conector.

3. Remova os fios do ventilador da passagem na parte superior do painel central e do grampo no painel central.

   Se você tiver a porta serial RS-485 instalada, talvez seja necessário desconectar a PCB RS-485 do J11 na PCB de alimentação para soltar os fios da PCB e do ventilador.

4. Remova cuidadosamente a câmara de admissão da caixa do ventilador.

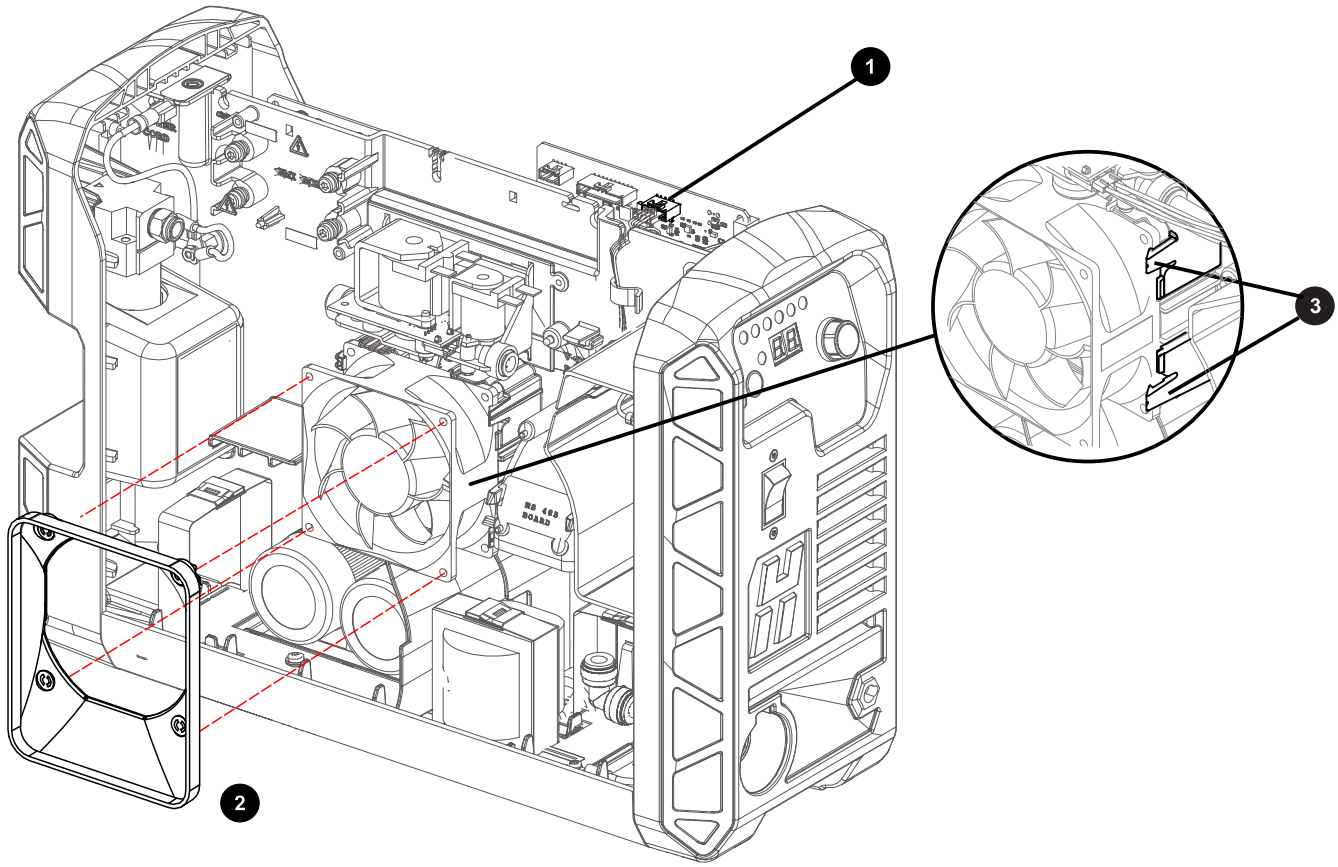
   Solte os grampos dos dois cantos superiores da câmara de admissão antes de soltar os dois grampos inferiores.

   Se necessário, use um alicate pontiagudo para pressionar e soltar os dois grampos do canto superior antes de remover os dois grampos do revestimento do ventilador.

AVISO
NÃO QUEBRAR OS GRAMPOS Cuidado para não aplicar pressão em excesso aos grampos ao desconectar a câmara de admissão do ventilador.

5. Remova o ventilador empurrando as duas presilhas no lado direito do ventilador até que o conjunto do ventilador se solte.

   O ventilador não usa parafusos de montagem para ficar preso no painel central.



1 Conector do cabo do ventilador

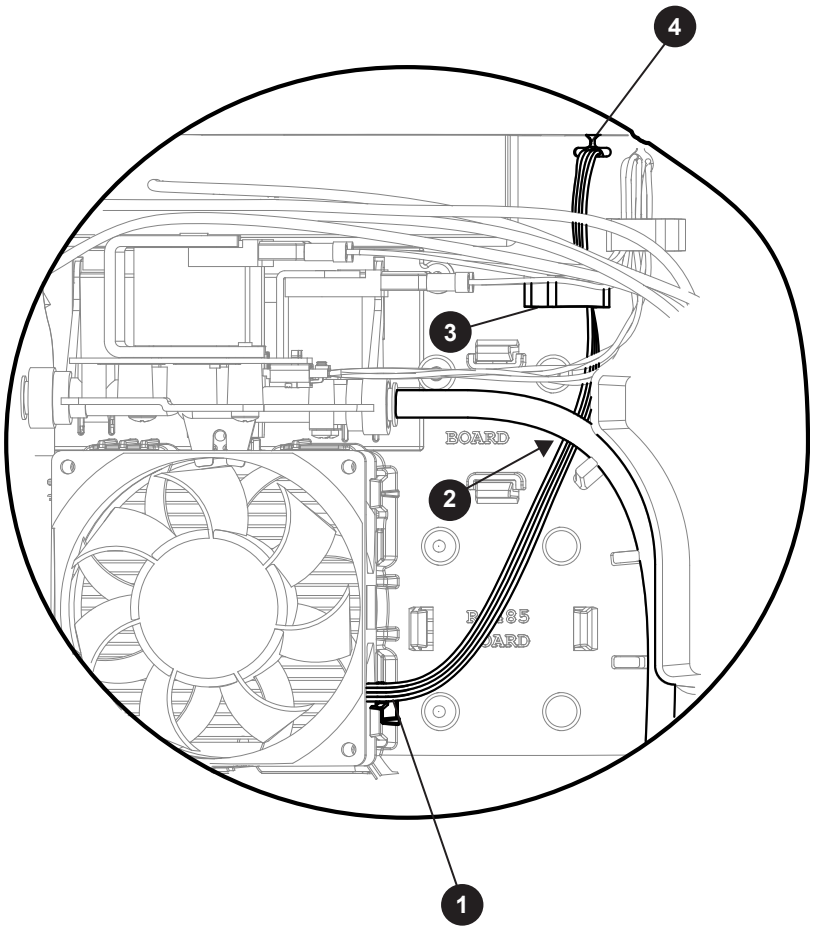
2 Câmara de admissão do ventilador

3 Grampos do ventilador

Instalação do ventilador e cobertura do ventilador

AVISO
É NECESSÁRIO O ROTEAMENTO CORRETO DO CABO Não coloque cabos abaixo do ventilador. Se os cabos ficarem presos atrás do ventilador, isso pode causar danos aos cabos e impedir que o ventilador opere corretamente.

Antes de Iniciar: Para confirmar se você está com o ventilador correto, verifique o adesivo de código de barras na lateral do ventilador. Ventiladores para modelos trifásicos têm um código de produto (429225) de seis dígitos Hypertherm no adesivo. Ventiladores para modelos monofásicos têm somente o código de barras no adesivo.



1 Cabos no canto inferior direito

2 Tubo de gás

3 Grampo do painel central

4 Passagem

1. Encaixe o novo ventilador no painel central.

    a. Posicione o ventilador de modo que os fios partam do canto inferior direito, conforme mostrado.

    b. Posicione primeiro o lado esquerdo do ventilador, então, empurre o lado direito do ventilador até que ele se encaixe no lugar correto com um clique.

    c. **Veja se não há nenhum fio preso atrás do ventilador**e verifique ambos os lados e cantos ao redor do ventilador.

2. Direcione os fios para o ventilador da seguinte maneira:

    - ☐ Atrás do tubo de gás e dos fios da válvula solenoide.
    - ☐ Pela presilha no painel central.

- Pela passagem com a etiqueta “FAN” (ventilador) na parte de cima do painel central.

3. Plugue o conector do cabo no J7 na PCB de alimentação.
4. Alinhe as quatro presilhas na nova câmara de admissão do ventilador e pressione-os para ficarem no lugar correto.
5. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Instale a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 145.
   b. Reconecte o suprimento de gás.
   c. Reconecte o cabo de alimentação.

Substitua a válvula solenoide

Remoção da válvula solenoide

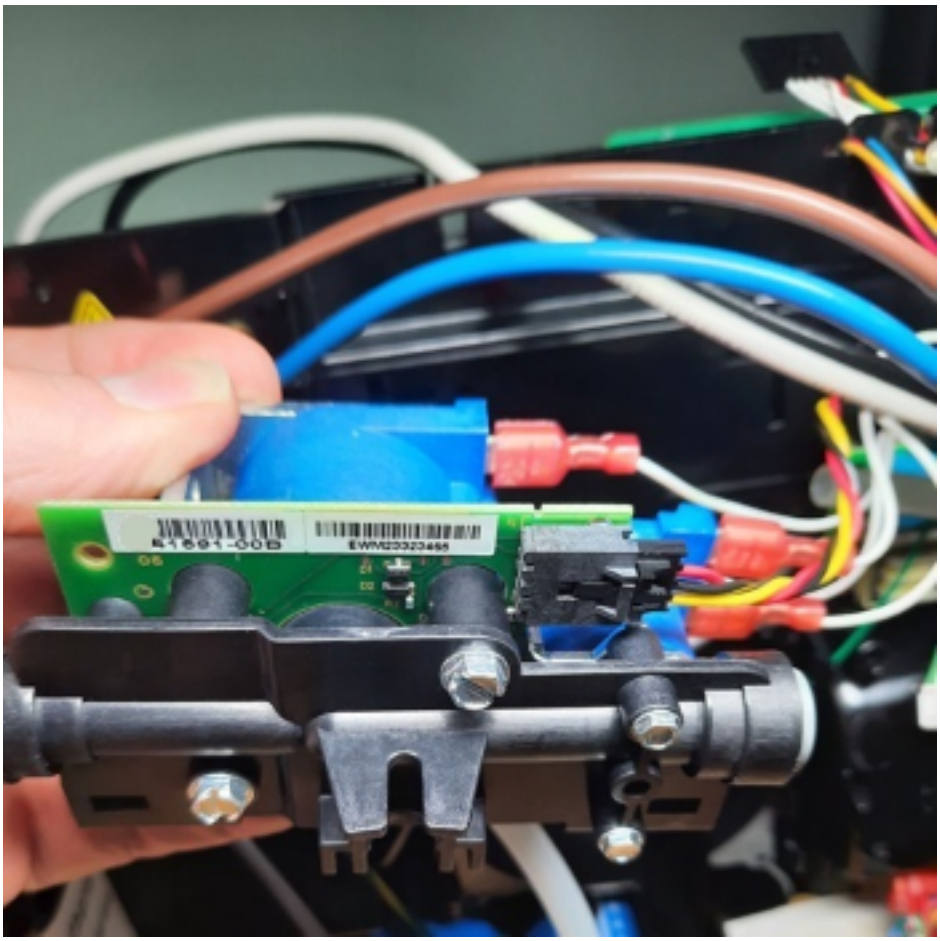
1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), desconecte o cabo de alimentação da tomada e desconecte o suprimento de gás.
   b. Remova a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 144.
   c. Remoção do ventilador e cobertura do ventilador na página 175.
2. Empurre para desconectar as duas mangueiras de suprimento de gás do conjunto da válvula solenoide.

   Desconecte as mangueiras de suprimento de gás do conjunto do filtro de ar e da conexão de 90° se também for substituir as mangueiras.

3. Desplugue o conector da válvula solenoide do J8 na PCB de alimentação.

   Solte os fios da passagem do painel central e da presilha plástica.
4. Pressione para cima (a partir da parte de baixo) do conjunto da válvula solenoide para soltá-la do painel central.

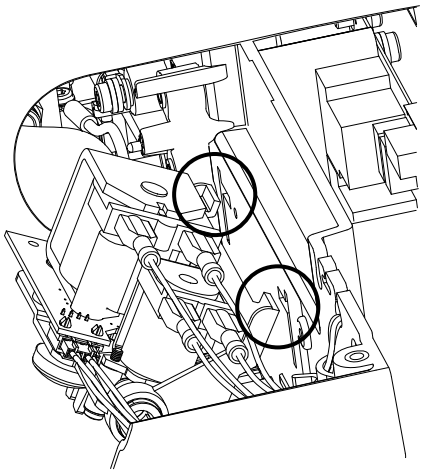
   Pressione o invólucro plástico para remover a válvula. **Não pressione a PCB do conjunto da válvula.**



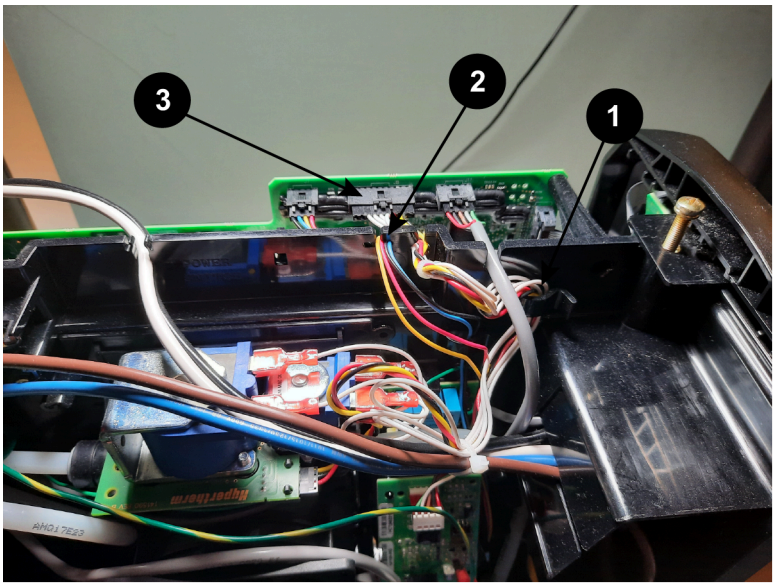
Instalação da válvula solenoide

1. Alinhe as abas do canto superior do conjunto da válvula solenoide aos slots do painel central.

   Segure a válvula a um ângulo de aproximadamente 45°.



2. Empurre as abas do canto superior para dentro dos slots do painel central e gire a parte inferior do conjunto da válvula para baixo até que ele faça um som de clique e fique no lugar correto.
3. Passe os fios por trás da presilha plástica e pela passagem do painel central.
4. Plugue o conector da válvula solenoide ao J8 na PCB de alimentação.



1 Presilha de plástico

2 Passagem do fio

3 Conector da válvula solenoide J8

5. Veja se as conexões de cabos na válvula estão firmes.

   O comprimento do fio deve permitir uma facilidade de direcionamento para a PCB de alimentação e não deve ficar esticado.

6. Empurre para conectar as duas mangueiras de suprimento de gás ao conjunto da válvula solenoide.

   Insira as mangueiras de suprimento de gás de modo que a linha marcada alcance o conector. Consulte Instale as mangueiras de suprimento de gás e da conexão de 90° na página 183.

   Se for substituir as mangueiras, conecte as novas mangueiras ao conjunto do filtro de ar e à conexão de 90°. Veja se a mangueira do suprimento de gás do conjunto do filtro de ar está com um formato enrolado e não está dobrada ou rachada. Consulte Remova as mangueiras de suprimento de gás e da conexão de 90° na página 182.

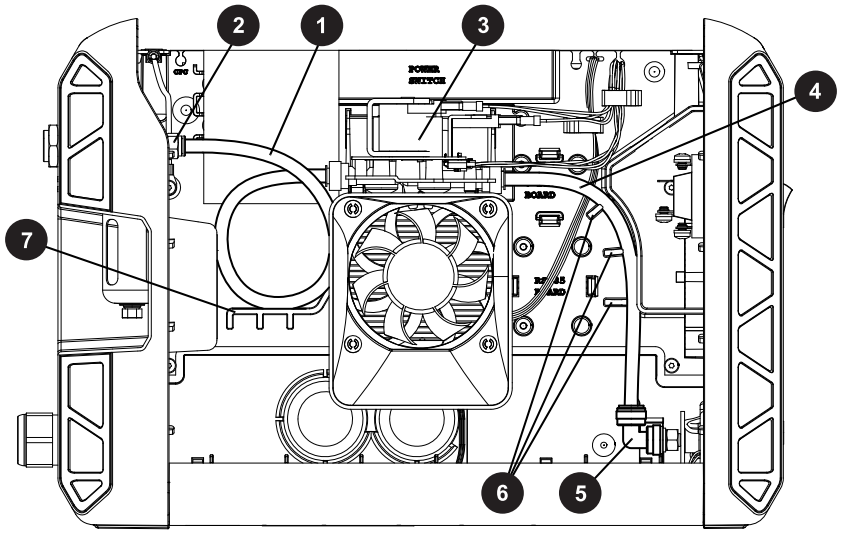
   Se a mangueira de suprimento de gás estiver dobrada, descarte-a e substitua-a por uma nova mangueira. A integridade da mangueira fica comprometida uma vez que ela tenha sido dobrada.

7. Realize os seguintes procedimentos:
    a. Instalação do ventilador e cobertura do ventilador na página 177.
    b. Instale a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 145.
    c. Reconecte o suprimento de gás.
    d. Reconecte o cabo de alimentação.

Substitua as mangueiras de suprimento de gás e da conexão de 90°

Remova as mangueiras de suprimento de gás e da conexão de 90°

1. Realize os seguintes procedimentos:
    a. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), desconecte o cabo de alimentação da tomada e desconecte o suprimento de gás.
    b. Remova a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 144.
2. Empurre para desconectar a mangueira de suprimento de gás enrolada do conjunto do filtro de ar e do conjunto da válvula solenoide.
3. Empurre para desconectar a mangueira de suprimento de gás do conjunto da válvula solenoide e da conexão de 90°
4. Empurre para desconectar a conexão de 90° da conexão de latão da tocha.



1. Suprimento de gás do conjunto do filtro de ar
2. Conjunto do filtro de ar
3. Conjunto da válvula solenoide
4. Mangueira de suprimento de gás do conjunto da válvula solenoide
5. Conexão de 90°
6. Guias do divisor de chassi de plástico
7. Apoio de plástico para mangueira enrolada

Instale as mangueiras de suprimento de gás e da conexão de 90°

1. Empurre para conectar a extremidade de menor diâmetro da conexão de 90° no encaixe de tocha de latão do painel frontal.
2. Conecte uma extremidade da mangueira mais curta de suprimento de gás no encaixe de 90°.

   Insira a mangueira de modo que a linha marcada alcance o conector, conforme mostrado.





3. Empurre para conectar a outra extremidade da mangueira mais curta de suprimento de gás ao conjunto da válvula solenoide.

   Insira a mangueira de modo que a linha marcada alcance o conector.
4. Pressione a mangueira de suprimento de gás nas guias do divisor de chassi de plástico.
5. Empurre para conectar uma extremidade da mangueira de suprimento de gás mais longa ou espiralada no conjunto da válvula solenoide.

   Insira a mangueira de modo que a linha marcada alcance o conector.

6. Enrole a mangueira de suprimento de gás (se necessário) e pressione para conectar a outra extremidade ao conjunto do filtro de ar.

   Insira a mangueira de modo que a linha marcada alcance o conector. A parte inferior do circuito deve repousar no apoio plástico à esquerda do ventilador.

7. Veja se a mangueira de suprimento de gás enrolada não está dobrada.

   Se a mangueira de suprimento de gás estiver dobrada, substitua-a por uma nova mangueira. A integridade da mangueira fica comprometida uma vez que ela tenha sido dobrada.

8. Realize os seguintes procedimentos:

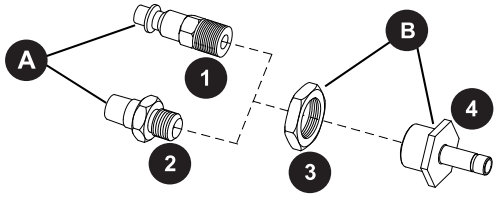
   a. Instale a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 145.

   b. Reconecte o suprimento de gás.

   c. Reconecte o cabo de alimentação.

Substitua as conexões da entrada de gás

Remova as conexões da entrada de gás



A Kit: 428685 Conexões de entrada de ar

1 Bocal de desengate rápido 1/4 NPT

2 Adaptador G-1/4BSPP com roscas de 1/4 NPT

B Kit: 428732 Conexões Bulkhead

3 Porca sextavada

4 Conexão bulkhead de latão de 1/4 NPT x 8mm

Com relação a essas etapas, consulte Figura 9 na página 185.

1. Realize os seguintes procedimentos:

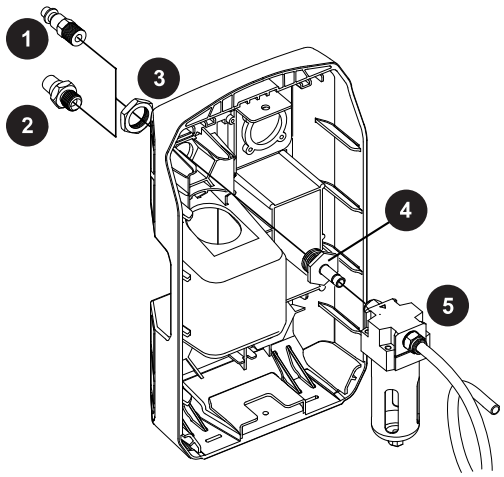
   a. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), desconecte o cabo de alimentação da tomada e desconecte o suprimento de gás.

b. Remova a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 144.

2. Remova o encaixe da entrada de gás da parte traseira da fonte de alimentação de plasma.
3. Na parte externa do painel traseiro, remova a porca da conexão bulkhead de latão.
4. Puxe para desconectar a conexão bulkhead de latão da lateral do filtro de ar.
5. Descarte as conexões que precisam ser substituídas.

Instale as conexões da entrada de gás

Figura 9 - Painel traseiro com conexões de entrada de gás



1 Bocal de desengate rápido 1/4 NPT

2 Adaptador G-1/4 BSPP

3 Porca

4 Conexão bulkhead de latão

5 Filtro de ar

Antes de Iniciar:

AVISO

FITA PTFE PODE CAUSAR OBSTRUÇÃO EM VÁLVULAS, REGULADORES E TOCHAS

Nunca use fita PTFE para a preparação de juntas. Use somente um líquido ou aplique o vedante nas extremidades das roscas macho.

1. Posicione a conexão bulkhead de latão no lugar dentro do painel traseiro.

   Veja se a conexão está inserida no painel traseiro.

2. Aperte a porca na conexão bulkhead de latão na parte externa do painel traseiro.
3. Aperte para ajuste de torque de 13,5 N·m (120 libras-força/pol).
4. Empurre para conectar o filtro de ar à conexão bulkhead de latão.
5. Aplique selante para rosca, se necessário.

Conexão	Selante de rosca
Adaptador G-1/4 BSPP	Aplique um pouco de vedante de rosca. Aplique uma gota de selante de rosca em 2 – 3 roscas. Para evitar contaminação na linha de gás, não aplique vedante em excesso.
Bocal de desengate rápido 1/4 NPT	O selante de rosca vem pré-aplicado.

6. Prenda a conexão da entrada de gás na conexão bulkhead de latão.

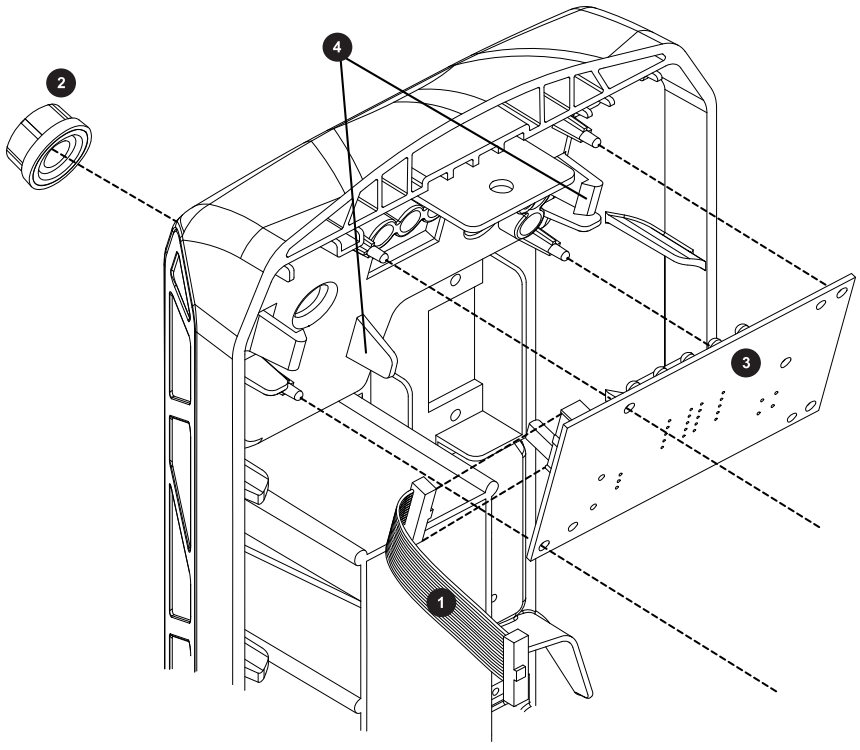
Conexão	Torque
Adaptador G-1/4 BSPP	Aperte para ajuste de torque de 10,2 N·m (90 libras-força/pol).
Bocal de desengate rápido 1/4 NPT	Aperte para ajuste de torque de 11,3 N·m (100 libras-força/pol).

7. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Instale a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 145.
   b. Reconecte o suprimento de gás.
   c. Reconecte o cabo de alimentação.

7 Procedimentos de manutenção de PCBs e componentes relacionados

Substitua a PCB do visor e o cabo de fita

Remova a PCB do visor e o cabo de fita



1 Cabo de fita

2 Botão de controle

3 Kit: 528139 PCB do visor

4 Grampos da PCB

1. Realize os seguintes procedimentos:
    a. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), desconecte o cabo de alimentação da tomada e desconecte o suprimento de gás.
    b. Remova a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 144.
    c. Afrouxe o painel frontal na página 150.
2. Certifique-se de que o cabo de fita está desconectado da PCB de alimentação.
3. Puxe o botão de ajuste para fora do painel frontal.
4. Desconecte o cabo de fita da PCB do visor.
5. Puxe as presilhas plásticas e deslize a PCB do visor para fora do painel frontal, até que ela esteja longe dos 4 locais de montagem.

Instale a PCB do visor e o cabo de fita

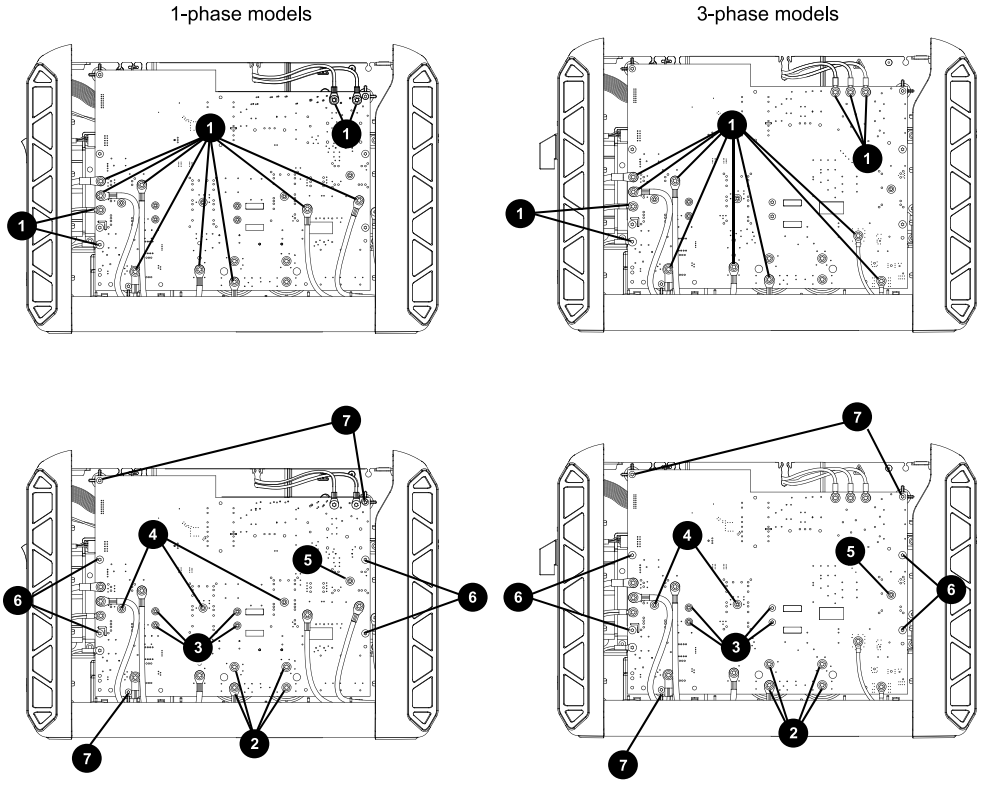
1. Conecte o cabo de fita à PCB do visor.
2. Posicione a nova placa do visor no painel frontal empurrando-a nos quatro locais de montagem.

    Os grampos no painel frontal devem se encaixar de volta na PCB.
3. Empurre o botão de ajuste no local do painel frontal.
4. Veja se plugou o cabo de fita na PCB de alimentação ao fixar novamente o painel frontal.
5. Realize os seguintes procedimentos:
    a. Como colocar o painel frontal na página 153.
    b. Instale a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 145.
    c. Reconecte o suprimento de gás.
    d. Reconecte o cabo de alimentação.

Substitua a PCB de alimentação

Retire a PCB de alimentação

Figura 10 - Parafusos para remover componentes da PCB de alimentação a plasma



1 Parafusos que prendem cabos (12 para monofásico; 13 para trifásico)

2 Parafusos do capacitor (4)

3 Parafusos do resistor snubber (4)

4 Parafusos do Transistor bipolar de comporta isolada (IGBT) (três para monofásico; dois para trifásico)

5 Parafuso do retificador (1)

6 Parafusos de máquina – afastamento (4)

7 Parafusos autoatarraxantes – afastamento (3)

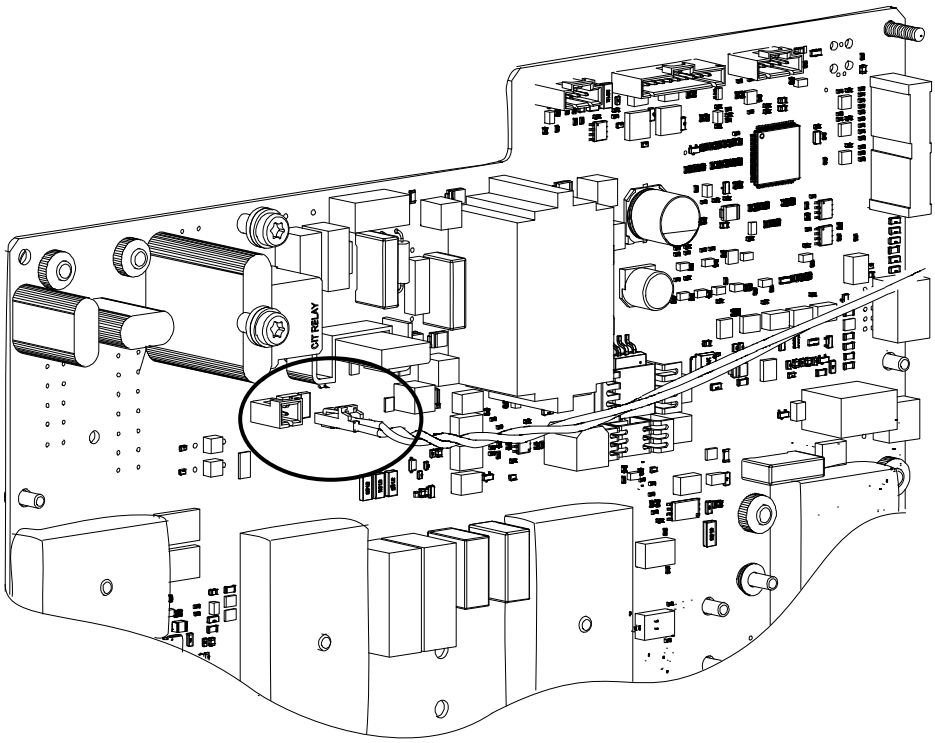
Antes de Iniciar: Ao substituir a PCB de alimentação, verifique também os resistores snubber. Consulte Faça uma verificação inicial de resistência na página 28.

1. Realize os seguintes procedimentos:
    a. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), desconecte o cabo de alimentação da tomada e desconecte o suprimento de gás.
    b. Remova a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 144.
    c. Remova a barreira de componentes na página 147.
2. Tire uma foto da PCB de alimentação, para que você tenha um registro de como todos os parafusos e fios estão conectados.
3. Remova os fios presos por parafuso da PCB de alimentação.
    - Modelos monofásicos têm 12 fios.
    - Modelos trifásicos têm 13 fios.
4. Remova os três parafusos capacitores restantes.
5. Remova os quatro parafusos do resistor snubber.
6. Remova os parafusos do IGBT.
    - Modelos monofásicos têm 3 parafusos do IGBT.
    - Modelos trifásicos têm 2 parafusos do IGBT.
7. Remova o parafuso retificador.
8. Remova os parafusos de afastamento.

    Há três parafusos autoatarraxantes e quatro parafusos de máquina.
9. Desplugue todos os conectores da PCB de alimentação.

    Consulte Figura 16 na página 197.
10. Puxe lentamente a PCB de alimentação diretamente para fora da unidade.
    - Modelos monofásicos: Desplugue o conector de dois fios J10 da PCB de alimentação.
    - Modelos trifásicos: Não há conexão J10.

Figura 11 - Conector J10 na PCB de alimentação monofásica

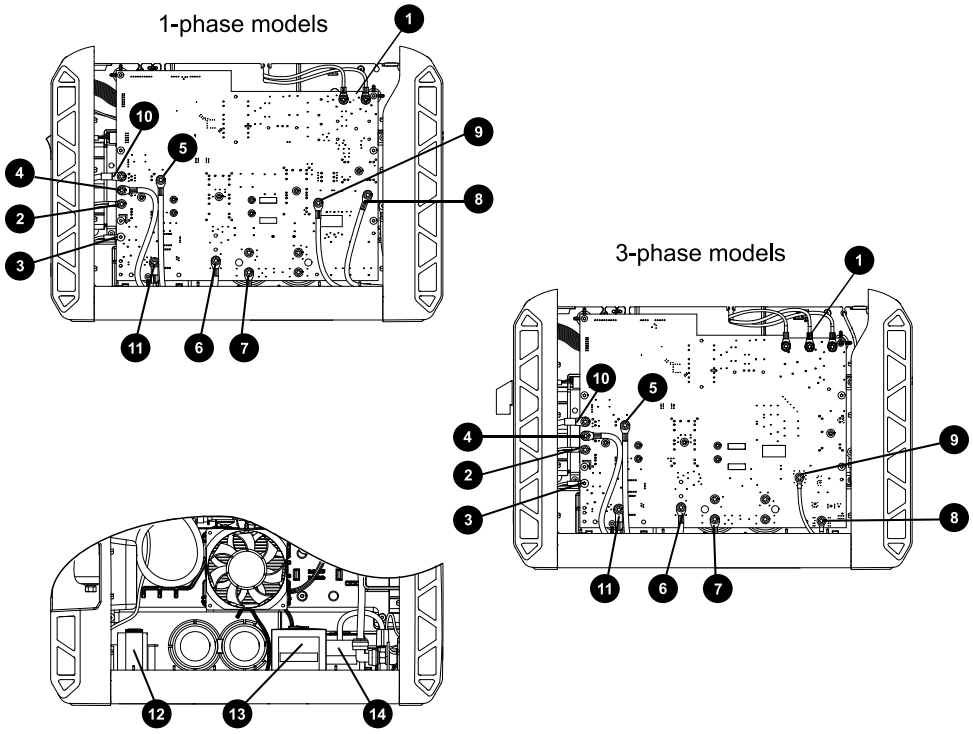


11. Remova a PCB de alimentação da unidade.

Instale a PCB de alimentação

Consulte esta imagem enquanto executa as etapas neste procedimento.

Figura 12 - Conexões de componentes na PCB de alimentação



1	Conexões da chave de alimentação (J1 e J2 para monofásico; J1, J2 e J4 para trifásico)	**8**	Primário do transformador de potência – vermelho
2	Fios de bico vermelho duplo do receptáculo da tocha (J15)	**9**	indutor de PFC– vermelho (J5)
3	Fio do eletrodo branco do soquete da tocha (J18)	**10**	Indutor de PFC– preto (J4 para monofásico; J26 para trifásico)
4	Secundário do transformador de potência – preto (J14)	**11**	Indutor de saída – amarelo (J13)
5	Secundário do transformador de potência – vermelho (J12)	**12**	Fio do cabo-obra (J23)
6	Primário do transformador de potência – preto (J6)	**13**	Indutor de PFC
7	Conexões da chave de alimentação (J1 e J2 para monofásico; J1, J2 e J4 para trifásico)	**14**	Transformador de potência

Antes de Iniciar:

AVISO

DANOS POSSÍVEIS PARA EQUIPAMENTOS

Não aplique graxa térmica em excesso aos componentes da PCB de alimentação. Graxa em excesso pode causar danos à PCB de alimentação e à fonte de alimentação de plasma.

Aplique somente uma fina camada de graxa térmica, conforme descrito neste procedimento. **Não aplique toda a quantidade de 1/8 onça de graxa fornecida no kit.**

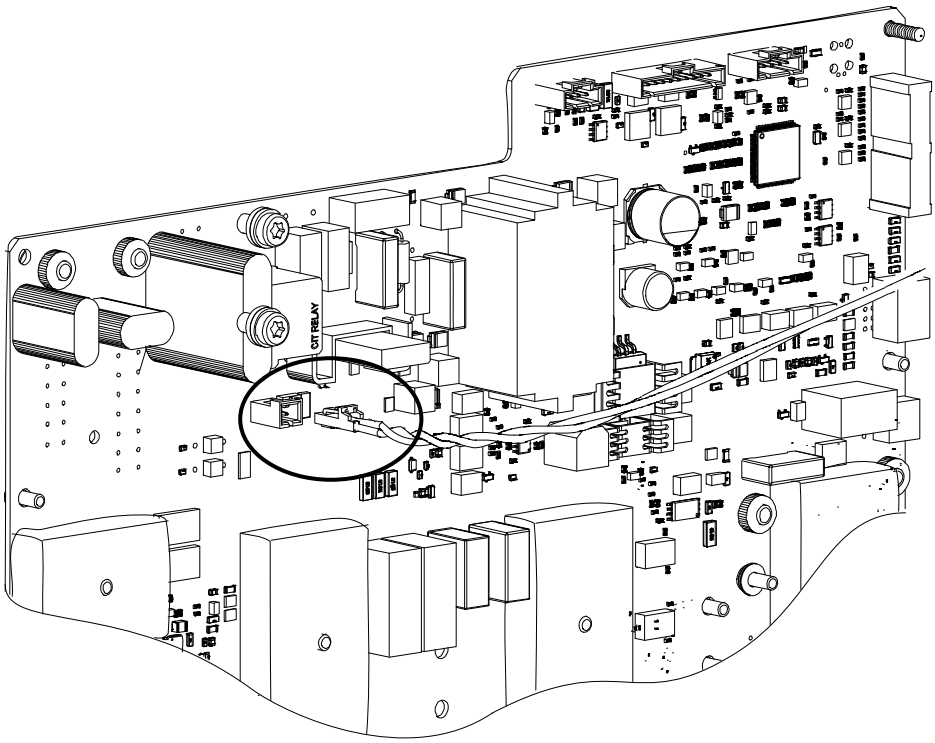
1. Certifique-se de que você tenha a PCB de alimentação correta para o seu sistema.
    - ☐ O número do kit de substituição para um sistema de 200 V – 240 V CSA/CE/CCC é 528140.
    - ☐ O número do kit de substituição para um sistema de 400 V CE/CCC é 528141.
    - ☐ O número do kit de substituição para um sistema de 480 V CSA é 528142.
2. Use álcool isopropílico para remover a graxa térmica antiga do dissipador de calor.
3. Aplique uniformemente uma camada fina de 0,0762 mm (0,003 pol) de graxa térmica, o equivalente à espessura de uma folha de papel nos IGBTs e no retificador.

    Há três componentes de IGBT e um componente de retificador para modelos monofásicos. Há dois componentes de IGBT e um componente de retificador para modelos trifásicos.

4. **Modelos monofásicos:** Plugue o conector de dois fios do conjunto da chave de alimentação no J10 da PCB de alimentação.

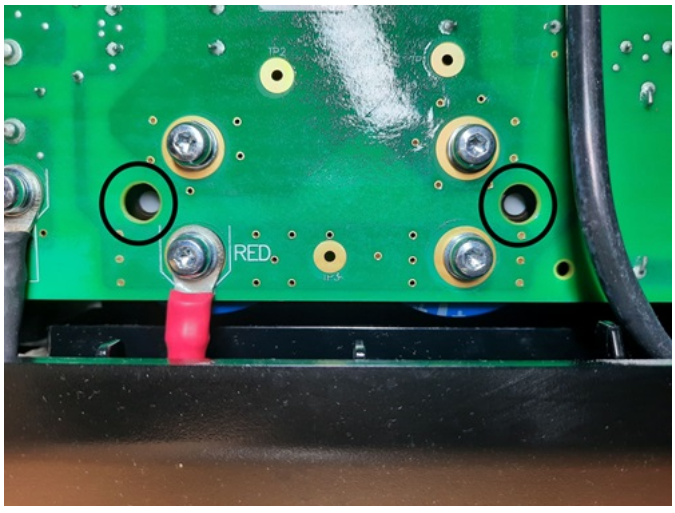
    A conexão J10 é para a bobina de disparo na chave de alimentação. Não há bobina de disparo em modelos trifásicos.

Figura 13 - Conector J10 na PCB de alimentação monofásica



5. Afaste os fios de onde você instalará a PCB de alimentação.
6. Coloque a PCB de alimentação em posição dentro da fonte de alimentação de plasma.

Certifique-se de que o ponto de polaridade branco em cada capacitor esteja alinhado com o orifício de observação na PCB de alimentação.



7. Reconecte os parafusos e fios.

Aperte levemente todos os parafusos com os dedos antes de apertá-los totalmente.

8. Aperte lentamente a 2,3 N·m (20 libras-força/pol) os parafusos do IGBT e o parafuso do retificador na sequência mostrada aqui.

Figura 14 - Sequência da PCB de alimentação monofásica para apertar os parafusos

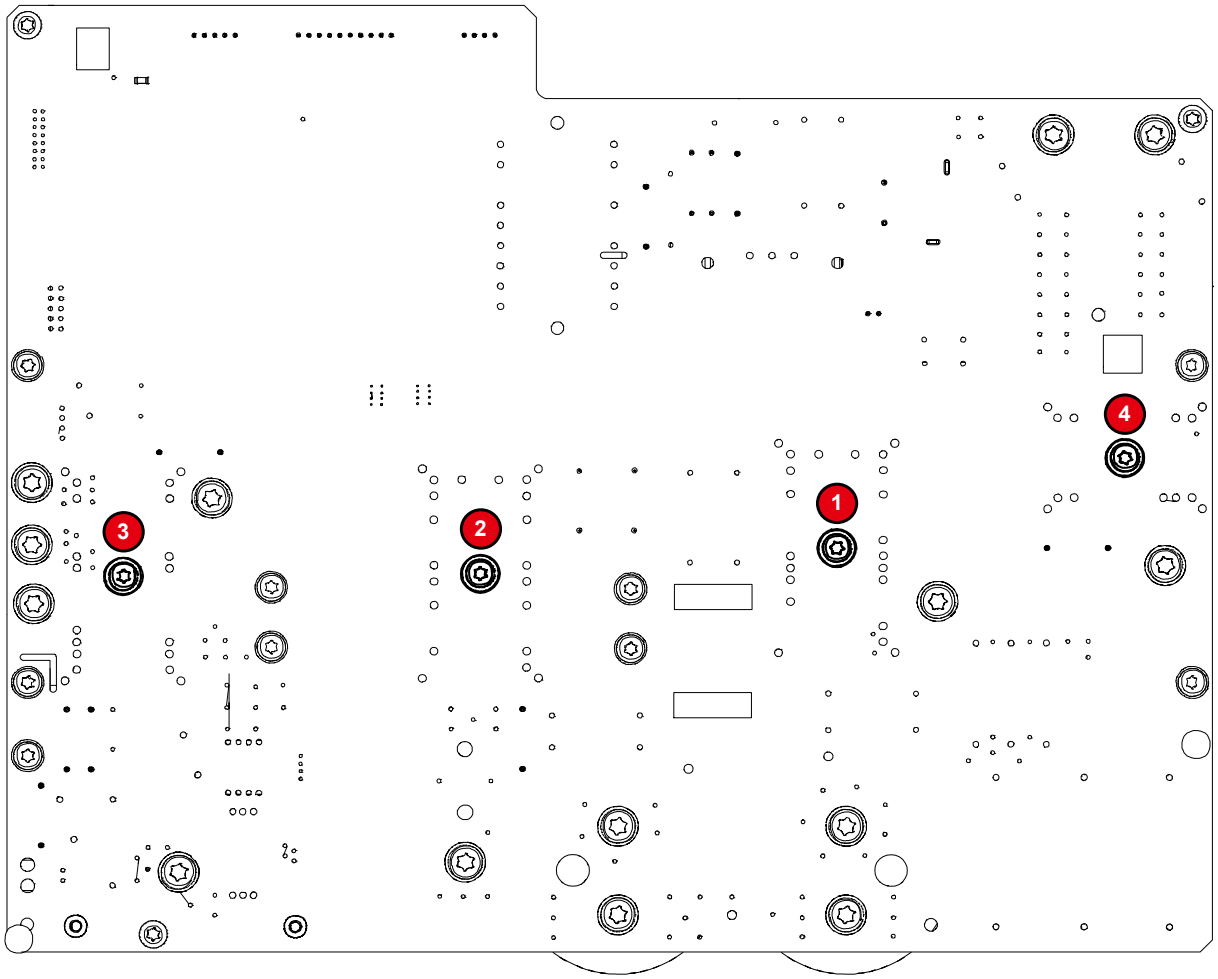
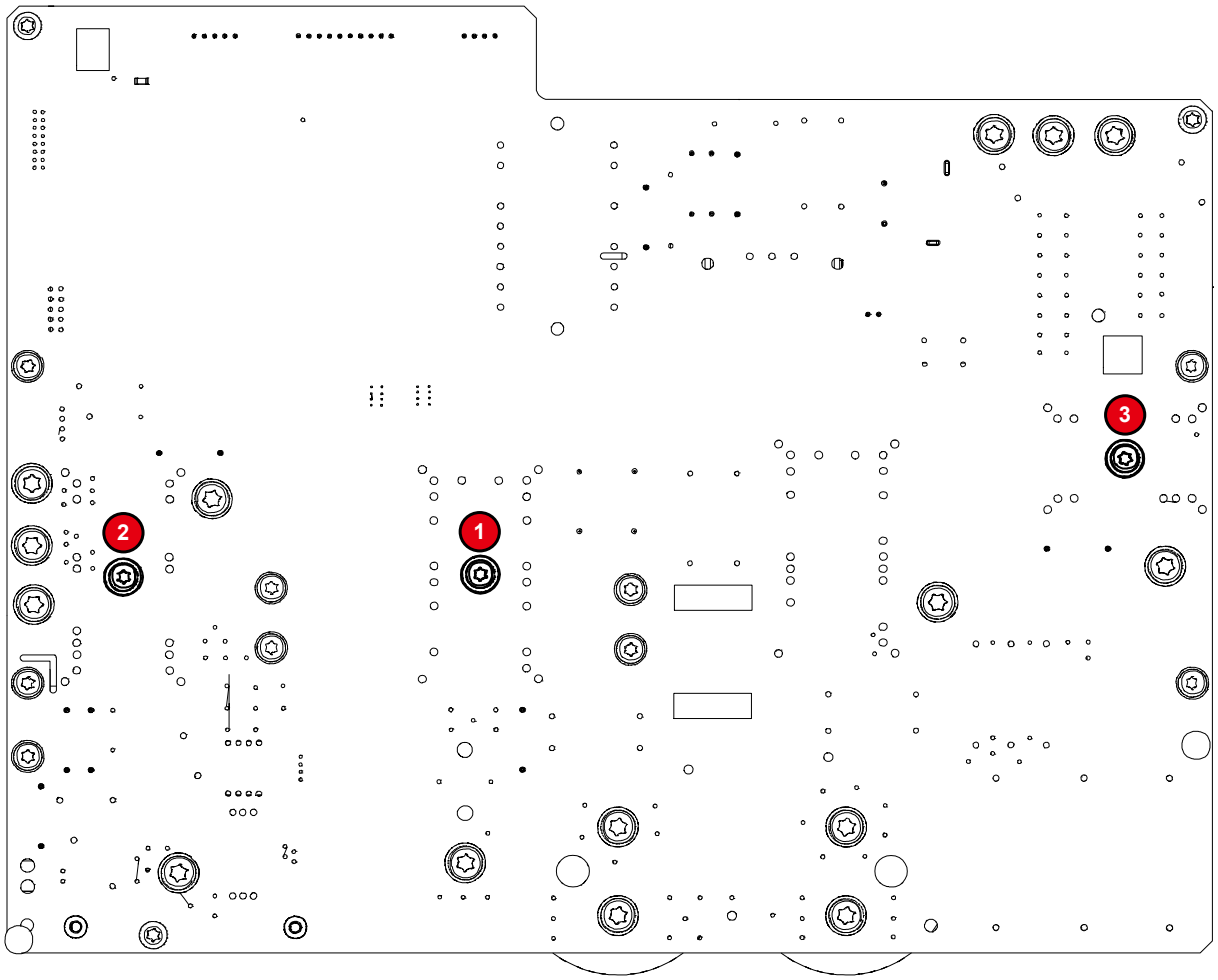


Figura 15 - Sequência da PCB de alimentação trifásica para apertar os parafusos



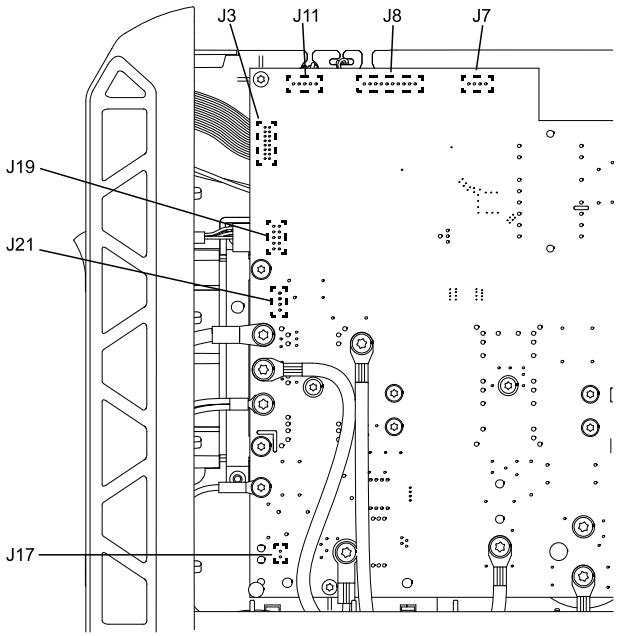
9. Aperte os quatro parafusos do resistor snubber e os quatro parafusos da máquina a 1,7 N·m (15 libras-força/pol).

   Comece com os parafusos superior esquerdo e inferior direito da máquina.

10. Aperte os quatro parafusos do capacitor com torque de 2,3 N·m (20 libras-força/pol).
11. Aperte os três parafusos autoatarraxantes de afastamento.
12. Aperte os fios fixados por parafusos a 2,3 N·m (20 libras-força/pol).
13. Faça as conexões a seguir com a PCB de alimentação.

Componente	Conector na PCB de alimentação	Tipo de conector
Conjunto da válvula solenoide	J8	8 pinos
Ventilador	J7	4 pinos
Interface serial RS-485	J11	5 pinos
Porta da interface da máquina	J21	4 pinos
PCB do divisor de tensão	J17	2 pinos
Receptáculo da tocha	J19	10 pinos
PCB do visor	J3	Cabo de fita

Figura 16 - Mais conexões de componentes na PCB de alimentação



14. Realize os seguintes procedimentos:

    a. Instale a barreira de componentes na página 148.

    b. Instale a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 145.

    c. Reconecte o suprimento de gás.

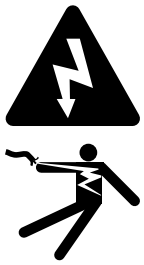
    d. Reconecte o cabo de alimentação.

Substitua a PCB IEM (somente modelos CE/CCC monofásicos)

Remova a PCB IEM

Antes de Iniciar:

⚠ ADVERTÊNCIA

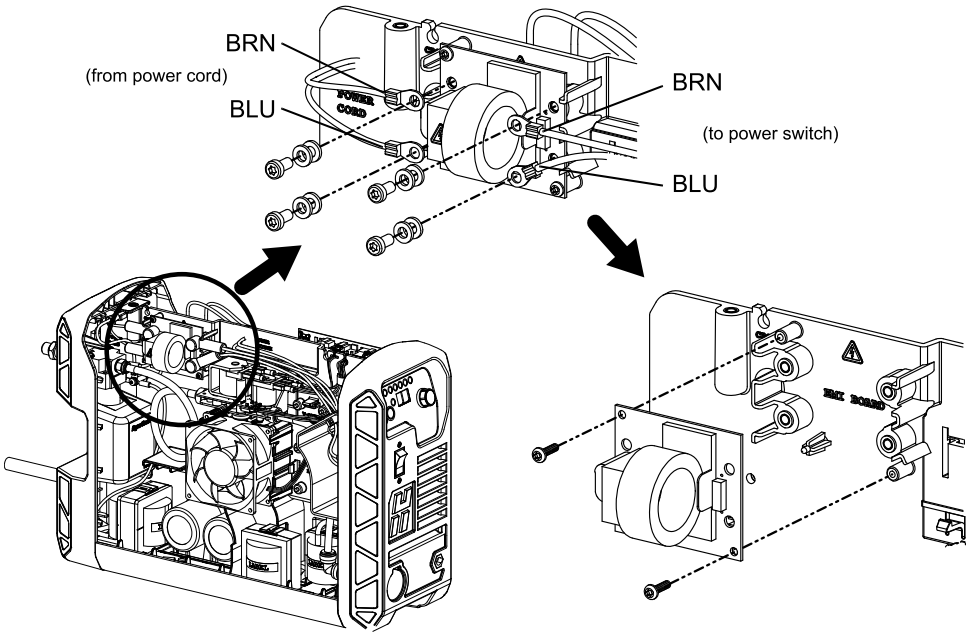


O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

Deixe o sistema liberar tensões internas antes de tocar nos componentes da PCB IEM (somente modelos CE/CCC monofásicos). Pode haver tensões energizadas na PCB IEM depois que o sistema estiver desligado (OFF).

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), desconecte o cabo de alimentação da tomada e desconecte o suprimento de gás.
   b. Remova a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 144.
   c. Remova a barreira de componentes na página 147.
2. Puxe para trás as quatro proteções de isolamento, expondo os parafusos dos fios de alimentação.

   Tire as proteções para longe dos fios e para fora do caminho.
3. Remova os parafusos que prendem os quatro terminais anel dos fios de alimentação.
4. Remova os dois parafusos que prendem a PCB EMI ao painel central.



Instale a PCB IEM

1. Posicione a nova PCB EMI no local marcado “EMI BOARD” (placa de interferência eletromagnética - IEM) no painel central.

   Veja se os furos dos parafusos estão alinhados e se os pinos de posicionamento estão alinhados com a PCB.

2. Prenda a PCB ao painel central com dois parafusos.

   Aperte os parafusos para ajuste de torque de 1,7 N·m (15 libras-força/pol).

3. Conecte os quatro cabos de alimentação.

   Aperte os parafusos para ajuste de torque de 2,3 N·m (20 libras-força/pol).

   a. Fio marrom (BRN) da chave de alimentação para o terminal superior direito.

   b. Fio azul (BLU) da chave de alimentação para o terminal inferior direito.

   c. Fio marrom (BRN) do cabo de alimentação para o terminal superior esquerdo.

   d. Fio azul (BLU) do cabo de alimentação para o terminal inferior esquerdo.

4. Posicione novamente no lugar as quatro proteções de isolamento sobre os parafusos dos fios de alimentação.

5. Realize os seguintes procedimentos:

   a. Instale a barreira de componentes na página 148.

   b. Instale a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 145.

c. Reconecte o suprimento de gás.

d. Reconecte o cabo de alimentação.

Substitua os capacitores bulk

Remoção dos capacitores bulk

Antes de Iniciar:

⚠ ADVERTÊNCIA



O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

Deixe o sistema liberar as tensões internas antes de tocar nos capacitores. Os capacitores podem segurar a carga por vários minutos depois do desligamento do sistema.

1. Realize os seguintes procedimentos:

   a. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), desconecte o cabo de alimentação da tomada e desconecte o suprimento de gás.

   b. Remova a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 144.

   c. Remova a barreira de componentes na página 147.

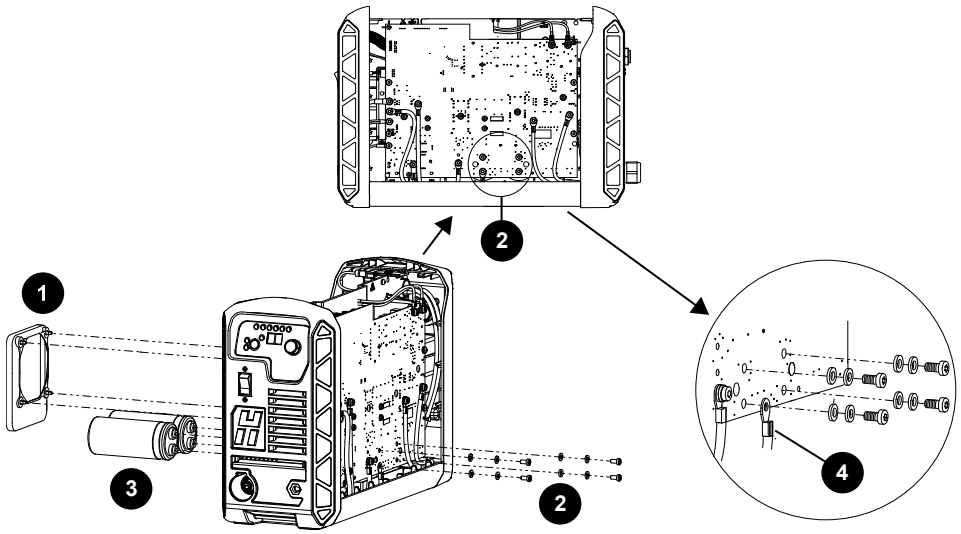
2. Remova cuidadosamente a câmara de admissão da caixa do ventilador.

   Solte os grampos dos dois cantos superiores da câmara de admissão antes de soltar os dois grampos inferiores. Veja a figura encontrada nesta seção.

   Se necessário, use um alicate pontiagudo para pressionar e soltar os dois grampos do canto superior antes de remover os dois grampos do revestimento do ventilador.

AVISO
NÃO QUEBRAR OS GRAMPOS Cuidado para não aplicar pressão em excesso aos grampos ao desconectar a câmara de admissão do ventilador.

3. Remova os quatro parafusos de montagem no capacitor da PCB do painel de alimentação.
4. Pelo lado oposto da fonte de alimentação (lado do ventilador), remova os capacitores, puxando-os para fora diretamente.



1 Câmara de admissão do ventilador

2 Locais do parafuso

3 Capacitores de grandes volumes

4 Fio terra

Instalação dos capacitores bulk

1. Instale os novos capacitores pelo lado do ventilador da fonte de alimentação de plasma.

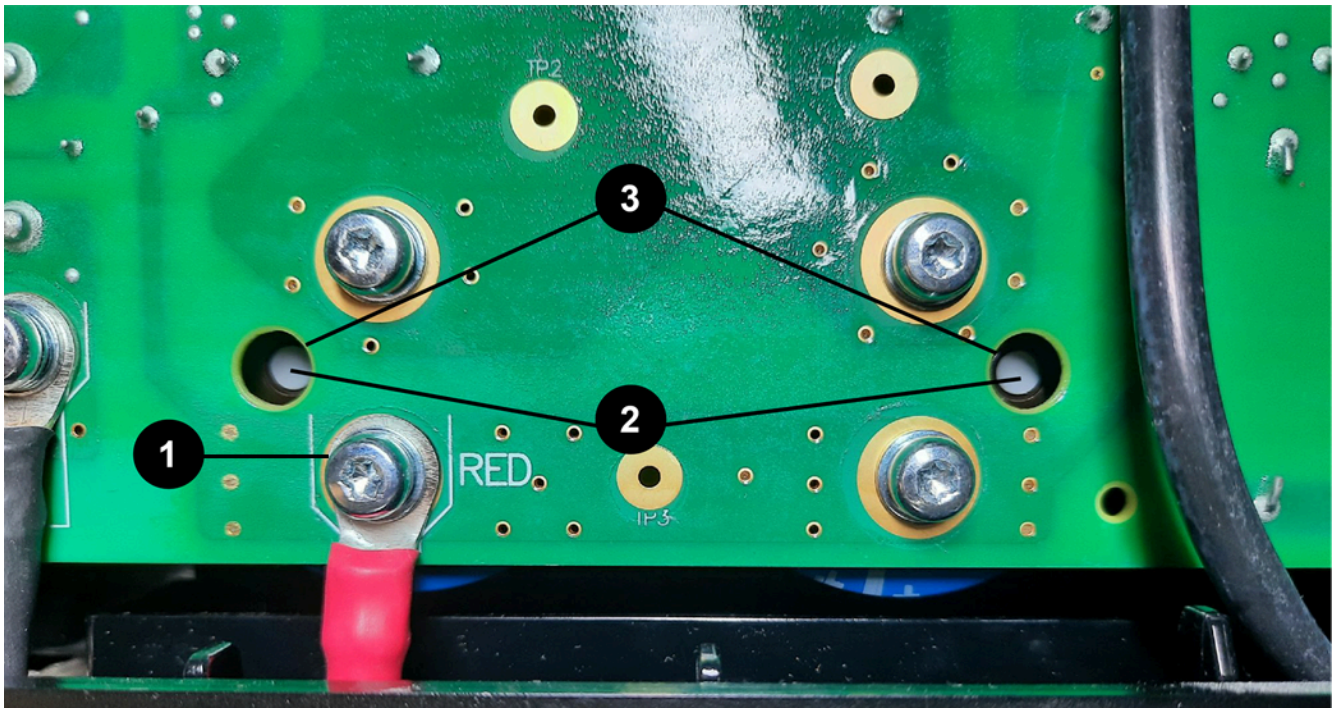
   Veja a figura encontrada nesta seção.

2. Gire cada capacitor até que o ponto de polaridade fique alinhado com o orifício de observação da PCB de alimentação.

   Veja a figura encontrada nesta seção.

3. Prenda os capacitores na PCB de alimentação com os quatro parafusos de montagem.

   Prenda o cabo do transformador ao local do RED. Comece a colocar manualmente os quatro parafusos, depois aperte para ajuste de torque de 2,3 N·m (20 libras-força/pol).



1 Cabo do transformador

2 Ponto de polaridade

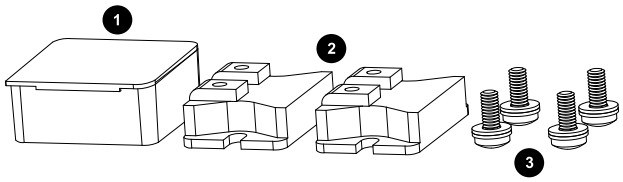
3 Orifício de observação

4. Alinhe as quatro presilhas na câmara de admissão do ventilador e pressione-os para ficarem no lugar correto.
5. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Instale a barreira de componentes na página 148.
   b. Instale a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 145.
   c. Reconecte o suprimento de gás.
   d. Reconecte o cabo de alimentação.

Substitua os resistores snubber

Remova os resistores snubber

1. Realize os seguintes procedimentos:
    a. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), desconecte o cabo de alimentação da tomada e desconecte o suprimento de gás.
    b. Remova a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 144.
    c. Remova a barreira de componentes na página 147.
    d. Retire a PCB de alimentação na página 189.
2. Remova os parafusos de montagem e as arruelas dos resistores snubber.

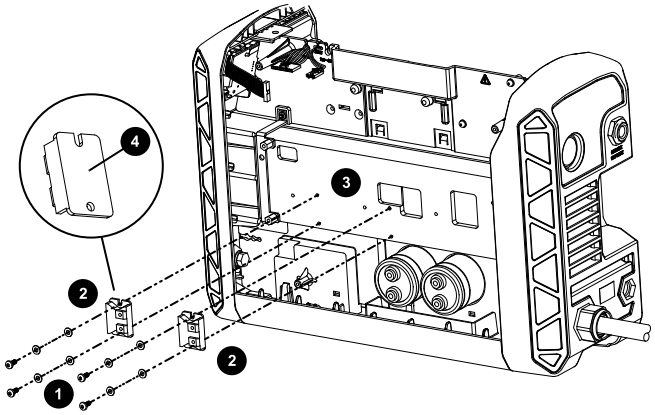


1 Graxa térmica

2 Resistores snubber

3 Parafusos M4 X 10

3. Remova os resistores snubber do dissipador de calor.



1 Parafusos M4 X 10

2 Resistores snubber

3 Dissipador de calor

4 Graxa térmica

Instale os resistores snubber

AVISO
DANOS POSSÍVEIS PARA EQUIPAMENTOS Não aplique graxa térmica em excesso aos componentes da PCB de alimentação. Graxa em excesso pode causar danos à PCB de alimentação e à fonte de alimentação de plasma. Aplique somente uma fina camada de graxa térmica, conforme descrito neste procedimento. **Não aplique toda a quantidade de 1/8 onça de graxa fornecida no kit.**

1. Limpe a área onde os resistores snubber foram montados.

   Use álcool isopropílico para remover a graxa térmica antiga do dissipador de calor.

2. Aplique uniformemente uma camada de 0,0762 mm (0,003 pol) de graxa térmica, o equivalente à espessura de uma folha de papel, na nova superfície de montagem do resistor snubber.

3. Monte o resistor snubber no dissipador de calor.

   Aplique gradualmente o torque dos parafusos de montagem a 2,3 N·m (20 libras-força/pol).

4. Realize os seguintes procedimentos:

   a. Instale a PCB de alimentação na página 191.

   b. Instale a barreira de componentes na página 148.

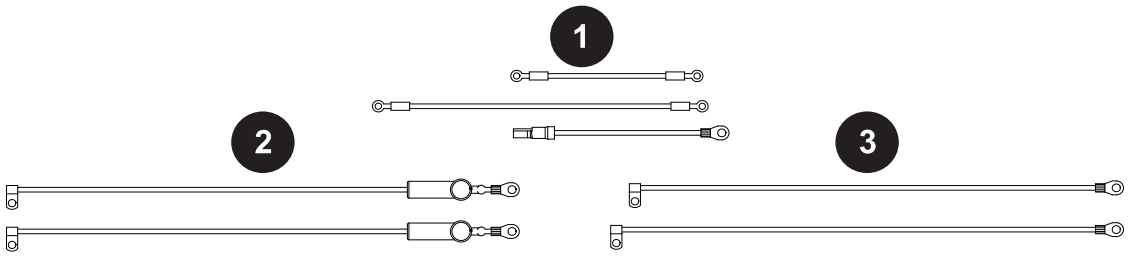
   c. Instale a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 145.

   d. Reconecte o suprimento de gás.

   e. Reconecte o cabo de alimentação.

Substitua os cabos internos (modelos monofásicos)

Remova os cabos internos (modelos monofásicos)



1 Fios terra

2 Fios que vão da chave de alimentação para o cabo de alimentação (CSA) ou EMI PCB (CE/CCC)

3 Fios que vão da chave de alimentação para a PCB de alimentação

Antes de Iniciar: Com relação a essas etapas, consulte as imagens em Instale os cabos internos (modelos monofásicos) na página 206.

1. Realize os seguintes procedimentos:
    a. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), desconecte o cabo de alimentação da tomada e desconecte o suprimento de gás.
    b. Remova a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 144.
    c. Remova a barreira de componentes na página 147.
    d. Remova a chave de alimentação (monofásico) na página 165.
2. Do lado da placa de alimentação, desconecte o fio preto da chave de alimentação e o fio branco da placa de alimentação.
3. Do lado do ventilador, desconecte o fio marrom da chave de alimentação e o fio azul dos seguintes locais:
    - ☐ **Modelos CSA:** Pontos de conexão do cabo de alimentação no painel central
    - ☐ **Modelos CE/CCC:** Lado “SW OUT” (chave para fora) da PCB EMI
4. Desconecte os três fios terra do parafuso de aterramento no painel central.

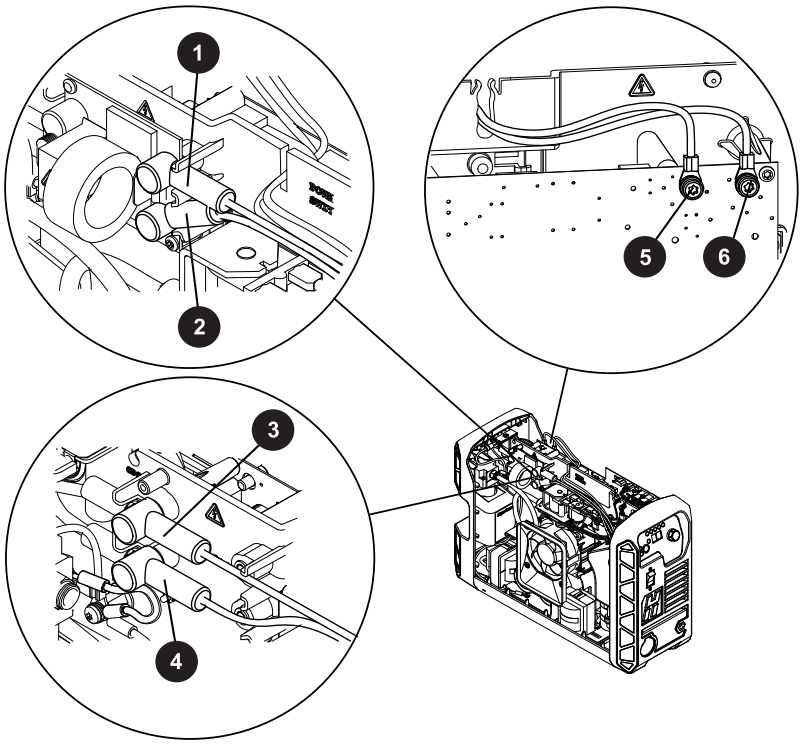
    Se houver fios terra da porta de interface da máquina ou do conector RS-485, deixe estes terminais no parafuso de aterramento.

5. Desconecte a outra extremidade de cada fio terra dos seguintes locais:
    - ☐ Conjunto do filtro de ar
    - ☐ Grampo de aterramento no painel traseiro
    - ☐ Placa de base do conjunto magnético

Instale os cabos internos (modelos monofásicos)

1. Posicione as proteções de isolamento vermelhas nos novos fios marrom e azul.
2. Conecte o fio marrom e o fio azul aos seguintes locais:
   - ☐ **Modelos CSA:** Pontos de conexão do cabo de alimentação no painel central
   - ☐ **Modelos CE/CCC:** Lado “SW OUT” (chave para fora) da PCB EMI
3. Aperte para ajuste de torque de 2,3 N·m (20 libras-força/pol).
4. Deslize as proteções de isolamento vermelhas no local correto para que cubram os parafusos.
5. Passe os fios através do slot na chave de alimentação atrás do painel frontal.
6. Conecte os fios preto e branco à PCB de alimentação.

   Aperte para ajuste de torque de 2,3 N·m (20 libras-força/pol).
7. Passe os fios pelo slot no meio do painel central e depois pelo slot próximo à chave de alimentação.
8. Enrole uma presilha de cabo ao redor dos quatro fios novos (marrom, azul, preto e branco) em cima da válvula solenoide.



1 Fio marrom em modelos CE/CCC (EMI PCB)

2 Fio azul em modelos CE/CCC (PCB EMI)

3 Fio marrom em modelos CSA

4 Fio azul em modelos CSA

5 Fio preto da PCB de alimentação

6 Fio branco da PCB de alimentação

9. Conecte os três fios terra verdes ao parafuso de aterramento no painel central.

   Aperte os parafusos para ajuste de torque de 1,7 N·m (15 libras-força/pol).

   Gire os terminais do fio terra existentes no parafuso para que cada fio aponte para uma direção diferente.

10. Conecte o fio terra curto ao conjunto do filtro de ar.

    Aperte para ajuste de torque de 2,3 N·m (20 libras-força/pol).

11. Conecte o fio terra longo à placa da base de metal do conjunto magnético.

    Aperte para ajuste de torque de 1,7 N·m (15 libras-força/pol).

12. Conecte o conector de pressão do terceiro fio terra ao grampo do aterramento no painel traseiro.

Figura 17 - Conexões internas do fio terra

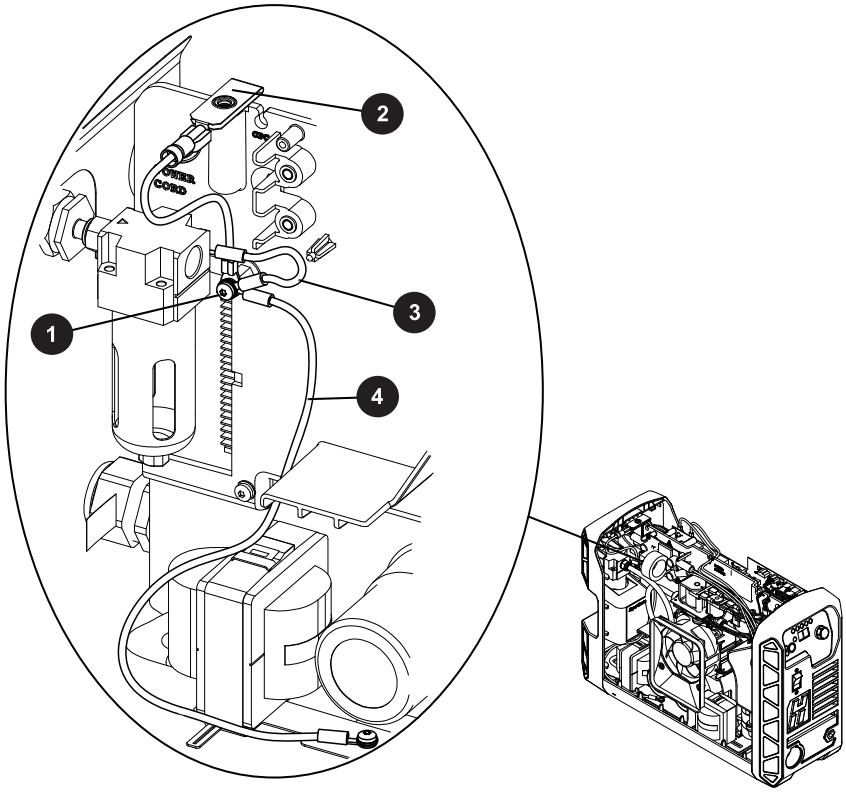


Figura 17 - Conexões internas do fio terra (continuação)

1 Parafuso de aterramento

2 Grampo do aterramento

3 Aterramento do filtro de ar

4 Aterramento do conjunto magnético

13. Realize os seguintes procedimentos:

    a. Instale a chave de alimentação (monofásico) na página 167.

    b. Instale a barreira de componentes na página 148.

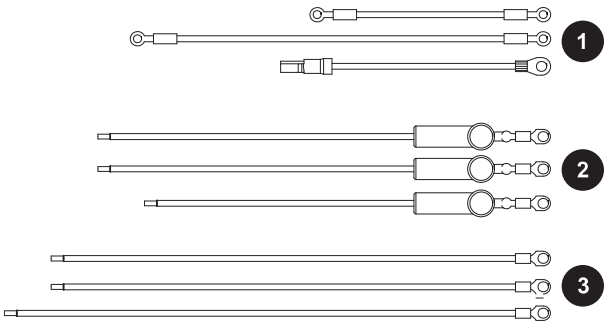
    c. Instale a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 145.

    d. Reconecte o suprimento de gás.

    e. Reconecte o cabo de alimentação.

Substitua os cabos internos (modelos trifásicos)

Remova os cabos internos (modelos trifásicos)



1 Fios terra

2 Fios que vão da chave de alimentação para o cabo de alimentação

3 Fios que vão da chave de alimentação para a PCB de alimentação

Antes de Iniciar: Com relação a essas etapas, consulte Figura 18 na página 210 e Figura 17 na página 207.

1. Realize os seguintes procedimentos:

    a. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), desconecte o cabo de alimentação da tomada e desconecte o suprimento de gás.

b. Remova a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 144.

c. Remova a barreira de componentes na página 147.

d. Remova a chave de alimentação (trifásico) na página 168.

2. Do lado da PCB de alimentação, desconecte os três fios que vão da chave de alimentação para a PCB de alimentação:

   - ☐ Fio marrom com listra branca
   - ☐ Fio preto com listra branca
   - ☐ Fio branco com listra preta

   Se o seu sistema contém um fio branco com uma listra marrom, substitua-o pelo fio marrom com listra branca que veio no kit.

3. Do lado do ventilador, desconecte os três fios que vão da chave de alimentação para os pontos de conexão do cabo de alimentação no painel central:

   - ☐ Fio marrom
   - ☐ Fio branco
   - ☐ Fio preto

4. Desconecte os três fios terra do parafuso de aterramento no painel central.

   Se houver fios terra da porta de interface da máquina ou do conector RS-485, deixe estes terminais no parafuso de aterramento.

5. Desconecte a outra extremidade de cada fio terra dos seguintes componentes:

   - ☐ Conjunto do filtro de ar
   - ☐ Grampo de aterramento no painel traseiro
   - ☐ Placa de base do conjunto magnético

Instale os cabos internos (modelos trifásicos)

1. Do lado da PCB de alimentação, conecte os três fios a seguir conectados à PCB de alimentação, conforme mostrado.

   Aperte para ajuste de torque de 2,3 N·m (20 libras-força/pol).

   - ☐ Fio marrom com listra branca
   - ☐ Fio preto com listra branca
   - ☐ Fio branco com listra preta

2. Passe os fios pelo slot no meio do painel central e depois pelo slot próximo à chave de alimentação.
3. Posicione as proteções de isolamento vermelhas nos novos fios marrom, branco e preto.
4. Do lado do ventilador, conecte os três fios a seguir aos pontos de conexão do cabo de alimentação no painel central.

   Aperte para ajuste de torque de 2,3 N·m (20 libras-força/pol).

   - ☐ Fio marrom
   - ☐ Fio branco
   - ☐ Fio preto

5. Deslize as proteções de isolamento vermelhas no local correto para que cubram os parafusos.

   Passe os fios através do slot na chave de alimentação atrás do painel frontal.

6. Enrole uma presilha de cabo ao redor dos seis fios novos em cima da válvula solenoide.
7. Conecte os três fios terra verdes ao parafuso de aterramento no painel central, conforme mostrado na Figura 17 na página 207.

   Aperte para ajuste de torque de 1,7 N·m (15 libras-força/pol).

   > Gire os terminais do fio terra existentes no parafuso para que cada fio aponte para uma direção diferente.

8. Conecte o fio terra curto ao conjunto do filtro de ar.

   Aperte para ajuste de torque de 2,3 N·m (20 libras-força/pol).

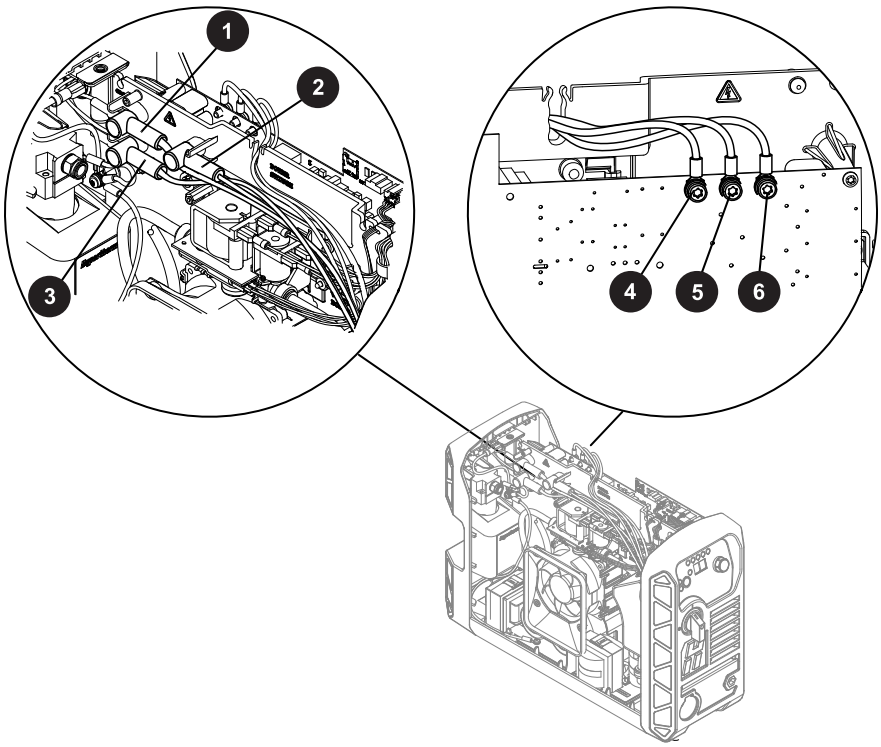
9. Conecte o fio terra longo à placa da base de metal do conjunto magnético.

   Aperte para ajuste de torque de 1,7 N·m (15 libras-força/pol).

10. Conecte o conector de pressão do terceiro fio terra ao grampo do aterramento no painel traseiro.
11. Realize os seguintes procedimentos:
    a. Instale a chave de alimentação (trifásico) na página 168.
    b. Instale a barreira de componentes na página 148.
    c. Instale a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 145.
    d. Reconecte o suprimento de gás.
    e. Reconecte o cabo de alimentação.

Figura 18 - As conexões de fios trifásicas na fonte de alimentação de plasma

Figura 18 - As conexões de fios trifásicas na fonte de alimentação de plasma (continuação)



1 Fio marrom

2 Fio branco

3 Fio preto

4 Fio marrom com listra branca

5 Fio preto com listra branca

6 Fio branco com listra preta

Substitua o cabo de alimentação e o prensa-cabo de tocha (modelos monofásicos)

Remova o cabo de alimentação (modelos monofásicos)

1. Realize os seguintes procedimentos:

    a. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), desconecte o cabo de alimentação da tomada e desconecte o suprimento de gás.

    b. Remova a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 144.

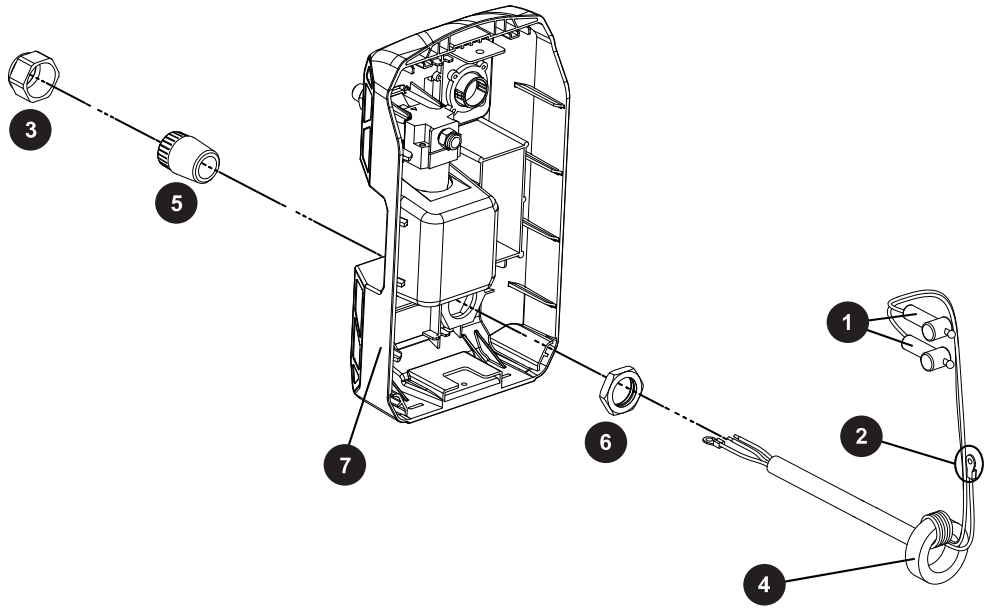
c. Remova a barreira de componentes na página 147.

d. Afrouxe o painel traseiro na página 155.

2. Certifique-se de que os dois fios do cabo de alimentação estão desconectados do painel central (modelos CSA) ou PCB EMI (modelos CE/CCC).
3. Veja se o fio terra do cabo de alimentação está desconectado do dissipador de calor.
4. Remova a porca externa do prensa-cabo de tocha para soltar a pressão do cabo.
5. **Modelos CE/CCC:** Desenrole os fios do cabo de alimentação do ferrite toroidal.
6. Puxe os fios através do prensa-cabo de tocha.
7. Se não estiver instalando um novo prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação, remova a porca interna do prensa-cabo de tocha.

   Separe o prensa-cabo de tocha do painel traseiro.

Figura 19 - Componentes de cabos de alimentação monofásicos



1 Dois fios do cabo de alimentação

2 Fio terra

3 Porca externa

4 Ferrite toroidal (somente CE/CCC)

5 Prensa-cabo

6 Porca interna

Figura 19 - Componentes de cabos de alimentação monofásicos (continuação)

7 Painel traseiro

Instale o cabo de alimentação (modelos monofásicos)

Antes de Iniciar: Com relação a essas etapas, consulte Figura 19 na página 212.

1. Coloque o prensa-cabo de tocha no lugar no painel traseiro.

   Aperte a porca interna para ajuste de torque de 9 N·m (80 libras-força/pol).

2. Aperte levemente a porca externa no prensa-cabo de tocha.
3. Passe os fios do cabo de alimentação pela porca externa e pelo prensa-cabo de tocha:

   - **Modelos CSA (kit 428664):** Passe os fios pela parte externa do prensa-cabo de tocha do cabo no painel traseiro. Direcione o cabo de alimentação de forma que o fio terra verde esteja abaixo dos outros dois fios, mais perto da parte inferior do painel traseiro.
   - **Modelos CE/CCC (kit 428667):** Pegue a extremidade do fio oposta ao ferrite toroidal. Passe os fios pelo prensa-cabo de tocha da parte interna do painel traseiro. Puxe o fio pelo prensa-cabo de tocha até que a extremidade do ferrite toroidal do fio alcance o prensa-cabo de tocha. **Não remova o ferrite toroidal do novo cabo de alimentação.**

4. Veja se há comprimento de fio suficiente dentro da fonte de alimentação para alcançar os pontos de conexão do cabo de alimentação.

   Aperte a porca externa do prensa-cabo de tocha para prender o cabo.

5. Realize os seguintes procedimentos:

   a. Instale o painel traseiro na página 158.

   b. Instale a barreira de componentes na página 148.

   c. Instale a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 145.

   d. Reconecte o suprimento de gás.

   e. Reconecte o cabo de alimentação.

Substitua o cabo de alimentação e o prensa-cabo de tocha (modelos trifásicos)

Remova o cabo de alimentação (modelos trifásicos)

1. Realize os seguintes procedimentos:
   a. Coloque a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), desconecte o cabo de alimentação da tomada e desconecte o suprimento de gás.
   b. Remova a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 144.
   c. Remova a barreira de componentes na página 147.
   d. Afrouxe o painel traseiro na página 155.
2. Certifique-se de que os três fios do cabo de alimentação estão desconectados do painel central.
3. Veja se o fio terra do cabo de alimentação está desconectado do dissipador de calor.
4. Remova a porca externa do prensa-cabo de tocha para soltar a pressão do cabo.
5. **Modelos CE/CCC:** Desenrole os fios do cabo de alimentação do ferrite toroidal.
6. Puxe os fios através do prensa-cabo de tocha.
7. Se não estiver instalando um novo prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação, remova a porca interna do prensa-cabo de tocha.

   Separe o prensa-cabo de tocha do painel traseiro.

Figura 20 - Componentes dos cabos de alimentação trifásicos

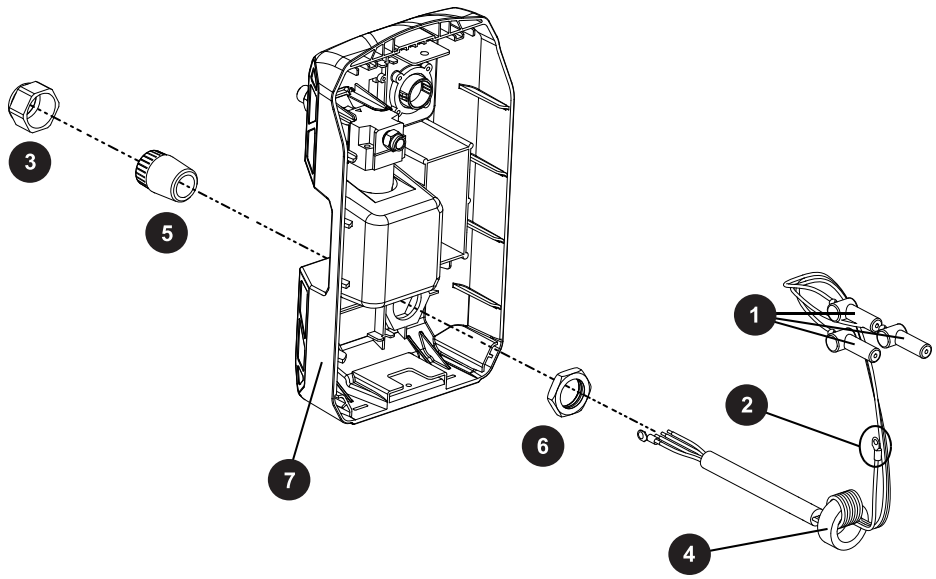


Figura 20 - Componentes dos cabos de alimentação trifásicos (continuação)

1 Fios do cabo de alimentação

2 Fio terra

3 Porca externa do prensa-cabo de tocha

4 Ferrite toroidal (somente CE/CCC)

5 Prensa-cabo

6 Porca interna do prensa-cabo de tocha

7 Painel traseiro

Instale o cabo de alimentação (modelos trifásicos)

Antes de Iniciar: Com relação a essas etapas, consulte Figura 20 na página 214.

1. Coloque o prensa-cabo de tocha no lugar no painel traseiro.

   Aperte a porca interna para ajuste de torque de 9 N·m (80 libras-força/pol).

2. Aperte levemente a porca externa no prensa-cabo de tocha.

3. Passe os fios do cabo de alimentação pela porca externa e pelo prensa-cabo de tocha:

   - **Modelos CSA (kit 428665):** Pegue a extremidade do fio que possui o terminal anel. Passe-a pela parte externa do prensa-cabo de tocha no painel traseiro. Direcione o cabo de alimentação de forma que o fio terra verde esteja abaixo dos outros três fios, mais perto da parte inferior do painel traseiro.
   - **Modelos CE/CCC (kit 528147):** Pegue a extremidade do fio oposta ao ferrite toroidal. Passe os fios pelo prensa-cabo de tocha da parte interna do painel traseiro. Puxe o fio pelo prensa-cabo de tocha até que a extremidade do ferrite toroidal do fio alcance o prensa-cabo de tocha. **Não remova o ferrite toroidal do novo cabo de alimentação.**

4. Veja se há comprimento de fio suficiente dentro da unidade para alcançar os pontos de conexão do cabo de alimentação.

   Aperte a porca externa do prensa-cabo de tocha para prender o cabo.

5. Realize os seguintes procedimentos:

   a. Instale o painel traseiro na página 158.

   b. Instale a barreira de componentes na página 148.

   c. Instale a tampa e alça da fonte de alimentação de plasma na página 145.

   d. Reconecte o suprimento de gás.

e. Reconecte o cabo de alimentação.

8 Alterar configurações do sistema

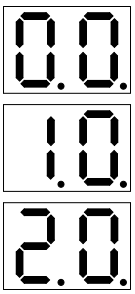
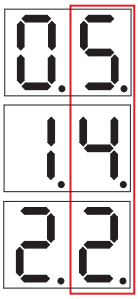
Visão geral

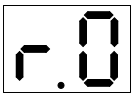
A fonte de alimentação de plasma Powermax45 SYNC permite configurar e visualizar estas configurações do sistema:

- Unidades de medida da pressão do gás
- Detecção de sinal de partida na porta de interface da máquina
- Versão de firmware
- Modo de tocha (inteligente ou básico)
- Comunicação do CNC (bit de paridade, bits de parada, bits de endereço e tempo de retardo)
- Advertência de bloqueio sob pressão (ativar ou desativar)
- Grampo do ciclo de trabalho (ativar ou desativar)

Configurações do sistema

Ajuste	Descrição	Padrões
	Altere os valores de exibição da pressão de gás de lb/pol² (**P**) para bar (**B**) ou de bar para lb/pol².	Modelos CSA – lb/pol² por padrão. Modelos CE/CCC – bar por padrão.
	Ativar ou desativar o movimento e o indicador de partida (mostrado pelo LED de serviço no painel frontal da fonte de alimentação de plasma). ▪ L.0 – desativado. Sem LED de serviço ▪ L.1 – Sinal TRANSFER (transferência) ativado. Quando o sinal TRANSFER é recebido pela fonte de alimentação de plasma, o LED de serviço acende ▪ L.2 – Sinal START (partida) ativado. Quando o sinal START é recebido pela fonte de alimentação de plasma, o LED de serviço acende	Desativado.
	Exibição da versão do firmware: F.0 até F.9.	Específico da unidade.
	Escolha entre o modo inteligente, o modo de tocha e o modo básico. No modo inteligente, a fonte de alimentação de plasma ajusta automaticamente o modo de operação, a pressão do gás e a corrente com base no tipo de cartucho da Hypertherm instalado. Consulte Modo inteligente versus modo básico na página 221 para ver os detalhes. ▪ t.0 Modo inteligente. Essa é a configuração padrão. ▪ t.1 Modo de tocha (reservado para uso futuro) ▪ t.2 Modo básico	Modo inteligente.
	Configuração de paridade do CNC ▪ C.E – par ▪ C.0 – ímpar ▪ Cn – sem paridade	Bit de paridade par.
	CNC – número de bits de parada por byte. ▪ 5.1 – um bit de parada ▪ 5.2 – dois bits de parada	Um bit de parada

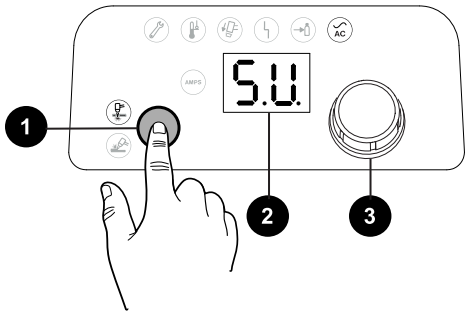
Ajuste	Descrição	Padrões
	Bits de endereço do CNC ▪ 0.0 – endereço CNC, terceiro dígito. Altere o valor local de centenas de 0 para 2. 0,0 = 0xx, 0,1 = 1xx, 0,2 = 2xx. ▪ 1.0 – endereço CNC, segundo dígito. Altere o valor de local das dezenas de 0 para 9. Por exemplo, 1,3 = x3x, 1,4 = x4x, 1,5 = x5x. ▪ 2.0 – endereço CNC, primeiro dígito. Altere os valores de lugar das unidades de 0 para 9. Por exemplo, 2,6 = xx6, 2,7 = xx7, 2,8 = xx8.	0.0 – zero no lugar das centenas 1.0 – Zero no local das dezenas. 2.0 – zero no lugar das unidades. Exemplo – Endereço do nó CNC definido como 245: 
	Altere o tempo de retardo entre as ações de recepção e transmissão (Rx e Tx). Isso se aplica a comunicações seriais semi-duplex onde os mesmos fios são usados para receber e transmitir dados. ▪ d.0 – 0 ms ▪ d.1 – 10 ms ▪ d.2 – 50 ms	Sem retardo (d.0).
	Mostrar ou ocultar o código de falha de advertência de bloqueio sob pressão (UPLO) (0-20-0). Quando desativada, a fonte de alimentação de plasma não exibirá a advertência UPLO (0-20-0) quando o suprimento de ar ficar abaixo da pressão de operação mínima segura. ▪ P.0 – ativar advertência de bloqueio sob pressão ▪ P.1 – desativar advertência de bloqueio sob pressão	Habilitado

Ajuste	Descrição	Padrões
	Ativar ou desativar o grampo do ciclo de trabalho. ▪ H.0 – ativado ▪ H.1 – desativado	Habilitado
	Restaure todas as configurações para os padrões de fábrica. ▪ r.0 – Não restaurar. ▪ r.1 – Restaurar.	
	Saia do menu de configurações.	

Alterar configurações do sistema

Use o menu de configuração do Powermax45 SYNC para alterar as configurações do sistema.

1. Pressione e segure o botão de modo até que S.U. seja mostrado no visor de LED.

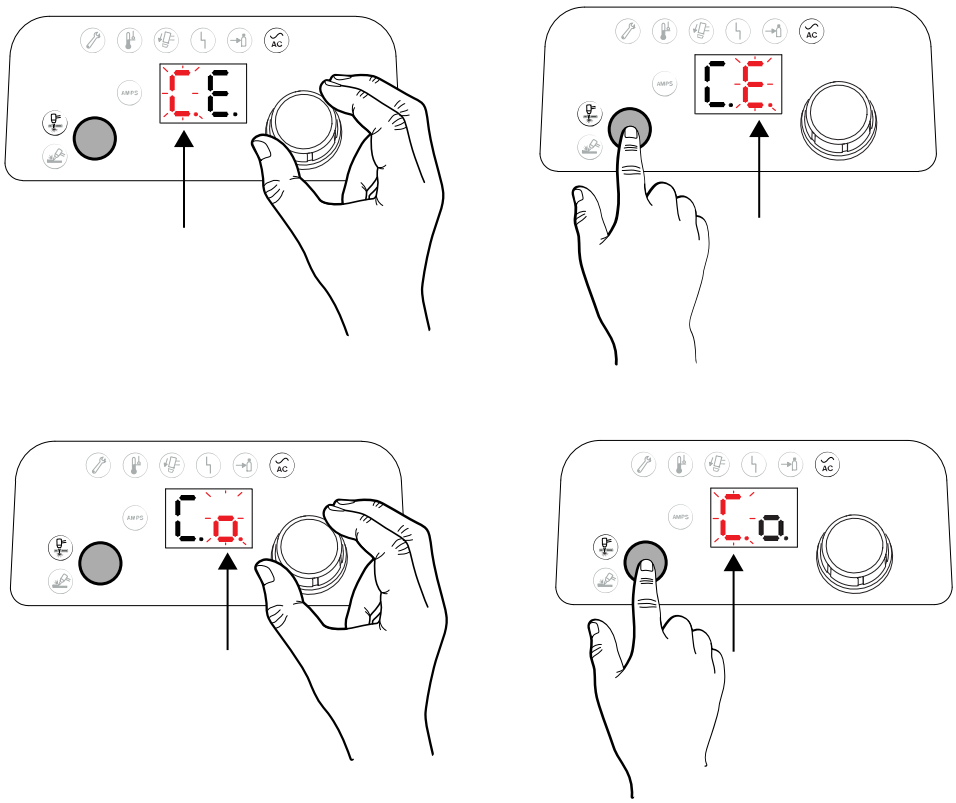


1 Botão Mode (Modo)

2 Visor LED

3 Botão de controle

2. Solte o botão de modo.
3. Gire o botão de controle para mostrar outras opções de configuração.
4. Pressione o botão de modo para selecionar uma opção de configuração.
5. Gire o botão de controle para alterar o valor da opção de configuração.
6. Pressione o botão de modo para selecionar o novo valor.



7. Selecionar **E.t**.
8. Pressione o botão de modo para salvar suas alterações e sair do menu de configuração.
9. Execute uma reinicialização a frio da fonte de alimentação de plasma.

Modo inteligente versus modo básico

Por padrão, o sistema está no modo inteligente. A Hypertherm recomenda que você mantenha o sistema no modo inteligente. Por outro lado, operadores com muita experiência ou técnicos de manutenção qualificados podem usar o modo básico para ajudar na localização de defeitos, se for o caso.

Quando não houver comunicação do cartucho da Hypertherm com a fonte de alimentação de plasma, ou quando a comunicação da tocha com a fonte de alimentação de plasma for interrompida, o sistema opera como se estivesse no modo básico, independente da configuração do sistema.

Modo inteligente

Quando o sistema está no modo inteligente e você usa um cartucho da Hypertherm com uma tocha SmartSYNC, o sistema executa várias ações automaticamente:

- Configura o modo de operação e a corrente de saída (em ampères) para os ajustes corretos para seu cartucho da Hypertherm. Por exemplo, se você instala um cartucho de goivagem de 45 A da Hypertherm, o sistema automaticamente entra no modo de Goivagem e ajusta a corrente para 45 A.
- Ele registra os dados de uso do cartucho da Hypertherm. Você pode ver os dados do cartucho da Hypertherm usando o leitor do cartucho da Hypertherm e o aplicativo do leitor do cartucho da Hypertherm (528083).
- Ele ajusta a pressão do gás para os níveis corretos para seu cartucho da Hypertherm e tocha.

Modo básico

Quando o sistema está no modo básico, ele não configura o modo de operação ou a corrente de saída (em ampères). Você deve ajustar essas configurações manualmente.

O comportamento do sistema também muda dessas maneiras:

- O sistema não registra nenhum dado de arco piloto ou transferência do arco do cartucho da Hypertherm.
- O LED de falha na tocha manual pisca em amarelo quando o sistema está no modo básico.
- O controle de ajuste da corrente na tocha manual não ajusta a corrente enquanto o sistema estiver no modo básico.
- Você deve colocar a fonte de alimentação de plasma em desligada (OFF) (**O**) antes de retirar o cartucho da Hypertherm ou mover a chave de trava da tocha para a posição “travada”. Se não o fizer, será exibida uma falha de ausência do cartucho da Hypertherm e a tocha não disparará.
  Para instalar ou trocar um cartucho SYNC® da Hypertherm enquanto estiver no modo básico, ou para eliminar uma falha de ausência do cartucho da Hypertherm:
  - ☐ Desligue a chave de alimentação na fonte de alimentação de plasma (OFF) (**O**).
  - ☐ Instale um cartucho da Hypertherm.
  - ☐ Mova o gatilho para a posição verde “pronta para disparar”.
  - ☐ Coloque a chave de alimentação na posição ligada (ON) (**I**).

9 Como funciona a fonte de alimentação de plasma

Teoria de operação

Visão geral

Além das descrições funcionais nesses tópicos, consulte:

- Diagramas do sistema na página 231

Especificações da fonte de alimentação de plasma Hypertherm

Tensão nominal de circuito aberto (U_0)	200 V – 240 V, CSA/CE/CCC 400 V, CE/CCC 480 V, CSA	275 VCC 265 VCC 275 VCC
Características de saída [1]	Descendente	
Corrente nominal de saída (I_2)	9 A – 45 A [2]	
Tensão nominal de saída (U_2)	155 VCC	
Ciclo de trabalho em 40 °C (104 °F) [3]	50% a 45 A (I_2) / 155 VCC (U_2) 60% a 41 A (I_2) / 155 VCC (U_2) 100% a 32 A (I_2) / 155 VCC (U_2)	
Temperatura de operação	-10 °C – 40 °C (14 °F – 104 °F)	
Temperatura de armazenamento	-25 °C – 55 °C (-13 °F – 131 °F)	

Fator de potência	200 V - 240 V, monofásico, CSA/CE/CCC 400 V, trifásico, CE/CCC 480 V, trifásico, CSA		0,99 0,94 0,93
Consumo de energia em estado inativo (modelos CE)	230V 400 V		17 W 23 W
Eficiência da fonte de alimentação na máxima potência de saída nominal (modelos CE)	230V 400 V		90,3% 89,9%
R_{sce} – Proporção de curto-circuito (somente modelos CE)	U_1–Volts CA rms, trifásico 400 V, CE		R_{sce} 73
Classificação de emissões Compatibilidade eletromagnética (EMC) CISPR11 (somente modelos CE) [4]	Classe A		
Tensão de entrada (U1) / Corrente de entrada (I1) na saída nominal (U2 MAX I2 MAX)	CSA (50 Hz/60 Hz) Monofásico: ▪ 200 V: 40 A ▪ 208 V: 37,5 A ▪ 240 V: 33 A Trifásico: ▪ 480 V: 10 A		CE/CCC (50 Hz/60 Hz) Monofásico [5, 6] ▪ 220 V: 37 A ▪ 230 V 34,3 A Trifásico [4, 7] ▪ 380 V: 13 A ▪ 400 V: 12 A
Tipo de gás	Ar	Nitrogênio (N_2)	F5 [8]
Qualidade do gás	Limpo, seco, livre de óleo de acordo com a ISO 8573-1 Classe 1.2.2	99,95% de pureza Limpo, seco, sem óleo	99,98% de pureza (F5 = 95% nitrogênio [N_2], 5% hidrogênio [H])
Pressão/faixa de fluxo de entrada de gás recomendadas	Corte		212 slpm a 5,9 bar (450 scfh a 85 lb/pol²)
	Goivagem de remoção máxima		212 slpm a 4,8 bar (450 scfh a 70 lb/pol²)
	Marcação		142 slpm a 4,1 bar (300 scfh a 60 lb/pol²)

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

2 Uma configuração de corrente de saída de 9 A a 19 A é reservada para marcação e só está disponível quando um cartucho FineCut da Hypertherm é instalado na tocha.

3 Consulte a placa de identificação na base da fonte de alimentação de plasma para obter mais informações sobre o ciclo de trabalho e as especificações da IEC.

4 AVISO: Esse equipamento Classe A não deve ser utilizado em locais residenciais, onde o sistema público de baixa tensão fornece a alimentação elétrica. Nem sempre é fácil fornecer compatibilidade eletromagnética (EMC) nesses locais, devido a distúrbios conduzidos e também irradiados.

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

6 O equipamento é compatível com a IEC 61000-3-12.

7 O equipamento é compatível com a IEC 61000-3-12, desde que a Potência de curto-circuito (Ssc) seja superior ou igual a 1003 kVA no ponto de interface entre a fonte do operador e o sistema público. O instalador ou usuário do equipamento deverá consultar a operadora da rede de distribuição, se necessário, para garantir que o equipamento esteja conectado somente a uma fonte de alimentação elétrica com a Ssc superior ou igual a 1003 KVA.

8 F5 é recomendado apenas para cortar aço inoxidável.

Descrição funcional da fonte de alimentação de plasma monofásica de 200 V – 240 V

Para modelos CSA, a alimentação CA entra no sistema através da chave de alimentação (S1). Para modelos CE/CCC, a alimentação CA é encaminhada através da placa EMI (PCB2) antes de alcançar a chave de alimentação. A alimentação CA vai da chave de alimentação para a ponte de diodos de entrada (D6). A tensão da ponte de diodos alimenta o conversor de reforço de PFC, que fornece uma tensão nominal do barramento de 400 VCC. Os fios do barramento fornecem tensão e corrente para o inversor e para a fonte de alimentação do circuito flyback (conversor CC para CC) na placa de alimentação (PCB3). A placa de alimentação fornece eliminação de ruídos e proteção contra picos de tensão. Executa-se uma “partida suave” através do resistor da placa de alimentação e do relé.

O conversor de reforço do PFC consiste de um transistor bipolar de comporta isolada (IGBT Q2), indutor PFC e circuito de controle. Ele fornece uma tensão do barramento de 400 VCC quando a tensão CA de entrada está entre 200 e 240 VCA.

O inversor consiste em um pacote de IGBT duplo (Q1), 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. A saída do transformador de isolamento é retificada pela ponte de saída (Q10).

O conjunto de circuitos de saída consiste em dois sensores de corrente situados na PCB de alimentação, o IGBT do arco piloto (dentro do móduloQ10) e o indutor de saída.

A PSD na PCB de alimentação monitora e regula a operação do sistema e os circuitos de segurança. O botão de ajuste na PCB de exibição (PCB1) é usado para definir a corrente de saída para o valor desejado entre 9 A e 45 A. O sistema compara o ponto de ajuste com a corrente de saída monitorando os

sensores de corrente e ajustando a saída de largura de pulso de cada IGBT do inversor (Q1). Uma bobina de disparo na chave de alimentação fornece proteção contra excesso de tensão.

Descrição funcional da fonte de alimentação de plasma trifásica de 400CE/CCC

A alimentação CA entra no sistema através da chave de alimentação (S1) para a ponte de diodos de entrada (D48). A tensão da ponte de diodos alimenta o indutor de PFC, que fornece uma tensão do barramento nominal de 560 VCC. Os fios do barramento fornecem tensão e corrente para o inversor e para a fonte de alimentação do circuito flyback (conversor CC para CC) na PCB de alimentação (PCB3). A placa de alimentação fornece eliminação de ruídos e proteção contra picos de tensão. Executa-se uma "partida suave" através do resistor da PCB de alimentação e do relé.

O inversor consiste em um pacote de IGBT duplo (Q1), 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. A saída do transformador de isolamento é retificada pela ponte de saída (Q10).

O conjunto de circuitos de saída consiste em dois sensores de corrente situados na PCB de alimentação, o IGBT do arco piloto (dentro do móduloQ10) e o indutor de saída.

A PSD) na PCB de alimentação monitora e regula a operação do sistema e os circuitos de segurança. O botão de ajuste na PCB de exibição (PCB1) é usado para definir a corrente de saída para o valor desejado entre 9 A e 45 A. O sistema compara o ponto de ajuste com a corrente de saída monitorando os sensores de corrente e ajustando a saída de largura de pulso do IGBT do inversor (Q1).

Descrição funcional da fonte de alimentação de plasma trifásica de 480V CSA

A alimentação CA entra no sistema através da chave de alimentação (S1) para a ponte de diodos de entrada (D48).

A tensão da ponte de diodos alimenta o indutor de PFC, que fornece uma tensão do barramento nominal de 670 VCC.

Os fios do barramento fornecem tensão e corrente para o inversor e para a fonte de alimentação do circuito flyback (conversor CC para CC) na PCB de alimentação (PCB3). A PCB de alimentação proporciona eliminação de ruídos e proteção contra picos de tensão. Executa-se uma "partida suave" através do resistor da placa de alimentação e do relé.

O inversor consiste em um pacote de IGBT duplo (Q1), 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

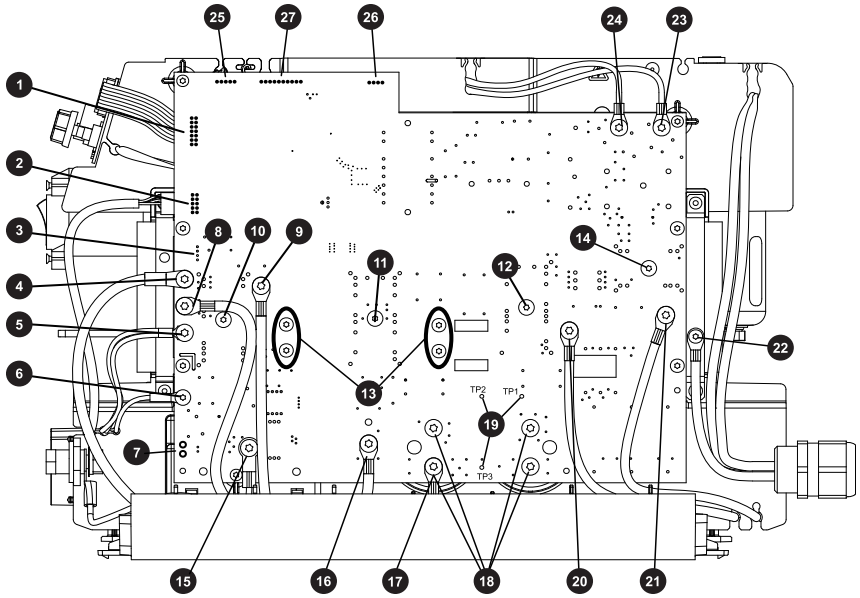
por largura de pulso que aciona um transformador de isolamento. A saída do transformador de isolamento é retificada pela ponte de saída (Q10).

O conjunto de circuitos de saída consiste em dois sensores de corrente situados na PCB de alimentação, o IGBT do arco piloto (dentro do móduloQ10) e o indutor de saída.

A PSD na PCB de alimentação monitora e regula a operação do sistema e os circuitos de segurança. O botão de ajuste na PCB de exibição (PCB1) é usado para definir a corrente de saída para o valor desejado entre 9 A e 45 A. O sistema compara o ponto de ajuste com a corrente de saída monitorando os sensores de corrente e ajustando a saída de largura de pulso do IGBT do inversor (Q1).

Componentes do sistema da fonte de alimentação de plasma

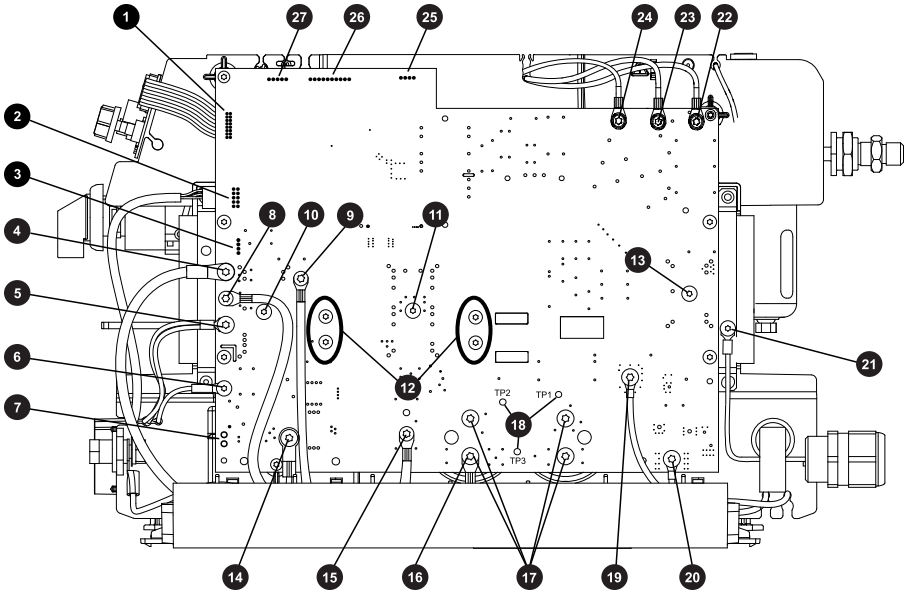
200 V – 240 V (monofásico) (fonte de alimentação de plasma)



1	Interface da PCB do visor (J3)	15	Fio do cabo-obra (J23)
2	Interface da tocha (J19)	16	Primário do transformador de potência – preto (J6)
3	Interface da máquina (CPC) (J21)	17	Primário do transformador de potência – vermelho
4	Indutor de saída – amarelo (J13)	18	Parafusos do capacitor (4)
5	Fios do bico vermelho (J15)	19	Pontos de teste (TP1, TP2, TP3)
6	Fio branco do eletrodo (J18)	20	indutor de PFC–preto (J4)

7	Interface da PCB do divisor de tensão (J17)	21	indutor de PFC– vermelho (J5)
8	Secundário do transformador de potência – preto (J14)	22	Aterramento
9	Secundário do transformador de potência – vermelho (J12)	23	fio de entrada de CA–branco (J1)
10	Diodo de saída e IGBT do arco piloto (Q10)	24	fio de entrada de CA–preto (J2)
11	IGBT do inversor (Q1)	25	Interface de comunicação (RS-485) serial (J11)
12	IGBT Do PFC (Q2)	26	Interface do ventilador (J7)
13	Resistores snubber (2)	27	Interface da válvula solenoide (J8)
14	Ponte de diodo de entrada (D6)		

Fonte de alimentação de plasma de 400 VCE/CCC e 480 V CSA trifásica



1	Interface da PCB do visor (J3)	15	Primário do transformador de potência – preto (J6)
2	Interface da tocha (J19)	16	Primário do transformador de potência – vermelho
3	Interface da máquina (CPC) (J21)	17	Parafusos do capacitor (4)
4	Indutor de saída – amarelo (J13)	18	Pontos de teste (TP1, TP2, TP3)
5	Fios do bico vermelho (J15)	19	indutor de PFC– preto (J26)
6	Fio branco do eletrodo (J18)	20	indutor de PFC– vermelho (J5)

7	Interface da PCB do divisor de tensão (J17)	21	Aterramento
8	Secundário do transformador de potência – preto (J14)	22	CAFio de entrada de CA – marrom com listra branca (J4)
9	Secundário do transformador de potência – vermelho (J12)	23	Fio de entrada de CA – preto com listra branca (J2)
10	Diodo de saída e IGBT do arco piloto (Q10)	24	Fio de entrada de CA – branco com listra preta (J1)
11	IGBT do inversor (Q1)	25	Interface do ventilador (J7)
12	Resistores snubber (2)	26	Interface da válvula solenoide (J8)
13	Ponte de diodo de entrada (D48)	27	Interface de comunicação (RS-485) serial (J11)
14	Fio do cabo-obra (J23)		

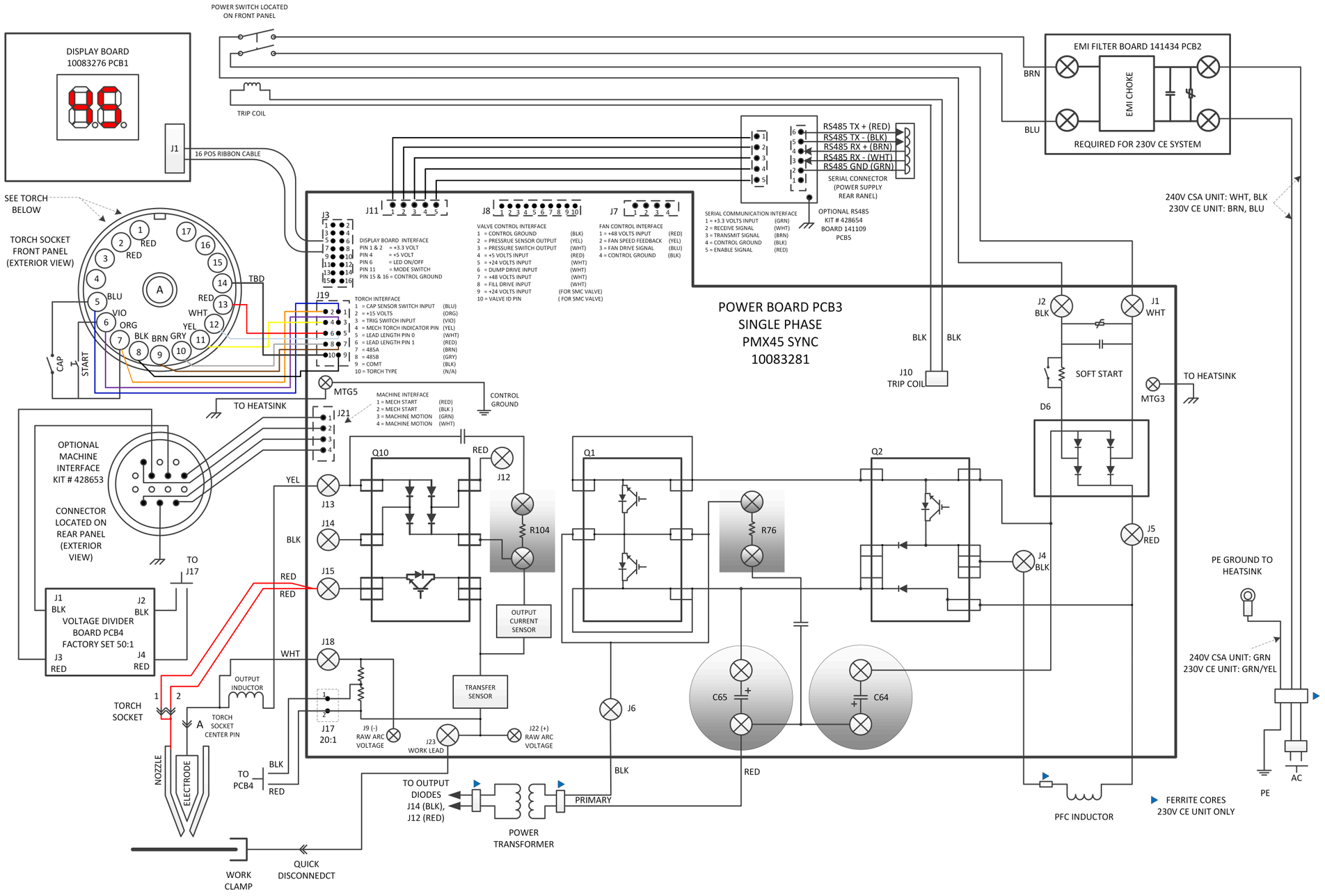
10 Diagramas do sistema

Diagramas do sistema

Esta seção contém os seguintes diagramas de sistema:

- Esquemático do Powermax45 SYNC — modelos monofásicos de 200 V – 240 V na página 233
- Esquemáticos do Powermax45 SYNC — modelos trifásicos 400 V CE/CCC e 480 V CSA mostrados na página 234
- Gráfico de tempo para a partida da tocha na página 235

Esquemático do Powermax45 SYNC — modelos monofásicos de 200 V – 240 V



Esquemáticos do Powermax45 SYNC — modelos trifásicos 400 V CE/CCC e 480 V CSA mostrados

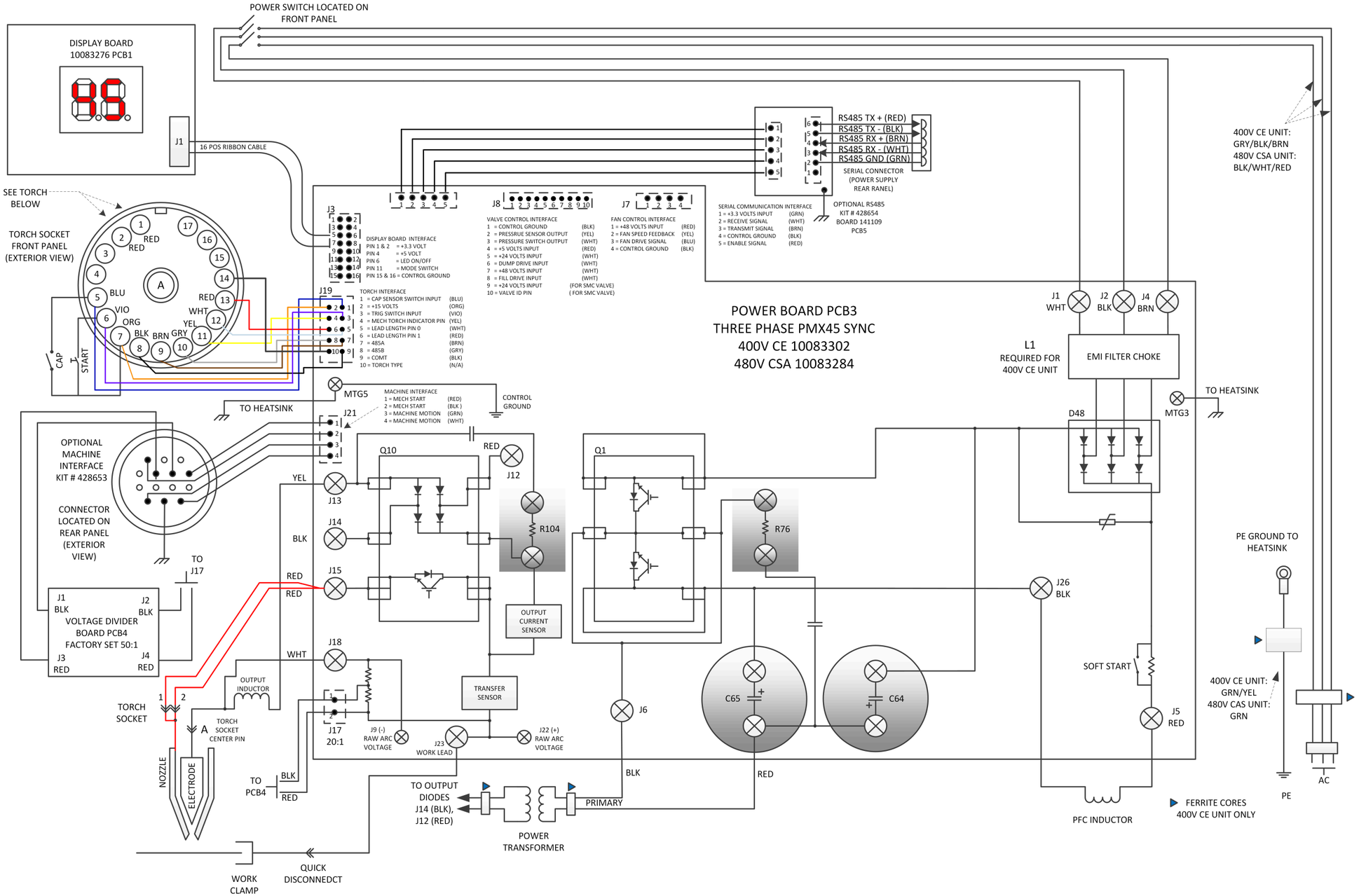


Gráfico de tempo para a partida da tocha

