Hypertherm®

Powermax105®

Sistemas de corte a arco plasma



Manual de Serviços

807587 | Revisão 4 | Português | Portuguese

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

Powermax105

Manual de Serviços

Português / Portuguese

Revisão 4 – junho 2026

Hypertherm, Inc.
Hanover, NH USA
www.hypertherm.com
e-mail: info@hypertherm.com

© Copyright 2012 – 2026 Hypertherm, Inc.
Todos os direitos reservados

Hypertherm e Powermax são marcas comerciais da Hypertherm, Inc.
e podem estar registradas nos Estados Unidos e/ou em outros países.

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

Compatibilidade Eletromagnética (EMC)

Introdução

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

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

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

Instalação e uso

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

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

Avaliação da área

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

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

b. Transmissores e receptores de rádio e televisão.

c. Computadores e outros equipamentos de controle.

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

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

f. Equipamento usado para calibração ou medição.

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

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

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

Métodos de redução de emissões

Suprimento da rede elétrica

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

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

Manutenção do equipamento de corte

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

Cabos de corte

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

Fixação equipotencial

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

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

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

Aterramento da peça de trabalho

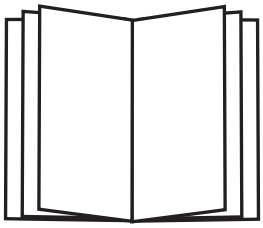
Se a peça de trabalho não estiver afixada à terra de modo a propiciar segurança elétrica ou não estiver conectada à terra devido a seu tamanho e posição — por exemplo, casco de navio ou construção de estruturas de aço — é possível que, em certos casos (mas não em todos), uma conexão que fixe a peça de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

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

Blindagem e proteção

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

ADVERTÊNCIA!



Antes de operar qualquer equipamento Hypertherm, leia as instruções de segurança no manual do seu produto e no *Manual de Segurança e de Conformidade* (80669C). Não seguir as instruções de segurança pode resultar em lesão corporal ou danos ao equipamento.

Cópias dos manuais podem acompanhar os produtos nos formatos eletrônico e impresso. Também é possível obter cópias dos manuais em todos os idiomas disponíveis para cada manual na “Biblioteca de downloads” em www.hypertherm.com.

Seção 1
Especificações

Informações sobre segurança 1-2
Descrição do sistema 1-2
Onde encontrar informações 1-3
Dimensões da fonte de alimentação 1-4
Pesos dos componentes (sistemas de 105 A) 1-5
Especificações da fonte de alimentação do Powermax105 1-6
Dimensões da tocha manual de 75° Duramax 1-8
Dimensões da tocha manual de 15° Duramax 1-8
Dimensões da tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax 1-9
Dimensões da minitocha mecanizada de 180° Duramax 1-9
Especificações de corte Powermax105 1-10
Símbolos e marcações 1-11
Níveis de ruído 1-11
Símbolos IEC 1-12

Seção 2
Instalação da fonte de alimentação

Remoção do sistema Powermax da embalagem 2-2
    Reclamações 2-2
    Índice 2-3
Posicionamento da fonte de alimentação 2-4
Preparação da alimentação elétrica 2-4
    Instalação de uma chave de desconexão da linha 2-5
    Requisitos para o aterramento 2-5
Conexão de alimentação para o Powermax105 2-6
    Instalação do cabo e do plugue de alimentação trifásica 2-8
Recomendações sobre o cabo de extensão 2-9
    Especificações do cabo de extensão 2-9
    Recomendações sobre geradores acionados por motor 2-10
Preparação do suprimento de gás 2-11
    Filtragem de gás adicional 2-11
    Conexão do suprimento de gás 2-12

Seção 3
Operações básicas do sistema

Controles e indicadores 3-2
Controles posteriores 3-2
Controles anteriores e LEDs 3-2
Tela de informações 3-4
Operação do Powermax105 3-6
Conexão da energia elétrica, do suprimento de gás e do cabo da tocha 3-6
Fixação do cabo-obra à fonte de alimentação 3-7
Fixação do grampo-obra à peça de trabalho 3-8
Ativação do sistema na posição 3-9
Ajuste da chave de modo de operação 3-9
Verificação dos indicadores 3-10
Como ajustar a pressão de gás manualmente 3-10
Como ajustar a corrente (amperagem) 3-11
Recurso de detecção do fim da vida útil do eletrodo 3-11
Compreensão das limitações do ciclo de trabalho 3-12

Seção 4
Instalação da tocha manual

Introdução 4-2
Vida útil dos consumíveis 4-2
Componentes da tocha manual 4-3
Escolha dos consumíveis da tocha manual 4-4
Consumíveis de 105 A de corte por arrasto 4-4
Consumíveis de 45 A, 65 A, 85 A de corte por arrasto 4-4
Consumíveis da tocha manual 4-5
Consumíveis de goivagem 4-5
Consumíveis FineCut® 4-5
Instalação dos consumíveis da tocha manual 4-6
Como conectar o cabo da tocha 4-7

Seção 5
Corte manual

Como usar a tocha manual 5-2
Operação do gatilho seguro 5-2
Dicas de corte para a tocha manual 5-3
Como iniciar um corte pela borda da peça de trabalho 5-4
Perfuração de uma peça de trabalho 5-5
Goivagem de uma peça de trabalho 5-6
Perfil da goivagem 5-7
Como variar o perfil da goivagem 5-8
Falhas mais comuns do corte manual 5-8

Seção 6
Instalação da tocha mecanizada

Introdução....6-3
Vida útil dos consumíveis....6-3
Componentes da tocha mecanizada....6-4
Como converter uma tocha mecanizada de comprimento completo em uma minitocha mecanizada....6-5
Montagem da tocha....6-7
Escolha dos consumíveis da tocha mecanizada....6-9
Consumíveis da tocha mecanizada....6-9
- Consumíveis mecanizados de 105 A protegidos....6-9
- Consumíveis mecanizados de 45 A, 65 A, 85 A protegidos....6-9
- Consumíveis mecanizados de 105 A protegidos e ôhmicos....6-10
- Consumíveis mecanizados de 45 A, 65 A, 85 A protegidos e ôhmicos....6-10
- Consumíveis mecanizados de 105 A desprotegidos....6-10
- Consumíveis mecanizados de 45 A, 65 A, 85 A desprotegidos....6-10
- Consumíveis de goivagem....6-11
- Consumíveis protegidos FineCut....6-11
- Consumíveis desprotegidos FineCut....6-11

Instalação dos consumíveis da tocha mecanizada....6-12
Alinhamento da tocha....6-12
Como conectar o cabo da tocha....6-13
Como usar as tabelas de corte....6-14
- Compensação estimada da largura de kerf....6-15
- Consumíveis de 105 A protegidos....6-17
- Corte de 105 A protegido (aço-carbono)....6-18
- Corte de 105 A protegido (aço inoxidável)....6-19
- Corte de 105 A protegido (alumínio)....6-20
- Consumíveis protegidos de 85 A....6-21
- Corte de 85 A protegido (aço-carbono)....6-22
- Corte de 85 A protegido (aço inoxidável)....6-23
- Corte de 85 A protegido (alumínio)....6-24
- Consumíveis protegidos de 65 A....6-25
- Corte de 65 A protegido (aço-carbono)....6-26
- Corte de 65 A protegido (aço inoxidável)....6-27
- Corte de 65 A protegido (alumínio)....6-28
- Consumíveis protegidos de 45 A....6-29
- Corte de 45 A protegido (aço-carbono)....6-30
- Corte de 45 A protegido (aço inoxidável)....6-31
- Corte de 45 A protegido (alumínio)....6-32

Consumíveis FineCut 6-33
FineCut (aço-carbono) 6-34
FineCut (aço inoxidável) 6-35
FineCut em baixa velocidade (aço-carbono) 6-36
FineCut em baixa velocidade (aço inoxidável) 6-37
Consumíveis de 105 A desprotegidos 6-38
Corte de 105 A desprotegido (aço-carbono) 6-39
Corte de 105 A desprotegido (aço inoxidável) 6-40
Corte de 105 A desprotegido (alumínio) 6-41
Consumíveis desprotegidos de 85 A 6-42
Corte de 85 A desprotegido (aço-carbono) 6-43
Corte de 85 A desprotegido (aço inoxidável) 6-44
Corte de 85 A desprotegido (alumínio) 6-45
Consumíveis desprotegidos de 65 A 6-46
Corte de 65 A desprotegido (aço-carbono) 6-47
Corte de 65 A desprotegido (aço inoxidável) 6-48
Corte de 65 A desprotegido (alumínio) 6-49
Consumíveis desprotegidos de 45 A 6-50
Corte de 45 A desprotegido (aço-carbono) 6-51
Corte de 45 A desprotegido (aço inoxidável) 6-52
Corte de 45 A desprotegido (alumínio) 6-53

Seção 7
Corte mecanizado

Como conectar um controle remoto opcional 7-2
Como conectar um cabo opcional de interface da máquina 7-3
Diagrama de pinos da interface da máquina 7-5
Como configurar o divisor de tensão de cinco posições 7-6
Como acessar a tensão bruta do arco 7-7
Como conectar um cabo de interface serial RS485 opcional 7-7
Como usar a tocha mecanizada 7-8
Como configurar a tocha e a mesa 7-8
Compreensão e otimização da qualidade de corte 7-8
Ângulo de corte ou chanfro 7-8
Escória 7-9
Perfuração de uma peça de trabalho usando a tocha mecanizada 7-10
Falhas mais comuns do corte mecanizado 7-11

Seção 8
Localização de defeitos e testes do sistema

Controles e indicadores 8-3
Teoria de operação 8-4
Geral 8-4
Descrição funcional da fonte de alimentação trifásica de 200–600 V CSA 8-4
Descrição funcional da fonte de alimentação trifásica de 230–400 V CE, 380 V CCC/230–400 V CE 8-5
Descrição funcional da fonte de alimentação trifásica de 400 V CE, 380 V CCC 8-5
Sequência de operação 8-6
Preparação para localização de defeitos 8-7
Equipamento de teste 8-7
Procedimentos e sequência de localização de defeitos 8-7
Inspeção externa 8-9
Inspeção interna 8-9
Verificação inicial de resistência 8-9
Verificação da chave de alimentação 8-9
Medidor de IGBT da Hypertherm 8-12
LEDs indicadores e testes do dispositivo 8-12
Preparação do teste de IGBT 8-13
Teste de dispositivo IGBT com o medidor da Hypertherm 8-14
Localização de defeitos do medidor de IGBT da Hypertherm 8-14
Esquemático para fazer um medidor de IGBT 8-15
Teste de dispositivo IGBT usando um medidor não Hypertherm 8-16
Visão geral da fonte de alimentação de 200–600 V CSA 8-17
Visão geral da fonte de alimentação de 230–400 V CE, 380 V CCC/230–400 V CE 8-18
Visão geral da fonte de alimentação de 380 V CCC, 400 V CE 8-19
Visão geral da fonte de alimentação de 200–600 V CSA (painel de alimentação removido) 8-20
Visão geral da fonte de alimentação de 230–400 V CE, 380 V CCC/230–400 V CE (painel de alimentação removido) 8-21
Visão geral da fonte de alimentação de 380 V CCC, 400 V CE (painel de alimentação removido) 8-22
Códigos de falha 8-23
Exibição da tela de serviço 8-23
Ícones de falha importantes 8-24
Como realizar uma reinicialização a frio 8-24
Códigos de falha e soluções 8-25
Guia de localização de defeitos 8-36

Testes do sistema 8-42
Teste 1 — Tensão de entrada 8-43
Teste 2 — Barramento de alimentação CC 8-44
Teste 3 — Diodos de saída 8-46
Teste 4 — Inversor e sensor de temperatura de PFC 8-47
Teste 5 — Circuito flyback (tensões CC menores) 8-50
Teste 6 — Tocha emperrada em posição aberta (TSO) ou tocha emperrada em posição fechada (TSC) 8-52
Teste 7 — Sinal de partida 8-54
Teste 8 — Chave do sensor do bocal da tocha 8-55
Teste 9 — Regulador eletrônico 8-56
Teste 10 — Sensor de pressão 8-57
Teste 11 — Ventilador 8-58
Teste 12 — Chave AUX 8-59

Seção 9

Substituição de componentes da fonte de alimentação

Substituição do elemento filtrante do ar 9-3
Substituição do conector do cabo-obra 9-3
Instalação do conjunto do filtro opcional 9-3
Substituição da tampa da fonte de alimentação 9-3
Substituição da barreira Mylar® 9-3
Instalação do cabo de interface da máquina com placa de divisor de tensão 9-4
Instalação do cabo de interface da máquina 9-4
Instalação do cabo de interface serial RS485 9-4
Substituição do cabo de alimentação 9-5
Substituição do conector do prensa-cabo de tocha 9-5
Substituição da chave de alimentação 9-6
Substituição da placa de controle 9-6
Substituição da placa PSD 9-6
Substituição do painel de alimentação 9-7
Substituição da ponte de diodos de entrada 9-7
Substituição da ponte de diodos de saída 9-8
Substituição do IGBT do arco piloto 9-8
Substituição do módulo IGBT do inversor 9-8
Substituição do módulo IGBT de PFC 9-9
Substituição do resistor snubber 9-9
Substituição do resistor regulador 9-10

Substituição do sensor térmico 9-10
Substituição da cobertura do ventilador 9-10
Substituição do ventilador 9-11
Substituição do transdutor de pressão 9-11
Substituição do pressostato 9-11
Substituição do subconjunto do filtro de ar 9-12
Substituição da válvula solenoide 9-12
Substituição da tubulação de gás 9-12
Substituição dos capacitores bulk 9-13
Substituição do receptáculo de desengate rápido da tocha 9-13
Substituição do receptáculo do cabo-obra 9-13
Substituição do indutor de saída 9-14
Substituição do transformador 9-14
Substituição do indutor de PFC 9-14
Substituição do painel frontal 9-15
Substituição do painel traseiro 9-15
Instalação do cabo de interface da máquina para a tensão bruta do arco 9-15

Seção 10
Substituição de componentes da tocha

Tocha manual: Substituição da chave de partida 10-2
Tocha manual: Substituição da chave do sensor do bocal 10-2
Tocha manual: Substituição dos manípulos 10-2
Tocha manual: Substituição do gatilho 10-3
Tocha manual: Substituição do corpo da tocha 10-3
Tocha manual: Substituição do cabo da tocha 10-3
Tocha manual: Substituição do invólucro do desengate rápido 10-4
Tocha mecanizada: Substituição da capa isolante 10-4
Tocha mecanizada: Substituição da chave do sensor do bocal 10-4
Tocha mecanizada: Substituição do corpo da tocha 10-4
Tocha mecanizada: Substituição do acoplador 10-5
Tocha mecanizada: Substituição da cremalheira 10-5
Tocha mecanizada: Substituição da capa isolante 10-5
Tocha mecanizada: Substituição do cabo da tocha 10-6
Tocha mecanizada: Substituição do invólucro do desengate rápido 10-6

Seção 11
Peças

Peças da fonte de alimentação 11-2
Parte frontal externa 11-2
Parte traseira externa 11-3
Internas, lado do painel de alimentação (200–600 V CSA) 11-5
Internas, lado do painel de alimentação (230–400 V CE) 11-6
Internas, lado do painel de alimentação (400 V CE/380 V CCC) 11-7
Internas, lado do ventilador 11-8
Conjunto do dissipador de calor 11-10
Componentes do dissipador de calor de 200–600 V CSA 11-10
Componentes do dissipador de calor de 230–400 V CE 11-11
Componentes do dissipador de calor de 400 V CE/ 380 V CCC 11-12
Peças de reposição da tocha manual de 75° Duramax 11-13
Peças de reposição da tocha manual de 15° Duramax 11-14
Consumíveis da tocha manual 11-15
Peças de reposição de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax 11-16
Peças de reposição de minitocha mecanizada de 180° Duramax 11-18
Consumíveis da tocha mecanizada 11-20
Acessórios 11-21
Etiquetas Powermax105 11-21
Peças essenciais à segurança 11-22
200–600 V CSA 11-22
230–400 V CE 11-23
400 V CE/380 V CCC 11-24
Lado do ventilador da fonte de alimentação 11-25
Peças de reposição recomendadas 11-26

Seção 12
Diagramas de fiação

Diagrama de tempo genérico da Powermax 12-3
Diagrama esquemático (CSA, 230–400 V CE, 380 V CCC/230–400 V CE) 12-4
Diagrama esquemático (380 V CCC, 400 V CE) 12-5

Seção 1

ESPECIFICAÇÕES

Nesta seção:

Informações sobre segurança 1-2
Descrição do sistema 1-2
Onde encontrar informações 1-3
Dimensões da fonte de alimentação 1-4
Pesos dos componentes (sistemas de 105 A) 1-5
Especificações da fonte de alimentação do Powermax105 1-6
Dimensões da tocha manual de 75° Duramax 1-8
Dimensões da tocha manual de 15° Duramax 1-8
Dimensões da tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax 1-9
Dimensões da minitocha mecanizada de 180° Duramax 1-9
Especificações de corte Powermax105 1-10
Níveis de ruído 1-12
Símbolos IEC 1-12

Informações sobre segurança

Antes de configurar e operar seu sistema Hypertherm, leia o *Manual de Segurança e de Conformidade* incluído no seu sistema para obter informações importantes sobre segurança.

Descrição do sistema

O Powermax105 é um sistema de corte a plasma portátil e mecanizado de 105 A, adequado a uma ampla gama de aplicações. O sistema Powermax usa ar ou nitrogênio para cortar metais condutores de eletricidade, como aço-carbono, aço inoxidável ou alumínio. A tecnologia Smart Sense™ ajusta automaticamente a pressão do gás de acordo com o modo de corte e o comprimento do cabo da tocha para um corte ideal.

O Powermax105 pode cortar espessuras de até 38 mm (1-1/2 pol.) e perfurar espessuras de até 22 mm (7/8 pol.). O FastConnect™ permite a conexão da tocha com a fonte de alimentação através de um sistema simples de botão de pressão, que propicia trocar a tocha rapidamente.

O sistema Powermax manual típico inclui uma tocha manual de 75° da série Duramax™ com caixa de consumíveis e cabo-obra. O material de referência inclui: manual do operador, cartão de instalação rápida, cartão de registro, DVD de instalação e manual de segurança.

O sistema Powermax mecanizado típico inclui uma tocha mecanizada de comprimento completo de 180° da série Duramax com caixa de consumíveis, cabo-obra e controle remoto. O material de referência inclui: manual do operador, cartão de instalação rápida, cartão de registro, DVD de instalação e manual de segurança.

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

As fontes de alimentação do Powermax105 são enviadas sem um plugue no cabo de alimentação. Consulte a seção *Instalação da fonte de alimentação* para obter mais informações.

Nota: Algumas configurações não vêm com um cabo de alimentação. Para manter a certificação da fonte de alimentação, instale um cabo de alimentação aprovado para a Powermax105:

- 230 a 400 V CE (conjunto 228886)
- 380 V CCC (conjunto 228962)

Os sistemas trifásicos Powermax105 incluem os seguintes modelos:

CSA	▪ O modelo CSA de 200 – 600 V é uma fonte de alimentação universal capaz de se autoconfigurar para operar com tensões CA de 200 a 600 V.
CE	▪ O modelo CE de 400 V é exclusivo para 400 V. ▪ O modelo CE de 230 – 400 V é capaz de se autoconfigurar de 230 a 400 V.
CE/CCC	O modelo CE/CCC de 230 – 400 V é capaz de se autoconfigurar de 230 a 400 V.
CCC	▪ O modelo CCC de 380 V é exclusivo para 380 V.

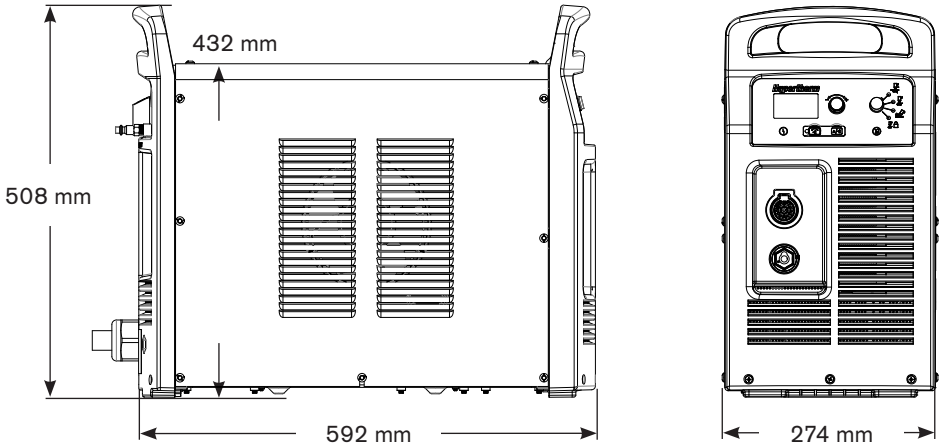
Onde encontrar informações

As especificações do sistema tais como tamanho, peso, especificações elétricas detalhadas e velocidades de corte podem ser encontradas nesta seção. Para obter informações sobre:

- Requisitos de instalação, incluindo os requisitos de potência, aterramento, configurações do cabo de alimentação, requisitos dos cabos de extensão e recomendações de gerador – consulte a seção *Instalação da fonte de alimentação*.
- Informações sobre consumíveis de tocha mecanizada e manual, tabelas de corte e instalação da tocha – consulte a seção *Instalação da tocha manual* ou *Instalação da tocha mecanizada*.
- Informações sobre os controles e LEDs, etapas para a operação do sistema e dicas para melhorar a qualidade de corte – consulte as seções *Operações básicas do sistema, corte manual* e *corte mecanizado*.

O manual também contém seções sobre localização de defeitos e sobre a solicitação de peças para o seu sistema.

Dimensões da fonte de alimentação



Pesos dos componentes (sistemas de 105 A)

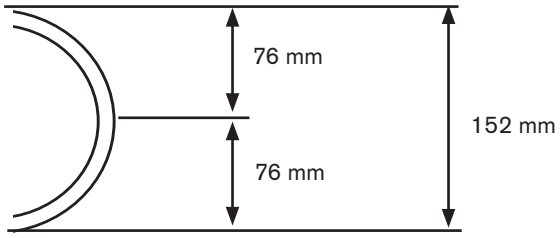
	200–600 V CSA	230–400 V CE	400 V CE	380 V CCC	380 V CCC/ 230–400 V CE
Fonte de alimentação	40 kg	39 kg	35 kg	Com cabo de alimentação 35 kg Sem cabo de alimentação 34 kg	Sem cabo de alimentação 36 kg
Com tocha manual de 7,6 m e cabo-obra de 7,6 m	45 kg	45 kg	41 kg	Com cabo de alimentação 41 kg Sem cabo de alimentação 39 kg	Sem cabo de alimentação 42 kg

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

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

Cabo-obra de 7,6 m	2,4 kg
Cabo-obra de 15 m	4,4 kg
Cabo-obra de 23 m	6,1 kg

O raio mínimo de curvatura recomendado para os cabos de tocha Powermax105 é 76 mm.



Diâmetro = 2 x raio = 152 mm

Especificações da fonte de alimentação do Powermax105

Tensão nominal de circuito aberto (U_0)	200–600 V CSA 230–400 V CE 380 V CCC/230–400 V CE 400 V CE 380 V CCC	300 VCC 288 VCC 288 VCC 292 VCC 280 VCC
Característica de saída[1]	Descendente	
Corrente nominal de saída (I_2)	30–105 A	
Tensão nominal de saída (U_2)	160 VCC	
Ciclo de trabalho a 40 °C	200–600 V CSA	80% a 105 A, 480-600 V, 3F 70% a 105 A, 240 V, 3F 54% a 105 A, 208 V, 3F 50% a 105 A, 200 V, 3F 100% a 94 A, 480–600 V, 3F 100% a 88 A, 240 V, 3F 100% a 77 A, 208 V, 3F 100% a 74 A, 200 V, 3F
	230–400 V CE ou 380 V CCC/230–400 V CE	80% a 105 A, 400 V, 3F 70% a 105 A, 230 V, 3F 100% a 94 A, 400 V, 3F 100% a 88 A, 230 V, 3F
	400 V CE	80% a 105 A, 400 V, 3F 100% a 94 A, 400 V, 3F
	380 V CCC	80% a 105 A, 380 V, 3F 100% a 94 A, 380 V, 3F
Temperatura operacional	-10 °C a 40 °C	
Temperatura de armazenamento	-25 °C a 55 °C	
Fator de potência 200–600 V CSA, 3F 230–400 V CE, 3F 380 V CCC/230–400 V CE, 3F 400 V CE, 3F 380 V CCC, 3F	 0,94–0,77 0,94–0,92 0,94–0,92 0,94 0,94	

R_{sce} – Relação de curto-circuito (somente modelos CE)	U_1 – Volts CA rms, 3F	R_{sce}
	230-400 V CE	275
	400 V CE	230

Classificação EMC CISPR 11 (somente modelos CE)†		Classe A	
Tensão de entrada (U_1)/ Corrente de entrada (I_1) a saída nominal ($U_{2\ MAX}$, $I_{2\ MAX}$) (Consulte a seção *Instalação da fonte de alimentação* para obter mais informações.)	200–600 V CSA	200/208/240/480/600 V, 3F, 50/60 Hz 58/56/49/25/22 A	
	380 V CCC/ 230–400 V CE**,****	230-400 V, 3F, 50/60 Hz 50/29 A	
	230–400 V CE**,****	230-400 V, 3F, 50/60 Hz 50/29 A	
	400 V CE***, ‡	400 V, 3F, 50/60 Hz 28 A	
	380 V CCC	380 V, 3F, 50/60 Hz 30 A	
Tipo de gás	Ar		Nitrogênio
Qualidade do gás	Limpo, seco, livre de óleo de acordo com a ISO 8573-1 Classe 1.2.2		99,95% de pureza
Pressão/faixa de fluxo de entrada de gás recomendadas	Corte: 220 ls/min a 5,9 bar Goivagem: 230 ls/min a 4,8 bar		

* Gráfico de tensão de saída versus corrente de saída.

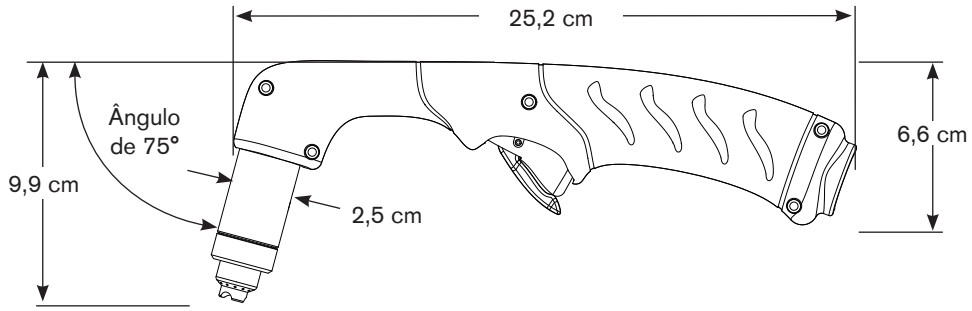
** O equipamento está de acordo com a norma IEC 61000-3-12 desde que a alimentação de curto-circuito S_{sc} seja superior ou igual a 5528 kVA no ponto de interface entre a fonte do usuário e o sistema público. É responsabilidade do instalador ou do usuário do equipamento garantir, através de consulta com a operadora da rede de distribuição, se necessário, que o equipamento esteja conectado somente a uma fonte de alimentação com curto-circuito S_{sc} maior ou igual a 5528 kVA.

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

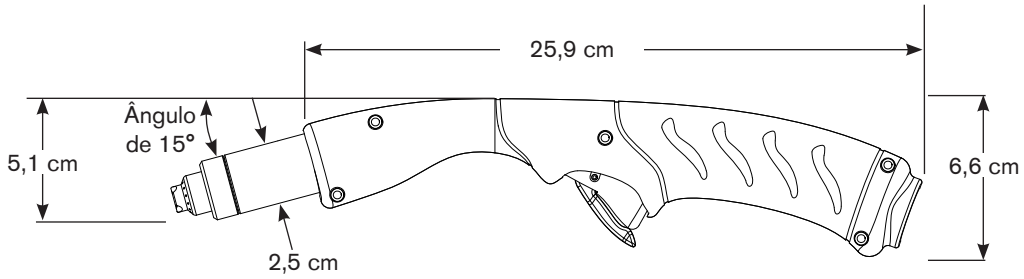
† ADVERTÊNCIA: esse equipamento Classe A não deve ser utilizado em locais residenciais, onde a alimentação elétrica é fornecida pelo sistema público de de baixa-tensão. É possível que seja difícil assegurar a compatibilidade eletromagnética (EMC) nesses locais, devido a distúrbios conduzidos e irradiados.

‡ O equipamento está de acordo com a norma IEC 61000-3-12 desde que a alimentação de curto-circuito S_{sc} seja superior ou igual a 4462 kVA no ponto de interface entre a fonte do usuário e o sistema público. É responsabilidade do instalador ou do usuário do equipamento garantir, através de consulta com a operadora da rede de distribuição, se necessário, que o equipamento esteja conectado somente a uma fonte de alimentação com curto-circuito S_{sc} maior ou igual a 4462 kVA.

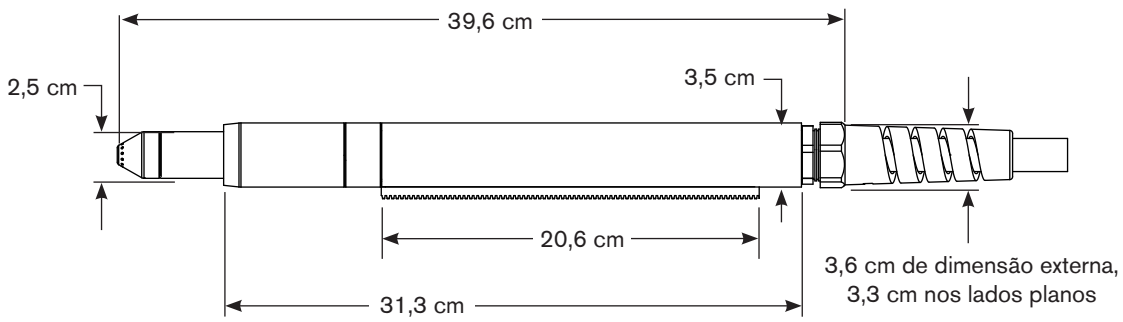
Dimensões da tocha manual de 75° Duramax



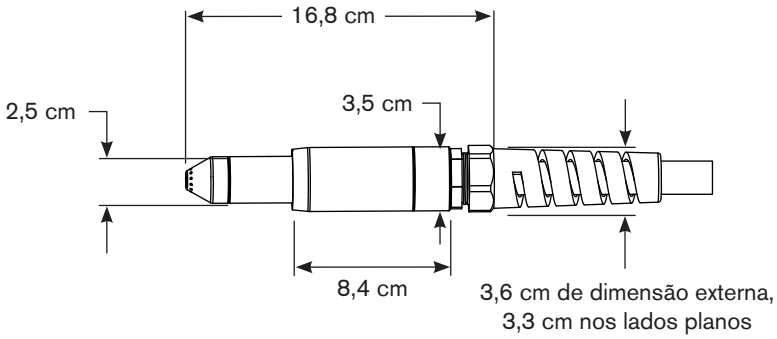
Dimensões da tocha manual de 15° Duramax



Dimensões da tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax



Dimensões da minitocha mecanizada de 180° Duramax



Especificações de corte Powermax105

Capacidade de corte manual (espessura do material)	
Capacidade recomendada de corte a 500 mm/min (20 pol/min)*	32 mm (1-1/4 pol)
Capacidade recomendada de corte a 250 mm/min (10 pol/min)*	38 mm (1-1/2 pol)
Capacidade de separação a 125 mm/min (5 pol/min)*	50 mm (2 pol)
Capacidade de perfuração (espessura do material)	
Capacidade de perfuração para corte manual ou mecanizado com controle de altura da tocha programável.	22 mm (7/8 pol)
Capacidade de perfuração para corte mecanizado sem controle de altura da tocha programável	20 mm (3/4 pol)
Velocidade máxima de corte (aço-carbono)**	
6 mm (1/4 pol)	5600 mm/min (220 pol/min)
12 mm (1/2 pol)	2400 mm/min (95 pol/min)
20 mm (3/4 pol)	1300 mm/min (50 pol/min)
25 mm (1 pol)	760 mm/min (30 pol/min)
32 mm (1-1/4 pol)	510 mm/min (20 pol/min)
Capacidade de goivagem	
Remoção máxima: taxa de remoção de metal em aço-carbono (65 A)	4,8 kg/h
Controle máximo: taxa de remoção de metal em aço-carbono (65 A)	3,4 kg/h
Remoção máxima: taxa de remoção de metal em aço-carbono (85 A)	8,8 kg/h
Controle máximo: taxa de remoção de metal em aço-carbono (85 A)	6,2 kg/h
Remoção máxima: taxa de remoção de metal em aço-carbono (105 A)	9,8 kg/h
Controle máximo: taxa de remoção de metal em aço-carbono (105 A)	6,9 kg/h
Pesos das tochas da série Duramax (consulte a página 1-5 *Pesos dos componentes (sistemas de 105 A)***)**	
Informações sobre ciclo de trabalho e tensão (consulte a página 1-6 *Especificações da fonte de alimentação do Powermax105***)**	

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

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

Símbolos e marcas

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



Marca S

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



Marca CSA

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



Marca CE

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



Marca (CU) União Aduaneira Eurasiática

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



Marca GOST-TR

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



Marca C-Tick

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



Marca CCC

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



Marca UkrSEPRO

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



Marca AAA da Sérvia

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

Níveis de ruído

Os níveis aceitáveis de ruído, definidos conforme as normas nacionais ou regionais, podem ser ultrapassados por este sistema a plasma. Use sempre a proteção auricular adequada durante o corte ou a goivagem. Todas as medições de ruído obtidas dependem do ambiente específico no qual o sistema é usado. Consulte também Ruídos podem danificar a audição no Manual de segurança e conformidade incluído com o seu sistema. As informações específicas por produto podem ser encontradas na biblioteca de documentos da Hypertherm em:

https://www.hypertherm.com/

Clique na Biblioteca de documentos, selecione o produto no menu suspenso Tipo de produto, escolha “Regulamentar” a partir do menu suspenso Categoria e escolha “Fichas de dados de ruídos acústicos” a partir do menu suspenso Subcategoria.

Símbolos IEC

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

Corrente contínua (CC)	Alimentação ON (ligada)
Corrente alternada (CA)	Alimentação OFF (desligada)
Corte de tocha a plasma	Uma fonte de alimentação baseada em inversor, monofásica ou trifásica
Corte de metal em placa	Curva V/A com característica “descendente”
Corte de metal expandido	Alimentação ON (ligada) (LED)
Goivagem	Falha do sistema (LED)
Conexão da alimentação de entrada CA	Falha da pressão de gás de entrada (LCD)
Terminal para o condutor protetor (terra) externo	Consumíveis ausentes ou soltos (LCD)
	Fonte de alimentação fora da faixa de temperatura (LCD)

Seção 2

INSTALAÇÃO DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO

Nesta seção:

Remoção do sistema Powermax da embalagem 2-2
- Reclamações 2-2
- Índice 2-3

Posicionamento da fonte de alimentação 2-4
Preparação da alimentação elétrica 2-4
- Instalação de uma chave de desconexão da linha 2-5
- Requisitos para o aterramento 2-5

Conexão de alimentação para o Powermax105 2-6
- Instalação do cabo e do plugue de alimentação trifásica 2-8

Recomendações sobre o cabo de extensão 2-9
- Especificações do cabo de extensão 2-9
- Recomendações sobre geradores acionados por motor 2-10

Preparação do suprimento de gás 2-11
- Filtragem de gás adicional 2-11
- Conexão do suprimento de gás 2-13

Remoção do sistema Powermax da embalagem

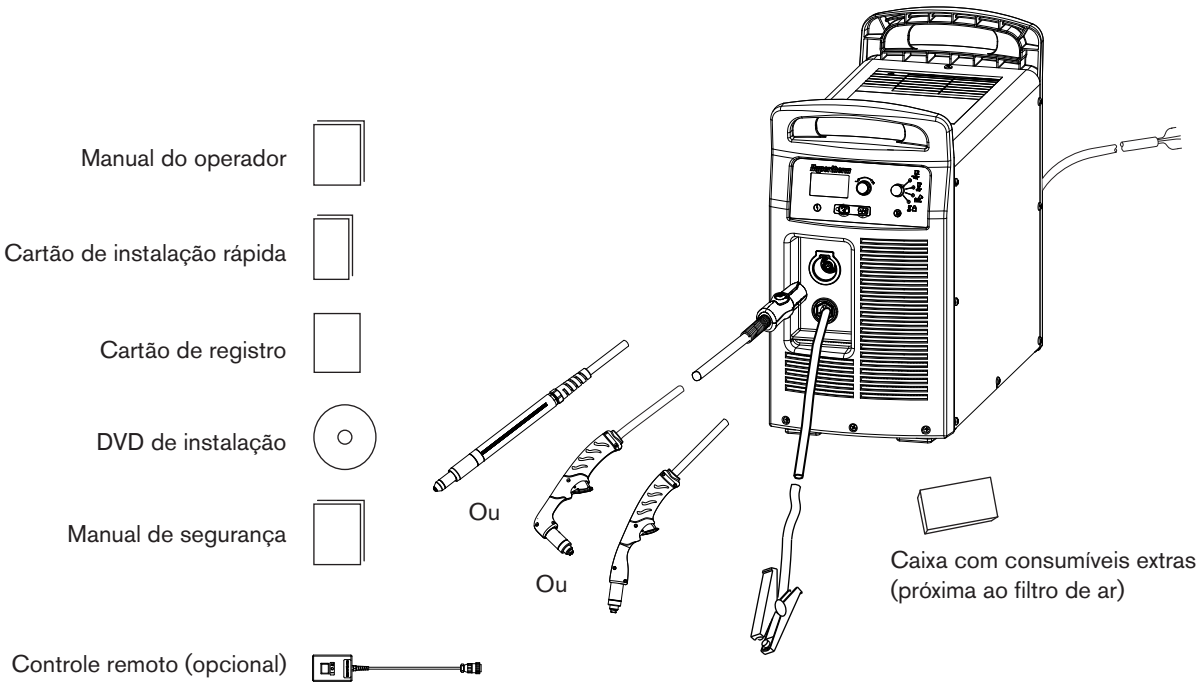
1. Verifique se todos os itens do seu pedido foram recebidos em boas condições. Entre em contato com o seu distribuidor se qualquer peça estiver danificada ou ausente.
2. Verifique se a fonte de alimentação apresenta danos que possam ter sido causados durante o transporte. Se houver evidência disso, consulte *Reclamações*, a seguir. Qualquer comunicação a respeito deste equipamento deve incluir o número do modelo e o número de série localizados atrás da fonte de alimentação.
3. Antes de configurar e operar este sistema Hypertherm, leia o *Manual de segurança e de conformidade* incluído no seu sistema para obter informações importantes sobre segurança.

Reclamações

- **Reclamações referentes a avarias durante o transporte** – se a sua unidade foi danificada durante o transporte, você deve registrar uma reclamação na transportadora. A Hypertherm fornecerá a você uma cópia do conhecimento de embarque mediante pedido. Se precisar de assistência adicional, entre em contato com o escritório mais próximo da Hypertherm relacionado no início deste manual.
- **Reclamações por mercadoria defeituosa ou ausente** – se qualquer dos componentes estiver ausente ou com defeito, entre em contato com o seu distribuidor Hypertherm. Se precisar de assistência adicional, entre em contato com o escritório mais próximo da Hypertherm relacionado no início deste manual.

Índice

A ilustração a seguir mostra os componentes típicos do sistema. Uma tampa de vinil é instalada nas tochas enviadas com sistemas novos. Os consumíveis são colocados na caixa de consumíveis.



Posicionamento da fonte de alimentação

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

- 200–600 V (trifásico, com certificação CSA)
- 230–400 V (trifásico, com certificação CE)
- 380/230–400 V (trifásico, com certificação CCC/CE) sem cabo de alimentação

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

- 400 V (trifásico, com certificação CE)
- 380 V (trifásico, com certificação CCC).

A fonte de alimentação possui um cabo de alimentação de 3 m (dependendo do modelo). Reserve um espaço de pelo menos 0,25 m em volta da fonte de alimentação para uma ventilação adequada.

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

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

Preparação da alimentação elétrica

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

A tensão máxima de saída variará de acordo com sua tensão de entrada e a corrente do circuito. Como o consumo de corrente varia durante a inicialização, é recomendável utilizar fusíveis lentos, como mostrado nas tabelas da página 2-6. Os fusíveis lentos podem suportar correntes até 10 vezes superiores ao valor nominal durante períodos curtos de tempo.



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

Instalação de uma chave de desconexão da linha

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

- Isolar o equipamento elétrico e desconectar todos os condutores energizados da tensão da alimentação de entrada quando esta estiver na posição OFF (desligada).
- Ter uma posição OFF (desligada) e uma posição ON (ligada) claramente indicadas por O (OFF – desligada) e I (ON – ligada).
- Ter uma alavanca externa de operação que possa ser travada na posição OFF (desligada).
- Conter um mecanismo acionado eletricamente para servir de parada de emergência.
- Conter os devidos fusíveis lentos instalados. Consulte a página de 2-6 *Conexão de alimentação para o Powermax105* para ver quais são os tamanhos de fusíveis recomendados.

Requisitos para o aterramento

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

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

Conexão de alimentação para o Powermax105

Os sistemas trifásicos Powermax105 incluem os seguintes modelos:

- O modelo CSA de 200-600 V é uma fonte de alimentação universal capaz de se autoconfigurar para operar com tensões CA de 200 a 600 V.
- O modelo CE de 230-400 V é capaz de se autoconfigurar de 230 a 400 V.
- O modelo CCC de 380 V/CE de 230-400 V é capaz de se autoconfigurar de 230 a 400 V.

  Nota: Para manter a certificação CE, instale o conjunto de cabo de alimentação 228886.
- O modelo CE de 400 V é exclusivo para 400 V.
- O modelo CCC de 380 V é exclusivo para 380 V.

A saída nominal é de 30 a 105 A, 160 VCC.

200–600 V CSA					
Tensão de entrada (V)	200	208	240	480	600
Corrente de entrada (A) na saída nominal (16,8 kW)	58	56	49	25	22
Corrente de entrada (A) no estiramento do arco	82	82	78	40	35
Fusível lento (A)	80	80	80	40	40

230–400 V CE		
Tensão de entrada (V)	230	400
Corrente de entrada (A) na saída nominal (16,8 kW)	50	29
Corrente de entrada (A) no estiramento do arco	80	46
Fusível lento (A)	80	50

380 V CCC/230–400 V CE			
Tensão de entrada (V)	230	400	380
Corrente de entrada (A) na saída nominal (16,8 kW)	50	29	30
Corrente de entrada (A) no estiramento do arco	80	46	42
Fusível lento (A)	80	50	50

400 V CE	
Tensão de entrada (V)	400
Corrente de entrada (A) na saída nominal (16,8 kW)	28
Corrente de entrada (A) no estiramento do arco	44
Fusível lento (A)	50

380 V CCC	
Tensão de entrada (V)	380
Corrente de entrada (A) na saída nominal (16,8 kW)	30
Corrente de entrada (A) no estiramento do arco	42
Fusível lento (A)	50

Instalação do cabo e do plugue de alimentação trifásica

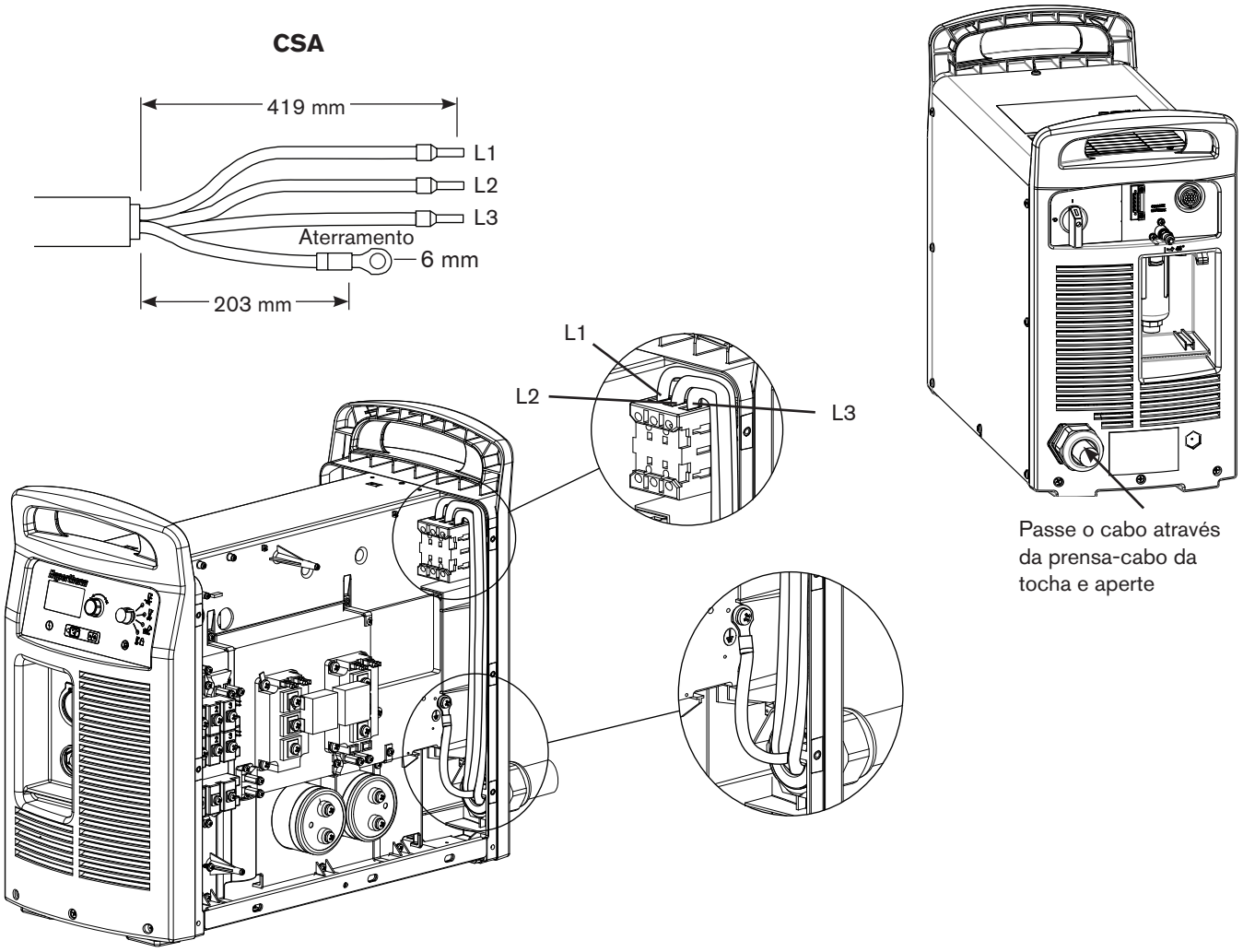
As fontes de alimentação do Powermax105 são enviadas com os seguintes cabos de alimentação:

- Modelos CSA: Cabo de alimentação de 4 fios de 6 AWG
- 230–400 V CE: Cabo de alimentação HAR de 10 mm^2, com 4 fios
- 380 V CCC/230–400 V CE é enviado sem cabo de alimentação

  Nota: Para manter a certificação CE, instale o conjunto de cabo de alimentação 228886.
- 400 V CE: Cabo de alimentação HAR de 6 mm^2, com 4 fios
- 380 V CCC: Cabo de alimentação CCC de 6 mm^2, com 4 fios (alguns modelos são enviados sem cabo de alimentação)

Para operar o Powermax105, utilize um plugue que atenda às normas nacionais e locais. O plugue deve ser conectado ao cabo de alimentação por um eletricista credenciado.

Estire e prepare os fios do cabo de alimentação como apresentado abaixo.



Recomendações sobre o cabo de extensão

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

A tabela da próxima página apresenta a bitola recomendada para vários comprimentos e tensões de entrada. Os comprimentos mostrados nas tabelas são apenas o comprimento do cabo de extensão, não incluindo o cabo de alimentação da fonte de alimentação.

Especificações do cabo de extensão

Comprimento do cabo de extensão		**< 3 m**	**3–7,5 m**	**7,5–15 m**	**15–30 m**	**30–45 m**
200–600 V CSA						
Tensão de entrada (VCA)	**Fase**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
200–240	3	16	16	16	25	35
480–600	3	6	6	6	6	6
230-400 V CE						
Tensão de entrada (VCA)	**Fase**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
230	3	16	16	16	25	25
400	3	10	10	10	10	10
380 V CCC/230–400 V CE						
Tensão de entrada (VCA)	**Fase**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
230	3	16	16	16	25	25
400	3	10	10	10	10	10
380	3	10	10	10	10	10
400 V CE						
Tensão de entrada (VCA)	**Fase**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
400	3	10	10	10	10	10
380 V CCC						
Tensão de entrada (VCA)	**Fase**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
380	3	10	10	10	10	10

Recomendações sobre geradores acionados por motor

Os geradores utilizados com o Powermax105 devem satisfazer às seguintes exigências:

200–600 V CSA

Trifásico, 50/60 Hz, 200–600 VCA (recomenda-se o de 480 VCA para um melhor desempenho)

230–400 V CE

Trifásico, 50/60 Hz, 230-400 VCA (recomenda-se o de 400 VCA para um melhor desempenho)

380 V CCC/230–400 V CE

Trifásico, 50/60 Hz, 230-400 VCA (recomenda-se o de 400 VCA para um melhor desempenho)

400 V CE

Trifásico, 50/60 Hz, 400 VCA (recomenda-se o de 400 VCA para um melhor desempenho)

380 V CCC

Trifásico, 50/60 Hz, 380 VCA (recomenda-se o de 380 VCA para um melhor desempenho)

Taxa de potência do motor	Corrente de saída do sistema	Desempenho (estiramento do arco)
30 kW	105 A	Total
22,5–25	105 A	Limitado
20 kW	85 A	Total
15 kW	70 A	Limitado
15 kW	65 A	Total
12 kW	65 A	Limitado
12 kW	40 A	Total
8 kW	40 A	Limitado
8 kW	30 A	Total

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

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

Preparação do suprimento de gás

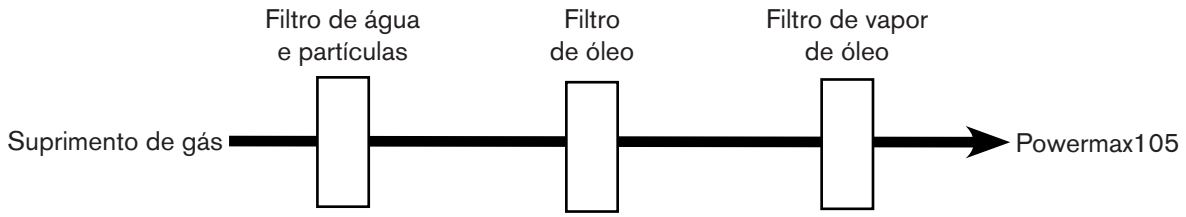
O ar pode ser fornecido por um compressor ou a partir de cilindros de alta pressão. Um regulador de alta pressão deve ser usado em cada tipo de suprimento e deve ser capaz de fornecer gás para a entrada de ar da fonte de alimentação.

Se a qualidade do suprimento de gás for deficiente, as velocidades de corte diminuem, a qualidade de corte se deteriora, a capacidade de espessura de corte diminui e a vida útil dos consumíveis é reduzida. Para resolver esses problemas, use um sistema de filtragem de ar opcional. Consulte *Filtragem de gás adicional*, abaixo.

Para obter um desempenho ideal, o gás deve estar em conformidade com a ISO8573-1:2010, Classe 1.2.2 (ou seja, deverá ter uma quantidade máxima de partículas sólidas por m^3 menor que 20.000 para tamanhos de partícula na faixa de 0,1 a 0,5 mícron, menor que 400 para tamanhos de partícula na faixa de 0,5 a 1 mícron e menor que 10 para tamanhos de partícula na faixa de 1 a 5 mícrons). O ponto de condensação máximo do vapor de água deve ser menor que -40 °C. O conteúdo máximo de óleo (aerossol, líquido e vapor) deve ser inferior a 0,1 mg/m^3.

Filtragem de gás adicional

Quando as condições do local fazem com que a linha de gás absorva umidade, óleo ou outros contaminantes, utilize um sistema de filtragem coalescente de três estágios. Um sistema de filtragem de 3 estágios funciona, conforme mostrado a seguir, para limpar os contaminantes do suprimento de gás.



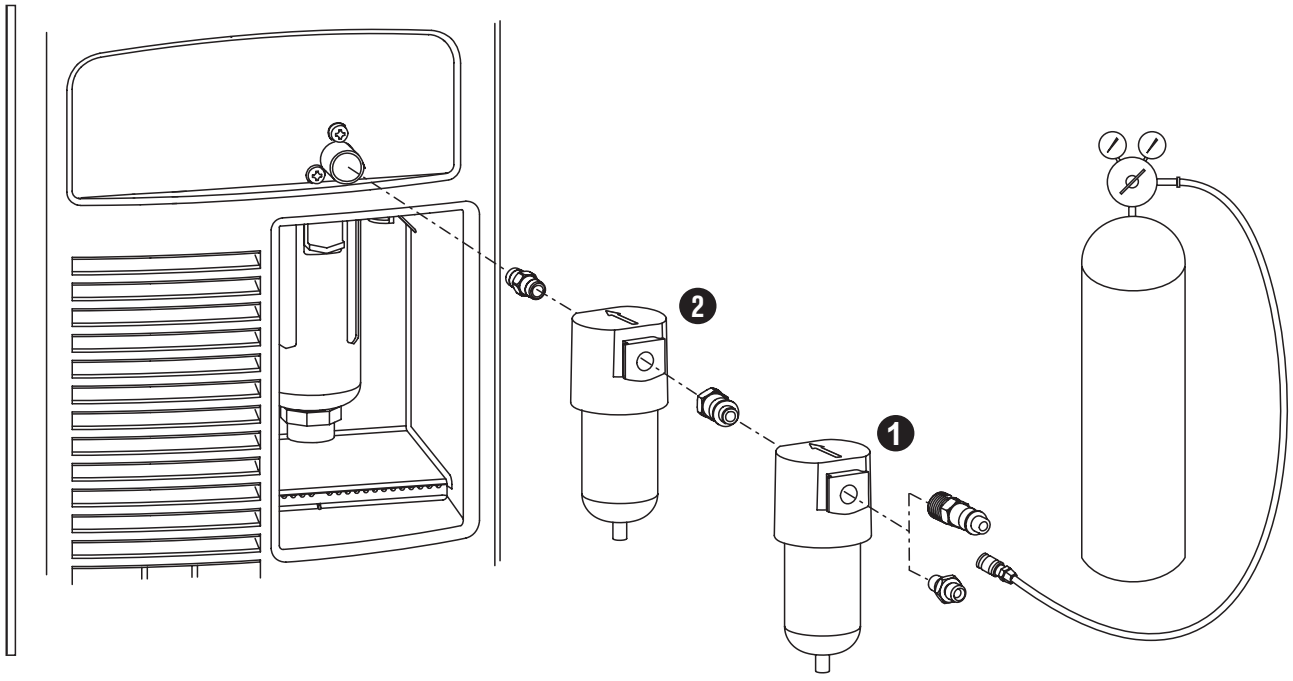
O sistema de filtragem deve ser instalado entre o suprimento de gás e a fonte de alimentação. Uma filtragem de gás adicional pode aumentar a pressão de entrada mínima necessária.

A Hypertherm oferece os seguintes conjuntos opcionais de filtro externo:

1. O conjunto de filtro de ar de remoção de umidade Eliminizer (128647) remove água e sujeira do suprimento de gás. Para obter mais informações, consulte o Boletim de serviço de campo 804180.
2. O conjunto de filtro de ar de remoção de óleo (428719) remove óleo, vapor de óleo e sujeira do suprimento de gás. Para obter mais informações, consulte o Boletim de serviço de campo 809610.

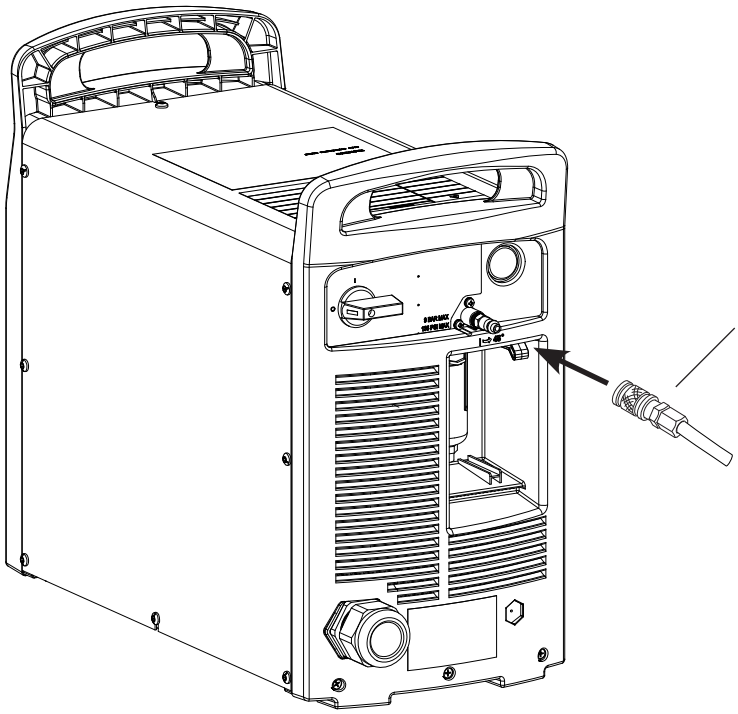
Nota: Pare obter peças adicionais relacionadas a esses conjuntos de filtro, consulte a página 11-21 *Acessórios.*

Se usar os dois filtros externos, instale-os na ordem exibida para evitar danos à linha de gás e equipamentos.



Conexão do suprimento de gás

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



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



ADVERTÊNCIA

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

Pressão de entrada mínima (durante o fluxo de gás)

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

	Comprimento do cabo da tocha		
	7,6 m	**15,2 m**	**22,9 m**
Corte	5,2 bar	5,5 bar	5,9 bar
Goivagem de remoção máxima	4,1 bar	4,5 bar	4,8 bar
Goivagem de controle máximo	4,1 bar	4,5 bar	4,8 bar

Taxas de vazão de gás

Corte	220 ls/min a no mínimo 5,9 bar
Goivagem de remoção máxima	230 ls/min a no mínimo 4,8 bar
Goivagem de controle máximo	230 ls/min a no mínimo 4,8 bar

Seção 3

OPERAÇÕES BÁSICAS DO SISTEMA

Nesta seção:

Controles e indicadores 3-2
- Controles posteriores 3-2
- Controles anteriores e LEDs 3-2
- Tela de informações 3-4

Operação do Powermax105 3-6
- Conexão da energia elétrica, do suprimento de gás e do cabo da tocha 3-6
- Fixação do cabo-obra à fonte de alimentação 3-7
- Fixação do grampo-obra à peça de trabalho 3-8
- Ativação do sistema na posição 3-9
- Ajuste da chave de modo de operação 3-9
- Verificação dos indicadores 3-10
- Como ajustar a pressão de gás manualmente 3-10
- Como ajustar a corrente (amperagem) 3-11

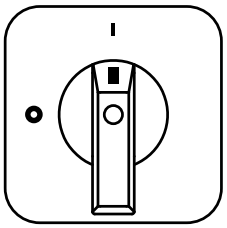
Recurso de detecção do fim da vida útil do eletrodo 3-11

Compreensão das limitações do ciclo de trabalho 3-12

Controles e indicadores

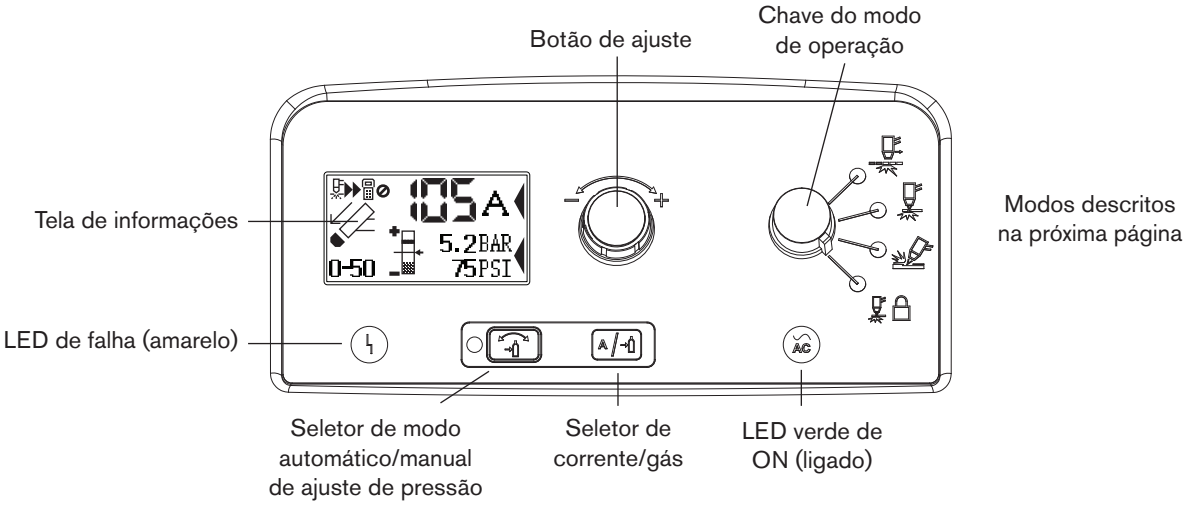
As fontes de alimentação do Powermax105 possuem: chave ON/OFF (ligado/desligado), botão de ajuste, seletor de modo automático/manual de ajuste de pressão, seletor de corrente/gás, chave de modo de operação, LEDs indicadores e uma tela de informações. Esses controles e indicadores serão descritos nas páginas a seguir.

Controles posteriores



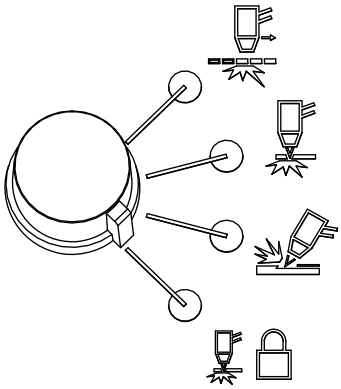
Chave de alimentação ON (I) (ligado) / OFF (O) (desligado)
Ativa a fonte de alimentação e seus circuitos de controle.

Controles anteriores e LEDs



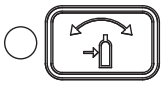
LED de falha (amarelo)
Quando aceso, esse LED indica que há uma falha na fonte de alimentação.

LED verde de ON (ligado)
Quando aceso, esse LED indica que a chave de alimentação está I (ON) (ligada) e que as travas de segurança estão ativadas. Ao piscar, esse LED indica que há uma falha na fonte de alimentação.



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

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

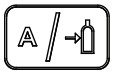


Seletor de modo automático/manual de ajuste de pressão
O seletor pode ser alternado entre modo automático e modo manual. No modo automático, a fonte de alimentação ajusta automaticamente a pressão do gás com base no tipo da tocha e no comprimento do cabo da tocha, e o botão de ajuste somente define a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

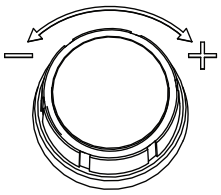
Nota: O modo manual deve ser usado por usuários experientes que precisam otimizar o ajuste do gás (substituir o ajuste de gás automático) para uma aplicação de corte específica.

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

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



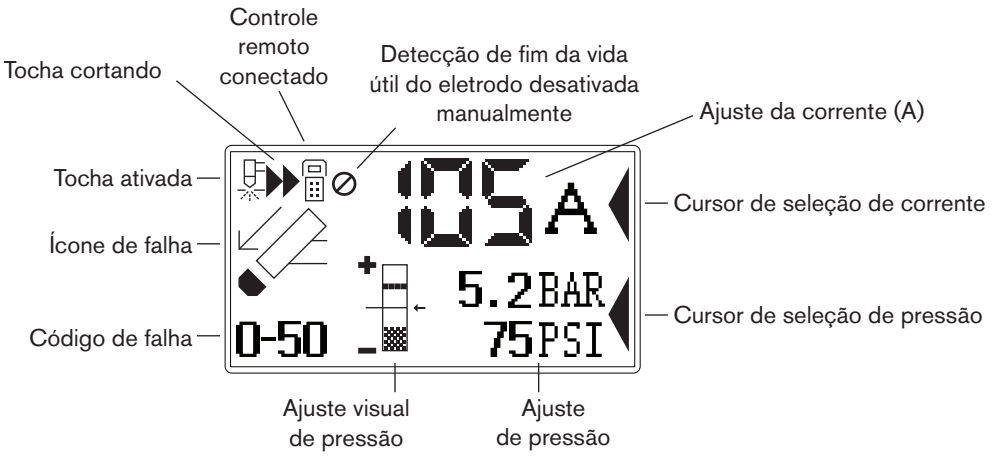
Seletor de corrente/gás
No modo manual, esse seletor pode ser alternado entre corrente e pressão do gás para a realização de ajustes manuais através do botão de ajuste.



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

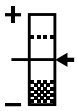
Tela de informações

A tela de informações mostra o status do sistema e dados sobre falhas.



Indicadores de pressão do gás

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



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

Nota: No modo automático, a fonte de alimentação ajusta a pressão para o valor predefinido. É possível usar o modo manual para ajustar a pressão a fim de satisfazer as necessidades de uma trabalho de corte específico. Consulte a página 3-10 *Como ajustar a pressão de gás manualmente*.

Ícones de status do sistema

A tela exibe ícones que indicam o status do sistema.



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



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



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



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

Códigos de falha

Quando ocorre uma falha da fonte de alimentação ou da tocha, o sistema exibe um código de falha no canto inferior esquerdo da tela de informações e também um ícone de falha correspondente, acima do código. O primeiro dígito é sempre zero. Os outros dois dígitos identificam o problema. As informações de código de falha serão apresentadas mais adiante neste manual.

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

Ícones de falha

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



Advertência
O sistema continua a operar.



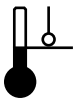
Falha
O sistema para de cortar. Caso não consiga corrigir o problema e reinicializar o sistema, entre em contato com o seu distribuidor ou com a Assistência Técnica da Hypertherm.



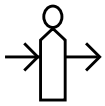
Erro
O sistema exige manutenção. Entre em contato com o seu distribuidor ou com a Assistência Técnica da Hypertherm.



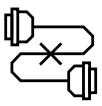
Sensor da capa da tocha
Indica que os consumíveis estão soltos, inadequadamente instalados ou ausentes. Coloque a alimentação em OFF (desligado), instale os consumíveis adequadamente e coloque-a novamente em ON (ligado) para reiniciar a fonte de alimentação.



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



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



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

Operação do Powermax105

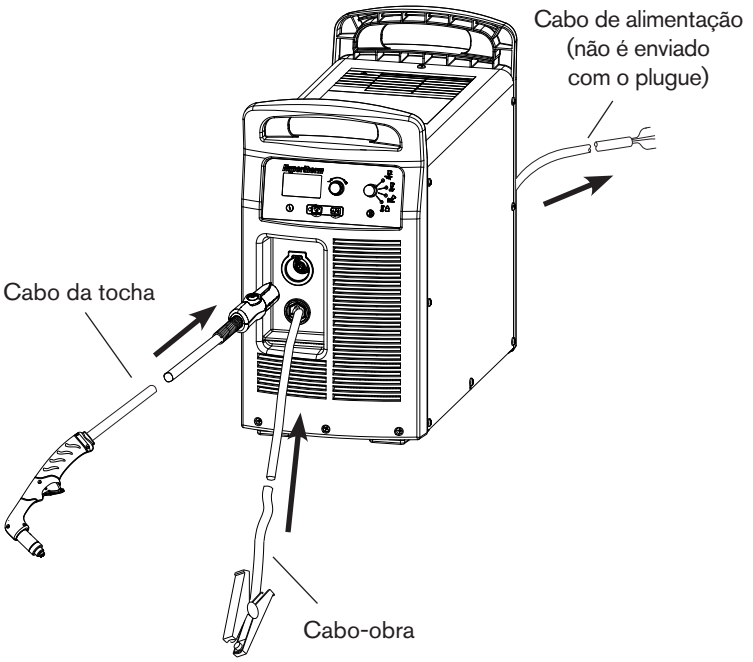
Siga as etapas abaixo para iniciar o corte ou a goivagem com o sistema Powermax.

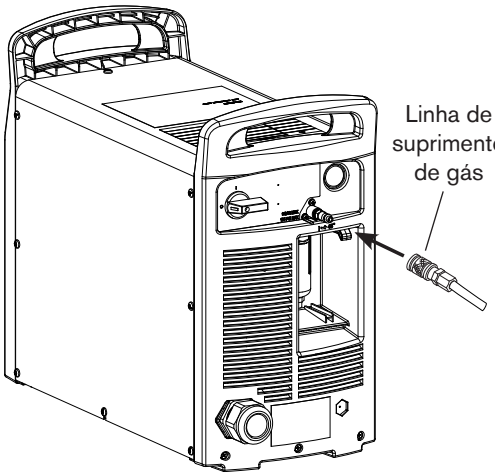
Nota: Esta seção fornece instruções básicas para operação. Antes de operar seu Powermax em ambiente de produção, consulte a seção *Instalação da tocha manual* ou *Instalação da tocha mecanizada*.

Conexão da energia elétrica, do suprimento de gás e do cabo da tocha

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

Conecte o cabo de alimentação e a linha do suprimento de gás. Para obter mais informações sobre os requisitos elétricos e de suprimento de gás do Powermax, consulte a seção *Instalação da fonte de alimentação*. Para conectar a tocha, encaixe o conector FastConnect™ no receptáculo localizado na frente da fonte de alimentação. O cabo-obra será encaixado na próxima seção.



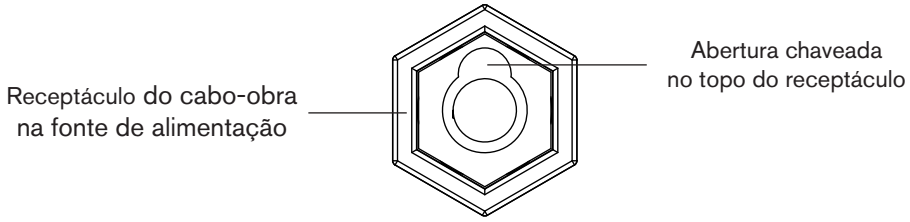


Fixação do cabo-obra à fonte de alimentação

Cuidado: Certifique-se de usar um cabo-obra adequado para a sua fonte de alimentação. Use um cabo-obra de 105 A no Powermax105. A corrente é indicada próximo ao fole protetor de borracha do conector do cabo-obra.

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

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



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

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

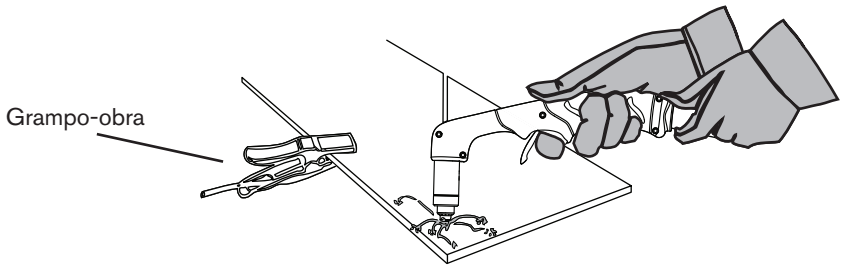
Fixação do grampo-obra à peça de trabalho

O grampo-obra deve estar conectado à peça de trabalho durante o corte. Se você estiver usando o Powermax105 com uma mesa de corte, poderá conectar o cabo-obra diretamente à mesa, em vez de anexar o grampo-obra à peça de trabalho. Consulte as instruções do fabricante da sua mesa.

Considere o seguinte:

- Certifique-se de que o grampo-obra e a peça de trabalho estão mantendo bom contato de metal com metal. Elimine ferrugem, sujeira, pintura, revestimentos e outros detritos para garantir que o cabo-obra tenha contato adequado com a peça de trabalho.
- Para obter a melhor qualidade de corte, conecte o grampo-obra o mais próximo possível da área que está sendo cortada.

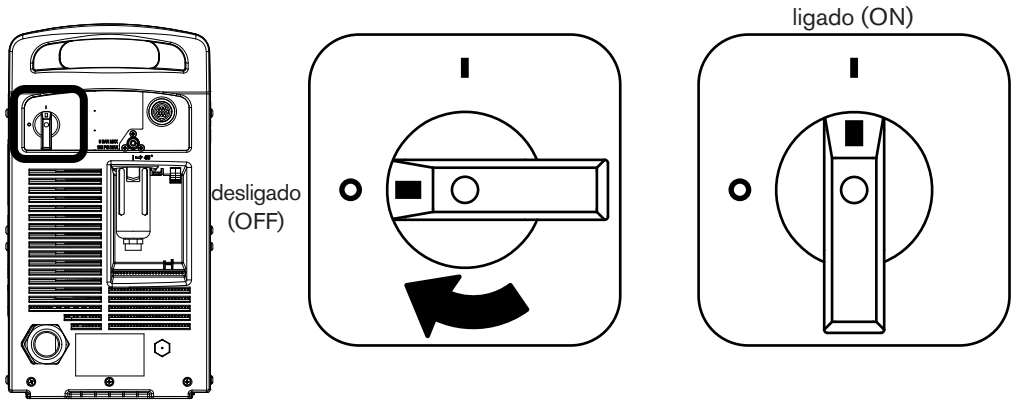
Cuidado: Não conecte o grampo-obra à parte da peça de trabalho que se separará após o corte.



Cuidado: Não fixe o grampo-obra sob a água. Se a fonte de alimentação estiver abaixo do grampo-obra, a água pode entrar na fonte de alimentação através do cabo-obra e causar danos graves.

Ativação do sistema na posição

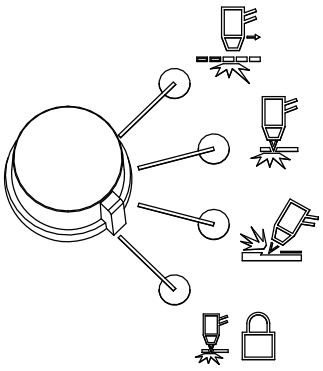
Coloque a chave ON/OFF (ligado/desligado) na posição ON (ligado).



Ajuste da chave de modo de operação

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

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



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

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

Para goivagem de metal. (Nota: O uso deste modo durante o corte resultará em um corte de má qualidade.)

Trava a tocha na posição de disparo ON (ligado) [de disparo]. Com essa opção selecionada, pressione o gatilho para disparar a tocha. Em seguida, você poderá soltar o gatilho enquanto continua a cortar. Pressione o gatilho novamente para interromper o arco. A tocha se apagará quando a transferência for perdida.

Verificação dos indicadores

Verifique o seguinte:

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

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

Como ajustar a pressão de gás manualmente

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

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

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

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

Para ajustar a pressão:

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

Como ajustar a corrente (amperagem)

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

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

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

   Nota: Ao sair do modo manual, a pressão do gás retorna ao valor otimizado de fábrica.

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

Recurso de detecção do fim da vida útil do eletrodo

O recurso de detecção do fim da vida útil do eletrodo do Powermax105 protege a tocha e a peça de trabalho contra danos ao interromper automaticamente a alimentação da tocha quando o eletrodo alcança o fim da sua vida útil. O código de falha 0–32 também é exibido na tela de informações do painel frontal. Se a corrente estiver configurada abaixo de 55 A, esse recurso será desativado automaticamente, sem a exibição do ícone na tela de informações.

Para desativar manualmente o recurso, pressione o botão seletor de corrente/gás (observe a figura a seguir) cinco vezes no painel de controle. O sistema deve estar no modo automático e o seletor deve ser pressionado com intervalos menores que um segundo entre seus acionamentos. Para reativar o recurso, repita esse procedimento. Um ícone (observe a figura abaixo) será exibido na tela de informações quando o recurso estiver desativado manualmente.



Compreensão das limitações do ciclo de trabalho

O ciclo de trabalho é o tempo, em minutos, que um arco plasma pode permanecer ligado dentro de um período de 10 minutos, ao operar a uma temperatura ambiente de 40 °C.

Com o Powermax105:

- Em 105 A (480–600 V CSA, 400 V CE, 380 V CCC), o arco pode permanecer ligado por 8 de cada 10 minutos sem que a unidade superaqueça (ciclo de trabalho de 80%)
- Em 94 A (480–600 V CSA, 400 V CE, 380 V CCC), o arco pode permanecer ligado por 10 de cada 10 minutos (100%).

Consulte a lista completa de especificações de ciclo de trabalho na seção *Especificações*.

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

Seção 4

INSTALAÇÃO DA TOCHA MANUAL

Nesta seção:

Introdução 4-2
Vida útil dos consumíveis 4-2
    Eletrodo CopperPlus™ para tochas Duramax 4-2
Componentes da tocha manual 4-3
Escolha dos consumíveis da tocha manual 4-4
Consumíveis da tocha manual 4-5
    Consumíveis de 105 A de corte por arrasto 4-5
    Consumíveis de 45 A, 65 A, 85 A de corte por arrasto 4-5
    Consumíveis FineCut® 4-6
    Consumíveis HyAccess de 65 A 4-6
Instalação dos consumíveis da tocha manual 4-7
Como conectar o cabo da tocha 4-8

Introdução

As tochas manuais da série Duramax™ estão disponíveis para sistemas Powermax105. O sistema de desengate rápido FastConnect™ facilita a remoção da tocha para o transporte ou para alternar de uma tocha para outra se as suas aplicações requerem o uso de tochas diferentes. As tochas são resfriadas pelo ar ambiente e não requerem procedimentos especiais de refrigeração.

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

Vida útil dos consumíveis

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

- A espessura do material que está sendo cortado.
- O comprimento médio do corte.
- A qualidade do ar (presença de óleo, umidade ou outros contaminantes).
- Se você está perfurando o metal ou iniciando cortes pela borda.
- Distância adequada da tocha à obra durante a goivagem ou corte com consumíveis desprotegidos.
- Altura de perfuração adequada.
- Se você está cortando no modo de “arco piloto contínuo” ou no modo normal. Fazer o corte com o modo de arco piloto contínuo causa maior desgaste nos consumíveis.

Sob condições normais, o bico se desgastará primeiro quando em cortes manuais. Como regra geral, um conjunto de consumíveis dura aproximadamente 1 a 3 horas de “arco ativo” real para o corte manual.

Você encontrará mais informações sobre as técnicas adequadas de corte na seção *Corte manual*.

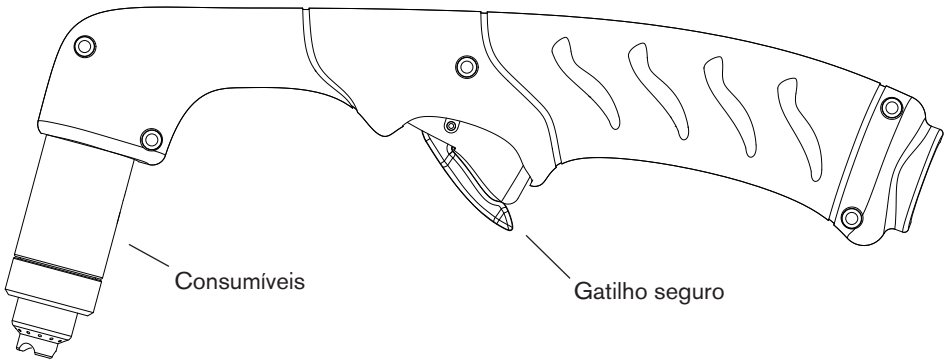
Eletrodo CopperPlus™ para tochas Duramax

O eletrodo CopperPlus (código do produto 220777) proporciona pelo menos o dobro de vida útil do consumível em relação aos consumíveis padrão (consumíveis da Hypertherm projetados para o sistema). Este eletrodo é projetado exclusivamente para o uso com tochas Duramax ao cortar metal de até 12 mm (1/2 pol) e é compatível com configurações de 40 a 105 A.

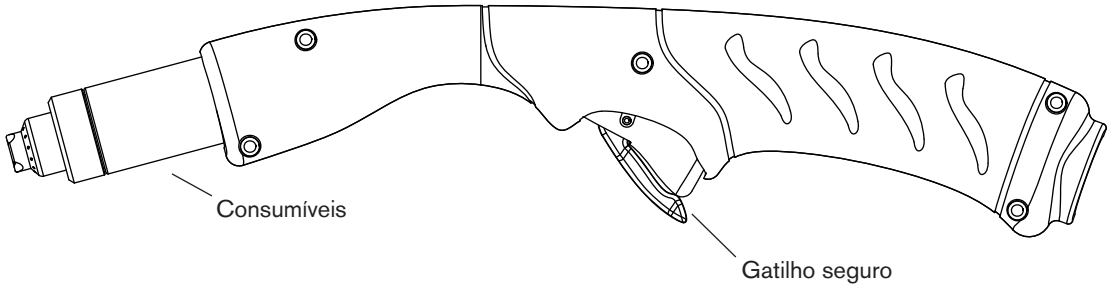
Componentes da tocha manual

Nota: A tochas são enviadas sem consumíveis instalados.

Tocha manual de 75° Duramax



Tocha manual de 15° Duramax



Escolha dos consumíveis da tocha manual

A Hypertherm inclui uma caixa de consumíveis com seu sistema. Os dois estilos de tochas manuais mostrados na página anterior usam os mesmos consumíveis.

As tochas manuais usam consumíveis protegidos. Isso permite que a ponta da tocha seja arrastada ao longo do metal.

A próxima página apresenta os consumíveis para corte manual. Observe que a capa e o eletrodo são os mesmos para aplicações de corte, goivagem e FineCut®. Apenas o bocal, o bico e o distribuidor de gás são diferentes.

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

Estes dois conjuntos de consumíveis de goivagem podem ser usados para corte manual e mecanizado:

- Goivagem de remoção máxima — Para remoção drástica de metais, perfis de goivagem profundos e lavagem de metal pesada.
- Goivagem de controle máximo — Para remoção de metal precisa, perfis de goivagem mais rasos e lavagem de metal leve.

Para cortar ou goivar em lugares de difícil acesso ou confinados, use os consumíveis HyAccess™. Esses consumíveis de 65 A aumentam o alcance de consumíveis de uso geral (padrão) em aproximadamente 7,5 cm. Operando a 240 V, espera-se alcançar aproximadamente a mesma espessura e qualidade de corte dos consumíveis de uso geral.

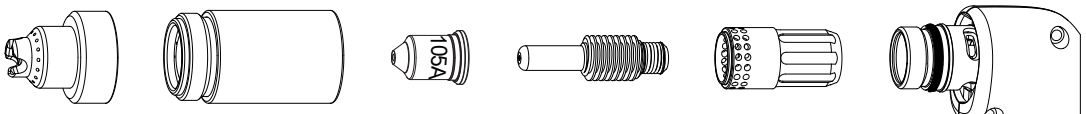
Dois bicos HyAccess estão disponíveis:

- Um bico padrão projetado para uma ampla variedade de aplicações de corte
- Um bico de goivagem projetado especificamente para goivagem

Quando a ponta de algum bico se desgastar, substitua todo o bico.

Consumíveis da tocha manual

Consumíveis de 105 A de corte por arrasto



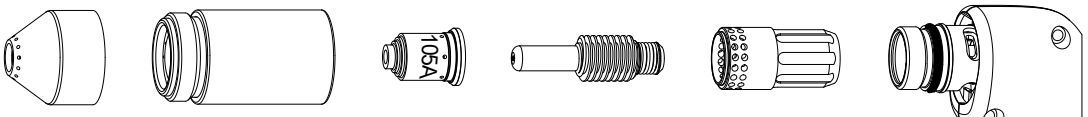
220992 Bocal | 220854 Capa | 220990 Bico | 220842 Eletrodo | 220994 Distribuidor de gás

Consumíveis de 45 A, 65 A, 85 A de corte por arrasto



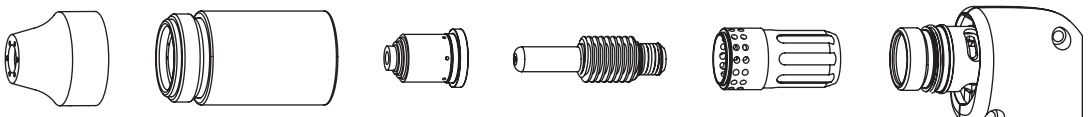
220818 Bocal | 220854 Capa | 220941 Bico | 220819 Bico | 220816 Bico | 220842 Eletrodo | 220994 Distribuidor de gás

Consumíveis de goivagem de remoção máxima



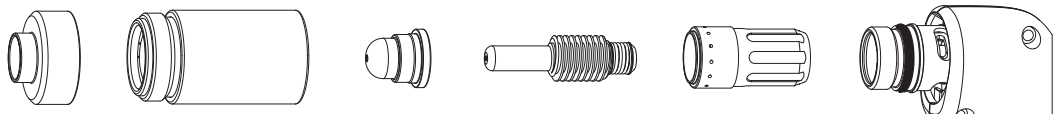
220798 Bocal | 220854 Capa | 220991 Bico | 220842 Eletrodo | 220994 Distribuidor de gás

Consumíveis de goivagem de controle máximo



420480 Bocal | 220854 Capa | 220991 Bico | 220842 Eletrodo | 220994 Distribuidor de gás

Consumíveis FineCut®



220931
Bocal

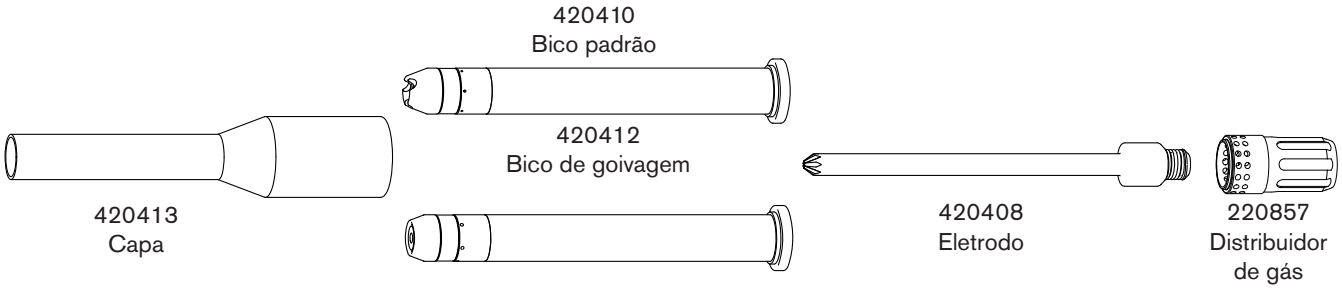
220854
Capa

220930
Bico

220842
Eletrodo

220947
Distribuidor
de gás

Consumíveis HyAccess de 65 A



420410
Bico padrão

420412
Bico de goivagem

420413
Capa

420408
Eletrodo

220857
Distribuidor
de gás

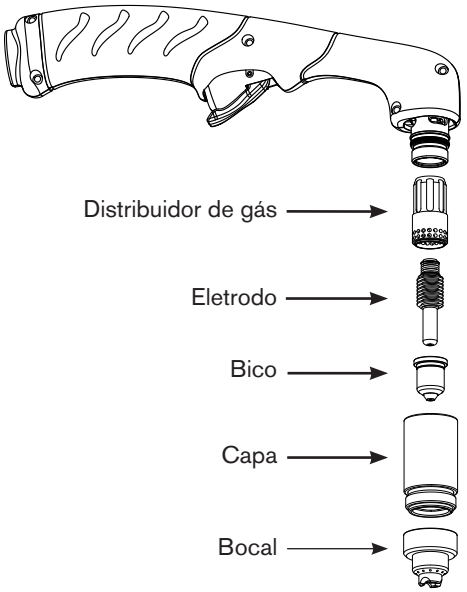
Instalação dos consumíveis da tocha manual

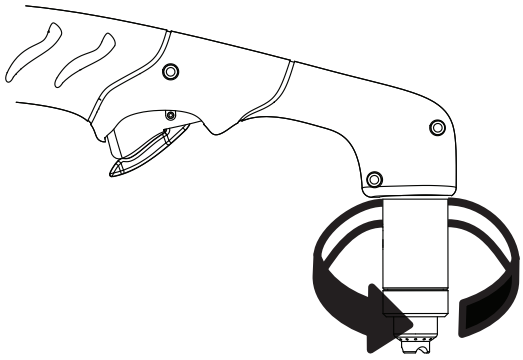
ADVERTÊNCIA:
TOCHAS DE IGNIÇÃO IMEDIATA
O ARCO PLASMA PODE CAUSAR LESÕES E QUEIMADURAS

O arco plasma surge imediatamente quando o gatilho da tocha é ativado.
Certifique-se de colocá-lo em OFF (desligado) antes de trocar os consumíveis.

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

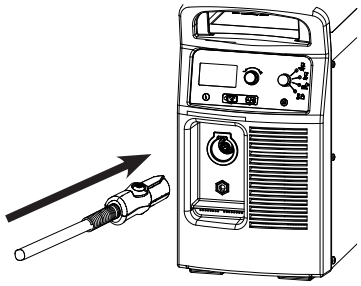
Com a chave da alimentação na posição OFF (O) (desligada), verifique se os consumíveis da tocha estão instalados como apresentado abaixo:



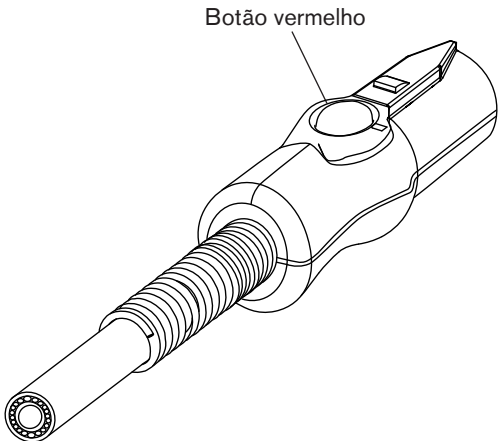


Como conectar o cabo da tocha

O Powermax105 possui o sistema de desengate rápido FastConnect™ para a conexão e desconexão dos cabos das tochas manuais e mecanizadas. Quando estiver conectando ou desconectando uma tocha, primeiro coloque o sistema em OFF (desligado). Para conectar a tocha, empurre o conector para encaixá-lo no receptáculo situado na frente da fonte de alimentação.



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



Seção 5

CORTE MANUAL

Nesta seção:

Como usar a tocha manual 5-2
Operação do gatilho seguro 5-2
Dicas de corte para a tocha manual 5-3
Como iniciar um corte pela borda da peça de trabalho 5-4
Perfuração de uma peça de trabalho 5-5
Goivagem de uma peça de trabalho 5-6
    Perfil da goivagem 5-7
    Como variar o perfil da goivagem 5-8
Falhas mais comuns do corte manual 5-8

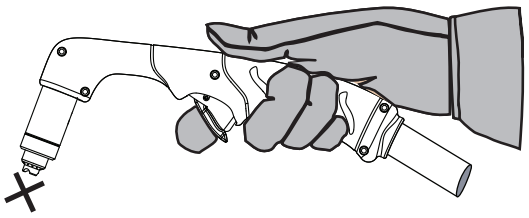
Como usar a tocha manual

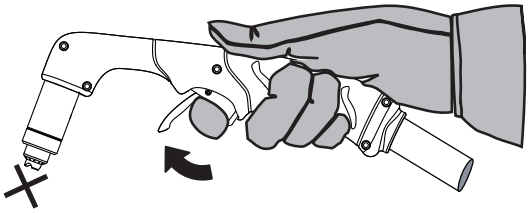
ADVERTÊNCIA:
TOCHAS DE IGNIÇÃO IMEDIATA
O ARCO PLASMA PODE CAUSAR LESÕES E QUEIMADURAS

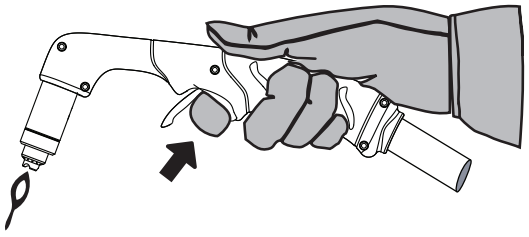
O arco plasma surge imediatamente quando o gatilho da tocha é ativado.
O arco plasma cortará rapidamente através de luvas e pele.
- **Use equipamentos de proteção corretos e apropriados.**
- **Mantenha-se afastado da ponta da tocha.**
- **Não segure a peça de trabalho e mantenha as mãos longe do caminho de corte.**
- **Nunca aponte a tocha para si ou para terceiros.**

Operação do gatilho seguro

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

① 

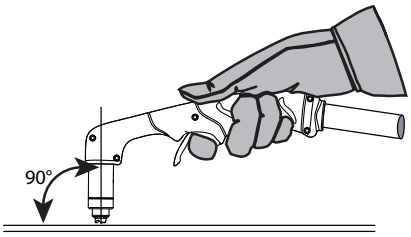
② 

③ 

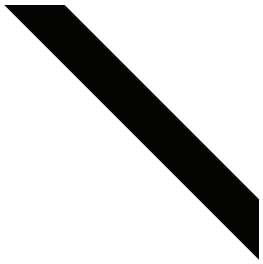
Dicas de corte para a tocha manual

- Arraste levemente a ponta da tocha ao longo da peça de trabalho para manter um corte firme.
- Durante o corte, certifique-se de que as faíscas estejam saindo da parte inferior da peça de trabalho. As faíscas devem ficar ligeiramente atrás da tocha durante o corte (a um ângulo de 15° a 30° da posição vertical).
- Se a peça de trabalho expelir faíscas, movimente a tocha mais lentamente ou ajuste a corrente de saída para um nível mais alto.

- Com as tochas manuais Duramax de 75° ou 15°, segure o bico da tocha em posição perpendicular à peça de trabalho de forma que ele fique em um ângulo de 90° em relação à superfície de corte. Vigie o arco de corte enquanto a tocha efetua o corte.

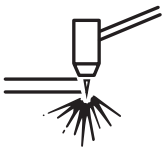


- Se você disparar a tocha desnecessariamente, reduzirá a vida útil do bico e do eletrodo.

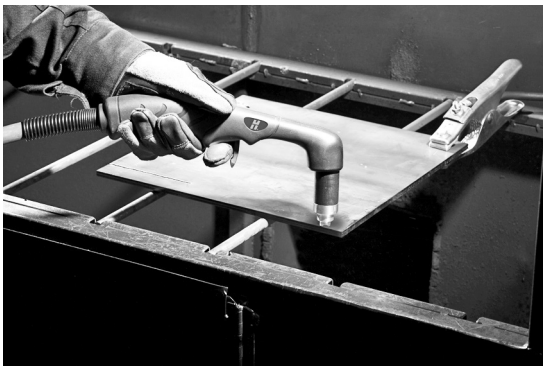


- Puxar ou arrastar a tocha ao longo do corte é mais fácil do que empurrá-la.
- Para cortes em linha reta, use uma régua como guia. Para cortar círculos, use um modelo ou um acessório de corte radial (um guia para corte circular). Veja na seção *Peças* os códigos de produto correspondentes às guias de corte a plasma Hypertherm para corte de círculos e para realizar cortes chanfrados.

Como iniciar um corte pela borda da peça de trabalho



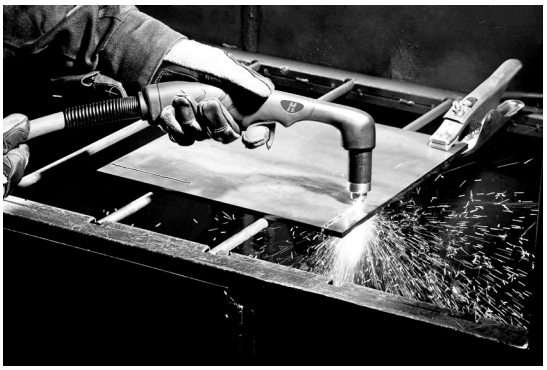
1. Com o grampo-obra conectado à peça de trabalho, segure o bico da tocha em posição perpendicular (90°) em relação à borda da peça de trabalho.



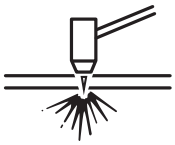
2. Pressione o gatilho da tocha para iniciar o arco. Pare na borda até que o arco tenha efetuado o corte completo através da peça de trabalho.



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



Perfuração de uma peça de trabalho



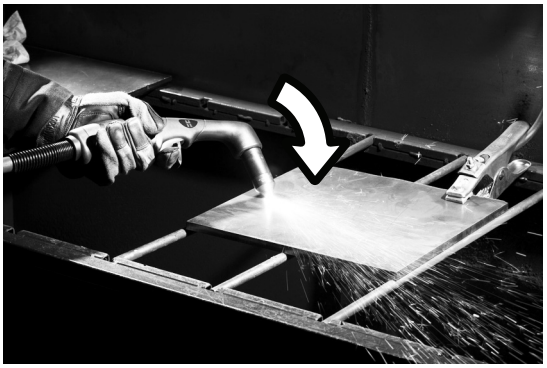
ADVERTÊNCIA:

FAÍSCAS E METAL QUENTE PODEM QUEIMAR OS OLHOS E A PELE. Ao disparar com a tocha inclinada, faíscas e metal quente espirrarão para fora do bico. Aponte a tocha para longe de si e de terceiros.

1. Com o grampo-obra conectado à peça de trabalho, segure a tocha em um ângulo de cerca de 30° em relação à peça, com o bico da tocha a 1,5 mm (1/16 pol.) de distância da peça de trabalho antes de disparar a tocha.



2. Dispare a tocha mantendo ainda o mesmo ângulo em relação à peça de trabalho. Gire a tocha lentamente para uma posição perpendicular (90°).



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

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



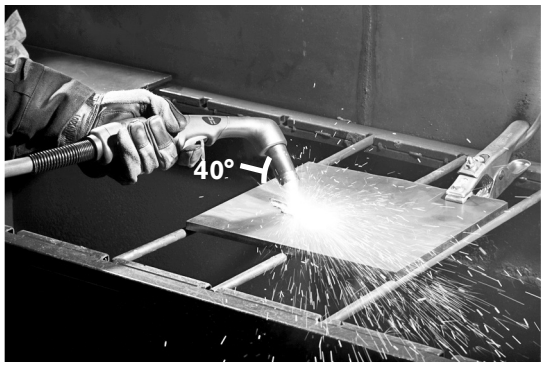
Goivagem de uma peça de trabalho



ADVERTÊNCIA:

FAÍSCAS E METAL QUENTE PODEM QUEIMAR OS OLHOS E A PELE. Ao disparar com a tocha inclinada, faíscas e metal quente espirrarão para fora do bico. Aponte a tocha para longe de si e de terceiros.

1. Segure a tocha de modo que a ponta da tocha fique a uma distância de 1,5 mm da peça de trabalho antes de disparar a tocha.



2. Segure a tocha a um ângulo de 40° com bico a aproximadamente 6 a 12 mm da peça de trabalho. Pressioneo gatilho para obter um arco piloto. Transfira o arco para a peça de trabalho



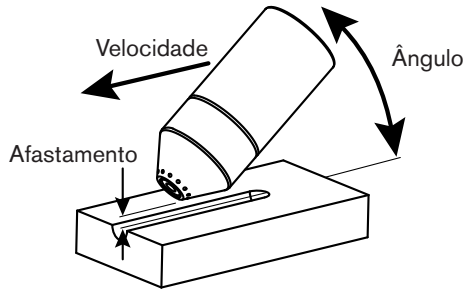
3. Puxe a tocha para trás e estire o arco a aproximadamente 32 mm. Empurre o arco plasma na direção da goivagem que deseja criar. Aumente o afastamento para criar uma goivagem mais rasa ou mais ampla.

   Mantenha uma pequena distância entre a ponta da tocha e o metal fundido para evitar reduzir a vida útil do consumível e causar danos à tocha.

   Alterar o ângulo da tocha altera as dimensões da goivagem.

Perfil da goivagem

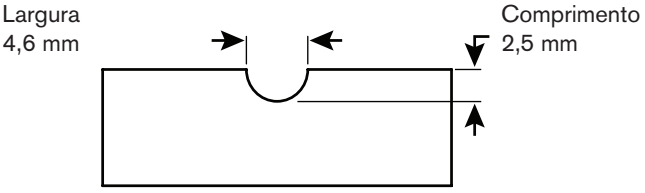
Você pode variar o perfil da goivagem variando a velocidade da tocha sobre a peça de trabalho, variando o afastamento da distância da tocha à obra, variando o ângulo da tocha em relação à peça de trabalho e variando a saída de corrente da fonte de alimentação.



Parâmetros de operação	
Velocidade	50,8–63,5 cm/min (20–25 pol/min)
Afastamento	6,4–9,5 mm
Ângulo	35–40°

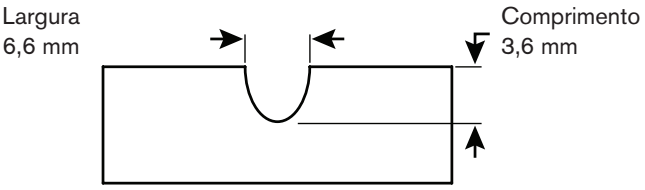
Perfil típico de goivagem de controle máximo para 65 A

Taxa de remoção de metal em aço-carbono 3,4 kg/h



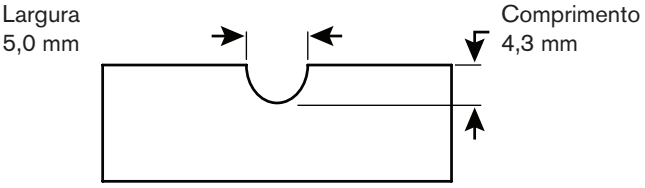
Perfil típico de goivagem de remoção máxima para 65 A

Taxa de remoção de metal em aço-carbono 4,8 kg/h



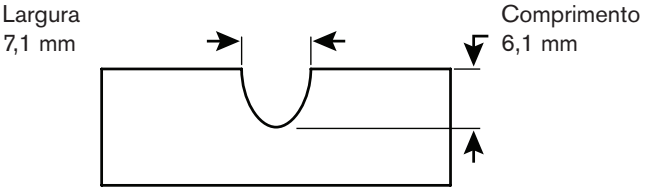
Perfil típico de goivagem de controle máximo para 85 A

Taxa de remoção de metal em aço-carbono 6,2 kg/h



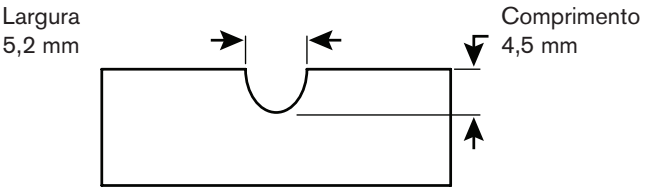
Perfil típico de goivagem de remoção máxima para 85 A

Taxa de remoção de metal em aço-carbono 8,8 kg/h



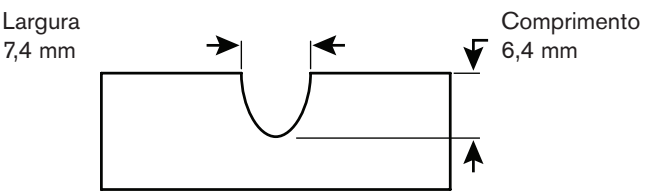
Perfil típico de goivagem de controle máximo para 105 A

Taxa de remoção de metal em aço-carbono 6,9 kg/h



Perfil típico de goivagem de remoção máxima para 105 A

Taxa de remoção de metal em aço-carbono 9,8 kg/h



Como variar o perfil da goivagem

As seguintes ações provocam o efeito indicado abaixo no perfil da goivagem:

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

Falhas mais comuns do corte manual

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

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

Corte com baixa qualidade. As causas podem ser:

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

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

- Umidade no suprimento de gás.
- Pressão do gás incorreta.
- Consumíveis instalados incorretamente.

Seção 6

INSTALAÇÃO DA TOCHA MECANIZADA

Nesta seção:

Introdução 6-3
Vida útil dos consumíveis 6-3
- Eletrodo CopperPlus™ para tochas Duramax 6-3

Componentes da tocha mecanizada 6-4
Como converter uma tocha mecanizada de comprimento completo em uma minitocha mecanizada 6-5
Montagem da tocha 6-7
Escolha dos consumíveis da tocha mecanizada 6-9
Consumíveis da tocha mecanizada 6-9
- Consumíveis mecanizados de 105 A protegidos 6-9
- Consumíveis mecanizados de 45 A, 65 A, 85 A protegidos 6-9
- Consumíveis mecanizados de 105 A protegidos e ôhmicos 6-10
- Consumíveis mecanizados de 45 A, 65 A, 85 A protegidos e ôhmicos 6-10
- Consumíveis mecanizados de 105 A desprotegidos 6-10
- Consumíveis mecanizados de 45 A, 65 A, 85 A desprotegidos 6-10
- Consumíveis protegidos FineCut® 6-11
- Consumíveis desprotegidos FineCut® 6-11

Instalação dos consumíveis da tocha mecanizada 6-12
Alinhamento da tocha 6-12
Como conectar o cabo da tocha 6-13
Como usar as tabelas de corte 6-14
- Compensação estimada da largura de kerf 6-15
- Consumíveis de 105 A protegidos 6-17
- Corte de 105 A protegido (aço-carbono) 6-18
- Corte de 105 A protegido (aço inoxidável) 6-19
- Corte de 105 A protegido (alumínio) 6-20
- Consumíveis protegidos de 85 A 6-21
- Corte de 85 A protegido (aço-carbono) 6-22
- Corte de 85 A protegido (aço inoxidável) 6-23
- Corte de 85 A protegido (alumínio) 6-24

Consumíveis protegidos de 65 A 6-25
Corte de 65 A protegido (aço-carbono) 6-26
Corte de 65 A protegido (aço inoxidável) 6-27
Corte de 65 A protegido (alumínio) 6-28
Consumíveis protegidos de 45 A 6-29
Corte de 45 A protegido (aço-carbono) 6-30
Corte de 45 A protegido (aço inoxidável) 6-31
Corte de 45 A protegido (alumínio) 6-32
Consumíveis FineCut 6-33
FineCut (aço-carbono) 6-34
FineCut (aço inoxidável) 6-35
FineCut em baixa velocidade (aço-carbono) 6-36
FineCut em baixa velocidade (aço inoxidável) 6-37
Consumíveis de 105 A desprotegidos 6-38
Corte de 105 A desprotegido (aço-carbono) 6-39
Corte de 105 A desprotegido (aço inoxidável) 6-40
Corte de 105 A desprotegido (alumínio) 6-41
Consumíveis desprotegidos de 85 A 6-42
Corte de 85 A desprotegido (aço-carbono) 6-43
Corte de 85 A desprotegido (aço inoxidável) 6-44
Corte de 85 A desprotegido (alumínio) 6-45
Consumíveis desprotegidos de 65 A 6-46
Corte de 65 A desprotegido (aço-carbono) 6-47
Corte de 65 A desprotegido (aço inoxidável) 6-48
Corte de 65 A desprotegido (alumínio) 6-49
Consumíveis desprotegidos de 45 A 6-50
Corte de 45 A desprotegido (aço-carbono) 6-51
Corte de 45 A desprotegido (aço inoxidável) 6-52
Corte de 45 A desprotegido (alumínio) 6-53

Introdução

As tochas mecanizadas da série Duramax™ estão disponíveis para os sistemas Powermax105. O sistema de desengate rápido FastConnect™ facilita a remoção da tocha para o transporte ou a troca de tochas, caso suas aplicações exijam o uso de tochas diferentes. As tochas são resfriadas pelo ar ambiente e não requerem procedimentos especiais de refrigeração.

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

Vida útil dos consumíveis

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

- A espessura do material que está sendo cortado.
- O comprimento médio do corte.
- A qualidade do ar (presença de óleo, umidade ou outros contaminantes).
- Se você está perfurando o metal ou iniciando cortes pela borda.
- Distância adequada da tocha à obra durante a goivagem ou corte com consumíveis desprotegidos.
- Altura de perfuração adequada.
- Se você está cortando no modo de “arco piloto contínuo” ou no modo normal. Fazer o corte com o modo de arco piloto contínuo causa maior desgaste nos consumíveis.

Sob condições normais, o eletrodo se desgastará primeiro em cortes mecanizados. Como regra geral, um conjunto de consumíveis deve durar de 1 a 5 horas para o corte mecanizado, dependendo do trabalho.

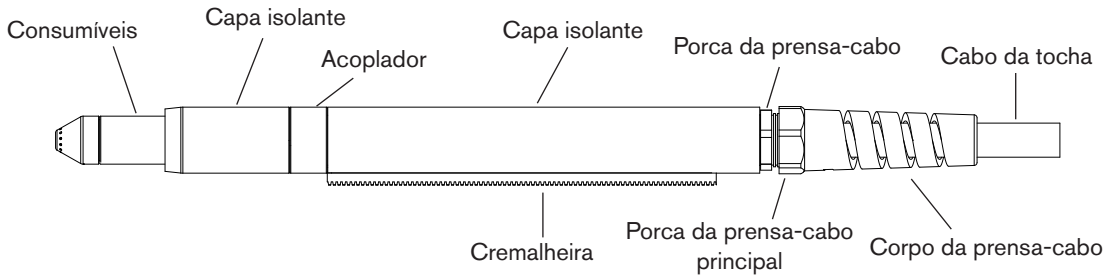
Há mais informações sobre as técnicas adequadas de corte na seção *Corte Mecanizado*.

Eletrodo CopperPlus™ para tochas Duramax

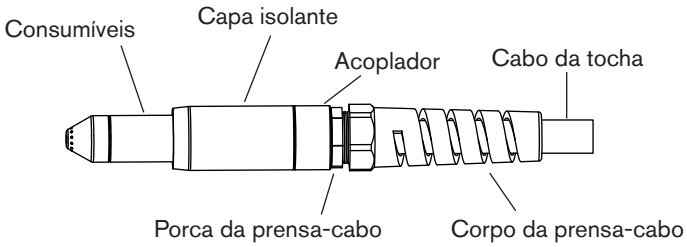
O eletrodo CopperPlus (código do produto 220777) proporciona pelo menos o dobro de vida útil do consumível em relação aos consumíveis padrão (consumíveis da Hypertherm projetados para o sistema). Este eletrodo é projetado exclusivamente para o uso com tochas Duramax ao cortar metal de até 12 mm (1/2 pol) e é compatível com configurações de 40 a 105 A.

Componentes da tocha mecanizada

Tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax



Minitocha mecanizada de 180° Duramax



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

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

Como converter uma tocha mecanizada de comprimento completo em uma minitocha mecanizada

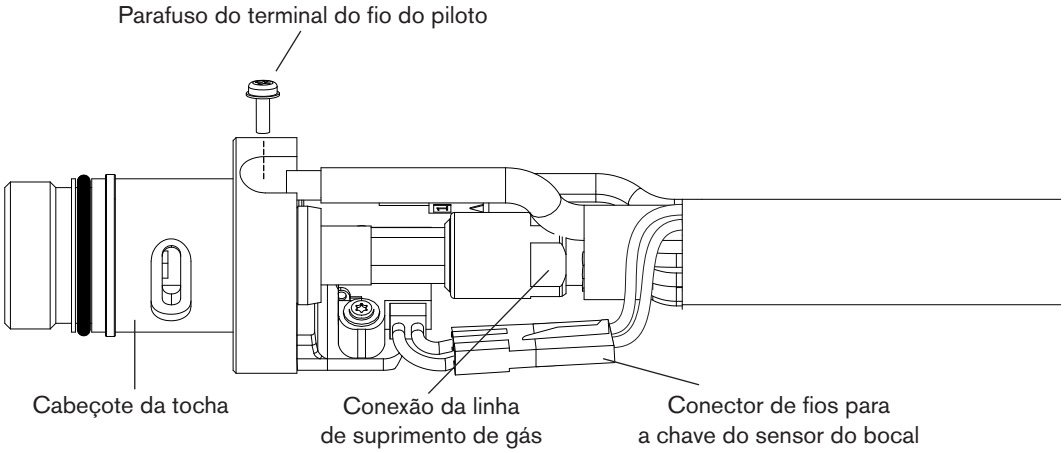
Para converter uma tocha mecanizada de comprimento completo em uma minitocha mecanizada, basta remover a capa isolante.

Nota: Se estiver convertendo uma tocha mecanizada de comprimento completo em uma minitocha mecanizada *e* montando a tocha ao mesmo tempo, pule esta seção e siga as instruções apresentadas na página 6-7 *Montagem da tocha*.

Consulte as figuras da página 6-4 *Componentes da tocha mecanizada* e siga as instruções.

Nota: Ao desconectar e reconectar as peças da tocha, mantenha a mesma direção entre o cabeçote da tocha e o cabo da tocha. Torcer o cabeçote da tocha em relação ao cabo da tocha pode causar avarias.

1. Desconecte o cabo da tocha da fonte de alimentação e remova os consumíveis da tocha.
2. Desenrosque o corpo da prensa-cabo da porca da prensa-cabo e deslize a parte de trás do corpo da prensa-cabo ao longo do cabo da tocha.
3. Desenrosque porca da prensa-cabo da capa isolante e deslize a porca ao longo do cabo da tocha.
4. Desenrosque a capa isolante do acoplador.
5. Desenrosque o acoplador da capa isolante.
6. Remova os três parafusos das extremidades dos consumíveis da capa isolante e deslize a capa isolante para fora da frente do corpo da tocha.



7. Desconecte o conector de fios da chave do sensor do bocal.
8. Retire o parafuso que prende o cabo piloto da tocha ao corpo da tocha.

9. Use chaves inglesas de 1/4 pol. e 3/8 pol., ou ajustáveis, para afrouxar a porca que prende a linha de suprimento de gás ao cabo da tocha. Coloque o corpo da tocha de lado.
10. Deslize o acoplador e a capa isolante para fora da frente do cabo da tocha.
11. Deslize o acoplador sobre o cabo da tocha.
12. Reconecte a linha de gás ao cabo da tocha.
13. Prenda novamente o fio do piloto da tocha ao corpo da tocha utilizando o parafuso.
14. Reconecte o conector de fios da chave do sensor do bocal.
15. Deslize a capa isolante sobre a frente do corpo da tocha. Alinhe o rasgo que fica na frente da capa isolante (próximo a um dos orifícios dos três parafusos) com a guia do sensor do bocal situado no corpo da tocha.
16. Fixe a capa isolante ao corpo da tocha utilizando os três parafusos.
17. Rosqueie o acoplador na capa isolante.
18. Rosqueie a porca da prensa-cabo no acoplador.
19. Rosqueie o corpo da prensa-cabo na porca da prensa-cabo.

Montagem da tocha

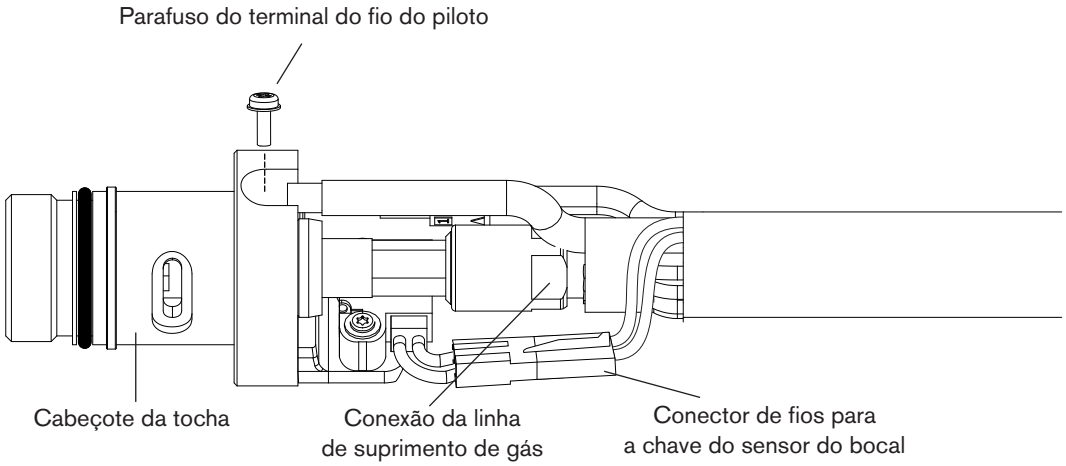
Dependendo do tipo de mesa de corte que você tem, pode ser necessário desmontar a tocha para passá-la pelo caminho e depois remontá-la. Se o caminho de sua mesa de corte for longo o suficiente para que a tocha seja passada por ela sem a necessidade de remover o corpo da tocha do cabo, faça isso e conecte a tocha ao suporte motorizado, de acordo com as orientações do fabricante.

Nota: As tochas mecanizadas Duramax podem ser montadas em uma ampla variedade de mesas X-Y, cortadores em linha, chanfradores de tubos e outros equipamentos. Instale a tocha de acordo com as orientações do fabricante e siga as instruções abaixo para desmontá-la, se necessário.

Caso você precise desmontar e remontar a tocha, consulte as figuras na página 6-4 *Componentes da tocha mecanizada* e siga as instruções.

Nota: Ao desconectar e reconectar as peças da tocha, mantenha a mesma direção entre o cabeçote da tocha e o cabo da tocha. Torcer o cabeçote da tocha em relação ao cabo da tocha pode causar avarias.

1. Desconecte o cabo da tocha da fonte de alimentação e remova os consumíveis da tocha.
2. Desenrosque o corpo da prensa-cabo da porca da prensa-cabo e deslize a parte de trás do corpo da prensa-cabo ao longo do cabo da tocha.
3. Desenrosque a porca da prensa-cabo da capa isolante (tocha mecanizada de comprimento completo) e deslize a porca de volta ao longo do cabo da tocha.
4. Desenrosque a capa isolante do acoplador.
5. Desenrosque o acoplador da capa isolante.
6. Remova os três parafusos da extremidade dos consumíveis da capa isolante e deslize a capa isolante para fora da frente do corpo da tocha.



7. Desconecte o conector de fios da chave do sensor do bocal.
8. Retire o parafuso que prende o cabo piloto da tocha ao corpo da tocha.
9. Use chaves inglesas de 1/4 pol. e 3/8 pol., ou ajustáveis, para afrouxar a porca que prende a linha de suprimento de gás ao cabo da tocha. Coloque o corpo da tocha de lado.

Nota: Cubra a extremidade da linha de gás no cabo da tocha com fita para impedir que poeira e outros contaminantes entrem na linha de gás, quando passar o cabo através de seu caminho.

10. Deslize o acoplador, a capa isolante (tocha mecanizada de comprimento completo), a porca da prensa-cabo e o corpo da prensa-cabo para fora da frente do cabo da tocha.
11. Caso você não precise da cremalheira na tocha mecanizada de comprimento completo, deslize a cremalheira da capa isolante em direção às extremidades dos consumíveis da capa.
12. Passe o cabo da tocha através do caminho da mesa de corte.
13. Deslize o corpo da prensa-cabo e a porca da prensa-cabo pelo cabo da tocha.
14. Se estiver montando uma tocha mecanizada de comprimento completo, deslize a capa isolante sobre o cabeçote da tocha. Se você estiver montando uma minitocha mecanizada, deixe de lado a capa isolante.
15. Deslize o acoplador sobre o cabo da tocha.
16. Reconecte a linha de gás ao cabo da tocha.
17. Prenda novamente o fio do piloto da tocha ao corpo da tocha utilizando o parafuso.
18. Reconecte o conector de fios da chave do sensor do bocal.
19. Deslize a capa isolante sobre a frente do corpo da tocha. Alinhe o rasgo que fica na frente da capa isolante (próximo a um dos orifícios dos três parafusos) com a guia do sensor do bocal situado no corpo da tocha.
20. Fixe a capa isolante ao corpo da tocha utilizando os três parafusos.
21. Rosqueie o acoplador na capa isolante.
22. Se você estiver montando uma tocha mecanizada de comprimento completo, rosqueie a capa isolante ao acoplador. Se você estiver montando uma minitocha mecanizada, a porca de prensa-cabo se conecta diretamente ao acoplador na próxima etapa.
23. Reconecte a porca da prensa-cabo com o corpo da prensa-cabo de tocha.
24. Prenda a tocha ao suporte motorizado de acordo com as orientações do fabricante.

Escolha dos consumíveis da tocha mecanizada

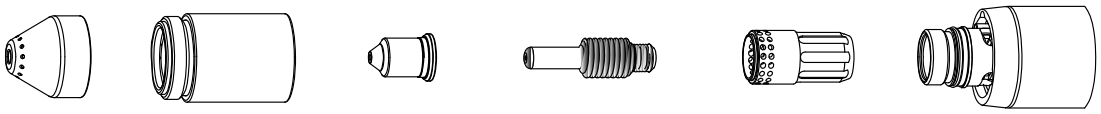
Os sistemas Powermax com a tocha mecanizada de comprimento completo de 180° ou minitocha mecanizada de 180° Duramax são enviados com uma caixa de consumíveis. Além disso, há também uma capa de sensoriamento ôhmico para ser usada com os consumíveis protegidos.

Com consumíveis protegidos, a ponta da tocha pode encostar no metal durante o corte. Com consumíveis desprotegidos, você deve manter a tocha a uma pequena distância, cerca de 2-3 mm do metal. Geralmente, os consumíveis desprotegidos têm vida útil menor do que os consumíveis protegidos. Dependendo do sistema pedido, você talvez receba um conjunto inicial de consumíveis com uma capa padrão ou capa ôhmica.

Os dois estilos de tochas mecanizadas usam os mesmos consumíveis.

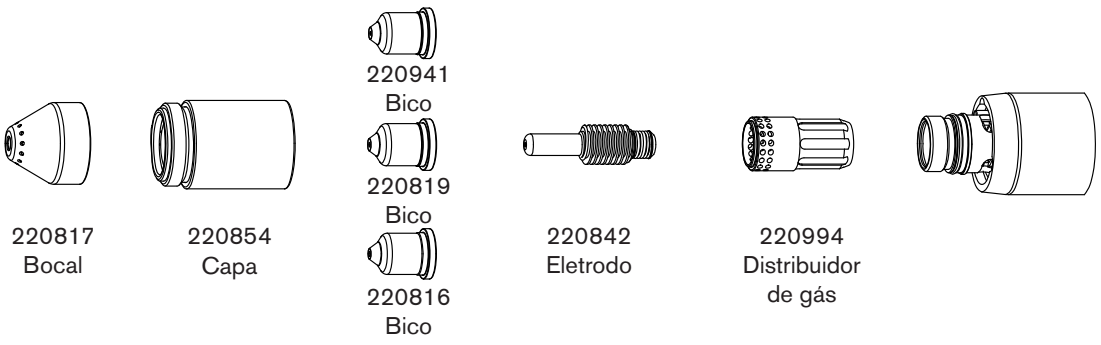
Consumíveis da tocha mecanizada

Consumíveis mecanizados de 105 A protegidos



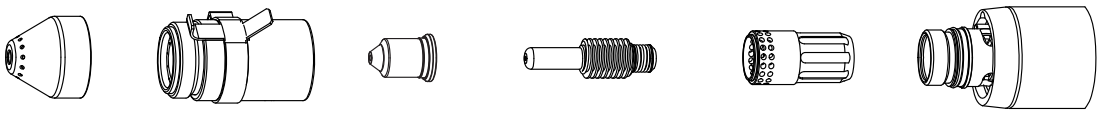
220993 Bocal | 220854 Capa | 220990 Bico | 220842 Eletrodo | 220994 Distribuidor de gás

Consumíveis mecanizados de 45 A, 65 A, 85 A protegidos



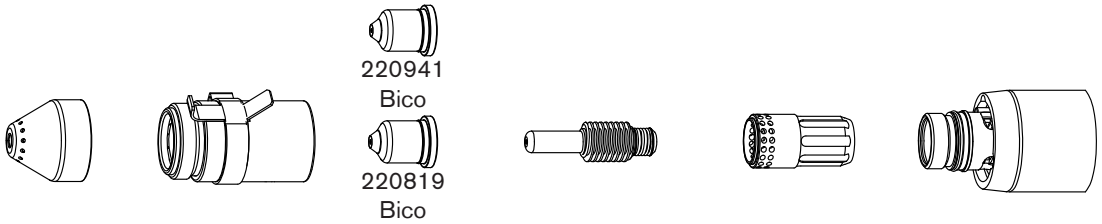
220817 Bocal | 220854 Capa | 220941 Bico | 220819 Bico | 220816 Bico | 220842 Eletrodo | 220994 Distribuidor de gás

Consumíveis mecanizados de 105 A protegidos e ôhmicos



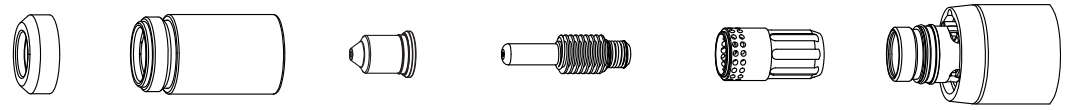
220993 Bocal | 220953 Capa de sensoriamento ôhmico | 220990 Bico | 220842 Eletrodo | 220994 Distribuidor de gás

Consumíveis mecanizados de 45 A, 65 A, 85 A protegidos e ôhmicos



220817 Bocal | 220953 Capa de sensoriamento ôhmico | 220941 Bico | 220819 Bico | 220816 Bico | 220842 Eletrodo | 220994 Distribuidor de gás

Consumíveis mecanizados de 105 A desprotegidos



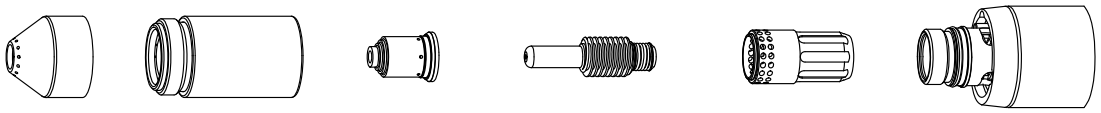
220955 Defletor | 220854 Capa | 220990 Bico | 220842 Eletrodo | 220994 Distribuidor de gás

Consumíveis mecanizados de 45 A, 65 A, 85 A desprotegidos



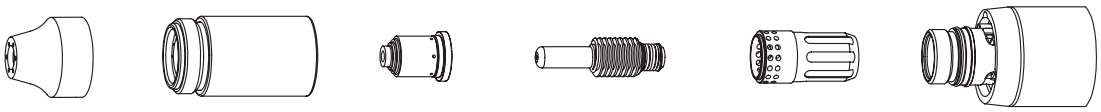
220955 Defletor | 220854 Capa | 220941 Bico | 220819 Bico | 220816 Bico | 220842 Eletrodo | 220994 Distribuidor de gás

Consumíveis de goivagem de remoção máxima



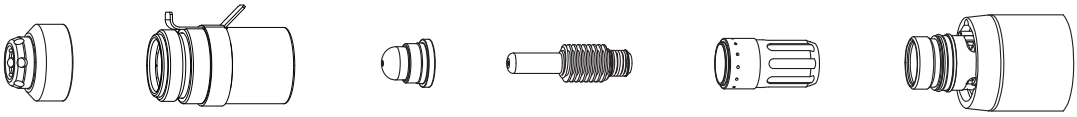
220798 Bocal | 220854 Capa | 220991 Bico | 220842 Eletrodo | 220994 Distribuidor de gás

Consumíveis de goivagem de controle máximo



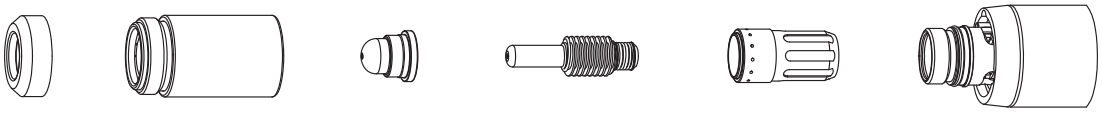
420480 Bocal | 220854 Capa | 220991 Bico | 220842 Eletrodo | 220994 Distribuidor de gás

Consumíveis protegidos FineCut®



220948 Bocal | 220953 Capa de sensoriamento ôhmico | 220930 Bico | 220842 Eletrodo | 220947 Distribuidor de gás

Consumíveis desprotegidos FineCut®



220955 Defletor | 220854 Capa | 220930 Bico | 220842 Eletrodo | 220947 Distribuidor de gás

Instalação dos consumíveis da tocha mecanizada

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

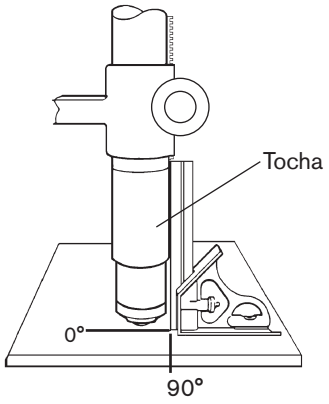
O arco plasma surge imediatamente quando a tocha é ativada.
Certifique-se de OFF (desligar) a alimentação antes de trocar os consumíveis.

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

Com a chave da alimentação na posição OFF (O) (desligado) , instale os consumíveis da tocha mecanizada da mesma maneira como instala os consumíveis da tocha manual. Consulte a seção *Instalação da tocha manual*.

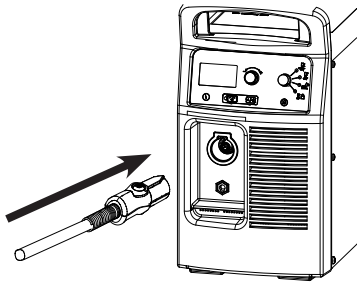
Alinhamento da tocha

Monte a tocha mecanizada perpendicularmente à peça de trabalho para obter um corte vertical. Use um esquadro para alinhar a tocha a 0° e 90°.

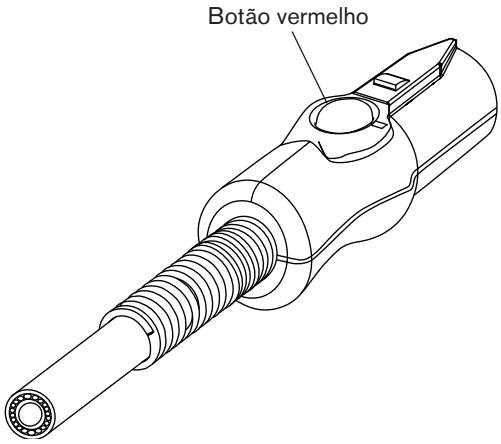


Como conectar o cabo da tocha

O Powermax105 possui o sistema de desengate rápido FastConnect™ para a conexão e desconexão dos cabos das tochas manuais e mecanizadas. Antes de conectar ou desconectar uma tocha, OFF (desligue) o sistema. Para conectar a tocha, empurre o conector para encaixá-lo no receptáculo situado na frente da fonte de alimentação.



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



Como usar as tabelas de corte

As seções a seguir apresentam as tabelas de corte para cada conjunto de consumíveis mecanizados. Um diagrama de consumíveis com os códigos dos produtos precede cada conjunto de gráficos. Para cada tipo de consumível, são apresentadas tabelas nos sistemas métrico e imperial correspondentes a aço-carbono, aço inoxidável e alumínio.

Nota: Para tabelas de corte que usam gás F5 para cortar aço inoxidável, consulte a nota de aplicação *Usar F5 para cortar aço inoxidável* (809060). É possível baixar esse documento na "Biblioteca de documentos", em www.hypertherm.com.

Cada tabela contém as seguintes informações:

- Configuração de corrente — Exceto no caso de tabelas FineCut, a configuração de corrente no canto superior esquerdo da página se aplica a todas as configurações apresentadas na página em questão. Nas tabelas FineCut, a configuração de corrente para cada espessura, de 45 ou 40 (45, 40 ou 30 no caso de velocidade baixa), é incluída na tabela.
- Espessura do material — Espessura da peça de trabalho (metal que está sendo cortado).
- Distância da tocha à obra — No caso de consumíveis protegidos, é a distância entre o bocal e a peça de trabalho durante o corte. No caso de consumíveis desprotegidos, é a distância entre o bico e a peça de trabalho durante o corte.
- Altura de perfuração inicial — Distância entre o bocal (protegido) ou o bico (desprotegido) e a peça de trabalho quando a tocha é acionada, antes de descer para a altura de corte.
- Retardo na perfuração — Espaço de tempo em que a tocha acionada permanece parada na altura de perfuração antes que a tocha comece o movimento de corte.
- Configurações de melhor qualidade (velocidade de corte e tensão) — Configurações que representam o ponto de partida para a obtenção da melhor qualidade de corte (melhor ângulo, mínimo de escória, melhor acabamento da superfície de corte). Ajuste a velocidade de acordo com a sua aplicação e a sua mesa para obter o resultado desejado.
- Configurações de produção (velocidade de corte e tensão) — 70% a 80% das velocidades máximas nominais. Essas velocidades resultam no maior número de peças cortadas, mas não necessariamente na melhor qualidade de corte possível.

Nota: A tensão do arco aumenta de acordo com o desgaste dos consumíveis e o ajuste de tensão deve ser aumentado para manter a distância correta da tocha à obra.

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

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

Nota: A Hypertherm coletou os dados sob condições de teste em laboratório utilizando consumíveis novos.

Compensação estimada da largura de kerf

As larguras apresentadas nas tabelas abaixo servem como referência. Os dados são obtidos usando as configurações de “Melhor Qualidade”. Qualquer diferença entre as instalações e a composição do material pode fazer com que os resultados reais variem em comparação com os resultados apresentados nas tabelas.

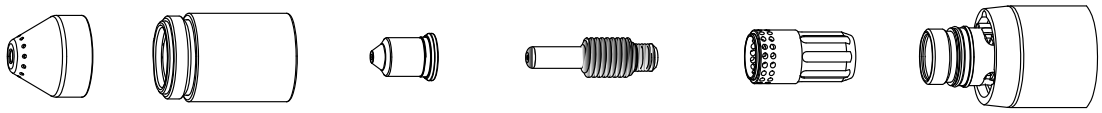
Compensação estimada da largura de kerf – Sistema métrico (mm)

Processo	Espessura (mm)										
	0,5	1	2	3	6	8	10	12	16	20	25
	Aço-carbono										
105 A protegido					2,1	2,2	2,2	2,2	2,5	2,7	3,3
85 A protegido				1,7	1,8	1,9	2,0	2,2	2,4	2,6	
65 A protegido			1,6	1,6	1,8	1,9	2,0	2,2	2,3		
45 A protegido	1,1	1,1	1,4	1,5	1,7						
FineCut	0,7	0,7	1,3	1,3							
FineCut em baixa velocidade	0,6	0,8	0,7	1,3							
105 A desprotegido					2,1	2,2	2,2	2,2	2,5	2,7	3,3
85 A desprotegido			1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,1	2,3		
65 A desprotegido			1,6	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0			
45 A desprotegido	0,5	0,9	1,3	1,3							
Aço inoxidável											
105 A protegido					1,9	2,1	2,3	2,3	2,3	2,6	2,9
85 A protegido				1,6	1,8	1,9	2,1	2,3	2,4	2,5	
65 A protegido			1,4	1,5	1,8	1,9	2,0	2,2	2,4		
45 A protegido	0,9	1,1	1,5	1,6	1,8						
FineCut	0,6	0,6	1,0	1,4							
FineCut em baixa velocidade	0,7	0,6	1,3	1,4							
105 A desprotegido					2,0	2,2	2,4	2,5	2,7	2,7	3,1
85 A desprotegido			1,7	1,7	1,8	1,9	2,1	2,2	2,4		
65 A desprotegido			1,6	1,6	1,8	1,8	1,9	2,0			
45 A desprotegido	0,5	1,0	1,3	1,5	1,5						
Alumínio											
105 A protegido					2,3	2,3	2,4	2,6	2,7	3,0	3,5
85 A protegido				2,0	1,9	2,0	2,1	2,2	2,4	2,6	
65 A protegido			1,9	1,9	1,9	2,0	2,1	2,3	2,5		
45 A protegido		1,5	1,5	1,6	1,5						
105 A desprotegido					2,2	2,4	2,5	2,6	2,7	3,0	3,3
85 A desprotegido			1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2		
65 A desprotegido			1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	2,0			
45 A desprotegido		1,6	1,5	1,4	1,5						

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

Processo	Espessura (polegadas)										
	22 GA	18 GA	14 GA	10 GA	3/16	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1
	Aço-carbono										
105 A protegido						0.083	0.088	0.089	0.100	0.101	0.133
85 A protegido				0.068	0.071	0.073	0.078	0.090	0.095	0.100	
65 A protegido			0.062	0.065	0.068	0.070	0.076	0.088	0.090	0.091	
45 A protegido	0.035	0.054	0.055	0.061	0.065	0.066					
FineCut	0.024	0.043	0.049	0.051							
FineCut em baixa velocidade	0.025	0.031	0.027	0.051							
105 A desprotegido						0.083	0.097	0.098	0.107	0.111	0.125
85 A desprotegido				0.070	0.073	0.075	0.080	0.085	0.090		
65 A desprotegido			0.062	0.064	0.066	0.068	0.075	0.081			
45 A desprotegido	0.020	0.050	0.051	0.054	0.057	0.059					
Aço inoxidável											
105 A protegido						0.076	0.089	0.091	0.092	0.099	0.113
85 A protegido				0.065	0.068	0.070	0.080	0.094	0.095	0.096	
65 A protegido			0.056	0.062	0.068	0.073	0.076	0.090	0.093		
45 A protegido	0.032	0.055	0.058	0.067	0.069	0.069					
FineCut	0.018	0.036	0.040	0.055							
FineCut em baixa velocidade	0.025	0.023	0.021	0.055							
105 A desprotegido						0.080	0.095	0.101	0.106	0.104	0.122
85 A desprotegido			0.066	0.068	0.070	0.072	0.080	0.090	0.095		
65 A desprotegido			0.061	0.064	0.067	0.070	0.072	0.080			
45 A desprotegido	0.020	0.054	0.052	0.060	0.058	0.058					
Alumínio											
		1/32	1/16	1/8	3/16	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1
105 A protegido						0.091	0.092	0.102	0.107	0.111	0.138
85 A protegido				0.080	0.078	0.075	0.080	0.090	0.095	0.100	
65 A protegido			0.073	0.074	0.075	0.076	0.083	0.091	0.100		
45 A protegido		0.059	0.061	0.065		0.060					
105 A desprotegido						0.089	0.098	0.102	0.106	0.117	0.132
85 A desprotegido				0.075	0.075	0.075	0.080	0.082	0.088		
65 A desprotegido			0.070	0.070	0.070	0.070	0.072	0.079			
45 A desprotegido		0.062	0.058	0.057		0.061					

Consumíveis de 105 A protegidos



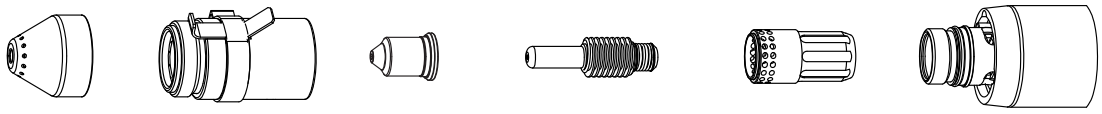
220993
Bocal

220854
Capa

220990
Bico

220842
Eletrodo

220994
Distribuidor de gás



220993
Bocal

220953
Capa de sensoriamento ôhmico

220990
Bico

220842
Eletrodo

220994
Distribuidor de gás

Corte de 105 A protegido (aço-carbono)

Faixa de fluxo de ar – ls/min/scfh	
Quente	217 / 460
Frio	250 / 530

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
6	3,2	6,4	200	0,5	4140	144	5090	145
8				0,75	3140	145	3870	145
10					2260	145	2790	145
12					1690	145	2060	148
16				1,0	1060	149	1310	149
20					780	152	940	152
25		Partida pela borda			550	159	580	158
30					370	162	410	161
32					350	166	370	161
35					290	168	320	165
40					190	173	210	170

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
1/4	0.125	0.25	200	0.5	156	144	192	145
3/8				0.75	94	145	116	145
1/2					62	146	76	148
5/8				1.0	42	149	52	149
3/4					33	151	40	150
7/8				1.25	26	154	30	157
1		Partida pela borda			21	160	22	158
1-1/8					15	162	17	160
1-1/4					14	166	15	161
1-1/2					9	171	10	168

Corte de 105 A protegido (aço inoxidável)

Faixa de fluxo de ar – ls/min/scfh	
Quente	217 / 460
Frio	250 / 530

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
6	3,2	6,4	200	0,5	4870	139	6000	141
8					3460	141	4210	142
10					2240	144	2670	142
12				0,6	1490	148	1860	144
16				0,75	950	149	1080	149
20		8,0	250	1,25	660	154	810	152
25		Partida pela borda			440	158	530	156
30					340	164	360	160
32					300	166	320	163

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
1/4	0.125	0.25	200	0.5	185	139	224	141
3/8					94	143	112	142
1/2					55	148	68	145
5/8				0.75	38	149	43	149
3/4		0.31	250	1.25	28	153	34	151
7/8		Partida pela borda			22	156	27	153
1					17	158	20	156
1-1/8					14	162	16	159
1-1/4					12	166	13	163

Corte de 105 A protegido (alumínio)

Faixa de fluxo de ar – ls/min/scfh	
Quente	217 / 460
Frio	250 / 530

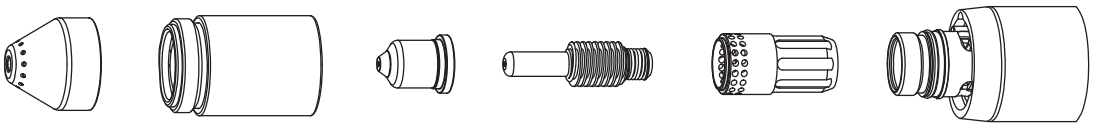
Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
6	3,2	6,4	200	0,5	5980	145	7090	144
8				0,75	4170	149	5020	148
10					2640	152	3280	151
12				1,0	1910	156	2450	154
16					1290	157	1660	155
20				1,25	1020	163	1190	162
25		Partida pela borda			660	166	790	165
30					430	173	570	171
32					340	175	490	173

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
1/4	0.125	0.25	200	0.5	223	146	265	145
3/8				0.75	110	151	136	150
1/2				1.0	71	156	91	154
5/8					51	157	66	155
3/4				1.25	43	162	50	161
7/8		Partida pela borda			34	164	40	163
1					25	166	30	165
1-1/8					20	171	25	169
1-1/4					15	175	20	173

Consumíveis protegidos de 85 A



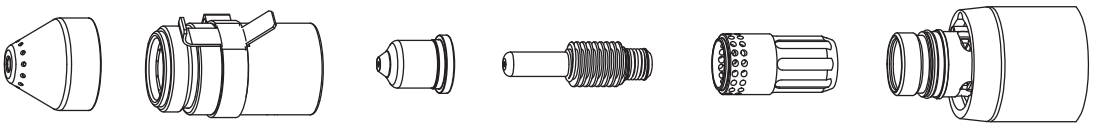
220817
Bocal

220854
Capa

220816
Bico

220842
Eletrodo

220994
Distribuidor de gás



220817
Bocal

220953
Capa de sensoriamento ôhmico

220816
Bico

220842
Eletrodo

220994
Distribuidor de gás

Corte de 85 A protegido (aço-carbono)

Faixa de fluxo de ar – ls/min/scfh	
Quente	194 / 412
Frio	236 / 500

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
3	1,5	3,8	250	0,1	6800	122	9200	120
4				0,2	5650	122	7300	122
6				0,5	3600	123	4400	125
8					2500	125	3100	127
10					1680	127	2070	128
12		4,5	300	0,7	1280	130	1600	130
16				1,0	870	134	930	133
20		6,0	400	1,5	570	137	680	136
25		Partida pela borda			350	142	450	141
30					200	146	300	144

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
10 GA	0.06	0.15	250	0.2	250	122	336	121
3/16				0.2	185	123	220	123
1/4				0.5	130	123	160	126
3/8					70	126	86	127
1/2		0.18	300		45	131	56	131
5/8				1.0	35	134	37	133
3/4		0.24	400	1.5	24	136	29	135
7/8		Partida pela borda			19	139	22	138
1					13	142	17	141
1-1/8					9	145	13	143
1-1/4					7	148	10	146

Corte de 85 A protegido (aço inoxidável)

Faixa de fluxo de ar – ls/min/scfh	
Quente	194 / 412
Frio	236 / 500

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
3	1,5	3,8	250	0,1	7500	122	9200	120
4				0,2	6100	122	7500	120
6				0,5	3700	122	4600	122
8					2450	124	3050	124
10		4,5	300		1550	127	1900	126
12				0,7	1100	131	1400	130
16				1,0	700	135	760	134
20		Partida pela borda			480	138	570	137
25					300	143	370	141

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
10 GA	0.06	0.15	250	0.2	275	122	336	120
3/16					200	122	240	121
1/4				0.5	130	122	164	122
3/8					65	126	80	125
1/2		0.18	300		36	132	48	131
5/8				1.0	28	135	30	134
3/4		Partida pela borda			20	137	24	136
7/8					16	140	19	139
1					11	143	14	141

Corte de 85 A protegido (alumínio)

Faixa de fluxo de ar – ls/min/scfh	
Quente	194 / 412
Frio	236 / 500

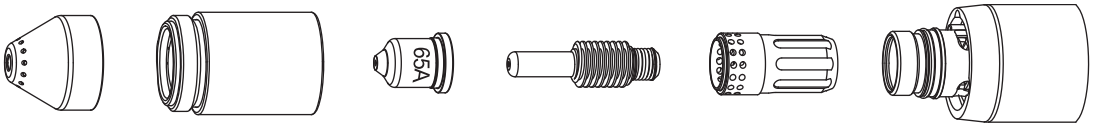
Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
3	1,5	3,8	250	0,1	8000	122	9400	121
4				0,2	6500	123	8000	123
6				0,5	3800	126	4900	126
8					2650	130	3470	129
10		4,5	300		1920	132	2500	131
12				0,7	1450	134	1930	133
16				1,0	950	139	1200	137
20		Partida pela borda			600	143	880	141
25					380	146	540	144

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
1/8	0.06	0.15	250	0.2	300	122	360	121
1/4				0.5	130	127	172	127
3/8					80	132	104	131
1/2		0.18	300		50	135	68	133
5/8				1.0	38	139	48	137
3/4		Partida pela borda			25	142	37	140
7/8					20	144	29	142
1					14	146	20	144

Consumíveis protegidos de 65 A



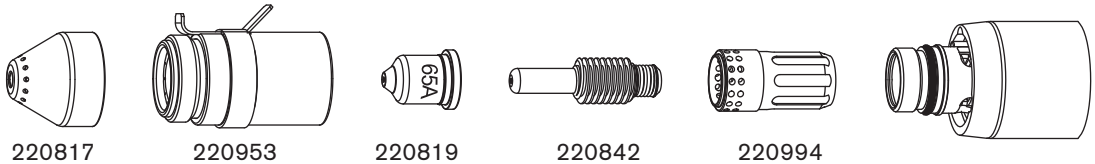
220817
Bocal

220854
Capa

220819
Bico

220842
Eletrodo

220994
Distribuidor de gás



220817
Bocal

220953
Capa de sensoriamento ôhmico

220819
Bico

220842
Eletrodo

220994
Distribuidor de gás

Corte de 65 A protegido (aço-carbono)

Faixa de fluxo de ar – ls/min/scfh	
Quente	175 / 370
Frio	209 / 443

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
2	1,5	3,8	250	0,1	6050	124	7000	121
3				0,2	5200	125	6100	123
4				0,5	4250	125	5100	124
6					2550	127	3240	127
8					1700	129	2230	128
10		4,5	300	0,7	1100	131	1500	129
12				1,2	850	134	1140	131
16		6,0	400	2,0	560	138	650	136
20		Partida pela borda			350	142	450	142
25					210	145	270	145

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
16 GA	0.06	0.15	250	0.1	260	123	294	121
10 GA					190	125	224	123
3/16				0.2	140	126	168	125
1/4				0.5	90	127	116	127
3/8				0.7	45	130	62	129
1/2		0.18	300	1.2	30	135	40	132
5/8		0.24	400	2.0	23	138	26	136
3/4		Partida pela borda			15	141	19	141
7/8					12	143	14	143
1					8	145	10	145

Corte de 65 A protegido (aço inoxidável)

Faixa de fluxo de ar – ls/min/scfh	
Quente	175 / 370
Frio	209 / 443

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
2	1,5	3,8	250	0,1	8100	125	10000	121
3				0,2	6700	125	8260	123
4				0,5	5200	125	6150	124
6					2450	126	2850	126
8				0,7	1500	129	1860	129
10		4,5	300		960	132	1250	132
12				1,2	750	135	920	134
16		Partida pela borda			500	139	500	139
20					300	143	370	143

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
16 GA	0.06	0.15	250	0.1	345	124	426	121
10 GA					240	125	296	123
3/16				0.2	155	126	168	125
1/4				0.5	80	126	96	126
3/8				0.7	40	131	52	131
1/2		0.18	300	1.2	26	136	32	135
5/8		Partida pela borda			20	139	20	139
3/4					14	142	15	142

Corte de 65 A protegido (alumínio)

Faixa de fluxo de ar – ls/min/scfh	
Quente	175 / 370
Frio	209 / 443

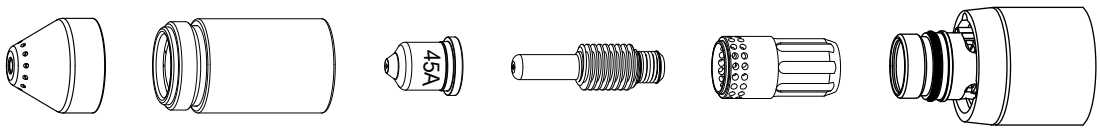
Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
2	1,5	3,8	250	0,1	8800	121	10300	122
3				0,2	7400	124	8800	124
4				0,5	6000	126	7350	125
6					3200	130	4400	128
8				0,7	1950	133	2750	130
10		4,5	300		1200	136	1650	132
12				1,2	1000	138	1330	136
16		Partida pela borda			650	143	800	141
20					380	147	560	145

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
1/16	0.06	0.15	250	0.1	365	121	428	121
1/8					280	124	336	124
1/4				0.5	105	131	152	128
3/8				0.7	50	135	68	131
1/2		0.18	300	1.2	35	139	48	138
5/8		Partida pela borda			26	143	32	141
3/4					16	146	24	144

Consumíveis protegidos de 45 A



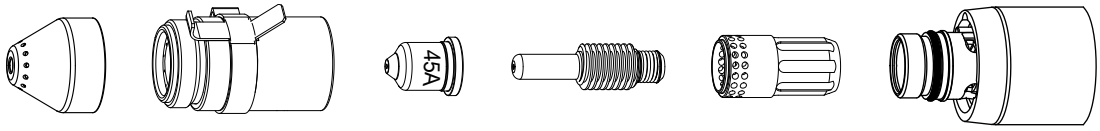
220817
Bocal

220854
Capa

220941
Bico

220842
Eletrodo

220994
Distribuidor de gás



220817
Bocal

220953
Capa de sensoriamento ôhmico

220941
Bico

220842
Eletrodo

220994
Distribuidor de gás

Corte de 45 A protegido (aço-carbono)

Faixa de fluxo de ar – ls/min/scfh	
Quente	177 / 376
Frio	201 / 427

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	128	12500	126
1					9000	128	10800	128
1,5				0,1	9000	130	10200	129
2				0,3	6600	130	7800	129
3				0,4	3850	133	4900	131
4					2200	134	3560	131
6				0,5	1350	137	2050	132

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
26 GA	0.02	0.08	400	0.0	350	128	500	128
22 GA					350	128	450	128
18 GA				0.1	350	129	400	128
16 GA					350	130	400	129
14 GA	0.06	0.15	250	0.2	270	130	320	129
12 GA				0.4	190	133	216	131
10 GA					100	134	164	131
3/16				0.5	70	135	108	132
1/4				0.6	48	137	73	132

Corte de 45 A protegido (aço inoxidável)

Faixa de fluxo de ar – ls/min/scfh	
Quente	177 / 376
Frio	201 / 427

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	130	12500	129
1					9000	130	10800	130
1,5				0,1	9000	130	10200	130
2				0,3	6000	132	8660	131
3				0,4	3100	132	4400	132
4					2000	134	2600	134
6				0,5	900	140	1020	139

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
26 GA	0.02	0.08	400	0.0	350	130	500	129
22 GA					350	130	450	129
18 GA				0.1	350	130	400	130
16 GA					350	130	400	130
14 GA	0.06	0.15	250	0.2	250	132	360	131
12 GA				0.4	140	132	206	131
10 GA					100	133	134	134
3/16				0.5	52	135	58	135
1/4				0.6	30	141	35	140

Corte de 45 A protegido (alumínio)

Faixa de fluxo de ar – ls/min/scfh	
Quente	177 / 376
Frio	201 / 427

Sistema métrico

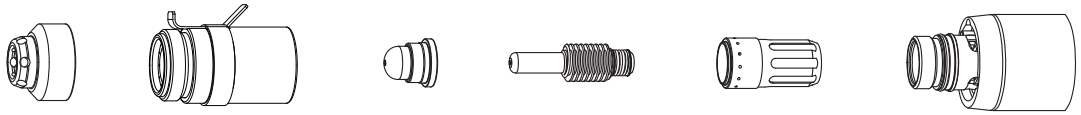
Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
1	1,5	3,8	250	0,0	8250	136	11000	136
2				0,1	6600	136	9200	135
3				0,2	3100	139	6250	134
4				0,4	2200	141	4850	135
6				0,5	1500	142	2800	137

Sistema imperial

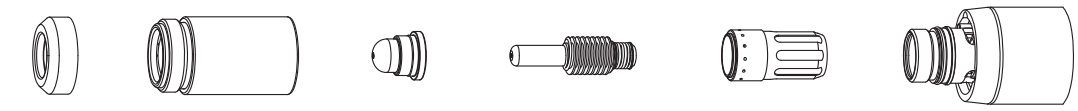
Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
1/32	0.06	0.15	250	0.0	325	136	450	136
1/16				0.1	325	136	400	136
3/32				0.2	200	136	328	134
1/8				0.4	100	140	224	134
1/4				0.5	54	142	96	137

Consumíveis FineCut

Nota: As tabelas de corte nesta seção se aplicam tanto a consumíveis protegidos quanto a consumíveis desprotegidos.



220948 Bocal | 220953 Capa de sensoriamento ôhmico | 220930 Bico | 220842 Eletrodo | 220947 Distribuidor de gás



220955 Defletor | 220854 Capa | 220930 Bico | 220842 Eletrodo | 220947 Distribuidor de gás

FineCut (aço-carbono)

Faixa de fluxo de ar – ls/min/scfh	
Quente	181 / 384
Frio	191 / 404

Sistema métrico

Espessura do material	Corrente	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Recomendado	
						Velocidade de corte	Tensão
mm	A	mm	mm	%	segundos	mm/min	V
0,5	40	1,5	2,25	150	0,0	8250	78
0,6						8250	78
0,8					0,1	8250	78
1	45				0,2	8250	78
1,5					0,4	6400	78
2						4800	78
3					0,5	2500	78
4					0,6	1900	78

Sistema imperial

Espessura do material	Corrente	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Recomendado	
						Velocidade de corte	Tensão
	A	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	V
26 GA	40	0.06	0.09	150	0.0	325	78
24 GA						325	78
22 GA					0.1	325	78
20 GA						325	78
18 GA	45				0.2	325	78
16 GA					0.4	250	78
14 GA						200	78
12 GA					0.5	120	78
10 GA						95	78

FineCut (aço inoxidável)

Faixa de fluxo de ar – ls/min/scfh	
Quente	181 / 384
Frio	191 / 404

Sistema métrico

Espessura do material	Corrente	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Recomendado	
						Velocidade de corte	Tensão
mm	A	mm	mm	%	segundos	mm/min	V
0,5	40	0,5	2,0	400	0,0	8250	68
0,6						8250	68
0,8					0,1	8250	68
1	45				0,15	8250	68
1,5					0,4	6150	70
2						4800	71
3					0,5	2550	80
4					0,6	1050	84

Sistema imperial

Espessura do material	Corrente	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Recomendado	
						Velocidade de corte	Tensão
	A	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	V
26 GA	40	0.02	0.08	400	0.0	325	68
24 GA						325	68
22 GA					0.1	325	68
20 GA						325	68
18 GA	45				0.2	325	68
16 GA					0.4	240	70
14 GA						200	70
12 GA					0.5	120	80
10 GA					0.6	75	80

FineCut em baixa velocidade (aço-carbono)

Faixa de fluxo de ar – ls/min/scfh	
Quente	181 / 384
Frio	191 / 404

Sistema métrico

Espessura do material	Corrente	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Recomendado	
						Velocidade de corte	Tensão
mm	A	mm	mm	%	segundos	mm/min	V
0,5	30	1,5	2,25	150	0,0	3800	69
0,6						3800	68
0,8					0,1	3800	70
1 *	40				0,2	3800	72
1,5 *					0,4	3800	75
2	45					3700	76
3					0,5	2750	78
4					0,6	1900	78

Sistema imperial

Espessura do material	Corrente	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Recomendado	
						Velocidade de corte	Tensão
	A	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	V
26 GA	30	0.06	0.09	150	0.0	150	70
24 GA						150	68
22 GA					0.1	150	70
20 GA						150	71
18 GA	40				0.2	150	73
16 GA *					0.4	150	75
14 GA *	45					150	76
12 GA					0.5	120	78
10 GA						95	78

*Corte não isento de escória.

FineCut em baixa velocidade (aço inoxidável)

Faixa de fluxo de ar – ls/min/scfh	
Quente	181 / 384
Frio	191 / 404

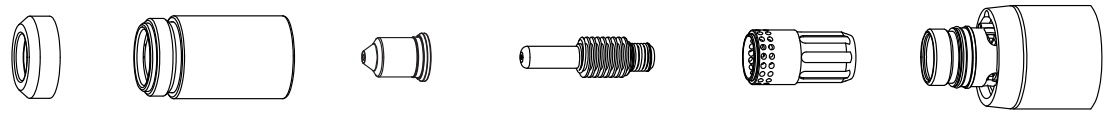
Sistema métrico

Espessura do material	Corrente	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Recomendado	
						Velocidade de corte	Tensão
mm	A	mm	mm	%	segundos	mm/min	V
0,5	30	0,5	2,0	400	0,0	3800	69
0,6						3800	69
0,8					0,1	3800	69
1	40				0,15	3800	69
1,5					0,4	2900	69
2						2750	69
3	45				0,5	2550	80
4					0,6	1050	80

Sistema imperial

Espessura do material	Corrente	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Recomendado	
						Velocidade de corte	Tensão
	A	pol	pol	%	segundos	pol/min	V
26 GA	30	0.02	0.08	400	0.0	150	69
24 GA						150	69
22 GA					0.1	150	69
20 GA						150	69
18 GA	40				0.2	145	69
16 GA					0.4	115	69
14 GA						110	69
12 GA	45				0.5	120	80
10 GA					0.6	75	80

Consumíveis de 105 A desprotegidos



220955
Defletor

220854
Capa

220990
Bico

220842
Eletrodo

220994
Distribuidor
de gás

Corte de 105 A desprotegido (aço-carbono)

Faixa de fluxo de ar – ls/min/scfh	
Quente	217 / 460
Frio	250 / 530

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
6	4,6	9,2	200	0,5	4040	148	4980	145
8					3160	149	3770	145
10					2350	150	2700	145
12					1700	153	2080	147
16				0,6	980	155	1200	152
20				1,0	742	155	940	154
25		Partida pela borda			500	159	580	159
30					300	161	370	160
32					320	164	350	163
35					260	169	270	167
40					160	176	190	172

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
1/4	0.18	0.36	200	0.5	153	148	188	145
3/8					91	150	112	145
1/2					62	153	76	148
5/8				0.6	39	155	48	152
3/4				1.0	31	155	40	153
7/8				1.25	25	156	30	158
1		Partida pela borda			19	160	22	159
1-1/8					14	161	17	160
1-1/4					13	164	14	163

Corte de 105 A desprotegido (aço inoxidável)

Faixa de fluxo de ar – ls/min/scfh	
Quente	217 / 460
Frio	250 / 530

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
6	4,6	9,2	200	0,5	4970	145	6120	142
8					3420	147	4210	144
10					2090	149	2570	146
12					1410	151	1740	149
16				0,75	880	153	1080	151
20				1,0	660	156	800	155
25		Partida pela borda			420	159	500	159
30					330	162	370	161
32					300	163	320	162

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
1/4	0.18	0.36	200	0.5	185	145	228	142
3/8					88	149	108	145
1/2					52	151	64	149
5/8				0.75	35	153	43	151
3/4				1.0	28	155	34	154
7/8		Partida pela borda			22	157	26	157
1					16	159	19	159
1-1/8					14	161	16	161

Corte de 105 A desprotegido (alumínio)

Faixa de fluxo de ar – ls/min/scfh	
Quente	217 / 460
Frio	250 / 530

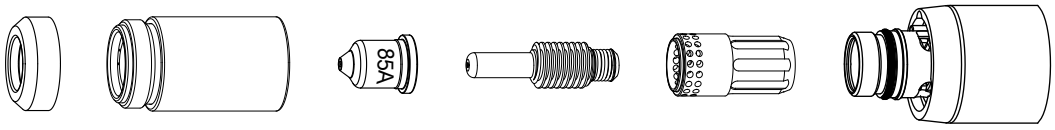
Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
6	4,6	9,2	200	0,5	5840	148	7170	149
8				0,75	4110	152	5060	151
10					2670	154	3580	153
12				1,0	2090	155	2450	154
16					1330	160	1660	158
20				1,3	980	163	1190	162
25		Partida pela borda			660	167	770	167
30					500	170	590	169
32					450	171	520	170

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
1/4	0.180	0.36	200	0.5	218	149	268	149
3/8				0.75	110	154	136	153
1/2				1.0	77	156	91	155
5/8					51	160	66	158
3/4				1.25	41	162	50	161
7/8		Partida pela borda			33	165	40	164
1					25	167	29	167
1-1/8					20	169	25	169

Consumíveis desprotegidos de 85 A



220955
Defletor

220854
Capa

220816
Bico

220842
Eletrodo

220994
Distribuidor
de gás

Corte de 85 A desprotegido (aço-carbono)

Faixa de fluxo de ar – ls/min/scfh	
Quente	194 / 412
Frio	236 / 500

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
2	2,0	5,0	250	0,0	7150	117	10400	116
3				0,1	6240	118	9000	117
4				0,2	5250	118	7200	117
6				0,5	3450	120	4400	119
8					2400	121	3100	121
10					1560	123	2070	122
12		6,0	300	0,7	1200	126	1600	124
16		Partida pela borda			820	132	930	128
20					540	137	640	132
25					320	143	400	137

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
14 GA	0.08	0.20	250	0.1	280	117	416	116
10 GA				0.2	230	118	328	117
3/16					175	119	220	118
1/4				0.5	125	120	160	119
3/8					65	122	86	122
1/2		0.24	300	0.6	42	127	56	125
5/8		Partida pela borda			33	131	37	128
3/4					23	136	27	131
7/8					18	140	21	134
1					12	144	15	138

Corte de 85 A desprotegido (aço inoxidável)

Faixa de fluxo de ar – ls/min/scfh	
Quente	194 / 412
Frio	236 / 500

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
2	2,0	5,0	250	0,1	8550	117	11300	116
3					7000	118	9660	117
4				0,2	5600	118	7800	118
6				0,5	3400	120	4570	121
8					2250	121	2970	122
10		6,0	300	0,5	1430	123	1840	124
12				0,7	1000	129	1340	128
16		Partida pela borda			650	134	730	133
20					360	138	570	137

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
14 GA	0.08	0.20	250	0.1	340	117	452	116
10 GA				0.2	250	118	352	118
3/16					180	119	249	119
1/4				0.5	120	120	160	121
3/8					60	122	77	123
1/2		0.24	300	0.6	35	131	46	129
5/8		Partida pela borda			26	134	29	133
3/4					17	137	24	136

Corte de 85 A desprotegido (alumínio)

Faixa de fluxo de ar – ls/min/scfh	
Quente	194 / 412
Frio	236 / 500

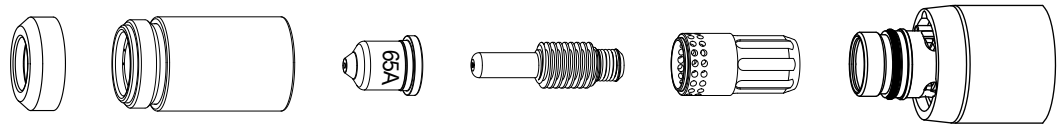
Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
2	2,0	5,0	250	0,1	8700	118	11200	118
3					7350	120	9600	119
4				0,2	6000	122	8100	120
6				0,5	3300	125	4930	122
8					2350	127	3250	124
10		6,0	300	0,5	1800	128	2140	127
12				0,7	1300	133	1720	130
16		Partida pela borda			840	139	1130	134
20					470	144	700	138

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
1/8	0.08	0.20	250	0.2	280	120	368	119
3/16					200	123	271	120
1/4				0.5	110	126	172	122
3/8					75	127	88	126
1/2		0.24	300	0.6	45	135	62	131
5/8		Partida pela borda			34	139	45	134
3/4					22	143	32	137

Consumíveis desprotegidos de 65 A



220955
Defletor

220854
Capa

220819
Bico

220842
Eletrodo

220994
Distribuidor
de gás

Corte de 65 A desprotegido (aço-carbono)

Faixa de fluxo de ar – ls/min/scfh	
Quente	175 / 370
Frio	209 / 443

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
2	2,0	5,0	250	0,1	6050	117	7340	117
3				0,2	5200	118	6330	118
4				0,5	4250	118	5250	118
6					2550	120	3560	120
8					1620	123	2230	121
10		6,0	300	0,7	970	127	1500	122
12		Partida pela borda			760	129	1140	124
16					500	134	650	129
20					280	138	400	133

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
16 GA	0.08	0.20	250	0.1	255	116	308	117
10 GA					190	118	232	118
3/16				0.2	135	119	172	119
1/4				0.5	90	120	116	120
3/8		0.24	300	0.7	40	126	62	122
1/2		Partida pela borda			27	130	40	125
5/8					20	134	26	129
3/4					13	137	18	132

Corte de 65 A desprotegido (aço inoxidável)

Faixa de fluxo de ar – ls/min/scfh	
Quente	175 / 370
Frio	209 / 443

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
2	2,0	5,0	250	0,1	7950	117	10300	116
3				0,2	6600	118	8500	117
4				0,5	5050	119	6500	119
6					2300	121	3070	121
8				0,7	1400	123	1900	122
10		6,0	300	0,7	920	126	1250	123
12		Partida pela borda			710	130	925	127
16					430	135	500	133

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
16 GA	0.08	0.20	250	0.1	340	116	437	115
10 GA					235	118	304	118
3/16				0.2	150	120	194	120
1/4				0.5	75	121	100	121
3/8		0.24	300	0.7	38	125	52	122
1/2		Partida pela borda			25	132	32	129
5/8					17	135	20	133

Corte de 65 A desprotegido (alumínio)

Faixa de fluxo de ar – ls/min/scfh	
Quente	175 / 370
Frio	209 / 443

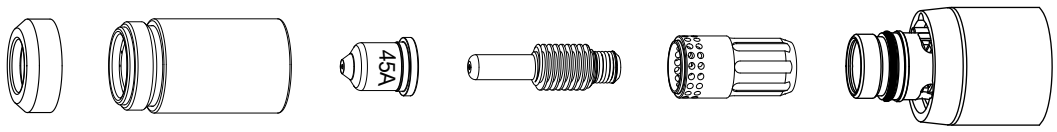
Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
2	2,0	5,0	250	0,1	7750	123	11300	122
3				0,2	6550	124	9500	123
4				0,5	5400	125	7640	124
6					3000	127	3900	126
8				0,7	1800	130	2460	127
10		6,0	300	0,7	1100	133	1640	129
12		Partida pela borda			900	135	1250	133
16					600	139	700	136

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
1/16	0.08	0.20	250	0.1	325	122	476	122
1/8					250	124	360	123
3/16					175	125	245	124
1/4				0.5	100	127	128	126
3/8		0.24	300	0.7	45	132	68	128
1/2		Partida pela borda			32	136	44	134
5/8					24	138	28	136

Consumíveis desprotegidos de 45 A



220955
Defletor

220854
Capa

220941
Bico

220842
Eletrodo

220994
Distribuidor
de gás

Corte de 45 A desprotegido (aço-carbono)

Faixa de fluxo de ar – ls/min/scfh	
Quente	177 / 376
Frio	201 / 427

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	120	12500	120
1					9000	120	10800	121
1,5				0,1	7700	120	10200	121
2				0,3	6150	119	7800	122
3				0,4	3950	121	4900	123
4					2350	123	3560	124
6				0,5	1400	126	2050	124

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
26 GA	0.06	0.15	250	0.0	350	120	500	120
22 GA					350	120	450	120
18 GA				0.1	350	119	400	121
16 GA					300	121	400	121
14 GA				0.2	250	119	320	122
12 GA				0.4	200	120	216	123
10 GA					100	123	164	124
3/16				0.5	85	122	108	124
1/4				0.6	48	127	73	124

Corte de 45 A desprotegido (aço inoxidável)

Faixa de fluxo de ar – ls/min/scfh	
Quente	177 / 376
Frio	201 / 427

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	121	12500	119
1					9000	121	10800	119
1,5				0,1	9000	121	10200	120
2				0,3	6000	122	9600	120
3				0,4	3250	123	4750	120
4					1900	128	3000	122
6				0,5	700	130	1450	124

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
26 GA	0.02	0.08	400	0.0	350	120	500	119
22 GA					350	120	450	119
18 GA				0.1	350	118	400	119
16 GA					350	121	400	120
14 GA	0.06	0.15	250	0.2	300	122	400	120
12 GA				0.4	150	121	224	120
10 GA					100	125	140	121
3/16				0.5	42	131	88	123
1/4				0.6	25	130	48	124

Corte de 45 A desprotegido (alumínio)

Faixa de fluxo de ar – ls/min/scfh	
Quente	177 / 376
Frio	201 / 427

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
1	1,5	3,8	250	0,0	7400	126	11000	121
2				0,1	4400	127	9200	123
3				0,2	2800	129	6250	125
4				0,4	2100	132	4700	126
6				0,5	1050	135	2250	127

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
1/32	0.06	0.15	250	0.0	325	126	450	121
1/16				0.1	200	126	400	122
3/32				0.2	150	127	328	124
1/8				0.4	100	130	224	125
1/4				0.5	36	136	72	127

Seção 7

CORTE MECANIZADO

Nesta seção:

Como conectar um controle remoto opcional 7-2
Como conectar um cabo opcional de interface da máquina 7-3
    Diagrama de pinos da interface da máquina 7-4
    Como configurar o divisor de tensão de cinco posições 7-6
Como acessar a tensão bruta do arco 7-7
Como conectar um cabo de interface serial RS485 opcional 7-7
Como usar a tocha mecanizada 7-8
Como configurar a tocha e a mesa 7-8
Compreensão e otimização da qualidade de corte 7-8
    Ângulo de corte ou chanfro 7-9
    Escória 7-9
Perfuração de uma peça de trabalho usando a tocha mecanizada 7-10
Falhas mais comuns do corte mecanizado 7-11

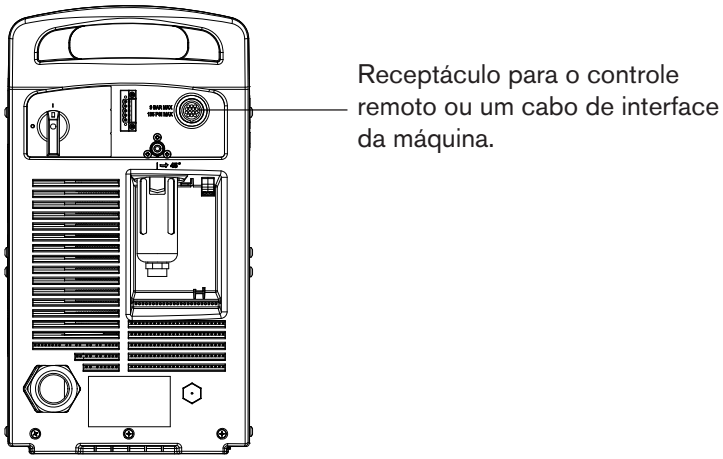
Como conectar um controle remoto opcional

As configurações do Powermax105 com a tocha mecanizada Duramax podem incluir um controle remoto opcional.

- Código do produto 128650: 7,6 m
- Código do produto 128651: 15,2 m
- Código do produto 128652: 22,9 m
- Código do produto 428755: 45 m

Se sua fonte de alimentação possuir o receptáculo opcional de interface da máquina em sua parte traseira, remova a tampa do receptáculo e conecte o controle remoto Hypertherm ao receptáculo.

Nota: O controle remoto somente deve ser usado com uma tocha mecanizada. Ele não operará se uma tocha manual estiver instalada.



Como conectar um cabo opcional de interface da máquina

A fonte de alimentação do Powermax pode ser equipada com uma placa de divisor de tensão instalada na fábrica (ou pelo usuário) com cinco posições. O divisor de tensão incorporado fornece uma tensão de arco reduzida em proporções de 20:1; 21,1:1; 30:1; 40:1 ou 50:1 (saída máxima de 15 V). Um receptáculo opcional na parte traseira da fonte de alimentação (veja a página anterior) dá acesso à tensão de arco reduzida e sinais para a transferência do arco e a partida de plasma.

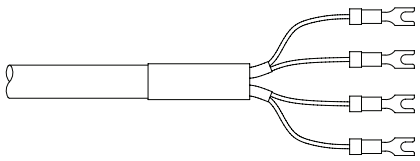
Nota: A fábrica programa o divisor de tensão para 50:1. Para alterar a configuração do divisor de tensão, consulte a página 7-6 *Como configurar o divisor de tensão de cinco posições*.

Cuidado: O divisor de tensão interno instalado de fábrica fornece uma tensão máxima de 15 V sob condições de circuito aberto. Essa é uma saída de tensão extrabaixa (ELV, extra low voltage) funcional e protegida por impedância para evitar choque, energização e incêndio em condições normais no receptáculo da interface da máquina e sob condições de falha única com a fiação da interface da máquina. O divisor de tensão não é tolerante a falhas e as saídas ELV não estão em conformidade com os requisitos de tensão extrabaixa de segurança (SELV, safety extra low voltage) para a conexão a computadores.

A Hypertherm oferece diversas opções de cabos de interface de máquina para o Powermax105:

- Para usar o divisor de tensão incorporado que fornece uma tensão de arco reduzida proporcional, além de sinais para a transferência do arco e partida de plasma:
  - Use o código do produto 228350 (7,6 m) ou 228351 (15,2 m) para cabos terminados em fastons.
  - Use o código do produto 123896 (15,2 m) para um cabo terminado em conector D-sub. (Compatível com produtos da Hypertherm, como Edge® Ti e Sensor™ PHC.)
- Para usar sinais apenas para a transferência do arco e partida de plasma, use o código do produto 023206 (7,6 m) ou o código do produto 023279 (15,2 m). Esses cabos possuem fastons, conforme apresentado abaixo.

Consulte a página 7-4 *Diagrama de pinos da interface da máquina* para obter informações sobre o diagrama de pinos do receptáculo.



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

Consulte a seção *Peças* para obter mais informações.

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

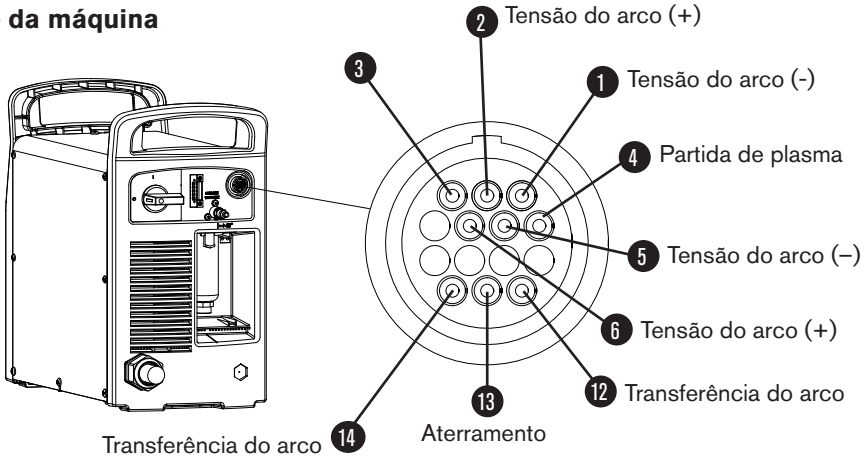
1. Desligue (OFF) a alimentação e desconecte o cabo de alimentação.
2. Remova a tampa do receptáculo da interface da máquina da parte traseira da fonte de alimentação.
3. Conecte o cabo de interface da máquina Hypertherm à fonte de alimentação.
4. Se estiver usando um cabo com conector D-sub na outra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

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

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

Na figura da próxima página, mostramos os soquetes do conector para cada tipo de sinal disponível através do cabo de interface da máquina. A tabela fornece detalhes sobre cada tipo de sinal.

Diagrama de pinos da interface da máquina



Notas: Os soquetes de tensão do arco 5 e 6 são usados para conexão pino a pino em cabos antigos.

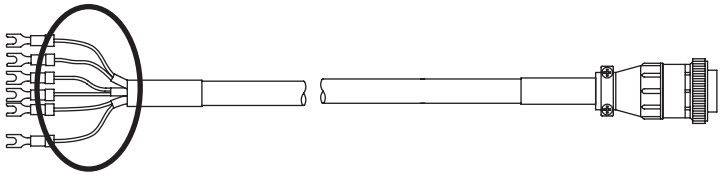
Os soquetes 1 e 2 são soquetes de tensão do arco duplicados. Os soquetes 1 e 2 não são usados para a maioria das instalações.

Consulte a tabela a seguir quando conectar o Powermax105 a um controlador da altura da tocha ou a um controlador CNC com um cabo de interface de máquina.

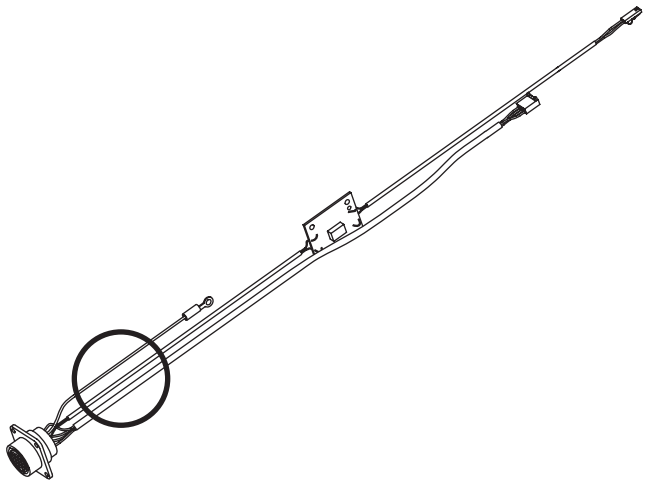
Sinal	Tipo	Notas	Soquetes do conector	Cabos externos	Cabos internos
Partida (partida do plasma)	Entrada	Normalmente aberta. Tensão de circuito aberto de 18 VCC nos terminais PARTIDA. Requer fechamento de contato seco para ser ativado.	3	Verde	Preto
			4	Preto	Vermelho
Transferência (inicia o movimento da máquina)	Saída	Normalmente aberta. Fechamento de contato seco quando o arco é transferido. No máximo 120 VCA/1 A no relé de interface da máquina ou no dispositivo de comutação (fornecido pelo cliente).	12	Vermelho	Branco
			14	Preto	Verde
Divisor de tensão	Saída	Sinal do arco dividido de 20:1, 21,1:1, 30:1, 40:1, 50:1 (fornece um máximo de 15 V). Disponível nos soquetes 5 (-) e 6 (+) para conexões antigas. Os soquetes 1 e 2 fornecem conexões de tensão do arco duplicadas.	5 (–)	Preto (–)	Preto (-)
			6 (+)	Branco (+)	Vermelho (+)
Aterramento	Aterramento		13		Verde e amarelo

AVISO
A PCB do divisor de tensão é um divisor resistivo simples da tensão bruta do arco. Para evitar circuitos de aterramento e interferência elétrica, isole o sinal dividido do arco.

Cabos externos



Cabos internos

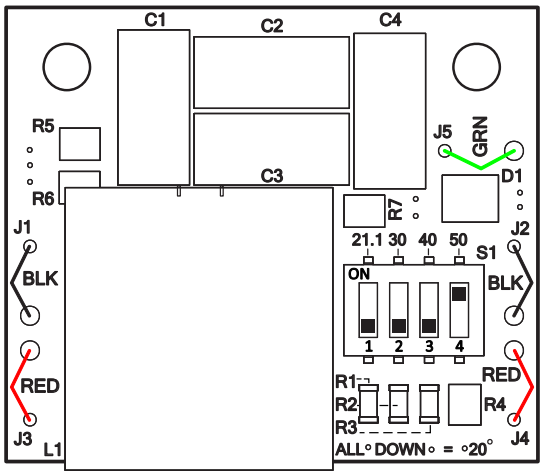


Como configurar o divisor de tensão de cinco posições

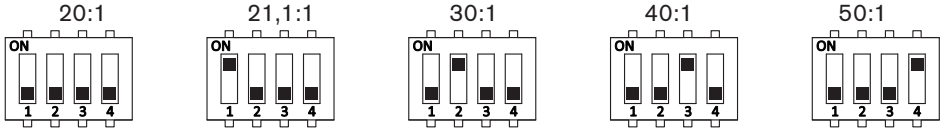
Para alterar a configuração de fábrica do divisor de tensão de 50:1 para uma configuração diferente:

1. Coloque a fonte de alimentação em desligada (OFF) e desconecte o cabo de alimentação.
2. Remova a tampa da fonte de alimentação.
3. Localize as chaves DIP do divisor de tensão no lado esquerdo da fonte de alimentação.

   Nota: A figura abaixo apresenta a configuração padrão (50:1) com a chave número 4 virada para cima.



4. Defina as chaves DIP em uma das seguintes configurações e recoloque a tampa da fonte de alimentação.



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

Como acessar a tensão bruta do arco

Para acessar a tensão bruta do arco dividido, consulte o Boletim de Serviço de Campo 807067.

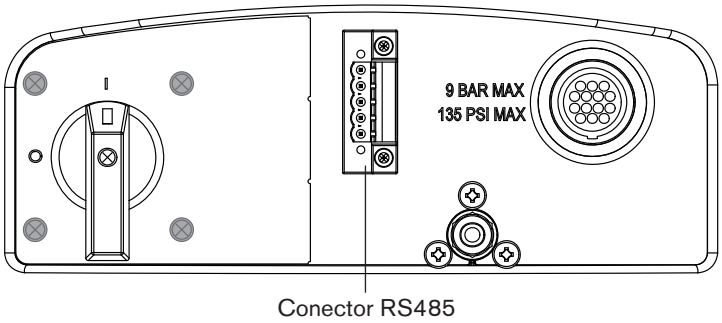
ADVERTÊNCIA
PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO, ENERGIA ELÉTRICA E INCÊNDIO

A conexão direta ao circuito de plasma para acesso à tensão bruta do arco aumenta o risco de choque elétrico, de incêndio e o perigo relacionado à energia no caso de falha única. A tensão de saída e a corrente de saída do circuito estão especificadas na placa de identificação.

Como conectar um cabo de interface serial RS485 opcional

O conector de interface serial RS485 na parte traseira da fonte de alimentação permite conectar um dispositivo externo ao Powermax. Por exemplo, é possível operar o Powermax remotamente com um controlador CNC.

A fonte de alimentação do Powermax deve estar equipada com um conector de interface serial RS485 instalado na fábrica (ou pelo usuário) no painel traseiro. O receptáculo na parte traseira da fonte de alimentação fornece acesso à placa RS485 dentro da fonte de alimentação.



Se sua fonte de alimentação não estiver equipada com o conector RS485, peça o kit 228539, “Placa Powermax65/85/105 RS485 com cabos”. Siga as instruções de instalação na Nota de Aplicação 807220 ou na seção Reposição de componentes da fonte de alimentação do Manual de Serviço. Para fazer o download da Nota de Aplicação, faça login na Xnet em www.hypertherm.com e clique no link “Biblioteca de documentos” (Documents library).

Com o conector RS485 instalado:

1. Desligue a fonte de alimentação.
2. Conecte o cabo RS485 do seu dispositivo externo no receptáculo na parte traseira da fonte de alimentação do Powermax.

Cabos de porta serial

Os seguintes cabos de porta serial estão disponíveis com os comprimentos e conectores especificados:

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

Como usar a tocha mecanizada

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

Como configurar a tocha e a mesa

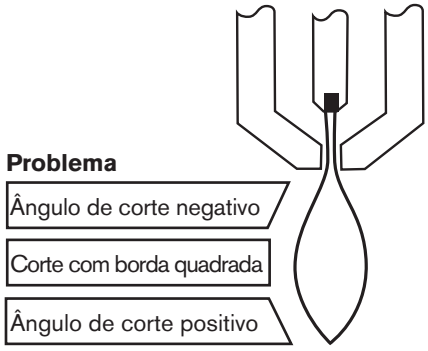
- Use um esquadro para alinhar a tocha nos ângulos corretos em relação à peça de trabalho em duas dimensões.
- A tocha pode deslocar-se mais suavemente se você limpar, verificar e ajustar os trilhos da mesa de corte e o sistema de condução. Um movimento instável da máquina pode causar um padrão regular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

Compreensão e otimização da qualidade de corte

Há vários fatores a serem considerados na qualidade de corte:

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

As seções a seguir explicam como esses fatores podem afetar a qualidade de corte.



Problema	Causa	Solução
Ângulo de corte negativo	A tocha está muito baixa.	Levante a tocha ou, se estiver usando o controle de altura da tocha, aumente a tensão do arco.
Corte com borda quadrada		
Ângulo de corte positivo	A tocha está muito alta.	Abaixe a tocha ou, se estiver usando o controle de altura da tocha, diminua a tensão do arco.

Ângulo de corte ou chanfro

- Um ângulo de corte positivo, ou chanfrado, ocorre quando mais material é removido da parte superior do corte do que da parte inferior.
- Um ângulo de corte negativo ocorre quando mais material é removido da parte inferior do corte.

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

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

Se um problema no ângulo de corte persistir depois de eliminadas as “causas mecânicas” (*consulte a página 7-8 Como configurar a tocha e a mesa*), verifique a distância da tocha à obra, principalmente se todos os ângulos de corte forem positivos ou negativos. Adicionalmente, considere o material que está sendo cortado: se for um metal magnetizado ou temperado, a probabilidade de ocorrência de problemas de ângulo de corte é maior.

Escória

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

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

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

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

Reduza a velocidade de corte.

Diminua a distância da tocha à obra.

Perfuração de uma peça de trabalho usando a tocha mecanizada

Similarmente à tocha manual, é possível utilizar a tocha mecanizada para iniciar um corte pela borda ou executando uma perfuração na peça de trabalho. A perfuração pode ocasionar a diminuição da vida útil dos consumíveis em comparação com o início pela borda.

As tabelas de corte incluem uma coluna para a altura recomendada da tocha no início de uma perfuração. Para o Powermax105, a altura de perfuração geralmente é 2,5 vezes a altura de corte. Consulte as tabelas de corte para obter as especificações.

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

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

- Permita uma distância de entrada que seja quase igual à espessura do material que está sendo perfurado. Por exemplo, material de 20 mm requer entrada de 20 mm (3/4 pol.).
- Para evitar avarias na proteção em função do acúmulo de material derretido criado pela perfuração, não permita que a tocha desça para a altura de corte até que tenha se afastado da poça de material derretido.
- Os diferentes tipos de composição química dos materiais podem ter um efeito negativo sobre a capacidade de perfuração do sistema. A capacidade máxima de perfuração pode ser reduzida, especialmente, pelo aço de alta resistência com alto teor de manganês ou silício. A Hypertherm calcula os parâmetros do aço-carbono usando uma chapa A-36 certificada.

Falhas mais comuns do corte mecanizado

O arco piloto da tocha inicia, mas não transfere. As causas podem ser:

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

A peça de trabalho não é penetrada totalmente e há excesso de formação de fagulhas na parte superior da peça. As causas podem ser:

- A ferrugem ou tinta não foi removida da superfície metálica.
- Os consumíveis estão desgastados e precisam ser substituídos. Para obter desempenho otimizado em uma aplicação mecanizada, substitua o bico e o eletrodo juntos.
- O cabo-obra não está dando bom contato com a mesa de corte ou a mesa de corte não está dando bom contato com a peça de trabalho.
- A corrente (ampère) está muito baixa. Consulte a seção *Instalação da tocha mecanizada*.
- A velocidade de corte está muito alta. Veja as tabelas de corte na seção *Instalação da tocha mecanizada*.
- O metal que está sendo cortado excede a capacidade máxima para a corrente selecionada. Consulte a seção *Especificações*.

Forma-se escória na parte inferior do corte. As causas podem ser:

- A configuração do gás está incorreta.
- Os consumíveis estão desgastados e precisam ser substituídos. Para obter desempenho otimizado em uma aplicação mecanizada, substitua o bico e o eletrodo juntos.
- A velocidade de corte não está correta. Veja as tabelas de corte na seção *Instalação da tocha mecanizada*.
- A corrente (ampère) está muito baixa. Veja as tabelas de corte na seção *Instalação da tocha mecanizada*.

O ângulo de corte não é perpendicular. As causas podem ser:

- A tocha não está ajustada à peça de trabalho.
- A configuração de gás está incorreta.
- Os consumíveis estão desgastados e precisam ser substituídos. Para obter desempenho otimizado em uma aplicação mecanizada, substitua o bico e o eletrodo juntos.
- A direção do movimento da tocha está incorreta. O corte de alta qualidade está sempre à direita em relação ao movimento de avanço da tocha.
- A distância entre a tocha e a peça de trabalho não está correta.
- A velocidade de corte não está correta. Veja as tabelas de corte na seção *Instalação da tocha mecanizada*.

Os consumíveis estão apresentando vida útil reduzida. As causas podem ser:

- A configuração de gás está incorreta.
- A corrente do arco, a tensão do arco, a velocidade de corte e outras variáveis não estão configuradas conforme recomendado nas tabelas de corte.
- Acender o arco no ar (iniciando ou finalizando o corte fora da superfície da placa). Iniciar na borda é aceitável, desde que o arco faça contato com a peça de trabalho quando iniciado.
- Inicio de uma perfuração com a tocha na altura incorreta. Consulte nas tabelas de corte a altura de perfuração inicial específica.
- O tempo de perfuração está incorreto.
- Má qualidade do ar (óleo ou água no ar).
- Pode haver um IGBT de arco piloto defeituoso que pode reduzir a vida útil do bico (consulte as seções de localização de defeitos deste manual ou ligue para a Assistência Técnica).

Seção 8

LOCALIZAÇÃO DE DEFEITOS E TESTES DO SISTEMA

Nesta seção:

Controles e indicadores 8-3
Teoria de operação 8-4
- Geral 8-4
- Descrição funcional da fonte de alimentação trifásica de 200–600 V CSA 8-4
- Descrição funcional da fonte de alimentação trifásica de 230–400 V CE, 380 V CCC/230–400 V CE 8-5
- Descrição funcional da fonte de alimentação trifásica de 400 V CE, 380 V CCC 8-5
- Sequência de operação 8-6

Preparação para localização de defeitos 8-7
- Equipamento de teste 8-7
- Procedimentos e sequência de localização de defeitos 8-7
- Inspeção externa 8-9
- Inspeção interna 8-9

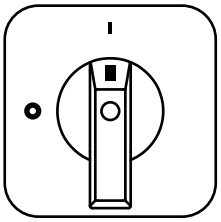
Verificação inicial de resistência 8-9
- Verificação da chave de alimentação 8-9
- Medidor de IGBT da Hypertherm 8-12
- LEDs indicadores e testes do dispositivo 8-12
- Preparação do teste de IGBT 8-13
- Teste de dispositivo IGBT com o medidor da Hypertherm 8-14
- Localização de defeitos do medidor de IGBT da Hypertherm 8-14
- Esquemático para fazer um medidor de IGBT 8-15
- Teste de dispositivo IGBT usando um medidor não Hypertherm 8-16

Visão geral da fonte de alimentação de 200–600 V CSA 8-17
Visão geral da fonte de alimentação de 230–400 V CE, 380 V CCC/230–400 V CE 8-18
Visão geral da fonte de alimentação de 380 V CCC, 400 V CE 8-19
Visão geral da fonte de alimentação de 200–600 V CSA (painel de alimentação removido) 8-20
Visão geral da fonte de alimentação de 230–400 V CE, 380 V CCC/230 – 400 V CE (painel de alimentação removido) 8-21
Visão geral da fonte de alimentação de 380 V CCC, 400 V CE (painel de alimentação removido) 8-22

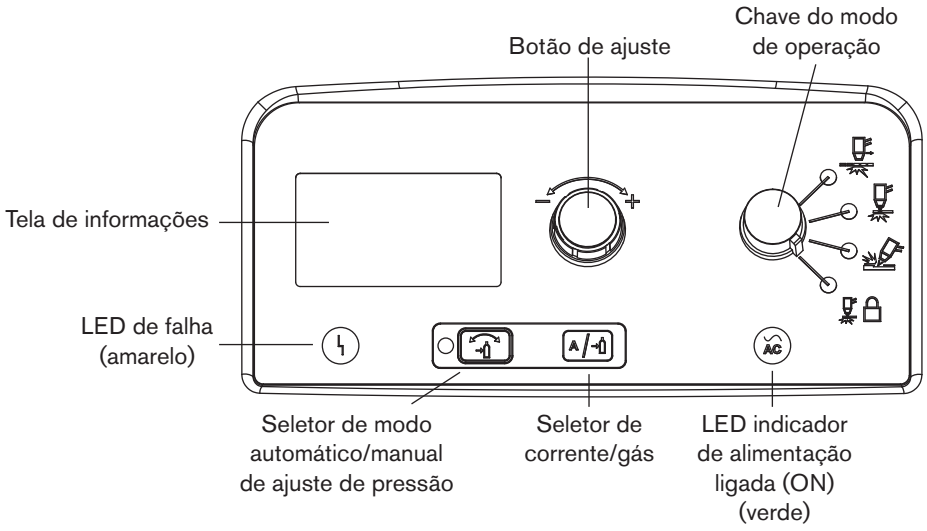
Códigos de falha 8-23
Exibição da tela de serviço 8-23
Ícones de falha importantes 8-24
Como realizar uma reinicialização a frio 8-24
Códigos de falha e soluções 8-25
Guia de localização de defeitos 8-36
Testes do sistema 8-42
Teste 1 — Tensão de entrada 8-43
Teste 2 – Barramento de alimentação CC 8-44
Teste 3 — Diodos de saída 8-47
Teste 4 — Inversor e sensor de temperatura de PFC 8-48
Teste 5 — Circuito flyback (tensões CC menores) 8-51
Teste 6 — Tocha emperrada em posição aberta (TSO) ou tocha emperrada em posição fechada (TSC) 8-53
Teste 7 — Sinal de partida 8-55
Teste 8 — Chave do sensor do bocal da tocha 8-56
Teste 9 — Regulador eletrônico 8-57
Teste 10 — Sensor de pressão 8-58
Teste 11 — Ventilador 8-59
Teste 12 — Chave AUX 8-60

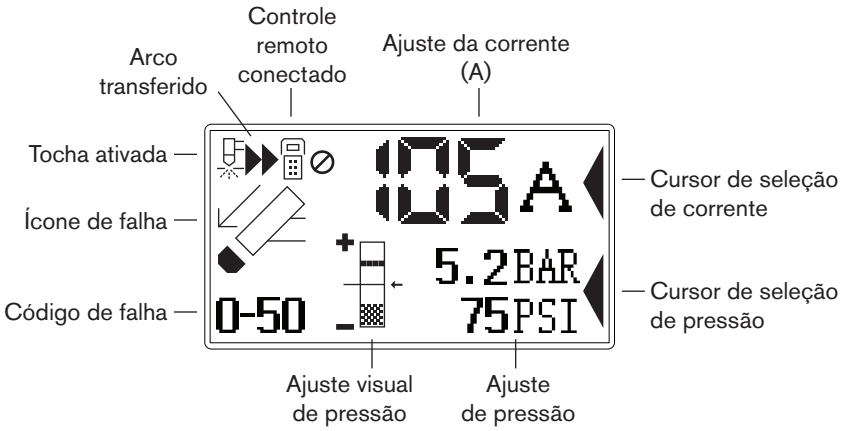
Controles e indicadores

O controles e os indicadores da Powermax105 estão descritos na seção *Operações básicas do sistema*. Estas figuras foram incluídas para consulta.



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





Teoria de operação

Geral

Consulte “Sequência das operações” abaixo e a seção *Diagramas de fiação*.

Descrição funcional da fonte de alimentação trifásica de 200–600 V CSA

A alimentação CA entra no sistema através da chave de alimentação (S1) para a ponte de diodos de entrada (D38). A tensão da ponte alimenta o conversor de reforço de correção do fator de potência (PFC), que fornece uma tensão nominal de barramento de 760 VCC. O barramento fornece tensão e corrente para o inversor e para o circuito flyback (conversor CC para CC) no painel de alimentação (PCB3). O painel de alimentação fornece eliminação de ruídos e proteção contra picos de tensão. Executa-se uma “partida suave” através dos resistores do painel de alimentação (RT4, RT5) e dos relés (K2, K3).

O conversor de reforço de PFC consiste de um transistor bipolar de comporta isolada (IGBT Q11), indutor de PFC e circuito de controle. Ele fornece uma tensão de barramento de 760 VCC quando a tensão CA de entrada está entre 200 VCA e 540 VCA. Em 600 VCA, a tensão do barramento é 840 VCC.

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

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

O processador de sinal digital (PCB2) monitora e regula a operação do sistema e os circuitos de segurança. O botão de ajuste de corrente na placa de controle (PCB1) é usado para definir a corrente de saída no valor desejado: 30–105 A. O sistema compara o ponto de ajuste com a corrente de saída através do monitoramento dos sensores de corrente e do ajuste do módulo do IGBT do inversor (Q12).

Descrição funcional da fonte de alimentação trifásica de 230–400 V CE, 380 V CCC/230–400 V CE

A alimentação CA entra no sistema através da chave de alimentação (S1) para a ponte de diodos de entrada (D38). A tensão da ponte fornece uma tensão retificada nominal de 530 a 560 VCC. Será de 760 VCC durante a etapa de correção do fator de potência (PFC). O barramento fornece tensão e corrente para o inversor e para o circuito flyback (conversor CC para CC) no painel de alimentação (PCB3). O painel de alimentação fornece eliminação de ruídos e proteção contra picos de tensão. Executa-se uma “partida suave” através dos resistores do painel de alimentação (RT4, RT5) e do relé (K2).

O conversor de reforço de PFC consiste de um transistor bipolar de comporta isolada (IGBT Q11), indutor de PFC e circuito de controle. Ele fornece uma tensão nominal de barramento de 760 VCC.

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

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

O processador de sinal digital (PCB2) monitora e regula a operação do sistema e os circuitos de segurança. O botão de ajuste de corrente na placa de controle (PCB1) é usado para definir a corrente de saída no valor desejado: 30–105 A. O sistema compara o ponto de ajuste com a corrente de saída através do monitoramento dos sensores de corrente e do ajuste do módulo do IGBT do inversor. (Q12).

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

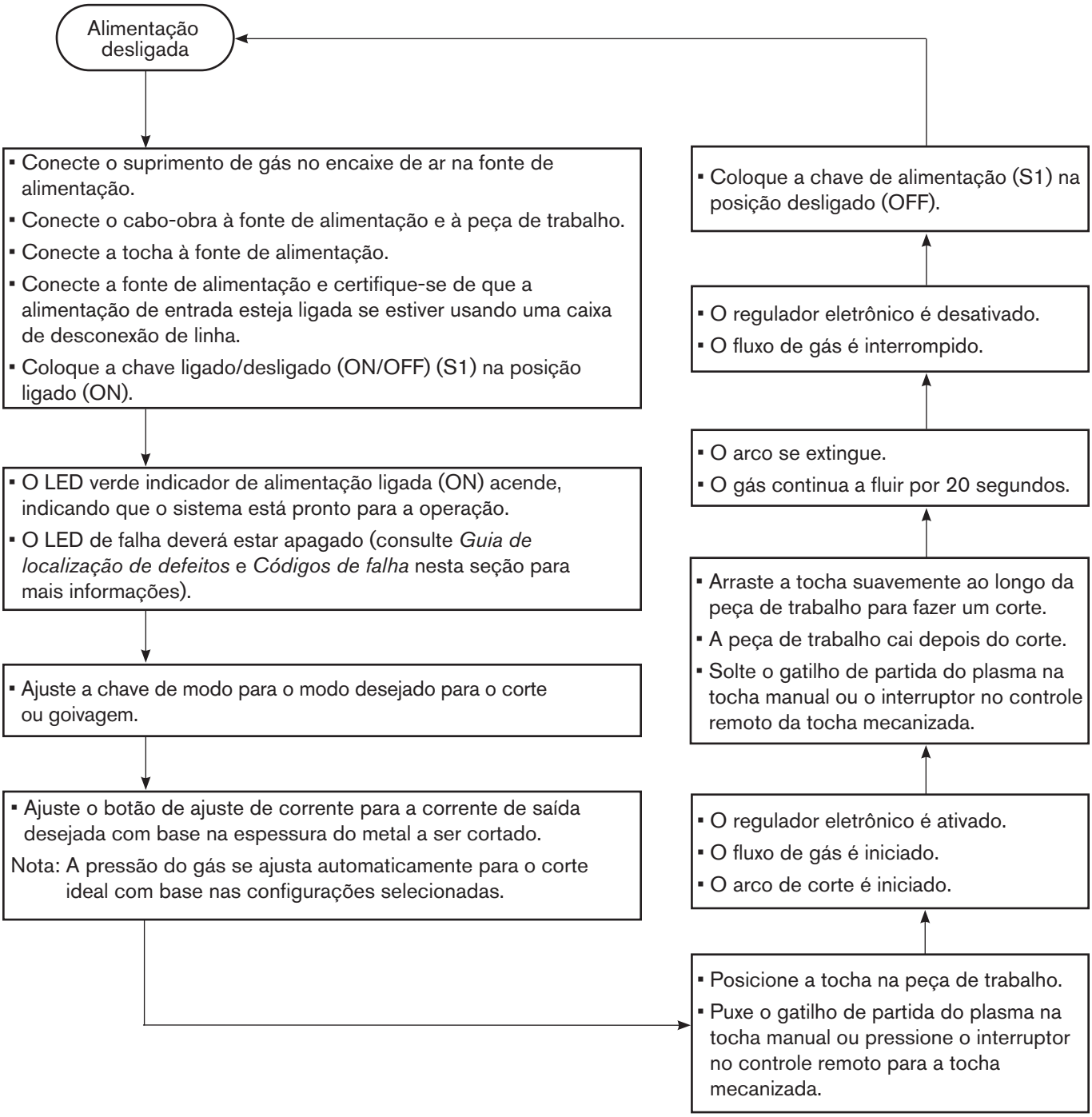
A alimentação CA entra no sistema através da chave de alimentação (S1) para a ponte de diodos de entrada (D38). A tensão da ponte fornece uma tensão nominal de barramento de 530 a 560 VCC. O barramento fornece tensão e corrente para o inversor e para o circuito flyback (conversor CC para CC) no painel de alimentação (PCB3). O painel de alimentação fornece eliminação de ruídos e proteção contra picos de tensão. Executa-se uma “partida suave” através dos resistores do painel de alimentação (RT4, RT5) e do relé (K2).

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

O circuito de saída é formado por dois sensores de corrente situados no painel de alimentação, pelo IGBT do arco piloto (Q3) e o indutor de saída.

O processador de sinal digital (PCB2) monitora e regula a operação do sistema e os circuitos de segurança. O botão de ajuste de corrente na placa de controle (PCB1) é usado para definir a corrente de saída no valor desejado: 30–105 A. O sistema compara o ponto de ajuste com a corrente de saída através do monitoramento dos sensores de corrente e do ajuste do módulo do IGBT do inversor (Q12).

Sequência de operação



Preparação para localização de defeitos

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

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

Equipamento de teste

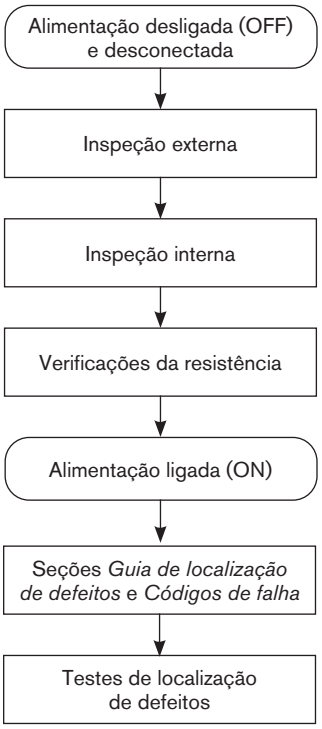
- Multímetro com uma variedade de cabos de teste. As placas de alimentação mais recentes contêm pontos de teste de 2,25 mm de diâmetro (0,09 pol) que aceitam conectores banana miniatura (por exemplo, plugues Pamona® 2945). As placas de alimentação de estilo anterior contêm aberturas de ponto de teste maiores que requerem o uso de ganchos de teste. Consulte a página 8-44.
- Medidor de IGBT (transistor bipolar de comporta isolada) (código do produto 128883)

Procedimentos e sequência de localização de defeitos

Ao executar os procedimentos de localização de defeitos:

- Leia o *Manual de Segurança e de Conformidade* (806697) para obter informações detalhadas sobre segurança.
- Consulte a seção *Substituição de componentes da fonte de alimentação*.
- Consulte a seção *Peças*.
- Consulte a seção *Diagramas de fiação*.

Depois que o problema tiver sido localizado e reparado, consulte o diagrama de fluxo da “Sequência de operação”, nesta seção, para testar a fonte de alimentação quanto ao funcionamento adequado.



PERIGO



O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

- **Desligue a alimentação e remova o plugue de alimentação de entrada de seu receptáculo antes de remover a tampa da fonte de alimentação. Se a fonte de alimentação estiver conectada diretamente a uma caixa de desconexão de linha, mude a desconexão de linha para desligado (OFF). Nos EUA, use um procedimento de segurança de trabalhos elétricos de "bloqueio e identificação" até que o serviço ou a manutenção seja concluída. Em outros países, siga os procedimentos de segurança nacionais ou regionais apropriados.**
- **Não toque em peças elétricas condutoras ligadas! Se a eletricidade for necessária para a manutenção, use de extrema cautela ao trabalhar próximo a circuitos elétricos ligados. Tensões perigosas estão presentes na fonte de alimentação e podem causar ferimentos graves ou morte.**
- **Não tente consertar o painel de alimentação ou a placa de controle. Não corte ou remova qualquer revestimento de proteção do painel ou da placa. Isto causa risco de curto-circuito entre o circuito de entrada CA e de saída e pode causar ferimentos graves ou morte.**



PEÇAS QUENTES PODEM CAUSAR QUEIMADURAS GRAVES

- **Deixe que a fonte de alimentação esfrie antes de realizar a manutenção.**



LÂMINAS EM MOVIMENTO PODEM CAUSAR FERIMENTOS

- **Mantenha as mãos afastadas de peças em movimento.**



A ELETRICIDADE ESTÁTICA PODE DANIFICAR PLACAS DE CIRCUITO

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

Inspeção externa

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

Inspeção interna

1. Coloque a alimentação em desligado (OFF), desconecte o cabo de alimentação e desconecte o suprimento de gás.
2. Remova os parafusos da tampa da fonte de alimentação.
3. Suspenda a tampa para retirá-la da fonte de alimentação.
4. Remova a barreira Mylar no lado do painel de alimentação da fonte de alimentação. A barreira Mylar é flexível e pode ser ligeiramente entortada para a remoção. Certifique-se de recolocar a barreira quando tiver acabado de trabalhar na fonte de alimentação.
5. Inspecione o interior da fonte de alimentação, especialmente a parte do painel de alimentação. Examine se existem conexões de fiação quebradas e soltas, sinais de queima ou de carbonização, componentes danificados e assim por diante. Repare ou substitua os componentes, se necessário.

Verificação inicial de resistência

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

- Se os valores de resistência não estiverem próximos (**±25%**) dos valores fornecidos nesta seção, isole o problema removendo os fios conectados nos pontos de verificação da resistência ou no componente até que o problema seja encontrado.
- Depois que o problema tiver sido localizado e reparado, consulte o diagrama de fluxo de sequência de operação, nesta seção, para testar a fonte de alimentação quanto ao funcionamento adequado.

Verificação da chave de alimentação

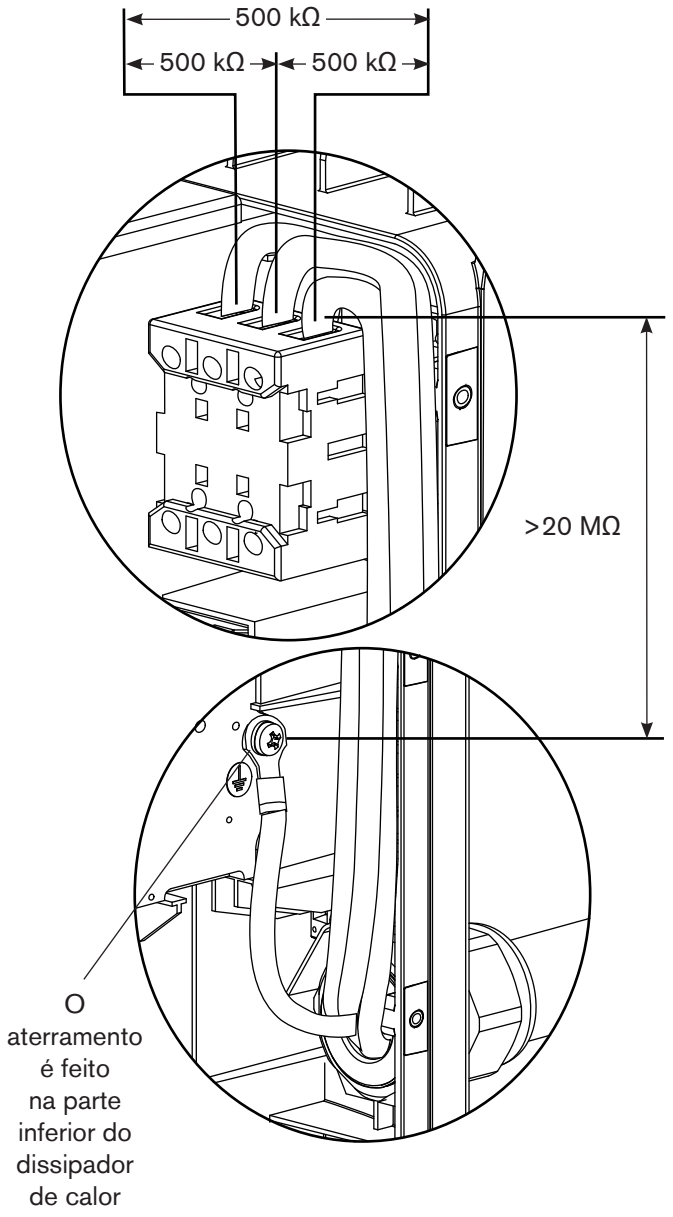
Consulte as figuras e a tabela nas próximas páginas.

1. Com a alimentação desconectada e a tocha removida da fonte de alimentação, ajuste a chave de ligado/desligado (ON/OFF) (S1) para ligado (ON).
2. Verifique a resistência nos cabos de entrada (os cabos estão identificados com L1, L2 e L3 na chave de alimentação).
    - 200–600 V CSA: resistência nos cabos de entrada = 500 kΩ.
    - 230–400 V CE, 380 V CCC/230–400 V CE, 400 V CE, 380 V CCC: resistência nos cabos de entrada = 350 kΩ.
3. Verifique a resistência entre os cabos de entrada e o aterramento para garantir que a leitura indique que está aberta. Para todas as fontes de alimentação, a resistência entre a entrada e o aterramento deverá ter uma leitura de > 20 MΩ.

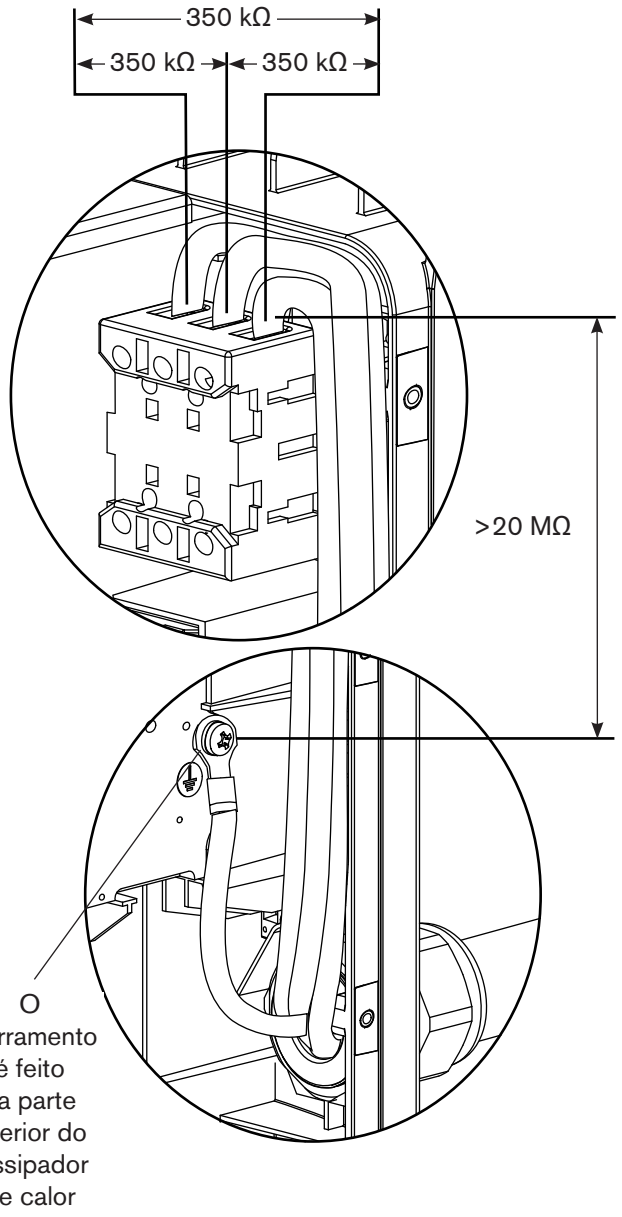
    Nota: Com a alimentação desconectada e a chave de ligado/desligado (ON/OFF) (S1) na posição desligado (OFF), a leitura de todos os circuitos deverá indicar que estão abertos. Os valores elétricos apresentados têm tolerância de ±25%.

4. Verifique a resistência de saída quanto aos valores mostrados na tabela.

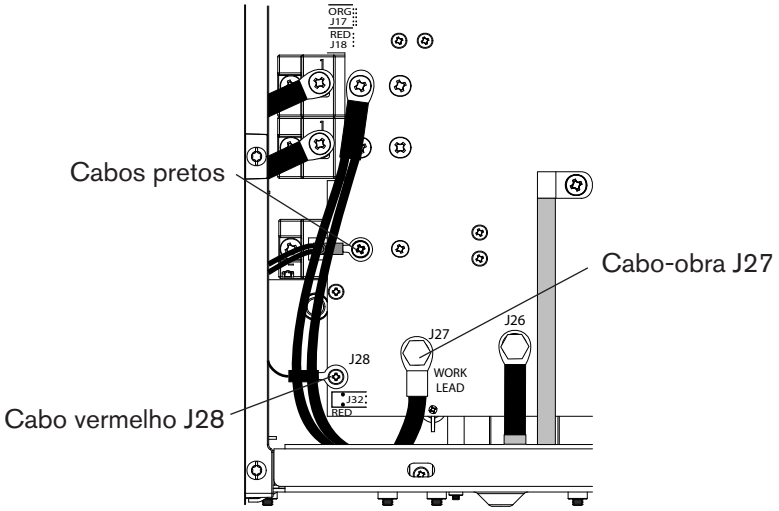
Modelo 200–600 V CSA



Modelos 230–400 V CE, 380 V CCC/230–400 V CE, 400 V CE, 380 V CCC



Meça a resistência de:	Todos os modelos
Cabo-obra (J27) para o bico (cabo preto)	230 kΩ
Cabo-obra (J27) para o eletrodo (cabo vermelho)	9 kΩ
Eletrodo (cabo vermelho) para o bico (cabo preto)	230 kΩ
Saída para o aterramento	> 20 MΩ

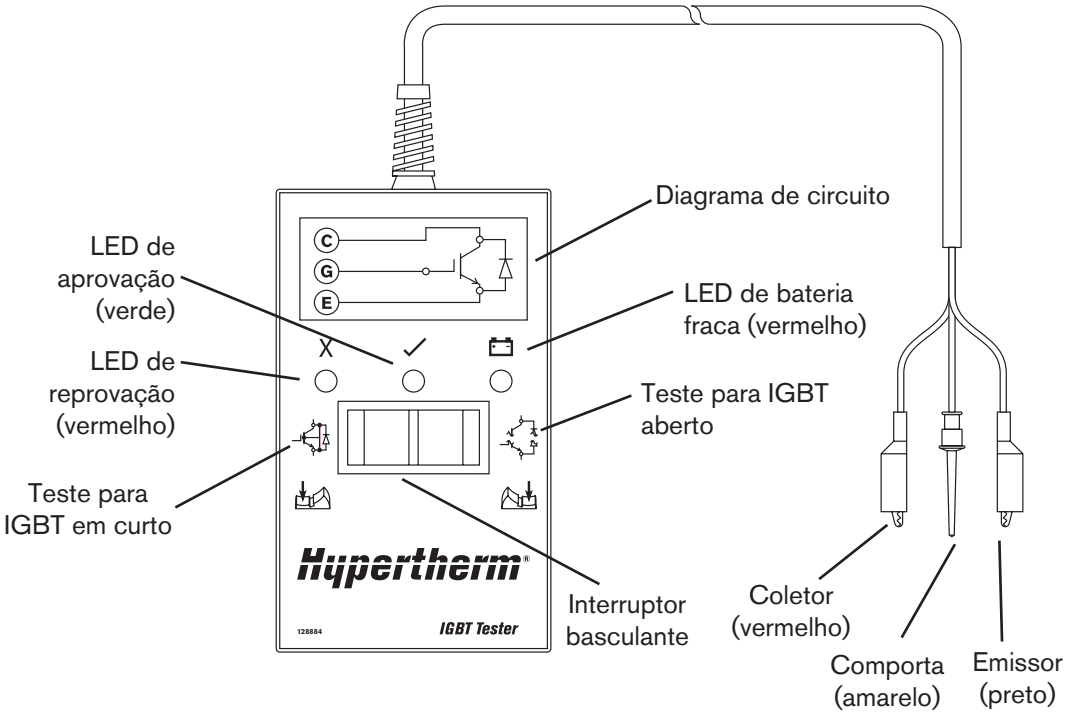


Caso não encontre problemas durante a inspeção visual ou na verificação inicial de resistência e, mesmo assim, a fonte de alimentação não funcione corretamente, consulte o guia de localização de defeitos.

Nota: *O Guia de localização de defeitos*, mais adiante nesta seção, apresenta as causas e soluções mais prováveis. Estude o diagrama de fiação do sistema e entenda a teoria de operação antes de realizar a localização de defeitos. Antes de comprar um componente de reposição importante, verifique o problema com o Serviço Técnico da Hypertherm ou com um posto autorizado de assistência técnica da Hypertherm mais próximo.

Medidor de IGBT da Hypertherm

Use o medidor de IGBT (transistor bipolar de comporta isolada) da Hypertherm (código do produto 128883) como descrito nas próximas seções ou monte seu próprio medidor de IGBT a partir do diagrama esquemático mostrado na página 8-15 *Esquemático para fazer um medidor de IGBT* e use-o para testar os IGBTs.



LEDs indicadores e testes do dispositivo

✓ LED verde de “aprovação”
Quando aceso, este LED indica que o IGBT foi aprovado no teste quanto a estar aberto, quando o interruptor está pressionado para a direita, ou quanto a estar em curto-circuito, quando o interruptor está pressionado para a esquerda.

X LED vermelho de “reprovação”
Quando aceso, este LED indica que o IGBT foi reprovado no teste quanto a estar aberto, quando o interruptor está pressionado para a direita, ou quanto a estar em curto-circuito, quando o interruptor está pressionado para a esquerda.

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

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

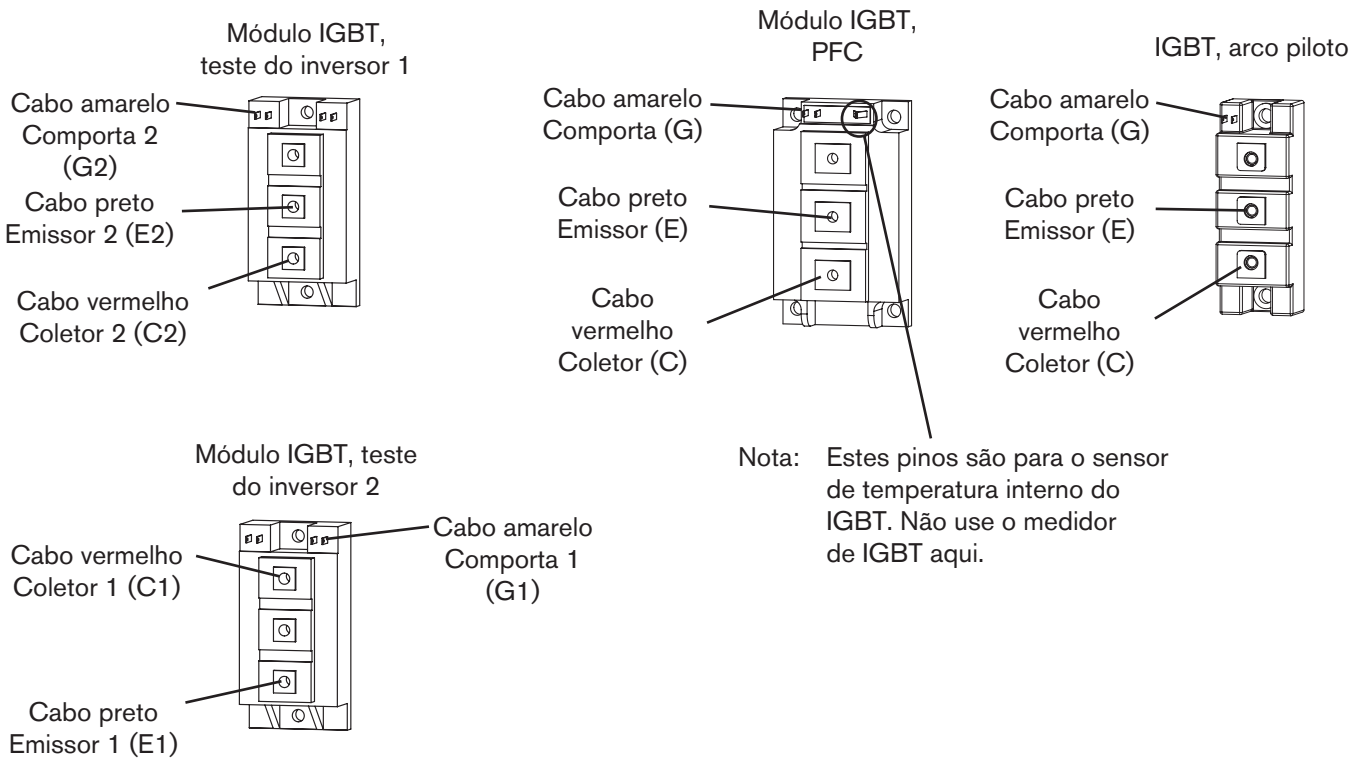
Preparação do teste de IGBT

Antes de realizar testes com o medidor de IGBT da Hypertherm, conecte os cabos coloridos ao IGBT conforme mostrado na próxima página.

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

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

As ilustrações abaixo representam três configurações comuns de um IGBT. Cada conexão com o IGBT será identificada por uma abreviatura. Elas podem ser identificadas como C, E, G ou 1, 2, 3 através de um esquemático que mostra as funções e números dos pinos.



Teste de dispositivo IGBT com o medidor da Hypertherm

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

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

Localização de defeitos do medidor de IGBT da Hypertherm

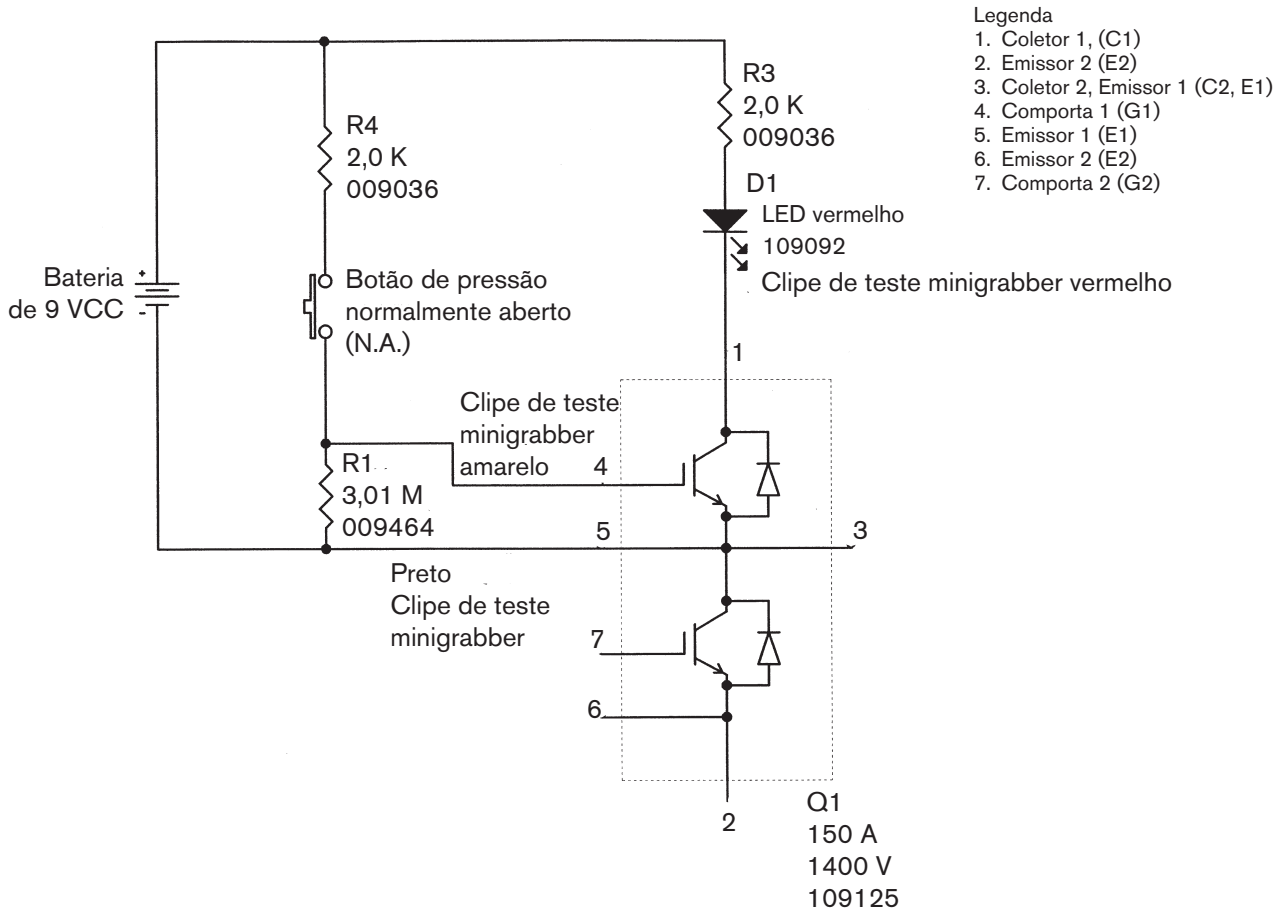
1. Verifique os cabos e o medidor de IGBT para verificar danos.
2. Verifique se a tensão da bateria está acima de 8 V.
3. Teste o medidor de IGBT conforme mostrado abaixo. Se os resultados não corresponderem aos da tabela, substitua os cabos de conexão.





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

Esquemático para fazer um medidor de IGBT

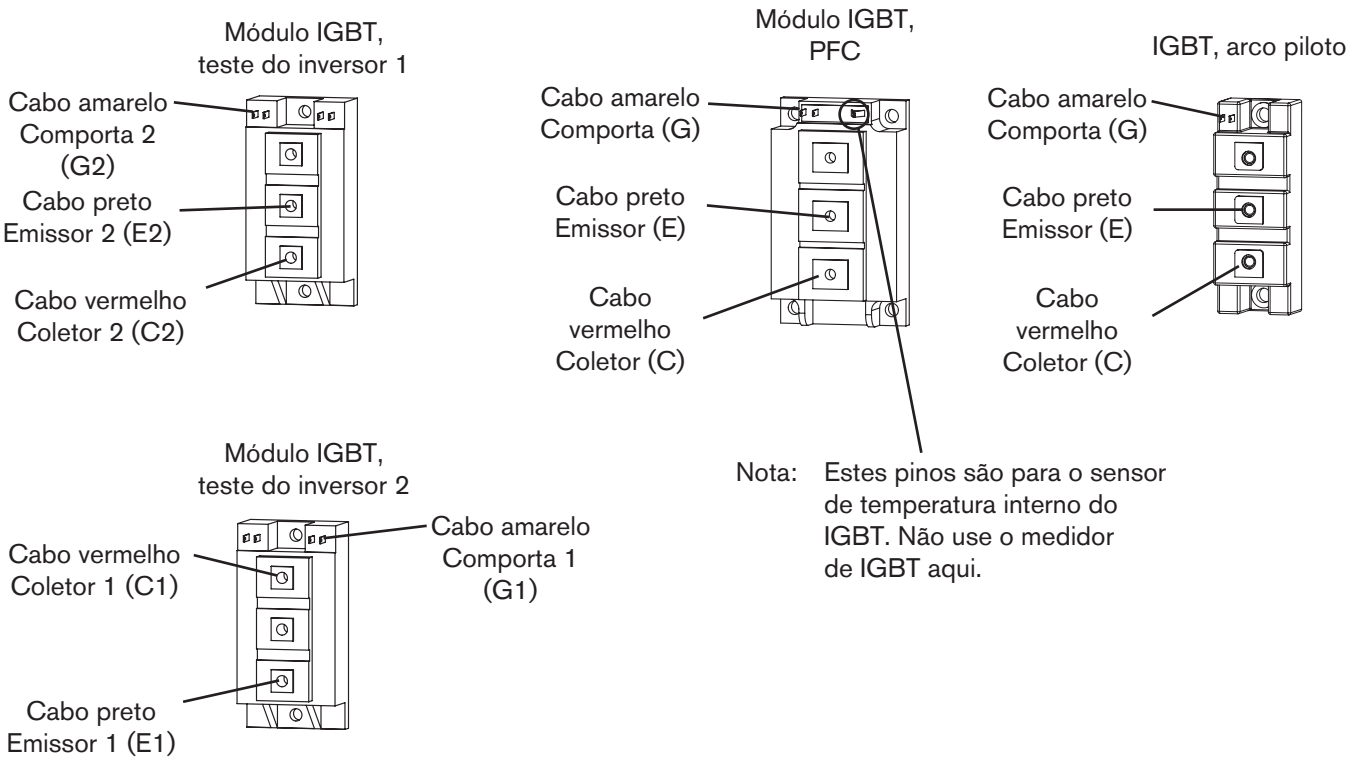


Teste de dispositivo IGBT usando um medidor não Hypertherm

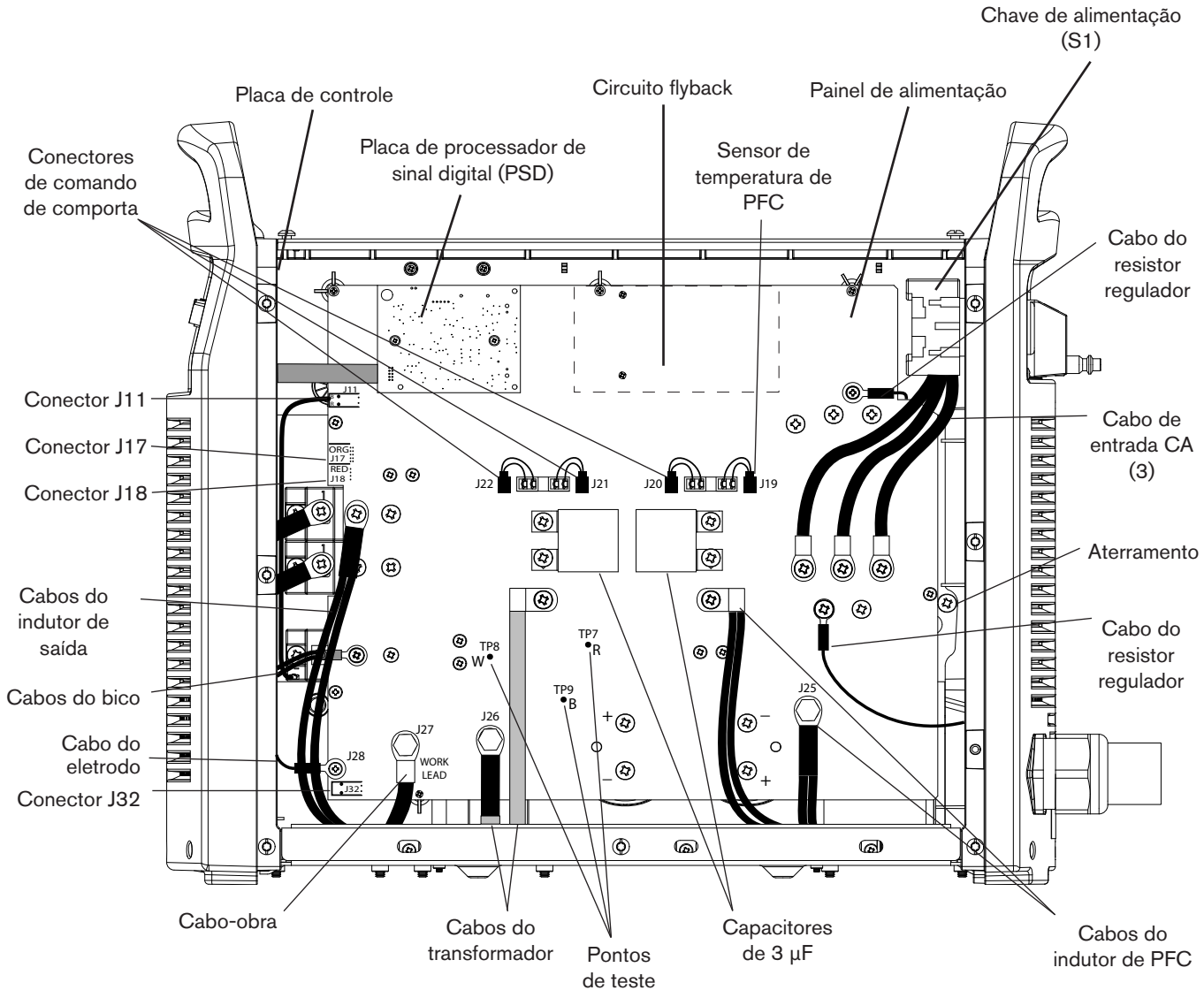
O dispositivo testador mostrado na página 8-15 *Esquemático para fazer um medidor de IGBT* tem um LED e um botão de pressão que são usados em conjunto para executar dois testes.

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

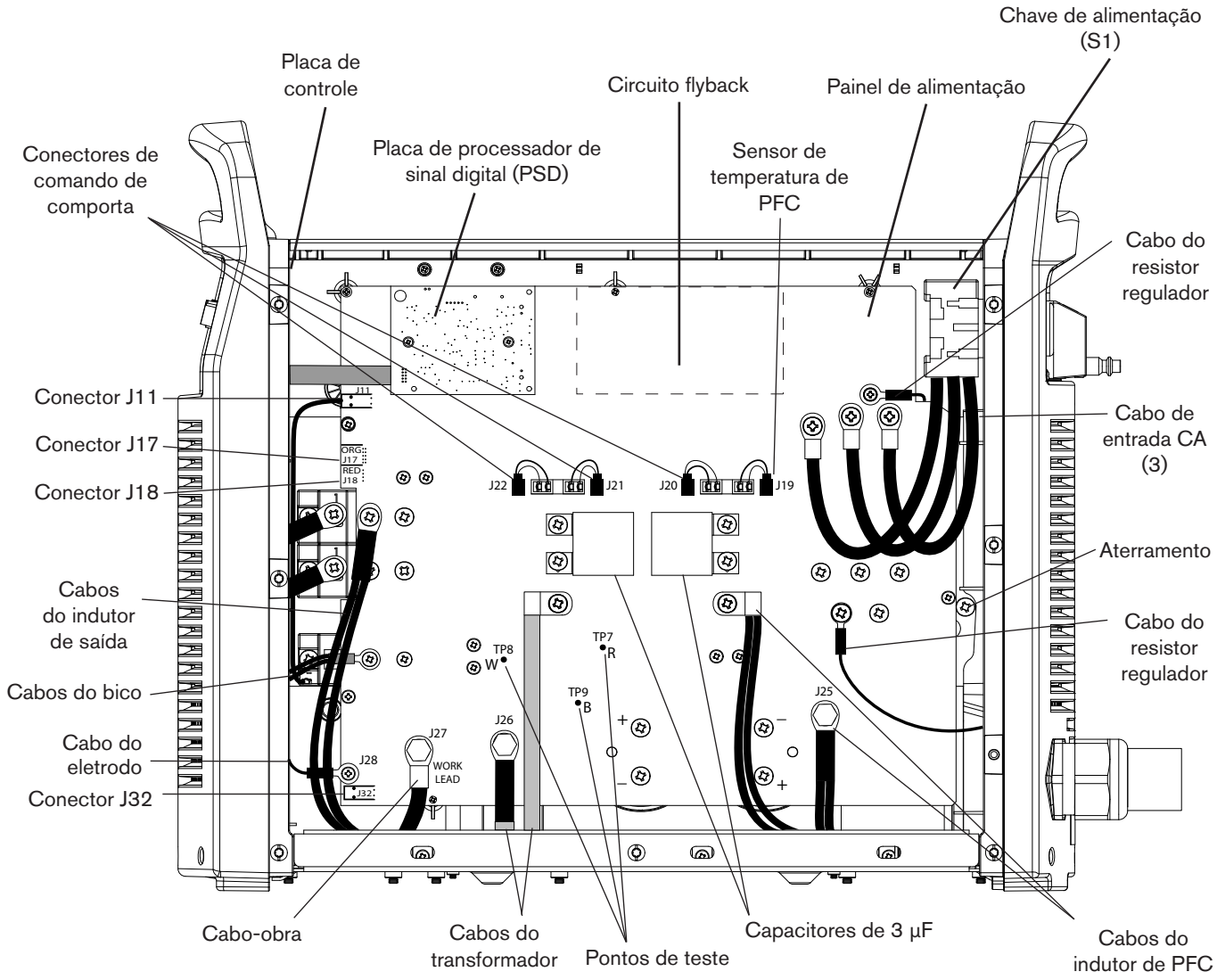
1. Verifique se o IGBT apresenta trincas ou marcas pretas. Se estiver danificado, substitua o IGBT.
2. Verifique se a bateria de 9 V apresenta tensão acima de (>) 8,0 V.
3. Conecte os cabos de teste conforme mostrado abaixo.
4. Com os cabos de teste conectados e sem pressionar o interruptor de pressão,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



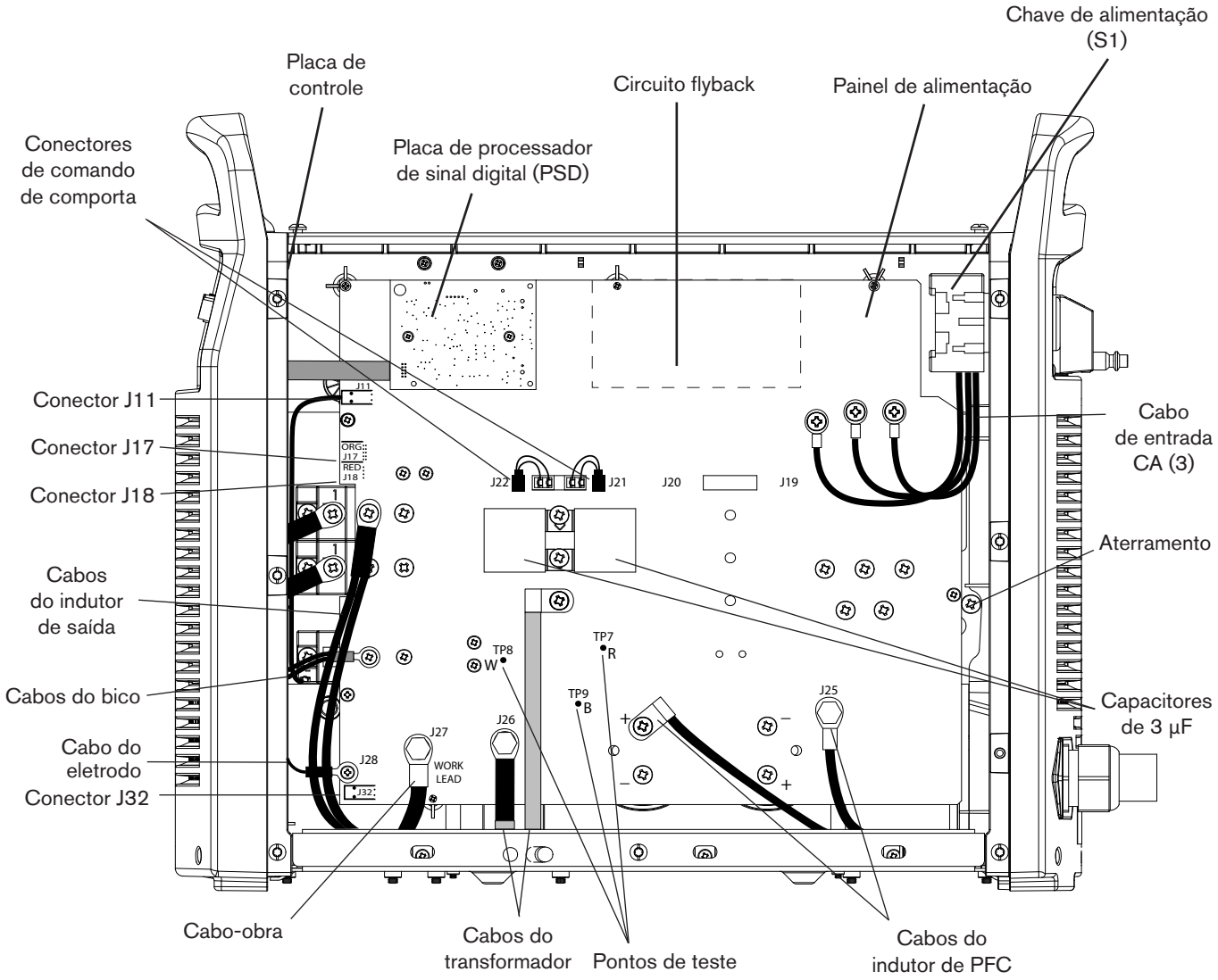
Visão geral da fonte de alimentação de 200–600 V CSA



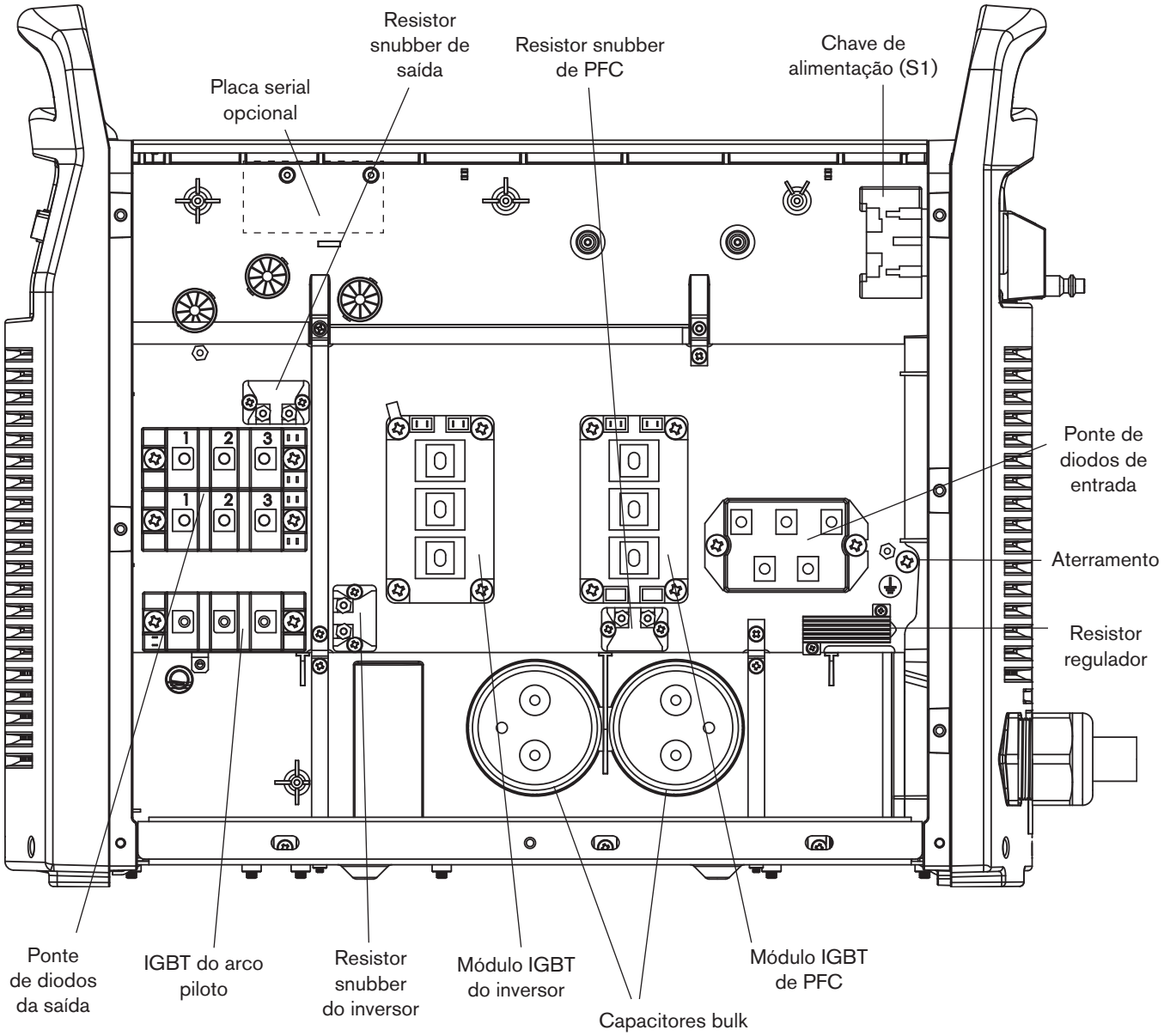
Visão geral da fonte de alimentação de 230–400 V CE, 380 V CCC/230–400 V CE



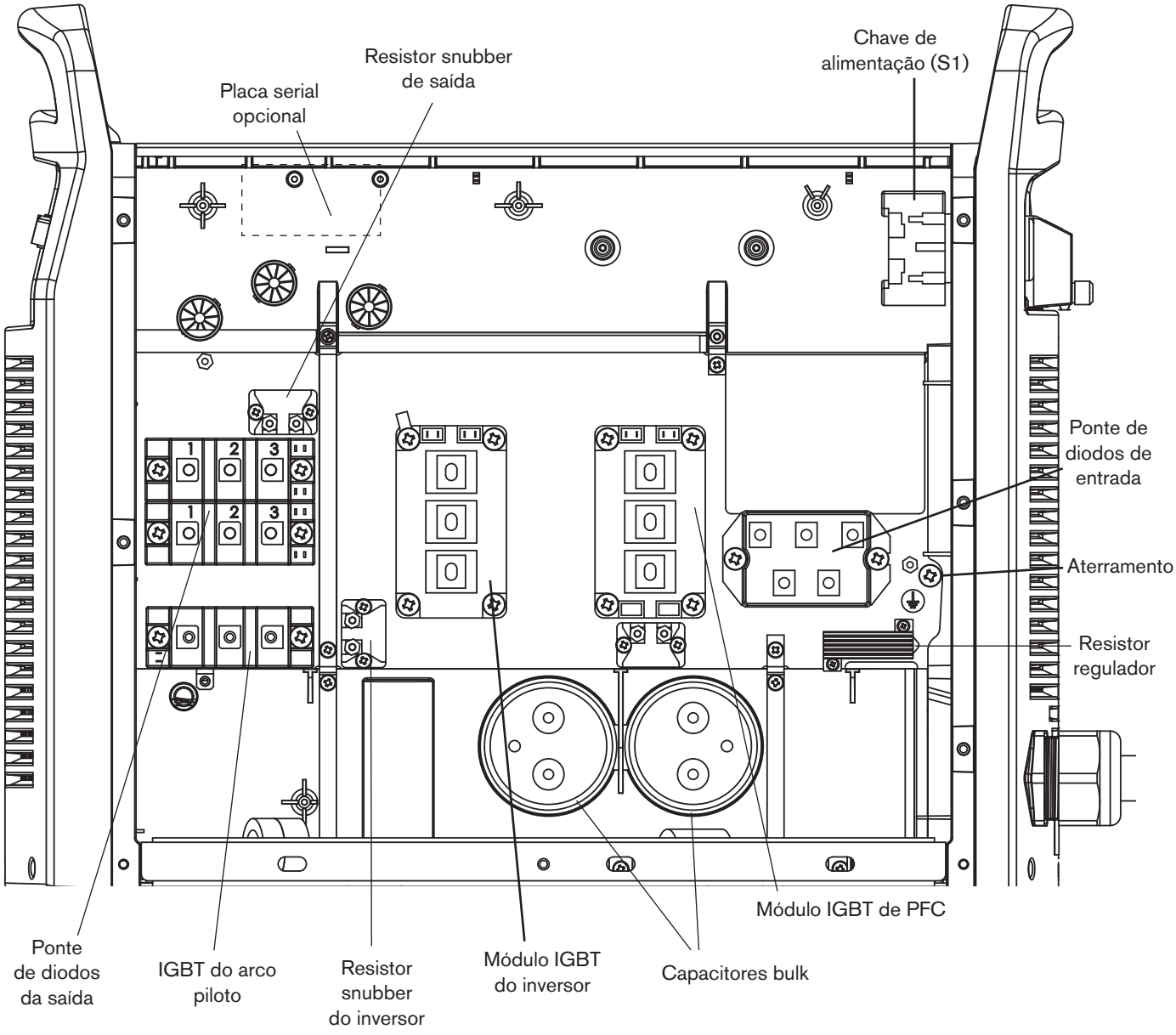
Visão geral da fonte de alimentação de 380 V CCC, 400 V CE



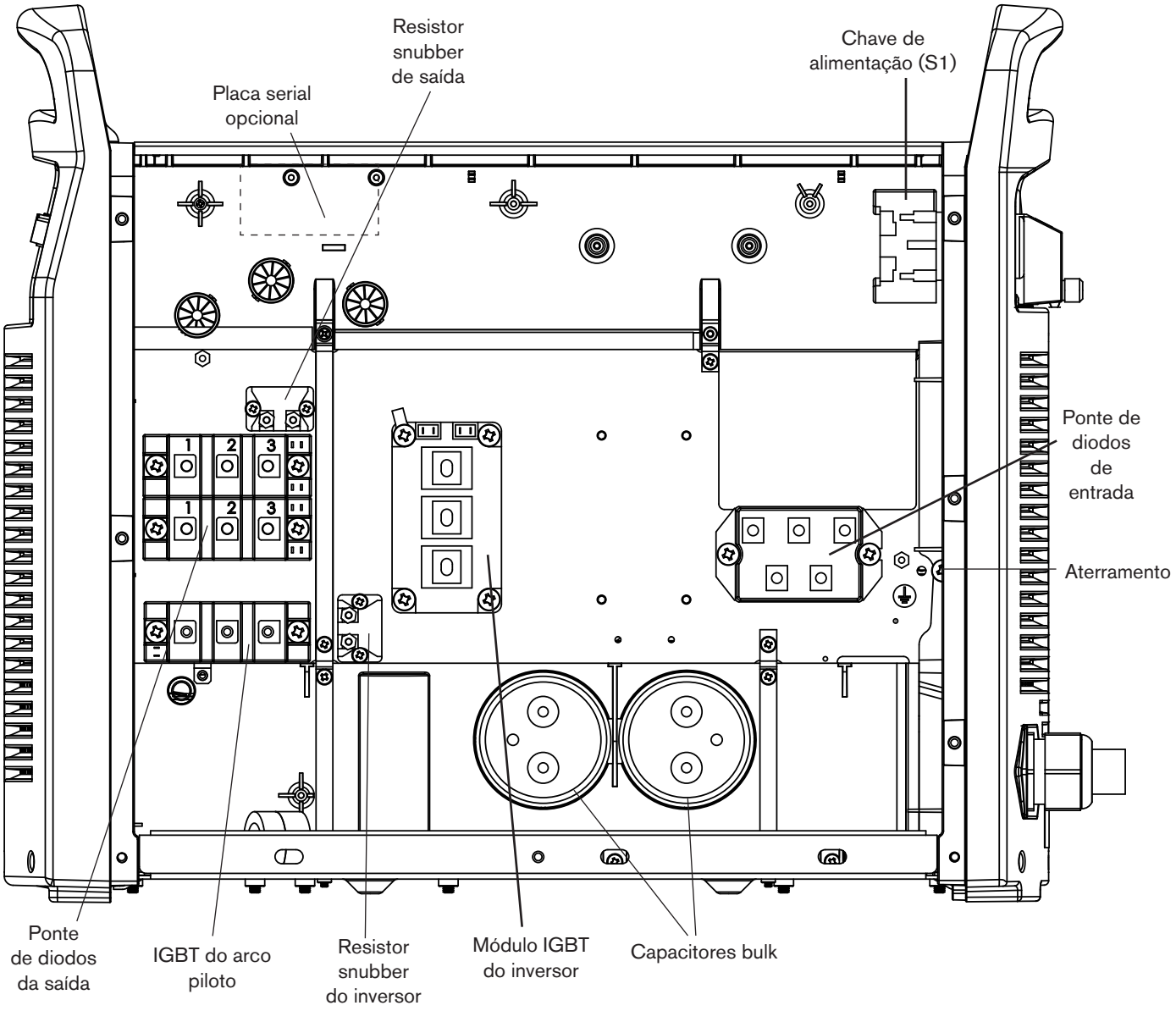
Visão geral da fonte de alimentação de 200–600 V CSA (painel de alimentação removido)



Visão geral da fonte de alimentação de 230–400 V CE, 380 V CCC/230 – 400 V CE (painel de alimentação removido)



Visão geral da fonte de alimentação de 380 V CCC, 400 V CE (painel de alimentação removido)



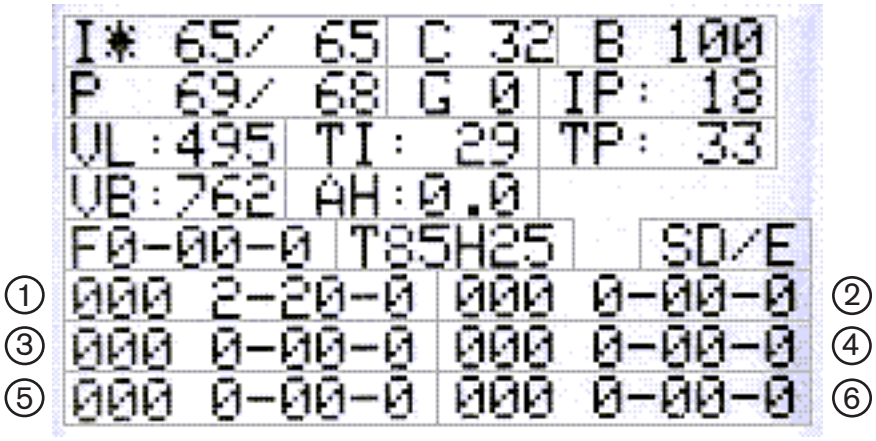
Códigos de falha

Os códigos de falha exibidos na tela LCD no “modo de serviço” estão no formato N-nn-n. Os códigos de falha exibidos na tela LCD no “modo de operador” têm um dígito a menos e apresentam o formato N-nn. As tabelas nesta seção mostram todos os dígitos.

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

Exibição da tela de serviço

Para investigar falhas, exiba a tela de serviço pressionando simultaneamente os selecionadores de modo automático/manual e de corrente/gás durante aproximadamente dois (2) segundos. A tela de serviço é exibida.



Designador	Descrição
I	Corrente ajustada/lida
C	Contraste do LCD
B	Brilho do LCD (porcentagem)
P	Pressão ajustada/lida
G	Teste de gás ativado (1)/desativado (0)
IP	Corrente do circuito de reforço (não está presente em 400 V CE)
VL	Tensão de linha CA de entrada
TI	Temperatura de módulo inversor (°C)
TP	Temperatura do módulo de reforço (°C), não está presente em 400 V CE
VB	Tensão do barramento CC
AH	Horas de arco
F	Código de falha ativo
T	Identificador de tocha (corrente / H para manual ou M para mecanizada/comprimento do cabo em pés)
S	Versões de software de PSD/Placa de controle
1–6	1 representa o código de falha mais recente; 6 representa o mais antigo

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

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

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

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

Ícones de falha importantes

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



Advertência

O sistema continua a funcionar.



Falha

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



Erro

O sistema precisa de manutenção.

Como realizar uma reinicialização a frio

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

1. Desligue desligado (OFF) a máquina.
2. Espere 20 segundos ou até que o LED vermelho perto da parte superior da placa PSD pisque uma vez.
3. Ligue ligado (ON) a máquina.

Códigos de falha e soluções

Cada tabela abaixo descreve uma categoria de falha e sugere soluções para cada código de falha. Várias das soluções de falha exibem um número de teste. Consulte a página 8-42 *Testes do sistema* para executar o teste numerado indicado.

Nota: Se uma falha ocorrer durante a utilização de um gerador, desligar e ligar rapidamente a chave (o que às vezes é chamado de "reinicialização rápida") pode não resolver a falha. Em vez disso, desligue (OFF) a fonte de alimentação e aguarde entre 30 e 45 segundos antes de ligá-la (ON) novamente.

0-00-0

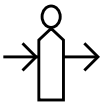
Este código de falha indica que a operação está normal.

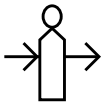
Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
0-00-0	Nenhuma	Ligado (On)	Desligado (Off)	-	Nenhum erro

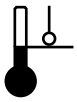
0-nn-n

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

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
0-11-0	Modo de corte do controlador remoto inválido	Ligado (On)	Desligado (Off)		Há um problema com o controlador remoto ou com a interface de software para o sistema. O sistema não foi capaz de interpretar o modo de corte, a corrente de corte ou informações sobre pressão fornecidas pelo controlador. ▪ Repare o controlador. ▪ Verifique o cabo de interface.
0-11-1	Corrente do controlador remoto inválida				
0-11-2	Pressão do controlador remoto inválida				
0-12-X	Pressão do gás de saída muito baixa ou muito alta	Ligado (On)	Desligado (Off)		▪ Ajuste a pressão do gás de entrada, conforme necessário. ▪ Verifique se há linhas de ar torcidas ou bloqueadas. ▪ Realize o teste 10.
0-12-3	Pressão do gás de saída instável				

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
0-13-0	Entrada de CA instável (ressonância de linha): Alert [Alerta]	Pisca (3 Hz)	Desligado (Off)		▪ Execute uma reinicialização a frio. ▪ Se a falha não for eliminada, corrija a fonte de alimentação. Altere o caractere, geralmente a impedância, da linha.
0-19-9	Proteção do hardware do painel de alimentação. Uma ou mais falhas principais (ou ruídos elétricos) foram detectadas no hardware do painel: Alerta A falha 0-19-9 pode ocorrer três ou mais vezes antes de se tornar uma falha 0-99. Se o código de falha 0-19 aparecer na partida, espere um minuto para ver se o código de falha 0-99 aparecerá. Isto pode indicar uma chave auxiliar com falha.	Ligado (On)	Ligado (On)		O inversor se desliga e não dispara novamente por vários segundos. Se for causada por ruído elétrico, a falha desaparecerá em poucos segundos e a máquina operará normalmente. Se uma falha real continuar a ocorrer, o código de falha 0-99 aparecerá na tela do operador: ▪ Acesse o registro de falhas na tela de serviço para identificar a falha principal. ▪ Execute o teste 12 se o código de falha 0-99 ocorrer depois do código de falha 0-19 aparecer por um minuto.
0-20-0	Baixa pressão de gás A pressão do gás caiu abaixo da pressão mínima para aquele processo, modo e comprimento de cabo.	Ligado (On)	Ligado (On)		▪ Verifique se a linha de gás está instalada adequadamente. ▪ Substitua o elemento filtrante dearseele estiver sujo. ▪ Substitua a linha de suprimento de gás se ela estiver restringida. ▪ Verifique se a pressão de entrada está entre 5,9 e 9,3 bar. Com o ar adequado conectado, meça aresistência entre os pinos 1 e 2 do J5. ▪ Se estiverem em curto, substitua opainel de alimentação. ▪ Se estiverem abertos, verifique ochicote entre o J5 e o pressostato. Se o chicote estiver bom, substitua o pressostato (conjunto 228688). ▪ Realize o teste 10.

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
0-21-0	Perda de vazão de gás durante o corte	Ligado (On)	Ligado (On)		O PSD monitora a tensão entre o bico e o eletrodo, e se detectar uma alteração rápida nesta tensão o inversor é desligado. Normalmente, isso indica uma perda rápida da pressão do gás devido a um torção ou bloqueio na linha de suprimento de ar. ▪ Corrija quaisquer restrições de suprimento de gás e reinicie a fonte de alimentação. ▪ Verifique o cabo da tocha para ver se há vazamentos ou torções. ▪ Verifique se o ar está fluindo pelo regulador eletrônico no modo de teste de gás. Substitua o regulador, se necessário. ▪ Possível falha no PSD ou no painel de alimentação.
0-22-0	Não há entrada de gás	Ligado (On)	Ligado (On)		▪ Restaure o suprimento de gás. ▪ Reinicie a fonte de alimentação. Com o ar adequado conectado, meça a resistência entre os pinos 1 e 2 do J5. ▪ Se estiverem em curto, substitua o painel de alimentação. ▪ Se estiverem abertos, verifique o chicote entre o J5 e o pressostato. Se o chicote estiver bom, substitua o pressostato (conjunto 228688). ▪ Realize o teste 10.

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
0-30-0	Tocha emperrada em posição aberta O bico e o eletrodo não estão em contato após o recebimento de uma partida.	Ligado (On)	Ligado (On)		▪ Se consumíveis incorretos estiverem instalados ou se os consumíveis soltaram ou foram removidos com a fonte de alimentação ligada (ON), desligue (OFF) a fonte de alimentação, corrija o problema e, em seguida, ligue (ON) a fonte de alimentação novamente para solucionar a falha. ▪ Verifique se há sinais de ar úmido ou oleoso na tocha. ▪ Inspecione a tocha para verificar qualquer sinal de dano ou corrosão sobre a superfície de contato do eletrodo. ▪ Se parecer que os consumíveis estão instalados corretamente, é possível que a tocha esteja avariada. Teste com uma tocha que esteja funcionando corretamente. ▪ Execute o Teste 6. ▪ Se o problema persistir, entre em contato com o seu distribuidor ou posto autorizado de assistência técnica Hypertherm.
0-30-1	Tocha emperrada em posição fechada ▪ O bico e o eletrodo não se separam após o recebimento de uma partida. ▪ O regulador pode não estar funcionando adequadamente.				
0-32-0	Fim da vida útil dos consumíveis	Ligado (On)	Ligado (On)		▪ Troque o eletrodo e o bico. ▪ Verifique os outros consumíveis para ver se há desgaste e troque-os conforme necessário.
0-40-0	Subaquecimento do módulo IGBT de PFC/reforço	Ligado (On)	Ligado (On)		Para uma falha de superaquecimento: ▪ Deixe a máquina ligada (ON) e confirme se o ventilador está funcionando. Garanta fluxo de ar adequado em torno da unidade. ▪ Certifique-se de que a tampa esteja colocada com as aletas de ar para o lado do ventilador da fonte de alimentação. ▪ Se o ciclo de trabalho houver sido excedido, deixe a unidade esfriar e trabalhe dentro dos limites de ciclo de trabalho citados na seção Operações básicas do sistema. Para uma falha de subaquecimento (<-30 °C): ▪ Transfira a unidade para um local mais quente. ▪ Execute o teste 4.
0-40-1	Superaquecimento no módulo IGBT de PFC/reforço				
0-40-2	Subaquecimento do módulo IGBT do inversor				
0-40-3	Superaquecimento no módulo do IGBT do inversor				

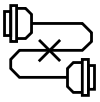
Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
0-50-0*	Capa removida	Ligado (On)	Ligado (On)		▪ Verifique se os consumíveis e a capa adequados estão instalados. Substitua as peças danificadas. Consulte a seção *Instalação da tocha manual* ou *Instalação da tocha mecanizada*. ▪ Execute o teste 8. ▪ Se parecer que os consumíveis estão instalados corretamente, é possível que a tocha esteja avariada. Teste com uma tocha que esteja funcionando corretamente. ▪ Após corrigir o problema, execute uma reinicialização a frio.

*Recomendamos que você execute uma verificação de continuidade no receptáculo FastConnect na fonte de alimentação de acordo com a tabela na página 8-29.

Falhas relacionadas à tocha – Verifique a continuidade entre os seguintes pontos:

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

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

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
0-51-0*	Sinal de partida/disparo ligado no momento de acionamento da partida Esta situação indica que a fonte de alimentação está recebendo um sinal de partida ao ser ligada. Normalmente chamado de “partida emperrada”.	Ligado (On)	Ligado (On)		Se a fonte de alimentação for ligada enquanto o gatilho da tocha estiver sendo apertado, o sistema será desativado. ▪ Solte o gatilho, desligue e ligue a chave de alimentação da máquina. ▪ Verifique a continuidade entre os pinos 6 e 7 do conector da tocha. Deve haver uma resistência muito baixa quando o gatilho da tocha estiver acionado. ▪ Teste com uma tocha que esteja funcionando corretamente.
0-52-0*	Tocha não conectada	Ligado (On)	Ligado (On)		▪ Conecte um cabo da tocha no receptáculo FastConnect localizado na parte dianteira da fonte de alimentação, depois desligue e ligue a chave de alimentação.
0-60-0	Perda de fase	Ligado (On)	Ligado (On)		Use o equipamento de proteção individual adequado ao verificar tensões. ▪ Verifique se há tensão adequada (de fase para fase e de fase para aterramento) na fonte de alimentação e na máquina.
0-60-1	Subtensão				▪ Aumente a tensão da fonte.
0-60-2	Sobretensão				▪ Reduza a tensão da fonte.
0-61-0	Entrada CA instável: Desligamento	Ligado (On)	Ligado (On)		▪ Teste a máquina a partir de outra fonte de alimentação CA. ▪ Desligue a alimentação e corrija o problema de ressonância de linha antes de prosseguir.
0-98-0	Falha interna de comunicação A placa de controle e o PSD não estão se comunicando.	Ligado (On)	Ligado (On)		▪ Execute uma reinicialização a frio. ▪ Confirme se o cabo de fita que faz a conexão está instalado corretamente entre a placa de controle e a placa PSD.
0-99-0	Falha no hardware do sistema (requer manutenção) Indica uma falha grave no sistema.	Ligado (On)	Ligado (On)		▪ Exiba a tela de serviço. ▪ Um técnico de manutenção qualificado deve verificar o sistema. Entre em contato com o seu distribuidor ou com um posto autorizado de assistência técnica.

*Recomendamos que você execute uma verificação de continuidade no receptáculo FastConnect na fonte de alimentação de acordo com a tabela na página 8-29.

1-nn-n

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

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

2-nn-n

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

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
2-00-0	Valor do conversor analógico para digital (A/D) fora da faixa	Ligado (On)	Ligado (On)		▪ Execute uma reinicialização a frio. Se isso não corrigir o problema, é possível que o PSD ou o painel de alimentação tenha falhado.
2-01-0	Chave auxiliar desconectada				▪ Verifique o cabo da chave auxiliar. ▪ Realize o teste 12.
2-10-0	Sensor de temperatura do módulo do inversor aberto				▪ Verifique a fiação associada. ▪ Execute o teste 4. Se nenhum problema for encontrado, é possível que o conjunto de sensor de temperatura do dissipador de calor do inversor (228805) tenha falhado.
2-10-1	Sensor de temperatura do módulo do inversor em curto				
2-11-0	Sensor de pressão aberto				▪ Verifique a fiação associada. ▪ Realize o teste 10. ▪ Se necessário, substitua o sensor de pressão (conjunto 228689)
2-11-1	Sensor de pressão em curto				
2-20-0*	ID da tocha O PSD não reconhece a tocha.				▪ Confirme se a tocha está assentada corretamente no conector. ▪ Inspecione o conector quanto à pinagem correta.

*Recomendamos que você execute uma verificação de continuidade no receptáculo FastConnect na fonte de alimentação de acordo com a tabela na página 8-29.

3-nn-n

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

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
3-00-0	Tensão do barramento CC A tensão do barramento CC está fora da faixa.	Ligado (On)	Ligado (On)		▪ Verifique o circuito de reforço PFC (CSA, 230–400 V CE) ▪ Teste o módulo IGBT de reforço PFC (CSA, 230–400 V CE) ▪ Meça a tensão do barramento do TP8 (-) ao TP7 (+). Se a tensão não coincidir com o VB na tela de serviço, substitua a placa PSD.
3-10-0	Velocidade do ventilador A velocidade do ventilador está abaixo da velocidade mínima.				▪ Limpe o conjunto do ventilador. ▪ Realize o teste 11.
3-10-1	Ventilador				▪ Verifique a fiação associada. ▪ Realize o teste 11. ▪ Se necessário, substitua o conjunto do ventilador.
3-11-0	Sensor de temperatura do módulo de PFC aberto				▪ Verifique a fiação associada. ▪ Execute o teste 4. ▪ Se necessário, substitua o módulo do IGBT de reforço/PFC.
3-11-1	Sensor de temperatura do módulo de PFC em curto				▪ Verifique a fiação associada. ▪ Execute o teste 4. ▪ Se necessário, substitua o módulo do IGBT de reforço/PFC.
3-11-2	Erro do circuito do sensor de temperatura do módulo de PFC				▪ Verifique o circuito de temperatura no painel de alimentação. Se o teste 4 estiver ok, substitua o painel de alimentação.

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
3-20-0	Válvula de enchimento Indica que a válvula de enchimento não está conectada.	Ligado (On)	Ligado (On)		▪ Verifique a fiação associada. ▪ Execute o teste 9. ▪ Se necessário, substitua o regulador eletrônico. (Conjunto 228687)
3-20-1	Válvula de descarga Indica que a válvula de descarga não está conectada.				▪ Verifique a fiação associada. ▪ Execute o teste 9. ▪ Se necessário, substitua o regulador eletrônico. (Conjunto 228687)
3-20-2	ID da válvula				O PSD não reconhece o regulador eletrônico. ▪ Verifique se o jumper em J6 está na posição correta. (Consulte o diagrama de fiação em 12-4 - 12-5.)
3-20-3	O regulador eletrônico está desconectado O regulador eletrônico não está drenando corrente.				▪ Verifique a instalação elétrica associada, especialmente o conector de 7 pinos em J6 no painel de alimentação. ▪ Se necessário, substitua o regulador eletrônico. (Conjunto 228687)

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
3-41-0	Falha de acionamento	Ligado (On)	Ligado (On)		Esta falha ocorrerá se um sinal de ativação for enviado a um dispositivo e o dispositivo não for ativado (o relé de movimentação da máquina ou o relé de surto, por exemplo).
3-42-0	Falha de 5 ou 24 VCC				A fonte de 5 ou 24 VCC do circuito flyback está fora da faixa. Execute o teste 5.
3-42-1	Falha de 18 VCC				A fonte de 18 VCC do circuito flyback está fora da faixa. ▪ Substitua o painel de alimentação. ▪ Inspecione o módulo IGBT do inversor e substitua se necessário.
3-43-0	Capacitores do inversor desequilibrados				A tensão em um ou ambos os capacitores do inversor apresenta uma diferença maior que 25% da nominal. ▪ As unidades CSA e 230–400 V CE têm tensão de barramento de 760 VCC. ▪ A tensão nominal é de 380 VCC para cada capacitor. ▪ Condição de falha: < 275 ou > 485 VCC em cada capacitor. ▪ As unidades CE a 400 VCA têm uma tensão de barramento de 560 VCC. ▪ A tensão nominal é de 280 VCC para cada capacitor. ▪ Condição de falha: < 200 ou > 360 VCC em cada capacitor. ▪ Teste o módulo do IGBT. ▪ Substitua os capacitores bulk.
3-44-1	Sobrecorrente de PFC				Alta corrente no circuito de PFC/reforço. ▪ Teste o módulo IGBT de PFC. ▪ Substitua-o se estiver com defeito. ▪ Se necessário, substitua o painel de alimentação.

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

Guia de localização de defeitos

Nota: Os ícones e os respectivos códigos de falhas aparecem no visor do usuário para muitos erros. Se um código de falha for exibido, consulte a página 8-23 *Códigos de falha* antes de usar este guia de localização de defeitos.

A tabela abaixo apresenta alguns dos problemas mais comuns que podem surgir durante o uso da Powermax e explica como resolvê-los. Consulte a página 8-42 *Testes do sistema* para obter procedimentos de teste mais detalhados.

Problema	Significado	Causa	Solução
A chave de alimentação ligado/desligado (ON/OFF) está na posição ligado (ON), mas o LED de alimentação não está aceso.	Não há tensão suficiente para os circuitos de controle ou um componente de alimentação está em curto.	Nenhuma tensão, tensão inadequada aplicada à unidade, uma chave de alimentação com defeito (S1) ou um diodo de entrada com defeito.	▪ Verifique se o sistema está conectado a um circuito de tamanho adequado e se o disjuntor não está desarmado. ▪ Verifique se a alimentação está ligada (ON) no painel de força principal ou na caixa de chaves de desconexão da linha. ▪ Verifique se a tensão de linha não está baixa demais (mais de 15% abaixo da tensão nominal). ▪ Execute o teste 1 para verificar a tensão de entrada e a chave de alimentação. ▪ Realize o teste 12 em unidades CSA.
		Painel de alimentação, ventilador ou válvula solenoide com defeito.	▪ Execute o teste 5 para verificar o circuito flyback.
		Painel de alimentação ou IGBT com defeito.	▪ Execute os testes 1, 2, e 3 e substitua qualquer componente com defeito.
		Placa de controle com defeito.	▪ Substitua a placa de controle.
		Placa PSD defeituosa.	▪ Substitua a placa PSD.

Problema	Significado	Causa	Solução
O LED de alimentação ligada (ON) está aceso e nenhum código de falha é exibido, mas não há vazão de gás quando o gatilho da tocha é acionado.	O sinal de partida não está alcançando a placa de controle.	▪ A tocha ou o cabo da tocha podem estar danificados. ▪ O painel de alimentação pode estar com defeito. ▪ A placa de controle pode estar com defeito.	▪ Inspecione a tocha e o cabo da tocha para verificar danos. ▪ Verifique se o ícone de partida é exibido no visor LCD quando o gatilho é acionado. Se isso não acontecer, execute o teste 7 para verificar o sinal de partida do painel de alimentação.
O LED de alimentação ligada pisca ou apaga durante o corte.	Um componente de alimentação está em curto-circuito.	▪ Ventilador com defeito.	▪ Realize o teste 11.
		▪ Painel de alimentação ou IGBT com defeito.	▪ Execute os testes 1, 2, ou 3.
		▪ Placa PSD defeituosa.	
O arco não se transfere para a peça de trabalho.			▪ Limpe a área onde o grampo-obra entra em contato com a peça de trabalho a fim de garantir um bom contato de metal com metal. ▪ Inspecione o grampo-obra para ver se há avarias e efetue qualquer reparo necessário. ▪ A distância da altura de perfuração pode estar muito grande. Leve a tocha para mais perto da peça de trabalho e dispare a tocha novamente.
O gás flui da tocha ao ligar sem que o gatilho da tocha ou o controle remoto estejam ativados.	O regulador eletrônico, o painel de alimentação ou a placa de controle estão com defeito.	▪ Regulador eletrônico com defeito. ▪ Painel de alimentação com defeito. ▪ Placa PSD defeituosa.	▪ Execute o teste 9.
	A pressão do gás de entrada está muito alta.	▪ A pressão do gás do compressor ou do cilindro deve estar muito alta.	▪ Verifique o suprimento de gás para garantir que não exceda 9,3 bar. Se necessário, reduza a pressão.

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

Problema	Significado	Causa	Solução
O arco apaga durante o corte ou é intermitente.	O arco perdeu contato com a peça de trabalho.	▪ O cabo-obra ou a conexão do cabo-obra devem estar com defeito. ▪ O material que está sendo cortado pode exigir o uso do modo de arco piloto contínuo.	▪ Se estiver cortando metal expandido, peça com furação ou qualquer metal com furos, ajuste a chave de modo para o modo de arco piloto contínuo. ▪ Verifique se há conexões soltas no grampo-obra e na fonte de alimentação. ▪ Reposicione o cabo-obra na peça de trabalho. ▪ Limpe a superfície de corte para garantir uma conexão melhor com o cabo-obra.
	Ventilador com defeito.	▪ O ventilador pode estar sobrecarregando o circuito flyback.	▪ Execute os testes 5 e 11.
A qualidade de corte é precária ou o corte não rompe o metal.	Os consumíveis estão gastos, há uma conexão de cabo-obra ruim, a saída da fonte de alimentação está muito baixa, o painel de alimentação está produzindo baixa corrente ou o modo de corte selecionado está incorreto.	▪ Os consumíveis precisam ser substituídos.	▪ Inspecione os consumíveis e substitua-os se necessário.
		▪ O cabo-obra deve estar danificado ou não está conectado adequadamente à peça de trabalho.	▪ Inspecione o cabo-obra para verificar danos. Recoloque-o e limpe a superfície de trabalho para garantir um bom contato.
		▪ O botão de ajuste de corrente pode estar ajustado muito baixo.	▪ Aumente a corrente conforme necessário.
		▪ O painel de alimentação pode estar com defeito.	▪ Execute os testes 1, 2 e 3 e substitua qualquer componente com defeito.
		▪ O interruptor de modo de corte está na posição incorreta para a operação de corte.	▪ Verifique se o interruptor de modo de corte está na posição correta.
		▪ IGBT de arco piloto com defeito.	▪ Desligue (OFF) a alimentação, retire os consumíveis e verifique a resistência entre o catodo e o grampo-obra. Se a resistência for inferior a 5 kΩ, verifique a resistência em todo o IGBT do arco piloto (dois parafusos em 08). Se a resistência for inferior a 5 kΩ, substitua o IGBT do arco piloto.

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

Problema	Significado	Causa	Solução
A máquina não corta bem (não parece estar cortando na potência total de corte) e o arco não acaba após cinco segundos.	Aterramento inadequado.	▪ Conexão ruim do cabo-obra.	▪ Verifique se o cabo-obra está conectado à peça de trabalho e se a peça de trabalho não apresenta ferrugem, pintura ou outros revestimentos.
		▪ Cabo-obra danificado.	▪ Verifique a resistência do cabo-obra. Se a resistência for superior a 3 Ω, repare ou substitua o cabo-obra.
		▪ IGBT de arco piloto com defeito.	▪ Desligue (OFF) a alimentação, remova os consumíveis e verifique a resistência entre a guia e a peça de trabalho. Se a resistência for inferior a 5 kΩ, verifique a resistência em todo o IGBT do arco piloto (dois parafusos em 08). Se a resistência for inferior a 5 kΩ, substitua o IGBT do arco piloto.
		▪ Placa PSD defeituosa.	▪ Substitua a placa PSD.
	Saída baixa da fonte de alimentação.	▪ A corrente está ajustada muito baixa.	▪ Aumente a corrente conforme necessário.
Nada aparece na tela de status, mas o botão power ON/OFF está posicionado em ON (**I**) e o LED de power ON LED está aceso.	Não há tensão suficiente para os circuitos de controle ou um componente está em curto.	▪ Sem tensão ou tensão inadequada aplicada à unidadeou um fusível queimado.	▪ Verifique se o sistema está conectado a um circuito de tamanho adequado e se o disjuntor não está desarmado. ▪ Verifique se a alimentação está em ligada (ON) no painel de força principal ou na caixa de chaves de desconexão da linha. ▪ Verifique se a tensão de linha não está baixa demais (mais de 15% abaixo da tensão nominal). ▪ Verifique se os fusíveis na caixa de interruptores de desconexão não estão queimados.
		▪ O ventilador interno da fonte de alimentação está em curto-circuito.	▪ Desligue a alimentação. Desconecte o ventilador do J1 da placa de alimentação. Religue a energia. Se a tela de status aparecer, troque o ventilador.

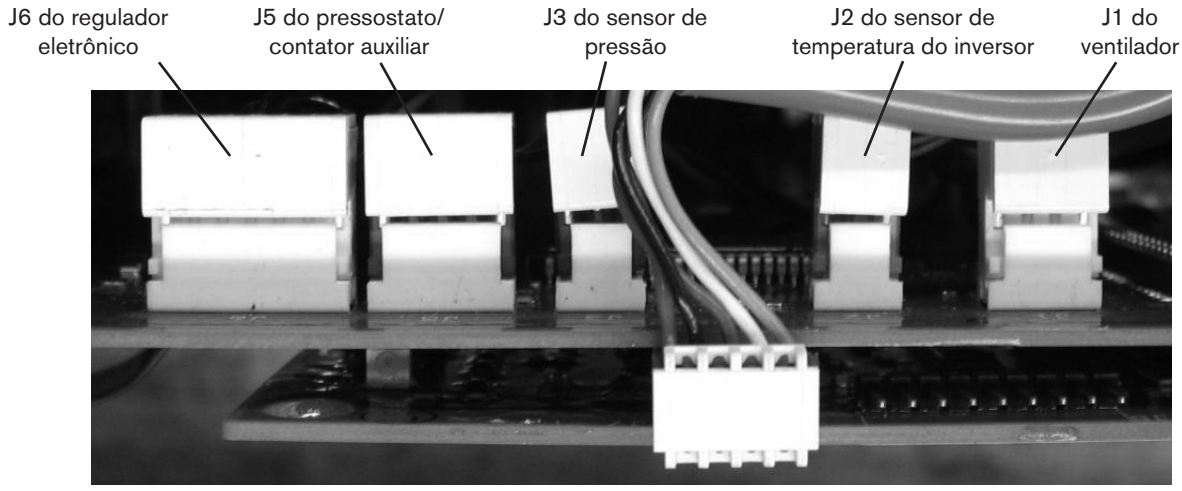
Testes do sistema

Teste nº	Descrição	Códigos de falha associados
1	Tensão de entrada	0-60-TODOS
2	Barramento de alimentação CC	3-43-0
3	Ponte de diodos da saída	Geral
4	Temperatura fora da faixa	0-40-TODOS, 2-10-TODOS, 3-11-TODOS
5	Circuito flyback (CC para CC)	3-00-0, 3-42-TODOS, 3-43-TODOS
6	Tocha emperrada em posição aberta/fechada	0-30-TODOS
7	Sinal de partida	Geral, 0-51-0
8	Chave do sensor do bocal da tocha	0-50-0
9	Regulador eletrônico	0-21-0, 3-20-TODOS
10	Sensor de pressão	0-12-0, 0-20-0, 2-11-TODOS
11	Ventilador	3-10-TODOS
12	Chave de alimentação auxiliar	Travamento não informado na PARTIDA

Antes de executar qualquer teste, faça a inspeção interna e a verificação da resistência no teste 2 abaixo. Estes testes só devem ser executados por um técnico em manutenção qualificado. Use o equipamento de proteção individual adequado e use ferramentas e equipamento de medição aprovados.

Antes de comprar um componente importante para substituição, verifique o problema com a Assistência Técnica da Hypertherm (1-800-643-9878) ou com a instalação de reparo da Hypertherm mais próxima.

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



Teste 1 – Tensão de entrada

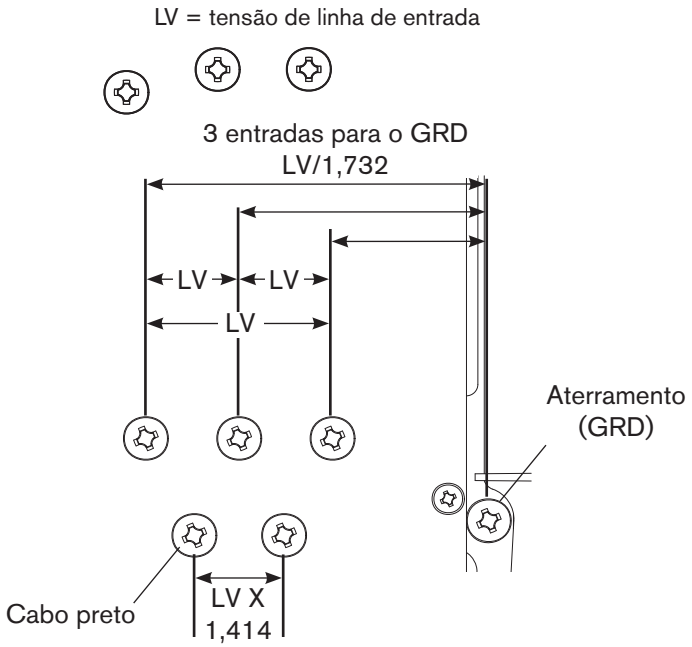
Sintoma: Falha de tensão (0-60-0, -1 ou -2)

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

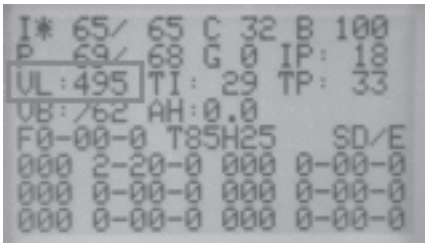
Nota: Todos os valores têm tolerância de ±15%.

Verifique sempre se há um ventilador em curto-circuito antes de trocar o painel de alimentação.

	Trifásico
L1	Preto (CSA) Marrom (CE)
L2	Branco (CSA) Preto (CE)
L3	CSA Cinza (CE)
Condutor de proteção	Verde (CSA) Verde/amarelo (CE)



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



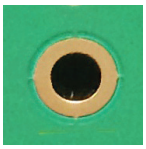
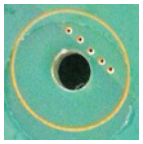
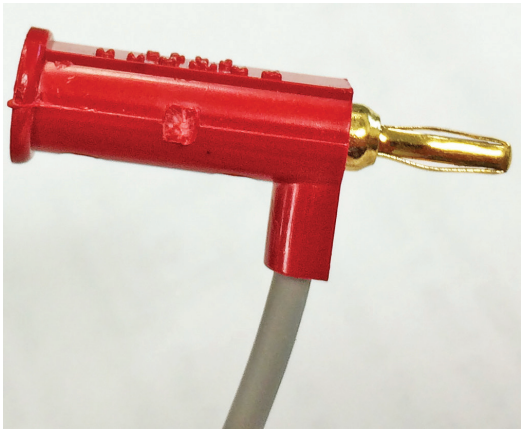
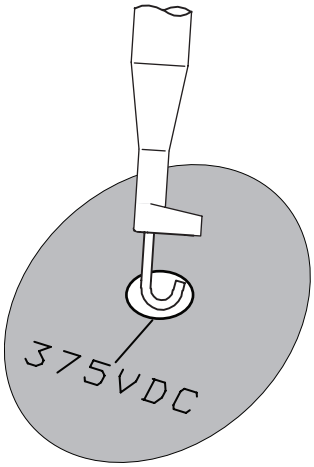
- Se houver uma falha e o valor "VL" estiver correto:
  - Verifique a placa PSD substituindo-a por uma placa sabidamente boa.
  - Se a placa PSD não for o problema, substitua o painel de alimentação e o módulo IGBT de PFC (somente unidades CSA e 230–400 V CE).

Teste 2 – Barramento de alimentação CC

Verificação de resistência

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

- Remova os parafusos de montagem dos capacitores bulk e remova os capacitores do painel de alimentação.
- Meça as resistências descritas nas tabelas da página 8-45.
  - Use a tabela abaixo para identificar como conectar aos pontos de teste na placa de potência com base no design da placa de potência no seu sistema.
- Recoloque os parafusos de montagem dos capacitores bulk antes de ligar.

Design atual da placa de alimentação	**Design anterior da placa de alimentação**
Cada ponto de teste revestido com anel de cobre 	Sem anel metálico ao redor dos pontos de teste 
Use plugues banana miniatura (plugues Pamona® 2945 ou semelhantes) 	Use ganchos de teste 

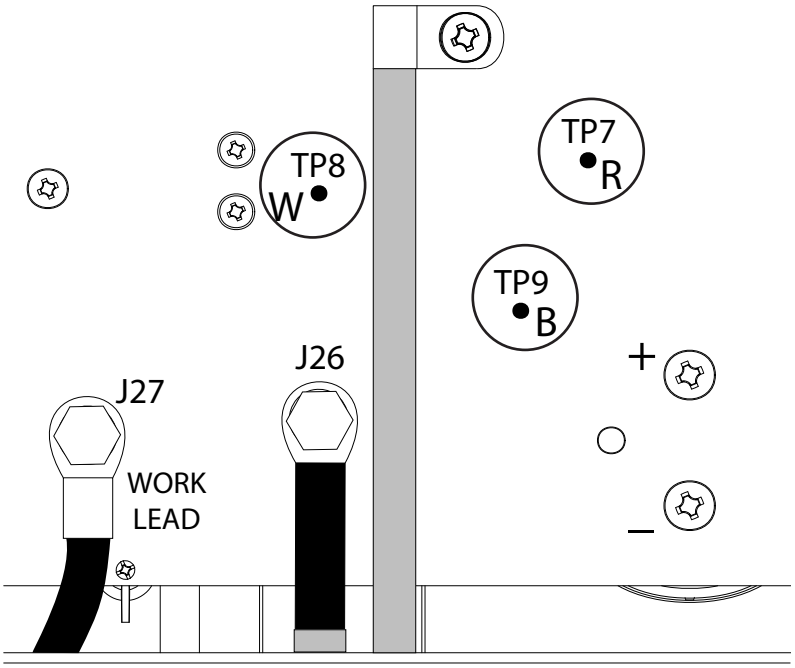
Nota: Se os conectores banana não estiverem disponíveis, use grampos de teste pequenos que podem ser ligados aos contatos de cobre nas aberturas dos pontos de teste da placa de alimentação.

Cuidado: Para esse teste, não use um multímetro com cabos de teste. Isso pode causar um curto-circuito entre o barramento e o dissipador de calor. Siga as instruções desse procedimento de teste para conectar corretamente as aberturas do ponto de teste na placa de potência.

200–600 V CSA	
Pontos de teste	Valor
TP 7 e 9	25 kΩ
TP 8 e 9	25 kΩ

230–400 V CE, 380 V CCC/230–400 V CE	
Pontos de teste	Valor
TP 7 e 9	25 kΩ
TP 8 e 9	25 kΩ

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



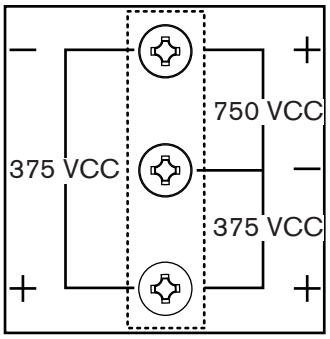
Verificação de tensão

Todas as tensões devem ser medidas com a alimentação de entrada conectada e a máquina ligada.

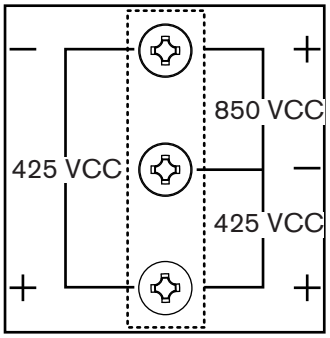
Nota: Use o equipamento de proteção individual (EPI) adequado ao testar o equipamento energizado. Todos os valores têm tolerância de ±15%.

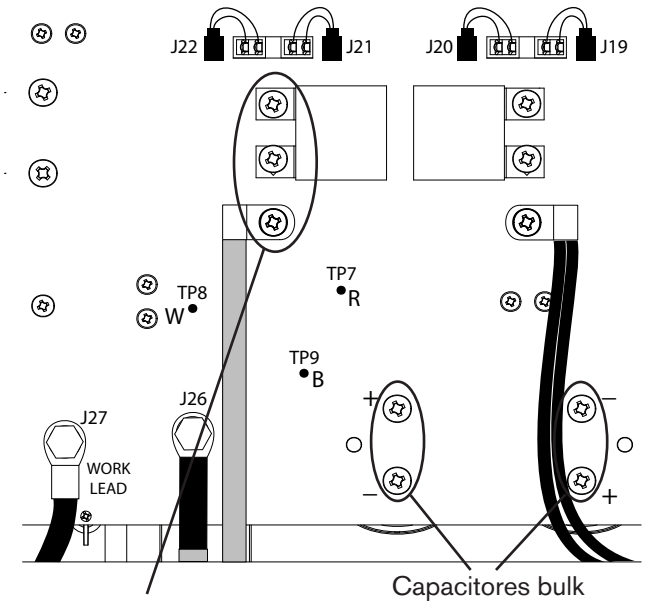
- Verifique as tensões do módulo IGBT do inversor conforme descrito abaixo.
- A tensão medida no banco de capacitores (metade da tensão do barramento ou os menores valores acima) deve ser a mesma antes e durante a operação da tocha.

Entrada 200–480 V CSA, 380 V CCC/230–400 V CE



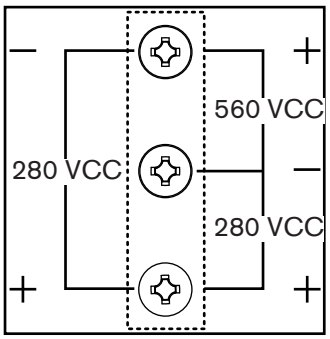
Entrada 600 V CSA



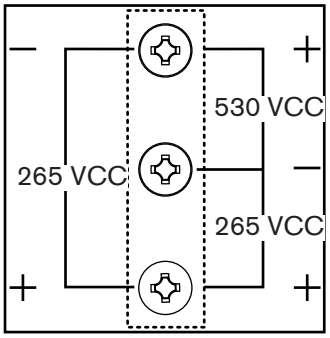


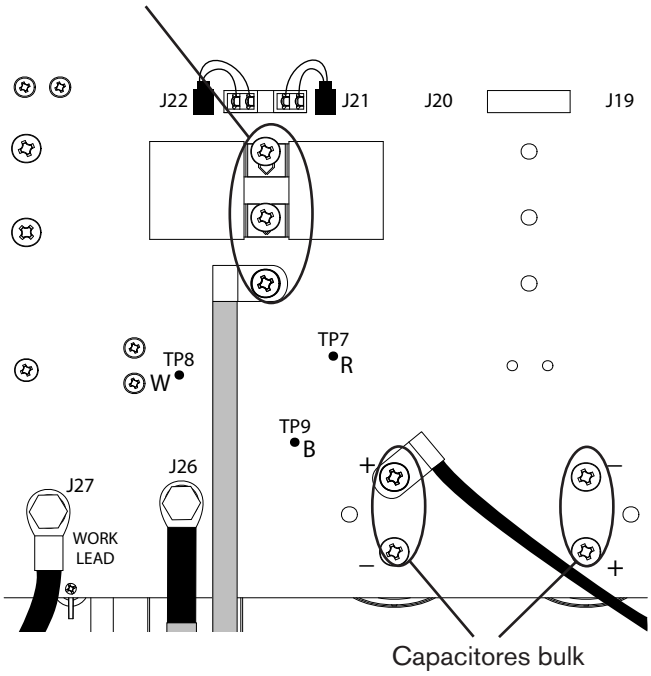
Módulo IGBT do inversor

Entrada 400 V CE

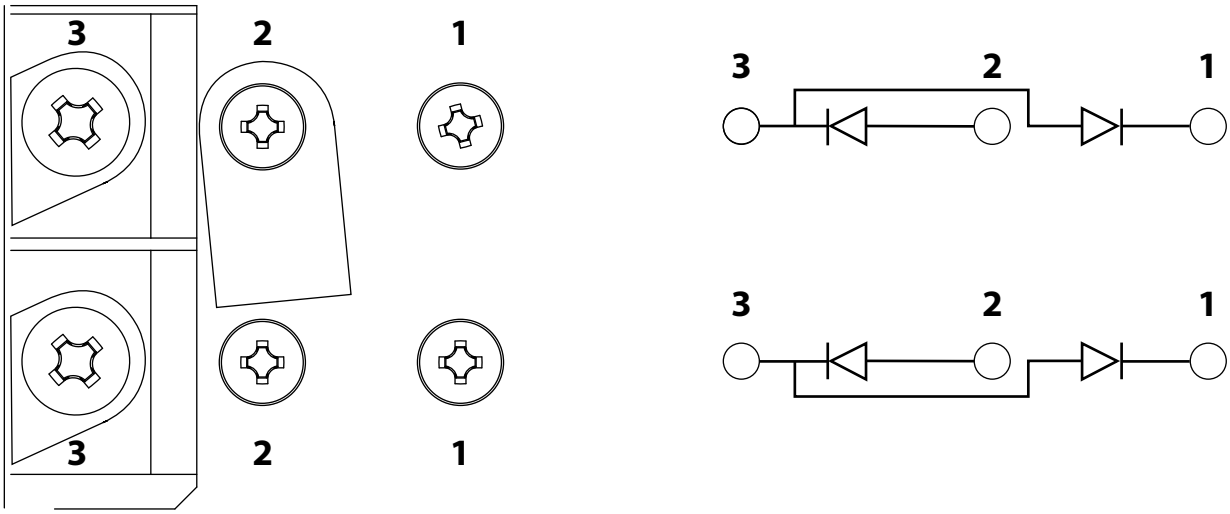


Entrada 380 V CCC





Teste 3 — Diodos de saída



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

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

Nota: Sempre substitua o par de diodos de saída.

Teste 4 — Inversor e sensor de temperatura de PFC

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

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

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

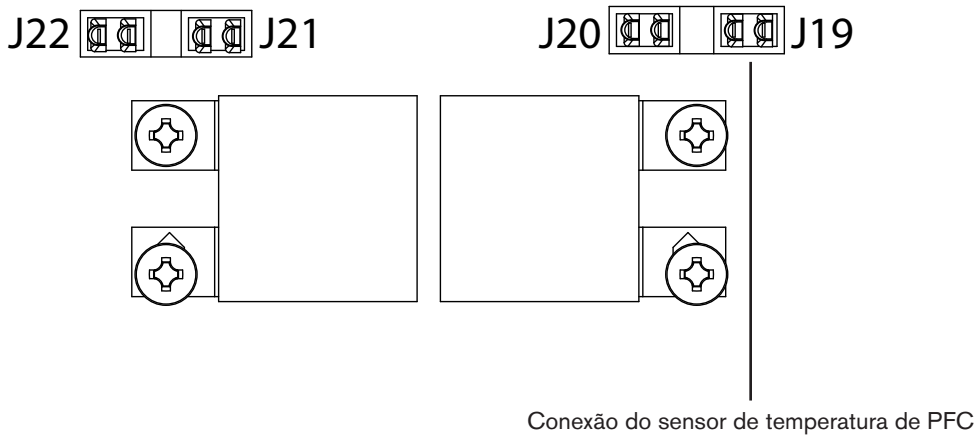
- 0-40-0 subaquecimento no módulo de PFC.
- 0-40-1 superaquecimento no módulo de PFC.
- 0-40-2 subaquecimento no módulo do inversor.
- 0-40-3 superaquecimento no módulo do inversor.

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

- 2-10-0 sensor de temperatura do módulo do inversor aberto.
- 2-10-1 sensor de temperatura do módulo do inversor em curto.
- 3-11-0 sensor de temperatura do módulo de PFC aberto.
- 3-11-1 sensor de temperatura do módulo de PFC em curto.

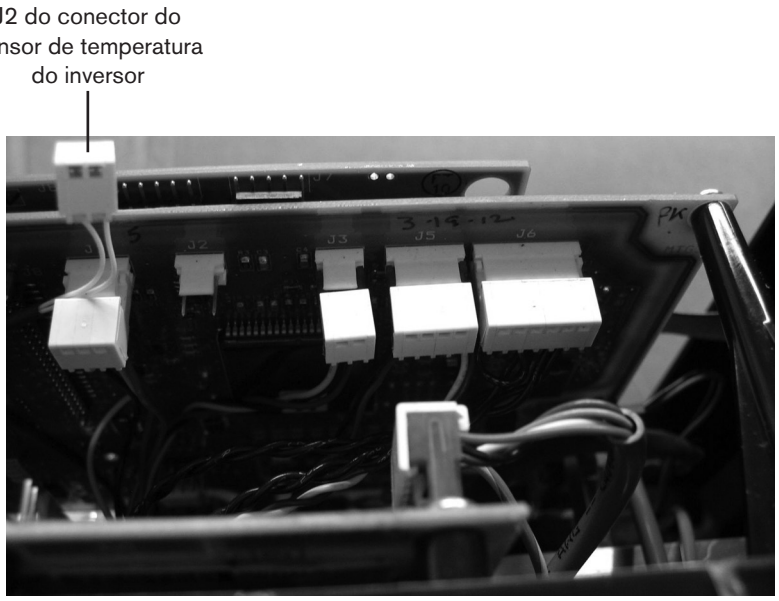
Para códigos de falhas operacionais 0-40-0 e 0-40-1 ou de falhas do painel de alimentação 3-11-0 e 3-11-1 (somente modelos CSA, 230–400 V CE, 380 V CCC/230–400 CE)

1. Remova o conector do sensor de temperatura de PFC (J19) do painel de alimentação.
2. Verifique a resistência entre os pinos 1 e 2 no plugue. A resistência deve ser de aproximadamente 5 kΩ.
3. Se a resistência estiver incorreta, substitua o módulo IGBT de PFC e os cabos do comando de comporta.
4. Se o valor estiver correto, meça a resistência entre os pinos 1 e 2 no J19 do painel de alimentação com o sensor de temperatura desconectado. A resistência deve ser de aproximadamente 4,7 kΩ.
5. Se o valor estiver correto, substitua a placa PSD.
6. Se o valor estiver incorreto, substitua o painel de alimentação.



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

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



Teste 5 — Circuito flyback (tensões CC menores)

Sintoma: As tensões menores não estão presentes.

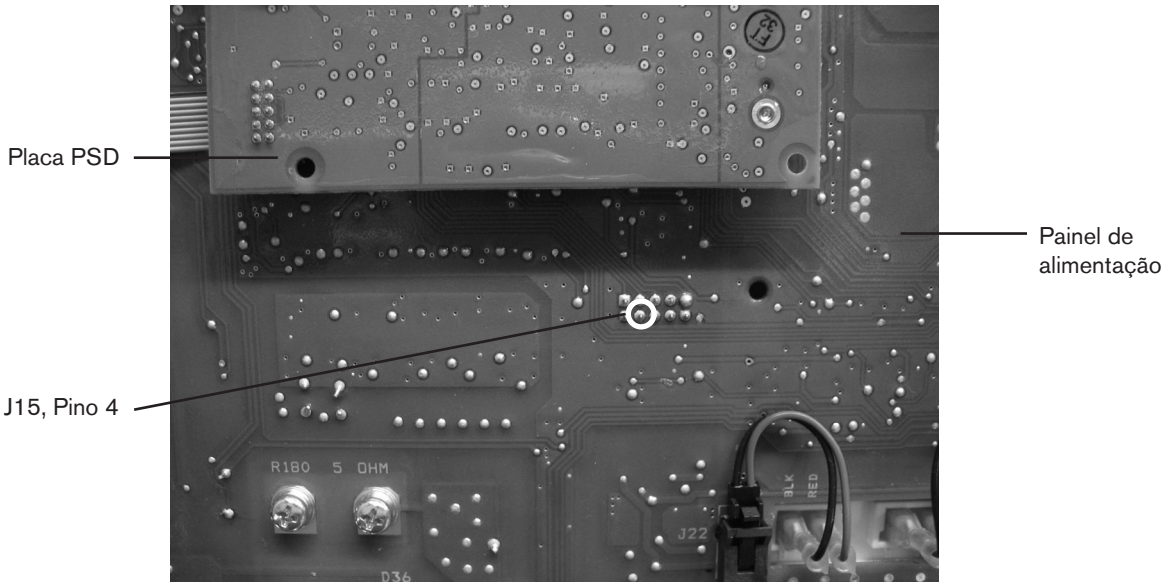
Nota: Use o equipamento de proteção individual (EPI) adequado ao testar o equipamento energizado.

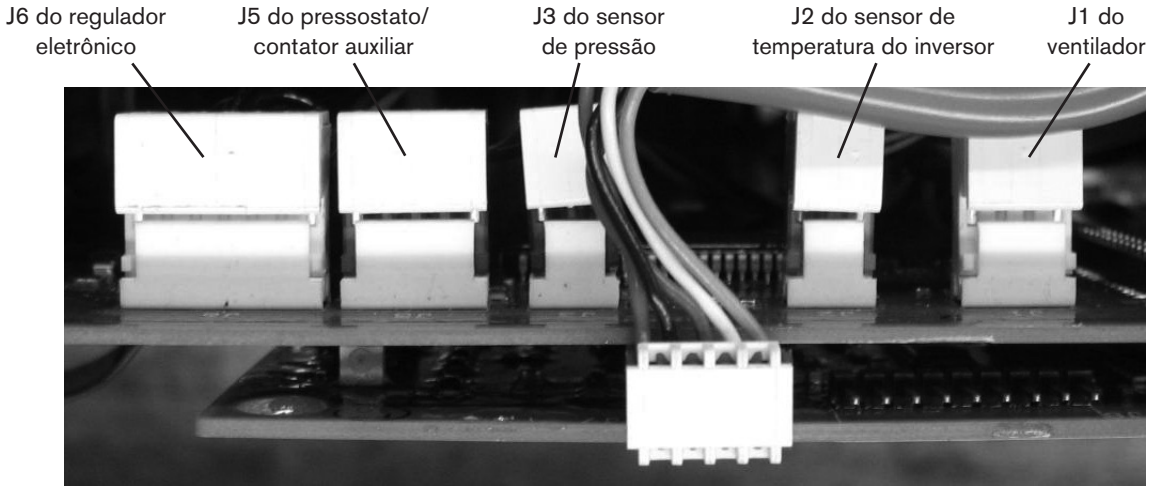
O circuito flyback é a origem das tensões CC menores na fonte de alimentação. Ele fornece +3,3 VCC, +5 VCC, +24 VCC e +48 VCC.

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

Verifique sempre se há um ventilador em curto-circuito antes de trocar o painel de alimentação.

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





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

Se o valor de +48 VCC estiver incorreto:

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

Se o valor de +24 VCC estiver incorreto:

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

Se o valor de +5 VCC estiver incorreto:

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

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

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

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

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

Nota: Se o código de falha continuar e os resultados do teste forem satisfatórios, troque o painel de alimentação.

Teste 6 — Tocha emperrada em posição aberta (TSO) ou tocha emperrada em posição fechada (TSC)

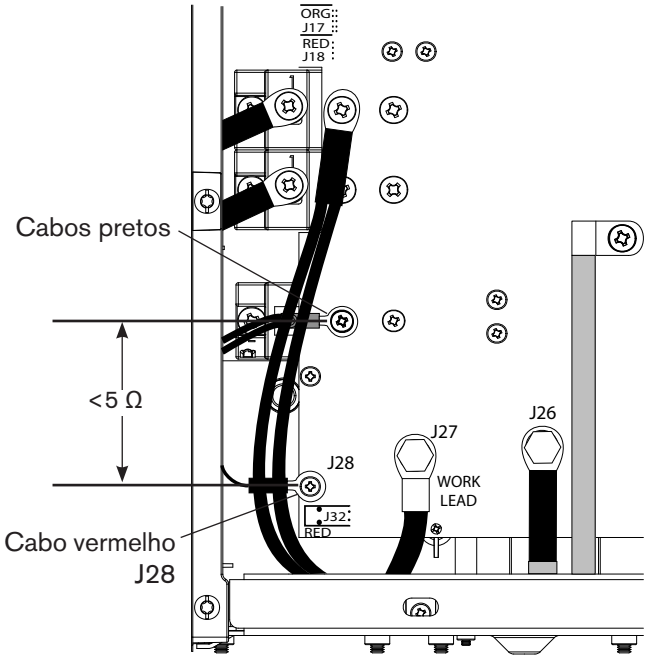
Sintoma: Nenhuma falha ocorre ao ligar, mas uma falha 0-30 é exibida na tela do operador ao tentar disparar a tocha.

Confirme se todos os consumíveis adequados estão instalados na tocha.

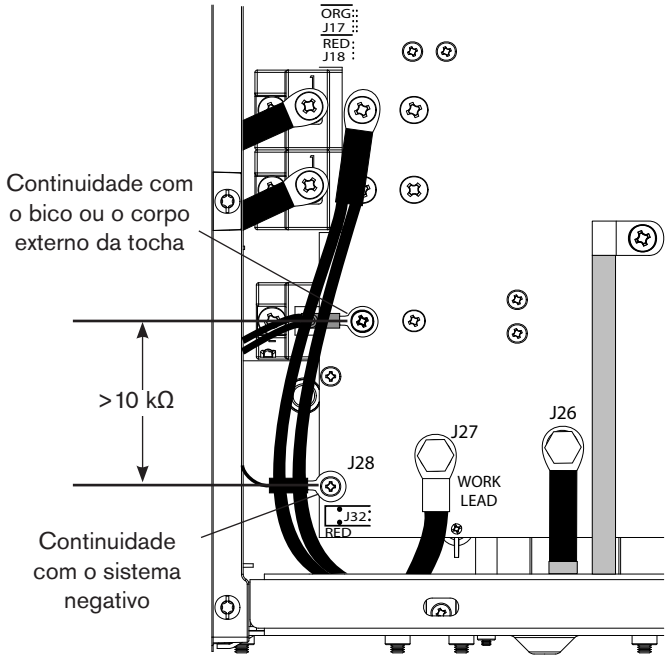
Em um sistema de trabalho ocioso (sem sinal de partida) com a tocha e consumíveis instalados, deve haver continuidade entre os cabos pretos duplos conectados ao eixo central do IGBT de arco piloto e o cabo vermelho que se conecta ao J28. Com o gás fluindo pela tocha (modo 1 do teste de gás) deve haver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

Nota: Para colocar o sistema no modo de teste de gás, exiba a tela de serviço (consulte a página 8-23 *Exibição da tela de serviço)*, mova o cursor para “G” (gás) e use o botão de ajuste para mudar para “1” (modo de teste de gás). Se o ar não fluir, o regulador pode estar com defeito. Verifique o registro de falha para ver se há registro de qualquer uma das falhas 3-20-n.

Modo 0 do teste de gás



Modo 1 do teste de gás



Antes de continuar, desligue (OFF) a alimentação.

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

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

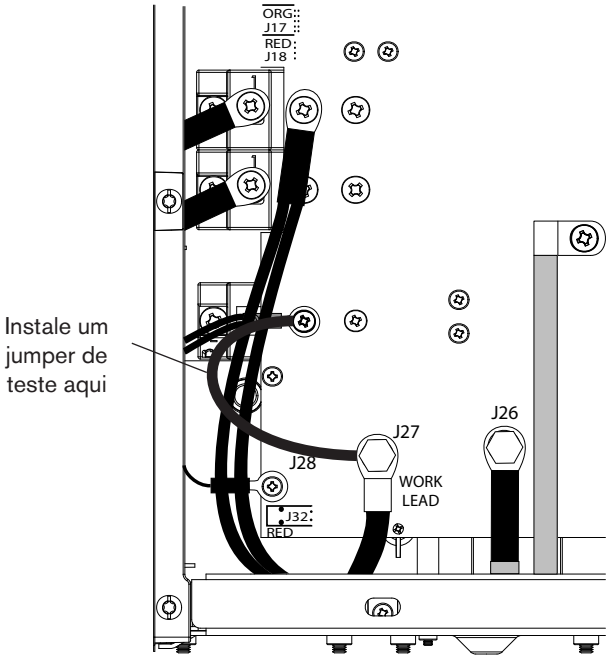
Se a resistência sempre for superior a 100 Ω:

- Substitua todos os consumíveis e verifique novamente.
- Se a resistência estiver correta (<100 Ω) os consumíveis antigos estão ruins.
- Se a resistência ainda for superior a 100 Ω, meça a resistência na tocha entre os cabos de arco piloto (pino 1 ou 2) e a alimentação do arco negativa (a conexão central).
- Se a resistência ainda for muito alta, substitua a tocha e o cabo.

Nota: A capa deve estar segura, mas não apertada demais.Todos os valores têm tolerância de ±15%.

Verifique a função do IGBT do arco piloto:

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



Teste 7 — Sinal de partida

Sintoma: Não há nenhum arco quando o gatilho da tocha é acionado (fechado).

Se o ícone de partida estiver sendo exibido e houver um código de falha 0-51 ao ligar:

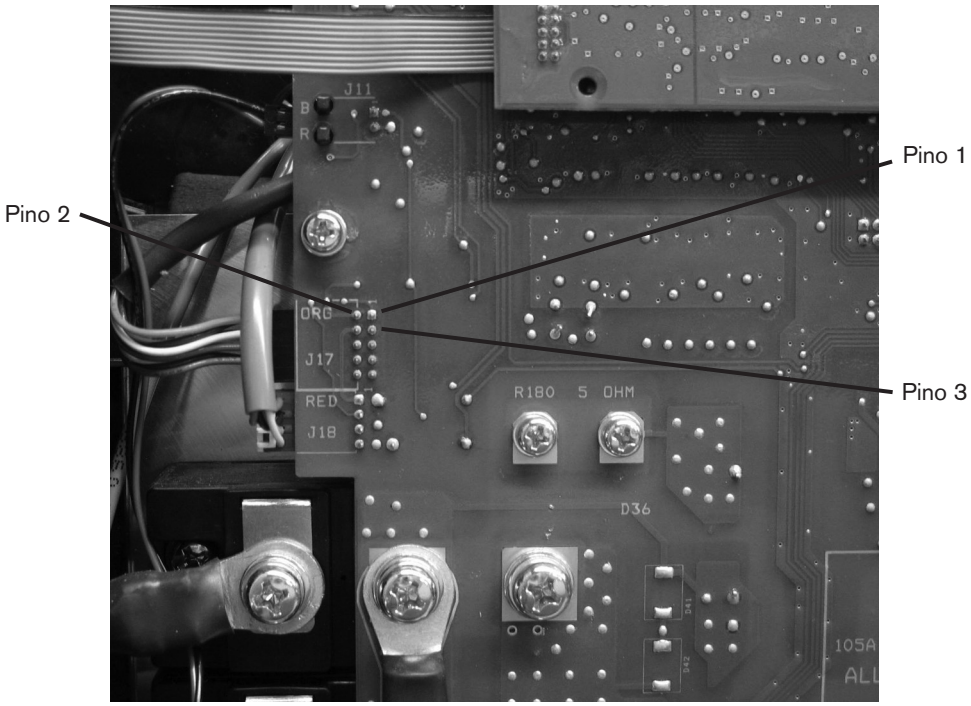
- Remova a tocha do sistema.
- Verifique a resistência entre os pinos 6 e 7 no plugue do cabo, com o gatilho da tocha aberto (solto).
- Se houver resistência muito baixa, inspecione o conjunto de cabos e o interruptor do gatilho para verificar curtos e substitua ou conserte, conforme necessário.

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

- Remova a tocha do sistema.
- Acione (feche) o gatilho e verifique a resistência entre o pino 6 e o pino 7.
- Se houver resistência muito alta, inspecione o cabo e o interruptor do gatilho para verificar aberturas e substitua ou repare conforme necessário.

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

- Desligue a máquina e desconecte a alimentação.
- Retire o bico e o eletrodo da tocha e reinstale a capa.
- Reconecte a alimentação e ligue a máquina.
- Conecte temporariamente o pino 2 ao pino 3 de J17. (CUIDADO: O gás fluirá para a tocha)



- Se o gás não fluir e não houver ícone de partida no visor, execute a verificação de continuidade na página 8-29:
  - Verifique se a placa PSD está funcionando substituindo-a por uma placa PSD sabidamente boa.
  - Se a placa PSD não for o problema, substitua o painel de alimentação.

Teste 8 — Chave do sensor do bocal da tocha

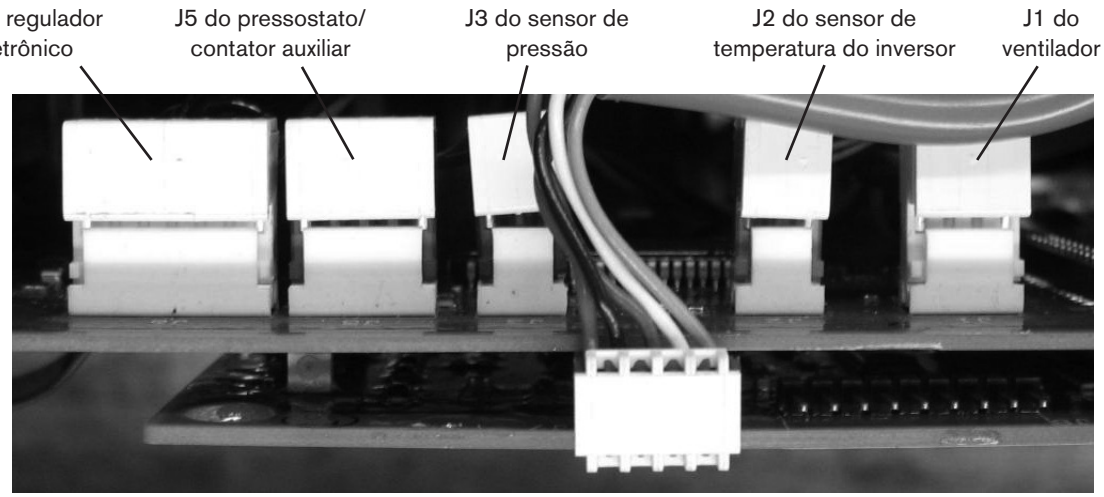
Sintoma: O código de falha 0-50 e o ícone da chave do sensor do bocal aparecem na tela do operador.

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

Teste 9 — Regulador eletrônico

Sintoma: Fluxo contínuo de ar pela tocha.

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



Teste 10 — Sensor de pressão

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

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

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

   Se não for de 5,0 (±5%) execute o teste do circuito flyback acima.
4. Habilite o teste de gás a partir da tela de serviço.

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

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

   Se a medida da tensão estiver dentro de ±10% do valor correto e for apresentada uma advertência de pressão ou falha:

   a. Teste com uma placa PSD conhecidamente boa.
   b. Se a tensão medida estiver correta, substitua a placa PSD.
   c. Se a tensão medida não estiver correta, substitua o sensor de pressão.

Teste 11 — Ventilador

Sintoma: O ventilador não funciona adequadamente.

Nota: Use o EPI adequado ao testar equipamentos energizados.

1. Remova o plugue do sensor de temperatura do inversor do J2 no painel de alimentação.
2. Instale um jumper entre os pinos 1 e 3 do conector J2 no painel de alimentação.
3. Remova a tampa branca do cabo de controle do ventilador em J1.
4. Ligue (ON) a máquina. (O ventilador deverá funcionar.)
5. Com o cabo de controle do ventilador conectado no J1, meça a tensão CC entre os pinos 1 e 4 no plugue.
   a. Se a tensão for de 48 VCC (±5%), substitua o ventilador.
   b. Se a tensão não estiver correta:
      - Remova o cabo de controle do ventilador e meça a tensão CC novamente no conector do painel de alimentação entre os pinos 1 e 4 do J1.
      - Se a tensão for de 48 VCC, substitua o ventilador. Caso contrário, realize “Teste 5 — Circuito flyback (tensões CC menores)” na página 8-51.
   c. Se o sistema for aprovado no teste do circuito de flyback:
      - Se a tensão entre os pinos 1 e 3 (J1) for de 0 VCC, substitua a placa PSD.
      - Se a tensão for superior a 0, substitua o painel de alimentação.

Teste 12 — Chave AUX

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

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

Seção 9

SUBSTITUIÇÃO DE COMPONENTES DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO

Nesta seção:

Substitua o elemento filtrante do ar e o copo do filtro de ar 9-3
Substituição do conector do cabo-obra 9-3
Instalação do conjunto do filtro opcional 9-3
Substituição da tampa da fonte de alimentação 9-3
Substituição da barreira Mylar® 9-3
Instalação do cabo de interface da máquina com placa de divisor de tensão 9-4
Instalação do cabo de interface da máquina 9-4
Instalação do cabo de interface serial RS485 9-4
Substituição do cabo de alimentação 9-5
Substituição do conector do prensa-cabo de tocha 9-5
Substituição da chave de alimentação 9-6
Substituição da placa de controle 9-6
Substituição da placa PSD 9-6
Substituição do painel de alimentação 9-7
Substituição da ponte de diodos de entrada 9-7
Substituição da ponte de diodos de saída 9-8
Substituição do IGBT do arco piloto 9-8
Substituição do módulo IGBT do inversor 9-8
Substituição do módulo IGBT de PFC 9-9
Substituição do resistor snubber 9-9
Substituição do resistor regulador 9-9
Substituição do sensor térmico 9-10
Substituição da cobertura do ventilador 9-10
Substituição do ventilador 9-10
Substituição do transdutor de pressão 9-11
Substituição do pressostato 9-11
Substituição do capacitor do painel de alimentação 9-11

Substituição da válvula solenoide 9-12
Substituição da tubulação de gás 9-12
Substituição do capacitor do painel de alimentação 9-12
Substituição dos capacitores bulk 9-13
Substituição do receptáculo de desengate rápido da tocha 9-13
Substituição do receptáculo do cabo-obra 9-13
Substituição do indutor de saída 9-14
Substituição do transformador 9-14
Substituição do indutor de PFC 9-14
Substituição do painel frontal 9-15
Substituição do painel traseiro 9-15
Instalação do cabo de interface da máquina para a tensão bruta do arco 9-15

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

Conjunto Nº 228695, 428352/428415 (ou 428015 para sistemas mais antigos)

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Substitua o elemento filtrante do ar e o copo do filtro de ar	9-17

Substituição do conector do cabo-obra

Conjunto Nº 228891

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Substituição do conector do cabo-obra	9-22

Instalação do conjunto do filtro opcional

Conjunto Nº 228890

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Instalação do conjunto do filtro opcional	9-23

Substituição da tampa da fonte de alimentação

Conjunto Nº 228905, 228906

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Substituição da barreira Mylar®

Conjunto Nº 228895

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção da barreira Mylar	9-25
☐	4.	Instalação da barreira Mylar	9-98
☐	5.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

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

Conjunto Nº 228884

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção da barreira Mylar	9-25
☐	4.	Instalação do cabo de interface da máquina com placa de divisor de tensão	9-27
☐	5.	Ajuste da placa do divisor de tensão	9-30
☐	6.	Instalação da barreira Mylar	9-98
☐	7.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Instalação do cabo de interface da máquina

Conjunto Nº 228350, 228351

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Ajuste da placa do divisor de tensão	9-30
☐	4.	Conexão do cabo de interface da máquina	9-31
☐	5.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Instalação do cabo de interface serial RS485

Conjunto Nº 228539

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção da barreira Mylar	9-25
☐	4.	Remoção do suporte do painel	9-26
☐	5.	Instalação do cabo de interface serial RS485	9-32
☐	6.	Instalação do suporte do painel	9-97
☐	7.	Instalação da barreira Mylar	9-98
☐	8.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Substituição do cabo de alimentação

Conjunto Nº 228885, 228886, 228887, 228962

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção da barreira Mylar	9-25
☐	4.	Remoção do suporte do painel	9-26
☐	5.	Desconexão do tubo de gás	9-36
☐	6.	Remoção do cabo de alimentação	9-37
☐	7.	Instalação do cabo de alimentação	9-95
☐	8.	Conexão do tubo de gás	9-36
☐	9.	Instalação do suporte do painel	9-97
☐	10.	Instalação da barreira Mylar	9-98
☐	11.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Substituição do conector do prensa-cabo de tocha

Conjunto Nº 228913, 228914, 228915

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção da barreira Mylar	9-25
☐	4.	Remoção do suporte do painel	9-26
☐	5.	Desconexão do tubo de gás	9-36
☐	6.	Remoção do cabo de alimentação	9-37
☐	7.	Remoção do conector do prensa-cabo de tocha	9-39
☐	8.	Instalação do conector do prensa-cabo de tocha	9-94
☐	9.	Instalação do cabo de alimentação	9-95
☐	10.	Conexão do tubo de gás	9-36
☐	11.	Instalação do suporte do painel	9-97
☐	12.	Instalação da barreira Mylar	9-98
☐	13.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Substituição da chave de alimentação

Conjunto Nº 228879, 228880

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção da barreira Mylar	9-25
☐	4.	Remoção do suporte do painel	9-26
☐	5.	Desconexão do tubo de gás	9-36
☐	6.	Substituição da chave de alimentação	9-40
☐	7.	Conexão do tubo de gás	9-36
☐	8.	Instalação do suporte do painel	9-97
☐	9.	Instalação da barreira Mylar	9-98
☐	10.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Substituição da placa de controle

Conjunto Nº 228657

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção da barreira Mylar	9-25
☐	4.	Remoção do suporte do painel	9-26
☐	5.	Substituição da placa de controle	9-43
☐	6.	Instalação do suporte do painel	9-97
☐	7.	Instalação da barreira Mylar	9-98
☐	8.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Substituição da placa PSD

Conjunto Nº 228909

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção da barreira Mylar	9-25
☐	4.	Remoção da placa PSD	9-44
☐	5.	Instalação da placa PSD	9-58
☐	6.	Instalação da barreira Mylar	9-98
☐	7.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Substituição do painel de alimentação

Conjunto Nº 228876, 228877, 228878

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção da barreira Mylar	9-25
☐	4.	Remoção da placa PSD	9-44
☐	5.	Remoção do painel de alimentação	9-45
☐	6.	Instalação do painel de alimentação	9-57
☐	7.	Instalação da placa PSD	9-58
☐	8.	Instalação da barreira Mylar	9-98
☐	9.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Substituição da ponte de diodos de entrada

Conjunto Nº 128746

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção da barreira Mylar	9-25
☐	4.	Remoção da placa PSD	9-44
☐	5.	Remoção do painel de alimentação	9-45
☐	6.	Substituição da ponte de diodos de entrada ponte	9-49
☐	7.	Instalação do painel de alimentação	9-57
☐	8.	Instalação da placa PSD	9-58
☐	9.	Instalação da barreira Mylar	9-98
☐	10.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Substituição da ponte de diodos de saída

Conjunto Nº 228902

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção da barreira Mylar	9-25
☐	4.	Remoção da placa PSD	9-44
☐	5.	Remoção do painel de alimentação	9-45
☐	6.	Substituição da ponte de diodos de saídaponte	9-49
☐	7.	Instalação do painel de alimentação	9-57
☐	8.	Instalação da placa PSD	9-58
☐	9.	Instalação da barreira Mylar	9-98
☐	10.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Substituição do IGBT do arco piloto

Conjunto Nº 228944

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção da barreira Mylar	9-25
☐	4.	Remoção da placa PSD	9-44
☐	5.	Remoção do painel de alimentação	9-45
☐	6.	Substituição do IGBT do arco piloto	9-50
☐	7.	Instalação do painel de alimentação	9-57
☐	8.	Instalação da placa PSD	9-58
☐	9.	Instalação da barreira Mylar	9-98
☐	10.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Substituição do módulo IGBT do inversor

Conjunto Nº 228702

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção da barreira Mylar	9-25
☐	4.	Remoção da placa PSD	9-44
☐	5.	Remoção do painel de alimentação	9-45
☐	6.	Substituição do módulo IGBT do inversor módulo	9-50
☐	7.	Instalação do painel de alimentação	9-57
☐	8.	Instalação da placa PSD	9-58
☐	9.	Instalação da barreira Mylar	9-98
☐	10.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Substituição do módulo IGBT de PFC

Conjunto Nº 228699

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção da barreira Mylar	9-25
☐	4.	Remoção da placa PSD	9-44
☐	5.	Remoção do painel de alimentação	9-45
☐	6.	Substituição do módulo IGBT de PFC módulo	9-51
☐	7.	Instalação do painel de alimentação	9-57
☐	8.	Instalação da placa PSD	9-58
☐	9.	Instalação da barreira Mylar	9-98
☐	10.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Substituição do resistor snubber

Conjunto Nº 228897, 228898, 228693

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção da barreira Mylar	9-25
☐	4.	Remoção da placa PSD	9-44
☐	5.	Remoção do painel de alimentação	9-45
☐	6.	Substituição do resistor snubber	9-52
☐	7.	Instalação do painel de alimentação	9-57
☐	8.	Instalação da placa PSD	9-58
☐	9.	Instalação da barreira Mylar	9-98
☐	10.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Substituição do resistor regulador

Conjunto Nº 228894

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção da barreira Mylar	9-25
☐	4.	Remoção da placa PSD	9-44
☐	5.	Remoção do painel de alimentação	9-45
☐	6.	Substituição do resistor regulador	9-52
☐	7.	Instalação do painel de alimentação	9-57
☐	8.	Instalação da placa PSD	9-58
☐	9.	Instalação da barreira Mylar	9-98
☐	10.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Substituição do sensor térmico

Conjunto Nº 228805

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção da barreira Mylar	9-25
☐	4.	Remoção da placa PSD	9-44
☐	5.	Remoção do painel de alimentação	9-45
☐	6.	Substituição do sensor térmico	9-53
☐	7.	Instalação do painel de alimentação	9-57
☐	8.	Instalação da placa PSD	9-58
☐	9.	Instalação da barreira Mylar	9-98
☐	10.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Substituição da cobertura do ventilador

Conjunto Nº 228910

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção da cobertura do ventilador	9-59
☐	4.	Instalação da cobertura do ventilador	9-59
☐	5.	Instalação da barreira Mylar	9-99

Substituição do ventilador

Conjunto Nº 228881

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção da barreira Mylar	9-25
☐	4.	Remoção do suporte do painel	9-26
☐	5.	Remoção da cobertura do ventilador	9-59
☐	6.	Substituição do ventilador	9-60
☐	7.	Instalação da cobertura do ventilador	9-59
☐	8.	Instalação do suporte do painel	9-97
☐	9.	Instalação da barreira Mylar	9-98
☐	10.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Substituição do transdutor de pressão

Conjunto Nº 228689

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção da barreira Mylar	9-25
☐	4.	Remoção do suporte do painel	9-26
☐	5.	Substituição do transdutor de pressão	9-61
☐	6.	Instalação do suporte do painel	9-97
☐	7.	Instalação da barreira Mylar	9-98
☐	8.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Substituição do pressostato

Conjunto Nº 228688

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção do suporte do painel	9-26
☐	4.	Substituição do pressostato	9-62
☐	5.	Instalação do suporte do painel	9-97
☐	6.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Substituição do capacitor do painel de alimentação

Conjunto Nº 428351

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção do suporte do painel	9-26
☐	4.	Substitua o conjunto do filtro de ar	9-63
☐	5.	Instalação do suporte do painel	9-97
☐	6.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Substituição da válvula solenoide

Conjunto Nº 228687

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção da barreira Mylar	9-25
☐	4.	Remoção do suporte do painel	9-26
☐	5.	Remoção da cobertura do ventilador	9-59
☐	6.	Substituição da válvula solenoide	9-65
☐	7.	Instalação da cobertura do ventilador	9-59
☐	8.	Instalação do suporte do painel	9-97
☐	9.	Instalação da barreira Mylar	9-98
☐	10.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Substituição da tubulação de gás

Conjunto Nº 228865

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção do suporte do painel	9-26
☐	4.	Remoção da cobertura do ventilador	9-59
☐	5.	Substituir a tubulação de gás	9-68
☐	6.	Instalação da cobertura do ventilador	9-59
☐	7.	Instalação do suporte do painel	9-97
☐	8.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Substituição do capacitor do painel de alimentação

Conjunto Nº 428066

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção da barreira Mylar	9-25
☐	4.	Substituir os capacitores da PCB de alimentação	9-69
☐	5.	Instalação da barreira Mylar	9-98
☐	6.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Substituição dos capacitores bulk

Conjunto Nº 228888, 228889

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção da barreira Mylar	9-25
☐	4.	Remoção da cobertura do ventilador	9-59
☐	5.	Substituição dos capacitores bulk	9-71
☐	6.	Instalação da cobertura do ventilador	9-59
☐	7.	Instalação da barreira Mylar	9-98
☐	8.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Substituição do receptáculo de desengate rápido da tocha

Conjunto Nº 228883

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção da barreira Mylar	9-25
☐	4.	Remoção do suporte do painel	9-26
☐	5.	Remoção da cobertura do ventilador	9-59
☐	6.	Substituição do receptáculo de desengate rápido da tocha	9-72
☐	7.	Instalação da cobertura do ventilador	9-59
☐	8.	Instalação do suporte do painel	9-97
☐	9.	Instalação da barreira Mylar	9-98
☐	10.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Substituição do receptáculo do cabo-obra

Conjunto Nº 228912

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção da cobertura do ventilador	9-59
☐	4.	Substituição do receptáculo do cabo-obra	9-76
☐	5.	Instalação da cobertura do ventilador	9-59
☐	6.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Substituição do indutor de saída

Conjunto Nº 228875

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção da barreira Mylar	9-25
☐	4.	Remoção do suporte do painel	9-26
☐	5.	Remoção da cobertura do ventilador	9-59
☐	6.	Substituição do indutor de saída	9-77
☐	7.	Instalação da cobertura do ventilador	9-59
☐	8.	Instalação do suporte do painel	9-97
☐	9.	Instalação da barreira Mylar	9-98
☐	10.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Substituição do transformador

Conjunto Nº 228871, 228872

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção da barreira Mylar	9-25
☐	4.	Remoção da cobertura do ventilador	9-59
☐	5.	Substituição do transformador	9-81
☐	6.	Instalação da cobertura do ventilador	9-59
☐	7.	Instalação da barreira Mylar	9-98
☐	8.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Substituição do indutor de PFC

Conjunto Nº 228873, 228874

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção da barreira Mylar	9-25
☐	4.	Remoção da cobertura do ventilador	9-59
☐	5.	Substituição do indutor de PFC	9-84
☐	6.	Instalação da cobertura do ventilador	9-59
☐	7.	Instalação da barreira Mylar	9-98
☐	8.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Substituição do painel frontal

Conjunto Nº 228866

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção da barreira Mylar	9-25
☐	4.	Remoção do suporte do painel	9-26
☐	5.	Substituição do painel frontal	9-87
☐	6.	Instalação do suporte do painel	9-97
☐	7.	Instalação da barreira Mylar	9-98
☐	8.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

Substituição do painel traseiro

Conjunto Nº 228867, 228868, 228869

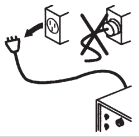
☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás	9-16
☐	2.	Remoção da tampa da fonte de alimentação	9-25
☐	3.	Remoção da barreira Mylar	9-25
☐	4.	Remoção do suporte do painel	9-26
☐	5.	Remoção da cobertura do ventilador	9-59
☐	6.	Desconexão do tubo de gás	9-36
☐	7.	Remoção do cabo de alimentação	9-37
☐	8.	Remoção do conector do prensa-cabo de tocha	9-39
☐	9.	Substituição do painel traseiro	9-91
☐	10.	Instalação do conector do prensa-cabo de tocha	9-94
☐	11.	Instalação do cabo de alimentação	9-95
☐	12.	Conexão do tubo de gás	9-36
☐	13.	Instalação da cobertura do ventilador	9-59
☐	14.	Instalação do suporte do painel	9-97
☐	15.	Instalação da barreira Mylar	9-98
☐	16.	Instalação da tampa da fonte de alimentação	9-99

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

Conjunto Nº 228711

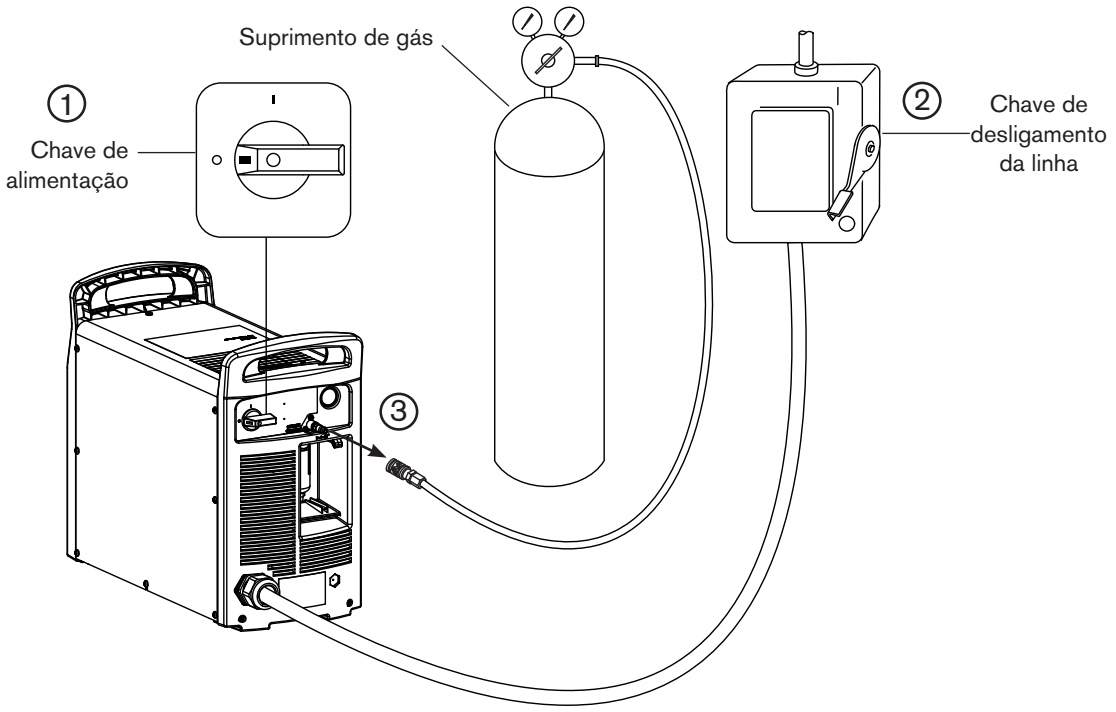
Nota: Para acessar a tensão bruta do arco dividida, consulte o Boletim de Serviço de Campo 807067.

Desconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás

		**ADVERTÊNCIA** **O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR**
	**Antes de realizar qualquer manutenção ou reparo, desligue a alimentação elétrica. Consulte o *Manual de Segurança e de Conformidade* incluído em seu sistema para obter mais informações sobre medidas de segurança.**	

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

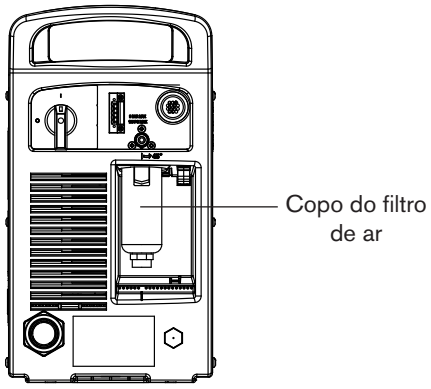
1. Posicione a chave da fonte de alimentação de plasma em desligado (OFF) (O).
2. Posicione a chave de desligamento da linha em desligado (OFF) (O).
3. Desconecte a mangueira de suprimento de gás da fonte de alimentação do plasma.



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

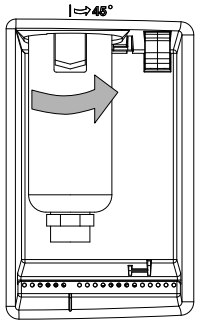
Remova o copo do filtro de ar

1. Posicione a parte traseira da fonte de alimentação de forma que o copo removível do filtro de ar fique acessível.



Nota: Retire a caixa de consumíveis se ela estiver ao lado do copo do filtro de ar.

2. Segure o copo do filtro de ar com a mão direita. Empurre o engate de acionamento manual para baixo e gire o copo do filtro para a direita em cerca de 45 graus.



3. Puxe o copo do filtro de ar diretamente para baixo para removê-lo.

Identifique o modelo do copo do filtro de ar

Devido a uma alteração de fabricação, sua Powermax105 pode ter um dos dois conjuntos de filtro de ar mostrados abaixo. Os kits de substituição do copo do filtro não são intercambiáveis. (Consulte a página 11-3 *Exterior, parte traseira.*) Os dois copos de filtros usam o mesmo elemento filtrante de ar, mas os procedimentos para substituir o elemento são diferentes para cada copo.

Conjunto de filtro de ar antigo
(com copo do filtro com proteção de metal)



Se você tem o conjunto de filtro de ar antigo com o copo do filtro com proteção de metal, vá para:

- Página 9-20 para substituir o elemento filtrante de ar.
- Página 9-21 para instalar o copo do filtro.
- Página 9-63 para trocar o conjunto completo do filtro de ar.

Conjunto do filtro de ar novo
(com copo do filtro de plástico ou náilon*)



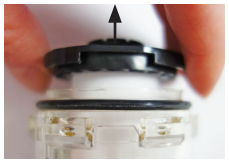
Se você tiver o conjunto do filtro de ar novo com o copo do filtro de plástico ou náilon*, vá para:

- Página 9-19 para trocar o elemento filtrante de ar.
- Página 9-21 para instalar o copo do filtro.
- Página 9-63 para trocar o conjunto completo do filtro de ar.

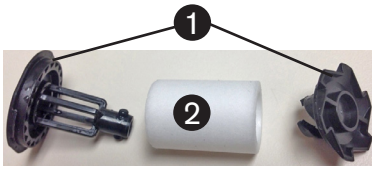
* O copo do filtro opcional de náilon é azul-esverdeado. Consulte a página 11-3 *Exterior, parte traseira.*

Instale o elemento filtrante do ar (para copo de plástico ou náilon)

1. Gire e puxe o retentor preto do elemento na parte de cima do copo do filtro.



2. Gire com cuidado os retentores pretos do elemento ❶ até que sejam removidos e você possa remover o elemento filtrante do ar ❷ sujo.



3. Deslize o novo elemento sobre o retentor.

4. Gire os retentores do elemento até que se travem juntos no novo elemento filtrante de ar.



   Nota: Se os retentores de elemento pretos estiverem danificados, peça um novo conjunto de filtro de ar (kit 428351).

5. Se não estiver substituindo o copo do filtro de ar:
   - Limpe o copo, removendo óleo, sujeira ou outros contaminantes.
   - Instale o anel retentor mais espesso do kit 228695 no copo de filtro de ar existente.

Anel retentor





Use o anel retentor mais grosso.

6. Coloque o elemento filtrante do ar no copo do filtro, de modo que a parte preta mais larga fique na parte superior.



7. Gire a parte plástica superior do elemento filtrante até que ela se fixe no topo do copo do filtro.

   Nota: Para instalar o copo do filtro de ar, vá para a página 9-21.

Instale o elemento filtrante do ar (para copo com proteção de metal)

1. Encontre o elemento filtrante branco e a porca retentora preta no conjunto do filtro. Desenrosque a porca retentora plástica que prende o elemento filtrante.
2. Troque o elemento filtrante sujo pelo elemento novo (mostrado abaixo).



3. Instale a porca retentora plástica original usando apenas a força das mãos.

   Nota: Se a porca retentora preta estiver danificada, peça um novo conjunto de filtro de ar (kit 428351, ou 228685, se ainda estiver disponível na fábrica).

4. Se não estiver substituindo o copo do filtro de ar:
   - Limpe o copo, removendo óleo, sujeira ou outros contaminantes.
   - Instale o anel retentor mais fino dentre os dois no kit 228695 no copo de filtro existente.

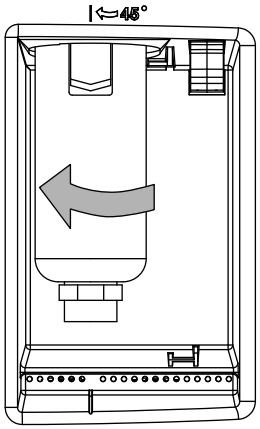




Nota: Para instalar o copo do filtro de ar, vá para a página 9-21.

Instale o copo do filtro de ar (plástico, náilon ou com proteção de metal)

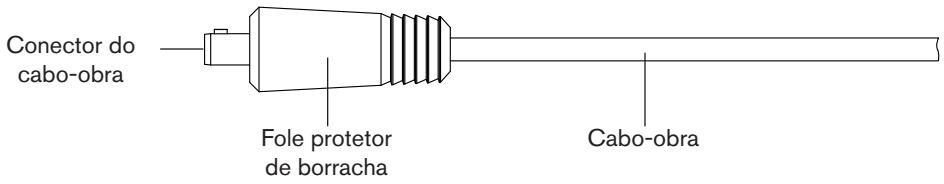
1. Alinhe o copo do filtro verticalmente e empurre o copo do filtro com firmeza até o topo do receptáculo para assentá-lo.
2. Quando o copo estiver corretamente assentado, gire-o para a esquerda em 45 graus até ouvir um clique, indicando que o engate de acionamento manual encaixou no lugar.



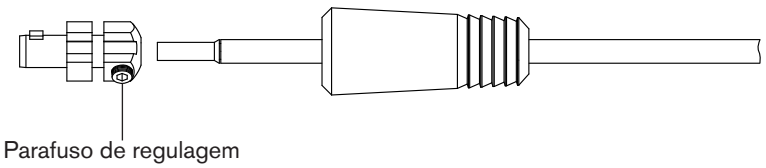
3. Reconecte a mangueira do suprimento de gás ao encaixe do gás na parte traseira da fonte de alimentação e verifique se há vazamentos.
4. Reconecte a alimentação elétrica e coloque o interruptor power em ON.

Substituição do conector do cabo-obra

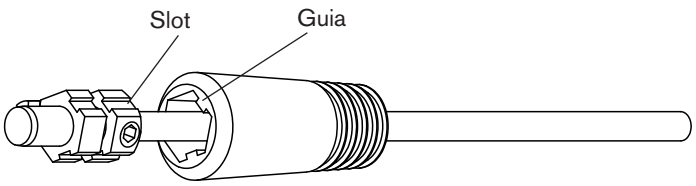
1. Com um estilete ou faca afiada, corte o fole protetor de borracha de uma extremidade à outra, certificando-se de não cortar o cabo-obra.
2. Remova o fole protetor de borracha do conector do cabo-obra.



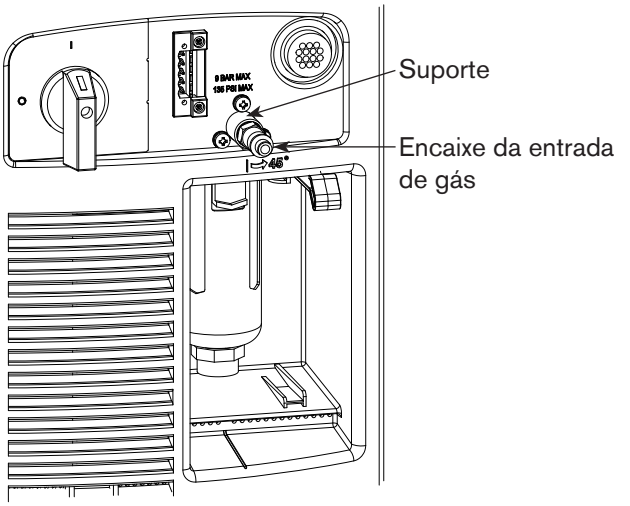
3. Afrouxe o parafuso regulador do conector do cabo-obra e puxe o cabo-obra para fora do conector.
4. Deslize o novo fole protetor de borracha sobre o cabo-obra.



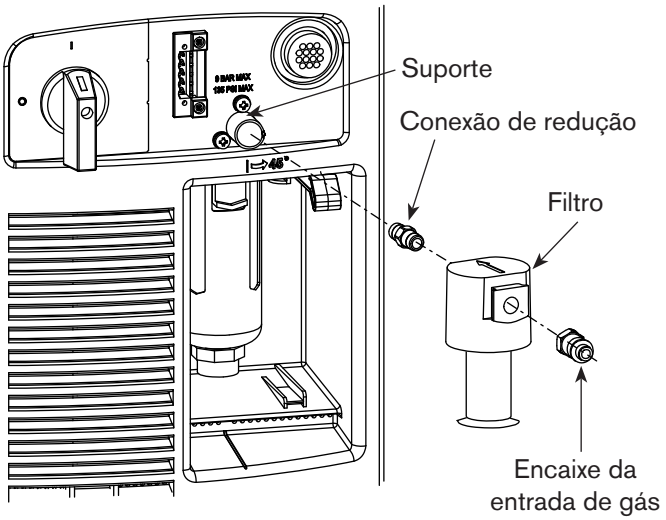
5. Insira a extremidade do cabo-obra dentro do novo conector do cabo-obra.
6. Aperte o parafuso regulador a 115,2 kg cm.
7. Alinhe as guias do fole protetor de borracha com os slots de encaixe do conector do cabo-obra.
8. Deslize o fole protetor de borracha sobre o conector do cabo-obra até ficar totalmente apoiado.



Instalação do conjunto do filtro opcional



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

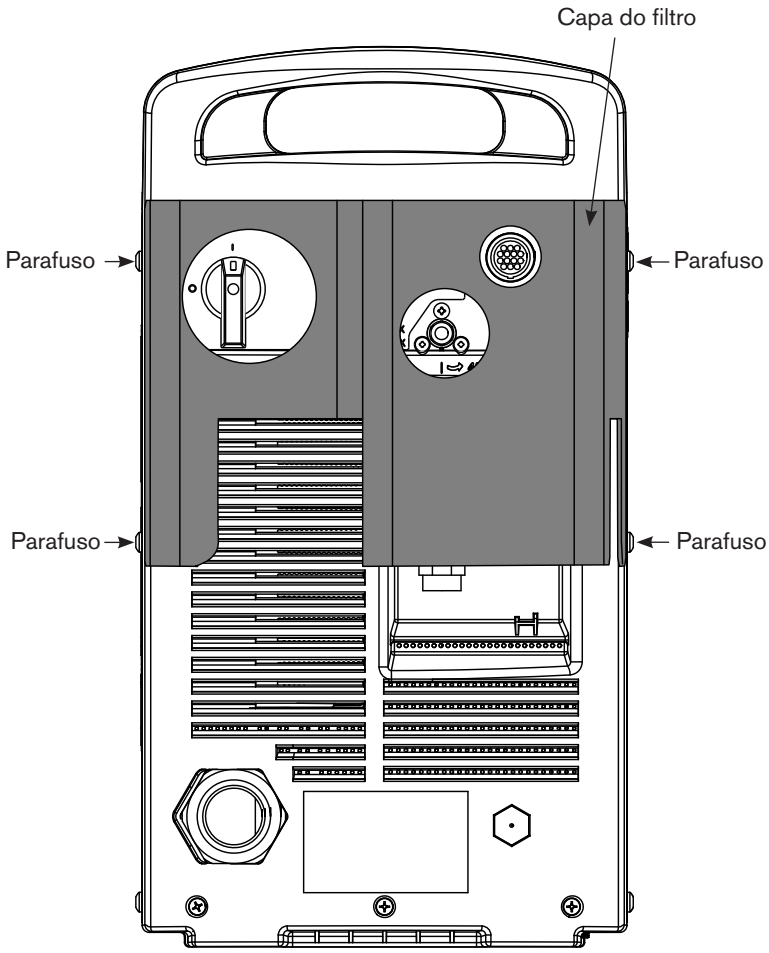


2. Aplique vedante para rosca na conexão de redução e aperte-o no suporte.

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

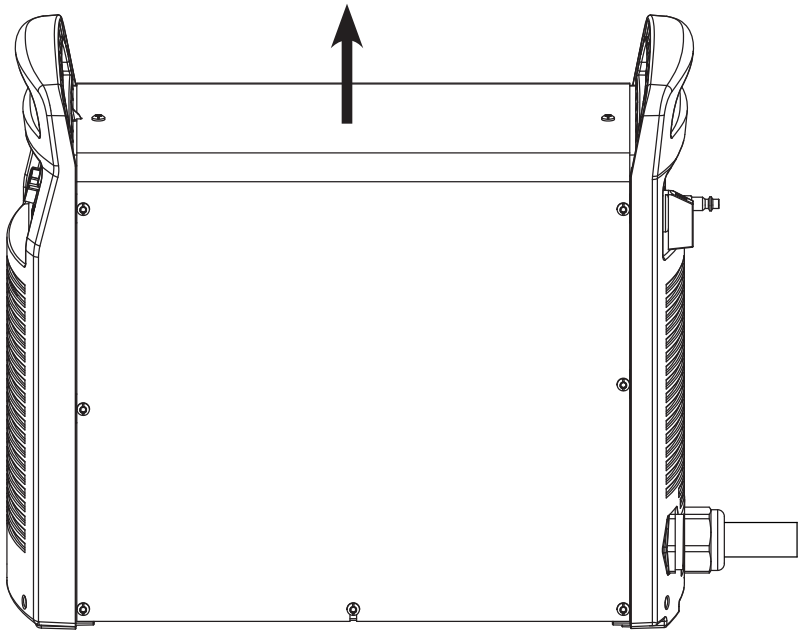
3. Rosqueie o novo filtro na conexão de redução, usando vedante para rosca, com a seta voltada para a fonte de alimentação.
4. Aperte o encaixe da entrada de gás no filtro usando vedante de rosca.

5. Remova os dois parafusos TORX T20 superiores de cada lado da fonte de alimentação.
6. Coloque a capa do filtro sobre a parte posterior da fonte de alimentação, alinhando os orifícios do parafuso com os orifícios da tampa da fonte de alimentação.
7. Instale os quatro parafusos TORX T20, incluídos no conjunto, na capa do filtro e na tampa da fonte de alimentação. Aperte os parafusos a 23 kg cm.



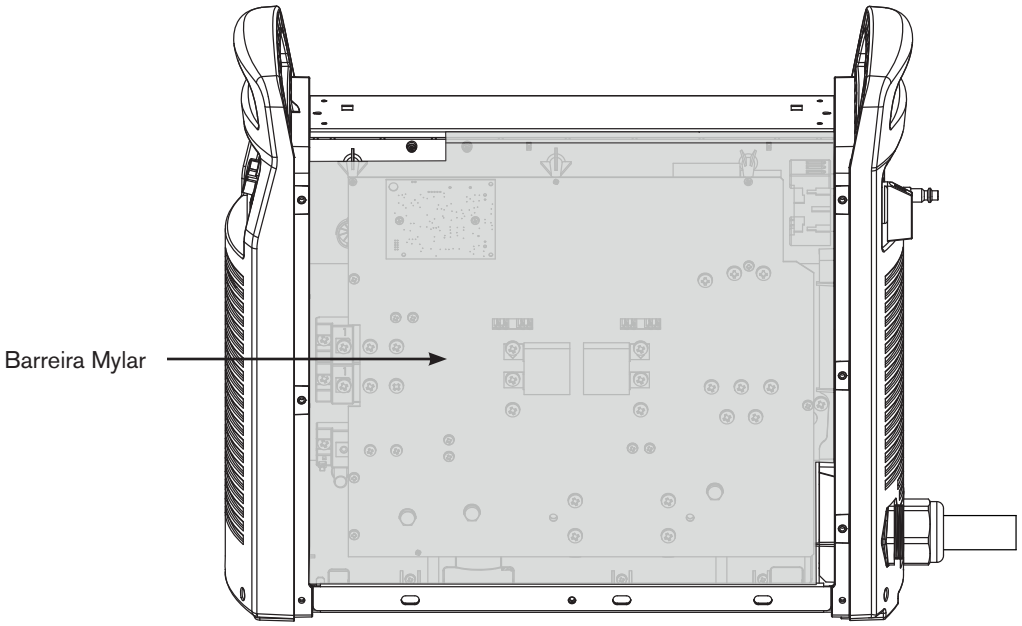
Remoção da tampa da fonte de alimentação

1. Remova os 16 parafusos TORX T20 das laterais e de cima da tampa da fonte de alimentação.
2. Suspenda a tampa para retirá-la da fonte de alimentação.



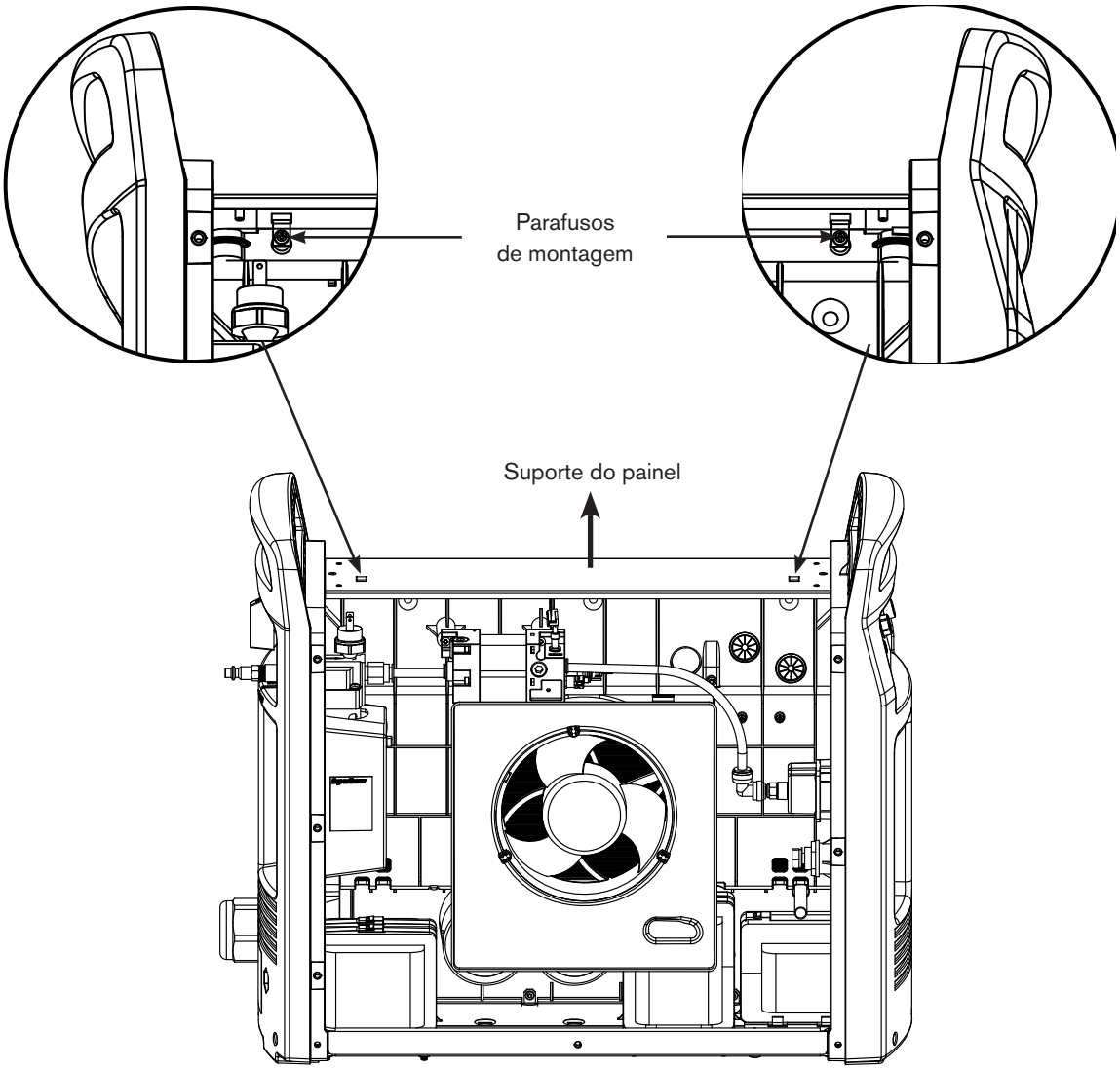
Remoção da barreira Mylar

1. Remova a barreira Mylar no lado do painel de alimentação da fonte de alimentação. A barreira Mylar é flexível e pode ser ligeiramente entortada para a remoção.



Remoção do suporte do painel

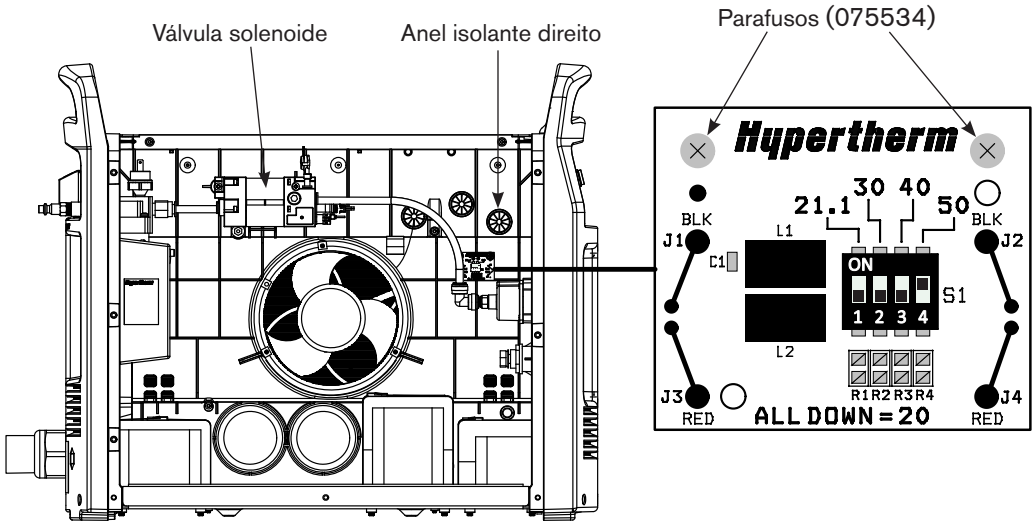
1. Remova os dois parafusos de montagem do suporte do painel. Os parafusos estão sob cada ponta do suporte do painel.
2. Erga o suporte do painel diretamente acima da fonte de alimentação.



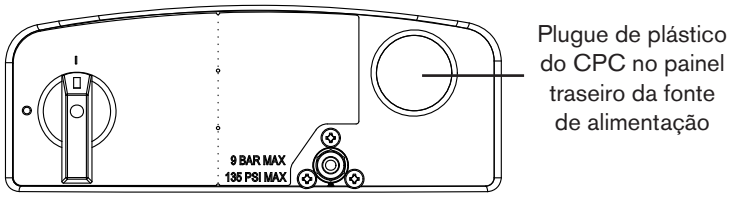
Instalação do cabo de interface da máquina com placa de divisor de tensão



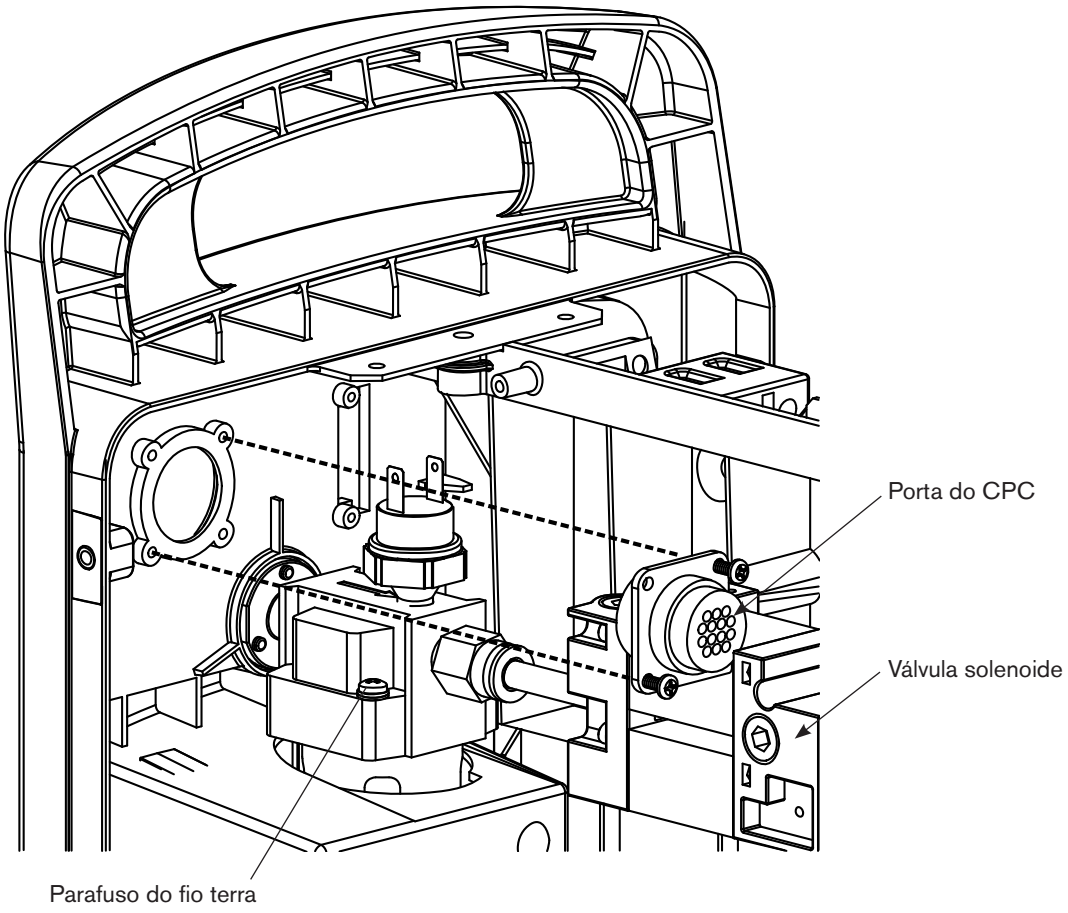
1. Fixe a placa de divisor de tensão à direita do ventilador da fonte de alimentação apertando dois dos parafusos fornecidos a 11,5 kg cm.



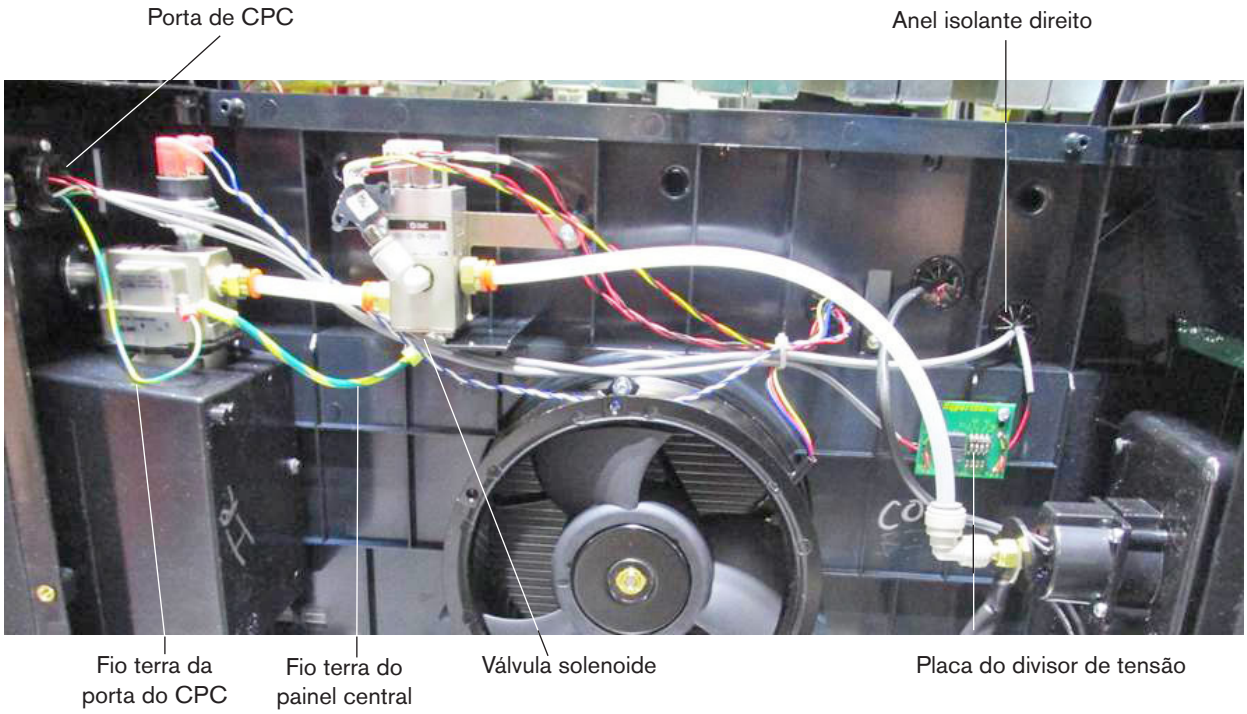
2. Remova o plugue de plástico redondo que cobre a abertura do CPC no painel traseiro.

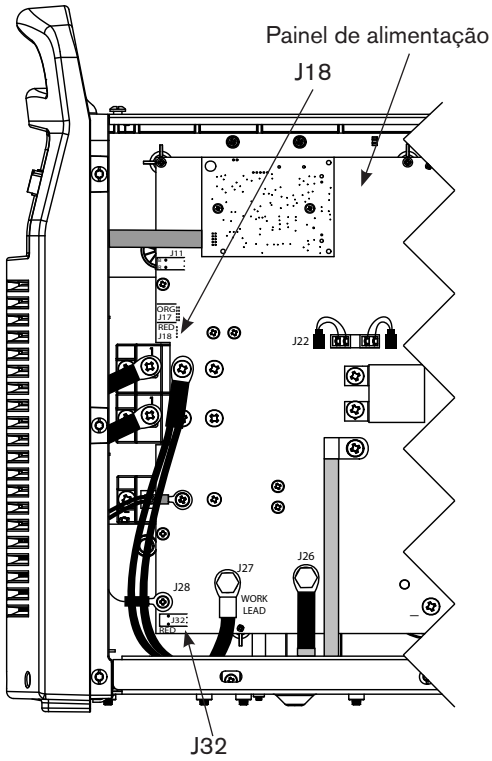


3. Passe a porta do CPC e os cabos presos abaixo* da válvula solenoide e pela abertura da porta do CPC no painel traseiro da fonte de alimentação.
   *Nota: O cabo RS-485 e dois cabos cinza em sistemas Powermax105 mais antigos são roteados acima da válvula solenoide.



4. Insira a porta do CPC pela abertura da porta do CPC de dentro da fonte de alimentação. Certifique-se de posicionar a porta com o fio terra verde/amarelo na parte inferior da porta.
5. Fixe a porta do CPC apertando dois dos parafusos fornecidos a 11,5 kg cm. Dois parafusos são suficientes quando inseridos em cantos opostos da porta do CPC.





6. Fixe o fio terra verde/amarelo (da porta do CPC) no invólucro do filtro de gás, usando o mesmo parafuso que prende o fio terra grande do painel central. Aperte o parafuso do fio terra a 17,3 kg cm.
7. Passe o cabo grande (da porta do CPC) através do anel isolante direito, descendo pelo lado esquerdo do painel de alimentação até o conector J18.
8. Empurre cuidadosamente o conector do cabo junto ao conector do painel de alimentação. Certifique-se de alinhar o fio vermelho no conector do cabo com “RED” (vermelho) impresso no painel de alimentação.
9. Passe o cabo pequeno (do lado direito da placa do divisor de tensão) através do anel isolante direito, descendo pelo lado esquerdo do painel de alimentação até o conector J32.
10. Empurre cuidadosamente o conector do cabo junto ao conector do painel de alimentação. Certifique-se de alinhar o fio vermelho no conector do cabo com “RED” (vermelho) impresso no painel de alimentação.

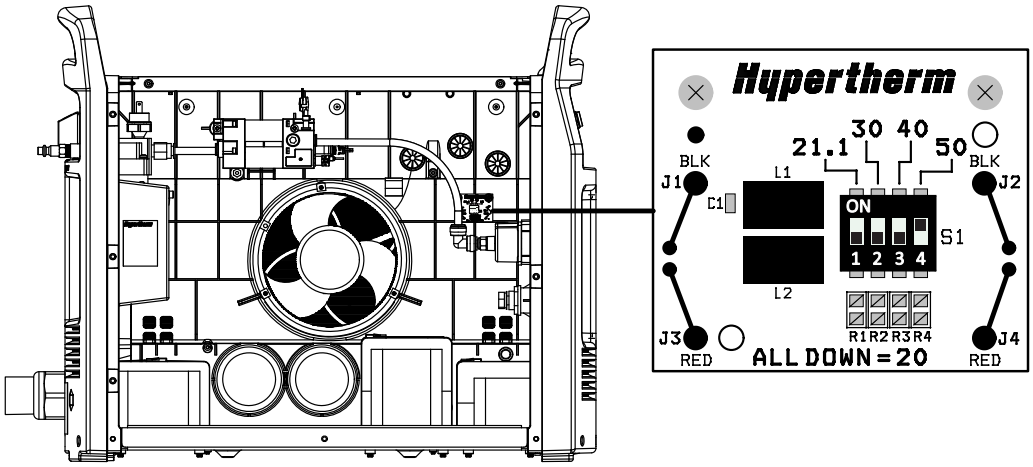
Ajuste da placa do divisor de tensão

CUIDADO: **O divisor de tensão interno instalado de fábrica fornece uma tensão máxima de 15 V sob condições de circuito aberto. Essa é uma saída de tensão extrabaixa (ELV, extra low voltage) funcional e protegida por impedância para evitar choque, energização e incêndio em condições normais no receptáculo da interface da máquina e sob condições de falha única com a fiação da interface da máquina. O divisor de tensão não é tolerante a falhas e as saídas ELV não estão em conformidade com os requisitos de tensão extrabaixa de segurança (SELV, safety extra low voltage) para a conexão direta a computadores.**

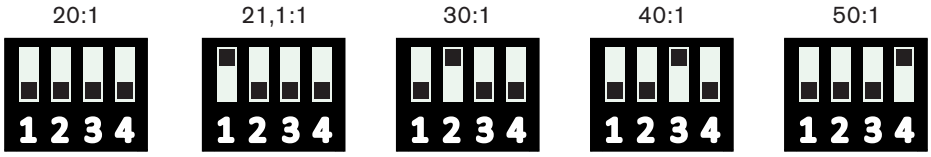
A fábrica programa o divisor de tensão para 50:1. Para alterar o ajuste do divisor de tensão para uma configuração diferente:

1. Localize as chaves DIP do divisor de tensão no lado esquerdo da fonte de alimentação.

   A figura abaixo apresenta a configuração padrão (50:1) com a chave número 4 virada para cima.



2. Ajuste as chaves DIP em uma das seguintes configurações.



Conexão do cabo de interface da máquina

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

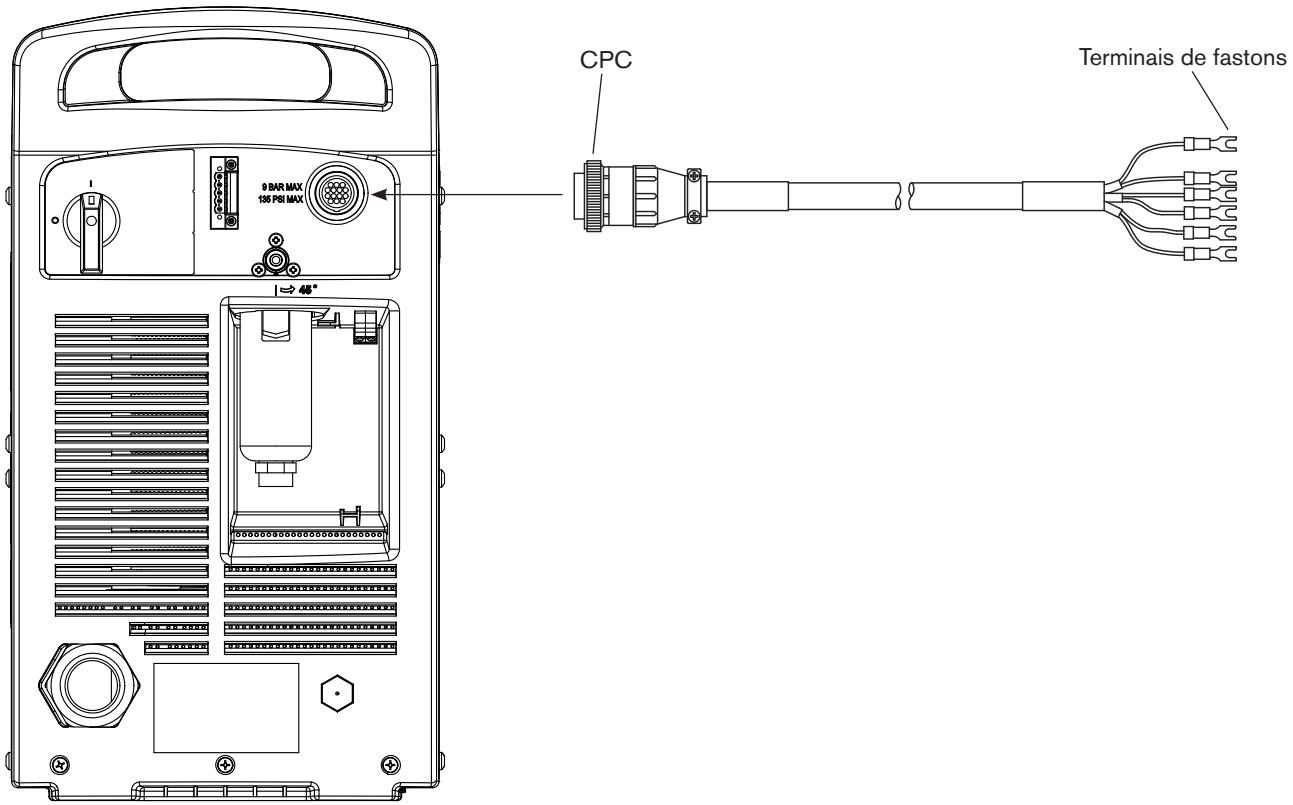
   Nota: A capa sobre o receptáculo da interface da máquina evita que o pó e a umidade danifiquem o receptáculo quando este não estiver sendo utilizado. Essa tampa (código do produto 127204) deve ser substituída em caso de danos ou perda.

2. Conecte o cabo de interface da máquina (CPC) à fonte de alimentação.

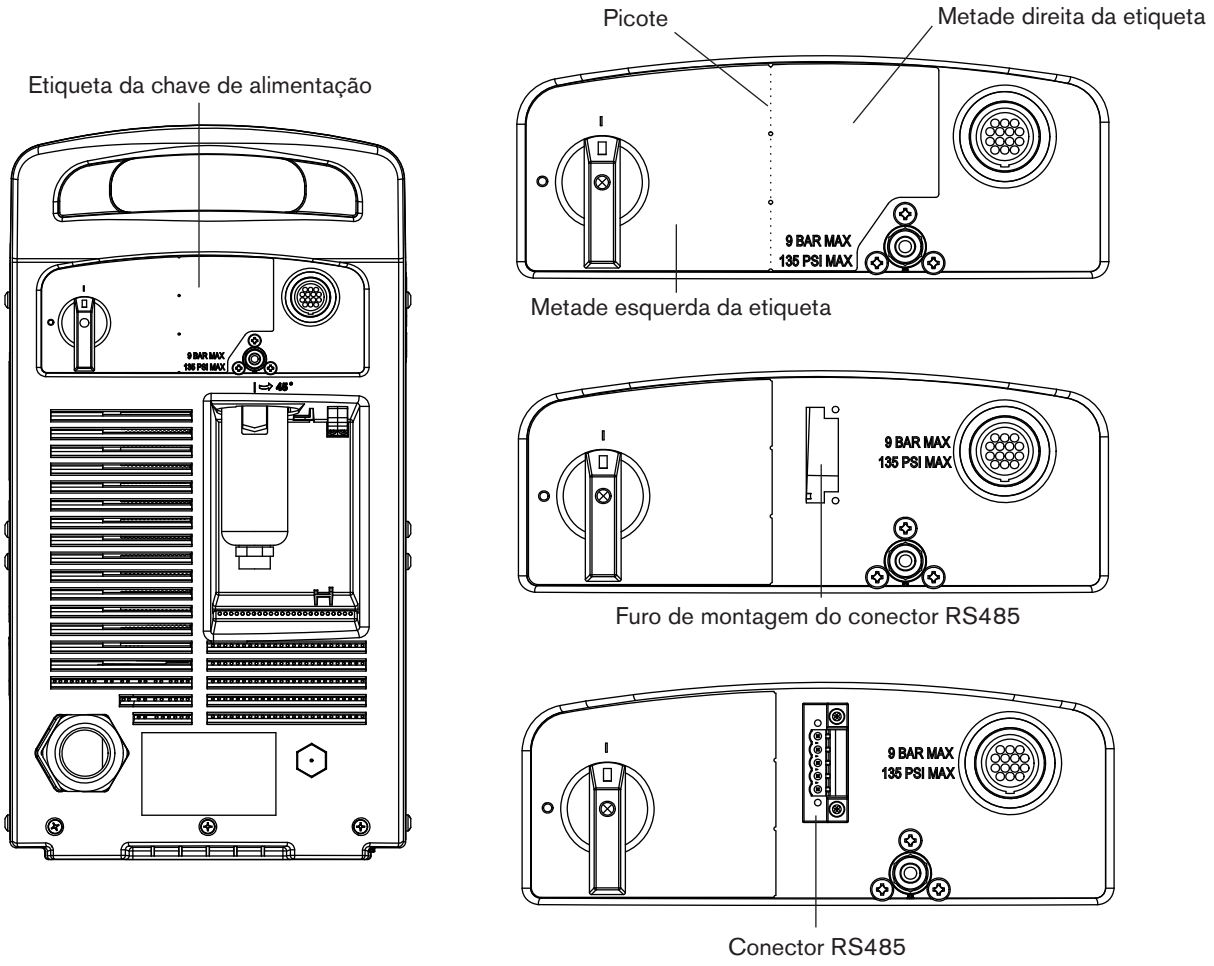
3. Desligue os terminais de fastons do cabo de interface da máquina dentro do compartimento elétrico dos controladores de altura da tocha ou dos controladores CNC devidamente listados e certificados para evitar o acesso não autorizado às conexões após a instalação. Antes de colocar o equipamento em funcionamento,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

   Nota: A integração de equipamentos Hypertherm com equipamentos fornecidos pelo cliente, incluindo cabos de interconexão e outros cabos que não estiverem listados e certificados como um sistema, está sujeita a inspeção pelas autoridades locais no local da instalação final.

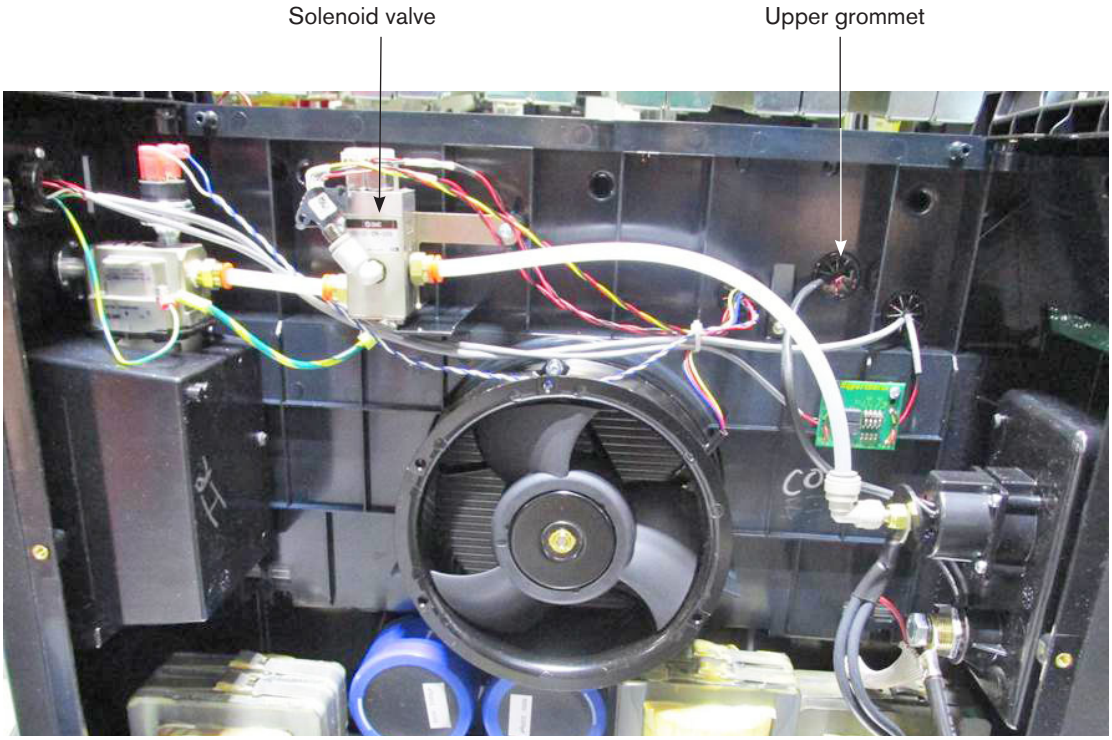
   Consulte a seção “Corte Mecanizado” para mais informações sobre cada tipo de sinal disponível através do cabo de interface da máquina



Instalação do cabo de interface serial RS485



1. Levante a borda direita da etiqueta da chave de alimentação com uma faca ou chave de fenda.
2. Descole a metade direita da etiqueta na direção do picote.
3. Aplique pressão na metade esquerda da etiqueta ao rasgar a metade direita. Descarte a metade direita da etiqueta.
4. Passe primeiro o cabo grande, conector pequeno, através do furo de montagem RS485 no painel traseiro.
5. Fixe o conector RS485 no furo de montagem do painel traseiro, com o cabo vermelho em cima, apertando os dois parafusos de cabeça panela nº 4 a 11,5 kg cm.



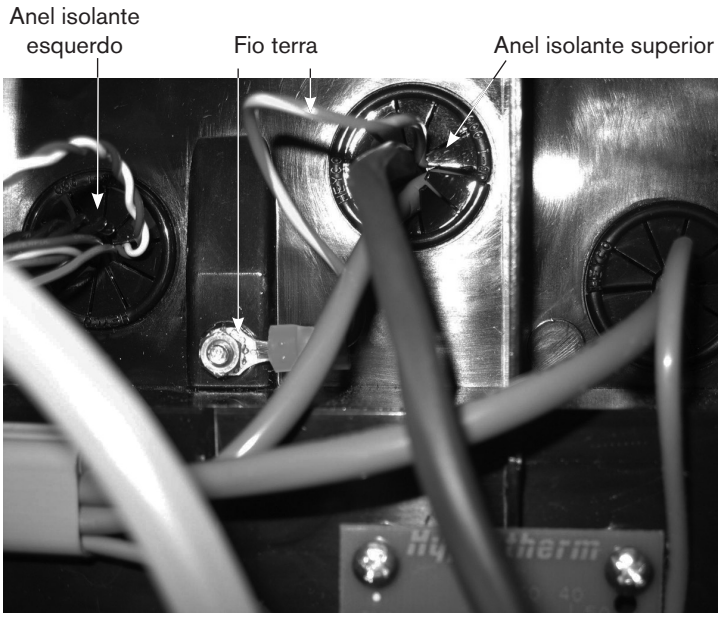
6. Passe o cabo RS485 longo, junto com os dois cabos cinza existentes, abaixo* da válvula solenoide.

   *Nota: O cabo RS-485 e dois cabos cinza em sistemas Powermax105 mais antigos são roteados acima da válvula solenoide.

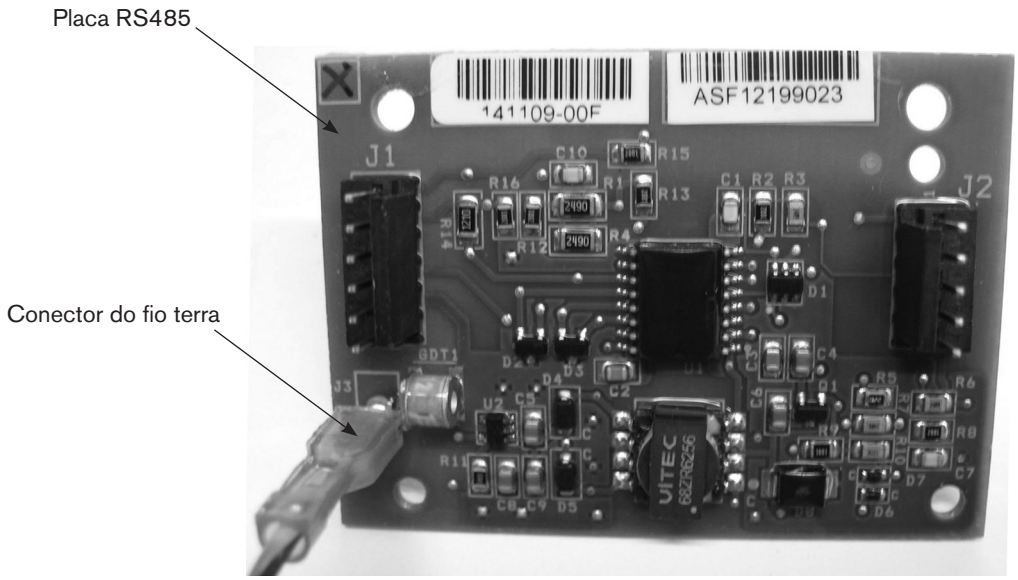
7. Empurre o conector pequeno, do cabo grande RS485, através do anel isolante superior no painel central.

8. Fixe o conector de anéis do fio terra (listra verde com amarela) na haste rosqueada situada entre o anel isolante superior e o esquerdo. Aperte a porca fornecida na haste rosqueada a 17,3 kg cm.

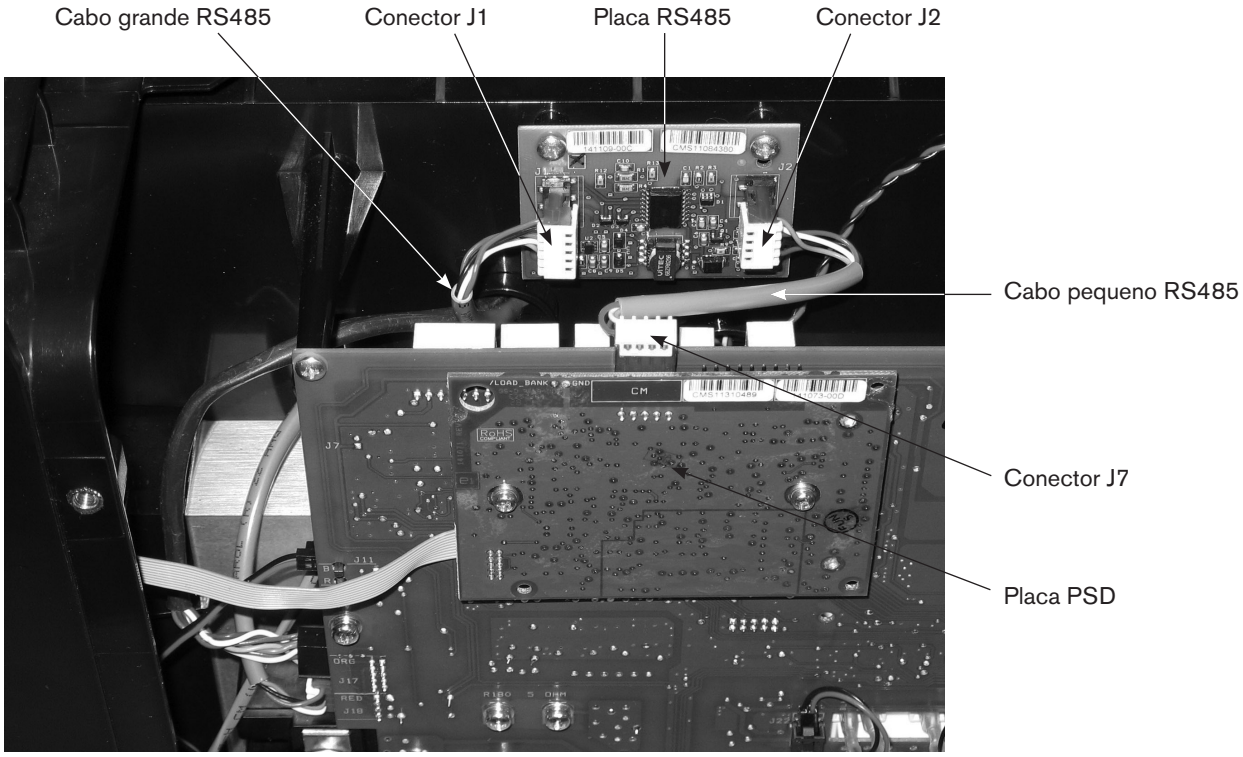
9. Empurre o conector do fio terra com firmeza através do anel isolante superior.
10. Fixe a placa RS485 nos locais de montagem de plástico, situados no painel central diretamente atrás da placa PSD, apertando os dois parafusos de cabeça panela nº 6 fornecidos a 11,5 kg cm. Consulte a figura da próxima página.



11. Fixe o conector do fio terra no conector esquerdo inferior na placa RS485.
12. Empurre o conector, do cabo grande RS485, no conector J1 da placa RS485.

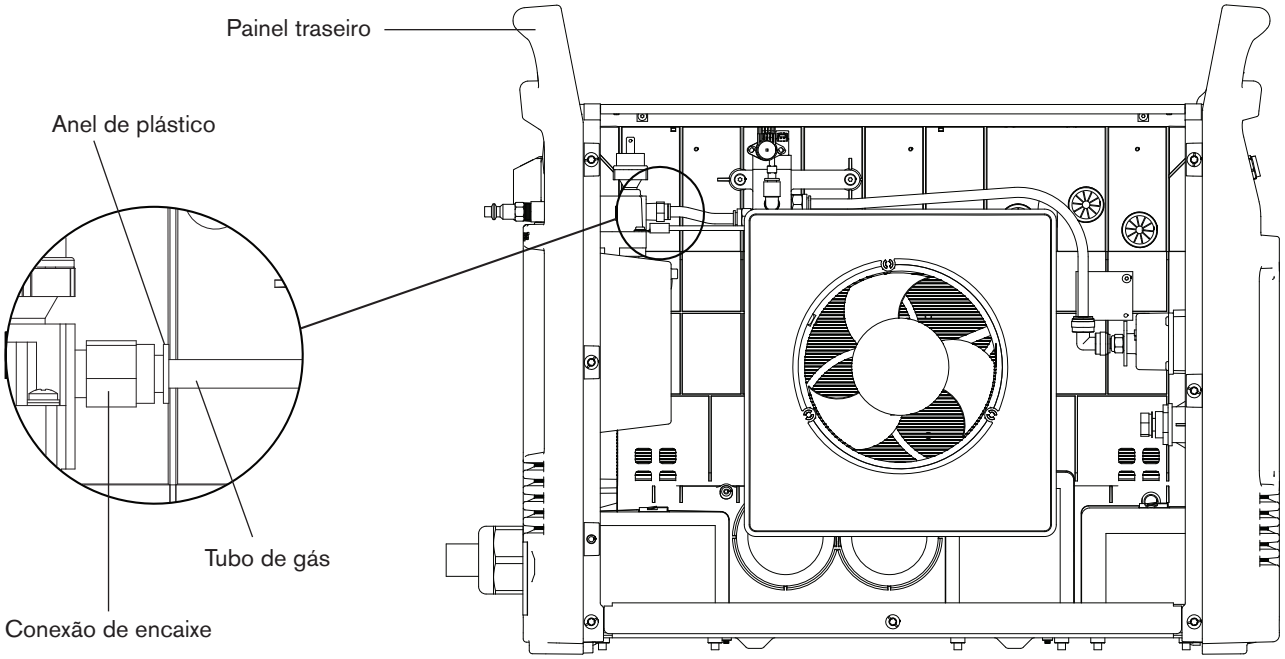


13. Instale o cabo pequeno RS485 empurrando o conector, com a capa para proteção contra poeira menor, de cor branca, no conector J7 da placa PSD. Empurre o outro conector no conector J2 da placa RS485.



Desconexão do tubo de gás

1. Empurre o anel de plástico na conexão de encaixe.
2. Puxe com cuidado a parte superior do painel traseiro para fora da fonte de alimentação até que o tubo de gás saia da conexão de encaixe.

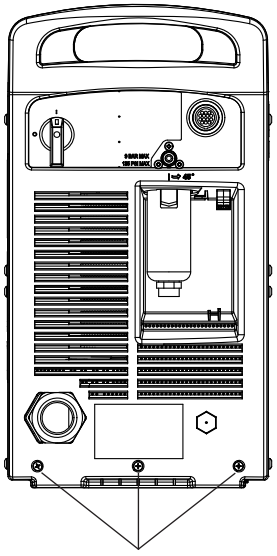


Conexão do tubo de gás

1. Alinhe a extremidade do tubo de gás com a conexão de encaixe.
2. Empurre com cuidado a parte superior do painel traseiro na direção da fonte de alimentação até que o tubo de gás fique totalmente encaixado na conexão de encaixe.

Remoção do cabo de alimentação

1. Remova os três parafusos de montagem da parte inferior do painel traseiro.

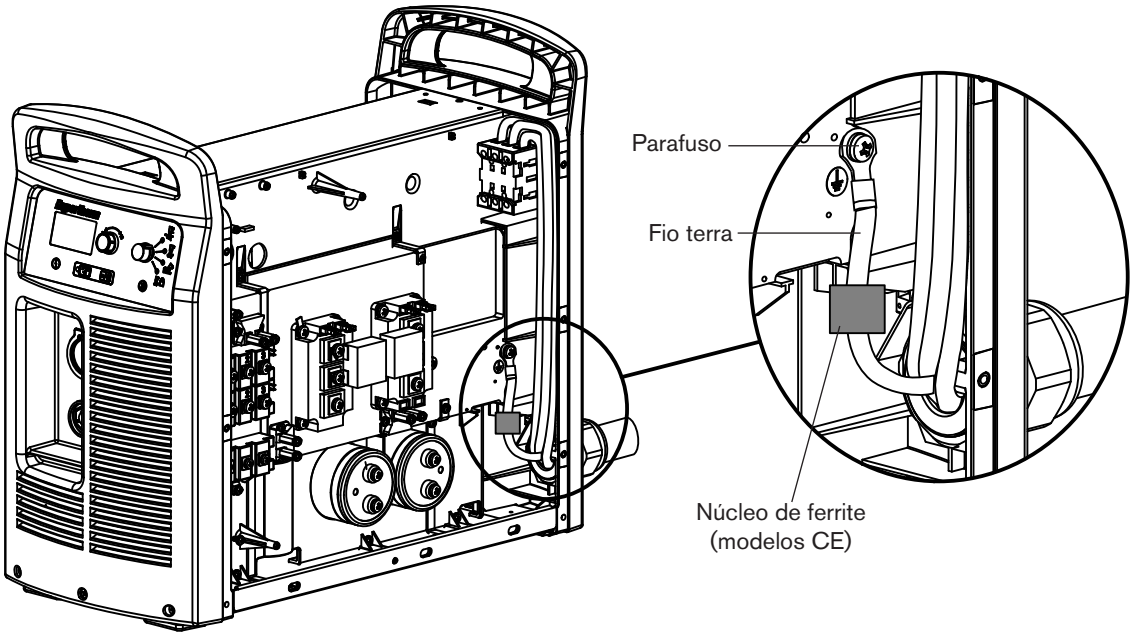


Parafusos de montagem do painel traseiro

2. Remova o parafuso que prende o fio terra ao dissipador de calor.

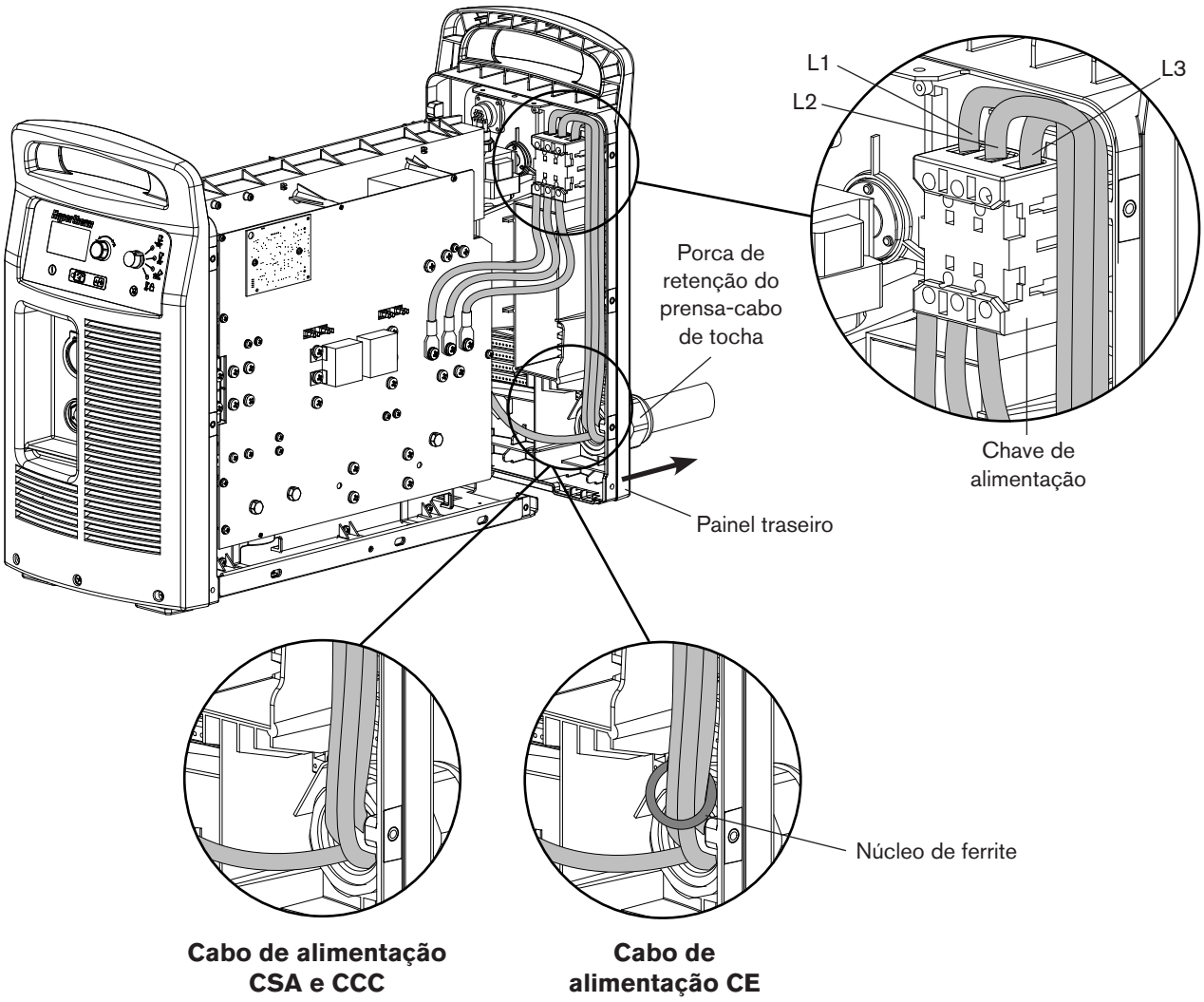
   Nota: Os modelos CE têm um núcleo de ferrite instalado no fio terra. Os modelos CSA e CCC não têm um núcleo de ferrite no fio terra.

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



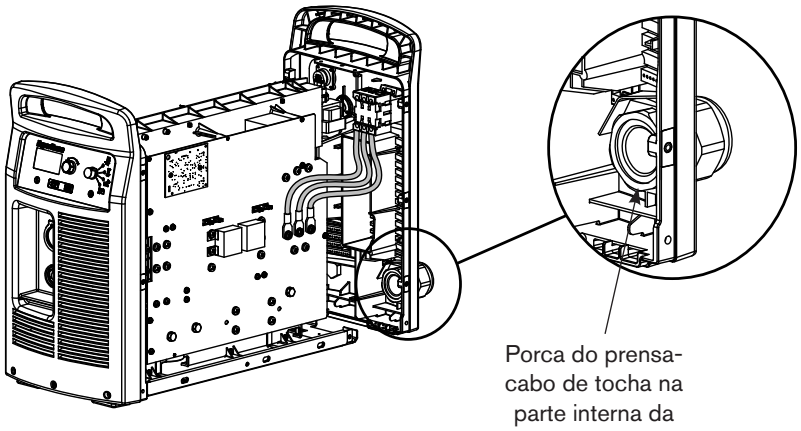
3. Deslize o painel traseiro em torno de 4,0 cm para fora da fonte de alimentação.
4. Certifique-se de que a alimentação do sistema esteja desligada (OFF) e afrouxe os parafusos fixadores que prendem os três cabos de alimentação (L1, L2, L3) à parte superior da chave de alimentação.
5. Puxe os cabos diretamente para cima para retirá-los da chave de alimentação.
6. Na parte externa da fonte de alimentação, solte a porca de retenção do prensa-cabo do cabo de alimentação para que os fios possam se movimentar livremente. Deslize a porca para trás ao longo do cabo de alimentação.
7. Puxe os cabos pelo prensa-cabo de tocha para retirar o cabo de alimentação.

   Nota: Cabos de alimentação CE devem ser puxados para a frente pelo prensa-cabo de tocha, de dentro do painel traseiro, por causa do núcleo de ferrite instalado nos três cabos de alimentação.

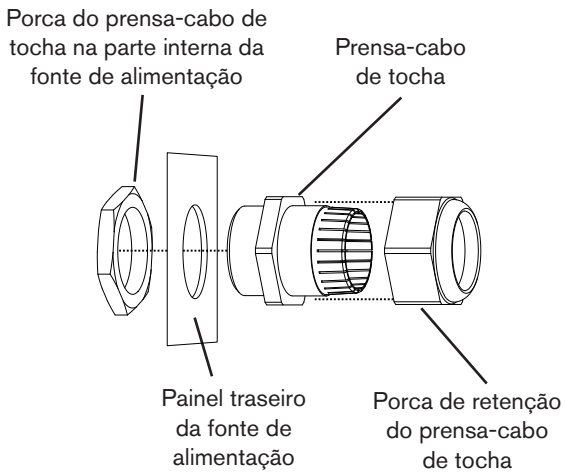


Remoção do conector do prensa-cabo de tocha

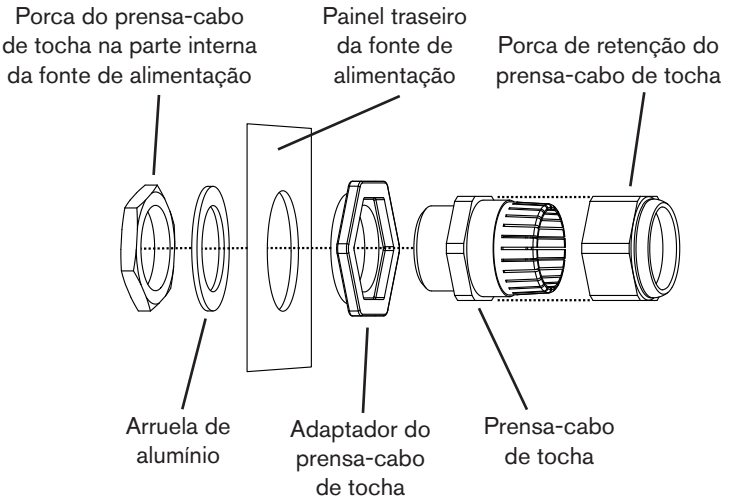
1. Afrouxe e remova a porca do prensa-cabo de tocha na parte interna da fonte de alimentação.
2. Remova as peças restantes do conector do prensa-cabo de tocha da fonte de alimentação.



200–600 V CSA, 230–400 V CE e 380 V CCC/230–400 V CE Prensa-cabo de tocha

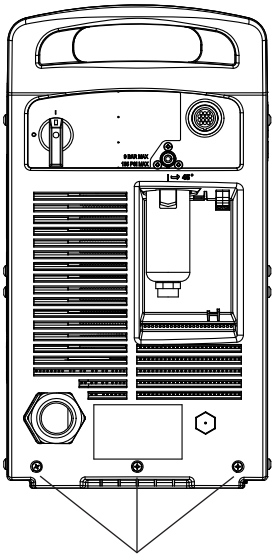


380 V CCC e 400 V CE Prensa-cabo de tocha

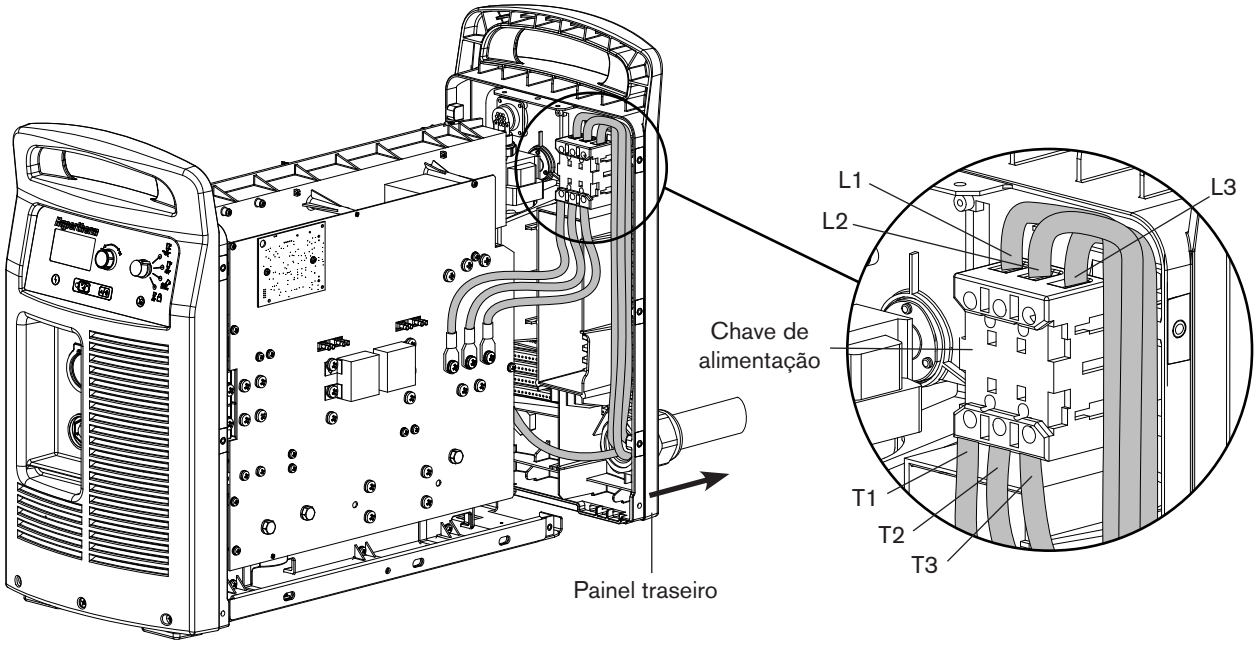


Substituição da chave de alimentação

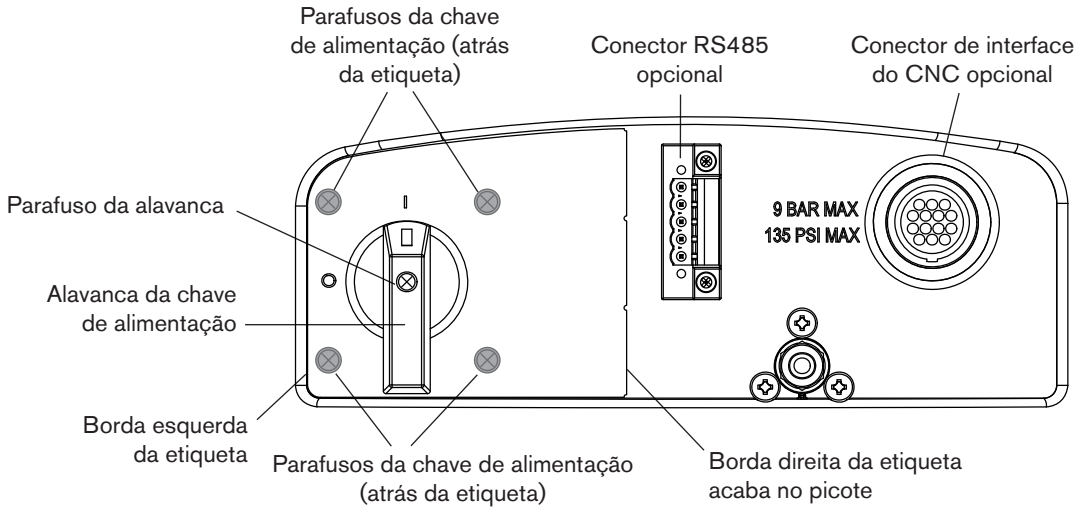
1. Remova os três parafusos de montagem da parte inferior do painel traseiro.
2. Deslize o painel traseiro em torno de 4,0 cm para fora da fonte de alimentação.
3. Certifique-se de que a alimentação do sistema esteja desligada (OFF) e afrouxe os parafusos fixadores que prendem os três cabos de alimentação (L1, L2, L3) à parte superior da chave de alimentação.
4. Puxe os cabos diretamente para cima para retirá-los da chave de alimentação.
5. Afrouxe os parafusos fixadores que prendem os dois cabos (vermelho, preto) na chave auxiliar situada na parte superior da chave de alimentação atrás dos cabos L1-L2-L3.
6. Puxe os cabos direto para cima para removê-los da chave auxiliar.
7. Afrouxe os parafusos fixadores que prendem os três cabos de alimentação (T1-T2-T3) na parte inferior da chave de alimentação.
8. Puxe os cabos diretamente para baixo a fim de removê-los da chave de alimentação.



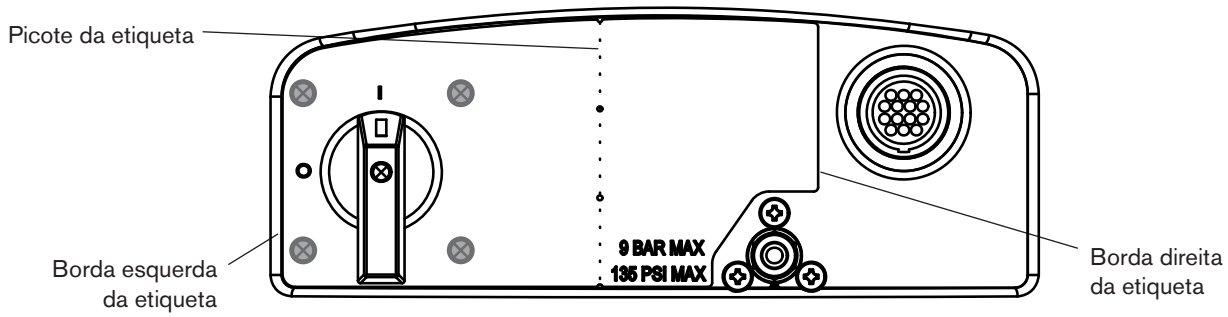
Parafusos de montagem do painel traseiro



9. Remova o parafuso da alavanca que prende a alavanca da chave de alimentação no local de montagem.
10. Puxe a alavanca da chave de alimentação diretamente para fora do local de montagem e coloque de lado a alavanca e o parafuso.
11. Levante a borda da etiqueta da chave de alimentação com uma faca ou chave de fenda. Se o conector RS485 opcional *não* estiver instalado, a etiqueta se estende ao lado direito do encaixe do gás de entrada.
12. Descole totalmente a etiqueta para expor os quatro parafusos de montagem que prendem a chave de alimentação no painel traseiro.
13. Desconecte a chave de alimentação do painel traseiro removendo os quatro parafusos de montagem.
14. Fixe a nova chave de alimentação no painel traseiro apertando os quatro parafusos de montagem fornecidos a 17,3 kg cm.
15. Se o conector RS485 estiver instalado, dobre e rasgue a nova etiqueta no picote.
16. Descole a etiqueta e cole-a no painel traseiro, com cuidado para alinhar o furo na etiqueta com o furo correspondente no painel traseiro.
17. Empurre a nova alavanca da chave de alimentação diretamente no local de instalação e aperte o parafuso da alavanca a 11,5 kg cm.

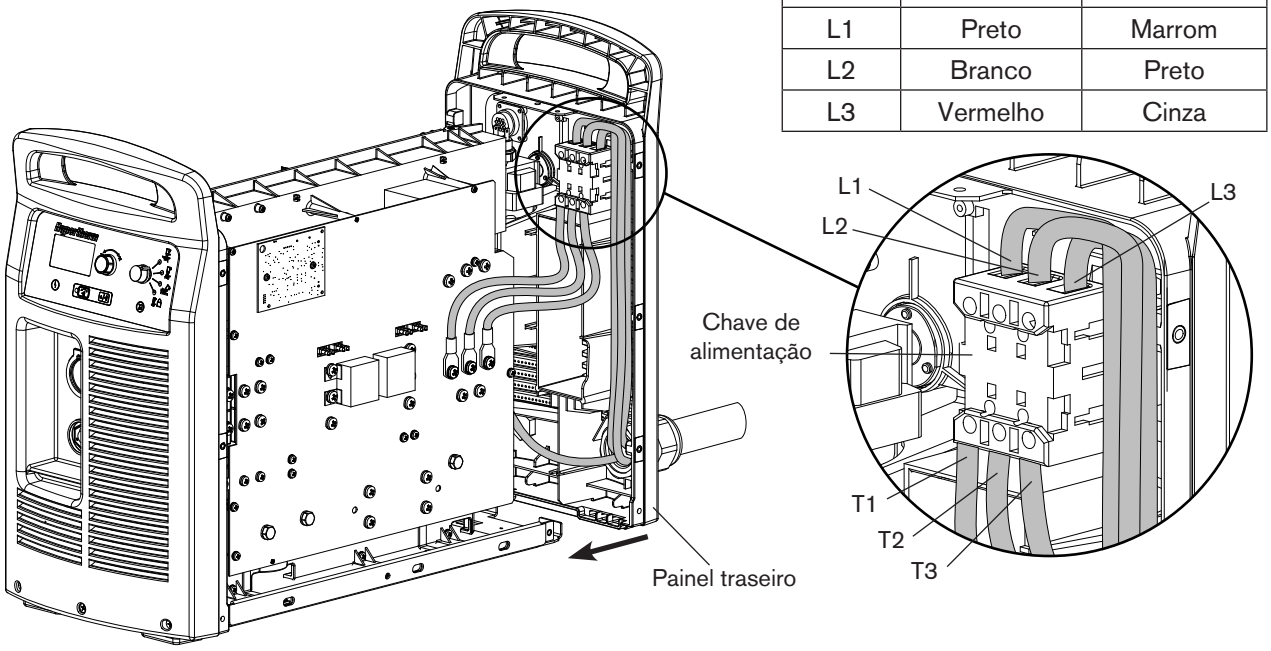


Metade esquerda da etiqueta usada quando o conector RS485 está instalado

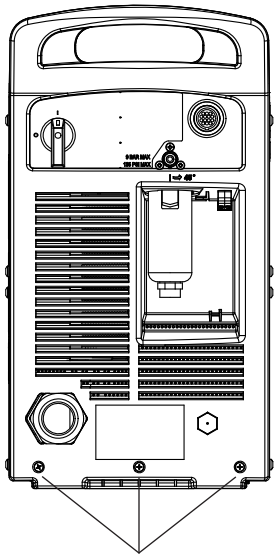


Etiqueta inteira usada quando o conector RS485 *não* está instalado

Conexões do cabo de alimentação		
Cabo	**CSA**	**CE ou CCC**
L1	Preto	Marrom
L2	Branco	Preto
L3	Vermelho	Cinza



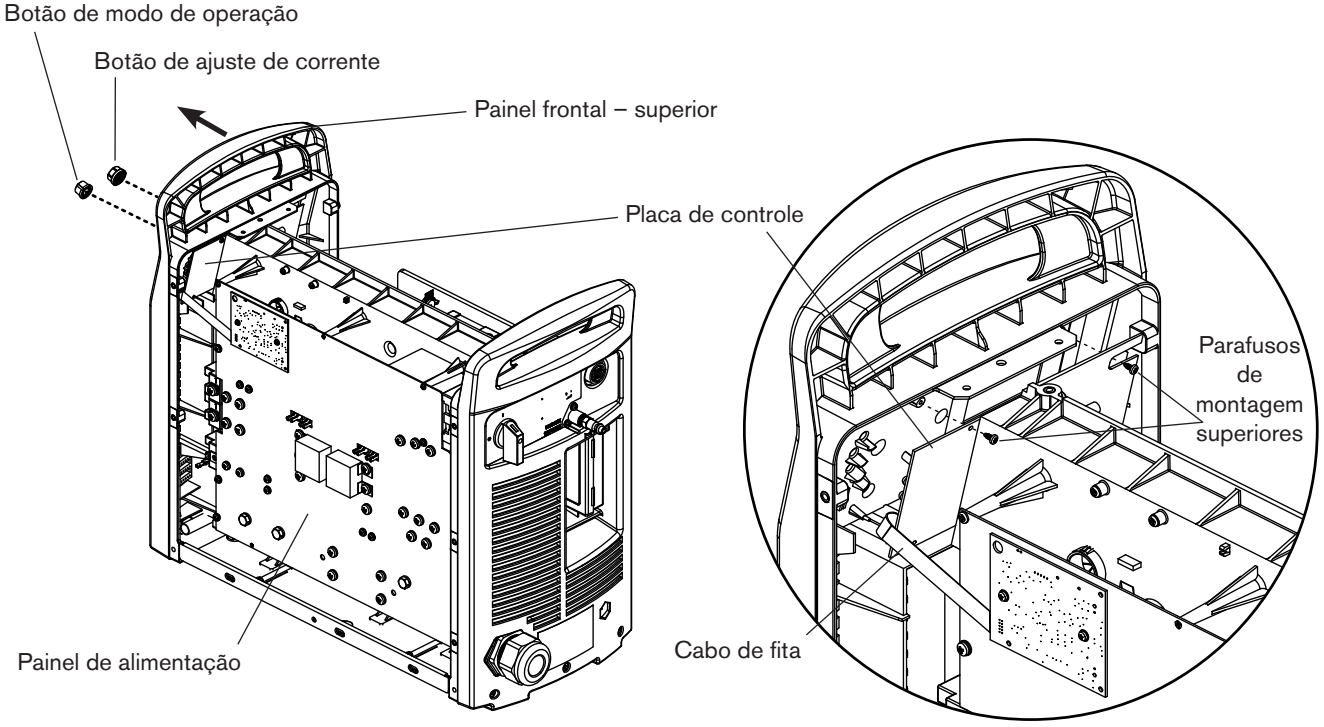
18. Insira os cabos vermelho e preto na parte superior da chave auxiliar e aperte os parafusos fixadores a 11,5 kg cm. O cabo vermelho é conectado no terminal “13” e o cabo preto no terminal “14”.
19. Insira os três cabos de alimentação na parte inferior da chave de alimentação, na mesma ordem em que foram removidos, depois aperte os parafusos fixadores T1-T2-T3 a 23 kg cm.
20. Insira os três cabos de alimentação na parte superior da chave de alimentação, na mesma ordem em que foram removidos, depois aperte os parafusos fixadores L1-L2-L3 a 23 kg cm.
21. Deslize o painel traseiro contra o chassi da fonte de alimentação.
22. Aperte os três parafusos de montagem da parte inferior do painel traseiro a 23 kg cm.



Parafusos de montagem do painel traseiro

Substituição da placa de controle

1. Remova o botão de ajuste de corrente e o botão de modo operacional do painel frontal puxando-os diretamente para fora de seus respectivos locais de montagem.
2. Puxe com cuidado a parte superior do painel frontal para fora da fonte de alimentação. O painel frontal ainda está fixado ao fundo da fonte de alimentação e só pode se mover uma distância curta.
3. Remova os três parafusos que prendem a placa de controle ao painel frontal. Dois parafusos estão instalados na parte superior da placa de controle, um em cada extremidade. O terceiro parafuso (não exibido) está instalado no meio da placa de controle ao longo da borda inferior.
4. Deslize com cuidado a placa de controle atrás do painel frontal em direção ao lado do painel de alimentação da fonte de alimentação.
5. Desconecte o cabo de fita da placa de controle e coloque de lado a placa de controle.
6. Conecte o cabo de fita no conector J6 da nova placa de controle.
7. Puxe com cuidado a parte superior do painel frontal para fora da fonte de alimentação e deslize a placa de controle no lugar.
8. Fixe a placa de controle no painel frontal apertando os três parafusos de montagem fornecidos a 8,1 kg cm.
9. Alinhe a borda plana interna do novo botão da chave de modo operacional (com a linha branca) com o lado plano do local de montagem da placa de controle e empurre o botão diretamente para o local de montagem.
10. Alinhe a borda plana interna do botão de ajuste atual com o lado plano do local de montagem da placa de controle e empurre o botão diretamente para o local de montagem.



Remoção da placa PSD

1. Desconecte o conector do PSD (1) da parte superior da placa PSD (3).

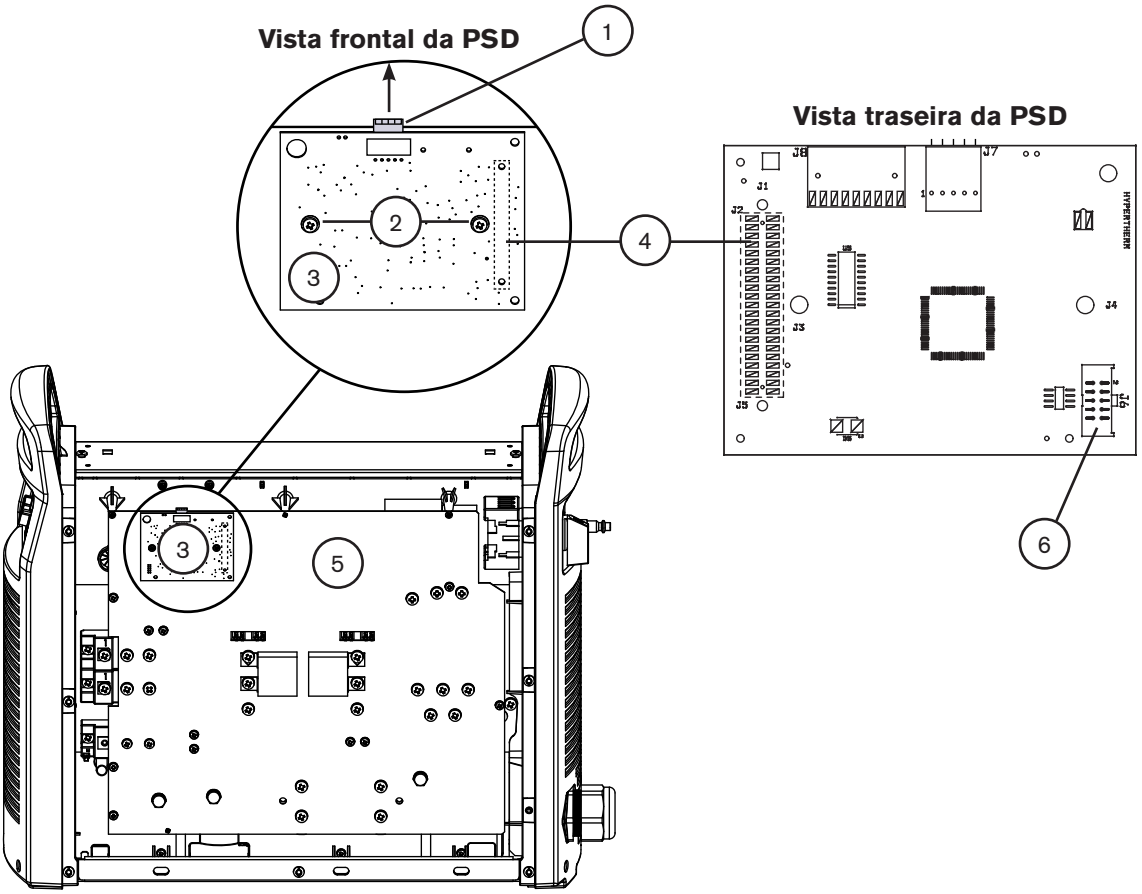
   Nota: Este passo só é necessário em sistemas que têm uma placa de comunicação RS485 instalada. Os sistemas sem uma placa de comunicação RS485 instalada não terão um conector instalado na parte superior da placa PSD.

2. Remova os dois parafusos (2) da placa PSD.

   Há duas linhas de pinos conectores (4) na parte traseira da placa PSD (3), conforme mostram as figuras abaixo. O retângulo pontilhado identifica a posição dos pinos na parte traseira da placa.

3. Puxe a placa PSD (3) com cuidado diretamente para fora do painel de alimentação (5). Não entorte os pinos.

4. Desconecte o cabo de fita do conector (6) na parte traseira da placa PSD. Coloque a placa PSD de lado.



Remoção do painel de alimentação

Execute as instruções abaixo consultando a respectiva figura:

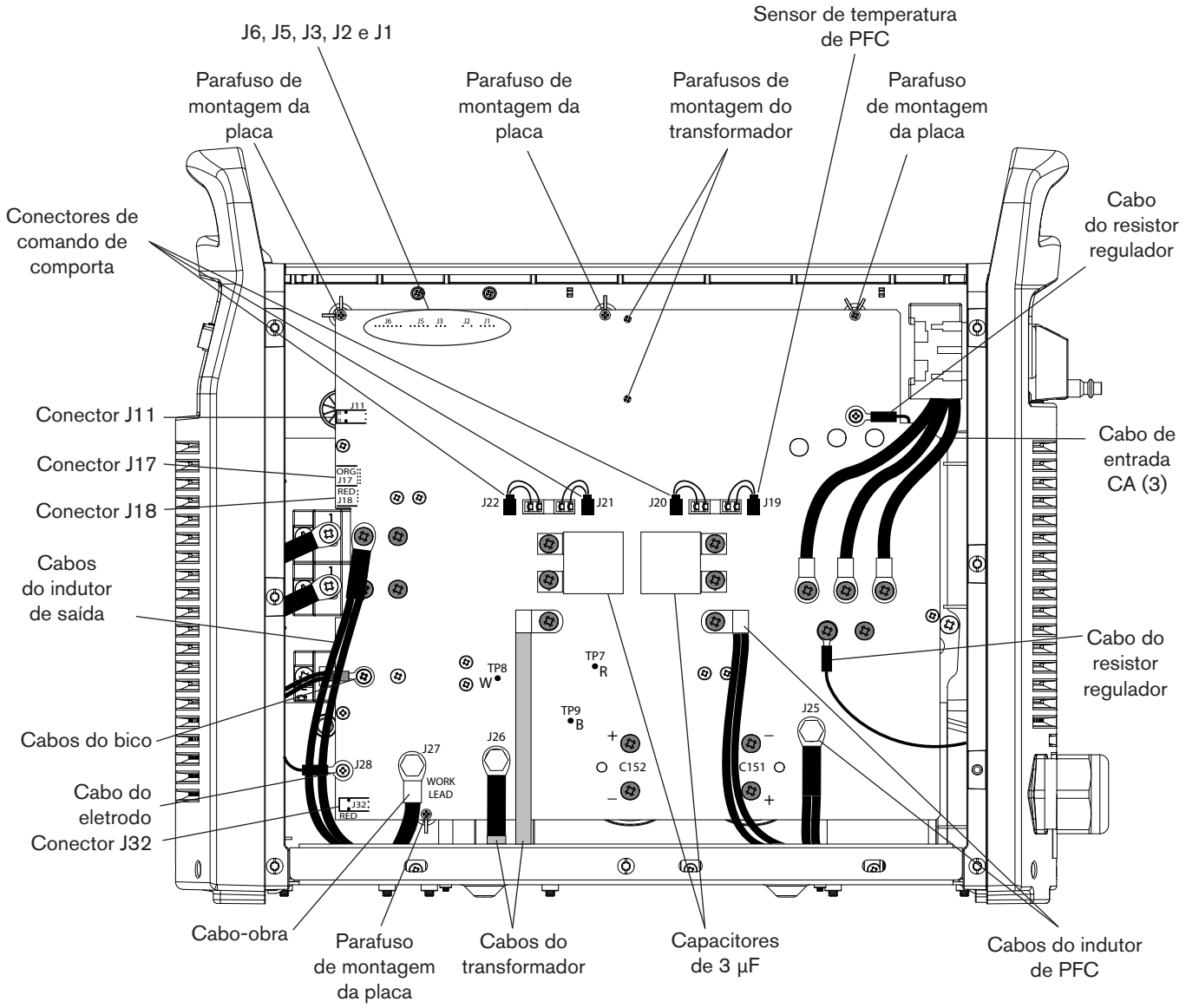
- Painel de alimentação 200–600 V CSA na página 9-46
- Painel de alimentação 230–400 V CE, 380 V CCC/230–400 V CE na página 9-47
- Painel de alimentação 380 V CCC/400 V CE na página 9-48

1. Desconecte os cinco conectores de cabo localizados em J1, J2, J3, J5 e J6 na parte traseira do painel de alimentação.
2. Desconecte os conectores do cabo de comando de comporta do painel de alimentação.
3. Desconecte o conector do sensor de temperatura de PFC (todos os modelos, exceto 380 V CCC e 400 V CE) do painel de alimentação.
4. Remova os dois capacitores de 3 µF do painel de alimentação.
5. Remova todos os parafusos e cavilhas que prendem cabos no painel de alimentação.
6. Remova todos os parafusos restantes do painel de alimentação, exceto os quatro parafusos de montagem do painel e os dois parafusos de montagem do transformador.
7. Remova os quatro parafusos de montagem do painel. Não remova os dois parafusos de montagem do transformador.
8. Puxe a borda direita do painel de alimentação para a frente, ao mesmo tempo em que empurra os cabos do comando de comporta e os cabos do sensor de temperatura de PFC pelas aberturas do painel.

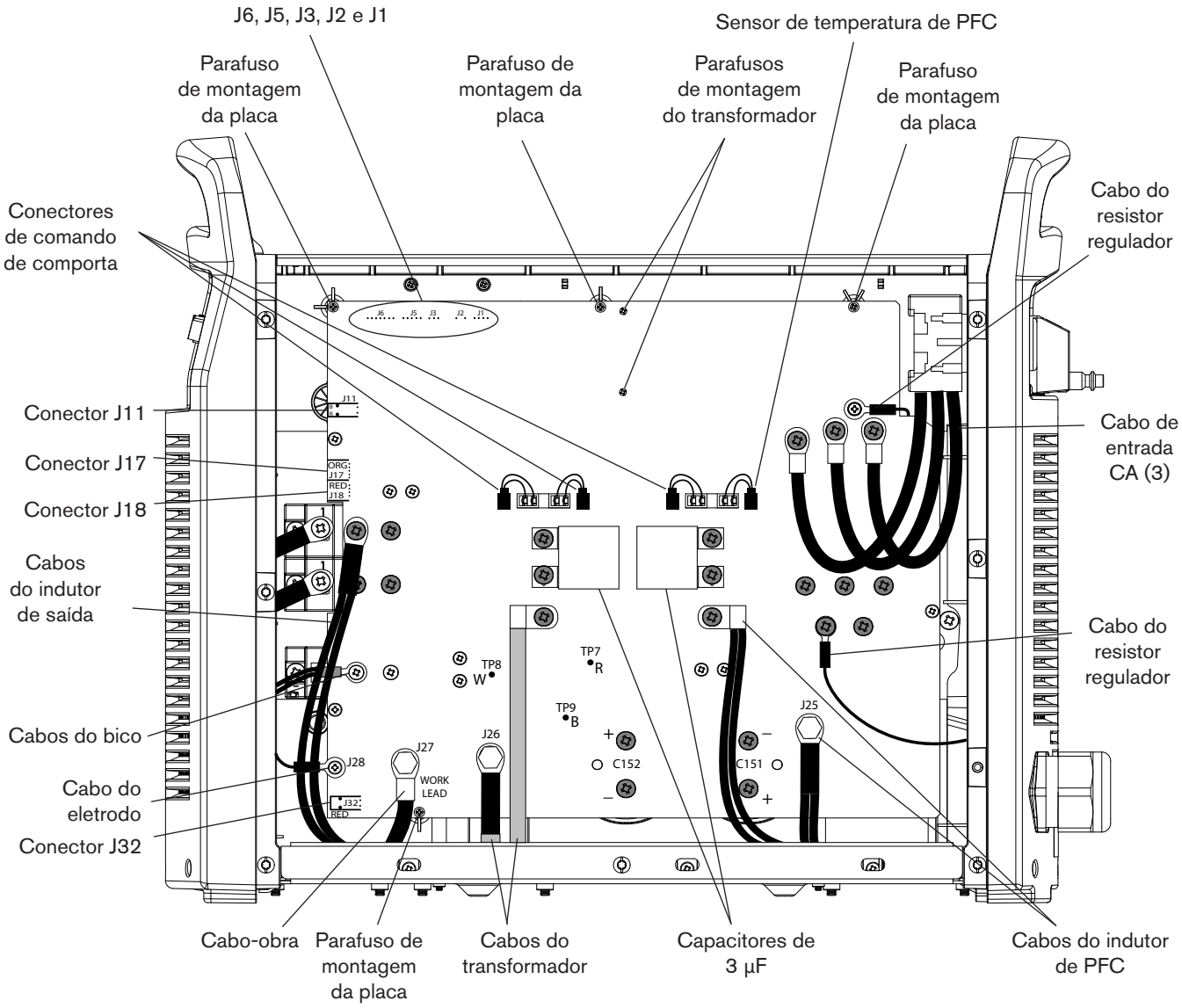
   Nota: A impressão acima das aberturas do painel indica a cor e a sequência dos cabos do comando de comporta. A impressão é “PRT” (preto), “VRM” (vermelho), “PRT” (preto), “VRM” (vermelho), da esquerda para a direita.

9. Desconecte os conectores dos cabos do J11 e J17 do lado esquerdo do painel de alimentação.
10. Se um receptáculo da interface do CNC estiver instalado atrás da fonte de alimentação, desconecte os conectores dos cabos J18 e J32 do lado esquerdo do painel de alimentação.
11. Remova o painel de alimentação da fonte de alimentação e deixe-o de lado.

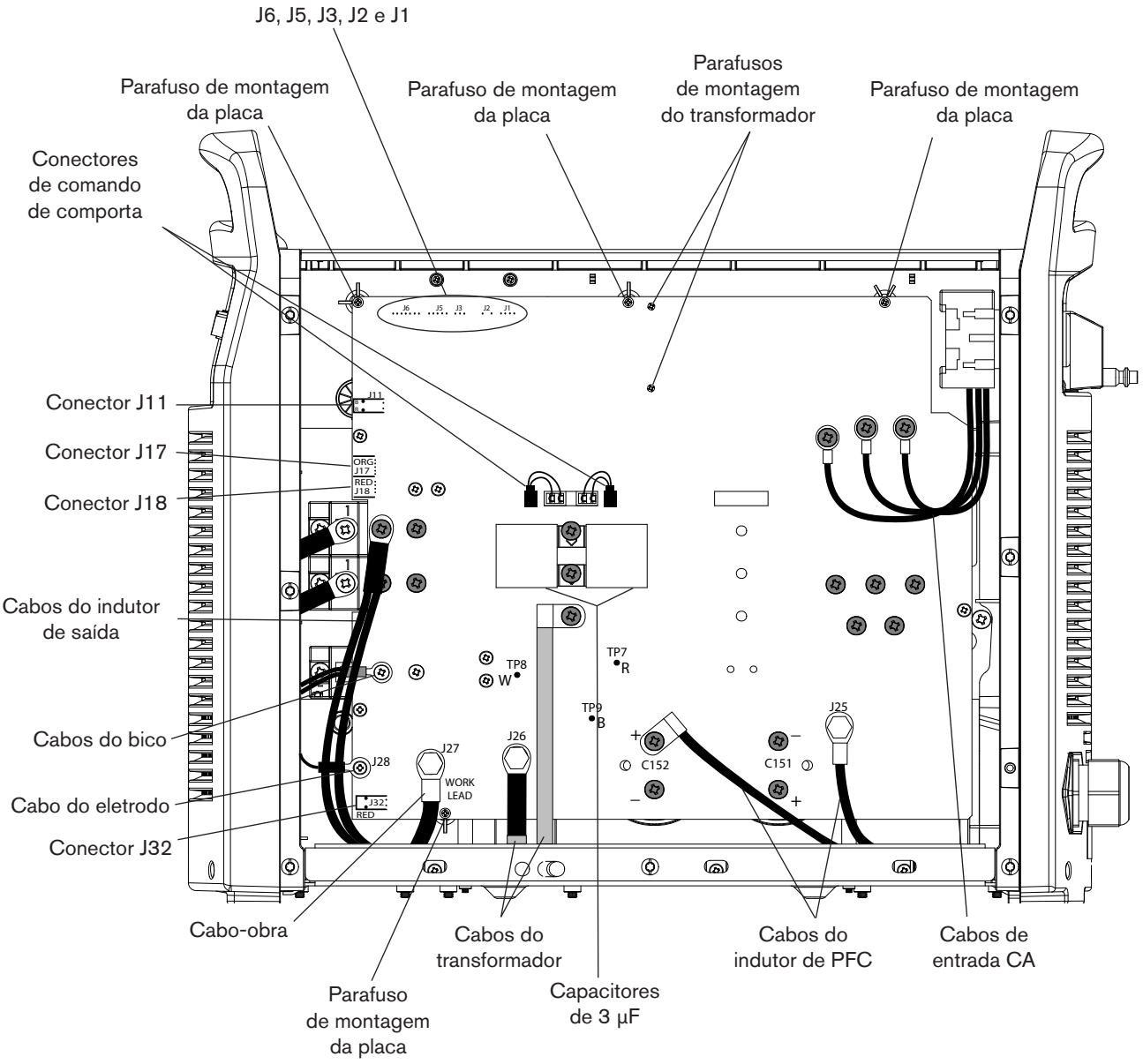
Painel de alimentação 200–600 V CSA



Painel de alimentação 230–400 V CE, 380 V CCC/230–400 V CE



Painel de alimentação 380 V CCC/400 V CE



Substituição da ponte de diodos de entrada

Execute as instruções abaixo consultando a respectiva figura:

- Componentes do dissipador de calor 200–600 V CSA na página 9-54
- Componentes do dissipador de calor 230–400 V CE, 380 V CCC/230–400 V CE na página 9-55
- Componentes do dissipador de calor 380 V CCC/400 V CE na página 9-56

1. Remova os dois parafusos de montagem da ponte de diodos de entrada.
2. Remova a ponte de diodos de entrada do dissipador de calor.
3. Limpe a área onde a ponte de diodos de entrada foi montada com álcool isopropílico para remover a graxa térmica velha do dissipador de calor.
4. Aplique uma camada fina uniforme (3 mils, o equivalente à espessura de uma folha de papel) de graxa térmica na superfície de montagem da ponte de diodos de entrada.
5. Direcione corretamente a ponte de diodos de entrada e monte-a no dissipador de calor apertando com cuidado os dois parafusos fornecidos.
6. Aplique o torque adequado de forma gradativa e alternadamente nos dois parafusos de montagem conforme exibido na respectiva figura.

Substituição da ponte de diodos de saída

Execute as instruções abaixo consultando a respectiva figura:

- Componentes do dissipador de calor 200–600 V CSA na página 9-54
- Componentes do dissipador de calor 230–400 V CE, 380 V CCC/230–400 V CE na página 9-55
- Componentes do dissipador de calor 380 V CCC/400 V CE na página 9-56

1. Remova os quatro parafusos de montagem da ponte de diodos de saída.
2. Remova a ponte de diodos de saída do dissipador de calor.
3. Limpe a área onde a ponte de diodos de saída foi montada com álcool isopropílico para remover a graxa térmica velha do dissipador de calor.
4. Aplique uma camada fina uniforme (3 mils, o equivalente à espessura de uma folha de papel) de graxa térmica na superfície de montagem da ponte de diodos de saída.
5. Direcione corretamente a ponte de diodos de saída e monte-a no dissipador de calor apertando com cuidado os quatro parafusos fornecidos.
6. Aplique o torque adequado de forma gradativa e alternadamente nos quatro parafusos de montagem conforme exibido na respectiva figura.

Substituição do IGBT do arco piloto

Execute as instruções abaixo consultando a respectiva figura:

- Componentes do dissipador de calor 200–600 V CSA na página 9-54
- Componentes do dissipador de calor 230–400 V CE, 380 V CCC/230–400 V CE na página 9-55
- Componentes do dissipador de calor 380 V CCC/400 V CE na página 9-56

1. Remova os dois parafusos de montagem do IGBT do arco piloto.
2. Remova o IGBT do arco piloto do dissipador de calor.
3. Limpe a área onde o IGBT do arco piloto foi montado com álcool isopropílico para remover a graxa térmica velha do dissipador de calor.
4. Aplique uma camada fina uniforme (3 mils, o equivalente à espessura de uma folha de papel) de graxa térmica na superfície de montagem do IGBT do arco piloto.
5. Direcione corretamente o IGBT do arco piloto e monte-o no dissipador de calor apertando com cuidado os dois parafusos fornecidos.
6. Aplique o torque adequado de forma gradativa e alternadamente nos dois parafusos de montagem conforme exibido na respectiva figura.
7. Conecte o cabo fornecido aos terminais do IGBT do arco piloto. O cabo preto é conectado no terminal superior (rotulado “E2” ou “7”) e o cabo vermelho no terminal inferior (rotulado “G2” ou “6”).

Substituição do módulo IGBT do inversor

Execute as instruções abaixo consultando a respectiva figura:

- Componentes do dissipador de calor 200–600 V CSA na página 9-54
- Componentes do dissipador de calor 230–400 V CE, 380 V CCC/230–400 V CE na página 9-55
- Componentes do dissipador de calor 380 V CCC/400 V CE na página 9-56

1. Remova os quatro parafusos de montagem do módulo IGBT do inversor.
2. Remova o sensor térmico e coloque-o de lado.
3. Remova o módulo IGBT do inversor do dissipador de calor.
4. Limpe a área onde o módulo IGBT do inversor foi montado com álcool isopropílico para remover a graxa térmica velha do dissipador de calor.
5. Aplique uma camada fina uniforme (3 mils, o equivalente à espessura de uma folha de papel) de graxa térmica na superfície de montagem do módulo IGBT do inversor.

6. Direcione corretamente o módulo IGBT do inversor e monte-o no dissipador de calor apertando com cuidado os quatro parafusos fornecidos, usando o parafuso maior para capturar o terminal anel do sensor térmico entre a cabeça do parafuso e o furo de montagem esquerdo superior do módulo IGBT do inversor.
7. Aplique o torque adequado de forma gradativa e alternadamente nos quatro parafusos de montagem conforme exibido na respectiva figura.
8. Conecte os cabos fornecidos aos terminais do módulo IGBT do inversor. Fixe o condutor preto de um dos cabos no terminal “6” e o condutor vermelho no terminal “7”. Fixe o condutor preto do cabo restante no terminal “5” e o condutor vermelho no terminal “4”.

Substituição do módulo IGBT de PFC

Execute as instruções abaixo consultando a respectiva figura:

- Componentes do dissipador de calor 200–600 V CSA na página 9-54
- Componentes do dissipador de calor 230–400 V CE, 380 V CCC/230–400 V CE na página 9-55

1. Remova os quatro parafusos de montagem do módulo IGBT de PFC.
2. Remova o módulo IGBT de PFC do dissipador de calor.
3. Limpe a área onde o módulo IGBT de PFC foi montado com álcool isopropílico para remover a graxa térmica velha do dissipador de calor.
4. Aplique uma camada fina uniforme (3 mils, o equivalente à espessura de uma folha de papel) de graxa térmica na superfície de montagem do módulo IGBT de PFC.
5. Direcione corretamente o módulo IGBT de PFC e monte-o no dissipador de calor apertando com cuidado os quatro parafusos fornecidos.
6. Aplique o torque adequado de forma gradativa e alternadamente nos quatro parafusos de montagem conforme exibido na respectiva figura.
7. Conecte os cabos fornecidos aos terminais do módulo IGBT de PFC. Fixe o condutor preto de um cabo no terminal “G2” e o condutor vermelho no terminal “E2”. Fixe o condutor preto do cabo restante no terminal “E1” e o condutor vermelho no terminal “G1”.

Substituição do resistor snubber

Execute as instruções abaixo consultando a respectiva figura:

- Componentes do dissipador de calor 200–600 V CSA na página 9-54
- Componentes do dissipador de calor 230–400 V CE, 380 V CCC/230–400 V CE na página 9-55
- Componentes do dissipador de calor 380 V CCC/400 V CE na página 9-56

1. Remova os dois parafusos de montagem do resistor snubber em questão.
2. Remova o resistor snubber do dissipador de calor.
3. Limpe a área onde o resistor snubber foi montado com álcool isopropílico para remover a graxa térmica velha do dissipador de calor.
4. Aplique uma camada fina uniforme (3 mils, o equivalente à espessura de uma folha de papel) de graxa térmica na superfície de montagem do resistor snubber.
5. Direcione corretamente o resistor snubber e monte-o no dissipador de calor apertando com cuidado os dois parafusos fornecidos.
6. Aplique o torque adequado de forma gradativa e alternadamente nos dois parafusos de montagem conforme exibido na respectiva figura.
7. Aperte os dois separadores fornecidos a 11,5 kg cm nos furos rosqueados do resistor snubber.

Substituição do resistor regulador

Execute as instruções abaixo consultando a respectiva figura:

- Componentes do dissipador de calor 200–600 V CSA na página 9-54
- Componentes do dissipador de calor 230–400 V CE, 380 V CCC/230–400 V CE na página 9-55

1. Remova os dois parafusos de montagem do resistor regulador.
2. Remova o resistor regulador do dissipador de calor.
3. Limpe a área onde o resistor regulador foi montado com álcool isopropílico para remover a graxa térmica velha do dissipador de calor.
4. Aplique uma camada fina uniforme (3 mils, o equivalente à espessura de uma folha de papel) de graxa térmica na superfície de montagem do resistor regulador.
5. Direcione corretamente o resistor regulador e monte-o no dissipador de calor apertando com cuidado os dois parafusos fornecidos.
6. Aplique o torque adequado de forma gradativa e alternadamente nos dois parafusos de montagem conforme exibido na respectiva figura.

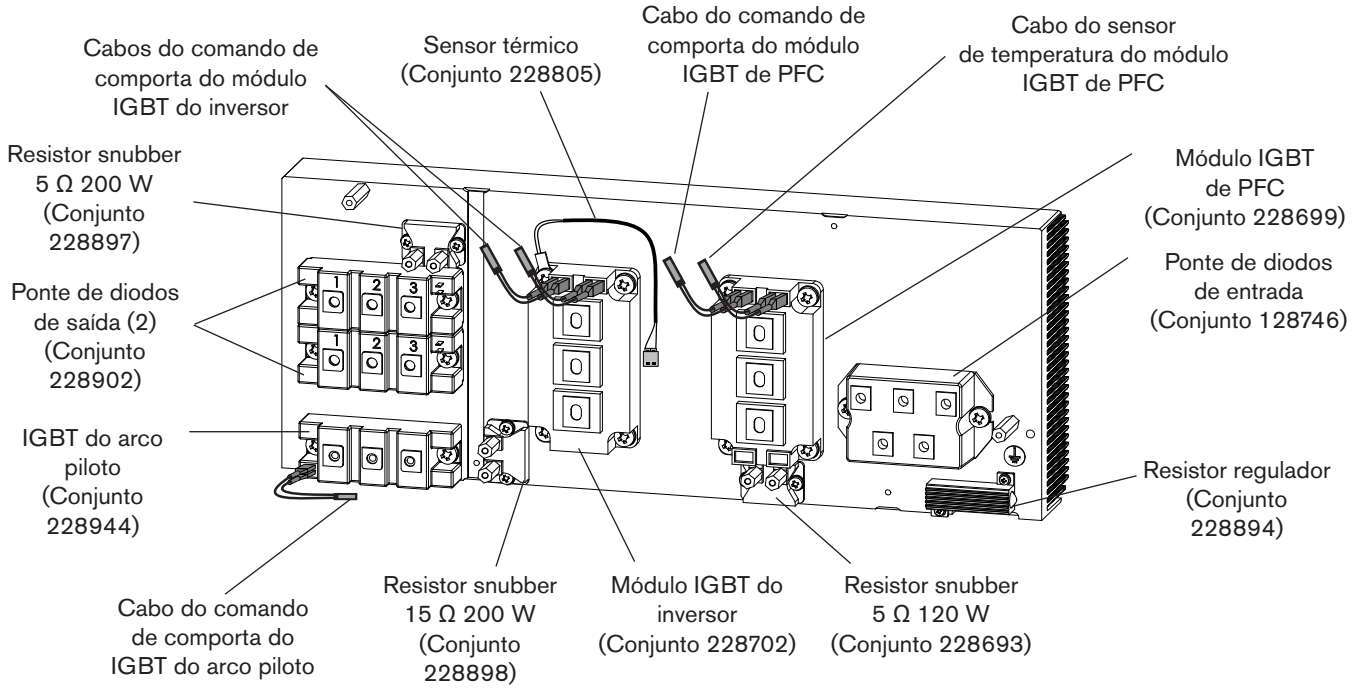
Substituição do sensor térmico

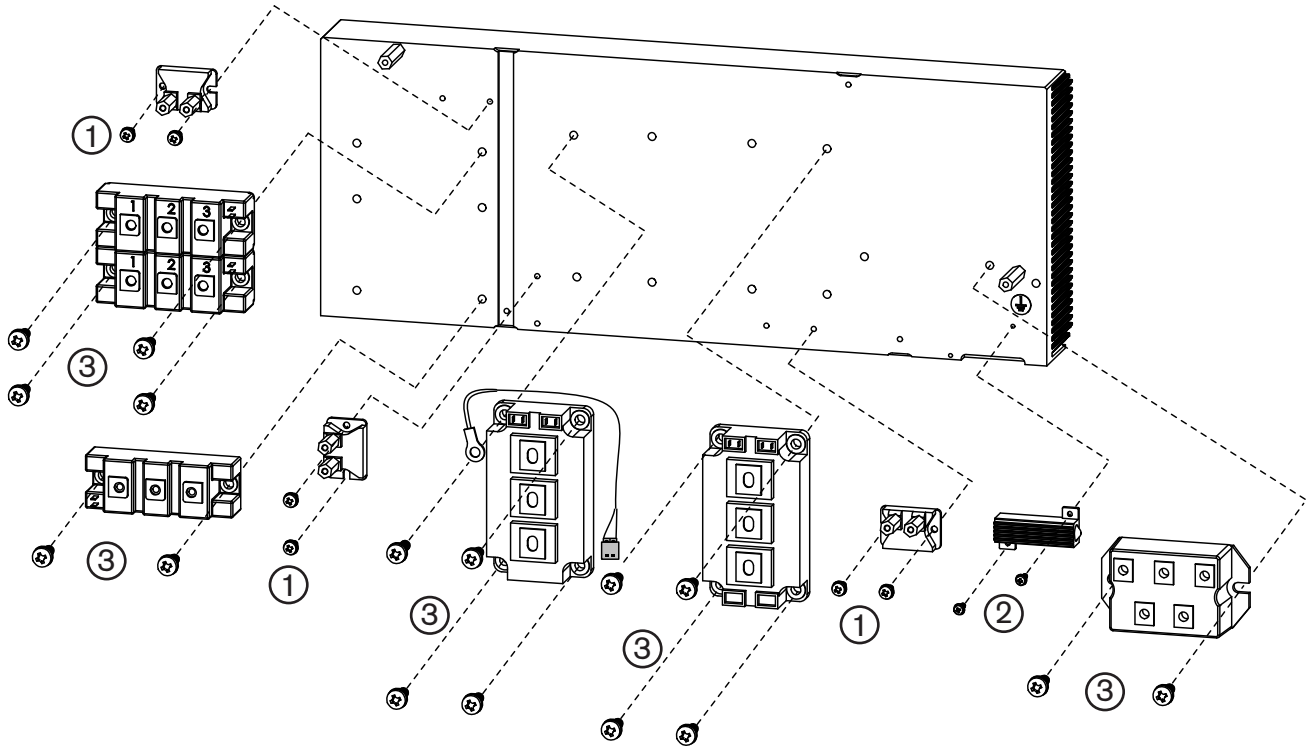
Execute as instruções abaixo consultando a respectiva figura:

- Componentes do dissipador de calor 200–600 V CSA na página 9-54
- Componentes do dissipador de calor 230–400 V CE, 380 V CCC/230–400 V CE na página 9-55
- Componentes do dissipador de calor 380 V CCC/400 V CE na página 9-56

1. Remova o parafuso de montagem esquerdo superior do módulo IGBT do inversor.
2. Remova o sensor térmico.
3. Alinhe o terminal anel do novo sensor térmico com o furo esquerdo superior no módulo IGBT do inversor.
4. Aplique o torque adequado de forma gradativa e alternadamente no parafuso de montagem fornecido conforme exibido na respectiva figura.

Componentes do dissipador de calor 200–600 V CSA



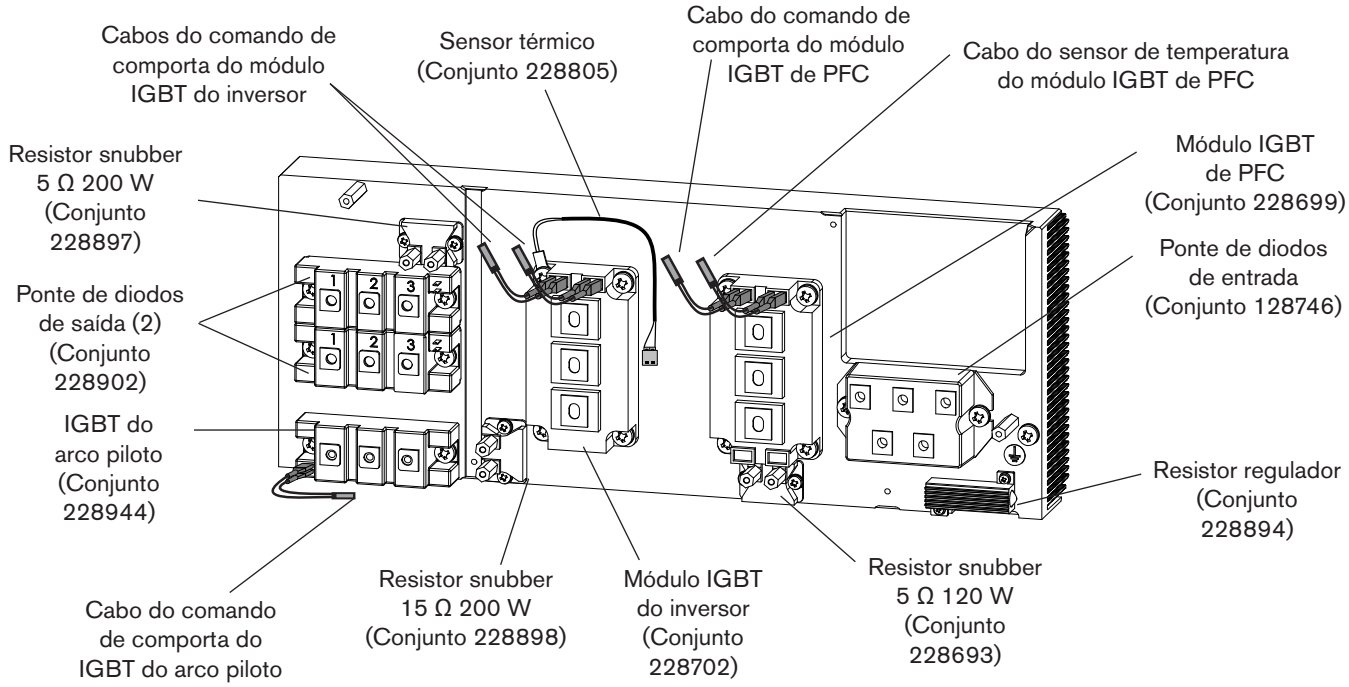


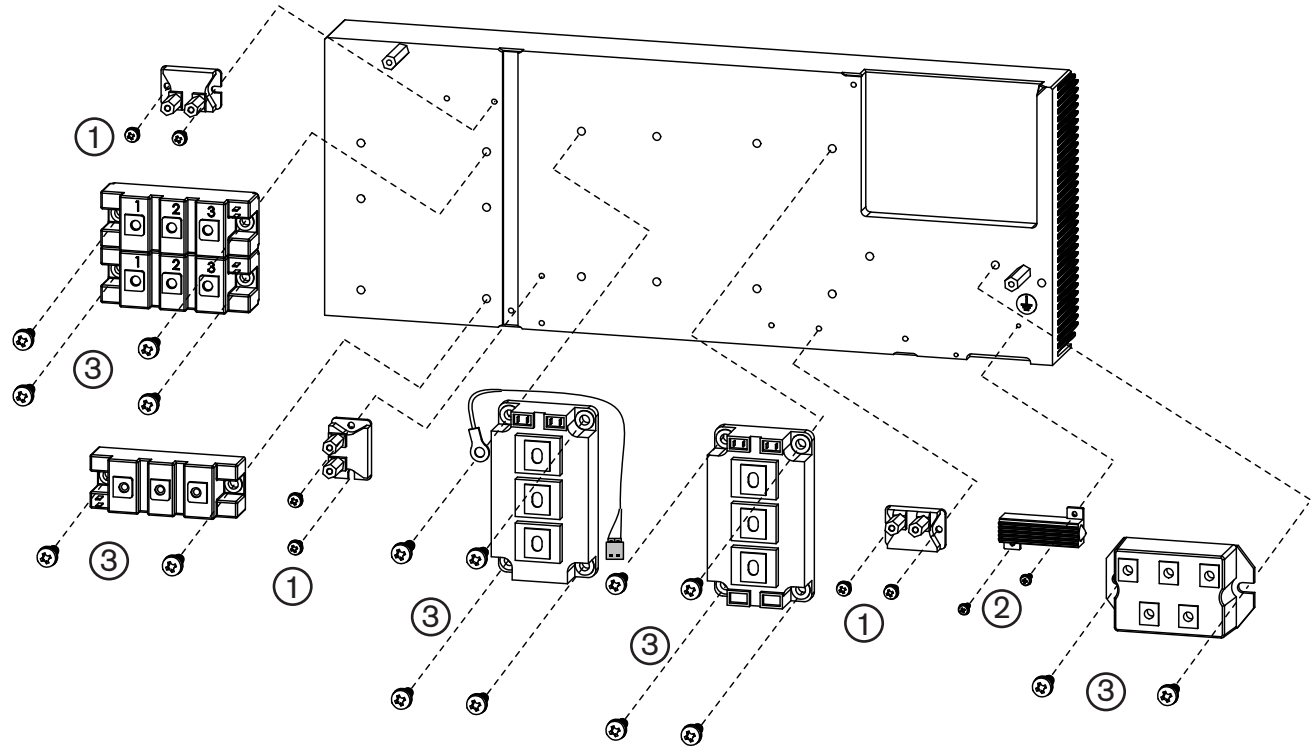
① Aperte com um torque de 17,3 kg cm.
M4 X 10 2SEM

② Aperte com um torque de 11,5 kg cm.
M3 X 10 1SEM

③ Aperte com um torque de 40 kg cm.
M6 X 16–12,5 2SEM TRI CHRM

Componentes do dissipador de calor 230–400 V CE, 380 V CCC/230–400 V CE



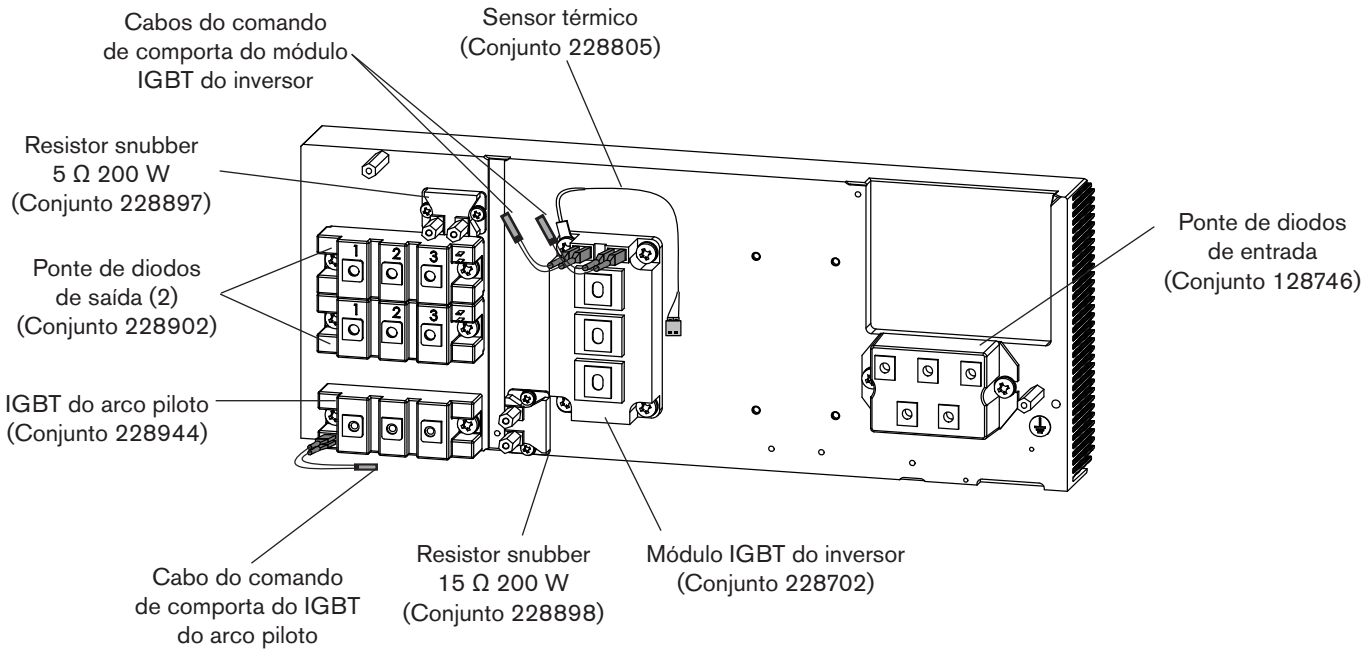


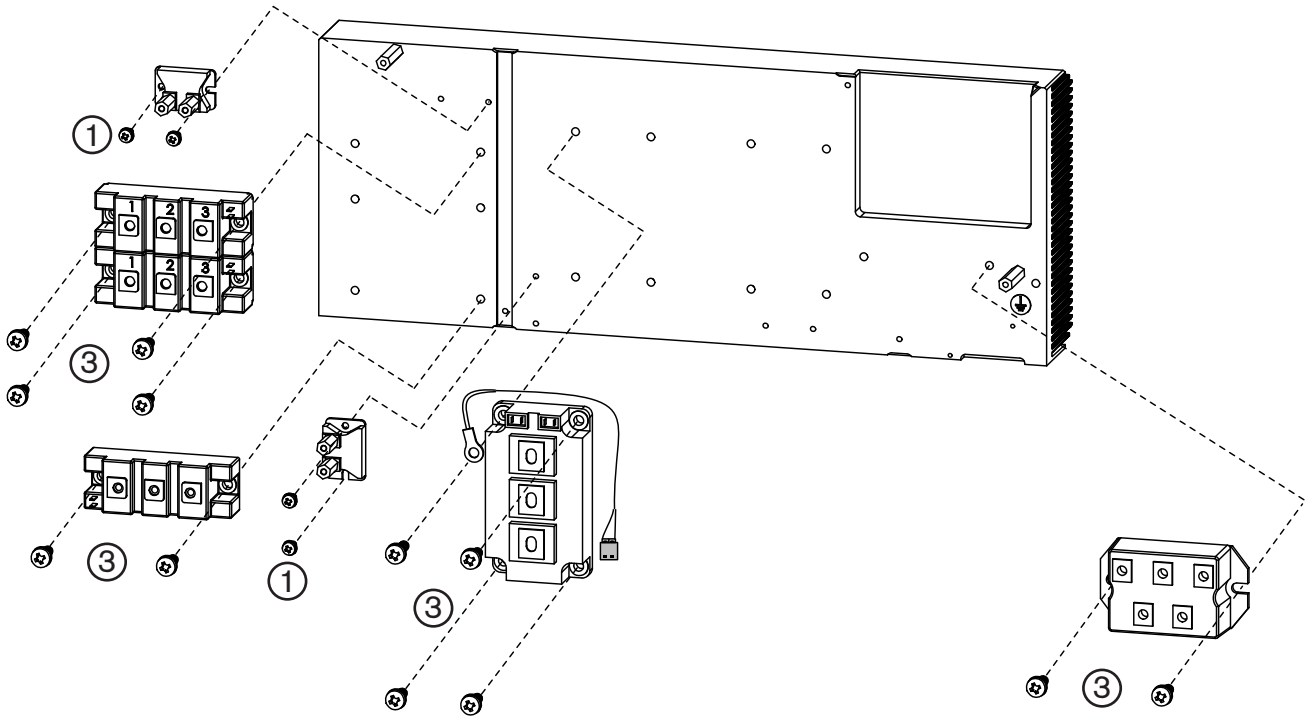
① Aperte com um torque de 17,3 kg cm.
M4 X 10 2SEM

② Aperte com um torque de 11,5 kg cm.
M3 X 10 1SEM

③ Aperte com um torque de 40 kg cm.
M6 X 16–12,5 2SEM TRI CHRM

Componentes do dissipador de calor 380 V CCC/400 V CE





① Aperte com um torque de 17,3 kg cm.
M4 X 10 2SEM

③ Aperte com um torque de 40 kg cm.
M6 X 16–12,5 2SEM TRI CHRM

Instalação do painel de alimentação

Execute as instruções abaixo consultando a respectiva figura:

- Painel de alimentação 200–600 V CSA na página 9-46
- Painel de alimentação 230–400 V CE, 380 V CCC/230–400 V CE na página 9-47
- Painel de alimentação 380 V CCC/400 V CE na página 9-48

1. Coloque o painel de alimentação na posição de montagem ao mesmo tempo em que direciona os cabos do comando de comporta e os cabos do sensor de temperatura de PFC (todos os modelos, exceto 380 V CCC e 400 V CE) através das respectivas aberturas do painel.

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

2. Aperte os quatro parafusos de montagem do painel a 17,3 kg cm.
3. Conecte os cabos de comando de comporta nos respectivos conectores do painel de alimentação.

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

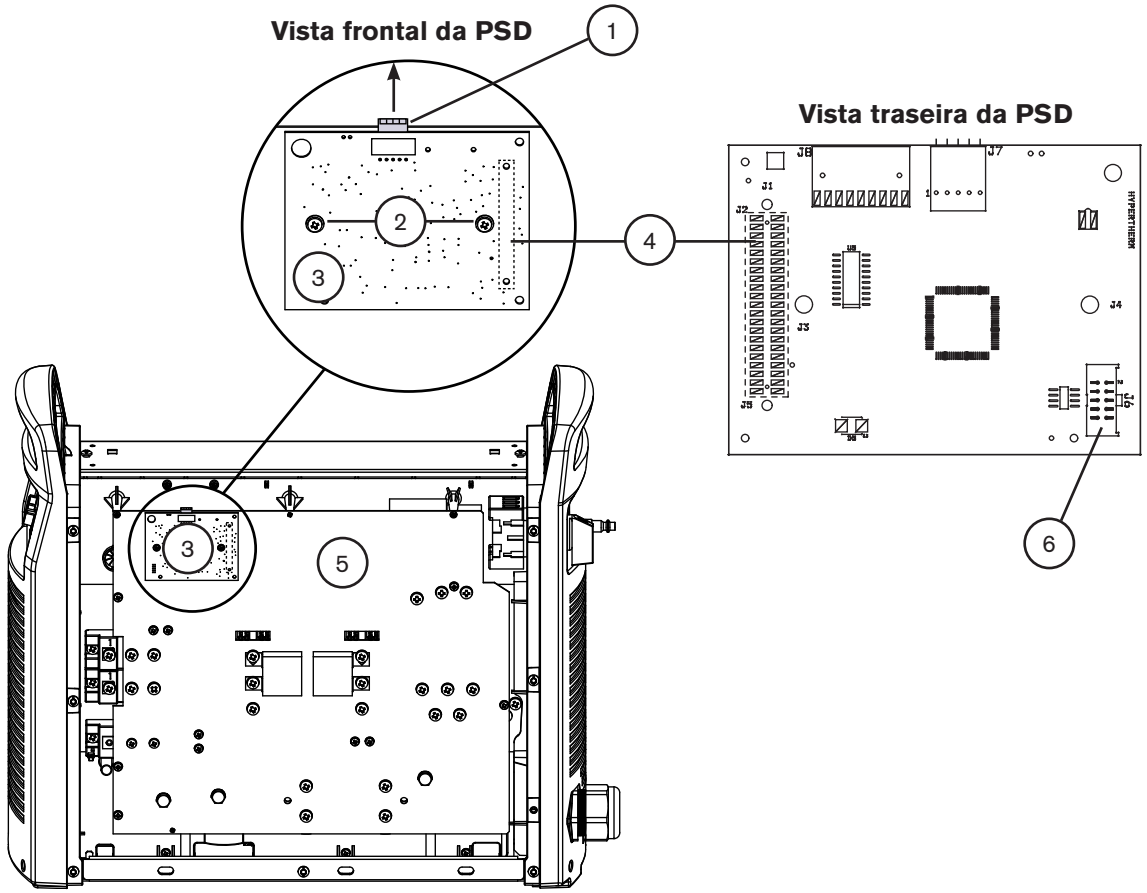
4. Conecte o conector do sensor de temperatura de PFC (todos os modelos, exceto 380 V CCC e 400 V CE) no conector do painel de alimentação.
5. Conecte os respectivos conectores dos cabos em J1, J2, J3, J5 e J6 atrás do painel de alimentação.
6. Conecte os conectores dos cabos J11 e J17 nos respectivos conectores do lado esquerdo do painel de alimentação.
7. Se um receptáculo da interface do CNC estiver instalado atrás da fonte de alimentação, conecte os conectores dos cabos J18 e J32 nos respectivos conectores do lado esquerdo do painel de alimentação.
8. Fixe os respectivos cabos no painel de alimentação em J25, J26 e J27 apertando os parafusos a 63,4 kg cm.
9. Instale e aperte os parafusos de cor cinza a 40,3 kg cm, certificando-se de fixar os cabos e capacitores removidos anteriormente no painel de alimentação.
10. Instale e aperte os parafusos restantes a 23 kg cm, certificando-se de fixar os cabos removidos anteriormente no painel de alimentação.

Instalação da placa PSD

1. Conecte o cabo de fita do painel de alimentação ao conector (6) na parte traseira da placa PSD.
2. Alinhe com cuidado as duas linhas de pinos do conector (4) localizados na parte traseira da placa PSD (3), com os furos casados no painel de alimentação (5).
3. Empurre cuidadosamente os pinos do conector da placa PSD no painel de alimentação até encaixá-los totalmente. Cuidado para não dobrar os pinos.
4. Conecte o conector PSD (1) na parte superior da placa PSD (3).

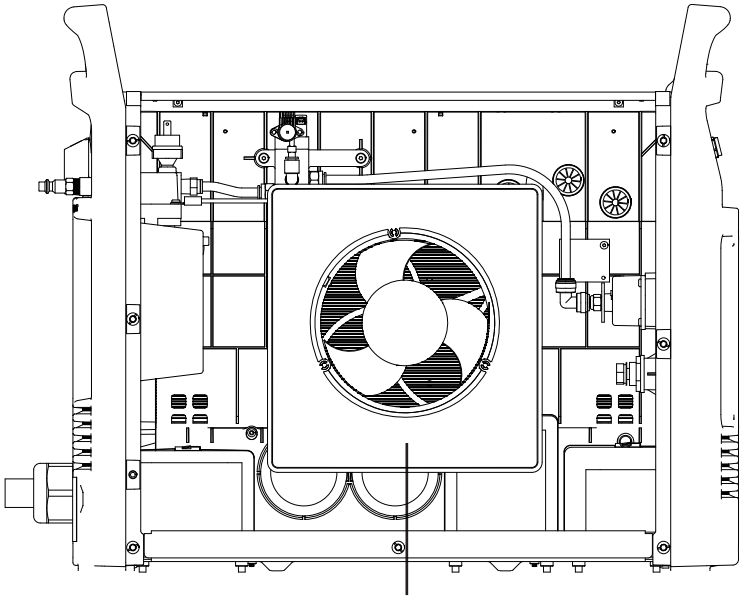
   Nota: Este passo só é necessário em sistemas que têm uma placa de comunicação RS485 instalada.

5. Aperte os dois parafusos de montagem (2) a 8,1 kg cm.



Remoção da cobertura do ventilador

1. Pegue a cobertura do ventilador com as duas mãos.
2. Puxe a cobertura do ventilador diretamente para fora do invólucro do ventilador.

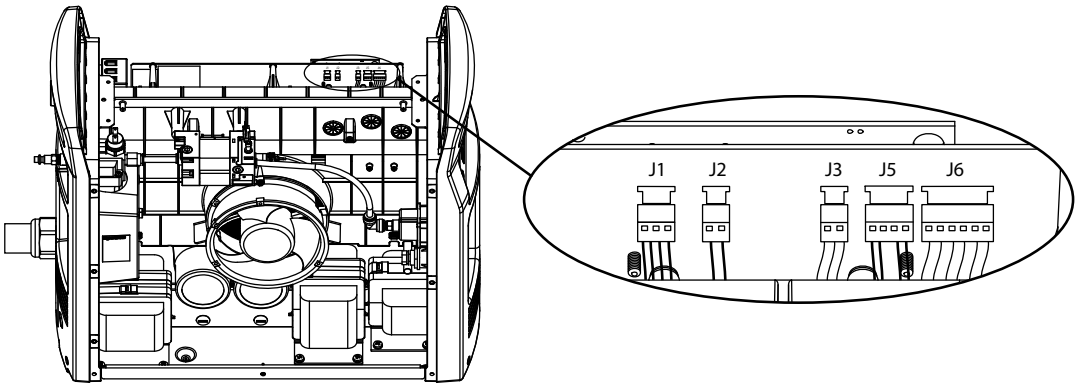


Instalação da cobertura do ventilador

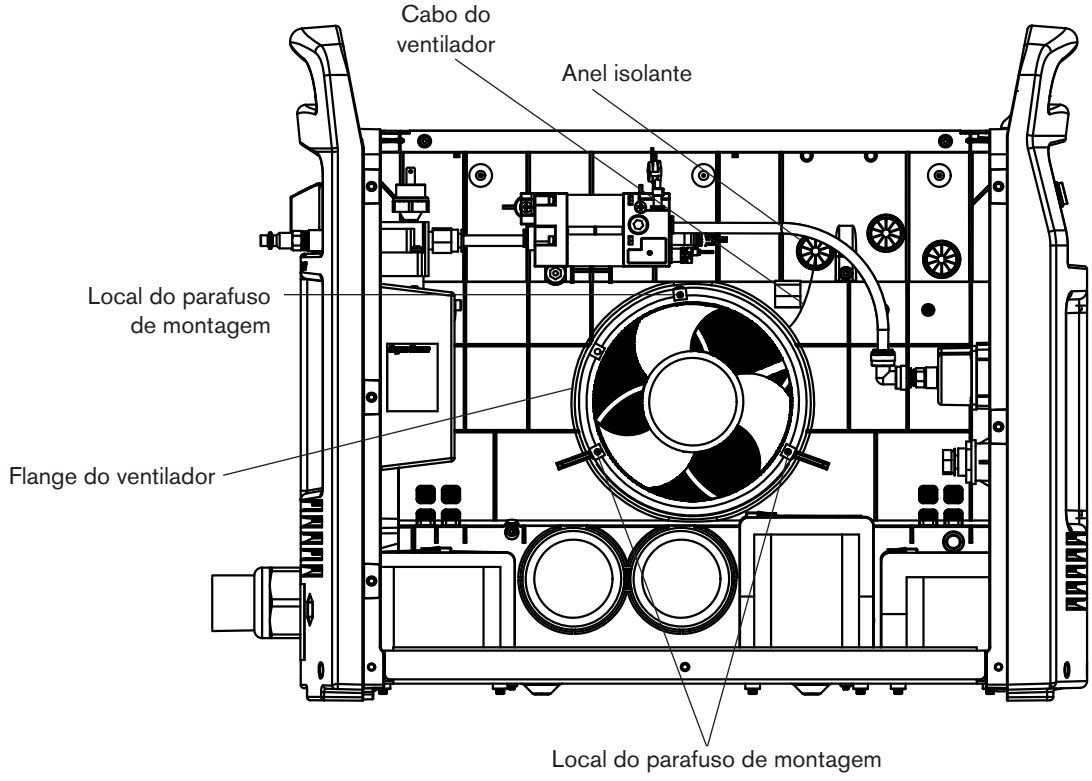
1. Alinhe os três locais de montagem de plástico na parte traseira da cobertura do ventilador com os furos correspondentes do invólucro do ventilador.
2. Empurre a cobertura do ventilador diretamente para o invólucro do ventilador.

Substituição do ventilador

1. Desconecte o conector J1 da parte traseira do painel de alimentação.

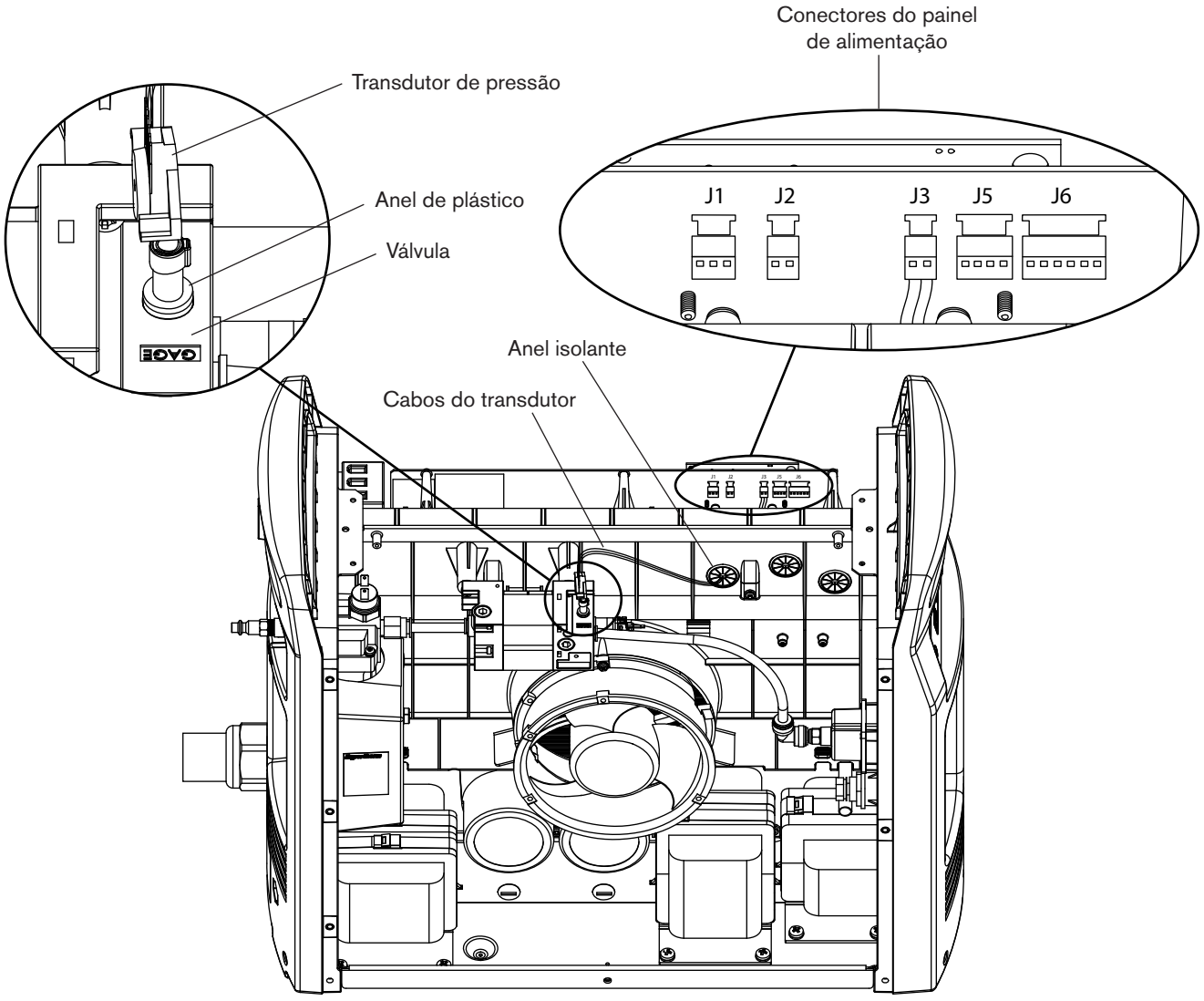


2. Puxe o cabo e o conector do ventilador através do anel isolante no lado do ventilador da fonte de alimentação.
3. Remova os três parafusos de montagem localizados atrás do flange do ventilador.
4. Remova o ventilador da fonte de alimentação.
5. Direcione o novo ventilador e aperte os três parafusos de montagem fornecidos a 23 kg cm.
6. Passe o cabo do ventilador pelo anel isolante.
7. Conecte o conector do cabo do ventilador no J1 do painel de alimentação.



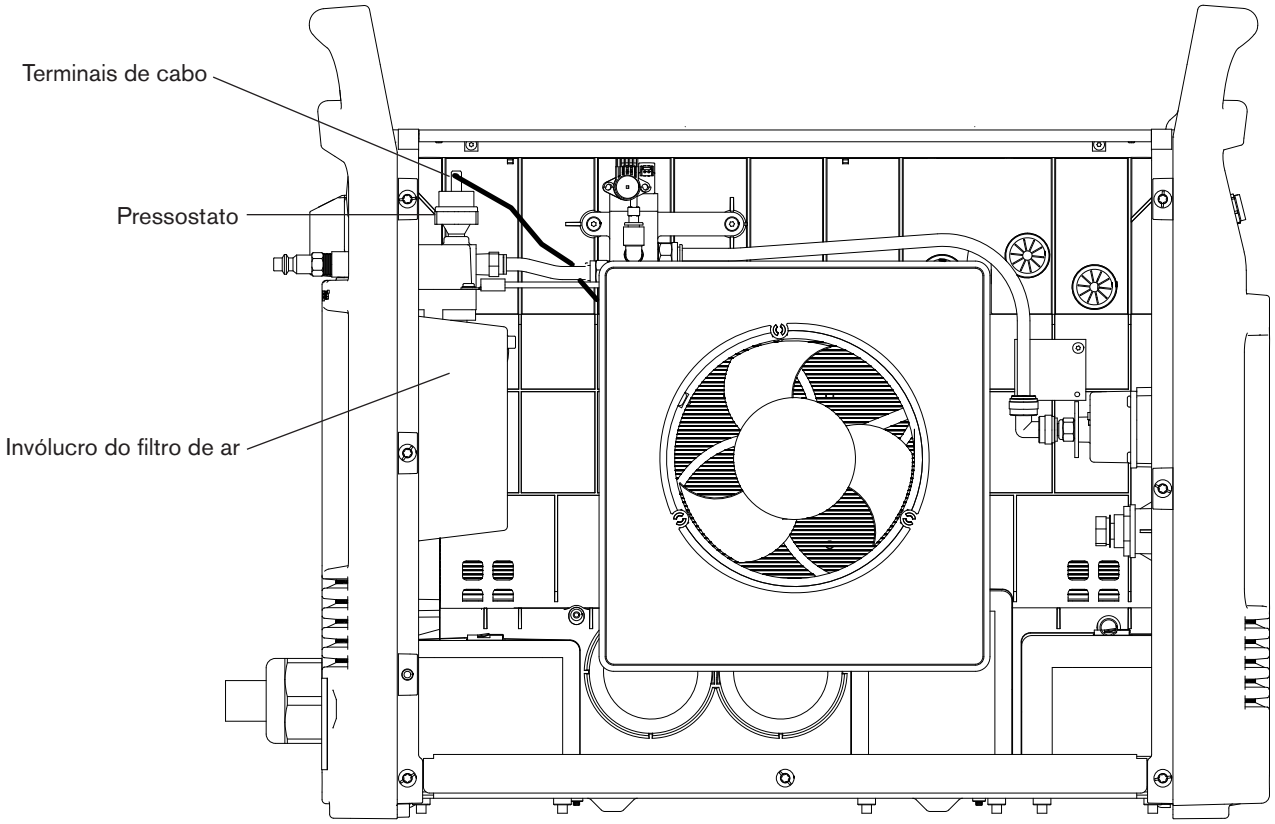
Substituição do transdutor de pressão

1. Desconecte o conector J3 da parte traseira do painel de alimentação.
2. Puxe os cabos e o conector do transdutor de pressão através do anel isolante no lado do ventilador da fonte de alimentação.
3. Remova o transdutor de pressão da válvula solenoide pressionando o anel de plástico contra a válvula e ao mesmo tempo puxando o transdutor de pressão para cima.
4. Insira o novo transdutor de pressão na válvula e empurre-o até ficar totalmente assentado.
5. Passe os cabos e o conector do transdutor de pressão pelo anel isolante.
6. Conecte o conector do transdutor de pressão no J3 do painel de alimentação.

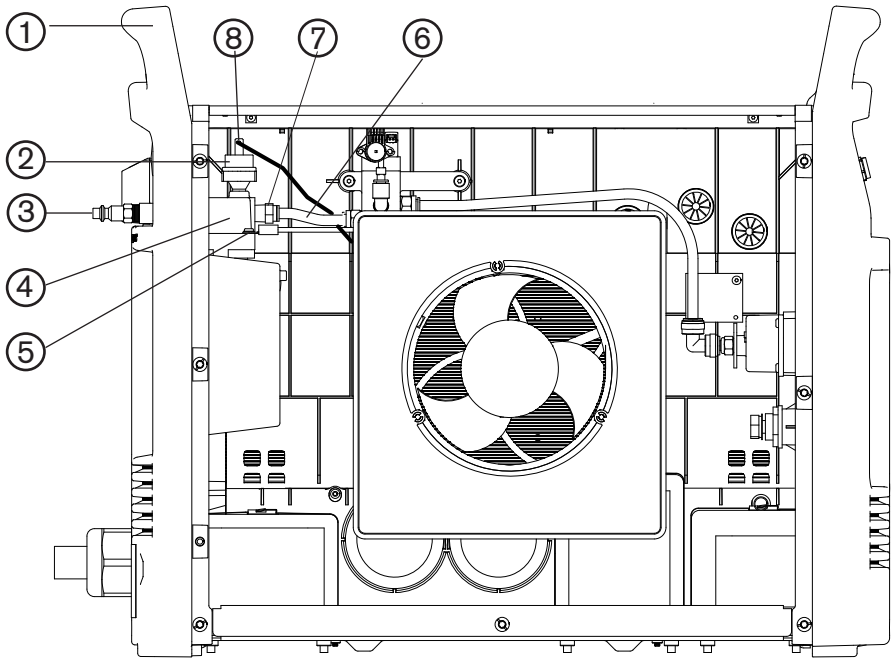


Substituição do pressostato

1. Desconecte os terminais de cabo da parte superior do pressostato.
2. Afrouxe o pressostato com uma chave inglesa.
3. Remova o pressostato do invólucro do filtro de ar.
4. Aplique vedante para rosca nas roscas do novo pressostato.
5. Aperte o novo pressostato no invólucro do filtro de ar.
6. Conecte os terminais de cabo no pressostato (cabo branco mais próximo do painel central).
7. Remova o encaixe do gás do painel traseiro.



Substitua o conjunto do filtro de ar



1	Painel traseiro	**5**	Parafuso do fio terra
2	Pressostato	**6**	Tubo de gás
3	Encaixe do gás	**7**	Conexão de encaixe
4	Invólucro do filtro de ar	**8**	Terminais de cabo

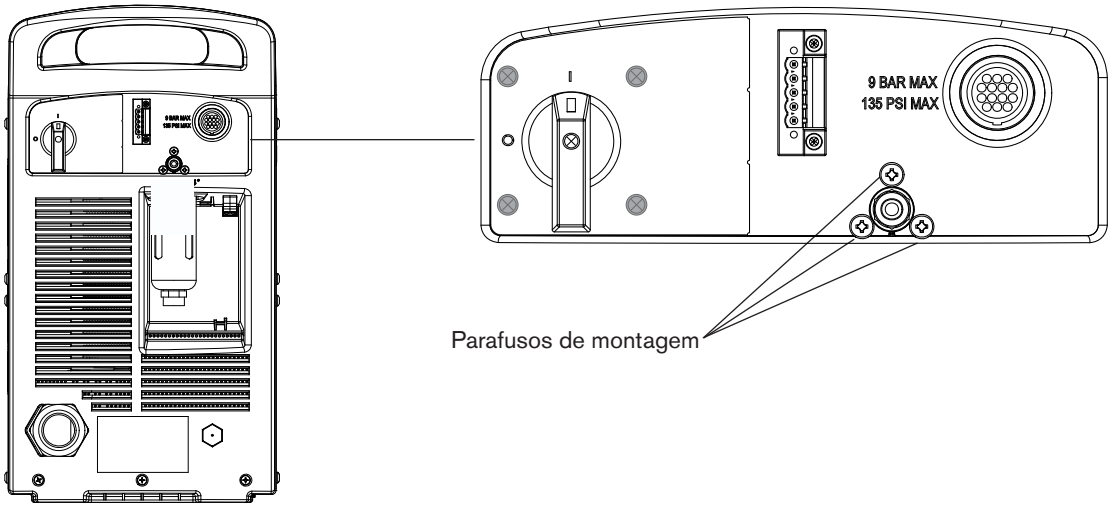
Remova o conjunto do filtro de ar

1. Remova o copo do filtro de ar e o elemento filtrante de ar do conjunto de filtro de ar. Consulte a página *9-17 Remova o copo do filtro de ar.*
2. Desconecte os dois terminais de cabo da parte superior do pressostato.
3. Remova o parafuso que prende o(s) fio(s) terra à carcaça do filtro de ar.

   Nota: Haverá 2 fios terra se a porta do CPC opcional estiver instalada no painel traseiro.
4. Empurre o anel de plástico na conexão de encaixe. Puxe com cuidado a parte superior do painel traseiro para fora da fonte de alimentação até que o tubo de gás saia da conexão de encaixe.
5. Remova o encaixe do gás do painel traseiro.
6. Remova os 3 parafusos de montagem em volta do encaixe do gás no painel traseiro. (Consulte a figura na página 9-64.)
7. Remova o conjunto do filtro de ar da fonte de alimentação.

Instalar o conjunto do filtro de ar

1. Remova o copo do filtro e o elemento filtrante do novo conjunto de filtro de ar. Consulte a página 9-17 *Remova o copo do filtro de ar*.
2. Posicione o novo conjunto do filtro de ar na fonte de alimentação.
3. Aperte os 3 parafusos de montagem no painel traseiro a 23 kg·cm (20 pol lb).



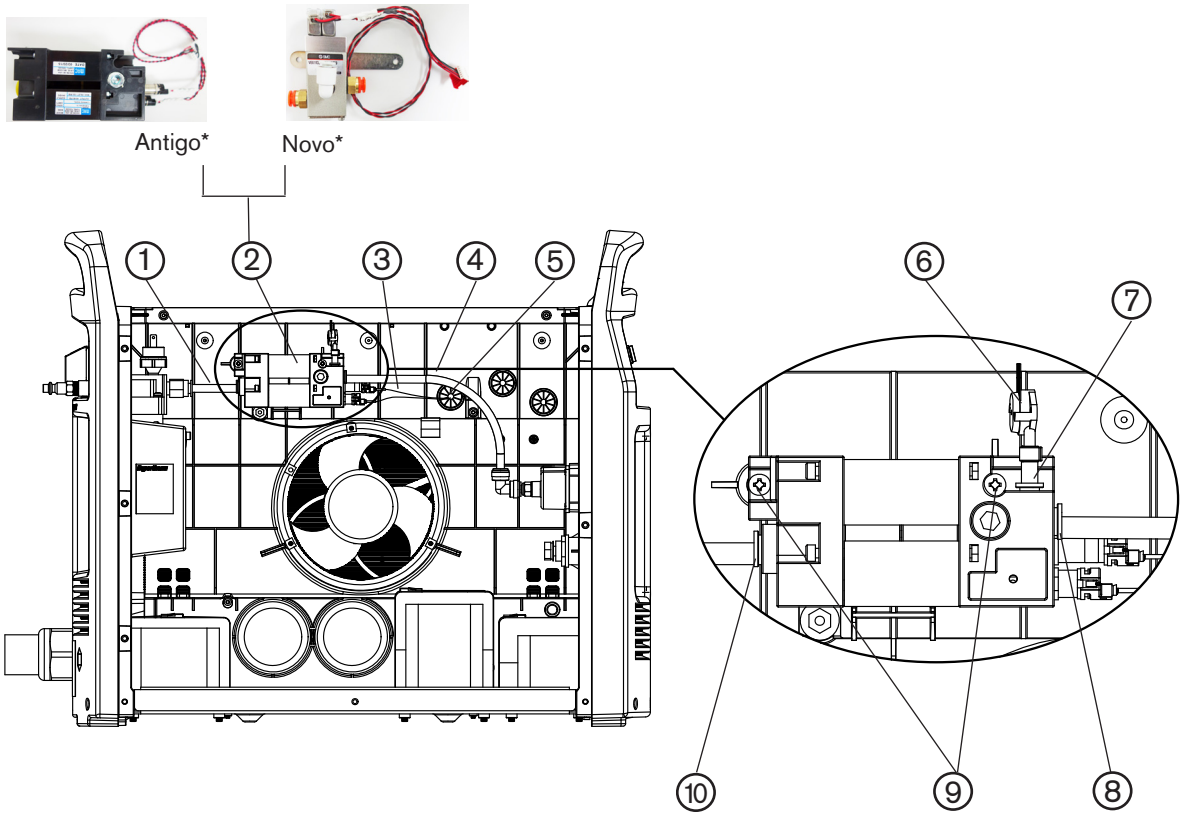
4. Aplique o vedante para rosca nas roscas de conexão de gás e aperte-a conexão de gás no suporte do painel traseiro.

   Nota: Se for aplicada uma quantidade excessiva de vedante para rosca, a linha de gás pode ser contaminada.

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

5. Alinhe a extremidade do tubo de gás com a conexão de encaixe e empurre com cuidado o painel traseiro na direção da fonte de alimentação até que o tubo de gás fique totalmente encaixado.
6. Use os parafusos de fio terra para fixar o fio terra à carcaça do filtro de ar. Aperte os parafusos a 11,5 kg·cm (10 pol·lb).
7. Conecte os 2 cabos à parte superior do pressostato. Os cabos são intercambiáveis.
8. Instale o copo do filtro com o conjunto do elementro filtrante no conjunto do filtro na parte traseira da fonte de alimentação. Consulte a página 9-19.
9. Instale o suporte do painel 9-97.
10. Instale a tampa da fonte de alimentação. Consulte a página 9-99.
11. Reconecte a alimentação elétrica e o suprimento de gás.

Substituição da válvula solenoide



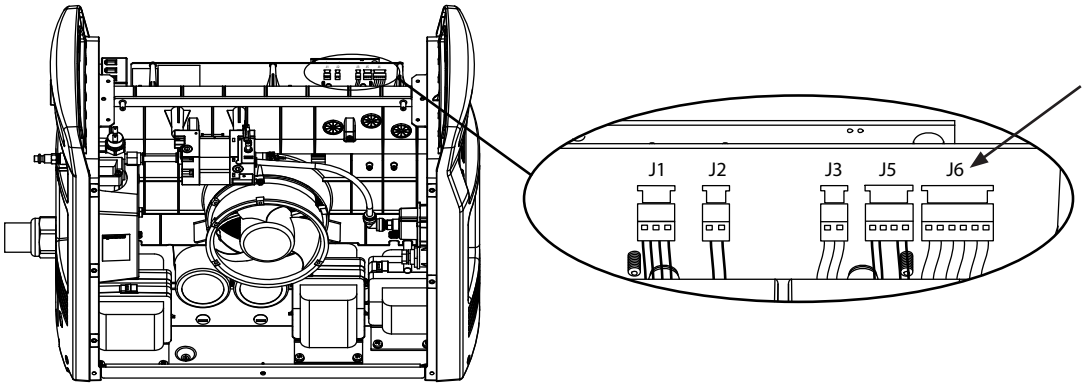
1	Tubo de gás curto	**6**	Transdutor de pressão
2	Válvula solenoide*	**7**	Encaixe do transdutor de pressão
3	Cabos de alimentação da válvula solenoide	**8**	Encaixe do tubo de gás longo
4	Tubo de gás longo	**9**	Parafusos de montagem
5	Anel isolante esquerdo	**10**	Encaixe do tubo de gás curto

*Nota: Devido a uma alteração de fabricação, o kit de válvula solenoide 228687 substitui o kit de válvula solenoide 228882, conforme também mostrado na página 11-8. Consulte a página 9-66 para obter instruções sobre como retirar ambos os modelos de válvula solenoide.

Retirar a válvula solenoide antiga

1. Desconecte o conector J6 da parte traseira da placa de alimentação.

   Nota: Se necessário, dobre para trás a parte superior da barreira de componente para acessar o conector J6.



2. Puxe os cabos de alimentação e o conector J6 da válvula solenoide através do anel isolante no lado do ventilador na fonte de alimentação.
3. Empurre o anel de plástico no encaixe do transdutor de pressão enquanto, ao mesmo tempo, puxa o transdutor de pressão para fora da válvula solenoide.
4. Empurre o anel de plástico na conexão do tubo de gás longo enquanto puxa a tubulação de gás longa para fora da válvula solenoide e da conexão de encaixe 90°.
5. Remova os 2 parafusos de montagem da válvula solenoide.
6. Empurre o anel de plástico no encaixe do tubo de gás curto enquanto, ao mesmo tempo, puxa a válvula solenoide para fora do tubo de gás curto.
7. Remova a válvula solenoide.

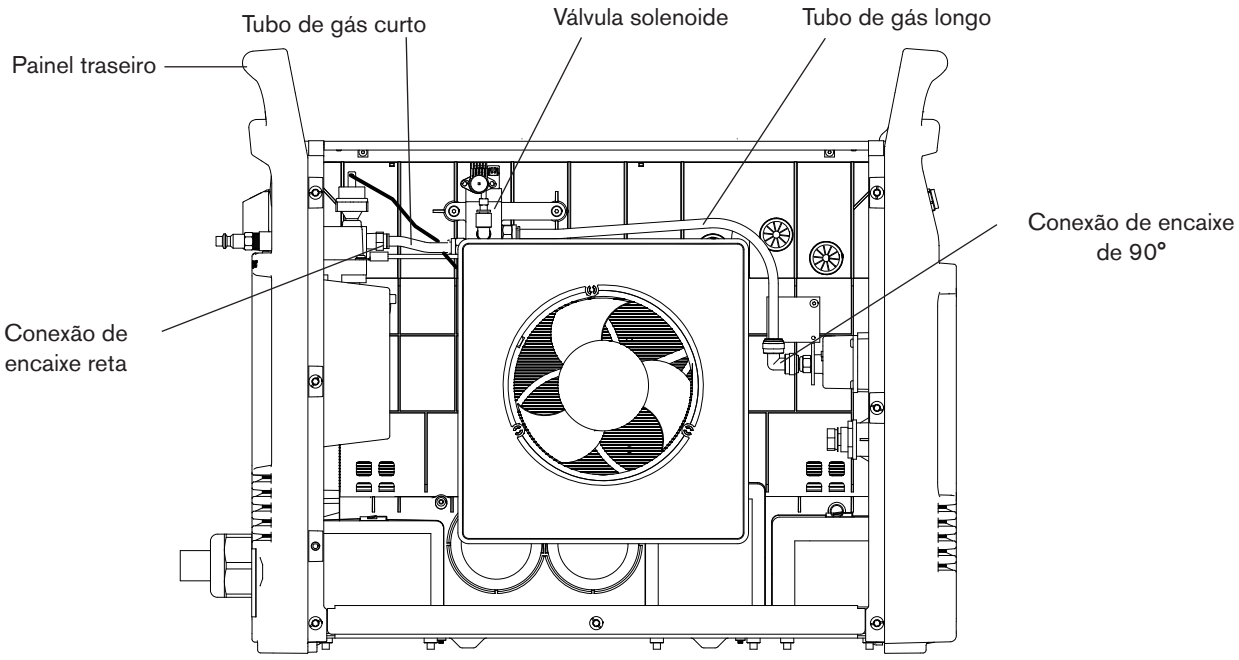
Instalar a nvoa válvula solenoide

8. Alinhe e empurre a nova válvula solenoide no tubo de gás curto (consulte a página 9-65) até ficar totalmente assentada.
9. Use os 2 parafusos de montagem fornecidos para instalar a nova válvula solenoide no painel central. Aperte os parafusos a 23 kg·cm (20 pol·lb).
10. Empurre o tubo de gás longo de 30,48 cm (12 polegadas) para dentro da válvula solenoide até ficar totalmente assentado. Empurre a outra extremidade do tubo de gás longo para dentro da conexão de 90° até ficar totalmente assentada.

	**CUIDADO!**
O kit inclui tubos de 2 comprimentos, para acomodar diferentes sistemas Powermax. Para o seu Powermax105/125, tenha cuidado para usar o tubo mais longo, de 30,48 cm (12 pol).	

11. Empurre o transdutor de pressão para dentro da válvula solenoide até ficar totalmente assentado.
12. Passe os cabos de alimentação e o conector da válvula solenoide através do anel isolante esquerdo (consulte a página 9-65).
13. Conecte os cabos de alimentação da válvula solenoide ao J6 na placa de alimentação.
14. Posicione a parte superior da barreira de componente no lugar.
15. Reinstale os componentes externos. Consulte a página 9-12 para obter instruções.

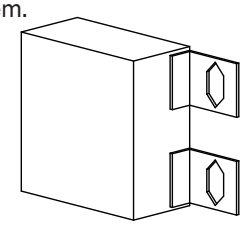
Substituir a tubulação de gás



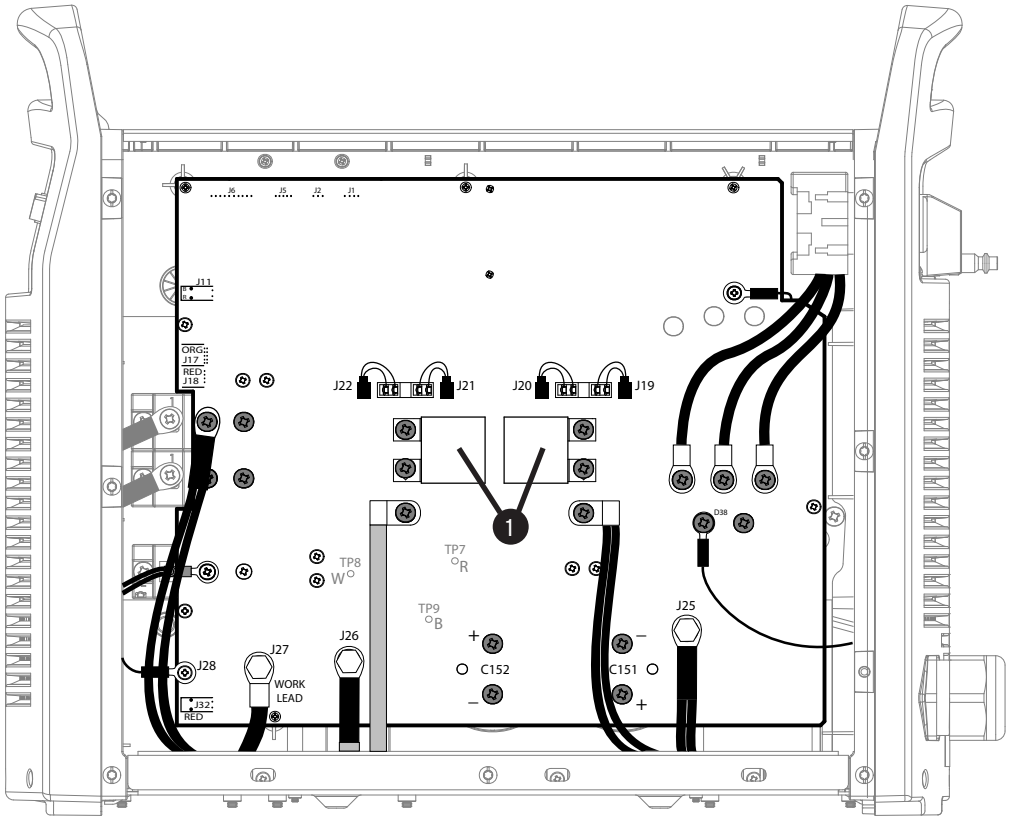
1. Empurre o anel de plástico na conexão de encaixe reta, enquanto puxa com cuidado a parte superior do painel da extremidade traseira para fora da fonte de alimentação, até que a extremidade do tubo de gás curto saia da conexão de encaixe reta.
2. Empurre o anel de plástico no encaixe da válvula solenoide e puxe o tubo de gás curto para fora do encaixe.
3. Empurre uma extremidade do novo tubo de gás curto para dentro da válvula solenoide até ficar totalmente assentada.
4. Alinhe a outra extremidade do tubo de gás curto com a conexão de encaixe reta e empurre com cuidado a parte superior do painel traseiro na direção da fonte de alimentação, até que o tubo de gás curto fique totalmente assentado na conexão de encaixe reta.
5. Empurre o anel de plástico na parte superior da conexão de encaixe de 90° e puxe o tubo de gás longo para fora do encaixe.
6. Empurre o anel de plástico no encaixe da válvula solenoide e remova o tubo de gás longo puxando-o para fora do encaixe.
7. Empurre uma extremidade do novo tubo de gás longo para dentro da válvula solenoide até ficar totalmente assentada.
8. Empurre a outra extremidade do novo tubo de gás longo para dentro da conexão de encaixe de 90° até ficar totalmente assentada.

Substituir os capacitores da PCB de alimentação

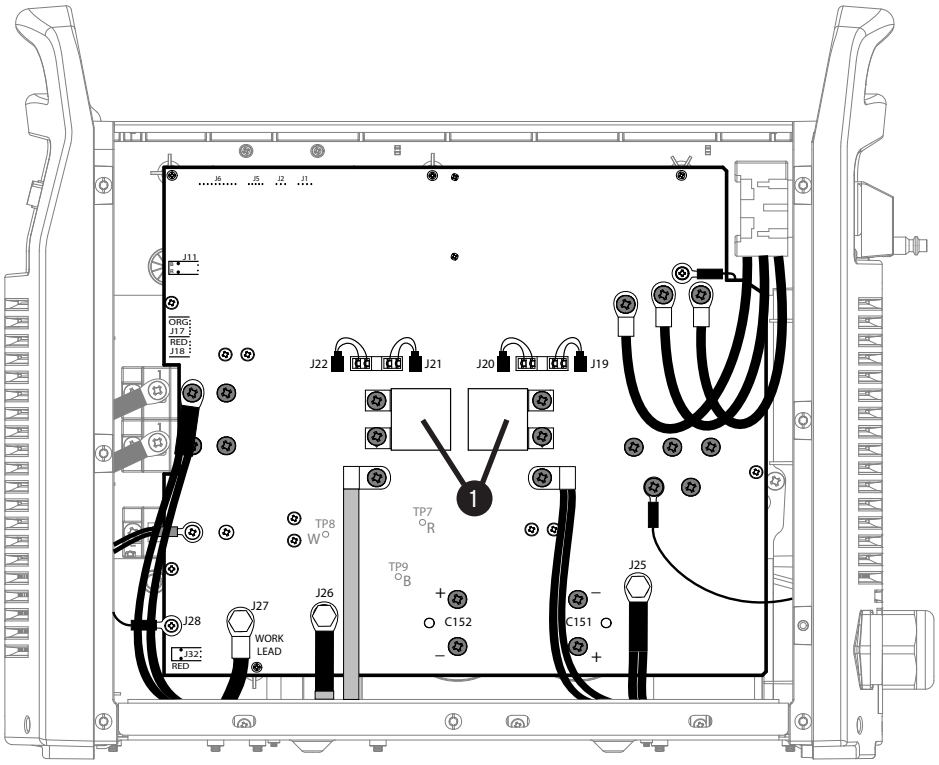
1. No lado da PCB de alimentação, remova os 2 parafusos do capacitor de 3 µF a ser substituído. Consulte as figuras que acompanham essas etapas.
2. Prenda o novo capacitor da PCB na PCB de alimentação com os 2 parafusos de montagem.
   - Use os parafusos M6 (075569) contidos no kit.
   - Aperte os parafusos a 4,0 N·m (35 lbf·pol).



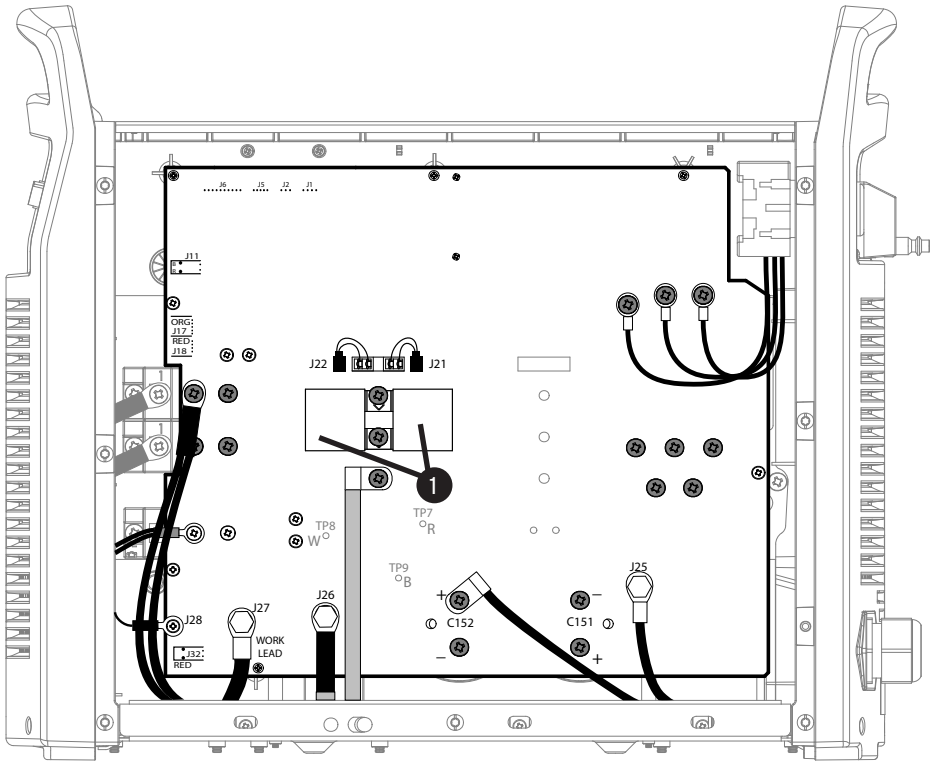
Capacitores nos modelos CSA



Capacitores nos modelos CE 230 V– 400 V



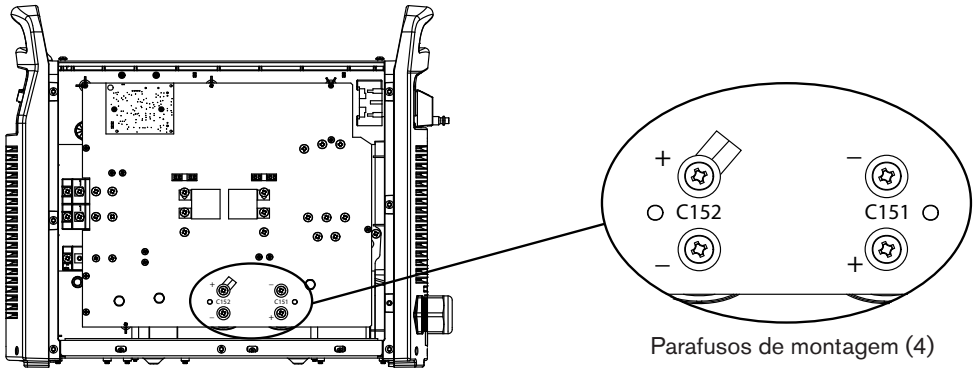
Capacitores nos modelos CCC 380 V / CE 400 V



Substituição dos capacitores bulk

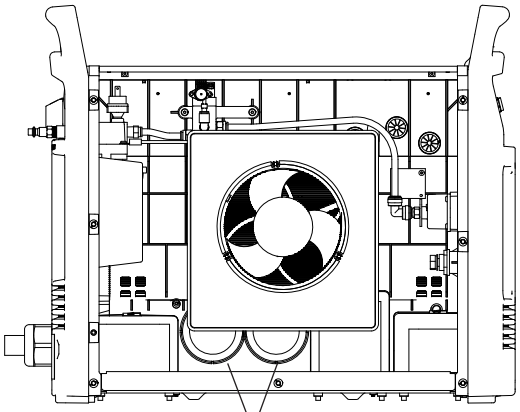
1. Remova os quatro parafusos de montagem no capacitor bulk do painel de alimentação.

   Nota: Se a fonte de alimentação for um modelo de 380 V CCC ou 400 V CE, o parafuso de montagem C152 da parte superior também prenderá um cabo do indutor no painel de alimentação.



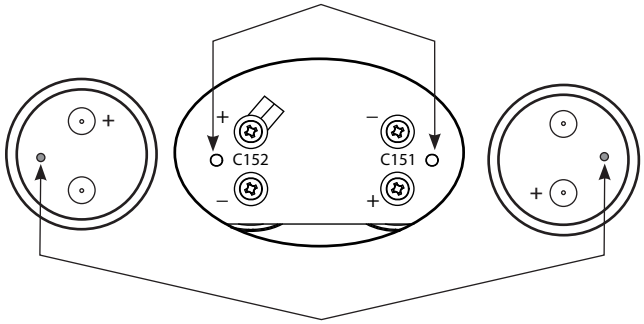
Parafusos de montagem (4)

2. Remova os capacitores bulk no lado do ventilador da fonte de alimentação puxando-os diretamente para fora.



Capacitores de grandes volumes

Orifícios de observação
do painel de alimentação

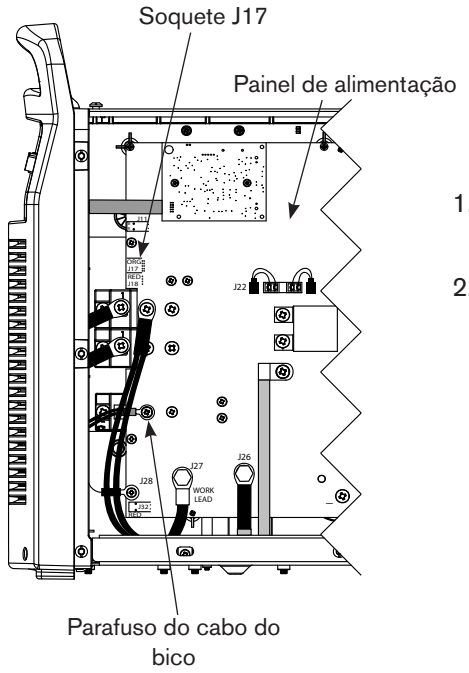


Pontos de polaridade do capacitor bulk

3. Insira os novos capacitores bulk no lado do ventilador da fonte de alimentação observando a posição do ponto de polaridade em relação ao orifício de observação no painel de alimentação.
4. Gire cada capacitor, no lado do ventilador, até que o ponto de polaridade fique alinhado com o orifício de observação no lado frontal do painel de alimentação.
5. Comece a apertar manualmente os quatro parafusos de montagem fornecidos, depois aperte a 40,3 kg cm.

   Nota: Se a fonte de alimentação for um modelo de 380 V CCC ou 400 V CE, prenda o cabo do indutor com o parafuso de montagem C152 da parte superior.

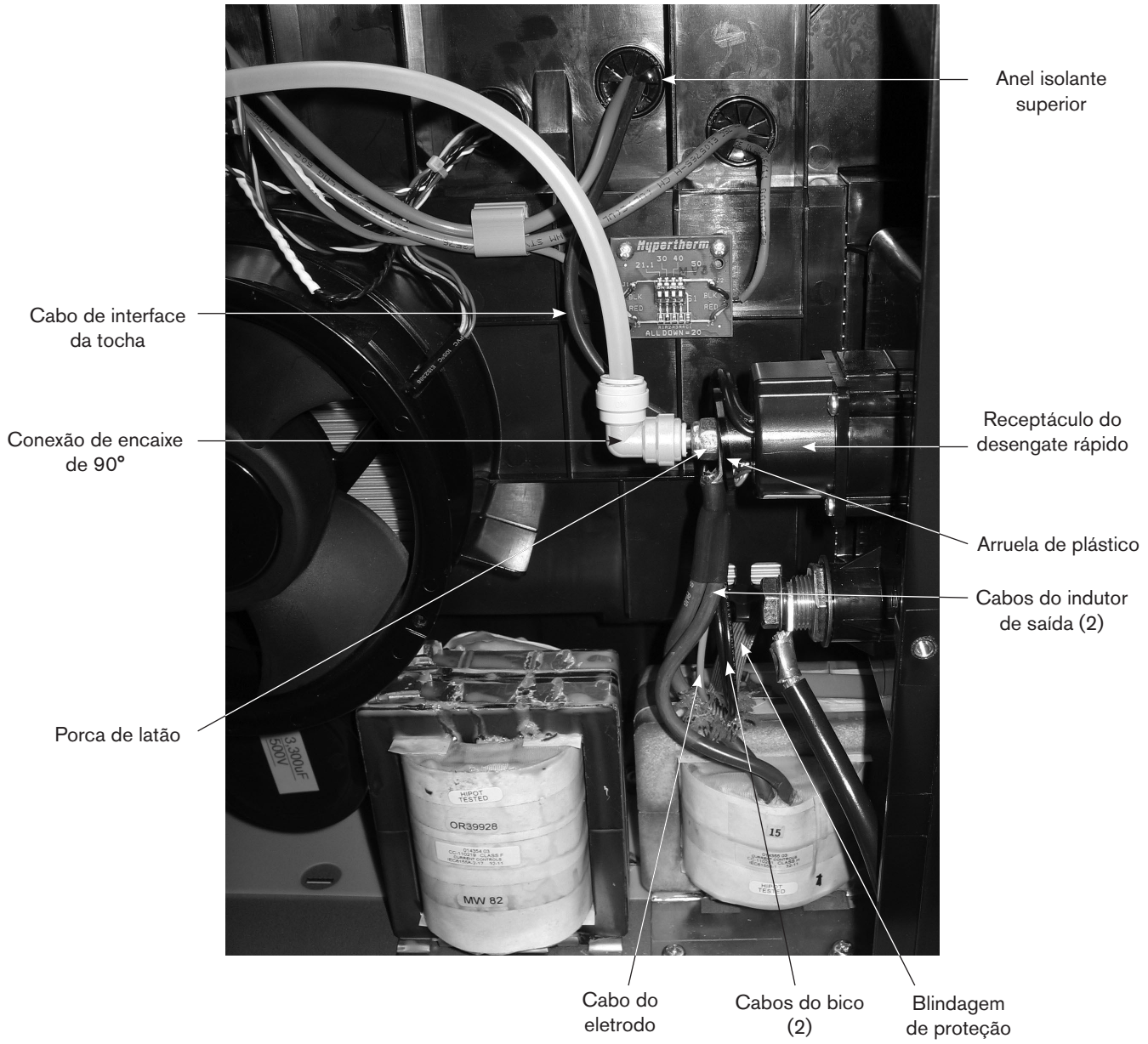
Substituição do receptáculo de desengate rápido da tocha



1. Desconecte o conector do cabo do soquete J17 do painel de alimentação.
2. Desconecte os cabos do bico removendo o parafuso que prende o terminal anel no painel de alimentação.

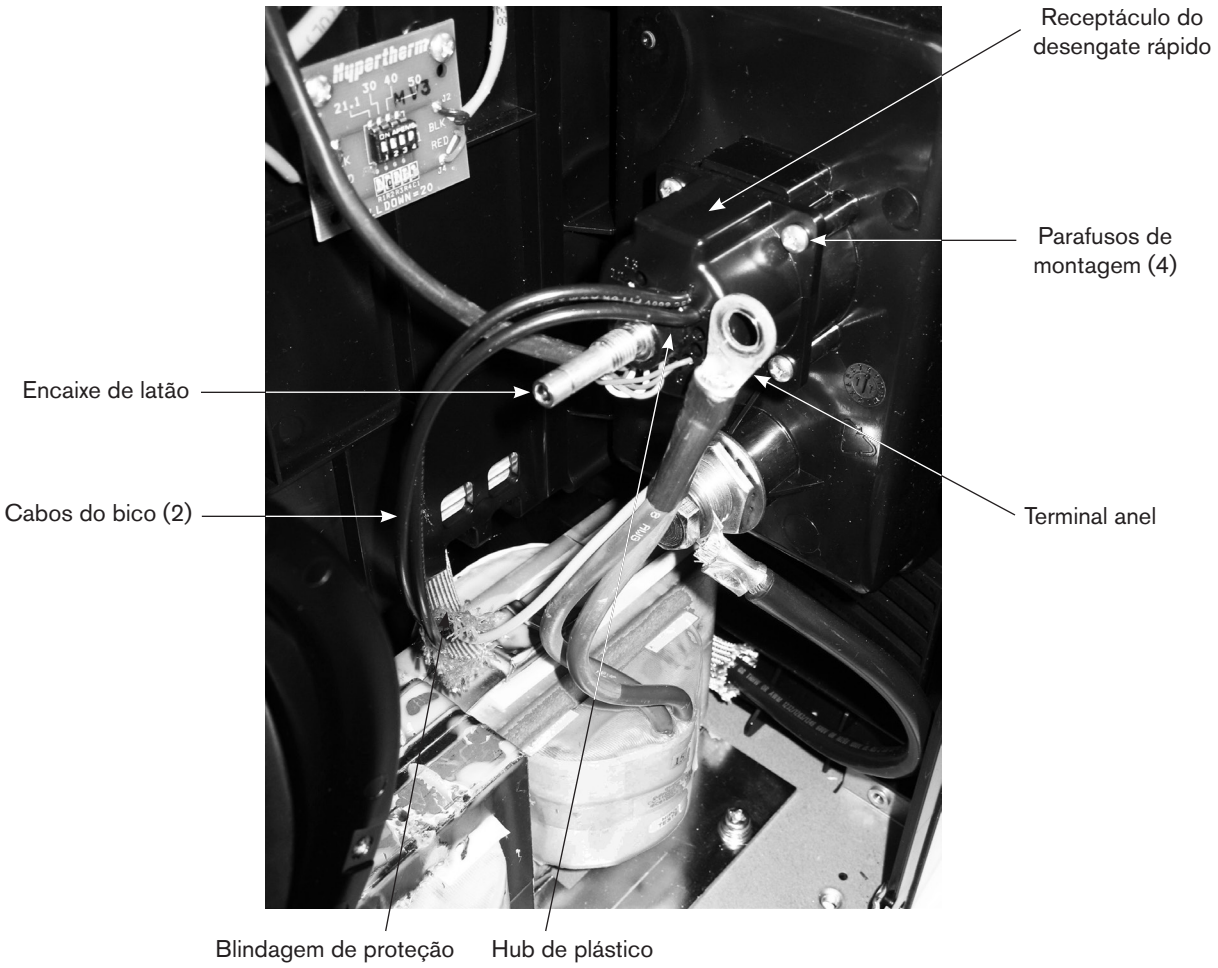
3. Puxe o cabo de interface da tocha, no lado do ventilador, através do anel isolante superior.
4. Puxe os cabos do bico, no lado do ventilador, através da blindagem de proteção que passa pelo painel central.



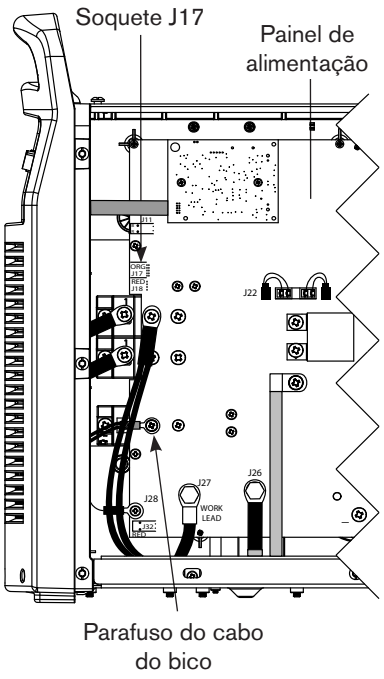


5. Desconecte a conexão de encaixe de 90° empurrando o anel de plástico para dentro (mais próximo da porca de latão) e puxando o encaixe para fora da porca.
6. Desconecte o cabo do eletrodo e dois cabos do indutor de saída removendo a porca de latão que prende o terminal anel no receptáculo de desengate rápido.

   Nota: O cabo do eletrodo e dois cabos do indutor de saída são capturados no mesmo conector de cabo.
7. Remova a arruela de plástico.



8. Remova o encaixe de latão empurrando-o para fora através do invólucro do receptáculo do desengate rápido.
9. Remova o receptáculo do desengate rápido tirando os quatro parafusos de montagem que prendem o receptáculo do desengate rápido ao painel frontal.
10. Fixe o novo receptáculo do desengate rápido no painel frontal apertando os quatro parafusos de montagem fornecidos a 23 kg cm.
11. Insira a extremidade pequena do novo encaixe de latão, na parte frontal da fonte de alimentação, no orifício central do receptáculo do desengate rápido até ficar totalmente assentada.
12. Instale a arruela de plástico no encaixe de latão e o hub de plástico na traseira do receptáculo do desengate rápido.
13. Coloque o terminal anel no encaixe de latão e aperte a nova porca de latão no encaixe de latão. Aperte a porca a 46,1 kg cm.
14. Empurre a conexão de encaixe de 90° no encaixe de latão até ficar totalmente assentada.
15. Passe os cabos do bico pela blindagem de proteção no painel central.
16. Passe o cabo de interface da tocha através do anel isolante superior.

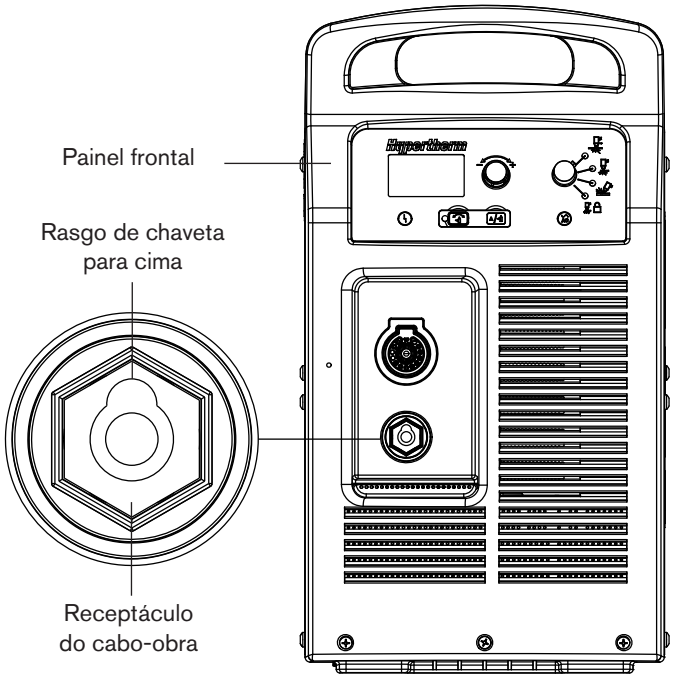


17. Fixe o terminal anel dos cabos do bico no painel de alimentação apertando o parafuso a 23 kg cm.
18. Conecte o conector do cabo de interface da tocha no soquete J17 do painel de alimentação. Certifique-se de alinhar o cabo laranja do conector com “LRJ” (laranja) impresso no painel de alimentação.

Substituição do receptáculo do cabo-obra



1. Remova o parafuso que prende o cabo-obra no receptáculo do cabo-obra.
2. Remova a porca e a arruela que prendem o receptáculo do cabo-obra ao painel frontal.
3. Empurre o receptáculo do cabo-obra para fora através do painel frontal.

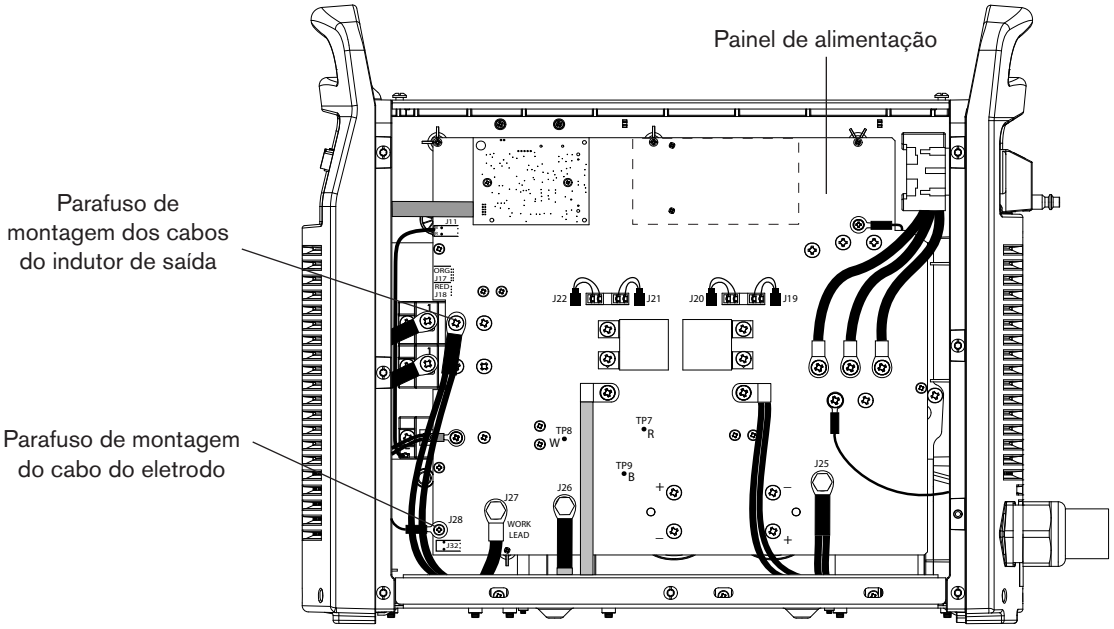


4. Empurre a extremidade rosqueada do novo receptáculo do cabo-obra para dentro da abertura do painel frontal, com o rasgo de chaveta voltado para cima, até ficar totalmente assentada.
5. Coloque a arruela sobre o receptáculo do cabo-obra dentro da fonte de alimentação.
6. Aperte a porca no receptáculo do cabo-obra.
7. Fixe o cabo-obra no receptáculo do cabo-obra apertando o parafuso.

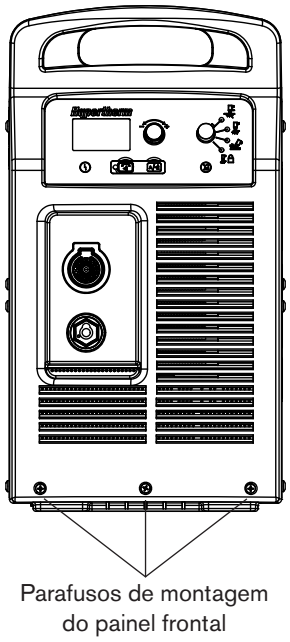
Substituição do indutor de saída

1. Remova o parafuso em J28 que prende o cabo do eletrodo no painel de alimentação.
2. Remova o parafuso que prende os cabos do indutor de saída no painel de alimentação.

   Nota: O painel de alimentação mostrado abaixo é um modelo CSA de 200–600 V. As conexões para os cabos do indutor de saída e o cabo do eletrodo são as mesmas para todos os modelos.

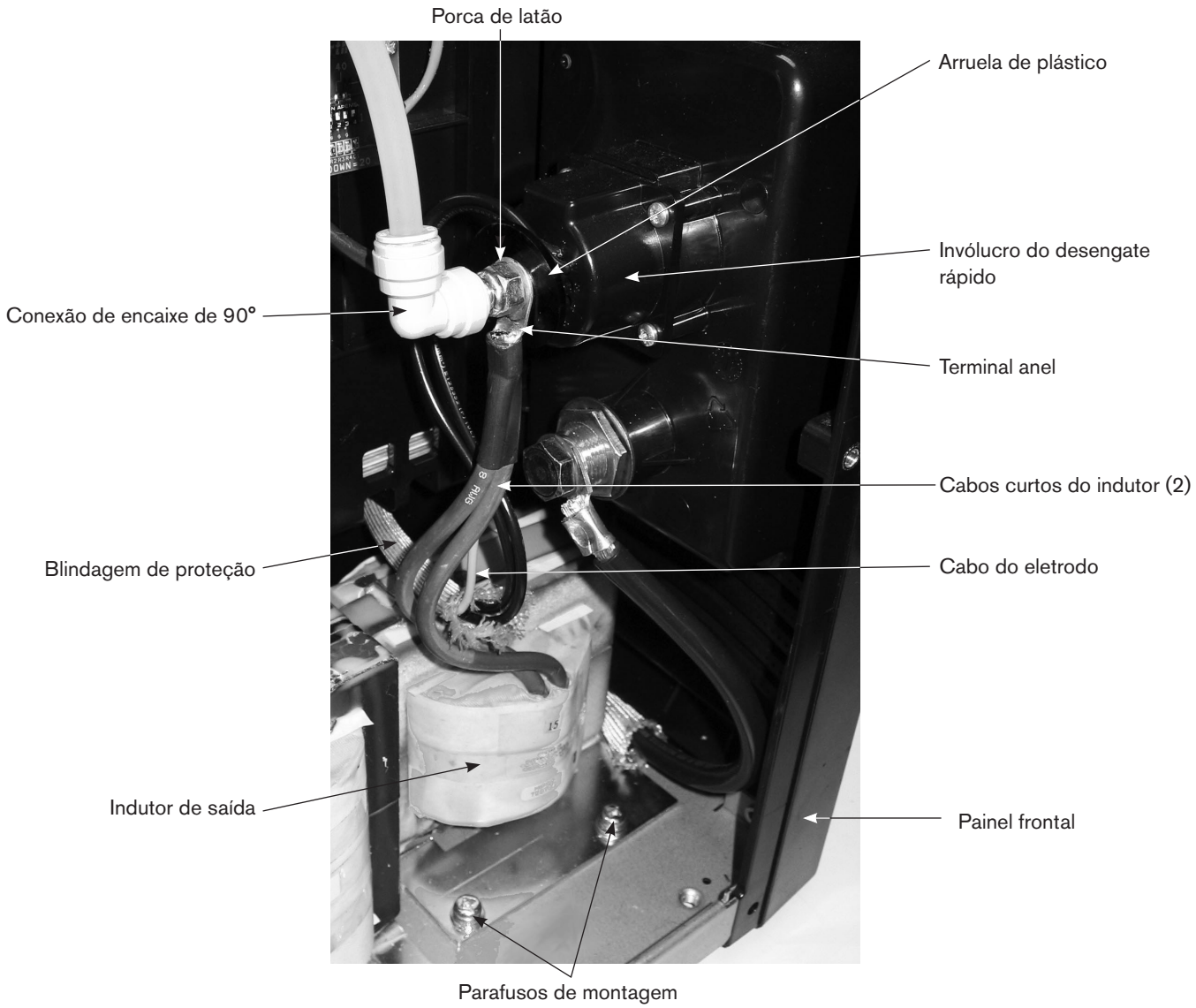


3. Remova os três parafusos de montagem da parte inferior do painel frontal.

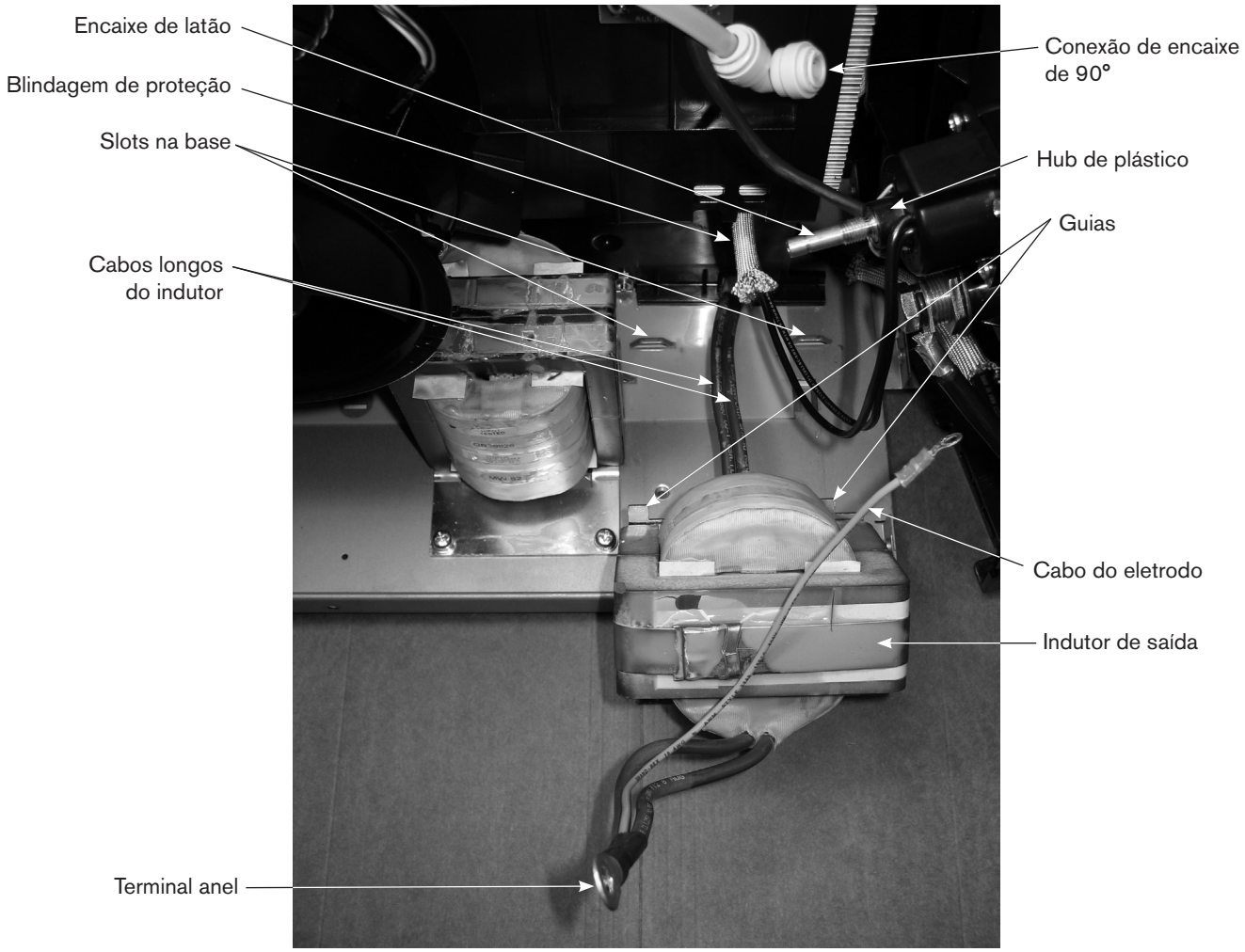


4. Desconecte a conexão de encaixe de 90° empurrando o anel de plástico para dentro (mais próximo da porca de latão) e puxando o encaixe para fora da porca.
5. Desconecte o cabo do eletrodo e os cabos curtos do indutor removendo a porca de latão que prende o terminal anel no invólucro do desengate rápido.

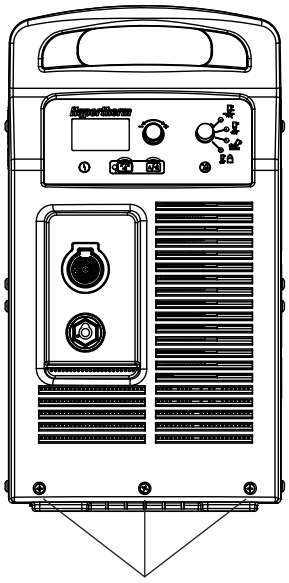
   Nota: O cabo do eletrodo e os cabos curtos do indutor são capturados no mesmo conector de fios.
6. Puxe o cabo do eletrodo através da blindagem de proteção que passa pelo painel central.
7. Deslize o painel frontal com cuidado, distanciando-o um pouco da base da fonte de alimentação.
8. Remova os dois parafusos de montagem na base do indutor de saída.



9. Erga o indutor de saída para fora da fonte de alimentação, enquanto direciona os cabos longos do indutor pela abertura da parte inferior do painel central.
10. Coloque o novo indutor de saída na fonte de alimentação, enquanto direciona os cabos longos do indutor pela abertura da parte inferior do painel central.
11. Insira as guias frontais do indutor de saída nos slots da base da fonte de alimentação.
12. Empurre o cabo do eletrodo através da blindagem de proteção que passa pelo painel central.
13. Aperte os dois parafusos de montagem fornecidos na base do indutor de saída a 69,1 kg cm.
14. Certifique-se de que a arruela de plástico está instalada no hub de plástico na traseira do receptáculo do desengate rápido.
15. Coloque o terminal anel no encaixe de latão e aperte a porca no encaixe de latão. Aperte a porca a 46,1 kg cm.
16. Empurre a conexão de encaixe de 90° no encaixe de latão até ficar totalmente assentada.

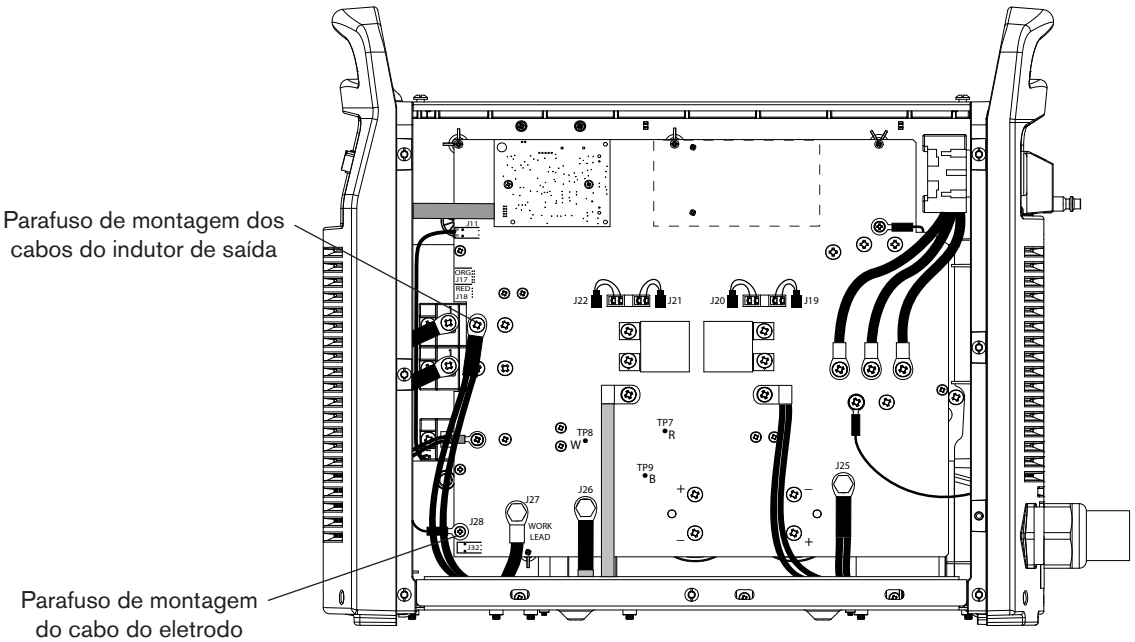


17. Deslize o painel frontal com cuidado contra a base da fonte de alimentação.
18. Aperte os três parafusos de montagem na parte inferior do painel frontal a 23 kg cm.



Parafusos de montagem do painel frontal

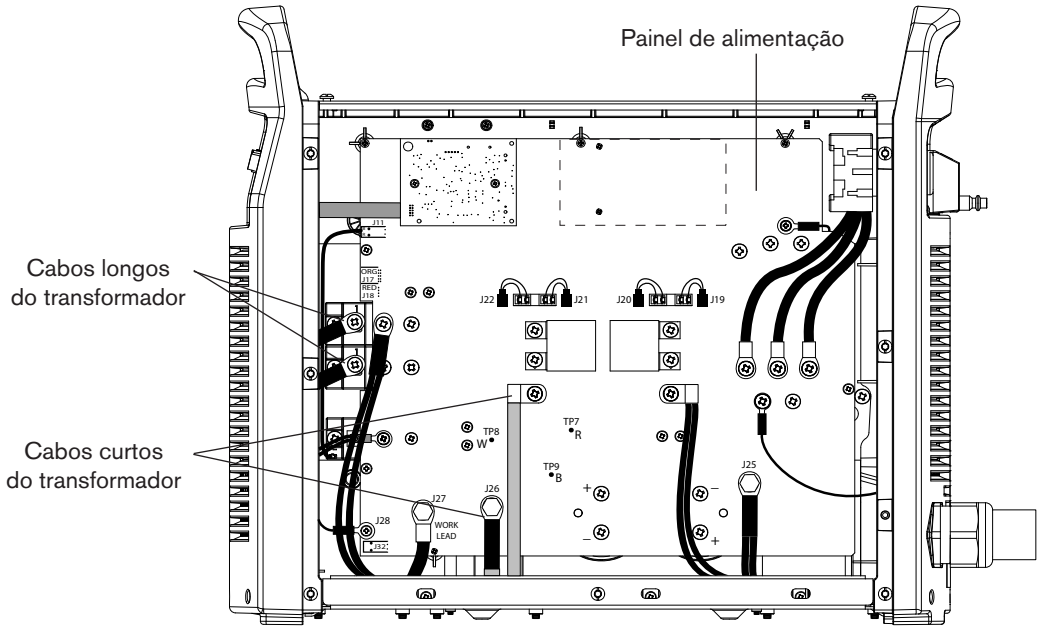
19. Fixe o cabo do eletrodo no J28 do painel de alimentação apertando o parafuso a 23 kg cm.
20. Fixe os cabos do indutor de saída no painel de alimentação apertando o parafuso a 40,3 kg cm.



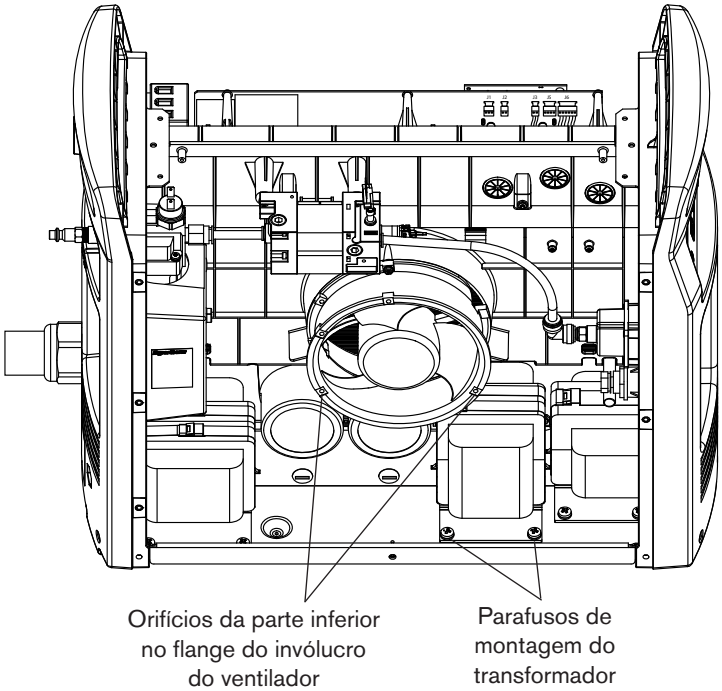
Substituição do transformador

1. Remova os dois parafusos que prendem os cabos longos do transformador na ponte de diodos de saída.
2. Remova o parafuso e a cavilha que prendem os cabos longos do transformador no painel de alimentação.

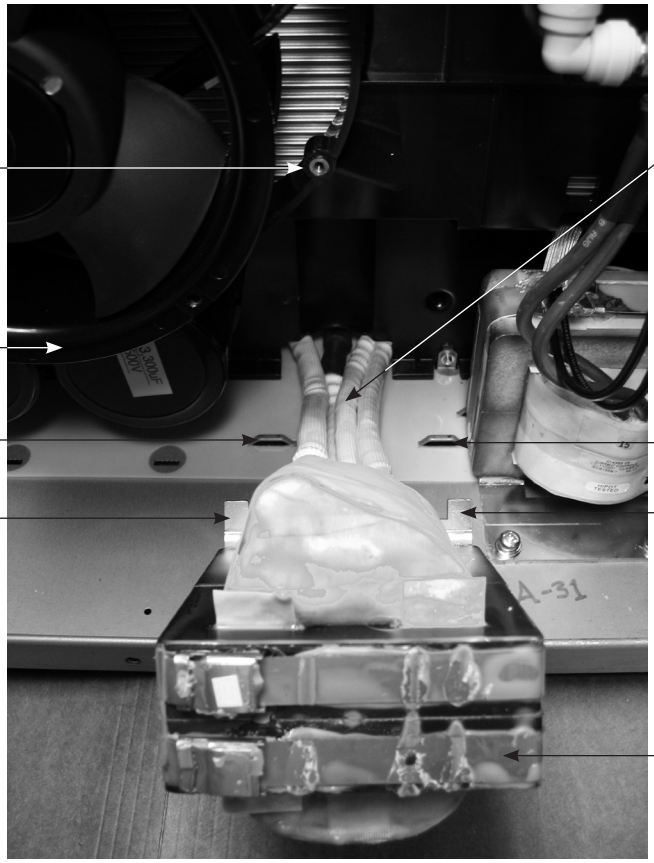
   Nota: O painel de alimentação mostrado abaixo é um modelo CSA de 200–600 V. As conexões para os cabos do transformador são as mesmas para todos os modelos.

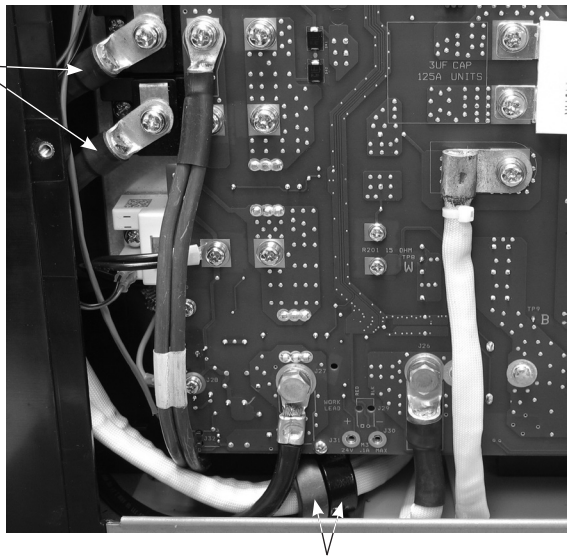


3. Remova os dois parafusos de montagem na base do transformador.
4. Remova os dois parafusos de montagem inferiores do ventilador. Os parafusos ficam diretamente atrás dos orifícios da parte inferior no flange do invólucro do ventilador.



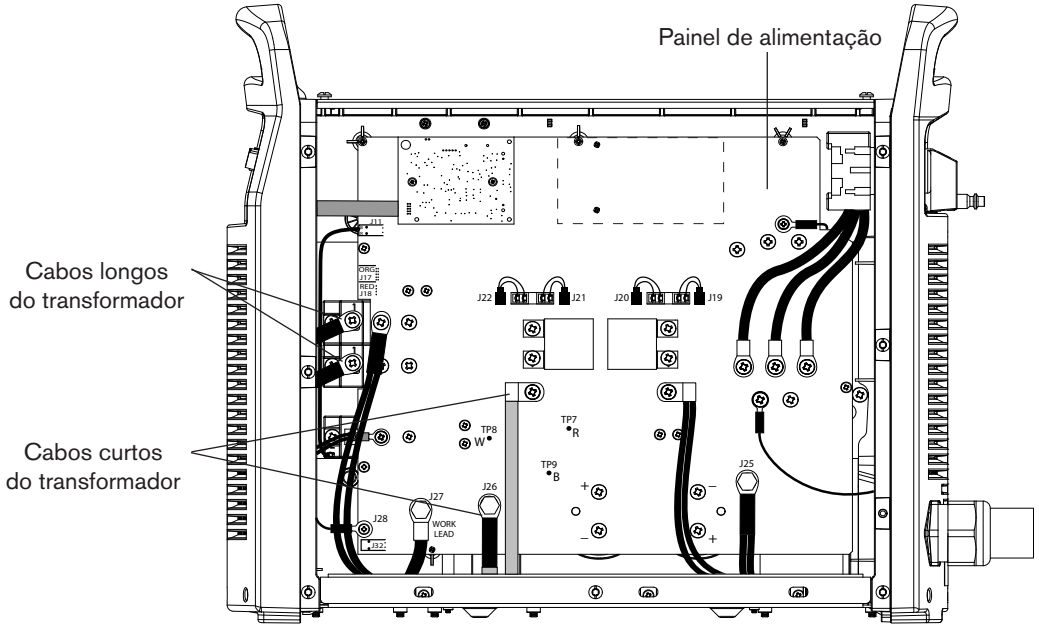
5. Empurre a parte inferior do ventilador para esquerda, de modo a não interferir na remoção do transformador.
6. Erga o transformador para fora da fonte de alimentação, enquanto direciona com cuidado os cabos do transformador pela abertura da parte inferior do painel central.





Nota: Modelos CE e CCC têm dois núcleos de ferrite instalados nos cabos longos do transformador, no lado do painel de alimentação, que devem ser retirados antes de remover o transformador da fonte de alimentação.

7. Coloque o novo transformador na fonte de alimentação, enquanto direciona os cabos do transformador pela abertura da parte inferior do painel central.
8. Deslize as guias na frente do transformador para os slots da base da fonte de alimentação.
9. Aperte os dois parafusos de montagem fornecidos na base do transformador a 69,1 kg cm.
10. Alinhe os dois orifícios da parte inferior do ventilador com os orifícios do painel central.
11. Aperte os dois parafusos de montagem do ventilador a 23 kg cm.
12. Se a fonte de alimentação for um modelo CE ou CCC, instale os dois núcleos de ferrite nos cabos longos do transformador, no lado do painel de alimentação.
13. Fixe os cabos longos do transformador na ponte de diodos de saída apertando os parafusos a 40,3 kg cm.
14. Fixe os cabos curtos do transformador no painel de alimentação com o parafuso e a cavilha removidos anteriormente. Aperte o parafuso a 40,3 kg cm e a cavilha em J26 a 63,4 kg cm.



Substituição do indutor de PFC

1. Consulte a respectiva figura desta seção e remova o parafuso e a cavilha que prendem os cabos do indutor de PFC no painel de alimentação.

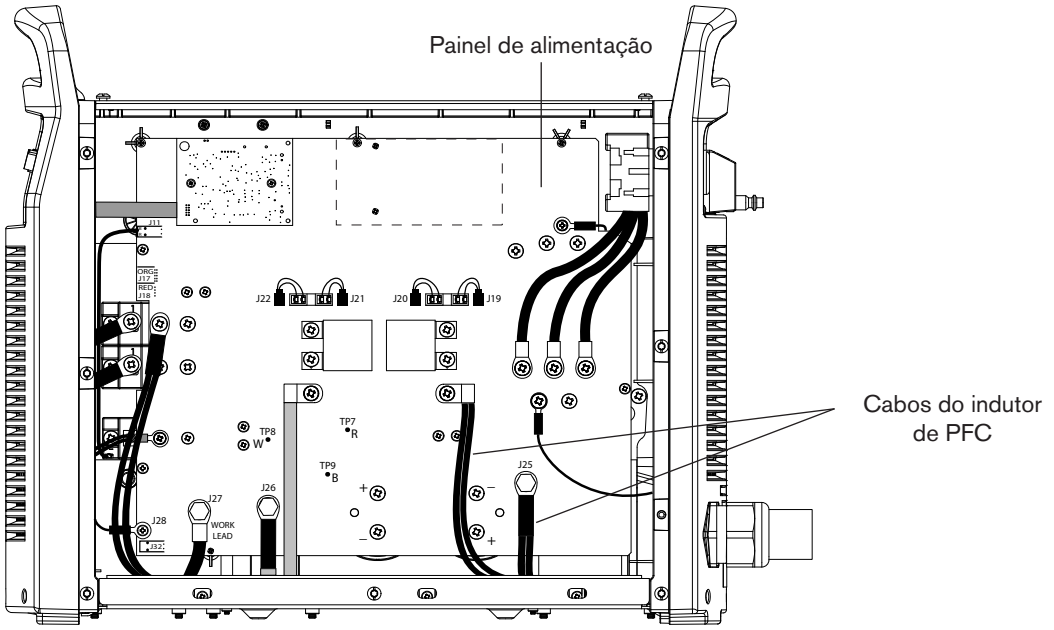


Figura 1 – Modelo 200–600 V CSA

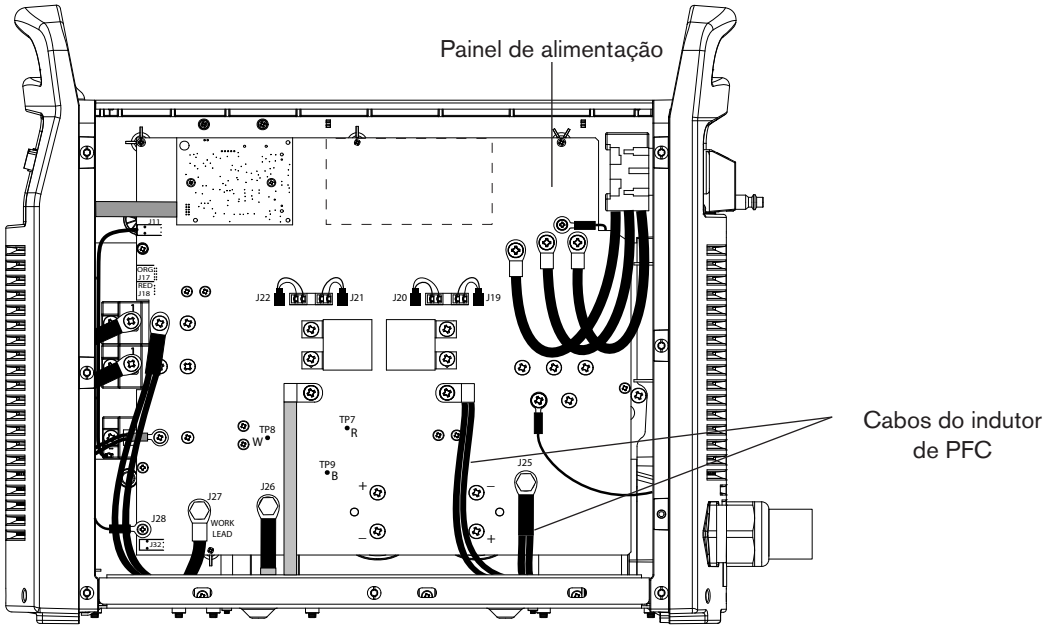


Figura 2 – Modelos 230–400 V CE, 380 V CCC/230–400 V CE

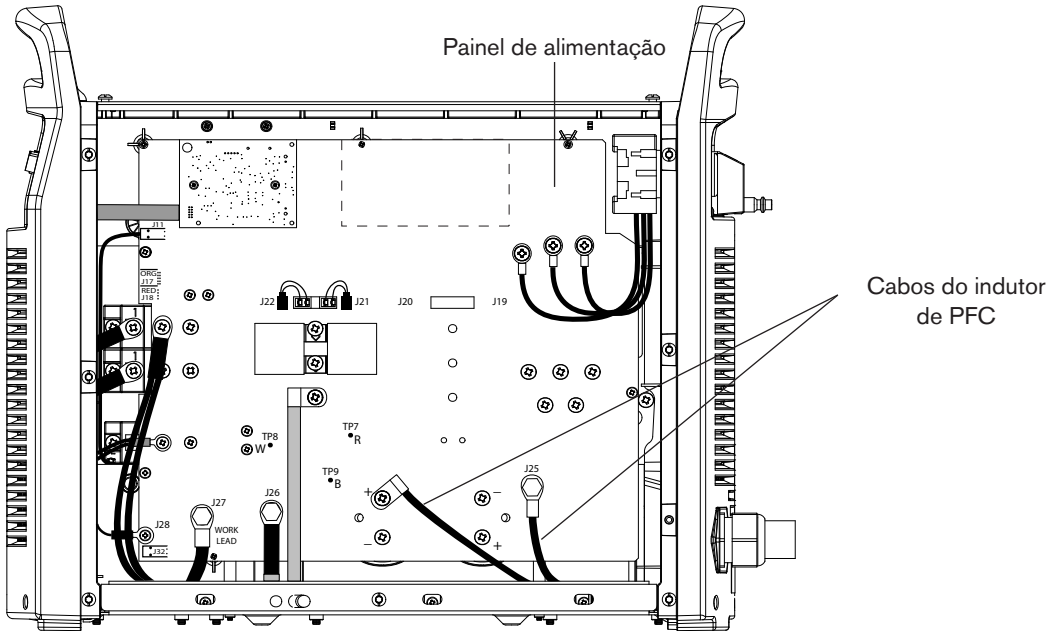
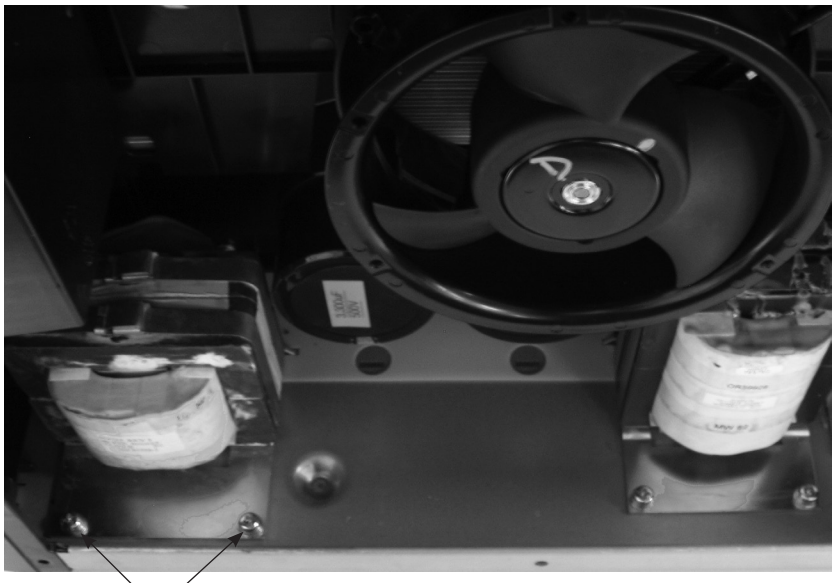


Figura 3 – Modelos 380 V CCC e 400 V CE

2. Remova os dois parafusos de montagem na base do indutor de PFC.

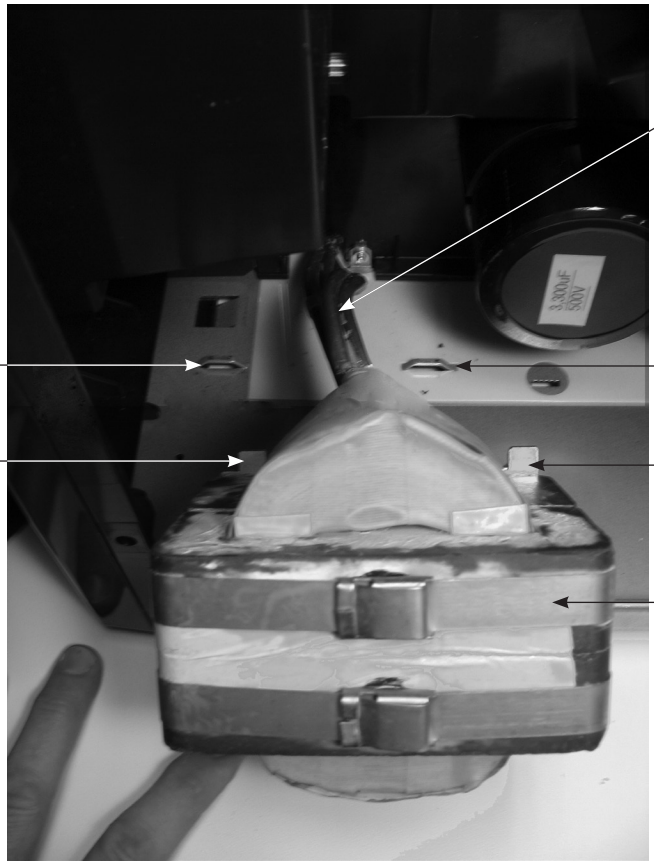


3. Erga o indutor de PFC para fora da fonte de alimentação, enquanto direciona com cuidado os cabos do indutor de PFC pela abertura da parte inferior do painel central.

   Nota: Modelos 230–400 V CE e 380 V CCC/230–400 V CE têm dois núcleos de ferrite instalados nos cabos mais longos do indutor de PFC, no lado do painel de alimentação, que devem ser retirados antes de remover o indutor de PFC da fonte de alimentação.

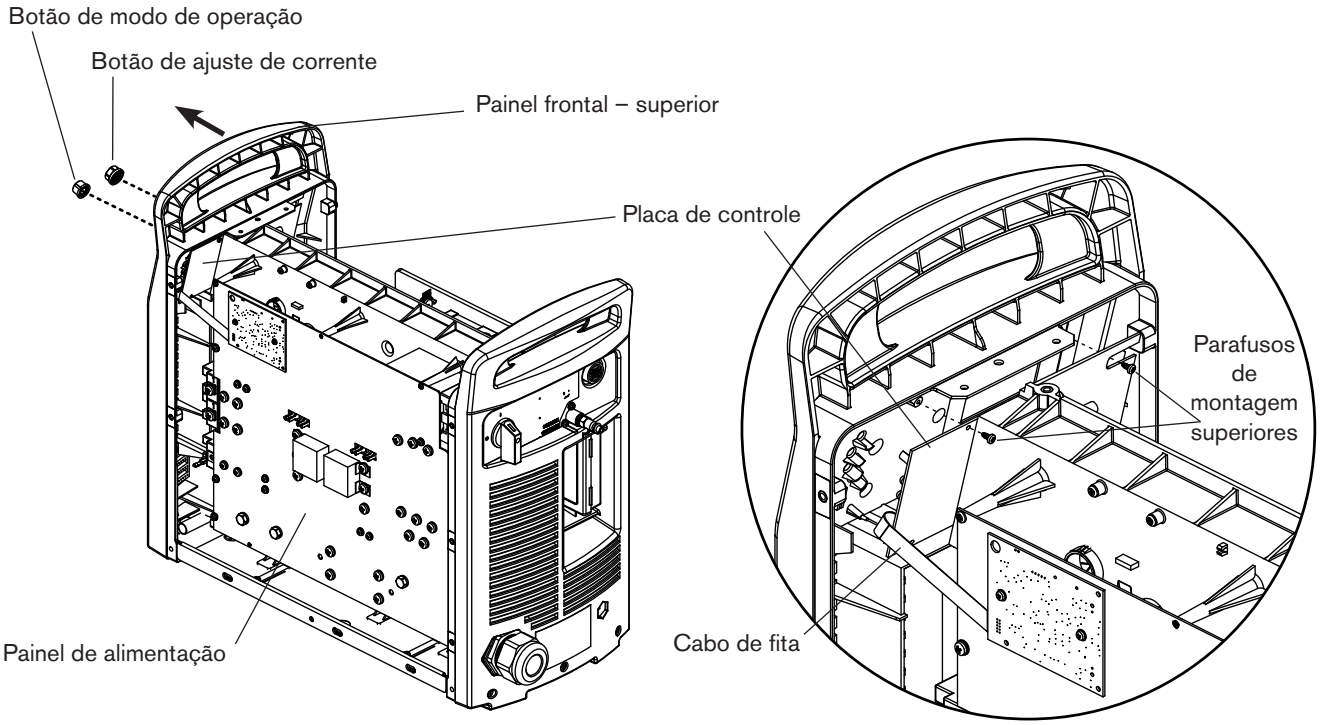
4. Coloque o novo indutor de PFC na fonte de alimentação, enquanto direciona os cabos do indutor de PFC pela abertura da parte inferior do painel central.
5. Deslize as guias na frente do indutor de PFC para os slots da base da fonte de alimentação.
6. Aperte os dois parafusos de montagem fornecidos na base do indutor de PFC a 69,1 kg cm.
7. Se a fonte de alimentação for um modelo 230–400 V CE ou 380 V CCC/230–400 V CE, instale os dois núcleos de ferrite nos cabos mais longos do indutor de PFC no lado do painel de alimentação da fonte de alimentação.

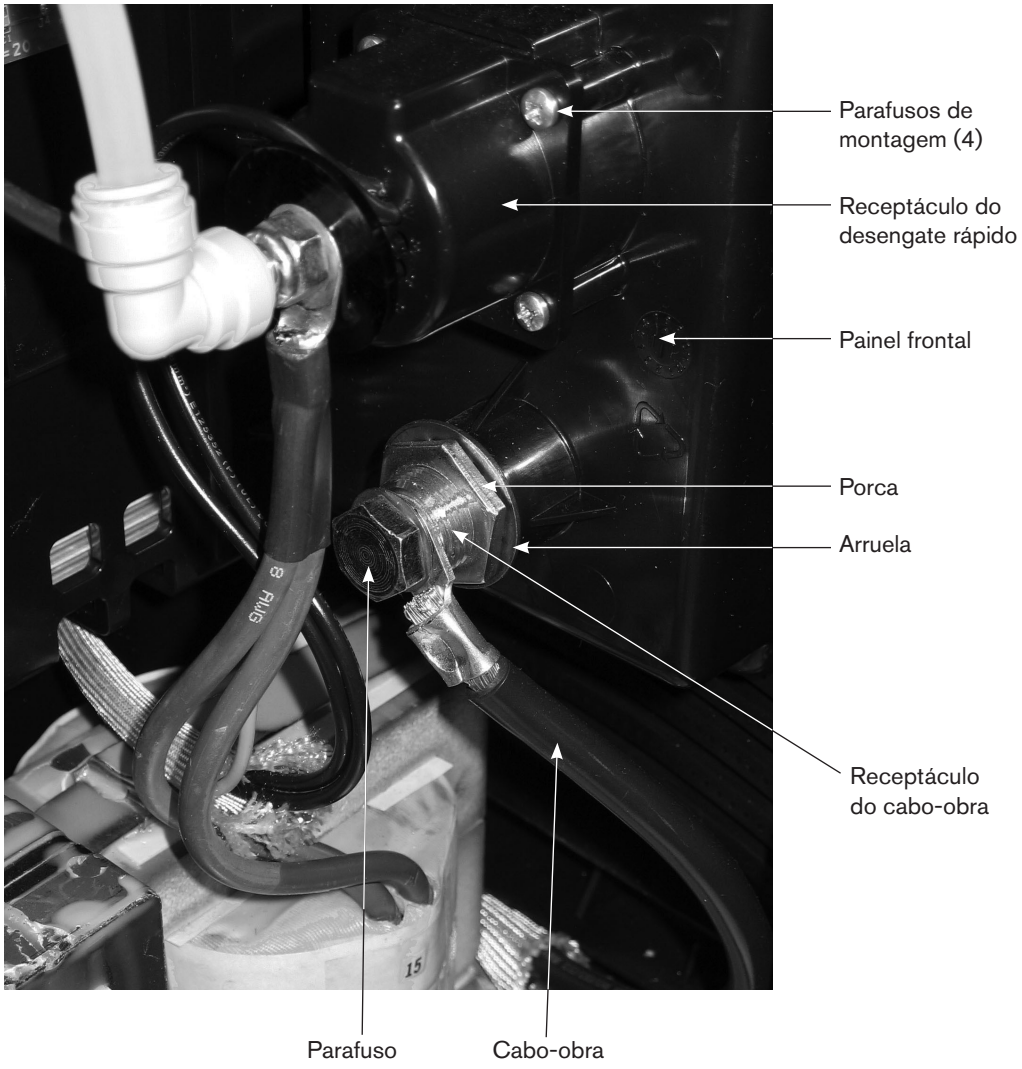
Fixe os cabos do indutor de PFC no painel de alimentação com o parafuso e a cavilha removidos anteriormente, enquanto consulta a respectiva figura nas duas páginas anteriores. Aperte o parafuso a 40,3 kg cm e a cavilha em J25 a 63,4 kg cm.



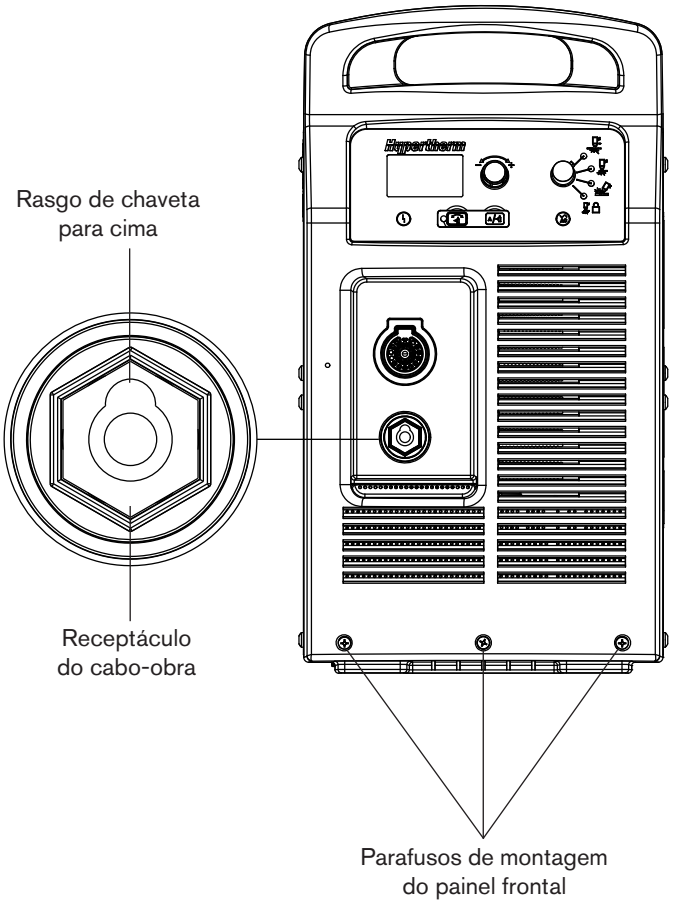
Substituição do painel frontal

1. Remova o botão de ajuste de corrente e o botão de modo operacional do painel frontal puxando-os diretamente para fora de seus respectivos locais de montagem.
2. Puxe com cuidado a parte superior do painel frontal para fora da fonte de alimentação. O painel frontal ainda está fixado ao fundo da fonte de alimentação e só pode se mover uma distância curta.
3. Remova os três parafusos que prendem a placa de controle ao painel frontal. Dois parafusos estão instalados na parte superior da placa de controle, um em cada extremidade. O terceiro parafuso (não exibido) está instalado no meio da placa de controle ao longo da borda inferior.
4. Deslize com cuidado a placa de controle atrás do painel frontal em direção ao lado do painel de alimentação da fonte de alimentação.
5. Desconecte o cabo de fita da placa de controle e coloque de lado a placa de controle.

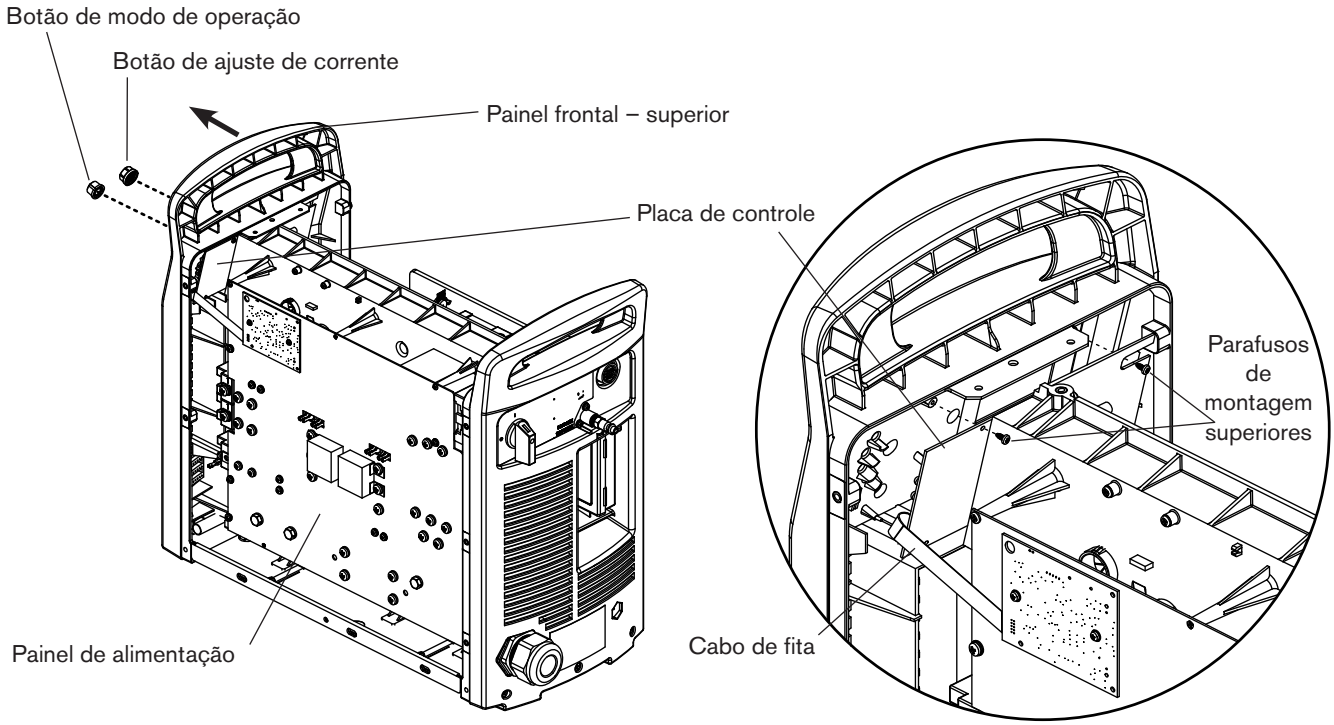




6. Desconecte o receptáculo do desengate rápido do painel frontal removendo os quatro parafusos de montagem.
7. Remova o parafuso que prende o cabo-obra no receptáculo do cabo-obra.
8. Remova a porca e a arruela que prendem o receptáculo do cabo-obra ao painel frontal.
9. Empurre o receptáculo do cabo-obra para fora através do painel frontal.

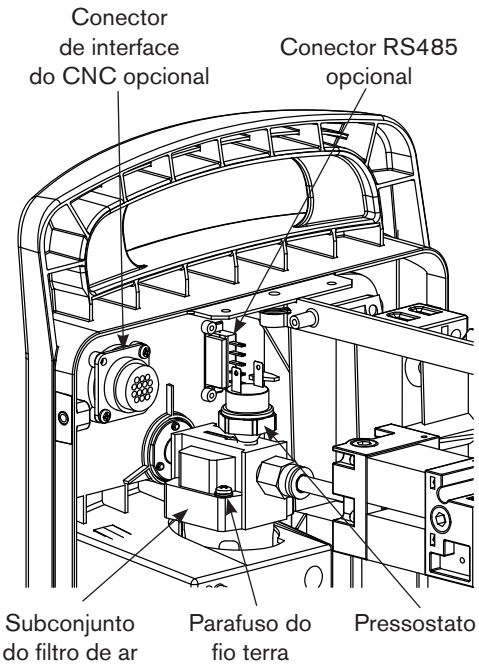


10. Remova os três parafusos de montagem do painel frontal.
11. Remova o painel frontal da fonte de alimentação.
12. Alinhe o novo painel frontal com a fonte de alimentação e aperte os três parafusos de montagem fornecidos a 23 kg cm.
13. Insira a extremidade rosqueada do novo receptáculo do cabo-obra no painel frontal, certificando-se de que o rasgo de chaveta esteja voltado para cima.
14. Coloque a arruela no receptáculo do cabo-obra e em seguida aperte a porca.
15. Fixe o cabo-obra no receptáculo do cabo-obra apertando o parafuso.
16. Fixe o desengate rápido no painel frontal apertando os quatro parafusos de montagem a 23 kg cm.



17. Conecte o cabo de fita no conector J6 da placa de controle.
18. Puxe com cuidado a parte superior do painel frontal para fora da fonte de alimentação e deslize a placa de controle no lugar.
19. Aperte os três parafusos de montagem da placa a 8,1 kg cm.
20. Alinhe a borda plana interna do botão da chave de modo operacional (com a linha branca) com o lado plano do local de montagem da placa de controle e empurre o botão diretamente para o local de montagem.
21. Alinhe a borda plana interna do botão de ajuste atual com o lado plano do local de montagem da placa de controle e empurre o botão diretamente para o local de montagem.

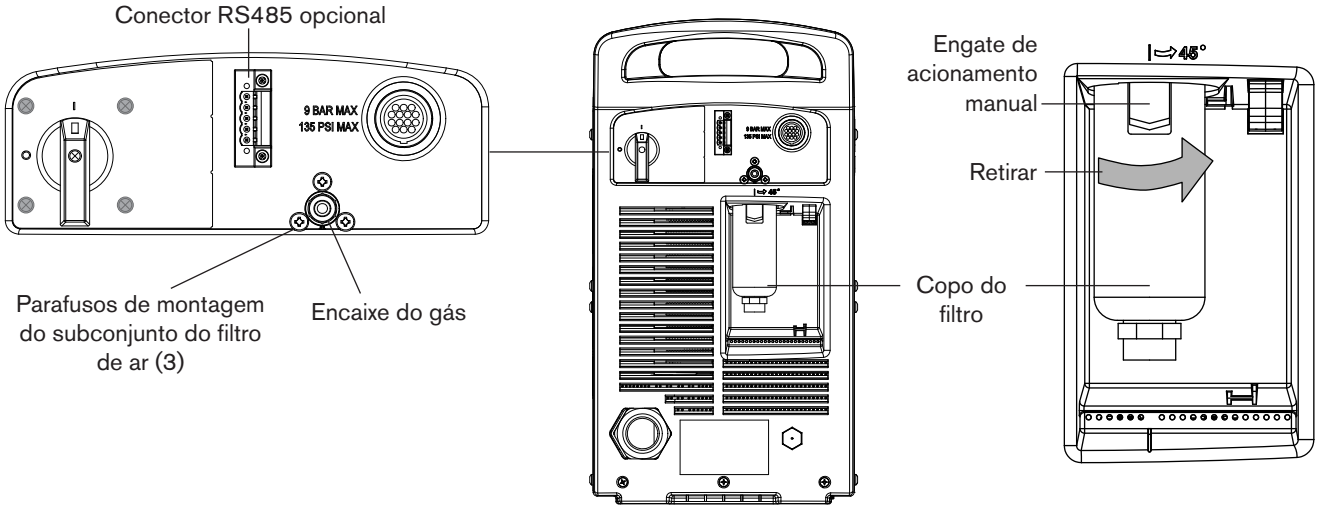
Substituição do painel traseiro

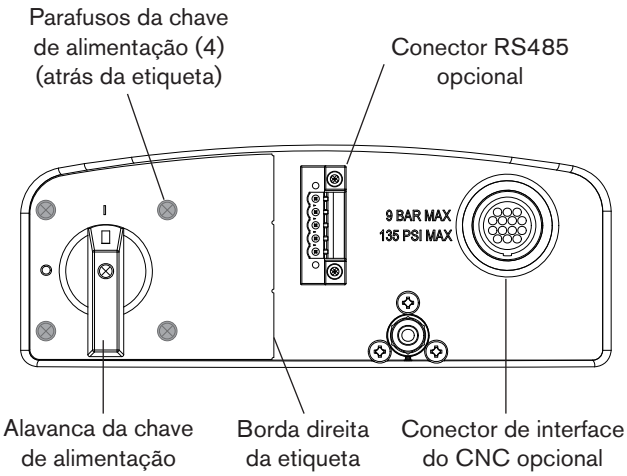


1. Remova o parafuso que prende o(s) fio(s) terra ao invólucro do filtro de ar.

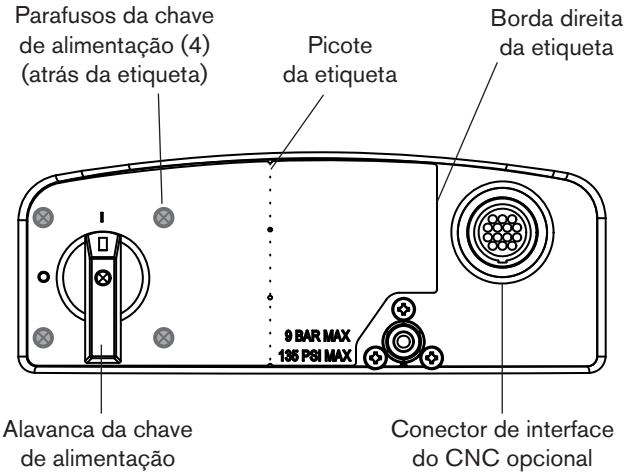
   Nota: Haverá dois fios terra se o conector da interface do CNC opcional estiver instalado no painel traseiro.

2. Desconecte os dois conectores de cabo dos terminais na parte superior do pressostato.
3. Se o conector da interface do CNC opcional estiver instalado, remova os dois parafusos de montagem que o prendem ao painel traseiro.
4. Remova o copo do filtro de ar. Consulte a página 9-17 para ver detalhes
5. Remova o encaixe do gás do painel traseiro.
6. Retire os três parafusos de montagem do conjunto do filtro de ar.
7. Levante o conjunto do filtro de ar para fora da fonte de alimentação.
8. Se o conector RS485 opcional estiver instalado, remova-o desconectando os cinco cabos dos terminais do conector dentro da fonte de alimentação e removendo os dois parafusos de montagem do painel traseiro.
9. Remova o parafuso da alavanca que prende a alavanca da chave de alimentação no local de montagem.
10. Puxe a alavanca da chave de alimentação diretamente para fora do local de montagem.
11. Levante a borda direita da etiqueta da chave de alimentação. Se o conector RS485 opcional *não* estiver instalado, a etiqueta se estende até o lado direito do encaixe do gás de entrada.



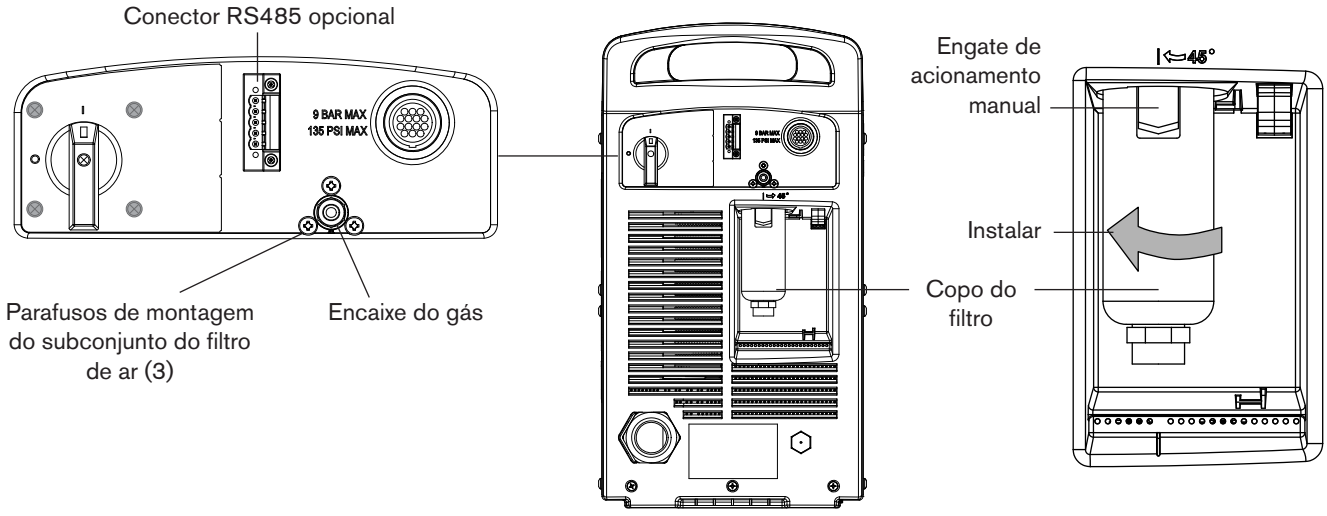


Conector RS485 instalado



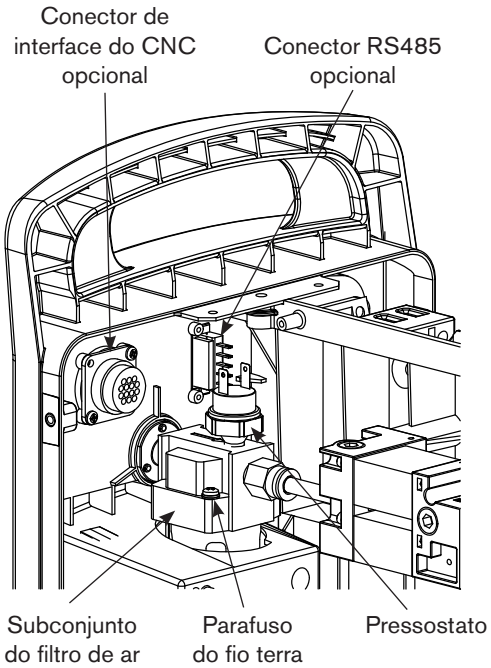
Conector RS485 não instalado

12. Descole totalmente a etiqueta para expor os quatro parafusos de montagem que prendem a chave de alimentação no painel traseiro.
13. Desconecte a chave de alimentação do painel traseiro removendo os quatro parafusos de montagem.
14. Remova o painel traseiro.
15. Alinhe os orifícios de montagem do novo painel traseiro com os orifícios do painel de alimentação.
16. Fixe a chave de alimentação no painel traseiro apertando os quatro parafusos de montagem a 17,3 kg cm.
17. Se o conector RS485 estiver instalado, dobre e rasgue a nova etiqueta no picote.
18. Descole a nova etiqueta e cole-a no painel traseiro, com cuidado para alinhar o furo na etiqueta com o furo correspondente no painel traseiro.
19. Empurre a alavanca da chave de alimentação diretamente no local de instalação e aperte o parafuso da alavanca a 11,5 kg cm.
20. Se foi removido anteriormente, fixe o conector RS485 no painel traseiro apertando os dois parafusos de montagem a 11,5 kg cm.
21. Instalar o conjunto do filtro de ar. Consulte a página 9-64 para ver detalhes.
22. Instalar o elemento filtrante e copo do filtro sobre conjunto do filtro de ar. Consulte a página 9-18, *Identifique o modelo do copo do filtro de ar* para ver detalhes.



23. Caso tenham sido desconectados anteriormente, conecte os cabos nos terminais do conector RS485, começando de cima, na seguinte ordem: vermelho – preto – marrom – branco – verde.
24. Conecte os dois cabos aos terminais do cabo do pressostato.
25. Caso tenha sido removido anteriormente, fixe o conector da interface do CNC no painel traseiro apertando os dois parafusos de montagem a 11,5 kg cm.
26. Fixe o(s) fio(s) terra no invólucro do filtro de ar apertando o parafuso do fio terra a 11,5 kg cm.

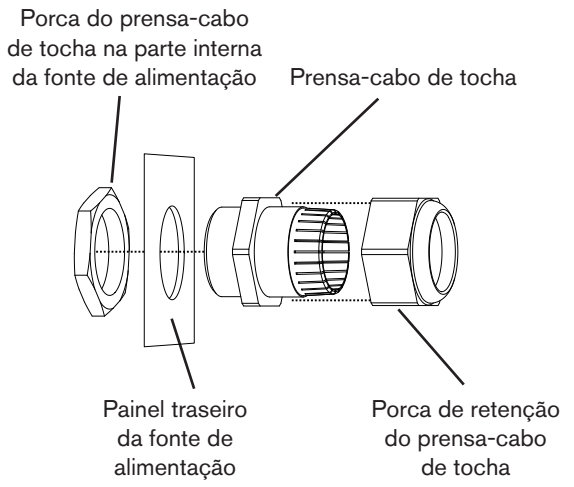
    Nota: Haverá dois fios terra se o conector da interface do CNC opcional estiver instalado no painel traseiro.



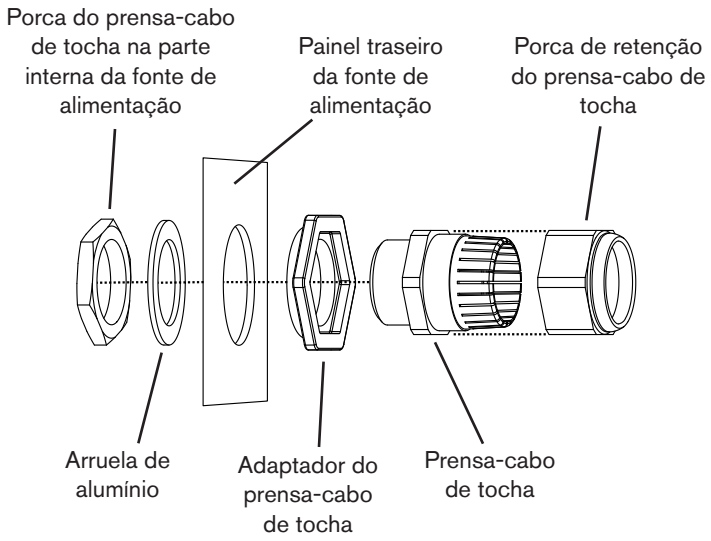
Instalação do conector do prensa-cabo de tocha

1. Instale as peças do conector do prensa-cabo de tocha consultando a figura aplicável abaixo.

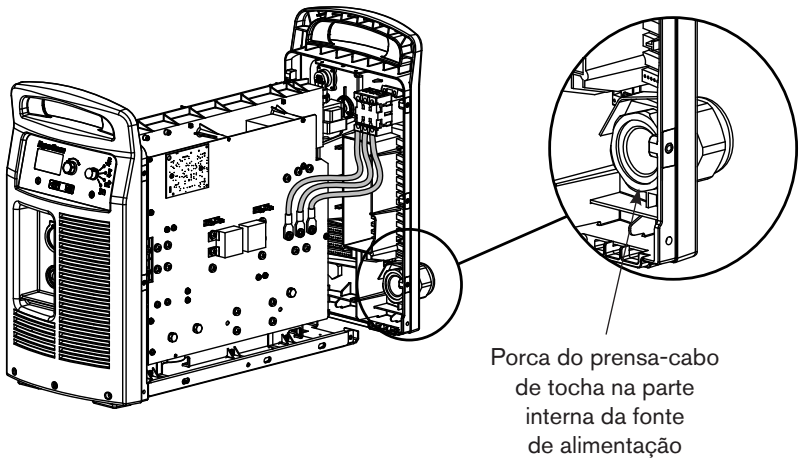
200–600 V CSA, 230–400 V CE, 380 V CCC/230–400 V CE Prensa-cabo de tocha



380 V CCC e 400 V CE Prensa-cabo de tocha



2. Aperte a porca do prensa-cabo de tocha para prender o conector do prensa-cabo de tocha na fonte de alimentação.

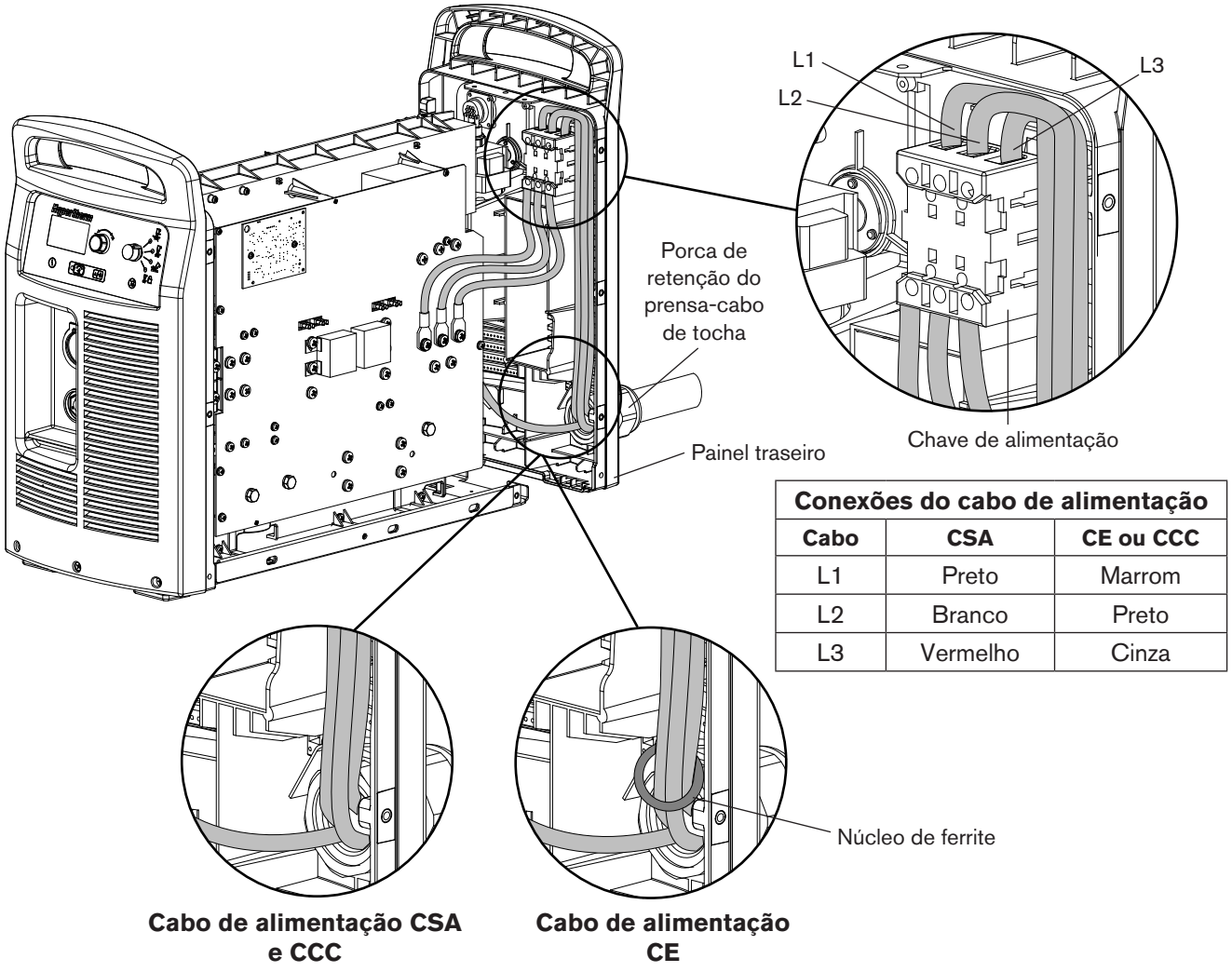


Instalação do cabo de alimentação

1. Afrouxe a porca de retenção do prensa-cabo no conector do prensa-cabo de tocha.
2. Deslize cabo de alimentação pelo conector do prensa-cabo de tocha.

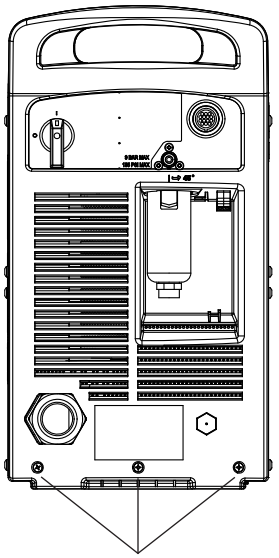
   Nota: Cabos de alimentação CE devem ser puxados através do conector do prensa-cabo de tocha, de dentro do painel traseiro, devido ao núcleo de ferrite instalado nos três cabos de alimentação.

3. Passe os três cabos de alimentação de modo que subam dentro do painel traseiro para a parte superior da chave de alimentação.
4. Insira os três cabos de alimentação na parte superior da chave de alimentação na mesma ordem em que foram removidos e depois aperte os três parafusos fixadores a 23 kg cm.
5. Aperte a porca de retenção do prensa-cabo de tocha.
6. Deslize o painel traseiro contra o chassi da fonte de alimentação.



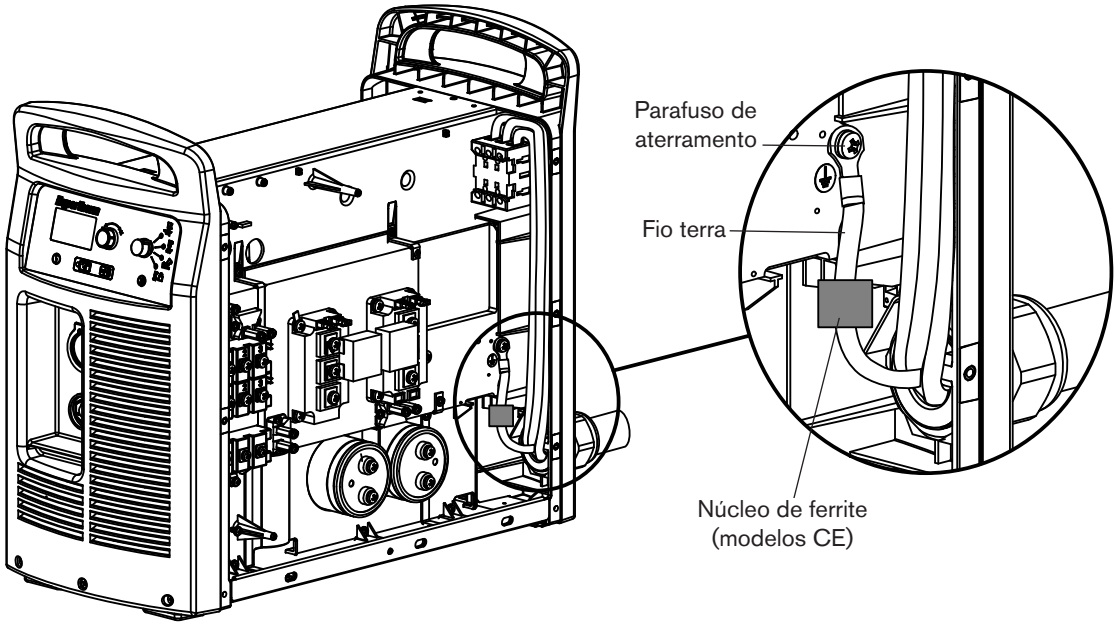
Conexões do cabo de alimentação		
Cabo	**CSA**	**CE ou CCC**
L1	Preto	Marrom
L2	Branco	Preto
L3	Vermelho	Cinza

7. Aperte os três parafusos de montagem fornecidos na parte inferior do painel traseiro a 23 kg cm.



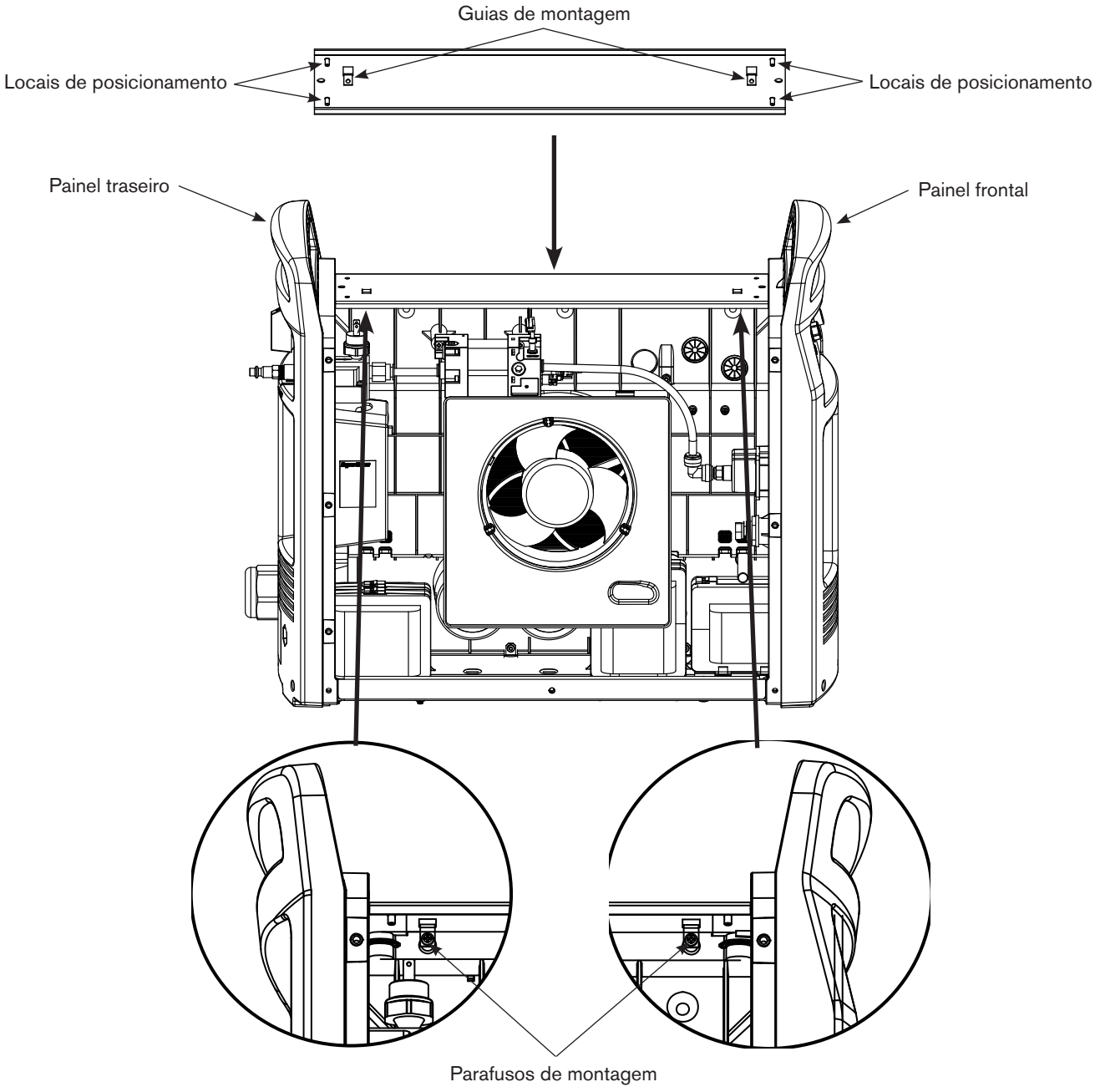
8. Fixe o fio terra no dissipador de calor apertando o parafuso de aterramento a 23 kg cm.

   Nota: O painel de alimentação foi removido para mostrar a conexão do fio terra no dissipador de calor.



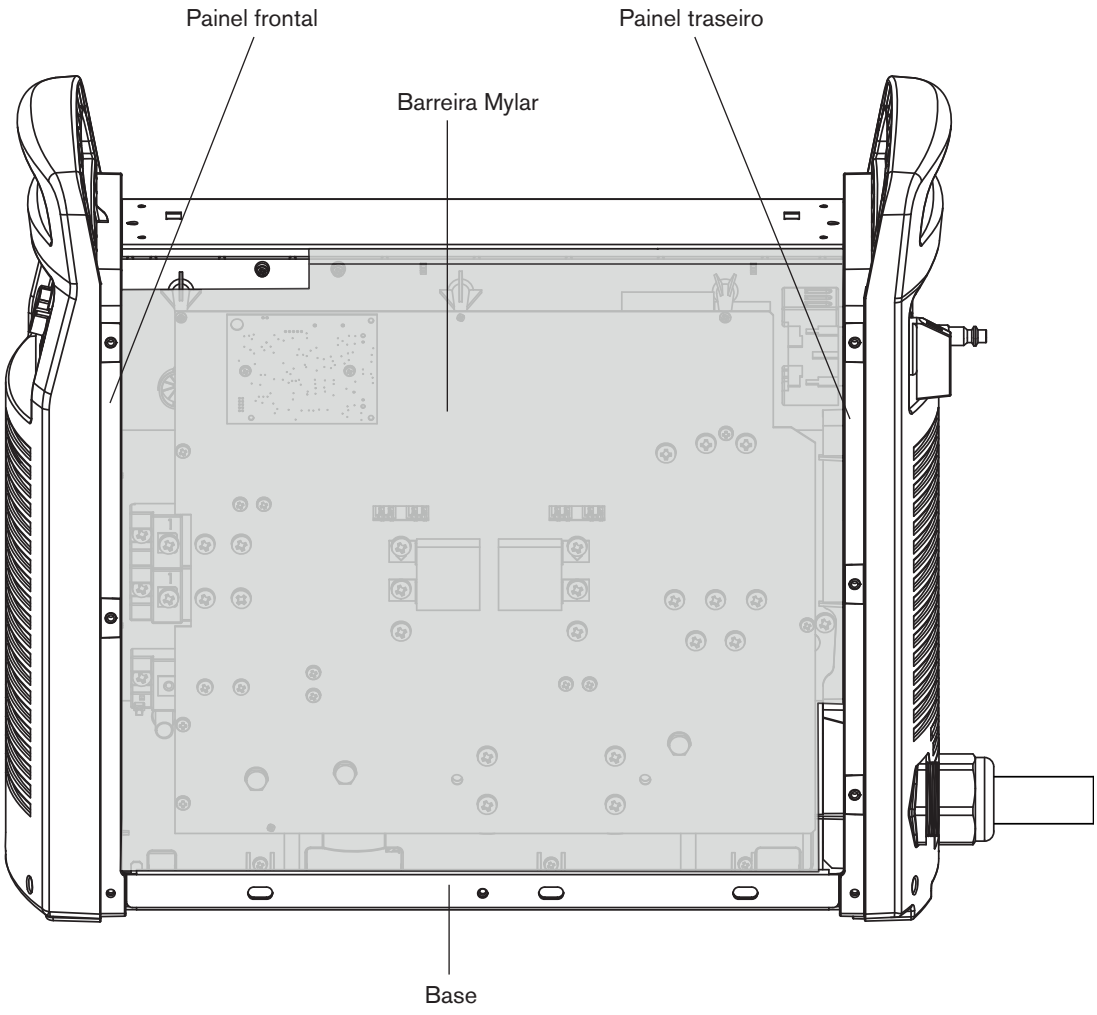
Instalação do suporte do painel

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



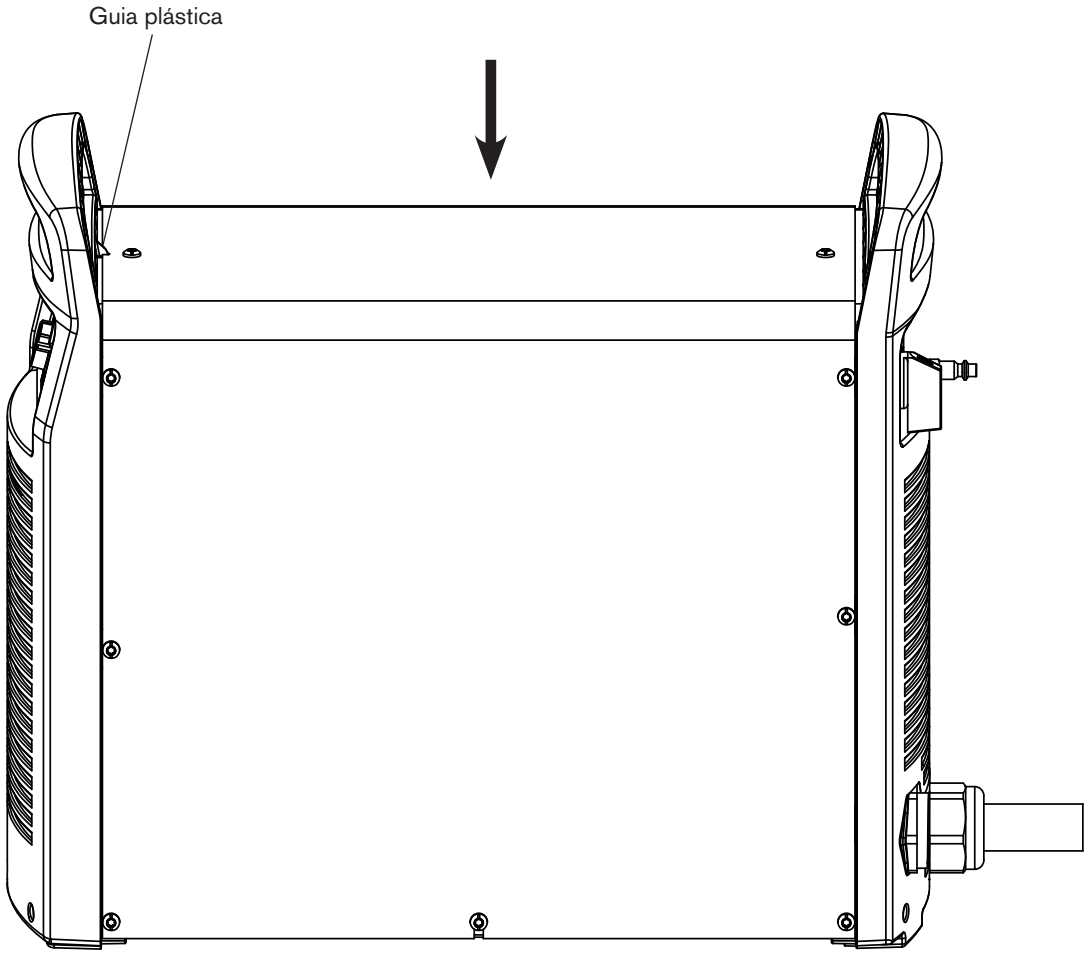
Instalação da barreira Mylar

1. Deslize as bordas laterais e da parte inferior da barreira Mylar para trás das bordas do painel e da base.
2. Dobre a parte superior da barreira no picote e coloque-a sobre a parte superior do painel de alimentação.



Instalação da tampa da fonte de alimentação

1. Coloque a tampa na fonte de alimentação, alinhando o slot da parte superior da tampa com a guia plástica do painel frontal. O slot e a guia garantem que a abertura para ventilação na lateral da tampa fique sobre o ventilador.
2. Aperte os 16 parafusos nas laterais e na parte superior da tampa a 17,3 kg cm.



Seção 10

SUBSTITUIÇÃO DE COMPONENTES DA TOCHA

Nesta seção:

Tocha manual: Substituição da chave de partida 10-2
Tocha manual: Substituição da chave do sensor do bocal 10-2
Tocha manual: Substituição dos manípulos 10-2
Tocha manual: Substituição do gatilho 10-3
Tocha manual: Substituição do corpo da tocha 10-3
Tocha manual: Substituição do cabo da tocha 10-3
Tocha manual: Substituição do invólucro do desengate rápido 10-4
Tocha mecanizada: Substituição da capa isolante 10-4
Tocha mecanizada: Substituição da chave do sensor do bocal 10-4
Tocha mecanizada: Substituição do corpo da tocha 10-4
Tocha mecanizada: Substituição do acoplador 10-5
Tocha mecanizada: Substituição da cremalheira 10-5
Tocha mecanizada: Substituição da capa isolante 10-5
Tocha mecanizada: Substituição do cabo da tocha 10-6
Tocha mecanizada: Substituição do invólucro do desengate rápido 10-6

Tocha manual: Substituição da chave de partida

Conjunto Nº 128642

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desligue a alimentação, o suprimento de gás e a tocha	10-7
☐	2.	Remoção do manípulo esquerdo	10-8
☐	3.	Remoção do gatilho e da mola	10-9
☐	4.	Remoção da chave de partida	10-10
☐	5.	Instalação do gatilho e da mola	10-9
☐	6.	Instalação do manípulo esquerdo	10-8

Tocha manual: Substituição da chave do sensor do bocal

Conjunto Nº 228719, 228109

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desligue a alimentação, o suprimento de gás e a tocha	10-7
☐	2.	Remoção do manípulo esquerdo	10-8
☐	3.	Remoção do gatilho e da mola	10-9
☐	4.	Remoção da chave de partida	10-10
☐	5.	Remoção do manípulo direito	10-11
☐	6.	Substituição da chave do sensor do bocal	10-11
☐	7.	Instalação do manípulo direito	10-14
☐	8.	Instalação do gatilho e da mola	10-9
☐	9.	Instalação do manípulo esquerdo	10-8

Tocha manual: Substituição dos manípulos

Conjunto Nº 228954, 228955

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desligue a alimentação, o suprimento de gás e a tocha	10-7
☐	2.	Remoção do manípulo esquerdo	10-8
☐	3.	Remoção do gatilho e da mola	10-9
☐	4.	Remoção da chave de partida	10-10
☐	5.	Remoção do manípulo direito	10-11
☐	6.	Instalação do manípulo direito	10-14
☐	7.	Instalação do gatilho e da mola	10-9
☐	8.	Instalação do manípulo esquerdo	10-8

Tocha manual: Substituição do gatilho

Conjunto Nº 228721

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desligue a alimentação, o suprimento de gás e a tocha	10-7
☐	2.	Remoção do manípulo esquerdo	10-8
☐	3.	Remoção do gatilho e da mola	10-9
☐	4.	Instalação do gatilho e da mola	10-9
☐	5.	Instalação do manípulo esquerdo	10-8

Tocha manual: Substituição do corpo da tocha

Conjunto Nº 228958, 228957

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desligue a alimentação, o suprimento de gás e a tocha	10-7
☐	2.	Remoção do manípulo esquerdo	10-8
☐	3.	Remoção do gatilho e da mola	10-9
☐	4.	Remoção da chave de partida	10-10
☐	5.	Remoção do manípulo direito	10-11
☐	6.	Substituição do corpo da tocha	10-12
☐	7.	Instalação do manípulo direito	10-14
☐	8.	Instalação do gatilho e da mola	10-9
☐	9.	Instalação do manípulo esquerdo	10-8

Tocha manual: Substituição do cabo da tocha

Conjunto Nº 228959, 228960, 228961

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desligue a alimentação, o suprimento de gás e a tocha	10-7
☐	2.	Remoção do manípulo esquerdo	10-8
☐	3.	Remoção do gatilho e da mola	10-9
☐	4.	Remoção da chave de partida	10-10
☐	5.	Remoção do manípulo direito	10-11
☐	6.	Substituição do cabo da tocha	10-13
☐	7.	Instalação do manípulo direito	10-14
☐	8.	Instalação do gatilho e da mola	10-9
☐	9.	Instalação do manípulo esquerdo	10-8

Tocha manual: Substituição do invólucro do desengate rápido

Conjunto Nº 228314

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desligue a alimentação, o suprimento de gás e a tocha	10-7
☐	2.	Desmonte o invólucro do desengate rápido	10-20
☐	3.	Remonte o invólucro do desengate rápido	10-20

Tocha mecanizada: Substituição da capa isolante

Conjunto Nº 228735

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desligue a alimentação, o suprimento de gás e a tocha	10-7
☐	2.	Separação dos componentes da tocha	10-16
☐	3.	Remoção da capa isolante	10-16
☐	4.	Instalação da capa isolante	10-19
☐	5.	Conexão dos componentes da tocha	10-19

Tocha mecanizada: Substituição da chave do sensor do bocal

Conjunto Nº 228720

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desligue a alimentação, o suprimento de gás e a tocha	10-7
☐	2.	Separação dos componentes da tocha	10-16
☐	3.	Remoção da capa isolante	10-16
☐	4.	Remoção da chave do sensor do bocal	10-16
☐	5.	Instalação da chave do sensor do bocal	10-19
☐	6.	Instalação da capa isolante	10-19
☐	7.	Conexão dos componentes da tocha	10-19

Tocha mecanizada: Substituição do corpo da tocha

Conjunto Nº 228716

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desligue a alimentação, o suprimento de gás e a tocha	10-7
☐	2.	Separação dos componentes da tocha	10-16
☐	3.	Remoção da capa isolante	10-16
☐	4.	Remoção da chave do sensor do bocal	10-16
☐	5.	Remoção do corpo da tocha	10-16
☐	6.	Instalação do corpo da tocha	10-19
☐	7.	Instalação da chave do sensor do bocal	10-19
☐	8.	Instalação da capa isolante	10-19
☐	9.	Conexão dos componentes da tocha	10-19

Tocha mecanizada: Substituição do acoplador

Conjunto Nº 228736

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desligue a alimentação, o suprimento de gás e a tocha	10-7
☐	2.	Separação dos componentes da tocha	10-16
☐	3.	Remoção da capa isolante	10-16
☐	4.	Remoção do corpo da tocha	10-16
☐	5.	Substituição do acoplador	10-18
☐	6.	Instalação do corpo da tocha	10-19
☐	7.	Instalação da capa isolante	10-19
☐	8.	Conexão dos componentes da tocha	10-19

Tocha mecanizada: Substituição da cremalheira

Conjunto Nº 228738

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desligue a alimentação, o suprimento de gás e a tocha	10-7
☐	2.	Separação dos componentes da tocha	10-16
☐	3.	Substituição da cremalheira	10-18
☐	4.	Conexão dos componentes da tocha	10-19

Tocha mecanizada: Substituição da capa isolante

Conjunto Nº 228737

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desligue a alimentação, o suprimento de gás e a tocha	10-7
☐	2.	Separação dos componentes da tocha	10-16
☐	3.	Remoção da capa isolante	10-16
☐	4.	Remoção do corpo da tocha	10-16
☐	5.	Substituição da capa isolante	10-18
☐	6.	Instalação do corpo da tocha	10-19
☐	7.	Instalação da capa isolante	10-19
☐	8.	Conexão dos componentes da tocha	10-19

Tocha mecanizada: Substituição do cabo da tocha

Conjunto Nº 228730, 228731, 228732, 228733, 228734

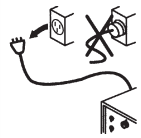
☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desligue a alimentação, o suprimento de gás e a tocha	10-7
☐	2.	Separação dos componentes da tocha	10-16
☐	3.	Remoção da capa isolante	10-16
☐	4.	Remoção do corpo da tocha	10-16
☐	5.	Substituição do cabo da tocha	10-18
☐	6.	Instalação do corpo da tocha	10-19
☐	7.	Instalação da capa isolante	10-19
☐	8.	Conexão dos componentes da tocha	10-19

Tocha mecanizada: Substituição do invólucro do desengate rápido

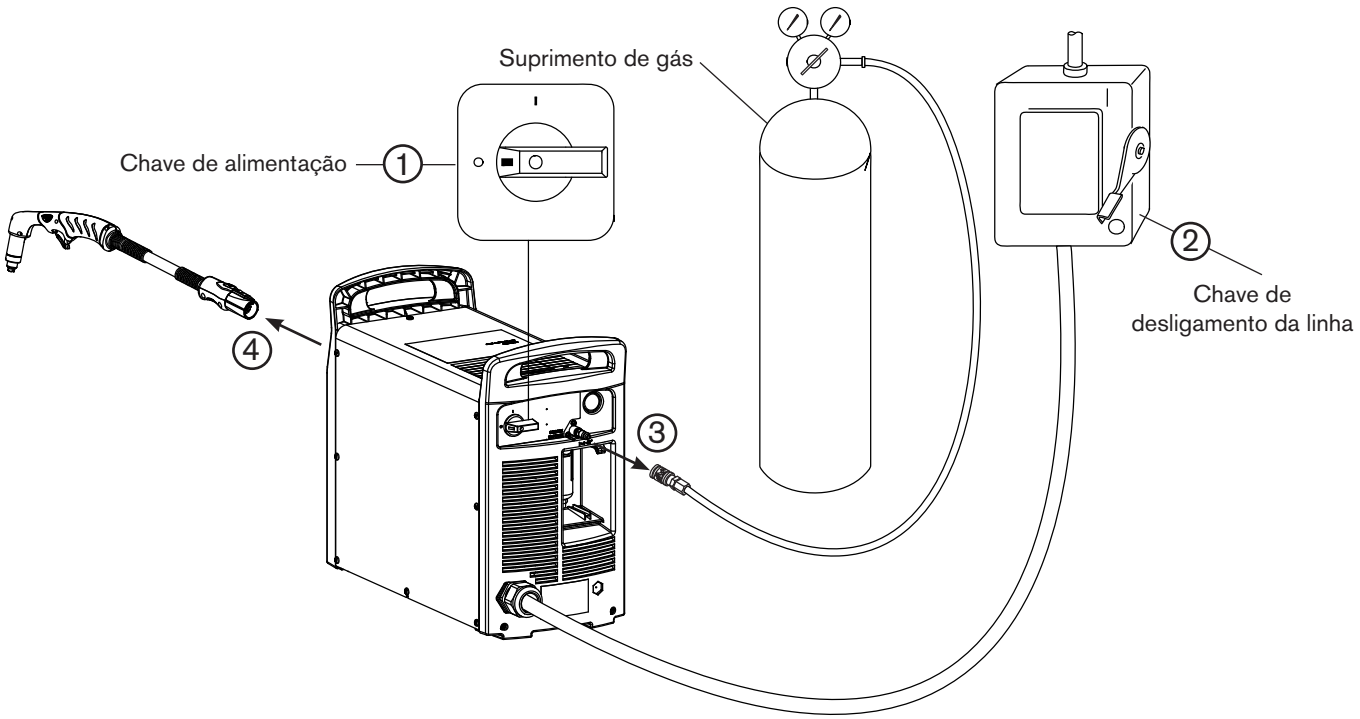
Conjunto Nº 228314

☑	Etapa	Tarefa	Página
☐	1.	Desligue a alimentação, o suprimento de gás e a tocha	10-7
☐	2.	Desmonte o invólucro do desengate rápido	10-20
☐	3.	Remonte o invólucro do desengate rápido	10-20

Desligue a alimentação, o suprimento de gás e a tocha

		**ADVERTÊNCIA** **O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR**
	**Antes de realizar qualquer manutenção ou reparo, desligue a alimentação elétrica. Consulte o *Manual de Segurança e de Conformidade* incluído em seu sistema para obter mais informações sobre medidas de segurança.**	

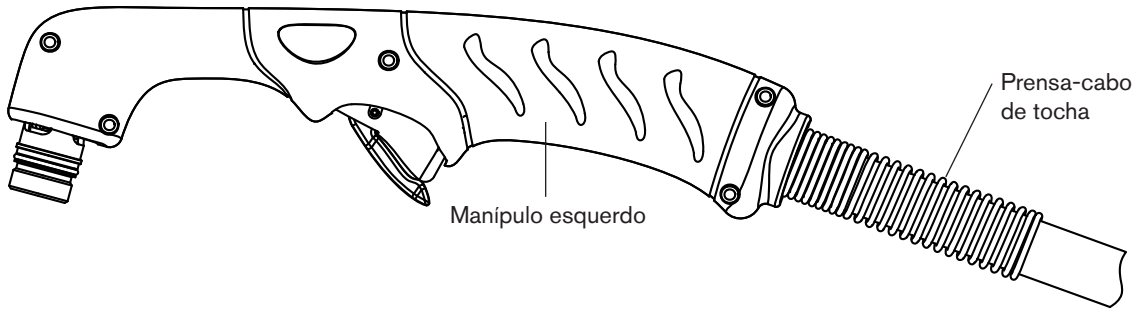
1. Posicione a chave da fonte de alimentação de plasma em desligado (OFF) (O).
2. Posicione a chave de desligamento da linha em desligado (OFF) (O).
3. Desconecte a mangueira de suprimento de gás da fonte de alimentação do plasma.
4. Desconecte a tocha da fonte de alimentação de plasma.



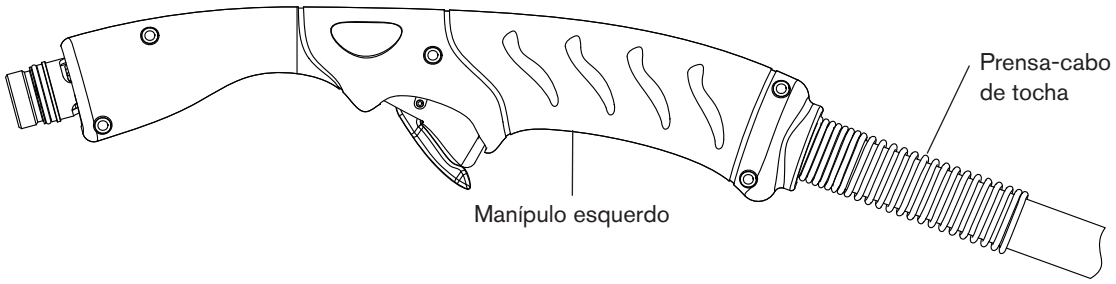
Remoção do manípulo esquerdo

1. Retire os consumíveis da tocha.
2. Coloque a tocha em uma superfície plana com o manípulo esquerdo virado para cima.
3. Retire os cinco parafusos de alça da alça esquerda.
4. Levante o manípulo esquerdo com cuidado, afastando-o da tocha.

   Nota: É necessário usar proteção ocular, visto que a mola do gatilho pode ser lançada para fora do manípulo.



Tocha manual de 75° Duramax



Tocha manual de 15° Duramax

Instalação do manípulo esquerdo

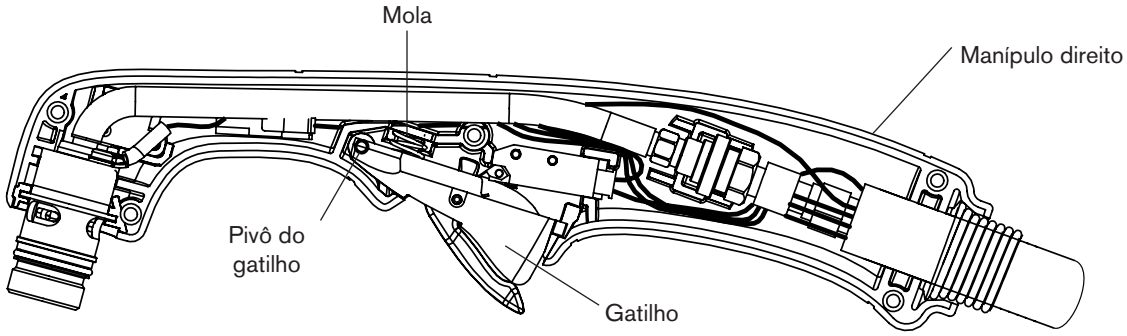
1. Alinhe a metade esquerda do manípulo com a metade direita.

   Nota: Ao substituir os manípulos, aplique a etiqueta “H” no lado esquerdo do manípulo da tocha.

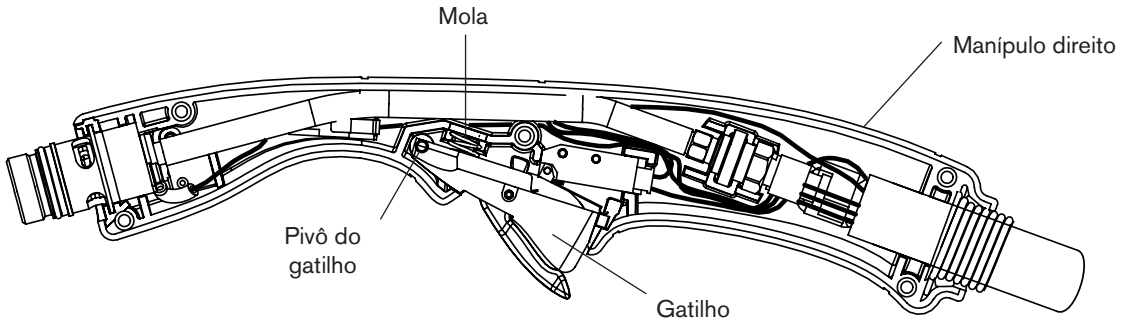
2. Verifique se os dois pivôs do gatilho estão nos furos dos pivôs do gatilho (um furo de pivô em cada metade do manípulo). Certifique-se de que os cabos não sejam comprimidos pelos manípulos e que o prensa-cabo de tocha esteja firme e seja mantido em posição pelos manípulos.
3. Aperte os cinco parafusos de alça a 14,98 kg cm.
4. Instale os consumíveis.

Remoção do gatilho e da mola

1. Comprima a mola no gatilho
2. Levante a mola e o gatilho com cuidado, afastando-os do manípulo direito e coloque-os de lado.



Tocha manual de 75° Duramax



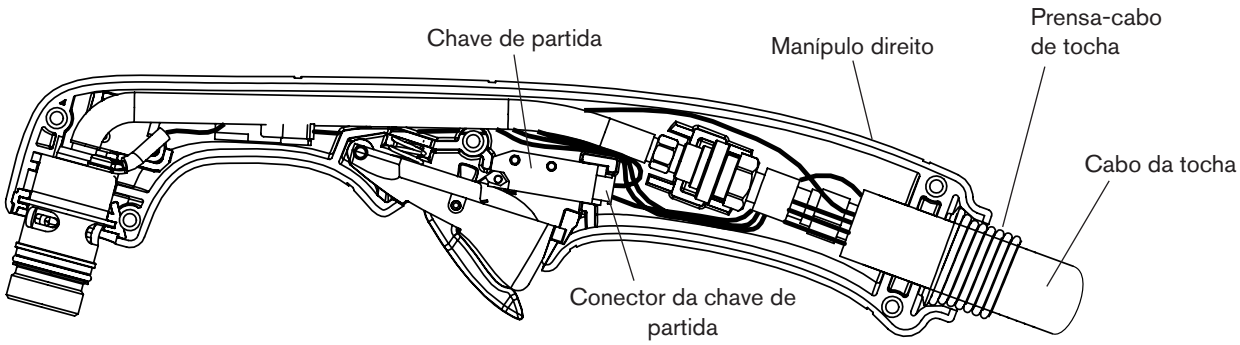
Tocha manual de 15° Duramax

Instalação do gatilho e da mola

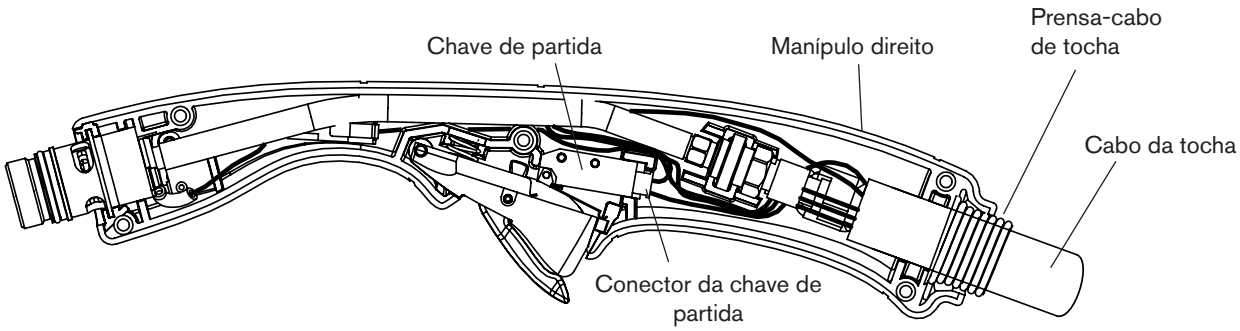
1. Comprima a mola no gatilho
2. Insira a mola e o gatilho com cuidado dentro do manípulo direito, alinhando o pivô do gatilho com o furo do pivô do gatilho no manípulo direito.

Remoção da chave de partida

1. Erga a chave de partida com uma chave de fenda.
2. Desconecte a chave de partida forçando a guia no conector e retirando a chave de partida do conector.
3. Retire a chave de partida dos dois locais de montagem no manípulo direito.



Tocha manual de 75° Duramax



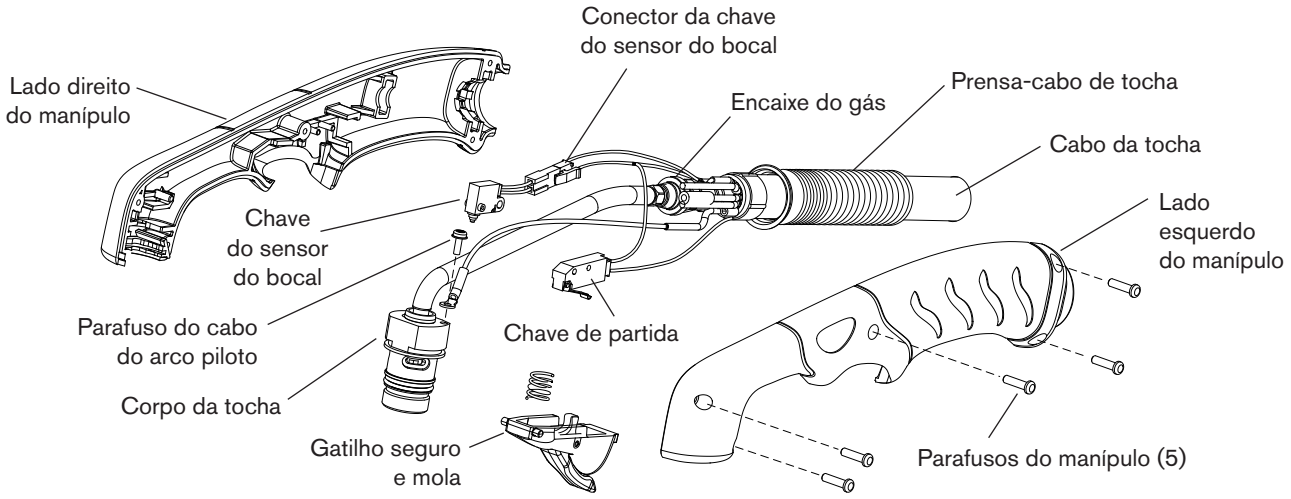
Tocha manual de 15° Duramax

Substituição da chave de partida

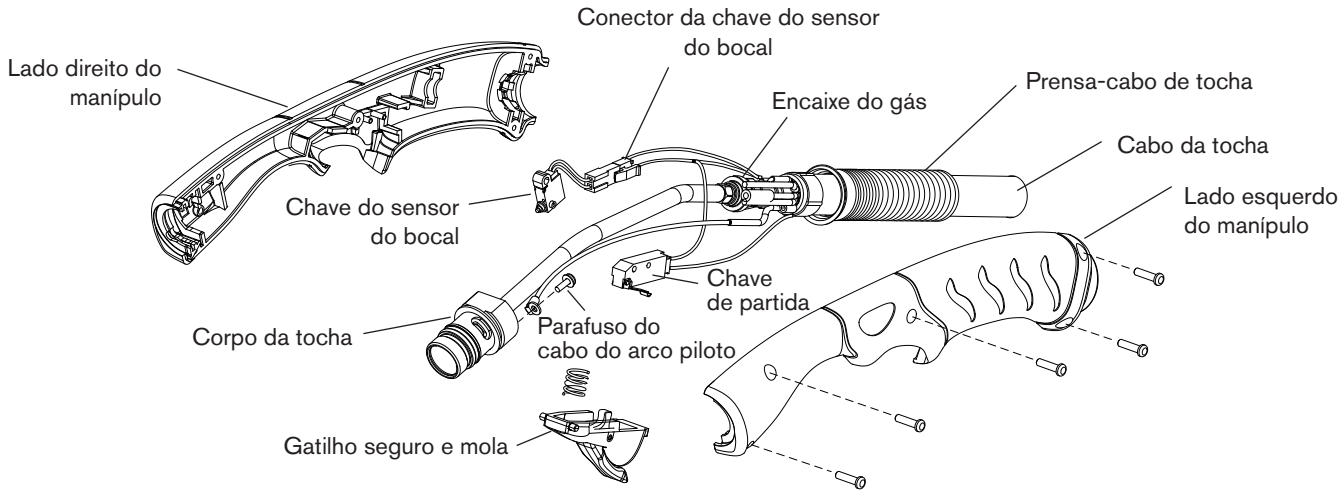
1. Erga a chave de partida com uma chave de fenda.
2. Retire a chave de partida dos dois locais de montagem no manípulo direito.
3. Insira o conector da chave de partida na nova chave de partida.
4. Pressione a chave de partida nos dois locais de montagem no manípulo direito.

Remoção do manípulo direito

1. Pressione o manípulo direito para fora do corpo da tocha para removê-lo. O corpo da tocha encaixa-se firmemente no manípulo direito.
2. Retire a chave do sensor do bocal do local de montagem no manípulo direito.



Tocha manual de 75° Duramax



Tocha manual de 15° Duramax

Substituição da chave do sensor do bocal

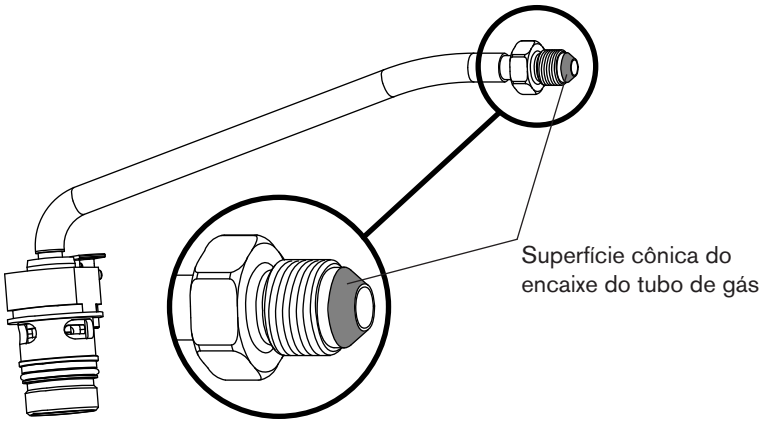
1. Pressione a guia no conector da chave do sensor do bocal e retire a chave do sensor do bocal do conector.
2. Insira o conector na nova chave do sensor do bocal.

Substituição do corpo da tocha

Consulte a respectiva figura na página anterior e execute as instruções a seguir.

1. Retire o parafuso que prende o cabo do arco da tocha ao corpo da tocha.
2. Use duas chaves inglesas para soltar o encaixe do gás que prende o corpo da tocha ao cabo da tocha.
3. Aplique trava-roscas (peça n.º 330103) nas roscas do encaixe do tubo de gás no corpo da tocha. Tenha muito cuidado para não aplicar o produto na superfície cônica do tubo de gás, evitando danificar a tocha. Consulte a figura abaixo.

Cuidado: **Não aplique o trava-rosca na superfície cônica do encaixe do tubo de gás para não danificar a tocha. Se qualquer volume de trava-rosca entrar em contato com essa superfície, limpe-a imediatamente.**



4. Rosqueie o corpo da tocha no cabo da tocha até que esteja acomodado.
5. Use duas chaves inglesas para apertar o encaixe do gás que prende o corpo da tocha ao cabo da tocha com 69,1 kg cm.
6. Aperte o parafuso que prende o cabo do arco piloto da tocha ao corpo da tocha a 5,76 kg cm.

   Nota: Para evitar que o cabo do arco piloto seja comprimido entre os manípulos, incline o terminal do cabo do arco piloto de modo que fique abaixo do tubo de gás do corpo da tocha.

Substituição do cabo da tocha

Consulte a respectiva figura na página anterior e execute as instruções a seguir.

1. Retire o parafuso que prende o cabo do arco da tocha ao corpo da tocha.
2. Use duas chaves inglesas para soltar o encaixe do gás que prende o corpo da tocha ao cabo da tocha.
3. Desconecte a chave de partida forçando a guia no conector e retirando a chave de partida do conector.
4. Desconecte a chave do sensor do bocal pressionando a guia no conector e puxando a chave do sensor do bocal para fora do conector.
5. Aplique o trava-rosca (330103), incluído no kit, às roscas do encaixe do tubo de gás do corpo da tocha. Tenha muito cuidado para não aplicar o produto na superfície cônica do tubo de gás, evitando danificar a tocha. Consulte a figura da página anterior para obter detalhes.
6. Rosqueie o corpo da tocha no novo cabo da tocha até que fique acomodado.
7. Use duas chaves inglesas para apertar o encaixe do gás que prende o corpo da tocha ao cabo da tocha com 69,1 kg cm.
8. Aperte o parafuso que prende o cabo do arco piloto da tocha ao corpo da tocha a 5,76 kg cm.

   Nota: Para evitar que o cabo do arco piloto seja comprimido entre os manípulos, incline o terminal do cabo do arco piloto de modo que fique abaixo do tubo de gás do corpo da tocha.

9. Conecte a chave de partida forçando o conector na parte traseira da chave de partida.
10. Conecte a chave do sensor do bocal pressionando o soquete no plugue de engate do conector.

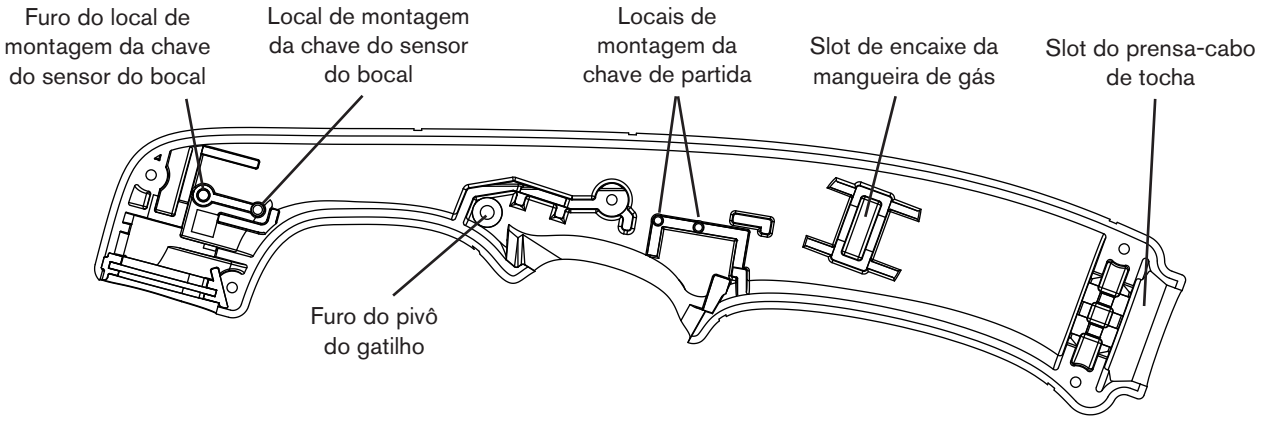
Instalação do manípulo direito

Consulte as respectivas figuras e execute as instruções a seguir.

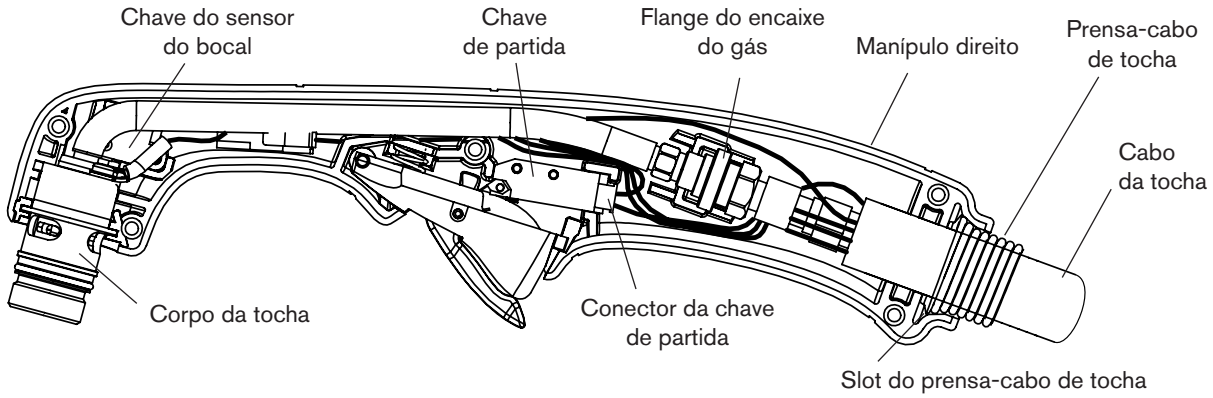
1. Coloque a metade direita do manípulo em uma superfície plana.

   Nota: Ao substituir os manípulos, aplique a etiqueta “H” no lado direito do manípulo da tocha.

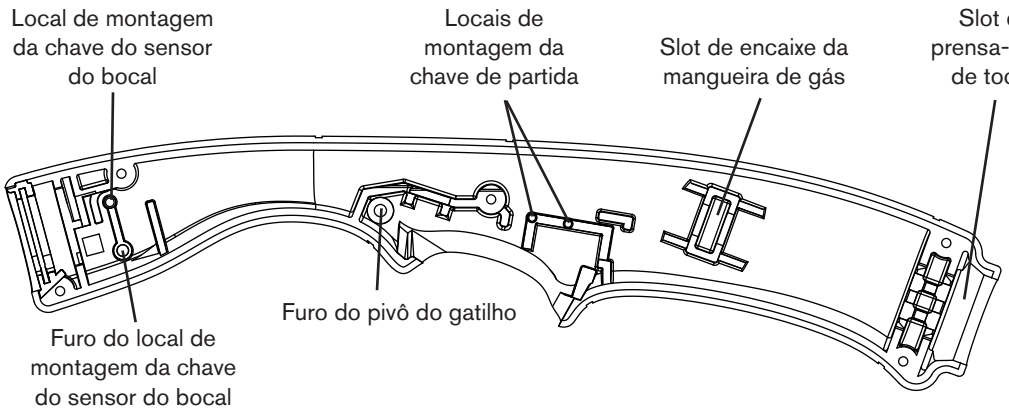
2. Posicione o cabo do arco piloto, os fios do sensor do bocal e o conector do fio do sensor do bocal no manípulo.
3. Coloque a chave do sensor do bocal sobre o local de montagem no manípulo, enquanto pressiona o sensor do bocal no orifício do manípulo.
4. Pressione levemente o corpo da tocha no manípulo da tocha, alinhando o flange do encaixe da mangueira de gás com o slot no manípulo. Tenha muito cuidado para não danificar a chave do sensor do bocal, os fios do sensor do bocal ou o cabo do arco piloto no manípulo. Certifique-se de que o prensa-cabo de tocha repouse no slot próximo à parte traseira do manípulo.
5. Posicione os cabos da chave de partida ao lado do flange do encaixe de gás no manípulo e pressione levemente a chave de partida nos dois locais de montagem no manípulo.



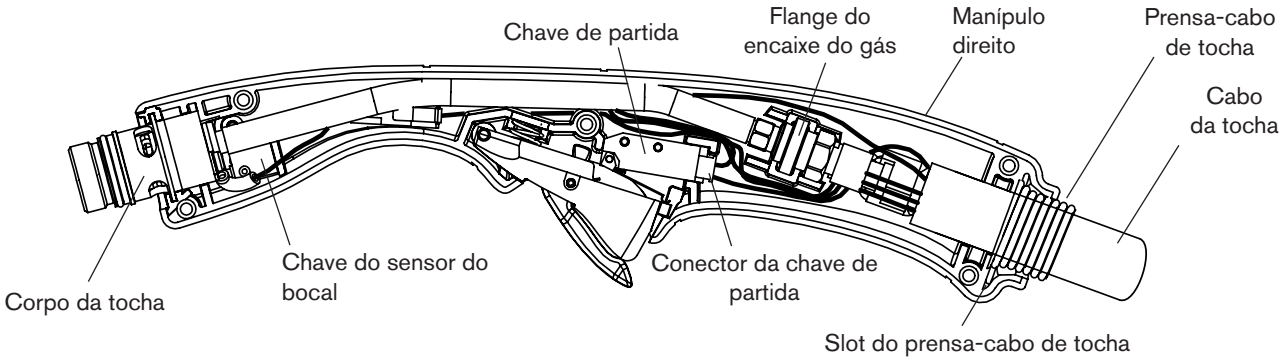
Manípulo da tocha manual de 75° Duramax



Tocha manual de 75° Duramax



Manípulo da tocha manual de 15° Duramax



Tocha manual de 15° Duramax

Separação dos componentes da tocha

Consulte a(s) respectiva(s) figura(s) na próxima página e execute as instruções a seguir.

1. Desenrosque o corpo do prensa-cabo da porca do prensa-cabo de tocha e deslize a parte de trás do corpo do prensa-cabo ao longo do cabo da tocha.
2. Desenrosque a porca do prensa-cabo de tocha da capa isolante (tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax) ou do acoplador (minitocha mecanizada de 180° Duramax) e deslize a porca de volta ao longo do cabo da tocha.
3. Desenrosque a capa isolante (tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax) do acoplador.
4. Desenrosque o acoplador da capa isolante.

Remoção da capa isolante

Consulte a(s) respectiva(s) figura(s) na próxima página e execute as instruções a seguir.

1. Retire os consumíveis da tocha.
2. Retire os três parafusos da extremidade da luva isolante.
3. Deslize a capa isolante para fora da frente do corpo da tocha.

Remoção da chave do sensor do bocal

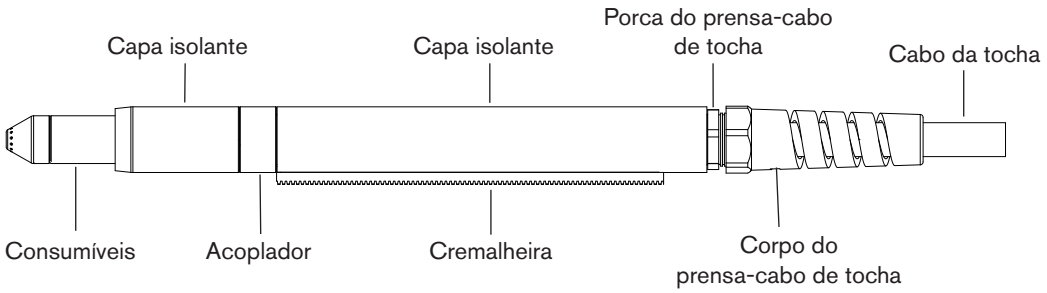
Consulte a(s) respectiva(s) figura(s) na próxima página e execute as instruções a seguir.

1. Desconecte o conector da chave do sensor do bocal.
2. Retire o parafuso de montagem do interruptor do sensor do bocal.

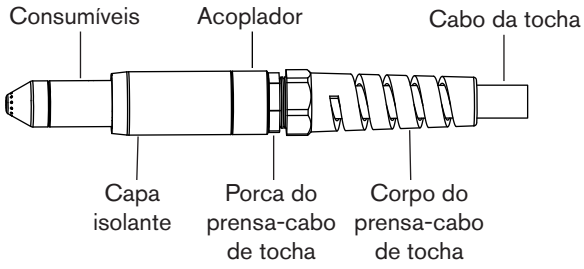
Remoção do corpo da tocha

Consulte a(s) respectiva(s) figura(s) na próxima página e execute as instruções a seguir.

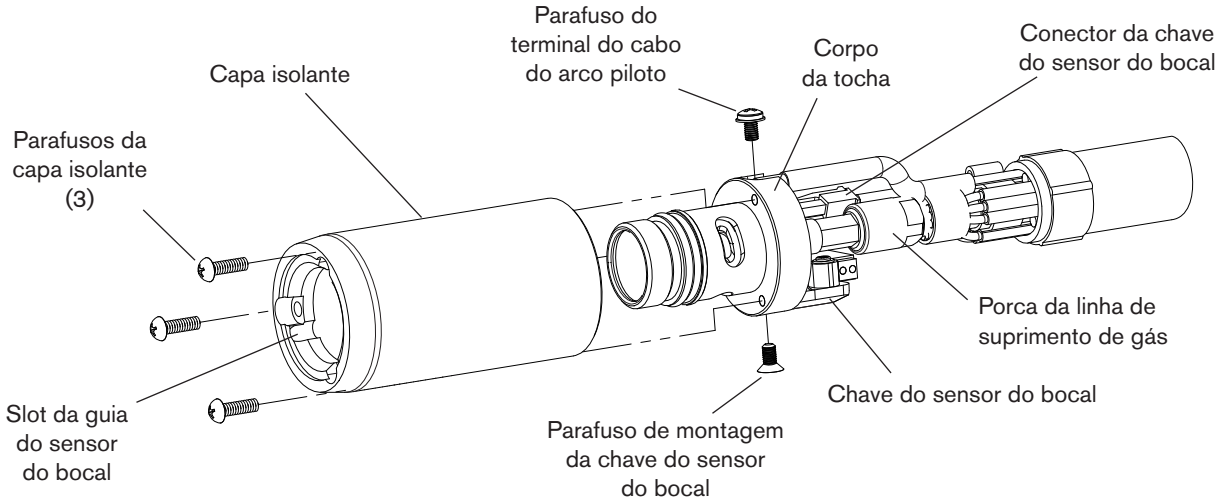
1. Retire o parafuso do terminal do cabo de arco piloto.
2. Use chaves inglesas de 1/4 pol e 3/8 pol juntas (ou duas chaves ajustáveis) para afrouxar a porca que prende a linha de suprimento de gás ao corpo da tocha.



Tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax



Minitocha mecanizada de 180° Duramax



Conexões da tocha mecanizada

Substituição do acoplador

Consulte a(s) respectiva(s) figura(s) na página anterior e execute as instruções a seguir.

1. Deslize o acoplador para fora da extremidade do cabo da tocha.
2. Deslize o novo acoplador sobre a extremidade do cabo da tocha.

Substituição da cremalheira

Consulte a(s) respectiva(s) figura(s) na página anterior e execute as instruções a seguir.

1. Deslize a cremalheira para fora do entalhe na capa isolante.
2. Deslize a nova cremalheira no entalhe da capa isolante.

Substituição da capa isolante

Consulte a(s) respectiva(s) figura(s) na página anterior e execute as instruções a seguir.

1. Deslize o acoplador para fora da extremidade do cabo da tocha.
2. Deslize a capa isolante (tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax) para fora da extremidade do cabo da tocha.
3. Deslize a cremalheira para fora do entalhe na capa isolante.
4. Deslize a cremalheira no entalhe da nova capa isolante.
5. Deslize a nova capa isolante (tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax) para fora da extremidade do cabo da tocha.
6. Deslize o acoplador sobre a extremidade do cabo da tocha.

Substituição do cabo da tocha

Consulte a(s) respectiva(s) figura(s) na página anterior e execute as instruções a seguir.

1. Deslize o acoplador para fora da extremidade do cabo da tocha.
2. Deslize a capa isolante (tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax) para fora da extremidade do cabo da tocha.
3. Desenrosque o corpo do prensa-cabo da porca do prensa-cabo de tocha no novo cabo da tocha.
4. Deslize a capa isolante (tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax) sobre a extremidade do novo cabo da tocha.
5. Deslize o acoplador sobre a extremidade do novo cabo da tocha.

Instalação do corpo da tocha

Consulte a(s) respectiva(s) figura(s) na página 10-17 e execute as instruções a seguir.

1. Use chaves inglesas de 1/4 pol e 3/8 pol juntas (ou duas chaves ajustáveis) para apertar a porca que prende a linha de suprimento de gás ao corpo da tocha.
2. Encaixe o conector da chave do sensor do bocal.
3. Prenda o cabo do arco piloto no corpo da tocha, apertando o parafuso a 5,76 kg cm.

Instalação da chave do sensor do bocal

Consulte a(s) respectiva(s) figura(s) na página 10-17 e execute as instruções a seguir.

1. Prenda o interruptor do sensor do bocal no corpo da tocha apertando o parafuso de montagem a 9,22 kg cm.
2. Encaixe o conector da chave do sensor do bocal.

Instalação da capa isolante

Consulte a(s) respectiva(s) figura(s) na página 10-17 e execute as instruções a seguir.

1. Deslize a capa isolante sobre a frente do corpo da tocha, alinhando o slot da capa isolante com a guia do sensor do bocal.
2. Aperte os três parafusos de montagem a 11,52 kg cm.
3. Instale os consumíveis.

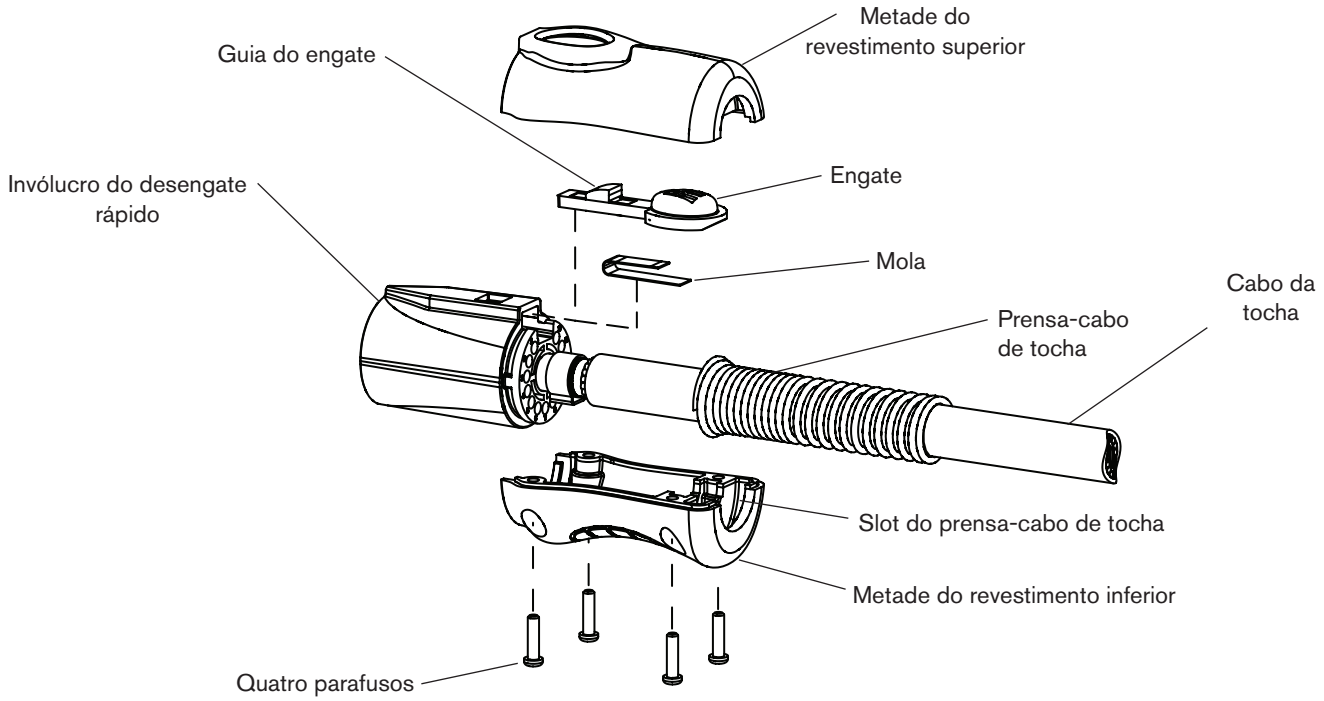
Conexão dos componentes da tocha

Consulte a(s) respectiva(s) figura(s) na página 10-17 e execute as instruções a seguir.

1. Rosqueie manualmente o acoplador (minitocha mecanizada de 180° Duramax) ou o acoplador e a capa isolante (tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax) na capa isolante até apertar.
2. Rosqueie manualmente a porca do prensa-cabo de tocha (minitocha mecanizada de 180° Duramax) ou a capa isolante (tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax) até apertar.
3. Rosqueie manualmente o corpo do prensa-cabo na porca da prensa-cabo de tocha até apertar.

Desmonte o invólucro do desengate rápido

1. Remova os quatro parafusos da metade inferior do revestimento.
2. Remova as duas metades do revestimento.
3. Remova o engate com uma chave de fenda, pressionando a guia do engate para baixo com firmeza, forçando-a para baixo e para fora na direção do cabo.
4. Puxe a mola para fora do invólucro do desengate rápido.



Remonte o invólucro do desengate rápido

1. Coloque o novo engate no invólucro do desengate rápido.
2. Apoie a extremidade do engate e insira a nova mola sob o engate.
3. Use uma chave de fenda para empurrar a mola para dentro do rebaixo até encaixar no lugar.
4. Instale as novas metades do revestimento sobre o cabo da tocha, assegurando que o prensa-cabo de tocha encaixe no slot do revestimento e que os cabos não sejam comprimidos e não atrapalhem o engate.
5. Aperte os quatro parafusos.

Seção 11

PEÇAS

Nesta seção:

Peças da fonte de alimentação 11-2
- Parte frontal externa 11-2
- Exterior, parte traseira 11-3
- Internas, lado do painel de alimentação (200–600 V CSA) 11-5
- Internas, lado do painel de alimentação (230–400 V CE) 11-6
- Internas, lado do painel de alimentação (400 V CE/380 V CCC) 11-7
- Interior, lado do ventilador 11-8

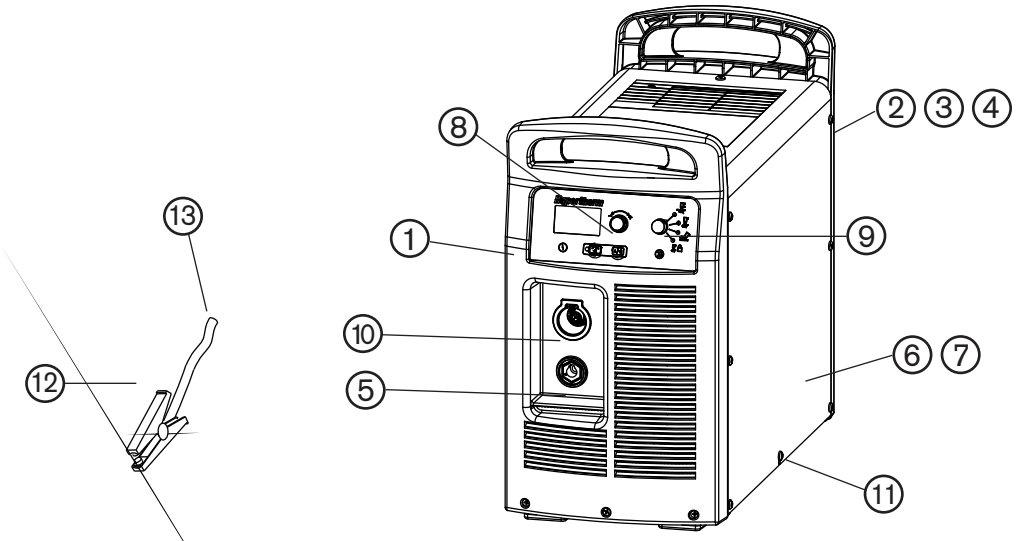
Conjunto do dissipador de calor 11-10
- Componentes do dissipador de calor de 200–600 V CSA 11-10
- Componentes do dissipador de calor de 230–400 V CE 11-11
- Componentes do dissipador de calor de 400 V CE/ 380 V CCC 11-12

Peças de reposição da tocha manual de 75° Duramax 11-13
Peças de reposição da tocha manual de 15° Duramax 11-14
Consumíveis da tocha manual 11-15
Peças de reposição de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax 11-16
Peças de reposição de minitocha mecanizada de 180° Duramax 11-18
Consumíveis de tocha mecanizada 11-20
Acessórios 11-21
Etiquetas Powermax105 11-21
Peças essenciais à segurança 11-22
- 200–600 V CSA 11-22
- 230–400 V CE 11-23
- 400 V CE/380 V CCC 11-24
- Lado do ventilador da fonte de alimentação 11-25

Peças de reposição recomendadas 11-26

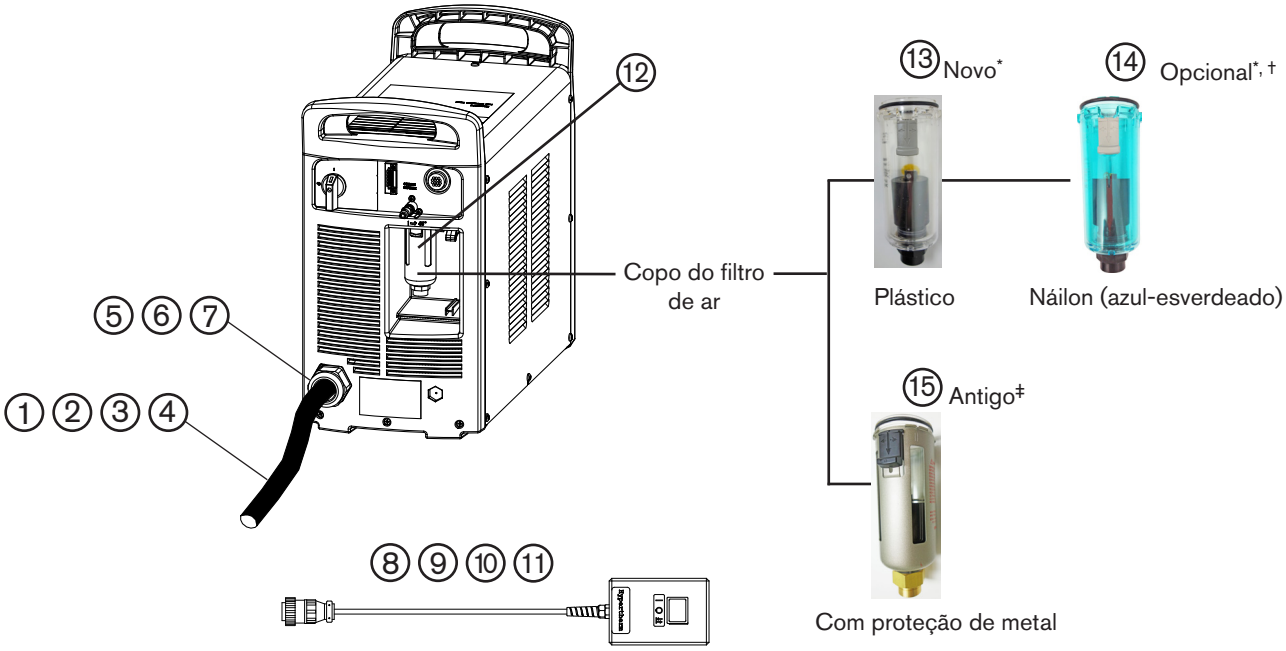
Peças da fonte de alimentação

Parte frontal externa



Item	Código do produto	Descrição
	228903	Conjunto: Etiquetas Powermax105, CSA
	228904	Conjunto: Etiquetas Powermax105, CE
1	228866	Conjunto: Painel frontal da Powermax105
2	228867	Conjunto: Painel traseiro da Powermax105 200–600 V CSA
3	228868	Conjunto: Painel traseiro da Powermax105 230–400 V CSA
4	228869	Conjunto: Painel traseiro da Powermax105 400 V CE/380 V CCC
5	228912	Conjunto: Receptáculo do cabo-obra da Powermax105 (lado da fonte de alimentação)
6	228905	Conjunto: Tampa da fonte de alimentação da Powermax105 CSA com etiquetas
7	228906	Conjunto: Tampa da fonte de alimentação da Powermax105 CE/CCC com etiquetas
8	108797	Botão de ajuste
9	108732	Botão de modo de operação
10	228883	Conjunto: Reposição do desengate rápido da tocha da Powermax105 (lado da fonte de alimentação)
11	075769	Parafusos da tampa
12		Cabo-obra (consulte a página 11-21 *Acessórios* para obter uma lista completa de cabos-obra)
13	228891	Conjunto: Conector do cabo-obra da Powermax105 (lado do cabo)

Exterior, parte traseira



Item	Código do produto	Descrição
1	228885	Kit: Cabo de alimentação Powermax105 200-600 V CSA
2	228886	Kit: Cabo de alimentação Powermax105 230-400 V CE
3	228887	Kit: Cabo de alimentação Powermax105 400 V CE
4	228962	Kit: Cabo de alimentação Powermax105 380 V CCC
5	228913	Kit: Prensa-cabo do cabo de alimentação Powermax105 230-400 V CE
6	228914	Kit: Prensa-cabo do cabo de alimentação Powermax105 400 V CE/380 V CCC
7	228915	Kit: Prensa-cabo do cabo de alimentação Powermax105 CSA
8	128650	Controle remoto para tocha mecanizada com 7,6 m
9	128651	Controle remoto para tocha mecanizada com 15 m
10	128652	Controle remoto para tocha mecanizada com 23 m
11	428755	Controle remoto para tocha mecanizada, 45 m
	228539	Kit: Placa RS485 da Powermax65/85/105 com cabos
	127204	Tampa para o receptáculo de interface da máquina (CPC) da Powermax45/65/85/105
12	228695	Kit: Elemento de filtro de ar Powermax65/85/105/125 (dentro do copo do filtro) e anel retentor
13	428352*	Kit: Copo do filtro de ar de plástico Powermax65/85/105/125 (inclui anel retentor)
14	428415*,†	Kit: Copo do filtro de ar de náilon Powermax65/85/105/125 (inclui anel retentor) (opcional)
15	428015‡	Kit: Copo do filtro de ar com proteção de metal Powermax65/85/105/125 (inclui anel retentor)

Nota: Veja a próxima página para notas de rodapé e cabos de interface da máquina.

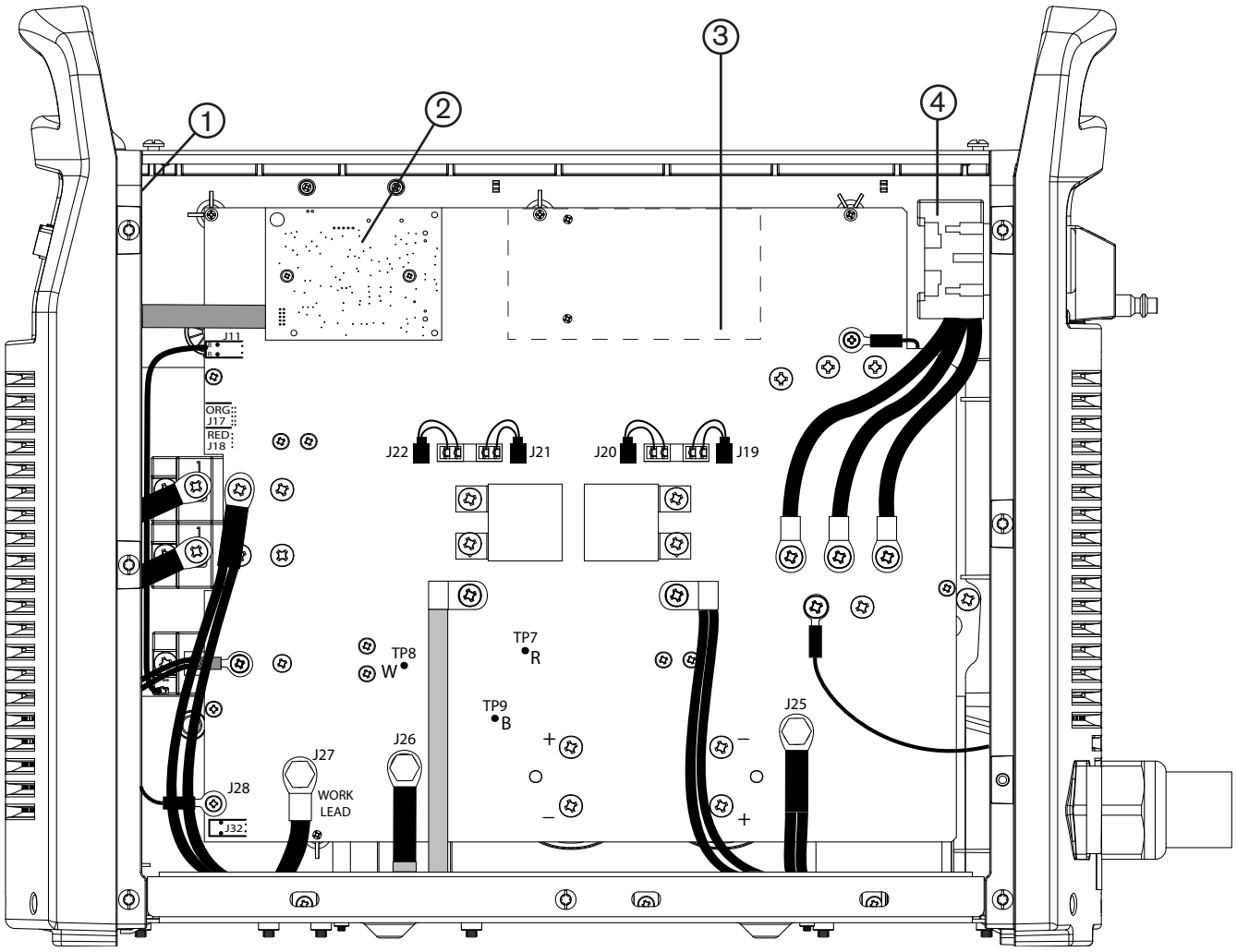
Item	Código do produto	Descrição
	023206	Cabo de interface da máquina (sinais de partida e parada e de transferência do arco), 7,6 m, fastons
	023279	Cabo de interface da máquina (sinais de partida e parada e de transferência do arco), 15 m, fastons
	228350	Cabo de interface da máquina (sinais de partida e parada e de transferência do arco) para tensão de arco dividida, 7,6 m, fastons
	228351	Cabo de interface da máquina (sinais de partida e parada e de transferência do arco) para tensão de arco dividida, 15 m, fastons
	223048	Cabo de interface da máquina (sinais de partida e parada e de transferência do arco) para tensão de arco dividida, 7,6 m, conector D-sub com parafusos
	123896	Cabo de interface da máquina (sinais de partida e parada e de transferência do arco) para tensão de arco dividida, 15 m, conector D-sub com parafusos
	223733	Cabo de interface do CPC para mesas PlasmaCAM®, 4,6 m
	223734	Cabo de interface do CPC para mesas PlasmaCAM®, 6,1 m
	228884	Kit: Cabo de interface da máquina da Powermax105, cabo interno com placa de divisor de tensão (atualização de porta do CPC)

* O kit de copo de filtro 428352 e 428415 só se encaixa no kit de montagem do filtro de ar 428351. Consulte a página 11-8.

†O copo do filtro de ar de plástico (kit 428352) que vem com a Powermax105 é compatível com a maior parte dos sistemas a ar, mas o duto de ar deve ser mantido limpo. Solventes orgânicos, substâncias químicas, óleo para corte, óleo sintético, soluções alcalinas e trava-rosca podem causar efeitos danosos ao copo do filtro de ar de plástico. Um copo de náilon opcional (kit 428415) está disponível para locais que têm dificuldade em evitar que substâncias químicas fortes entrem no sistema a ar.

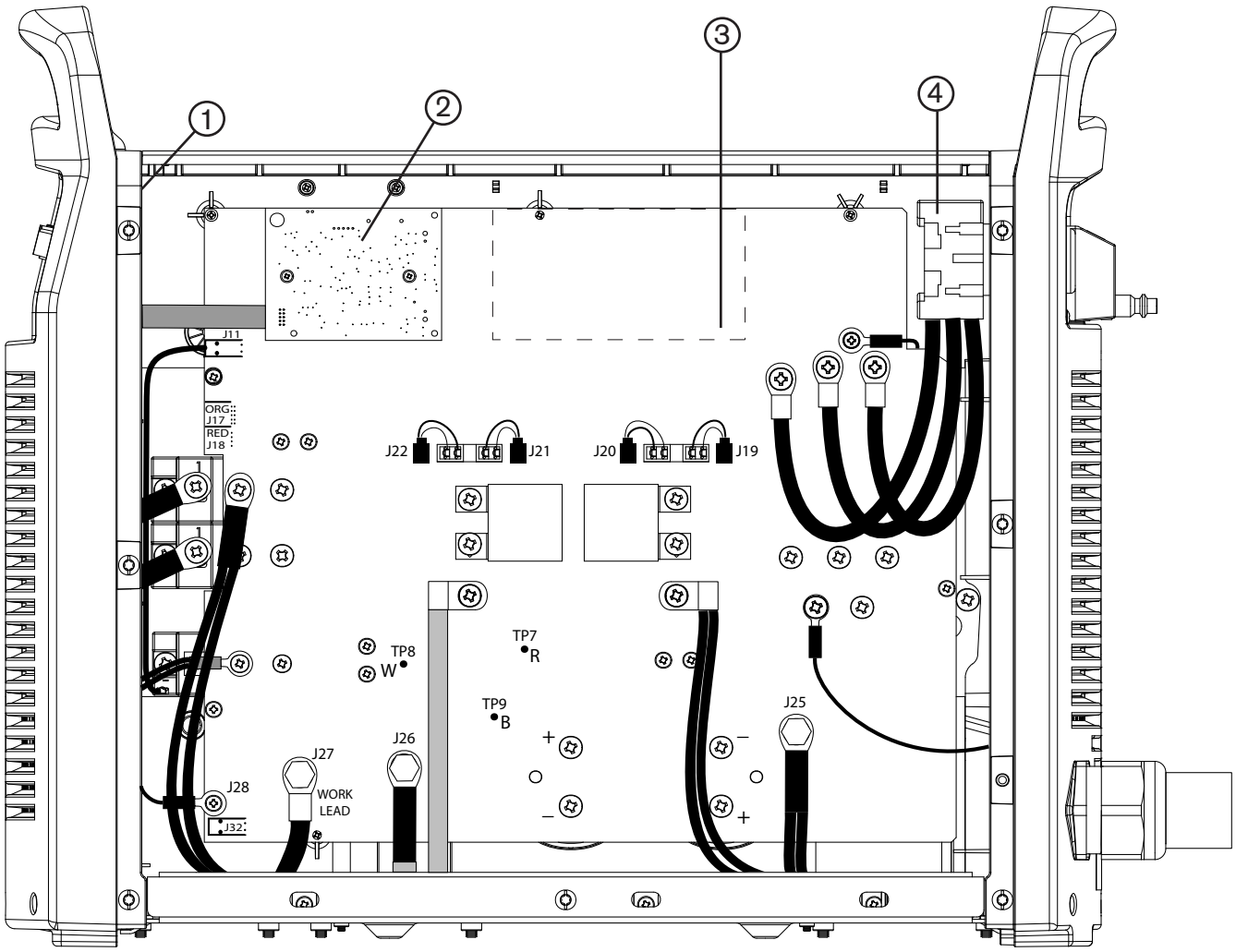
‡ O kit do copo do filtro 428015 não está mais disponível. Encomende o kit de reposição do conjunto do filtro de ar (428351).

Internas, lado do painel de alimentação (200–600 V CSA)



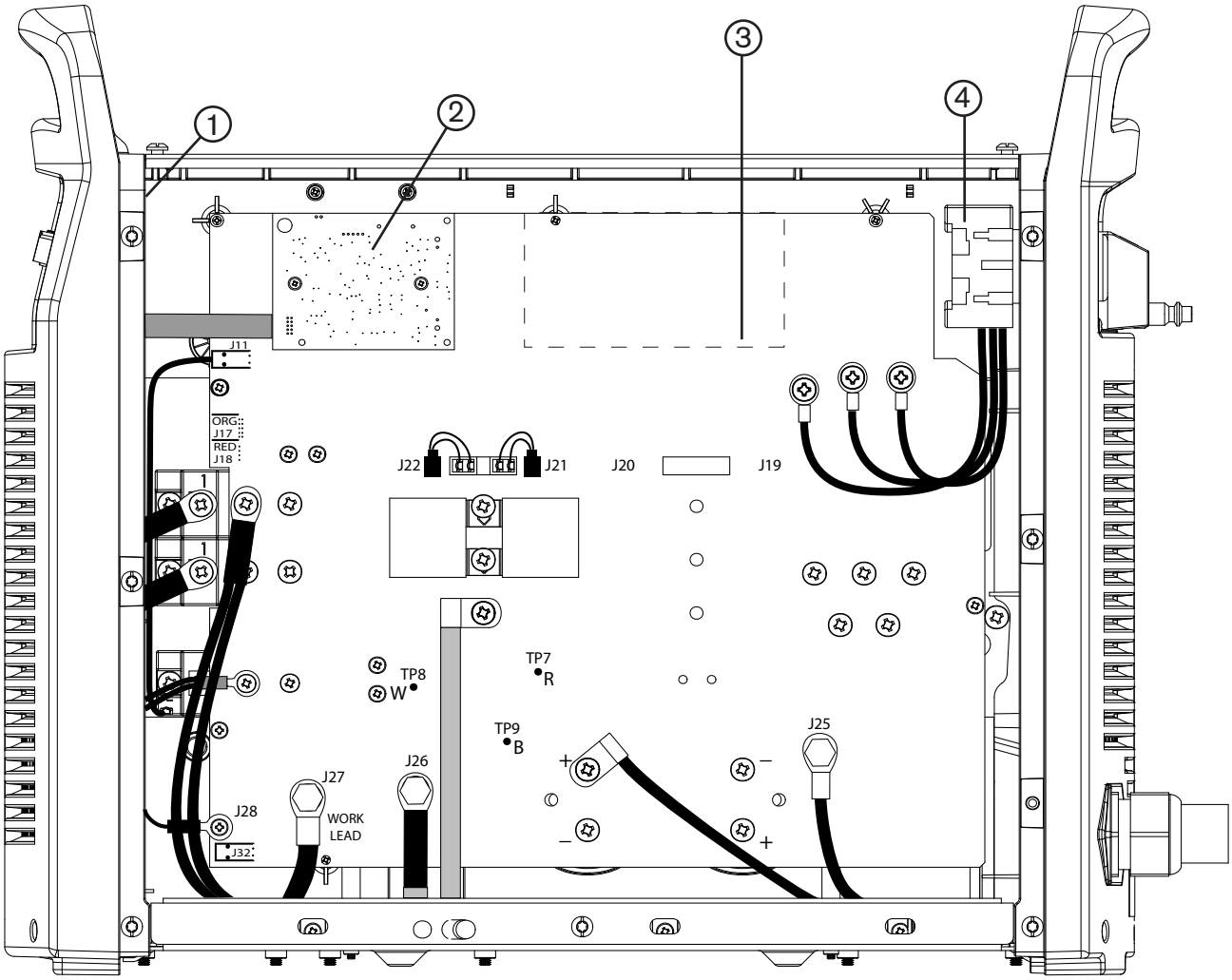
Item	Código do produto	Descrição
1	228657	Conjunto: Placa de controle da Powermax65/105
2	228909	Conjunto: Placa PSD da Powermax105
3	228876	Conjunto: Painel de alimentação da Powermax105 200–600 V CSA
4	228879	Conjunto: Chave de alimentação da Powermax105 200–600 V CSA/230–400 V CE
	228895	Conjunto: Isolamento Mylar Powermax105

Internas, lado do painel de alimentação (230–400 V CE)



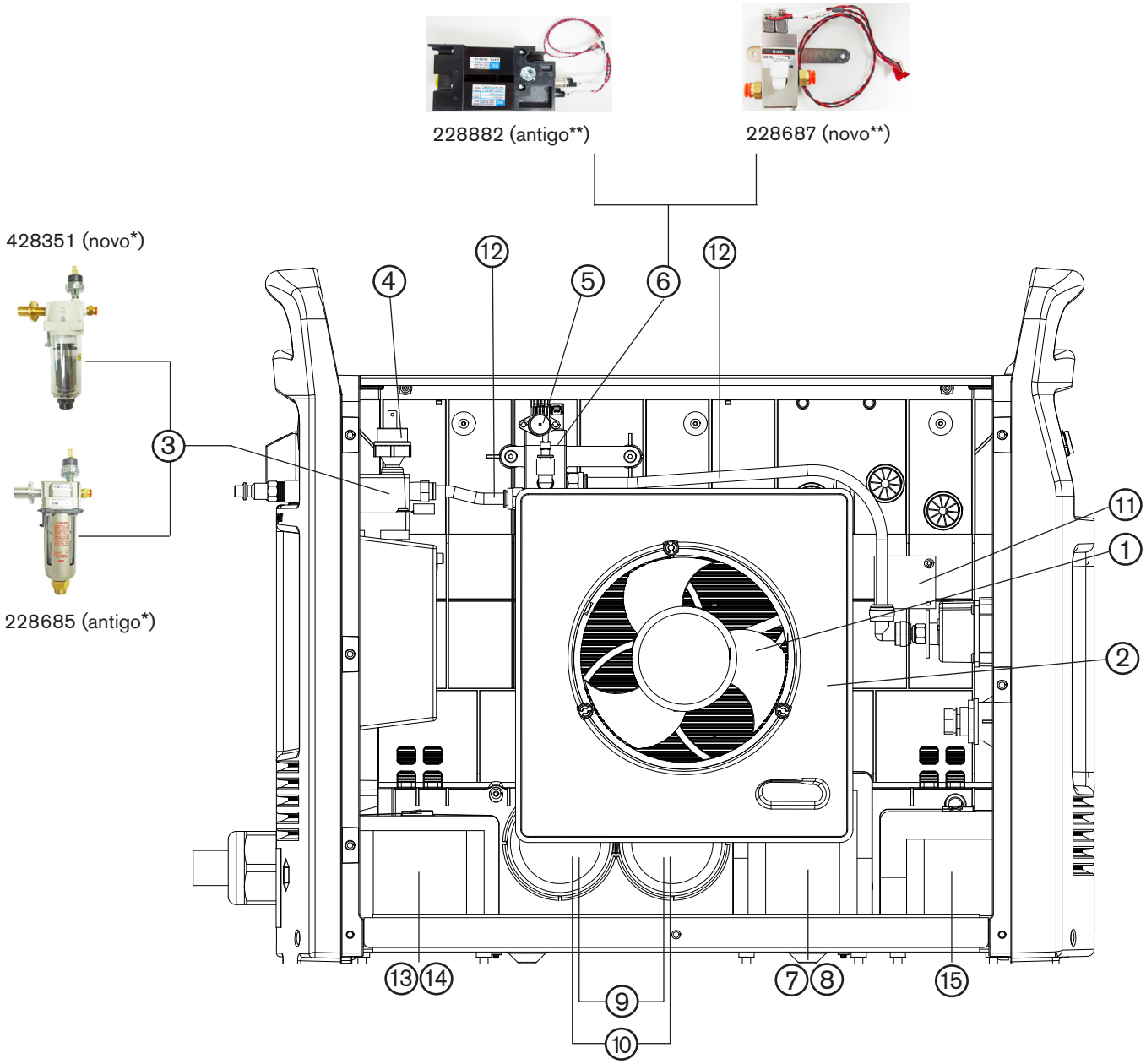
Item	Código do produto	Descrição
1	228657	Conjunto: Placa de controle da Powermax65/105
2	228909	Conjunto: Placa PSD da Powermax105
3	228877	Conjunto: Painel de alimentação da Powermax105 230–400 V CE
4	228879	Conjunto: Chave de alimentação da Powermax105 200–600 V CSA/230–400 V CE
	228895	Conjunto: Isolamento Mylar Powermax105

Internas, lado do painel de alimentação (400 V CE/380 V CCC)



Item	Código do produto	Descrição
1	228657	Conjunto: Placa de controle da Powermax65/105
2	228909	Conjunto: Placa PSD da Powermax105
3	228878	Conjunto: Painel de alimentação da Powermax105 400 V CE/380 V CCC
4	228880	Conjunto: Chave de alimentação da Powermax105 400 V CE/380 V CCC
	228895	Conjunto: Isolamento Mylar Powermax105

Interior, lado do ventilador



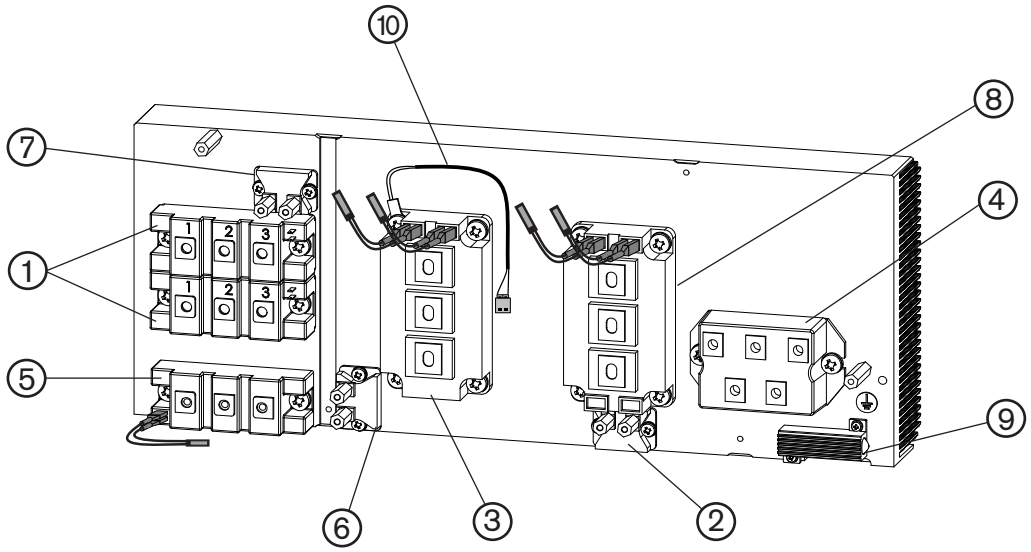
Item	Código do produto	Descrição
1	228881	Kit: Subconjunto do ventilador da Powermax105
2	228910	Kit: Anel de cobertura do ventilador da Powermax105
3	428351*	Kit: Conjunto de filtro de ar novo Powermax65/85/105/125 (inclui copo do filtro de plástico, elemento filtrante de ar e anel retentor)
3	228685*	Kit: Conjunto de filtro de ar antigo Powermax65/85/105/125 (inclui copo do filtro com proteção de metal, elemento filtrante de ar e anel retentor)
4	228688	Kit: Pressostato da Powermax65/85/105
5	228689	Kit: Transdutor de pressão da Powermax65/85/105
6	228687**	Kit: Válvula reguladora/solenoide da Powermax105 (inclui tubulações e parafusos)
7	228871	Kit: Transformador Powermax105 200-600 V CSA/230–400 CE (multitensão)
8	228872	Kit: Transformador Powermax105 400 V CE/380 V CCC
9	228888	Kit: Capacitor em granel Powermax105 200-600 V CSA/230–400 CE (2 por kit)
10	228889	Kit: Capacitor em granel Powermax105 400 V CE/380 V CCC (2 por kit)
11	228884	Kit: Cabo de interface da máquina da Powermax105, cabo interno com placa de divisor de tensão (atualização de porta do CPC)
12	228865	Kit: Tubulação de gás Powermax105 (tubo curto dentro do kit)
	228865	Kit: Tubulação de gás Powermax105 (tubo longo dentro do kit)
13	228873	Kit: Indutor de PFC Powermax105 200-600 V CSA/230–400 CE (multitensão)
14	228874	Kit: Indutor de PFC Powermax105 400 V CE/380 V CCC
15	228875	Kit: Indutor de saída Powermax105

* Devido a uma alteração na fabricação, o novo conjunto de filtro de ar no kit 428351 (mostrado na página 11-8) substitui o conjunto de filtro de ar antigo no kit 228685. Embora o kit 228685 não esteja mais disponível para pedidos, você ainda pode pedir seu copo de filtro individual e seu elemento filtrante. Para códigos do produto do elemento filtrante, copo do filtro e anel retentor, consulte a página 11-3. Consulte o Boletim de serviço de campo 806970 para mais detalhes.

** Devido a uma alteração na fabricação, o kit de válvula solenoide 228687 substitui o kit de válvula solenoide 228882.

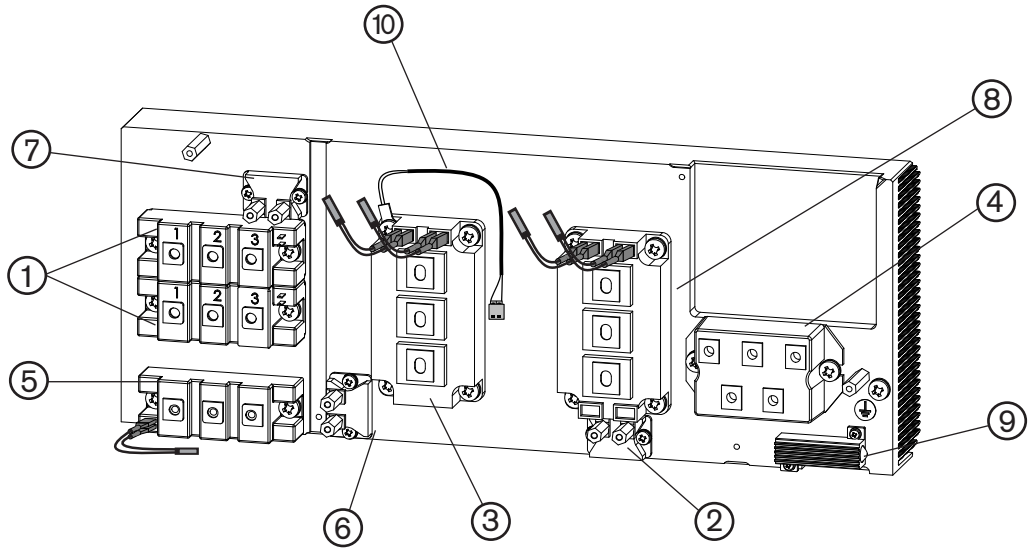
Conjunto do dissipador de calor

Componentes do dissipador de calor de 200–600 V CSA



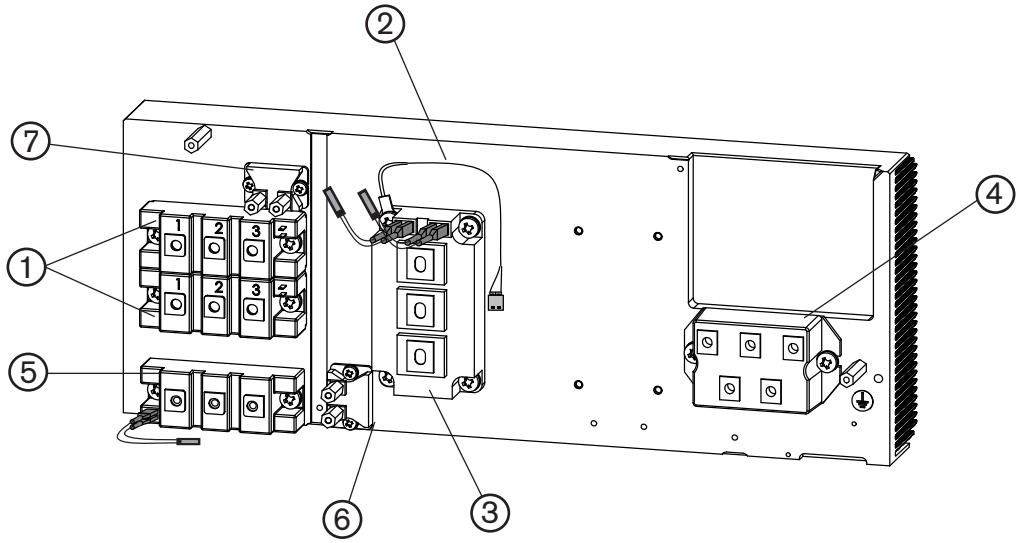
Item	Código do produto	Descrição
1	228902	Conjunto: Ponte de diodos de saída da Powermax105 (2) com graxa térmica
2	228693	Conjunto: Resistor snubber da Powermax65/85/105 de 5 Ω 120 W com graxa térmica
3	228702	Conjunto: Módulo IGBT do inversor da Powermax85 CE/Powermax105 com graxa térmica
4	128746	Conjunto: Ponte de diodos de entrada da Powermax1650/105 com graxa térmica
5	228944	Conjunto: IGBT do arco piloto da Powermax105 com graxa térmica
6	228898	Conjunto: Resistor snubber da Powermax105 de 15 Ω 200 W com graxa térmica
7	228897	Conjunto: Resistor snubber da Powermax105 de 5 Ω 200 W com graxa térmica
8	228699	Conjunto: Módulo IGBT de PFC da Powermax85 de 200–600 V CSA/230–400 CE com graxa térmica
9	228894	Conjunto: Resistor regulador da Powermax105 de 200–600 V CSA/230–400 CE
10	228805	Conjunto: Sensor térmico da Powermax65/85/105
	128836	Graxa térmica, graxa-T 1/8 onça

Componentes do dissipador de calor de 230–400 V CE



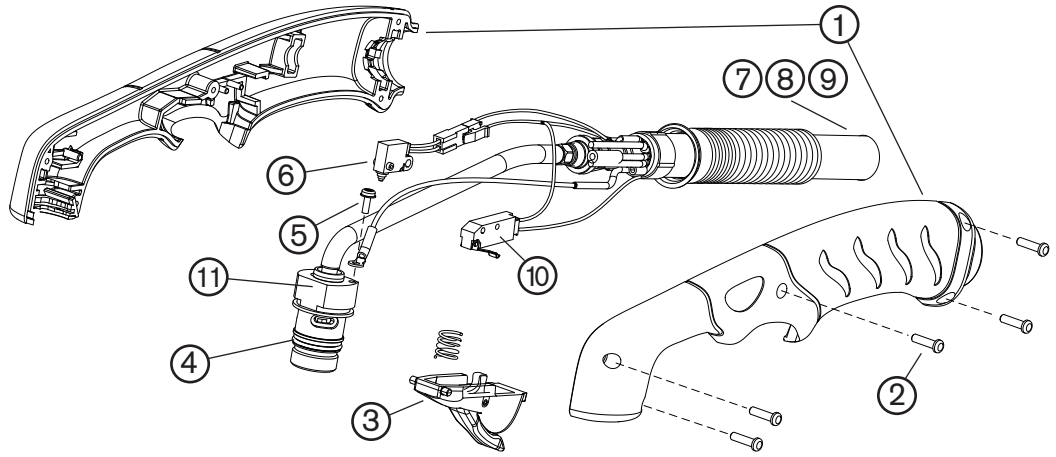
Item	Código do produto	Descrição
1	228902	Conjunto: Ponte de diodos de saída da Powermax105 (2) com graxa térmica
2	228693	Conjunto: Resistor snubber da Powermax65/85/105 de 5 Ω 120 W com graxa térmica
3	228702	Conjunto: Módulo IGBT do inversor da Powermax85 CE/Powermax105 com graxa térmica
4	128746	Conjunto: Ponte de diodos de entrada da Powermax1650/105 com graxa térmica
5	228944	Conjunto: IGBT do arco piloto da Powermax105 com graxa térmica
6	228898	Conjunto: Resistor snubber da Powermax105 de 15 Ω 200 W com graxa térmica
7	228897	Conjunto: Resistor snubber da Powermax105 de 5 Ω 200 W com graxa térmica
8	228699	Conjunto: Módulo IGBT de PFC da Powermax85 de 200–600 V CSA/230–400 CE com graxa térmica
9	228894	Conjunto: Resistor regulador da Powermax105 de 200–600 V CSA/230–400 CE
10	228805	Conjunto: Sensor térmico da Powermax65/85/105
	128836	Graxa térmica, graxa-T 1/8 onça

Componentes do dissipador de calor de 400 V CE/ 380 V CCC



Item	Código do produto	Descrição
1	228902	Conjunto: Ponte de diodos de saída da Powermax105 (2) com graxa térmica
2	228805	Conjunto: Sensor térmico da Powermax65/85/105
3	228702	Conjunto: Módulo IGBT do inversor da Powermax85 CE/Powermax105 com graxa térmica
4	128746	Conjunto: Ponte de diodos de entrada da Powermax1650/105 com graxa térmica
5	228944	Conjunto: IGBT do arco piloto da Powermax105 com graxa térmica
6	228898	Conjunto: Resistor snubber da Powermax105 de 15 Ω 200 W com graxa térmica
7	228897	Conjunto: Resistor snubber da Powermax105 de 5 Ω 200 W com graxa térmica
	128836	Graxa térmica, graxa-T 1/8 onça

Peças de reposição da tocha manual de 75° Duramax

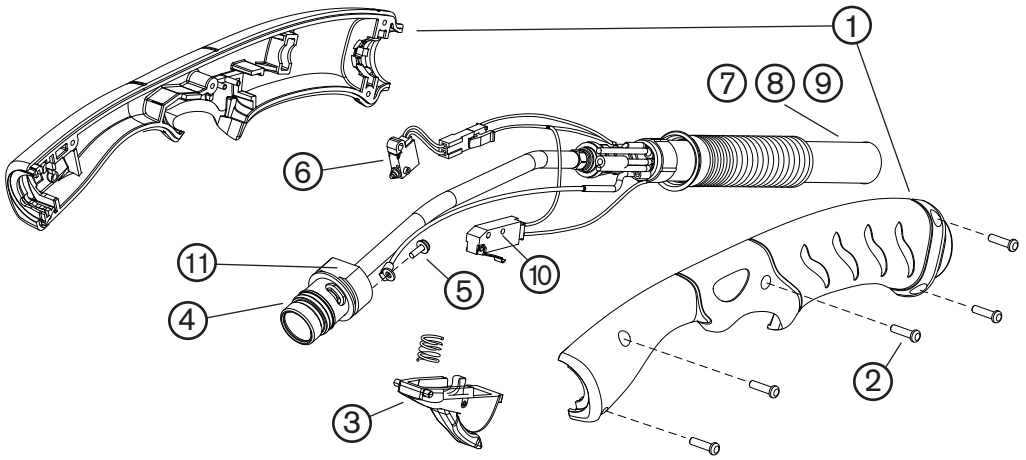


O conjunto completo da tocha manual e do cabo pode ser substituído; também é possível substituir apenas peças de componentes individuais. Os códigos de produto que começam com 059 indicam conjuntos completos de tocha e de cabo.

Item	Código do produto	Descrição
	059473*	Conjunto de tocha manual de 75° da Powermax65/85/105 com cabo de 7,6 m
	059474*	Conjunto de tocha manual de 75° da Powermax65/85/105 com cabo de 15,2 m
	059475*	Conjunto de tocha manual de 75° da Powermax65/85/105 com cabo de 22,9 m
1	228954	Conjunto: Reposição do manípulo da tocha Duramax de 75°/HRT
2	075714	Parafusos do manípulo
3	228721	Conjunto: Gatilho seguro da tocha manual de 75°/15° Duramax com reposição de mola
4	058519	Anel retentor: VITON 0,673 X 0,063
5	075504	Parafuso do terminal do piloto: PARAFUSO COM FENDA: 4-40 X 5/16 PHILLIPS CABEÇA PANELA AÇO ZINCADO
6	228719	Conjunto: Reposição da chave do sensor do bocal da tocha manual de 75° Duramax
7	228959	Conjunto: Reposição do cabo da tocha manual Duramax, 7,6 m
8	228960	Conjunto: Reposição do cabo da tocha manual Duramax, 15,2 m
9	228961	Conjunto: Reposição do cabo da tocha manual Duramax, 22,9 m
10	128642	Conjunto: Reposição da chave de partida do gatilho
11	228714	Kit: Reposição do corpo principal da tocha manual de 75° Duramax (tochas produzidas antes de maio de 2012)
12	228958	Kit: Reposição do corpo principal da tocha manual de 75° Duramax (tochas produzidas após maio de 2012)
	228314	Kit: Reparo do desengate rápido da tocha Powermax45/65/85/105 (engate e mola)

* O conjunto de tocha não inclui consumíveis. Consulte a página 11-15 para ver uma lista de códigos do produto para consumíveis.

Peças de reposição da tocha manual de 15° Duramax



O conjunto completo da tocha manual e do cabo pode ser substituído; também é possível substituir apenas peças de componentes individuais. Os códigos de produto que começam com 059 indicam conjuntos completos de tocha e de cabo.

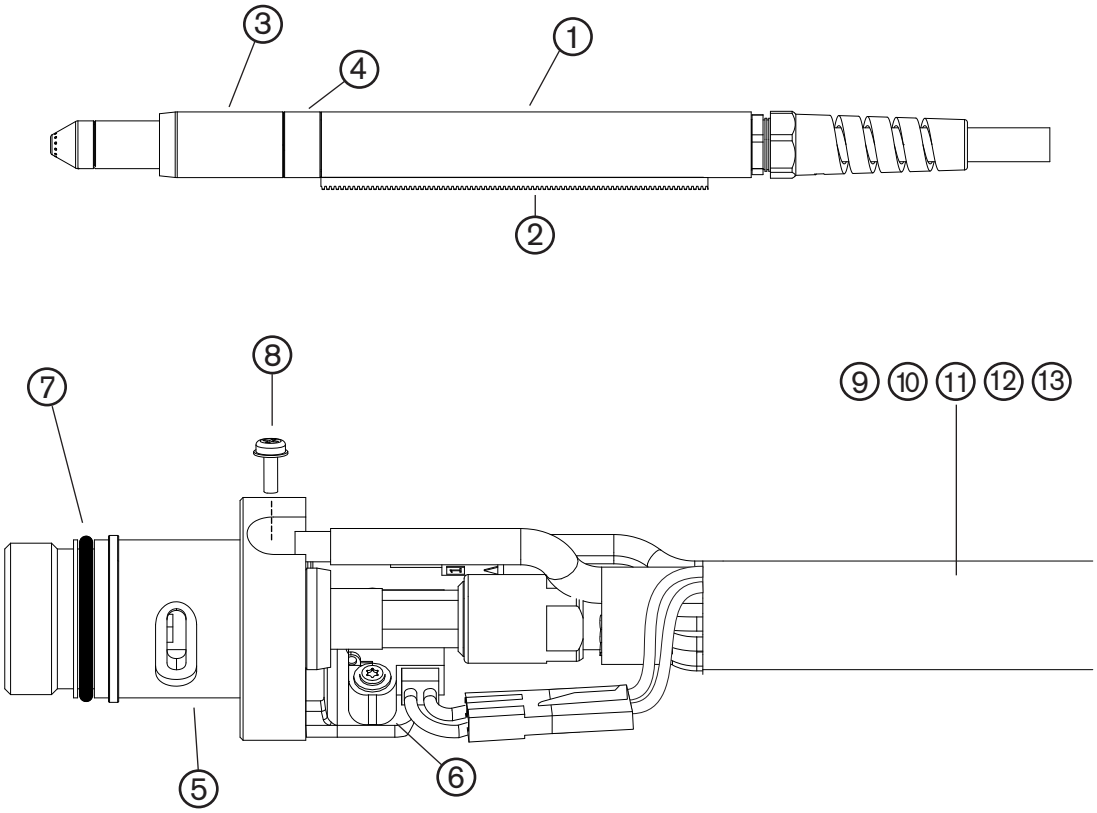
Item	Código do produto	Descrição
	059470*	Conjunto de tocha manual de 15° da Powermax65/85/105 com cabo de 7,6 m
	059471*	Conjunto de tocha manual de 15° da Powermax65/85/105 com cabo de 15,2 m
	059472*	Conjunto de tocha manual de 15° da Powermax65/85/105 com cabo de 22,9 m
1	228955	Conjunto: Reposição do manípulo da tocha Duramax de 15°/HRTs
2	075714	Parafusos do manípulo
3	228721	Conjunto: Gatilho seguro da tocha manual de 75°/15° Duramax com reposição de mola
4	058519	Anel retentor: VITON 0,673 X 0,063
5	075504	Parafuso do terminal do piloto: PARAFUSO COM FENDA: 4-40 X 5/16 PHILLIPS CABEÇA PANELA AÇO ZINCADO
6	228109	Conjunto: Reposição da chave do sensor do bocal da tocha manual de 15°/T30v/T45v/HRTs da Powermax30/45/65/85/105
7	228959	Conjunto: Reposição do cabo da tocha manual Duramax, 7,6 m
8	228960	Conjunto: Reposição do cabo da tocha manual Duramax, 15,2 m
9	228961	Conjunto: Reposição do cabo da tocha manual Duramax, 22,9 m
10	128642	Conjunto: Reposição da chave de partida do gatilho
11	228715	Kit: Reposição do corpo principal da tocha manual de 15° Duramax (tochas produzidas antes de maio de 2012)
12	228957	Kit: Reposição do corpo principal da tocha manual de 15° Duramax (tochas produzidas após maio de 2012)
	228314	Kit: Reparo do desengate rápido da tocha Powermax45/65/85/105 (engate e mola)

* O conjunto de tocha não inclui consumíveis. Consulte a página 11-15 para ver uma lista de códigos do produto para consumíveis.

Consumíveis da tocha manual

Código do produto	Descrição
Corte por arrasto	
220818	Bocal 45/65/85 A
220992	Bocal 105 A
220854	Capa
220941	Bico 45 A
220819	Bico 65 A
220816	Bico 85 A
220990	Bico 105 A
220842	Eletrodo
220994	Distribuidor de gás
Goivagem	
220798	Bocal de goivagem Maximum Removal 45/65/85/105 A
420480	Bocal de goivagem de controle máximo 45/65/85/105 A
220854	Capa
220991	Bico 105 A
220842	Eletrodo
220994	Distribuidor de gás
FineCut	
220931	Defletor
220854	Capa
220930	Bico
220842	Eletrodo
220947	Distribuidor de gás
CopperPlus	
220777	Eletrodo CopperPlus
HyAccess	
428414	Kit: Kit inicial HyAccess Duramax 65 A (inclui 2 eletrodos HyAccess e um de cada um dos consumíveis listados a seguir)
420413	Capa HyAccess Duramax
420410	Bico padrão HyAccess Duramax 65 A
420412	Bico de goivagem HyAccess Duramax 65 A
420408	Eletrodo HyAccess Duramax 65 A
220857	Distribuidor de gás 65 A (distribuidor de gás Powermax65 65 A)

Peças de reposição de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax

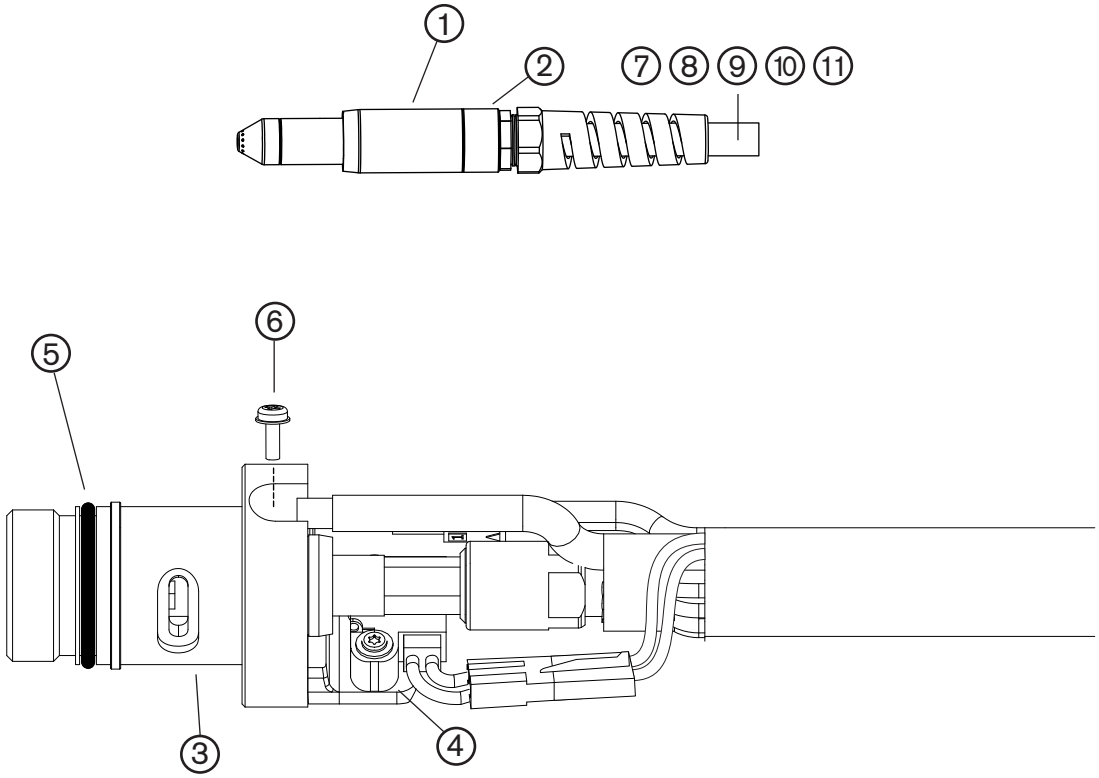


O conjunto completo da tocha mecanizada e do cabo pode ser substituído; também é possível substituir apenas componentes individuais. Os códigos de produto que começam com 059 indicam conjuntos completos de tocha e de cabo.

Item	Código do produto	Descrição
	059476*	Conjunto de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° da Powermax65/85/105 com cabo de 4,6 m
	059477*	Conjunto de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° da Powermax65/85/105 com cabo de 7,6 m
	059478*	Conjunto de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° da Powermax65/85/105 com cabo de 10,7 m
	059479*	Conjunto de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° da Powermax65/85/105 com cabo de 15,2 m
	059480*	Conjunto de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° da Powermax65/85/105 com cabo de 22,9 m
1	228737	Conjunto: Capa isolante da tocha mecanizada de comprimento completo de 180°/MRT da Powermax65/85/105
2	228738	Conjunto: Reposição de cremalheira removível da tocha mecanizada de comprimento completo de 180°/MRT da Powermax65/85/105
3	228735	Conjunto: Capa isolante frontal da tocha mecanizada de comprimento completo de 180°/minitocha mecanizada de 180°/MRT da Powermax65/85/105
4	228736	Conjunto: Anel adaptador (acoplador) da tocha mecanizada de comprimento completo de 180°/minitocha mecanizada de 180°/MRT da Powermax65/85/105
5	228716	Conjunto: Reposição do corpo principal da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada de 180° da Powermax65/85/105
6	228720	Conjunto: Reposição da chave do sensor do bocal da tocha para tocha mecanizada e robótica Duramax de 180°/MRT
7	058519	Anel retentor: VITON 0,673 X 0,063
8	075504	Parafuso do terminal do piloto: PARAFUSO COM FENDA: 4-40 X 5/16 PHILLIPS CABEÇA PANELA AÇO ZINCADO
9	228730	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada de 180° da Powermax65/85/105, 4,6 m
10	228731	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada de 180° da Powermax65/85/105, 7,6 m
11	228732	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada de 180° da Powermax65/85/105, 10,7 m
12	228733	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada de 180° da Powermax65/85/105, 15,2 m
13	228734	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada de 180° da Powermax65/85/105, 22,9 m
	228314	Conjunto: Reparo do desengate rápido da tocha da Powermax45/65/85/105 (engate e mola)

* O conjunto de tocha não inclui consumíveis. Consulte a página 11-20 para ver uma lista de códigos do produto para consumíveis.

Peças de reposição de minitocha mecanizada de 180° Duramax



O conjunto completo da tocha mecanizada e do cabo pode ser substituído; também é possível substituir apenas componentes individuais. Os códigos de produto que começam com 059 indicam conjuntos completos de tocha e de cabo.

Item	Código do produto	Descrição
	059481*	Conjunto de minitocha mecanizada de 180° da Powermax65/85/105 com cabo de 4,6 m
	059482*	Conjunto de minitocha mecanizada de 180° da Powermax65/85/105 com cabo de 7,6 m
	059483*	Conjunto de minitocha mecanizada de 180° da Powermax65/85/105 com cabo de 10,7 m
	059484*	Conjunto de minitocha mecanizada de 180° da Powermax65/85/105 com cabo de 15,2 m
1	228735	Conjunto: Capa isolante frontal da tocha mecanizada de comprimento completo de 180°/minitocha mecanizada de 180°/MRT da Powermax65/85/105
2	228736	Conjunto: Anel adaptador (acoplador) da tocha mecanizada de comprimento completo de 180°/minitocha mecanizada de 180°/MRT da Powermax65/85/105
3	228716	Conjunto: Reposição do corpo principal da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada de 180° da Powermax65/85/105
4	228720	Conjunto: Reposição de chave do sensor do bocal da tocha mecanizada de comprimento completo de 180°/minitocha mecanizada de 180°/MRT da Powermax65/85/105
5	058519	Anel retentor: VITON 0,673 X 0,063
6	075504	Parafuso do terminal do piloto: PARAFUSO COM FENDA: 4-40 X 5/16 PHILLIPS CABEÇA PANELA AÇO ZINCADO
7	228730	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada de 180° da Powermax65/85/105, 4,6 m
8	228731	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada de 180° da Powermax65/85/105, 7,6 m
9	228732	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada de 180° da Powermax65/85/105, 10,7 m
10	228733	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada de 180° da Powermax65/85/105, 15,2 m
11	228734	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada de 180° da Powermax65/85/105, 22,9 m
	228314	Conjunto: Reparo do desengate rápido da tocha da Powermax45/65/85/105 (engate e mola)

* O conjunto de tocha não inclui consumíveis. Consulte a página 11-20 para ver uma lista de códigos do produto para consumíveis.

Consumíveis de tocha mecanizada

Código do produto	Descrição
Protegido	
220817	Bocal 45/65/85 A
220993	Bocal 105 A
220854	Capa
220953	Capa ôhmica
220941	Bico 45 A
220819	Bico 65 A
220816	Bico 85 A
220990	Bico 105 A
220842	Eletrodo
220994	Distribuidor de gás
Desprotegido	
220955	Defletor
220854	Capa
220941	Bico 45 A
220819	Bico 65 A
220816	Bico 85 A
220990	Bico 105 A
220842	Eletrodo
220994	Distribuidor de gás
Goivagem	
220798	Bocal de goivagem de remoção máxima 45/65/85/105 A
420480	Bocal de goivagem de controle máximo 45/65/85/105 A
220854	Capa
220991	Bico, 105 A
220842	Eletrodo
220994	Distribuidor de gás
FineCut*	
220955	Defletor
220948	Proteção
220854	Capa
220953	Capa ôhmica
220930	Bico
220842	Eletrodo
220947	Distribuidor de gás FineCut

*O defletor (220955) é utilizado somente com a capa padrão (220854).
O bocal (220948) pode ser usado com a capa padrão (220854) ou com a capa ôhmica (220953).

Acessórios

Código do produto	Descrição
024877	Proteção de couro couro preto para tocha com logotipo Hypertherm, 7,6 m
127102	Guia de corte a plasma básico (círculos e linhas)
027668	Guia de corte a plasma deluxe (círculos e linhas)
017059	Guia de corte chanfrado
127360	Capa para proteção contra poeira da Powermax105
228695	Kit: Elemento filtrante de ar Powermax65/85/105 (com anel retentor)
128647	Kit: Filtro de ar Eliminizer (para desumidificação)
011092	Elemento filtrante de reposição para o filtro de ar Eliminizer
228890	Kit: Filtro de ar Eliminizer com capa protetora de metal para a Powermax105
101215	Kit: Capa protetora de metal do filtro de ar Eliminizer para a Powermax105 (apenas a capa)
428719	Kit: Filtro coalescente de remoção de óleo
428720	Kit: Elemento filtrante de reposição para filtro coalescente de remoção de óleo
428718	Kit: Suporte de montagem para o filtro de ar Eliminizer ou filtro coalescente de remoção de óleo
223254	Kit: Cabo-obra com grampo manual, 105 A, 7,6 m
223255	Kit: Cabo-obra com grampo manual, 105 A, 15 m
223256	Kit: Cabo-obra com grampo manual, 105 A, 23 m
223284	Kit: Cabo-obra com terminal anel, 105 A, 7,6 m
223285	Kit: Cabo-obra com terminal anel, 105 A, 15 m
223286	Kit: Cabo-obra com terminal anel, 105 A, 23 m
008337	Grampo-obra: 300 A
229467	Kit: Conjunto de kit de rodas Powermax105

Etiquetas Powermax105

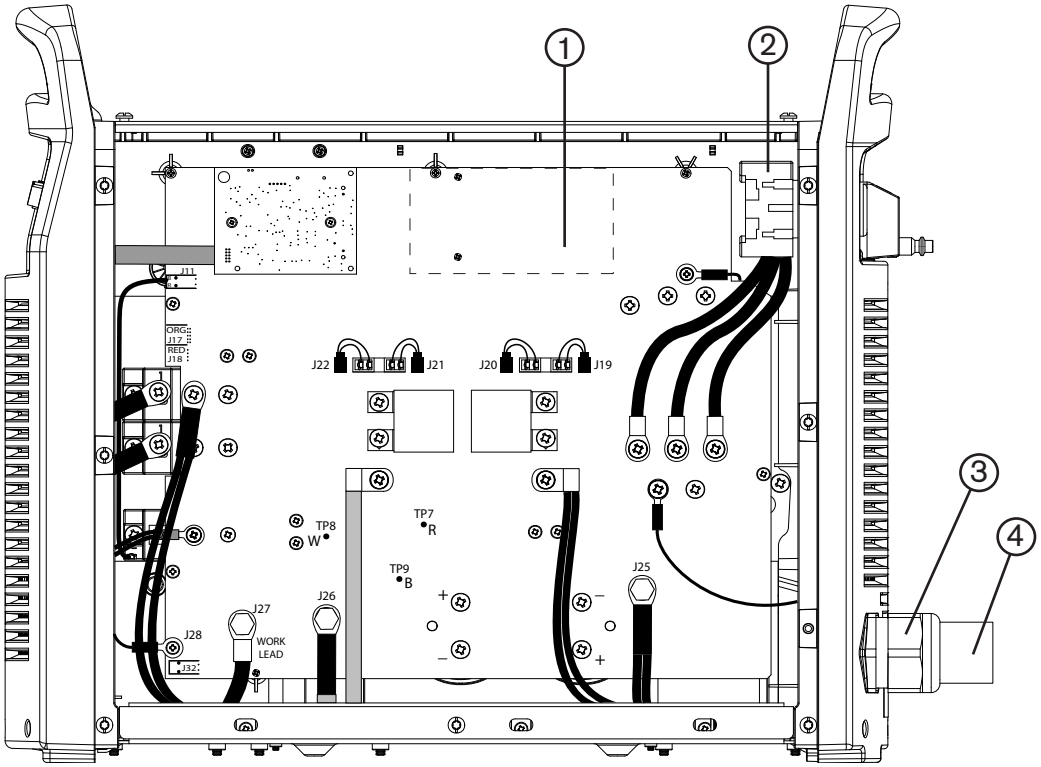
Código do produto	Descrição
228903	Kit: Etiquetas Powermax105, CSA
228904	Kit: Etiquetas Powermax105, CE

Os kits de etiquetas incluem a etiqueta de consumível, etiquetas adequadas de segurança, etiqueta do painel de informações, etiqueta da chave de alimentação e adesivos laterais.

Peças essenciais à segurança

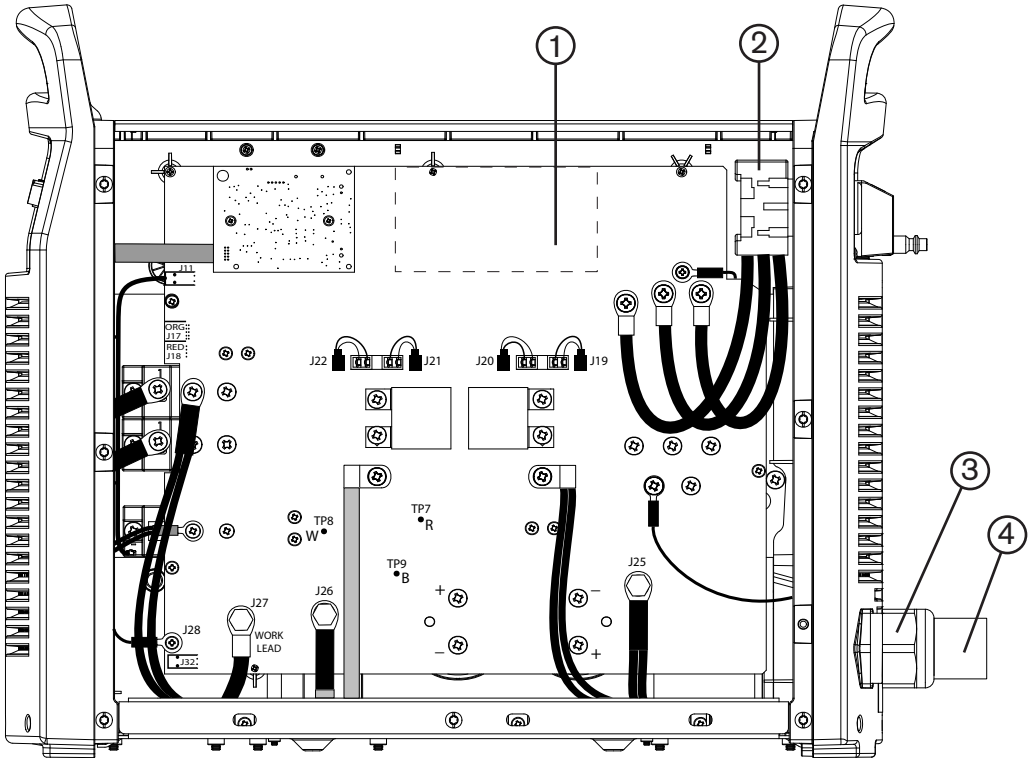
As peças originais da Hypertherm são as peças produzidas em fábrica e recomendadas para uso com o seu sistema Hypertherm. As peças listadas abaixo são consideradas peças essenciais à segurança, as quais só devem ser substituídas por peças da Hypertherm, a fim de manter a garantia e todas as certificações do sistema, incluindo as certificações CE, CSA, GOST e CCC.

200–600 V CSA



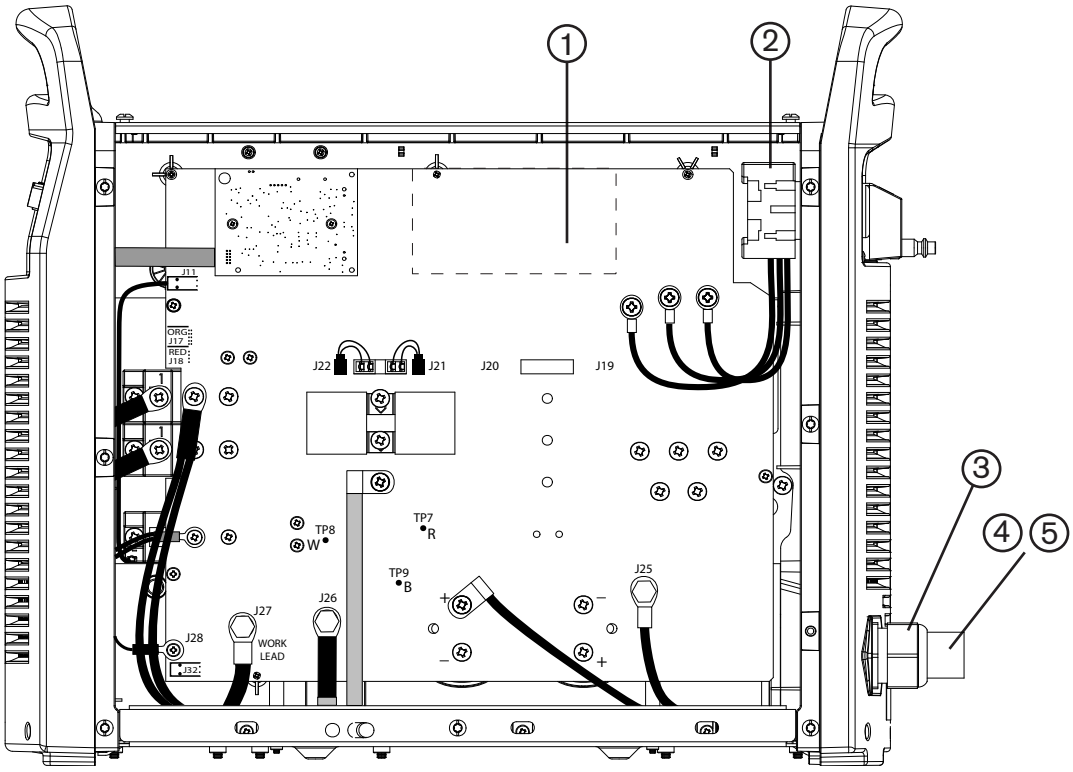
Item	Código do produto	Descrição
1	228876	Conjunto: Painel de alimentação da Powermax105 200–600 V CSA
2	228879	Conjunto: Chave de alimentação da Powermax105 200–600 V CSA/230–400 V CE
3	228915	Conjunto: Prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação da Powermax105 CSA
4	228885	Conjunto: Cabo de alimentação da Powermax105 200–600 V CSA

230–400 V CE



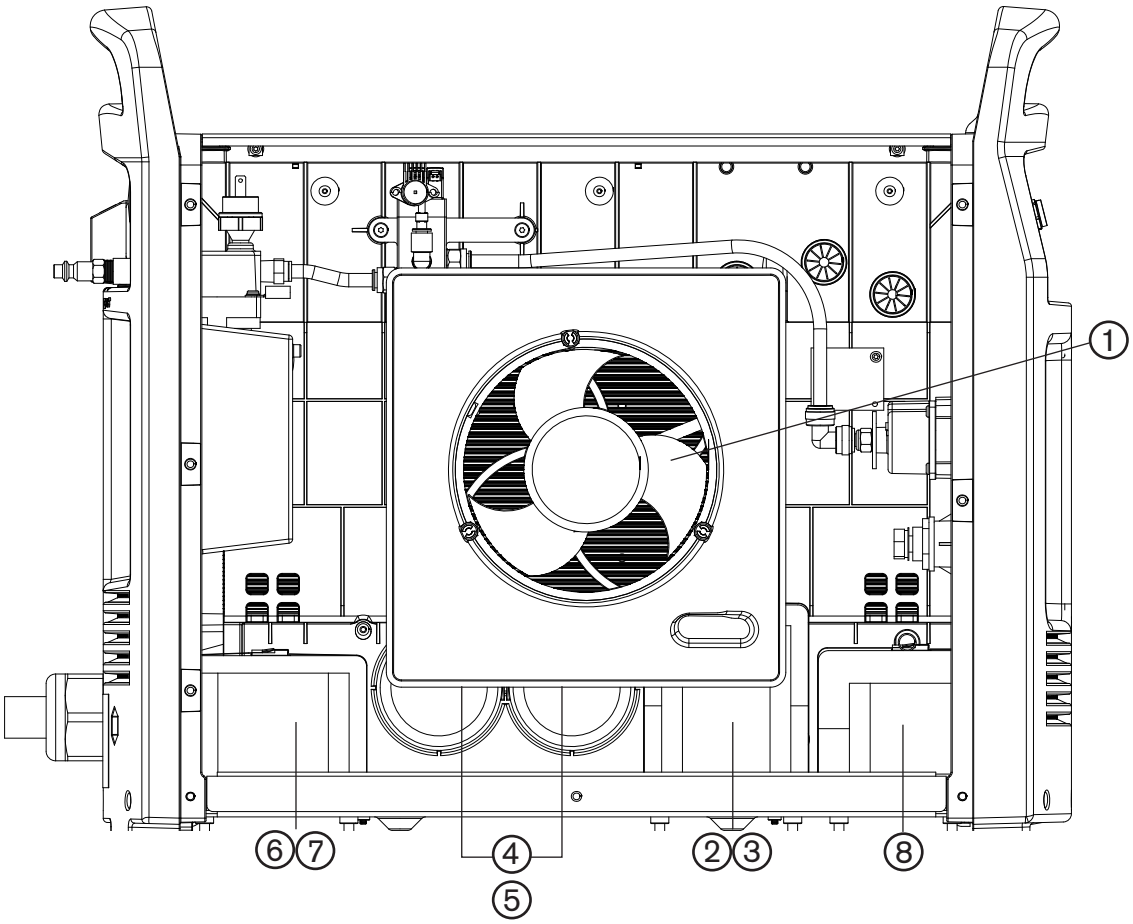
Item	Código do produto	Descrição
1	228877	Conjunto: Painel de alimentação da Powermax105 230–400 V CE
2	228879	Conjunto: Chave de alimentação da Powermax105 200–600 V CSA/230–400 V CE
3	228913	Conjunto: Prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação da Powermax105 230–400 V CE
4	228886	Conjunto: Cabo de alimentação da Powermax105 230–400 V CE

400 V CE/380 V CCC



Item	Código do produto	Descrição
1	228878	Conjunto: Painel de alimentação da Powermax105 400 V CE/380 V CCC
2	228880	Conjunto: Chave de alimentação da Powermax105 400 V CE/380 V CCC
3	228914	Conjunto: Prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação da Powermax105 400 V CE/380 V CCC
4	228887	Conjunto: Cabo de alimentação da Powermax105 400 V CE
5	228962	Conjunto: Cabo de alimentação da Powermax105 380 V CCC

Lado do ventilador da fonte de alimentação



Item	Código do produto	Descrição
1	228881	Kit: Subconjunto do ventilador da Powermax105
2	228871	Kit: Transformador Powermax105 200-600 V CSA/230–400 CE (multitensão)
3	228872	Kit: Transformador Powermax105 400 V CE/380 V CCC
4	228888	Kit: Capacitor em granel Powermax105 200-600 V CSA/230–400 CE (2 por kit)
5	228889	Kit: Capacitor em granel Powermax105 400 V CE/380 V CCC (2 por kit)
6	228873	Kit: Indutor de PFC Powermax105 200-600 V CSA/230–400 CE (multitensão)
7	228874	Kit: Indutor de PFC Powermax105 400 V CE/380 V CCC
8	228875	Kit: Indutor de saída Powermax105

Peças de reposição recomendadas

Código do produto	Descrição
108797	Botão de ajuste
108732	Botão do modo de operação
223254	Kit: Cabo-obra com grampo manual, 105 A, 7,6 m
228866	Kit: Painel frontal Powermax105
228657	Kit: Placa de controle Powermax65/105
228876	Kit: Placa de alimentação Powermax105 200-600 V CSA
228877	Kit: Placa de alimentação Powermax105 230-400 V CE
228878	Kit: Placa de alimentação Powermax105 400 V CE/380 V CCC
228879	Kit: Interruptor power Powermax105 200-600 V CSA/230–400 V CE
228880	Kit: Interruptor power Powermax105 400 V CE/380 V CCC
228871	Kit: Transformador Powermax105 200-600 V CSA/230–400 CE (multitensão)
228872	Kit: Transformador Powermax105 400 V CE/380 V CCC
228888	Kit: Capacitor em granel Powermax105 200-600 V CSA/230–400 CE (2 por kit)
228889	Kit: Capacitor bulk Powermax105 400 V CE/380 V CCC (2 por kit)
228873	Kit: Indutor de PFC Powermax105 200-600 V CSA/230–400 CE (multitensão)
228874	Kit: Indutor de PFC Powermax105 400 V CE/380 V CCC
228875	Kit: Indutor de saída Powermax105
228688	Kit: Pressostato da Powermax65/85/105
228687	Kit: Válvula reguladora/solenoide Powermax105
228881	Kit: Subconjunto do ventilador da Powermax105
428351	Kit: Conjunto de filtro de ar Powermax65/85/105/125 (com elemento filtrante, anel retentor e copo do filtro)
228695	Kit: Elemento filtrante de ar Powermax65/85/105/125 (com anel retentor)
058519	Anel retentor: VITON 0,673 X 0,063
228954	Kit: Reposição da alça da tocha Duramax 75°/HRT
228955	Kit: Reposição da alça da tocha Duramax 15°/HRTs
075714	Parafusos da alça
228721	Kit: Gatilho de segurança da tocha manual Duramax 75°/15° com reposição de mola
228719	Kit: Reposição da chave do sensor do bocal da tocha manual 75° Duramax
228109	Kit: Reposição da chave do sensor do bocal da tocha manual de 15°/T30v/T45v/HRTs da Powermax30/45/65/85/105
059473	Conjunto de tocha manual de 75° da Powermax65/85/105 com cabo de 7,6 m
059474	Conjunto de tocha manual de 75° da Powermax65/85/105 com cabo de 15 m
059470	Conjunto de tocha manual de 15° da Powermax65/85/105 com cabo de 7,6 m
059471	Conjunto de tocha manual de 15° da Powermax65/85/105 com cabo de 15 m

Código do produto	Descrição
228959	Conjunto: Reposição do cabo da tocha manual Duramax, 7,6 m
228960	Conjunto: Reposição do cabo da tocha manual Duramax, 15,2 m
228961	Conjunto: Reposição do cabo da tocha manual Duramax, 22,9 m
059477	Conjunto de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° da Powermax65/85/105 com cabo de 7,6 m
059478	Conjunto de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° da Powermax65/85/105 com cabo de 10,7 m
059479	Conjunto de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° da Powermax65/85/105 com cabo de 15,2 m
059482	Conjunto de minitocha mecanizada de 180° da Powermax65/85/105 com cabo de 7,6 m
059483	Conjunto de minitocha mecanizada de 180° da Powermax65/85/105 com cabo de 10,7 m
059484	Conjunto de minitocha mecanizada de 180° da Powermax65/85/105 com cabo de 15,2 m
228737	Conjunto: Capa isolante da tocha mecanizada de comprimento completo de 180°/MRT da Powermax65/85/105
228738	Conjunto: Reposição de cremalheira removível da tocha mecanizada de comprimento completo de 180°/MRT da Powermax65/85/105
228735	Conjunto: Capa isolante frontal da tocha mecanizada de comprimento completo de 180°/minitocha mecanizada de 180°/MRT da Powermax65/85/105
228736	Conjunto: Anel adaptador (acoplador) da tocha mecanizada de comprimento completo de 180°/minitocha mecanizada de 180°/MRT da Powermax65/85/105
228720	Conjunto: Reposição de chave do sensor do bocal da tocha mecanizada de comprimento completo de 180°/minitocha mecanizada de 180°/MRT da Powermax65/85/105
228730	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada de 180° da Powermax65/85/105, 4,6 m
228731	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada de 180° da Powermax65/85/105, 7,6 m
228732	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada de 180° da Powermax65/85/105, 10,7 m
228733	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada de 180° da Powermax65/85/105, 15,2 m
228734	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada de 180° da Powermax65/85/105, 22,9 m

Seção 12

DIAGRAMAS DE FIAÇÃO

Nesta seção:

Diagrama de tempo genérico da Powermax 12-3
Diagrama esquemático (CSA, 230–400 V CE, 380 V CCC/230–400 V CE) 12-4
Diagrama esquemático (380 V CCC, 400 V CE) 12-5

Diagrama de tempo genérico da Powermax

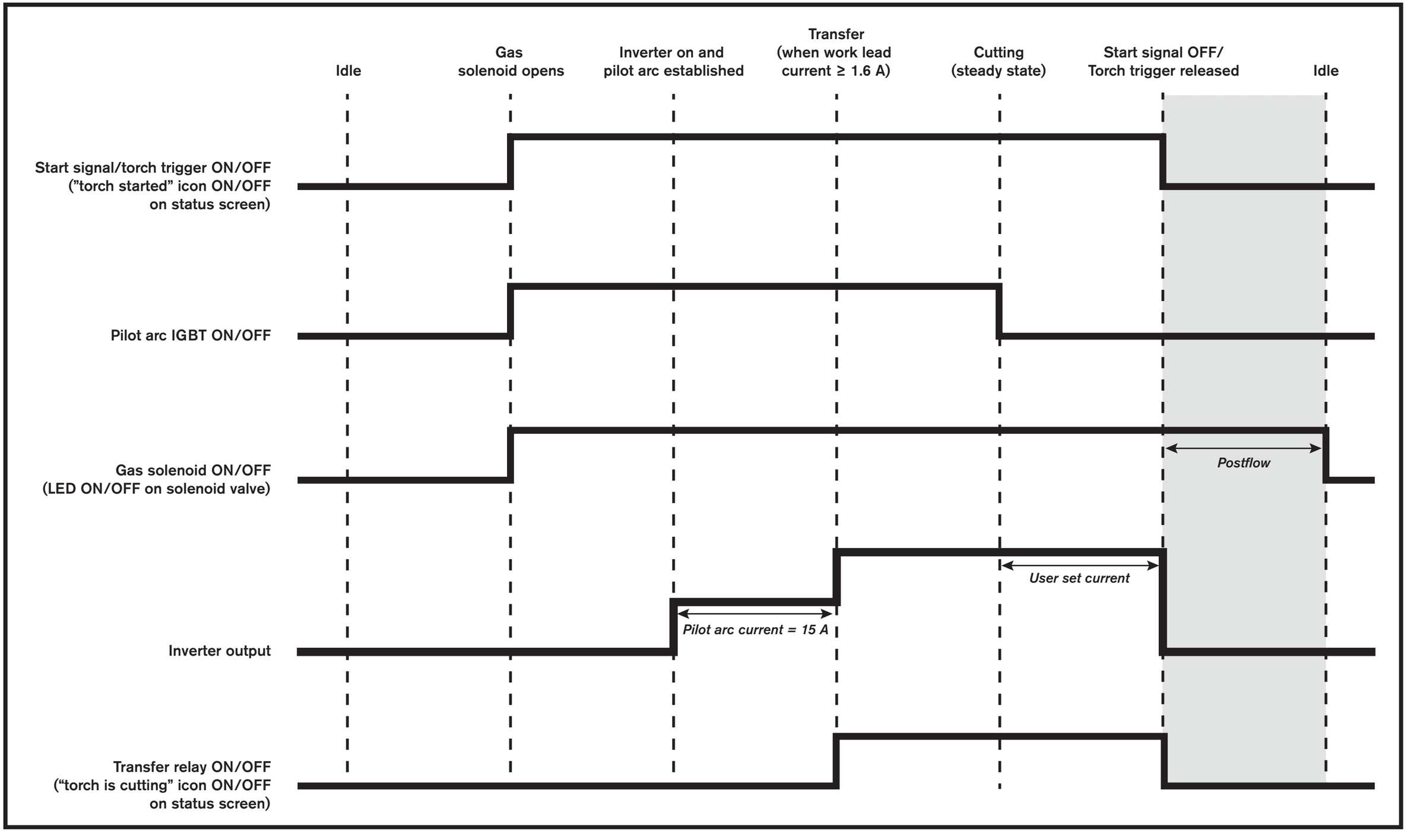


Diagrama esquemático
(CSA, 230–400 V CE, 380 V CCC/230–400 V CE)

CSA
230-400V CE
380V CCC/230-400V CE

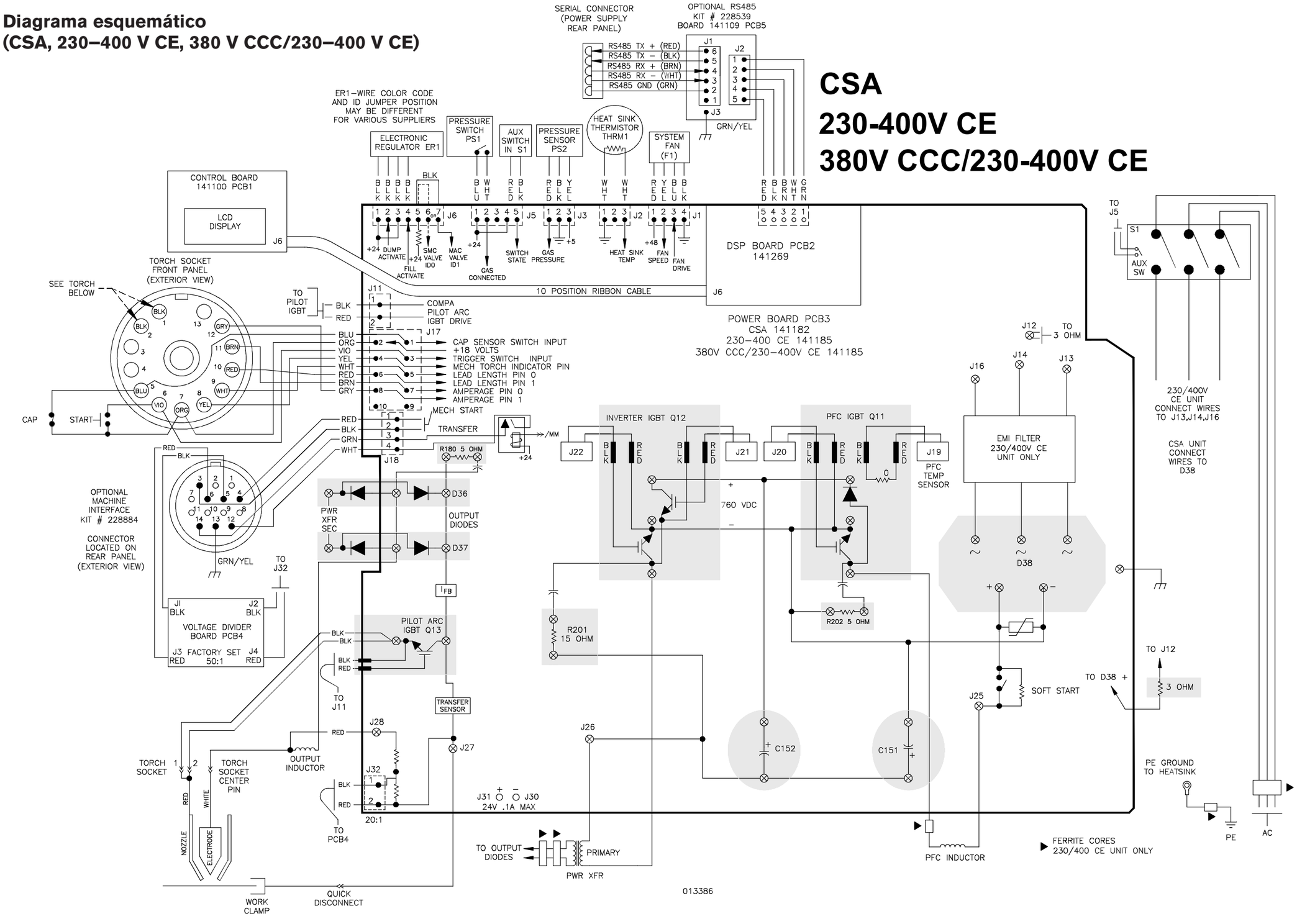


Diagrama esquemático (380 V CCC, 400 V CE)

