HYPERTHERM®
A Hypertherm Associates Brand

Powermax45 SYNC®

Manual do Operador



811470PT - Revisão 3

Português – Portuguese



Registre o seu novo sistema Hypertherm

Benefícios do registro

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

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

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

Para seu controle

Número de série: _____

Data da compra: _____

Distribuidor: _____

Notas de manutenção: _____

_____

_____

Informações sobre a garantia

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

Informações sobre reciclagem

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

Fale conosco

hypertherm.com/contactus

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

Powermax45 SYNC®

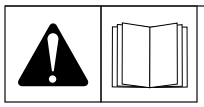
Manual do Operador

811470PT
Revisão 3

Português – Portuguese
Tradução das instruções originais

Dezembro 2025

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



Informações sobre segurança

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

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

FastConnect, FineCut, Hypertherm, Powermax, Powermax SYNC, Powermax45 SYNC, and SmartSYNC são marcas comerciais da Hypertherm, Inc. e podem estar registradas nos Estados Unidos e/ou em outros países. Todas as demais marcas comerciais constituem propriedade de seus respectivos donos.

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

©2024 – 2025 Hypertherm, Inc.

Conteúdo

Compatibilidade eletromagnética (EMC)..... 13

1 Onde encontrar informações..... 15

Informações sobre este produto..... 15

2 Instalação e configuração da fonte de alimentação de plasma..... 17

O sistema Powermax45 SYNC..... 17

Certifique-se de ter todos os componentes..... 18

Reclamações por danos ou componentes ausentes..... 19

Especificações da fonte de alimentação de plasma Hypertherm..... 20

Especificações do sistema na placa de identificação..... 22

Localização do código do produto do sistema..... 23

Matérias-primas essenciais..... 23

Etiqueta de energia Powermax45 SYNC China..... 23

Símbolos e marcas de segurança e da EMC..... 24

Símbolos IEC..... 26

Níveis de ruído acústico..... 27

Especificações de Identificação por Radiofrequência (RFID)..... 28

Especificações de corte..... 28

Capacidade de corte recomendada..... 28

Capacidade de perfuração..... 28

Velocidades de corte máximas (aço-carbono)..... 28

Capacidade de goivagem (aço-carbono)..... 29

Posição correta para a fonte de alimentação de plasma..... 29

Dimensões e peso da fonte de alimentação de plasma..... 31

Pesos do cabo-obra....32
Requisitos de conexão para alimentação elétrica....32
Requisitos para o aterramento....34
Parte posterior de saída da fonte de alimentação de plasma....34
Configurações de tensão....35
CSA/CE/CCC 200 V–240 V (monofásico)....36
CSA 208 V (monofásico)....36
CCC 220 V (monofásico)....36
CE 230 V (monofásico)....36
CCC 380 V (trifásico)....37
CE 400 V (trifásico)....37
CSA 480 V (trifásico)....37
Considerações sobre a fonte de alimentação elétrica de baixa classificação....37
Requisitos do cabo de alimentação e plugue....38
Recomendações sobre o cabo de extensão....39
Considerações sobre o gerador....40
Adaptador para conexões monofásicas de quatro fios (somente modelos monofásicos CSA)....40
Conexão do suprimento de gás....41
Fonte de suprimento de gás....43
Cilindros de gás de alta pressão....44
Pressão máxima de entrada do gás....45
Pressão mínima de entrada e vazão de gás....45
Adicionar mais filtragem de gás....46

3 Como operar o sistema a plasma....49

Etapa 1 – Certifique-se de que a alimentação e o gás estão conectados....49
Etapa 2 – Conectar o cabo da tocha....49
Etapa 3 — Conecte o cabo-obra e grampo-obra....50
Etapa 4 – Instalar o cartucho....51
Corte de metal expandido....53
Etapa 5 – Ligar a chave de alimentação (ON) (I)....54
Etapa 6 — Destrave a tocha SmartSYNC....54
Lufadas de ar de advertência....55
Trocar cartucho....56
Comportamento do LED durante uma troca de cartucho....57
Etapa 7 – Usar a tocha manual SmartSYNC....57
O que acontece durante e depois do corte....57

Controles e indicadores da fonte de alimentação de plasma....58
Controles de corte e goivagem....58
LEDs indicadores....59
Controles e indicadores na tocha manual....60
Ajustes manuais à pressão do gás e à corrente....61
Ajuste manual da corrente de saída....62
Ajuste da corrente de saída da tocha manual....63
Ajuste manual da pressão do gás....63
Voltar ao modo de configuração automática....64
Dados contidos no cartucho....65
Prevenção contra superaquecimento e ciclo de trabalho....65
Estiramento e corte por arrasto do arco....66

4 Corte e marcação com a tocha manual....67

Descrição da tocha manual....67
Cartuchos de corte para a tocha manual....68
Prepare para disparar a tocha....69
Inicie um corte pela borda da peça de trabalho....71
Perfuração de uma peça de trabalho....73
Diretrizes para corte com tocha manual....76
Instruções para o processo de marcação....77
Como aproveitar seus cartuchos ao máximo....78
Sinais de que um cartucho está perto do fim da vida útil....79
Componentes da tocha manual....80
Dimensões da tocha manual....81
Tocha de 75°....81
Tocha de 15°....82
Pesos das tochas manuais....82

5 Goivagem com tocha manual....83

Cartuchos de goivagem para a tocha manual....83
Prepare para disparar a tocha....84
Inicie uma goivagem em ângulo com a peça de trabalho....86
Diretrizes para goivagem com tocha manual....88
Corrente de saída (em ampères)....88
O ângulo da tocha em relação à peça de trabalho....89
Rotação da tocha....89

Afastamento da tocha/estiramento do arco....90
Velocidade da tocha....90

6 Solução de problemas comuns....91

Comece por aqui: lista de verificação de localização de defeitos....91
Procedimentos usados com frequência para localização de defeitos....96
Reinicie a fonte de alimentação de plasma....96
Executar uma reinicialização a frio....96
Execute uma reinicialização rápida....96
Localização de defeitos para problemas de pressão de gás....97
Instale um manômetro....97
Monitorar o suprimento de gás de entrada....97
Use uma mangueira de gás com o tamanho correto....97
Ajuste a pressão manualmente....98
Faça um teste de gás para ver se a pressão do gás de saída está muito baixa....98
Mantenha uma linha de gás limpa....98
Faça um teste de gás....99
Interromper um teste de gás....101
Solução de problemas comuns....101
A qualidade de corte é insatisfatória, ou o corte não rompe a peça de trabalho....102
Há um problema com o cartucho da Hypertherm....102
A conexão do cabo-obra não está boa....103
A corrente de saída (em ampères) está em nível muito baixo....103
A velocidade de corte está muito rápida....103
O modo de operação está incorreto....103
Há um problema no suprimento de gás....103
Há um problema com o cabo da tocha....104
Um cabo de extensão não é suficiente....104
A chave de alimentação está ligada (ON), mas o LED de alimentação está desligado (OFF)....104
Não há tensão no sistema ou a tensão está incorreta....104
O arco não se transfere para a peça de trabalho....104
A conexão do cabo-obra não está boa....104
A altura de perfuração está muito alta....105
O arco plasma parou durante o corte, mas começa quando você dispara a tocha novamente....105
O cartucho da Hypertherm está desgastado ou danificado....105
O arco está muito esticado....105

O elemento filtrante no filtro de ar está sujo..... 105
A pressão do gás é muito baixa ou muito alta..... 105
O arco plasma faz ruídos de crepitação ou silvos..... 106
O elemento filtrante de ar está sujo..... 106
Há umidade na linha de suprimento de gás..... 106
Há um problema com o cartucho..... 106
O sistema muda a pressão do gás depois que você a configurou manualmente..... 106
Uma dessas condições fez com que a pressão do gás fosse alterada..... 106
O sistema muda a corrente de saída (em ampères) ou o modo de operação depois que você as configurou..... 107
Você selecionou a configuração do sistema enquanto a tocha estava travada..... 107
Possíveis problemas de goivagem..... 107
Localização de defeitos para problemas de energia com geradores..... 108
Há um problema com a tensão de linha de entrada..... 108
Procedimentos de localização de defeitos para LEDs de falha e códigos de falha..... 109
Ícones de falha e códigos de falha..... 109
Ícones de falha..... 109
Códigos de falha..... 110
Falhas operacionais..... 111
Falhas em componentes internos (1-nn-n, 2-nn-n, 3-nn-n)..... 116
Localização de defeitos para alimentação de entrada CA instável..... 117
LEDs e códigos de falha..... 117
Ação corretiva para a alimentação de entrada CA que não está estável..... 117
Localização de defeitos para falhas de baixa pressão de gás..... 117
LEDs e códigos de falha..... 118
Ação corretiva – verificações do suprimento de gás..... 118
Ação corretiva – mais verificações externas..... 119
Localização de defeitos para falhas de entrada de gás ausentes..... 119
LEDs e códigos de falha..... 120
Ação corretiva para o suprimento de gás de entrada..... 120
Localização de defeitos para falhas TSO e TSC..... 120
LEDs e códigos de falha..... 121
Ação corretiva para o cartucho da Hypertherm..... 121
Ação corretiva para falhas TSO que ocorrem durante o pós-fluxo..... 121
Verificação..... 122
Localização de defeitos para falhas relacionadas à temperatura..... 122
LEDs e códigos de falha..... 123
Ação corretiva para falhas de temperatura..... 123

Localização de defeitos para quando a tocha ou o cartucho da Hypertherm não estiver pronto para cortar 123
LEDs e códigos de falha 124
Ação corretiva para a tocha e o cartucho da Hypertherm 124
Localização de defeitos para falhas do sinal de partida 125
LEDs e códigos de falha 125
Ação corretiva: reinicialização rápida 126
Localização de defeitos para falhas de tensão de entrada 126
LEDs e códigos de falha 126
Examine a tensão de linha de entrada 126
Localização de defeitos para falhas do controlador remoto (0-11-n) 127
LEDs e códigos de falha 128
Ação corretiva para falhas 0-11-0, 0-11-1 e 0-11-2 128
Localização de defeitos para condições incorretas de pressão do gás de saída (0-12-n) ... 129
LEDs e códigos de falha 129
Ação corretiva para falhas 0-12-0, 0-12-1 e 0-12-2 129
Localização de defeitos para falhas de instalação do cartucho da Hypertherm (0-14-n) 130
LEDs e códigos de falha 130
Ação corretiva para falhas 0-14-0 131
Ação corretiva para falhas 0-14-1 131
Localização de defeitos para falhas de proteção do hardware da PCB (0-19-9) 131
LEDs e códigos de falha 132
Ação corretiva para falhas 0-19-9 132
Localização de defeitos para falhas no ciclo de trabalho (0-40-5) 132
LEDs e códigos de falha 133
Ação corretiva para falhas 0-40-5 133
Localização de defeitos para falhas da chave de trava da tocha (0-50-n) 133
LEDs e códigos de falha 134
Ação corretiva para falhas 0-50-1 134
Ação corretiva para falhas 0-50-2 134
Ação corretiva para falhas 0-50-3 135
Localização de defeitos para falhas de conexão da tocha (0-52-0) 135
LEDs e códigos de falha 135
Ação corretiva para falhas 0-52-0 136
Localização de defeitos para uma falha de comunicação de RF (0-98-1) 136
LEDs e códigos de falha 136
Ação corretiva para o cartucho da Hypertherm (0-98-1) 136
Localização de defeitos para uma falha de comunicação da tocha ou fonte de alimentação de plasma (0-98-2) 137

LEDs e códigos de falha....138
Ação corretiva para falhas 0-98-2.... 138

7 Conclua as tarefas de manutenção regular.... 139

Manutenção da fonte de alimentação de plasma e tocha.... 139
Faça essas verificações toda vez que usar o sistema.... 139
Faça essas verificações toda vez que trocar o cartucho....141
Faça essas verificações em intervalos de três meses.... 143
Manutenção do cartucho....144
Manutenção do copo do filtro de ar e do elemento filtrante.... 145
Drene a água do copo (se necessário).... 145
Examine o copo do filtro de ar e o anel retentor....146
Examine o elemento filtrante....148
Substitua o copo do filtro de ar e do elemento filtrante.... 148

Introdução Compatibilidade eletromagnética (EMC)

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

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

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

Instalação e uso

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

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

Avaliação da área

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

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

b. Transmissores e receptores de rádio e televisão.

c. Computadores e outros equipamentos de controle.

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

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

f. Equipamento usado para calibração ou medição.

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

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

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

Métodos de redução de emissões

Suprimento da rede elétrica

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

A possibilidade de efetuar blindagem, com conduíte metálico ou equivalente, do cabo de suprimento dos equipamentos de corte de instalação permanente deve ser considerada. A blindagem deve ser eletricamente contínua ao longo de todo o seu comprimento. A blindagem deverá ser conectada ao suprimento da rede elétrica a fim de manter bom contato elétrico entre o conduíte e a proteção da fonte de alimentação de corte.

Manutenção do equipamento de corte

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

Cabos de corte

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

Fixação equipotencial

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

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

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

Aterramento da peça de trabalho

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

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

Triagem e blindagem

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

1 Onde encontrar informações

Informações sobre este produto

Esse manual do operador inclui as seguintes informações sobre a fonte de alimentação de plasma Powermax45 SYNC® e tochas manuais SmartSYNC® :

- Especificações, classificações e informações sobre instalação e configuração
- Instruções para operação da fonte de alimentação de plasma e tocha
- Instruções para corte, perfuração, goivagem e marcação
- Informações sobre manutenção e localização de defeitos

Para obter informações sobre o assunto, consulte os documentos a seguir:

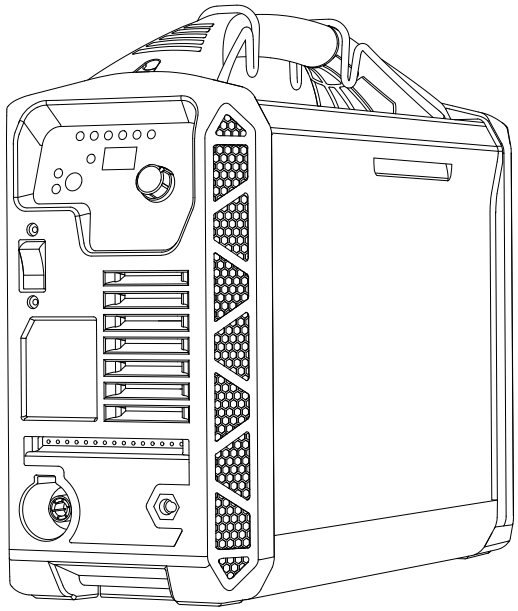
- *Safety and Compliance Manual (Manual de segurança e de Conformidade) (80669C)*
- *Powermax45/65/85/105 SYNC Cut Charts Guide (Guia de Tabelas de Corte Powermax45/65/85/105 SYNC) (810500MU)*
- *Powermax45/65/85/105 SYNC Parts Guide (Guia de peças Powermax45/65/85/105 SYNC) (810490)*
- *Powermax45/65/85/105 SYNC Mechanized Cutting Guide (Guia de Corte Mecanizado do Powermax45/65/85/105 SYNC) (810480)*

A documentação técnica está atualizada à data da sua divulgação. É possível que sejam necessárias revisões subsequentes. Acesse www.hypertherm.com/docs para obter as revisões mais recentes dos documentos divulgados.

2 Instalação e configuração da fonte de alimentação de plasma

O sistema Powermax45 SYNC

O Powermax45 SYNC é um sistema de corte a plasma portátil de 45 A que pode ser usado para diversas aplicações de corte e goivagem manuais e mecanizadas. As características de gás automático e tensão automática facilitam a instalação e o uso do sistema, mesmo que você tenha pouca experiência em corte a plasma.

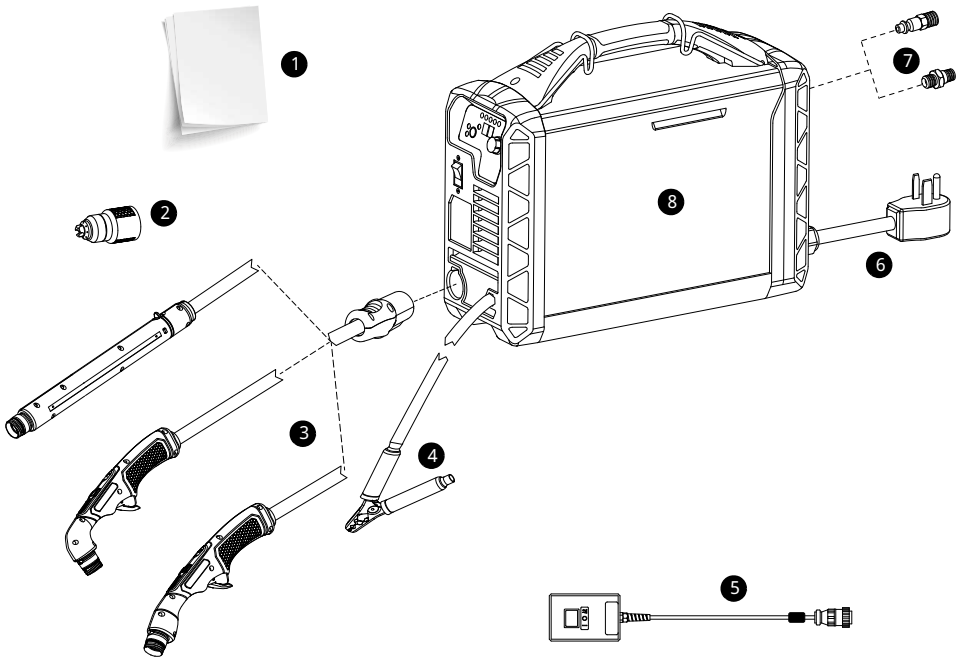


Com o Powermax45 SYNC é possível:

- Usar ar ou nitrogênio para cortar metais condutores de eletricidade, como aço-carbono, aço inoxidável e alumínio.
- Usar gás F5 para cortar aço inoxidável.
- Usar um cartucho de peça única em vez de um conjunto de consumíveis.
- Deixar a fonte de alimentação de plasma definir automaticamente o modo de operação, a corrente de saída (em ampères) e a pressão de gás referente à tocha SmartSYNC e cartucho da Hypertherm® que você instalou.
- Monitorar a vida útil do cartucho usando o kit de Leitor de Cartucho da Hypertherm (528083).
- Travar as tochas SmartSYNC sem desligar (OFF) a fonte de alimentação de plasma.
- Alternar entre as tochas usando o sistema FastConnect™ (desengate rápido).

Certifique-se de ter todos os componentes

É importante garantir que você tenha todos os componentes que vêm junto com seu Powermax SYNC® .



1 Documentação:
- *Product Safety Information and Instructions [Informações e Instruções de Segurança do Produto] (811500MU)*
- *Radio Equipment Directive [Diretiva de Equipamentos de Rádio] (810600MU)*
- *Fault code labels [Etiquetas de código de falha] (811490MU)*
- *Powermax45 SYNC Getting Started Guide [Guia de Iniciação do Powermax45 SYNC] (811550MU)*

2 cartucho SmartSYNC

3 Tocha manual de 15° ou 75° com cabo ou tocha mecanizada com cabo

4 Grampo-obra com cabo-obra

5 Controle remoto (opcional – somente configurações mecanizadas)

6 Cabo de alimentação:
- Modelos CE/CCC e CSA de 480 V: cabo de alimentação sem plugue de alimentação
- Modelos CSA de 200 V–240 V: cabos de alimentação com plugue de 50 A, 250 V (NEMA 6–50P)

7 Encaixe da entrada de gás específico da região (não pode ser pré-instalado)

8 Fonte de alimentação de plasma

Reclamações por danos ou componentes ausentes

Siga essas etapas se o seu sistema tiver danos ou componentes ausentes.

- **Reclamações por avarias durante o transporte:**
  - ☐ Se o seu sistema foi danificado durante o transporte, registre uma reclamação na transportadora.
  - ☐ Obtenha o número do modelo e seu número de série do sistema localizados na placa de identificação, na base da fonte de alimentação de plasma. Consulte Especificações do sistema na placa de identificação na página 22 para visualizar uma placa de identificação de amostra.
  - ☐ Obtenha uma cópia do conhecimento de embarque com a Hypertherm. Caso precise de assistência, entre em contato com o escritório mais próximo da Hypertherm, relacionado na lista que consta no início deste manual.
- **Reclamações por mercadorias ausentes ou danificadas:**
  - ☐ Entre em contato com o seu distribuidor Hypertherm ou com um posto autorizado de assistência técnica
  - ☐ Fale com o escritório da Hypertherm mais próximo.

Especificações da fonte de alimentação de plasma Hypertherm

Tensão nominal de circuito aberto (U_0)	200 V – 240 V, CSA/CE/CCC 400 V, CE/CCC 480 V, CSA	275 VCC 265 VCC 275 VCC
Características de saída [1]	Descendente	
Corrente nominal de saída (I_2)	9 A – 45 A [2]	
Tensão nominal de saída (U_2)	155 VCC	
Ciclo de trabalho em 40 °C (104 °F) [3]	50% a 45 A (I_2) / 155 VCC (U_2) 60% a 41 A (I_2) / 155 VCC (U_2) 100% a 32 A (I_2) / 155 VCC (U_2)	
Temperatura de operação	-10 °C – 40 °C (14 °F – 104 °F)	
Temperatura de armazenamento	-25 °C – 55 °C (-13 °F – 131 °F)	
Fator de potência	200 V - 240 V, monofásico, CSA/CE/CCC 400 V, trifásico, CE/CCC 480 V, trifásico, CSA	0,99 0,94 0,93
Consumo de energia em estado inativo (modelos CE)	230V 400 V	17 W 23 W
Eficiência da fonte de alimentação na máxima potência de saída nominal (modelos CE)	230V 400 V	90,3% 89,9%
R_{sce} – Proporção de curto-circuito (somente modelos CE)	U_1–Volts CA rms, trifásico 400 V, CE	R_{sce} 73
Classificação de emissões Compatibilidade eletromagnética (EMC) CISPR11 (somente modelos CE) [4]	Classe A	

Tensão de entrada (U1) / Corrente de entrada (I1) na saída nominal (U2 MAX I2 MAX)	CSA (50 Hz/60 Hz) Monofásico: ▪ 200 V: 40 A ▪ 208 V: 37,5 A ▪ 240 V: 33 A Trifásico: ▪ 480 V: 10 A		CE/CCC (50 Hz/60 Hz) Monofásico [5], [6] ▪ 220 V: 37 A ▪ 230 V 34,3 A Trifásico [4], [7] ▪ 380 V: 13 A ▪ 400 V: 12 A
Tipo de gás	Ar	Nitrogênio (N_2)	F5 [8]
Qualidade do gás	Limpo, seco, livre de óleo de acordo com a ISO 8573-1 Classe 1.2.2	99,95% de pureza Limpo, seco, sem óleo	99,98% de pureza (F5 = 95% nitrogênio [N_2], 5% hidrogênio [H])
Pressão/faixa de fluxo de entrada de gás recomendadas	Corte		212 slpm a 5,9 bar (450 scfh a 85 lb/pol²)
	Goivagem de remoção máxima		212 slpm a 4,8 bar (450 scfh a 70 lb/pol²)
	Marcação		142 slpm a 4,1 bar (300 scfh a 60 lb/pol²)

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

2 Uma configuração de corrente de saída de 9 A a 19 A é reservada para marcação e só está disponível quando um cartucho FineCut® da Hypertherm é instalado na tocha.

3 Consulte a placa de identificação na base da fonte de alimentação de plasma para obter mais informações sobre o ciclo de trabalho e as especificações da IEC.

4 AVISO: Esse equipamento Classe A não deve ser utilizado em locais residenciais, onde o sistema público de baixa tensão fornece a alimentação elétrica. Nem sempre é fácil fornecer compatibilidade eletromagnética (EMC) nesses locais, devido a distúrbios conduzidos e também irradiados.

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

6 O equipamento é compatível com a IEC 61000-3-12.

7 O equipamento é compatível com a IEC 61000-3-12, desde que a Potência de curto-circuito (Ssc) seja superior ou igual a 1003 kVA no ponto de interface entre a fonte do operador e o sistema público. O instalador ou usuário do equipamento deverá consultar a operadora da rede de distribuição, se necessário, para garantir que o equipamento esteja conectado somente a uma fonte de alimentação elétrica com a Ssc superior ou igual a 1003 KVA.

8 F5 é recomendado apenas para cortar aço inoxidável.

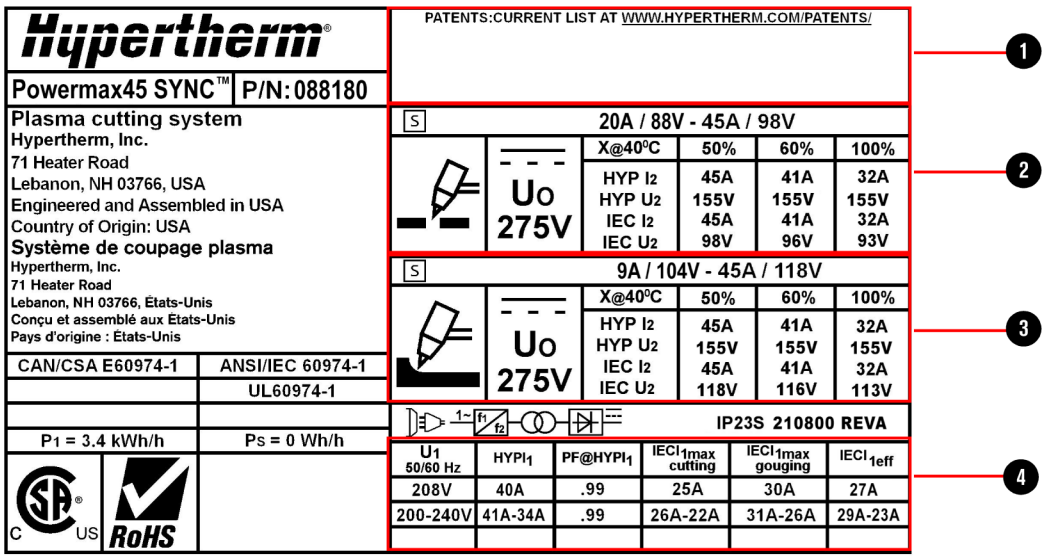
Especificações do sistema na placa de identificação

A placa de identificação na fonte de alimentação de plasma mostra dois conjuntos de especificações: um para IEC e outro para Hypertherm.

- As especificações **HYP** referem-se às especificações da fonte de alimentação de plasma Hypertherm. Mostram a capacidade do sistema relacionado aos testes internos feitos pela Hypertherm.
- As especificações **IEC** são classificações mínimas que o sistema deve ter para atender os requisitos do padrão IEC 60974-1.

As placas de identificação CSA e CE/CCC apresentam pequenas diferenças.

Figura 1 - Exemplo de placa de identificação CSA



1 Número de série, código de barras e data de fabricação

2 Classificações do corte a plasma

3 Classificações da goivagem a plasma

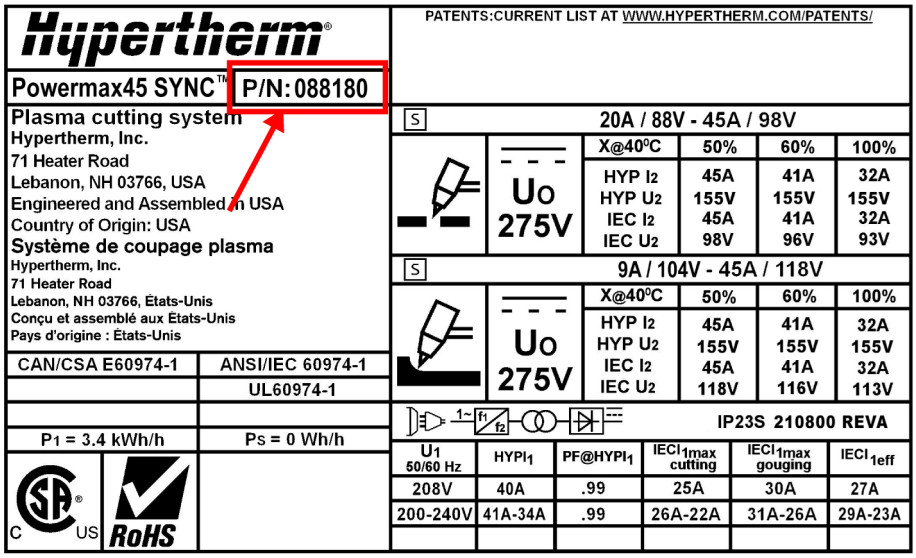
4 Especificações da fonte de alimentação de plasma

- **HYP:** Especificação interna da Hypertherm
- **IEC:** Classificação IEC
- **I_1 :** Corrente de entrada (A)
- **I_2 :** Corrente de soldagem convencional (A)
- **PF:** Fator de potência
- **U_0 :** Tensão nominal sem carga
- **U_1 :** Tensão de entrada (V)

- **U_2 :** Tensão de soldagem convencional (V)
- **X:** Ciclo de trabalho (%)

Localização do código do produto do sistema

O código do produto de sua fonte de alimentação de plasma se encontra próximo do topo da placa de identificação.



Matérias-primas essenciais

Matéria-prima essencial	Componentes que contêm mais de 1 grama
Antimônio	Cabos da tocha
Bauxita	Dissipadores de calor, tampas de metal
Borato	Todas as placas de circuito impresso
Magnésio	Dissipadores de calor, tampas de metal
Silício metálico	Dissipadores de calor, tampas de metal
Estrôncio	Ventiladores

Etiqueta de energia Powermax45 SYNC China

A fonte de alimentação de plasma Powermax45 SYNC pode ter uma etiqueta de energia da China com informações sobre eficiência energética.



1 Eficiência energética: O nível 1 é mais eficiente, o nível 3 é menos eficiente

2 Nome do fabricante e modelo da fonte de energia plasma

3 EFICIÊNCIA ENERGÉTICA (%)

4 Corrente de saída nominal, fator de potência sob carga e corrente sem carga

Tabela 1 - Especificações de eficiência energética para a fonte de alimentação de plasma Powermax45 SYNC

Tensão de entrada	Grau de eficiência	Eficiência (%)	Corrente nominal (A)	Fator de potência sob carga	Corrente sem carga
220	3	78,5	45	/	/
380	2	86	45	0.85	/

Símbolos e marcas de segurança e da EMC

Você pode ver diferentes símbolos e marcas de segurança e EMC em seu sistema. Cada imagem identifica uma certificação regional específica.

O produto pode apresentar uma ou mais das seguintes marcas 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 marcação 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 marcação CE localizada na placa de identificação ou próximo a ela cumprem as Diretivas Europeias. As respectivas diretivas podem incluir a Diretriz europeia para Baixa Tensão, a Diretiva Europeia de Compatibilidade Eletromagnética (EMC), a Diretriz de Equipamento de Rádio da UE (RED), e a Diretiva de Restrição de Certas Substâncias Perigosas (RoHS). Consulte a Declaração de Conformidade CE europeia para obter detalhes.



Marca União Aduaneira Eurasiática (CU)

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 RCM

As versões CE dos produtos com a marca RCM estão em conformidade com as normas de segurança e EMC exigidas para venda na Austrália e na Nova Zelândia.



Marca CCC

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



Marca UkrSEPRO

As versões CE dos produtos 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 sérvia AAA atendem aos requisitos de segurança e EMC do produto para exportação para a Sérvia.



Marca RoHS

A marca RoHS indica que o produto atende aos requisitos da Diretiva Europeia de Restrição de Certas Substâncias Perigosas (RoHS).



Marca de Avaliação de Conformidade do Reino Unido

As versões CE dos produtos que incluem uma marca UKCA de conformidade atendem aos requisitos de segurança do produto, de compatibilidade eletromagnética (EMC), RF e RoHS para exportação ao Reino Unido.

Símbolos IEC

Você pode ver diferentes símbolos IEC no sistema. Cada imagem tem um significado específico no contexto da operação de um sistema de corte a plasma.

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



Corrente contínua (CC)



Corrente alternada (CA)



Corte de tocha a plasma



Goivagem



Conexão da alimentação de entrada CA

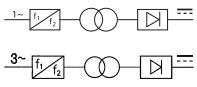


Terminal para o condutor de proteção (terra) externo

Alimentação ligada (ON)



Alimentação desligada (OFF)



Uma fonte de alimentação monofásica ou trifásica baseada em inversor



Curva V/A com característica “descendente”

Níveis de ruído acústico

Este sistema a plasma pode exceder os níveis permitidos de ruído acústico, definidos conforme as normas nacionais ou regionais. Use sempre a proteção auricular adequada durante o corte ou a goivagem. Todas as medições de ruído acústico obtidas dependem do ambiente específico no qual o sistema é usado. Consulte *Noise can damage hearing (Ruídos podem danificar a audição)* no *Safety and Compliance Manual (Manual de Segurança e de Conformidade) (80669C)*.

Além disso, você poderá encontrar uma *Acoustical Noise Data Sheet ((Ficha de Dados de Ruídos Acústicos)* para o seu sistema em www.hypertherm.com/docs. Na caixa de pesquisa, digite `data sheet (ficha de dados)`.

Especificações de Identificação por Radiofrequência (RFID)

O sistema de comunicação sem fio por proximidade de campo Hypertherm Identificação por radiofrequência (RFID) contém os seguintes componentes:

- Uma etiqueta RFID passiva no cartucho da Hypertherm
- Um transceptor de rádio sem fio na Placa de circuito impresso (PCB) na tocha SmartSYNC:
  - Frequência de operação: 13,56 MHz
  - Protocolo: ISO/IEC 15693
  - Faixa máxima: 8 mm (0,32 pol)
  - Potência máxima de transmissão: 104 mW

Especificações de corte

Capacidade de corte recomendada

Velocidade de corte	Espessura do material
500 mm/min (20 polegadas por minuto [pol/min]) [1]	16 mm (5/8 pol)
250 mm/min (10 pol/min) [1]	22 mm (7/8 pol)
125 mm/min (5 pol/min) [1] – capacidade severa	29 mm (1-1/8 pol)

1 As velocidades de capacidade de corte não são necessariamente as velocidades máximas. São as velocidades nas quais a fonte de alimentação de plasma é classificada para cortar essa espessura.

Capacidade de perfuração

Tipo de tocha	Espessura do material
Manual	12 mm (1/2 pol)

Velocidades de corte máximas (aço-carbono)

As velocidades máximas de corte são resultado dos testes de laboratório feitos pela Hypertherm. As velocidades reais de corte podem ser diferentes para diferentes aplicações de corte.

Espessura do material	Velocidade máxima de corte
6 mm (1/4 pol)	2286 mm/min (90 pol/min)
9 mm (3/8 pol)	1219 mm/min (48 pol/min)
12 mm (1/2 pol)	762 mm/min (30 pol/min)
16 mm (5/8 pol)	508 mm/min (20 pol/min)
19 mm (3/4 pol)	330 mm/min (13 pol/min)
25 mm (1 pol)	178 mm/min (7 pol/min)

Capacidade de goivagem (aço-carbono)

Processo	Corrente de saída	Taxa de remoção de metal
Goivagem de remoção máxima (26 A–45 A)	45 A	3,4 kg/h (7,5 lb/h)

Posição correta para a fonte de alimentação de plasma

Certifique-se de que a fonte de alimentação de plasma está em uma posição e local seguros antes de operar o sistema de corte.

⚠ ADVERTÊNCIA

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO

Choques elétricos podem causar ferimentos graves.

Nunca realize o corte sob a água ou coloque a tocha na água.

⚠ ADVERTÊNCIA

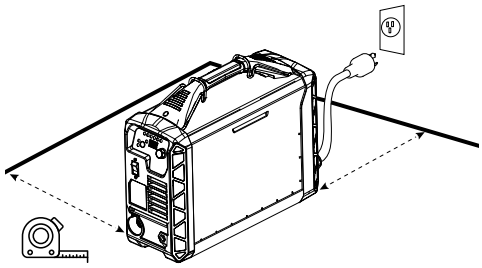


OS VAPORES TÓXICOS PODEM CAUSAR LESÃO OU MORTE

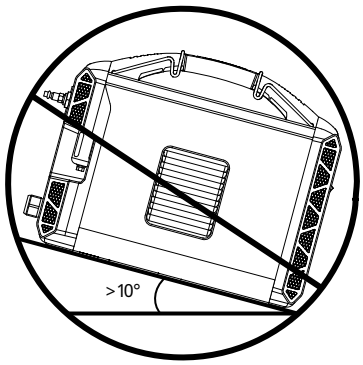
Alguns metais, incluindo o aço inoxidável, podem liberar vapores tóxicos quando cortados.

Veja se seu local de trabalho tem ventilação suficiente para garantir que os níveis de qualidade de ar atendam a todos os padrões e normas locais e nacionais. Consulte o *Safety and Compliance Manual (Manual de Segurança e de Conformidade) (80669C)* para obter mais informações.

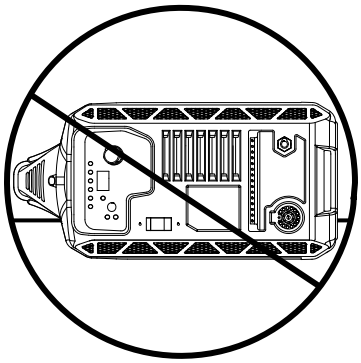
- Não use o sistema na chuva ou neve.
- Coloque a fonte de alimentação de plasma perto da chave de desligamento da linha ou perto de um receptáculo de alimentação aprovado para sua instalação.
- Reserve um espaço de pelo menos 0,25 m (10 pol) em volta da fonte de alimentação de plasma para uma ventilação suficiente.



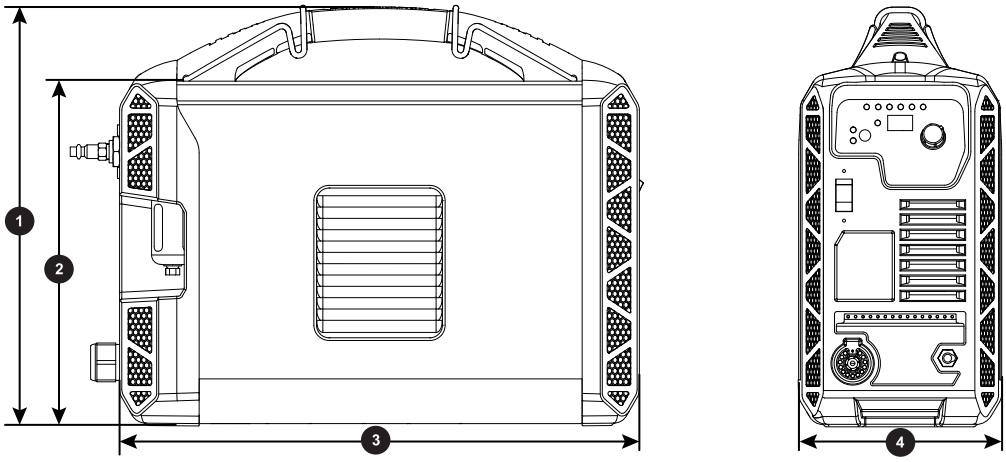
- Antes de usar, coloque a fonte de alimentação de plasma numa superfície plana e estável. A fonte de alimentação de plasma pode cair se for colocada em um ângulo maior que 10°.



- Não coloque a fonte de alimentação de plasma de lado. Poderá gerar um bloqueio da circulação de ar, que é necessária para manter os componentes internos refrigerados.



Dimensões e peso da fonte de alimentação de plasma



1 357 mm (14,1 pol)

2 312 mm (12,3 pol)

3 443 mm (17,4 pol)

4 173 mm (6,8 pol)

Modelo	Fonte de alimentação de plasma com cabo de alimentação	Fonte de alimentação de plasma (e cabo de alimentação) com tocha manual de 6,1 m (20 pés) e cabo-obra de 7,6 m (25 pés)
200 V – 240 V CSA	12 kg (26 lb)	14 kg (31 lb)
230 V CE/CCC	12 kg (26 lb)	15 kg (32 lb)
400 V CE/CCC	11 kg (25 lb)	14 kg (31 lb)
480 V CSA	11 kg (25 lb)	14 kg (31 lb)

Pesos do cabo-obra

Cabo-obra	Peso
Grampo-obra com cabo-obra de 7,6 m (25 pés)	1,2 kg (2,6 lb)
Grampo-obra com cabo-obra de 15 m (50 pés)	2,1 kg (4,7 lb)



Para os pesos das tochas manuais, consulte Pesos das tochas manuais na página 82. Para pesos de tocha mecanizada, consulte o *Powermax45/65/85/105 SYNC Mechanized Cutting Guide (Guia de Corte Mecanizado do Powermax45/65/85/105 SYNC)* (810480).

Requisitos de conexão para alimentação elétrica

Use as especificações de corrente de entrada da Hypertherm para determinar os tamanhos dos condutores para as instruções de instalação e conexão da alimentação.

As especificações da Hypertherm são designadas como **HYP** na placa de identificação na base da fonte de alimentação de plasma. Use o maior valor da corrente de entrada HYP para fins de instalação. Consulte Especificações do sistema na placa de identificação na página 22 para visualizar uma placa de identificação de amostra.

AVISO

CERTIFIQUE-SE DE QUE OS CIRCUITOS ESTÃO PROTEGIDOS

Providencie o equipamento a cada circuito com fusíveis de tempo de retardo de tamanho adequado e uma chave de desligamento da linha.

A tensão máxima de saída varia de acordo com a tensão de entrada e a corrente do circuito. Como o consumo de corrente varia durante a inicialização, é recomendável utilizar fusíveis de tempo de retardo. Os fusíveis de tempo de retardo podem suportar correntes até 10 vezes superiores ao valor nominal durante períodos curtos.

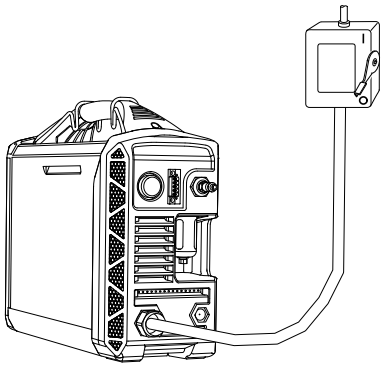
AVISO

NÃO USE CONVERSORES DE FASE PARA ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA

Não use conversores de fase para fornecer alimentação trifásica para sua fonte de alimentação de plasma Powermax.

A garantia da Hypertherm não inclui danos no sistema resultantes de uma qualidade de energia insatisfatória ou com defeito dos conversores de fase ou da alimentação da linha de entrada.

- Use uma chave de desligamento da linha para cada fonte de alimentação de plasma, de maneira que o operador possa desligar rapidamente a alimentação de entrada em uma emergência.

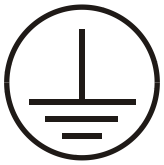


- Coloque a chave em um local onde o operador possa ter acesso facilmente. Um eletricista licenciado deve instalar a chave de alimentação de acordo com os códigos nacionais e locais.
- O nível de interrupção da chave deve ser igual ou superior à especificação contínua dos fusíveis.
- A chave deve também executar o seguinte:
    - Isolar o equipamento elétrico e desconectar todos os condutores energizados da tensão da alimentação de entrada quando esta estiver na posição desligada (OFF).

- ☐ Ter uma posição desligada (OFF) e uma posição ligada (ON) claramente indicadas por **O** (OFF — desligada) e **I** (ON — ligada).
- ☐ Ter uma alavanca externa de operação que possa ser travada na posição desligada (OFF).
- ☐ Conter um mecanismo acionado eletricamente que opere como uma parada de emergência.
- ☐ Ter instalados fusíveis de tempo de retardo aprovados. Consulte Configurações de tensão na página 35 para obter os tamanhos recomendados de fusível.

Requisitos para o aterramento

Para garantir a segurança pessoal e a operação devida, e também para reduzir a Interferência eletromagnética (EMI), a fonte de alimentação de plasma deve ser aterrada adequadamente.



- A fonte de alimentação de plasma deve ser aterrada por meio do cabo de alimentação de acordo com as normas elétricas nacionais e locais.
- O serviço monofásico deve ser do tipo com três fios, com um fio verde ou verde/amarelo para o aterramento de proteção. O serviço monofásico deve cumprir os requisitos nacionais e locais. **Não utilize um serviço de 2 fios.**
- O serviço trifásico deve ser do tipo com quatro fios, com um fio verde ou verde/amarelo para o aterramento de proteção. O serviço trifásico deve cumprir os requisitos nacionais e locais.

Consulte o *Safety and Compliance Manual (Manual de Segurança e de Conformidade) (80669C)* para obter mais informações sobre aterramento.

Nos sistemas de corte mecanizado, consulte *Melhores práticas de aterramento e proteção IEM* no *Mechanized Cutting Guide (Guia de Corte Mecanizado do Powermax45/65/85/105 SYNC) (810480)*.

Parte posterior de saída da fonte de alimentação de plasma

A saída de potência mostra a potência de corte da fonte de alimentação de plasma é maior do que a saída de corrente.

Tabela 2 - Taxas de saídas para o sistema de corte a plasma

Corrente máxima de saída	45 A
Tensão de saída nominal máxima	155 VCC
Potência de corte	6,9 kW

Para calcular a potência de corte em watts (W), multiplique a corrente máxima de saída (A) pela sua tensão de saída nominal máxima (VCC):

Exemplo

45 A × 155 VCC = 6.975 W (6,9 kW)

Configurações de tensão

A fonte de alimentação de plasma se ajusta automaticamente à operação adequada na tensão de entrada em questão. Não é preciso alterar ou reconectar os componentes. Mas há tarefas que você deve executar para a instalação correta.

Para a instalação correta do sistema de corte a plasma:

- Instalar o cartucho da Hypertherm na tocha. Consulte Etapa 4 – Instalar o cartucho na página 51.
- Ver se a corrente de saída (em ampères) está correta para o cartucho que instalou. Se necessário, gire o botão de ajuste no painel frontal para ajustar a corrente de saída. Consulte Ajustes manuais à pressão do gás e à corrente na página 61

Para operar a fonte de alimentação de plasma na corrente de saída total e no ciclo de trabalho classificado, o serviço elétrico deve estar no tamanho correto. As tabelas a seguir apresentam a saída nominal máxima para tensões de entrada típicas. A configuração de saída que você usa realizada tem relação com a espessura da peça de trabalho e com a alimentação de entrada da fonte de alimentação de plasma.



Em algumas aplicações, como a goivagem, é comum estirar o arco plasma. O uso dos tamanhos de fusíveis recomendados permite picos na corrente de entrada durante esse processo.

CSA/CE/CCC 200 V–240 V (monofásico)

Tensão de entrada a 50 Hz/60 Hz*	200 V - 240 V
Corrente de entrada na saída nominal (45 A x 155 V = 6,9 kW)	40 A–33 A
Corrente de entrada durante o estiramento do arco	44 A–36 A
Fusível (tempo de retardo)	50 A
Tolerância de tensão	+20% a –15%

CSA 208 V (monofásico)

Tensão de entrada	208 V
Corrente de entrada na saída nominal (45 A x 155 V = 6,9 kW)	37 A
Corrente de entrada durante o estiramento do arco	43 A
Fusível (tempo de retardo)	50 A
Tolerância de tensão	+20% a –15%

CCC 220 V (monofásico)

Tensão de entrada	220 V
Corrente de entrada na saída nominal (45 A x 155 V = 6,9 kW)	35 A
Corrente de entrada durante o estiramento do arco	39 A
Fusível (tempo de retardo)	50 A
Tolerância de tensão	+20% a –15%

CE 230 V (monofásico)

Tensão de entrada	230V
Corrente de entrada na saída nominal (45 A x 155 V = 6,9 kW)	34 A
Corrente de entrada durante o estiramento do arco	37 A
Fusível (tempo de retardo)	48 A
Tolerância de tensão	+20% a –15%

CCC 380 V (trifásico)

Tensão de entrada	380 V
Corrente de entrada na saída nominal (45 A x 145 V = 6,5 kW)	13 A
Corrente de entrada durante o estiramento do arco	15 A–20 A
Fusível (tempo de retardo)	20 A
Tolerância de tensão	+20% a –15%

CE 400 V (trifásico)

Tensão de entrada	400 V
Corrente de entrada na saída nominal (45 A x 145 V = 6,5 kW)	12 A
Corrente de entrada durante o estiramento do arco	15 A–20 A
Fusível (tempo de retardo)	20 A
Tolerância de tensão	+20% a –15%

CSA 480 V (trifásico)

Tensão de entrada	480 V
Corrente de entrada na saída nominal (45 A x 145 V = 6,5 kW)	10 A
Corrente de entrada durante o estiramento do arco	12 A–17 A
Fusível (tempo de retardo)	20 A
Tolerância de tensão	+20% a –15%

Considerações sobre a fonte de alimentação elétrica de baixa classificação

Certifique-se de que a instalação elétrica tenha a capacidade adequada para operar a fonte de alimentação de plasma na corrente de saída total e no ciclo de trabalho classificado.

Se você opera a fonte de alimentação de plasma em um serviço elétrico com especificações inferiores às recomendadas em Configurações de tensão na página 35, pode ser necessário:

- Diminuir a corrente de corte (configuração em ampères).
- Diminuir o estiramento do arco plasma. Quanto mais o arco plasma for estirado, mais corrente o sistema puxa e maiores as probabilidades do superaquecimento do sistema e queda do disjuntor.

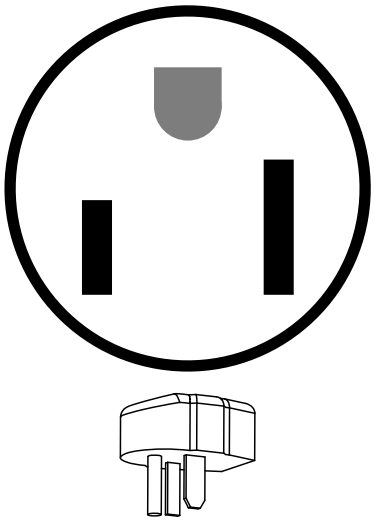
Exemplo

Se você usa um sistema monofásico com uma tensão de entrada de 230 V em um disjuntor de 20 A, a corrente de saída recomendada é de 19 A.

Tensão de entrada	230V
Corrente de entrada na saída nominal (19 A x 155 V = 2,9 kW)	18 A
Corrente de entrada durante o estiramento do arco	19 A
Tolerância de tensão	+20% a –15%

Requisitos do cabo de alimentação e plugue

Tabela 3 - Sistemas CSA

Modelo	Configurações	Cabo de alimentação	Plugue de alimentação
Monofásico	200 V - 240 V	com 3 fios de 10 AWG	Plugue de alimentação de 50 A, 250 V (NEMA 6–50P) incluso 
Trifásico	480 V	4 fios de 14 AWG	Plugue de alimentação não incluído [1]

1 Um plugue aprovado deve ser instalado no cabo de alimentação por um eletricista credenciado, de acordo com todas as normas nacionais e regionais.

Tabela 4 - Sistemas CE/CCC

Modelo	Configurações	Cabo de alimentação	Plugue de alimentação
Monofásico	200 V - 240 V	com 3 fios de 10 AWG	Plugue de alimentação não incluído [1]
		H07RN-F de 6 mm^2 com 3 fios [2]	
Trifásico	380 V–400 V	2,5 mm^2, estilo H07RN-F com 4 fios [3]	Plugue de alimentação não incluso

1 Um plugue aprovado deve ser instalado no cabo de alimentação por um eletricista credenciado, de acordo com todas as normas nacionais e regionais.

2 O cabo estilo H07RN-F é um cabo de alimentação europeu, harmonizado, para serviço pesado, flexível, com isolamento de borracha, revestimento de neoprene preto, multicondutor IEC60245-4/EN50525 com **CE** impresso no cabo. O cabo H07RN-F usado pela Hypertherm também tem a certificação CCC para GB/T 5013.4 com **CCC** impresso no cabo.

Recomendações sobre o cabo de extensão

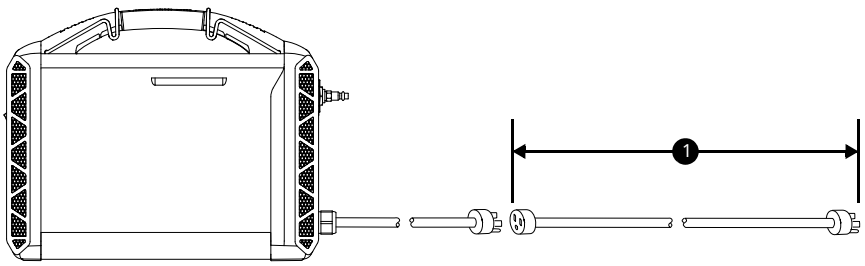
O cabo de extensão recomendado para uso é diferente para diferentes comprimentos de cabo e tensões de entrada.

Use um cabo de extensão que atenda a esses requisitos:

- Tenha uma bitola de fio aprovada para o comprimento do cabo e à tensão da fonte de alimentação de plasma
- De acordo com códigos nacionais e locais

Os cabos de extensão podem fazer com que a fonte de alimentação de plasma receba uma tensão de entrada menor do que a fornecida na saída pelo circuito. Essa situação pode limitar a capacidade de corte da sua fonte de alimentação de plasma.

Esta tabela apresenta os tamanhos de bitola recomendados para diferentes comprimentos de cabo e tensões de entrada.



Tensão de entrada	Fase	Comprimento do cabo	Bitola do cabo
200 VCA–240 VCA	1	até 15 m (50 pés)	10 mm^2 (8 AWG)
		15 m–30 m (50 pés–100 pés)	16 mm^2 (6 AWG)
		30 m–45 m (100 pés–150 pés)	25 mm^2 (4 AWG)
380 VCA–480 VCA	3	até 15 m (50 pés)	4 mm^2 (12 AWG)
		15 m–45 m (50 pés–150 pés)	6 mm^2 (10 AWG)

Considerações sobre o gerador

Há várias considerações quando você usa um gerador.

- Use apenas um gerador que atenda aos requisitos dos sistemas de corte da Hypertherm. Consulte Especificações da fonte de alimentação de plasma Hypertherm na página 20.
- Se necessário, ajuste a corrente de saída (em ampères), de acordo com a especificação, tempo de uso e as condições do gerador.
- Um gerador de 10 kW é recomendado para cortes que exijam um estiramento do arco completo, como muitas aplicações de goivagem. Esses geradores permitem que ocorram picos na corrente de entrada quando você estira o arco plasma.
- Se ocorrer uma falha, coloque a chave de alimentação na fonte de alimentação de plasma na posição desligada (OFF) (**O**). Espere aproximadamente um minuto antes de ligar (ON) a chave de alimentação (**I**).

Os geradores utilizados com esse sistema devem satisfazer os requisitos de tensão nesta tabela.

Taxa de potência do motor	Corrente de saída da fonte de alimentação de plasma	Desempenho (estiramento do arco)
10 kW	45 A	Total
8 kW	45 A	Limitado
6 KW	30 A	Total

Adaptador para conexões monofásicas de quatro fios (somente modelos monofásicos CSA)

Para alguns geradores, é necessária uma conexão monofásica de quatro fios (por exemplo, NEMA 14–50R).

Se você tiver que usar uma conexão monofásica de quatro fios, use um adaptador para conectar o plugue do cabo de alimentação de plasma de três fios da fonte de alimentação de plasma (NEM 6-50P) ao conector de quatro fios do gerador. Para obter mais informações, consulte Requisitos do cabo de alimentação e plugue na página 38.

Conexão do suprimento de gás

Antes de Iniciar:

⚠ ADVERTÊNCIA



RISCO DE EXPLOSÃO

O copo do filtro de ar na fonte de alimentação de plasma pode explodir se a pressão do gás exceder 9,3 bar (135 lb/pol²).

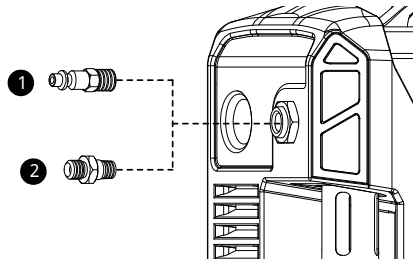
Nunca ultrapassar a pressão de gás máxima de 9,3 bar (135 lb/pol²).

AVISO

FITA PTFE PODE CAUSAR OBSTRUÇÃO EM VÁLVULAS, REGULADORES E TOCHAS

Nunca use fita PTFE para a preparação de juntas. Use somente um líquido ou aplique o vedante nas extremidades das roscas macho.

1. A conexão de entrada de gás certa deve estar instalada.
   - ☐ Os modelos CSA vêm com um bocal de desengate rápido industrial intercambiável com roscas de 1/4 NPT. Aperte o encaixe para 11,3 N·m (100 libras-força/pol). O encaixe é fornecido com um vedante para rosca aplicado.
   - ☐ Os modelos CE/CCC vêm com um adaptador de rosca de tubo padrão imperial G-1/4 BSPP com roscas de 1/4 NPT. Aperte o adaptador com um ajuste de torque de 10,2 N·m (90 libras-força/pol).



1 Bocal de desengate rápido

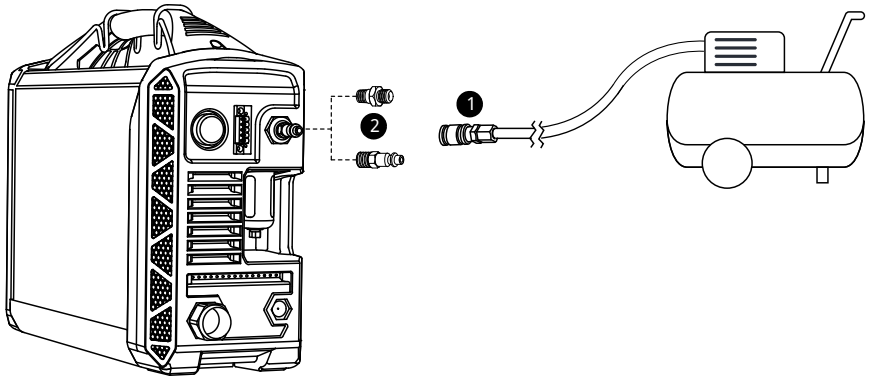
2 Adaptador de rosca de tubo padrão imperial

2. Use mangueiras de gás inerte com diâmetro interno correto.

   - ☐ Para mangueiras com menos de 15 m (50 pés), use um diâmetro interno de 10 mm (3/8 pol) ou mais.
   - ☐ Para mangueiras entre 15 m–30 m (50 pés–100 pés), use um diâmetro interno de 13 mm (1/2 pol) ou maior.
   - ☐ **Não use mangueiras com um diâmetro interno menor que 10 mm (3/8 pol).** Mangueiras muito pequenas podem causar problemas na qualidade de corte e no desempenho de corte.

3. Conecte a mangueira de gás à conexão de entrada de gás.

   Consulte Requisitos de pressão de gás de entrada (durante o fluxo de gás)



1 Mangueira de gás

2 Encaixe da entrada de gás

Fonte de suprimento de gás

A Hypertherm recomenda que os compressores de ar forneçam ar que em cumprimento aos requisitos do *Padrão ISO 8573-1:2010 Classe 1.4.2*.

Qualquer compressor de ar que forneça ar para o sistema de corte deve ter uma filtragem que elimine o óleo.

Tabela 5 - Requisitos recomendados do Padrão ISO 8573-1:2010 Classe 1.4.2

Contagem máxima de partículas de 1,0 m^3:	▪ 20.000 a 0,1 mícron–0,5 mícron ▪ 400 a 0,5 mícron–1,0 mícron ▪ 10 a 1,0 mícron–5,0 mícrons
Ponto máximo de condensação de pressão do vapor d'água:	3 °C (37 °F) [1]
Máxima concentração de óleo:	0,1 mg/m^3 (para aerossol, líquido e vapor)

1 Fale com o fabricante do seu compressor de ar, caso opere o sistema de corte em temperaturas abaixo de 3 °C (37 °F) ou se não tiver certeza se o compressor de ar atende ao padrão Organização Internacional de Padronização (ISO) de qualidade do ar.

AVISO

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

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

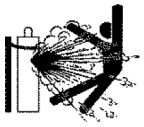
Adicione mais filtragem de gás, se necessário.

- Use gás comprimido de cilindro ou de uma linha de gás de oficinas.
- Use um regulador de alta pressão em qualquer tipo de suprimento de gás. Um regulador deve ser capaz de suprir gás para a entrada de ar da fonte de alimentação de plasma na faixa de fluxo e pressão especificadas.
- **Use apenas gás limpo e sem umidade.**
- Com o tempo, a presença de óleo, água, vapor e outros contaminantes no suprimento de gás pode danificar os componentes internos.
- Consequências da qualidade insatisfatória do suprimento de gás:
  - Velocidade e qualidade de corte reduzidas
  - Capacidade de espessura de corte reduzida
  - Diminuição da vida útil dos consumíveis

Para resolver esses problemas, use um sistema de filtragem de ar opcional. Consulte Adicionar mais filtragem de gás na página 46.

Cilindros de gás de alta pressão

⚠ ADVERTÊNCIA



CILINDROS DE GÁS PODEM EXPLODIR SE ESTIVEREM DANIFICADOS

Os cilindros de gás contêm gás sob alta pressão. Se um cilindro estiver danificado, pode explodir.

Para reguladores de alta pressão, siga as instruções do fabricante para a instalação, operação e manutenção segura.

Antes de operar uma fonte de alimentação de plasma com ar comprimido, leia as instruções de segurança no *Safety and Compliance Manual (Manual de Segurança e de Conformidade) (80669C)*. Se você não cumprir estas instruções de segurança, poderão ocorrer ferimentos pessoais ou danos ao equipamento.

⚠ ADVERTÊNCIA



RISCO DE EXPLOSÃO – CORTE COM GASES INFLAMÁVEIS OU GASES OXIDANTES

Gases inflamáveis e oxidantes podem causar condições explosivas durante as operações de corte a plasma.

Não use gases inflamáveis ou gases oxidantes com os sistemas Powermax.

Um exemplo de gás oxidante é o oxigênio. Exemplos de gases inflamáveis: acetileno, propileno, metano e hidrogênio puro. Consulte o *Safety and Compliance Manual (Manual de Segurança e de Conformidade) (80669C)*.

Você pode usar estes gases para cortar com a fonte de alimentação de plasma. Consulte Especificações da fonte de alimentação de plasma Hypertherm na página 20 para saber os requisitos sobre a qualidade do gás. **NÃO use oxigênio para cortar com os sistemas Powermax®.**

- Ar comprimido
- Nitrogênio

- F5 (somente aço inoxidável)

Se você usa cilindros de gás de alta pressão como suprimento de gás:

- Consulte as especificações do fabricante para os procedimentos de instalação e manutenção dos reguladores de alta pressão.
- Veja se o cilindro te um regulador de pressão para alta pressão ajustável com esses recursos:
  - Pressões de saída de gás de até 9,3 bar (135 lb/pol²). **Nunca ultrapassar a pressão de gás máxima de 9,3 bar (135 lb/pol²).**
  - Faixa de fluxo de gás de 210 slpm (450 scfh)
- Veja se as válvulas do cilindro estão limpas e sem óleo, graxa ou outros contaminantes. Abra cada válvula do cilindro por tempo suficiente para eliminar qualquer resíduo de poeira que possa haver.
- Conecte a mangueira do suprimento ao cilindro.
- Cumpra os requisitos de pressão de gás de entrada (durante o fluxo de gás).

Pressão máxima de entrada do gás

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

⚠ ADVERTÊNCIA



RISCO DE EXPLOSÃO

O copo do filtro de ar na fonte de alimentação de plasma pode explodir se a pressão do gás exceder 9,3 bar (135 lb/pol²).

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

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

Pressão mínima de entrada e vazão de gás

Certifique-se de que seu local de trabalho esteja em conformidade com os requisitos mínimos de fluxo de gás e pressão do gás de entrada para processos de corte, goivagem e marcação.

Processo	Faixa de fluxo de gás mínima e pressão de entrada
Corte (20 A-45 A)	212,4 slpm (450 scfh) a 5,9 bar (85 lb/pol²)
Goivagem (20 A-45 A)	212,4 slpm (450 scfh) a 4,8 bar (70 lb/pol²)
Marcação FineCut (9 A-19 A)	141,6 slpm (300 scfh) a 4,1 bar (60 lb/pol²)

Você pode ajustar essas pressões para diferentes condições específicas do seu ambiente.

Uma filtragem de gás adicional instalada entre o suprimento de gás e a fonte de alimentação de plasma podem afetar a pressão e o fluxo do gás. Fale com o fabricante do filtro sobre requisitos de pressão do gás. A Hypertherm recomenda instalar um manômetro em linha na entrada de gás na parte posterior da fonte de alimentação de plasma. Use esse manômetro para monitorar a pressão na fonte de alimentação de plasma, após toda a filtragem externa.

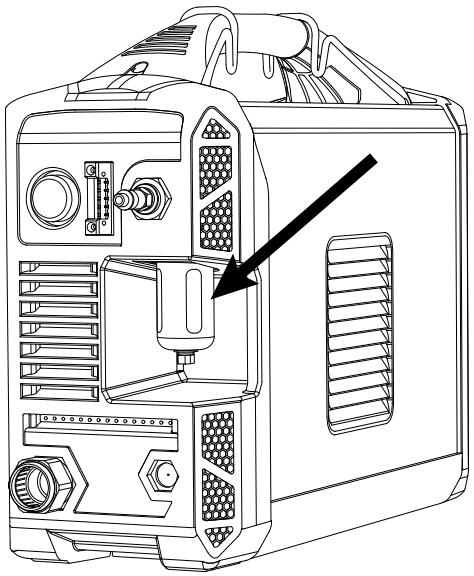
Adicionar mais filtragem de gás

Adicione mais filtragem externa, se necessário, para manter uma linha de gás limpa e seca.

É extremamente importante manter uma tubulação de gás limpa e seca para:

- Evitar que óleo, água, sujeira e outros contaminantes danifiquem os componentes internos.
- Obter a qualidade ideal de corte e vida útil dos consumíveis.

Ar sujo com óleo é uma das principais causas de muitos problemas comuns que ocorrem nos sistemas Powermax. Em algumas condições, pode anular a garantia da fonte de alimentação de plasma e da tocha. Consulte as recomendações de qualidade de gás na tabela de especificações, que começa na Especificações da fonte de alimentação de plasma Hypertherm na página 20.



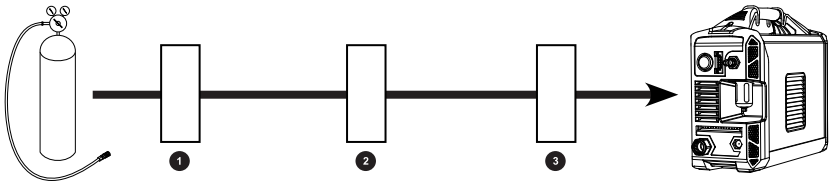
A fonte de alimentação de plasma contém um filtro de ar integrado. Verifique regularmente o elemento filtrante dentro do copo do filtro de ar e troque-o quando necessário. Consulte Manutenção do copo do filtro de ar e do elemento filtrante na página 145.

O filtro de ar integrado não substitui a filtragem externa suficiente. Instale um sistema de filtragem externo se:

- Você trabalha em um ambiente muito quente e úmido.

- As condições do seu local de trabalho fazem com que a linha de gás absorva óleo, vapores ou outros contaminantes.

Recomenda-se um sistema de filtragem coalescente de 3 estágios. Um sistema de filtragem de 3 estágios limpa os contaminantes do suprimento de gás, conforme mostrado a seguir.



1 Filtro de partículas e água

2 Filtro de óleo

3 Filtro de vapor de óleo

O sistema de filtragem deve ser instalado entre o suprimento de gás e a fonte de alimentação de plasma.

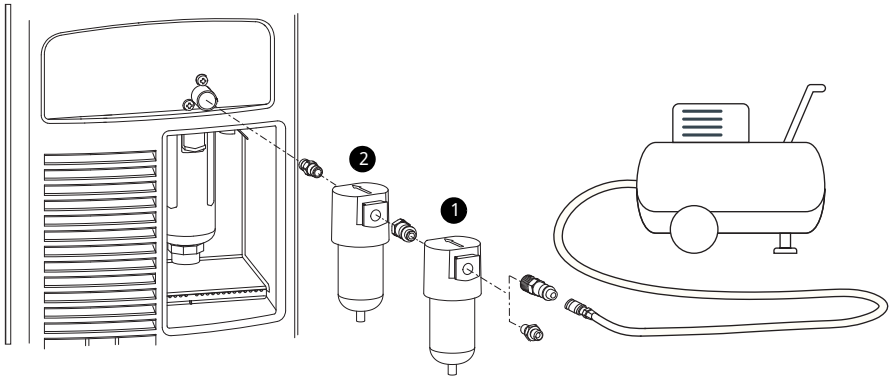
Uma filtragem de gás adicional pode exigir uma pressão mais alta do suprimento de gás. Para ver a faixa de fluxo e pressão recomendadas da entrada de gás, consulte Requisitos de pressão de gás de entrada (durante o fluxo de gás). A Hypertherm oferece esses kits opcionais de filtros externos:

- Kit 128647: O filtro de ar de remoção de umidade Eliminizer remove água e sujeira do suprimento de gás. Para obter mais informações, consulte o *Optional Air Filter Kit and Element Replacement Procedure Field Service Bulletin [Boletim de Serviço de Campo do Procedimento de Troca do Kit Opcional de Filtro de Ar e Elemento Filtrante] (804180)*.
- Kit 428719: O filtro de ar de remoção de óleo remove óleo, aerossóis de óleo e sujeira do suprimento de gás. Para obter mais informações, consulte o *Optional Oil Removal Air Filter Kit and Element Replacement Field Service Bulletin [Boletim de Serviço de Campo de Troca do Kit Opcional de Filtro de Ar de Remoção de Óleo e Elemento Filtrante] (809610)*.

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

Figura 2 - Filtros externos opcionais da Hypertherm

Figura 2 - Filtros externos opcionais da Hypertherm (continuação)



1 Filtro de ar de remoção de umidade Eliminizer

2 Filtro de ar de remoção de óleo

3 Como operar o sistema a plasma

Etapa 1 – Certifique-se de que a alimentação e o gás estão conectados

1. Certifique-se de que o cabo de alimentação da fonte de alimentação de plasma está corretamente conectado à fonte de energia elétrica, de acordo com os códigos nacionais e locais.

   Consulte:

   - Requisitos de conexão para alimentação elétrica na página 32
   - Requisitos do cabo de alimentação e plugue na página 38

2. Conecte a tubulação do suprimento de gás no encaixe da parte posterior da fonte de alimentação de plasma.

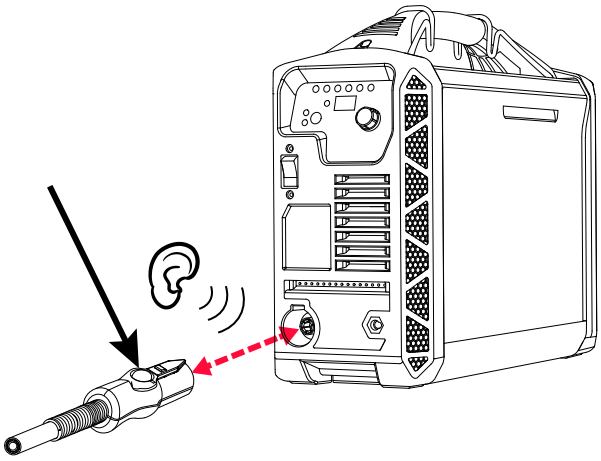
   Consulte:

   - Conexão do suprimento de gás na página 41
   - Requisitos de pressão de gás de entrada (durante o fluxo de gás)

Etapa 2 – Conectar o cabo da tocha

1. Sempre desligue a chave de alimentação na fonte de alimentação de plasma (OFF) (**O**) antes de conectar ou desconectar uma tocha.
2. Para conectar a tocha manual ou tocha mecanizada, empurre o conector para encaixá-lo no receptáculo situado na frente da fonte de alimentação de plasma.

   O conector faz um clique quando está totalmente encaixado.
3. Para desconectar a tocha, pressione o botão vermelho no conector e puxe o conector, retirando-o do receptáculo.



Etapa 3 — Conecte o cabo-obra e grampo-obra

Antes de Iniciar:

AVISO

CABOS-OBRA INCORRETOS PODEM CAUSAR INSTABILIDADE NO ARCO PLASMA

Os cabos-obra são aprovados para correntes, comprimentos e conectores específicos. Você deve usar um cabo-obra aprovado para a sua fonte de alimentação de plasma. Consulte *Powermax45/65/85/105 SYNC Parts Guide (Guia de peças Powermax45/65/85/105 SYNC) (810490)*. A corrente do cabo-obra está identificada próximo ao fole protetor de borracha do conector do cabo-obra.

AVISO

CABOS-OBRA FROUXOS PODEM SUPERAQUECER

Quando deslocar o cabo-obra ou a fonte de alimentação de plasma, examine o conector do cabo-obra para ver se está total e firmemente conectado à fonte de alimentação de plasma.

AVISO

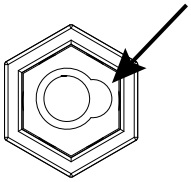
FIXE CORRETAMENTE O GRAMPO-OBRA

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

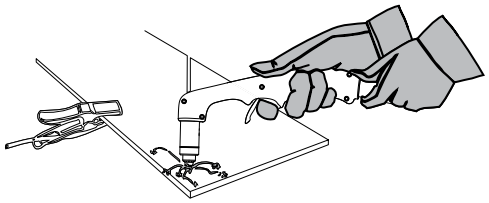
Não conecte o grampo-obra à parte da peça de trabalho a ser cortada.

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

   Alinhe a chave do conector com a abertura no receptáculo.



2. Gire o conector no sentido horário em torno de 1/4 de volta até que o conector fique totalmente encaixado e travado na posição correta.
3. Remova a ferrugem, sujeira, tinta, revestimentos e outros detritos da peça de trabalho de forma que o grampo-obra tenha contato suficiente com a peça de trabalho ou mesa de corte.
4. Prenda o grampo-obra o mais próximo possível da área que está sendo cortada e certifique-se de que o grampo-obra tenha um bom contato de metal com metal com a peça de trabalho ou mesa de corte.



- **Corte manual:** O grampo-obra deve estar conectado à peça de trabalho que você está cortando.
- **Corte mecanizado:** Se você estiver usando a fonte de alimentação de plasma com um sistema de corte mecanizado, poderá conectar o grampo-obra diretamente à mesa de corte ou à peça de trabalho que está cortando. Consulte as instruções do fabricante do seu equipamento.

Etapa 4 – Instalar o cartucho

Instale o cartucho correto para o corte que deseja fazer. Destrave a tocha para disparar um arco plasma.

As tochas SmartSYNC incluem uma chave que permite travar a tocha. Essa chave de trava da tocha evita que a tocha dispare acidentalmente mesmo quando a fonte de alimentação de plasma está ligada (ON). Os cartuchos não são pré-instalados em tochas novas.

Use essa chave para travar a tocha quando:

- A tocha não está em uso
- Você troca o cartucho da Hypertherm
- Você move a fonte de alimentação de plasma ou a tocha enquanto a fonte de alimentação de plasma está ligada (ON)

Antes de Iniciar:

⚠ ADVERTÊNCIA



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

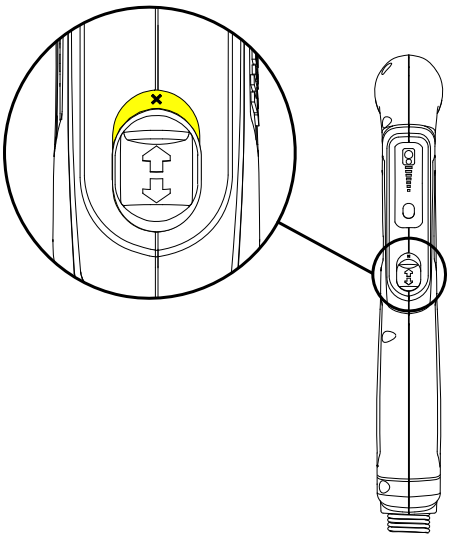
A ignição do arco plasma ocorre imediatamente quando o gatilho da tocha é acionado. Antes de trocar o cartucho, uma dessas etapas deve ser seguida. Sempre que possível, conclua a primeira etapa.

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

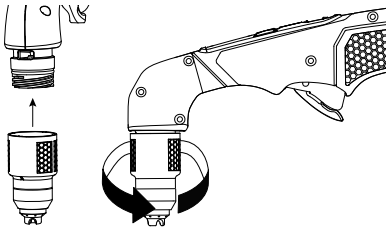
OU

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

1. A chave de alimentação na fonte de alimentação de plasma deve permanecer desligada (OFF) (**O**).
2. A chave de trava da tocha deve estar na posição travada amarela (**X**).



3. Se for uma nova tocha, retire a capa de vinil da tocha.
4. Selecione o cartucho da Hypertherm adequado para sua aplicação de corte ou goivagem.
5. Coloque o cartucho na tocha e aperte-o 1/4 de volta para instalá-lo.



O Diodo emissor de luz (LED) Capa da Tocha no painel frontal acende quando você remove os consumíveis ou coloca a chave de desativação da tocha na posição travada amarela (**X**) enquanto a fonte de alimentação de plasma ainda está ligada (ON). O LED se apaga depois de você instalar os consumíveis e colocar a chave de desativação da tocha na posição verde “ready to fire” [pronta para disparar].



Corte de metal expandido

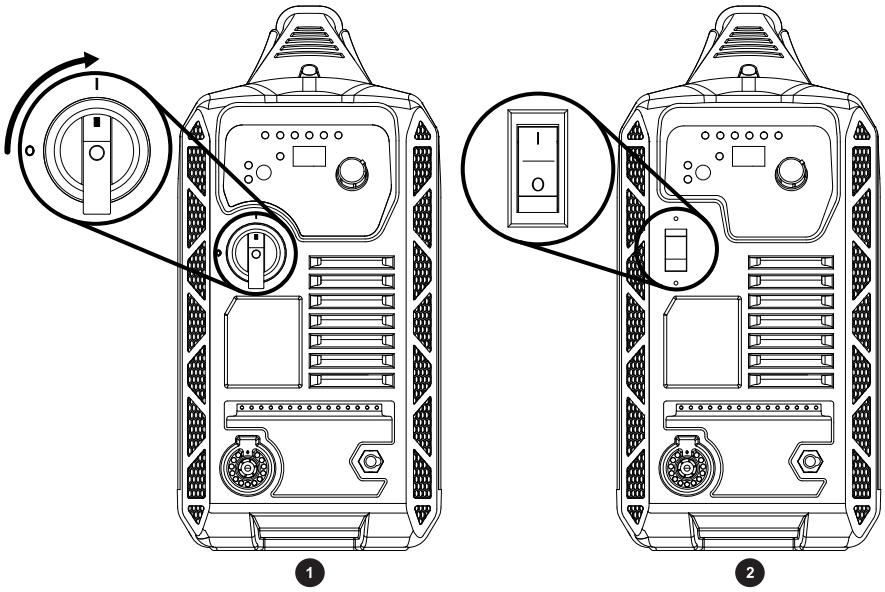
O metal expandido tem um padrão entalhado ou de tela.

Para cortar metal expandido, instale um cartucho de corte da Hypertherm. O sistema não usa um modo dedicado ao corte de metal expandido.

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

Etapa 5 – Ligar a chave de alimentação (ON) (I)

1. Ligue (ON) a chave de alimentação no painel frontal da fonte de alimentação de plasma (**I**).



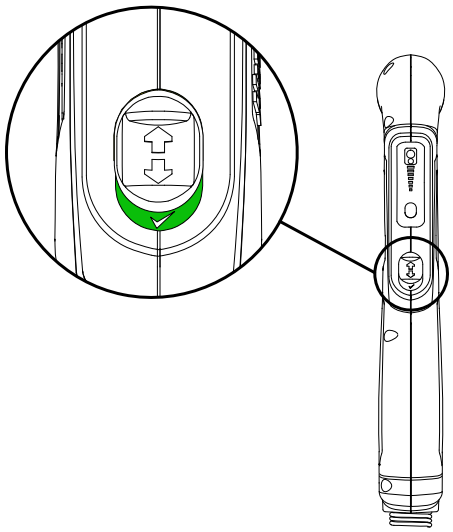
1 400 V, 480 V

2 200 V - 240 V

2. Se a chave de trava da tocha estiver na posição “pronta para disparar” ao ligar (ON) a chave de alimentação, a tocha manual libera uma lufada de ar.
3. Se a chave de trava da tocha estiver na posição travada amarela (**X**) ao ligar (ON) a chave de alimentação, o LED da Capa da Tocha acenderá no painel frontal.

Etapa 6 — Destrave a tocha SmartSYNC

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



2. Puxe o gatilho da tocha uma vez para liberar as lufadas de ar de advertência.

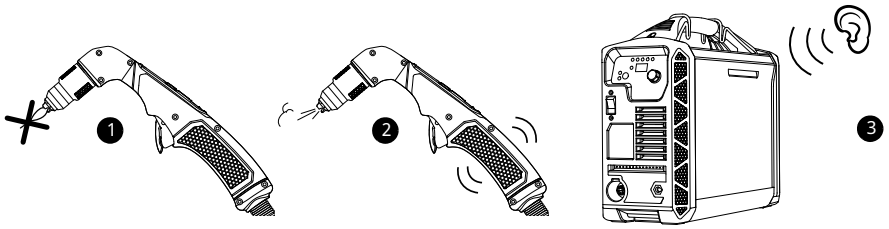
   Consulte Lufadas de ar de advertência na página 55.

3. Quando as lufadas de ar de advertência pararem, a tocha estará pronta para disparar um arco plasma.

Se vir um código de falha e um ícone de falha no painel de controle, elimine a condição de falha antes de prosseguir. Consulte Ícones de falha e códigos de falha na página 109.

Lufadas de ar de advertência

Nas tochas manuais SmartSYNC, ao tentar disparar a tocha pela primeira vez depois de mover a chave de trava da tocha para a posição travada amarela (**X**) e depois de volta para a posição verde “pronta para disparar”:



1 O arco plasma não dispara.

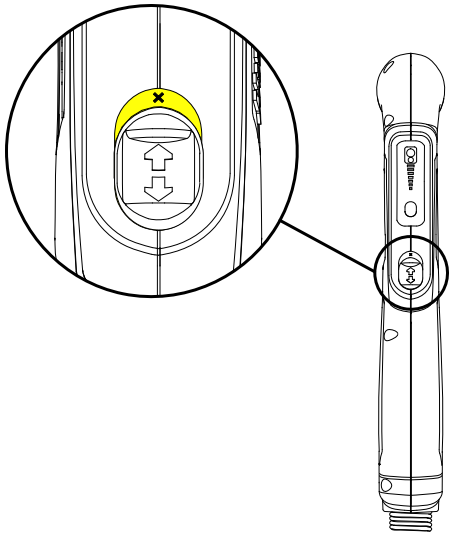
2 A tocha libera rapidamente várias lufadas de ar. Você sentirá uma leve vibração na alça da tocha a cada lufada de ar.

3 A fonte de alimentação de plasma emite um som de liberação de pressão a cada lufada de ar.

Esse feedback é uma advertência. Ele não indica uma condição de falha. **Avisa que a tocha está destravada e disparará um arco plasma da próxima vez que o gatilho for pressionado.**

Trocar cartucho

1. Mova a chave de trava da tocha para a posição travada amarela (**X**).

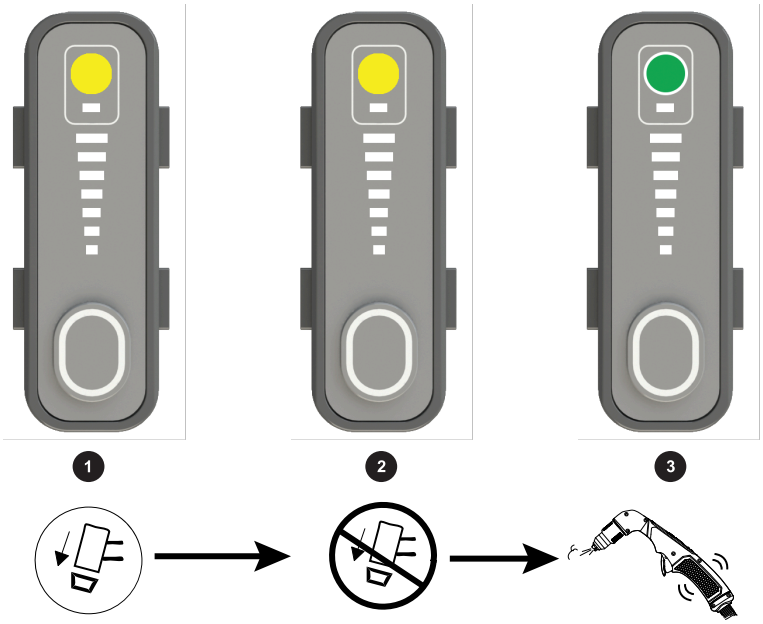


2. Remova o cartucho e instale um novo.

   Consulte Etapa 4 – Instalar o cartucho na página 51.

3. Mova a chave de trava da tocha para a posição verde “pronta para disparar”.
4. Puxe o gatilho da tocha uma vez para liberar as lufadas de ar de advertência.

Comportamento do LED durante uma troca de cartucho



Na fonte de alimentação de plasma:

1 (Amarelo)	Quando você configura a chave de trava da tocha para a posição travada amarela (**X**) enquanto a fonte de alimentação de plasma está ligada (ON), a capa da tocha LED no painel frontal acende e um código 0-50-2 aparece.
2 (Amarelo)	Depois de instalar o cartucho e colocar a chave de trava da tocha na posição verde “pronta para disparar”, o LED de capa da tocha se apaga.
3 (Verde)	**Tocha manual:** Depois que a tocha libera as lufadas de ar de advertência, o código de falha 0-50-2 desaparece.

Etapa 7 – Usar a tocha manual SmartSYNC

Use as configurações corretas do sistema, cartuchos e métodos para cortar e goivar:

- Consulte Descrição da tocha manual na página 67.
- Consulte Cartuchos de goivagem para a tocha manual na página 83.

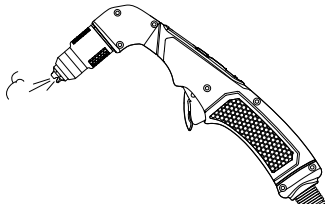
O que acontece durante e depois do corte

Pós-fluxo

Depois de finalizar um corte e soltar o gatilho da tocha, o ar continua a fluir a partir da tocha, a fim de reduzir a temperatura do cartucho. Isso é chamado de *pós-fluxo*.

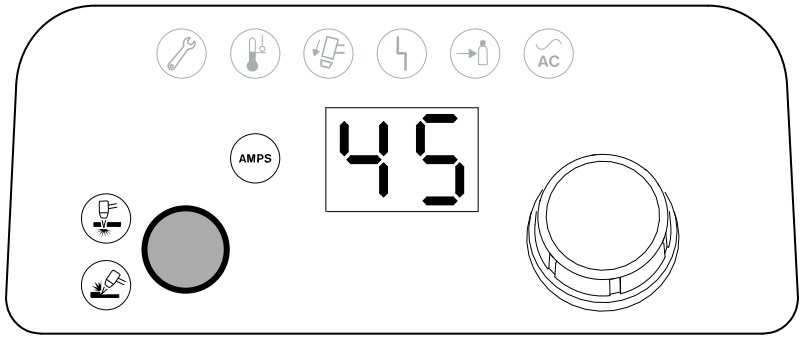
Atividade do ventilador

O ventilador refrigerador dentro da fonte de alimentação de plasma liga automaticamente, quando necessário, durante e depois do corte a fim de reduzir a temperatura dos componentes internos.

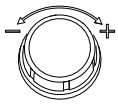


Controles e indicadores da fonte de alimentação de plasma

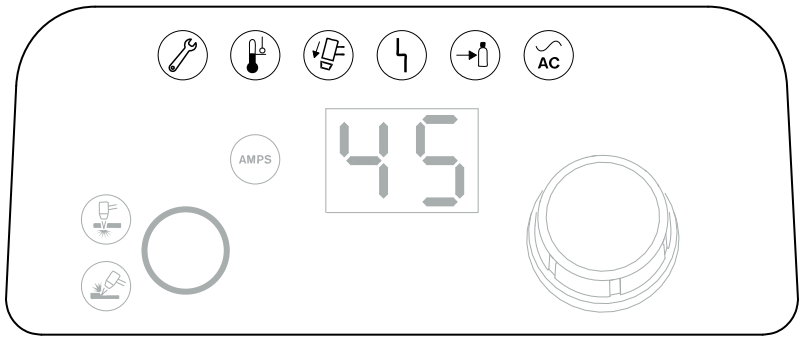
Controles de corte e goivagem



	Botão Mode [Modo] Aperte esse botão para alternar entre o modo de corte e o modo de goivagem. O sistema automaticamente ajusta a pressão do gás para alinhamento com: ▪ O modo selecionado ▪ A tocha conectada à fonte de alimentação de plasma. ▪ O comprimento do cabo da tocha
	LED do Modo de Corte (verde) Quando aceso, esse LED identifica que o sistema está pronto para realizar operações de corte a plasma.
	LED do modo de goivagem (verde) Quando aceso, esse LED identifica que o sistema está pronto para realizar operações de goivagem a plasma.

	**Visor de 2 dígitos** Esse visor exibe a corrente de saída, por padrão. Quando ocorrem algumas falhas no sistema, esse visor exibe um código de falha. Consulte Ícones de falha e códigos de falha na página 109. Se você ajustar manualmente as configurações do sistema, como a pressão do gás, por exemplo, esse visor mostrará esta informação. Consulte Ajustes manuais à pressão do gás e à corrente na página 61.
	**LED AMPS (verde)** Quando aceso, este LED identifica que o visor de 2 dígitos exibe a corrente de corte (em ampères). Quando o visor de 2 dígitos exibe outros valores, como a pressão do gás ou um código de falha, o LED AMPS não é aceso.
	**Botão de ajuste** Use este botão para definir a corrente de corte saída entre 9 A e 45 A em incrementos de 1 unidade. Você também pode usar esse botão para aumentar ou diminuir a pressão do gás.

LEDs indicadores



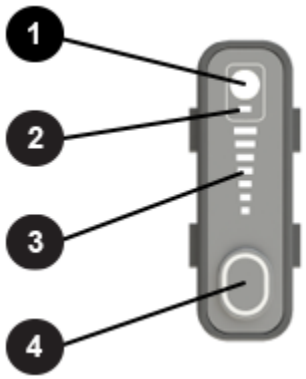
	**LED ligado (ON) (verde)** Quando aceso, esse LED indica que a chave de alimentação está ligada (ON/**I**) e o sistema está pronto para cortar.
	**LED de pressão de gás (amarelo)** Quando aceso, esse LED de falha identifica que a pressão de gás de entrada está muito baixa ou que não há conexão de gás de entrada. Consulte Ícones de falha e códigos de falha na página 109.
	**LED de falha do sistema (amarelo)** Quando aceso, esse LED de falha identifica que há uma falha na fonte de alimentação de plasma. Em muitas circunstâncias, quando esse LED se acende, um código de falha também pisca no visor de 2 dígitos. Consulte Ícones de falha e códigos de falha na página 109.

	LED da capa da tocha (amarelo) Quando aceso, esse LED de falha identifica que os consumíveis estão soltos, instalados incorretamente ou ausentes. Consulte Ícones de falha e códigos de falha na página 109.
	LED de temperatura (amarelo) Quando aceso, este LED de falha identifica que a temperatura do sistema está fora da faixa operacional permitida. Consulte Ícones de falha e códigos de falha na página 109.
	LED de serviço Este LED é usado por técnicos de serviço qualificados para solucionar problemas da fonte de alimentação de plasma.

Algumas condições de falha fazem com que alguns LED fiquem acesos ou pisquem ao mesmo tempo. Para obter mais informações sobre o que são essas condições de falha e como corrigi-las, consulte Ícones de falha e códigos de falha na página 109.

Controles e indicadores na tocha manual

A tocha SmartSYNC tem um LED indicador de status.



1 LED indicador de status

2 **LED DESLIGADO (OFF)** = Sistema está no modo de Corte

LED LIGADO (ON) = Sistema está no modo de Goivagem

3 Nível de saída de potência

4 Chave de ajuste de corrente

Tabela 6 - Cores do LED de status

Cor do LED	Significado
	**Verde** = Preparado para cortar.
	**Amarelo** = A tocha está travada.
	**Vermelho** = Um componente interno do sistema está possivelmente com defeito.

Ajustes manuais à pressão do gás e à corrente

A fonte de alimentação de plasma ajusta automaticamente a pressão do gás e a corrente para alinhamento ao tipo de cartucho Hypertherm, no modo de operação, no tipo de tocha, e no comprimento do cabo da tocha.

Você pode ajustar a corrente de saída, a pressão do gás ou ambas manualmente, se necessário.

A alteração das configurações operacionais a partir de seus padrões é recomendada apenas para operadores experientes.

- A fonte de alimentação de plasma mantém as configurações manuais até que você instale um tipo diferente de cartucho da Hypertherm ou uma tocha diferente.

- Se você ajustar manualmente as configurações de operação e trocar o cartucho da Hypertherm por um novo do mesmo tipo, a fonte de alimentação de plasma mantém suas configurações.

  Um **tipo** da Hypertherm refere-se à aplicação do cartucho, como goivagem, corte por arrasto padrão, FineCut ou mecanizado. Cada **tipo** de cartucho da Hypertherm tem um código de produto diferente.

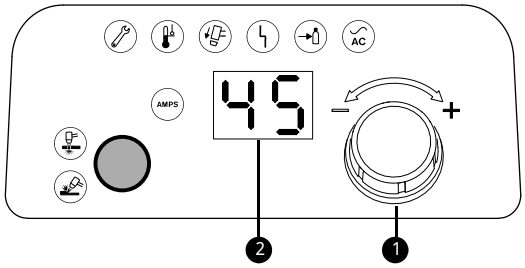
- Se você executar uma reinicialização rápida ou reinicialização a frio, a fonte de alimentação de plasma também mantém a sua configuração.

Ajuste manual da corrente de saída

Antes de Iniciar: Certifique-se de que a **corrente de saída (em ampères)** que você selecionou é a correta para sua aplicação de corte ou goivagem. Por exemplo, uma corrente de saída muito baixa ou muito alta para o material que você está cortando pode resultar em má qualidade de corte.

1. Mova a chave de trava da tocha para a posição verde “ready to fire” [pronta para disparar] antes de ajustar a corrente de saída.
2. Gire o botão de ajuste, conforme necessário, para ajustar a corrente de saída em incrementos de 1 A.

   Também é possível usar a tocha manual para ajustar a corrente de saída. Consulte Ajuste da corrente de saída da tocha manual na página 63.



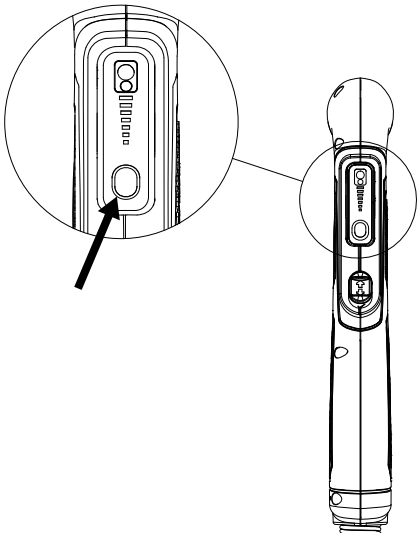
1 Botão de ajuste

2 Corrente de saída

O LED de modo pisca para informar que a corrente foi ajustada manualmente. Continua a piscar até você definir a corrente de volta para o padrão.

Ajuste da corrente de saída da tocha manual

- Pressione o botão no controle de ajuste de corrente para mudar a configuração, de uma corrente predefinida para outra.



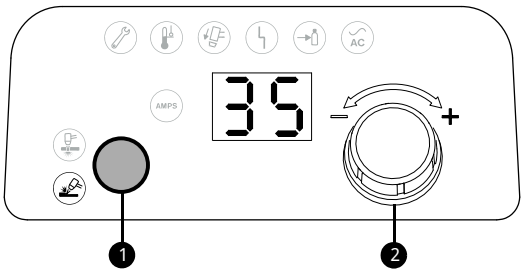
Ajuste manual da pressão do gás

O sistema define a pressão do gás para você, mas você pode ajustá-la.

Antes de Iniciar: Certifique-se de que a **pressão do gás** que você selecionou é a correta para sua aplicação de corte ou goivagem.

1. Mova a chave de trava da tocha para a posição verde “pronta para disparar”.
2. Pressione e segure o botão Mode [Modo].
3. Enquanto estiver apertando o botão Mode [Modo], gire o botão de ajuste para definir a pressão de gás no nível que precisar.

   Neste exemplo, diminuímos a pressão do gás para 2,4 bar (35 lb/pol²).



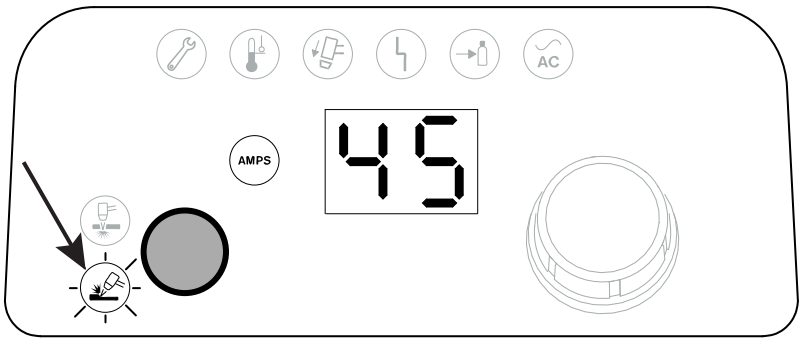
1 Botão Mode [Modo]

2 Botão de ajuste

Em muitas condições, você pode aumentar e diminuir a pressão do gás a um máximo de 0,7 bar (10 lb/pol²). A faixa aceitável pode mudar, caso o cartucho usado tenha um limite máximo menor.

4. Solte o botão de modo.

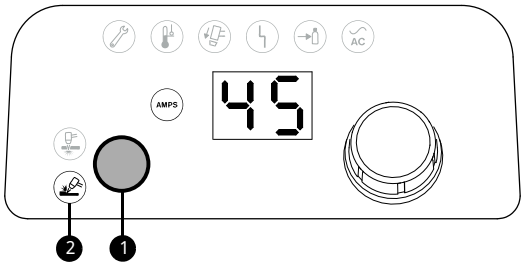
- Depois de soltar o botão Mode [Modo], o LED AMPS acende novamente e o visor de 2 dígitos muda de pressão de gás de volta para corrente.
- O LED de modo selecionado pisca para avisar que a pressão de gás foi ajustada manualmente. Continua a piscar até que você ajuste a pressão de volta ao padrão.



O que Fazer Depois: Para ver a configuração da pressão do gás novamente, pressione e segure o botão Mode [Modo].

Voltar ao modo de configuração automática

- Aperte o botão Mode [Modo] para voltar ao modo de configurações automáticas.



1 Botão Mode [Modo]

2 LED Mode [Modo]

- O LED mode [modo] selecionado ao lado do botão para de piscar.
- Quando você muda **do modo manual de pressão do gás para o modo automático de pressão do gás**:
  - A fonte de alimentação de plasma ajusta automaticamente a pressão do gás com base no cartucho da Hypertherm.
  - A configuração da corrente permanece a mesma.
- Quando você muda **do modo automático de pressão do gás para o modo manual de pressão do gás**:
  - A fonte de alimentação de plasma usa a última pressão manual do gás definida.
  - A configuração da corrente permanece a mesma.
- Quando você faz uma **reinicialização rápida ou reinicialização a frio da fonte de alimentação de plasma no modo manual de pressão do gás**, a fonte de alimentação de plasma mantém a última pressão manual do gás e corrente que você configurou, a menos que instale um tipo diferente de cartucho.
- Ao conectar uma tocha diferente, a fonte de alimentação de plasma volta **ao modo automático de pressão do gás**.

Dados contidos no cartucho

Cada cartucho da Hypertherm contém dados sobre como deve ser usado.

Você pode monitorar esses dados, se necessário, usando o kit de leitor de cartucho da Hypertherm (528083). Por exemplo, você pode comparar os dados entre os cartuchos da Hypertherm se um dos cartuchos tiver uma vida útil muito maior do que a do outro, ou se deseja calcular a vida útil média do cartucho durante um certo período.

Prevenção contra superaquecimento e ciclo de trabalho

As especificações de ciclo de trabalho ajudam a saber como operar um sistema Powermax sem superaquecê-lo.

Ciclo de trabalho é a porcentagem de tempo durante um intervalo de 10 minutos em que um arco plasma pode permanecer ativo sem fazer com que a fonte de alimentação de plasma superaqueça.

Corrente de saída	Ciclo de trabalho [1]
45 A	50%
41 A	60%
32 A	100%

1 Se a temperatura ambiente de operação for 40 °C (104 °F).

Se a fonte de alimentação de plasma superaquecer:

- O arco plasma desliga.
- O ventilador de resfriamento interno da fonte de alimentação de plasma continua funcionando.
- O ícone de falha de temperatura acende.



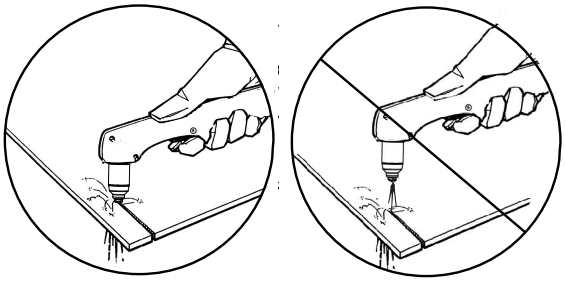
Quando a fonte de alimentação de plasma superaquecer, faça o seguinte:

- Mantenha a fonte de alimentação de plasma ligada para que o ventilador possa diminuir a temperatura da fonte de alimentação de plasma.
- Aguarde que o ícone de falha de temperatura se apague antes de continuar o corte novamente.

Estiramento e corte por arrasto do arco

Estirar o arco plasma por períodos prolongados diminui o ciclo de trabalho.

Sempre que possível, arraste a tocha na peça de trabalho. Consulte Inicie um corte pela borda da peça de trabalho na página 71.

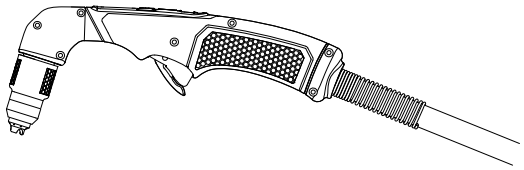


Se você opera a fonte de alimentação de plasma em um serviço elétrico de classificação menor, estirar o arco plasma por períodos prolongados pode fazer com que a fonte de alimentação de plasma superaqueça mais rapidamente e pode fazer com que o disjuntor desarme (desengate).

4 Corte e marcação com a tocha manual

Descrição da tocha manual

As tochas manuais SmartSYNC são oferecidas nos modelos de 75° e 15°.



- A tocha manual de 75° é uma tocha de finalidade geral projetada para a maior gama de aplicações.
- A tocha manual de 15° foi projetada para direcionar o calor para longe do operador durante a goivagem. Esse design também facilita o corte acima da cabeça ou em áreas difíceis de alcançar.

Entre os recursos da tocha manual SmartSYNC estão:

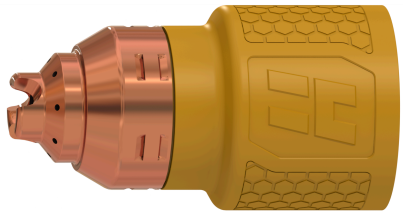
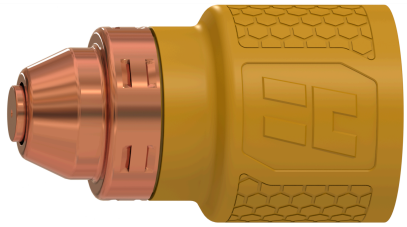
- Um controle na tocha que permite ajustar a corrente de saída (em ampères) na própria tocha. Consulte Ajuste da corrente de saída da tocha manual na página 63.
- Configuração automática do modo de operação, corrente e pressão do gás com base no cartucho da Hypertherm que você instalou, o tipo de tocha e o comprimento do cabo da tocha
- Comunicação de informações do cartucho para a fonte de alimentação de plasma, como tipo de cartucho
- Uma chave de trava da tocha que evita que a tocha dispare acidentalmente mesmo quando a fonte de alimentação de plasma está ligada (ON). Consulte Etapa 6 — Destrave a tocha SmartSYNC na página 54.
- O sistema de desengate rápido FastConnect que permite remover e trocar facilmente as tochas

Para obter mais informações:

- Para obter informações sobre as espessuras que poderá cortar e perfurar com a tocha manual SmartSYNC, consulte Capacidade de corte recomendada na página 28.
- Para informações sobre goivagem, consulte Cartuchos de goivagem para a tocha manual na página 83.
- Para solucionar problemas com a qualidade de corte, consulte A qualidade de corte é insatisfatória, ou o corte não rompe a peça de trabalho na página 102.

Cartuchos de corte para a tocha manual

A Hypertherm oferece os seguintes tipos de cartuchos de corte manual, que podem ser usados com as tochas manuais de 15° e 75° da SmartSYNC:

Tipo de cartucho		Finalidade
	Corte por arrasto (amarelo)	Use esses cartuchos para arrastar a tocha na peça de trabalho (corte por arrasto) para a maior faixa de aplicações de corte.
	FineCut manual (amarelo)	Use esses cartuchos para obter um kerf mais estreito em aço-carbono e aço inoxidável fino de até 3 mm (10 ga). Use também estes cartuchos para marcar aço-carbono, aço inoxidável e alumínio. Consulte Instruções para o processo de marcação na página 77.

- Para ver a lista completa de cartuchos de corte e de goivagem disponíveis, consulte o *Powermax45/65/85/105 SYNC Parts Guide (Guia de peças Powermax45/65/85/105 SYNC) (810490)*
- Se preferir manter um afastamento durante o corte, você pode usar os cartuchos cinza de corte mecanizado na sua tocha manual SmartSYNC.
- Para informações sobre processos e cartuchos de goivagem, consulte Cartuchos de goivagem para a tocha manual na página 83.
- Para obter informações sobre a instalação do cartucho, consulte Etapa 4 – Instalar o cartucho na página 51.

Prepare para disparar a tocha

Para evitar disparos acidentais, a tocha manual está equipada com uma chave de trava e um gatilho de segurança.

Antes de Iniciar:

⚠ ADVERTÊNCIA



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

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

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

OU

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

⚠ ADVERTÊNCIA



TOCHAS DE IGNIÇÃO IMEDIATA — FIQUE LONGE DO ARCO PLASMA

O arco plasma cortará rapidamente através de luvas e pele.

- Use equipamentos de proteção corretos e aprovados.
- Mantenha as mãos, roupas e objetos afastados da ponta da tocha.
- Não segure a peça de trabalho. Mantenha as mãos longe do caminho de corte.
- Não aponte a tocha para si ou terceiros.

⚠ ADVERTÊNCIA



RISCO DE QUEIMADURAS E CHOQUE ELÉTRICO — USE LUVAS PROTEGIDAS POR MATERIAL ISOLANTE

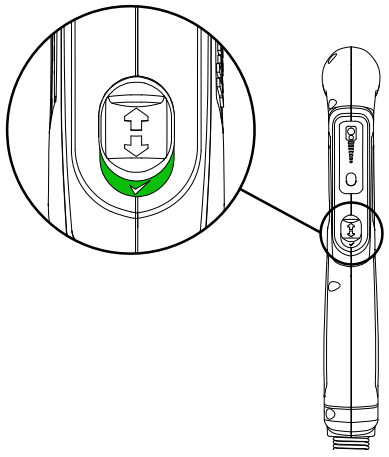
Os cartuchos esquentam muito durante o corte e podem causar queimaduras graves. Além disso, tocar nos cartuchos pode resultar em choque elétrico se a fonte de alimentação de plasma estiver ligada (ON) e a chave de trava da tocha estiver na posição verde "pronta para disparar".

Ao trocar os cartuchos, sempre use luvas protegidas por material isolante. Certifique-se também de que a tocha esteja na posição travada amarela (**X**).

1. Instale o cartucho correto.

Para cortar	Ao instalar um cartucho de corte da Hypertherm, o sistema entra no **Modo de corte**. O modo de Goivagem não está disponível.
Para goivar	Ao instalar um cartucho de goivagem da Hypertherm, o sistema entra no **Modo de goivagem**. O modo de corte não está disponível.

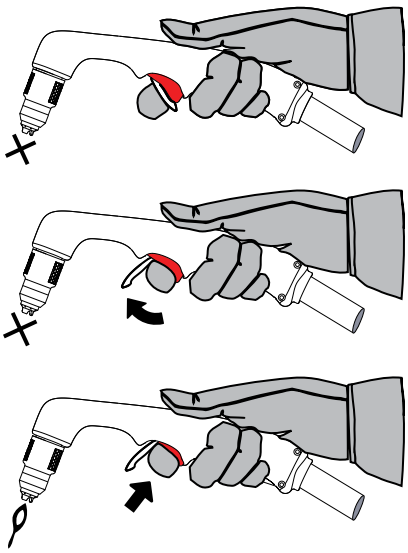
2. A chave de trava da tocha deve estar na posição verde "pronta para disparar".



A primeira vez que você puxa o gatilho da tocha depois de colocar a tocha na posição "pronta para disparar", várias lufadas de ar

saem rapidamente da tocha. É uma advertência de que a tocha está ativada e disparará um arco da próxima vez que o gatilho for pressionado.

3. Empurre a capa de segurança do gatilho para a frente e puxe o gatilho vermelho da tocha.



- Depois de finalizar um corte e soltar o gatilho da tocha, o ar continua a fluir a partir da tocha, a fim de reduzir a temperatura do cartucho.
- Isso é chamado de pós-fluxo.
- Sempre espere o pós-fluxo terminar antes de retirar o cartucho.

Inicie um corte pela borda da peça de trabalho

A escória produzida durante a perfuração pode causar danos à ponta do cartucho. Sempre que possível, inicie o corte pela borda da peça de trabalho, a fim de reduzir os danos e otimizar a vida útil do cartucho.

1. Com o grampo-obra conectado à peça de trabalho, segure a ponta 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 tocha levemente através da peça de trabalho para prosseguir com o corte.

   Mantenha um ritmo estável.



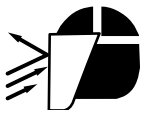
Perfuração de uma peça de trabalho

A tocha manual pode perfurar formas interiores em metal. O tipo de perfuração realizada tem relação com a espessura da peça de trabalho e com a capacidade de perfuração do sistema.

- **Perfuração reta:** Use a perfuração reta para cortar uma peça de trabalho que seja mais fina do que 8 mm (5/16 pol). Caso a perfuração reta não consiga perfurar a peça de trabalho, tente a perfuração em espiral.
- **Perfurar em espiral:** Use a perfuração em espiral para cortar uma peça de trabalho com 8 mm (5/16 pol) ou mais espessa, ou caso a perfuração reta não consiga perfurar a peça de trabalho.

Antes de Iniciar:

⚠ ADVERTÊNCIA



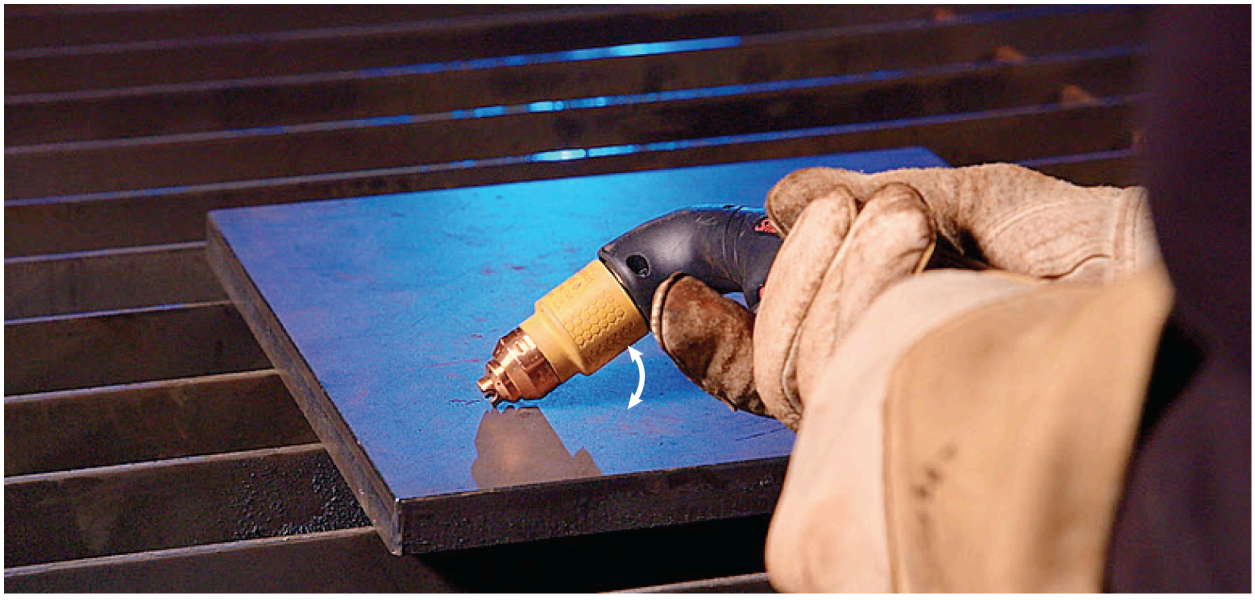
FAÍSCAS E METAL QUENTE PODEM QUEIMAR OS OLHOS E A PELE

Quando você dispara a tocha com uma inclinação, faíscas e metal quente espirram para fora da ponta da tocha.

Aponte a tocha para longe de si e de terceiros. Sempre use equipamento de proteção, incluindo luvas e proteção ocular.

1. Prenda o grampo-obra à peça de trabalho.
2. Segure a tocha no ângulo correto com a peça de trabalho.

Perfuração reta	Segure a tocha em posição perpendicular (90°) em relação à peça de trabalho.
Perfurar em espiral	Segure a tocha em um ângulo de cerca de 30° em relação à peça de trabalho, com a ponta da tocha tocando a peça de trabalho antes de disparar a tocha.



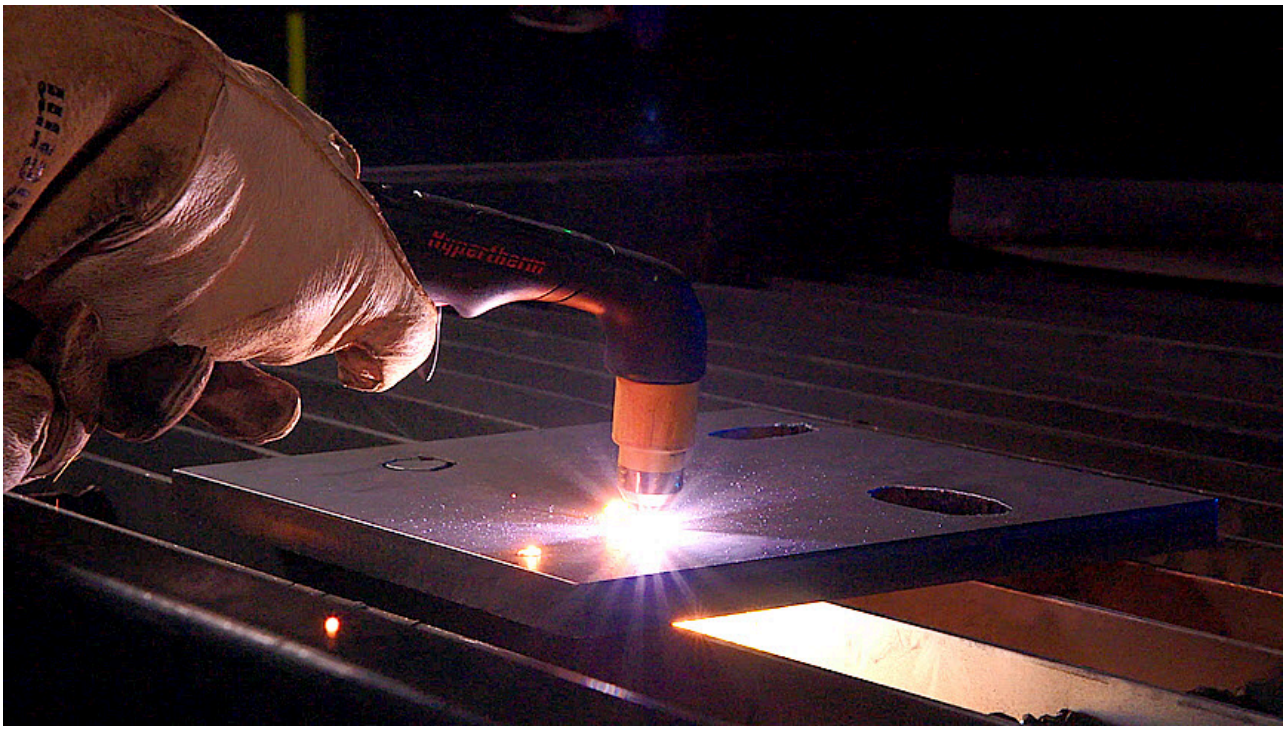
3. Comece a perfurar.

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

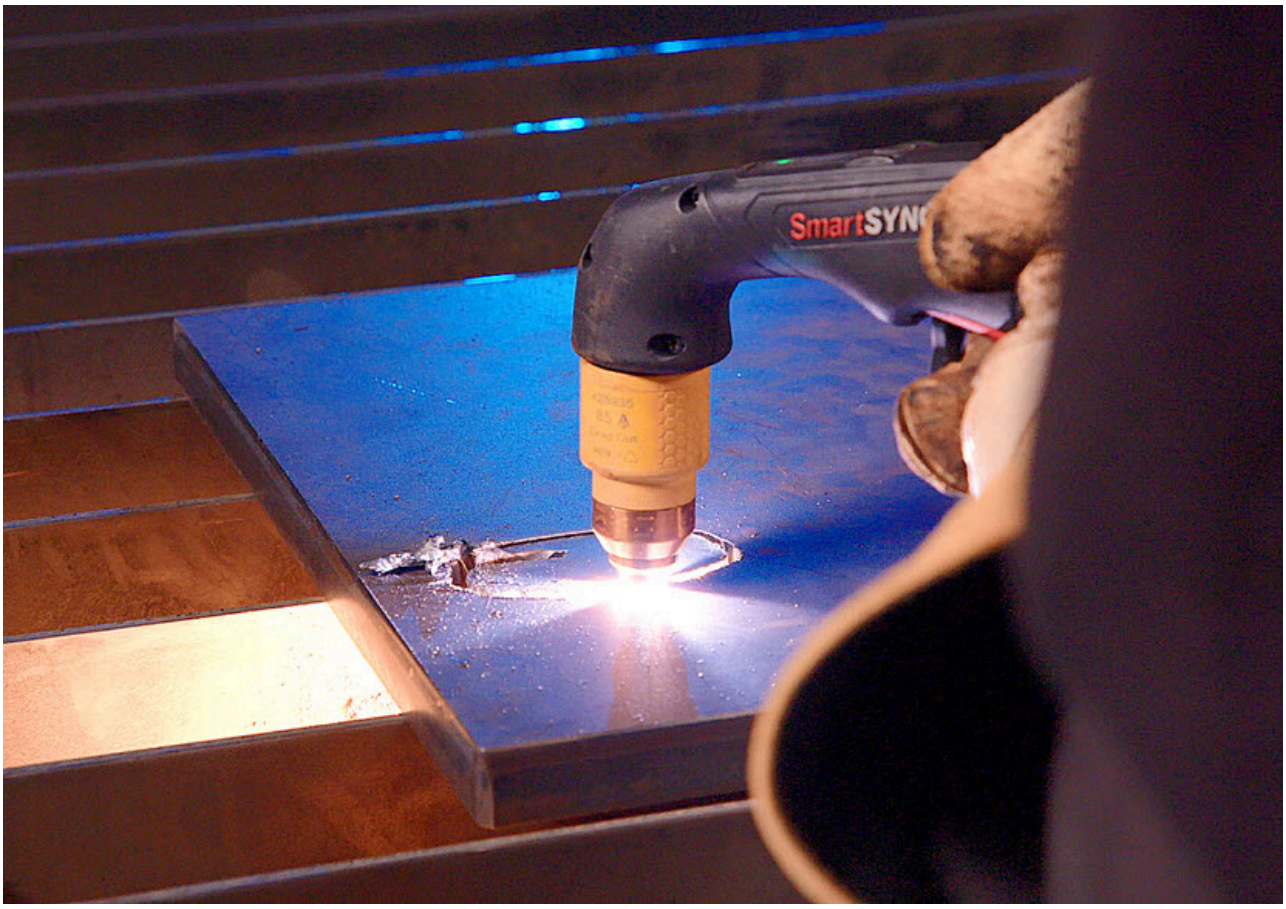


4. Mantenha a tocha em posição enquanto continua a pressionar o gatilho.

   Quando saírem faíscas da parte de baixo da peça de trabalho, significa que o arco perfurou o material.



5. Quando a perfuração estiver concluída, arraste levemente a ponta da tocha pela peça de trabalho para prosseguir com o corte.

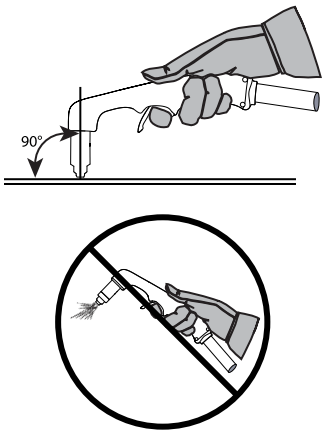


Diretrizes para corte com tocha manual

- Arraste a ponta da tocha levemente pela peça de trabalho para manter um corte estável.

  Às vezes, a tocha prende rapidamente na peça de trabalho ao cortar com os cartuchos FineCut. Não é indício de problema.

- Puxar ou arrastar a tocha pelo corte é mais fácil do que empurrá-la.
- Se a peça de trabalho expelir faíscas, movimente a tocha mais lentamente ou ajuste a corrente de saída para um nível mais alto.
- Durante o corte, veja se as faíscas estão saindo da parte inferior da peça de trabalho. Ao cortar de forma correta, as faíscas devem ficar ligeiramente atrás da tocha durante o corte (a um ângulo entre 15°–30° da posição vertical).



- Segure a ponta da tocha em posição perpendicular à peça de trabalho, de forma que a cabeça da tocha 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 cartucho.
- Para cortes em linha reta, use uma borda reta como guia. Para cortar círculos, use um modelo ou um acessório de corte radial (um guia para corte circular). Para corte chanfrados, use uma guia de corte chanfrado. Consulte *Powermax45/65/85/105 SYNC Parts Guide (Guia de peças Powermax45/65/85/105 SYNC) (810490)*.

> Para solucionar problemas com a qualidade de corte, consulte A qualidade de corte é insatisfatória, ou o corte não rompe a peça de trabalho na página 102.

Instruções para o processo de marcação

Você pode marcar aço-carbono, aço inoxidável e alumínio usando um cartucho FineCut com ar em cilindro ou ar comprimido por compressor.

Antes de começar a marcação:

- Instale um cartucho da FineCut. **A marcação só é possível com um cartucho FineCut.**
- Defina a corrente de saída da fonte de alimentação de plasma para 9 A até 19 A.

> Uma configuração atual de 9 A gerará a marcação mais clara possível. Uma configuração de corrente de 19 A gerará a marcação mais pesada possível.

Considerações adicionais:

- Você pode variar o comprimento e a largura das marcas variando a velocidade da tocha e a corrente de saída, bem como a altura da tocha à peça de trabalho.

- Você não pode ajustar manualmente a pressão do gás quando a fonte de alimentação de plasma estiver no modo de marcação.

Como aproveitar seus cartuchos ao máximo

A frequência de troca dos cartuchos da sua tocha manual depende de vários fatores.

- **Qualidade do suprimento de gás**
  - É extremamente importante manter a linha de suprimento de gás limpa e seca.
  - Óleo, água, vapor e outros contaminantes no suprimento de gás podem diminuir a qualidade de corte e a vida útil do cartucho.
  - Consulte Fonte de suprimento de gás na página 43 e Adicionar mais filtragem de gás na página 46.
- **Técnica de corte**
  - Sempre que possível, inicie os cortes pela borda da peça de trabalho. Essa medida ajuda a aumentar a vida útil do cartucho. Consulte Inicie um corte pela borda da peça de trabalho na página 71.
  - Use o método de perfuração adequado para a espessura da peça de trabalho que estiver cortando. Em muitas condições, um método de perfuração em espiral é um modo eficiente de perfurar uma peça de trabalho, ao mesmo tempo em que reduz o desgaste do cartucho que acontece naturalmente durante a perfuração. Consulte Perfuração de uma peça de trabalho na página 73 para obter uma explicação dos métodos de perfuração reta e em espiral e quando usar cada um.
- **Espessura da peça de trabalho a ser cortada**
  - De modo geral, quanto mais espessa a peça de trabalho a ser cortada, mais rapidamente os cartuchos ficarão desgastados. Para obter melhores resultados, 80% das peças de trabalho que você corta devem ter espessura igual ou menor do que a especificada para esse sistema e cartucho. Consulte Capacidade de corte recomendada na página 28.
  - De um modo geral, não corte material mais espesso do que o especificado para esse sistema e cartucho.
- **Corte de metal expandido e tempo de arco piloto**
  - O metal expandido tem um padrão entalhado ou de tela. O corte de metal expandido desgasta os cartuchos mais rápido, pois exige um arco piloto contínuo. Um arco piloto ocorre quando uma tocha é ativada, mas o arco plasma não está em contato com a peça de trabalho.
  - Dispare a tocha somente quando necessário para manter o mínimo de tempo de arco piloto.
  - Arcos pilotos frequentes podem fazer com que o bico do cartucho desgaste mais rápido. Você pode ver o tempo cumulativo do arco piloto para um cartucho usando o kit do Leitor do cartucho da Hypertherm (528083).

- **Estiramento do arco durante o corte**
  - Para obter o máximo da vida útil do cartucho, só estire o arco quando for necessário.
  - Arraste a tocha na peça de trabalho sempre que possível.
  - Consulte Diretrizes para corte com tocha manual na página 76.

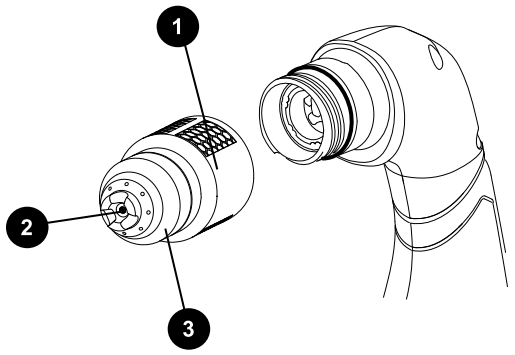
Durante um corte manual padrão com os sistemas Powermax45 SYNC em laboratório, a Hypertherm levou de 1 a 3 horas do tempo de “arco ativo” real.

Sinais de que um cartucho está perto do fim da vida útil

Há vários indicadores que indicam quando um cartucho está próximo do fim da vida útil.

Geralmente, a melhor indicação de quando instalar um novo cartucho é quando a qualidade de corte não for mais satisfatória. Quando for preciso trocar um cartucho, substitua todo o cartucho por um novo. **Não tente desmontar o cartucho.**

Figura 3 - Componentes do cartucho



1 Capa

2 Furo do bico (circular)

3 Bocal

Os sinais a seguir podem ser indícios de que o cartucho está próximo ao fim de sua vida útil:

- **Examine o furo do bico.** Um furo de bico em bom estado é circular. Se o furo do bico não estiver redondo, troque o cartucho.
- **Veja se há um índice maior de falhas Tocha emperrada em posição aberta (TSO) ou Tocha emperrada em posição fechada (TSC).** Conforme o cartucho se desgasta, pode haver acúmulo de materiais indesejados dentro do cartucho e a ocorrência de falhas TSO e TSC. Consulte Localização de defeitos para falhas TSO e TSC na página 120. Em algumas condições, você pode remover o material apenas sacudindo cuidadosamente o cartucho.

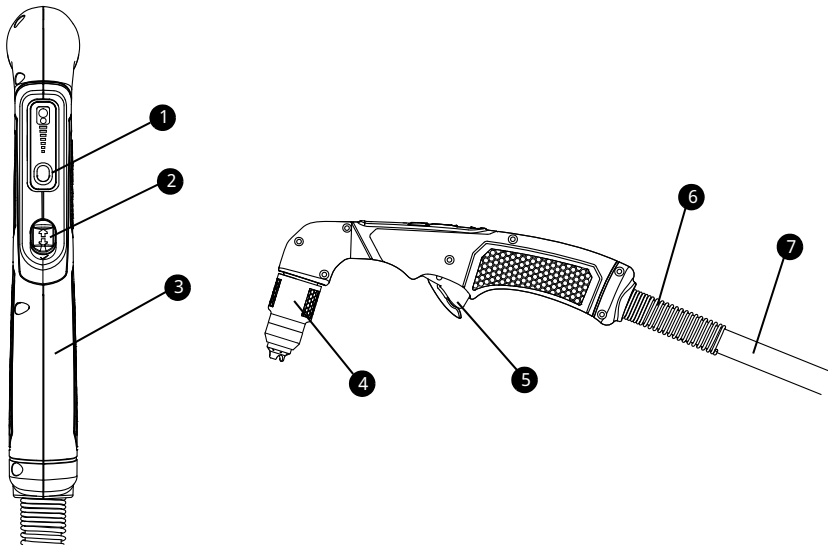
- **Examine a coroa.** A coroa é uma peça quadrada de cobre que fica dentro do cartucho. Pressione a coroa e depois libere a tensão da mola.



Uma coroa em boas condições volta à posição inicial. Se a coroa ficar na posição inferior, sacuda cuidadosamente o cartucho. Se a coroa permanecer na posição inferior, troque o cartucho.

Se você faz muitas perfurações, é possível que haja marcas pretas na capa. Geralmente, esse não é um sinal de que o cartucho está no fim da vida útil. Continue cortando com o cartucho até que a qualidade de corte não seja mais satisfatória.

Componentes da tocha manual



1 Controle de ajuste da corrente

2 Chave de trava da tocha

3 Revestimento

4 Cartucho

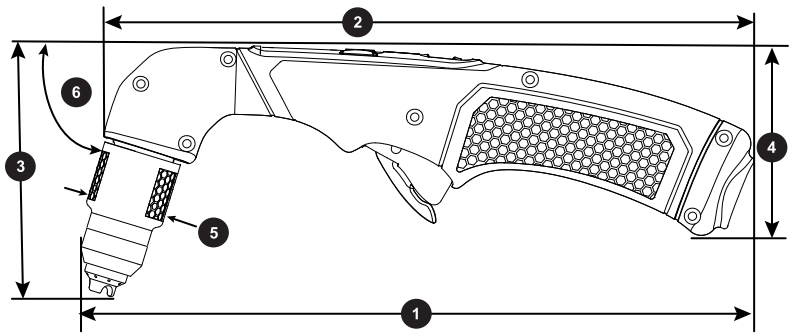
5 Gatilho de segurança

6 Prensa-cabo de tocha para cabo da tocha

7 Cabo da tocha

Dimensões da tocha manual

Tocha de 75°



1 267 mm (10,5 pol)

2 250 mm (10,2 pol)

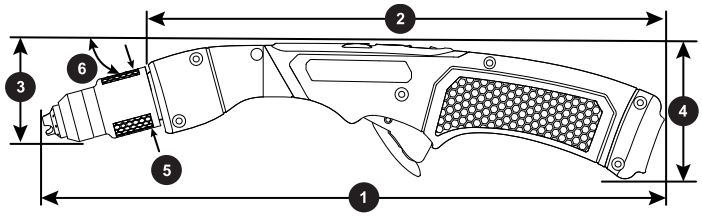
3 99 mm (3,9 pol)

4 70 mm (2,75 pol)

5 32 mm (1,25 pol)

6 75°

Tocha de 15°



1 320 mm (12,6 pol)

2 268 mm (10,5 pol)

3 51 mm (2,0 pol)

4 68 mm (2,7 pol)

5 32 mm (1,25 pol)

6 15°

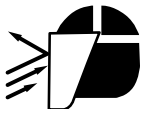
Pesos das tochas manuais

Tocha	Peso (sem cartucho instalado)
Tocha manual com cabo de 7,6 m (20 pés)	2,4 kg (5,2 lb)

5 Goivagem com tocha manual

Cartuchos de goivagem para a tocha manual

⚠ ADVERTÊNCIA

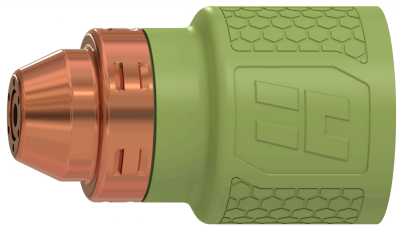


FAÍSCAS E METAL QUENTE PODEM QUEIMAR OS OLHOS E A PELE

Quando você dispara a tocha com uma inclinação, faíscas e metal quente espirram para fora da ponta da tocha.

Aponte a tocha para longe de si e de terceiros. Sempre use equipamento de proteção, incluindo luvas e proteção ocular.

A Hypertherm oferece os seguintes cartuchos de goivagem, que você pode usar com as tochas manuais da SmartSYNC de 15° e 75°.

Tipo de cartucho		Finalidade
	Goivagem de remoção máxima (verde)	Use esses cartuchos para remoção drástica de metais, perfis de goivagem profundos e lavagem de metal pesada. Uma velocidade da goivagem mais rápida é recomendada para controlar o arco plasma concentrado.

Para obter uma lista completa de cartuchos disponíveis para o Powermax45 SYNC, consulte o *Powermax45/65/85/105 SYNC Parts Guide (Guia de peças Powermax45/65/85/105 SYNC) (810490)*.

Prepare para disparar a tocha

Para evitar disparos acidentais, a tocha manual está equipada com uma chave de trava e um gatilho de segurança.

Antes de Iniciar:

⚠ ADVERTÊNCIA



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

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

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

OU

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

⚠ ADVERTÊNCIA



TOCHAS DE IGNIÇÃO IMEDIATA — FIQUE LONGE DO ARCO PLASMA

O arco plasma cortará rapidamente através de luvas e pele.

- Use equipamentos de proteção corretos e aprovados.
- Mantenha as mãos, roupas e objetos afastados da ponta da tocha.
- Não segure a peça de trabalho. Mantenha as mãos longe do caminho de corte.
- Não aponte a tocha para si ou terceiros.

⚠ ADVERTÊNCIA



RISCO DE QUEIMADURAS E CHOQUE ELÉTRICO — USE LUVAS PROTEGIDAS POR MATERIAL ISOLANTE

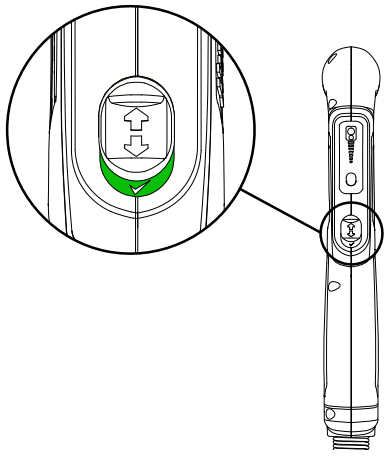
Os cartuchos esquentam muito durante o corte e podem causar queimaduras graves. Além disso, tocar nos cartuchos pode resultar em choque elétrico se a fonte de alimentação de plasma estiver ligada (ON) e a chave de trava da tocha estiver na posição verde "pronta para disparar".

Ao trocar os cartuchos, sempre use luvas protegidas por material isolante. Certifique-se também de que a tocha esteja na posição travada amarela (**X**).

1. Instale o cartucho correto.

Para cortar	Ao instalar um cartucho de corte da Hypertherm, o sistema entra no **Modo de corte**. O modo de Goivagem não está disponível. 
Para goivar	Ao instalar um cartucho de goivagem da Hypertherm, o sistema entra no **Modo de goivagem**. O modo de corte não está disponível. 

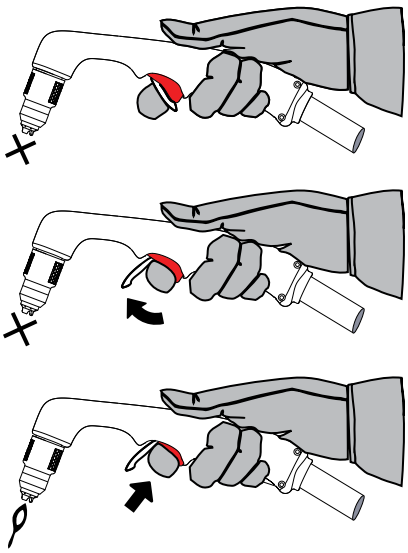
2. A chave de trava da tocha deve estar na posição verde "pronta para disparar".



A primeira vez que você puxa o gatilho da tocha depois de colocar a tocha na posição "pronta para disparar", várias lufadas de ar

saem rapidamente da tocha. É uma advertência de que a tocha está ativada e disparará um arco da próxima vez que o gatilho for pressionado.

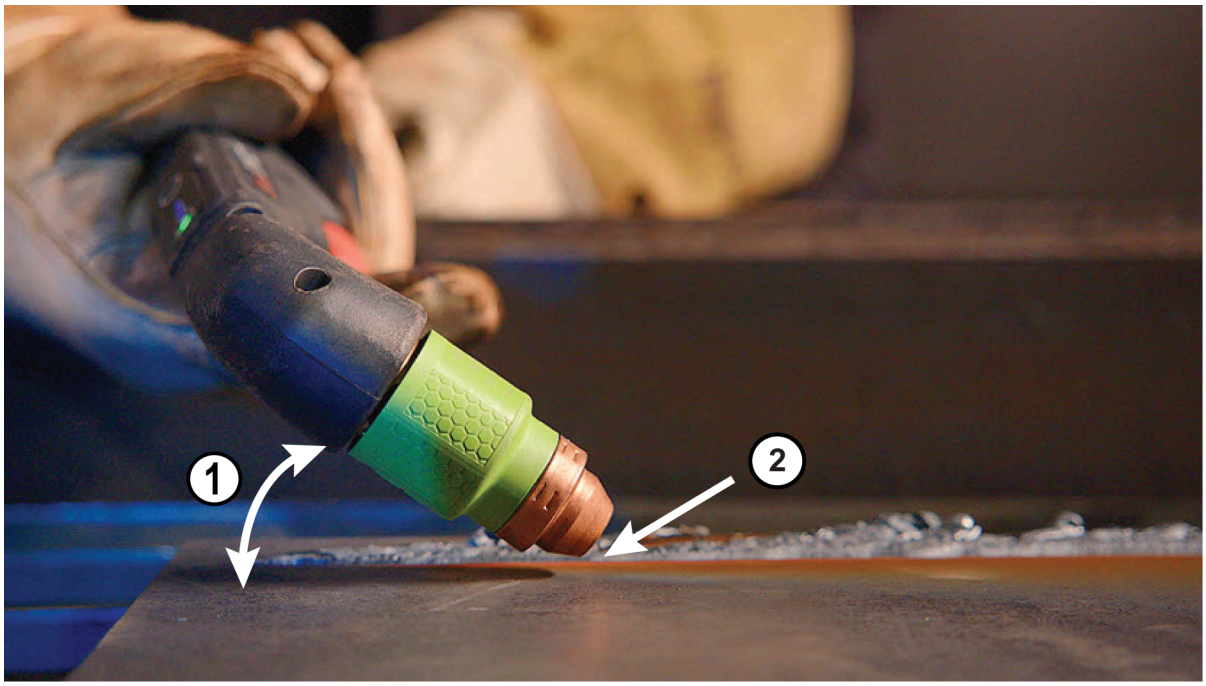
3. Empurre a capa de segurança do gatilho para a frente e puxe o gatilho vermelho da tocha.



- Depois de finalizar um corte e soltar o gatilho da tocha, o ar continua a fluir a partir da tocha, a fim de reduzir a temperatura do cartucho.
- Isso é chamado de pós-fluxo.
- Sempre espere o pós-fluxo terminar antes de retirar o cartucho.

Inicie uma goivagem em ângulo com a peça de trabalho

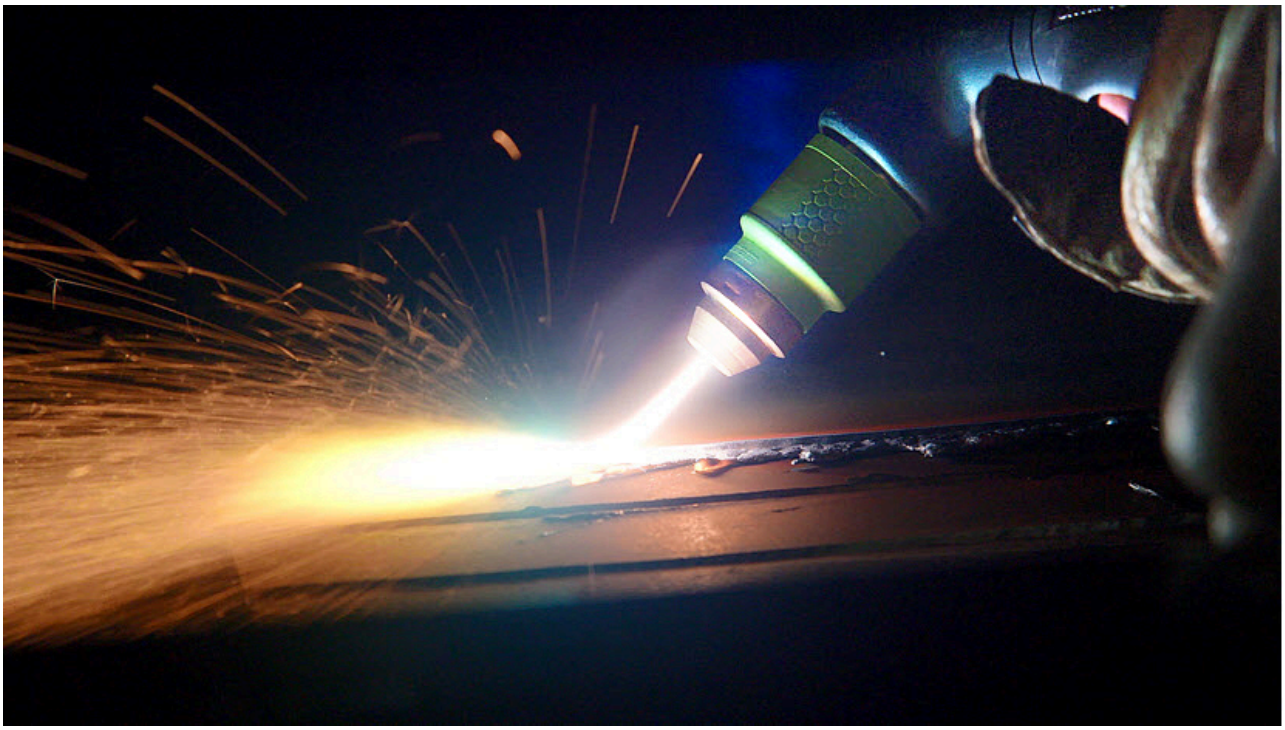
1. Antes de disparar a tocha, segure a tocha em um ângulo de aproximadamente 40°–45° em relação à peça de trabalho com a ponta da tocha a aproximadamente 6 mm– 12 mm (1/4 pol–1/2 pol) da peça de trabalho.



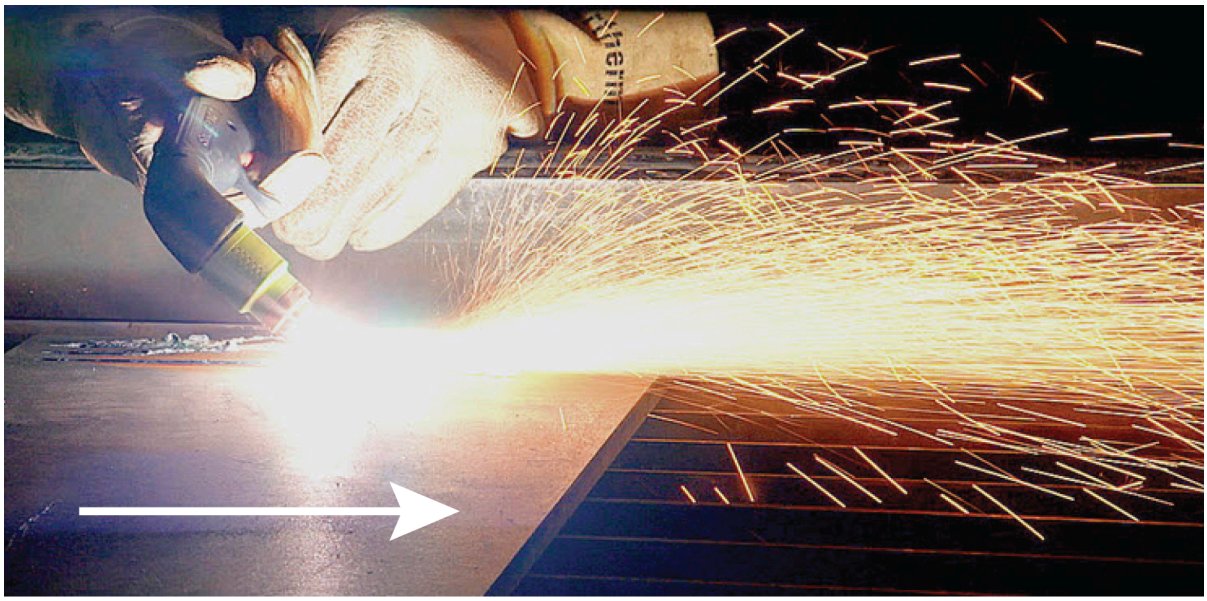
1 Ângulo de 40°–45°

2 6 mm–12 mm (1/4 pol–1/2 pol)

2. Puxe o gatilho para obter um arco piloto e transferir o arco para a peça de trabalho.
3. Estire o arco para 25 mm–32 mm (1 pol–1-1/4 pol)



4. Mantenha essa posição enquanto empurra o arco plasma na direção da goivagem que deseja criar.



5. Conforme necessário, altere a posição da tocha para obter o contorno de goivagem que deseja.

> Consulte Diretrizes para goivagem com tocha manual na página 88. Mantenha pelo menos uma pequena distância entre a ponta da tocha e o metal fundido para aumentar a vida útil do cartucho e evitar danos à tocha.

Diretrizes para goivagem com tocha manual

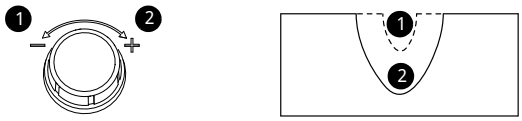
A largura e a profundidade do contorno da goivagem são o resultado de cinco fatores principais.

Ajuste esses fatores de forma combinada para obter a goivagem que deseja.

Corrente de saída (em ampères)

O estiramento do arco está relacionado à corrente de saída (em ampères) da fonte de alimentação de plasma. Quanto mais alta for a corrente, maior será o estiramento do arco. A Hypertherm recomenda manter consistentes a corrente e o estiramento do arco.

- Baixe a corrente no painel frontal para deixar a goivagem mais estreita e mais rasa.
- Aumente a corrente para deixar a goivagem mais larga e profunda.

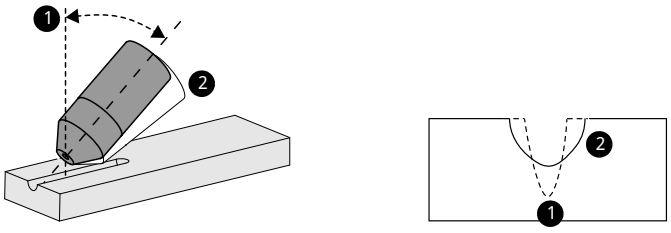


1 Resultados de diminuir a corrente.

2 Resultados de aumentar a corrente.

O ângulo da tocha em relação à peça de trabalho

- Coloque a tocha em uma posição mais vertical para deixar a goivagem mais estreita e profunda.
- Incline a tocha para baixo, de forma a ficar mais próxima da peça de trabalho, para deixar a goivagem maior e mais rasa.

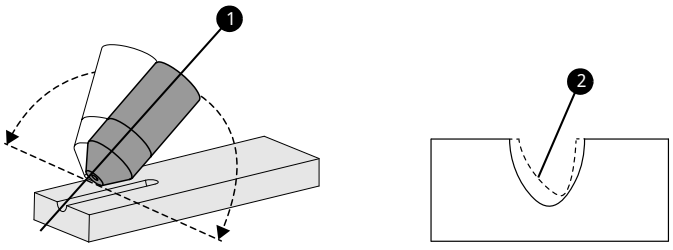


1 Ângulo mais acentuado e a profundidade resultante da goivagem.

2 Ângulo mais raso e a profundidade resultante da goivagem.

Rotação da tocha

Mova a tocha para a esquerda ou direita em relação à linha central da tocha para deixar a goivagem mais plana e mais angulada em um lado.



1 Centralizar a linha da tocha ao cortar diretamente na peça de trabalho.

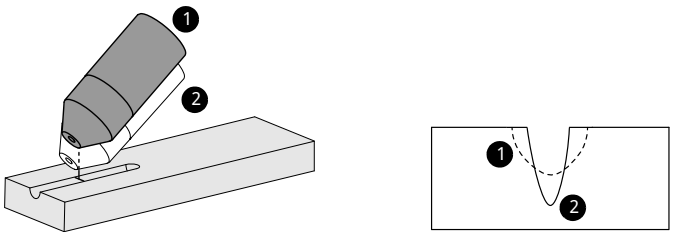
2 Resultando em goivagem se estiver cortando para a esquerda ou direita da linha central da tocha.

Afastamento da tocha/estiramento do arco

O estiramento do arco está relacionado à corrente de saída (em ampères) da fonte de alimentação de plasma. Quanto mais alta for a corrente, maior será o estiramento do arco. A Hypertherm recomenda manter consistentes a corrente e o estiramento do arco.

Mantenha pelo menos uma pequena distância entre a ponta da tocha e o metal fundido para aumentar a vida útil do cartucho e evitar danos à tocha.

- Afaste a tocha da peça de trabalho para deixar a goivagem mais larga, mais rasa e mais lisa na base.
- Aproxime a tocha da peça de trabalho para deixar a goivagem mais estreita e profunda.

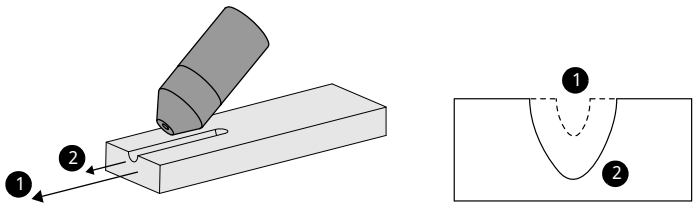


1 Distância maior e a goivagem resultante.

2 Distância menor e a goivagem resultante.

Velocidade da tocha

- Aumente a velocidade de movimento da tocha para deixar a goivagem mais estreita e mais rasa.
- Reduza a velocidade de movimento da tocha para deixar a goivagem mais larga e profunda.



1 Mover mais rápido resulta em uma goivagem mais superficial.

2 Mover mais devagar resulta em uma goivagem mais profunda.

6 Solução de problemas comuns

Comece por aqui: lista de verificação de localização de defeitos

Quando ocorrer um problema, consulte primeiro a lista de verificação de localização de defeitos. É necessário concluir essas etapas antes de fazer outros procedimentos de localização de defeitos.

Ao ler a lista de verificação, registre quaisquer problemas ou dúvidas. Se não puder encontrar uma solução para o problema de acordo com as recomendações específicas, ou se precisar de mais auxílio, siga essas etapas:

1 Veja o número de série do sistema na placa de identificação, que fica na base da fonte de alimentação de plasma.

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

3 Fale com o escritório da Hypertherm mais próximo.

> Consulte o *Powermax45/65/85/105 SYNC Parts Guide (Guia de peças Powermax45/65/85/105 SYNC) (810490)* para obter informações sobre peças de reposição frequentemente usadas.

Antes de Iniciar: Qualquer alteração na fonte de alimentação de plasma ou no cabo de alimentação deve ser feita por um eletricista licenciado.

⚠ ADVERTÊNCIA



RISCO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

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

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

⚠ ADVERTÊNCIA



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

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

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

OU

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

☐ Examine a fonte de energia.

- ☐ A fonte de energia tem potência suficiente para alimentar a fonte de alimentação de plasma para as aplicações que você executa?
- ☐ Se estiver usando um gerador, ele deve ter energia suficiente para que você faça um estiramento do arco plasma completo.

  Consulte Considerações sobre o gerador na página 40.

- ☐ Os disjuntores ou fusíveis são suficientes para sua fonte de alimentação de plasma e para as aplicações que executa?

  Consulte Configurações de tensão na página 35.

- ☐ O disjuntor desarmou (desengatou)?

☐ Examine a fonte de alimentação de plasma.

- ☐ A fonte de alimentação de plasma está em posição vertical em uma superfície plana e nivelada?
- ☐ A fonte de alimentação de plasma tem ventilação suficiente (aproximadamente 0,25 m ou 10 pol de altura de segurança em todos os lados)?
- ☐ As aberturas na tampa da fonte de alimentação de plasma estão bloqueadas?
- ☐ A chave de alimentação no painel frontal da fonte de alimentação de plasma está funcionando corretamente?
- ☐ Há danos visíveis na fonte de alimentação de plasma?

☐ Examine os controles do painel frontal.

- ☐ A falha LED está ativada?



- ☐ O LED CA está piscando?



- ☐ O painel frontal mostra um código de falha ou ícone de falha?

  Consulte Ícones de falha e códigos de falha na página 109.

☐ Examine o cabo de alimentação.

- ☐ O cabo de alimentação está conectado, ou está conectado corretamente à chave de desconexão da linha ou à outra fonte de alimentação?
- ☐ Há danos visíveis no cabo de alimentação?
- ☐ Há fios desencapados ou com outros danos?
- ☐ Os fios do cabo de alimentação no plugue de energia ou na caixa de desconexão da linha estão em curto-circuito?
- ☐ Esse plugue de alimentação é o adequado para o cabo de alimentação?

Por exemplo, não instale um **plugue monofásico** em um cabo de alimentação **trifásico**. Consulte Requisitos do cabo de alimentação e plugue na página 38.

- ☐ O fio terra do cabo de alimentação está conectado ao aterramento na fonte de alimentação de plasma e no plugue de alimentação ou na caixa de desconexão da linha?
- ☐ Os fios do cabo de alimentação restantes estão conectados corretamente à fonte de alimentação de plasma e ao plugue de alimentação ou caixa de desconexão da linha?

  Consulte Requisitos do cabo de alimentação e plugue na página 38.
- ☐ Os fios do cabo de alimentação estão bem afixados dentro da fonte de alimentação de plasma e do plugue de alimentação ou caixa de desconexão da linha?

☐ Examine o cabo-obra e o grampo-obra.

- ☐ O cabo-obra está devidamente conectado à fonte de alimentação de plasma?

  Gire o conector no sentido horário em torno de 1/4 de volta até que o conector fique totalmente encaixado na posição travada. Consulte Etapa 3 — Conecte o cabo-obra e grampo-obra na página 50.
- ☐ O cabo-obra está torcido ou dobrado?
- ☐ Há fios no cabo-obra que estão desencapados ou que apresentam outros danos?
- ☐ O grampo-obra está conectado à peça de trabalho que você está cortando?
- ☐ O grampo-obra tem um bom contato de metal com metal?

  Se necessário, remova ferrugem, pintura ou outros resíduos para obter uma superfície limpa, a fim de conseguir uma melhor conexão.

☐ Examine a tocha e o cabo da tocha.

- ☐ O cabo da tocha está devidamente conectado à fonte de alimentação de plasma?

  Consulte Etapa 2 – Conectar o cabo da tocha na página 49. O conector do cabo da tocha faz um clique quando está totalmente conectado.
- ☐ O cabo da tocha está torcido ou dobrado?
- ☐ Há fios no cabo da tocha que estão desencapados ou que apresentam outros danos?
- ☐ Há sinais de danos na alça ou no revestimento da tocha ou nos fios da alça da tocha?
- ☐ O status LED na tocha está amarelo ou vermelho sólido, ou está amarelo piscando?

  Consulte Controles e indicadores na tocha manual na página 60.

- ☐ O gatilho da tocha e a trava de segurança estão funcionando corretamente e há sinais de danos no gatilho da tocha?
- ☐ A chave de trava da tocha está funcionando corretamente?

  Consulte Etapa 6 — Destrave a tocha SmartSYNC na página 54.

☐ Examine o cartucho da Hypertherm.

- ☐ O cartucho está desgastado ou danificado?

  Consulte Sinais de que um cartucho está perto do fim da vida útil na página 79.
- ☐ O cartucho está instalado corretamente?

  Consulte Etapa 4 – Instalar o cartucho na página 51.
- ☐ Você selecionou o cartucho correto para o trabalho que está fazendo?

  Consulte Cartuchos de corte para a tocha manual na página 68 e Cartuchos de goivagem para a tocha manual na página 83.

☐ Examine o suprimento de gás.

- ☐ A mangueira de suprimento de gás está conectada corretamente ao encaixe no painel posterior da fonte de alimentação de plasma?
- ☐ A mangueira de suprimento de gás está conectada corretamente ao compressor de ar, cilindro de gás ou outras fontes de gás?
- ☐ Há sinais de vazamentos nas conexões e pontos de conexão na linha de suprimento de gás?
- ☐ A mangueira do suprimento de gás está torcida ou dobrada, ou tem outros sinais de danos?
- ☐ Algo está fazendo com que a pressão diminua muito durante o corte?

  Por exemplo, a mangueira do suprimento de gás é muito comprida? Existem outros dispositivos que usam o gás da mesma fonte?
- ☐ Está entrando pressão de gás suficiente na fonte de alimentação de plasma?

  Consulte Pressão mínima de entrada e vazão de gás na página 45.
- ☐ Você consegue manter a pressão do gás constante durante o corte?

  Consulte Localização de defeitos para problemas de pressão de gás na página 97.

☐ Verificação da qualidade do gás.

- ☐ Há sinais de contaminação na linha de suprimento de gás, como óleo, água ou sujeira?

É extremamente importante manter uma tubulação de gás limpa e seca. Consulte Mantenha uma linha de gás limpa na página 98.

☐ O seu sistema de filtragem de ar consegue evitar que umidade, óleo e outros contaminantes entrem na linha de gás da fonte de alimentação de plasma?

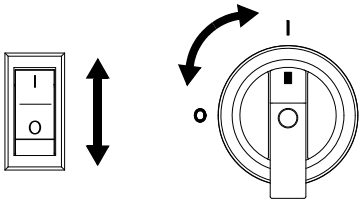
☐ Há contaminação no elemento filtrante no filtro de ar integrado da fonte de alimentação de plasma?

Para substituir o elemento filtrante, consulte Examine o elemento filtrante na página 148.

Procedimentos usados com frequência para localização de defeitos

Reinicie a fonte de alimentação de plasma

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



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

Executar uma reinicialização a frio

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

Execute uma reinicialização rápida

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

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

Localização de defeitos para problemas de pressão de gás

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

Instale um manômetro

- Instale um manômetro em linha na entrada de gás na parte posterior da fonte de alimentação de plasma, após toda a filtragem externa.
- Use esse manômetro para monitorar a pressão do gás durante o corte e quando o sistema estiver inativo.
- Certifique-se de que a pressão do gás esteja estável. A leitura da pressão no manômetro deve ser estável quando você passa do estado inativo para o corte e quando passa do corte para o estado inativo novamente.

Monitorar o suprimento de gás de entrada

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

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

Use uma mangueira de gás com o tamanho correto

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

Ajuste a pressão manualmente

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

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

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

  A pressão definida é a pressão do gás que o sistema define para se alinhar ao tipo de cartucho da Hypertherm e de tocha instalados. Consulte Faça um teste de gás na página 99.

Mantenha uma linha de gás limpa

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

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

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

Antes de Iniciar:

- Cumpra as recomendações de qualidade de gás em Especificações da fonte de alimentação de plasma Hypertherm na página 20.
- Se você trabalha em um ambiente extremamente quente e úmido ou se as condições do local de trabalho deixam óleo, vapores ou outros contaminantes entrarem na tubulação de gás, instale um sistema de filtragem externo que limpe o suprimento de gás antes de ele entrar na fonte de alimentação de plasma.

AVISO

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

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

Adicione mais filtragem de gás, se necessário.

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



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

   Um resíduo amarelo no copo do filtro indica que óleo está entrando na tubulação do suprimento de gás.
4. Substitua o anel retentor na parte superior do copo do filtro de ar se ele tiver rachaduras ou outros danos.
5. Se estiver usando um sistema de filtragem de ar externo, limpe ou substitua todas as peças nele que possam estar sujas.

Faça um teste de gás

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

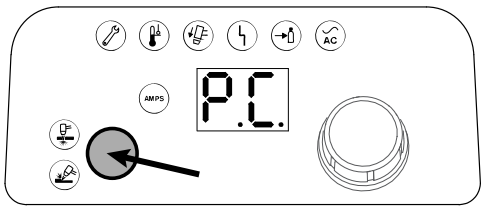
Antes de Iniciar:

⚠ CUIDADO

O GÁS FLUIRÁ DA TOCHA

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

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

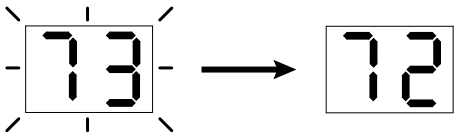


3. Solte o botão Mode (Modo) quando o visor de 2 dígitos mostrar P.C.

   P.C. indica verificação de pressão.

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

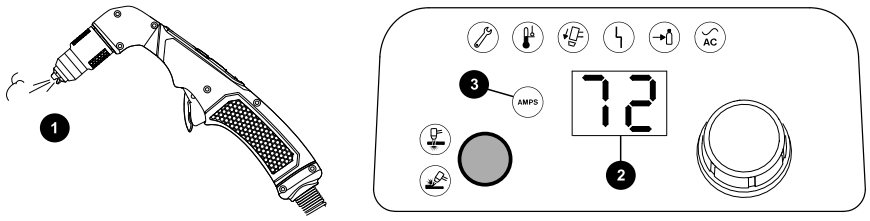
   b. Anote a pressão definida para que possa compará-la à pressão real.



Se o visor de 2 dígitos mostrar “0,0” (bar) ou “00” (lb/pol²) ao digitar o modo de teste de gás, a tocha não está no estado “pronta para disparar”. Neste caso, puxe o gatilho. Em seguida, o sistema emite as lufadas de ar de advertência e exibe a pressão atual.

Durante um teste de gás:

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



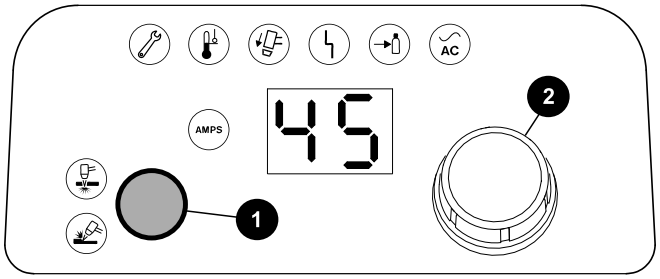
1 Ar da ponta da tocha

2 Visor de dois dígitos

3 AMPÈRES LED

Interromper um teste de gás

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



1 Botão Mode [Modo]

2 Botão de ajuste

Quando você interromper um teste de gás:

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

Solução de problemas comuns

Antes de comprar um componente de reposição importante, você deve entrar em contato com a Assistência Técnica da Hypertherm ou com a instalação de reparos da Hypertherm mais próxima.

⚠ ADVERTÊNCIA



O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

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

⚠ ADVERTÊNCIA



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

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

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

OU

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

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

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

Há um problema com o cartucho da Hypertherm

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

1. Veja se o cartucho da Hypertherm não está muito solto nem muito apertado.

2. Examine o cartucho da Hypertherm para ver se há desgaste ou danos.
3. Substitua-o se estiver desgastado ou danificado.

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

A conexão do cabo-obra não está boa

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

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

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

A velocidade de corte está muito rápida

Reduza a velocidade de corte conforme necessário.

O modo de operação está incorreto

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

Há um problema no suprimento de gás

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

   Nunca ultrapassar a pressão de gás máxima de 9,3 bar (135 lb/pol²).
2. Examine a mangueira de suprimento de gás de entrada para ver se há sinais de vazamentos ou obstruções.

3. Examine o sistema de filtragem de gás para ver se há sinais de contaminantes que podem interferir no desempenho do sistema.

Há um problema com o cabo da tocha.

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

Um cabo de extensão não é suficiente

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

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

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

Não há tensão no sistema ou a tensão está incorreta

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

O arco não se transfere para a peça de trabalho

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

A conexão do cabo-obra não está boa

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

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

A altura de perfuração está muito alta

Diminua a altura de corte.

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

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

O cartucho da Hypertherm está desgastado ou danificado.

- Substitua o cartucho da Hypertherm.

O arco está muito esticado

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

O elemento filtrante no filtro de ar está sujo

- Substitua o elemento filtrante do ar.

A pressão do gás é muito baixa ou muito alta

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

   Nunca ultrapassar a pressão de gás máxima de 9,3 bar (135 lb/pol²).
3. Ajuste manualmente a pressão do gás na fonte de alimentação de plasma, conforme necessário.

4. A mangueira de suprimento de gás de entrada deve ter diâmetro interno de no mínimo 9,5 mm (3/8 pol).
5. Examine o sistema de filtragem de gás para ver se há sinais de contaminantes que podem interferir no desempenho do sistema.

O arco plasma faz ruídos de crepitação ou silvos

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

O elemento filtrante de ar está sujo

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

Há umidade na linha de suprimento de gás

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

Há um problema com o cartucho.

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

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

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

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

- Você instalou um tipo diferente de cartucho da Hypertherm.
- Você ajustou a pressão do gás antes de destravar a tocha.

- Você habilitou o “modo de marcação” ajustando a corrente para ser menor que 20 A com um cartucho FineCut da Hypertherm instalado na tocha.

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

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

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

Você selecionou a configuração do sistema enquanto a tocha estava travada

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

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



Para obter mais informações sobre a condição de falha 0-50-n, consulte Localização de defeitos para falhas da chave de trava da tocha (0-50-n) na página 133.

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

Possíveis problemas de goivagem

Quando você está goivando com a tocha, pode ser que tenha algum problema. Consulte esta tabela para ajudar a identificar o problema e a solução.

Durante a goivagem, sempre se certifique de que:

- Um cartucho de goivagem da Hypertherm está instalado.
- O cartucho da Hypertherm não está desgastado ou danificado. Consulte Sinais de que um cartucho está perto do fim da vida útil na página 79
- O modo de operação está no modo de Goivagem.

Problema	Solução
O arco apaga durante a goivagem.	▪ Diminua o estiramento do arco (afastamento). ▪ Coloque a tocha em uma posição mais perpendicular.
A ponta da tocha colide no metal fundido (escória).	▪ Aumente o estiramento do arco (afastamento). ▪ Mantenha a ponta da tocha apontada para a direção da goivagem que deseja criar.
A goivagem tem muita profundidade.	▪ Incline a tocha para baixo, de forma a ficar mais próxima da peça de trabalho. ▪ Aumente o estiramento do arco (afastamento). ▪ Aumente a velocidade da goivagem. ▪ Diminua a corrente de saída (em ampères).
A goivagem não tem profundidade suficiente.	▪ Coloque a tocha em uma posição mais perpendicular. ▪ Diminua o estiramento do arco (afastamento). ▪ Diminua a velocidade da goivagem. ▪ Aumente a corrente de saída (em ampères).
A goivagem tem muita largura.	▪ Coloque a tocha em uma posição mais perpendicular. ▪ Diminua o estiramento do arco (afastamento). ▪ Aumente a velocidade da goivagem. ▪ Diminua a corrente de saída (em ampères).
A goivagem não tem largura suficiente.	▪ Incline a tocha para baixo, de forma a ficar mais próxima da peça de trabalho. ▪ Aumente o estiramento do arco (afastamento). ▪ Diminua a velocidade da goivagem. ▪ Aumente a corrente de saída (em ampères).

Localização de defeitos para problemas de energia com geradores

Problemas com tensão de linha de entrada podem ocorrer com mais frequência com alguns geradores.

Há um problema com a tensão de linha de entrada

O LED de alimentação ligada pisca para falhas de tensão de linha. Se ocorrer uma falha de tensão de linha durante a utilização de um gerador, é possível que uma reinicialização rápida não remova a condição de falha.



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

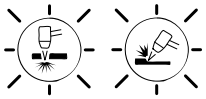
2. Certifique-se de que a fonte de alimentação de plasma permanece desligada por um mínimo de um minuto antes de ligar (ON) a chave de alimentação (**I**).
3. Se continuar a ter problemas coma tensão de linha de entrada, desconecte a fonte de alimentação de plasma do gerador, e a conecte a um receptáculo de alimentação com energia suficiente.

Procedimentos de localização de defeitos para LEDs de falha e códigos de falha

Ícones de falha e códigos de falha

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

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



Ícones de falha

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



Serviços

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



Temperatura

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

Sensor do bocal da tocha

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

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

Falha

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

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

Gás

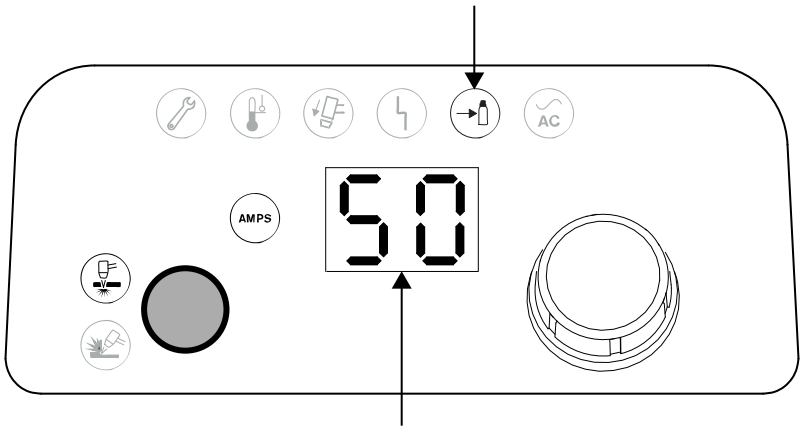
Esse ícone identifica condições de falha nas quais o suprimento de gás está desconectado da fonte de alimentação de plasma ou que há um problema com o suprimento de gás.

Ligado

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

Códigos de falha

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

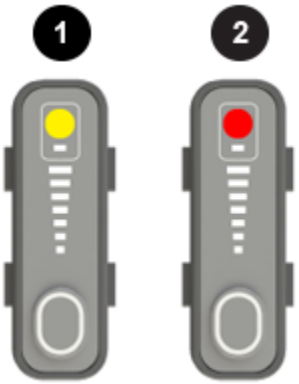


Os códigos de falha trazem informações adicionais quando necessário, para facilitar a identificação da fonte do problema.

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



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



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

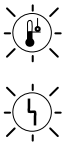
2 **Vermelho** = código de falha 1-nn-n, 2-nn-n, ou 3-nn-n.

Falhas operacionais

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

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

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição
Nenhum	 Pisca	 Amarelo	▪ A corrente da linha de alimentação de entrada está instável. ▪ Desligue a alimentação do sistema e corrija o problema de ressonância de linha antes de continuar. ▪ Consulte Localização de defeitos para alimentação de entrada CA instável na página 117.
Nenhum	 LIGADO (ON)  LIGADO (ON)	 Amarelo	▪ A pressão do gás é muito baixa. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas de baixa pressão de gás na página 117.
Nenhum	 Pisca rapidamente	 Amarelo	▪ Não há entrada de suprimento de gás. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas de entrada de gás ausentes na página 119.
Nenhum	 Pisca lentamente	 Amarelo	▪ Há uma condição de TSO. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas TSO e TSC na página 120.
Nenhum	 Pisca rapidamente		▪ Há uma condição de TSC. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas TSO e TSC na página 120.
Nenhum	 LIGADO (ON)  LIGADO (ON)	 Amarelo	▪ A temperatura interna da fonte de alimentação de plasma está muito quente ou muito fria. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas relacionadas à temperatura na página 122.

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição
Nenhum	 LIGADO (ON)	 Amarelo	▪ O cartucho da Hypertherm estava desligado, a tocha estava desconectada ou a tocha estava na posição travada amarela (X) durante uma reinicialização. ▪ Consulte Localização de defeitos para quando a tocha ou o cartucho da Hypertherm não estiver pronto para cortar na página 123.
Nenhum	 Pisca alter-nadamente	 Amarelo	▪ A fonte de alimentação de plasma estava recebendo um sinal para começar a cortar ao mesmo tempo em que a chave de alimentação estava ligada (ON) (**I**). ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas do sinal de partida na página 125.
Nenhum	 Pisca LIGADO (ON)	 Amarelo	▪ Ocorreu uma perda de fase de tensão de entrada de CA. ▪ Aplica-se apenas a modelos trifásicos. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas de tensão de entrada na página 126.
Nenhum	 Pisca	 Amarelo	▪ A tensão de entrada de CA é muito baixa (>10% menor do que a tensão nominal para modelos monofásicos ou >15% menor do que a tensão nominal para modelos trifásicos). ▪ A tensão de entrada de CA é muito alta (>10% maior do que a tensão nominal para modelos monofásicos ou >15% maior do que a tensão nominal para modelos trifásicos). ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas de tensão de entrada na página 126.

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição
0-11-0	AC LIGADO (ON)	Somente para uso CNC	▪ O modo de operação por controle remoto não está correto ou não é permitido para o cartucho da Hypertherm instalado. ▪ O modo de operação permitido para os cartuchos de corte Hypertherm é 1 (Modo de corte). ▪ O modo de operação permitido para um cartucho de goivagem Hypertherm é 2 (Modo de goivagem). ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas do controlador remoto (0-11-n) na página 127.
0-11-1			▪ A corrente de saída (em ampères) do controle remoto não está correta ou não é permitida para o cartucho da Hypertherm instalado. ▪ Os valores permitidos estão relacionados à corrente de saída mínima e máxima (em ampères) da fonte de alimentação de plasma e do cartucho da Hypertherm instalado. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas do controlador remoto (0-11-n) na página 127.
0-11-2			▪ A pressão do gás do controle remoto não está correta ou não é permitida. ▪ A pressão do gás permitida está relacionada ao processo e modo de operação selecionados e à tocha, ao cabo da tocha e ao cartucho da Hypertherm instalados. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas do controlador remoto (0-11-n) na página 127.
0-12-1	AC LIGADO (ON)	Somente para uso CNC	▪ A pressão do gás de saída está muito baixa. ▪ Consulte Localização de defeitos para condições incorretas de pressão do gás de saída (0-12-n) na página 129.
0-12-2			▪ A pressão do gás de saída está muito alta. ▪ Consulte Localização de defeitos para condições incorretas de pressão do gás de saída (0-12-n) na página 129.
0-12-3			▪ A pressão do gás de saída não está estável. ▪ Consulte Localização de defeitos para condições incorretas de pressão do gás de saída (0-12-n) na página 129.
0-14-0	LIGADO (ON)	 Pisca amarelo	▪ Há um problema com a instalação do cartucho da Hypertherm. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas de instalação do cartucho da Hypertherm (0-14-n) na página 130.
0-14-1	AC		▪ O cartucho da Hypertherm não foi reconhecido. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas de instalação do cartucho da Hypertherm (0-14-n) na página 130.

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição
0-19-9	Só é exibido em um CNC ou quando você usa o Leitor de cartucho SYNC da Hypertherm (528083) e o aplicativo para ler os dados de um cartucho da Hypertherm.		▪ A alimentação de entrada foi interrompida. Ou o hardware da PCB de alimentação protegeu os componentes na fonte de alimentação de plasma. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas de proteção do hardware da PCB (0-19-9) na página 131.
0-40-5	 LIGADO (ON)	 Amarelo	▪ O ciclo de trabalho da fonte de alimentação de plasma foi excedido. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas no ciclo de trabalho (0-40-5) na página 132.
0-50-1	 LIGADO (ON)	 Amarelo	▪ A chave de trava da tocha está na posição travada amarela (**X**). ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas da chave de trava da tocha (0-50-n) na página 133.
0-50-2			▪ A chave de trava da tocha está na posição verde “pronta para disparar”, mas a tocha não está pronta para disparar. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas da chave de trava da tocha (0-50-n) na página 133.
0-50-3	 LIGADO (ON)		▪ A fonte de alimentação de plasma está lendo os dados do cartucho da Hypertherm. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas da chave de trava da tocha (0-50-n) na página 133.

Código de falha	LEDs de falha	LED da tocha	Descrição
0-52-0	 LIGADO (ON)  LIGADO (ON)	 Nenhum	▪ A tocha não está conectada. ▪ Consulte Localização de defeitos para falhas de conexão da tocha (0-52-0) na página 135.
0-98-1	 LIGADO (ON)	 Amarelo	▪ Ocorreu uma falha de comunicação de Radiofrequência (RF) entre o cartucho da Hypertherm e a tocha. ▪ Consulte Localização de defeitos para uma falha de comunicação de RF (0-98-1) na página 136.
0-98-2	 LIGADO (ON)	 Pisca amarelo	▪ Ocorreu uma falha de comunicação entre a tocha e a fonte de alimentação de plasma. ▪ Consulte Localização de defeitos para uma falha de comunicação da tocha ou fonte de alimentação de plasma (0-98-2) na página 137.

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

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

Código de falha	Ícone de falha	LEDs de falha	Descrição	Soluções
1-nn-n **2-nn-n** **3-nn-n**	 LIGADO (ON)  LIGADO (ON)	 Vermelho	Ocorreu uma falha importante.	Esses códigos de falha interrompem a operação do sistema. ▪ Execute uma reinicialização a frio. Em algumas condições, a reinicialização pode excluir a condição de falha. ▪ Se não conseguir encontrar ou corrigir o problema, um técnico de manutenção qualificado deve consertar o sistema. Entre em contato com o seu distribuidor ou com um posto autorizado de assistência técnica.

Localização de defeitos para alimentação de entrada CA instável

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

LEDs e códigos de falha

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

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

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

Localização de defeitos para falhas de baixa pressão de gás

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

LEDs e códigos de falha

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

Ação corretiva – verificações do suprimento de gás

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

   Consulte Faça um teste de gás na página 99.
7. Se a pressão real for diferente da pressão definida em mais de 0,2 bar (3 lb/pol²) durante o teste de gás, continue com o próximo procedimento.

Ação corretiva – mais verificações externas

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

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

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

   Se a fonte de alimentação de plasma estiver conectada a um compressor de ar, verifique se o compressor é do tamanho correto para esse sistema.
9. Para descobrir se a interferência elétrica está impedindo a válvula solenoide de operar corretamente, mova a fonte de alimentação de plasma para outro local.
10. Se não conseguir encontrar ou corrigir o problema, um técnico de manutenção qualificado deve consertar o sistema.

Localização de defeitos para falhas de entrada de gás ausentes

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

LEDs e códigos de falha

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

Ação corretiva para o suprimento de gás de entrada

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

Localização de defeitos para falhas TSO e TSC

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

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

LEDs e códigos de falha

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

Ação corretiva para o cartucho da Hypertherm

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

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

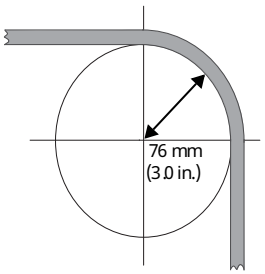
4. Remova e agite cuidadosamente o cartucho da Hypertherm para remover materiais indesejados que possam ter se acumulado dentro do cartucho da Hypertherm.
5. Instale um novo cartucho da Hypertherm.

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

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

Após cada etapa, tente novamente disparar a tocha.

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



4. Faça um teste de gás para garantir que a pressão do gás de entrada seja suficiente.
5. Experimente uma tocha diferente.

   Se a tocha não disparar, pode haver um problema com a fonte de alimentação de plasma e não com a tocha. Entre em contato com o seu distribuidor ou com um posto autorizado de assistência técnica.

Verificação

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

Localização de defeitos para falhas relacionadas à temperatura

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

LEDs e códigos de falha

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

Ação corretiva para falhas de temperatura

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

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

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

LEDs e códigos de falha

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

Ação corretiva para a tocha e o cartucho da Hypertherm

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

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

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

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

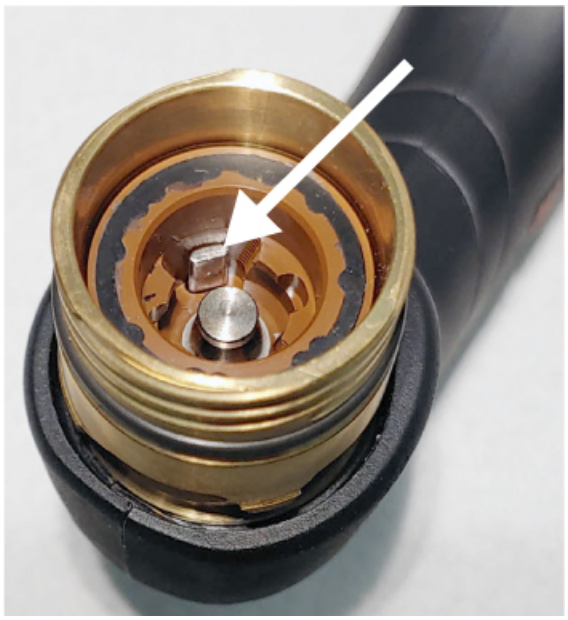
   Essa falha pode ser causada por remover o cartucho da Hypertherm sem antes colocar a chave de trava da tocha na posição travada amarela ou colocar a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**).

5. **Opcional:**

   Minitocha mecanizada: Execute uma reinicialização rápida.

   Essa falha pode ser causada pela remoção do cartucho da Hypertherm sem antes desligar a chave de alimentação (OFF) (**O**).

6. Se possível, faça o teste com uma tocha diferente e que você saiba que está funcionando corretamente.
7. Pressione a guia no cabeçote da tocha para baixo e depois libere.



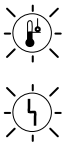
8. Se a guia se mover livremente e voltar à posição inicial, entre em contato com o seu distribuidor ou local autorizado de reparos.

   É possível que haja danos na tocha ou na fonte de alimentação de plasma.

Localização de defeitos para falhas do sinal de partida

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

LEDs e códigos de falha

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

Ação corretiva: reinicialização rápida

1. Você tem uma tocha manual ou tocha mecanizada?

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

2. Faça uma reinicialização rápida da fonte de alimentação de plasma.
3. Se a Falha de Temperatura LED e a Falha do Sistema LED continuarem a piscar alternadamente, fale com o seu distribuidor ou local para reparos autorizado.

   Há um possível problema com a tocha ou com a fonte de alimentação de plasma.

Localização de defeitos para falhas de tensão de entrada

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

LEDs e códigos de falha

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

Examine a tensão de linha de entrada

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

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

3. Se continuar vendo a mesma condição de falha, fale com seu distribuidor ou local autorizado de reparos.

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

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

LEDs e códigos de falha

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

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

1. Examine o código de programação quanto a variáveis incorretas do processo.
2. Conserte o controlador.
3. Se não conseguir encontrar ou corrigir o problema, um técnico de manutenção qualificado deve consertar o sistema.

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

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

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

LEDs e códigos de falha

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

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

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

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

2. Qual código de falha você vê?

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

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

   Consulte Faça um teste de gás na página 99.

5. Se a falha persistir, um técnico de serviço qualificado deve examinar a válvula solenoide na fonte de alimentação de plasma.

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

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

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

LEDs e códigos de falha

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

Ação corretiva para falhas 0-14-0

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

Ação corretiva para falhas 0-14-1

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



4. Instale o cartucho da Hypertherm novamente.

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

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

LEDs e códigos de falha

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

Ação corretiva para falhas 0-19-9

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

   Essa falha pode ocorrer temporariamente no CNC quando você colocar a fonte de alimentação de plasma na posição desligada (OFF) (**O**).
3. Se a falha 0-19-9 se tornar uma falha 2-nn-n ou uma falha 3-nn-n, fale com seu distribuidor ou local autorizado de reparos.

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

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

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

LEDs e códigos de falha

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

Ação corretiva para falhas 0-40-5

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

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

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

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

LEDs e códigos de falha

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

Ação corretiva para falhas 0-50-1

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

Ação corretiva para falhas 0-50-2

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

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

b. **Opcional:**

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

Ação corretiva para falhas 0-50-3

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

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

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

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

LEDs e códigos de falha

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

Ação corretiva para falhas 0-52-0

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

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

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

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

LEDs e códigos de falha

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

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

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



3. Se você tiver um leitor de cartucho da Hypertherm (528083), faça um teste para identificar se o leitor pode acessar os dados do cartucho da Hypertherm.
4. Instale um novo cartucho da Hypertherm.
5. Se um novo cartucho Hypertherm não resolver o problema, solicite a um técnico qualificado que examine a tocha SmartSYNC para verificar se há danos.

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

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

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

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

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

LEDs e códigos de falha

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

Ação corretiva para falhas 0-98-2

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

  Um técnico de manutenção qualificado deve identificar a fonte da falha e consertar o componente danificado.

7 Conclua as tarefas de manutenção regular

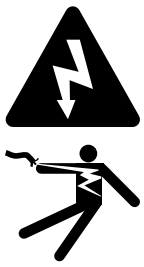
Manutenção da fonte de alimentação de plasma e tocha

Faça essas verificações toda vez que usar o sistema

Veja se a fonte de alimentação de plasma, a tocha e o cartucho estão preparados para cortar.

Antes de Iniciar:

⚠ ADVERTÊNCIA



RISCO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

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

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

⚠ ADVERTÊNCIA



RISCO DE QUEIMADURAS E CHOQUE ELÉTRICO — USE LUVAS PROTEGIDAS POR MATERIAL ISOLANTE

Os cartuchos esquentam muito durante o corte e podem causar queimaduras graves. Além disso, tocar nos cartuchos pode resultar em choque elétrico se a fonte de alimentação de plasma estiver ligada (ON) e a chave de trava da tocha estiver na posição verde "pronta para disparar".

Ao trocar os cartuchos, sempre use luvas protegidas por material isolante. Certifique-se também de que a tocha esteja na posição travada amarela (**X**).

⚠ ADVERTÊNCIA



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

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

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

OU

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

Fonte de alimentação de plasma

- Examine cada indicador LED e corrija qualquer condição de falha.

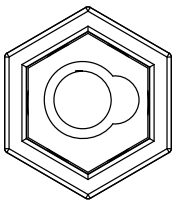
  Consulte Ícones de falha e códigos de falha na página 109.

- Examine o conector do cabo-obra para ver se está totalmente conectado à fonte de alimentação de plasma e se não está frouxo.

  Certifique-se de girar o conector no sentido horário em torno de 1/4 de volta até que o conector fique totalmente encaixado e travado na posição correta.

- Faça uma verificação do plugue no cabo-obra.

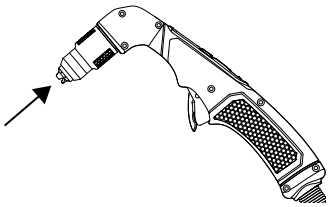
  Quando o plugue é substituído, podem ocorrer danos no cabo dentro do plugue. Se o plugue no cabo-obra foi substituído, veja se há danos.



Tocha

- Examine o cartucho para verificar se a instalação foi feita corretamente e para ver se há desgaste.

  Consulte Sinais de que um cartucho está perto do fim da vida útil na página 79 e Manutenção do cartucho na página 144.



Faça essas verificações toda vez que trocar o cartucho

A tocha deve estar em uma posição travada ou desligada antes de trocar o cartucho.

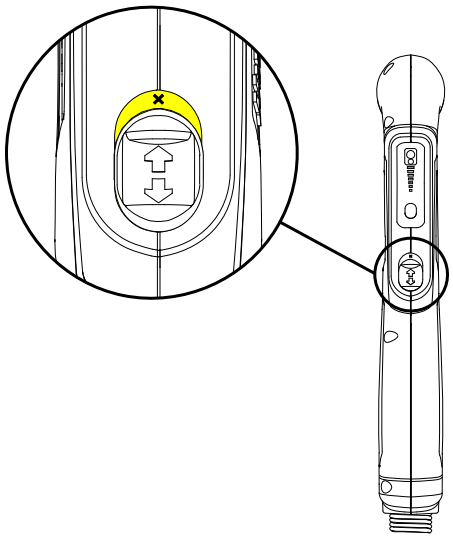
Examinar a chave de trava da tocha

- Faça um teste na chave de trava da tocha para garantir que ela esteja travando e destravando a tocha.

  Peça que um técnico de manutenção qualificado troque a chave de trava da tocha se esta não estiver funcionando bem. Entre em contato com o seu distribuidor ou com um posto autorizado de assistência técnica.

Travar a tocha

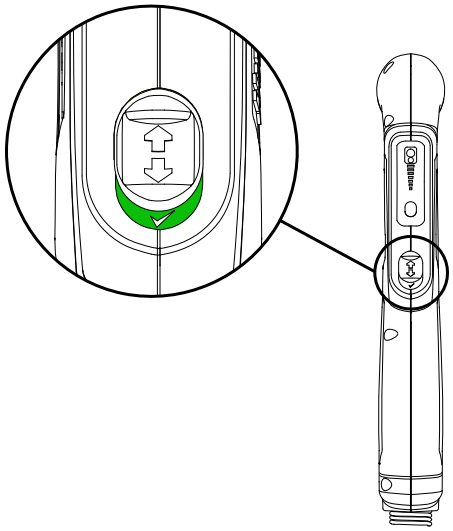
- Com a fonte de alimentação de plasma ligada (ON), mova a chave de trava da tocha para a **posição travada amarela** (**X**).



- Aponte a tocha para longe de si e de terceiros.
- Pressione o gatilho para se certificar de que a tocha não vai disparar.

Destrave a tocha

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



- Aponte a tocha para longe de si e de terceiros.
- Puxe o gatilho uma vez.

  Certifique-se de que a tocha não dispara. Veja se, em vez disso, a tocha libera rapidamente várias lufadas de ar. Consulte Lufadas de ar de advertência na página 55.

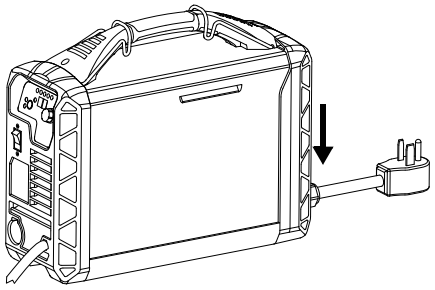
Faça essas verificações em intervalos de três meses

Examine os componentes importantes do sistema para ver se há danos em intervalos regulares.

Fonte de alimentação de plasma

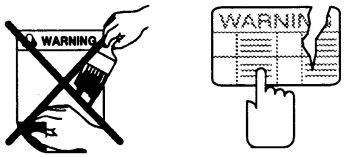
- Examine o cabo de alimentação e plugue e substitua-os se estiverem danificados.

  Consulte *Powermax45/65/85/105 SYNC Parts Guide (Guia de peças Powermax45/65/85/105 SYNC) (810490)*.



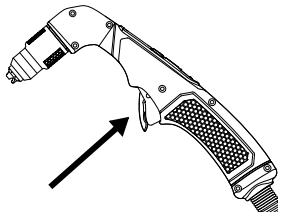
- Examine as etiquetas e substitua qualquer uma que tenha danos.

  Consulte *Powermax45/65/85/105 SYNC Parts Guide (Guia de peças Powermax45/65/85/105 SYNC) (810490)*.

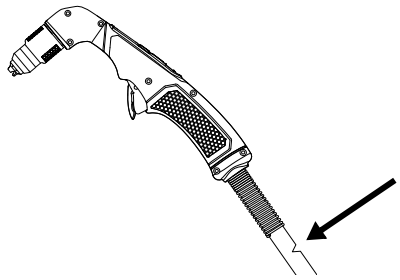


Tocha

- Examine o gatilho para ver se há danos.



- Examine o corpo da tocha para ver se há alguma rachadura ou fios desencapados.
- Examine o cabo da tocha para ver se há rachaduras ou danos.



O que Fazer Depois: Se o cabo da tocha ou corpo estiver danificado, peça que um técnico de manutenção qualificado o substitua. Entre em contato com o seu distribuidor ou com um posto autorizado de assistência técnica.

Manutenção do cartucho

Providencie as etapas a seguir para manter o cartucho operando corretamente.

- Retire com cuidado o metal fundido que acumula no acastelamento dos cartuchos de corte por arrasto.

  Não empurre o material indesejado para dentro do bico ou do bocal.



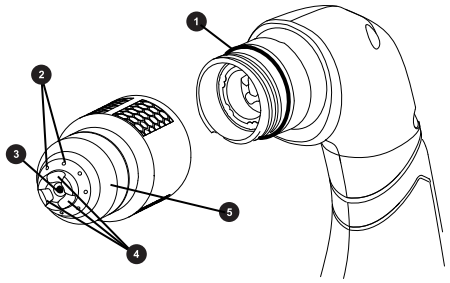
- Retire com cuidado o metal fundido que bloqueia os furos do fluxo de ar no bocal.

  Não empurre o material indesejado para dentro do bico ou do bocal.

- Examine o anel retentor no corpo da tocha.

Se o anel retentor estiver rachado ou desgastado	Substitua o anel retentor.
Se o anel retentor estiver seco, ou se não for fácil instalar o cartucho	Aplique uma camada fina de lubrificante de silicone no anel retentor e nas roscas. O anel retentor deve estar brilhante, mas não aplique muito lubrificante.

Figura 4 - Componentes que devem ser examinados



1 Anel retentor

2 Furos para fluxo de ar

3 Bico

4 Acastelamentos

5 Bocal

Manutenção do copo do filtro de ar e do elemento filtrante

É extremamente importante manter uma tubulação de gás limpa e seca.

Mantenha uma linha de gás limpa para:

- Evitar que óleo, água, sujeira e outros contaminantes danifiquem os componentes internos.
- Obter a melhor qualidade de corte e vida útil dos consumíveis.

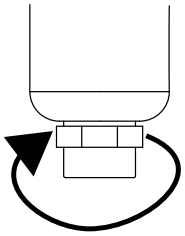
Drene a água do copo (se necessário)

Uma pequena quantidade de água pode se acumular no fundo do copo do filtro. A água pode ser removida automaticamente ou manualmente.

O copo do filtro remove automaticamente a água quando há acúmulo suficiente de água para ativar o mecanismo de flutuação dentro do copo.

- Para drenar a água, retire, com a mão, a porca da parte inferior do copo.

Para evitar danos na porca plástica, não utilize chaves ou outra ferramenta.



Examine o copo do filtro de ar e o anel retentor

Figura 5 - Exemplo de um copo do filtro de ar sujo



Figura 5 - Exemplo de um copo do filtro de ar sujo (continuação)



Antes de Iniciar:

AVISO
AR SUJO E COM ÓLEO PODE CAUSAR DANOS AO COPO DO FILTRO DE AR Alguns compressores de ar usam lubrificantes sintéticos com ésteres. Os ésteres podem danificar os policarbonatos do compartimento do filtro de ar. Adicione mais filtragem de gás, se necessário.

- Certifique-se de que não há óleo, substâncias químicas, sujeira ou outros contaminantes no copo do filtro ou no anel retentor.
  - A contaminação pode impedir uma boa vedação e causar vazamentos de gás.
  - A contaminação também pode passar pela linha de gás até a fonte de alimentação de plasma ou tocha e gradualmente causar danos aos componentes internos.
- Certifique-se de que o anel retentor não apresenta rachaduras ou outros danos.
- Limpe o copo do filtro de ar, removendo vestígios de óleo, sujeira ou outros contaminantes.

  Material amarelo no copo do filtro pode ser indício de que há óleo entrando na linha do suprimento de gás.
- Se necessário, troque o copo do filtro de ar e o anel retentor.

- Se estiver usando um sistema de filtragem externo, como o kit de filtro Eliminizer, verifique também esse filtro regularmente para checar se há necessidade de manutenção e limpeza.

Examine o elemento filtrante

Figura 6 - Exemplo de um elemento filtrante limpo

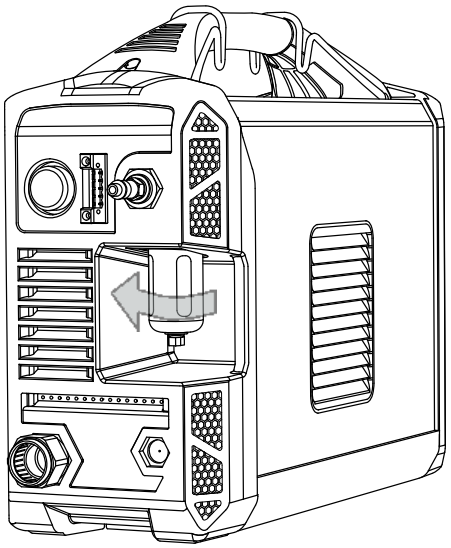


- Verifique regularmente o elemento filtrante dentro do copo do filtro de ar, principalmente em ambientes com muita poeira ou muito quentes e úmidos.
- Substitua o elemento filtrante quando estiver sujo ou começar a mostrar sinais de dano.

Substitua o copo do filtro de ar e do elemento filtrante

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

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



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

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



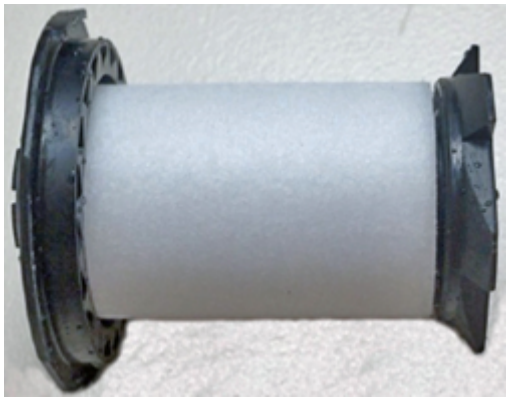
5. Gire as conexões de plástico até que se separem, em 1/4 de volta aproximadamente.

   Coloque as conexões de lado.



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

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



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

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

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



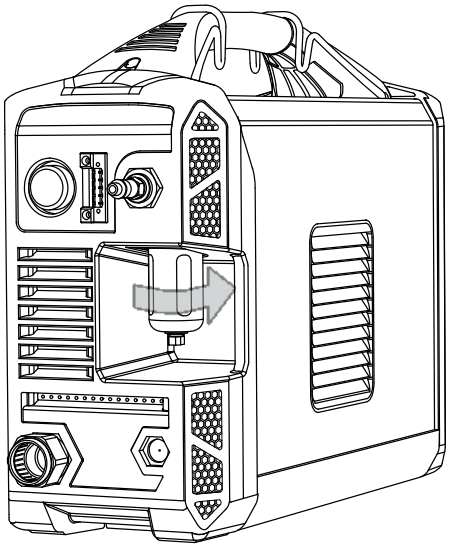
10. Coloque o elemento filtrante dentro do copo do filtro de ar.

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

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

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

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



13. Reconecte o suprimento de gás.

14. Reconecte o cabo de alimentação.

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