

HySpeed[®] HT2000[®]

Sistema de corte por arco de plasma

***Manual de Instruções
803027 – Revisão 9***

CE
EN50199
EN60974-1

Hypertherm[®]
*Líder mundial em tecnologia
de corte a plasma[™]*
Português / Portuguese

Modificado apenas o número da revisão.

Modificado apenas o número da revisão. Todo o conteúdo modificado foi feito na Rev7.

2-7	Adicionadas informações do eletrodo SilverPlus.
2.10	Colocada informação de conversão na página 2-10.
2.11	Adicionada tabelas dos consumíveis HySpeed.
2.12	Adicionada as tabelas de corte do HySpeed.
2.13	Adicionadas informações do eletrodo SilverPlus.
2.31	Adicionadas informações do eletrodo SilverPlus.
2.34	Atualizado as informações sobre a qualidade de corte.

HySpeed HT2000LHF

Manual de operação

IM-302

Português / Portuguese

Revisão 9 – Setembro 2003

**Hypertherm, Inc.
Hanover, NH USA**

www.hypertherm.com

© Copyright 2003 Hypertherm, Inc.
Todos os direitos reservados

Hypertherm, HT, LongLife, e HySpeed são marcas comerciais da Hypertherm, Inc.
e podem ser registradas nos Estados Unidos e/ou outros países.

Hypertherm, Inc.

Etna Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
603-643-3441 Tel (Main Office)
603-643-5352 Fax (All Departments)
info@hypertherm.com (Main Office Email)
800-643-9878 Tel (Technical Service)
service@hypertherm.com (Technical Service Email)
800-737-2978 Tel (Customer Service)
customer.service@hypertherm.com (Customer Service Email)

Hypertherm Automation, LLC

5 Technology Drive, Suite 300
West Lebanon, NH 03755 USA
603-298-7970 Tel
603-298-7977 Fax

Hypertherm Plasmatechnik, GmbH

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

Hypertherm (S) Pte Ltd.

No. 19 Kaki Bukit Road 2
K.B. Warehouse Complex
Singapore 417847, Republic of Singapore
65 6 841 2489 Tel
65 6 841 2490 Fax
65 6 841 2489 (Technical Service)

Hypertherm UK, Ltd.

9 Berkeley Court, Manor Park
Runcorn, Cheshire, England WA7 1TQ
44 1928 579 074 Tel
44 1928 579 604 Fax

France

15 Impasse des Rosiers
95610 Eragny, France
00 800 3324 9737 Tel
00 800 4973 7329 Fax

Hypertherm S.r.l.

Via Torino 2
20123 Milano, Italia
39 02 725 46 312 Tel
39 02 725 46 400 Fax
39 02 725 46 314 (Technical Service)

Hypertherm Europe B.V.

Vaartveld 9
4704 SE Roosendaal, Nederland
31 165 596907 Tel
31 165 596901 Fax
31 165 596908 Tel (Marketing)
31 165 596900 Tel (ETSO – Technical Service)
00 800 49 73 7843 Tel (ETSO – Technical Service)
toll-free in Europe)

Japan

1952-14 Yata-Natsumegi
Mishima City, Shizuoka Pref.
411-0801 Japan
81 0 559 75 7387 Tel
81 0 559 75 7376 Fax

Hypertherm Brasil Ltda.

Rua Visconde de Santa Isabel, 20 – Sala 611
Vila Isabel, RJ
Brasil CEP 20560-120
55 21 2278 6162 Tel
55 21 2578 0947 Fax

INTRODUÇÃO À EMC

O equipamento da Hypertherm marcado CE foi elaborado de acordo com o padrão EN50199. O equipamento deve ser instalado e usado em concordância com as informações a seguir para se obter compatibilidade eletromagnética (EMC – Eletromagnetic Compatibility).

Os limites exigidos pelo padrão EN50199 podem não ser adequados para eliminar completamente a interferência quando o equipamento afetado encontra-se muito próximo ou tem um grau de sensibilidade elevado. Em tais casos, pode ser necessário usar outras medidas para uma redução adicional da interferência.

Esse equipamento de plasma foi projetado para uso somente em um ambiente industrial.

INSTALAÇÃO E USO

O usuário é responsável pela instalação e pelo uso do equipamento de plasma de acordo com as instruções do fabricante. Se forem detectados distúrbios eletromagnéticos, será responsabilidade do usuário resolver a situação com a assistência técnica do fabricante. Em alguns casos, essa ação corretiva poderá ser o simples aterramento do circuito de corte; consulte *Aterramento da peça de trabalho*. Em outros casos, ela poderá significar a construção de uma tela eletromagnética envolvendo por completo a fonte de alimentação e o trabalho, incluindo os filtros de entrada associados. Em todos os casos, os distúrbios eletromagnéticos deverão ser reduzidos até o ponto em que deixem de causar problemas.

AValiação da Área

Antes de instalar o equipamento, o usuário deverá fazer uma avaliação dos problemas eletromagnéticos potenciais na área circundante. Os itens a seguir deverão ser levados em consideração:

- Outros cabos de alimentação, cabos de controle, cabos de sinalização e telefonia; acima, abaixo e adjacentes ao equipamento de corte.
- Transmissores e receptores de rádio e televisão.
- Computadores e outros equipamentos de controle.
- Equipamento de segurança crítica; por exemplo, proteção de equipamentos industriais.
- Condições de saúde do pessoal em torno do equipamento, por exemplo, o uso de aparelhos marcapasso e de surdez.

- Equipamento usado para calibração ou medição.
- Imunidade de outros equipamentos no ambiente. O usuário deverá garantir que os outros equipamentos usados no ambiente sejam compatíveis. Isso pode exigir medidas de proteção adicionais.
- Hora do dia em que as atividades de corte ou outras atividades devem ser executadas.

O tamanho da área circundante a ser considerada dependerá da estrutura do edifício e de outras atividades que estejam ocorrendo. A área circundante pode se estender além dos limites das instalações locais.

MÉTODOS DE REDUÇÃO DE EMISSÕES

Distribuição de energia

O equipamento de corte deve estar conectado à fonte de distribuição de energia de acordo com as recomendações do fabricante. Se ocorrer interferência, poderá ser necessário tomar precauções adicionais, como a filtragem da distribuição de energia. Deve ser levada em consideração a blindagem do cabo de distribuição do equipamento de corte instalado permanentemente em conduíte metálico ou material equivalente. A blindagem deve ser eletricamente contínua em todo o seu comprimento. A blindagem deve estar conectada à alimentação principal do equipamento de corte, para que seja mantido um bom contato elétrico entre o conduíte e o gabinete da fonte de alimentação do equipamento de corte.

Manutenção do equipamento de corte

O equipamento de corte deve passar pela manutenção de rotina, de acordo com as recomendações do fabricante. Todas as portas e tampas de acesso e serviço devem estar fechadas e aparafusadas de forma apropriada quando o equipamento de corte estiver em operação. O equipamento de corte não deve ser modificado de modo algum, exceto pelas mudanças e ajustes mencionados nas instruções do fabricante. Em particular, as distâncias de explosão do curso do arco e dos dispositivos de estabilização devem ser ajustadas e mantidas de acordo com as recomendações do fabricante.

Cabos de corte

Os cabos de corte devem ser tão curtos quanto possível e devem estar posicionados próximos uns dos outros, estendidos no nível do piso ou perto dele.

Ligação equipotencial

A ligação de todos os componentes metálicos na instalação de corte e em áreas adjacentes a ela deve ser levada em consideração. No entanto, componentes metálicos ligados à peça de trabalho aumentarão o risco de que o operador receba um choque ao tocar nesses componentes metálicos e no eletrodo ao mesmo tempo. O operador deve estar isolado de todos esses componentes metálicos ligados.

Aterramento da peça de trabalho

Nos locais em que a peça de trabalho não está ligada à terra para garantir a segurança elétrica, nem conectada à terra devido a seu tamanho e sua posição, por exemplo, cascos de navios ou estruturas de edifícios, uma conexão ligando a peça de trabalho à terra pode reduzir as emissões em alguns casos, mas não em todos. Deve-se ter cuidado para evitar que o aterramento da peça de trabalho aumente o risco de ferimentos nos usuários ou danos a outros equipamentos elétricos. Onde for necessário, a conexão da peça de trabalho à terra deve ser feita por meio de uma conexão direta à peça de trabalho mas, em alguns países nos quais a conexão direta não é permitida, a ligação deve ser obtida através de capacitâncias adequadas, selecionadas de acordo com regulamentações nacionais.

Nota: O circuito de corte pode ou não ser aterrado por razões de segurança. A mudança nas disposições de aterramento só deve ser autorizada por uma pessoa com competência para avaliar se as mudanças aumentarão o risco de ferimentos, por exemplo, permitindo caminhos de retorno de corrente do corte em paralelo que possam danificar os circuitos de aterramento de outros equipamentos. É dada orientação adicional nos padrões IEC (International Electrotechnical Commission – Comissão Eletrotécnica Internacional) TC26 (seção 94 e IEC TC26/108A/CD “Arc Welding Equipment Installation and Use” (Instalação e Uso de Equipamento de Solda em Arco).

Blindagem e proteção

A blindagem e proteção seletiva de outros cabos e equipamentos na área circundante pode atenuar os problemas de interferência. A blindagem de toda a instalação de corte por plasma pode ser considerada no caso de aplicações especiais.

ADVERTÊNCIA

As peças genuínas Hypertherm são as peças de reposição recomendadas pela fábrica para o sistema Hypertherm. Quaisquer danos causados pelo uso de outras peças que não as peças genuínas Hypertherm podem não ser cobertos pela garantia da Hypertherm.

ADVERTÊNCIA

Você é responsável pelo uso seguro do Produto. A Hypertherm não oferece nem pode oferecer qualquer garantia relacionada ao uso seguro do Produto em seu ambiente.

GERAL

A Hypertherm, Inc. garante que seus Produtos estarão cobertos contra defeitos de material e mão-de-obra se a Hypertherm for notificada sobre o defeito (i) relacionado com a fonte plasma dentro de um período de dois (2) anos a partir da data da entrega, com exceção das fontes plasma da série Powermax, que poderão ser notificados dentro de um período de três (3) anos a partir da data da entrega; e (ii) com relação a tocha e cabos condutores dentro de um período de um (1) ano a partir da data da entrega. Esta garantia não se aplica a qualquer Produto que tenha sido instalado incorretamente, modificado ou danificado de qualquer outra forma.

A Hypertherm, por sua opção exclusiva, deverá reparar, substituir ou ajustar, gratuitamente, quaisquer Produtos defeituosos cobertos por esta garantia, que devem ser devolvidos, com autorização prévia da Hypertherm (que não será recusada arbitrariamente), embalados de forma apropriada, à sede da Hypertherm em Hanover, New Hampshire, ou a um representante da assistência técnica autorizada da Hypertherm, com todos os custos, seguro e frete pagos antecipadamente. A Hypertherm não deve ser responsabilizada por quaisquer reparos, substituições ou ajustes de Produtos cobertos por esta garantia, exceto aqueles realizados de acordo com os termos deste parágrafo ou com a concordância prévia por escrito da Hypertherm. **A garantia acima é exclusiva e substitui todas as outras garantias, expressas, implícitas, legais ou quaisquer outras, com respeito aos Produtos ou relativas aos resultados que possam ser obtidos a partir deles, e todas as garantias ou condições implícitas de qualidade ou de comercialização ou de adequação a um propósito específico ou contra transgressões. O texto precedente constituirá o único e exclusivo recurso no caso de qualquer violação pela Hypertherm de sua garantia.** Os distribuidores/fabricantes de equipamentos podem oferecer garantias diferentes ou adicionais, mas os distribuidores/fabricantes de equipamentos não estão autorizados a fornecer-lhe qualquer proteção adicional de garantia ou a fazer qualquer representação que implique obrigatoriedade por parte da Hypertherm.

RESSARCIMENTO DE PATENTES

Exceto apenas em casos de Produtos não manufaturados pela Hypertherm ou manufaturados por outra pessoa que não a Hypertherm e que não estejam em estrita conformidade com as especificações da Hypertherm, e em casos de projetos, processos, fórmulas ou combinações não

desenvolvidas ou supostamente desenvolvidas pela Hypertherm, a Hypertherm defenderá ou estabelecerá, a suas expensas, qualquer processo ou ação penal contra você, alegando que o uso do Produto da Hypertherm, sozinho e não em combinação com qualquer outro Produto não fornecido pela Hypertherm, infringe qualquer patente de terceiros. Você notificará prontamente a Hypertherm ao tomar conhecimento de qualquer ação ou ameaça de ação com relação a qualquer infração alegada, e a obrigação de indenização da Hypertherm estará condicionada ao controle exclusivo da Hypertherm à cooperação e assistência da parte indenizada na defesa da reclamação.

RESPONSABILIDADE LIMITADA

Em nenhuma hipótese a Hypertherm assumirá a responsabilidade perante qualquer pessoa ou entidade por quaisquer danos incidentais, consequentes, indiretos ou punitivos (inclusive mas não limitados a lucros cessantes) independentemente do fato de tal responsabilidade se basear em quebra de contrato, prejuízo, responsabilidade estrita, violação de garantias, perda de propósito essencial ou qualquer outro motivo, e ainda que tenha sido alertada sobre a possibilidade de tais danos.

LIMITE DA RESPONSABILIDADE

Em nenhuma hipótese, a responsabilidade da Hypertherm, independentemente do fato de tal responsabilidade se basear em quebra de contrato, prejuízo, responsabilidade estrita, violação de garantias, perda de propósito essencial ou qualquer outro motivo, por qualquer ação de reclamação ou processo judicial que venha a surgir em decorrência de ou relacionado ao uso dos Produtos, excederá no total o valor pago pelos Produtos que deram origem a tal reclamação.

SEGURO

Você deverá possuir e manter permanentemente apólices de seguros em tais quantidades e tipos, e com cobertura suficiente e apropriada, para defender e resguardar a integridade da Hypertherm na eventualidade de qualquer causa de ação penal que possa surgir em consequência do uso dos Produtos.

CÓDIGOS NACIONAIS E LOCAIS

Os códigos nacionais e locais que regulam a instalação hidráulica e elétrica terão precedência sobre quaisquer instruções contidas neste manual. **Em nenhum evento**, a Hypertherm será responsável por ferimentos em pessoas ou por danos ou avarias em propriedades em consequência de qualquer violação de códigos ou devido a práticas de trabalho incorretas.

TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS

Você só poderá transferir quaisquer outros direitos de propriedade aqui descritos em conjunto com a venda de uma parte substancial ou de todos os seus ativos ou bens de capital a um sucessor beneficiário que concorde em se obrigar a todos os termos e condições desta Garantia.

Compatibilidade eletromagnética	i
Garantia	ii
 Seção 1 SEGURANÇA	
Reconheça as informações de segurança	1-2
Siga as instruções de segurança.....	1-2
Perigo Cuidado Advertência	1-2
O trabalho de corte pode provocar incêndio ou explosão	1-2
Prevenção de incêndios, Prevenção de explosões	1-2
Perigo de explosão Argônio-hidrogênio e metano	1-2
Detonação de hidrogênio com corte de alumínio.....	1-2
O choque elétrico pode matar	1-3
Prevenção de choques elétricos	1-3
O corte pode produzir vapores tóxicos	1-3
O arco de plasma pode causar ferimentos e queimaduras	1-4
Tochas instantâneas	1-4
Os raios do arco podem queimar os olhos e a pele	1-4
Proteção para os olhos, Proteção para a pele, Área de corte	1-4
Segurança de aterramento	1-4
Cabo de trabalho, Bancada de trabalho, Alimentação elétrica	1-4
Segurança de equipamentos de gás comprimido	1-5
Cilindros de gás podem explodir se forem danificados	1-5
O ruído pode prejudicar a audição	1-5
Operação de aparelhos marcapasso e de surdez	1-5
O arco plasma pode danificar canos congelados	1-5
Etiqueta de advertência	1-6
 Seção 2 OPERAÇÃO: PAINEL DE ARGÔNIO-HIDROGÊNIO	
Controles e indicadores do painel frontal	2-1
ESTADO dos indicadores antes da inicialização	2-1
Fonte de energia	2-1
Console de gás	2-2
Console remoto digital de voltagem e controle de corrente	2-3
Console de voltagem remoto programável e controle de corrente	2-3
Console remoto de controle de corrente	2-3
Temporizador-Contador	2-4
Verificação do sistema.....	2-4
Ajuste as chaves e verifique a tocha.....	2-4
Ligando os gases	2-4
Ligue a fonte de energia e ajuste a tensão/corrente	2-5
Ajuste pré fluxo dos gases	2-5
Ajuste a vazão dos gases de Corte e verifique o Sensoriamento de Altura Inicial (IHS).....	2-5
Ajuste Final da Tocha	2-6
Verifique o Controle de Altura da Tocha (THC) e o Console Remoto de Corrente e Tensão	2-6
Níveis de Ruído	2-7
Início diário	2-7
Verifique a tocha	2-7

Ligando os gases	2-8
Ligue a fonte de energia e ajuste a tensão/corrente	2-8
Ajuste pré fluxo dos gases	2-8
Ajuste o fluxo dos gases de corte e prepare para cortar	2-9
Falhas comuns na operação de corte	2-9
Questões técnicas	2-10
Tabelas de corte	2-10
Conversões.....	2-10
Tabela de corte e Índice dos consumíveis	2-11
Trocando os consumíveis	2-31
Remoção e inspeção	2-31
Substituição.....	2-32
Substituindo o tubo de água	2-33
Como otimizar a qualidade de corte	2-34
Dicas para a mesa e a tocha	2-34
Dicas de ajuste do plasma	2-34
Maximize a vida dos consumíveis.....	2-34
Fatores adicionais da qualidade de corte	2-35
Aprimoramentos adicionais.....	2-36
 Apêndice A CORTE E GOIVAGEM COM ARGONIO-HIDROGENIO	a-1
 Apêndice B FOLHA DE DADOS DE SEGURANÇA DE MATERIAL (MSDS)	b-1
 Apêndice C CONEXÕES DO SENSOR DE ALTURA INICIAL	c-1
 Apêndice D COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA	d-1
 Apêndice E FILTRAGEM DO AR.....	e-1
 Apêndice F TUBO DE AERAÇÃO	f-1
 Apêndice G SIMBOLOS DO IEC	g-1
 Apêndice H SISTEMA DE ATERRAMENTO	h-1

Seção 1

SEGURANÇA

Nesta seção:

Reconheça as informações de segurança	1-2
Siga as instruções de segurança	1-2
Perigo Cuidado Advertência	1-2
O trabalho de corte pode provocar incêndio ou explosão.....	1-2
Prevenção de incêndios, Prevenção de explosões	1-2
Perigo de explosão Argônio-hidrogênio e metano	1-2
Detonação de hidrogênio com corte de alumínio.....	1-2
O choque elétrico pode matar.....	1-3
Prevenção de choques elétricos	1-3
O corte pode produzir vapores tóxicos.....	1-3
O arco de plasma pode causar ferimentos e queimaduras	1-4
Tochas instantâneas	1-4
Os raios do arco podem queimar os olhos e a pele	1-4
Proteção para os olhos, Proteção para a pele, Área de corte.....	1-4
Segurança de aterramento	1-4
Cabo de trabalho, Bancada de trabalho, Alimentação elétrica.....	1-4
Segurança de equipamentos de gás comprimido	1-5
Cilindros de gás podem explodir se forem danificados.....	1-5
O ruído pode prejudicar a audição.....	1-5
Operação de aparelhos marcapasso e de surdez.....	1-5
O arco plasma pode danificar canos congelados.....	1-5
Etiqueta de advertência.....	1-6



RECONHEÇA AS INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

Os símbolos mostrados nesta seção são usados para identificar riscos potenciais. Quando vir um símbolo de segurança neste manual ou em sua máquina, compreenda o potencial de ferimentos pessoais e siga as instruções relacionadas para evitar o risco.



SIGA AS INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Leia cuidadosamente todas as mensagens de segurança deste manual e as etiquetas de segurança na sua máquina.

- Conserve as etiquetas de segurança na sua máquina em boas condições. Substitua imediatamente etiquetas que falem ou estejam danificadas.
- Aprenda a operar a máquina e a utilizar os controles de forma correta. Não permita que ninguém a opere sem conhecimento.

- Mantenha a máquina em condições de trabalho apropriadas. Modificações não autorizadas na máquina podem afetar a segurança e a vida útil da máquina.

PERIGO CUIDADO ADVERTÊNCIA

As palavras de aviso de PERIGO ou CUIDADO são usadas com um símbolo de segurança. PERIGO identifica os riscos mais sérios.

- As etiquetas de segurança PERIGO e CUIDADO ficam localizadas na máquina próximas aos riscos específicos.
- Mensagens de segurança de CUIDADO precedem as instruções relacionadas neste manual que poderão resultar em ferimentos ou morte se não forem seguidas corretamente.
- Mensagens de segurança ADVERTÊNCIA precedem as instruções relacionadas neste manual que poderão resultar em danos ao equipamento se não forem seguidas corretamente.



O TRABALHO DE CORTE PODE PROVOCAR INCÊNDIO OU EXPLOSÃO

Prevenção de incêndios

- Certifique-se de que a área é segura antes de executar qualquer corte. Mantenha um extintor de incêndio nas imediações.
- Remova todos os materiais inflamáveis dentro de um raio de 10 m da área de corte.
- Resfrie o metal quente ou deixe que ele esfrie antes de manuseá-lo ou antes de encostá-lo em materiais combustíveis.
- Nunca corte recipientes que contenham materiais potencialmente inflamáveis em seu interior – primeiro eles devem ser esvaziados e limpos de maneira apropriada.
- Ventile atmosferas potencialmente inflamáveis antes de executar o corte.
- Ao cortar usando o oxigênio como gás de plasma, é necessário utilizar um sistema de ventilação de exaustão.

Prevenção de explosões

- Não utilize o sistema de plasma se houver possibilidade de estarem presentes poeira ou vapores explosivos.
- Não corte cilindros pressurizados, tubos ou qualquer recipiente fechado.
- Não corte recipientes que tenham armazenado materiais combustíveis.



CUIDADO

Perigo de explosão
Argônio-hidrogênio e metano

O hidrogênio e o metano são gases inflamáveis que apresentam perigo de explosão. Mantenha as chamas afastadas de cilindros e mangueiras que contenham misturas de metano ou hidrogênio. Mantenha chamas e fagulhas afastadas do tocha quando usar plasma de metano ou argônio-hidrogênio.



CUIDADO

Detonação de hidrogênio com corte de alumínio

- Ao se cortar alumínio sob a água ou com a água encostando na face inferior do alumínio, pode ocorrer o acúmulo de gás hidrogênio sob a peça de trabalho e sua detonação durante operações de corte de plasma.
- Instale um tubo de aeração no piso da mesa d'água para eliminar a possibilidade de detonação de hidrogênio. Consulte a seção Anexo deste manual para ver detalhes do tubo de aeração.



O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

O contato com peças elétricas energizadas pode causar choque fatal ou queimaduras graves.

- A operação do sistema de plasma fecha um circuito elétrico entre o tocha e a peça de trabalho. A peça de trabalho e qualquer objeto que a tocar farão parte do circuito elétrico.
- Nunca toque o corpo do tocha, a peça de trabalho ou a água em uma mesa d'água quando o sistema de plasma estiver em operação.

Prevenção de choques elétricos

Todos os sistemas de plasma Hypertherm usam alta tensão no processo de corte (200 a 400 VCC são comuns). Tome as seguintes precauções quando operar esses sistemas:

- Use luvas e botas isoladas e mantenha secos seu corpo e suas roupas.
- Você não deve ficar de pé, sentar-se ou se apoiar – ou tocar – em qualquer superfície úmida quando usar o sistema de plasma.
- Isole-se do trabalho e do piso usando capachos ou coberturas isolantes secos e grandes o bastante para impedir qualquer contato físico com o trabalho ou o piso. Se precisar trabalhar próximo de ou em uma área úmida, tenha o máximo de cuidado.
- Instale uma chave de desconexão perto da fonte de alimentação com fusíveis corretamente dimensionados. Essa chave permitirá ao operador desligar a fonte de alimentação rapidamente em uma situação de emergência.
- Quando usar uma mesa d'água, certifique-se de que ela está conectada corretamente à terra.
- Instale e aterre esse equipamento de acordo com o manual de instruções e em concordância com códigos nacionais e locais.

- Inspeção com frequência o cabo de alimentação em busca de danos ou rachaduras na cobertura do cabo. Substitua imediatamente o cabo de alimentação danificado. **A fiação sem revestimento pode matar.**
- Inspeção e substitua quaisquer condutores desgastados ou danificados do tocha.
- Não toque a peça de trabalho, inclusive as sobras de corte, enquanto cortar. Deixe a peça de trabalho no lugar ou sobre a bancada com o cabo de trabalho conectado a ela durante o processo de corte.
- Antes de verificar, limpar ou trocar peças do tocha, desconecte a alimentação elétrica principal ou a fonte de alimentação.
- Nunca ignore ou contorne os mecanismos de segurança.
- Antes de remover qualquer cobertura da fonte de alimentação ou do sistema, desconecte a entrada de energia elétrica. Aguarde por 5 minutos após desconectar a energia para permitir que os capacitores se descarreguem.
- Nunca opere o sistema de plasma, a menos que as capas da fonte de alimentação estejam no lugar. As conexões da fonte de alimentação expostas representam um grave perigo de acidentes elétricos.
- Ao realizar conexões de entrada, fixe primeiro o condutor de aterramento apropriado.
- Cada sistema de plasma Hypertherm é projetado para ser usado apenas com tochas Hypertherm específicos. Não use outros tochas como substitutos, pois isso poderia provocar superaquecimento e apresentar um risco de segurança.



O CORTE PODE PRODUZIR VAPORES TÓXICOS

O corte pode produzir vapores e gases tóxicos que esgotam o oxigênio e causam ferimentos ou morte.

- Mantenha a área de corte bem ventilada ou use um respirador aprovado com suprimento de ar.
- Não corte em locais próximos a operações de remoção de graxas, limpeza ou pulverização. Os vapores de certos solventes clorados se decompõem para formar gás fosgênio quando expostos à radiação ultravioleta.
- Não corte metal revestido ou contendo materiais tóxicos, como o zinco (galvanizado), chumbo, cádmio ou berílio, a menos que a área esteja bem ventilada e o operador utilize

um respirador com suprimento de ar. Os revestimentos e quaisquer metais contendo esses elementos podem produzir vapores tóxicos ao serem cortados.

- Nunca corte recipientes que contenham materiais potencialmente inflamáveis em seu interior – primeiro eles devem ser esvaziados e limpos de maneira apropriada.
- Este Produto, quando usado para soldagem ou corte, produz vapores ou gases que contêm substâncias químicas reconhecidas no estado da Califórnia como causadoras de defeitos de nascença e, em alguns casos, câncer.



O ARCO DE PLASMA PODE CAUSAR FERIMENTOS E QUEIMADURAS

Tochas instantâneas

O arco de plasma surge imediatamente quando a chave do tocha é ativada.

O arco de plasma corta rapidamente através de luvas e da pele.

- Mantenha-se afastado da ponta do tocha.
- Não segure objetos metálicos perto do caminho de corte.
- Nunca aponte o tocha para você mesmo ou para outras pessoas.



OS RAIOS DO ARCO PODEM QUEIMAR OS OLHOS E A PELE

Proteção para os olhos Os raios do arco de plasma produzem raios intensos visíveis e invisíveis (ultravioleta e infravermelho) que podem provocar queimaduras nos olhos e na pele.

- Use proteção para os olhos de acordo com os códigos nacionais ou locais aplicáveis.
- Use proteção para os olhos (óculos ou máscaras de segurança com proteção lateral e um capacete de soldagem) com uma tonalidade de lente apropriada para proteger seus olhos contra os raios ultravioleta e infravermelho do arco.

Corrente do Arco

< 100 A
100-200 A
200-400 A
> 400 A



Tonalidade da Lente

AWS (EUA)

Nº 8
Nº 10
Nº 12
Nº 14

ISO 4850

Nº 11
Nº 11-12
Nº 13
Nº 14

Proteção para a pele Use roupas de proteção para se proteger contra queimaduras causadas por luz ultravioleta, fagulhas e metal quente.

- Luvas grossas de proteção, calçados de segurança e chapéu.
- Roupas que retardem a propagação de chamas cobrindo todas as áreas expostas do corpo.
- Calças sem bainha para impedir a entrada de fagulhas e escória.
- Remova de seu bolso qualquer combustível, como isqueiros a gás butano ou fósforos, antes de cortar.

Área de corte Prepare a área de corte para reduzir a reflexão e a transmissão de luz ultravioleta:

- Pinte as paredes e outras superfícies com cores escuras para reduzir a reflexão.
- Use telas protetoras ou barreiras para proteger outras pessoas contra clarões.
- Avise às outras pessoas para não olharem diretamente para o arco. Use placas ou cartazes de advertência.



SEGURANÇA DE ATERRAMENTO

Cabo de trabalho Conecte o cabo de trabalho com firmeza à peça de trabalho ou à bancada com um bom contato entre os metais. Não o conecte à parte da peça que cairá quando o corte for concluído.

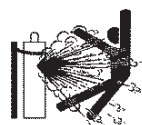
Bancada de trabalho Conecte a bancada de trabalho a um ponto de aterramento, de acordo com códigos elétricos nacionais ou locais apropriados.

Alimentação elétrica

- Certifique-se de conectar o fio terra do cabo de força ao terra da caixa de desconexão.
- Se a instalação do sistema de plasma envolver a conexão do cabo de força à fonte de alimentação, certifique-se de conectar o fio terra do cabo de força de maneira apropriada.
- Fixe primeiro o fio terra do cabo de força ao pino suporte, depois coloque quaisquer outros fios terra sobre o terra do cabo de força. Aperte com firmeza a porca de retenção.
- Aperte todas as conexões elétricas para evitar o aquecimento excessivo.

SEGURANÇA DE EQUIPAMENTOS DE GÁS COMPRIMIDO

- Nunca lubrifique válvulas ou reguladores de cilindros com óleo ou graxa.
- Use apenas cilindros de gás, reguladores, mangueiras e acessórios projetados para a aplicação específica.
- Mantenha todo o equipamento de gás comprimido e as peças associadas em boas condições.
- Coloque etiquetas e códigos de cores em todas as mangueiras de gás para identificar o tipo de gás em cada uma. Consulte os códigos nacionais ou locais aplicáveis.



CILINDROS DE GÁS PODEM EXPLODIR SE FOREM DANIFICADOS

Os cilindros de gás contêm gás sob alta pressão. Se for danificado, um cilindro poderá explodir.

- Manuseie e use cilindros de gás comprimido de acordo com os códigos nacionais e locais aplicáveis.
- Nunca use um cilindro que não esteja em posição vertical e preso com firmeza ao local adequado.
- Mantenha a tampa protetora em seu lugar sobre a válvula, exceto quando o cilindro estiver em uso ou conectado para uso.
- Nunca permita o contato elétrico entre o arco de plasma e um cilindro.
- Nunca exponha cilindros a calor excessivo, fagulhas, escória ou chama aberta.
- Nunca use um martelo, uma chave de boca ou outra ferramenta para abrir uma válvula de cilindro emperrada.



O RUÍDO PODE PREJUDICAR A AUDIÇÃO

A exposição prolongada ao ruído resultante de corte ou goivadura pode prejudicar a audição.

- Use proteção aprovada para os ouvidos ao utilizar o sistema de plasma.
- Avise outras pessoas próximas sobre os perigos do ruído.



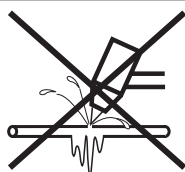
OPERAÇÃO DE APARELHOS MARCAPASSO E DE SURDEZ

A operação de aparelhos marcapasso e de surdez pode ser afetada por campos magnéticos produzidos por correntes elevadas.

Os portadores de aparelhos marcapasso e de surdez devem consultar um médico antes de se aproximarem de qualquer operação de corte e goivagem.

Para reduzir os riscos de campos magnéticos:

- Mantenha o cabo de trabalho e o condutor do tocha do mesmo lado, afastados do seu corpo.
- Mantenha os condutores do tocha o mais próximo possível do cabo de trabalho.
- Não enrole ou dobre o condutor do tocha ou o cabo de trabalho em torno do seu corpo.
- Mantenha-se o mais longe possível da fonte de alimentação.



O ARCO PLASMA PODE DANIFICAR CANOS CONGELADOS

Os canos congelados podem se danificar ou até explodir se você tentar degelo com a tocha plasma.

ETIQUETA DE ADVERTÊNCIA

Esta etiqueta de advertência é afixada em algumas fontes de alimentação. É importante que o operador e o técnico de manutenção compreendam a finalidade destes símbolos de advertência como está descrito. O texto numerado corresponde às caixas numeradas na etiqueta.



1. As faíscas do corte podem causar explosão ou incêndios.
 - 1.1 Mantenha substâncias inflamáveis longe do corte.
 - 1.2 Mantenha um extintor de incêndio nas proximidades, e tenha alguém pronto para usá-lo.
 - 1.3 Não corte nenhum recipiente fechado.
2. O arco de plasma pode causar ferimentos e queimaduras.
 - 2.1 Desligue a fonte de alimentação antes de desmontar o maçarico.
 - 2.2 Não segure o material perto da linha de corte.
 - 2.3 Use proteção corporal completa.
3. O choque elétrico recebido do maçarico ou da fiação pode matar. Proteja-se contra choques elétricos.
 - 3.1 Use luvas isolantes. Não use luvas molhadas ou danificadas.
 - 3.2 Isole-se do trabalho e do piso.
 - 3.3 Desconecte o plugue de alimentação ou a energia antes de consertar a máquina.
4. Os vapores do corte podem ser perigosos para a sua saúde.
 - 4.1 Mantenha a cabeça afastada dos vapores.
 - 4.2 Use ventilação forçada ou exaustão local para remover os vapores.
 - 4.3 Use um ventilador para remover os vapores.
5. Os raios do arco podem queimar os olhos e ferir a pele.
 - 5.1 Use chapéu e óculos de segurança. Use proteção para os ouvidos e abotoe o colarinho de sua camisa. Use capacete de soldagem com a tonalidade correta de filtro. Use proteção corporal completa.
6. Faça treinamento e leia as instruções antes de trabalhar na máquina ou em corte.
7. Não remova ou cubra as etiquetas de advertência.

Controles e indicadores do painel frontal

ESTADO dos indicadores antes da inicialização

O LED de fluxo do líquido refrigerante irá acender quando a energia for aplicada através da chave seccionadora sem que o botão LIGAR (I) tenha sido pressionado. Uma vez que o botão LIGAR seja pressionado por alguns segundos, este LED irá se apagar se o sistema estiver em condições apropriadas de funcionamento.

Outras condições de falhas podem ser indicadas quando a chave de seção estiver ligada. Certifique-se de pressionar e manter pressionado o botão LIGAR (I) na fonte de energia (em alguns casos até 1 minuto) para apagar todos os estados indicadores. Se qualquer LED's permanecer aceso, desligue o sistema e corrija o problema. Veja *Localização de defeitos por LEDs do painel* na **Seção 5**, (inglês somente) caso necessite.

Fonte de energia

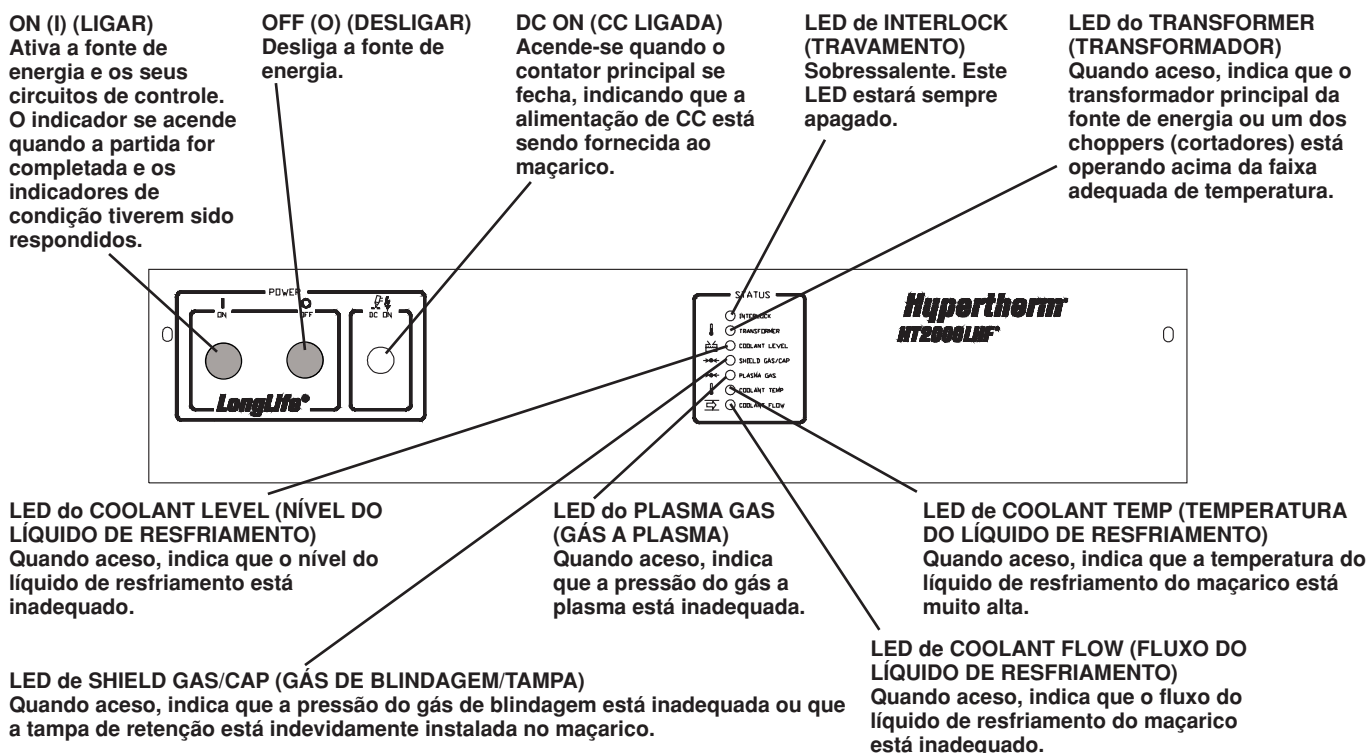


Figura 2-1 Painel de controle frontal e indicadores da fonte de energia

Console de gás

FM1
Indica a % da razão do fluxo de nitrogênio ou gás plasma aéreo. As porcentagens estão indicadas nos *Quadros de Corte*.

S1
Seleciona o uso de nitrogênio, ar ou oxigênio como o gás de corte a plasma.

PG1
Indica a pressão de entrada do nitrogênio ou do plasma aéreo. As pressões de entrada de gás estão indicadas nos *Quadros de Corte*.

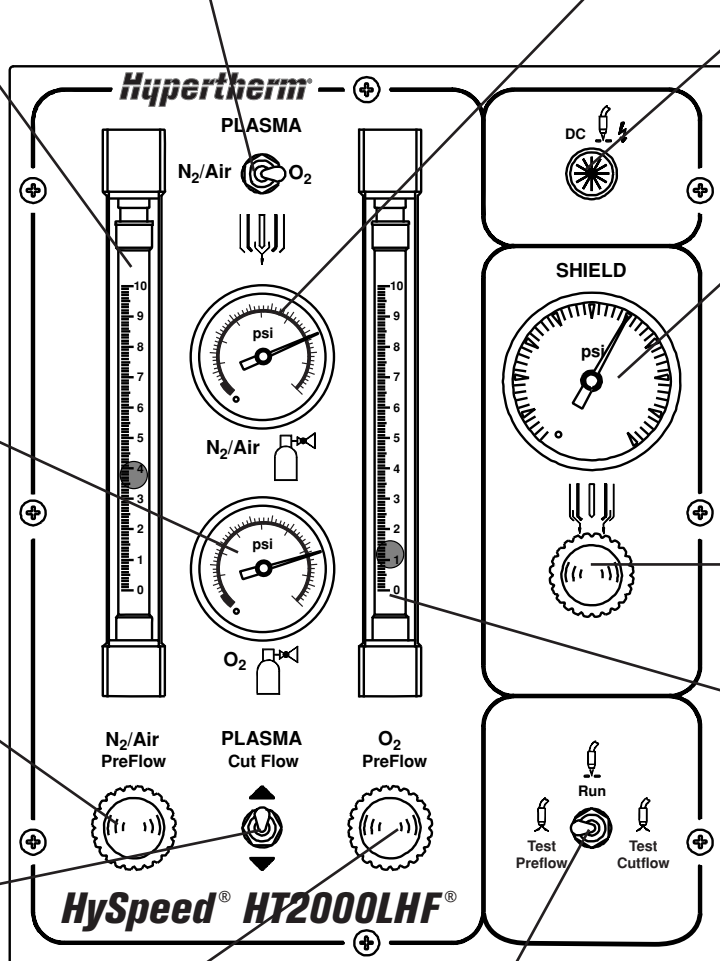
PG2
Indica a pressão de entrada do plasma de oxigênio. As pressões de entrada de gás estão indicadas nos *Quadros de Corte*.

MV2
Ajusta a % da razão do fluxo de nitrogênio ou do gás a plasma aéreo enquanto no modo Test Preflow (Pré-Fluxo de Teste). As porcentagens da razão de fluxo a gás de Pré-Fluxo estão indicadas nos *Quadros de Corte*.

MV1
Ajusta a % da taxa de fluxo de nitrogênio, do gás a plasma aéreo ou de oxigênio enquanto no modo Test Cut flow (Fluxo de Corte de Teste). As porcentagens da razão de fluxo a gás de Fluxo de Corte estão indicadas nos *Quadros de Corte*.

Designações

FM1-FM2 – Fluxímetros
LT1 – Lâmpada indicadora
MV1-MV3 – Válvula do motor
PG1-PG3 – Manômetros
S1-S2 – Interruptor articulado



LT1
Acende-se quando o contator principal se fecha, indicando que a alimentação de CC está sendo fornecida a tocha.

PG3
Indica a pressão do gás de blindagem na tocha.

MV4
Ajusta a pressão do gás de blindagem a tocha.

FM2
Indica a percentagem (%) da razão de fluxo do gás a plasma de oxigênio. A porcentagem da razão do fluxo de oxigênio está indicada nos *Quadros de Corte*.

S2
Test Preflow (Pré-Fluxo de Teste) – Usado ao configurar a razão de fluxo de pré-fluxo do plasma no fluxímetro. Nesta posição o contator está desativado.
Test Cut Flow (Fluxo de Corte de Teste) – Permite que a razão de fluxo de gás a plasma selecionada seja ajustada no fluxímetro para condições de corte. Nesta posição o contator está desativado.

Run (Execução) – Ativa o contator e a ignição subsequente do arco após as razões de gás terem sido ajustadas nas posições de Test Preflow e Test Cut Flow.

Figure 2-2 Controles e indicadores do painel frontal do console de gás

Console remoto digital de voltagem e controle de corrente

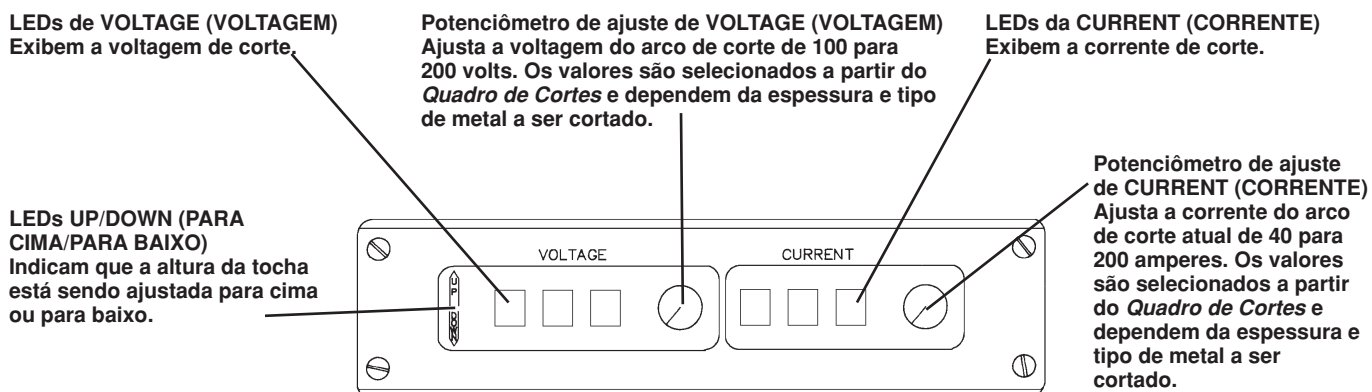


Figura 2-3 Controles e indicadores do painel frontal do remoto digital de voltagem e controle de corrente

Console de voltagem remoto programável e controle de corrente

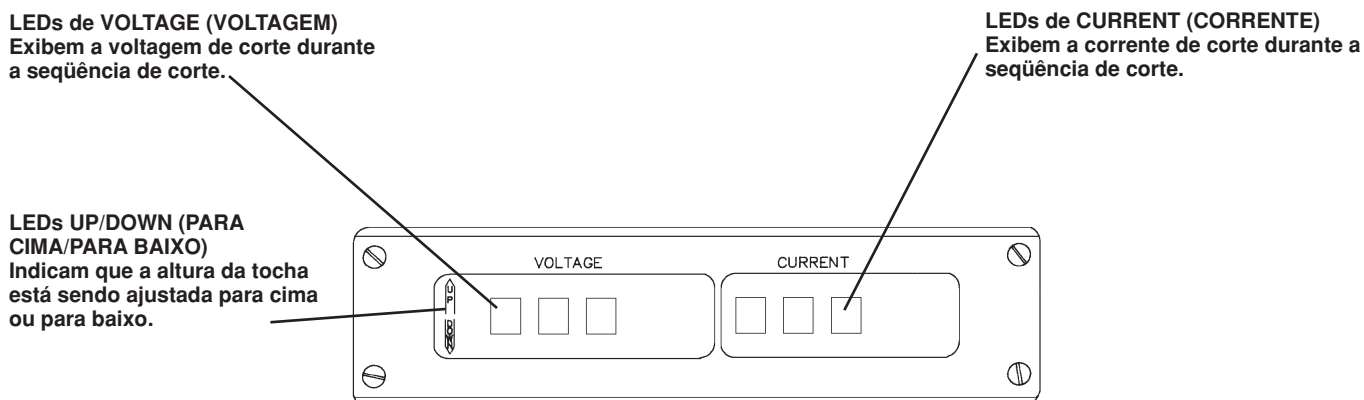


Figura 2-4 Indicadores do painel frontal do console remoto programável de voltagem e controle de corrente

Console remoto de controle de corrente

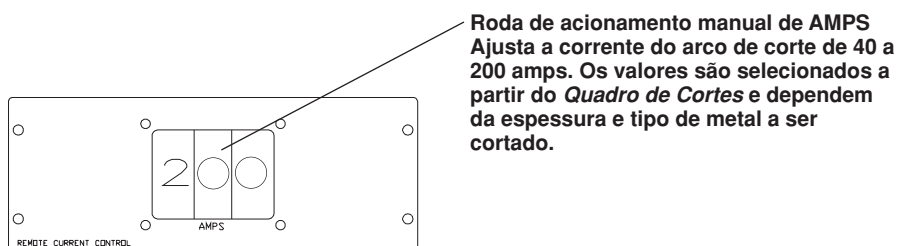


Figura 2-5 Controles do painel frontal do console remoto de controle de corrente

Temporizador-Contador

STARTS (INICIA) o contador LCD (com rearme)
Indica o número de partidas do arco.

Contador LCD de ARC TIME (TEMPO DE ARCO)
Indica o tempo acumulado em horas que o arco está ligado.

Contador LCD de ERRORS (ERROS) (com rearme)
Indica o número de vezes que o ciclo de corte do arco foi encerrado antes que o tempo decrescente da corrente programada tenha decorrido. Esta leitura proporciona uma correlação direta à operação de longa vida do eletrodo; quanto maior a leitura, mais curta é a vida do eletrodo.

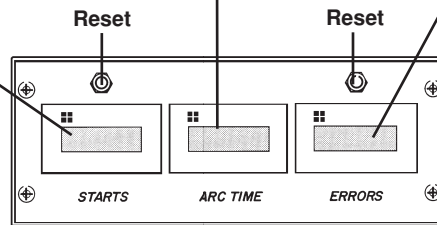


Figura 2-6 Controles do painel frontal do temporizador-Contador

Verificação do sistema

O procedimento abaixo assume que o HT2000LHF possui um sistema IHS, um Console Remoto Digital de Voltagem (DR) e Controle de Corrente e um THC interno opcional.

Ajuste as chaves e verifique a tocha

1. Certifique-se de que as chaves listadas abaixo estão nas posições como se segue:

A chave principal de alimentação para a fonte de energia deve estar DESLIGADA.

A chave S2 no console de gás esteja em Run.

2. Certifique-se de que os consumíveis estão instalados corretamente na tocha. Verifique nas *Tabelas de Corte* para escolher os consumíveis corretamente para as suas necessidades de corte. Veja também *Modificando os consumíveis* no final desta seção.
3. Certifique-se de que a tocha esteja perpendicular com a obra. Refira-se a Seção 3 para o procedimento de alinhamento da tocha (Apenas em Inglês).

Ligando os gases

4. Ajuste a chave S1 do console de gás para N₂/Ar ou O₂.

5. Abra os suprimentos de gás necessários.

- Quando utilizar oxigênio ou nitrogênio como gás de plasma, ajuste o regulador de suprimento para a leitura de 8,3 bar +/- 0,7 bar.

Quando utilizar ar como gás de plasma, ajuste o regulador de suprimento para a leitura de 6,2 bar +/- 0,7 bar.

- Ajuste o regulador de suprimento do gás de proteção para a leitura de 6,2 bar +/- 0,7 bar.

Ligue a fonte de energia e ajuste a tensão/corrente

6. Ajuste a chave geral da fonte de energia para a posição de LIGADA. Veja *Estado dos indicadores antes da inicialização*. Pressione o botão POWER ON (I) a fonte de energia. Certifique-se de que a luz verde indicadora do POWER ON na fonte de energia está iluminada.
7. Ajuste a TENSÃO e a CORRENTE o controle remoto digital. Selecione a corrente e a tensão da *Tabela de Corte* para o tipo e espessura do metal a ser cortado como teste.

Ajuste pré fluxo dos gases

8. Ajuste a chave S2 para Teste Pré Fluxo. Verifique se em ambos os manômetros de pressão de gás plasma no console de gás temos 8,3 bar.
9. Olhe no FM1 e/ou FM2 e ajuste a faixa de vazão do gás plasma de Pré Fluxo. Referencie nas faixas de percentagem nas *Tabelas de corte*.
10. Olhe no PG3 no console de gás, e ajuste a faixa de vazão do gás de Proteção. Referencie nas faixas de percentagem nas *Tabelas de corte*.

Ajuste a vazão dos gases de Corte e verifique o Sensoriamento de Altura Inicial (IHS)

11. Ajuste a chave S2 para Teste de Vazão de Corte.
12. Olhe no FM1 e/ou FM2 e ajuste a faixa de vazão do gás plasma de Corte. Referencie nas faixas de percentagem nas *Tabelas de corte*.
13. Ajuste S2 para Run depois de ajustar as faixas de vazão de Pré Fluxo e Plasma.
14. Verifique a operação do arco piloto posicionando a tocha a no mínimo 75 mm acima da obra.
15. Pressione o botão de INICIO. Depois de 2 segundos de Pré Fluxo, a contactora principal irá se fechar, e o arco piloto irá ligar. O arco piloto deverá emitir um som seco e alto, e um cone de luz deverá aparecer na face do bico da tocha. O arco piloto irá permanecer por aproximadamente 300ms (O₂) e 600 ms (Ar/N₂) e então irá se extinguir automaticamente.
16. Posicione a obra na mesa de trabalho para fazer o teste de perfuração. Com o início em manual, nenhum movimento da máquina irá ocorrer.

Nota: A máquina de corte deve recolher a tocha pelo menos 25 mm da obra antes de iniciar o ciclo, ou as pontas podem bater na obra quando o botão de INICIO for pressionado.

17. Pressione o botão de INICIO. As pontas do IHS irão imediatamente descer e aproximadamente 0,5 segundo depois, a tocha irá mover-se contra a obra. O indicador DOWN no Remoto digital deverá ascender. Quando a tocha estiver perto da obra, as pontas irão indutivamente detectar a superfície da obra e o movimento de descida irá parar. O indicador de DOWN no Remoto Digital irá se apagar e as pontas irão retrair-se.

Neste ponto, pressione o botão PARAR e desligue o sistema de IHS, Você está agora pronto para fazer o ajuste final da tocha.

Ajuste Final da Tocha

18. Faça uma marca de referência na parte superior e na parte inferior do punho da tocha, onde o suporte segura o punho.
19. Solte o parafuso de trava no suporte da tocha e posicione a tocha mais acima no suporte até que o arco não mais transfira para a obra quando o sinal de START é dado.
20. Vagarosamente baixe a tocha em incrementos de 1,5 mm até que o arco transfira depois que o sinal de START é dado. Aperte o parafuso de trava nesta posição.
21. Habilite o sistema IHS e pressione o botão de START. Uma vez que o arco transfira e depois do tempo de retardo tenha decorrido, a obra deverá ter sido perfurada. Pressione o botão de STOP para apagar o arco plasma. Observe que o indicador UP ilumina-se e que a tocha retorne para a chave de posição superior.
22. Desabilite o sistema IHS.

Verifique o Controle de Altura da Tocha (THC) e o Console Remoto de Corrente e Tensão

23. Posicione a obra na mesa de corte com uma parte mais alta do que a outra parte, para verificar o modo de altura automática (controle de altura da tocha). Posicione a tocha na parte mais alta da obra. Programe um conte quadrado no controle (veja manual de instruções do controle).
24. Habilite o Controle de Atura Automático para o THC.
25. Manualmente abaixe a tocha à aproximadamente 0,5 mm acima da obra.
26. Inicie a transferência do arco pelo controle.
27. Quando o arco é transferido e depois que o atraso tenha passado, a obra deve ser perfurada e a máquina começa a se mover. Conforme a tocha se movimenta do ponto mais alto para o ponto mais baixo, note que a distância entre a tocha e a obra permanece constante, e que o indicador DOWN fica iluminado no Remoto Digital.

Conforme a tocha se movimenta do lado mais baixo para o mais alto, note que a distância entre a tocha e a obra, deve novamente permanecer constante e que o indicador UP fica iluminado no Remoto Digital.

Conforme a tocha faz um corte de canto, a velocidade do movimento da máquina deve permanecer constante e os indicadores de UP e DOWN não devem se iluminar. O movimento da máquina e o arco plasma irão automaticamente apagar quando o corte estiver sido completado.

O sistema está operacional.

Se o sistema não funcionar conforme descrito neste procedimento, verifique novamente os requisitos de instalação e as orientações neste manual. Se todos os requisitos de instalação tenham sido seguidos e você ainda estiver experimentando dificuldades com o sistema, chame o número do Serviço Técnico da Hypertherm listado na parte frontal deste manual.

Níveis de Ruído

Os níveis de ruído aceitáveis conforme definido pelas normas locais ou nacionais podem ser ultrapassados por este sistema a plasma. Use sempre proteção auditiva adequada ao fazer cortes ou goivagens com o sistema a plasma. Veja também *Proteção Contra Ruído* na seção sobre **Segurança** deste manual.

Início diário

Antes de iniciar, assegure-se de que o seu ambiente de corte e que suas vestimentas estejam de acordo com as necessidades de segurança descritas na seção de *Segurança* deste manual.



ADVERTÊNCIA

Antes de operar este sistema, você deve ler completamente a Seção de Segurança. Desligue a chave geral para a fonte de energia antes de proceder com os seguintes passos.

Nota: Para operação com tubos de argônio-hidrogênio, veja o apêndice deste manual.

Verifique a tocha

1. Remova os consumíveis da tocha e verifique se a tocha está gasta ou se tem peças danificadas. **Coloque sempre os consumíveis em uma superfície limpa, seca e livre de óleo depois de removê-las. Consumíveis sujos podem causar mau funcionamento na tocha.**
 - Verifique a profundidade do eletrodo, utilizando o conjunto medidor do eletrodo. O eletrodo deve ser substituído quando a profundidade ultrapassar 1 mm. O eletrodo SilverPlus deve ser substituído quando a profundidade da erosão exceder aproximadamente o dobro da profundidade recomendada para os eletrodos normais.
 - Limpe o anel de corrente da tocha com um papel toalha limpo ou com um cotonete (veja fig. 2-7).
 - Refira-se as *Tabelas de Corte* para a escolha correta dos consumíveis para a sua necessidade de corte.
2. Troque os consumíveis. Consulte a seção *Trocando consumíveis* deste manual para informações detalhadas na troca dos consumíveis.
3. Certifique-se de que a tocha está em esquadro com o material. Consulte a Seção 3 (inglês somente): *Instalação* para o procedimento de alinhamento da tocha.

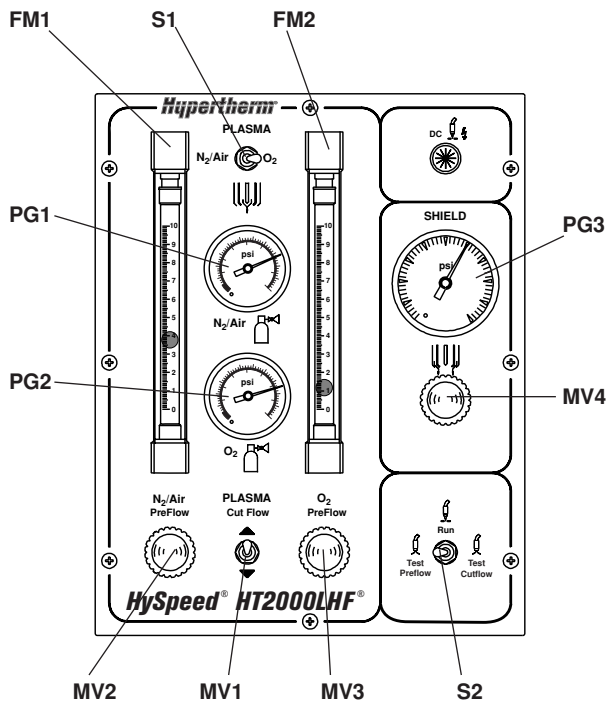
Ligando os gases

4. Ajuste a chave S2 no console de gás para Run.
5. Ajuste S1 no console de gás para N₂/AR (para nitrogênio ou ar como gás plasma) ou O₂ (para oxigênio como gás plasma).
6. Ligue os suprimentos de gases necessários.

Nota: Veja os *Quadros de Corte* para ajustar as pressões de plasma e de entrada de gás de blindagem.

Ligue a fonte de energia e ajuste a tensão/corrente

7. Ligue a chave geral principal. Veja *ESTADO dos Indicadores Antes da Inicialização* desta seção.
8. Ligue a fonte de energia pressionando o botão LIGA (I) (PB1) na fonte de energia HT2000. Certifique-se de que a lâmpada verde do indicador LIGA acende. Mantenha pressionado o PB1 até que todos os estados indicadores apaguem-se.
9. Ajuste a tensão e a corrente no Console Remoto Digital de Corrente e Tensão ou da interface do computador da máquina. Selecione a tensão e a corrente da *Tabela de Corte* para o tipo e espessura de metal a ser cortado.



Ajuste pré fluxo dos gases

10. Ajuste S2 no console de gás para Teste Pré Fluxo. Verifique a pressão de entrada do gás plasma nos manômetros (PG1, PG2) do console de gás. Refira-se as *Tabelas de Corte* para o correto ajuste da pressão.
11. Olhe no fluxômetro de oxigênio (FM2) e/ou nitrogênio – ar (FM1) no console de gás e ajuste a taxa de fluxo % do gás de Pré Fluxo consultado as *Tabelas de Corte* e rodando o volante de ajuste de pré fluxo dos fluxômetros de oxigênio (MV3) e/ou nitrogênio (MV2).
12. Olhe no manômetro de pressão do gás de proteção (PG3) no console de gás, e ajuste para o especificado na *Tabela de Corte* rodado o volante de ajuste do gás de proteção (MV4).

Nota: Se você tiver trocado os consumíveis, ou se a fonte de energia tiver sido desligada por mais de uma hora, purge as linhas de gás, deixando o sistema em Teste Pré-Fluxo por um minuto.

Ajuste o fluxo dos gases de corte e prepare para cortar

13. Ajuste S2 no console de gás para Teste Fluxo de Corte.
14. Olhe nos fluxômetros de oxigênio (FM2) e/ou nitrogênio (FM1) no console de gás e ajuste a taxa % do Fluxo de Corte consultado as *Tabelas de Corte* e rodando o volante de ajuste do gás de corte (MV1).

Nota: Se você tiver trocado os consumíveis, ou se a fonte de energia tiver sido desligada por mais de uma hora, purge as linhas de gás, deixando o sistema em Teste Pré Fluxo por um minuto.

15. Ajuste S2 para Run depois que o teste de pré-fluxo e o teste das faixas de fluxo de operação tenham sido ajustados.

O sistema, agora, está pronto para operação.

Falhas comuns na operação de corte

- O arco piloto da tocha se acende, mas não transfere. As causas podem ser:
 1. A conexão do cabo da peça na bancada de corte não está com bom contato.
 2. Mau funcionamento do sistema HT2000LHF. Consulte a **Seção 5** (inglês somente).
- A peça não foi totalmente penetrada e há um excesso de centelhas na parte superior da peça. As causas podem ser:
 1. A corrente está ajustada a um nível muito baixo (consulte os *Quadros de Corte*).
 2. A velocidade de corte está muito alta (consulte os *Quadros de Corte*).
 3. As peças da tocha estão desgastadas (veja *Substituição de Peças de Consumo*).
 4. O metal que está sendo cortado é muito espesso.
- Formação de resíduos na parte inferior do corte. As causas podem ser:
 1. A velocidade de corte está muito lenta ou muito rápida (consulte os *Quadros de Corte*).
 2. A corrente do arco está ajustada para um nível muito baixo (consulte os *Quadros de Corte*).
 3. As peças da tocha estão desgastadas (consulte *Substituição de Peças de Consumo*).
- O ângulo de corte não é quadrado. As causas podem ser:
 1. Direção do percurso da máquina errada.

O lado de alta qualidade está à direita com relação ao movimento para frente da tocha.
 2. A distância entre a tocha e a peça está incorreta (consulte os *Quadros de Corte*).
 3. A velocidade de corte não está correta (consulte os *Quadros de Corte*).
 4. A corrente do arco não está correta (consulte os *Quadros de Corte*).
 5. Peças de consumo danificadas (veja *Substituição de Peças de Consumo*).

- Vida de consumo curta. As causas podem ser:
 1. Corrente do arco, voltagem do arco, velocidade de percurso, retardamento do movimento, razões de fluxo de gás ou altura inicial do maçarico não ajustados conforme indicado nos *Quadros de Corte*.
 2. Tentar cortar placas de metal altamente magnéticas (alguns metais como placa de blindagem com um alto teor de níquel) diminuirá a vida útil. É difícil atingir-se vida útil longa ao cortar placas magnetizadas ou placas que se magnetizam facilmente.
 3. Não começar ou terminar o corte na superfície da placa. **Para atingir vida útil prolongada, todos os cortes devem começar e terminar na superfície da placa.**

Questões técnicas

Reclamações de mercadorias avariadas – Todas as unidades expedidas pela Hypertherm passam por um rigoroso controle de teste de qualidade. Contudo, se seu sistema não funciona corretamente:

1. Verifique novamente todos os requisitos de pré-instalação, instalação e conexões.
2. Se não tiver condições de resolver o problema, chame o seu distribuidor. Ele(a) será capaz de ajudá-lo, ou indicar você a um representante autorizado da Hypertherm.
3. Se você precisar de assistência, chame seu distribuidor ou o escritório da Hypertherm mais próximo.

Tabelas de corte

As Tabelas de corte nas páginas seguintes fornecem as informações necessárias afim de que o operador do sistema HT2000 obtenha sucesso no corte a plasma. O HT2000LHF fornece uma ampla janela operacional de velocidade de deslocamento: usualmente ± 254 mm/min (± 10 pol/min) na maior parte dos materiais. Os dados listados nas Tabelas de corte têm por finalidade fazer cortes com uma mínima formação de escória.

Precaução: Antes de cortar, verifique todos os ajustes e procure por partes defeituosas na tocha e nos consumíveis gastos.

Conversões

1 polegada = 25.4 mm; 1 scfh = 28.316 litro/hora; 1 psi = .0689 bar = 6.895 KPa

TABELA DE CORTE E ÍNDICE DOS CONSUMÍVEIS

Material	Gás Plasma/ Gás Proteção		Protetor	Capa	Bico	Distribuidor	Eletrodo	Página	
	Amps								
 CORTE	Aço Carbono	200	HySpeed O ₂ / AR	220239	220242	220237	220236	220235	2-12
		200	O ₂ / AR	020424	120837	020605	120833	120667	2-13
	200	AR / AR	020424	120837	020608	020679	120667	2-14	
	200	N ₂ / CO ₂	020424	120837	020608	020607	020415	2-15	
	100	AR / AR	020448	120837	020611	020607	120547	2-16	
	100	O ₂ / AR	020424	120837	020690	020613	120547	2-17	
	50	O ₂ / O ₂	120186	120185	120182	120179	120178	2-18	
	Aço Inox	200	AR / AR	020424	120837	020608	020679	120667	2-19
		200	N ₂ / AR	020424	120837	020608	020607	020415	2-20
	200	N ₂ / CO ₂	020424	120837	020608	020607	020415	2-21	
	200	H35 / N ₂ *	020602	120837	020608	020607	020415	Ap-A	
	100	AR / AR	020448	120837	020611	020607	120547	2-22	
	100	H35 / N ₂ *	020448	120837	020611	020607	020415	Ap-A	
	40	AR / AR	020688	020423	020689	020613	120667	2-23	
	Alumínio	200	AR / AR	020424	120837	020608	020679	120667	2-24
		200	N ₂ / AR	020424	120837	020608	020607	020415	2-25
		200	N ₂ / CO ₂	020424	120837	020608	020607	020415	2-26
		200	H35 / N ₂ *	020602	120837	020608	020607	020415	Ap-A
		100	AR / AR	020448	120837	020611	020607	120547	2-27
		100	H35 / N ₂ *	020448	120837	020611	020607	020415	Ap-A
		40	AR / AR	020688	020423	020689	020613	120667	2-28
CORTE CHANFRADO		Aço Carbono	200	O ₂ /AR	120260	120837	120259	120833	120258
	 GOIVAGEM		Aço Carbono	200	AR / AR	020485	120837	020615	020607
Aço Inox		200	H-35 / N ₂ *	020485	120837	020615	020607	020415	Ap-A
Alumínio		200	H-35 / N ₂ *	020485	120837	020615	020607	020415	Ap-A

* Necessidade do Painel Argônio-Hidrogênio. Veja apêndice para instalação e operação com o painel argônio-hidrogênio.

Consumíveis usados com Cortina d'água HT2000LHF**	200	HySpeed O ₂ / AR	220239	220238	220237	220236	220235
	200	O ₂ / AR	020566	020423	020605	120833	120667
	100	O ₂ / AR	020566	020423	020690	020613	120547
	200	AR / AR	020566	020423	020608	020679	120667
	100	AR / AR	020618	020423	020611	020607	120547
	200	N ₂ / CO ₂	020566	020423	020608	020607	020415
	200	N ₂ / AR	020566	020423	020608	020607	020415

** Não use a cortina d'água quando estiver cortando com argônio-hidrogênio (H-35)!

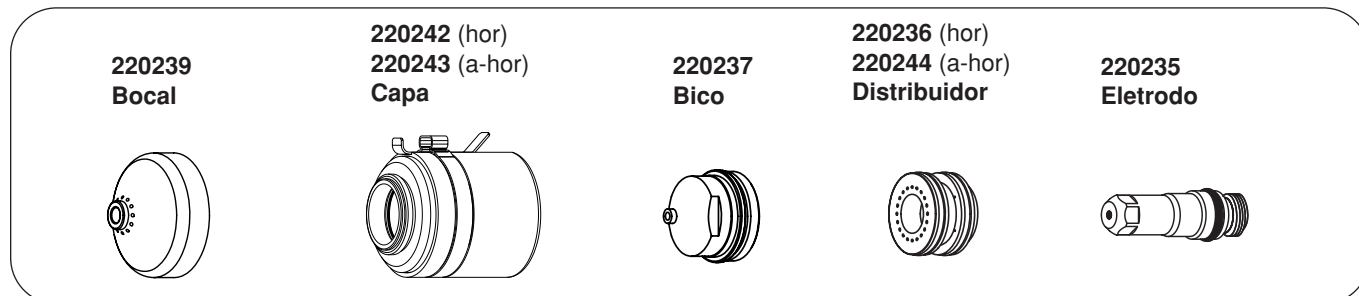
Cortina d'água não deve ser usada com a tocha de aço inox

Note: Se estiver usando Comando THC ou outro dispositivo com sensor de contato omico, use a capa com conexão IHS **020423** horário; **020955** anti-horário para todos os tipos de corrente de corte exceto 50A. O **120185** é para 50A apenas. Apenas para corte com Hyspeed 200A O2: utilize a capa com o código 220238 (para corte horário) e 220241 (cortes anti horário).

Aço Carbono

HySpeed 200 amps • O₂ Plasma / AR Proteção

Esta combinação de gás fornece uma velocidade de corte superior, mínima escória, mínima superfície nitretada e excelente soldabilidade.



Acima d'água

Material Espessura (polegadas) (mm)	Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (AR) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
	Pré-fluxo (O ₂ % N ₂ %)	Fluxo Corte (O ₂ % N ₂ %)						
1/4" 6 mm	12 38	76 0	60/4	1,5	3	145	5800	0,3
5/16" 8 mm				3	6	151	4200	0,3
3/8" 10 mm	7 / 24	42	129	4	8	155	3500	0,3
1/2" 12 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	155	3000	0,3
5/8" 15 mm				3	6	155	2500	0,5
3/4" 20 mm				3	6	155	1900	0,6
7/8" 22 mm				3	6	159	1500	0,7
1" 25 mm				3	6	160	1300	0,7
1-1/4" 32 mm				3	8	168	760	2,6
1-1/2" 38 mm				3	8	175	500	4,0
1-3/4" 44 mm				3	—	180	380	—
2" 50 mm				3	—	188	250	—

75 mm abaixo d'água

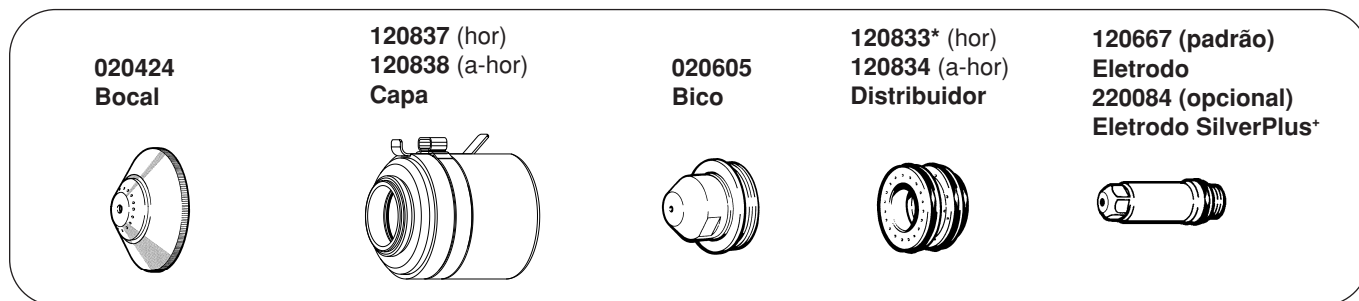
Material Espessura (polegadas) (mm)	Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (AR) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
	Pré-fluxo (O ₂ % N ₂ %)	Fluxo Corte (O ₂ % N ₂ %)						
1/4" 6 mm	12 38	76 0	60/4	1,5	3	149	5800	0,3
5/16" 8 mm				3	6	151	4200	0,3
3/8" 10 mm	7 / 24	42	129	4	8	159	3500	0,3
1/2" 12 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	155	2700	0,3
5/8" 15 mm				3	6	161	2300	0,5
3/4" 20 mm				3	6	161	1600	0,6
7/8" 22 mm				3	6	161	1400	0,7
1" 25 mm				3	6	164	1100	0,7

Notas: **Ajusta a pressão de entrada do gás plasma oxigênio para 8,3 bar.**
Ajuste a pressão de entrada do gás plasma nitrogênio para 8,3 bar.
Ajuste a pressão de entrada do gás proteção para 6,2 bar.
 Não se recomenda corte de produção acima de 25 mm. Não espere peças soltas da obra acima de 38 mm.
 Não espere peças soltas da obra acima de 38 mm.

Aço Carbono

200 amps • O₂ Plasma / AR Proteção

Esta combinação de gás fornece uma velocidade de corte superior, mínima escória, mínima superfície nitretada e excelente soldabilidade.



Acima d'água

Material Espessura (polegadas) (mm)		Faixa % de Fluxo Gás Plasma				Gás Proteção (AR) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
		Pré-fluxo (O ₂ % N ₂ %)		Fluxo Corte (O ₂ % N ₂ %)							
1/4	6	12	38	64	0	60/4	3	6	120	4060	0,5
.315	8						3	6	125	3000	0,5
3/8	10	7 / 24		37		127	3	6	125	2540	1,0
1/2	12	l/min		l/min		l/min	4	8	125	2030	2,0
5/8	15						4	8	130	1780	2,0
3/4	20						5	10	135	1400	2,5
7/8	22						6	12	135	1140	2,5
1	25						6	12	140	890	2,5
1 1/4	32						6		150	560	
1-1/2	38						6		155	380	
1-3/4	44						8		165	250	
2	50						8		170	180	

75 mm abaixo d'água

Material Espessura (polegadas) (mm)		Faixa % de Fluxo Gás Plasma			Gás Proteção (AR) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)	
		Pré-fluxo (O ₂ % N ₂ %)	Fluxo Corte (O ₂ % N ₂ %)								
1/4	6	12	38	64	0	70/4,8	3	6	125	3700	0,5
.315	8						3	6	125	2800	0,5
3/8	10	7 / 24		37		127	3	6	130	2000	1,0
1/2	12	l/min		l/min		l/min	3	6	130	1800	2,0
5/8	15						4	8	135	1500	2,0
3/4	20						5	10	140	1200	2,5
7/8	22						6	12	140	950	3,0
1	25						6	12	145	680	3,0

Notas: **Ajusta a pressão de entrada do gás plasma oxigênio para 8,3 bar.**

Ajuste a pressão de entrada do gás plasma nitrogênio para 8,3 bar.

Ajuste a pressão de entrada do gás proteção para 6,2 bar.

Não se recomenda corte de produção acima de 25 mm. Não espere peças soltas da obra acima de 38 mm.

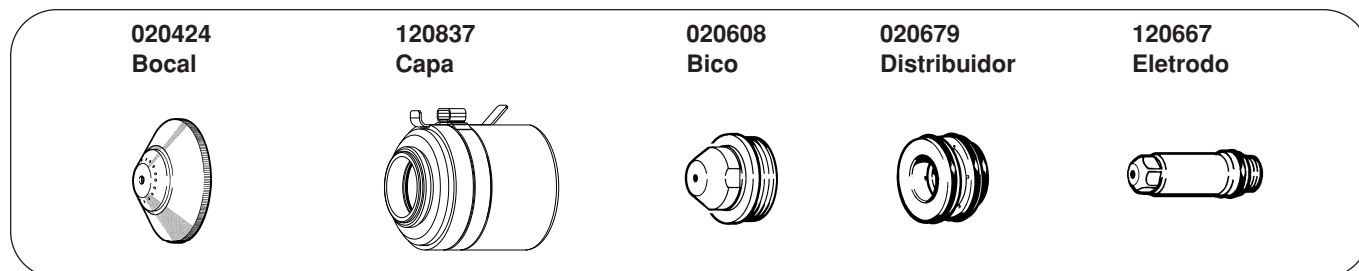
* **Use distribuidor 020679 no lugar do distribuidor 120833 para obter superfície de corte mais suave em materiais de espessura 6 mm a 10mm, mas esperando uma redução de 30-40% na vida do eletrodo.**

+ **SilverPlus promove aumento de vida para usuários de alto ciclo de trabalho em várias aplicações. O hafnio se desgasta a aproximadamente duas vezes a profundidade nos eletrodos de cobre (120667). A tensão do arco deve ser aumentada de 5 a 10 volts durante a vida do eletrodo para manter o parâmetro da altura de corte apropriada.**

Aço Carbono

200 amps • AR Plasma / AR Proteção

Esta combinação de gás fornece uma boa velocidade de corte, baixo nível de escória e é muito econômico. Pode ocorrer alguma nitretação da superfície.



Acima d'água

Material Espessura (polegadas) (mm)	Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (AR) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
	Pré-fluxo (AR %)	Fluxo Corte (AR %)						
3/16 5	54	65	60/4	3	6	130	5080	
1/4 6				3	6	130	3400	0,5
.315 8	29	35	127	3	6	135	2900	0,5
3/8 10	l/min	l/min	l/min	3	6	135	2540	1,0
1/2 12				4	8	140	2030	2,0
5/8 15				4	8	145	1520	2,0
3/4 20				5	10	150	1140	2,5
7/8 22				6	12	155	760	2,5
1 25				6	12	160	635	2,5
1-1/4 32				6		165	380	
1-1/2 38				6		170	250	
1-3/4 44				8		180	180	
2 50				8		185	130	

75 mm abaixo d'água

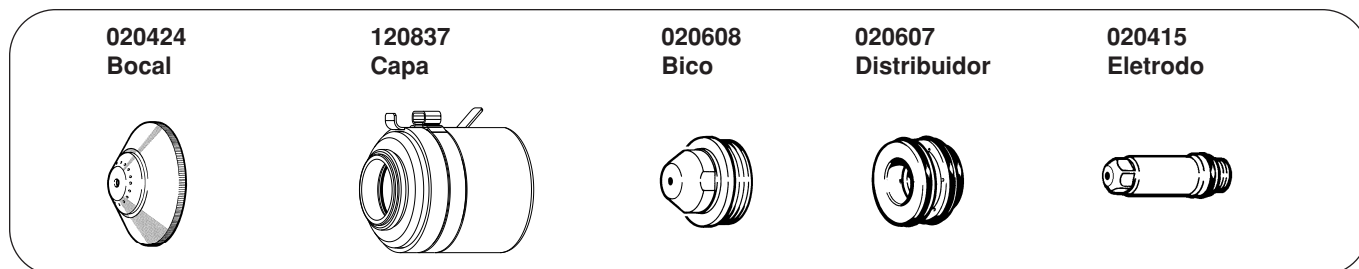
Material Espessura (polegadas) (mm)	Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (AR) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
	Pré-fluxo (AR %)	Fluxo Corte (AR %)						
1/4 6	54	65	70/4,8	3	6	130	3300	0,5
.315 8				3	6	135	2700	0,5
3/8 10	29	35	132	3	6	135	2400	1,0
1/2 12	l/min	l/min	l/min	3	6	140	1900	2,0
5/8 15				4	8	145	1200	2,0
3/4 20				5	10	150	850	2,5
7/8 22				6	12	155	530	3,0
1 25				6	12	165	400	3,0

Notas: **Ajuste a pressão de entrada do gás plasma para 6,2 bar.**
Ajuste a pressão de entrada do gás proteção para 6,2 bar.
 Não se recomenda corte de produção acima de 25 mm.
 Não espere peças soltas da obra acima de 38 mm.

Aço Carbono

200 amps • N₂ Plasma / CO₂ Proteção

Esta combinação de gás pode ser usada quando a qualidade da superfície de corte e nitretação não são importantes. A vida do eletrodo é estendida quando for utilizada esta combinação.



Somente acima d'água

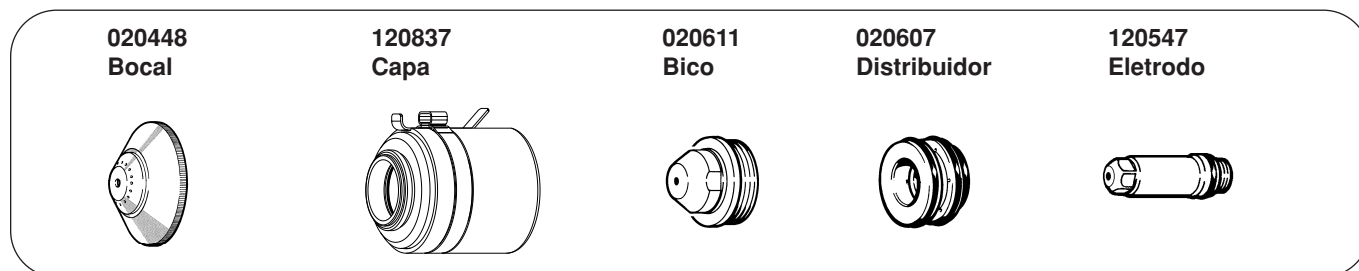
Material Espessura (polegadas) (mm)		Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (CO ₂) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
		Pré-fluxo (N ₂ %)	Fluxo Corte (N ₂ %)						
3/16	5	50	60	60/4	3	6	120	3300	0,5
1/4	6				3	6	125	2800	1,0
3/8	10	29	35	127	3	6	130	2160	1,5
1/2	12	l/min	l/min	l/min	3	6	130	1400	2,0
5/8	15				4	8	135	1140	2,0
3/4	20				5	10	145	635	2,5
7/8	22				6	12	150	510	3,0
1	25				6	12	160	380	3,0
1-1/4	32				6		165	250	
1-1/2	38				6		175	130	

Notas: **Ajuste a pressão de entrada do gás plasma para 8,3 bar.**
Ajuste a pressão de entrada do gás proteção para 6,2 bar.
 Não se recomenda corte de produção acima de 25 mm.

Aço Carbono

100* amps • AR Plasma / AR Proteção

Esta combinação de gás fornece uma boa velocidade de corte, baixo nível de escória e é muito econômica. Pode ocorrer alguma nitretação da superfície. Apesar deste processo poder ser utilizado em materiais mais espessos, a faixa mais recomendada é até 10mm.



Acima d'água

Material Espessura (polegadas) (mm)	Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (AR) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
	Pré-fluxo (AR %)	Fluxo Corte (AR %)						
.075*	2	48	39	60/4	2,5	5	120	6050
1/8	3				2,5	5	125	4700
3/16	5	26	21	127	3	6	125	4450
1/4	6	l/min	l/min	l/min	3	6	130	3175
3/8	10				3	6	135	1270
1/2	12				3		140	890
5/8	15				4		145	635
3/4	20				5		150	510

75 mm abaixo d'água

Material Espessura (polegadas) (mm)	Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (AR) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
	Pré-fluxo (AR %)	Fluxo Corte (AR %)						
1/8	3	48	39	70/4,8	2	4	130	3050
3/16	5				3	6	135	2300
1/4	6	26	21	127	3	6	140	1730
3/8	10	l/min	l/min	l/min	3	6	145	1050
1/2	12				3		145	700

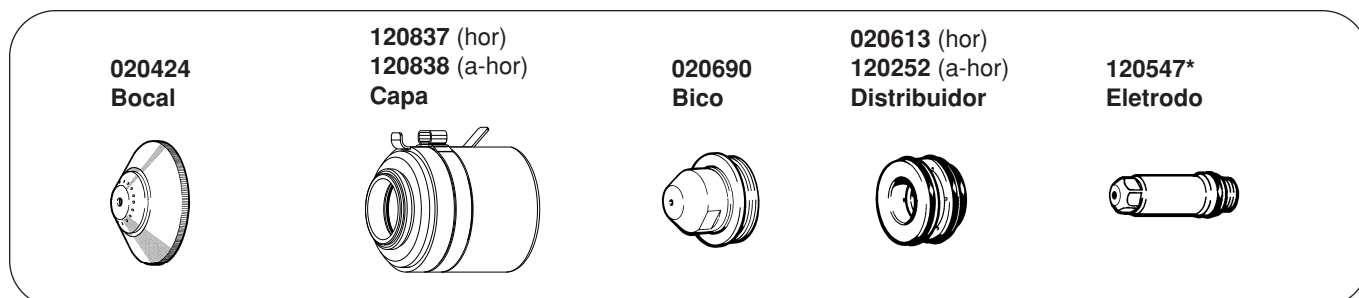
* Ajuste a corrente do arco para 80 amps quando cortar 2 mm de espessura em aço carbono.

Notas: **Ajuste a pressão de entrada do gás plasma para 6,2 bar.**
Ajuste a pressão de entrada do gás proteção para 6,2 bar.
 Não se recomenda corte de produção acima de 10 mm.

Aço Carbono

100 amps • O₂ Plasma / AR Proteção

Esta combinação de gás fornece uma boa velocidade de corte, baixo nível de escória e é muito econômica. Pode ocorrer alguma nitretação da superfície. Apesar deste processo poder ser utilizado em materiais mais espessos, a faixa mais recomendada é até 10mm.



Acima d'água

Material Espessura (polegadas) (mm)	Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (AR) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
	Pré-fluxo (O ₂ % N ₂ %)	Fluxo Corte (O ₂ % N ₂ %)						
1/8	3	7 28	36 0	60/4	2,5	5	125	6100
3/16	5				3	6	125	4570
1/4	6	4 / 17	21	127	3	6	125	3050
3/8	10	l/min	l/min	l/min	3	6	130	2280
1/2	12				3		130	1520
5/8	15				4		140	1140
3/4	20				5		145	760

75 mm abaixo d'água

Material Espessura (polegadas) (mm)	Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (AR) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
	Pré-fluxo (O ₂ % N ₂ %)	Fluxo Corte (O ₂ % N ₂ %)						
1/8	3	7 28	36 0	60/4	2	4	125	5580
3/16	5				3	6	125	4060
1/4	6	4 / 17	21	127	3	6	125	2790
3/8	10	l/min	l/min	l/min	3	6	130	2160
1/2	12				3		135	1520

Notas: **Ajusta a pressão de entrada do gás plasma oxigênio para 8,3 bar.**
Ajuste a pressão de entrada do gás plasma nitrogênio para 8,3 bar.
Ajuste a pressão de entrada do gás de proteção para 6,2 bar.

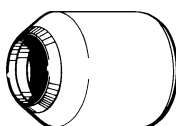
Não se recomenda corte de produção acima de 10 mm.

* Para maximizar a vida dos consumíveis, modifique a entrada e a saída a fim de reduzir os erros de rampa de fim de arco. Para cortes em tiras ou outras aplicações onde a rampa de fim de arco seja difícil de atingir, use o eletrodo 120667 no lugar do eletrodo 120547.

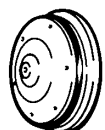
Aço Carbono

50 amps • O₂ Plasma / O₂ Proteção

120185
Capa



120186
Bocal



120182
Bico



120179
Distribuidor



120178
Eletrodo



Somente acima d'água

Material Espessura (polegadas) (mm)	Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (O ₂) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
	Pré-fluxo (O ₂ % N ₂ %)	Fluxo Corte (O ₂ % N ₂ %)						
.048 (18 GA.)	3 27	30 0	18/1,2	1.50	3.0	108	4060	0
.074 (14 GA.)	2 / 17	18 / 0	17	1.50	3.0	108	3050	0,3
.100 (12 GA.)	l/min	l/min	l/min	1.75	3.5	113	2540	0,3
.125 (10 GA.)				2.00	4.0	118	1520	0,5

Notas: **Ajuste a pressão de entrada do gás plasma oxigênio para 8,3 bar.**
Ajuste a pressão de entrada do gás plasma nitrogênio para 8,3 bar.
Ajuste a pressão de entrada do gás de proteção para 8,3 bar.

O gás de proteção oxigênio deve ser fornecido com um regulador separado do regulador do oxigênio de plasma.

Se estiver utilizando o Remoto Digital (DR) ou Remoto Programável (PR), ajuste a corrente para 60 amps.

Se estiver utilizando um sistema de controle de altura da tocha capaz de atingir o ajuste da tensão do arco desta tabela, ajuste de acordo. Se estiver utilizando um sistema de controle de altura da tocha menos sensível, ajuste o valor o mais próximo possível.

A tolerância da distância da tocha para obra é de $\pm 0,25$ mm. Quando usar um THC as tolerâncias são de ± 1 volt.

Fique em torno das faixas de velocidade para produzir cortes livres de escórias.

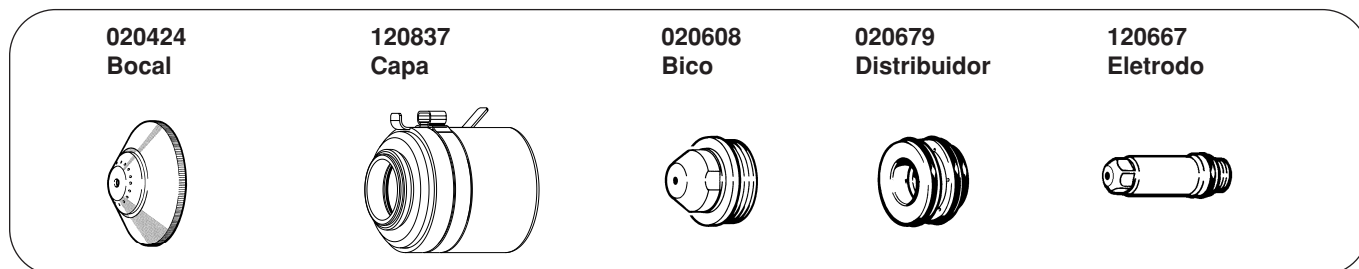
Devido à baixa faixa de fluxo dos gases associados ao processo com 50 amp, a qualidade do corte inicial pode se degradar devido ao nitrogênio estar sendo purgado da linha quando na mudança de pré-fluxo para fluxo de corte (até 2 segundos). Para compensar, aumente o retardo do movimento da máquina ou aumente a distância da entrada no início do corte.

Note que, em alguns sistemas de controle de altura, pode ser necessário "congelar" o movimento para prevenir que a tocha mergulhe na chapa, se a opção de retardo de movimento da máquina for utilizada.

Aço Inoxidável

200 amps • AR Plasma / AR Proteção

Esta combinação de gás fornece uma boa velocidade de corte, baixo nível de escória e é muito econômica. Pode ocorrer alguma nitretação da superfície e oxidação dos elementos da liga.



Acima d'água

Material Espessura (polegadas) (mm)		Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (AR) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
		Pré-fluxo (AR %)	Fluxo Corte (AR %)						
3/16	5	54	65	60/4	3	5	125	5600	
1/4	6				3	6	130	5000	0,5
3/8	10	29	35	127	3	6	130	3700	1,0
1/2	12	l/min	l/min	l/min	3	6	135	2700	2,0
5/8	15				4	8	140	1900	2,0
3/4	20				5	10	140	1400	2,5
7/8	22				6	12	145	1000	3,0
1	25				6		150	760	
1-1/4	32				6		160	380	
1-1/2	38				6		170	250	

75 mm abaixo d'água

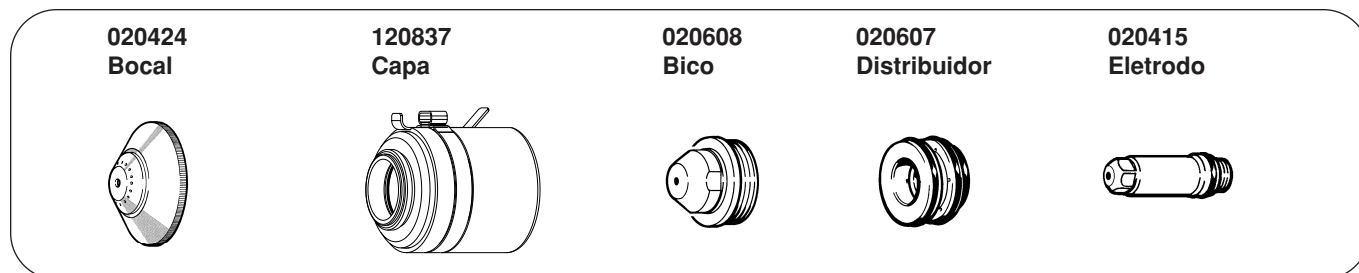
Material Espessura (polegadas) (mm)		Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (AR) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
		Pré-fluxo (AR %)	Fluxo Corte (AR %)						
3/16	5	54	65	70/4,8	3	6	125	5320	
1/4	6				3	6	130	4500	0,5
3/8	10	29	35	132	3	6	135	3150	1,0
1/2	12	l/min	l/min	l/min	3	6	140	2300	2,0
5/8	15				4	8	145	1520	2,0
3/4	20				5	10	145	1150	2,5
7/8	22				6	12	150	750	3,0
1	25				6		155	570	

Notas: **Ajuste a pressão de entrada do gás plasma para 6,2 bar.**
Ajuste a pressão de entrada do gás de proteção ar 6,2 bar.
 Não se recomenda corte de produção acima de 22 mm.

Aço Inoxidável

200 amps • N₂ Plasma / AR Proteção

Esta combinação de gás pode ser usada quando a qualidade da superfície de corte e nitretação não são importantes. A vida do eletrodo é estendida quando for utilizada esta combinação.



Acima d'água

Material Espessura (polegadas) (mm)	Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (AR) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
	Pré-fluxo (N ₂ %)	Fluxo Corte (N ₂ %)						
3/16	5	50	60	60/4	3	5	125	3430
1/4	6				3	6	130	3050
3/8	10	31	37	127	3	6	130	2540
1/2	12	l/min	l/min	l/min	3	6	135	1900
5/8	15				4	8	140	1520
3/4	20				5	10	140	1140
7/8	22				6	12	145	890
1	25				6		150	510
1-1/4	32				6		160	380
1-1/2	38				6		160	250

75 mm abaixo d'água

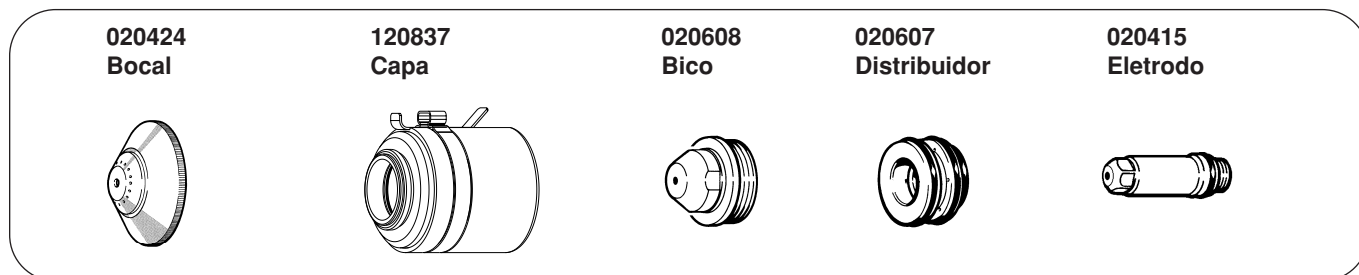
Material Espessura (polegadas) (mm)	Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (AR) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
	Pré-fluxo (N ₂ %)	Fluxo Corte (N ₂ %)						
3/16	5	50	60	70/4,8	3	6	125	3250
1/4	6				3	6	130	2750
3/8	10	31	37	132	3	6	135	2160
1/2	12	l/min	l/min	l/min	3	6	140	1520
5/8	15				4	8	145	1140
3/4	20				5	10	145	800

Notas: **Ajuste a pressão de entrada do gás plasma nitrogênio para 8,3 bar.**
Ajuste a pressão de entrada do gás proteção ar para 6,2 bar.
 Não se recomenda corte de produção acima de 22 mm.

Aço Inoxidável

200 amps • N₂ Plasma / CO₂ Proteção

Esta combinação de gás pode ser usada quando a nitretação e a oxidação dos elementos da liga são menos importantes. A vida do eletrodo é estendida quando for utilizada esta combinação.



Acima d'água

Material Espessura (polegadas) (mm)	Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (CO ₂) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
	Pré-fluxo (N ₂ %)	Fluxo Corte (N ₂ %)						
3/16	5	50	60	4	6	125	4800	0,5
1/4	6			3	6	130	4300	1,0
3/8	10	31	37	99	3	130	3200	1,5
1/2	12	l/min	l/min	l/min	3	135	2400	2,0
5/8	15				4	140	1800	2,0
3/4	20				5	140	1250	2,5
7/8	22				6	145	1000	3,0
1	25				6		150	760
1-1/4	32				6		160	380
1-1/2	38				6		170	250

75 mm abaixo d'água

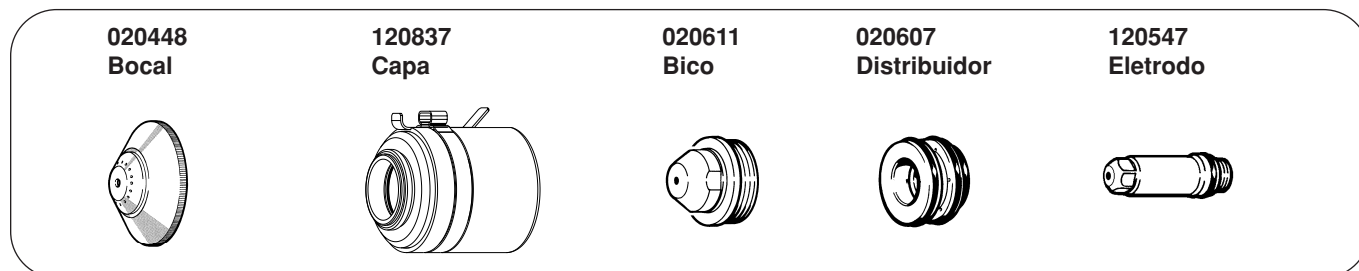
Material Espessura (polegadas) (mm)		Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (CO ₂) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
		Pré-fluxo (N ₂ %)	Fluxo Corte (N ₂ %)						
3/16	5	50	60	70/4,8	3	6	125	4550	0,5
1/4	6				3	6	130	3850	1,0
3/8	10	31	37	99	3	6	135	2700	1,5
1/2	12	l/min	l/min	l/min	3	6	140	1920	2,0
5/8	15				4	8	145	1350	2,0
3/4	20				5	10	145	950	2,5
7/8	22				6	12	150	700	3,0

Notas: **Ajuste a pressão de entrada do gás plasma nitrogênio para 8,3 bar.**
Ajuste a pressão de entrada do gás de proteção dióxido de carbono para 6,2 bar.
 Não se recomenda corte de produção acima de 22 mm.

Aço Inoxidável

100 amps • AR Plasma / AR Proteção

Esta combinação de gás fornece uma boa velocidade de corte, baixo nível de escória e é muito econômica. Pode ocorrer alguma nitretação da superfície e oxidação dos elementos da liga.



Acima d'água

Material Espessura (polegadas) (mm)	Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (AR) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
	Pré-fluxo (AR %)	Fluxo Corte (AR %)						
1/8	3	48	39	60/4	2,5	5	125	3560
3/16	5				3	6	130	2800
1/4	6	25	21	127	3	6	130	2030
3/8	10	l/min	l/min	l/min	3	6	135	1400
1/2	12				3		140	890
5/8	15				4		145	635
3/4	20				5		150	510

75 mm abaixo d'água

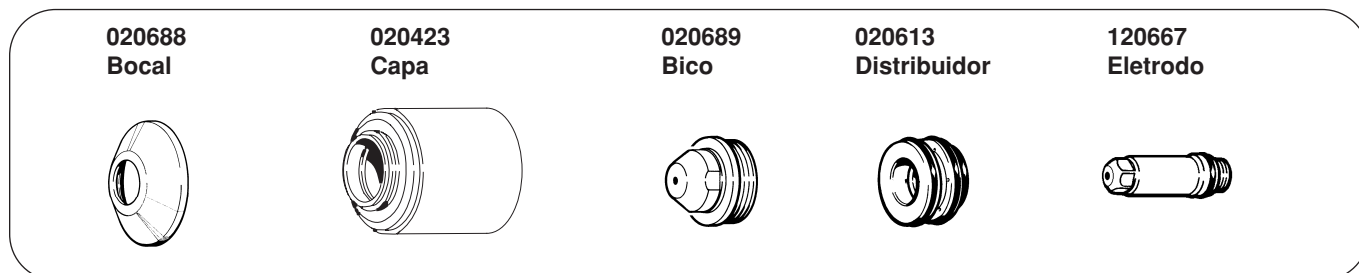
Material Espessura (polegadas) (mm)	Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (AR) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
	Pré-fluxo (AR %)	Fluxo Corte (AR %)						
1/8	3	48	39	60/4	2	4	125	3400
3/16	5				3	6	130	2520
1/4	6	25	21	127	3	6	135	1720
3/8	10	l/min	l/min	l/min	3	6	140	1120
1/2	12				3		145	670

Notas: **Ajuste a pressão de entrada do gás plasma ar para 6,2 bar.**
Ajuste a pressão de entrada do gás de proteção ar para 6,2 bar.
 Não se recomenda corte de produção acima de 10 mm.

Aço Inoxidável

40 amps • AR Plasma / AR Proteção

Esta combinação de gás fornece uma boa velocidade de corte, um baixo nível de escória e é muito econômica. Pode ocorrer alguma nitretação da superfície e oxidação dos elementos da liga.



Somente acima d'água

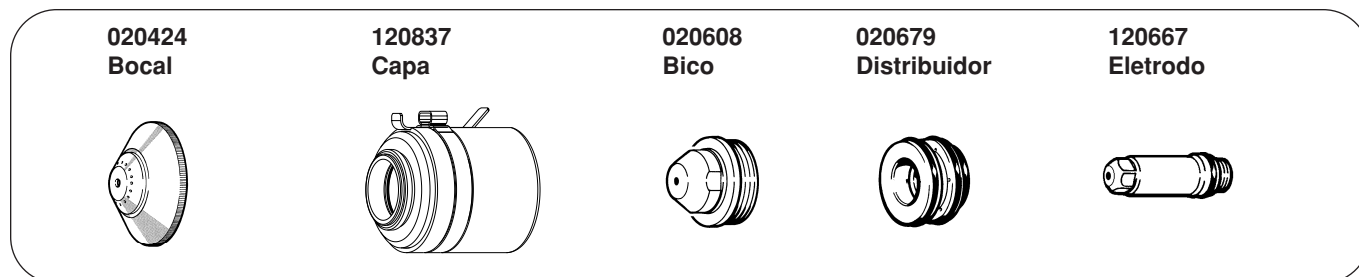
Material Espessura (polegadas) (mm)	Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (AR) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
	Pré-fluxo (AR %)	Fluxo Corte (AR %)						
.050 (18 GA.)	40	20	60/4	2,5	5	120	3700	0,5
1/16 1,5				2,5	5	120	3050	
1/8 3	22	11	129	2,5	5	125	1900	
1/4 6	l/min	l/min	l/min	3		135	610	
3/8 10				3		140	300	

Notas: **Ajuste a pressão de entrada do gás plasma para 6,2 bar.**
Ajuste a pressão de entrada do gás de proteção ar 6,2 bar.
 Não se recomenda corte de produção acima de 3 mm.

Alumínio

200 amps • AR Plasma / AR Proteção

Esta combinação de gás fornece uma boa velocidade de corte, um baixo nível de escória e é muito econômica.



Acima d'água

Material Espessura (polegadas) (mm)		Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (AR) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
		Pré-fluxo (AR %)	Fluxo Corte (AR %)						
3/16	5	54	65	60/4	3	6	130	5600	0,5
1/4	6				3	6	140	4800	1,0
3/8	10	29	35	127	3	6	140	3700	2,0
1/2	12	l/min	l/min	l/min	3	6	145	2800	2,5
5/8	15				4	8	150	2200	2,5
3/4	20				5	10	155	1650	2,5
7/8	22				6	12	160	1300	2,5
1	25				6		165	900	
1-1/4	32				6		170	500	
1-1/2	38				6		175	300	

75 mm abaixo d'água

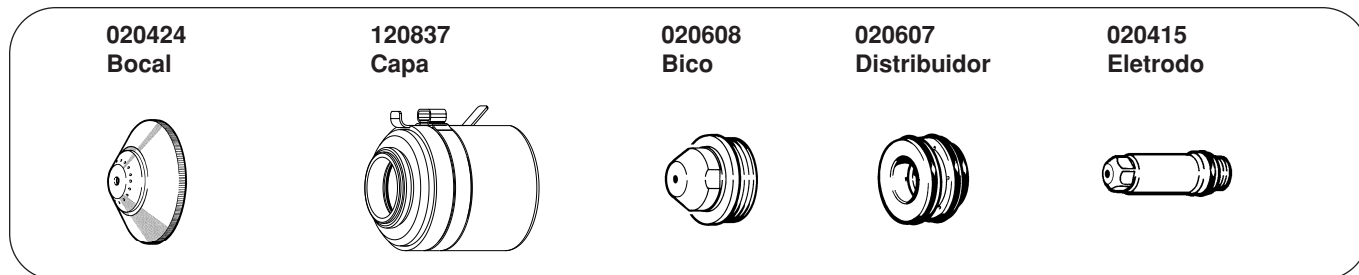
Material Espessura (polegadas) (mm)		Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (AR) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
		Pré-fluxo (AR %)	Fluxo Corte (AR %)						
3/16	5	54	65	70/4,8	3	6	135	5300	0,5
1/4	6				3	6	140	4300	1,0
3/8	10	29	35	127	3	6	145	3150	2,0
1/2	12	l/min	l/min	l/min	3	6	150	2240	2,5
5/8	15				4	8	155	1650	3,0
3/4	20				5	10	160	1150	3,0

Notas: **Ajuste a pressão de entrada do gás plasma para 6,2 bar.**
Ajuste a pressão de entrada do gás proteção para 6,2 bar.
 Não se recomenda corte de produção acima de 22 mm.

Alumínio

200 amps • N₂ Plasma / AR Proteção

Esta combinação de gás pode ser usada quando a qualidade da superfície de corte não é importante. A vida do eletrodo é estendida quando for utilizada esta combinação.



Acima d'água

Material Espessura (polegadas) (mm)	Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (AR) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
	Pré-fluxo (N ₂ %)	Fluxo Corte (N ₂ %)						
3/16	5	50	60	4	6	130	4570	0,5
1/4	6			3	6	135	4060	1,0
3/8	10	31	37	127	6	135	3050	1,5
1/2	12	l/min	l/min	l/min	6	140	2030	2,0
5/8	15			4	8	140	1780	2,0
3/4	20			5	10	150	1270	2,5
7/8	22			6	12	160	890	2,5
1	25			6		165	635	
1-1/4	32			6		175	510	
1-1/2	38			6		185	250	

75 mm abaixo d'água

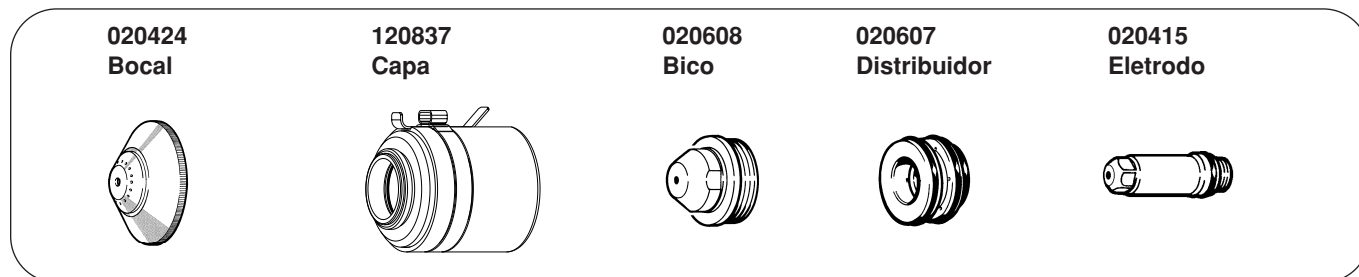
Material Espessura (polegadas) (mm)		Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (AR) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
		Pré-fluxo (N₂ %)	Fluxo Corte (N₂ %)						
3/16	5	50	60	70/4,8	3	6	135	4350	0,5
1/4	6				3	6	140	3650	1,0
3/8	10	31	37	132	3	6	140	2600	1,5
1/2	12	l/min	l/min	l/min	3	6	145	1620	2,0
5/8	15				4	8	145	1350	2,5
3/4	20				5	10	155	890	3,0
7/8	22				6	12	165	620	3,0

Notas: **Ajuste a pressão de entrada do gás plasma para 8,3 bar.**
Ajuste a pressão de entrada do gás proteção para 6,2 bar.
 Não se recomenda corte de produção acima de 22 mm.

Alumínio

200 amps • N₂ Plasma / CO₂ Proteção

Esta combinação de gás pode ser usada quando a qualidade da superfície de corte não é importante. A vida do eletrodo é estendida quando for utilizada esta combinação.



Acima d'água

Material Espessura (polegadas) (mm)		Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (CO ₂) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
		Pré-fluxo (N ₂ %)	Fluxo Corte (N ₂ %)						
3/16	5	50	60	60/4	3	6	130	4700	0,5
1/4	6				3	6	135	4050	1,0
3/8	10	31	37	99	3	6	135	3050	2,0
1/2	12	l/min	l/min	l/min	3	16	140	2400	2,5
5/8	15				4	8	140	1800	2,5
3/4	20				5	10	150	1400	3,0
7/8	22				6	12	160	1050	3,0
1	25				6		165	840	
1-1/4	32				6		175	510	
1-1/2	38				8		185	280	

75 mm abaixo d'água

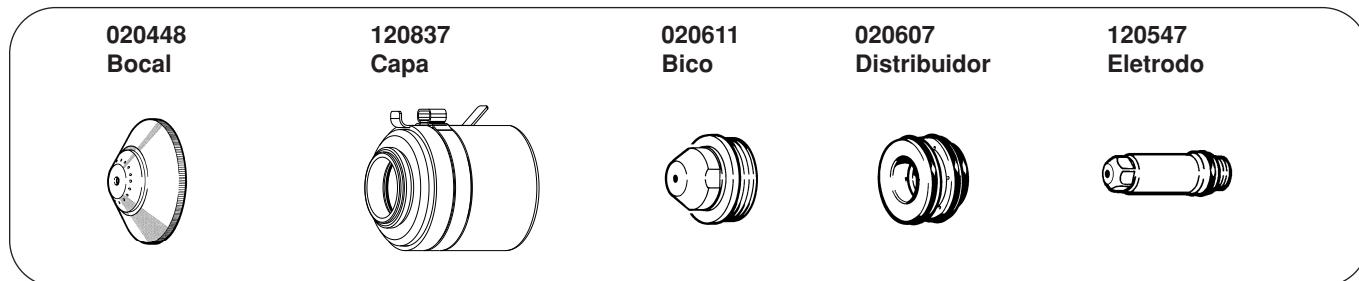
Material Espessura (polegadas) (mm)		Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (CO ₂) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
		Pré-fluxo (N ₂ %)	Fluxo Corte (N ₂ %)						
3/16	5	50	60	60/4	3	6	130	4450	0,5
1/4	6				3	6	135	3650	1,0
3/8	10	31	37	103	3	6	140	2600	2,0
1/2	12	l/min	l/min	l/min	3	6	145	1820	2,5
5/8	15				4	8	145	1350	2,5
3/4	20				5	10	155	980	3,0
7/8	22				6	12	165	750	3,0

Notas: **Ajuste a pressão de entrada do gás plasma para 8,3 bar.**
Ajuste a pressão de entrada do gás proteção para 6,2 bar.
 Não se recomenda corte de produção acima de 22 mm.

Alumínio

100 amps • AR Plasma / AR Proteção

Esta combinação de gás fornece uma boa velocidade de corte, um baixo nível de escória e é muito econômica.



Acima d'água

Material Espessura (polegadas) (mm)	Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (AR) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
	Pré-fluxo (AR %)	Fluxo Corte (AR %)						
1/8	3	48	39	60/4	2,5	5	135	2800
3/16	5				3	6	140	2290
1/4	6	26	21	127	3	6	145	1780
3/8	10	l/min	l/min	l/min	3	6	145	1270
1/2	12				3		150	1010
5/8	15				4		155	760
3/4	20				5		160	635

75 mm abaixo d'água

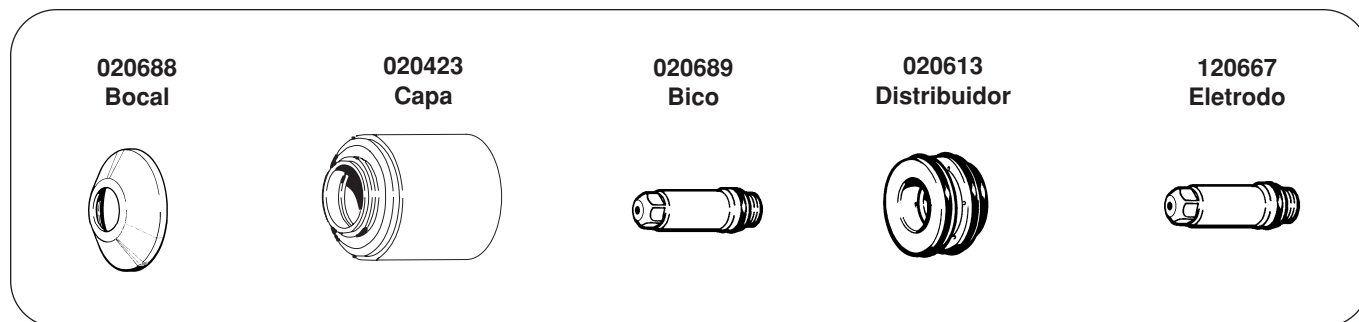
Material Espessura (polegadas) (mm)	Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (AR) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
	Pré-fluxo (AR %)	Fluxo Corte (AR %)						
1/8	3	48	39	70/4,8	2	4	135	2650
3/16	5				3	6	140	2050
1/4	6	26	21	132	3	6	145	1510
3/8	10	l/min	l/min	l/min	3	6	150	1000
1/2	12				3		155	750

Notas: **Ajuste a pressão de entrada do gás plasma para 6,2 bar.**
Ajuste a pressão de entrada do gás proteção para 6,2 bar.
 Não se recomenda corte de produção acima de 10 mm.

Alumínio

40 amps • AR Plasma / AR Proteção

Esta combinação de gás fornece uma boa velocidade de corte, um baixo nível de escória e é muito econômica.



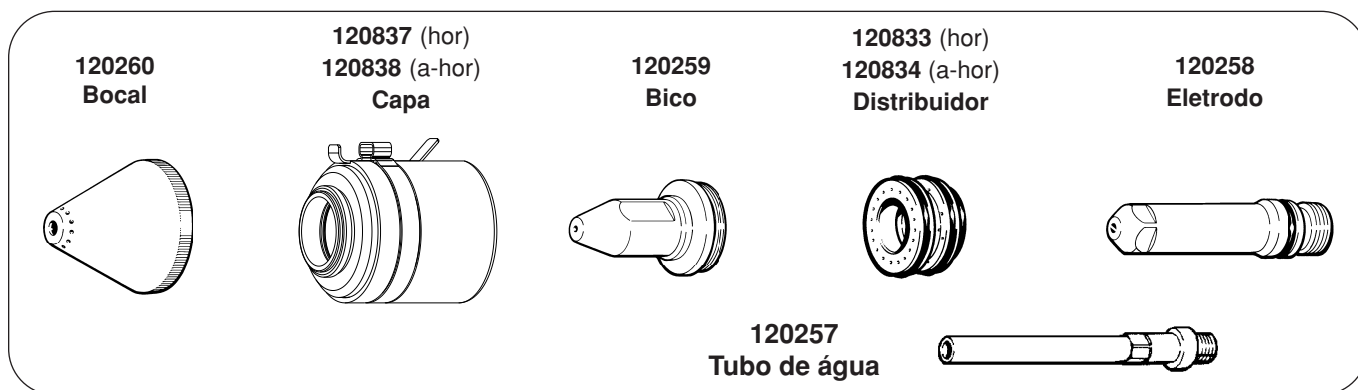
Somente acima d'água

Material Espessura (polegadas) (mm)	Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (AR) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
	Pré-fluxo (AR %)	Fluxo Corte (AR %)						
3/32	2.5	40	20	60	2,5	5	120	3550
1/8	3	22	11	129	2,5	5	130	2550
1/4	6	l/min	l/min	l/min	3		140	900
3/8	10				3		150	350

Notas: **Ajuste a pressão de entrada do gás plasma para 6,2 bar.**
Ajuste a pressão de entrada do gás proteção para 6,2 bar.
 Não se recomenda corte de produção acima de 3 mm.

Aço Carbono – Consumíveis para Chanfro

200 amps • O₂ Plasma / AR Proteção



Somente acima d'água

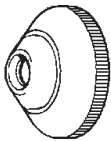
Material Espessura (polegadas) (mm)		Faixa % de Fluxo Gás Plasma				Gás Proteção (AR) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
		Pré-fluxo (O ₂ % N ₂ %)		Fluxo Corte (O ₂ % N ₂ %)							
1/4	6	12	38	64	0	60/4	3	6	115	4060	0,5
.315	8						3	6	120	3000	0,5
3/8	10	7 / 24		37		127	3	6	120	2540	1,0
1/2	12	l/min		l/min		l/min	4	8	120	2030	2,0
5/8	15						4	8	125	1780	2,0
3/4	20						5	10	130	1400	2,5
7/8	22						6	12	135	1140	2,5
1	25						6	12	135	890	2,5
1 1/4	32						6		140	560	
1-1/2	38						6		150	380	
1-3/4	44						8		160	250	
2	50						8		170	180	

Notas: **Ajuste a pressão de entrada do gás plasma oxigênio para 8,3 bar.**
Ajuste a pressão de entrada do gás plasma nitrogênio para 8,3 bar.
Ajuste a pressão de entrada do gás de proteção para 6,2 bar.
 Não se recomenda corte de produção acima de 25 mm.

Cortes em chanfro devem ser feitos entre 45° e 90° em relação a superfície de trabalho.

Goivagem Aço Carbono
200 amps • AR Plasma / AR Proteção

020485
Bocal



120837
Capa



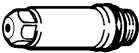
020615
Bico



020607
Distribuidor



120667
Eletrodo



Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (AR) Pressão (psi/bar)	Ajuste Corrente co Arco (amps)	Pressão da entrada de gás a plasma (AR) (psi/bar)	Pressão da entrada de gás de rotação (AR) (psi/bar)
Pré-fluxo (AR %)	Fluxo Corte (AR %)				
71 (38 l/min)	71	50/3,4	200	90/6,2	90/6,2

Trocando os consumíveis



ADVERTÊNCIA

Sempre desconecte a energia da fonte de energia antes de inspecionar ou trocar os consumíveis da tocha.

Verifique os consumíveis diariamente procurando por partes gastas antes de iniciar os cortes. Antes de retirar os consumíveis, traga a tocha para o canto da máquina, com o suporte na sua posição superior. Isto previne que os consumíveis caiam dentro da mesa de água.

Remoção e inspeção – Veja a figura 2-7

1. Remova a Capa e o Bocal desaparafusando a capa com a mão.
2. Verifique o bocal externamente. Procure por sinais de uso. Ele deve estar limpo e livre de fragmentos de metal. Os furos de gás ao longo da borda do bocal não devem estar bloqueados com fragmentos. O furo central não deve ter qualquer corte ou ranhuras, e não deve mostrar nenhum sinal de atividade de arco.
3. Desaparafuse e remova o bocal da capa. Inspeccione os furos de gás em seu interior. Os furos devem estar limpos de metal ou outros fragmentos. (Fragmentos podem causar arco.)
4. Inspeccione os dois O-rings no Corpo da Tocha. Eles devem estar lubrificados e sem danos. Se eles estão secos, lubrifique-os com uma pequena camada do lubrificante que é fornecido no kit de peças de reposição. Se eles estiverem danificados, substitua-os.
5. Utilizando o lado 3/4" da chave fornecida com o kit de consumíveis, remova o Bico. Inspeccione-o, procurando por danos ou sinais de uso. Você pode limpar a parte interna do bico com uma palha de aço, mas certifique-se de remover qualquer remanescente da palha depois. O furo no bico não deve estar gasto ou com a forma oval.
6. Utilizando o furo central 3/8" da chave, retire o Eletrodo e inspeccione. Se o centro do eletrodo de cobre tiver uma profundidade maior que 1 mm, troque-o. O eletrodo SilverPlus deve ser trocado quando a profundidade da erosão exceder aproximadamente duas vezes a profundidade recomendada nos eletrodos totalmente de cobre. Use o conjunto medidor do eletrodo fornecido no kit de consumíveis para medir a profundidade. Se o eletrodo ainda estiver bom, inspeccione os O-ring: eles devem estar lubrificados e não danificados. Se eles estiverem secos, lubrifique-os com uma pequena camada do lubrificante que é fornecido no kit de peças de reposição. Se eles estiverem danificados, substitua-os.
7. Remova o Distribuidor do eletrodo e inspeccione. Ele deve estar limpo, e os furos da superfície superior e dos lados não devem estar tampados. Inspeccione os O-ring. Eles devem estar lubrificados e não danificados. Se estiverem secos, lubrifique-os com uma pequena camada do lubrificante que é fornecido no kit de peças de reposição. Se eles estiverem danificados, substitua-os.
8. Inspeccione o interior do Corpo da Tocha utilizando um espelho, ou olhando cuidadosamente o seu interior. O Anel de Corrente no interior do corpo da tocha deve estar limpo e sem danos. Use um papel toalha limpo ou um cotonete para remover sujeira, graxa, etc. Um bom método de limpar o anel de corrente é com um papel toalha limpo ou um cotonete mergulhado em água ou 3 % de peróxido de hidrogênio. Se o tubo de Água estiver todo danificado, ele deve ser trocado. Veja *Trocando o Tubo de Água*.

Substituição

1. Antes de instalar o Eletrodo, certifique-se de lubrificar o O-ring com uma pequena camada de silicone. Substitua o eletrodo e aperte-o com a chave. **Não aperte demais.**
2. Antes de instalar o Distribuidor certifique-se de que o O-rings tenha sido lubrificado com uma pequena camada de silicone. Instale o distribuidor com o O-ring inferior faceando a parte interna da tocha. Empurre para o lugar. Certifique-se de segurar o distribuidor no lugar até que o bico seja instalado para evitar que caia na mesa de água.
3. Instale o bico e aperte com os dedos. Finalize apertando-o com a chave. **Não aperte demais.**
4. Aparafuse o Bocal na Capa e aperte manualmente. Aparafuse a capa na tocha manualmente. Esteja certo de que esteja apertado corretamente, se ele estiver frouxo, pode afetar no fluxo do gás de proteção.

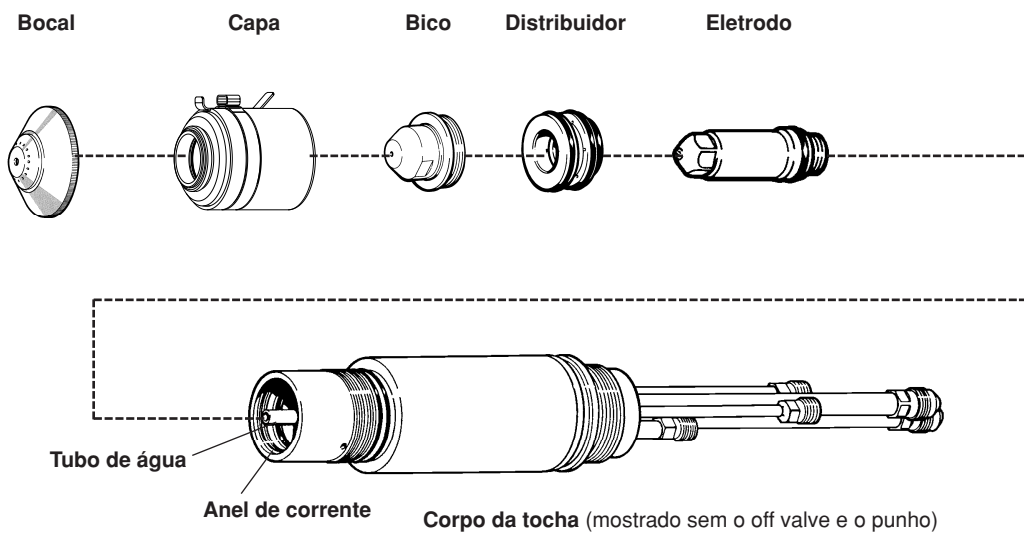


Figura 2-7 Trocando os consumíveis

Substituindo o tubo de água

Problemas e as causas que você pode encontrar em um tubo de água instalado incorretamente ou defeituoso:

- Vida reduzida do eletrodo. Tubo de água não apertado corretamente.
- A chave de fluxo do intertravamento desliga o sistema. Restrição do fluxo de água devido ao tubo de água frouxo.
- Som de zumbido ou som estridente vindo da tocha. Tubo de água frouxo ou inclinado.

Se você suspeita de um problema com tubo de água, você precisará trocá-lo.

1. Desconecte a energia da fonte de energia.
2. Remova todos os consumíveis da tocha (veja *trocando os consumíveis*).
3. Procure por qualquer defeito ou dobras no tubo de água.
4. Remova e troque o tubo de água utilizando a chave de tubo de água (027347) fornecida pela Hypertherm – fig. 2-8. **Quando instalar o tubo de água, não aperte demais!** Aperte apenas com a mão.

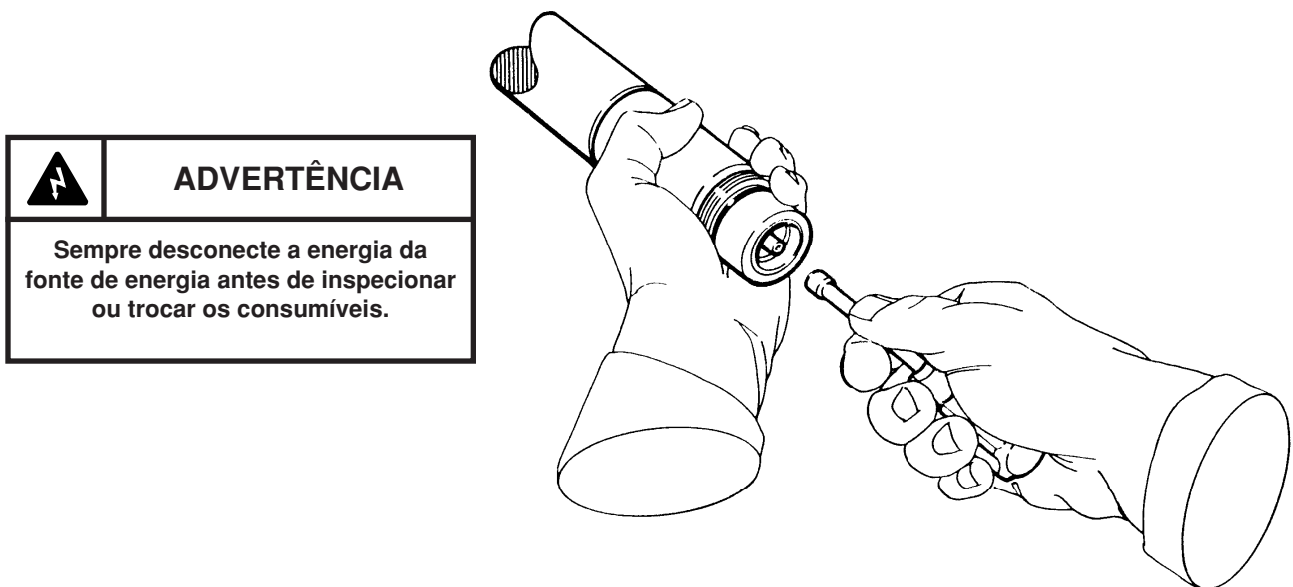


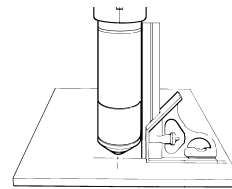
Figura 2-8 Trocando o tubo de água

Como otimizar a qualidade de corte

As seguintes dicas e procedimentos irão ajudar a produzir cortes no esquadro, reto, suave e livre de escórias.

Dicas para a mesa e a tocha

- Use um esquadro para alinhar a tocha com ângulos retos a obra.
- A tocha pode mover-se mais suavemente se você limpar, verificar e ajustar os trilhos e o sistema de acionamento da máquina de corte. O movimento da máquina instável pode causar um padrão ondular regular na superfície de corte.
- A tocha não deve tocar a obra durante o corte. O contato pode causar danos ao bocal e ao bico, e afetar a superfície de corte.



Dicas de ajuste do plasma

Siga cuidadosamente cada passo no procedimento de *Início diário* descrito anteriormente nesta seção.

Purgue a linha de gás antes de cortar.

Maximize a vida dos consumíveis

O processo da LongLife® da Hypertherm automaticamente executa a rampa de subida de fluxo de gás e de corrente no início e executa a rampa de descida no final de cada corte, para minimizar a erosão da superfície central dos eletrodos. O processo LongLife também precisa que os inícios e fins de cortes ocorram em cima da obra.

- A tocha não deve nunca abrir no ar.
 - Iniciar um corte no canto da obra é aceitável, desde que o arco não seja iniciado no ar.
 - Ao iniciar com uma perfuração, use a altura de perfuração que é 1,5 a 2 vezes à distância bico a obra. Veja as tabelas de corte.
- Cada corte deve terminar com o arco ainda aberto na obra, para evitar que o arco se apague (erro de rampa de descida).
 - Quando estiver cortando peças que caiam (pequenas peças que possam cair da obra depois de serem cortadas), verifique se o arco se mantém conectado ao canto da obra, para a rampa de descida acontecer corretamente.
- Se ocorrer o apagamento do arco, tente um ou mais dos itens a seguir:
 - Reduza a velocidade de corte durante o final do corte da peça.
 - Desligue o arco antes da peça terminar o corte completamente, para permitir que o corte se complete durante a rampa de descida.
 - Programe o caminho da tocha para a área de sobra para executar a rampa de descida.

Nota: Se possível use corte em cadeia, para que o caminho da tocha pode entrar diretamente de um corte para outro sem desligar e ligar o arco. Contudo, não permita que a peça saia da obra e volte, e lembre que corte em cadeia de longa duração pode causar desgaste do eletrodo.

Nota: Pode ser difícil alcançar os benefícios por completo do processo LongLife em algumas condições.

Fatores adicionais da qualidade de corte

Ângulo de corte

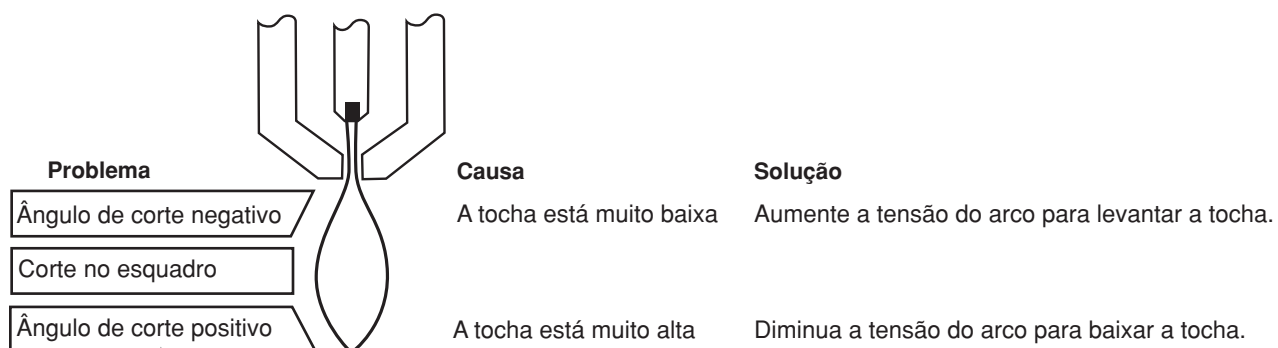
Uma peça cortada onde a média dos 4 lados seja menor de 4° de ângulo de corte é considerada aceitável.

Nota: O ângulo de corte mais esquadrejado é o lado direito com respeito ao movimento da tocha para frente.

Nota: Para determinar quando um problema de ângulo de corte esta sendo causado pelo sistema plasma ou pelo sistema de acionamento, faça um corte de teste e meça os ângulos de cada lado. Depois, rotacione a tocha 90° no suporte e repita o processo. Se os ângulos são os mesmos em ambos os testes, o problema está no sistema de acionamento.

Se o problema de ângulo de corte persistir depois que as causa mecânicas tenham sido eliminadas (veja *Dicas para Mesa e Tocha*, na página anterior), verifique a distância da tocha a obra, especialmente se os ângulos de corte forem todos positivos ou todos negativos.

- Um ângulo de corte positivo é resultante quando mais material é removido da parte superior do corte do que da inferior.
- Um ângulo de corte negativo é resultante quando mais material é removido da parte inferior do corte.



Escória

A escória de baixa velocidade é formada quando a velocidade de corte da tocha está muito baixa e o arco espirra para frente. Ela forma um depósito duro e com bolhas na parte inferior do corte e pode ser removido facilmente. Aumente a velocidade para reduzir a escória.

A escória de alta velocidade é formada quando a velocidade de corte da tocha está muito alta e o arco espirra para trás. Ela forma um depósito fino uma faixa linear de metal sólido atachado muito próximo ao corte. Ela é soldada na parte inferior do corte e é muito difícil de remover. Para reduzir a escória de alta velocidade:

- Diminua a velocidade de corte.
- Diminua a tensão do arco, para diminuir a distância entre a tocha e a obra.
- Aumente o O₂ no gás de proteção para aumentar a faixa de velocidade de corte sem escória. (Apenas nos sistemas HyDefinition e HT4400 podem efetuar a mistura do gás de proteção.)

Notas: A escória é mais facilmente formada em chapas quentes ou mornas do que nas chapas frias. Por exemplo, o primeiro corte de uma série de cortes vão produzir menos escória. Conforme a obra se esquentar, mais escórias podem se formar nos cortes subsequentes.

A escória se forma mais facilmente em aço carbono do que em aço inox ou alumínio.

Consumíveis desgastados ou danificados podem produzir escória intermitente.

Linearidade da superfície de corte



Uma superfície de corte plasma é suavemente côncava.

A superfície de corte pode se tornar mais côncava ou convexa. A correta altura da tocha se faz necessário para manter a superfície de corte aceitável, perto da linearidade.



Uma superfície de corte côncava ocorre quando a distância da tocha a obra está muito baixa. Aumente a tensão do arco para aumentar a distância tocha a obra e tornar linear a superfície de corte.



Uma superfície de corte convexa ocorre quando a distância da tocha a obra está muito grande ou a corrente de corte está muito alta. Primeiro, reduza a tensão do arco, então reduza a corrente de corte. Se existe uma superposição de diferentes correntes de corte para aquela espessura, tente os consumíveis para a menor corrente.

Aprimoramentos adicionais

Alguns destes aprimoramentos envolvem efeitos colaterais, como descrito.

Suavidade da superfície de corte (finalização da superfície)

- (Apenas HyDefinition e HT4400) Em aço carbono, uma grande concentração de N_2 na mistura de O_2-N_2 na proteção pode produzir uma superfície de corte mais suave.
Efeito colateral: Isto pode produzir mais escória.
- (Apenas HyDefinition e HT4400) Em aço carbono, uma grande concentração de O_2 na mistura de O_2-N_2 na proteção pode aumentar a velocidade de corte e produzir menos escória.
Efeito colateral: Isto pode produzir uma superfície de corte rugosa.

Perfurando

- O retardo para a perfuração deve ser suficientemente longo para que o arco possa perfurar o material antes que a tocha se mova, mas não tão longo para que o arco não se perca enquanto tenta achar o canto de um furo grande.
- Um pré fluxo de proteção muito grande pode ajudar a expulsar o material derretido para fora durante a perfuração.
Efeito colateral: Isto pode reduzir a segurança nas partidas.

Nota: Quando perfurar espessuras máximas, o anel de escória que se forma durante a perfuração pode ser alto suficiente para fazer contato com a tocha quando a mesma começa a mover depois que a perfuração é completada. Uma perfuração em movimento, que quer dizer perfurar enquanto a tocha se move, pode eliminar a vibração da tocha que se segue ao contato da tocha com o anel de escória.

Como aumentar a velocidade de corte

- Diminua a distância da tocha a obra.
Efeito colateral: Isto irá aumentar o ângulo de corte negativo

Nota: A tocha não deve tocar a obra durante a perfuração e corte.

CORTE E GOIVAGEM COM ARGONIO-HIDROGENIO

Introdução

Esta seção contém informações de instalação e operação para o corte e goivagem utilizando argônio-hidrogênio como gás plasma.

- Veja *Instalação* (apenas Inglês) para fazer as conexões restantes da fonte de energia e do console de gases.
- **Não use a cortina d'água quando estiver cortando com argônio-hidrogênio!**

Indicadores e controles do painel frontal do painel de gases de Argônio-Hidrogênio (Fig. a-1)

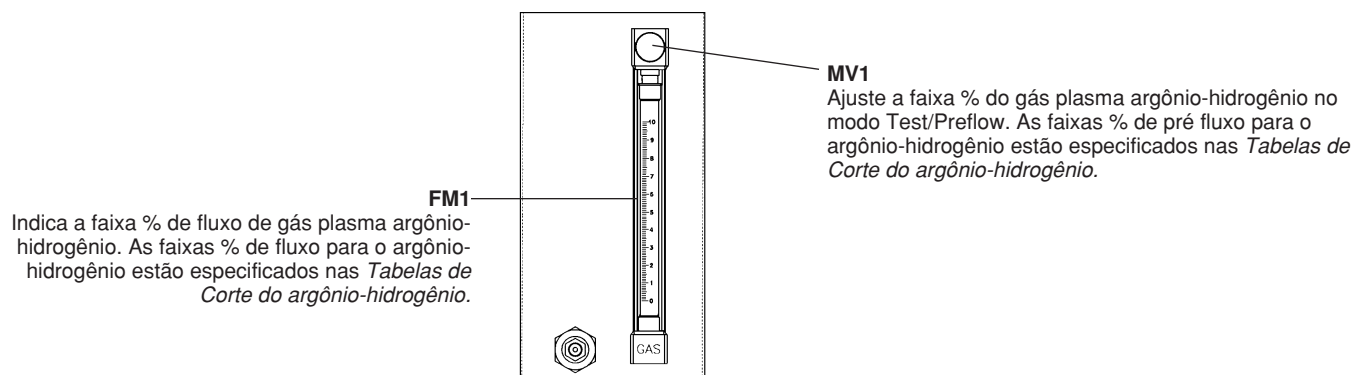


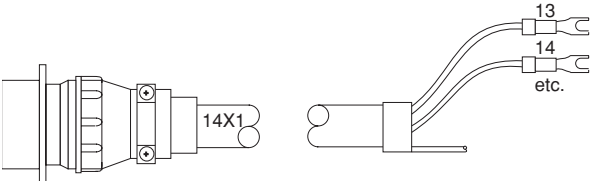
Figura a-1 Indicadores e controles do painel frontal do painel de gases de Argônio-Hidrogênio

Instalação

		ADVERTÊNCIA
Antes de operar o painel de Argônio-Hidrogênio, desligue a energia e os gases conectados à HT2000LHF. Siga os procedimentos de instalação e operação antes de ligar os gases e a energia.		

13 Cabo argônio-hidrogênio – painel argônio-hidrogênio para fonte de energia (PS)

1. Conecte o terminal do cabo Argônio-Hidrogênio no Ponto de Conexão do Cabo no painel do Argônio-Hidrogênio (fig.a-2)
2. Conecte a outra ponta do cabo no TB4 (barramento menor do interior da fonte de energia no painel traseiro). Case os cabos 102, 103, 13 e 14 para os cabos já conectados no barramento. Conecte os dois cabos de blindagem aos pontos marcados PE (terra de proteção).



13

Código	Tamanho
023660	15 ft (4.6 m)
023661	25 ft (7.6 m)
023662	50 ft (15 m)
023663	75 ft (23 m)
023664	100 ft (30 m)
023665	150 ft (46 m)

14x1	TB4	Cor do cabo	Sinal
1	13	Vermelho	PS1 / Plasma
2	14	Preto	PS1 / Plasma
	12	Blindagem	Blindagem
3	102	Verde	SV5 / Plasma Off
4	103	Preto	SV5 / Plasma Off
	9	Blindagem	Blindagem

Suprimento de argônio-hidrogênio para painel argônio-hidrogênio

- Conecte uma extremidade da mangueira de suprimento ao regulador de argônio-hidrogênio, e conecte a outra extremidade à Conexão da mangueira de Argônio-Hidrogênio no painel. (fig. a-2).

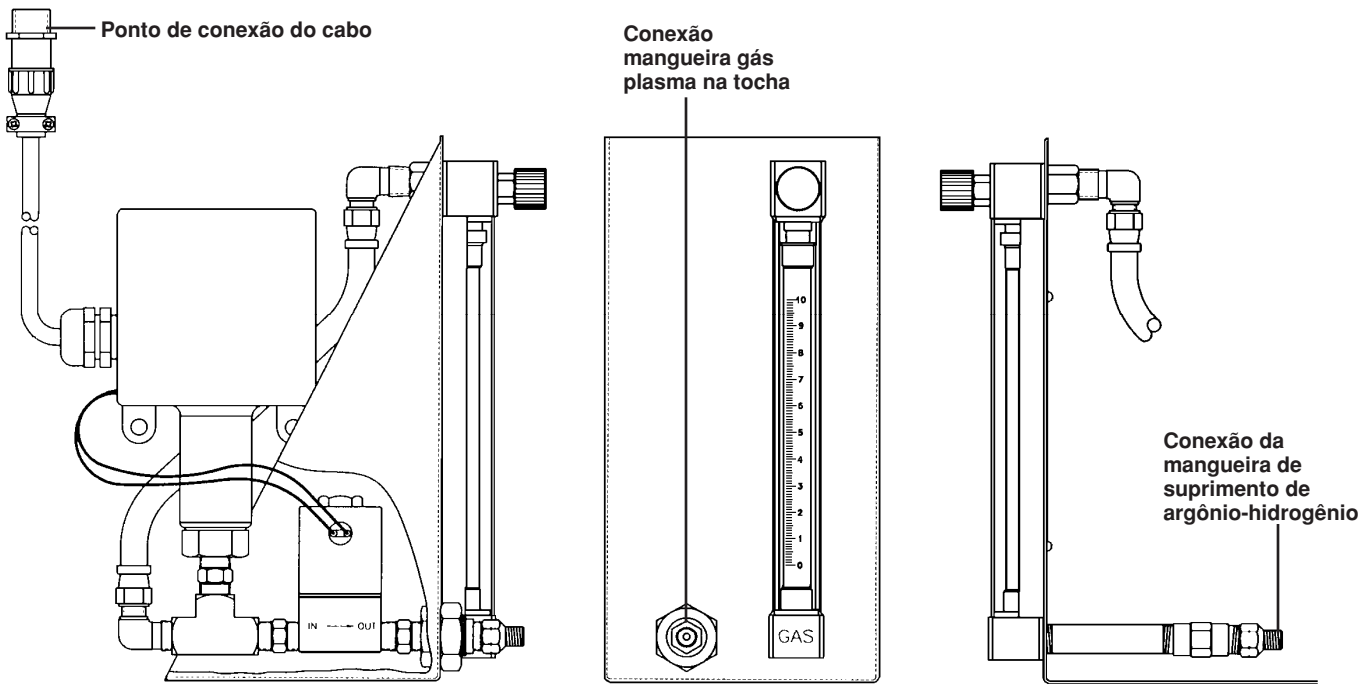


Figura a-2 Pontos de conexão do painel argônio-hidrogênio

Mangueira do gás plasma da tocha – painel argônio-hidrogênio para a tocha



Código	Tamanho
024355	12 in (305 mm)
024354	10 ft (3 m)
024368	20 ft (6.2 m)
024369	30 ft (9.1 m)
024370	40 ft (12.4 m)
024443	50 ft (15 m)
024467	75 ft (23 m)

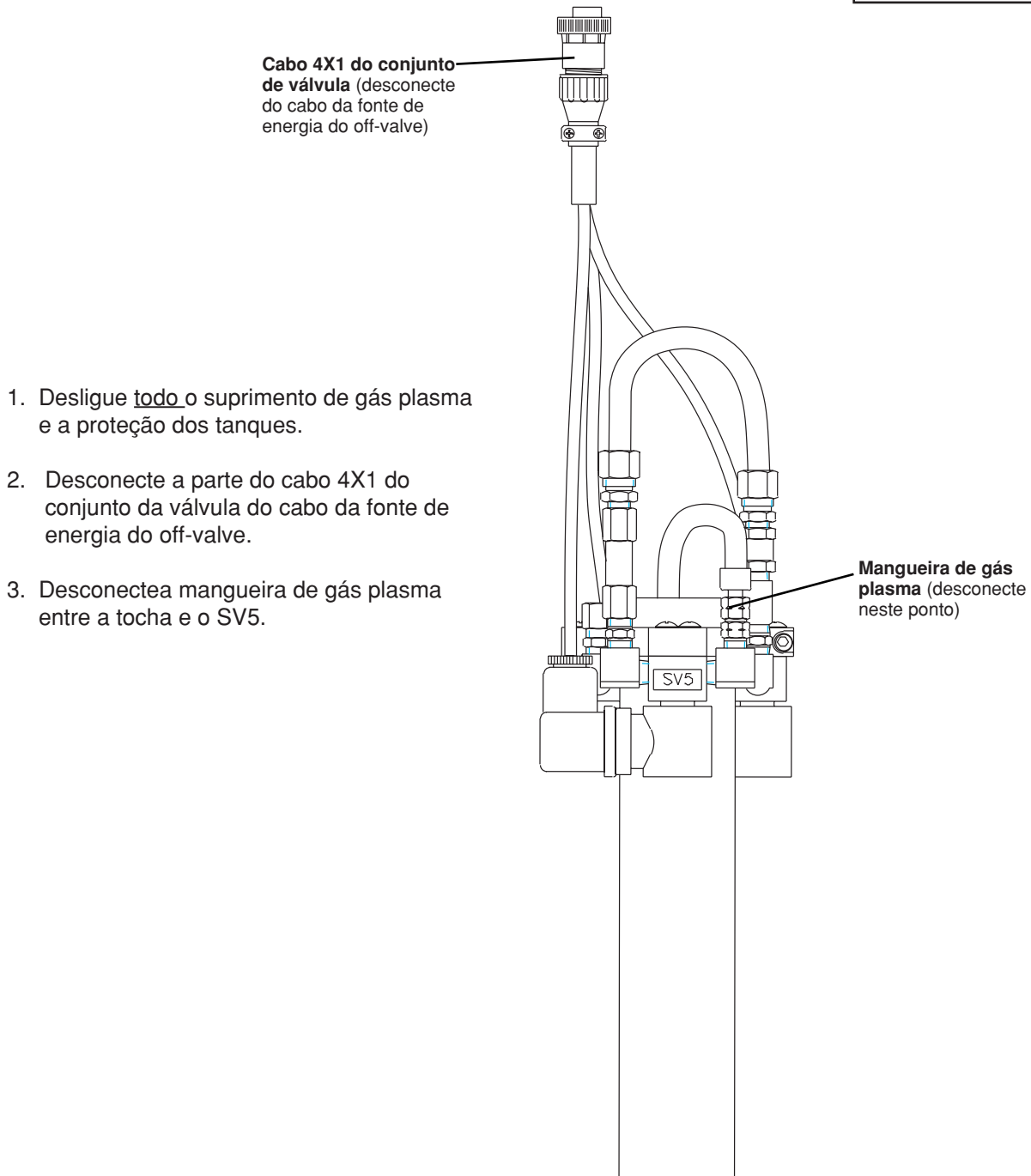
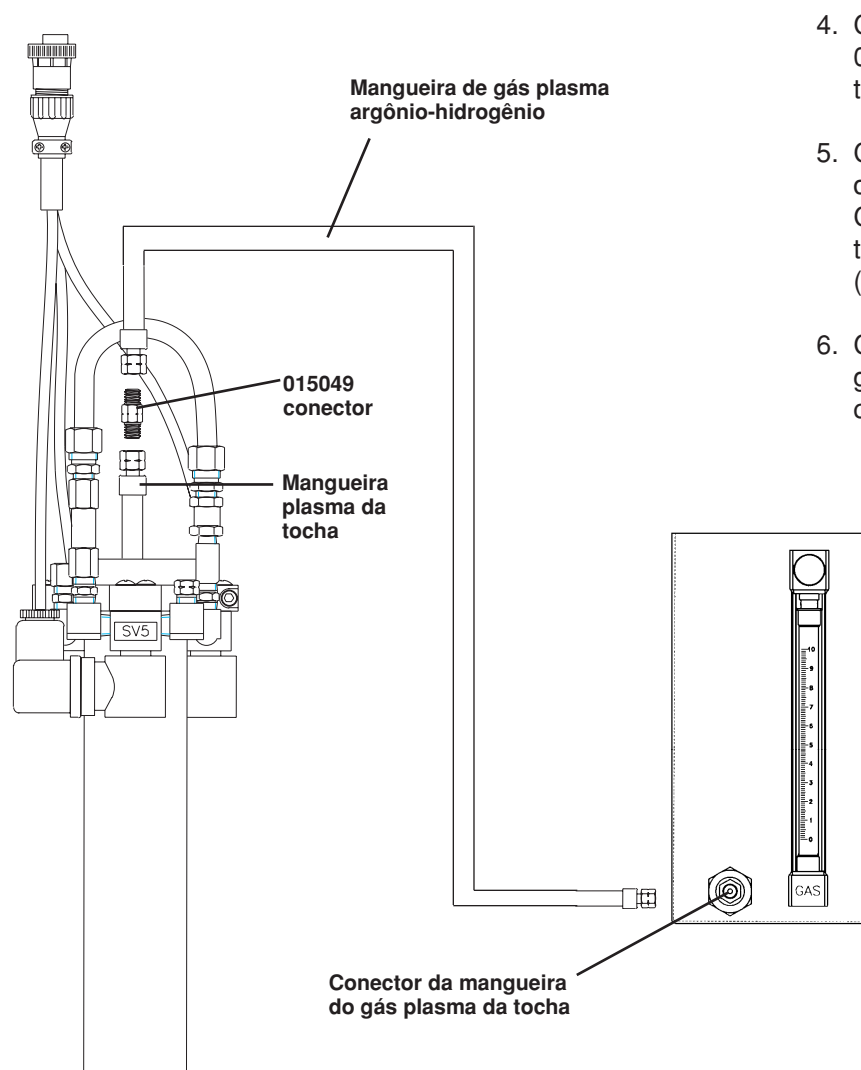


Figura a-4 Convertendo a tocha HT2000LHF para corte com argônio-hidrogênio – 1 de 2



4. Conecte o conecot de rosca esquerda 015049 a mangueira de gás plasma na tocha.
5. Conecte uma extremidade da mangueira do gás plasma de argônio-hidrogênio na Conexão da mangueira de gás plasma da tocha localizada na parte frontal do painel. (Fig. a-4)
6. Conecte a outra ponta na mangueira de gás plasma de argônio-hidrogênio ao conector 015049.

Figura a-4 Convertendo a tocha HT2000LHF para corte com argônio-hidrogênio – 2 de 2

Suprimento de nitrogênio para o console de gás

- Conecte o suprimento de nitrogênio para a conexão de proteção na traseira do console de gás. (Fig. a-5)

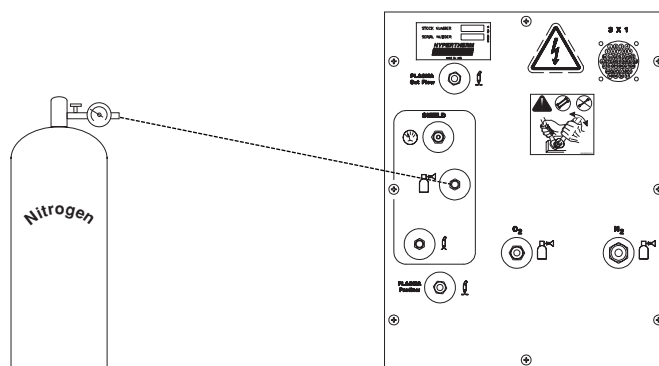


Figura a-5 Suprimento de nitrogênio para o console de gás

Operação

Antes de iniciar a operação, certifique-se de que o seu ambiente de trabalho e sua vestimenta atendam aos requisitos de segurança descritos na seção **Segurança** deste manual. Se ocorrerem problemas durante a operação, recorra ao item *Instalação* desta seção bem como à Seção 3 (inglês somente).



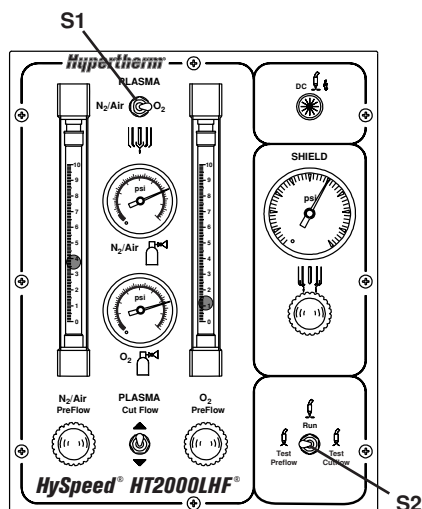
ADVERTÊNCIA

Antes de operar este sistema, você deve ler a seção *Segurança* por inteiro! Verifique se a chave da fonte de energia HT2000LHF está desligada, antes de seguir os passos seguintes.

Nota: Para a operação sem o painel de argônio-hidrogênio, veja **Seção 2: Operação**.

Verificação da tocha

1. Remova os consumíveis da tocha e procure por peças defeituosas ou desgastadas. **Sempre coloque os consumíveis retirados em uma superfície limpa, seca e livre de óleo. Consumíveis sujos podem causar mau funcionamento da tocha.**
 - Verifique a profundidade do eletrodo. O eletrodo deve ser substituído quando a profundidade exceder 1 mm.
 - Limpe o anel de corrente na tocha com um papel toalha limpo ou com um cotonete (veja figura 2-7).
 - Recorra as *Tabelas de Corte de Argônio-Hidrogênio* para a correta escolha dos consumíveis para a sua necessidade de corte.
2. Substitua os consumíveis. Recorra à **Seção 2, Trocando Consumíveis**, para informações mais detalhadas sobre a troca de consumíveis.
3. Certifique-se de que a tocha está esquadrejada com o material. Recorra à Seção 3 (inglês somente) para o procedimento de alinhamento da tocha.
4. Verifique se o cabo 14X1 argônio-hidrogênio está conectado ao painel argônio-hidrogênio.

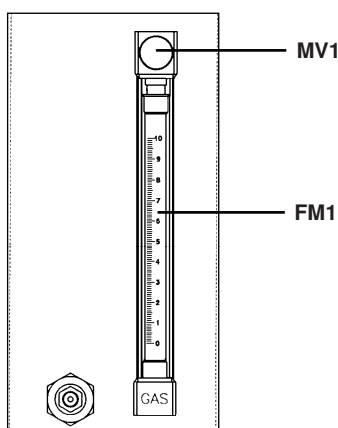


Abra os gases

1. Ajuste a chave S2 no console de gás para Run.
2. Ajuste a chave S1 para a posição N₂/AR.
3. Abra o suprimento de argônio-hidrogênio e nitrogênio. Verifique se o suprimento de oxigênio e o de ar estejam fechados.
 - Ajuste o regulador do suprimento do gás plasma argônio-hidrogênio para 8,2 bar +/- 0,7 bar.
 - Ajuste o regulador do suprimento de gás de proteção para 6,2 bar +/- 0,7 bar.

Ligue a fonte de energia e ajuste a tensão/corrente

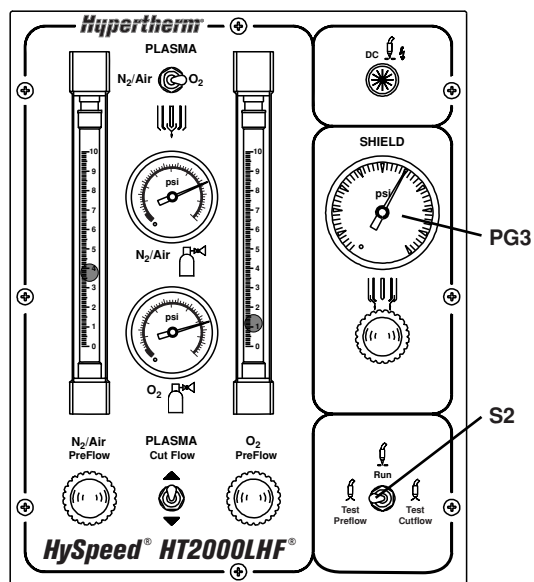
1. Ligue a chave principal. Veja os *Indicadores de Estado Antes de Iniciar* na **Seção 3**.
2. Ligue a fonte de energia pressionando o botão POWER ON (I) (PB1) na fonte de energia HT2000. Certifique-se de que a lâmpada indicadora verde POWER ON acende. Pressione o PB1 até que os indicadores de estado se apaguem.
3. Ajuste a tensão e a corrente. Selecione a corrente e a tensão do arco das *Tabelas de Corte de Argônio-Hidrogênio* mais tarde nesta seção para o tipo e espessura do metal a ser cortado.



Ajuste pré fluxo dos gases

1. Ajuste **S2** no console de gás para Teste Pré-fluxo. Verifique se o regulador do suprimento de argônio-hidrogênio mostra 8,2 bar.
2. Observe o fluxômetro (FM1) no painel de argônio-hidrogênio e ajuste a faixa % do gás plasma de Pré-fluxo com referência nas *Tabelas de Corte* e ajustando no knob do fluxômetro (MV1) do argônio-hidrogênio.
3. Observe no manômetro de pressão do gás de proteção (PG3) no console de gás, e ajuste como especificado nas *Tabelas de Corte* o knob do gás de proteção (MV4).

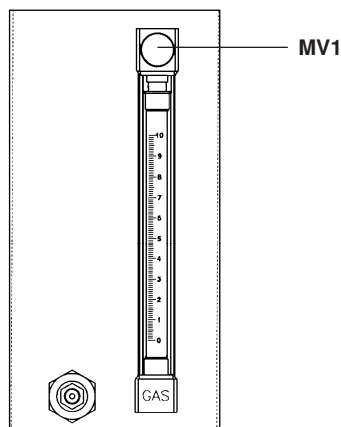
Nota: Se você tiver trocado os consumíveis, ou se a fonte de energia tiver sido desligada por mais de uma hora, purge as linhas de gás, deixando o sistema em Teste Pré-Fluxo por um minuto.



Ajuste o fluxo dos gases de corte e prepare para cortar

1. Ajuste S2 no console de gás para Teste Fluxo de Corte.
2. Olhe no fluxômetro (FM1) no painel de argônio-hidrogênio e ajuste a faixa % de fluxo de gás plasma, consultando as *Tabelas de Corte de Argônio-Hidrogênio* e ajustando no knob do fluxômetro (MV1) do painel de argônio-hidrogênio.
3. Ajuste S2 para Run, depois que as faixas de fluxo de teste pré fluxo e teste de operação tenham sido ajustadas.

O sistema, agora, está pronto para operação.



Depois de cortar com argônio-hidrogênio

1. Desligue a fonte de energia e desconecte a força.
2. Rode MV1 para a posição fechada.
3. Desconecte o cabo 14X1 do sistema plasma de argônio-hidrogênio. Veja página a-2.
4. Remova a mangueira de plasma argônio-hidrogênio da tocha. Veja figura a-4.
5. Remova o conector 015049 e conecte a mangueira de gás plasma que vem da tocha a SV5. Veja as Figuras a-3 e a-4.
6. Remova a mangueira de suprimento de nitrogênio da conexão de suprimento de proteção no console de gás.
7. Conecte a mangueira de suprimento de nitrogênio à conexão de N₂ no console de gás. Veja figura a-6.
8. Conecte a mangueira de suprimento do gás de proteção na conexão de suprimento de proteção no console de gás. Veja *Conexões do Console de Gás* na Seção 3 (inglês somente).
9. Reconecte a ponta do cabo 4X1 do conjunto da válvula ao cabo da off-valve a fonte de energia. Veja Figura a-4. veja também a figura 3-5 e a página 3-10 (somente em Inglês).

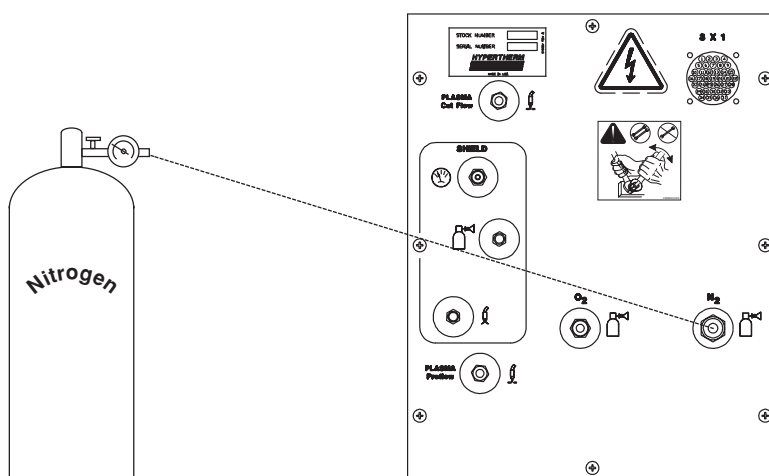


Figura a-6 Suprimento de nitrogênio para entrada de N₂ no console de gás

Tabelas de Corte Argônio-Hidrogênio

As Tabelas de Corte de Argônio-Hidrogênio nas páginas a seguir fornecem as informações necessárias para o operador utilizar o sistema HT2000LHF e ter sucesso no corte e goivagem de arco plasma com argônio-hidrogênio como gás plasma. O HT2000 fornece uma ampla janela operacional de velocidade de deslocamento: usualmente ± 254 mm/min (± 10 pol/min) na maior parte dos materiais. Os dados listados nas Tabelas de corte têm por finalidade fazer cortes com uma mínima formação de escória.

Precaução: Antes de cortar, verifique todos os ajustes e procure por partes defeituosas na tocha e nos consumíveis gastos.

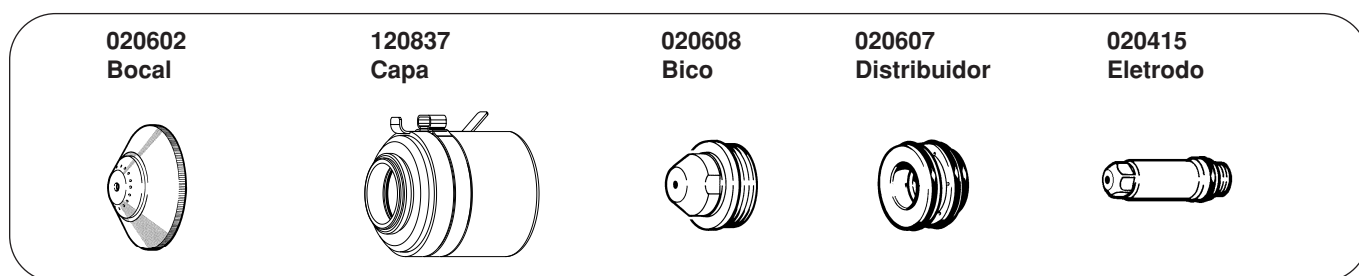
Índice de consumíveis e Tabelas de Corte com Argônio-Hidrogênio									
Material		Amps	Gás Plasma/ Gás Proteção	Protetor	Capa	Bico	Distribuidor	Eletrodo	Página
 CUTTING	Aço	200	H35 / N ₂	020602	120837	020608	020607	020415	a-9
	Carbono	100	H35 / N ₂	020448	120837	020611	020607	020415	a-10
	Alumínio	200	H35 / N ₂	020602	120837	020608	020607	020415	a-11
		100	H35 / N ₂	020448	120837	020611	020607	020415	a-12
 GOUGING	Aço Carbono e Alumínio	200	H35 / N ₂	020485	120837	020615	020607	020415	a-13

Aço Inoxidável

200 amps • H-35 Plasma / N₂ Proteção

Necessário Painel de Argônio-Hidrogênio (073109)*

Esta combinação de gás (Hypertherm recomenda uma mistura de 35% hidrogênio e 65% argônio para o gás plasma) fornece uma maior capacidade de espessura de corte, mínimo nível de escória, mínima contaminação da superfície, excelente soldabilidade e excelente qualidade de corte em espessuras maiores que 12 mm. Em espessuras inferiores a 12 mm, pode aparecer um excessivo nível de escória. A vida do eletrodo é estendida quando esta combinação é utilizada.



Somente acima d'água

Material Espessura (polegadas) (mm)		Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (N ₂) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
		Pré-fluxo (H-35 %)	Fluxo Corte (H-35 %)						
1/4	6	25	25	60/4	5	10	135	1600	1,0
3/8	10				5	10	140	1300	1,0
1/2	12				5	10	140	1100	2,0
5/8	15	l/min	l/min	l/min	6	12	145	940	2,0
3/4	20				6	12	150	810	2,5
7/8	22				8	16	155	690	2,5
1	25				8		155	560	
1-1/4	32				8		165	400	
1-1/2	38				8		170	280	
1-3/4	44				8		180	200	
2	50				8		185	150	

Notas: **Ajuste a pressão de entrada do gás argônio-hidrogênio para 8,3 bar.**
Ajuste a pressão de entrada do gás de proteção nitrogênio para 6,2 bar.
 Não espere peças soltas da obra acima de 38 mm.
 Não se recomenda corte de produção acima de 22 mm.

1 inch = 25.4 mm; 1 scfh = 28.316 liter/hour; 1 psi = .0689 bar = 6.895 KPa

Aço Inoxidável

100 amps • H-35 Plasma / N₂ Proteção

Necessário Painel de Argônio-Hidrogênio (073109)*

Esta combinação de gás (Hypertherm recomenda uma mistura de 35% hidrogênio e 65% argônio para o gás plasma) fornece uma boa velocidade de corte, mas pode resultar em excessiva escória. Pode ocorrer alguma nitretação e oxidação dos elementos da liga.



ADVERTÊNCIA



Não utilize Cortina d'água quando cortar com argônio-hidrogênio!

020448
Bocal



120837
Capa



020611
Bico



020607
Distribuidor



020415
Eletrodo



Somente acima d'água

Material Espessura (polegadas) (mm)	Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (N ₂) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
	Pré-fluxo (H-35 %)	Fluxo Corte (H-35 %)						
1/8	3	13	60/4	2,5	5	130	1260	
3/16	5			3	6	135	1060	0,5
1/4	6	22	127	5	10	140	890	0,5
3/8	10	l/min	l/min	5	10	140	750	0,5
1/2	12			5	10	145	630	1,0

Notas: **Ajuste a pressão de entrada do gás plasma argônio-hidrogênio para 8,3 bar.**
Ajuste a pressão de entrada do gás de proteção nitrogênio para 6,2 bar.
Não se recomenda corte de produção acima de 10 mm.

1 inch = 25.4 mm; 1 scfh = 28.316 liter/hour; 1 psi = .0689 bar = 6.895 KPa

Alumínio

200 amps • H-35 Plasma / N₂ Shield

Necessário Painel de Argônio-Hidrogênio (073109)*

Esta combinação de gás (Hypertherm recomenda uma mistura de 35% hidrogênio e 65% argônio para o gás plasma) fornece uma maior capacidade de espessura de corte, excelente qualidade de corte e excelente soldabilidade. A vida do eletrodo é estendida quando for utilizada esta combinação.



ADVERTÊNCIA

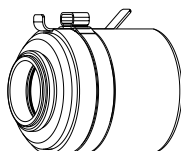


Não utilize Cortina d'água quando cortar com argônio-hidrogênio!

020602
Bocal



120837
Capa



020608
Bico



020607
Distribuidor



020415
Eletrodo



Somente acima d'água

Material Espessura (polegadas) (mm)		Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (N ₂) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
		Pré-fluxo (H-35 %)	Fluxo Corte (H-35 %)						
3/16	5	25	25	60/4	5	10	130	4300	0,5
1/4	6				5	10	130	4000	1,0
3/8	10	42	42	129	6	12	135	3000	2,0
1/2	12	l/min	l/min	l/min	6	12	140	2550	2,0
5/8	15				6	12	145	2000	2,5
3/4	20				8	16	150	1500	2,5
7/8	22				8	16	155	1250	2,5
1	25				8		155	1000	
1-1/4	32				8		165	660	
1-1/2	38				8		170	460	
1-3/4	44				8		180	300	
2	50				8		185	180	

Notas: **Ajuste a pressão de entrada do gás plasma para 8,3 bar.**
Ajuste a pressão de entrada do gás proteção para 6,2 bar.
 Não se recomenda corte de produção acima de 22 mm.

1 inch = 25.4 mm; 1 scfh = 28.316 liter/hour; 1 psi = .0689 bar = 6.895 KPa

Alumínio

100 amps • H-35 Plasma / N₂ Proteção

Necessário Painel de Argônio-Hidrogênio (073109)*

Esta combinação de gás (Hypertherm recomenda uma mistura 35% de hidrogênio e 65% de argônio para o gás plasma) fornece uma boa velocidade de corte, um baixo nível de escória e é muito econômica.



ADVERTÊNCIA



Não utilize Cortina d'água quando cortar com argônio-hidrogênio!

020448
Bocal



120837
Capa



020611
Bico



020607
Distribuidor



020415
Eletrodo



Somente acima d'água

Material Espessura (polegadas) (mm)	Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (N ₂) Pressão (psi/bar)	Distância Tocha-obra (mm)	Altura Inicial de Perfuração da Tocha (mm)	Ajuste Tensão co Arco (volts)	Velocidade de deslocamento (mm/min.)	Tempo Aprox. Retardo Movimento (sec)
	Pré-fluxo (H-35 %)	Fluxo Corte (H-35 %)						
1/8	3	13	60/4	2,5	5	135	2440	
3/16	5			3	6	140	2200	0,5
1/4	6	22	127	3	6	145	1980	0,5
3/8	10	l/min	l/min	3	6	145	1530	0,5
1/2	12			3		150	1280	

Notas: **Ajuste a pressão de entrada do gás plasma para 8,3 bar.**
Ajuste a pressão de entrada do gás proteção para 6,2 bar.
Não se recomenda corte de produção acima de 10 mm.

1 inch = 25.4 mm; 1 scfh = 28.316 liter/hour; 1 psi = .0689 bar = 6.895 KPa

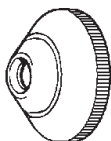
Goivagem em Aço Inoxidável ou Alumínio

200 amps • H-35 Plasma / N₂ Proteção

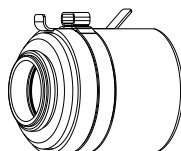
Necessário Painel de Argônio-Hidrogênio (073109)*

Hypertherm recomenda uma mistura de 35% hidrogênio e 65% argônio para o gás plasma

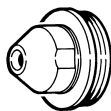
020485
Bocal



120837
Capa



020615
Bico



020607
Distribuidor



020415
Eletrodo



Faixa % de Fluxo Gás Plasma		Gás Proteção (N ₂) Pressão (psi/bar)	Ajuste Corrente co Arco (amps)	Pressão da entrada de gás a plasma (H-35) (psi/bar)	Pressão da entrada de gás de rotação (N ₂) (psi/bar)
Pré-fluxo (H-35 %)	Fluxo Corte (H-35 %)				
29	29	50/3,4	200	120/8,3	90/6,2
(38 l/min)					

1 psi = .0689 bar = 6.895 KPa

Folha de Dados de Segurança de Material (MSDS)

SEÇÃO 1 – IDENTIFICAÇÃO DA COMPANHIA E DO PRODUTO QUÍMICO

Nome do Produto: Refrigerante da Tocha Hypertherm

Data: Abril 2, 1996

Fabricante: **Hypertherm, Inc.**
P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA

Números de telefones de Emergência:

**Emergências de transbordamento,
vazamento ou transporte:**
(703) 527-3887, ou (800) 424-9300 (USA)

Informações do Produto: (603) 643-3441

SEÇÃO 2 – COMPOSIÇÃO / INFORMAÇÃO DOS INGREDIENTES

COMPONENTES PERIGOSOS	Nº CAS	porcentagem por peso	LIMITES DE EXPOSIÇÃO		
			OSHA PEL	ACGIH TLV	NIOSH REL
Propileno glicol	0057-55-6	< 50	Não estabelecido	Não estabelecido	Não estabelecido

SEÇÃO 3 – IDENTIFICAÇÃO DE PERIGO

Visão geral de Emergência	Pode causar irritação nos olhos e na pele. Nocivo se ingerido.
---------------------------	---

Efeitos potenciais para a saúde	
Ingestão	Pode causar irritação, náuseas, dor de estômago, vômito e diarreia.
Inalação	Pode causar irritação leve no nariz, garganta e sistema respiratório.
Contato com os olhos	Causa irritação dos olhos.
Contato com a pele	Contato prolongado ou repetido pode causar irritação da pele.

SEÇÃO 4 – MEDIDAS DE PRIMEIRO SOCORROS

Ingestão	Não induza vômito. Dê um ou dois copos de água para beber e procure um médico.
Inalação	Nenhum tratamento específico é necessário, desde que seja um material não nocivo por inalação.
Contato com os olhos	Lave os olhos imediatamente com água corrente por 15 minutos. Se a irritação persistir, procure um médico.
Contato com a pele	Lave com água e sabão. Se a irritação progredir ou persistir, procure um médico.

SEÇÃO 5 – MEDIDAS CONTRA INCENDIO

Ponto de explosão	Nenhum
Limites de flamabilidade	Não inflamável ou combustível
Meio de extinção	Se envolvido em incêndio, utilize extintor de incêndio de espuma, CO ₂ ou pó químico. Água pode causar espuma.
Procedimentos especiais contra incêndio	Nenhum
Risco de explosão e incêndio	Nenhum

SEÇÃO 6 – MEDIDAS DE CONTRA ACIDENTES

Relativo a transbordamento	Pequenos transbordamentos: Lave com um jato de água para um coletor sanitário. Limpe o resíduo com um pano e enxágüe inteiramente a área com água. Grandes transbordamentos: Faça um dique ou represe o transbordamento. Bombeie para os reservatórios ou coloque absorventes inertes e coloque em um recipiente tampado para descarte.
----------------------------	--

SEÇÃO 7 – MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Precaução de manuseio	Mantenha o recipiente virado para cima.
Precaução de armazenamento	Armazene em um lugar seco e frio. Proteja contra o congelamento.

SEÇÃO 8 – CONTROLE DE EXPLOÇÃO / PROTEÇÃO PESSOAL

Práticas de higiene	Utilize procedimentos normais para uma boa higiene.
Controles de engenharia	Boa ventilação geral deve ser suficiente para controlar os níveis do ar. Áreas que utilizem estes produtos devem ser equipadas com estação para lavagem dos olhos.

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAIS

X	Respiração	Recomendado para o uso prolongado se confinado em áreas com pouca ventilação
X	Óculos ou protetor facial	Recomendado; os óculos devem proteger contra respingos químicos
	Avental	Não é necessário
X	Luvas	Recomendada; aceitável de PVC, Neoprene ou Nitrila
	Botas	Não é necessário

SEÇÃO 9 – PROPRIEDADES QUÍMICAS E FÍSICAS

Aparência	Líquida clara	Ponto de ebulição	71° C (160° F)
Odor	Sem odor	Ponto de congelamento	Não estabelecido
pH	4.6-5.0 (100% concentração)	Pressão do vapor	Não aplicável
Peso específico	1.0	Densidade do vapor	Não aplicável
Solubilidade na água	Completa	Taxa de evaporação	Não determinada

SEÇÃO 10 – ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Estabilidade química		Estável	X		Instável	
Condições a evitar	Sem precauções especiais através de normas de segurança de práticas industriais.					
Incompatibilidade	Evite o contato com ácidos minerais fortes e grandes oxidantes, incluindo alvejantes clorídricos.					
Perigosos produtos decompostos	Monóxido de carbono pode ser formado durante a combustão.					
Polimerização		Não ocorrerá	X		Pode ocorrer	
Condições a evitar	Não aplicável					

SEÇÃO 11 – INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Cancerígeno

	Este produto contém elemento conhecido ou suspeito de cancerígeno.
X	Este produto não contém qualquer elemento conhecido ou suspeito de cancerígeno, de acordo com o critério do Relatório Anual do Programa Nacional Toxicológico de cancerígenos dos U.S. e OSHA 29 CFR 1910, Z (USA).

Outros efeitos

Agudo	Não determinado
Crônico	Não determinado

SEÇÃO 12 – INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Biodegradável	Considerado biodegradável	X	Não biodegradável		
---------------	---------------------------	---	-------------------	--	--

SEÇÃO 13 – CONSIDERAÇÕES PARA DESCARTE

Método de descarte de refugo	Produtos que não podem ser usados de acordo com a etiqueta, devem ser descartados em um recipiente aprovado para perigo dentro da empresa. Recipientes vazios devem ser lavados por três vezes, então oferecidos para reciclagem ou recondicionados, ou prensados e descartados em áreas sanitárias.								
Recipiente reciclável		Sim	X		Não			CÓDIGO	2 - HDPE

SEÇÃO 14 – INFORMAÇÕES PARA TRANSPORTE

Classificação do Departamento de Transporte do U.S.	Perigoso			Não perigoso	X
---	----------	--	--	--------------	---

SEÇÃO 15 – INFORMAÇÃO REGULARIZADORA

Estado Regularizador dos USA	Não aplicável
------------------------------	---------------

SEÇÃO 16 – OUTRAS INFORMAÇÕES

Classificação da Agencia Nacional de Proteção contra Incêndio dos USA

1	Azul	Perigoso para a saúde
1	Vermelho	Flamabilidade
0	Amarelo	Reação
—	Branco	Perigo especial

As informações contidas nestas folhas referem-se apenas ao material específico designado e não está relacionado a qualquer processo ou uso envolvendo outros materiais. Esta informação é baseada em dados verídicos e confiáveis, e este produto é destinado a ser utilizado de maneira que é usual e racionalmente previsível. Desde o seu uso atual e manuseio está sob o seu controle, nenhuma garantia, expressa ou impressa, se faz e nenhuma legislação é assumida pela Hypertherm com relação ao uso destas informações.

CONEXÕES DO SENSOR DE ALTURA INICIAL

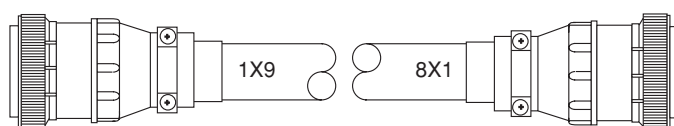
Nota: Se utilizar o Command THC refira-se ao manual de Instrução # 802780 (Apenas Inglês).

Veja a página 3-8 (apenas Inglês) para as conexões com a fonte de energia e o console IHS. Veja Fig. c-1 para as conexões padrões.

14 Cabo de Interface IHS – Fonte de Energia para IHS

Parte da Fonte de Energia

Parte do IHS



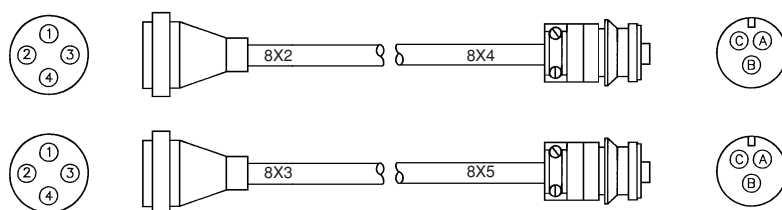
1X9	8X1	Cor do cabo	Sinal
1	1	Vermelho	Sinal de IHS Completo
4	4	Preto	Comum IHS Completo
8		Blindagem	Dreno
2	2	Verde	Sinal Chave Limite Superior
5	3	Preto	Comum Chave Limite Superior
9	5	Blindagem	Dreno
11	9	Preto	Alimentação
14	8	Branco	Alimentação
7		Blindagem	Dreno
	7		Polarizador

14

Código	Tamanho
023859	25 ft (7.6m)
023860	50 ft (15m)
023861	75 ft (23m)
023862	100 ft (30.5m)
023863	150 ft (46m)
023864	200 ft (61m)

14A Cabos do Sensor IHS – IHS para as Pontas do Indutor

Os dois cabos do sensor são componentes dos cabos de interligações para o sistema indutivo do IHS – veja página c-4.



14A

Código	Tamanho
023888	2 ft (.6 m)
023869	40 ft (12 m)

8X2/8X3	8X4/8X5	Cor do cabo	Sinal
4	A	Vermelho	Alimentação (+15 VDC)
2	B	Preto	Comum
1	C	Transparente	Sinal
3		Trança	Blindagem

Código	Tamanho
023889	2 ft (.6 m)
023870	40 ft (12 m)

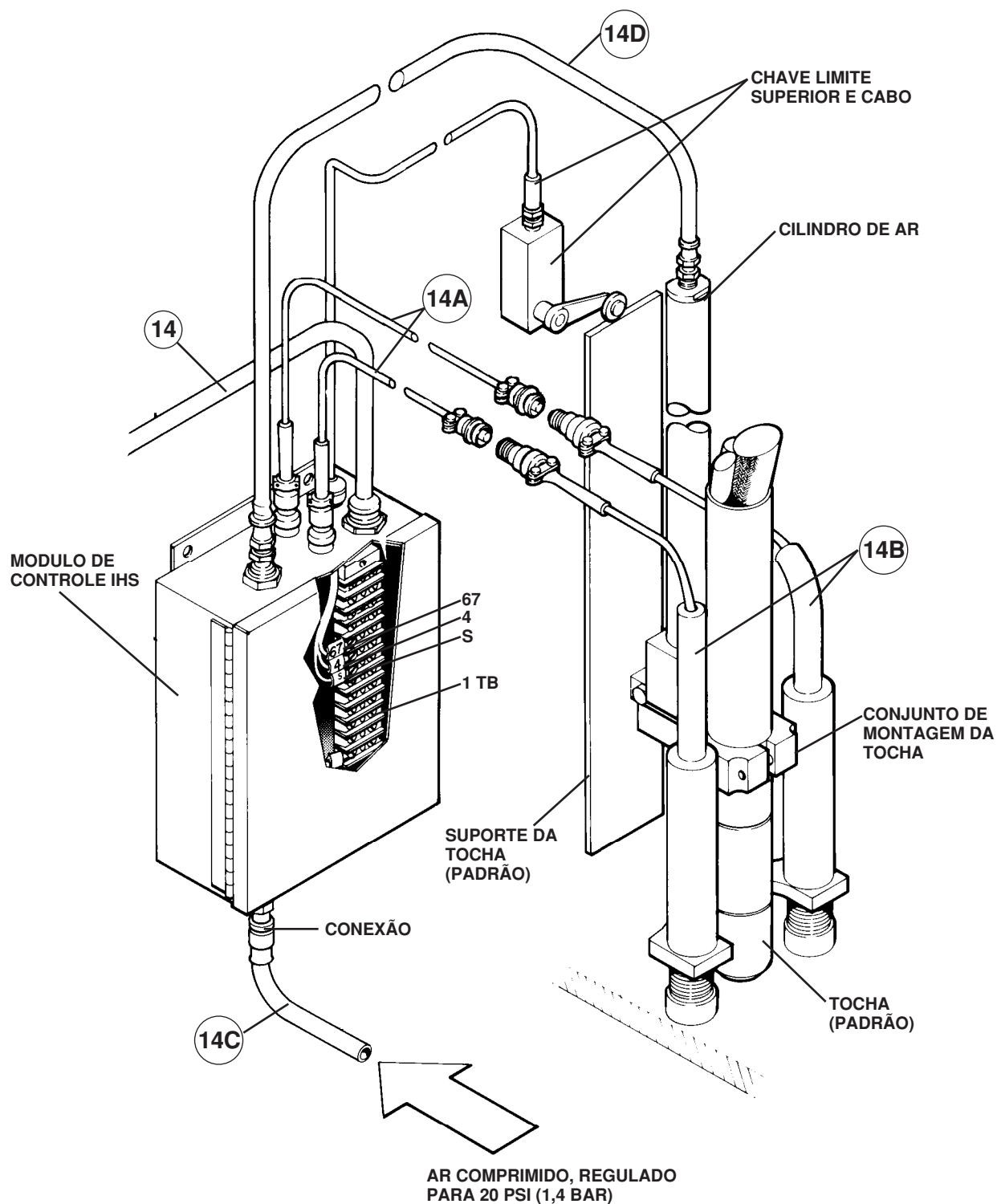
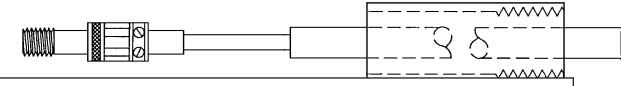


Figura c-1 Conexões do Sensor de Altura Inicial

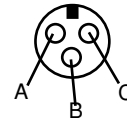
14B Pontas de indução IHS

As 2 pontas indutivas vem com o conjunto de montagem da tocha para o sistema indutivo IHS – veja página c-4.



Pino	Cor do cabo	Sinal
A	Marrom	Alimentação (+15 VDC)
B	Azul	Comum
C	Preto	Sinal

Rear View



14B

Código

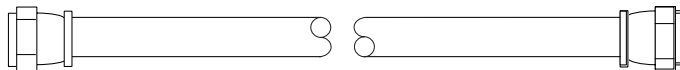
005074

14C Suprimento de ar IHS – Suprimento de ar para o console IHS

O cliente deve fornecer ar regulado a 1,4 bar e com mangueira de 6 mm de diâmetro interno entre o regulador e o console de controle de altura indutivo.

14D Conjunto de mangueira de ar – Console IHS para o cilindro de ar do sensor indutivo

A mangueira de ar com 40-pés (≈11 m) é um componente de interconexão para o sistema indutivo IHS – veja página c-4.



14D

Código	Tamanho
024144	40 ft (12 m)

Chave Limite Superior e Cabo – Chave Limite Superior para o Console IHS

Nota: O cliente deve fornecer a opção de chave limite superior. Especificação da chave: +12 VDC @ 1.2 ma. Contato do tipo ouro é preferencial. Selecione uma chave normalmente fechada que abra quando o desarme superior (quando a tocha está totalmente retraída). Instale a chave limite superior atrás do suporte da tocha, como mostrado na figura c-1.

Cuidado: Siga o procedimento abaixo de instalação do cabo para evitar problemas de interferências eletromagnéticas com o conjunto do cabo da tocha.

1. Use um cabo blindado, de par trançado de 22-24 AWG.
2. Na chave limite superior, conecte o fio comum (preto) e o fio de sinal (transparente) a chave de limite superior. Corte o fio de blindagem (sem isolamento). Isole o fio cortado com fita isolante.
3. No console de controle do IHS, solte os 2 parafusos e abra a tampa frontal.
4. Passe o cabo pelo prensa cabo e conecte os fios no 1TB.
5. Conecte o fio não isolante no TB1-10 (#S), com a malha de blindagem da fonte de energia. A blindagem não deve tocar a caixa do console IHS.
6. Conecte o fio comum (preto) no 1TB-11 (#4).
7. Conecte o fio de sinal (transparente) no 1TB-12 (#67).

Nota: Se o sinal de chave de limite superior vier da interface da máquina de corte, a blindagem deve ser isolada eletricamente das outras blindagens dos outros cabos. Utilize um cabo separado para evitar problemas de circuito fechado de aterramento.

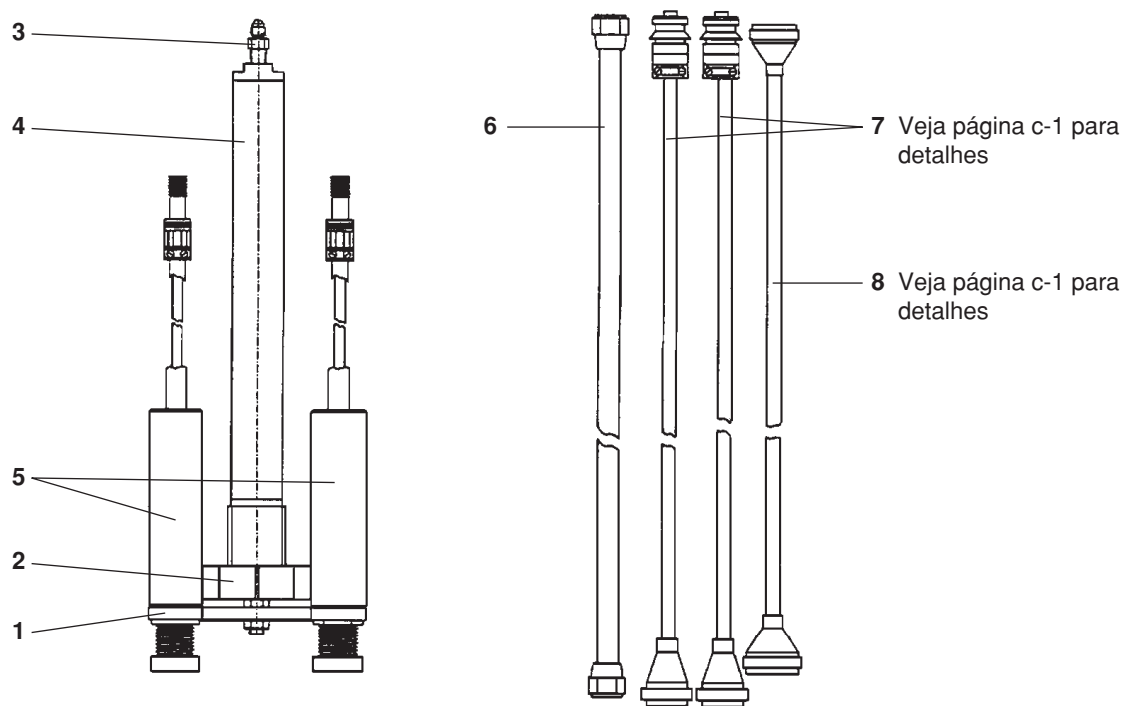


Figura c-2 Conjunto de montagem da tocha e Sistema IHS com os cabos para o conjunto IHS

Código **028720, Indutor IHS**, inclui os itens listados a seguir, bem como o Console de Controle de Altura Inicial que aparece na página 6-11 (Apenas Inglês).

Conjunto de montagem da Tocha para o Sistema Indutivo IHS

Item	Código da peça	Descrição	Quantidade
	029044	Torch MTG SA, Induct IHS	
1	004082	Bracket, IND Sensor, UW-IHS	1
2	004083	Bracket, IND IHS Torch Mounting	1
3	015005	Adapter, 1/4 NPT x #4	1
4	027024	Cylinder, IND Sensor, UW-IHS	1
5	005074	Inductive Sensor Assembly	2
	020044*	Clevis:Torch Mounting Bracket	1

* Item não é mostrado na Figura c-2.

Cabos de interconexão para o sistema Indutivo IHS

Item	028811 25 ft (7.6 m)	028812 50 ft (15.3 m)	028813 75 ft (22.9 m)	028814 100 ft (30.5 m)	028815 150 ft (45.8 m)	028816 200 ft (61 m)
6	024144	024144	024144	024144	024144	024144
7	023869/023870	023869/023870	023869/023870	023869/023870	023869/023870	023869/023870
8	023859	023860	023861	023862	023863	023864

Apêndice D

COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

Geral

Este apêndice irá habilitar um eletricista qualificado a instalar o cabo de energia no filtro EMI em todas as fontes de energia CE com tensão de 400 (073235, 073236).

Cabo de energia

O cabo de energia é **fornecido pelo cliente**. Recorra a *Cabos de Energia* na página 3-4 (Manual de Instruções em Inglês 803020) para verificar os tamanhos dos cabos recomendados. A especificação final e a instalação do cabo de energia devem ser feitos por um eletricitista licenciado e de acordo com as normas locais e nacionais aplicáveis. Veja também *Suprimento Principal* na página i para recomendação de cabos blindados para o suprimento de energia.

Conecte o cabo de energia

Primeiro, conecte o cabo de energia ao filtro EMI e, depois, conecte-o à chave geral da linha.

Fonte de energia

1. Localize o filtro EMI na parte superior traseira da fonte de energia (veja figura d-1).
2. Desaparafuse os quatro parafusos da tampa do filtro e remova-a para ter acesso à conexão de entrada de alimentação TB1 (veja Figura d-2).
3. Insira o cabo de energia pelo prensa-cabo (veja Figura d-1).
4. Conecte os cabos L1, L2 e L3 aos terminais U, V e W de TB1 (veja Figura d-3). Certifique-se de que todas as conexões estão apertadas para evitar aquecimento excessivo.
5. Conecte o cabo-terra ao terminal marcado PE no TB1 (veja Figura d-3).

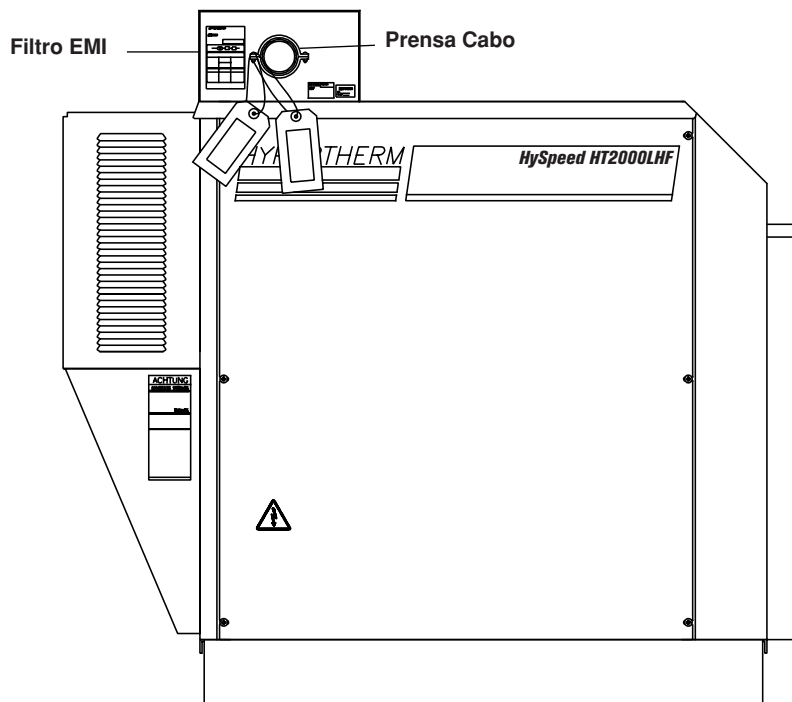


Figura d-1 Fonte de Energia HySpeed HT2000LHF com Filtro EMI – Visão Lateral

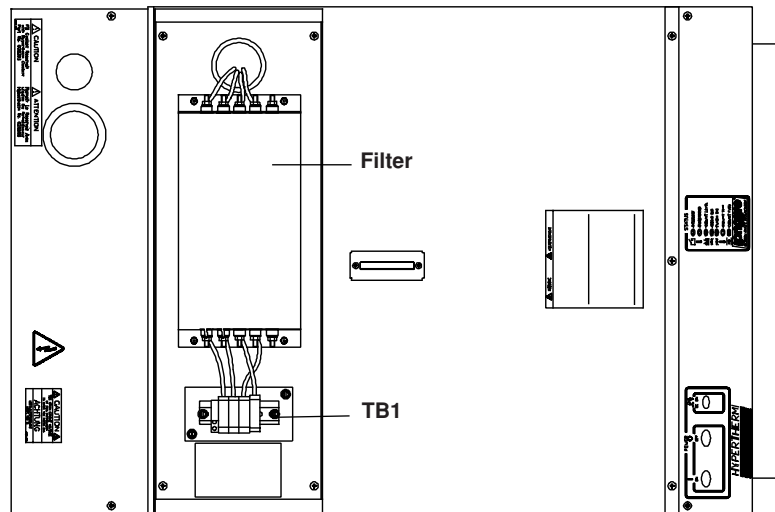


Figura d-2 Fonte de Energia HySpeed HT2000LHF com Filtro EMI sem Tampa – Visão Superior

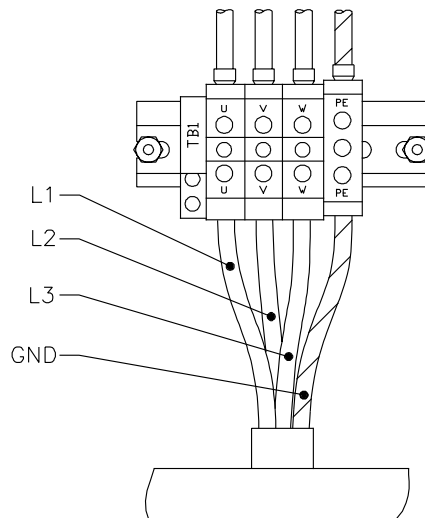


Figura d-3 Conexões do cabo de energia ao Filtro EMI



ADVERTENCIA

Existe tensão da linha no filtro mesmo que o botão ON (I) da Fonte de energia da HT2000LHF não tenha sido pressionado. Como uma prática comum de segurança, **SEMPRE** verifique se a chave geral está na posição DESLIGADA antes de instalar, desconectar ou fazer manutenção na área.

Chave Geral da Linha

Ao conectar o cabo de energia à chave geral, devemos estar em conformidade com os códigos local e nacional. Este trabalho deve ser feito apenas por uma pessoa qualificada e licenciada. Veja Necessidades de Energia e Chave Geral da Linha na página 3-4 (Manual de Instruções em Inglês 803020).

Lista de peças do filtro EMI

Item	Código	Descrição	Quantidade
	001557	Cover:Hyspeed HT2000-CE Electronic Filter Enclosure	1
1	001558	Enclosure:Hyspeed HT2000-CE Electronic Filter	1
2	001559	Cover:Hyspeed HT2000-CE Top	
3	008489	Bushing:1.97 ID X 2.5 Hole Black-Snap	1
4	008610	Strain Relief:1-1/2NPT 1.5ID 2-Screw	1
5	029316	TB1 Input-Power SA:200/2000/4X00/HD	1
6	109036	Filter:60A 440VAC 3PH 2-Stage Electronic	1
7	109040	Filter Mounting Bracket for 109036	1

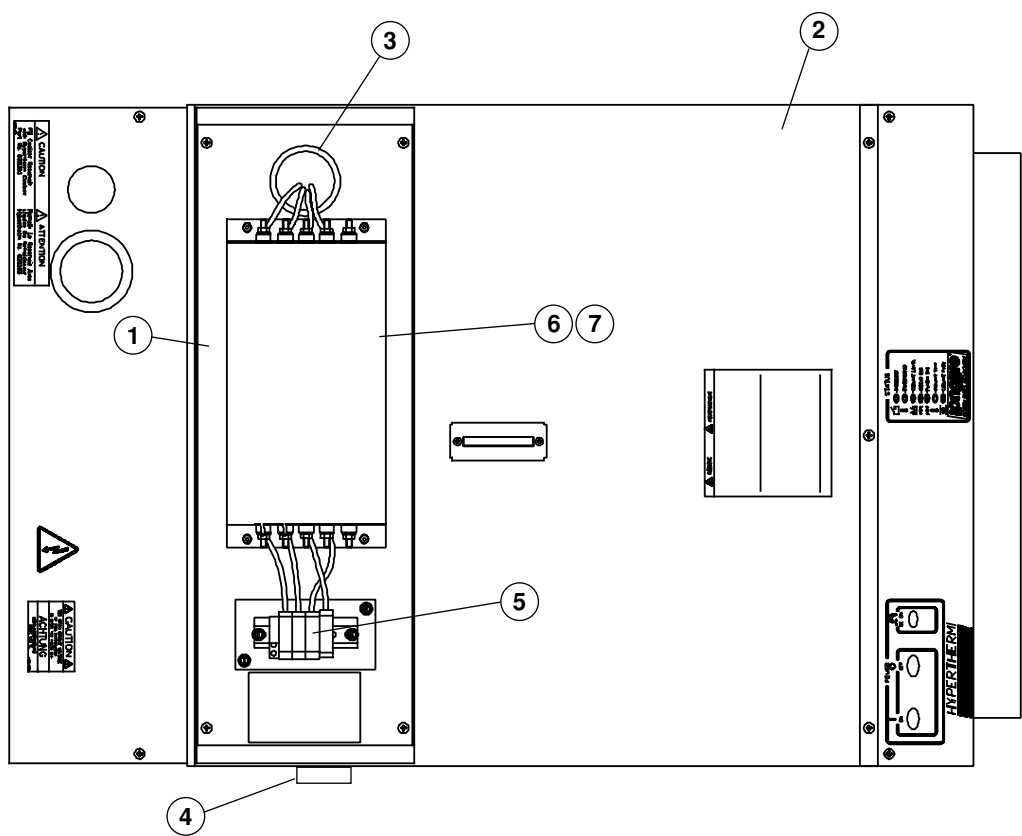


Figura d-4 Hyspeed HT2000LHF peças do filtro EMI

Filtrando o ar de um compressor

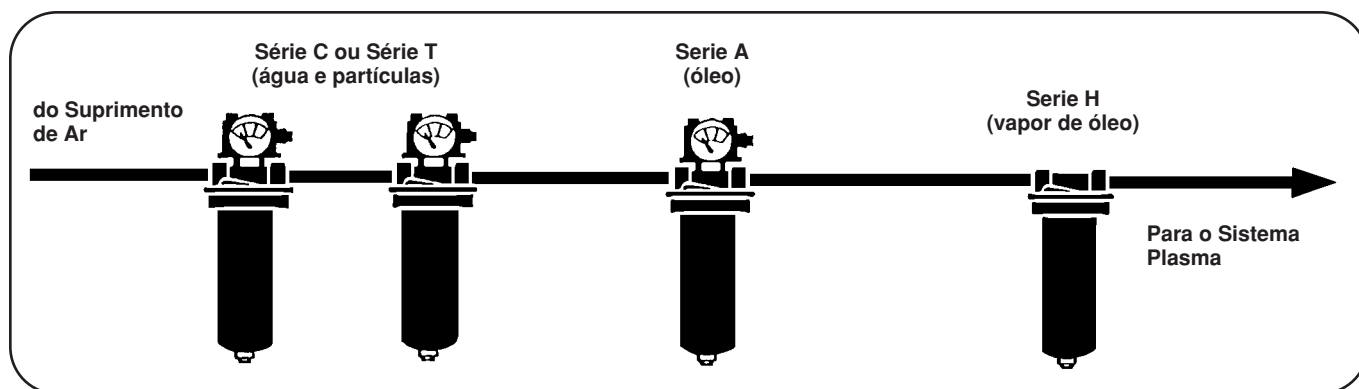
A pureza do Gás é crítica para uma vida longa dos consumíveis, bem como para uma produção de alta qualidade do corte que o equipamento plasma da Hypertherm pode atingir.

Ambos, o ar do plasma e o da proteção devem estar limpos, secos e livres de óleo, e o ar deve ser fornecido a uma faixa de pressão e vazão especificada para cada sistema plasma. Se o suprimento de ar contém umidade, óleo ou partículas de sujeira, a qualidade de corte será deteriorada e a vida dos consumíveis será reduzida, o que aumentará o custo de produção.

Para otimizar, tanto a vida do consumível quanto a qualidade de corte, a Hypertherm recomenda um processo de filtragem de três estágios para o ar comprimido, removendo as contaminações do ar.

Procedimento

1. O primeiro estágio de filtragem deve remover pelo menos 99% de todas as partículas e líquidos com tamanhos maiores de 5 microns. A Hypertherm recomenda o Filtro/Separador de Ar Hankison série “C” ou “T” Centriflex – ou um produto que tenha as especificações de outro fabricante – para o uso nos sistemas plasma da Hypertherm.
2. O segundo estágio deve ser um filtro do tipo coalescente para remoção de óleo. Este filtro deve remover 99,99% das partículas de tamanho maiores de 0,025 microns. A Hypertherm recomenda o Filtro Aerolscer Série “A” da Hankison – ou um produto que tenha as especificações de outro fabricante – para o uso nos sistemas plasma Hypertherm.
3. O terceiro e último estágio de filtragem deve ser um filtro de carvão ativado absorvente que remova 99,999% de óleo ou hidrocarbonetos que não tenham sido retirados pelos outros estágios. A Hypertherm recomenda o Filtro Hypersorb Série “H” da Hankison – ou um produto que tenha as especificações de outro fabricante – para o uso nos sistemas plasma Hypertherm.



Instalação do filtro de três estágios

Introdução

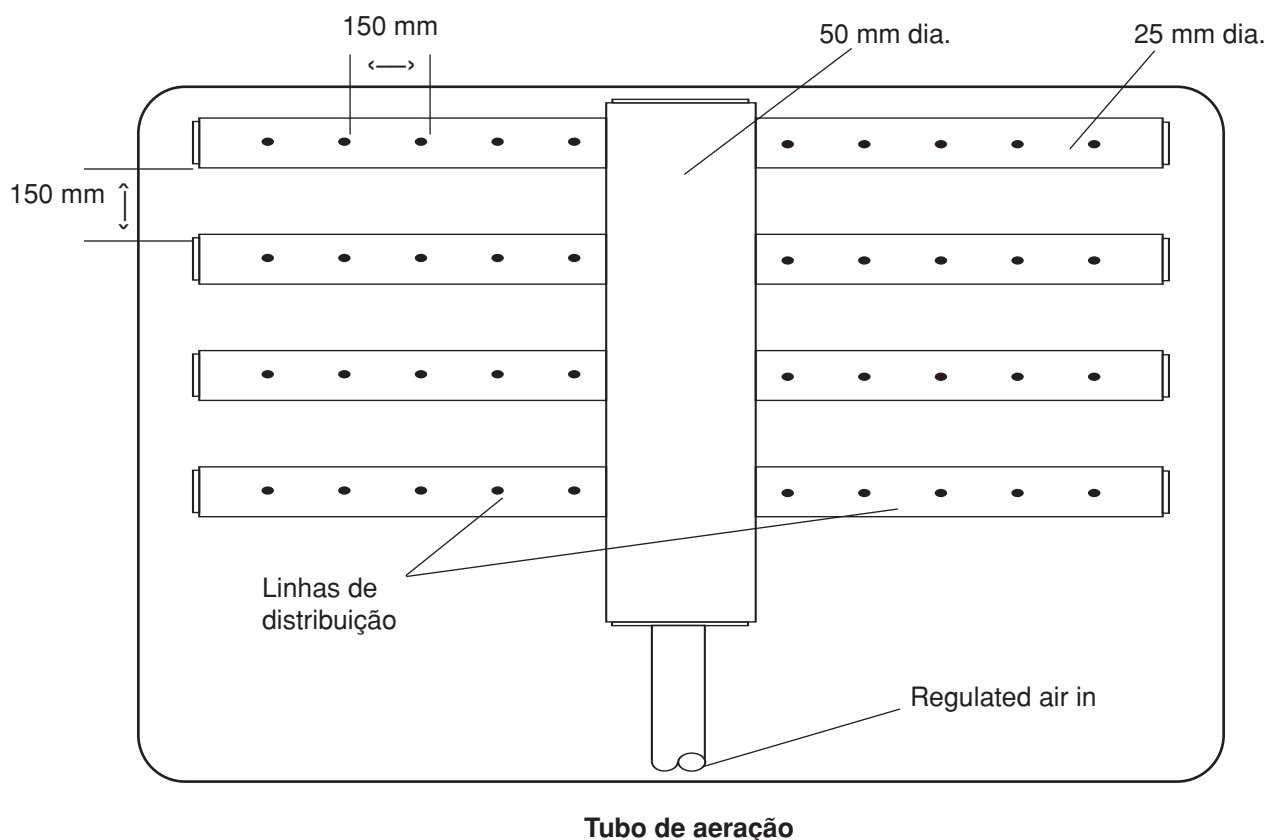
Quando cortando alumínio com um sistema de arco de plasma na superfície da mesa d'água ou embaixo d'água, pode ocorrer a geração de gás hidrogênio livre devido ao processo de corte. A alta temperatura do processo de plasma faz com que o hidrogênio e o oxigênio se dissociem da água na mesa d'água. O alumínio quente, que possui alta afinidade com oxigênio, se combina com este, deixando o hidrogênio livre.

Um método para evitar que o hidrogênio livre se acumule é através da instalação de um tubo de aeração no piso da mesa d'água, a fim de restituir o conteúdo de oxigênio da água.

Procedimento

Faça o tubo de aeração com um tubo de PVC de 50 mm de diâmetro. Prenda linhas de distribuição de 25 mm no tubo de aeração, espaçadas com aproximadamente 150 mm entre cada uma. Perfure orifícios de 3 mm a cada 150 mm nas linhas de distribuição. Tampe as extremidades das linhas de distribuição e as instale de modo que o oxigênio seja distribuído para todas as partes da área de corte.

Conecte o tubo de aeração a uma linha de ar comprimido. Ajuste um regulador de pressão para obter um fluxo constante de bolhas.



SIMBOLOS DO IEC



CC (corrente contínua)



CA (Corrente Alternada)



Tocha de corte a plasma



Conexão de alimentação de entrada CA



O terminal para o condutor externo de proteção (terra)



Uma fonte de alimentação “chopper monofásica”



Braçadeira de trabalho do anodo (+)



Chave de temperatura



Chave de pressão



Tocha de plasma na posição TESTE (gás de plasma e proteção saindo do bico)



A energia está ligada



A energia está desligada



Curva volt/amp em característica

Apêndice H

SISTEMA DE ATERRAMENTO

Requerimentos do sistema de aterramento

O Sistema plasma deve ser aterrado por razões de segurança e para a supressão de EMI:

- *Segurança* – O sistema completo – fonte de energia, caixas dos acessórios, e mesa de corte – devem ser aterrados para proteger o sistema e o próprio operador, de falha do aterramento. As conexões do fio terra de proteção (PE) devem ser instalados por um eletricista licenciado e de acordo com os códigos locais.
- *Supressão EMI* – Se permitido pelo código nacional local, o sistema de aterramento também pode ser usado para suprimir EMI (interferência eletromagnética). Abaixo, temos um guia para configurar o sistema plasma do mínimo EMI. Veja *Compatibilidade Eletromagnética* neste manual para informações adicionais.

Sugestão de passagem dos cabos de aterramento

Fonte de energia

Conecte a fonte de energia ao terminal de terra PE, utilizando um condutor com cor e tamanho apropriados. Este fio terra PE é conectado ao serviço de aterramento através da chave geral da linha. Veja a seção *Instalação* (inglês somente) para posteriores informações do cabo de energia e da chave geral da linha.

Aterramento do equipamento

Todos os módulos dos acessórios que recebem energia da fonte de energia também devem usar o aterramento – tanto conectando ao terminal PE da fonte de energia, quanto conectando diretamente ao condutor do fio terra do equipamento. Cada módulo deve ter apenas uma conexão ao aterramento para evitar o retorno de aterramento. Se qualquer caixa estiver aterrada à mesa de obra, a mesa de trabalho deve ser aterrada diretamente à fonte de energia.

O aterramento efetivo para a redução de EMI depende de cada configuração da instalação. Duas configurações aceitáveis são mostradas nas figuras h-1 e h-2.

O console de RHF deve ser instalado perto da mesa de trabalho, e aterrada diretamente a ela. Outros módulos devem ser instalados perto da fonte de energia, e aterrados diretamente a ela (Figura h-1).

Todos os módulos devem ser instalados perto da mesa de trabalho, e aterrado diretamente a ela (Figura h-2). Não aterre o console RHF diretamente à fonte de energia.

O cliente deve fornecer todos os condutores para o aterramento do equipamento. Os condutores de aterramento podem ser comprados através da Hypertherm em qualquer comprimento especificado pelo cliente (PN 047058). O condutor pode, também, ser comprado localmente, usando no mínimo 8 AWG UL tipo MTW (especificação Americana) ou outro cabo apropriado especificado pelos códigos local e nacional.

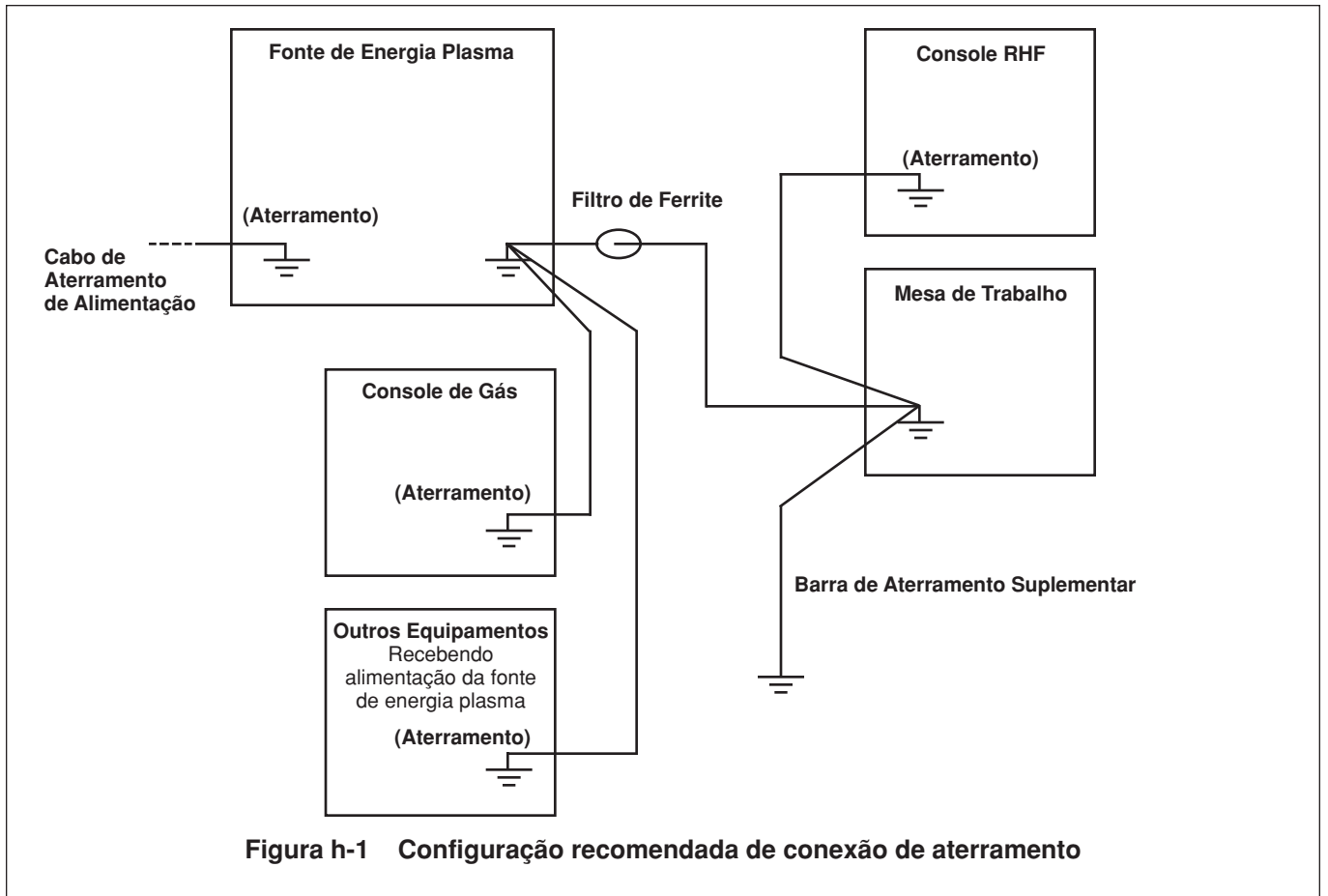
Consulte as instruções apropriadas do fabricante para aterramento de equipamentos que não recebam energia provenientes da fonte de energia.

Aterramento da mesa de obra

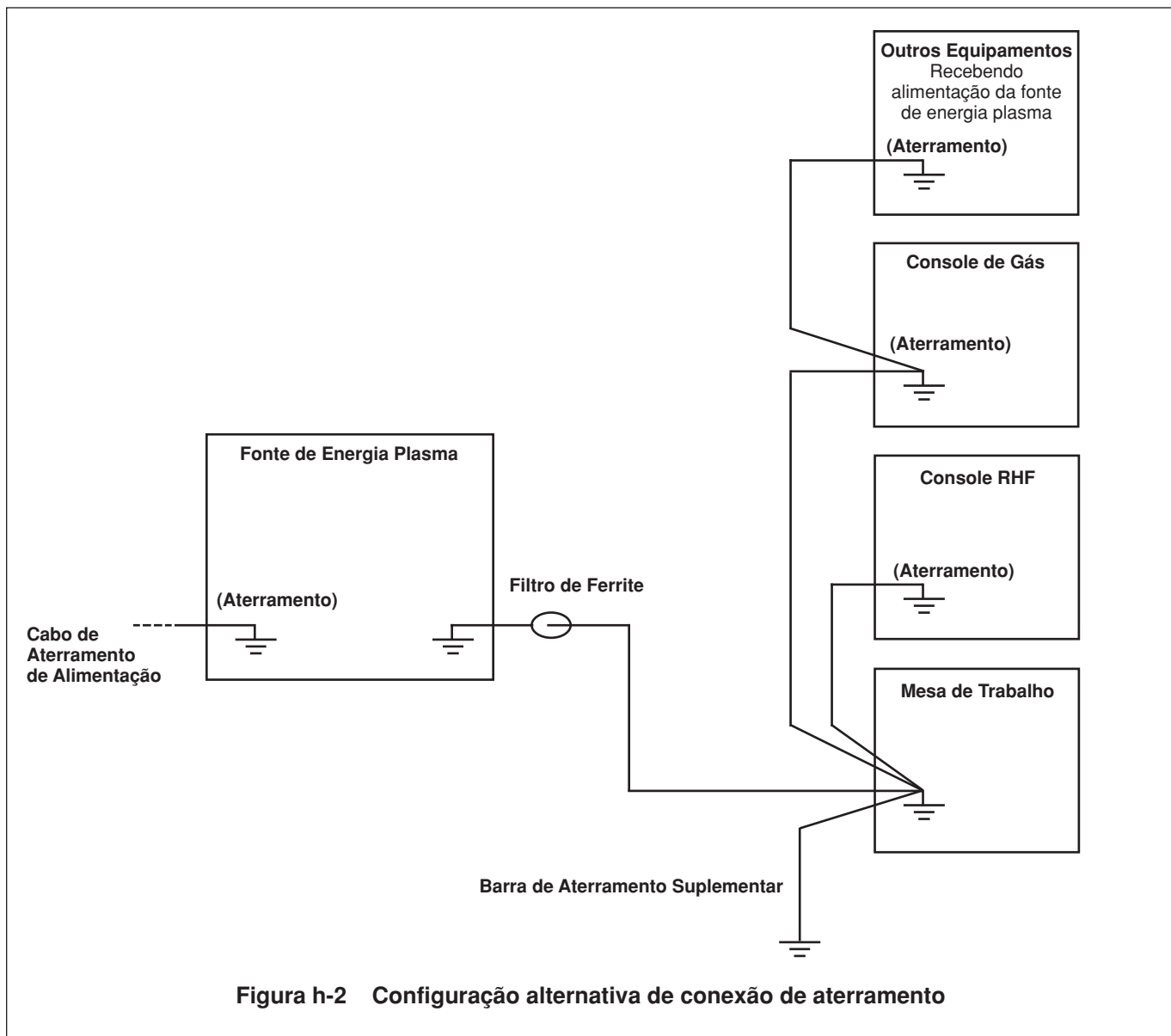
Se uma barra de aterramento suplementar é instalada perto da mesa de obra para reduzir EMI, ela deve ser conectada diretamente ao ponto de aterramento PE da estrutura da construção, conectada ao aterramento da concessionária; ou à terra, fornecendo uma resistência entre a barra de aterramento e o aterramento da concessionária que atenda aos códigos nacional e local. Posicione a barra de aterramento dentro de 6 metros da mesa de trabalho de acordo com os códigos local e nacional.

Se qualquer módulo é aterrado à mesa de trabalho, a mesa de trabalho deve estar aterrada à fonte de energia, ou a configuração deve ser mudada para se enquadrar com os códigos locais e nacionais de eletricidade.

Um filtro de ferrite pode ser colocado no condutor entre a barra de aterramento da mesa de trabalho e o aterramento PE, com um número de voltas através do filtro para isolar o aterramento com segurança (a 60 Hz) de qualquer interferência eletromagnética (frequências abaixo de 150Khz). Quanto mais voltas, melhor. Um filtro de ferrite adequado pode ser feito, usando 10 voltas ou mais do cabo de aterramento através de magnéticos código 77109-A7, Fair Rite código 59-77011101, ou outro ferrite equivalente. Localize o filtro o mais próximo possível da fonte de energia plasma.



Nota: A configuração pode variar para cada instalação e pode requerer um esquema de aterramento diferente.



A melhor maneira de passar os cabos para esta configuração é como a mostrada. Também é aceitável usar como “estrela” no console de gás e em outros equipamentos do console de RHF. O console RHF NÃO deve ser usado como estrela de outros componentes para a mesa de trabalho.