

XPR[®]

Programa de Manutenção Preventiva



809490PT - Revisão 3

Português – Portuguese



Registre o seu novo sistema Hypertherm

Benefícios do registro

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

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

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

Para seu controle

Número de série: _____

Data da compra: _____

Distribuidor: _____

Notas de manutenção: _____



Programa de Manutenção Preventiva

809490PT
Revisão 3

Português – Portuguese
Tradução das instruções originais

Maio 2025

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

Hypertherm, Inc.

21 Great Hollow Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
603-643-3441 Tel (Escritório principal)
603-643-5352 Fax (Todos os departamentos)
info@hypertherm.com (Main Office - Escritório principal)
800-643-9878 Tel (Technical Service)
technical.service@hypertherm.com (Technical Service)
Tel.: 800-737-2978 (Serviço de atendimento ao cliente)
customer.service@hypertherm.com (Serviço de atendimento ao cliente)

Hypertherm México, S.A. de C.V.

52 55 5681 8109 Tel
52 55 5681 7978 Tel
soporte.tecnico@hypertherm.com (Assistência Técnica)

Hypertherm Plasmatechnik GmbH

Sophie-Scholl-Platz 5
63452 Hanau
Alemanha
Tel.: 00 800 33 24 97 37
Fax: 00 800 49 73 73 29
Tel.: 31 (0) 165 596900 (Assistência Técnica)
Tel.: 00 800 4973 7843 (Assistência Técnico)
technicalservice.emeia@hypertherm.com (Assistência Técnica)

Hypertherm (Singapore) Pte Ltd.

Solaris @ Kallang 164
164 Kallang Way #03-13
Singapore 349248, Republic of Singapore
Tel.: 65 6841 2489
Fax: 65 6841 2490
marketing.asia@hypertherm.com (Marketing)
techsupportapac@hypertherm.com (Technical Service - Serviço Técnico)

Hypertherm Japan Ltd.

Level 9, Edobori Center Building
2-1-1 Edobori, Nishi-ku
Osaka 550-0002 Japan
81 6 6225 1183 Tel
Fax: 81 6 6225 1184
htjapan.info@hypertherm.com (Main Office - Escritório principal)
techsupportapac@hypertherm.com (Technical Service - Serviço Técnico)

Hypertherm Europe B.V.

Laan van Kopenhagen 100
3317 DM Dordrecht
Países Baixos
Tel.: 31 165 596907
Fax: 31 165 596901
Tel.: 31 165 596908 (Marketing)
Tel.: 31 (0) 165 596900 (Serviço Técnico)
Tel.: 00 800 4973 7843 (Serviço Técnico)
technicalservice.emeia@hypertherm.com (Serviço Técnico)

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.

B301, 495 ShangZhong Road
Shanghai, 200231
PR China
Tel.: 86-21-80231122
Fax: 86-21-80231120
86-21-80231128 Tel (Technical Service)
techsupport.china@hypertherm.com (Technical Service)

América do Sul & América Central: Hypertherm Brasil Ltda.

55 11 5116-8015 Tel
tecnico.sa@hypertherm.com (Assistência técnica)

Hypertherm Korea Branch

#3904. APEC-ro 17. Heaundae-gu. Busan.
Korea 48060
Tel.: 82 (0)51 747 0358
Fax: 82 (0)51 701 0358
marketing.korea@hypertherm.com (Marketing)
techsupportapac@hypertherm.com (Technical Service - Serviço Técnico)

Hypertherm Pty Limited

Level 57, 25 Martin Place
Sydney NSW 2000, Australia
Tel.: 61 7 3103 1695
Fax: 61 7 3219 9010
au.sales@hypertherm.com (Main Office - Escritório principal)
techsupportapac@hypertherm.com (Technical Service - Serviço Técnico)

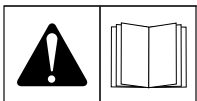
Hypertherm (Índia) Thermal Cutting Pvt. Ltd.

A-18 / B-1 Extension,
Mohan Co-Operative Industrial Estate,
Mathura Road, New Delhi 110044, India
Tel.: 91-11-40521201/ 2/ 3
Fax: 91-11 40521204
htindia.info@hypertherm.com (Main Office - Escritório principal)
technicalservice.emeia@hypertherm.com (Technical Service - Serviço Técnico)



Para recursos de treinamento e educação, acesse o Instituto de Corte da Hypertherm (HCI) on-line, em

www.hypertherm.com/hci



Informações sobre segurança

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

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

Belden é uma marca comercial da Belden Inc.

Core, CorePlus, Hypertherm, OptiMix, TorchConnect, VWI, XPR, XPR170, XPR300, and XPR460 são marcas comerciais da Hypertherm, Inc. e podem estar registradas nos Estados Unidos e/ou em outros países. Todas as demais marcas comerciais constituem propriedade de seus respectivos donos.

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

Conteúdo

Compatibilidade eletromagnética (EMC).....	9
Garantia.....	11
1 Antes de começar.....	15
Visão geral da manutenção do sistema de corte.....	15
Documentos de referência para manutenção preventiva.....	15
Considerações de segurança para manutenção preventiva.....	16
Remova a alimentação do sistema de corte.....	25
2 Cronograma de limpeza e inspeção.....	29
Cronograma de limpeza e inspeção para manutenção preventiva.....	29
Tarefas para intervalos de um dia.....	30
Fazer um teste das pressões de entrada.....	30
Examinar os reguladores de gás.....	31
Examinar o regulador da água de proteção (se aplicável).....	32
Examinar o filtro de ar.....	32
Examinar as conexões entre os componentes do sistema.....	33
Examinar o estado e o nível do líquido refrigerante.....	34
Manutenção da tocha e das peças de consumo.....	36
Remover a tocha e as peças consumíveis.....	36
Examinar o tubo de água e a tocha.....	38
Examinar as peças de consumíveis.....	41
Examinar o eletrodo quanto a desgaste do emissor.....	45
Examinar o receptáculo da tocha.....	48
Instalar a tocha no receptáculo da tocha.....	49

Examinar o cabo da tocha.....	51
Tarefas para intervalos de uma semana.....	54
Fazer um teste de vazamento de gás.....	54
Medições do fluxo do líquido refrigerante.....	57
Usar o CNC ou a interface da Web da XPR para medir o fluxo do líquido refrigerante.....	57
Fazer teste de recipiente para medir o fluxo do líquido refrigerante.....	58
Tarefas para intervalos de um mês.....	61
Limpar as superfícies internas dos componentes do sistema.....	61
Examinar os contadores.....	62
Examinar os relés.....	64
Examinar as conexões da linha de gás para verificar se há vazamentos.....	66
Examinar as conexões de terra.....	66
Práticas de aterramento.....	67
Exemplo de diagrama de aterramento com um sistema de corte a plasma.....	70
Examinar a conexão entre a mesa e a peça de trabalho.....	71
Tarefas para intervalos de seis meses – manutenção do líquido refrigerante.....	72
Substituição do líquido refrigerante e sua importância.....	72
Fazer uma estimativa do volume total do líquido refrigerante.....	72
Remova o líquido refrigerante antigo do sistema de corte a plasma.....	73
3 Cronograma de substituição de componentes.....	81
Cronograma de substituição de componentes e sua importância.....	81
Condições que afetam os cronogramas de substituição.....	87
Onde manter seus componentes do sistema.....	87
Estado das peças de consumo.....	88
Condição do suprimento de ar.....	88
Quantidades de pó metálico.....	89
Tempos de ciclo de corte.....	90
4 Registre as informações do seu sistema de corte.....	91
Informações do sistema.....	91
Tensão do sistema.....	91
Requisitos do líquido refrigerante.....	91
Notas.....	92
Registro de manutenção para XPR sistemas de corte.....	93

Introdução Compatibilidade eletromagnética (EMC)

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

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

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

Instalação e uso

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

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

Avaliação da área

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

- a. A existência de outros cabos de alimentação, cabos de controle, cabos de sinalização e telefônicos situados acima, abaixo e adjacentes ao equipamento de corte.
- b. Transmissores e receptores de rádio e televisão.
- c. Computadores e outros equipamentos de controle.
- d. Equipamento de segurança essencial, por exemplo, guarda de equipamentos industriais.
- e. A saúde das pessoas que estão em volta, por exemplo, pessoas que usam marca-passo ou aparelhos auditivos.
- f. Equipamento usado para calibração ou medição.

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

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

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

Métodos de redução de emissões

Suprimento da rede elétrica

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

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

Manutenção do equipamento de corte

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

Cabos de corte

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

Fixação equipotencial

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

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

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

Aterramento da peça de trabalho

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

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

Triagem e blindagem

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

Atenção

As peças genuínas Hypertherm são as peças de reposição recomendadas de fábrica para uso com o seu sistema Hypertherm. Quaisquer danos ou lesões causados pelo uso de outras peças que não sejam peças genuínas Hypertherm poderão não ser cobertos pela garantia Hypertherm e constituirão uso inadequado do produto Hypertherm.

Você é o único responsável pelo uso seguro do produto. A Hypertherm não oferece e não pode oferecer nenhuma garantia com relação ao uso seguro do produto em seu ambiente.

Geral

A Hypertherm, Inc. garante que seus Produtos estarão isentos de defeitos de materiais e de mão de obra pelos períodos de tempo específicos aqui estabelecidos e da seguinte forma: se a Hypertherm for notificada sobre um defeito (i) com relação à fonte de alimentação de plasma, dentro de um período de dois (2) anos a partir da data de sua entrega ao cliente, com exceção das fontes de alimentação da marca Powermax, que deverão estar dentro de um período de três (3) anos a partir da data de entrega ao cliente, e (ii) com relação à tocha e aos cabos, dentro de um período de um (1) ano a partir da data de entrega, com exceção da tocha curta HPRXD com cabo integrado, que deverá ser entregue dentro de um período de seis (6) meses a partir da data de entrega, e com relação aos conjuntos motorizados da tocha, dentro de um período de um (1) ano a partir da data de entrega, e, com relação aos produtos de automação, um (1) ano a partir da data de entrega ao cliente, com exceção do EDGE Connect CNC, EDGE Connect T CNC, EDGE Connect TC CNC, EDGE Pro CNC, EDGE Pro Ti CNC, MicroEDGE Pro CNC e ArcGlide THC, que deverão estar dentro de um período de dois (2) anos a partir da data de entrega ao cliente, e (iii) com relação aos componentes do laser de fibra HyIntensity, dentro de um período de dois (2) anos a partir da data de sua entrega ao usuário, com exceção dos cabeçotes de laser e cabos de entrega de feixe, que deverão estar dentro de um período de um (1) ano a partir da data de entrega ao usuário.

Todos os motores, acessórios para motores, alternadores e acessórios para alternadores de terceiros estão cobertos pelas garantias de seus respectivos fabricantes e não estão cobertos por esta garantia.

Essa garantia não se aplicará a nenhuma fonte de alimentação da marca Powermax que tenha sido usada com conversores de fase. Além disso, a Hypertherm não garante sistemas que tenham sido avariados em decorrência de uma energia de baixa qualidade, quer proveniente de conversores de fase, quer de energia de linha de entrada. Essa garantia não se aplicará a nenhum produto que tenha sido instalado ou modificado de modo incorreto, nem que tenha sofrido qualquer outro tipo de avaria.

A Hypertherm conserta, substitui ou ajusta o produto como solução única e exclusiva, e somente caso a garantia aqui estabelecida seja adequadamente invocada e se aplique. A seu exclusivo critério, a Hypertherm consertará, substituirá ou ajustará, sem ônus, qualquer produto defeituoso coberto por esta garantia, que deverá ser devolvido, mediante autorização prévia da Hypertherm (a qual não será recusada sem motivo razoável), devidamente embalado, ao centro de operações da Hypertherm em Hanover, New Hampshire, ou a um posto autorizado de assistência técnica Hypertherm, com todos os respectivos custos, seguro e frete pré-pagos pelo cliente. A Hypertherm não será responsável por nenhum conserto, substituição ou ajuste dos produtos cobertos por esta garantia que não sejam aqueles efetuados em conformidade com este parágrafo e com o consentimento prévio da Hypertherm, por escrito.

A garantia acima estipulada é exclusiva e substitui todas as demais garantias, quer expressas, implícitas, estatutárias ou outras que digam respeito aos produtos ou aos resultados que sejam obtidos dos mesmos, e todas as garantias ou condições implícitas de qualidade ou de facilidade de comercialização ou de adequação a uma finalidade específica ou contra infração. O acima exposto constituirá o único e exclusivo recurso no caso de qualquer infração, pela Hypertherm, de sua garantia.

É possível que os distribuidores/OEMs ofereçam garantias diferentes ou adicionais, porém os distribuidores/OEMs não estão autorizados a oferecer a você nenhum outro tipo de proteção de garantia adicional nem a fazer a você nenhuma declaração afirmando ser tal garantia vinculatória à Hypertherm.

Indenização de patente

Salvo no caso de produtos não fabricados pela Hypertherm ou fabricados por outra pessoa que não a Hypertherm que não estejam em estrita conformidade com as especificações da Hypertherm, e no caso de projetos, processos, fórmulas ou combinações não desenvolvidas, ou supostamente desenvolvidas pela Hypertherm, a Hypertherm quitará ou se defenderá, às suas próprias expensas, de qualquer processo ou procedimento judicial levantado contra você mediante a alegação de que o uso do produto Hypertherm - isoladamente, e não em conjunto com nenhum outro produto não fornecido pela Hypertherm - infringe qualquer patente de qualquer terceiro. Você deverá notificar a Hypertherm imediatamente quando tomar conhecimento de qualquer ameaça de ação legal, ou de ação legal efetivamente tomada, com relação a qualquer tipo de infração alegada (e em qualquer outro evento que não seja superior a 14 (quatorze) dias após tomar conhecimento de qualquer ação ou ameaça de ação), e a obrigação de defesa da Hypertherm estará condicionada ao exclusivo controle da Hypertherm e à cooperação e assistência da parte indenizada na defesa da reclamação.

Limitação de responsabilidade

Em hipótese alguma a Hypertherm será responsável perante qualquer pessoa ou entidade por qualquer dano incidental, consequencial, indireto ou punitivo (incluindo, entre outros, lucros cessantes), independentemente de tal responsabilidade basear-se ou não em quebra de contrato, ato ilícito, responsabilidade estrita, violação de garantias, omissão de finalidade essencial ou qualquer outra omissão, mesmo que tenha sido informada da possibilidade de ocorrência dos referidos danos. A Hypertherm não será responsabilizada por qualquer perda do Distribuidor devido ao tempo de paralisação, produção perdida ou lucros cessantes. É intenção do Distribuidor e da Hypertherm que esta disposição seja interpretada por um tribunal como sendo a mais ampla limitação de responsabilidade consistente com a legislação vigente.

Códigos nacionais e locais

Os códigos nacionais e locais que regem os encanamentos e a instalação elétrica prevalecerão sobre qualquer instrução contida neste manual. Em hipótese alguma a Hypertherm será responsável por lesões a pessoas ou danos a propriedade por motivo de qualquer infração de códigos ou de práticas de trabalho deficientes.

Limite de responsabilidade

Em hipótese alguma a responsabilidade da Hypertherm, se existente, e quer ou não a referida responsabilidade se baseie em quebra de contrato, ato ilícito, responsabilidade estrita, violação de garantias, omissão de finalidade essencial ou qualquer outra omissão, com relação a qualquer processo ou procedimento judicial (seja em tribunal, arbitragem, processos regulatórios ou qualquer outro meio) decorrente ou relacionado ao uso dos produtos, poderá exceder o valor agregado pago pelos produtos que deram origem à referida reclamação.

Seguro

Você deverá, em todas as ocasiões, ter e manter seguros na quantidade necessária e do tipo requerido, e com cobertura suficiente e adequada, para defender-se e para isentar a Hypertherm na eventualidade de qualquer processo judicial que venha a decorrer do uso dos produtos.

Transferência de direitos

Você só poderá transferir qualquer direito remanescente que possa ter consoante este instrumento de garantia no caso de venda de todos - ou de parte - de seus ativos ou de seu capital social a um sucessor em participação que concorde em vincular-se a todos os termos e condições estipulados nessa garantia. Você concorda em notificar a Hypertherm, com antecedência de 30 (trinta) dias, sobre a realização da mencionada transferência, sujeita à aprovação da Hypertherm. Caso você deixe de notificar a Hypertherm dentro desse prazo e de obter sua aprovação na forma aqui estipulada, a garantia aqui estipulada não terá validade nem efeito e você não terá nenhum outro recurso contra a Hypertherm, seja em conformidade com a garantia ou de outra forma.

Cobertura de garantia do produto de jato de água

Produto	Cobertura das peças
Bombas HyPrecision	27 meses a partir da data de envio, ou 24 meses a partir da data de instalação comprovada, ou 4.000 horas, o que ocorrer primeiro
Sistema de remoção de abrasivo PowerDredge	15 meses a contar da data de envio ou 12 meses a contar da data de instalação comprovada, o que ocorrer primeiro
Sistema de reciclagem de abrasivo EcoSift	15 meses a contar da data de envio ou 12 meses a contar da data de instalação comprovada, o que ocorrer primeiro
Dispositivos de medição de abrasivo	15 meses a contar da data de envio ou 12 meses a contar da data de instalação comprovada, o que ocorrer primeiro
Atuadores de ar da válvula liga/desliga	15 meses a contar da data de envio ou 12 meses a contar da data de instalação comprovada, o que ocorrer primeiro
Orifícios de diamante	600 horas de uso com o uso de filtro dedal e cumprimento dos requisitos de qualidade da água da Hypertherm

Os consumíveis não são cobertos por essa garantia. Entre os consumíveis, estão, entre outros, vedações de água de alta pressão, válvulas de retenção, cilindros, válvulas de sangria, vedações de baixa pressão, tubulação de alta pressão, filtros de água de baixa e alta pressão e bolsas para coleta de abrasivo. Todas as bombas, acessórios de bombas, tremonhas, acessórios de tremonhas, caixas de secagem, acessórios de caixa de secagem e acessórios de tubulação de terceiros estão cobertos pelas garantias de seus respectivos fabricantes e não estão cobertos por esta garantia.

1

Antes de começar

Visão geral da manutenção do sistema de corte

Os sistemas de corte Hypertherm® podem operar em condições adversas por muitos anos. Para obter um desempenho satisfatório do sistema de corte, reduzir os custos operacionais e prolongar a vida útil do sistema de corte, é importante realizar todos os procedimentos de manutenção dentro do prazo.

O Programa de Manutenção Preventiva (PMP) explica como realizar tarefas de manutenção preventiva. O PMP é dividido em duas partes: um cronograma de limpeza e inspeção e um cronograma de substituição de componentes.

Se tiver dúvidas sobre a manutenção do seu sistema de corte, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe regional de Serviço Técnico da Hypertherm. Você pode encontrar informações de contato de cada escritório regional em www.hypertherm.com na página "Contact us".

Documentos de referência para manutenção preventiva

O endereço PMP se refere ao manual de instruções do seu sistema de corte.

- *Manual de instruções do XPR170 (810060)*
- *Manual de instruções do XPR300 (809480)*
- *Manual de instruções do XPR460 (811530)*

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

Considerações de segurança para manutenção preventiva

Antes de iniciar as tarefas de manutenção, certifique-se de ler, entender e cumprir todas as instruções de segurança.

ADVERTÊNCIA

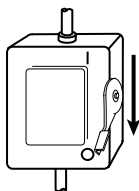


O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

As tensões do sistema de corte podem causar choques elétricos graves. O choque elétrico pode causar lesões ou matar.

Quando a chave de desconexão da linha estiver na posição ligada (ON), há tensão de linha no sistema de corte. Tenha muito cuidado ao executar tarefas de diagnóstico ou manutenção quando a chave de desconexão da linha estiver na posição ligada (ON).

ADVERTÊNCIA



O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

Se a chave de desligamento da linha não estiver na posição desligada (OFF), você pode sofrer um choque elétrico sério. O choque elétrico pode causar lesões ou matar.

A chave de desconexão da linha deve estar na posição desligada (OFF) antes de conectar o cabo de alimentação ao sistema de corte. Ela deve PERMANECER na posição desligada (OFF) até que todas as etapas de instalação estejam concluídas. Nos EUA, use um procedimento de segurança de trabalhos elétricos (bloqueio e identificação) até que a instalação seja concluída. Em outros países, siga os procedimentos nacionais e regionais de segurança apropriados. Consulte o *Safety and Compliance Manual (Manual de Segurança e de Conformidade)* (80669C) para mais informações de segurança.

ADVERTÊNCIA

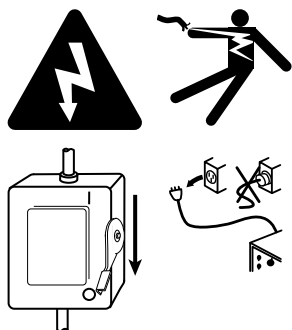


O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

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

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

ADVERTÊNCIA



O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

Desligue a alimentação elétrica antes de realizar a instalação ou manutenção. A chave de desconexão da linha deve PERMANECER na posição desligada (OFF) até que todas as etapas de instalação ou manutenção sejam concluídas. Consulte o *Safety and Compliance Manual (Manual de Segurança e de Conformidade)* (80669C) para mais informações de segurança.

ADVERTÊNCIA



O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

As tensões na régua de bornes e nos contatores podem causar lesões ou morte.

Quando a chave de desligamento da linha estiver na posição ligada (ON), há tensão de linha no contator e na Placa de circuito impresso (PCB) de distribuição de alimentação. Tome muito cuidado quando medir a alimentação principal nestas áreas.

ADVERTÊNCIA



O MOVIMENTO DA MÁQUINA PODE CAUSAR FERIMENTOS

O usuário final e o fornecedor da máquina de corte são responsáveis pela proteção contra o perigo de peças em movimento deste sistema de corte. Leia e siga o manual de instruções fornecido pelo fornecedor da máquina de corte. Consulte o *Safety and Compliance Manual (Manual de Segurança e de Conformidade) (80669C)* para mais informações de segurança.

 ADVERTÊNCIA**O HIDROGÊNIO PODE CAUSAR EXPLOSÃO OU INCÊNDIO**

O hidrogênio é um gás inflamável que pode causar uma explosão ou incêndio se não for removido.

Mantenha as chamas longe de cilindros e mangueiras que contenham hidrogênio. Mantenha a tocha longe de chamas e fagulhas ao usar hidrogênio como gás de plasma.

Consulte os requisitos locais de segurança, para proteção contra incêndios e o código da construção para armazenamento e uso do hidrogênio.

A Hypertherm recomenda a instalação de um sistema de ventilação por exaustão para remover a atmosfera enriquecida com hidrogênio que pode se acumular quando o hidrogênio é usado como gás de plasma para corte.

Tapa-chamas são **NECESSÁRIOS** para evitar a propagação do fogo para os gases de suprimento (exceto se o tapa-chamas não estiver disponível para um gás ou pressão específicos).

Na função de instalador ou usuário, você deverá fornecer ventilação por exaustão e tapa-chamas para seu sistema de corte. Você pode obtê-los com o fornecedor da sua máquina de corte.

ADVERTÊNCIA



O GÁS DE OXIGÊNIO PODE CAUSAR PERIGO DE INCÊNDIO

Se você usa oxigênio como gás de plasma para corte, isso pode causar um risco potencial de incêndio devido à atmosfera enriquecida com oxigênio que se acumula. Um incêndio pode ocorrer se o oxigênio não for removido.

A Hypertherm recomenda a instalação de um sistema de ventilação por exaustão para remover a atmosfera enriquecida com oxigênio que pode se acumular quando o oxigênio é usado como gás de plasma para corte.

Tapa-chamas são **NECESSÁRIOS** para evitar a propagação do fogo para os gases de suprimento (exceto se o tapa-chamas não estiver disponível para um gás ou pressão específicos).

Na função de instalador ou usuário, você deverá fornecer ventilação por exaustão e tapa-chamas para seu sistema de corte. Você pode obtê-los com o fornecedor da sua máquina de corte.

ADVERTÊNCIA



CONEXÕES INCORRETAS DO SUPRIMENTO DE GÁS PODEM CAUSAR EXPLOÇÃO OU INCÊNDIO

Explosão ou incêndio pode ocorrer se uma mangueira do suprimento de gás estiver conectada à porta errada em um console de conexão de gás.

NUNCA conecte um gás de suprimento a uma mangueira, conexão ou encaixe que não tenha sido projetado para esse tipo de gás ou de pressão.

 ADVERTÊNCIA**A FALTA DE VÁLVULAS DE RETENÇÃO PODE CAUSAR EXPLOSÃO OU INCÊNDIO**

Pode ocorrer uma explosão ou incêndio se o sistema de corte for operado sem as válvulas de retenção.



Nunca remova uma válvula de retenção.

 ADVERTÊNCIA**O LÍQUIDO REFRIGERANTE PODE IRRITAR A PELE E OS OLHOS, ALÉM DE SER PREJUDICIAL OU FATAL SE INGERIDO**

O propileno glicol e o benzotriazol irritam a pele e os olhos, além de ser prejudiciais ou fatais se ingeridos.

Se houver contato, enxágue a pele ou os olhos com água. Se ingerido, procure um médico imediatamente.

 CUIDADO**PISO MOLHADO**

Se você colocar muito líquido refrigerante no reservatório, ele poderá derramar no piso. O líquido refrigerante pode fazer com que o piso fique escorregadio.

Tenha cuidado para não colocar muito líquido refrigerante no reservatório.

 CUIDADO**LÂMINAS EM MOVIMENTO PODEM CAUSAR FERIMENTOS**

Mantenha suas mãos afastadas de peças em movimento.

AVISO

O ANTICONGELANTE AUTOMOTIVO PODE CAUSAR DANOS AO SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO DA TOCHA

O anticongelante contém produtos químicos que podem causar danos ao sistema de arrefecimento da tocha.

Nunca use anticongelante automotivo como alternativa ao líquido refrigerante da Hypertherm.

AVISO

LÍQUIDO REFRIGERANTE EM NÍVEL BAIXO PODE DANIFICAR O SISTEMA DE CORTE E A BOMBA DE LÍQUIDO REFRIGERANTE

Há um risco de danos sérios ao sistema de corte e também à bomba do líquido refrigerante se você operar o sistema de corte quando estiver vazio ou com pouco líquido refrigerante. Se a sua bomba do líquido refrigerante estiver danificada, pode ser necessário substituir a bomba.

Nunca opere o sistema de corte se você receber um aviso de baixo nível do líquido refrigerante.

AVISO

USE O LÍQUIDO DE REFRIGERANTE CORRETO

Se você usar um líquido refrigerante incorreto, poderá causar danos ao sistema de corte.

Consulte as especificações de requisitos de líquido refrigerante para seu sistema de corte a plasma.

AVISO

FITA PTFE PODE CAUSAR OBSTRUÇÃO EM VÁLVULAS, REGULADORES E TOCHAS

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

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

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

Adicione mais filtragem de gás, se necessário.

AVISO**MANGUEIRAS, CONEXÕES OU ENCAIXES INCORRETOS PODEM CAUSAR AVARIAS E PREJUDICAR O DESEMPENHO**

Mangueiras, conexões de mangueiras ou acessórios de mangueiras que não estejam em conformidade podem rachar ou vazar. Conexões incorretas podem causar mau funcionamento das válvulas internas porque os contaminantes podem entrar nas válvulas por meio de conexões danificadas ou soltas.

Todas as mangueiras, conexões de mangueira e encaixes de mangueira usados para tubulação de gás de suprimento devem ser projetados para uso com a classificação de pressão de gás apropriada. NUNCA conecte um gás de suprimento a uma mangueira, conexão ou encaixe que não tenha sido projetado para esse tipo de gás ou de pressão. Uma mangueira, conexão de mangueira ou encaixe de mangueira de substituição deve atender a todos os regulamentos e códigos aplicáveis.

AVISO**ENCAIXE INCORRETO DO GÁS DE SUPRIMENTO PODE CAUSAR DEFEITO NAS VÁLVULAS**

Se você alterar ou substituir as conexões, poderá fazer com que as válvulas internas apresentem mau funcionamento se partículas entrarem.

Não troque ou substitua os encaixes de gás de suprimento no console de conexão de gás.

AVISO

CONEXÕES INCORRETAS DO GÁS DE SUPRIMENTO PODEM DANIFICAR O SISTEMA DE CORTE

Conexões incorretas podem reduzir a vida útil dos consumíveis e causar danos ao cabeçote da tocha, ao receptáculo da tocha, aos cabos da tocha e ao console de conexão da tocha.

NUNCA conecte um gás de suprimento a uma mangueira, conexão ou encaixe que não tenha sido projetado para esse tipo de gás ou de pressão.

AVISO

CONEXÕES INCORRETAS DO SUPRIMENTO DE GÁS PODEM PREJUDICAR O DESEMPENHO

O desempenho do sistema de corte pode ser prejudicado se uma mangueira de gás de suprimento estiver conectada à porta errada em um console de conexão de gás.

NUNCA conecte um gás de suprimento a uma mangueira, conexão ou encaixe que não tenha sido projetado para esse tipo de gás ou de pressão.

AVISO

PRESSÕES DE GÁS INCORRETAS PODEM PREJUDICAR O DESEMPENHO

Vazamentos de gás ou taxas de pressão e fluxo fora das faixas recomendadas podem causar problemas no desempenho do sistema, resultar em má qualidade de corte e reduzir a vida útil dos consumíveis.

Se a qualidade do gás for ruim ou se a configuração da pressão estiver incorreta, isso poderá diminuir a qualidade do corte, a velocidade do corte e a capacidade de espessura do corte.

Certifique-se de que a pressão do gás de entrada esteja alinhada com as especificações do sistema.

AVISO

USE O COMPRIMENTO DE CABOS CORRETO PARA TER UMA MELHOR QUALIDADE DE CORTE E VIDA ÚTIL DOS CONSUMÍVEIS

A qualidade do corte e a vida útil dos consumíveis serão reduzidas se você alterar os comprimentos dos cabos.

Os comprimentos fabricados dos cabos da tocha e de console são fundamentais para o desempenho do sistema. Nunca altere o comprimento dos cabos.

AVISO

UM ELETRODO SOLTO OU APERTADO DEMAIS PODE CAUSAR DANOS À TOCHA

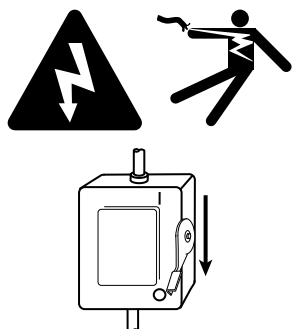
Se você não instalar e apertar corretamente o eletrodo, a tocha poderá ser danificada.

É necessário uma ferramenta para instalar e apertar corretamente o eletrodo da tocha. Não use as mãos. A Hypertherm recomenda apertar o eletrodo com um valor de torque de 2,3 N·m - 2,8 N·m (20 lbf·in - 25 lbf·in).

Remova a alimentação do sistema de corte

É necessário remover a energia do sistema de corte para muitos procedimentos.

ADVERTÊNCIA



O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

Se a chave de desligamento da linha não estiver na posição desligada (OFF), você pode sofrer um choque elétrico sério. O choque elétrico pode causar lesões ou matar.

A chave de desconexão da linha deve estar na posição desligada (OFF) antes de conectar o cabo de alimentação ao sistema de corte. Ela deve PERMANECER na posição desligada (OFF) até que todas as etapas de instalação estejam concluídas. Nos EUA, use um procedimento de segurança de trabalhos elétricos (bloqueio e identificação) até que a instalação seja concluída. Em outros países, siga os procedimentos nacionais e regionais de segurança apropriados. Consulte o *Safety and Compliance Manual (Manual de Segurança e de Conformidade)* (80669C) para mais informações de segurança.

ADVERTÊNCIA



O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

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

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

ADVERTÊNCIA



O MOVIMENTO DA MÁQUINA PODE CAUSAR FERIMENTOS

O usuário final e o fornecedor da máquina de corte são responsáveis pela proteção contra o perigo de peças em movimento deste sistema de corte. Leia e siga o manual de instruções fornecido pelo fornecedor da máquina de corte. Consulte o *Safety and Compliance Manual (Manual de Segurança e de Conformidade) (80669C)* para mais informações de segurança.

Antes de Iniciar: Antes de desligar a energia do sistema de corte, pode ser útil mover a tocha para a borda da mesa de corte e levantar o suporte motorizado da tocha para o ponto mais alto. Isso lhe dá acesso mais fácil à tocha e às peças consumíveis.

1. Coloque a chave de desligamento da linha na posição desligada (OFF).
2. Se o sistema de corte não estiver conectado diretamente por cabo, desconecte a alimentação principal da tomada.

Se o sistema de corte estiver conectado diretamente por cabo, você não pode desconectar a alimentação principal da tomada.

Mesmo que você remova a alimentação do sistema de corte, ainda poderá sofrer um choque elétrico grave se a fonte de alimentação de plasma permanecer conectada a uma fonte de energia elétrica. Tome muito cuidado durante a manutenção e reparos quando o sistema de corte estiver conectado à eletricidade.

3. Certifique-se de que o indicador de energia Diodo emissor de luz (LED) não esteja aceso na fonte de alimentação de plasma e no resfriador, se aplicável, no console de conexão de gás e no console de conexão da tocha.

2

Cronograma de limpeza e inspeção

Cronograma de limpeza e inspeção para manutenção preventiva

O cronograma de limpeza e inspeção dos sistemas de corte a plasma mostra os intervalos das tarefas de manutenção preventiva.

Normalmente, os operadores podem realizar as tarefas de limpeza e inspeção nos intervalos de um dia e uma semana. O pessoal qualificado deve realizar as tarefas de limpeza e inspeção nos intervalos de um mês, seis meses e um ano.

Tabela 1 - Exemplo de lista de verificação de tarefas de inspeção, manutenção preventiva e limpeza

Tarefa de manutenção	Dia	Semana	Mês	6 meses
Fazer um teste das pressões de entrada	X			
Examine os reguladores de gás	X			
Examine o regulador da água de proteção (se for o caso)	X			
Examine o filtro de ar	X			
Examinar as conexões entre os componentes do sistema	X			
Examinar o nível e a condição do líquido refrigerante	X			
Examinar o tubo de água e a tocha	X			
Examinar as peças de consumíveis	X			
Examine o receptáculo da tocha	X			
Examine o cabo da tocha	X			

Tabela 1 - Exemplo de lista de verificação de tarefas de inspeção, manutenção preventiva e limpeza (continuação)

Tarefa de manutenção	Dia	Semana	Mês	6 meses
Fazer um teste de vazamento de gás		X		
Fazer a verificação semanal do líquido refrigerante (medições do fluxo do líquido refrigerante)		X		
Limpar as superfícies internas dos componentes do sistema			X	
Examinar os contatores			X	
Examine os relés			X	
Examinar as conexões da linha de gás para verificar se há vazamentos			X	
Examinar as conexões de terra			X	
Examinar a conexão entre a mesa e a peça de trabalho			X	
Faça a manutenção do sistema refrigerante				X

Tarefas para intervalos de um dia

Fazer um teste das pressões de entrada

Enquanto o gás flui, faça um teste das pressões do gás nos modos de pré-fluxo, fluxo de corte e fluxo de perfuração para verificar se a pressão do gás de entrada está em uma faixa que atenda aos requisitos de pressão de entrada do seu sistema de corte.

Antes de Iniciar: Certifique-se de que o sistema de corte esteja preparado para operação enquanto o gás estiver fluindo.

1. Use a tela Controle Numérico Computadorizado (CNC) ou **Gas System** na interface da Web XPR® para ver as medições mais atuais da pressão do gás.

Para obter informações sobre como ver as pressões de gás em seu CNC, consulte o manual de instruções que acompanha o CNC. Para obter informações sobre como ver as pressões de gás na interface da Web XPR, consulte o manual de instruções que acompanha o sistema de corte.

2. Se a pressão do gás estiver muito alta ou muito baixa, use os reguladores para ajustar a pressão para a faixa correta.

Tabela 2 - Requisitos de qualidade, pressão e vazão do gás

Gás	Qualidade	Pressão de entrada do sistema (durante o fluxo de gás ¹⁾)	Faixa de fluxo
O ₂ (oxigênio)	99,5% de pureza, limpo, seco e sem óleo	Core™, CorePlus™, VWI™ : 7,5 bar ± 0,4 OptiMix™ : 7,9 bar ± 0,4	XPR170®, XPR300® : 71 slpm (150 scfh) XPR460® : 240 scfh (114 slpm)
N ₂ (nitrogênio)	99,99% de pureza, limpo, seco e sem óleo	Core, CorePlus, VWI: 7,5 bar ± 0,4 OptiMix: 8,3 bar ± 0,4	181 slpm (380 scfh)
Ar ²	Limpo, seco e sem óleo de acordo com a 8573-1:2010 Classe 1.4.2	Core, CorePlus, VWI: 7,5 bar ± 0,4 OptiMix: 7,9 bar ± 0,4	XPR170, XPR300: 118 slpm (250 scfh) XPR460: 128 slpm (270 scfh)
H ₂ (hidrogênio)	99,995% de pureza	OptiMix: 8,3 bar ± 0,4	50 slpm (105 scfh)
Ar (argônio)	99,99% de pureza, limpo, seco e sem óleo	CorePlus, VWI: 7,5 bar ± 0,4 OptiMix: 8,3 bar ± 0,4	XPR170, XPR300: 118 slpm (250 scfh) ³ XPR460: 181 slpm (380 scfh) ⁴
F5 (95% nitrogênio, 5% hidrogênio)	99,98% de pureza	VWI: 7,5 bar ± 0,4 OptiMix: 7,9 bar ± 0,4	40 slpm (85 scfh)

- 1 Quando **não** houver fluxo de gás, certifique-se de que a pressão na conexão de entrada de gás seja inferior a 8,6 bar (125 psi) para evitar alertas no sistema
- 2 Os compressores de ar devem estar livre de óleo antes de fornecer ar ao sistema de corte.
- 3 Taxa de fluxo durante a marcação com argônio e a perfuração assistida por argônio.
- 4 Taxa de fluxo durante a marcação com argônio e perfuração assistida por argônio e durante o corte de aço inoxidável com um console de conexão de gás OptiMix .

Examinar os reguladores de gás

Antes de interromper a operação do sistema, examine os reguladores dos gases de suprimento para certificar-se de que as pressões e as taxas de fluxo estejam corretas. Ajuste os reguladores dos gases de suprimento, se necessário.

1. Certifique-se de que as pressões de gás e as taxas de fluxo estejam dentro da faixa recomendada.

Consulte [Tabela 2 na página 31](#).

2. Ajuste os reguladores dos gases de suprimento, se necessário.

Examinar o regulador da água de proteção (se aplicável)

Antes de cortar a operação do sistema, examine o regulador no suprimento de água de proteção para garantir que a pressão e a taxa de fluxo estejam corretas. Ajuste o regulador do suprimento de água, se necessário.

1. Veja se a pressão da água e a faixa de fluxo estão dentro da faixa recomendada.

Tabela 3 - Requisitos de qualidade, pressão e fluxo para água de proteção

Qualidade ¹	Pressão mínima e máxima	Faixa de fluxo exigida
A água deionizada não é recomendada para uso como água de proteção. A água desionizada reagirá com os componentes de cobre no sistema e resultará em redução da vida útil dos componentes e consumíveis. A Hypertherm recomenda que você entre em contato com um especialista em qualidade da água para obter orientação.	Mínimo de 2,76 bar Máximo de 8,27 bar	35 L/h

- 1 A água que não atender às especificações mínimas de pureza poderá causar depósitos indesejados no bico e na proteção da tocha. Os sedimentos podem alterar a vazão de água e produzir um arco instável.

2. Ajuste o regulador do suprimento de água, se necessário.



O regulador no console de conexão de gás não pode ser ajustado.

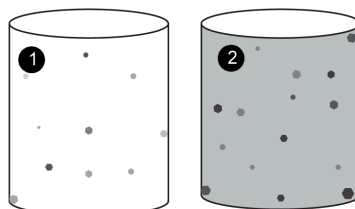
Para obter mais informações sobre os requisitos de água de proteção, consulte o manual de instruções que acompanha o sistema de corte.

Examinar o filtro de ar

- Examine o filtro de ar no console de conexão de gás quanto a contaminação.

Se detectar a presença de umidade	Substitua o filtro.
Se você encontrar uma quantidade pequena ou moderada de poeira ou pequenas partículas, ¹	Use ar comprimido ou sucção para limpar o filtro de ar.
Se você encontrar uma grande quantidade de poeira ou partículas grandes ¹	Substitua o filtro de ar.

- 1 consulte [Figura 1 na página 33](#) para obter um exemplo.

Figura 1 - Filtro de ar contaminado

- 1 Uma quantidade moderada de contaminação sólida
- 2 Uma grande quantidade de contaminação sólida

Examinar as conexões entre os componentes do sistema

1. Examine todas as mangueiras, cabos e condutores quanto a essas condições:
 - a. Raspões, cortes ou buracos
 - b. Derramamento de produtos químicos ou queimaduras
 - c. Torções ou dobras
2. Substitua a mangueira, o cabo ou o condutor se encontrar sinais de danos ou dobras e curvas.



Consulte a *lista de peças* no manual de instruções que acompanha o sistema de corte.

3. Examine todas as conexões que ligam as mangueiras, cabos e fios:

Se você encontrar conexões soltas	Aperte as conexões soltas, mas não as aperte demais.
Se você encontrar sinais de danos ou desgaste excessivo	Obtenha uma mangueira, um cabo ou um condutor de reposição em Hypertherm.



Conexões individuais para mangueiras, cabos e fios externos **não** são substituíveis. Se você encontrar um problema com uma conexão integrada, deverá substituir toda a mangueira, o cabo ou o condutor que vem com a conexão integrada.

4. Certifique-se de que as mangueiras, os cabos e os condutores não se torçam ou dobrem durante a operação do sistema e o movimento da tocha. Coloque as mangueiras, os cabos e os condutores em posições diferentes, se necessário.

Examinar o estado e o nível do líquido refrigerante

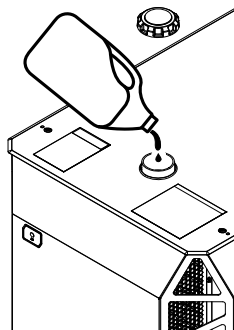
Examine o estado e o nível do líquido refrigerante no sistema de corte a plasma. Substitua o líquido refrigerante se encontrar pedaços de cobre ou detritos ou se o líquido refrigerante estiver transparente e não com a cor rosa original. Adicione líquido refrigerante se o nível estiver baixo.

Antes de Iniciar:

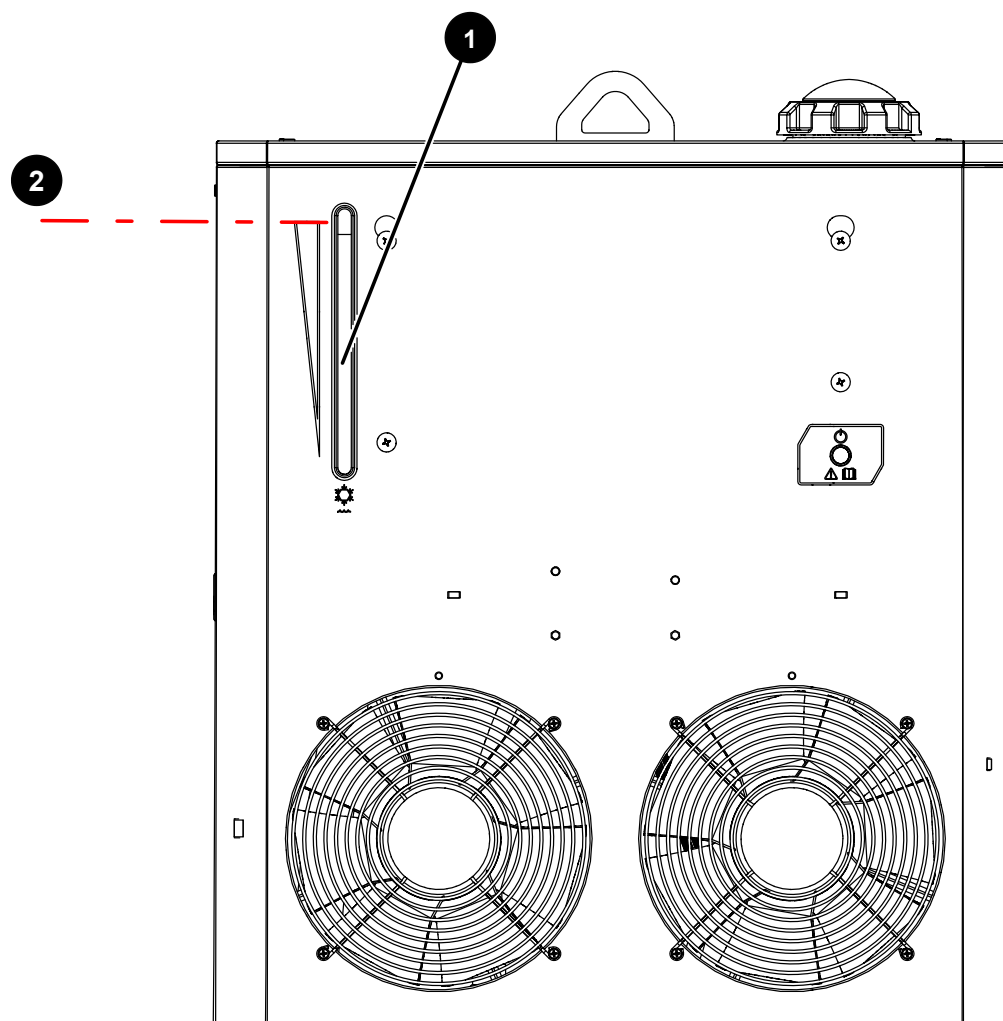
- Para o XPR170 e o XPR300, o local do reservatório de refrigerante é na fonte de alimentação de plasma.
 - Para o XPR460, o local do reservatório do líquido refrigerante é no resfriador.
1. Remova a tampa da entrada do reservatório localizada na parte superior do reservatório.
 2. Examine o reservatório internamente para verificar se há contaminação do líquido refrigerante.

Se você encontrar alguma contaminação	Substitua todo o líquido refrigerante.  Consulte Remova o líquido refrigerante antigo do sistema de corte a plasma na página 73.
Se você não encontrar contaminação	Prossiga para a próxima etapa.

3. Se o nível do líquido refrigerante estiver baixo, adicione o líquido refrigerante (028872) até que atinja o nível de abastecimento recomendado.
 - Para o XPR170 e XPR300, se o líquido refrigerante estiver abaixo da base do bocal de entrada, adicione líquido refrigerante ao reservatório até que o líquido refrigerante esteja na base do bocal de entrada.



- Para o site XPR460, se o líquido refrigerante estiver abaixo da linha de enchimento máxima na janela de visualização do nível do líquido refrigerante no resfriador, adicione líquido refrigerante ao reservatório até que o nível do líquido refrigerante esteja na linha de enchimento máxima.



1 Janela de visualização do nível do líquido refrigerante

2 Linha de enchimento máximo

CUIDADO



PISO MOLHADO

Se você colocar muito líquido refrigerante no reservatório, ele poderá derramar no piso. O líquido refrigerante pode fazer com que o piso fique escorregadio.

Tenha cuidado para não colocar muito líquido refrigerante no reservatório.

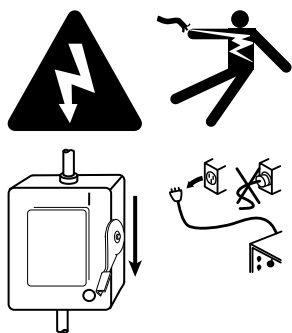
4. Instale a tampa no reservatório de refrigerante.

Manutenção da tocha e das peças de consumo

Remover a tocha e as peças consumíveis

Pode ser necessário remover a tocha e as peças consumíveis para substituição, manutenção ou solução de problemas.

ADVERTÊNCIA



O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

Desligue a alimentação elétrica antes de realizar a instalação ou manutenção. A chave de desconexão da linha deve **PERMANECER** na posição desligada (OFF) até que todas as etapas de instalação ou manutenção sejam concluídas. Consulte o *Safety and Compliance Manual (Manual de Segurança e de Conformidade)* (80669C) para mais informações de segurança.

ADVERTÊNCIA



PEÇAS QUENTES PODEM CAUSAR QUEIMADURAS GRAVES

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

AVISO

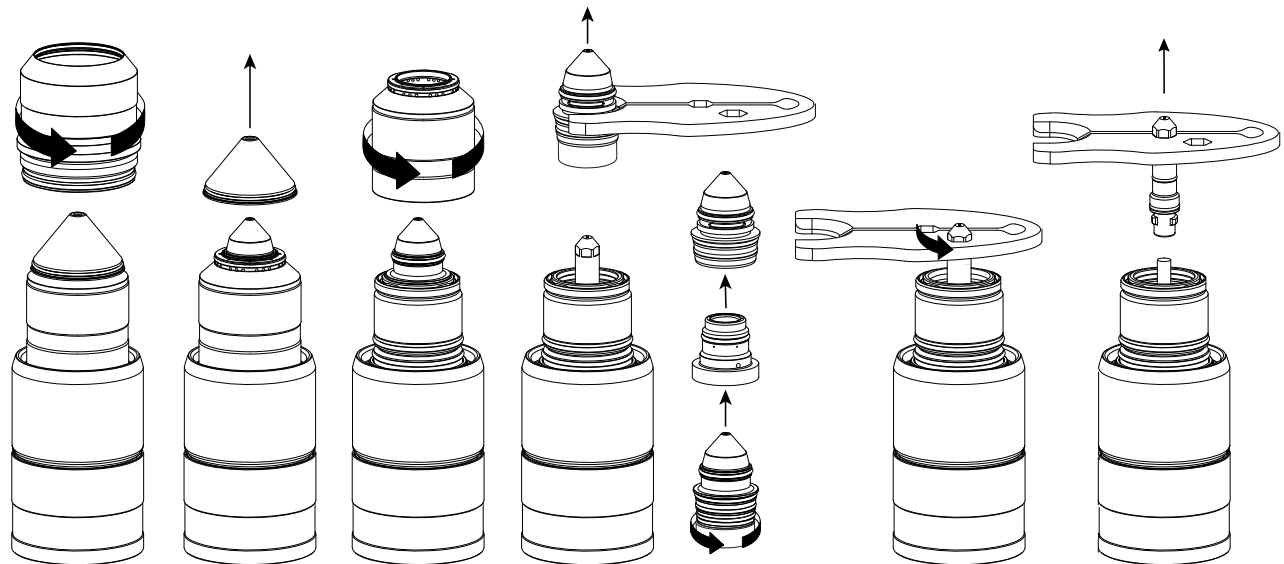
UM ELETRODO SOLTO OU APERTADO DEMAIS PODE CAUSAR DANOS À TOCHA

Se você não instalar e apertar corretamente o eletrodo, a tocha poderá ser danificada.

É necessário uma ferramenta para instalar e apertar corretamente o eletrodo da tocha. Não use as mãos. A Hypertherm recomenda apertar o eletrodo com um valor de torque de 2,3 N·m - 2,8 N·m (20 lbf·in - 25 lbf·in).

1. Remova a alimentação do sistema de corte:
 - a. Coloque a chave de desligamento da linha na posição desligada (OFF).
 - b. Certifique-se de que o indicador de energia LED **não** esteja aceso na fonte de alimentação de plasma ou em outros componentes do sistema.
2. Solte a porca do acoplador da tocha para liberar a tocha do receptáculo da tocha.

A tocha e as peças consumíveis podem estar quentes. Coloque luvas para evitar queimaduras.
3. Coloque a tocha e o receptáculo da tocha em uma superfície:
 - ☐ Limpo
 - ☐ Seco
 - ☐ Sem óleo
4. Remova as peças de consumo conforme mostrado:
 - a. Use suas mãos para puxar e torcer o distribuidor de gás.
 - b. Use a ferramenta de peças consumíveis para girar o eletrodo no sentido anti-horário.
 - c. Segure a ferramenta com firmeza e puxe-a para fora para remover corretamente o eletrodo.



5. Coloque as peças consumíveis em uma superfície que seja:

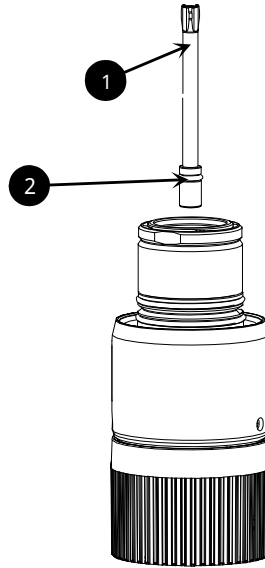
- ☐ Limpo
- ☐ Seco
- ☐ Sem óleo

Examinar o tubo de água e a tocha

Antes de Iniciar:

- [Remova a alimentação do sistema de corte na página 25.](#)
- [Remover a tocha e as peças consumíveis na página 36.](#)

1. Remova o tubo de água do corpo principal da tocha.



- 1 Tubo de água
2 Anel retentor

2. Examine o tubo de água em busca de dobras e corrosão.

Se você encontrar dobras ou corrosão	Substitua o tubo de água e vá para a etapa 4 na página 39 .
Se você não encontrar dobras ou corrosão	Prossiga para a próxima etapa.

3. Examine o anel retentor no tubo de água.

Se você encontrar sinais de danos	Substitua o anel retentor.  Os kits de reconstrução da tocha estão disponíveis no site Hypertherm.
Se você não encontrar sinais de danos e o anel retentor estiver seco	Aplique uma fina camada de lubrificante de silicone (027055).  O anel retentor deve estar brilhante. O excesso de lubrificante pode impedir o movimento do tubo de água. Remova o lubrificante indesejado, se encontrado.

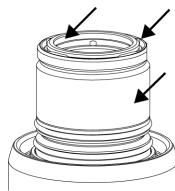
4. Examine o corpo principal da tocha e o isolador da tocha para ver se há rachaduras.

Se você encontrar rachaduras	Substitua o corpo principal da tocha.
Se você não encontrar rachaduras	Prossiga para a próxima etapa.

5. Examine o bocal e as superfícies de acoplamento do eletrodo no corpo principal da tocha quanto a danos ou corrosão.

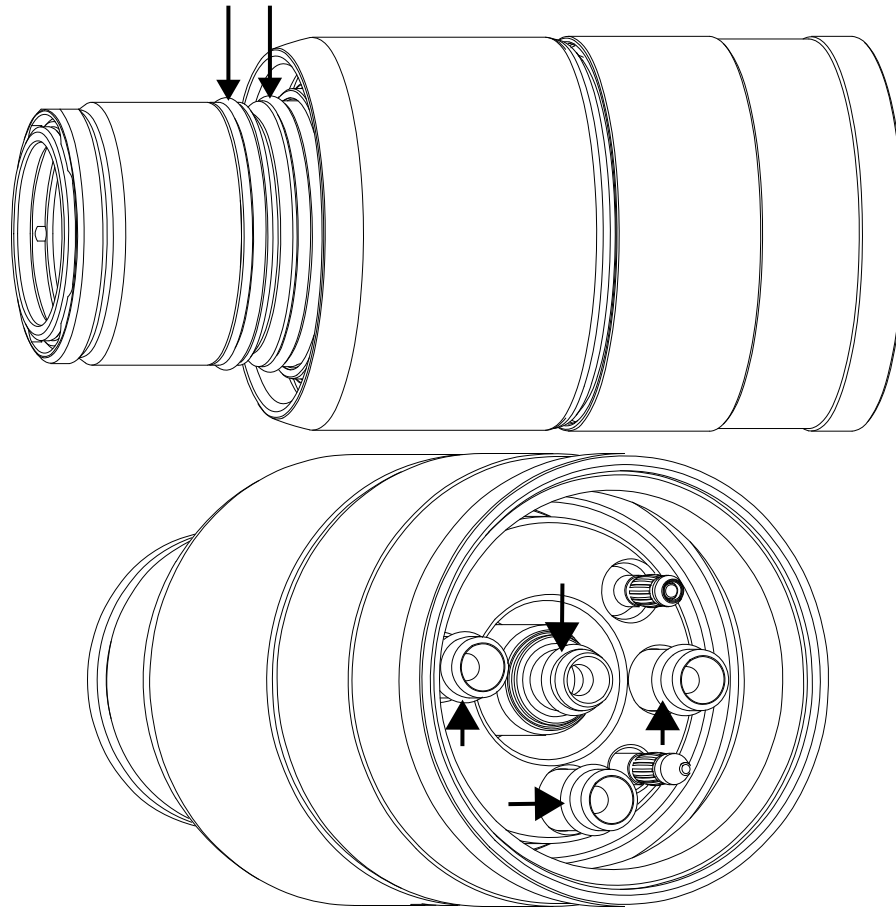
Se você encontrar sinais de danos ou corrosão	Substitua o corpo principal da tocha.
Se você não encontrar sinais de danos ou corrosão	Prossiga para a próxima etapa.

6. Limpe o corpo principal da tocha se não o tiver substituído durante a etapa 4 na página 39 ou se achar que ele está sujo:
- Use uma toalha de papel limpa ou um pano que não solte fiapos para limpar as superfícies internas e externas do corpo principal da tocha.
 - Use um cotonete para limpar as superfícies internas que não são fáceis de tocar.
 - Certifique-se de não deixar que as fibras fiquem nas superfícies internas do corpo principal da tocha.
 - Use ar comprimido para remover as partículas restantes do corpo principal da tocha.



7. Examine os anéis retentores no corpo principal da tocha.

Se você encontrar sinais de danos	Substitua o anel retentor.  Os kits de reconstrução da tocha estão disponíveis no site Hypertherm.
Se você não encontrar sinais de danos e o anel retentor estiver seco	Aplique uma fina camada de lubrificante de silicone (027055).  O anel retentor deve estar brilhante. O excesso de lubrificante pode obstruir a vazão de gás. Remova o lubrificante indesejado, se encontrado.
Se o anel retentor tiver muito lubrificante	Use um pano limpo e sem fiapos para remover o lubrificante indesejado.



8. Instale um tubo de água na tocha.

Quando instalado corretamente, o tubo de água pode ficar solto. Qualquer folga lateral será eliminada após a instalação do eletrodo.

O que Fazer Depois: [Examinar as peças de consumíveis na página 41.](#)

Examinar as peças de consumíveis

Examine e limpe as peças consumíveis do sistema de corte a plasma XPR , procure sinais de danos e a lubrificação correta dos anéis de vedação. Substitua todas as peças de consumo que apresentem sinais de danos e certifique-se de que todos os componentes estejam limpos antes da montagem.

Antes de Iniciar:

- [Remova a alimentação do sistema de corte na página 25](#)
- [Remover a tocha e as peças consumíveis na página 36](#)

1. Examine as peças consumíveis para verificar se há sinais de danos.

Tabela 4 - Tarefas de inspeção de peças consumíveis

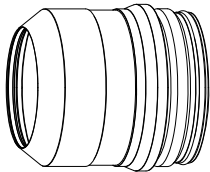
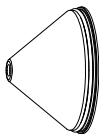
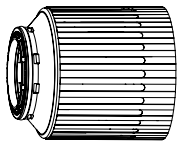
Inspeccionar	Procure por	O que fazer (se for o caso)
Capa do bocal 	Erosão Fissuras Superfícies derretidas ou ausentes Anéis retentores danificados	Substitua a capa do bocal.
	Metal fundido preso	Se não houver danos à tampa de proteção, você poderá remover o metal fundido. Se houver dano, substitua a capa do bocal.
	Anéis retentores secos	Aplique uma fina camada de lubrificante de silicone (027055) nos anéis O-ring que estiverem secos.
Escudo 	Um furo central que não é circular O-rings danificados	Substitua o bocal.
	Anéis retentores com excesso de lubrificante	Use um pano limpo e sem fiapos para remover o lubrificante indesejado.
	Anéis retentores secos	Aplique uma fina camada de lubrificante de silicone (027055) nos anéis O-ring que estiverem secos.
Capa de proteção do bico 	Danos Qualidade de corte ruim após a substituição de outros consumíveis O-rings danificados	Substitua a capa do bico.
	Anéis retentores secos	Aplique uma fina camada de lubrificante de silicone (027055) nos anéis O-ring que estiverem secos.

Tabela 4 - Tarefas de inspeção de peças consumíveis (continuação)

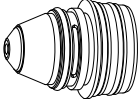
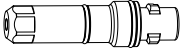
Inspeccionar	Procure por	O que fazer (se for o caso)
Bico 	Erosão Orifícios de gás obstruídos Um furo central que não é circular Anéis retentores danificados	Substitua o bico.
	Anéis retentores com excesso de lubrificante	Use um pano limpo e sem fiapos para remover o lubrificante de silicone indesejado.
	Anéis retentores secos	Aplique uma fina camada de lubrificante de silicone (027055) nos anéis O-ring que estiverem secos.
Distribuidor de gás 	Lascas ou fissuras Orifícios de gás obstruídos Anéis retentores danificados	Substitua o distribuidor de gás.
	Sujeira ou detritos	Use ar comprimido para remover sujeira ou detritos. Substitua o anel de redemoinho se encontrar sinais de danos.
	Anéis retentores com excesso de lubrificante	Use um pano limpo e sem fiapos para remover o lubrificante de silicone indesejado.
	Anéis retentores secos	Aplique uma fina camada de lubrificante de silicone (027055) nos anéis O-ring que estiverem secos.

Tabela 4 - Tarefas de inspeção de peças consumíveis (continuação)

Inspeccionar	Procure por	O que fazer (se for o caso)
Eletrodo 	Anéis retentores danificados	Substitua o eletrodo. Use a ferramenta de torque do eletrodo (429013) para apertar o eletrodo do modo correto.
	Anéis retentores com excesso de lubrificante	Use um pano limpo e sem fiapos para remover o lubrificante indesejado.
	Anéis retentores secos	Aplique uma fina camada de lubrificante de silicone (027055) nos anéis O-ring que estiverem secos.
	Desgaste do emissor Para orientações sobre como identificar desgaste no emissor, consulte Examinar o eletrodo quanto a desgaste do emissor na página 45 .	Substitua o eletrodo e o bocal . Use a ferramenta de torque do eletrodo (429013) para apertar o eletrodo do modo correto.



Se um eletrodo precisar ser substituído devido ao desgaste do emissor, **sempre substitua o bico ao mesmo tempo que o eletrodo**. Use a ferramenta de torque do eletrodo (429013) para apertar o eletrodo do modo correto.

2. Limpe os consumíveis que não precisam ser substituídos:

- a. Use um pano limpo e sem fiapos para limpar as superfícies interna e externa.
- b. Use ar comprimido para remover detritos das superfícies internas e externas.

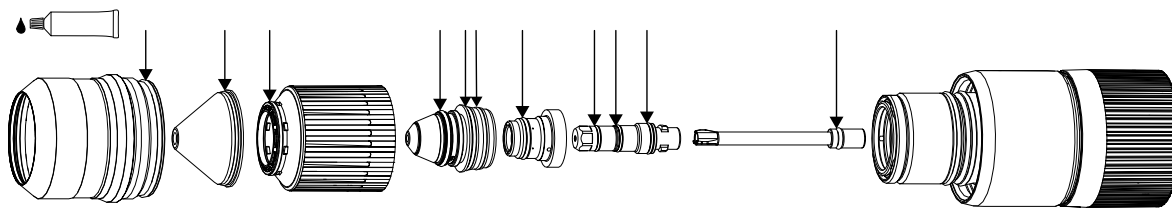
A tampa de retenção do bico pode manter os detritos. Certifique-se de limpar completamente a tampa de retenção.

- c. Use **água limpa** se decidir lavar os consumíveis com água.

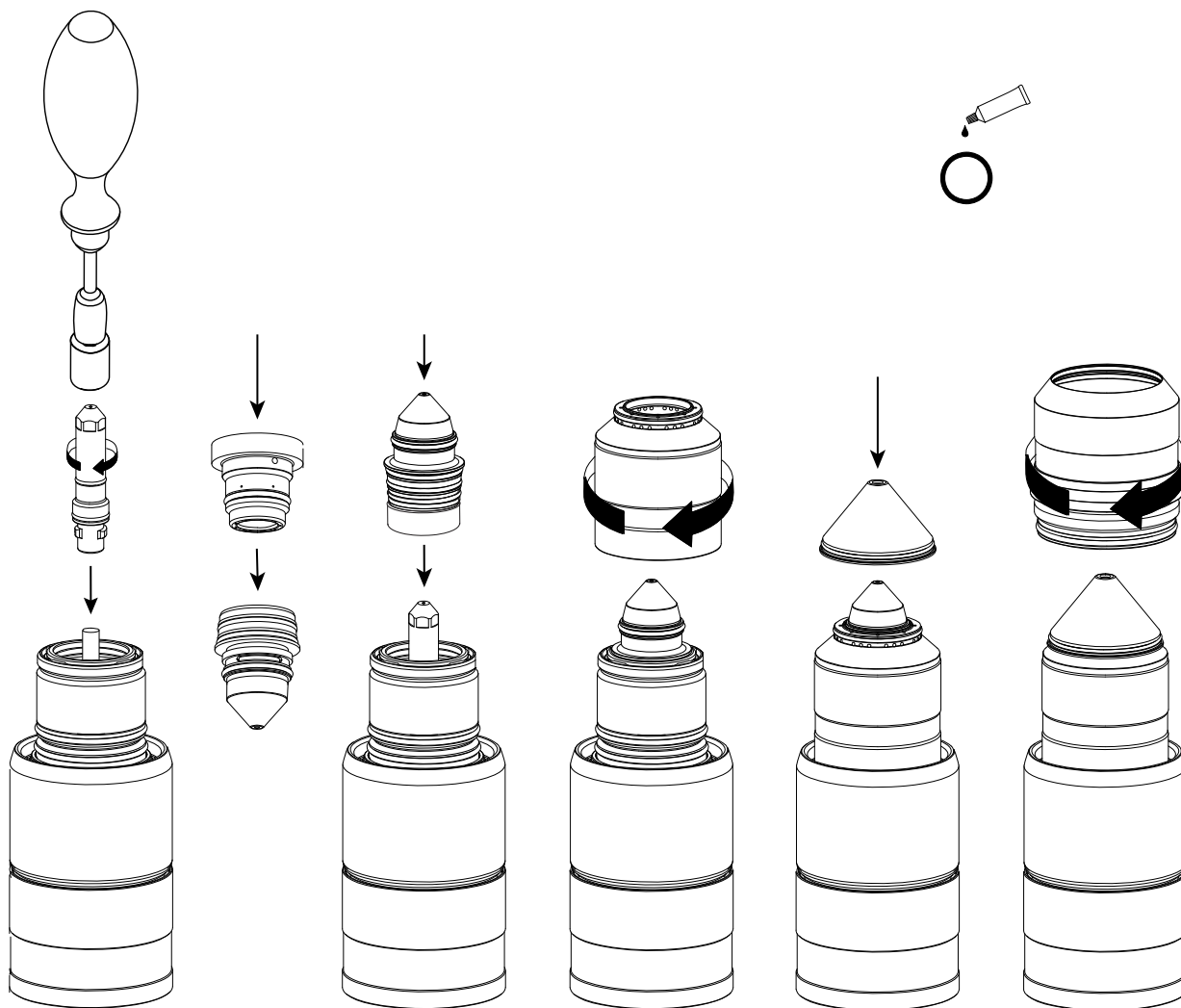
Use água da torneira para lavar ou enxaguá-los. **Nunca use a água da mesa de corte** para lavar os consumíveis. A água da mesa de corte contém contaminantes que podem causar danos às peças consumíveis.

3. Aplique uma fina camada de lubrificante de silicone (027055) em cada anel O-ring de todas as peças consumíveis.

Os anéis de vedação devem estar brilhantes. O excesso de lubrificante pode obstruir a vazão de gás. Se isso acontecer, retire o excesso de lubrificante.



4. Instale os consumíveis na tocha conforme mostrado.



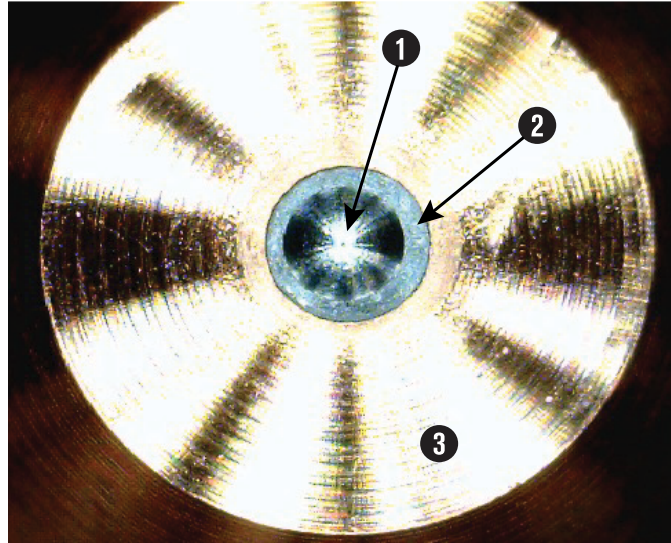
O que Fazer Depois: [Examinar o receptáculo da tocha na página 48.](#)

Examinar o eletrodo quanto a desgaste do emissor

O desgaste do emissor pode indicar o momento de trocar o eletrodo. Aumentar o número de partidas e o tempo de arco ligado pode causar o desgaste mais rápido do emissor. O desgaste do emissor pode fazer

com que a qualidade do corte diminua. Seus requisitos de qualidade de corte indicarão quando substituir o eletrodo.

Figura 2 - Exemplo de um novo eletrodo



- 1 Ponto de erosão do eletrodo
- 2 Emissor de háfnio
- 3 Face do eletrodo



Se um eletrodo precisar ser substituído devido ao desgaste do emissor, **sempre substitua o bico ao mesmo tempo que o eletrodo**. Use a ferramenta de torque do eletrodo (429013) para apertar o eletrodo do modo correto.

Antes de Iniciar:

- [Remova a alimentação do sistema de corte na página 25](#)
- [Remover a tocha e as peças consumíveis na página 36](#)

1. Examine o diâmetro do fosso do eletrodo para verificar essas condições:
 - a. Se o diâmetro se estender além do háfnio, substitua o eletrodo e o bico.

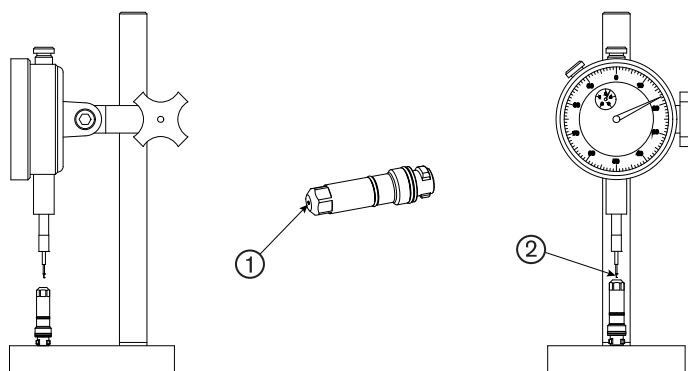


- b. Caso veja um ponto de erosão assimétrico, com bordas ásperas, e a face do eletrodo estiver áspera, troque o eletrodo e o bico.



2. Use um medidor de profundidade do ponto de erosão para medir a profundidade do ponto de erosão no eletrodo.

Um medidor de profundidade do poço está disponível em Hypertherm.



- 1 Ponto de erosão do eletrodo
2 Medidor de profundidade do ponto de erosão



O eletrodo mostrado não está em escala.

3. Substitua o eletrodo e o bocal se a medição da profundidade do ponto de erosão estiver fora dessas diretrizes:

Corrente do eletrodo	Substitua o comprimento do ponto de erosão ¹	Descrição
< 130 A	≥ 1 mm (0,04 pol.)	Em geral, para eletrodos com menos de 130 A, substitua o eletrodo quando a profundidade ponto de erosão for de 1 mm (0,04 pol.) ou mais.
≥ 130 A e < 220 A	≥ 1,25 mm (0,05 pol.)	Em geral, para eletrodos maiores ou iguais a 130 A e menores que 220 A, substitua o eletrodo quando a profundidade do ponto de erosão for de 1,25 mm (0,05 pol.) ou mais.
≥ 220 A	≥ 1,5 mm (0,06 pol.)	Em geral, para eletrodos maiores ou iguais a 220 A, substitua o eletrodo quando a profundidade do ponto de erosão for de 1,5 mm (0,06 pol.) ou mais.

¹ Com base nos seus requisitos de qualidade de corte, pode ser necessário trocar seu eletrodo em um comprimento do ponto de erosão mais raso ou profundo que o mostrado nestas diretrizes.

Examinar o receptáculo da tocha

Danos no receptáculo da tocha, especialmente no anel retentor e no corpo do receptáculo, podem diminuir o desempenho do sistema.

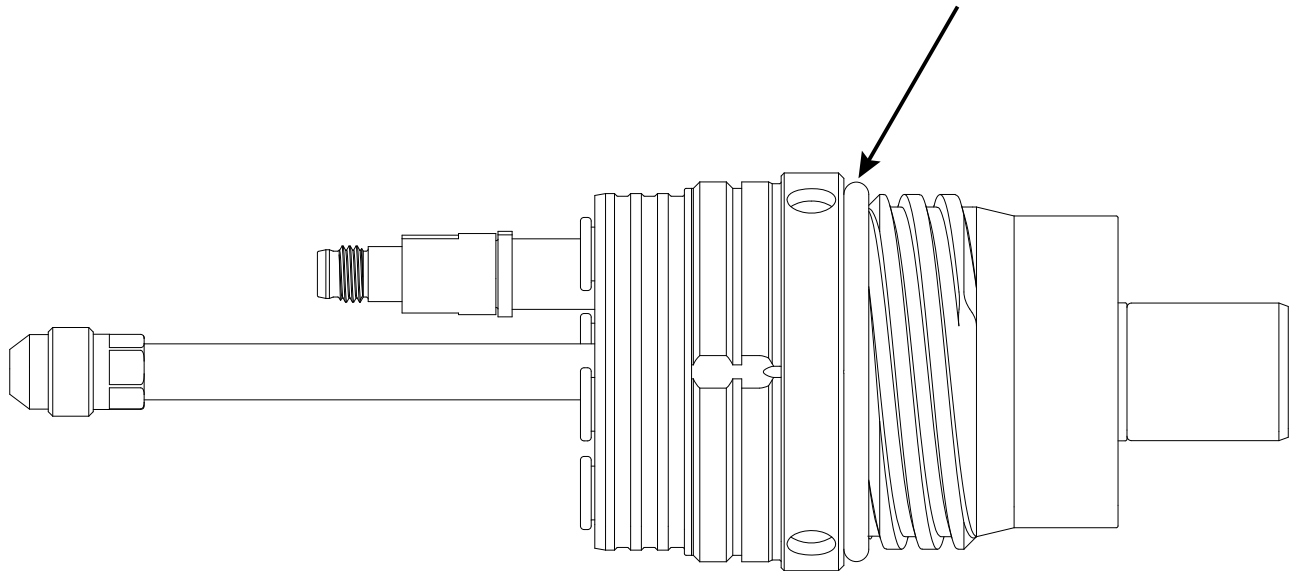
Antes de Iniciar:

- [Remova a alimentação do sistema de corte na página 25.](#)
- [Remover a tocha e as peças consumíveis na página 36.](#)

1. Examine o receptáculo da tocha.

Se você encontrar rachaduras no receptáculo da tocha	Substitua o receptáculo da tocha. Consulte <i>Instalar o conjunto do cabo da tocha no receptáculo da tocha</i> no manual de instruções que acompanha o sistema de corte.
Se você não encontrar rachaduras no receptáculo da tocha	Prossiga para a próxima etapa.

2. Examine o anel retentor no receptáculo da tocha para verificar se há cortes, cortes ou sinais de danos.



Não é necessário aplicar lubrificante no anel retentor do receptáculo da tocha. O anel retentor no receptáculo da tocha serve apenas para proteção contra poeira.

3. Se houver danos ou desgaste excessivo, troque o anel retentor.

Os kits de reconstrução da tocha estão podem ser obtidos do Hypertherm.

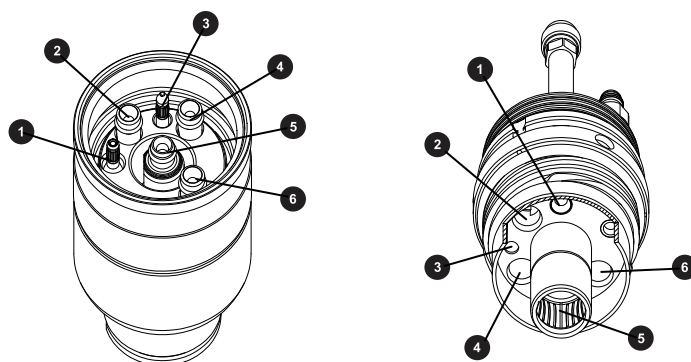
4. Use uma toalha de papel limpa ou um pano que não solte fiapos para limpar as superfícies internas e externas do receptáculo da tocha.
5. Use um cotonete para limpar as superfícies internas que não são fáceis de tocar.
6. Certifique-se de não deixar que as fibras fiquem nas superfícies internas do receptáculo da tocha.
7. Use ar comprimido para remover as partículas restantes do receptáculo da tocha.

O que Fazer Depois: [Instalar a tocha no receptáculo da tocha na página 49.](#)

Instalar a tocha no receptáculo da tocha

Certifique-se de que a tocha esteja instalada corretamente no receptáculo da tocha.

Figura 3 - Conexões do receptáculo da tocha

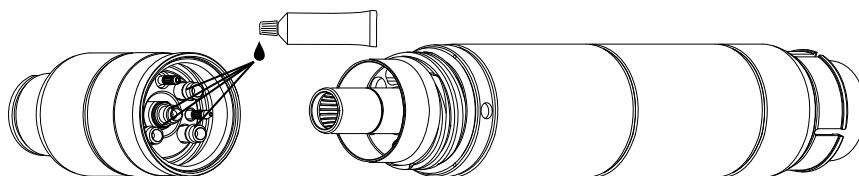
Figura 3 - Conexões do receptáculo da tocha (continuação)

- 1 Arco piloto
- 2 Retorno do líquido refrigerante
- 3 Ôhmico
- 4 Gás de proteção
- 5 Suprimento de líquido refrigerante
- 6 Gás de plasma

1. Aplique uma fina camada de lubrificante de silicone nos quatro anéis retentores que estão no corpo da tocha.

Não aplique silicone nos conectores elétricos de latão.

Certifique-se de que os anéis retentores estejam brilhantes. Entretanto, o excesso de lubrificante pode impedir o fluxo de gás. Remova o lubrificante indesejado, se encontrado.

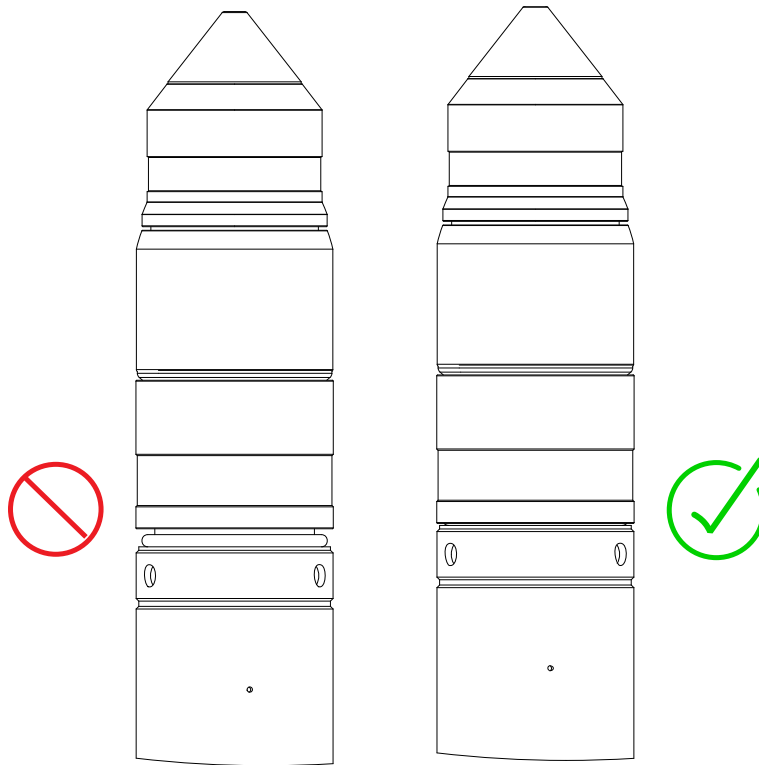


2. Instale a tocha no receptáculo da tocha:
 - a. Gire o corpo da tocha para cima com força leve até sentir o corpo da tocha se encaixar na posição no receptáculo da tocha.
 - b. Use suas mãos para apertar a porca do acoplador da tocha até que a porca do acoplador não possa girar.

Não use ferramentas para apertar a porca do acoplador da tocha.

3. Certifique-se de que o corpo da tocha esteja totalmente instalado no receptáculo da tocha e que não

haja espaço entre o corpo da tocha e o receptáculo da tocha.

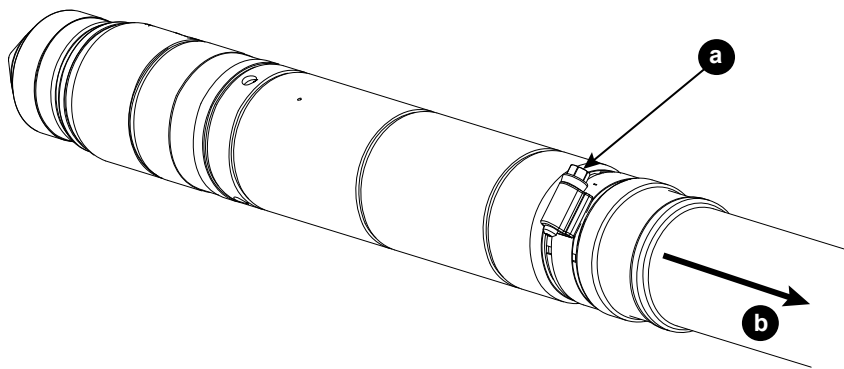


Examinar o cabo da tocha

Examine o cabo da tocha para verificar se há sinais de danos ou conexões soltas. Certifique-se de que o cabo da tocha obedeça aos requisitos de raio de curvatura do manual de instruções que acompanha o sistema de corte.

Antes de Iniciar:

- [Remova a alimentação do sistema de corte na página 25.](#)
 - [Remover a tocha e as peças consumíveis na página 36.](#)
1. Examine o cabo da tocha para verificar se há dobras, rachaduras, cortes ou danos.
 2. Se encontrar esses problemas, substitua o cabo da tocha.
 3. Retire o anel na extremidade da tocha do cabo da tocha:
 - a. Solte o grampo para mangueiras que segura o anel no lugar.
 - b. Puxe o anel, afastando-o da extremidade da tocha do conjunto do cabo da tocha.

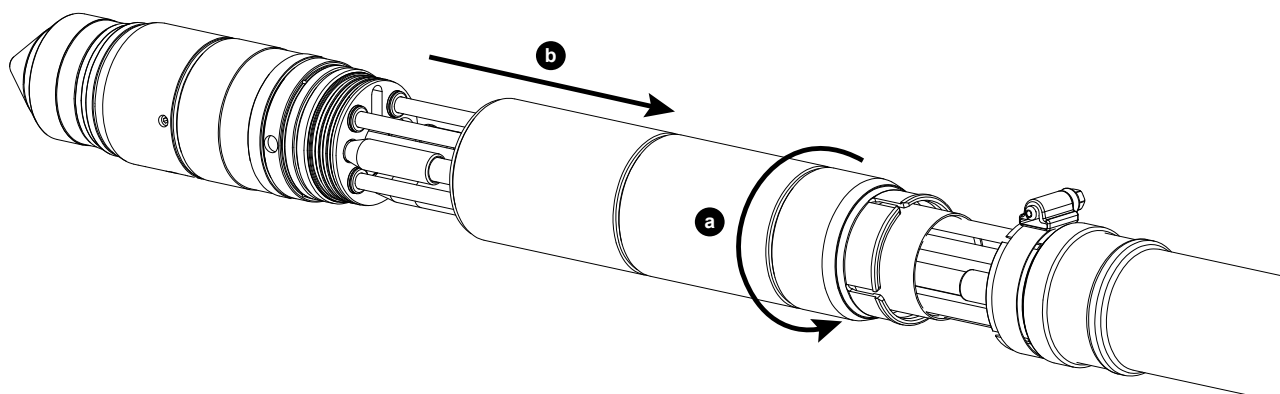


4. Retire a luva isolante da tocha:

- a. Use uma chave de boca para manter a tocha estável.
- b. Solte a luva isolante da tocha.
- c. Puxe a luva isolante da tocha para fora da tocha.



Uma chave de boca está incluída em todos os kits de peças de consumo. Consulte a *lista de peças*. A chave de boca ajuda a reduzir o movimento da tocha quando você afrouxa ou aperta a luva de montagem da tocha.



5. Certifique-se de que todas as conexões entre a tocha e o cabo da tocha estejam firmes:

- a. Se os conectores do arco piloto ou do cabo ôhmico não estiverem apertados, use os dedos para apertar as conexões, mas não as aperte demais.
- b. Se o conector da mangueira de retorno do líquido de arrefecimento não estiver apertado, use duas chaves para apertar a porca com 16,3 N·m -19,0 N·m (144 lbf·in - 168 lbf·in).
- c. Examine as conexões de engate rápido das mangueiras da Linha de Plasma A, da Linha de Plasma B, do suprimento de refrigerante e do gás de proteção para garantir que cada mangueira esteja totalmente inserida e que a marca de inserção não esteja à vista.

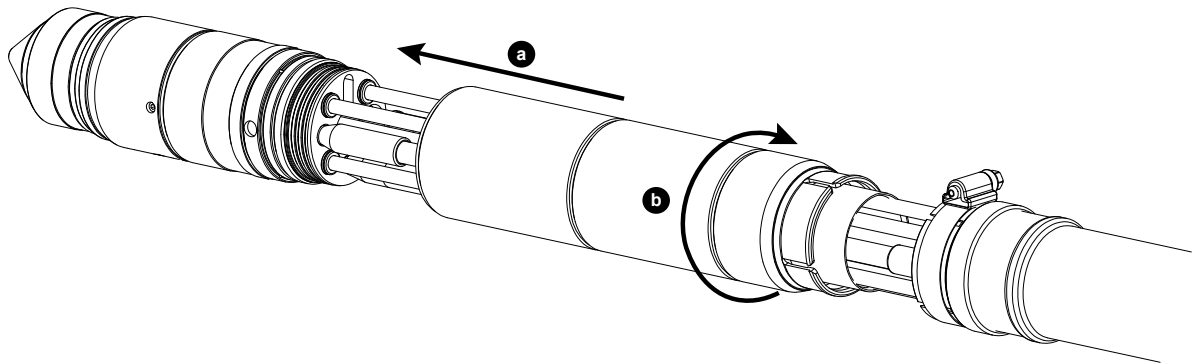
Se essas conexões não estiverem apertadas, empurre o conector com os dedos até que pare, aproximadamente 13 mm (0,5 polegada). .

6. Como instalar a capa isolante da tocha:

- a. Use uma chave inglesa para manter a tocha estável.
- b. Desloque a capa isolante da tocha em direção à tocha.
- c. Use suas mãos para apertar a conexão da capa isolante da tocha.

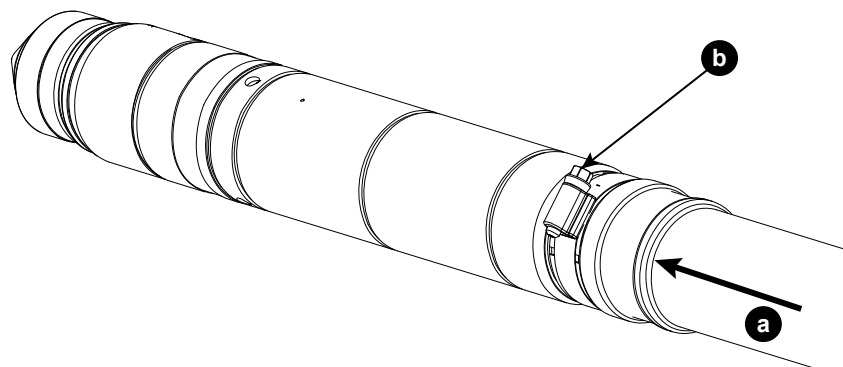


Não aperte demais a luva isolante da tocha.



7. Coloque o anel na posição correta na extremidade da tocha do cabo da tocha:

- a. Desloque o anel em direção à extremidade da tocha do cabo da tocha completo.
- b. Aperte o grampo para mangueiras que segura o anel no lugar.



8. Se você tiver um trilho de energia que suporte o cabo da tocha, procure por danos no cabo da tocha ou conexões soltas, que são sinais de que o movimento do cabo da tocha é maior do que o requisito de raio de curvatura de 152,5 mm (6 polegadas).
9. Ajuste ou substitua o cabo da tocha, se necessário.

Tarefas para intervalos de uma semana

Fazer um teste de vazamento de gás

Faça um teste automático de vazamento de gás na tela CNC ou na interface da Web XPR se suspeitar de um vazamento de gás no sistema de corte.

ADVERTÊNCIA



O HIDROGÊNIO PODE CAUSAR EXPLOSÃO OU INCÊNDIO

O hidrogênio é um gás inflamável que pode causar uma explosão ou incêndio se não for removido.

Mantenha as chamas longe de cilindros e mangueiras que contenham hidrogênio. Mantenha a tocha longe de chamas e fagulhas ao usar hidrogênio como gás de plasma.

Consulte os requisitos locais de segurança, para proteção contra incêndios e o código da construção para armazenamento e uso do hidrogênio.

A Hypertherm recomenda a instalação de um sistema de ventilação por exaustão para remover a atmosfera enriquecida com hidrogênio que pode se acumular quando o hidrogênio é usado como gás de plasma para corte.

Tapa-chamas são **NECESSÁRIOS** para evitar a propagação do fogo para os gases de suprimento (exceto se o tapa-chamas não estiver disponível para um gás ou pressão específicos).

Na função de instalador ou usuário, você deverá fornecer ventilação por exaustão e tapa-chamas para seu sistema de corte. Você pode obtê-los com o fornecedor da sua máquina de corte.

 ADVERTÊNCIA**O GÁS DE OXIGÊNIO PODE CAUSAR PERIGO DE INCÊNDIO**

Se você usa oxigênio como gás de plasma para corte, isso pode causar um risco potencial de incêndio devido à atmosfera enriquecida com oxigênio que se acumula. Um incêndio pode ocorrer se o oxigênio não for removido.

A Hypertherm recomenda a instalação de um sistema de ventilação por exaustão para remover a atmosfera enriquecida com oxigênio que pode se acumular quando o oxigênio é usado como gás de plasma para corte.

Tapa-chamas são **NECESSÁRIOS** para evitar a propagação do fogo para os gases de suprimento (exceto se o tapa-chamas não estiver disponível para um gás ou pressão específicos).

Na função de instalador ou usuário, você deverá fornecer ventilação por exaustão e tapa-chamas para seu sistema de corte. Você pode obtê-los com o fornecedor da sua máquina de corte.

- Para o XPR170 e o XPR300, com a versão U (ou posterior) do firmware XPR, é possível fazer um teste de vazamento de gás com todos os consoles de conexão de gás, incluindo Core e CorePlus. Com uma versão de firmware anterior à revisão U, você pode fazer testes de vazamento de gás somente com os consoles VWI e OptiMix.
 - Para o XPR460, você pode fazer um teste de vazamento de gás com todos os consoles de conexão de gás, incluindo Core e CorePlus.
1. Use a tela de CNC ou a interface da Web XPR para selecionar o comando para executar um teste de vazamento de gás automático.

O registro de erros mostra os resultados do teste.

O manual de instruções que acompanha o equipamento CNC contém informações para lhe ajudar a realizar essa etapa.
 2. Consulte o registro de erros para obter informações sobre como encontrar ou solucionar problemas de um possível vazamento de gás.

Exemplo**Testes de vazamento de gás na interface da Web XPR**

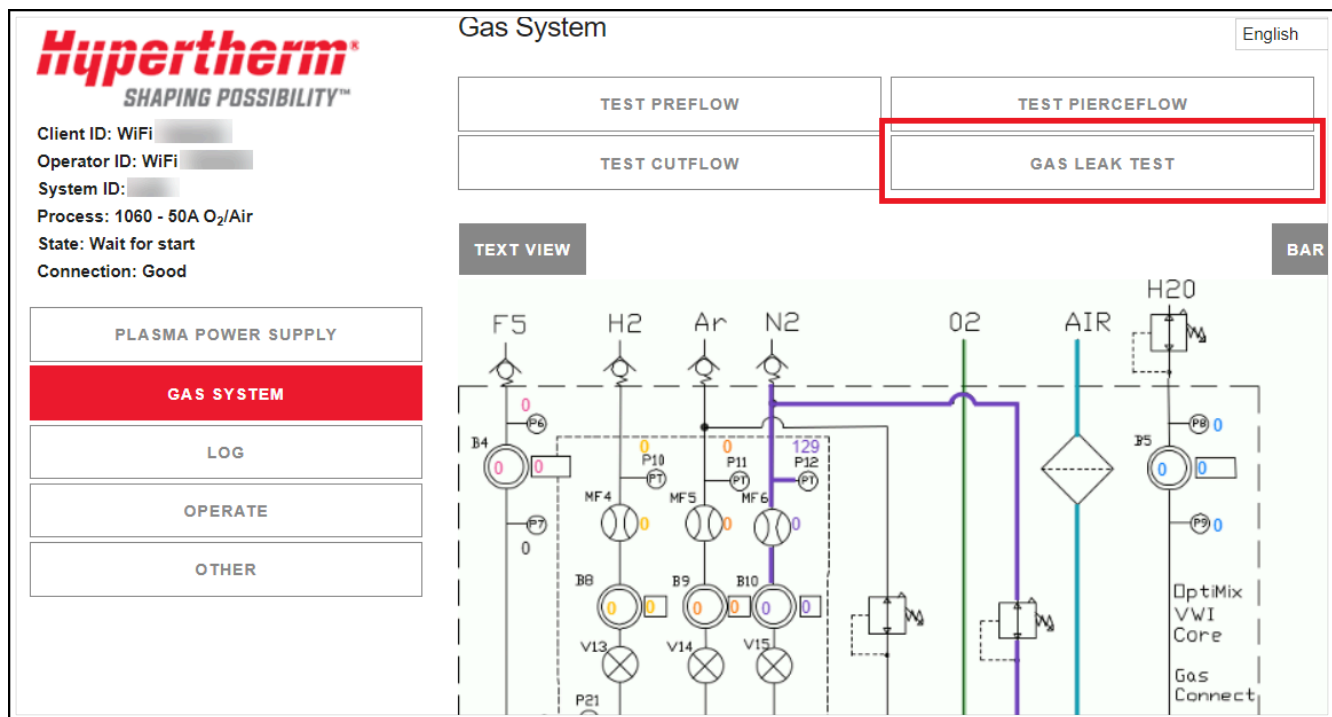
Quando você seleciona **GAS LEAK TEST** na interface da Web XPR :

- 1 O botão **GAS LEAK TEST** é destacado em vermelho para mostrar que está ativo e que o teste foi

iniciado.

- 2 As válvulas ativas são identificadas com destaques coloridos.
- 3 Os gases mostrados na Linha A, na Linha B e na proteção são diferentes para diferentes IDs de processo. Você pode fazer um teste de vazamento de gás para a Linha A (preta) e para a Linha B (amarela), mas não para a linha de gás de proteção (azul).
- 4 Os gases fluem até que você selecione o mesmo botão ou selecione um botão diferente que interrompa o teste.

Figura 4 - TESTE DE VAZAMENTO DE GÁS na interface da Web XPR



O que Fazer Depois:

- Depois de concluir um teste de vazamento de gás na interface da Web XPR, selecione o botão **LOG** para ver o resultado do teste.
- A tela de **Log** mostra se o teste foi bem-sucedido.
- Para um teste que não foi bem-sucedido, procure informações na tela **Log** que identifiquem o ponto de falha.
- Use as informações da tela **Log** e os diagramas de fiação do seu sistema para encontrar o local do vazamento de gás.

Medições do fluxo do líquido refrigerante

Há dois métodos para medir o fluxo do líquido refrigerante. Você pode usar a interface da Web CNC ou XPR ou fazer um teste de contêiner.

É necessário que a energia elétrica seja fornecida ao sistema de corte para medir o fluxo de refrigerante.

Tenha muito cuidado ao realizar tarefas de diagnóstico ou manutenção quando os componentes do sistema estiverem conectados à alimentação elétrica.

ADVERTÊNCIA



O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

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

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

Usar o CNC ou a interface da Web da XPR para medir o fluxo do líquido refrigerante

Se a taxa de fluxo do líquido refrigerante estiver fora da faixa correta, a causa pode ser uma obstrução interna ou um vazamento.

1. Consulte a interface da Web CNC ou XPR para identificar a taxa de fluxo do líquido refrigerante.
2. Certifique-se de que a taxa de fluxo do líquido refrigerante seja maior do que o limite mínimo da taxa de fluxo do seu sistema de corte.

Limite de faixa de fluxo mínima:		Frequência (Hz)
Litros por minuto (l/min)	Galões americanos por minuto (gal/min)	
1,89 L/min	0,5 gal/min	15 Hz
3,78 L/min	1,0 gal/min	XPR170, XPR300: 34 Hz, XPR460: 33 Hz
5,67 L/min	1,5 gal/min	XPR170, XPR300: 54 Hz, XPR460: 51 Hz

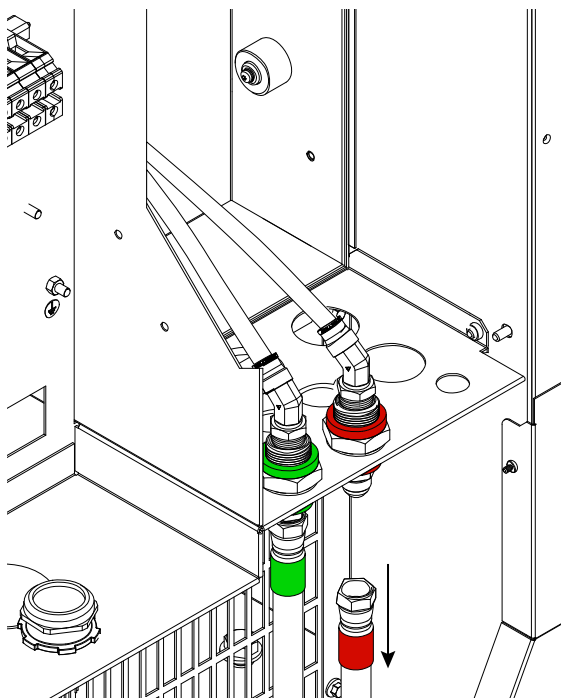
Fazer teste de recipiente para medir o fluxo do líquido refrigerante

O teste do recipiente ajuda a encontrar problemas com o fluxo do líquido refrigerante.

1. Obtenha um recipiente vazio com capacidade mínima de 3,79 litros (1 galão americano) e, se possível, que inclua medidas de volume.
2. [Remova a alimentação do sistema de corte na página 25.](#)
3. Remova a mangueira correta de retorno do líquido refrigerante (faixa vermelha) da conexão correta de retorno do líquido refrigerante.

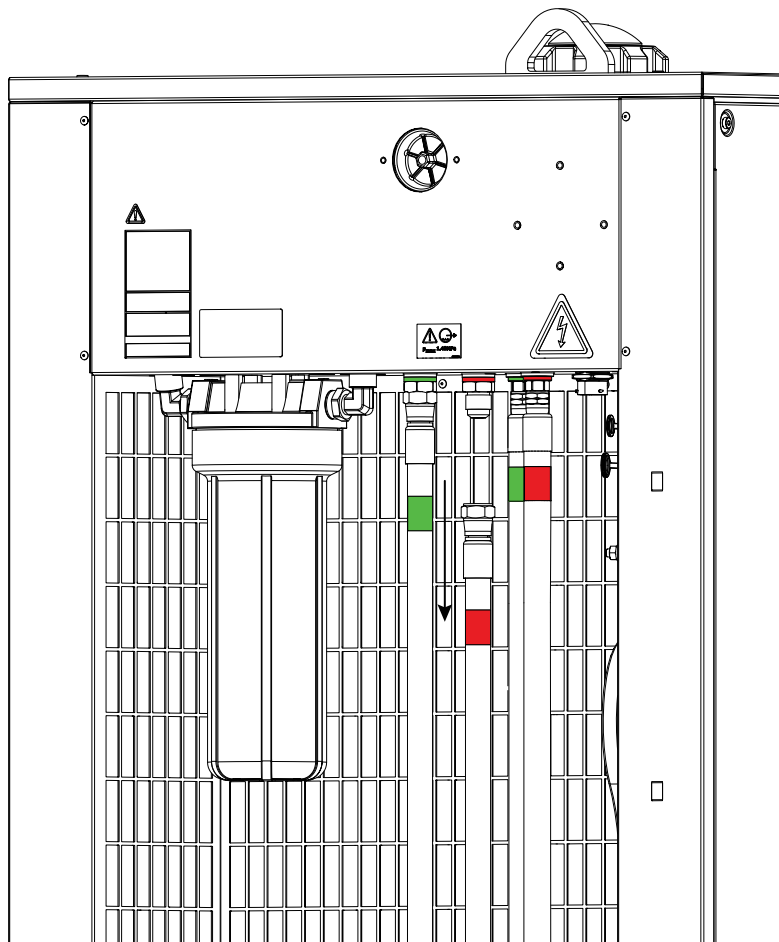
- Para o XPR170 e o XPR300, a mangueira correta de retorno do líquido refrigerante (faixa vermelha) é conectada ao encaixe de retorno do líquido refrigerante (vermelho) na parte **traseira da fonte de alimentação de plasma**.

Figura 5 - XPR170 e XPR300 mangueira de retorno do líquido refrigerante



- Para o site XPR460, a mangueira correta de retorno do líquido refrigerante (faixa vermelha) é conectada ao encaixe de retorno do líquido refrigerante (vermelho grande) na parte **traseira do arrefecedor**.

Figura 6 - XPR460 mangueira de retorno do líquido refrigerante



4. Use um recipiente para recolher o vazamento do líquido refrigerante, se necessário.
5. Remova o líquido refrigerante do recipiente antes de iniciar o teste.
6. Coloque a extremidade da mangueira de retorno do líquido refrigerante no recipiente.
7. Forneça energia para o sistema de corte.
8. Envie um processo ao sistema de corte.
9. Quando ouvir a bomba do líquido refrigerante iniciar, deixe o líquido refrigerante fluir no recipiente por 30 segundos.
10. Após 30 segundos, veja a quantidade de líquido refrigerante no recipiente.
Certifique-se de que o recipiente tenha no mínimo 1,89 litros (0,5 galões americanos) de líquido refrigerante.
11. Se a faixa de fluxo estiver fora da faixa correta, a causa pode ser uma obstrução interna ou vazamento.

Problemas com a tocha ou com as peças consumíveis podem ser uma fonte de restrições de fluxo. Certifique-se de que as peças de consumo estejam em boas condições e que você esteja usando as peças de consumo corretas para o processo.

12. Se encontrar obstruções, remova-as.
13. Se você encontrar peças danificadas, substitua-as.
14. Se o fluxo do líquido refrigerante permanecer lento, e já fizer mais de seis meses desde a última substituição do líquido refrigerante, troque o líquido refrigerante.

Consulte [Substituição do líquido refrigerante e sua importância na página 72](#).

Hypertherm recomenda a substituição do líquido refrigerante a cada seis meses. Substitua o líquido refrigerante se encontrar pedaços de cobre ou se o líquido refrigerante estiver transparente e não com a cor rosa original.

15. Se o fluxo do líquido refrigerante continuar lento após a substituição, verifique se a operação de desvio está correta e se esses componentes estão em boas condições:

- ☐ Peças de consumo e tocha
- ☐ Cabos de console para console
- ☐ Válvula de retenção do líquido refrigerante
- ☐ Válvula de desvio do líquido refrigerante
- ☐ Vedações da válvula
- ☐ Solenoide do líquido refrigerante
- ☐ Motor da bomba de refrigerante

16. Se não conseguir encontrar ou corrigir o problema, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional.

Tarefas para intervalos de um mês

Limpar as superfícies internas dos componentes do sistema

Remova a poeira e as partículas das superfícies internas da fonte de alimentação de plasma, do resfriador (se aplicável), do console de conexão de gás e do console TorchConnect™.

1. Remova a alimentação do sistema de corte:
 - a. Coloque a chave de desligamento da linha na posição desligada (OFF).
 - b. Certifique-se de que o indicador de energia LED **não** esteja aceso nesses componentes do

sistema:

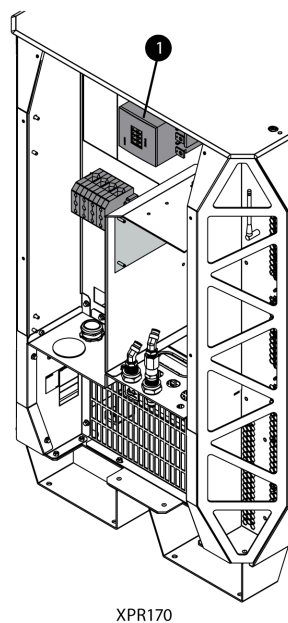
- Fonte de alimentação do plasma
- Resfriador, se aplicável
- Console de conexão de gás
- TorchConnect console

2. Remova os dois painéis laterais da fonte de alimentação de plasma.
3. Remova os dois painéis laterais do resfriador, se for o caso.
4. Remova o painel superior do console de conexão de gás.
5. Remova o painel superior do console TorchConnect.
6. Use ar de baixa pressão ou um aspirador de pó para remover a poeira e as partículas desses locais:
 - Painéis laterais
 - Ventiladores
 - Trocador de calor
 - Qualquer superfície interna que contenha poeira ou partículas
7. Remova cuidadosamente a poeira e as partículas de cada PCB.
8. **Antes** de fornecer energia ao sistema de corte, instale todos os painéis externos.

Examinar os contadores

1. Examine os contadores quanto a superfícies pretas ou ásperas:
 - Para XPR170, examine o contador principal.

Figura 7 - Localização do contador principal para XPR170

Figura 7 - Localização do contator principal para XPR170 (continuação)

1 Contator principal

- Para XPR300, examine o contator principal e o contator de variação de tensão.

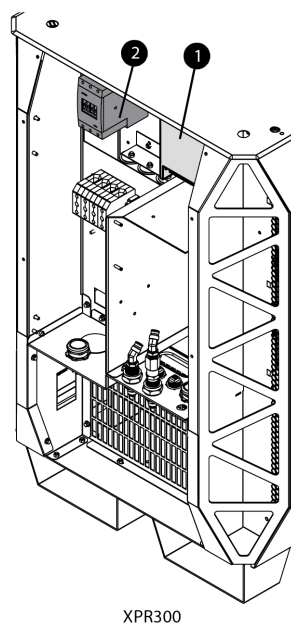
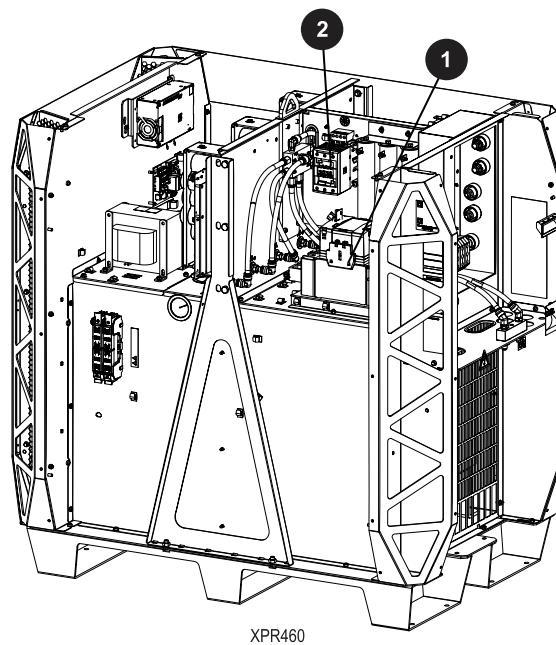
Figura 8 - Localização do contator principal e do contator de variação de tensão para XPR300

Figura 8 - Localização do contator principal e do contator de variação de tensão para XPR300 (continuação)

- 1** Contator principal
- 2** Contator de variação de tensão

- Para XPR460, examine o contator principal e o contator de variação de tensão.

Figura 9 - Localização do contator principal e do contator de variação de tensão para XPR460



- 1** Contator principal
- 2** Contator de variação de tensão

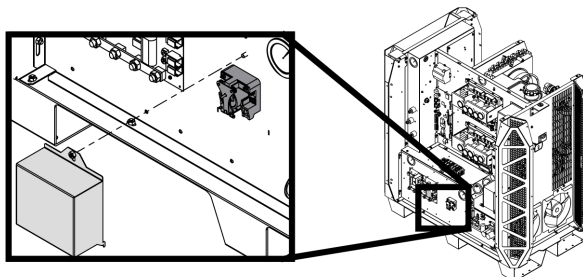
- 2. Se encontrar um contator com superfícies pretas ou ásperas indesejadas, substitua o contator.

Examinar os relés

- 1. Examine os relés quanto a superfícies pretas ou ásperas:

- Para XPR170 e XPR300, remova a tampa do relé de arco piloto na **fonte de alimentação de plasma**.

Figura 10 - Localização do relé de arco piloto para XPR170 e XPR300



- Para XPR460, remova as tampas do relé do arco piloto e do relé de alimentação do resfriador na **fonte de alimentação de plasma**.

Figura 11 - Localização do relé de arco piloto e do relé de potência do resfriador para XPR460

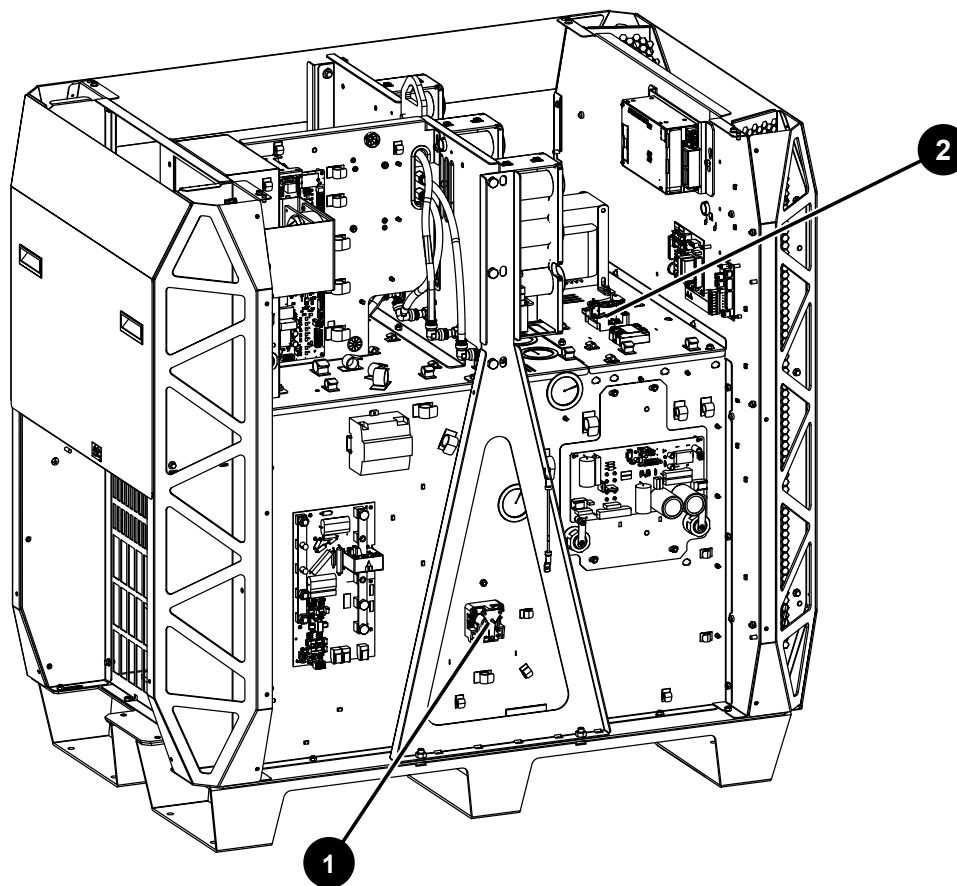


Figura 11 - Localização do relé de arco piloto e do relé de potência do resfriador para XPR460 (continuação)

- 1 Relé do arco piloto
- 2 Relé de alimentação do refrigerador

2. Examine os contatos do relé.
3. Se você encontrar superfícies pretas ou ásperas indesejadas, substitua o relé.
4. Reinstale cuidadosamente a tampa do relé.



Preste atenção para não prender os fios entre a tampa e o painel.

Examinar as conexões da linha de gás para verificar se há vazamentos

Antes de Iniciar:



CUIDADO

A AMÔNIA FAZ COM QUE O LATÃO RACHE E SE TORNE QUEBRADIÇO.

Não limpe conexões de latão com produtos de limpeza à base de amônia.

- Pulverize todas as conexões da linha de gás com água e sabão. Se você constatar a presença de bolhas em uma linha de gás, aperte-a ou substitua-a conforme necessário. Consulte a seção *Lista de peças* do manual de instruções do seu sistema.

Examinar as conexões de terra

- Veja se todos os componentes do sistema estão ligados individualmente a um aterramento. Consulte [Práticas de aterramento na página 67](#) e [Exemplo de diagrama de aterramento com um sistema de corte a plasma na página 70](#).

Para obter mais informações, consulte *Aterramento e proteção recomendados* no manual de instruções que acompanha o sistema de corte.

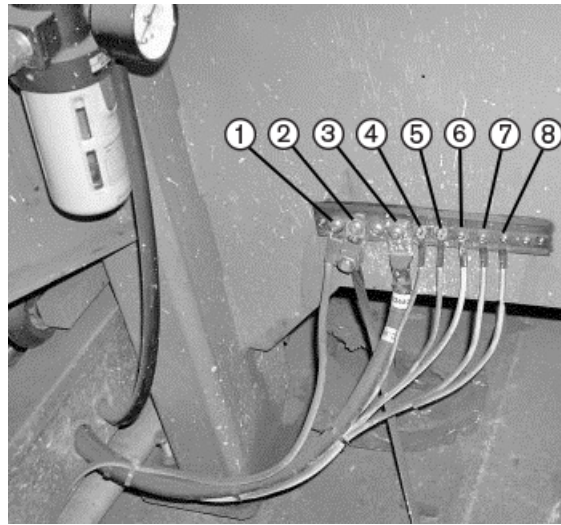
Práticas de aterramento

Ao configurar um sistema de corte XPR, certifique-se de cumprir todas as práticas recomendadas para aterrar corretamente o sistema.

- Para os sistemas de corte XPR, use cabos com bitola mínima de 21,2 mm² (4 AWG) (047031) para os Interferência eletromagnética (EMI) cabos de aterramento mostrados no [Exemplo de diagrama de aterramento com um sistema de corte a plasma na página 70](#).
- A mesa de corte é usada para o ponto de aterramento comum ou estrela EMI e deve ter pinos rosqueados soldados à mesa com uma barra de distribuição de cobre montado neles. Uma barra de distribuição separada deve ser montada sobre a mesa de corte do tipo pórtico, o mais próximo possível de cada motor. Se houver motores em cada extremidade da mesa de corte do tipo pórtico, passe um cabo de aterramento EMI separado do motor mais distante até o barramento do pórtico. A barra de distribuição da mesa de corte do tipo pórtico deve ter um cabo pesado de aterramento EMI separado e pesado de 21,2 mm² (4 AWG; 047031) para a barra de distribuição da mesa. Os cabos de aterramento EMI do levantador da tocha e do console Alta frequência remota (RHF) ou do console combinado de ignição/conexão de gás devem ser conectados separadamente à barra de distribuição de aterramento da mesa.
- O aterramento inadequado não apenas expõe os operadores a tensões perigosas, mas também aumenta o risco de falha do equipamento e tempo de inatividade desnecessário. O aterramento ideal deveria ter uma resistência de zero ohm, mas experiências em campo indicam que uma resistência abaixo de 1 ohm é satisfatória para a maioria das aplicações. Hypertherm recomenda que você consulte os códigos elétricos nacionais e locais para certificar-se de que as práticas de aterramento e blindagem utilizadas estejam em conformidade com os requisitos da sua localidade.
- Um eletrodo de aterramento (um aterramento com Aterramento de Proteção (PE)) que atenda a todas as normas nacionais e regionais de eletricidade aplicáveis deve ser instalado a menos de 6 m (20 ft) da mesa de corte. Para os sistemas de corte XPR, o aterramento PE (condutor de proteção) deve ser conectado barra de distribuição de aterramento da mesa de corte usando um cabo de aterramento mínimo de 21,2 mm² (4 AWG) (047031). Consulte um eletricitista em sua localidade para certificar-se de que o aterramento atende a todos os códigos elétricos nacionais e locais.
- Para obter uma proteção mais eficaz, use os cabos de interface Hypertherm CNC para sinais Entrada/ Saida (E/S) , sinais de comunicação serial, entre sistemas de corte a plasma em conexões multidrop e para interconexões entre todos os componentes do sistema Hypertherm .
- Todos os componentes metálicos usados no sistema de aterramento devem ser de latão ou cobre. Embora possam ser usados parafusos de aço soldados à mesa de corte para a montagem da barra de aterramento, nenhum outro componente metálico de alumínio ou aço pode ser usado no sistema de aterramento.
- Corrente Alternada (CA) os aterramentos de energia, PE e de serviço devem ser conectados a todos os equipamentos de acordo com os códigos nacionais e locais.

- Para um sistema de corte com um console RHF ou console combinado de ignição/conexão de gás, os cabos positivo, negativo e do arco piloto devem ser agrupados pela maior distância possível. O cabo da tocha, o cabo-obra e os cabos do arco piloto (bico) podem ser colocados paralelamente a outros fios ou cabos somente se estiverem separados por pelo menos 150 mm (6 polegadas). Se possível, passe os cabos de alimentação e de sinal em trilhos separados.
- Para um sistema de corte com um console RHF ou console combinado de ignição/conexão de gás, o Hypertherm recomenda que esse console seja montado o mais próximo possível da tocha. Esse console também deve ter um cabo de aterramento separado que se conecta diretamente à barra de distribuição da mesa de corte.
- Cada componente do Hypertherm e qualquer outro gabinete ou compartimento do CNC ou do acionamento do motor deve ter um cabo de aterramento separado para o aterramento comum (estrela) na mesa. Isso inclui o console de conexão de ignição/gás, esteja ele aparafusado ao sistema de corte a plasma ou à mesa de corte.
- Para sistemas de corte XPR, o acoplador no arco piloto e o conjunto da mangueira de refrigeração devem ser conectados firmemente ao console de conexão de gás e aos colares do console TorchConnect. Certifique-se de apertar a braçadeira. O anel no cabo da tocha deve estar conectado firmemente à capa isolante da tocha. Certifique-se de apertar a braçadeira. Conecte um cabo de aterramento (10 AWG) ao terminal plano na luva isolante da tocha.
- O suporte e o mecanismo de deslocamento da tocha — a peça montada no suporte motorizado e não na tocha — devem estar conectados à peça imóvel do suporte motorizado com uma malha protetora de cobre de pelo menos 12,7 mm de largura. Um cabo separado deve ser passado do suporte motorizado para a barra de distribuição de aterramento na mesa de corte do tipo pórtico. O conjunto de válvulas também deve ter uma conexão de aterramento separada para a barra de distribuição de aterramento da mesa de corte do tipo pórtico.
- Se a mesa de corte do tipo pórtico passar em trilhos que não estejam soldados à mesa, cada trilho deve ser conectado a um cabo de aterramento de sua extremidade até a mesa. Os cabos de aterramento são conectados diretamente à mesa e não precisam ser conectados à barra de distribuição de aterramento.
- Se estiver instalando um divisor de tensão PCB, monte-o o mais próximo possível do local onde a tensão do arco é amostrada. Um local recomendado é dentro do gabinete da fonte de alimentação de plasma. Se for usado um divisor de tensão Hypertherm PCB, o sinal de saída será isolado de todos os outros circuitos. O sinal processado deve ser executado em um cabo blindado trançado (Belden® 1800F ou equivalente). O cabo usado deve ter uma malha protetora e não uma blindagem laminada. Conecte a proteção ao chassi do sistema de corte a plasma e sua outra extremidade deve ser deixada desconectada.
- Todos os outros sinais (analógico, digital, serial e codificador) devem passar em pares trançados dentro de um cabo protegido. Os conectores desses cabos devem ter uma caixa metálica. É a proteção, e não o dreno, que deve ser conectada à caixa metálica dos conectores em cada extremidade do cabo. Nunca passe a proteção ou o dreno pelo conector em nenhum dos pinos.

Figura 12 - Componentes do sistema de corte a plasma conectados à barra de distribuição de aterramento da mesa de corte

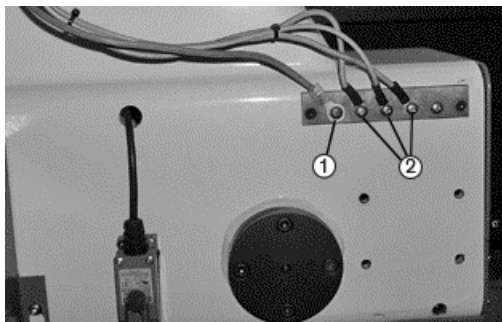


- 1 Barra de distribuição de aterramento da mesa de corte do tipo pórtico
 - 2 Eletrodo de aterramento
 - 3 Cabo de trabalho do sistema de corte a plasma (+)
 - 4 Console de conexão de gás
 - 5 CNC compartimento
 - 6 Suporte da tocha
 - 7 Chassi do sistema de corte a plasma
 - 8 TorchConnect console
- Refrigerador, se aplicável (não mostrado)

A imagem a seguir mostra um exemplo de uma barra de aterramento da mesa de corte do tipo pórtico. Ela foi parafusada à mesa de corte do tipo pórtico, próximo ao motor. Todos os cabos de aterramento individuais dos componentes montados no pórtico se conectam à barra de distribuição. Um único cabo pesado conecta a barra de distribuição de aterramento do pórtico à barra de distribuição de aterramento da mesa.

Figura 13 - Exemplo de tipo pórtico da barra de distribuição de aterramento

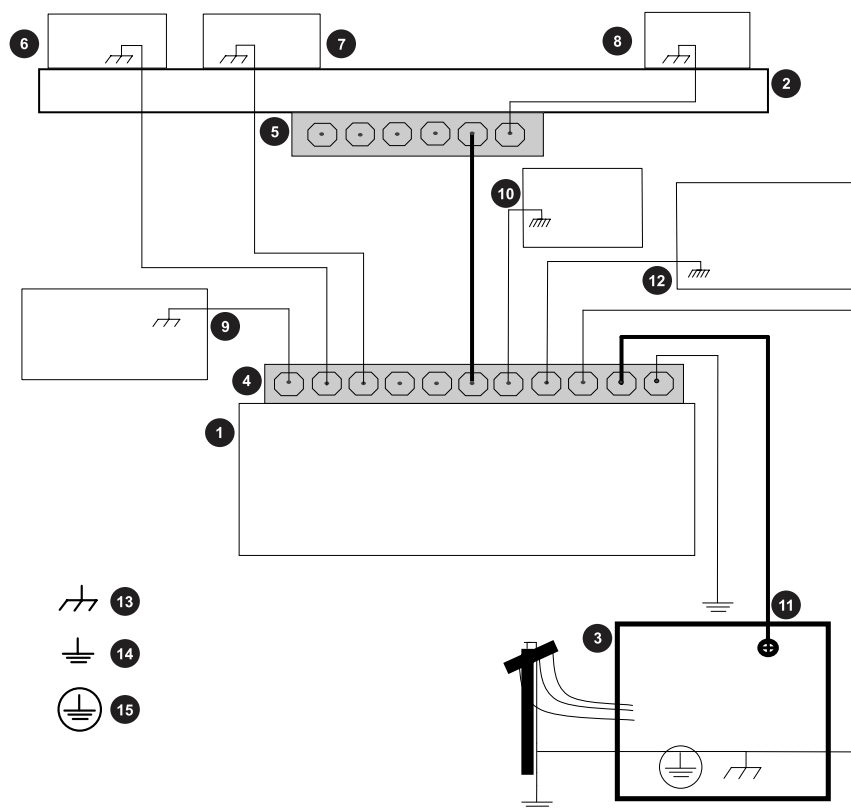
Figura 13 - Exemplo de tipo pósito da barra de distribuição de aterramento (continuação)



- 1 Cabo para a barra de aterramento na mesa de corte
- 2 Cabos de aterramento dos componentes da mesa de corte do tipo pósito

Exemplo de diagrama de aterramento com um sistema de corte a plasma

Figura 14 - Exemplo de diagrama de aterramento com um sistema de corte a plasma



- 1 Mesa de corte
- 2 Mesa de corte do tipo pósito

Figura 14 - Exemplo de diagrama de aterramento com um sistema de corte a plasma (continuação)

- 3 Sistema a plasma
- 4 Barra de distribuição de aterramento da mesa
- 5 Barra de distribuição de aterramento da mesa de corte do tipo pórtico
- 6 Suporte motorizado do controle de altura da tocha
- 7 TorchConnect console
- 8 CNC
- 9 Módulo de controle de altura da tocha
- 10 Console de conexão de gás. Conecte-se à barra de distribuição de aterramento da mesa ¹
- 11 Corrente contínua (CC) aterramento de energia (trabalho)
- 12 Refrigerador, se aplicável
- 13 Chassi e EMI terra
- 14 Aterramento de serviço
- 15 PE solo

1 . O console de ignição é integrado ao console de conexão de gás para sistemas de corte XPR .



Este exemplo se baseia em práticas usadas na América do Norte. Outras regiões podem ter códigos elétricos nacionais ou locais diferentes.

Hypertherm recomenda que você consulte os códigos elétricos nacionais e locais para certificar-se de que as práticas de aterramento e proteção utilizadas estejam em conformidade com os requisitos da sua localidade.

Examinar a conexão entre a mesa e a peça de trabalho

- Examine a conexão do cabo-obra (+) onde esse cabo (+) se conecta à mesa de corte.
- Veja se não há tinta, óleo, sujeira ou ferrugem na peça de trabalho.

Tinta, óleo, sujeira ou ferrugem na peça de trabalho impedem um contato limpo de metal com metal entre o cabo de trabalho e a mesa de corte ou a peça de trabalho. Pode também causar problemas de transferência do arco.

Tarefas para intervalos de seis meses – manutenção do líquido refrigerante

Substituição do líquido refrigerante e sua importância

Hypertherm recomenda que você substitua todo o líquido refrigerante pelo menos uma vez a cada seis meses, como parte da manutenção preventiva de rotina. Pode ser necessária uma substituição mais frequente devido a condições ambientais, contaminantes no líquido refrigerante ou códigos de diagnóstico de problemas no líquido refrigerante.

Adicionar líquido refrigerante novo no reservatório quando o nível do líquido refrigerante estiver baixo **não** é o mesmo que trocar todo o líquido refrigerante. **Todo** o líquido refrigerante deve ser removido para lavar o sistema refrigerante.

Antes de reabastecer o sistema de corte com novo líquido refrigerante, consulte [Remova o líquido refrigerante antigo do sistema de corte a plasma na página 73](#).

O uso de líquido refrigerante velho pode diminuir o fluxo do líquido refrigerante, causando o aumento da temperatura da tocha, o que reduz a vida útil dos consumíveis.

Fazer uma estimativa do volume total do líquido refrigerante

Use esses cálculos para fazer uma estimativa do volume total de refrigerante para seu sistema de corte a plasma.

O reservatório do líquido refrigerante pode conter um máximo de 15,1 litros (4 galões americanos). Mas quando o sistema de corte está totalmente instalado, todo o sistema pode conter entre 22,7 litros e 45 litros (6 galões americanos a 12 galões americanos).

É necessário mais refrigerante para um sistema de corte com cabos longos do que para um sistema de corte com cabos curtos.

- Faça uma estimativa do volume total do líquido refrigerante em litros.

26	+	0,2534	X	Comprimento dos cabos (em metros) entre a fonte de alimentação a plasma e o console de conexão de gás para seu sistema de corte	=	Volume total estimado (em litros)
----	---	--------	---	--	---	-----------------------------------

- Faça uma estimativa do volume total em galões americanos.

6,8	+	0,0204	X	Comprimento dos cabos (em pés) entre a fonte de alimentação de plasma e o console de conexão de gás do seu sistema de corte	=	Volume total estimado (em galões americanos)
-----	---	--------	---	--	---	--

Remova o líquido refrigerante antigo do sistema de corte a plasma

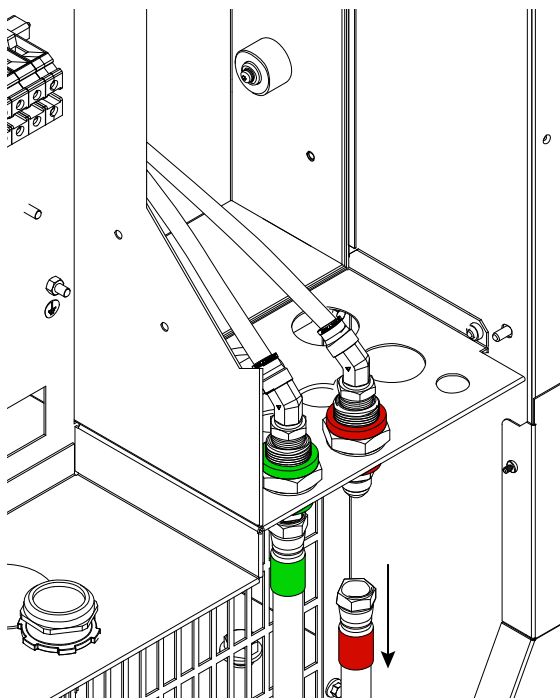
Esvazie o reservatório, o trocador de calor, as mangueiras e o compartimento do filtro. Use ar comprimido para remover o líquido refrigerante restante. Substitua o filtro do líquido refrigerante e a tela da bomba, se necessário. Limpe todas as peças e procure por detritos antes de conectar as mangueiras.

Antes de Iniciar:

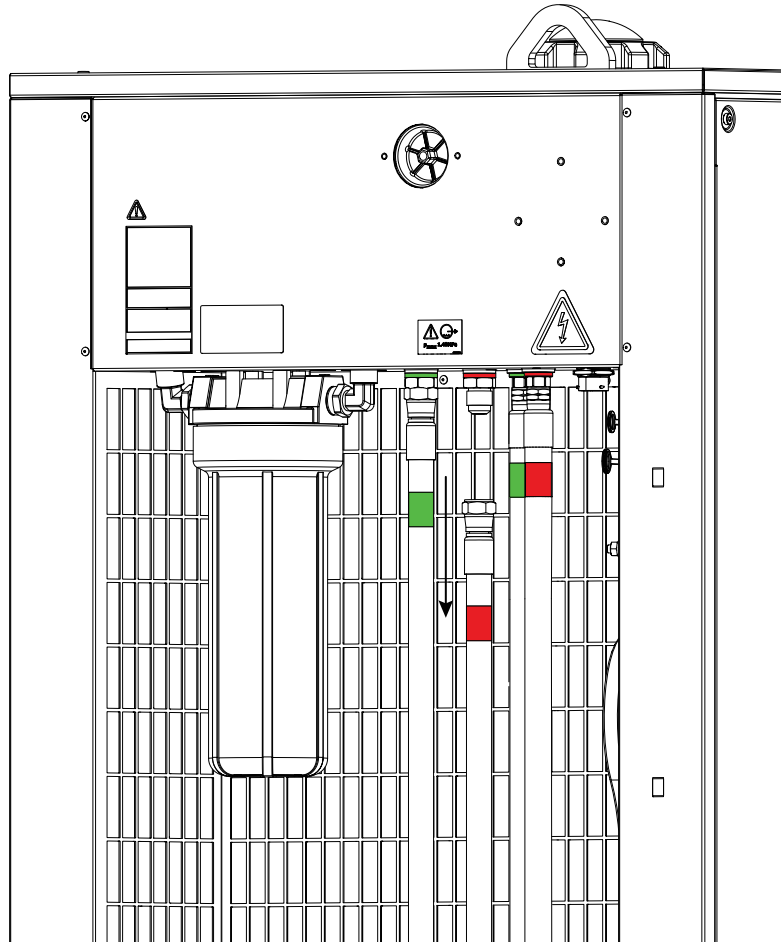
- [Remova a alimentação do sistema de corte na página 25.](#)
 - Obtenha um novo filtro da bomba de refrigerante e encontre o tubo de drenagem fornecido.
 - Obtenha um recipiente vazio que contenha o volume total aproximado de refrigerante para seu sistema de corte. Consulte [Fazer uma estimativa do volume total do líquido refrigerante na página 72.](#)
1. Remova o painel externo correto para ter acesso ao sistema refrigerante.
 - Para os sites XPR170 e XPR300, o painel externo correto fica à **direita** quando você olha para a frente da **fonte de alimentação de plasma**.
 - No caso do XPR460, o painel externo correto fica à **esquerda** quando você olha para a parte traseira do **resfriador**.
 2. Remova o líquido refrigerante antigo do reservatório de líquido refrigerante:
 - a. Conecte o tubo de drenagem fornecido (10083915) ao encaixe de drenagem na parte inferior do reservatório de refrigerante
 - b. Mantenha a tampa na entrada do reservatório de refrigerante para diminuir temporariamente o fluxo do refrigerante.
 - c. Coloque a outra extremidade do tubo de drenagem em um recipiente vazio que contenha o volume total aproximado de refrigerante para o seu sistema de corte.
 - d. Mova a válvula da conexão de drenagem para a posição aberta.
 - e. Remova a tampa da entrada do reservatório de refrigerante para permitir que o refrigerante comece a fluir.
 3. Remova o líquido refrigerante antigo do trocador de calor:
 - a. Mantenha uma extremidade do tubo de drenagem conectada ao encaixe de drenagem e a outra extremidade do tubo de drenagem no contêiner.
 - b. Remova a mangueira correta de retorno do líquido refrigerante (faixa vermelha) da conexão correta de retorno do líquido refrigerante.

- Para o XPR170 e o XPR300, a mangueira correta de retorno do líquido refrigerante (faixa vermelha) é conectada ao encaixe de retorno do líquido refrigerante (vermelho) na parte **traseira** da **fonte de alimentação de plasma**.

Figura 15 - XPR170 e XPR300 mangueira de retorno do líquido refrigerante



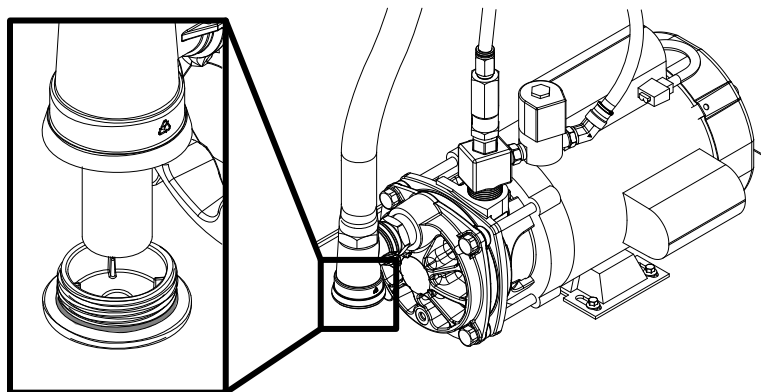
- Para o site XPR460, a mangueira correta de retorno do líquido refrigerante (faixa vermelha) é conectada ao encaixe de retorno do líquido refrigerante (vermelho grande) na parte **traseira** do **arrefecedor**.

Figura 16 - XPR460 mangueira de retorno do líquido refrigerante

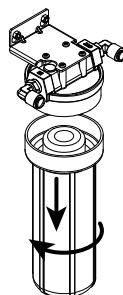
- c. Conecte ar comprimido (não mais do que 6,89 bar/100 psi) ao encaixe de retorno do refrigerante (vermelho, vermelho grande).
- d. Por **não mais** que 30 segundos, use ar comprimido para soprar o líquido refrigerante na direção do reservatório do líquido refrigerante e do compartimento do filtro.

Os componentes do sistema requerem líquido refrigerante para lubrificar as superfícies rotativas. Se o ar fluir por mais de 30 segundos, ele pode remover muito líquido refrigerante e ter um efeito negativo na lubrificação.

- e. Mantenha a mangueira de retorno do líquido refrigerante (faixa vermelha) desconectada temporariamente.
4. Remova o líquido refrigerante antigo da bomba refrigerante:
- a. Coloque um recipiente vazio sob o plugue da bomba de refrigerante.
 - b. Remova o plugue e a tela da bomba de refrigerante.



5. Limpe e examine a tela da bomba de refrigerante e o anel retentor no plugue da bomba de refrigerante:
 - a. Remova os detritos da tela e use água limpa para remover pequenas partículas, se necessário.
 - b. Examine a tela para verificar se há danos.
 - c. Substitua a tela (127559) se encontrar algum dano.
 Instale novamente a tela original se não houver danos.
 - d. Use um pano limpo para limpar o anel retentor no plugue da bomba de refrigerante e examine o anel retentor quanto a danos.
 - e. Substitua o plugue (428973) se encontrar danos no anel retentor.
 Instale o plugue original com o anel retentor fornecido se não houver danos no anel retentor.
 - f. Instale o plugue da bomba de refrigerante no compartimento da bomba de refrigerante.
6. Remova o líquido refrigerante antigo do compartimento do filtro de líquido refrigerante e substitua o filtro de líquido refrigerante:
 - a. Remova o invólucro do filtro.



- b. Descarte todo o líquido refrigerante do compartimento do filtro e remova e descarte o filtro de líquido refrigerante.

Recicle, se possível. Caso contrário, descarte.

- c. Examine as superfícies internas do compartimento do filtro de refrigerante para ver se há detritos.
- d. Remova os detritos das superfícies internas e use água limpa para remover pequenas partículas, se necessário.
- e. Instale um novo filtro da bomba de refrigerante (027005) no compartimento da bomba.
- f. Instale o invólucro do filtro.

7. Remova o líquido refrigerante antigo das mangueiras de abastecimento e de retorno do líquido refrigerante:

As mangueiras podem conter um grande volume de líquido refrigerante.

Se você não remover todo o líquido refrigerante antigo das mangueiras, o líquido refrigerante antigo e o novo se misturarão. A mistura do líquido refrigerante antigo com o novo causa contaminação que terá um efeito negativo na condição do líquido refrigerante.

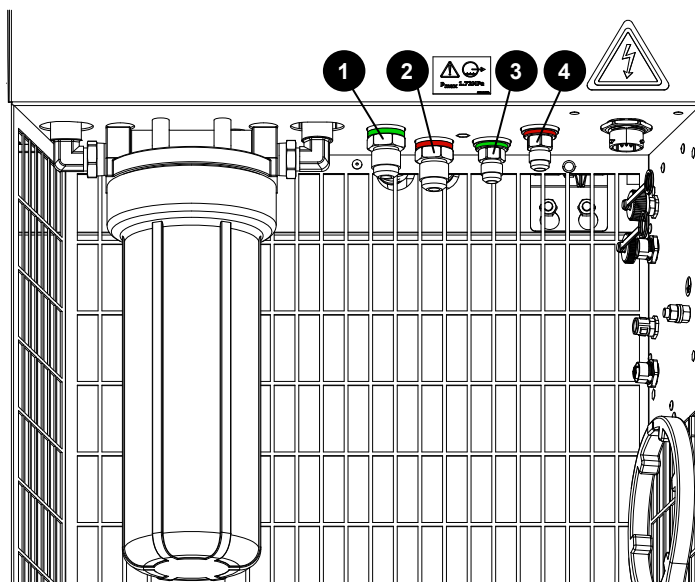
- a. Coloque a extremidade desconectada da mangueira de retorno do líquido refrigerante (faixa vermelha) em um recipiente vazio que contenha o volume total aproximado de líquido refrigerante para o seu sistema de corte.
- b. Remova a mangueira correta de abastecimento de refrigerante (faixa verde) da conexão correta de abastecimento de refrigerante.
 - Para o XPR170 e o XPR300, a mangueira correta de fornecimento de refrigerante (faixa verde) é conectada ao encaixe de fornecimento de refrigerante (verde) na parte **traseira da fonte de alimentação de plasma**.
 - Para o site XPR460, a mangueira correta de abastecimento de líquido refrigerante (faixa verde) é conectada ao encaixe de abastecimento de líquido refrigerante (verde grande) na parte **traseira do arrefecedor**.
- c. Conecte ar comprimido (não mais que 6,89 bar/100 psi) à extremidade desconectada da mangueira de fornecimento de refrigerante (faixa verde).
- d. Por aproximadamente três minutos, sopre ar comprimido na mangueira de abastecimento do líquido refrigerante (faixa verde).
- e. Continue a soprar ar comprimido na mangueira de fornecimento do líquido refrigerante (faixa verde) até que o líquido refrigerante pare de sair da mangueira de retorno do líquido refrigerante (faixa vermelha).
- f. Quando o líquido refrigerante parar de sair da mangueira de retorno do líquido refrigerante (faixa vermelha), siga um destes procedimentos:

Para o site XPR170 e XPR300	Prossiga para a próxima etapa.
-----------------------------	--------------------------------

Para o XPR460	Remova a outra mangueira de abastecimento de refrigerante (faixa verde) e a mangueira de retorno do refrigerante (faixa vermelha). Coloque a extremidade desconectada da mangueira de retorno do líquido refrigerante (faixa vermelha) no recipiente vazio. Execute as etapas c na página 77 , d na página 77 , e na página 77 novamente até que o líquido refrigerante pare de sair da mangueira de retorno do líquido refrigerante (faixa vermelha).
---------------	--

- g. Conecte a mangueira correta de retorno do líquido refrigerante (faixa vermelha) e a mangueira de fornecimento de líquido refrigerante (faixa verde) às conexões corretas.
- Nos modelos XPR170 e XPR300, a mangueira de retorno do líquido refrigerante (faixa vermelha) é conectada ao encaixe de retorno do líquido refrigerante (vermelho) e a mangueira de fornecimento de líquido refrigerante (faixa verde) é conectada ao encaixe de fornecimento de líquido refrigerante (verde) na parte **traseira da fonte de alimentação de plasma**.
 - Para o XPR460, conecte as duas mangueiras de retorno do refrigerante (faixa vermelha) aos encaixes de retorno do refrigerante (vermelho, vermelho grande) e as duas mangueiras de abastecimento do refrigerante (faixa verde) aos encaixes de abastecimento do refrigerante (verde, verde grande) na parte **traseira do refrigerador**.

Figura 17 - Conectores de refrigerante na parte traseira do resfriador



- 1 Suprimento de refrigerante para o console de conexão de gás (verde grande)
- 2 Retorno do líquido refrigerante do console de conexão de gás (vermelho grande)
- 3 Suprimento de refrigerante para a fonte de alimentação de plasma (verde)

Figura 17 - Conectores de refrigerante na parte traseira do resfriador (continuação)

- 4** Retorno do líquido refrigerante da fonte de alimentação de plasma (vermelho)

O que Fazer Depois: Instale o novo líquido refrigerante.

Consulte *Encher o sistema de corte com líquido refrigerante* no manual de instruções fornecido com o sistema de corte.

Cronograma de substituição de componentes

Cronograma de substituição de componentes e sua importância

Esta é uma lista de componentes e seu cronograma de substituição usual. O cronograma usa horas de arco para fazer uma estimativa de quando substituir um componente. O uso de horas de arco é o método mais preciso para fazer uma estimativa de quando substituir um componente.

Se você não tiver um Hypertherm CNC e seu CNC não puder monitorar as horas de arco, use as informações abaixo para fazer uma estimativa das horas de arco por ano. Este guia usa o número usual de turnos de oito horas que o sistema opera durante um dia normal de trabalho. Para obter mais informações sobre como calcular as horas de arco, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe regional do serviço técnico Hypertherm .

Número de turnos por dia	Número de horas de arco por ano
1	500
2	1.000
3	1.500

Sua área de corte e suas operações podem afetar esse cronograma. Consulte [Condições que afetam os cronogramas de substituição na página 87](#).

Mantenha as informações sobre seu sistema e os requisitos de substituição nos seguintes locais:

- [Informações do sistema na página 91](#)
- [Registro de manutenção para XPR sistemas de corte na página 93](#)

 ADVERTÊNCIA**O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR**

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

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

Tabela 5 - Lista de componentes usuais e cronograma de substituição

Código do produto	Quantidade	Descrição	Número de horas de arco em cada ano											
			500	1.000	1.500	2.000	2.500	3.000	3.500	4.000	4.500	5.000	5.500	6.000
428639	1	Kit: Componentes de reconstrução da tocha, filtro de ar (011110) e filtro do líquido refrigerante (027005), sem líquido refrigerante	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
428640	1	Kit: Componentes de reconstrução da tocha, filtro de ar (011110) e filtro do líquido refrigerante (027005), com líquido refrigerante	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
028872	6 – 12	Líquido refrigerante (em galões americanos) ¹	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	1	Kit: Eletrônicos ²												
428878 ³		200 V - 240 V (XPR170)		X		X		X		X		X		X
428879 ⁴		380 V - 600 V (XPR170)		X		X		X		X		X		X
428641 ⁵		200 V - 240 V (XPR300)		X		X		X		X		X		X
428642 ⁶		380 V - 600 V (XPR300)		X		X		X		X		X		X
10083902 ⁷		200 V - 240 V (XPR460)		X		X		X		X		X		X
10083903 ⁸		380 V - 600 V (XPR460)		X		X		X		X		X		X
420220	1	Receptáculo da tocha de desgatar rápido				X				X				X

Tabela 5 - Lista de componentes usuais e cronograma de substituição (continuação)

Código do produto	Quantidade	Descrição	Número de horas de arco em cada ano											
			500	1.000	1.500	2.000	2.500	3.000	3.500	4.000	4.500	5.000	5.500	6.000
_ 9	1	Cabo da tocha				X				X				X
_ 9	1	Chumbo da tocha chanfrada ou robótica		X		X		X		X		X		X
006113	1	Válvula de retenção do líquido refrigerante						X						X
229821 ¹⁰	1 – 2	Conjunto do ventilador, diâmetro de 120 mm (4,7 pol.)						X						X
229822 ¹⁰	3 – 5	Conjunto do ventilador, diâmetro de 254 mm (10 polegadas)						X						X
229741	1	Kit: Medidor de fluxo do líquido refrigerante						X						X
_ 9	1	Cabo de gás						X						X
_ 9	1	Fio do arco piloto						X						X
141425	1	Distribuição de energia PCB (PCB7) (XPR170, XPR300)						X						X
141577	1	Distribuição de energia PCB (PCB7) (XPR460)						X						X
141354	1	Ignição PCB (PCB2) para consoles de conexão de gás com um número de série inferior a 5.000											X	

Tabela 5 - Lista de componentes usuais e cronograma de substituição (continuação)

Código do produto	Quantidade	Descrição	Número de horas de arco em cada ano											
			500	1.000	1.500	2.000	2.500	3.000	3.500	4.000	4.500	5.000	5.500	6.000
141595	1	Centelhador PCB que vai na ignição PCB para consoles de conexão de gás com um número de série superior a 5.000.						X						X
10081573	1	Fonte de alimentação de plasma E/S PCB (XPR170, XPR300)												X
10085206	1	Fonte de alimentação do plasma E/S PCB (PCB5) (XPR460)												X
229838	1	Transformador de alta frequência (T1)												X
229640	1	Fonte de alimentação: 24 VCC											X	
229671	1	Fonte de alimentação: 48 VCC											X	
10082976	1	Fonte de alimentação: 48 VDC com suporte (XPR460)											X	
229882	1	Kit: Contato ôhmico PCB (PCB2) e relé ôhmico											X	
10085251	1- 3	Chopper												X

- 1 O número de galões necessários varia de acordo com os diferentes cabos. Consulte o manual de instruções que acompanha o sistema de corte para obter mais informações. Mantenha esse número em [Requisitos do líquido refrigerante na página 91](#).
- 2 Consulte o manual de instruções fornecido com seu sistema de corte para saber a voltagem correta. Mantenha esse número em [Tensão do sistema na página 91](#).
- 3 O kit 428878 inclui um relé de arco piloto (003277), um contator primário (003276) e o corpo principal da tocha (420221).
- 4 O kit 428879 inclui um relé de arco piloto (003277), contator primário (003294) e corpo principal da tocha (420221).

- 5 O kit 428641 inclui um relé de arco piloto (003277), contator primário (003276), contator de irrupção (229697) e corpo principal da tocha (420221).
- 6 O kit 428642 inclui um relé de arco piloto (003277), contator primário (003294), contator de irrupção (229697) e corpo principal da tocha (420221).
- 7 O kit 10083902 inclui relés de arco piloto (003277 e 003298), contatores principais (003297 e 003302) e corpo principal da tocha (420221).
- 8 O kit 10083903 inclui relés de arco piloto (003277 e 003298), contatores principais (003297 e 003293) e corpo principal da tocha (420221).
- 9 O número da peça pode ser diferente. Consulte a *lista de peças* no manual de instruções que acompanha o sistema de corte.
- 10 O tipo de fonte de alimentação de plasma que você tem afeta a quantidade necessária.

Condições que afetam os cronogramas de substituição

Esse cronograma de substituição de componentes foi concebido para a maioria dos sistemas de corte em condições normais.

Em más condições, é necessário substituir os componentes com mais frequência. Em caso de dúvidas sobre o cronograma de substituição de componentes do seu sistema de corte, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe regional de Serviço Técnico da Hypertherm.

Onde manter seus componentes do sistema

Se você mantiver as peças consumíveis e os conjuntos da tocha em áreas de corte ou locais que não estejam limpos, eles acumularão sujeira e poeira de metal que podem causar esses problemas:

- Contaminação de anéis retentores e vedações não vedados nos cabeçotes e receptáculos da tocha
- Diminuição da vida útil dos cabeçotes e receptáculos da tocha
- Diminuição da vida útil da bomba de refrigerante
- Operação insatisfatória da chave de fluxo de refrigerante.



Pode ser útil lavar o sistema de líquido refrigerante ou limpar o interruptor de fluxo de líquido refrigerante. Se necessário, substitua a chave de fluxo de refrigerante para reparar completamente o sistema de refrigerante.

A melhor solução é manter as peças consumíveis e os conjuntos da tocha em um local limpo, longe de sujeira e poeira de metal. Outra solução é usar ar comprimido para limpar as peças de consumo e os conjuntos da tocha antes de usá-los.

Se o local de armazenamento das peças de consumo e dos conjuntos da tocha não estiver limpo, substitua esses componentes com mais frequência:

Descrição	Código do produto
Receptáculo da tocha de desengate rápido	420220
Tocha de desengate rápido	420221
Kit: Conjunto da bomba e motor do líquido refrigerante	428729
Kit: Medidor de fluxo do líquido refrigerante	229741

Estado das peças de consumo

Se você usar peças de consumo danificadas, elas poderão derreter. Peças de cobre podem se soltar e entrar no líquido refrigerante, causando os seguintes problemas:

- Diminuição do fluxo do líquido refrigerante
- Aumento dos erros de fluxo do líquido refrigerante
- Danos a outras peças de consumo
- Vazamentos de refrigerante na válvula de retenção ao trocar as peças de consumo
- Indicações imprecisas do fluxo de refrigerante
- Diminuição da vida útil da bomba de refrigerante
- Diminuição da vida útil da válvula de retenção

Ao fazer a manutenção, examine o filtro do líquido refrigerante e verifique se há pedaços de cobre. Se encontrar pedaços de cobre no filtro do líquido refrigerante, substitua o filtro e **todo** o líquido refrigerante. Se ocorrerem erros de fluxo de refrigerante após a substituição do filtro e do refrigerante, use o procedimento de solução de problemas no manual de instruções fornecido com o sistema de corte.

A melhor solução é obedecer às recomendações de uso das peças consumíveis. Isso reduz o risco de danos causados pelo uso excessivo. Se você usar peças consumíveis com mais frequência do que a Hypertherm recomenda, substitua esses componentes com mais frequência:

Descrição	Código do produto
Líquido refrigerante	028872
Receptáculo da tocha de desengate rápido	420220
Tocha de desengate rápido	420221
Filtro do líquido refrigerante (fino)	027005
Kit: Conjunto da bomba e motor do líquido refrigerante	428729
Válvula de retenção do líquido refrigerante	006113
Kit: Medidor de fluxo do líquido refrigerante	229741

Condição do suprimento de ar

Certifique-se de que o suprimento de ar esteja limpo. Se o suprimento de ar contiver sujeira, água ou óleo, os componentes podem ficar obstruídos ou apresentar defeitos. Um suprimento de ar que não esteja limpo pode causar esses problemas:

- Diminuição do fluxo de ar
- Aumento dos erros de gás do sistema

- Diminuição da qualidade e do desempenho do corte
- Códigos de erro falsos devido a sensores de pressão ruins

Para obter recomendações sobre como manter o suprimento de ar limpo, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe regional de serviço técnico da Hypertherm .

Se o suprimento de ar não estiver limpo, substitua esses componentes com mais frequência:

Descrição	Código do produto
Elemento filtrante de ar	011110
Tocha de desengate rápido	420221
Receptáculo da tocha de desengate rápido	420220
Cabo da tocha	_ 1
Válvula solenoide do gás, transdutor de pressão	_ 1

1 O número da peça pode ser diferente.

O óleo no cabeçote da tocha pode causar um incêndio quando o óleo reage com o processo de corte com oxigênio. Se encontrar óleo no suprimento de ar, entre em contato com o fabricante da mesa de corte ou com a equipe de serviço técnico regional da Hypertherm .

CUIDADO



RISCO DE INCÊNDIO

A presença de óleo na cabeça da tocha pode causar incêndio. Não deixe que o óleo entre no suprimento de ar.

Quantidades de pó metálico

O corte a plasma produz pó metálico. Se houver acúmulo de poeira metálica nos componentes do sistema, isso pode reduzir a vida útil dos ventiladores e de outros componentes.

O motor da bomba de refrigerante, a fonte de energia primária, o chopper ou os ventiladores do trocador de calor podem operar mais lentamente ou podem parar de funcionar. Isso pode causar erros relacionados à temperatura.

A melhor solução para evitar o acúmulo de poeira nos componentes do sistema é limpar as superfícies dos componentes do sistema. Consulte [Limpar as superfícies internas dos componentes do sistema na página 61](#).

Se você deixar acumular poeira metálica nos ventiladores, substitua-os com mais frequência:

Descrição	Código do produto
Conjunto do ventilador: 292 cfm, 48 VDC, 120 mm (4,7 pol.) de diâmetro	229821
Conjunto do ventilador: 890 cfm, 48 VDC, 254 mm (10 pol.) de diâmetro	229822

Tempos de ciclo de corte

Quando o tempo do ciclo de corte é muito curto, os relés operam com mais frequência. O sistema também perfura com mais frequência durante tempos de ciclo de corte muito curtos. Exemplos de tempos de ciclo de corte muito curtos são quando você corta muitos furos pequenos ou faz marcações para números e letras. Tempos de ciclo muito curtos podem causar os seguintes problemas:

- Diminuição da vida útil das bases de contato do relé de arco piloto
- Diminuição da vida útil dos componentes de partida, como o transformador de alta frequência e a ignição de alta frequência PCB
- Aumento de falhas de ignição e códigos de erro

Se os tempos de ciclo de corte usuais forem muito curtos, substitua esses componentes com mais frequência:

Descrição	Código do produto
Relé do arco piloto	003277
Contator primário 200 V - 240 V (XPR170, XPR300)	003276
Contator primário 380 V - 600 V (XPR170, XPR300)	429060
Contator primário 200 V - 240 V (XPR460)	10084340
Contator primário 380 V - 600 V (XPR460)	10084339
Tocha de desengate rápido	420221
Transformador de alta frequência e alta tensão (T1) ¹	229838
Ignição de alta frequência e alta tensão PCB (PCB2) ¹ para consoles de conexão de gás com um número de série inferior a 5.000	141354
Centelhador PCB na ignição PCB ¹ para consoles de conexão de gás com um número de série superior a 5.000	141595

¹ Essas peças estão no console de conexão de gás.

Registre as informações do seu sistema de corte



Informações do sistema

Número do modelo _____ Número de série _____

Tensão do sistema

200 V / 208 V

220V

240V

380 V (CCC)

400 V (CE)

415 V (CE)

440V

480 V (CSA)

600 V (CSA)

Requisitos do líquido refrigerante

22,7 L (6 gal)

26,5 L (7 gal)

30,3 L (8 gal)

34,1 L (9 gal)

37,9 L (10 gal)

41,6 L (11 gal)

45,4 L (12 gal)

Outro:

[illegible]

Registro de manutenção para XPR sistemas de corte

É possível fazer cópias desse registro de manutenção para monitorar tarefas.

Tabela 6 - Tarefas para intervalos de um dia

Tarefa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Fazer um teste das pressões de entrada																															
Examinar os reguladores de gás																															
Examinar o regulador da água de proteção (se for o caso)																															
Examinar o filtro de ar																															
Examinar as conexões entre os componentes do sistema																															
Examinar o estado e o nível do líquido refrigerante																															
Examinar o tubo de água e a tocha																															
Examinar as peças de consumíveis																															
Examinar o receptáculo da tocha																															
Examinar o cabo da tocha																															

Tabela 7 - Tarefas para intervalos de uma semana, um mês e seis meses

Tarefa	Início da semana:	Início da semana:	Início da semana:	Início da semana:
Fazer um teste de vazamento de gás				
Faça a verificação semanal do líquido refrigerante (medições do fluxo do líquido refrigerante)				
Mês (circule um) Janeiro Fevereiro Março Abril Maio Junho Julho Agosto Setembro Outubro Novembro Dezembro				
Limpe as superfícies internas dos componentes do sistema				
Examinar os contadores				
Examinar os relés				
Examinar as conexões da linha de gás para verificar se há vazamentos				
Examinar as conexões de terra				
Examinar a conexão entre a mesa e a peça de trabalho				
A cada 6 meses - faça a manutenção do sistema refrigerante - Data de conclusão:				

4 *Registre as informações do seu sistema de corte*