HYPERTHERM®
A Hypertherm Associates Brand

XPR460®

Manual de Instruções





811530PT - Revisão 0

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: _____

_____

_____

XPR460®

Manual de Instruções

811530PT
Revisão 0

Português / Portuguese
Tradução das instruções originais

Junho 2024

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 (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 (Technical Service - Serviço Técnico)

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 (Technical Service - Serviço Técnico)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service - Serviço Técnico)
technicalservice.emeia@hypertherm.com (Technical Service - Serviço Técnico)

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.

Vaartveld 9, 4704 SE
Roosendaal, Nederland
Tel.: 31 165 596907
Fax: 31 165 596901
Tel.: 31 165 596908 (Marketing)
Tel.: 31 (0) 165 596900 (Technical Service - Serviço Técnico)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service - Serviço Técnico)
technicalservice.emeia@hypertherm.com (Technical Service - 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 e 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)

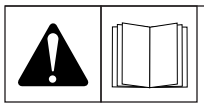
Hypertherm Pty Limited

GPO Box 4836
Sydney NSW 2001, Australia
61 7 3103 1695 Tel
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.

Beckhoff é uma marca comercial da Beckhoff Automation GmbH. Belden é uma marca comercial da Belden Inc. EtherCAT é uma marca comercial da Beckhoff Automation GmbH. Phillips é uma marca comercial da Phillips Screw Company. Wi-Fi é uma marca comercial da Wi-Fi Alliance.

Core, CorePlus, EDGE, EasyConnect, HPR, HyDefinition, Hypertherm, LongLife, OptiMix, Tecnologia de resposta a arco, 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.

©2024 Hypertherm, Inc.

Índice

Compatibilidade eletromagnética (EMC).....23

Garantia.....25

1 Especificações..... 29

XPR terminologia para corte a plasma..... 29
Descrição e componentes do sistema de corte a plasma.....30
Descrição da fonte de alimentação do plasma.....30
Descrição dos consoles de conexão de gás.....30
TorchConnect Descrição do console.....31
Descrição do refrigerador.....31
Descrição da tocha.....32
Especificações da alimentação de plasma.....32
Requisitos de ecodesign para modelos CE..... 35
Especificações do console de conexão de gás.....35
TorchConnect especificações do console.....37
Especificações do refrigerador.....37
Especificações da tocha.....38
Matérias-primas essenciais..... 40
Símbolos e marcas de segurança e da EMC..... 40
Símbolos IEC.....42

2 Qualificações e requisitos..... 45

Requisitos do documento.....45
Qualificações do operador..... 45
Qualificações da equipe de atendimento.....47

Requisitos elétricos do sistema....48
Códigos e requisitos elétricos....48
Requisitos gerais da alimentação de entrada....48
Requisitos da chave de desconexão de linha....51
Requisitos do disjuntor ou do fusível....51
Requisitos do cabo de alimentação principal....51
Requisitos da alimentação de entrada para unidades CE....52
Requisitos da chave remota liga-desliga....52
Requisitos de gás de processo para todos os consoles de conexão de gás....54
Requisitos de encanamento para gases de alimentação....56
Requisitos do regulador para gases de suprimento....60
Requisitos da água de proteção (VWI e OptiMix)....61
Requisitos da tubulação e mangueira para água de proteção....62
Requisito de regulador adicional para água de proteção quando a pressão é alta....62
Remova a água de proteção do console de conexão de gás....63
Especificações de torque para conexões de mangueiras e encanamentos de gás ou água....63
Requisitos do líquido refrigerante....64
Requisitos do líquido refrigerante para operação entre -10 °C – 40 °C....65
Requisitos do líquido refrigerante para operação em temperaturas acima de 40°C (104°F)....66
Requisitos de fluxo do líquido refrigerante....67
Requisitos de pureza da água do líquido refrigerante....67
Requisitos para colocar os componentes do sistema em posicionamento....68
Configuração com o console de conexão de gás Core....68
Configuração com o console de conexão de gás CorePlus....70
Configuração com os consoles de conexão de gás VWI ou OptiMix....71
Requisitos do local de trabalho para os componentes do sistema....72
Requisitos de comprimento para mangueiras, cabos e fios....73
Requisitos de raio de curvatura para mangueiras, cabos e fios....74
Tamanhos corretos para conectores em mangueiras, cabos e condutores....75
Requisitos de distância entre os cabos de alta frequência e os cabos de controle....76
Requisitos de distância para ventilação e acesso....76
Requisitos para ventilação....76
Requisitos para acesso de serviço e manutenção....77
Requisitos de distância para comunicações....77
Conformidade sem fio....77
Requisitos do suporte de montagem da tocha....78
Requisitos do suporte motorizado da tocha....78

Requisitos de CNC para sistemas de corte a plasma....78
Chave remota liga/desliga....78
Configurações ajustáveis....79
Configurações do visor....79
Diagnósticos e localização de defeitos....80
Práticas recomendadas de aterramento e proteção....80
Tipos de aterramento....81
Práticas de aterramento....81
Exemplo de diagrama de aterramento com um sistema de corte a plasma....85

3 Instalação....87

Antes de iniciar a instalação....87
Lista de verificação de instalação....93
Configuração com o console de conexão de gás Core....96
Configuração com CorePlus consoles de conexão de gás....98
Configuração com VWI ou OptiMix consoles de conexão de gás....99
Etapas de instalação....100
Coloque os componentes do sistema em posição....100
Coloque a fonte de alimentação de plasma em sua devida posição....100
Coloque o refrigerador na posição....101
Coloque o console de conexão de gás na posição....103
Colocar o console TorchConnect na posição....105
Aterre os componentes do sistema....108
Remova painéis externos dos componentes do sistema....111
Prepare as mangueiras, cabos e fios....116
Conectar a fonte de alimentação de plasma....117
Conecte o refrigerador....123
Conectar o console de conexão de gás....126
Conectar o console de conexão de gás (Core, CorePlus) ao console TorchConnect....130
Conecte o arco piloto e o conjunto de líquido refrigerante para o Core ou CorePlus....130
Conecte o conjunto de energia, CAN e 3 gases para Core....133
Conecte a alimentação, o CAN e o conjunto de 4 gases para CorePlus....134
Conectar o console de conexão de gás (VWI, OptiMix) TorchConnect ao console....135
Conecte o conjunto de arco piloto, líquido refrigerante e água de proteção para VWI ou OptiMix....135
Conecte a alimentação, o CAN e o conjunto de 5 gases para VWI ou OptiMix....138
Instalação do gás de alimentação....140

Instale os reguladores de gás..... 144
Conectar os gases de suprimento Core ou CorePlus..... 145
Conecte os gases de suprimento e a água de proteção ao VWI ou OptiMix..... 146
Instalar o conjunto do cabo da tocha no receptáculo da tocha..... 148
Conecte o cabo da tocha ao console TorchConnect..... 153
Remover a tocha e as peças consumíveis..... 155
Instale a tocha no receptáculo da tocha..... 157
Instale a tocha no suporte de montagem da tocha..... 159
Instalação dos consumíveis..... 161
Conectar a alimentação elétrica ao sistema de corte..... 163

4 Conectar para obter comunicação..... 167

Métodos de comunicação para XPR sistemas de corte..... 167
Requisitos para EtherCAT..... 168
Conectar a fonte de alimentação de plasma com EtherCAT..... 169
EtherCAT Especificações do cabo..... 171
Requisitos para serial RS-422..... 171
Conectar a fonte de alimentação de plasma com o serial RS-422..... 172
Diagrama de pinos para cabo de interface serial RS-422..... 175
Requisitos para cabos discretos..... 175
Conectar a fonte de alimentação de plasma com cabo discreto..... 177
Diagrama de pinos para o cabo de interface discreta..... 179
Pinagem do cabo discreto para PCB de expansão..... 180
Use a interface Web XPR para alterar a escala de saída da tensão do arco..... 181
Requisitos para a XPR interface Web..... 183
Informações de suporte da interface da web..... 184
Use modo de AP para conectar..... 184
Usar modo de rede para conectar..... 186
Selecione uma rede sem fio existente..... 188
Configurar a rede sem fio manualmente..... 190
Acesse a interface da web XPR XPR após configurar em modo de rede..... 193
Alterar as configurações de AP limitado..... 195
Alterar as configurações de rede..... 196
Reinicie o módulo sem fio..... 198
Desativar temporariamente a conexão sem fio..... 200
Desativar a conexão sem fio permanentemente..... 202
Informações da tela da interface da Web..... 204
Tela da fonte de alimentação do plasma..... 206

Tela do sistema de gás....208
Tela de registro....211
Tela de operação....211
Tela Other (Outros)....212
Alterar o dispositivo que tem o controle....213
Use o sensor de contato ôhmico....214
Exemplo de sensor interno de contato ôhmico....215
Exemplo de sensor de contato ôhmico externo....217
Instalar uma chave remota liga-desliga....218
Exemplos de circuitos de saída....219
Interface lógica, ativa alta....219
Interface lógica, ativa baixa....219
Interface do relé....220
Esse circuito anula a garantia. NÃO use....221
Exemplos de circuitos de entrada....221
Interface do relé....221
Interface do acoplador óptico....222
Interface de saída amplificada....223
Exemplo de interface remoto redundante liga-desliga....223
Instalar uma chave liga-desliga remota redundante....224

5 Instalação do líquido refrigerante....227

Vista geral do líquido refrigerante do sistema de corte....227
Encha o sistema de corte com líquido refrigerante....228

6 Operação....233

Controles e tela CNC....233
Controles do dispositivo sem fio....234
LEDs indicadores de alimentação....234
Sequência de operações....235
Estado de partida (1)....235
Estado de verificações iniciais (2)....236
Estado de purga de gás/ativação da bomba (3)....237
Estado de aguardar partida (5)....239
Estado de pré-fluxo/carga de CC (7)....239
Estado de ignição (8)....241
Estado de arco piloto (9)....242

Estado de rampa de início de arco (11)....244
Estado constante (12)....245
Estado de rampa de fim de arco (13)....246
Estado de fim do ciclo (14)....246
Etapas do relé de alta tensão no circuito ôhmico....247
Purgas automáticas....247
Purgas de troca de gás para OptiMix ou VWI sistemas de corte....248
Purgas de configuração de processo para todos os sistemas de corte a plasma....249
Seleção de processo....249
Use as IDs de processo para obter as configurações ideais....250
Compensações/substituições de ID de processo....250
Tabelas de corte....251
Espessura principal do processo (PCT)....251
Categorias do processo....252
Consumíveis da tocha....256
Exemplos de configurações para consumíveis....256
Configurações de exemplo para processos ferrosos (aço-carbono)....256
Aço-carbono – 30 A – O_2/O_2....256
Aço-carbono – 50 A, 80 A, 130 A, 170 A, 220 A, 300 A, e 460 A – O_2/Ar....257
Configurações de exemplo para processo não ferroso (aço inoxidável e alumínio)....259
Não ferroso– 40 A – N_2/N_2 e Ar/Ar....259
Não ferroso– 60 A –F5/N_2, N_2/N_2, N_2/H_2O, e Ar/Ar....259
Não ferroso– 80 A –F5/N_2, N_2/N_2, N_2/H_2O, Ar/Ar....260
Não ferroso – 130 A – N_2/N_2, Mix/N_2, N_2/H_2O....261
Não ferroso – 170 A – N_2/N_2, Mistura/N_2, N_2/H_2O, Ar/Ar....262
Não ferroso – 300 A – N_2/N_2, Mix/N_2, N_2/H_2O....263
Recomendações para a vida útil máxima dos consumíveis....264
Tecnologia de Resposta de Arco....265
Proteção automática da tocha....265
Proteção automática contra erro de redução gradual....266

7 Manutenção....267

Manutenção do sistema de plasma....267
Inspeções diárias....268
Remova a alimentação do sistema de corte....269
Examine os reguladores de gás....270
Examine o regulador da água de proteção (se for o caso)....271

Examine as conexões e encaixes..... 271
Remover a tocha e as peças consumíveis..... 272
Examinar as peças de consumíveis..... 274
Examinar a tocha..... 278
Examine o receptáculo da tocha..... 279
Examine o cabo da tocha..... 281
Indicadores de desgaste do emissor..... 281
Meça o comprimento do ponto de erosão de um eletrodo..... 283
Manutenção do líquido refrigerante..... 284
Cálculos para estimativas do volume total de líquido refrigerante..... 285
Volume total estimado em litros..... 285
Volume total estimado em galões americanos..... 286
Substituição do líquido refrigerante e sua importância..... 286
Retire o líquido refrigerante velho do sistema..... 286

8 Diagnósticos e solução de problemas..... 293

Considerações sobre segurança..... 293
Etapas iniciais de inspeção..... 298
Remova a alimentação do sistema de corte..... 299
Examine cada PCB..... 300
Meça a tensão de linha entre os terminais dentro da fonte de alimentação de plasma..... 301
Nomes e localizações PCB..... 302
Convenções de códigos de diagnóstico..... 303
Códigos de diagnóstico..... 304
Procedimentos gerais de solução de problemas..... 326
Causas da redução da vida útil dos consumíveis..... 326
Os cortes são iniciados ou interrompidos fora da superfície da peça de trabalho..... 326
As configurações de corte não estão corretas..... 326
O material de corte é magnético..... 326
Falhas de corte que podem ocorrer com frequência..... 326
O arco piloto inicia, mas não se transfere para a peça de trabalho..... 326
O arco de plasma não corta completamente a peça de trabalho e há muita faísca na parte superior da peça de trabalho..... 327
Há escória na parte inferior do corte..... 327
O ângulo do corte não está quadrado..... 327
Fazer um teste de vazamento de gás..... 328
Medições do fluxo do líquido refrigerante..... 331
Use o CNC ou a XPR interface Web para medir o fluxo de refrigerante..... 331

Faça um teste de recipiente para medir o fluxo do líquido refrigerante....332
Faça um teste de continuidade entre o bico e a peça de trabalho....333
Considerações de segurança para o XPR460....333
Ação corretiva....334
Medir a resistência dos termistores....339
Faça um teste de contato ôhmico....340
Procedimentos de solução de problemas para códigos de diagnóstico....343
Solução de problemas de comunicação CAN para consoles de conexão de gás....343
Códigos de diagnóstico 500, 507, 508, 510, 602....343
Sintomas....344
Ação corretiva....344
CAN solução de problemas de comunicação para módulos de mistura em consoles OptiMix....346
Códigos de diagnóstico 501, 507, 508 e 511....346
Sintomas....346
Ação corretiva....346
Solução de problemas de comunicação CAN para consoles TorchConnect....348
Códigos de diagnóstico 503, 507, 508, 513, 600....348
Sintomas....349
Ação corretiva....349
CAN Solução de problemas de comunicação para choppers....350
Códigos de diagnóstico 504 – 508, 514 – 516, 601, 604, 606....350
Sintomas....351
Ação corretiva....351
Solução de problemas para um tempo limite de ignição....353
Código de diagnóstico 520....353
Sintomas....354
Ação corretiva....354
Solução de problemas para um tempo limite do arco piloto....354
Código de diagnóstico 521....354
Sintomas....355
Ação corretiva....355
Verificação....355
Solução de problemas de tempos limite do processo de fluxo de gás....355
Códigos de diagnóstico 522 – 525....355
Sintomas....356
Ação corretiva....356
Solução de problemas de baixa pressão do gás de entrada....356

Códigos de diagnóstico 530, 531, 533.....356
Sintomas.....357
Ação corretiva.....357
Verificação.....357
Solução de problemas de baixa pressão da água de proteção.....358
Código de diagnóstico 532.....358
Sintomas.....358
Ação corretiva.....358
Solução de problemas de baixa pressão do gás de proteção.....359
Código de diagnóstico 534.....359
Sintomas.....359
Ação corretiva.....359
Solução de problemas de baixo fluxo de líquido refrigerante.....360
Códigos de diagnóstico 540, 541, 542.....360
Sintomas.....361
Ação corretiva.....361
Solução de problemas de alto fluxo de líquido refrigerante.....363
Códigos de diagnóstico 543, 544.....363
Sintomas.....363
Ação corretiva.....363
Solução de problemas de baixa corrente.....364
Códigos de diagnóstico 550, 552 – 554.....364
Sintomas.....364
Ação corretiva.....365
Solução de problemas de alta corrente.....365
Códigos de diagnóstico 555, 556, 557.....365
Sintomas.....366
Ação corretiva.....366
Solução de problemas de falhas de superaquecimento para choppers e líquido refrigerante.....367
Códigos de diagnóstico 560 - 562, 587.....367
Sintomas.....367
Ação corretiva.....367
Valores de resistência ôhmica para termistores.....370
Solução de problemas de falhas na chave de partida.....371
Códigos de diagnóstico 570, 571, 574 - 577.....371
Sintomas.....372
Ação corretiva.....372

Solução de problemas de falhas de superaquecimento para indutores e transformadores...373
Códigos de diagnóstico 580 - 586, 589, 793....373
Sintomas....374
Ação corretiva....374
Solução de problemas para um tempo limite do ventilador....377
Código de diagnóstico 588....377
Sintomas....377
Ação corretiva....377
Solução de problemas de falha de peças consumíveis ou ausência de corrente do chopper....378
Códigos de diagnóstico 610 - 615 e 626 - 628....378
Sintomas....378
Ação corretiva....379
Solução de problemas para erro de rampa de fim de arco....379
Código de diagnóstico 620....379
Sintomas....380
Ação corretiva....380
Solução de problemas de alta tensão do barramento CC....380
Código de diagnóstico 621....380
Sintomas....381
Ação corretiva....381
Solução de problemas de baixa tensão do barramento CC....381
Código de diagnóstico 622....381
Sintomas....381
Ação corretiva....381
Solução de problemas para choppers ociosos com corrente....382
Códigos de diagnóstico 623, 624, 625....382
Sintomas....383
Ação corretiva....383
Solução de problemas de falhas no sensor de corrente....383
Código de diagnóstico 631....383
Sintomas....383
Ação corretiva....383
Solução de problemas de tempo limite de arco durante o estado de Ignição....384
Código de diagnóstico 654....384
Sintomas....384
Ação corretiva....384
Solução de problemas de corrente no chopper durante o pré-fluxo....384

Código de diagnóstico 655....384
Sintomas....385
Ação corretiva....385
Solução de problemas para uma mensagem de reinicialização do console....385
Código de diagnóstico 691....385
Sintomas....385
Ação corretiva....385
Solução de problemas de baixa pressão de entrada de hidrogênio, argônio ou nitrogênio....386
Códigos de diagnóstico 695 – 697....386
Sintomas....386
Ação corretiva....387
Pressões de entrada permitidas para consoles de conexão de gás....388
Solução de problemas de baixa pressão de entrada para gás F5....388
Código de diagnóstico 700....388
Sintomas....388
Ação corretiva....388
Solução de problemas de baixa pressão de entrada de água....389
Código de diagnóstico 701....389
Sintomas....389
Ação corretiva....389
Solução de problemas de pressão de entrada de gás de blindagem no console TorchConnect....391
Códigos de diagnóstico 702 – 705....391
Sintomas....391
Ação corretiva....391
Pressões de entrada permitidas para o console TorchConnect....392
Solução de problemas de falhas de pressão de entrada de gás de processo no console TorchConnect para sistemas OptiMix....392
Códigos de diagnóstico 702, 705, 769, and 770....392
Sintomas....393
Ação corretiva para ajustar o regulador de N_2....393
Ação corretiva para ajustar o regulador Ar....395
Solução de problemas de falhas no transdutor de pressão....395
Códigos de diagnóstico 706 – 715....395
Sintomas....396
Ação corretiva....396
Solução de problemas de processos inválidos....397
Código de diagnóstico 716....397
Sintomas....397

1: id inválido....397
2: usuário inválido....398
3: fonte de usuário inválida....398
4: processo inválido....398
5: não permitido ou o sistema não está pronto....398
6: não suportado....399
Fluxograma de solução de problemas para o código de diagnóstico 716....399
Solução de problemas para o limite do ciclo de trabalho na tensão de alimentação da válvula proporcional....403
Código de diagnóstico 719....403
Sintomas....403
Ação corretiva....403
Solução de problemas quando a pressão de saída é maior do que a pressão de entrada....403
Código de diagnóstico 720....403
Sintomas....404
Ação corretiva....404
Solução de problemas de falhas de mistura de gás....404
Códigos de diagnóstico 721 - 723, 726....404
Sintomas....404
Ação corretiva....405
Solução de problemas de erros de comunicação de mistura de gás....405
Códigos de diagnóstico 724, 725, 742 e 743....405
Sintomas....405
Ação corretiva....405
Solução de problemas das válvulas solenoides V1 no console TorchConnect....406
Código de diagnóstico 730....406
Sintomas....406
Ação corretiva....406
Solução de problemas das válvulas solenoides V4 - V12 no console TorchConnect....407
Códigos de diagnóstico 733 – 741....407
Sintomas....407
Ação corretiva....407
Diagrama de códigos de diagnóstico do ventilador....408
Solução de problemas de baixa velocidade do ventilador - MAGFAN....410
Códigos de diagnóstico 744 – 746....410
Sintomas....410
Ação corretiva....410
Solução de problemas de baixa velocidade do ventilador - HXFAN....411

Códigos de diagnóstico 748 e 749.....411
Sintomas.....411
Ação corretiva.....411
Solução de problemas para baixa velocidade do ventilador - CAB FAN 1.....412
Códigos de diagnóstico 747 e 750.....412
Sintomas.....412
Ação corretiva.....412
Solução de problemas de erros de fase em choppers.....413
Códigos de diagnóstico 752, 753, 754.....413
Sintomas.....413
Ação corretiva.....413
Solução de problemas para uma falha no contator principal.....414
Código de diagnóstico 764.....414
Sintomas.....414
Ação corretiva.....414
Solução de problemas para uma falha no contator de variação de tensão.....414
Código de diagnóstico 765.....414
Sintomas.....414
Ação corretiva.....415
Solução de problemas para uma falha de ativação da bomba ou de relé remoto.....415
Códigos de diagnóstico 766, 767.....415
Sintomas.....415
Ação corretiva.....415
Solução de problemas de falhas na pressão de entrada de gás.....416
Códigos de diagnóstico 768 – 771.....416
Sintomas.....416
Ação corretiva.....416
Solução de problemas para uma falha no relé piloto.....417
Código de diagnóstico 777.....417
Sintomas.....417
Considerações de segurança para o XPR460.....417
Ação corretiva.....418
Solução de problemas de tensão alta ou baixa do chopper.....419
Códigos de diagnóstico 779, 780, 781.....419
Sintomas.....419
Ação corretiva.....419
Solução de problemas de alta tensão na fonte de alimentação de 24 V.....419
Código de diagnóstico 784.....419

Sintomas....420
Ação corretiva....420
Informações sobre PCB....421
Diagrama da PCB de distribuição de energia da fonte de alimentação de plasma (141577)....421
Diagrama da PCB de controle da fonte de alimentação de plasma (141545)....422
Posições da chave DIP....423
Diagrama da PCB do chopper da fonte de alimentação do plasma (141319)....425
Diagrama do circuito de partida da fonte de alimentação de plasma PCB (141360)....426
Diagrama da PCB de E/S da fonte de alimentação do plasma (10085206)....427
Diagrama da PCB de distribuição de alimentação do ventilador (141384)....427
Diagrama de controle do console de conexão de gás PCB (141375)....428
Diagrama PCB de alta frequência do console de conexão de gás (141563)....429
Diagrama ôhmico do console de conexão PCB (141368) da tocha....430
Diagrama de controle do console de conexão PCB (141334) da tocha....431
Diagrama PCB de controle do refrigerador (141524)....432
Diagrama da PCB de distribuição de energia do resfriador (141573)....433

9 Lista de peças....435

Peças da fonte de alimentação de plasma....435
Peças do painel externo....436
Ventiladores....437
Adaptadores e coletor do líquido refrigerante no compartimento traseiro....437
Adaptadores e coletores de líquido refrigerante na fonte de alimentação de plasma....438
Transformadores e indutores....439
Peças do controle - 1....439
Peças do controle - 2....440
Chicote de fios e cabos CAN na fonte de alimentação de plasma....441
Compartimento traseiro da fonte de alimentação de plasma....441
Peças do refrigerador....442
Peças externas do refrigerador....442
Peças internas do resfriador - vista 1....443
Peças internas do refrigerador - vista 2....444
Peças internas do refrigerador - vista 3....445
Peças internas do refrigerador - vista 4....446
Peças do console de conexão de gás....447
Peças do lado de alta tensão do console de conexão de gás....448
Peças laterais do manifold do console de conexão de gás....449

Core manifolds e adaptadores do console de conexão a gás....450
CorePlus manifolds e adaptadores do console de conexão a gás....451
VWI adaptadores e coletores de entrada e saída do console de conexão de gás....452
OptiMix adaptadores e manifolds de entrada e saída do console de conexão de gás....454
VWI e OptiMix misturador, ressonadores, transdutores e válvulas do console de conexão de gás....455
Chicotes, kit de mangueiras e cabos CAN do console de conexão de gás....457
TorchConnect peças do console....457
TorchConnect console EasyConnect lateral....458
TorchConnect console – parte superior....458
TorchConnect lado do coletor do console - vista 1....459
TorchConnect lado do manifold do console - vista 2....460
TorchConnect adaptadores e válvulas frontais de console....461
Conjunto da tocha....462
Suporte da tocha....463
Kits iniciais de consumíveis....463
Kit de partida do consumível de aço-carbono (10083904)....463
Kit inicial de consumíveis para aço-carbono com tocha (10083905)....464
Outros consumíveis e peças para tocha....466
Peças de cabos, mangueiras e condutores....466
Cabos de arco piloto com alívio de tensão....466
Cabos negativos com alívio de tensão....467
Cabo de alimentação, 120 VCA....467
Cabos de alimentação, 220 VCA....468
Conjuntos de mangueiras de líquido refrigerante (refrigerador para o console de conexão de gás)....468
Conjuntos de mangueiras do líquido refrigerante (resfriador para fonte de alimentação de plasma)....469
Cabos do CAN....469
Conjuntos do arco piloto e do líquido refrigerante (Core, CorePlus)....469
Alimentação, CAN e conjunto de 3 gases (Core)....470
Alimentação, CAN e conjunto de 4 gases (CorePlus)....470
Conjuntos arco piloto, de mangueira do líquido refrigerante e de água de proteção (VWI, OptiMix)....471
Alimentação, CAN e conjunto de 5 gases (VWI, OptiMix)....471
EtherCAT Cabo de interface CNC....471
Cabos discretos de interface do CNC....472
Cabos discretos para a PCB de expansão....473
Cabos de interface serial CNC....473

Cabos-obra..... 474
Cabos da tocha..... 475
Cabos da tocha de chanfro..... 475
Mangueira de oxigênio (azul)..... 475
Mangueiras de nitrogênio ou argônio (pretas)..... 476
Mangueira de ar (preta)..... 476
Mangueiras de hidrogênio ou nitrogênio-hidrogênio (F5) (vermelha)..... 477
Mangueiras de água (fluido de proteção opcional) (azul)..... 477
Kits de manutenção preventiva..... 478
Ferramentas..... 478
Peças de reposição recomendadas..... 478
Fonte de alimentação de plasma - peças de reposição recomendadas..... 478
Refrigerador - peças de reposição recomendadas..... 479
Consoles de conexão de gás — peças de reposição recomendadas..... 480
TorchConnect console - peças de reposição recomendadas..... 480
Tocha - peças de reposição recomendadas..... 481
Descrição dos ícones da etiqueta de advertência..... 481

10 Diagramas de fiação..... 483

Convenções do diagrama de fiação..... 483
Símbolos do diagrama de fiação..... 483
Símbolos da tocha..... 485
Estados da válvula durante a operação..... 485
Estados da válvula por ID de processo..... 486
Visão geral (folha 1 de 25)..... 512
Fonte de alimentação a plasma 1 (folha 2 de 25)..... 513
Fonte de alimentação a plasma 2 (folha 3 de 25)..... 514
Fonte de alimentação a plasma 3 (folha 4 de 25)..... 515
Fonte de alimentação a plasma 4 (folha 5 de 25)..... 516
Fonte de alimentação a plasma 5 (folha 6 de 25)..... 517
Fonte de alimentação a plasma 6 (folha 7 de 25)..... 518
Fonte de alimentação a plasma 7 (folha 8 de 25)..... 519
Console de conexão de gás 1 (folha 9 de 25)..... 520
Console de conexão de gás 2 (folha 10 de 25)..... 521
TorchConnect console (Folha 11 de 25)..... 522
Refrigerador (Folha 12 de 25)..... 523
Sistema de líquido refrigerante 1 (folha 13 de 25)..... 524
Sistema de líquido refrigerante 2 (folha 14 de 25)..... 525

Sistema de gás 1 Core (Folha 15 de 25).....526
Sistema de gás 2 CorePlus (Folha 16 de 25).....527
Sistema de gás 3 VWI (Folha 17 de 25).....528
Sistema de gás 4 OptiMix (Folha 18 de 25).....529
EtherCAT Interface multiponto (multissistema) (Folha 19 de 25)..... 530
Interface serial RS-422 e discreta multiponto (multi-sistema) (Folha 20 de 25)..... 531
Interface multiponto discreta (multissistema) (Folha 21 de 25).....532
EtherCAT Conexão ao EDGE Connect (Folha 22 de 25).....533
Conexões RS-422 discretas e seriais CNC (folha 23 de 25).....534
Discreto CNC conexões (Folha 24 de 25).....535
Diagrama em blocos do subsistema sem fio (folha 25 de 25).....536

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 Especificações

XPR terminologia para corte a plasma

XPR® sistema de corte

A fonte de alimentação a plasma, o console de conexão de gás, o console de conexão da tocha, o refrigerador e a tocha.

Sistema de corte ou máquina de corte

O sistema de corte XPR, Controle Numérico Computadorizado (CNC), levantador da tocha, mesa de corte e outros componentes.

Processo úmido

Qualquer processo que usa água como fluido de proteção.

Processo seco

Qualquer processo que não usa água como fluido de proteção.

Ferroso

Aço-carbono

Não ferroso

Aço inoxidável e alumínio

Gases e fluidos

Hidrogênio (H_2), argônio (Ar), nitrogênio (N_2), oxigênio (O_2), água (H_2O), F5 (95% nitrogênio, 5% hidrogênio)

Gás de combustível misto

Uma mistura de H_2-Ar-N_2 fornecida pelo OptiMix™ console de conexão de gás.

Descrição e componentes do sistema de corte a plasma

O sistema de corte a plasma tem pelo menos quatro componentes principais e pode cortar uma grande variedade de metais.

XPR - sistemas de corte a plasma são feitos para uso interno com ventilação correta para cortar uma ampla gama de espessuras de aço carbono, aço inoxidável e alumínio.

Um sistema de corte a plasma XPR tem os seguintes componentes principais:

- Fonte de alimentação de plasma
- Console de conexão de gás
- TorchConnect™ console
- Refrigerador
- Tocha

Descrição da fonte de alimentação do plasma

A fonte de alimentação a plasma é de 460 A, 222 VCC, com suprimento de corrente constante. Possui ventiladores para resfriar os componentes eletrônicos.

A fonte de alimentação de plasma tem suporte para EtherCAT®, sem fio, serial RS-422 e protocolos de comunicação discretas para se comunicar com um CNC ou dispositivo sem fio.

O indicador de alimentação Diodo emissor de luz (LED) na fonte de alimentação de plasma identifica o status da alimentação:

- Acende uma luz âmbar quando a fonte de alimentação a plasma está recebendo energia elétrica e a chave remota liga/desliga está na posição desligada (OFF).
- Acende-se em verde quando a fonte de alimentação de plasma está recebendo alimentação elétrica e tanto a chave remota liga/desliga padrão quanto a chave de desligamento remoto redundante (se ativada) estão na posição ligada (ON).

Descrição dos consoles de conexão de gás

Há quatro tipos de consoles de conexão de gás: Core™, CorePlus™, VWI™ (injeção de água ventilada), e OptiMix.

Cada tipo de console de conexão de gás fornece um conjunto diferente de recursos de controle de gás. Isso pode incluir funções de medição de gás, com base no tipo de console de conexão de gás e gases. O console de conexão de gás tem uma Placa de circuito impresso (PCB) de controle e ignição PCB. Se o seu sistema de corte XPR for equipado com um console de conexão de gás OptiMix há também um misturador de gás que tem sua própria PCB de controle. Um LED verde de alimentação acende quando o console recebe energia.

Em alguns sistemas de corte, uma chave remota liga/desliga e uma chave remota redundante liga/desliga (se habilitada) controlam a energia que vai para o console.

O console de conexão de gás CorePlus tem muitos dos mesmos recursos que o console Core. A principal diferença é que CorePlus tem uma linha de gás para o argônio.

TorchConnect Descrição do console

O console TorchConnect fornece todas as conexões de energia, gás e refrigeração para a conexão à tocha.

O console TorchConnect possui válvulas proporcionais, válvulas solenoides e transdutores de pressão. O console TorchConnect também tem um controle PCB e um contato ôhmico PCB. Um indicador de alimentação de LED acende quando o console recebe energia.

Em alguns sistemas de corte, uma chave remota liga/desliga controla a alimentação que vai para o console.

Descrição do refrigerador

O refrigerador é um requisito para a operação do sistema de corte. Ele contém um trocador de calor e dois ventiladores e fornece líquido refrigerante para os componentes refrigerados a líquido do sistema de corte.

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.

no lado de dentro do refrigerador estão os seguintes componentes:

- Reservatório
- Bomba
- Medidor de fluxo
- Filtro para liquido refrigerante
- Trocador de calor
- Dois ventiladores para resfriamento
- Controle PCB
- Distribuição de alimentação PCB para o refrigerador
- Distribuição de alimentação PCB para ventiladores do refrigerador

Um LED indicador de energia verde na parte frontal acende quando a energia é fornecida ao refrigerador.

O sistema de corte é enviado sem o líquido refrigerante no reservatório. Antes de operar seu sistema de corte, você deve enchê-lo com líquido refrigerante.

Descrição da tocha

O conjunto da tocha tem uma luva de montagem da tocha, um receptáculo da tocha, uma tocha e um tubo de água.

O receptáculo da tocha tem uma válvula de seleção de gás. Consumíveis instalados na tocha.

Especificações da alimentação de plasma

O código do produto e algumas especificações diferem para cada tipo de alimentação de plasma.

Figura 1 - Dimensões da fonte de alimentação de plasma

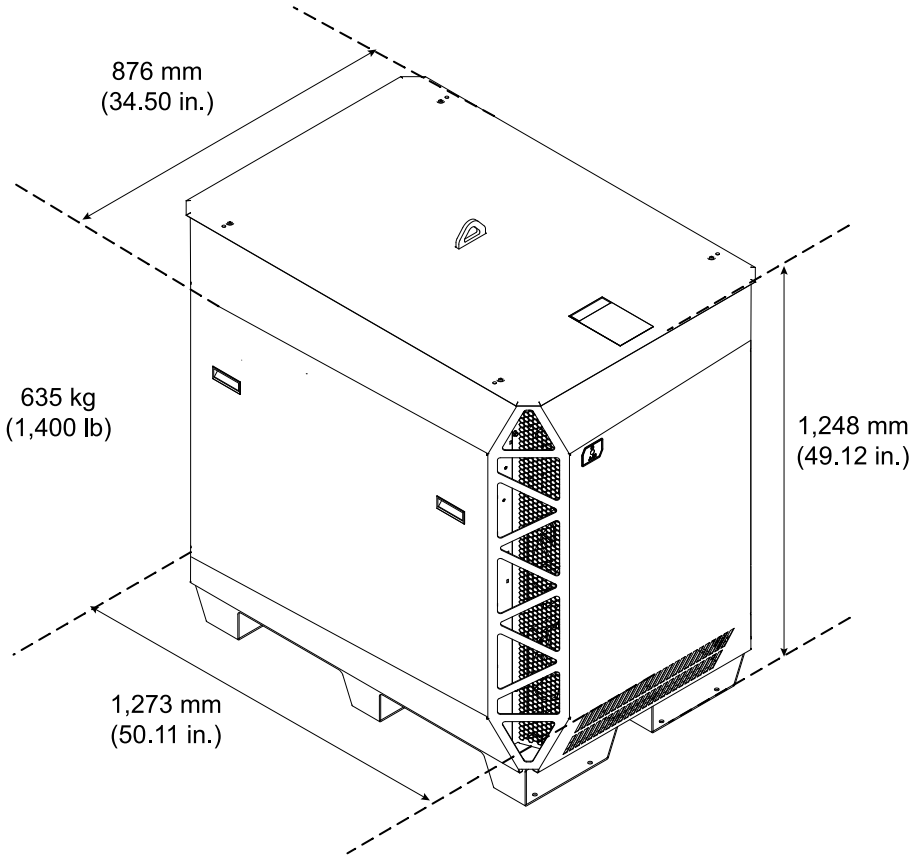


Tabela 1 - Especificações gerais da fonte de alimentação de plasma

Tensão máxima de circuito aberto ($U_{0)}$	360 VCC
Corrente de saída máxima (I_2)	460 A
Tensão de saída (U_2)	50 VCC – 222 VCC
Especificações do ciclo de trabalho (X)	100% at 102.12 kW, 40°C (104°F)
Faixa de temperatura do ambiente operacional	>0 °C - 40 °C (>32 °F - 104 °F) - Aplica-se apenas a sistemas de corte que usam água como fluido de proteção. -10 °C - 40 °C (14 °F - 104 °F) - Aplica-se apenas a sistemas de corte que não usam água como um fluido de proteção. SomenteVWI- eOptiMix-Os sistemas de corte equipados com o sistema de proteção podem usar água como fluido de proteção.
Fator de potência (cosΦ)	0,98 a 102,12 kW
Refrigeração	Ar forçado (classe F)
Isolamento	Classe H

Tabela 1 - Especificações gerais da fonte de alimentação de plasma (continuação)

Classificação de emissões EMC (somente modelos CE)	Classe A
Pontos de levantamento	Olhal de levantamento superior Slots inferiores da empilhadeira
Classificação de peso do olhal de levantamento	782 kg (1.725 lb)
Peso	635 kg (1.400 lb)

Tabela 2 - Números de peças e especificações da alimentação do plasma

Código do produto	**Tensão (U_1)**	**Fase**	**Frequency (Frequência)**	**Corrente nominal de entrada na saída de (I_1)**	**Aprovação regulamentar Segurança/EMC**	**Alimentação ± 10%) (U_1 X I_1 X1.73)**
078650	200 VCA	3	50 Hz - 60 Hz	334 A	cCSAus	115,78 kVA
078651	208 VCA		60 Hz	322 A	cCSAus	
078652	220 VCA		50 Hz - 60 Hz	304 A	cCSAus	
078653	240 VCA		60 Hz	279 A	cCSAus	
078654	380 VCA		50 Hz - 60 Hz	176 A	CCC	
078655	400 VCA		50 Hz - 60 Hz	167 A	CE, RCM, EAC, UKr e AAA	
078656	415 VCA		50 Hz	161 A	CE, RCM, EAC, UKr e AAA	
078657	440 VCA		60 Hz	152 A	cCSAus	
078658	480 VCA		60 Hz	139 A	cCSAus	
078659	600 VCA		60 Hz	112 A	cCSAus	

Requisitos de ecodesign para modelos CE

Tabela 3 - Requisitos e dados de ecodesign

Requisito de ecodesign	Inativo	Com carga	Descrição
Corrente de saída	–	460,86 A	Valor medido no ciclo de trabalho nominal para o sistema na potência de saída mais alta.
Tensão de saída	–	222,59 VCC	
Potência ativa de saída	–	102,53 kW	
Raiz quadrada média (RQM) da tensão de alimentação	405,80 VCA	401,85 VCA	Valor medido no estado inativo e no ciclo de trabalho nominal para o sistema na potência de saída mais alta.
Potência ativa de alimentação	34 W	110,44 kW	
Distorção harmônica total da tensão de alimentação (UTHD)	1,16%	7,04%	
Consumo de energia em estado inativo pela fonte de energia	34 W	–	Valor medido em estado inativo. [1]
Eficiência	–	92,84%	Valor calculado no ciclo de trabalho nominal para o sistema na potência de saída mais alta.

1 Os dispositivos externos foram desconectados durante a medição ociosa.

Especificações do console de conexão de gás

O número da peça e algumas especificações diferem para cada tipo de console de conexão de gás.

Não remova as válvulas de retenção de entrada do console de conexão de gás.

Figura 2 - Dimensões do console de conexão de gás

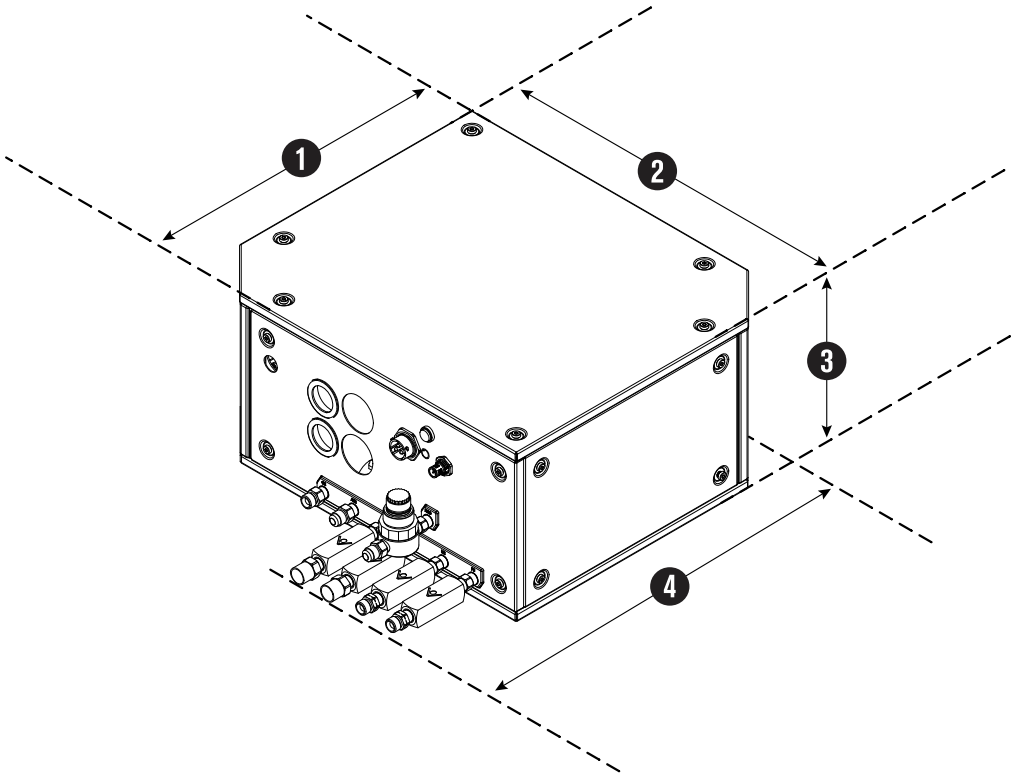


Tabela 4 - Dimensões, peso e número de peça de cada console de conexão de gás

Console de conexão de gás	Código do produto	Dimensão 1	Dimensão 2	Dimensão 3	Dimensão 4 (com conexões)	Peso
Core	078631	374,65 mm (14,75 pol.)	383,80 mm (15,11 pol.)	205,99 mm (8,12 pol.)	431,80 mm (17,00 pol.)	16,2 kg (35,7 lb)
CorePlus	078662				433,92 mm (17,08 pol.)	16,8 kg (37,1 lb)
VWI	078632				522,22 mm (20,56 pol.)	19,1 kg (42,1 lb)
OptiMix	078633		434,59 mm (17,11 pol.)		524,00 mm (20,63 pol.)	26,0 kg (57,3 lb)

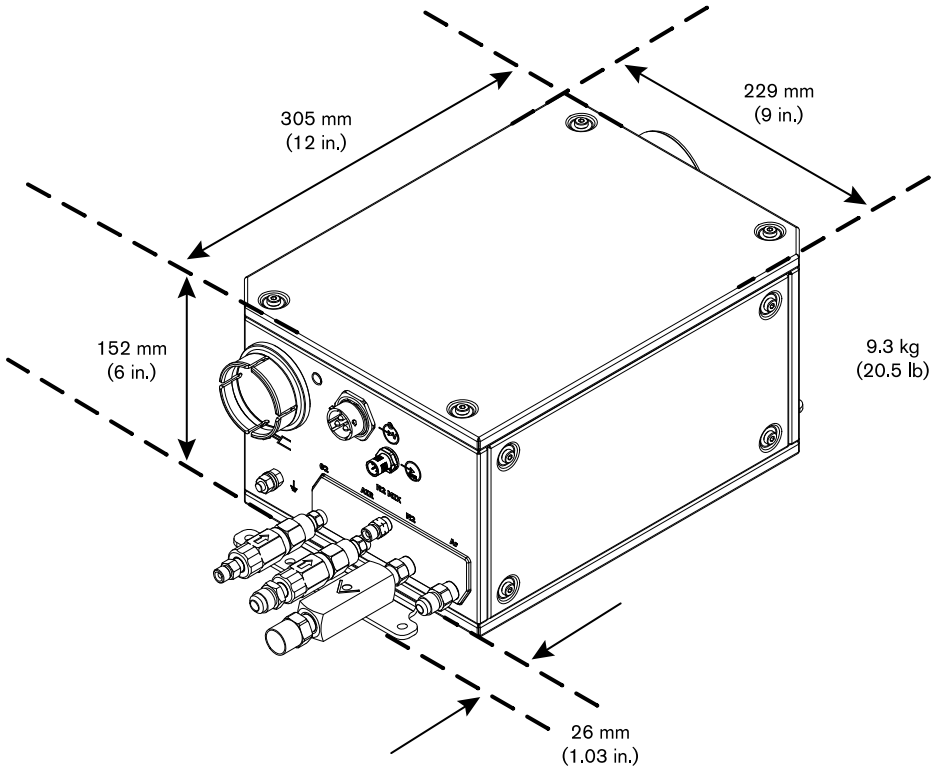
Para obter as dimensões de montagem, consulte Coloque o console de conexão de gás na posição na página 103.

TorchConnect especificações do console

Há um console TorchConnect para todas as configurações de sistema XPR. Use essas dimensões para a montagem ou o posicionamento do console.

Não remova as válvulas de retenção de entrada do console TorchConnect.

Figura 3 - TorchConnect dimensões e peso do console



O local de fábrica para os suportes de montagem é na parte inferior do console TorchConnect. Contudo, você pode mover os suportes de montagem para qualquer lado. O posicionamento do console com a conexão do cabo da tocha na parte inferior reduz ao mínimo o risco de vazamento de água ou líquido refrigerante dentro do console. O acúmulo de água ou líquido refrigerante dentro do console TorchConnect pode causar danos aos componentes elétricos internos.

Para obter as dimensões de montagem, consulte Colocar o console TorchConnect na posição na página 105.

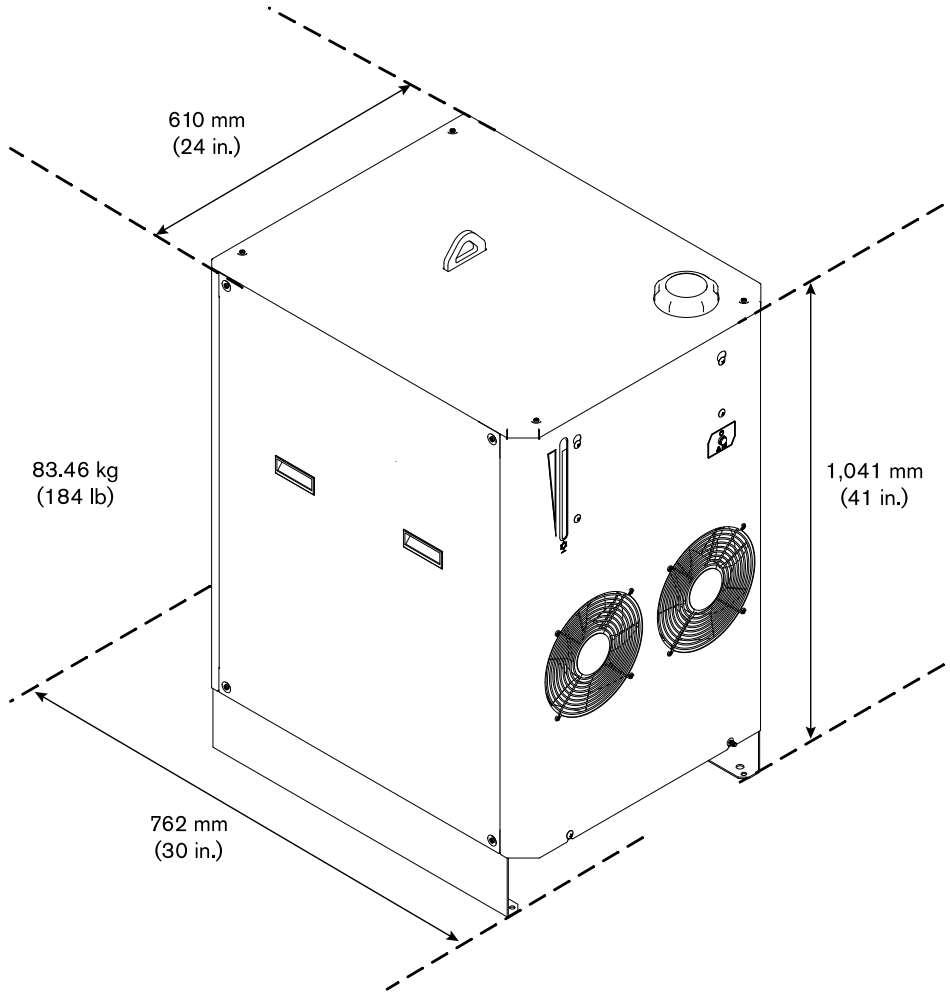
Especificações do refrigerador

Use essas dimensões para a montagem ou colocação do refrigerador.

Hypertherm® recomenda uma distância mínima de 1 metro entre o refrigerador e outros componentes do sistema, ou entre o refrigerador e um obstáculo.

A classificação de peso do olhal de elevação para o refrigerador é de 91 kg.

Figura 4 - Peso e dimensões do refrigerador



Especificações da tocha

As dimensões e o peso diferem para cada tipo de tocha e capa de tocha. Mas as especificações gerais são as mesmas para todas as configurações de tocha.

Figura 5 - Dimensões da tocha

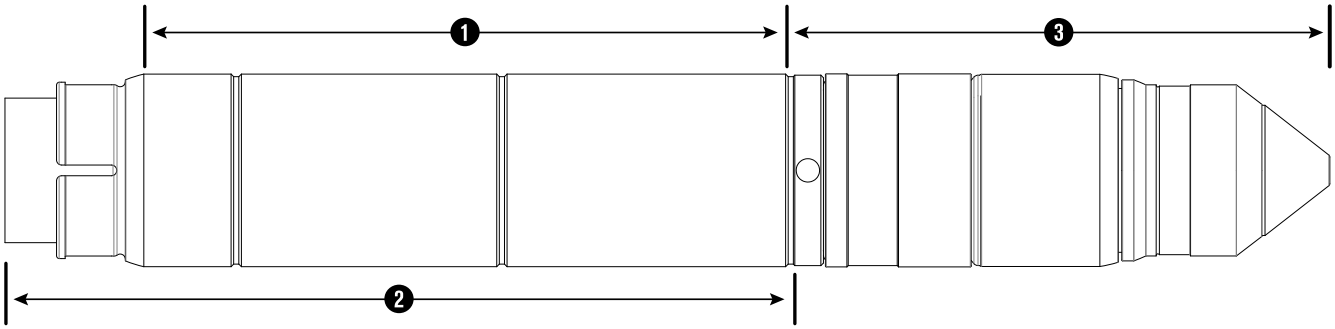


Tabela 5 - Características da tocha e da guia

Tipo de capa	Comprimento da superfície do grampo (1)	Comprimento geral da capa (2)	Tocha de desconexão rápida com consumíveis (3)	Peso combinado (cabeça da tocha, receptáculo, consumíveis)	Peso combinado com capa
Curto	111,7 mm	155 mm	160,8 mm	1,4 kg	1,5 kg
Padrão	189,6 mm	233 mm			1,6 kg
Expandido	268,1 mm	311 mm			1,7 kg

O código do produto e algumas especificações para sua tocha podem variar devido às dimensões da capa isolante da tocha e outros recursos. Consulte Conjunto da tocha na página 462.

Tabela 6 - Especificações gerais da tocha

Tensão nominal de escorvamento do arco	16,3 kV
Pressão máxima do gás na entrada	7,9 bar, 792 kPa
Pressão mínima do gás na entrada	7,2 bar, 723 kPa
Força máxima da lateral e da frente da tocha	22,5 kg

Matérias-primas essenciais

Matéria-prima essencial	Componentes que contêm mais de 1 grama
Borato	Cada PCB, tocha, guia de montagem da tocha
Magnésio	Dissipadores de calor, placas frias
Grafite natural	Motor da bomba, resistores
Fósforo	Painéis de lâmina metálica
Terras raras (pesadas e leves)	Deslocamento da tocha, motor da bomba
Silício metálico	Dissipadores de calor, placas frias, transformadores, indutores, Transistor bipolar de comporta isolada (IGBT) módulos
Tântalo	Capacitores
Tungstênio	Resistores de potência

Símbolos e marcas de segurança e da EMC

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

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



Marca S

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



Marca CSA

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



Marca CE

A marcação CE indica a declaração do fabricante de que está em conformidade com as diretivas e padrões europeus aplicáveis. Só as versões dos produtos com uma marcação CE localizada na placa de identificação ou próximo a ela cumprem as Diretivas Europeias. As respectivas diretivas podem incluir a Diretriz europeia para Baixa Tensão, a Diretiva Europeia de Compatibilidade Eletromagnética (EMC), a Diretriz de Equipamento de Rádio da UE (RED), e a Diretiva de Restrição de Certas Substâncias Perigosas (RoHS). Consulte a Declaração de Conformidade CE europeia para obter detalhes.



Marca (CU) União Aduaneira Eurasiática

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



Marca GOST-TR

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



Marca RCM

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



Marca CCC

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



Marca UkrSEPRO

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



Marca AAA da Sérvia

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



Marca RoHS

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



Marca de Avaliação de Conformidade do Reino Unido

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

Símbolos IEC

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

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



Corrente contínua (CC)



Corrente alternada (CA)



Corte de tocha a plasma



Goivagem



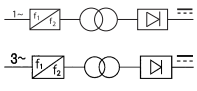
Conexão da alimentação de entrada CA



Terminal para o condutor de proteção (terra) externo

Alimentação ligada (ON)

Alimentação ligada (OFF)



Uma fonte de alimentação monofásica ou trifásica baseada em inversor



Curva V/A com característica “descendente”

2 Qualificações e requisitos

Requisitos do documento

Este manual faz referência a vários outros documentos. Estes documentos incluem:

- *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manual de instruções dos gráficos de corte XPR) (809830)*
- *CNC Communication Protocol (Protocolo de comunicação do CNC para o sistema de corte XPR) (809810)*
- *XPR Preventive Maintenance Program (PMP) Instruction Manual (Manual de Instruções do Programa de Manutenção Preventiva (PMP) da XPR) (809490)*
- *XPR Firmware Updates Field Service Bulletin (Boletim de serviço de campo da atualização de firmware da XPR) (809820)*

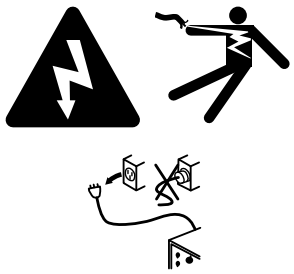
Se você não tiver esses documentos, a documentação técnica está disponível em www.hypertherm.com/support460 e www.hypertherm.com/docs.

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

Qualificações do operador

Uma pessoa é considerada qualificada para operar o sistema de corte se ele ou ela for treinado e conhecer bem o processo de fabricação, operação e métodos de trabalho dos equipamentos do sistema de corte, assim como saber bem como reconhecer e evitar perigos que podem estar presentes com equipamentos ou métodos de trabalho específicos para sistemas de corte.

⚠ 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.

Para sua segurança e para melhores resultados:

- **Nunca** opere o sistema de corte, a menos que esteja qualificado para isso.
- Siga a NFPA70E Seção 85 na América do Norte.
- Siga a série IEC 60364 fora da América do Norte.
- Siga a OSHA Seção 1910.331-335 na América do Norte para 600 V ou menos.
- Siga todos os requisitos nacionais e locais de segurança elétrica, tanto para o operador quanto para a equipe de manutenção.
- **Sempre** leia, entenda e siga todas as instruções de segurança desse manual, o *Safety and Compliance Manual (Manual de Segurança e de Conformidade) (80669C)*, e das etiquetas no sistema de corte.
- Obtenha treinamento adequado do operador com uma fonte experiente **antes** da operação. Entre os tópicos de treinamento, estão, entre outros, os seguintes:
  - Como iniciar e parar o sistema de corte durante uma operação de rotina e em uma situação de emergência.
  - Condições e ações que podem causar lesões a pessoas ou danificar o equipamento do sistema de corte.
  - Como operar todos os controles.
  - Como identificar e responder às condições de falha.
  - Como realizar a manutenção.

- ☐ Uma cópia do manual de instruções.

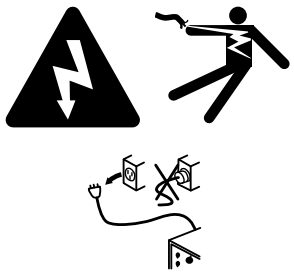
- Não **faça** operações no sistema de corte se não puder seguir todas as instruções de segurança ou se não puder satisfazer as qualificações mínimas do operador. Consulte *Safety and Compliance Manual (Manual de Segurança e de Conformidade) (80669C)*, *Radio Frequency Warning Manual (Manual de Advertência de Radiofrequência) (80945C)*, e Antes de iniciar a instalação na página 87.

Qualificações adicionais se aplicam ao pessoal que faz manutenção e solução de problemas. Consulte Qualificações da equipe de atendimento na página 47.

Qualificações da equipe de atendimento

Pode ser perigoso executar serviços e manutenção em sistemas de corte e equipamentos industriais.

⚠ 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.

Para sua segurança e para melhores resultados:

- **Sempre** leia, entenda e siga todas as instruções de segurança desse manual, do *Safety and Compliance Manual (Manual de Segurança e de Conformidade) (80669C)*, e das etiquetas no sistema de corte.
- Obtenha treinamento adequado de uma fonte experiente **antes** de fazer qualquer serviço ou manutenção no sistema ou equipamento de corte.

A entidade responsável pela segurança no local de trabalho onde seu XPR sistema de corte usado deverá fazer uma avaliação de risco e estabelecer critérios para o treinamento e a qualificação da equipe de manutenção.

- Não execute nenhum serviço ou manutenção no sistema de corte ou equipamento se não puder seguir todas as instruções de segurança ou se não puder atender às qualificações mínimas das equipes de manutenção definidas pela segurança do trabalho da sua organização. Consulte o *Safety and Compliance Manual (Manual de Segurança e de Conformidade) (80669C)*, *Radio Frequency Warning Manual (Manual de Advertência de Radiofrequência) (80945C)*, e Antes de iniciar a instalação na página 87.
- Entre em contato com um técnico profissional licenciado.

Requisitos elétricos do sistema

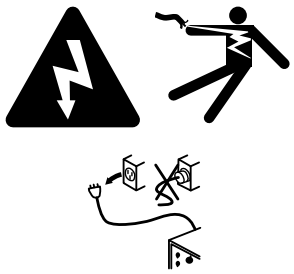
Códigos e requisitos elétricos

- Siga todos os códigos elétricos nacionais e locais e os requisitos de segurança, inclusive os requisitos para o projeto e a instalação corretos do sistema elétrico.
- Fale com um eletricista licenciado para obter informações sobre os códigos em sua localidade.

Requisitos gerais da alimentação de entrada

As chaves, os fusíveis e os cabos fornecidos por você devem estar em conformidade com todos os códigos e requisitos elétricos nacionais e locais aplicáveis e devem ser instalados por um eletricista credenciado.

⚠ 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.

Na função de instalador ou usuário, você é responsável pelo fornecimento de todos os disjuntores, fusíveis de retardo e cabos de alimentação necessários para a instalação e operação do sistema de corte no local da instalação.

Os requisitos gerais de alimentação de entrada estão na tabela a seguir. Para requisitos específicos para chaves, fusíveis e cabos, consulte Requisitos da chave de desconexão de linha na página 51, Requisitos do disjuntor ou do fusível na página 51 e Requisitos do cabo de alimentação principal na página 51.

Tabela 7 - Requisitos da alimentação de entrada

Código do produto	Tensão de entrada	Fase	Corrente nominal de entrada na saída de kW	Tamanho recomendado do fusível de tempo de retardo	Tamanho recomendado para o cabo de alimentação principal 90°C (194°F) [1]	Alimentação
078650	200 VCA	3	334 A	450 A	404,1 mm^2 (600 MCM) [2]	115,78 kVA
078651	208 VCA		322 A	400 A	335,7 mm^2 (500 MCM) [2]	
078652	220 VCA		304 A	400 A	335,7 mm^2 (500 MCM) [2]	
078653	240 VCA		279 A	350 A	235 mm^2 (350 MCM) [2]	
078654	380 VCA		176 A	225 A	112,4 mm^2 (3/0 AWG) [2]	
078655	400 VCA		167 A	220 A	112,4 mm^2 (3/0 AWG) [2]	
078656	415 VCA		161 A	200 A	112,4 mm^2 (3/0 AWG)	
078657	440 VCA		152 A	200 A	112,4 mm^2 (3/0 AWG)	
078658	480 VCA		139 A	175 A	89 mm^2 (2/0 AWG)	
078659	600 VCA		112 A	150 A	70,5 mm^2 (1/0 AWG)	

1 Os requisitos para AWG devem cumprir com a versão mais recente do US National Electric Code (Código Nacional de Eletricidade dos EUA, na América do Norte) ou com os requisitos mais recentes para cabeamento e instalações (baseados nos códigos da sua localidade). Esta tabela serve apenas como referência; os requisitos para sua localidade podem ser diferentes. Cumpra todos os códigos elétricos nacionais e locais de sua localidade.

2 As diferenças nos diâmetros de seção transversal mm^2dependem das variações de fios de cada cabo.

O prensa-cabo do cabo de alimentação de entrada fornecido com a fonte de alimentação a plasma tem o tamanho adequado. Fale com um eletricista licenciado para certificar-se de que o tamanho e o comprimento do cabo de alimentação principal estejam de acordo com os códigos de sua localidade.

Requisitos da chave de desconexão de linha

Como instalador ou usuário, você deve fornecer uma chave de desconexão de linha separada para a fonte de alimentação do plasma.

Um meio de desconectar o sistema de corte deve ser fornecido de acordo com os requisitos de instalação, segurança e emergência para os códigos e regulamentos locais, levando em consideração os requisitos de alimentação de entrada. Hypertherm não fornece esse meio de desconexão.

Requisitos do disjuntor ou do fusível

Você deve usar um disjuntor ou fusível que seja suficiente para suportar o sistema de corte a plasma.

Para proteger a alimentação principal, escolha um disjuntor ou fusível com tamanho suficiente para dar conta de todas as cargas de alimentação de ramificações, tanto para a corrente de queima quanto para a de regime constante. Consulte Tabela 7 na página 50 os tamanhos recomendados de fusíveis de retardo de tempo.

Como instalador ou usuário, você deve escolher fusíveis e disjuntores de retardo de tempo que possam suportar uma corrente de irrupção de até 15 vezes a corrente de entrada nominal por 0,01 segundo e até 10 vezes a corrente de entrada nominal por 0,1 segundo.

Os requisitos de tamanho dos disjuntores ou fusíveis no seu local de trabalho podem mudar devido aos seguintes fatores:

- Condições da linha local (como impedância na linha e na origem, além de flutuações da tensão)
- Características de queima do produto
- Requisitos regulamentares

Sempre siga os requisitos de segurança elétrica nacionais e locais para sua localidade, inclusive os requisitos para o projeto e a instalação corretos do sistema elétrico. Fale com um eletricista licenciado para obter mais informações sobre os códigos de sua região.

Se fusíveis de alta corrente de queima com retardo não forem permitidos em seu local de trabalho devido às normas nacionais ou regionais, use um disjuntor com partida a motor.

Requisitos do cabo de alimentação principal

Na função de instalador ou usuário, você deverá fornecer o cabo de alimentação principal para seu sistema de corte.

Consulte o Tabela 7 na página 50 para ver o tamanho recomendado para o cabo de alimentação principal.

Os tamanhos recomendados para o cabo principal de alimentação são baseados na Tabela 310.16 do *U.S. National Electric Code (2023 Handbook) (Código Elétrico Nacional dos EUA (Manual de 2023)*. Tabela 7 na página 50 mostra as taxas de cabos flexíveis trançados para 90°C (194°F). O requisito de tamanho do cabo de alimentação principal no seu local de trabalho pode mudar devido aos seguintes fatores:

- Fios com especificações para temperaturas mais baixas
- Fios com diferentes tipos de isolamento
- Distâncias diferentes entre a chave de desconexão de linha ou o receptáculo e a fonte de alimentação de plasma
- Normas e regulamentos regionais

O tamanho do alívio de tensão para o cabo de alimentação principal que vem com uma fonte de alimentação de plasma de 380 V a 600 V está correto. Se você tiver uma fonte de alimentação de plasma com uma configuração de 200 V a 240 V, deverá fornecer o alívio de tensão para o cabo de alimentação principal. Um eletricista licenciado pode recomendar o tamanho correto.

Sempre siga os requisitos de segurança elétrica nacionais e locais para a sua localidade, incluindo os requisitos para o projeto e a instalação corretos do sistema elétrico e o tamanho e o comprimento do cabo de alimentação principal. Fale com um eletricista licenciado para obter mais informações sobre os códigos de sua região.

Requisitos da alimentação de entrada para unidades CE

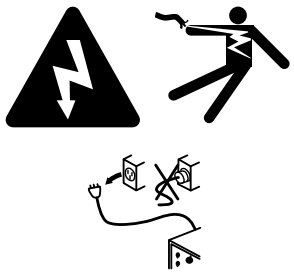
Os sistemas de corte CE têm requisitos especiais de alimentação de entrada.

Este sistema de corte a plasma destina-se a ser usado somente em locais com capacidade de corrente de serviço maior que (ou igual a) 200 A por fase e alimentado por uma rede de distribuição com tensão nominal de 400/230 V. O instalador ou usuário é responsável por verificar se a capacidade de corrente de serviço do local de instalação obedece a esse requisito.

Requisitos da chave remota liga-desliga

Você deverá fornecer uma chave, ou chaves, remota liga/desliga para seu sistema de corte.

⚠ 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.

Uma chave liga/desliga remota permite fornecer energia elétrica ou remover energia elétrica do console de conexão de gás, console TorchConnect, e algumas peças da fonte de alimentação de plasma em um local distante da fonte de alimentação principal. Um local conveniente para uma chave liga-desliga remota é próximo ao CNC. Como usuário ou instalador, você deve fornecer a chave remota liga-desliga, ou interruptores, para o seu sistema de corte.

Para obter informações sobre como fazer isso, consulte Instalar uma chave remota liga-desliga na página 218.

Um recurso da PCB de controle é que ele oferece redundância para uma única chave remota liga-desliga Quando o recurso de desligamento remoto redundante é selecionado, são necessários sinais de duas chaves de desligamento remoto para que a fonte de alimentação de plasma funcione.

24 VCC (500 mA) e um retorno (GND) do CNC ou do dispositivo de controle para a expansão PCB são necessários para o liga-desliga remoto redundante para a expansão PCB e entrada para o controle PCB. Certifique-se de usar um cabo separado entre a entrada remota redundante liga-desliga e a PCB de controle principal.

Para obter informações sobre como fazer isso, consulte Instalar uma chave liga-desliga remota redundante na página 224.

Quando pelo menos uma chave remota liga-desliga estiver definida como desligada (OFF) (desativada), a energia elétrica permanece ligada (ON) (ativa) para as seguintes peças:

- Indicador de potência LED na parte frontal da fonte de alimentação de plasma
- Controle PCB
- Transformador de controle (pode ser diferente na entrada e na saída)
- Entrada para o relé que controla a fonte de alimentação de 48 V
- Fonte de alimentação de 24 V
- 120 V para o lado de entrada do contator ou contatores
- 120 VCA
- 220 VCA na distribuição de energia PCB
- 120 VCA para o lado de entrada do relé de alimentação de 40 V
- 220 VCA para o lado de entrada do relé de potência do refrigerador

Requisitos de gás de processo para todos os consoles de conexão de gás

Você deve fornecer os gases de processo para o seu sistema de corte.

Os requisitos de gás de processo incluem o seguinte:

- O nitrogênio é necessário em todos os processos.
- O ar é necessário para o H_2 nos processos de mistura.
- A água pode ser usada como fluido de proteção para fontes de alimentação de plasma que tenham um VWI Ou console de conexão de gás OptiMix. Consulte Requisitos da água de proteção (VWI e OptiMix) na página 61 para saber as especificações e os requisitos da água que é usada para fins de proteção.

Tabela 8 - 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	104 slpm (220 scfh)
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	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	181 slpm (380 schf) [3]
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, a pressão na conexão de entrada de gás deve estar abaixo de 8,6 bar para evitar alertas do sistema.

2 Os compressores de ar devem remover o óleo antes de fornecer ar ao sistema de corte.

3 Taxa de fluxo durante a marcação de argônio e assistência de argônio e durante o corte de aço inoxidável com um console de conexão de gás OptiMix.

Tabela 9 - Requisitos do compressor de ar

Hypertherm recomendam que os compressores de ar forneçam ar que atenda aos requisitos da Norma ISO 8573-1:2010 Classe 1.4.2.

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

Fale com o fabricante do seu compressor de ar se você operar o sistema de corte em temperaturas mais frias do que 3 °C ou se não tiver certeza de que o compressor de ar está em conformidade com o padrão ISO de qualidade do ar.

AVISO

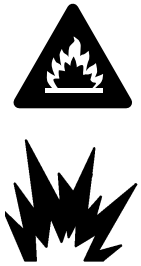
A FERRUGEM NOS CILINDROS DE GÁS PODE ENTRAR NA LINHA DE GÁS

Pode haver acúmulo de ferrugem na parte inferior dos cilindros de gás. Se a ferrugem se misturar com o gás, ela poderá entrar na linha de gás e reduzir o desempenho e a qualidade de corte.

Ao mover os cilindros de gás, não os coloque apoiados de lado, não os role e nem os agite.

Requisitos de encanamento para gases de alimentação

⚠ 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





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.

- Certifique-se de obedecer a todos os códigos e regulamentos aplicáveis ao encanamento de gás de alimentação:
  - Todos os equipamentos fornecidos pelo instalador ou pelo usuário devem obedecer aos códigos nacionais e locais aplicáveis para gases de alimentação e encanamento de gás de alimentação. Fale com um encanador licenciado para obter mais informações sobre os códigos da sua localidade.
  - Qualquer instalação, modificação ou reparo de equipamentos de gás de alimentação ou sistemas de encanamento deve ser feito por um encanador licenciado.
- Você pode usar mangueiras flexíveis que são desenvolvidas para transportar o gás certo e têm a classificação para a pressão correta. Outras mangueiras podem rachar ou vazar.
- Para obter os melhores resultados, use as especificações de torque recomendadas para conexões de encanamento e mangueiras consulte Especificações de torque para conexões de mangueiras e encanamentos de gás ou água na página 63.
- Você pode usar tubos de cobre rígidos.
- Não use aço ou alumínio.

As mangueiras de suprimento de gás estão disponíveis na Hypertherm. Consulte Peças de cabos, mangueiras e condutores na página 466. Todos os equipamentos fornecidos pelo instalador ou pelo usuário devem obedecer aos códigos nacionais e locais aplicáveis ao gás de alimentação e ao encanamento de gás de alimentação. Fale com um encanador licenciado para obter mais informações sobre os códigos da sua localidade.

Hypertherm recomenda um diâmetro interno de pelo menos 10 mm para mangueiras de gás de alimentação com 76 m ou menos.

Tabela 10 - Tamanhos recomendados para conexões de gás

Tipo de conexão	Dimensões
N_2 / Argônio	5/8 polegada - 18, RH interno (gás inerte) “B”
Ar	9/16 pol. - 18, JIC nº 6
F5 / H_2	9/16 pol. - 18, LH (gás combustível) “B”
O_2	9/16 pol. - 18, RH (oxigênio)

A localização dos reguladores e o número de conexões em curva podem afetar a pressão de entrada. Se a pressão de entrada do seu sistema de corte não estiver dentro das especificações recomendadas, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe regional de serviço técnico. Hypertherm Equipe de serviço técnico.

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

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

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

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 no copo do filtro de ar.

Adicione mais filtragem de gás, se necessário.

Requisitos do regulador para gases de suprimento

AVISO

REGULADORES DE BAIXA QUALIDADE PODEM REDUZIR O DESEMPENHO E A QUALIDADE DE CORTE

Os reguladores de gás de baixa qualidade não fornecem pressão de gás de suprimento consistente. Eles podem reduzir o desempenho do sistema e diminuir a qualidade do corte.

Não use reguladores de gás de baixa qualidade.

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 no copo do filtro de ar.

Adicione mais filtragem de gás, se necessário.

É importante escolher o regulador ou reguladores de gás corretos para as condições do local de instalação. Um regulador de gás deve ser compatível com os gases usados e apropriado para as condições climáticas. Por exemplo, certos reguladores são recomendados para faixas específicas de temperatura. O tipo de gás (gás cilíndrico, gás de linha ou gás liquefeito) e a pressão e o fluxo da distribuição de gás também podem influenciar a escolha do regulador.

Ajuste de gás de estágio único:

- Reduz a pressão do gás de origem para a pressão de distribuição necessária em uma única etapa.
- Não está sujeito a um controle rígido da pressão de distribuição.
- É uma boa opção para aplicações genéricas e onde as flutuações na pressão do gás de origem são pequenas.

Ajuste de gás de dois estágios:

- Reduzem a pressão do gás de origem para a pressão de distribuição necessária em duas etapas. O ajuste de dois estágios usa dois reguladores de estágio único. O primeiro regulador reduz a pressão para aproximadamente três vezes a pressão de distribuição máxima. O segundo regulador reduz a pressão para a pressão de distribuição necessária.
- São uma boa opção para aplicações que requerem uma pressão de distribuição consistente e onde as flutuações há grandes flutuações na pressão do gás de origem.

Seu fornecedor de gás pode recomendar o melhor regulador de gás, ou reguladores, para as condições na sua localidade.

As regulamentações locais e o tipo de gás que é usado podem influenciar as conexões de gás de entrada recomendadas para o console de conexão de gás. Consulte a tabela a seguir.

Tabela 11 - Tamanhos recomendados para conexões de gás

Tipo de conexão	Dimensões
N_2 / Argônio	5/8 polegada - 18, RH interno (gás inerte) “B”
Ar	9/16 pol. - 18, JIC nº 6
F5 / H_2	9/16 pol. - 18, LH (gás combustível) “B”
O_2	9/16 pol. - 18, RH (oxigênio)

Requisitos da água de proteção (VWI e OptiMix)

Se você usar água como fluido de proteção, use os seguintes requisitos de pressão da água, requisitos de fluxo e diretrizes de pureza da água.

Se você usar água como fluido de proteção, a faixa de temperatura para operação e armazenamento do sistema de corte diminui para 0°C a 40°C (32°F a 104°F).

Tabela 12 - 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 recomendável 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. Hypertherm recomenda que você consulte um especialista em qualidade da água para obter ajuda.	Mínimo de 2,76 bar Máximo de 8,27 bar	35 L/h

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

Tabela 13 - Requisitos de pureza para água de proteção

Tipo de partícula	Requisito de pureza
Total de sólidos dissolvidos (TSD)	< 61 PPM
Cálcio + magnésio	< 40 PPM
Sílica	< 5 PPM
pH	6,5 - 8,0

Um medidor TDS identifica a concentração de sólidos ionizados dissolvidos (como sais e minerais) e seu aumento na condutividade elétrica de uma solução. Um medidor TDS está disponível em Hypertherm (Hypertherm código do produto do jato de água 1-13897).

Requisitos da tubulação e mangueira para água de proteção

- Você pode usar mangueiras flexíveis desenvolvidas para transportar água.
- Para obter os melhores resultados, use as especificações de torque recomendadas para as conexões de tubulações e mangueiras.
- Você pode usar tubos de cobre rígidos.
- Não use tubos de aço ou alumínio.

Instale o tubulação e as mangueiras de acordo com todas as normas nacionais e locais. Após a instalação, pressurize todo o sistema e teste para ver se há vazamentos.

Para reduzir o risco de vazamentos no sistema de corte, aperte todas as conexões cumprindo às especificações recomendadas de torque da Especificações de torque para conexões de mangueiras e encanamentos de gás ou água na página 63.

As mangueiras estão disponíveis na Hypertherm. Consulte Mangueiras de água (fluido de proteção opcional) (azul) na página 477.

Requisito de regulador adicional para água de proteção quando a pressão é alta

Os reguladores de pressão da água estão embutidos no VWI e consoles de conexão de gás OptiMix.

Os reguladores adicionais de pressão da água são necessários somente quando a pressão da água de proteção for superior a 7,92 bar.

Remova a água de proteção do console de conexão de gás

Se o seu sistema de corte a plasma usar água de proteção e for armazenado em temperaturas ambientes iguais ou inferiores a 0 °C, Hypertherm recomenda que você siga estas etapas para remover a água de proteção. Essas etapas são para sistemas de corte que têm um VWI ou consoles de conexão de gás OptiMix.

1. Retire a linha de fornecimento de água de proteção para o console de conexão de gás.
2. Utilize uma fonte de ar comprimido limpo e seco.
3. Use um regulador para ajustar o ar comprimido para 5,52 bar.
4. Conecte a mangueira de ar comprimido à entrada de água no console de conexão de gás.

   A mangueira de ar precisa se adaptar a um encaixe macho JIC 6 no console de conexão de gás.

5. Use a interface da Web XPR ou CNC para selecionar uma ID de processo para um processo de água (como 2028).
6. Selecione **Preflow (Pré-fluxo)** no menu de **Plasma Process Selection (Seleção de Processo a plasma)**.

   Durante o pré-fluxo, a névoa de água sairá do bocal da tocha por aproximadamente 45 a 50 segundos.

7. Repita a etapa anterior até que a névoa de água da proteção não seja mais visível saindo do bico da tocha.

   Pode levar de 7 a 10 ciclos de pré-fluxo para que a névoa de água da proteção pare.

Especificações de torque para conexões de mangueiras e encanamentos de gás ou água

Para obter os melhores resultados, use as especificações de torque recomendadas para as conexões de tubulações e mangueiras.

Tabela 14 - Especificações de torque

	Dimensões da mangueira de gás ou água	N·m	libras-força/pol	libras-força/pés
	10 mm (3/8 pol) ou menos	8,5 – 9,5	75 – 84	6,25 – 7
	12 mm (1/2 pol)	16,3 – 19,0	144 – 168	12 – 14
	25 mm (1 pol)	54,2 – 88,1	480 a 780	40 – 65

Requisitos do líquido refrigerante

Adicione o tipo e a quantidade corretos de líquido refrigerante antes de operar o sistema de corte a plasma.

O sistema de corte falha **sem** líquido refrigerante no reservatório Antes de operar seu sistema de corte, você deve enchê-lo com líquido refrigerante. A capacidade do sistema de líquido refrigerante é de 22,7 litros a 45 litros (6 galões americanos a 12 galões americanos). A capacidade do líquido de arrefecimento para o sistema de arrefecimento total é de 22,7 litros - 45 litros (6 galões americanos - 12 galões americanos). A capacidade do reservatório de refrigerante é de 15,14 litros (4 galões americanos).

O comprimento do cabo afeta o volume total necessário de líquido refrigerante. Um sistema de corte com cabos longos precisa de mais líquido refrigerante do que um sistema de corte com cabos curtos.

Antes de preencher o reservatório de líquido refrigerante, escolha o melhor líquido refrigerante para suas condições de operação. A faixa de temperatura ambiente do local onde seu sistema de corte opera afeta o líquido refrigerante que você escolherá.

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

O ANTICONGELANTE PODE DANIFICAR O SISTEMA DO LÍQUIDO REFRIGERANTE DA TOCHA

O anticongelante contém componentes químicos que podem danificar o sistema do líquido refrigerante da tocha.

Nunca use anticongelante automotivo no lugar do líquido refrigerante da Hypertherm.

Leia e siga a advertência e precauções abaixo. Consulte o Ficha de Dados de Segurança (SDS) para obter dados de segurança e informações sobre como manusear e armazenar líquido refrigerante, propilenoglicol e benzotriazol. Você pode encontrar o SDS on-line. A documentação técnica está disponível no site www.hypertherm.com/docs.

⚠ 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.

Requisitos do líquido refrigerante para operação entre -10 °C – 40 °C

Use o líquido refrigerante pré-misturado Hypertherm para a faixa de temperatura operacional usual dos sistemas de corte a plasma. Ajuste a mistura do líquido refrigerante para operar o sistema em temperaturas mais frias do que -10 °C.

Use o líquido refrigerante pré-misturado (028872) Hypertherm ao operar em uma faixa de temperatura de -10 °C a 40 °C.

Se você usar água de proteção, a faixa de temperatura para operação e armazenamento do sistema de corte será reduzida para 0 °C - 40 °C.

Se for possível que a temperatura fique abaixo de -10 °C quando o sistema de corte não estiver em uso, ajuste a concentração de propilenoglicol do líquido refrigerante para 50% para evitar danos aos componentes do sistema de refrigeração.

A operação do sistema de corte a plasma abaixo de -10 °C não é recomendada devido à redução da vida útil e do desempenho dos consumíveis.

Para aumentar a porcentagem de propilenoglicol do líquido de arrefecimento, adicione 100% de propilenoglicol (028873) ao líquido refrigerante pré-misturado (028872) Hypertherm de acordo com o cálculo a seguir. O percentual máximo de propileno glicol nunca deverá exceder 50%. Consulte também Cálculos para estimativas do volume total de líquido refrigerante na página 285.

Tabela 15 - Calcule a quantidade correta de propilenoglicol

Volume total do líquido refrigerante do sistema (em litros)	X	0,4	=	Volume total em litros de 100% propilenoglicol a adicionar
Volume total do líquido refrigerante no sistema (em galões americanos)	X	0,4	=	Volume total, em galões americanos, de 100% de propilenoglicol a ser adicionado

Requisitos do líquido refrigerante para operação em temperaturas acima de 40°C (104°F)

Use a mistura correta de água tratada como líquido refrigerante ao operar o sistema de corte em temperaturas superiores a 40°C (104°F).

Para temperaturas de operação superiores a 40°C (104°F) e que nunca podem ser iguais ou inferiores a 0°C (32°F), use água tratada sem propilenoglicol como líquido refrigerante.

Para operações em temperaturas muito altas, a água tratada fornece as melhores propriedades de refrigeração.

A água tratada é uma mistura de água purificada que atende aos Requisitos de pureza da água do líquido refrigerante na página 67 e 1 parte de benzotriazol (128020) para 300 partes de água. O benzotriazol atua como um inibidor de corrosão para os componentes de cobre dentro do sistema de corte.

Requisitos de fluxo do líquido refrigerante

A vazão correta do líquido refrigerante é necessária para a operação do sistema de corte. Se a taxa de fluxo for muito baixa ou muito alta, o sistema parará automaticamente para evitar danos.

- A vazão máxima do líquido refrigerante é de 11,36 litros por minuto (3,0 galões americanos por minuto).
- A vazão mínima do líquido refrigerante é calculada com base na temperatura do líquido refrigerante. À medida que a temperatura do líquido refrigerante aumenta, a taxa de fluxo mínima também aumenta. Ela varia de 2,50 litros por minuto (0,7 galões americanos por minuto) a 4,92 litros por minuto (1,3 galões americanos por minuto).

O sistema de corte para automaticamente se a taxa de fluxo atingir a taxa de fluxo máxima ou mínima. O fechamento automático e de baixo fluxo protege a bomba do líquido refrigerante de danos causados por condições de fluxo baixo ou ausência de fluxo. O fechamento automático e de alto fluxo protege a tocha e os cabos de danos causados por queima.

Para obter informações sobre como diagnosticar e solucionar problemas de fluxo do líquido refrigerante, consulte:

- Solução de problemas de baixo fluxo de líquido refrigerante na página 360
- Solução de problemas de alto fluxo de líquido refrigerante na página 363

Requisitos de pureza da água do líquido refrigerante

Sempre use água que atenda às especificações da tabela a seguir ao usar uma mistura de refrigerante personalizada.

Se a água for muito pura, também poderá causar problemas. A água deionizada pode corroer o sistema do líquido refrigerante. Depois da deionização, adicione benzotriazol (128020).

Use água purificada por qualquer método, como deionização, osmose reversa, filtros de areia ou amaciantes de água, desde que a pureza da água atenda às especificações da tabela a seguir. Fale com um especialista em água para obter orientação sobre a escolha de um sistema de filtragem de água.

Tabela 16 - Métodos de medição da pureza da água do líquido refrigerante

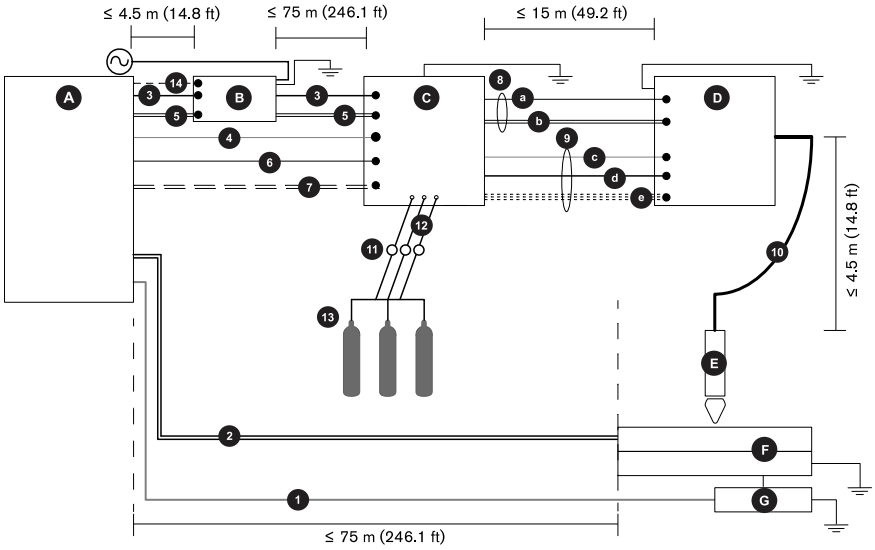
Nível de pureza da água	Condutividade µS/cm a 25 °C	Resistividade mΩ·cm a 25 °C	Sólidos dissolvidos ou dureza (ppm de NaCl)	Grãos por galão (gpg de $CaCO_2$)
Água pura (Somente para referência. Não use).	0,055	18,3	0	0
Pureza máxima	0,5	2	0,206	0,010
Pureza mínima	18	0,054	8,5	0,43
Máximo de água pura (somente para referência. Não use).	1000	0,001	495	25

Requisitos para colocar os componentes do sistema em posicionamento

Ao planejar onde colocar a fonte de alimentação de plasma, o console de conexão de gás, TorchConnect o console, o refrigerador e a tocha, considere as seguintes limitações e requisitos:

- Requisitos do local de trabalho para os componentes do sistema na página 72
- Requisitos de comprimento para mangueiras, cabos e fios na página 73
- Requisitos de raio de curvatura para mangueiras, cabos e fios na página 74
- Requisitos de distância entre os cabos de alta frequência e os cabos de controle na página 76
- Requisitos de distância para ventilação e acesso na página 76
- Requisitos de distância para comunicações na página 77

Configuração com o console de conexão de gás Core



A Fonte de alimentação de plasma

B Refrigerador

C Console de conexão de gás (Core)

D TorchConnect CNC

E Tocha

F Mesa de corte

G CNC

1 CNC cabo

2 Cabos-obra

3 Área de Rede do Controlador (CAN) cabo

4 Cabo de alimentação: 120 VCA

5 Mangueiras do líquido refrigerante: 1 de suprimento, 1 de retorno

6 Cabo do arco piloto

7 Cabos negativos

8 Conjunto de cabos do arco piloto e de mangueiras do líquido refrigerante

8a Cabo do arco piloto

8b Mangueiras do líquido refrigerante: 1 de suprimento, 1 de retorno

9 Cabo de alimentação, CAN, conjunto de 3 mangueira de gás

9c Cabo de alimentação: 120 VCA

9d CAN cabo

9e 3 mangueiras de gás (Core)

10 Cabo da tocha

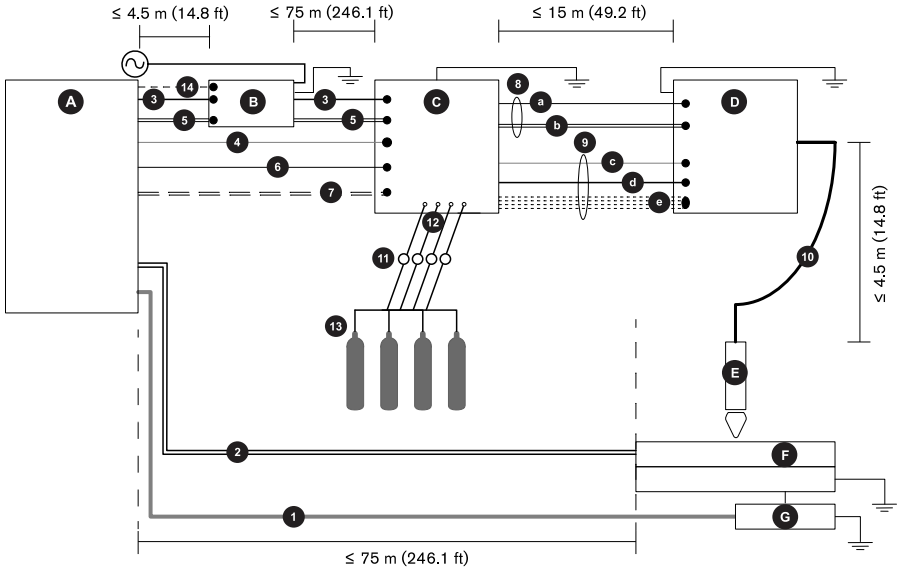
11 Reguladores - Posicione um regulador de gás dentro de 3 metros do console de conexão de gás ou ajuste as pressões do gás de entrada de acordo com as tolerâncias especificadas nos requisitos de gás de processo.

12 Mangueiras para gases de suprimento

13 Gases Core: O_2, N_2 e ar

14 Cabo de alimentação: 220 VCA

Configuração com o console de conexão de gás CorePlus



A Fonte de alimentação de plasma

B Refrigerador

C Console de conexão de gás (CorePlus)

D TorchConnect Console

E Tocha

F Mesa de corte

G CNC

1 CNC cabo

2 Cabos-obra

3 CAN cabo

4 Cabo de alimentação: 120 VCA

5 Mangueiras do líquido refrigerante: 1 de suprimento, 1 de retorno

6 Cabo do arco piloto

7 Cabos negativos

8 Conjunto de cabos do arco piloto e de mangueiras do líquido refrigerante

8a Cabo do arco piloto

8b Mangueiras do líquido refrigerante: 1 de suprimento, 1 de retorno

9 Cabo de alimentação, CAN, conjunto de 4 mangueira de gás

9c Cabo de alimentação: 120 VCA

9d CAN cabo

9e 4 mangueiras de gás (CorePlus)

10 Cabo da tocha

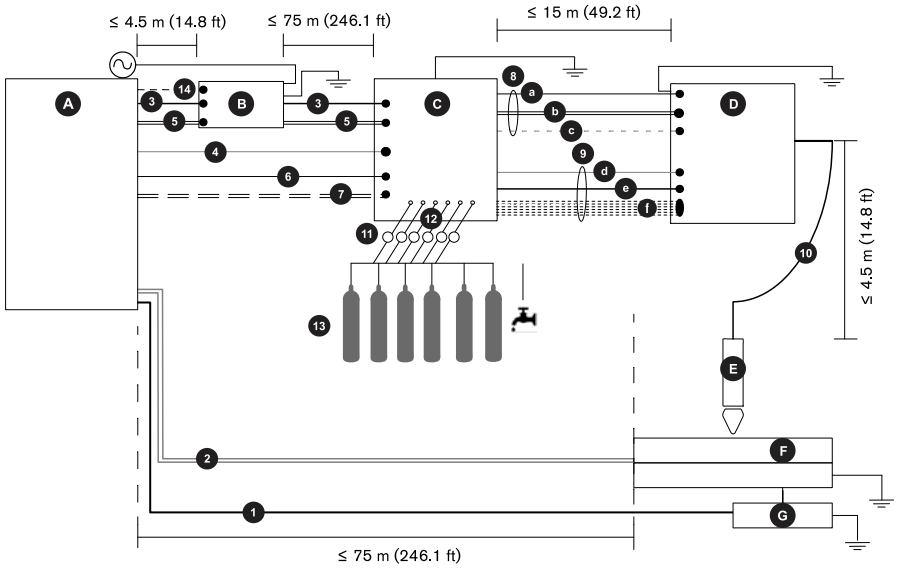
11 Reguladores - Posicione um regulador de gás dentro de 3 metros do console de conexão de gás ou ajuste as pressões do gás de entrada de acordo com as tolerâncias especificadas nos requisitos de gás de processo.

12 Mangueiras para gases de suprimento

13 Gases CorePlus: O_2, N_2, argônio e ar

14 Cabo de alimentação: 220 VCA

Configuração com os consoles de conexão de gás VWI ou OptiMix



A Fonte de alimentação de plasma

B Refrigerador

C Console de conexão de gás (VWI ou OptiMix)

D TorchConnect console

E Tocha

F Mesa de corte

G CNC

1 CNC cabo

2 Cabos-obra

3 CAN cabo

4 Cabo de alimentação: 120 VCA

5 Mangueiras do líquido refrigerante: 1 de suprimento, 1 de retorno

6 Cabo do arco piloto

7 Cabos negativos

8 Conjunto de arco piloto, mangueira de líquido refrigerante e água de proteção

8a Cabos de arco-piloto

8b Mangueiras do líquido refrigerante: 1 de suprimento, 1 de retorno

8c Mangueira de água de proteção (VWI ou OptiMix)

9 Alimentação, CAN, conjunto de 5 mangueira de gás

9d Cabo de alimentação: 120 VCA

9e CAN cabo

9f 5 mangueiras de gás (VWI ou OptiMix)

10 Cabo da tocha

11 Reguladores - Posicione um regulador de gás dentro de 3 metros do console de conexão de gás ou ajuste as pressões do gás de entrada de acordo com as tolerâncias especificadas nos requisitos de gás de processo.

12 Mangueiras para gases de suprimento

13 Gases e água

VWI: O_2, ar, N_2, argônio, F5 e água

OptiMix: O_2, ar, N_2, argônio, F5, água, H_2

14 Cabo de alimentação: 220 VCA

Requisitos do local de trabalho para os componentes do sistema

Use as recomendações a seguir para colocar a fonte de alimentação de plasma na melhor posição:

- Superfície de nível (menos de 10° de inclinação)
- Área limpa e seca
- Capaz de suportar no mínimo 782,4 kg (1.725 lb)

- Com uma distância mínima de 1 metro (3,3 pés) entre a fonte de alimentação de plasma e outros componentes do sistema, ou entre a fonte de alimentação de plasma e um obstáculo.

Use as recomendações a seguir para colocar o refrigerador na melhor posição:

- Superfície de nível (menos de 10° de inclinação)
- Área limpa e seca
- Capaz de suportar no mínimo 90,72 kg (200 lb)
- Com uma distância mínima de 1 metro (3,3 pés) entre o refrigerador e outros componentes do sistema, ou entre o refrigerador e um obstáculo.

Use as seguintes recomendações para colocar o console de conexão de gás na melhor posição:

- Superfície de nível (menos de 10° de inclinação)
- Área limpa e seca
- Capaz de suportar o peso do seu console de conexão de gás. Consulte Especificações do console de conexão de gás na página 35.

Use as seguintes recomendações para colocar o console TorchConnect na melhor posição:

- Área limpa e seca
- Capaz de suportar no mínimo 9,3 kg (20,5 lb)

Essas recomendações para o console de conexão de gás e o console TorchConnect também se aplicam a locais no mezanino.

Requisitos de comprimento para mangueiras, cabos e fios

Use os comprimentos corretos para todas as mangueiras, cabos e fios.

As distâncias entre a fonte de alimentação de plasma, o console de conexão de gás, console TorchConnect, tocha, resfriador e mesa de corte são limitadas pelos comprimentos das mangueiras de interconexão, cabos e condutores que os conectam.

Tabela 17 - Faixas de comprimento para mangueiras, cabos e condutores de interconexão

Desse componente...	para esse componente...	...o comprimento pode variar de:
Fonte de alimentação de plasma	Refrigerador	3 m – 4,5 m
Refrigerador	Console de conexão de gás (todos os tipos)	3 m – 75 m
Console de conexão de gás	TorchConnect CNC	3 m – 15 m
TorchConnect CNC	Tocha ou mesa de corte	2 m – 4,5 m

Para saber os requisitos de distância visual, consulte:

- Configuração com o console de conexão de gás Core na página 68
- Configuração com o console de conexão de gás CorePlus na página 70
- Configuração com os consoles de conexão de gás VWI ou OptiMix na página 71

Mangueiras, cabos e fios para equipamentos de plasma estão disponíveis em Hypertherm. Certifique-se de instalar mangueiras, cabos e fios com o comprimento correto:

- Mangueiras, cabos e fios muito curtos podem restringir o movimento mecânico.
- Cabos e fios muito longos podem causar Interferência eletromagnética (EMI).



EMI podem ter um efeito ruim na qualidade do corte.

Fale com o fornecedor da máquina de corte para obter recomendações sobre os melhores comprimentos de mangueiras, cabos e fios para o seu sistema de corte.

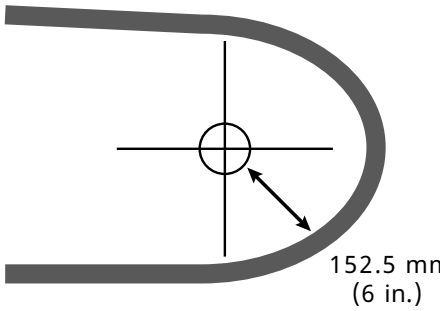
Requisitos de raio de curvatura para mangueiras, cabos e fios

Não dobre as mangueiras, os cabos e os fios mais do que o raio de curvatura mínimo para cada componente.

As seguintes mangueiras, cabos e condutores não podem se dobrar além de um raio de curvatura mínimo de 152,50 mm (6 pol.):

- Cabo da tocha
- Cabos do arco piloto
- Conjuntos de mangueiras do líquido refrigerante
- Cabos de alimentação
- Cabos do CAN
- Conjunto de 3 mangueiras de gás para o console de conexão de gás Core
- Conjunto de 4 mangueiras de gás para o console de conexão de gás CorePlus
- Conjunto de 5 mangueiras de gás para o console VWI ou o console de conexão de gás OptiMix
- Mangueiras de suprimento de gás
- Cabo da tocha para chanfro
- Cabos negativos

Figura 6 - Raio mínimo de curvatura (diâmetro interno medido)



Tamanhos corretos para conectores em mangueiras, cabos e condutores

Certifique-se de usar conectores com o tamanho correto nas mangueiras, cabos e condutores que se conectam de um console a outro.

Os conectores para os conjuntos de mangueiras e condutores de console para console têm os seguintes diâmetros máximos:

- 56 mm para o cabo do arco piloto e o conjunto da mangueira do líquido refrigerante
- 58 mm para o cabo de alimentação, o cabo CAN e o conjunto da mangueira de gás

As imagens a seguir mostram conjuntos OptiMix como exemplos. Os conectores em todos os conjuntos de console para console (Core, CorePlus, VWI e OptiMix) têm o mesmo diâmetro.

Figura 7 - Exemplo: OptiMix conjunto de cabo de arco piloto e mangueira de líquido refrigerante

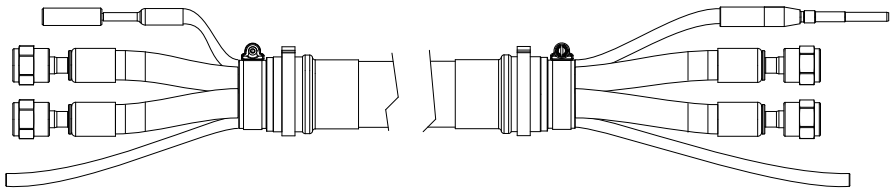
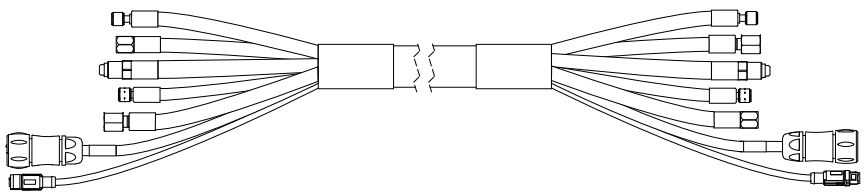


Figura 8 - Exemplo: OptiMix Conjuntos de mangueiras de gás



Requisitos de distância entre os cabos de alta frequência e os cabos de controle

Para evitar problemas de ruído, não coloque os cabos de alta frequência e os cabos de controle muito próximos uns dos outros.

EMI pode ocorrer se os cabos de alta frequência (como o fio arco piloto e cabos negativos) estiverem muito próximos dos cabos de controle (como o cabo de alimentação de 120 VCA, cabos CAN e EtherCAT).

Se possível, use uma trilha separada para isolar cada cabo.

Se não for possível usar trilhas separadas, Hypertherm recomenda uma distância mínima de separação de 150 mm entre os cabos de alta frequência e os cabos de controle. Separe o fio arco piloto e o cabo negativo, ou quaisquer cabos de energia que tenham uma tensão superior a 120 VCA, dos seguintes componentes:

- CAN cabos
- Cabos de alimentação (120 VCA e 220 VCA)
- CNC cabo (EtherCAT, serial RS-422 ou cabo discreto)

Requisitos de distância para ventilação e acesso

Certifique-se de que todos os componentes do sistema tenham espaço livre suficiente ao seu redor para ventilação e acesso para manutenção.

Requisitos para ventilação

- Não cause bloqueios perto das persianas de ventilação nos cantos ou nos painéis inferiores da parte frontal e traseira da fonte de alimentação de plasma. É necessária uma distância de separação de pelo menos 1 m (3,3 pés) para a ventilação.
- Não cause bloqueios perto das grelhas de entrada do ventilador na parte frontal do refrigerador ou das grelhas de ventilação traseiras na parte traseira do refrigerador. É necessária uma distância de separação de pelo menos 1 m (3,3 pés) para a ventilação.
- Não cause bloqueios perto das persianas de ventilação no console de conexão de gás. É necessária uma distância de separação de pelo menos 1,27 cm (0,50 polegada) para a ventilação.
- Não cause bloqueios perto das grelhas de ventilação do console TorchConnect. Você deve usar os suportes de montagem para permitir que haja espaço entre o console e a superfície de montagem.

Requisitos para acesso de serviço e manutenção

Hypertherm recomenda uma distância mínima de 1 metro (3,3 pés) entre a fonte de alimentação de plasma, o refrigerador e outros componentes do sistema, ou entre a fonte de alimentação de plasma, o refrigerador e um obstáculo.

Requisitos de distância para comunicações

Certifique-se de manter a fonte de alimentação de plasma a uma distância máxima especificada de cada dispositivo de comunicação de controle.

Tabela 18 - Distância máxima entre a fonte de alimentação de plasma e o controlador

Tipo de comunicação	Distância
Sem fio	Raio máximo desobstruído de 30,5 m [1]
EtherCAT [2]	Máximo de 75 m
Discreto [2]	Máximo de 75 m
RS-422 serial [2]	Máximo de 75 m

1 Obstruções ou distâncias superiores a 30,5 metros podem afetar a comunicação entre a fonte de alimentação de plasma e o dispositivo sem fio.

2 Consulte o Configuração com o console de conexão de gás Core na página 68, Configuração com o console de conexão de gás CorePlus na página 70, e Configuração com os consoles de conexão de gás VWI ou OptiMix na página 71 para requisitos de distância visual.

Conformidade sem fio

O sistema de corte a plasma tem dispositivos sem fio integrados que possuem certificação para uso em países específicos.

Dispositivos sem fio usam radiofrequências que podem ser reguladas, mas os regulamentos variam de país para país. Os dispositivos sem fio que seguem os padrões IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.16e e outros são projetados para (ou certificados para uso em) determinados países. Os certificados de conformidade com radiofrequência (RF) dos fabricantes de dispositivos sem fio para dispositivos sem fio integrados a produtos Hypertherm podem ser encontrados na www.hypertherm.com/docs.

O usuário dos produtos Hypertherm que tenham dispositivos sem fio integrados é responsável por garantir que cada dispositivo sem fio seja certificado no país de uso e configurado com a seleção correta de frequência e canal para o país de uso. Os dispositivos sem fio que estão integrados aos produtos Hypertherm não podem ser operados em países onde os regulamentos para certificação de dispositivos sem fio não foram cumpridos. Qualquer modificação nas antenas ou no dispositivo sem fio em relação

à configuração permitida, modificação na marcação, potência, configurações de frequência e outros regulamentos locais referentes a dispositivos sem fio com radiofrequência no país de uso pode ser considerada violação da legislação local.

Consulte o *XPR Wireless Compliance Manual (Manual de conformidade sem fio XPR) (80992C)* para obter mais informações.

Requisitos do suporte de montagem da tocha

Certifique-se de usar um suporte de montagem da tocha que obedeça aos requisitos para XPR tochas.

É necessário fornecer suporte de montagem da tocha para seu sistema de corte. Escolha um que:

- Suporte um diâmetro de tocha de 57,15 mm
- Segure a tocha perpendicularmente (em um ângulo de 90°) à peça de trabalho (para cortes não chanfrados)
- Não interfira no suporte motorizado da tocha



A capa isolante da tocha XPR é maior do que a capa de montagem de tocha para HPR® tochas. É necessária a modificação ou substituição do hardware de montagem anterior para as tochas XPR.

Os suportes de montagem estão disponíveis em Hypertherm. Consulte Suporte da tocha na página 463.

Requisitos do suporte motorizado da tocha

Use um suporte motorizado da tocha que tenha a capacidade de peso correta para tochas XPR.

Escolha um suporte motorizado que tenha uma capacidade de peso de pelo menos 11,3 kg (25 lb). Inclui o peso da capa rotacional da tocha, se for usada. Consulte o manual de instruções do suporte motorizado da tocha para obter mais informações.

Requisitos de CNC para sistemas de corte a plasma

Há recursos específicos CNC que são necessários para a integração com os sistemas de corte a plasma.

Chave remota liga/desliga

O CNC precisa ter uma chave remota liga/desliga. Consulte Instalar uma chave remota liga-desliga na página 218.

Um recurso da PCB de controle, é que ela oferece redundância em relação à chave liga/desliga remota padrão.

Um sinal de 24 VCC (500 mA) e retorno (GND) do dispositivo de controle ou do CNC ou dispositivo de controle para a expansão PCB são necessários para o liga-desliga remoto redundante da expansão PCB e entrada para o controle PCB. Certifique-se de usar um cabo discreto separado entre a entrada remota redundante liga-desliga e a PCB principal de controle.



Para obter informações sobre como fazer isso, consulte Instalar uma chave liga-desliga remota redundante na página 224.

Configurações ajustáveis

O CNC deve permitir o ajuste das seguintes configurações:

- Ponto de regulagem da corrente
- Fluxo de corte do plasma
- Fluxo de corte de proteção
- Pontos de regulagem da mistura de gás

Configurações do visor

O CNC deve mostrar os seguintes dados:

- Tipo de gás de plasma
- Tipo de gás de proteção
- ID de processo selecionado
- Códigos de diagnóstico do sistema
- Versão do firmware com base no tipo de console

O CNC deve mostrar os seguintes dados em tempo real para localizar defeitos e diagnosticar a operação do sistema:

- Corrente do chopper
- Corrente do cabo-obra
- Códigos de status do sistema
- Temperatura do chopper
- Temperatura do transformador
- Temperatura do líquido refrigerante
- Fluxo do líquido refrigerante
- Pressões de gás de processo

- Velocidades do ventilador

Diagnósticos e localização de defeitos

O CNC deve poder executar os seguintes comandos para diagnosticar e localizar defeitos na operação do sistema:

- Teste dos gases de pré-fluxo
- Teste dos gases de fluxo de perfuração
- Teste dos gases do fluxo de corte
- Teste dos vazamentos do sistema de gás

> Para obter mais informações sobre comandos CNC consulte *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (Protocolo de comunicação do CNC para o sistema de corte XPR) (809810)*.

Práticas recomendadas de aterramento e proteção

É importante usar as práticas recomendadas de aterramento e proteção ao configurar um sistema de corte a plasma. Isso pode minimizar problemas relacionados a EMI, ou ruído elétrico.

Esta documentação descreve as práticas de aterramento e blindagem de um sistema de corte a plasma para minimizar sua suscetibilidade a EMI (também conhecido como ruído). Ela também descreve o aterramento de serviço, aterramento Aterramento de Proteção (PE), e aterramento da alimentação Corrente contínua (CC). O diagrama ao final desta seção apresenta estes tipos de aterramentos em um sistema de corte a plasma.

> As práticas de aterramento contidas nesta documentação foram usadas em muitas instalações com excelentes resultados, e a Hypertherm recomenda que tais práticas sejam parte rotineira do processo de instalação. Os métodos reais usados para implementar essas práticas podem variar de um sistema para o outro, mas devem permanecer o mais uniformes possível. No entanto, devido à variação de equipamentos e instalações, essas práticas de aterramento podem não ser bem-sucedidas em todos os casos para eliminar problemas EMI. Hypertherm recomenda consultar 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.

Tipos de aterramento

Quando você configurar um sistema de corte XPR, certifique-se de cumprir os quatro tipos de aterramento: aterramento de serviço, aterramento PE, aterramento de alimentação CC, e aterramento e blindagem EMI.

Aterramento de serviço

O aterramento de serviço (também chamado de aterramento de segurança) é o sistema de aterramento que se aplica à tensão de linha de entrada. Ele protege os funcionários contra o perigo de choque elétrico proveniente de qualquer equipamento ou da mesa de corte. Isto inclui o aterramento de serviço que chega ao sistema de corte a plasma e a outros sistemas, como o CNC e os acionamentos do motor, e o eletrodo de aterramento suplementar conectada à mesa de corte. Nos circuitos de plasma, o aterramento é levado do chassi da fonte de alimentação de plasma ao chassi de cada console através dos cabos de interconexão.

PE aterramento

PE é o sistema de aterramento dentro do equipamento elétrico. O aterramento PE que se conecta ao aterramento do serviço, fornece continuidade elétrica entre o equipamento e a rede elétrica e o serviço Corrente Alternada (CA).

CC aterramento da alimentação

CC aterramento da alimentação (também chamado aterramento de corrente de corte ou de obra) é o sistema de aterramento que completa o caminho da corrente de corte da tocha de volta ao sistema de corte a plasma. Ele requer que o cabo positivo do sistema de corte a plasma seja firmemente conectado ao barramento de aterramento da mesa de corte com um cabo de tamanho correto. Ele também requer que as esteiras sobre as quais a peça de trabalho fica tenham bom contato com a mesa e a peça de trabalho.

EMI aterramento e proteção

EMI aterramento e a proteção são o sistema de aterramento que limita a quantidade de EMI emitido pelo sistema de corte a plasma e pelo sistema de acionamento do motor. Ele também limita a quantidade de EMI que é recebida pelo CNC e outros circuitos de controle e medição. As práticas de aterramento descritas nesta seção visam principalmente aterramento e proteção EMI.

Práticas de aterramento

Ao configurar um sistema de corte XPR Certifique-se de seguir todas as práticas recomendadas para aterrar corretamente o sistema.

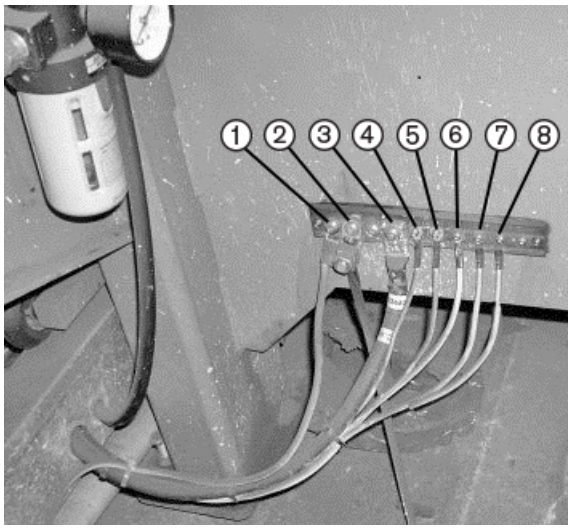
- A menos que indicado, para sistemas de corte XPR, use cabos com bitola mínima de 21,2 mm^2 (4 AWG) (047031) para os cabos EMI de aterramento mostrados no Exemplo de diagrama de aterramento com um sistema de corte a plasma na página 85.

- A tabela de corte é usada para o ponto de aterramento comum, ou estrela, EMI e deve ter pinos rosqueados soldados à mesa com um 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 do pórtico, passe um cabo EMI de aterramento separado do motor mais distante até a barra de distribuição do pórtico. A barra de distribuição do pórtico deve ter um cabo de aterramento separado e pesado de aterramento EMI de 21,2 mm^2 (4 AWG; 047031) para a barra de distribuição da mesa. Os cabos de aterramento EMI para o levantador da tocha e o console Alta frequência remota (RHF) ou console combinado de ignição/conexão de gás devem ser conectados separadamente à barra de distribuição de terra da mesa.
- O aterramento incorreto não só expõe os operadores a tensões perigosas, mas também aumenta o risco de falhas no equipamento e de tempo de paralisação 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 consultar 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.
- Uma haste de aterramento (um PE aterramento) que atenda a todos os códigos elétricos nacionais e locais aplicáveis deve ser instalada a menos de 6 m da mesa de corte. Para XPR sistemas de corte, o PE aterramento deve ser conectado à barra de distribuição de aterramento da mesa de corte usando um cabo de aterramento mínimo de 21,2 mm^2 (4 AWG) cabo de aterramento (047031). Consulte um eletricista 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 de Entrada/Saída (E/S), sinais de comunicação serial, entre sistemas de corte a plasma em conexões ponto à ponto 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.
- CA de alimentação, PE, e os aterramentos 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, Hypertherm recomenda que você monte esse console 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 Hypertherm e qualquer outro CNC ou gabinete/compartimento de acionamento de motor, deve ter um cabo de aterramento separado do aterramento comum (em 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 do líquido refrigerante devem ser conectados firmemente ao console de conexão de gás e anéis do console TorchConnect. Aperte o grampo. O anel no cabo da tocha deve estar conectado firmemente à capa isolante da tocha. Aperte o grampo. 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 de onde a tensão do arco é medida. Um local recomendado é dentro do gabinete da fonte de alimentação de plasma. Se um Hypertherm divisor de tensão PCB for usado, o sinal de saída será isolado de todos os outros circuitos. O sinal processado deve ser executado em um cabo protegido e 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. E 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 9 - Componentes do sistema de corte a plasma conectados à barra de distribuição de aterramento da mesa de corte

Figura 9 - Componentes do sistema de corte a plasma conectados à barra de distribuição de aterramento da mesa de corte (continuação)



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 proteções

6 Suporte da tocha

7 Chassi do sistema de corte a plasma

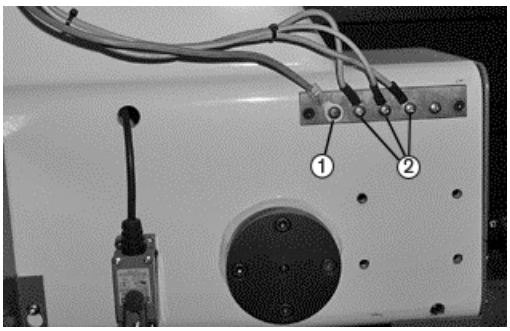
8 TorchConnect console

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 10 - Exemplo de tipo pórtico da barra de distribuição de aterramento

Figura 10 - Exemplo de tipo pórtico 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 pórtico

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

Figura 11 - Exemplo de diagrama de aterramento com um sistema de corte a plasma

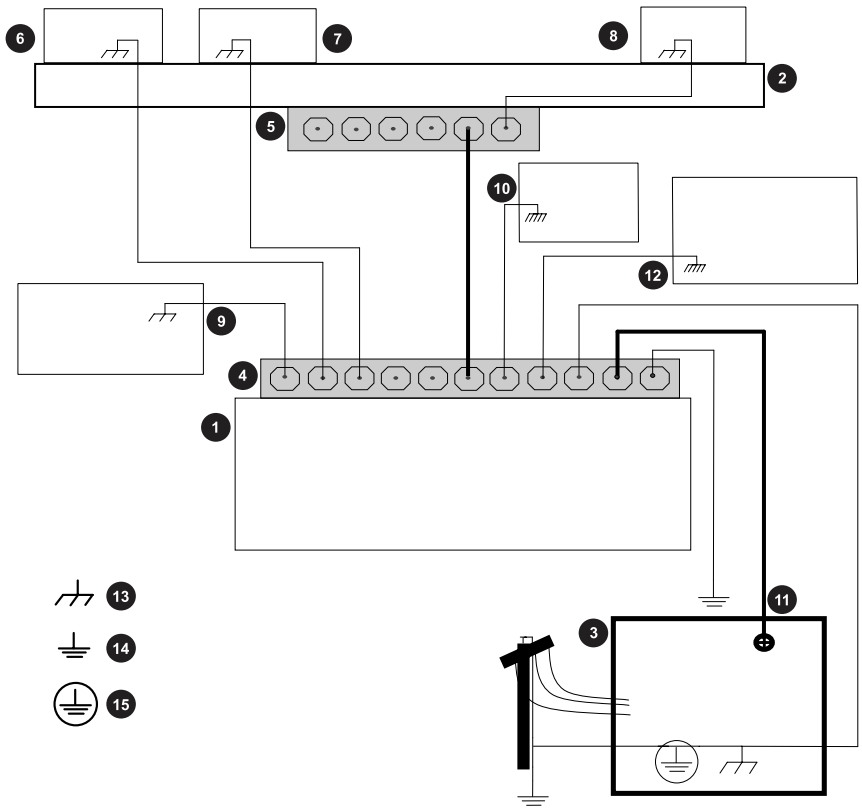


Figura 11 - Exemplo de diagrama de aterramento com um sistema de corte a plasma (continuação)

1 Mesa de corte

2 Mesa de corte do tipo pórtico

3 Sistema a plasma

4 Barramento BUS de aterramento da mesa

5 Barramento BUS de aterramento da mesa de corte do tipo pórtico

6 Suporte motorizado do controle de altura da tocha

7 TorchConnect CNC

8 CNC

9 Módulo de controle de altura da tocha

10 Console de conexão de gás. Conecte-se ao barramento de terra da mesa. [1]

11 CC aterramento da alimentação (obra)

12 Refrigerador, se aplicável

13 Chassi e EMI: aterramento

14 Aterramento de serviço

15 PE: aterramento

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 se certificar de que as práticas de aterramento e proteção utilizadas estejam em conformidade com os requisitos da sua localidade.

3 Instalação

Antes de iniciar a instalação

Antes de começar a instalação, certifique-se de:

- Leia, compreenda e obedeça a todas as instruções de segurança contidas neste manual, o *Safety and Compliance Manual (Manual de Segurança e de Conformidade) (80669C)* e no *Radio Frequency Warning Manual (Manual de Advertência de Radiofrequência) (80945C)*, além das instruções afixadas no sistema de corte. Não seguir as instruções de segurança pode resultar em lesão corporal ou danos ao equipamento.
- Obter todos os documentos de referência necessários. Consulte Requisitos do documento na página 45.
- Compreenda e obedeça aos seguintes requisitos ao planejar onde colocar os componentes do sistema:
  - Requisitos do local de trabalho para os componentes do sistema na página 72
  - Requisitos de comprimento para mangueiras, cabos e fios na página 73
  - Requisitos de raio de curvatura para mangueiras, cabos e fios na página 74
  - Requisitos de distância entre os cabos de alta frequência e os cabos de controle na página 76
  - Requisitos de distância para ventilação e acesso na página 76
  - Requisitos de distância para comunicações na página 77
- Entenda e obedeça a todos os códigos nacionais e locais aplicáveis e aos requisitos do sistema:
  - Códigos e requisitos elétricos na página 48
  - Requisitos de gás de processo para todos os consoles de conexão de gás na página 54
  - Requisitos de encanamento para gases de alimentação na página 56 e Requisitos do regulador para gases de suprimento na página 60

- Requisitos da água de proteção (VWI e OptiMix) na página 61
- Práticas recomendadas de aterramento e proteção na página 80

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

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

⚠ 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

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

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.

⚠ 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



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.

AVISO

O ANTICONGELANTE PODE DANIFICAR O SISTEMA DO LÍQUIDO REFRIGERANTE DA TOCHA

O anticongelante contém componentes químicos que podem danificar o sistema do líquido refrigerante da tocha.

Nunca use anticongelante automotivo no lugar do 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

LÍQUIDO REFRIGERANTE INCORRETO PODE DANIFICAR O SISTEMA DE CORTE

O uso de líquido refrigerante incorreto pode causar danos ao sistema de corte a plasma.

Consulte Requisitos do líquido refrigerante na página 64.

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 no copo do filtro de ar.

Adicione mais filtragem de gás, se necessário.

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.

Lista de verificação de instalação

Esta lista de verificação resume as principais etapas da instalação. Você pode usá-la para registrar sua conclusão. Para obter informações completas, consulte Etapas de instalação na página 100.

- ☐ Coloque os componentes do sistema em sua posição.
  - ☐ Fonte de alimentação de plasma
  - ☐ Refrigerador
  - ☐ Console de conexão de gás
  - ☐ TorchConnect console
  - ☐ Tocha

  Consulte Configuração com o console de conexão de gás Core na página 68, Configuração com o console de conexão de gás CorePlus na página 70, ou Configuração com os consoles de conexão de gás VWI ou OptiMix na página 71.

- ☐ Aterre os componentes do sistema.
  - ☐ Fonte de alimentação de plasma
  - ☐ Refrigerador
  - ☐ Console de conexão de gás
  - ☐ TorchConnect console
  - ☐ Anel do cabo da tocha
  - ☐ Mesa de corte
  - ☐ CNC

  Antes de conectar mangueiras, cabos e condutores, certifique-se de que todos os componentes do sistema estejam totalmente aterrados de forma correta. Consulte Práticas recomendadas de aterramento e proteção na página 80.

- ☐ Conecte todas as mangueiras, cabos e condutores à fonte de alimentação de plasma.

Consulte Conectar a fonte de alimentação de plasma na página 117.

- ☐ Mangueira de suprimento de líquido refrigerante e mangueira de retorno de líquido refrigerante para o refrigerador
- ☐ Cabo de alimentação, 220 VCA, para o refrigerador
- ☐ Cabo de alimentação, 120 VCA, para o console de conexão de gás
- ☐ CAN cabo para o refrigerador
- ☐ Cabo do arco piloto para o console de conexão de gás
- ☐ Ambos os cabos negativos (-) para o console de conexão de gás
- ☐ Ambos os cabos-obra para a mesa de corte

☐ Conecte todas as mangueiras, cabos e condutores ao refrigerador.

Consulte Conecte o refrigerador na página 123.

- ☐ Mangueira de suprimento de líquido refrigerante e mangueira de retorno de líquido refrigerante da fonte de alimentação de plasma
- ☐ Mangueira de suprimento de líquido refrigerante e mangueira de retorno de líquido refrigerante para o console de conexão de gás
- ☐ Cabo de alimentação, 220 VCA, da fonte de alimentação de plasma
- ☐ CAN cabo da fonte de alimentação de plasma
- ☐ CAN cabo para o console de conexão de gás

☐ Conecte todas as mangueiras, cabos e condutores ao console de conexão de gás.

Consulte Conectar o console de conexão de gás na página 126.

- ☐ Mangueira de suprimento de líquido refrigerante e mangueira de retorno de líquido refrigerante do refrigerador
- ☐ Cabo de alimentação, 120 VCA, da fonte de alimentação de plasma
- ☐ CAN cabo do refrigerador
- ☐ Ambos os cabos negativos (-) da fonte de alimentação de plasma
- ☐ Cabo do arco piloto da fonte de alimentação de plasma

☐ Conectar os dois cabos-obra à mesa de corte.

☐ Conectar os conjuntos de cabos e condutores entre o Core ou CorePlus o console de conexão de gás e o TorchConnect console.

Consulte Conectar o console de conexão de gás (Core, CorePlus) ao console TorchConnect na página 130.

O número e o tipo de conexões da mangueira de gás são baseados no tipo de console de conexão de gás que você tem.

- ☐ Conjunto arco piloto e mangueira do líquido refrigerante
- ☐ Alimentação, CAN, e conjunto de 3 gases
- ☐ Alimentação, CAN, e conjunto de 4 gases

☐ Conectar os conjuntos de cabos e condutores entre o VWI ou OptiMix o console de conexão de gás e o TorchConnect console.

Consulte Conectar o console de conexão de gás (VWI, OptiMix) TorchConnect ao console na página 135.

O número e o tipo de conexões da mangueira de gás são baseados no tipo de console de conexão de gás que você tem.

- ☐ Conjunto de arco piloto, mangueira refrigerante e água de proteção
- ☐ Alimentação, CAN, e conjunto de 5 gases

☐ Conecte o cabo da tocha completo ao receptáculo da tocha.

Consulte Instalar o conjunto do cabo da tocha no receptáculo da tocha na página 148.

☐ Conecte o cabo da tocha completo ao TorchConnect.

Consulte Conecte o cabo da tocha ao console TorchConnect na página 153.

☐ Certifique-se de que as mangueiras, cabos e fios estão corretamente instalados.

- ☐ Tipo correto e instalação correta
- ☐ Sem danos ou dobras
- ☐ Sem espirais nos cabos que possam criar EMI problemas
- ☐ As distâncias entre os cabos de alta frequência e os cabos de controle obedecem aos requisitos
- ☐ As distâncias para comunicações obedecem aos requisitos

☐ Remova a tocha e as peças consumíveis.

Consulte Remover a tocha e as peças consumíveis na página 155.

☐ Instalar a tocha no receptáculo da tocha.

Consulte Instale a tocha no receptáculo da tocha na página 157.

☐ Instale o suporte de montagem da tocha.

- ☐ Instale o suporte de montagem da tocha no suporte motorizado da tocha.

  Na função de instalador ou usuário, você deverá fornecer o suporte motorizado da tocha para seu sistema de corte. Consulte Requisitos do suporte motorizado da tocha na página 78.

- ☐ Instale a tocha no suporte de montagem da tocha na página 159.

  Na função de instalador ou usuário, você deverá fornecer o suporte de montagem da tocha para seu sistema de corte. Consulte Requisitos do suporte de montagem da tocha na página 78.

☐ Instale os consumíveis.

Consulte Instalação dos consumíveis na página 161.

- ☐ Certifique-se de que os consumíveis sejam do tipo correto e estejam instalados corretamente.

  O cabeçote da tocha que vem com o XPR kit de conjunto da tocha (10083906) tem consumíveis de aço-carbono 460 A pré-instalados.

☐ Instalar a tocha no receptáculo da tocha.

Consulte Instale a tocha no receptáculo da tocha na página 157.

☐ Conectar a alimentação elétrica ao sistema de corte na página 163.

☐ Certifique-se de que o método de comunicação para a interface CNC esteja instalada corretamente.

- ☐ EtherCAT e liga/desliga remoto com cabo discreto

  Consulte Conectar a fonte de alimentação de plasma com EtherCAT na página 169.

- ☐ Sem fio (XPR interface Web) e discreto
- ☐ Comando serial RS-422 e discreto
- ☐ Remoto liga/desliga (on/off) deve ser conectado discretamente pelo fabricante do sistema de corte.

  Um recurso da PCB de controle oferece redundância em relação à chave liga/desliga remota padrão. Se a opção de liga/desliga remoto redundante estiver ativada, as chaves para liga/desliga remoto padrão e redundante devem ser definidas como LIGADAS (ON) para fornecer alimentação elétrica ao sistema de corte. Consulte Instalar uma chave liga-desliga remota redundante na página 224.

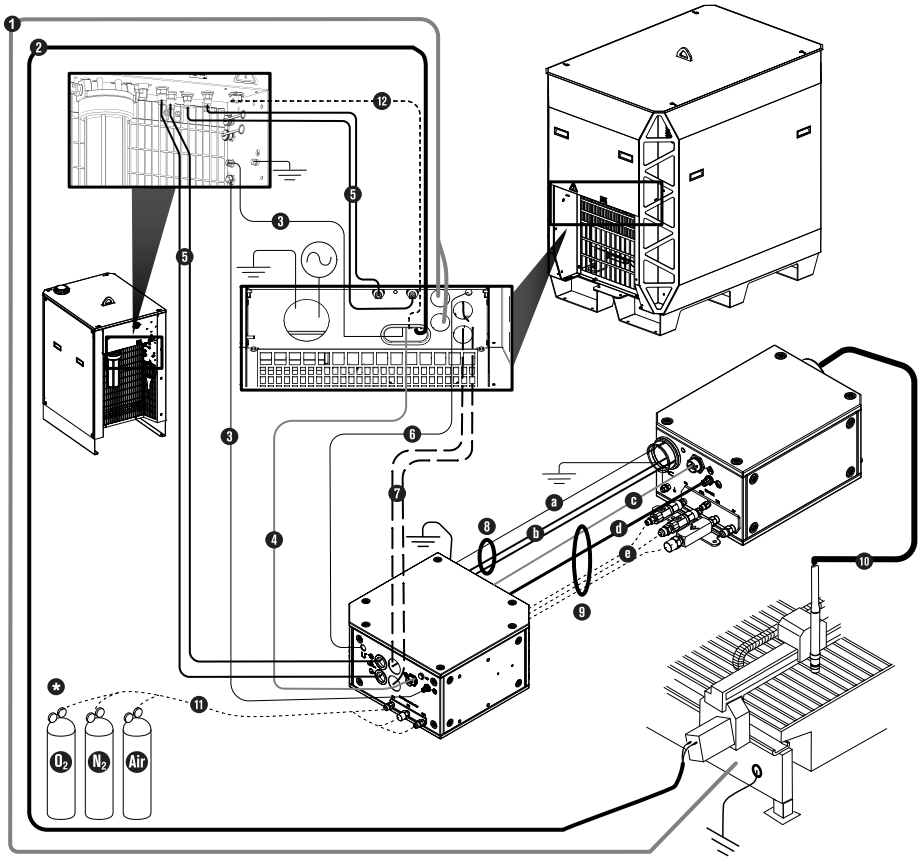
☐ Instale o líquido refrigerante.

- ☐ Consulte Encha o sistema de corte com líquido refrigerante na página 228.
- ☐ Certifique-se de que o tipo de líquido refrigerante é o correto.

  Consulte Requisitos do líquido refrigerante na página 64.

- ☐ Certifique-se de que o reservatório de líquido refrigerante esteja cheio.

Configuração com o console de conexão de gás Core.



1 Cabos-obra

2 CNC cabo de conexão (EtherCAT mostrado)

3 CAN cabo

4 Cabo de alimentação, 120 VCA

5 Mangueira de suprimento de liquido refrigerante e mangueira de retorno do líquido refrigerante

6 Cabo do arco piloto

7 Cabos negativos

8 Conjunto do arco piloto e do líquido refrigerante

8a Cabo do arco piloto

8b Mangueira de suprimento de liquido refrigerante e mangueira de retorno do líquido refrigerante

9 Alimentação, CAN, conjunto de 3 gases

9c Cabo de alimentação, 120 VCA

9d CAN cabo

9e Três mangueiras de gás (Core)

10 Cabo da tocha

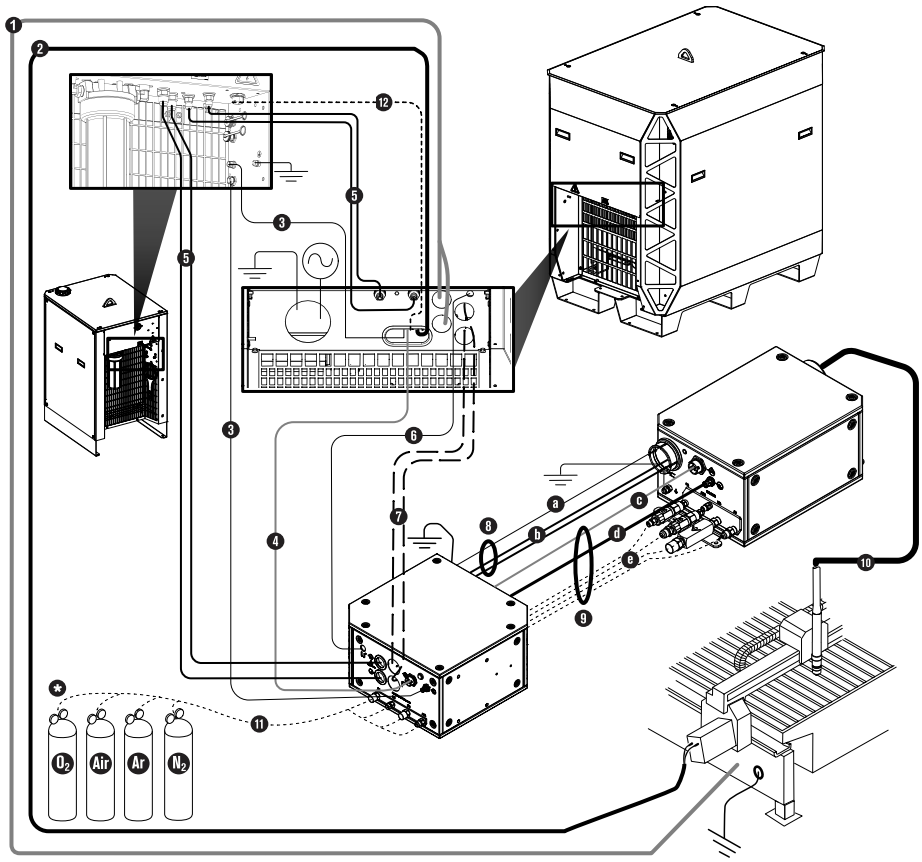
11 Mangueiras para gases de suprimento

12 Cabo de alimentação, 220 VCA

***** Reguladores

Coloque um regulador de gás a 3 metros ou menos do console de conexão de gás ou ajuste as pressões de gás de entrada para que fiquem dentro das tolerâncias de gás de processo especificadas.

Configuração com CorePlus consoles de conexão de gás



1 Cabos-obra

2 CNC cabo de conexão (EtherCAT mostrado)

3 CAN cabo

4 Cabo de alimentação, 120 VCA

5 Mangueira de suprimento de liquido refrigerante e mangueira de retorno do líquido refrigerante

6 Cabo do arco piloto

7 Cabos negativos

8 Conjunto do arco piloto e do líquido refrigerante

8a Cabo do arco piloto

8b Mangueira de suprimento de liquido refrigerante e mangueira de retorno do líquido refrigerante

9 Alimentação, CAN, conjunto de 4 gases

9c Cabo de alimentação, 120 VCA

9d CAN cabo

9e Quatro mangueiras de gás (CorePlus)

10 Cabo da tocha

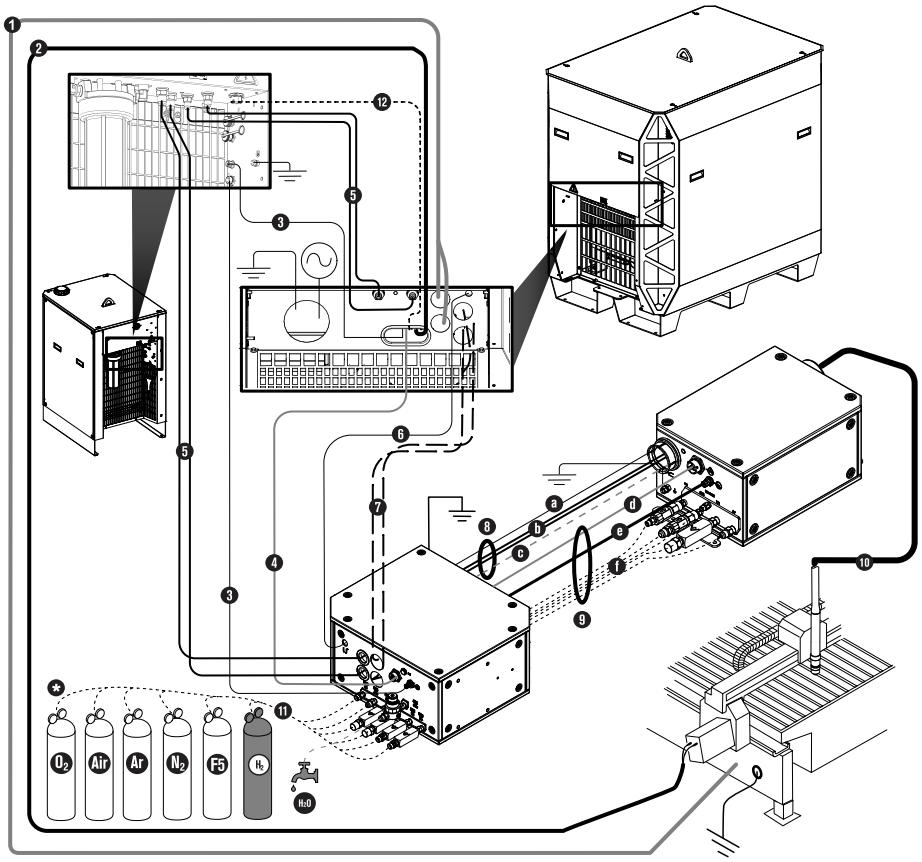
11 Mangueiras para gases de suprimento

12 Cabo de alimentação, 220 VCA

***** Reguladores

Coloque um regulador de gás a 3 metros ou menos do console de conexão de gás ou ajuste as pressões de gás de entrada para que fiquem dentro das tolerâncias de gás de processo especificadas.

Configuração com VWI ou OptiMix consoles de conexão de gás



1 Cabos-obra

2 CNC cabo de conexão (EtherCAT mostrado)

3 CAN cabo

4 Cabo de alimentação, 120 VCA

5 Mangueira de suprimento de liquido refrigerante e mangueira de retorno do líquido refrigerante

6 Cabo do arco piloto

7 Cabos negativos

8 Arco piloto, conjunto de mangueira do líquido refrigerante e de água de proteção

8a Cabo do arco piloto

8b Mangueira de suprimento de liquido refrigerante e mangueira de retorno do líquido refrigerante

8c Mangueira de água de proteção (VWI ou OptiMix)

9 Alimentação, CAN, conjunto de 5 gases

9d Cabo de alimentação, 120 VCA

9e CAN cabo

9f Cinco mangueiras de gás (VWI ou OptiMix)

10 Cabo da tocha

11 Mangueiras para gases de suprimento/água de proteção

12 Cabo de alimentação, 220 VCA

***** Reguladores



Coloque um regulador de gás a 3 metros ou menos do console de conexão de gás ou ajuste as pressões de gás de entrada para que fiquem dentro das tolerâncias de gás de processo especificadas.

Etapas de instalação

Use essas informações para instalar os diferentes componentes do sistema.

Coloque os componentes do sistema em posição

Coloque a fonte de alimentação de plasma em sua devida posição

A fonte de alimentação de plasma pesa até 635 kg (1.400 lb), com base na configuração da tensão. Ela deve ser levantada e movida com cuidado para evitar ferimentos ou danos.

Antes de começar:

- Requisitos para colocar os componentes do sistema em posicionamento na página 68
- Requisitos do local de trabalho para os componentes do sistema na página 72

⚠ ADVERTÊNCIA



EQUIPAMENTOS PESADOS PODEM CAUSAR LESÕES SÉRIAS SE CAÍREM — LEVANTE COM CUIDADO

Ao levantar ou mover um componente pesado:

- Remova todos os cabos, fios e outros possíveis obstáculos que possam ficar presos no componente.
- Use somente equipamentos de elevação que possam levantar e apoiar o componente com segurança.
- Se você usar o olhal de elevação para levantar o componente, levante somente esse componente. Não ultrapasse a especificação máxima do olhal de levantamento.
- Se usar uma empilhadeira, use uma com garfos que se estendam por toda a parte inferior do componente. A parte inferior do componente tem ranhuras para empilhadeiras. Não deixe de usá-los.
- Coloque cuidadosamente a fonte de alimentação de plasma na posição correta. Não a deixe cair de nenhuma altura.

1. Certifique-se de que o equipamento que você usa para levantar e mover componentes pesados do sistema tenha esses recursos e capacidades:

Garfos da empilhadeira	Os garfos da empilhadeira devem ser longos o suficiente para suportar totalmente e se estender ao longo de toda a parte inferior do componente do sistema e devem ser classificados para suportar seu peso.
Equipamento de elevação	O equipamento de elevação deve ser classificado para suportar o peso do componente do sistema.

2. Use equipamentos aprovados com velocidades lentas para equilibrar, levantar, mover e colocar a fonte de alimentação de plasma em uma posição que obedeça aos requisitos da configuração do sistema de corte e do tipo de fonte de alimentação de plasma.

Coloque o refrigerador na posição

O refrigerador pesa 83,46 kg (184 lb). Ele deve ser levantado e movido com cuidado para evitar ferimentos ou danos.

Antes de começar:

- Requisitos para colocar os componentes do sistema em posicionamento na página 68
- Requisitos do local de trabalho para os componentes do sistema na página 72

⚠ ADVERTÊNCIA



EQUIPAMENTOS PESADOS PODEM CAUSAR LESÕES SÉRIAS SE CAÍREM — LEVANTE COM CUIDADO

Ao levantar ou mover um componente pesado:

- Remova todos os cabos, fios e outros possíveis obstáculos que possam ficar presos no componente.
- Use somente equipamentos de elevação que possam levantar e apoiar o componente com segurança.
- Se você usar o olhal de elevação para levantar o componente, levante somente esse componente. Não ultrapasse a especificação máxima do olhal de levantamento.
- Se usar uma empilhadeira, use uma com garfos que se estendam por toda a parte inferior do componente. A parte inferior do componente tem ranhuras para empilhadeiras. Não deixe de usá-los.
- Coloque cuidadosamente a fonte de alimentação de plasma na posição correta. Não a deixe cair de nenhuma altura.

1. Certifique-se de que o equipamento que você usa para levantar e mover componentes pesados do sistema tenha esses recursos e capacidades:

Garfos da empilhadeira	Os garfos da empilhadeira devem ser longos o suficiente para suportar totalmente e se estender ao longo de toda a parte inferior do componente do sistema e devem ser classificados para suportar seu peso.
Equipamento de elevação	O equipamento de elevação deve ser classificado para suportar o peso do componente do sistema.

2. Use equipamentos aprovados com velocidades lentas para equilibrar, levantar, mover e colocar o refrigerador em uma posição que obedeça aos requisitos da configuração do seu sistema de corte.

O líquido refrigerante no reservatório altera a distribuição do peso do refrigerador. Após a instalação do líquido refrigerante, o refrigerador pode se inclinar ou se mover devido ao peso e ao movimento do líquido refrigerante.

Coloque o console de conexão de gás na posição

Todos os consoles de conexão de gás têm três orifícios de montagem no painel inferior.

Antes de começar:

- Requisitos para colocar os componentes do sistema em posicionamento na página 68
- Requisitos do local de trabalho para os componentes do sistema na página 72

1. Coloque o console de conexão de gás em uma posição que obedeça aos requisitos da configuração do seu sistema de corte e do tipo de console de conexão de gás.

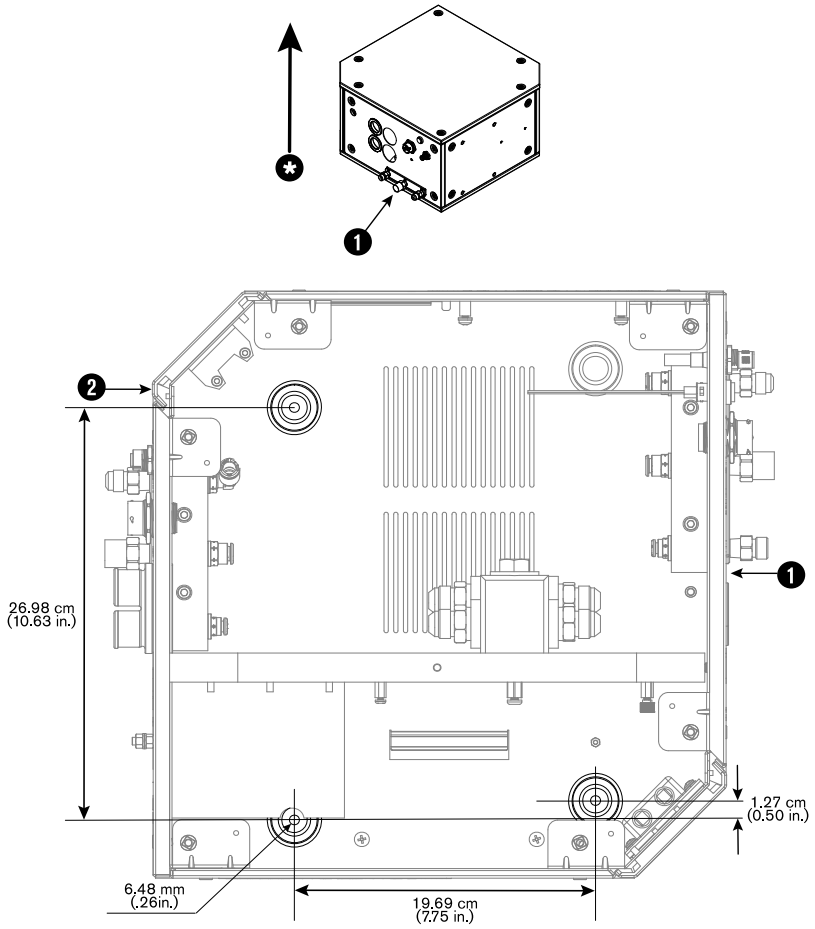
   Se tiver dúvidas sobre quando ou como usar os furos de montagem, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional.

2. Use os furos de montagem no painel inferior para instalar o console de conexão de gás conforme mostrado.

   As imagens a seguir mostram os locais e as dimensões dos furos de montagem por tipo de console de conexão de gás:

Figura 12 - Locais e dimensões dos furos de montagem para o Core, CorePlus e console de conexão de gás VWI.

Figura 12 - Locais e dimensões dos furos de montagem para o Core, CorePlus e console de conexão de gás VWI. (continuação)



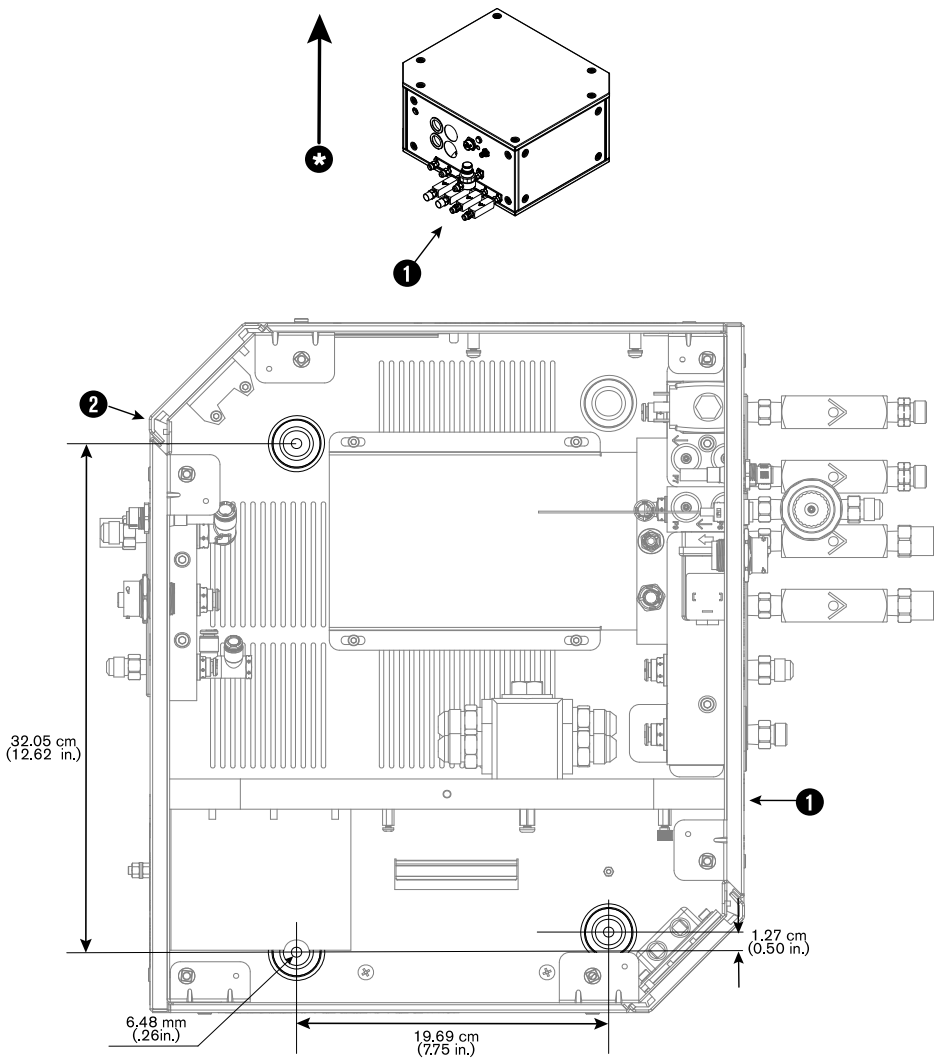
1 Lado da entrada de gás

2 Lado da saída de gás

***** Orientação correta. Nunca instale o console de conexão de gás inclinado.

Figura 13 - Locais e dimensões dos furos de montagem para o console de conexão de gás OptiMix.

Figura 13 - Locais e dimensões dos furos de montagem para o console de conexão de gás OptiMix. (continuação)



1 Lado da entrada de gás

2 Lado da saída de gás

***** Orientação correta. Nunca instale o console de conexão de gás inclinado.

Colocar o console TorchConnect na posição

Há três opções para colocar o console TorchConnect na posição A localização de fábrica para os suportes de montagem fica no painel inferior do console. No entanto, você pode mover os suportes para a extremidade ou para a lateral.

Antes de começar:

- Requisitos para colocar os componentes do sistema em posicionamento na página 68
- Requisitos do local de trabalho para os componentes do sistema na página 72
- Uma posição lateral com o conector do cabo da tocha na parte inferior minimiza o risco de que o vazamento de água ou líquido refrigerante se acumule no console. A água ou o líquido refrigerante no console pode danificar os componentes elétricos internos.
- Uma posição lateral com o conector do cabo da tocha na parte superior torna necessária a instalação de um suporte que mantenha o cabo em um raio de curvatura mínimo de 15,25 cm (6 pol.).

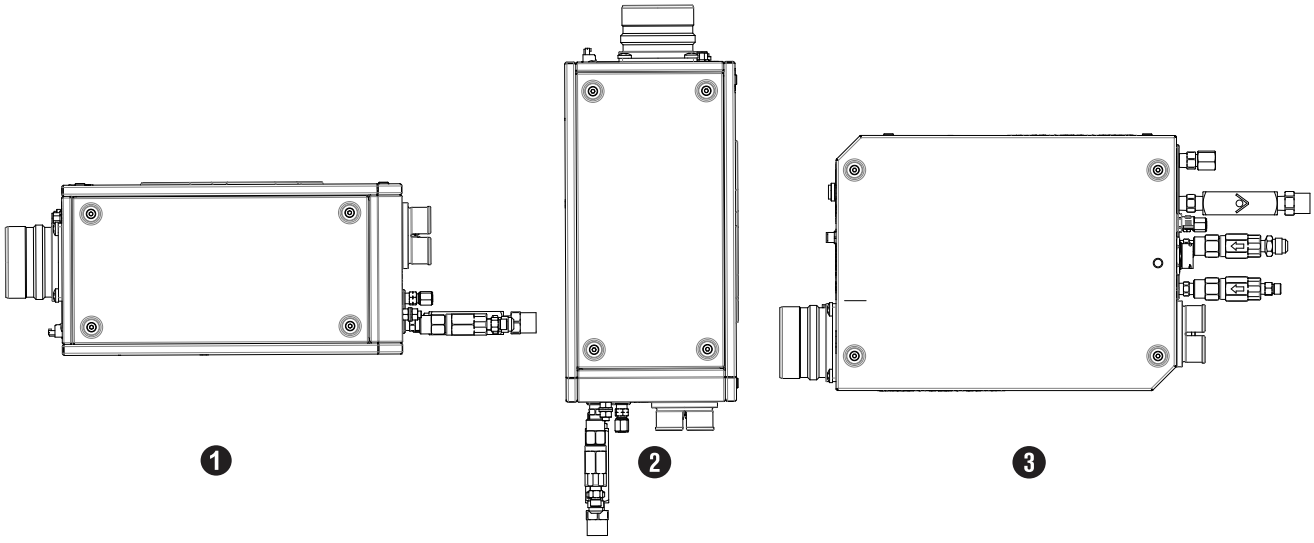
1. Colocar o console TorchConnect em uma posição que obedeça aos requisitos da configuração do seu sistema de corte.

   Se tiver dúvidas sobre a posição a ser usada ou como instalar o console, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional.

2. Use os suportes de montagem na parte inferior, na extremidade ou no painel lateral do console TorchConnect para colocar o console na posição, conforme mostrado

   As imagens a seguir mostram as três opções para colocar o console TorchConnect na posição

Figura 14 - Há três opções para colocar o console TorchConnect na posição



1 Base

2 Fim

3 Lateral

Figura 15 - Localizações e dimensões do suporte de montagem para a posição no painel inferior

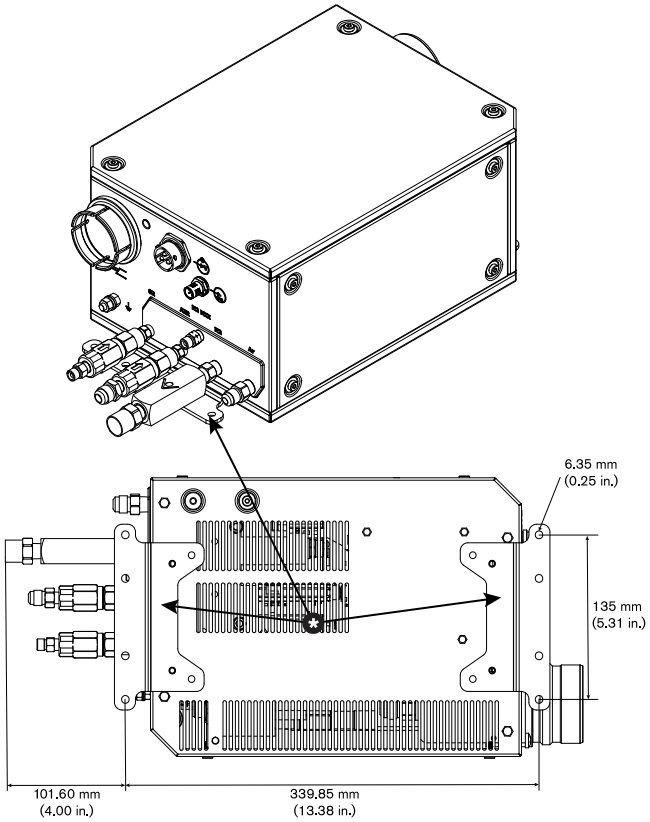
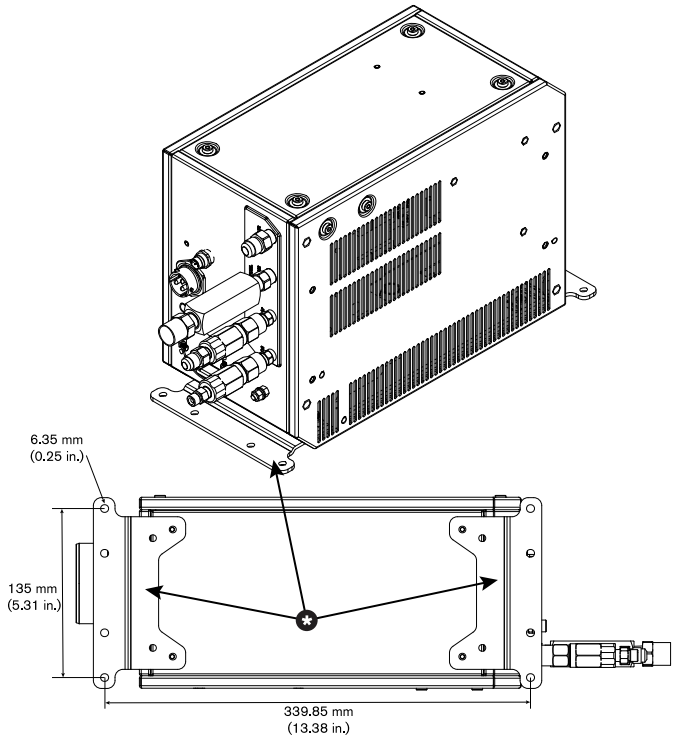


Figura 16 - Locais e dimensões do suporte de montagem para a posição no painel lateral



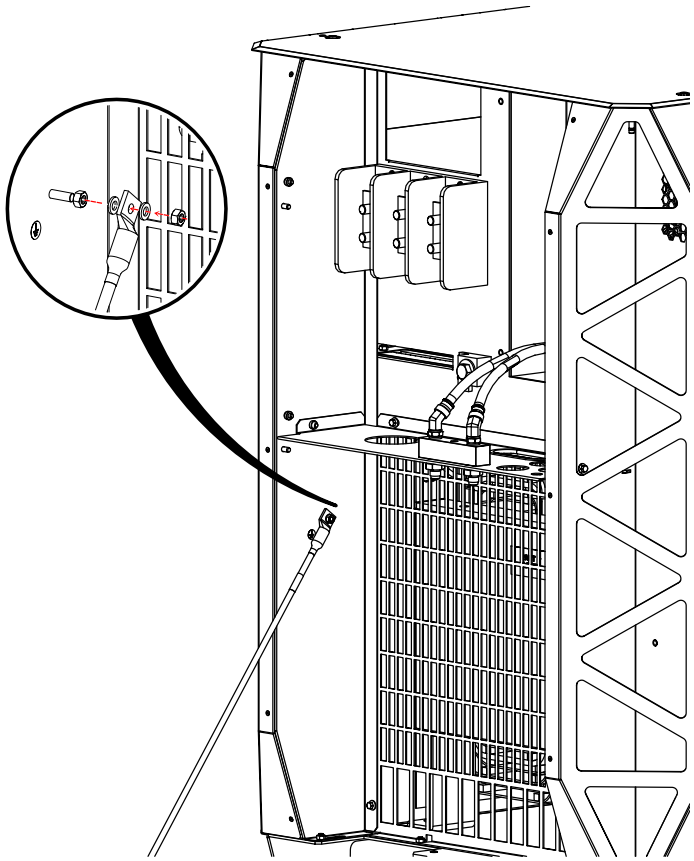
Aterre os componentes do sistema

Os componentes do sistema que estão corretamente aterrados podem proteger os operadores e os equipamentos de tensões perigosas. Aterre os componentes do sistema depois que eles estiverem em posição e antes de conectar as mangueiras, os cabos e os condutores.

Antes de começar:

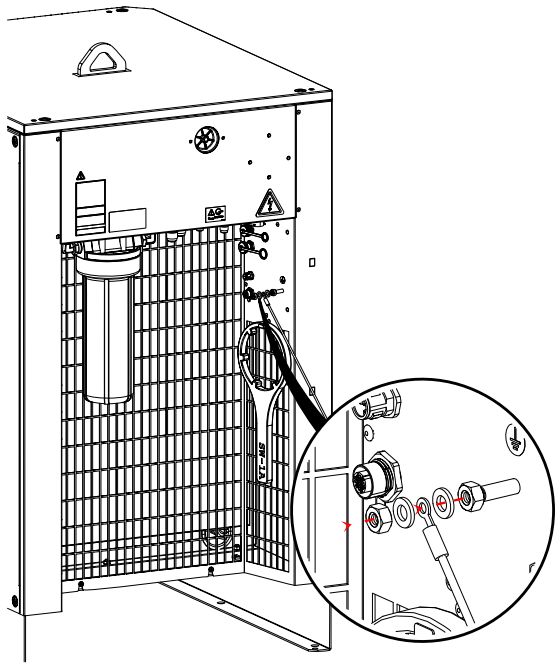
- Coloque os componentes do sistema em sua posição.
- Consulte Práticas recomendadas de aterramento e proteção na página 80.
- Aterre a fonte de alimentação do plasma.

Figura 17 - Localização da conexão de aterramento na fonte de alimentação de plasma



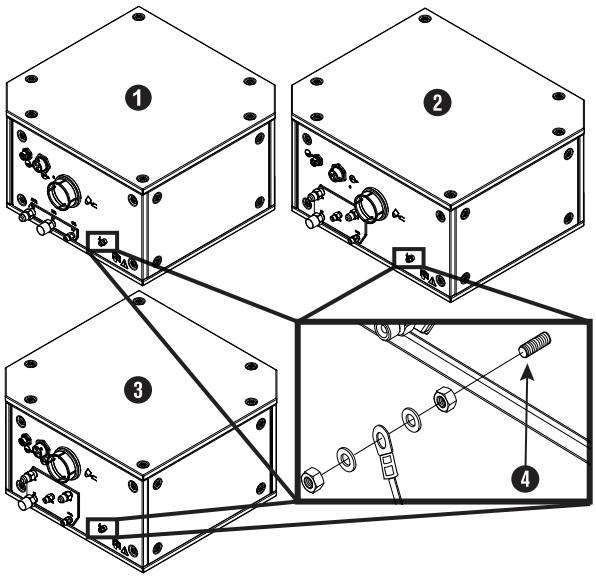
- Aterre o refrigerador.

Figura 18 - Localização da conexão de aterramento no refrigerador



- Aterre o console de conexão de gás.

Figura 19 - Localização da conexão de aterramento em exemplos de consoles de conexão de gás



1 Core e CorePlus console de conexão de gás

2 OptiMix console de conexão de gás

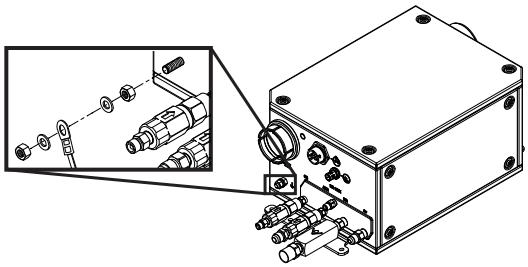
Figura 19 - Localização da conexão de aterramento em exemplos de consoles de conexão de gás (continuação)

3 VWI console de conexão de gás

4 Localização da conexão de aterramento

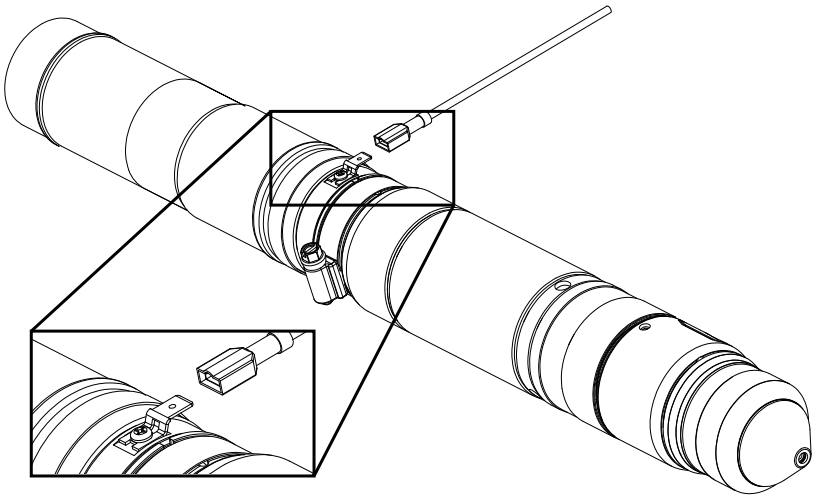
- Aterre o console TorchConnect.

Figura 20 - Localização da conexão de aterramento no console TorchConnect.



- Aterre a tocha.

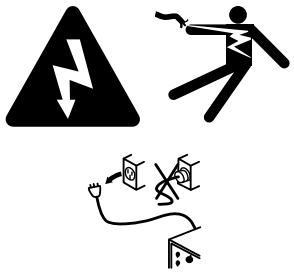
Figura 21 - Localização da conexão de aterramento no colar do cabo da tocha



Remova painéis externos dos componentes do sistema

Antes de começar:

AVISO

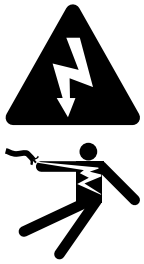


O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

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.

AVISO



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.

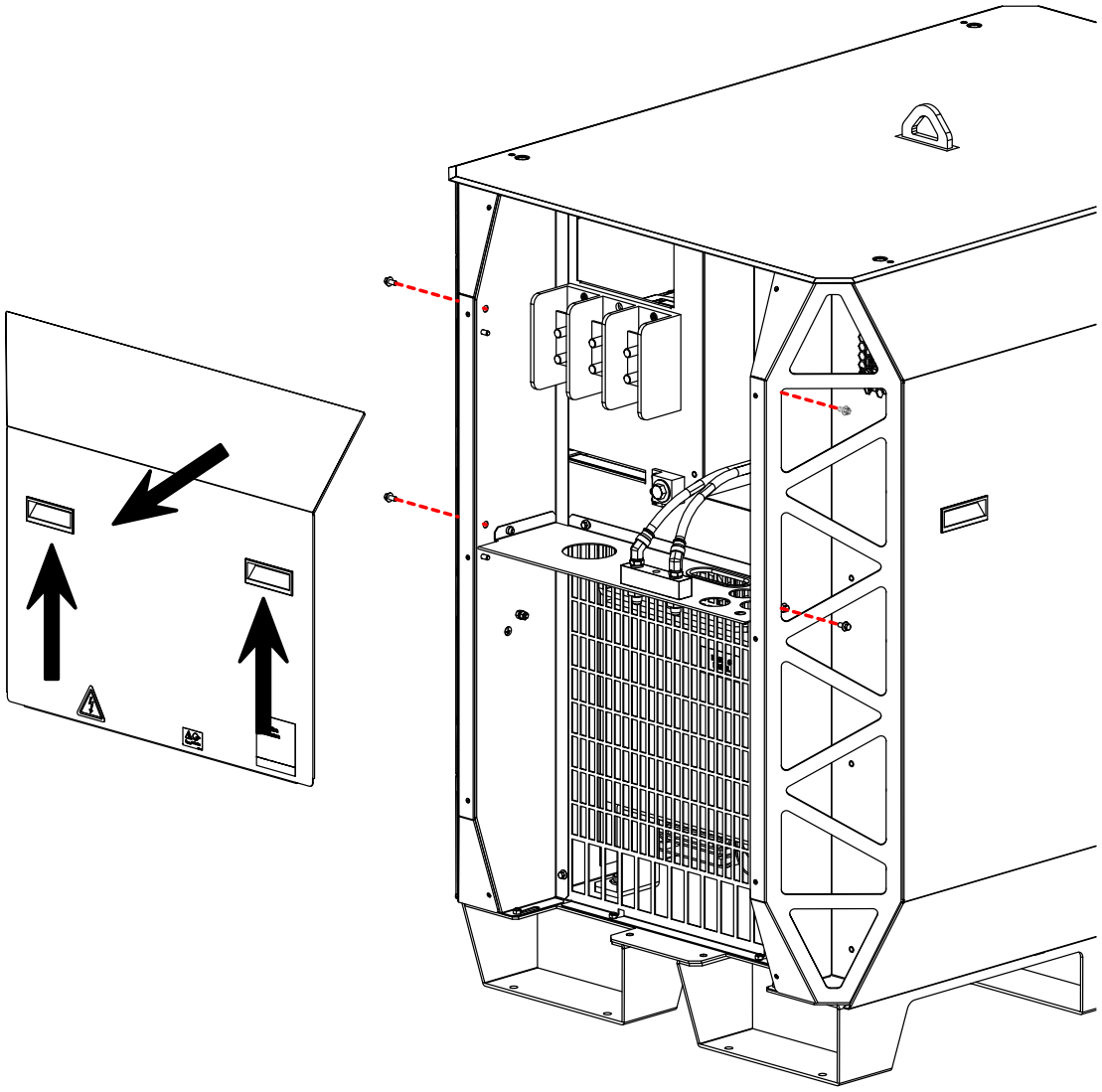
Antes de remover qualquer painel, certifique-se de que **toda** a energia elétrica seja removida do sistema de corte.

Quando a chave remota liga-desliga está definida como desligada (OFF) (desativada), a energia elétrica permanece ligada (ON) (ativa) para as seguintes peças:

- Indicador de alimentação LED na parte frontal da fonte de alimentação de plasma

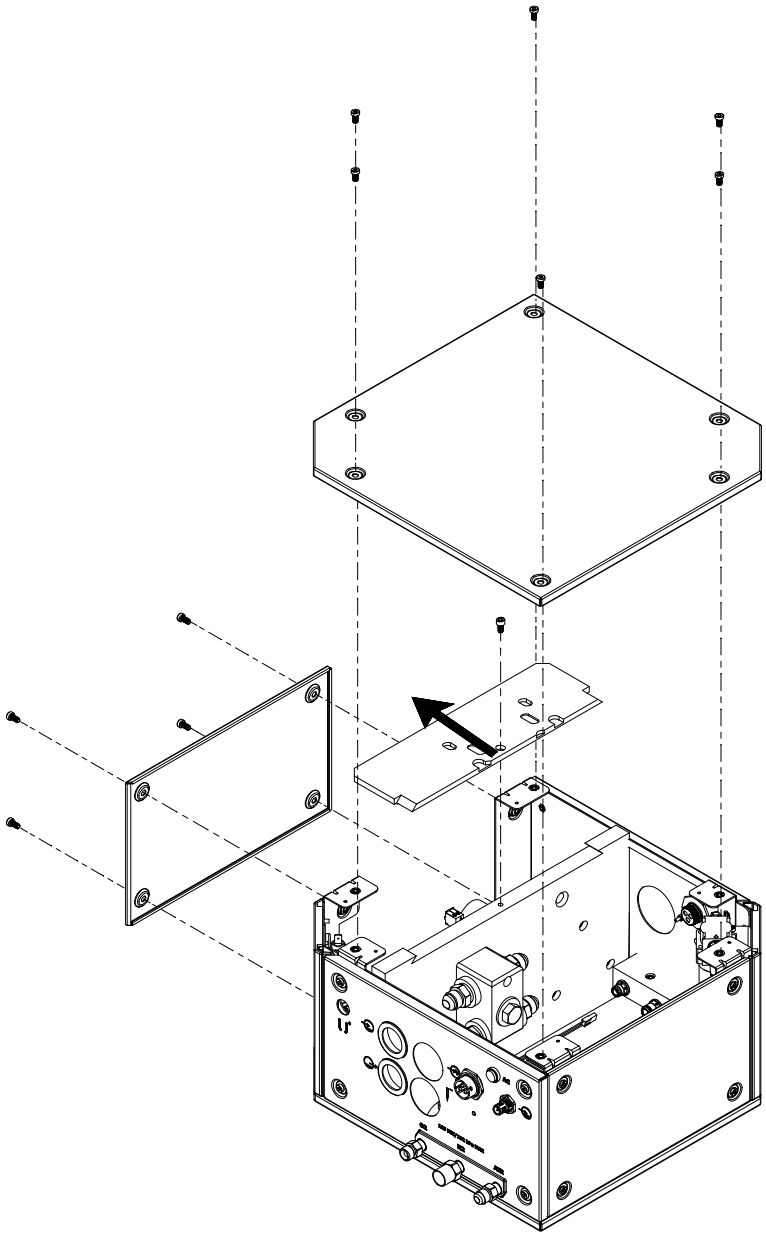
- Controle PCB
- Transformador de controle (pode ser diferente na entrada e na saída)
- Entrada para o relé que controla a fonte de alimentação de 48 V
- Fonte de alimentação de 24 V
- 120 V para o lado de entrada do contator ou contatores
- 120 VCA
- 220 VCA na distribuição de energia PCB
- 120 VCA para o lado de entrada do relé de alimentação de 48 VCC
- 220 VCA para o lado de entrada do relé de potência do refrigerador

- Remova o painel traseiro da fonte de alimentação de plasma.



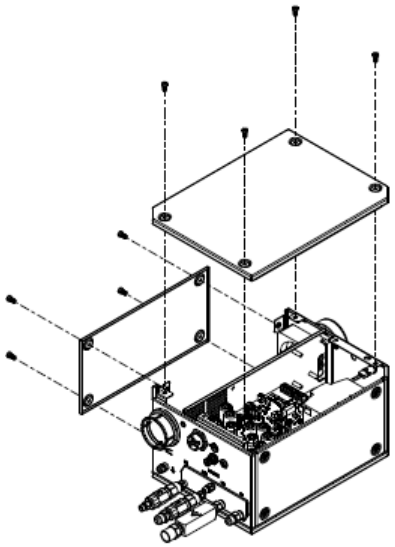
Na instalação, geralmente é necessário remover somente o painel traseiro.

- Remova os painéis externos do console de conexão de gás.



Você deve mover o painel horizontalmente para removê-lo.

- Remova os painéis externos do console TorchConnect.

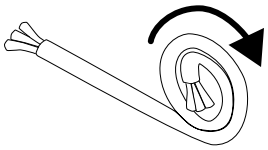


Prepare as mangueiras, cabos e fios

Antes de instalar as mangueiras, os cabos e os condutores, desenrole-os e examine-os.

1. Use um movimento de mão sobre mão para desenrolar as mangueiras, cabos e fios.

   Mantenha a parte plana de cada mangueira, cabo ou condutor no chão ao desenrolá-los. Não puxe de uma extremidade para desenrolar.



AVISO
PUXAR A PARTIR DE UMA EXTREMIDADE PARA DESENROLAR MANGUEIRAS, CABOS E CONDUTORES PODE CAUSAR DANOS. Para evitar danos ao equipamento, não puxe a partir de uma extremidade para desenrolar mangueiras, cabos e condutores.

2. Certifique-se de que você tenha as mangueiras, os cabos e os condutores corretos.

   Mangueiras, cabos e condutores novos são enviados com uma etiqueta ou rótulo que contém um número de peça para identificação. Não encomende ou use cabos, mangueiras ou condutores incorretos ou mais longos do que o necessário. Se você enrolar um cabo ou condutor porque ele

é muito longo, EMI podem ocorrer problemas. EMI: problemas podem ter um efeito negativo no desempenho do sistema.

3. Examine cada mangueira, cabo e condutor para verificar se há danos.

> Os danos ao equipamento podem ter um efeito negativo no desempenho do sistema. Fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional.

Conectar a fonte de alimentação de plasma

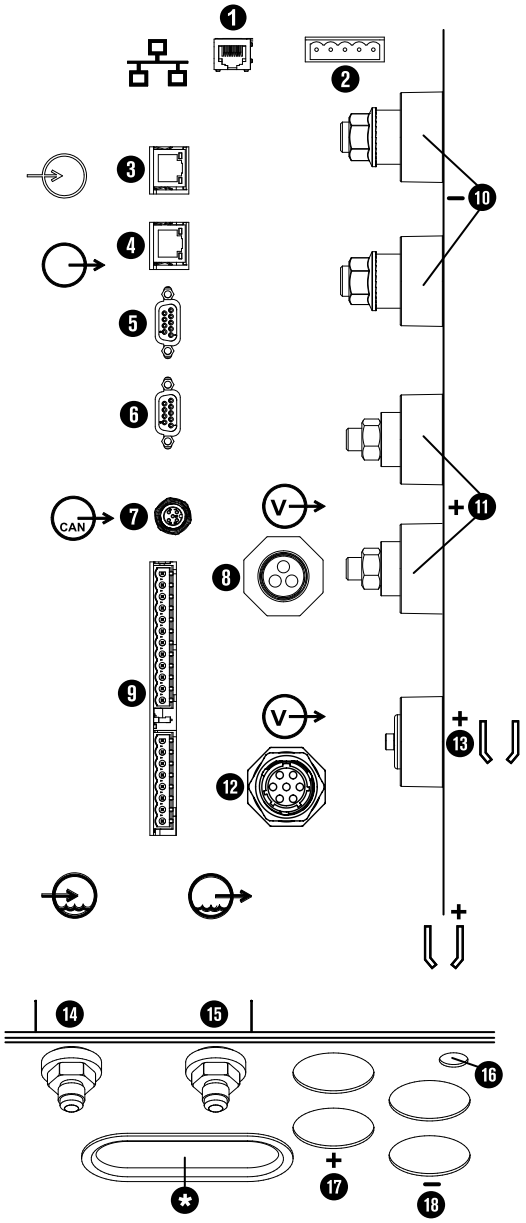
Use estas informações para conectar as mangueiras, os cabos e os condutores à fonte de alimentação de plasma.

Antes de começar:

- Coloque a fonte de alimentação de plasma em sua devida posição na página 100
- Aterre os componentes do sistema na página 108
- Prepare as mangueiras, cabos e fios na página 116
- Consulte a etiqueta que mostra os símbolos e os conectores na parte traseira da fonte de alimentação de plasma.

Figura 22 - Exemplo de etiqueta que mostra os símbolos e conectores na parte traseira da fonte de alimentação de plasma

Figura 22 - Exemplo de etiqueta que mostra os símbolos e conectores na parte traseira da fonte de alimentação de plasma (continuação)



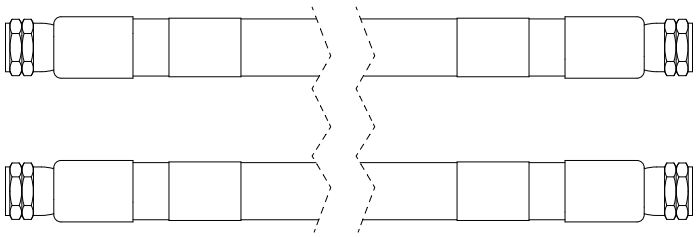
1	EtherNet Rede de área local (LAN) porta: Para aplicativos futuros. **NÃO use.**
2	Conectores PCB de expansão: Necessários para o recurso remoto redundante liga-desliga, entrada de alimentação alternativa de 24 VCC e saída analógica de tensão de arco estimada.
3	EtherCAT-entrada [1]

Figura 22 - Exemplo de etiqueta que mostra os símbolos e conectores na parte traseira da fonte de alimentação de plasma (continuação)

4		EtherCAT-saída [1]
5		Cabo RS-422, 1 de 2
6		Cabo RS-422, 2 de 2
7		CAN cabo
8		Cabo de alimentação, 120 VCA, para o console de conexão de gás
9		CNC discreto
10	-	Cabos negativos, 2
11	+	Cabos-obra, 2
12		Cabo de alimentação, 220 VCA, para o refrigerador
13		Cabo do arco piloto
14		Suprimento de líquido refrigerante, verde
15		Retorno do líquido refrigerante, vermelho
16		Orifício de roteamento para o cabo do arco piloto
17	+	Orifício de roteamento para os cabos-obra
18	-	Orifício de roteamento para os cabos negativos
*****		Use esse orifício de roteamento para os seguintes fios, cabos e condutores: alimentação, RS-422, CNC discreto, EtherCAT-entrada, EtherCAT-saída, e CAN.

1 Consulte a etiqueta na parte traseira de sua fonte de alimentação de plasma.

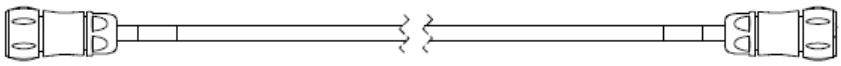
1. Conecte o conjunto da mangueira refrigerante à fonte de alimentação de plasma a partir do refrigerador.



O conjunto de mangueiras do líquido refrigerante inclui uma mangueira de fornecimento do líquido refrigerante com faixas verdes e uma mangueira de retorno do líquido refrigerante com faixas vermelhas.

Consulte Conjuntos de mangueiras do líquido refrigerante (resfriador para fonte de alimentação de plasma) na página 469 para obter os comprimentos e códigos de produto.

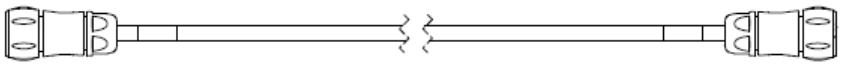
2. Conecte o cabo de alimentação de 220 VCA à fonte de alimentação de plasma a partir do refrigerador.



É necessário pelo menos um cabo de alimentação de 120 VCA para todos os sistemas de corte. Alguns sistemas de corte usam um cabo de alimentação de 120 VCA e um cabo de alimentação de 220 VCA.

Consulte Cabos de alimentação, 220 VCA na página 468 para obter os comprimentos e códigos de produto.

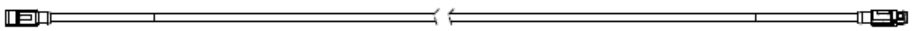
3. Conecte o cabo de alimentação de 120 VCA à fonte de alimentação de plasma a partir do console de conexão de gás.



É necessário pelo menos um cabo de alimentação de 120 VCA para todos os sistemas de corte. Alguns sistemas de corte usam um cabo de alimentação de 120 VCA e um cabo de alimentação de 220 VCA.

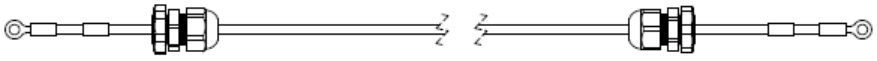
Consulte Cabo de alimentação, 120 VCA na página 467 para obter os comprimentos e códigos de produto.

4. Conecte o cabo CAN à fonte de alimentação de plasma do refrigerador.



Consulte Cabos do CAN na página 469 para obter os comprimentos e códigos de produto.

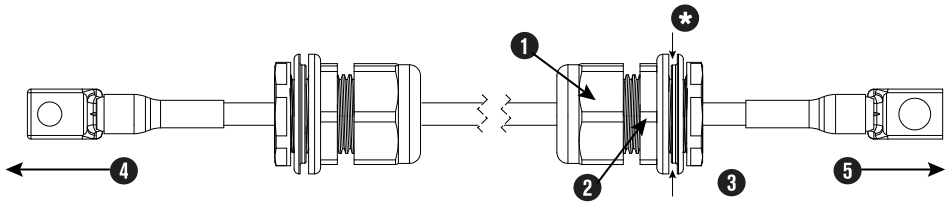
5. Conecte o cabo do arco piloto à fonte de alimentação de plasma a partir do console de conexão de gás.



Consulte Cabos de arco piloto com alívio de tensão na página 466 para obter os comprimentos e códigos de produto.

6. Conecte os dois cabos negativos à fonte de alimentação de plasma a partir do console de conexão de gás.

Figura 23 - Cabo negativo com alívio de tensão



1 Porca exterior

2 Porca do prensa-cabo de tocha

3 Porca interior

4 Para a fonte de alimentação de plasma

5 Para o console de conexão de gás

***** A chapa metálica do painel interno do console se cruza aqui.

Consulte Cabos negativos com alívio de tensão na página 467 para obter os comprimentos e códigos de produto.

a. Remova a porca interna do conjunto de alívio de tensão em cada cabo negativo.

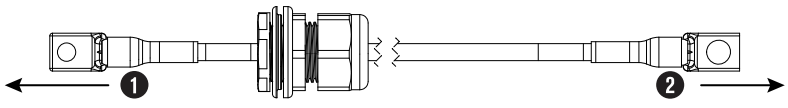
b. Coloque o cabo e a porca de alívio de tensão de ambos os cabos negativos através dos orifícios no painel de chapa metálica.

c. Coloque a porca interna do conjunto de alívio de tensão sobre a extremidade de cada cabo negativo.

d. Aperte a porca interna na porca de alívio de tensão de cada cabo negativo.

7. Conecte os dois cabos de trabalho à fonte de alimentação de plasma da mesa de corte.

Figura 24 - Cabo-obra com alívio de tensão



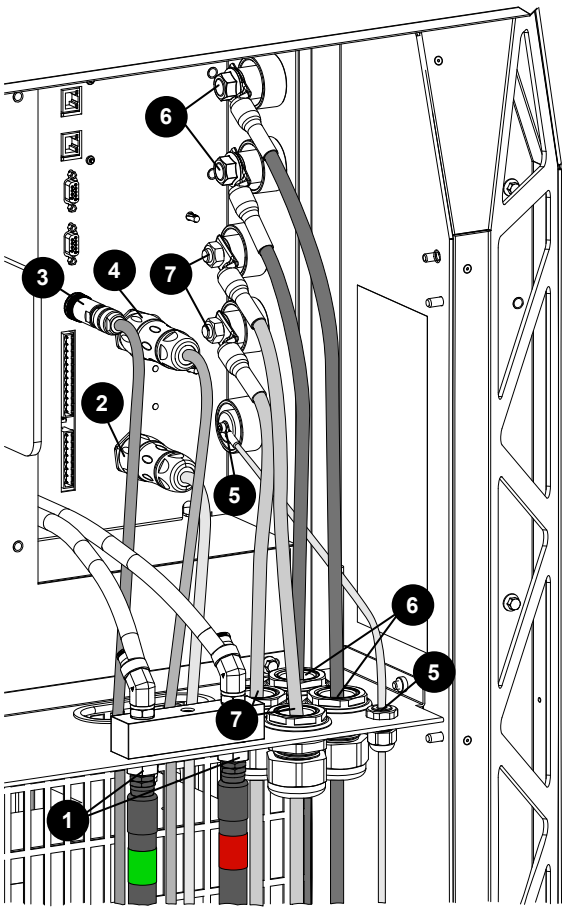
1 Esta extremidade vai para a fonte de alimentação de plasma.

2 Esta extremidade vai para a mesa de corte.

É necessário pelo menos um cabo-obra para todos os sistemas de corte. Alguns sistemas de corte usam dois cabos-obra.

Consulte Cabos-obra na página 474 para obter os comprimentos e códigos de produto.

Figura 25 - Conexões completas na parte traseira da fonte de alimentação de plasma



1 Suprimento de liquido refrigerante e retorno do líquido refrigerante, vermelho

2 Cabo de alimentação, 220 VCA, para o refrigerador

3 CAN cabo para o refrigerador

4 Cabo de alimentação, 120 VCA, para o console de conexão de gás

5 Cabo do arco piloto para o console de conexão de gás

6 Cabos negativos para o console de conexão de gás

7 Cabos-obra para a mesa de corte

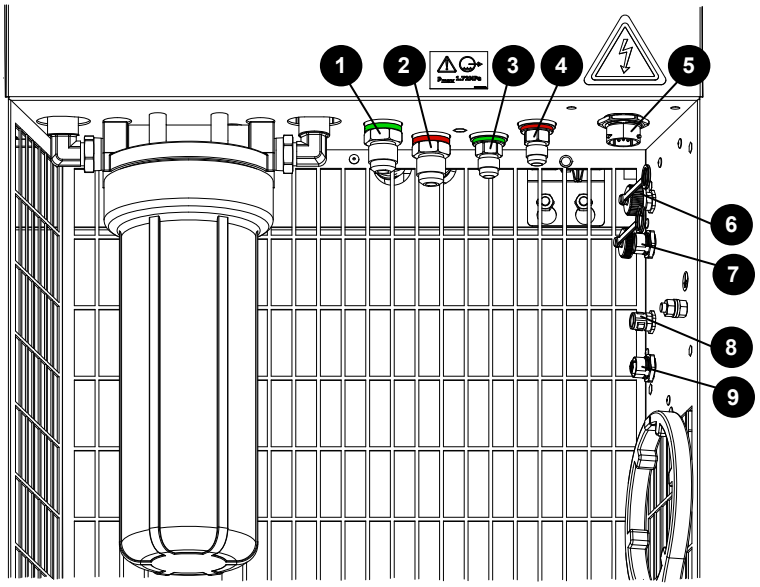
Conecte o refrigerador

Use essas informações para conectar as mangueiras, os cabos e os condutores ao refrigerador.

Antes de começar:

- Coloque a fonte de alimentação de plasma em sua devida posição na página 100
- Aterre os componentes do sistema na página 108
- Prepare as mangueiras, cabos e fios na página 116
- Consulte a imagem que mostra os conectores na parte traseira do refrigerador.

Figura 26 - Conectores na parte traseira do refrigerador



1 Suprimento de líquido refrigerante para o console de conexão de gás

2 Retorno do líquido refrigerante a partir do console de conexão de gás

3 Suprimento de líquido refrigerante para a fonte de alimentação a plasma

4 Retorno do líquido refrigerante a partir da fonte de alimentação a plasma

5 Alimentação, 220 VCA, da fonte de alimentação de plasma

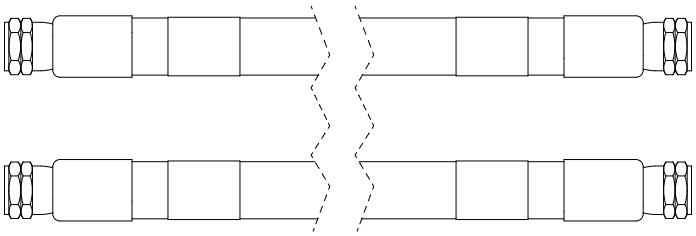
6 Não usado

7 Não usado

8 CAN entrada a partir da fonte de alimentação a plasma

9 CAN saída para o console de conexão de gás

1. Conecte o conjunto de mangueiras do líquido refrigerante ao refrigerador a partir da fonte de alimentação de plasma:



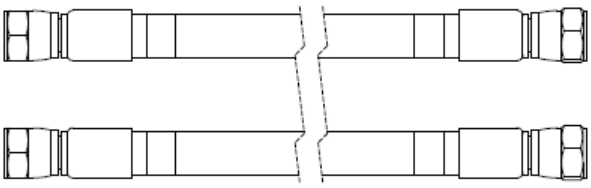
O conjunto de mangueiras do líquido refrigerante inclui uma mangueira de fornecimento do líquido refrigerante com faixas verdes e uma mangueira de retorno do líquido refrigerante com faixas vermelhas.

Consulte Conjuntos de mangueiras do líquido refrigerante (resfriador para fonte de alimentação de plasma) na página 469 para obter os comprimentos e códigos de produto.

a. Conecte a mangueira de retorno do líquido refrigerante com a faixa vermelha ao encaixe vermelho de retorno do líquido refrigerante.

b. Conecte a mangueira de suprimento do líquido refrigerante com a faixa verde ao encaixe verde do suprimento do líquido refrigerante.

2. Conecte o conjunto de mangueiras do líquido refrigerante ao refrigerador a partir do console de conexão de gás:



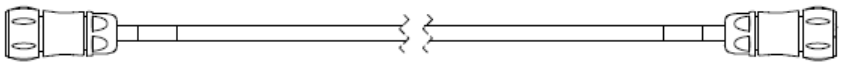
Consulte Conjuntos de mangueiras de líquido refrigerante (refrigerador para o console de conexão de gás) na página 468 para obter os comprimentos e códigos de produto.

a. Conecte a mangueira de retorno do líquido refrigerante com a faixa vermelha ao encaixe vermelho de retorno do líquido refrigerante.

b. Conecte a mangueira de suprimento do líquido refrigerante com a faixa verde ao encaixe verde do suprimento do líquido refrigerante.

3. Conecte o conector de cabo fêmea no cabo de alimentação de 220 VCA ao refrigerador a partir da fonte de alimentação de plasma.

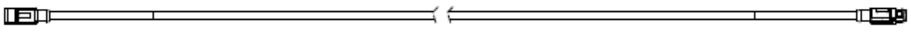
Use seus dedos para apertar essas conexões, não use ferramentas.



Consulte Cabos de alimentação, 220 VCA na página 468 para obter os comprimentos e códigos de produto.

4. Conecte ambos os cabos CAN:

Use seus dedos para apertar essas conexões, não use ferramentas.

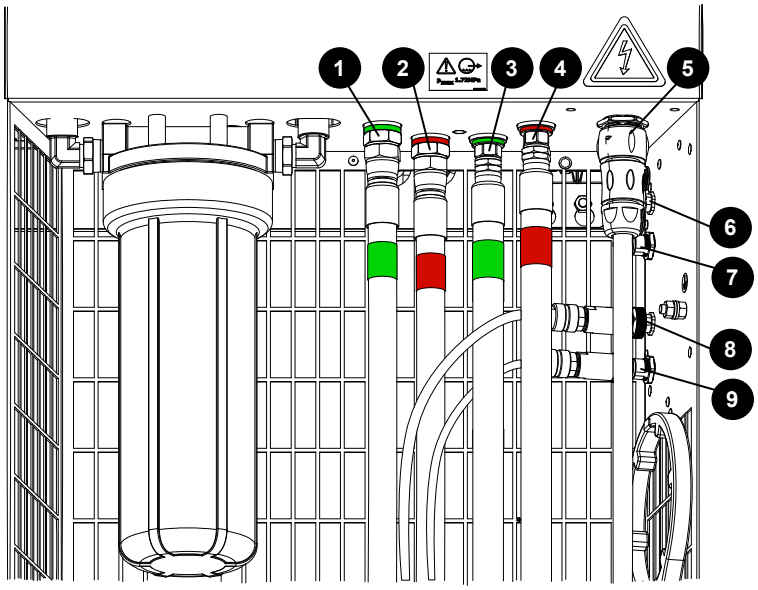


Consulte Cabos do CAN na página 469 para obter os comprimentos e códigos de produto.

a. Conecte o conector macho do cabo em um cabo CAN ao refrigerador do console de conexão de gás.

b. Conecte o conector do cabo fêmea no outro cabo CAN ao refrigerador a partir da fonte de alimentação de plasma.

Figura 27 - Conexões completas na parte traseira do refrigerador



1 Suprimento de líquido refrigerante para o console de conexão de gás

2 Retorno do líquido refrigerante a partir do console de conexão de gás

3 Suprimento de líquido refrigerante para a fonte de alimentação a plasma

4 Retorno do líquido refrigerante a partir da fonte de alimentação a plasma

Figura 27 - Conexões completas na parte traseira do refrigerador (continuação)

5 Alimentação, 220 VCA, da fonte de alimentação de plasma

6 Não usado

7 Não usado

8 CAN entrada a partir da fonte de alimentação a plasma

9 CAN saída para o console de conexão de gás

Conectar o console de conexão de gás

Use estas informações para conectar as mangueiras, os cabos e os condutores ao console de conexão de gás.

Antes de começar:

- Coloque a fonte de alimentação de plasma em sua devida posição na página 100
- Aterre os componentes do sistema na página 108
- Prepare as mangueiras, cabos e fios na página 116
- Consulte a imagem que mostra as conexões no console de conexão de gás.

Figura 28 - Conectores para mangueiras, cabos e condutores no console de conexão de gás

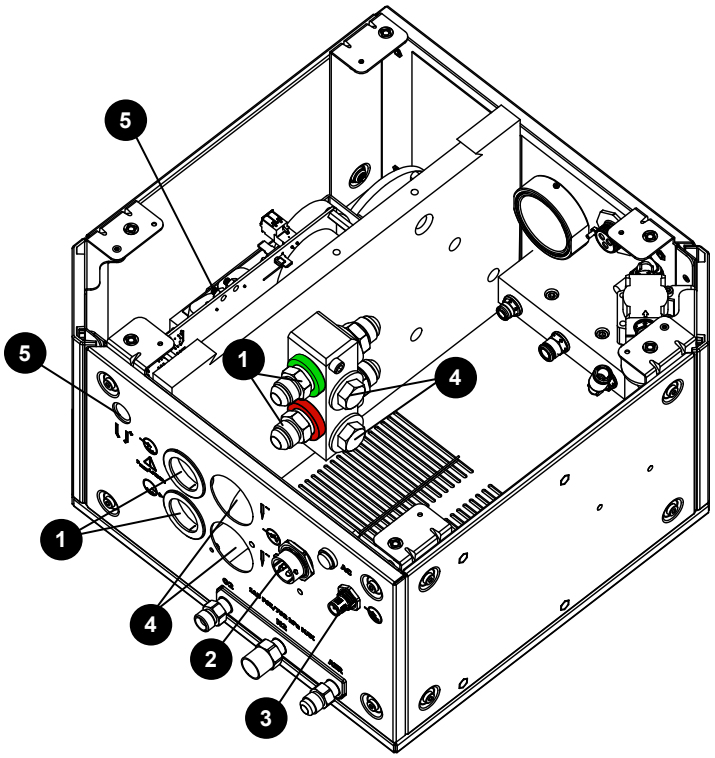


Figura 28 - Conectores para mangueiras, cabos e condutores no console de conexão de gás (continuação)

1 Mangueiras de suprimento do líquido refrigerante (verde) e de retorno do líquido refrigerante (vermelha)

2 Cabo de alimentação, 120 VCA

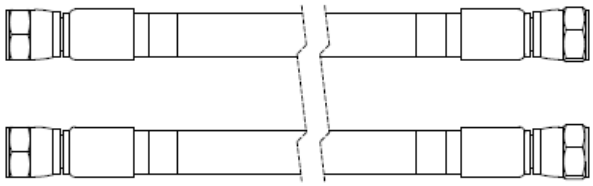
3 CAN cabo

4 Cabos negativos

5 Cabo do arco piloto

As imagens a seguir mostram um exemplo de console de conexão de gás. O seu console de conexão de gás pode ser diferente.

1. Conecte o conjunto de mangueiras do líquido refrigerante ao console de conexão de gás a partir do refrigerador.

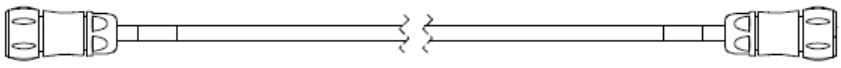


O conjunto da mangueira de líquido refrigerante inclui uma mangueira de suprimento de líquido refrigerante com faixas verdes e uma mangueira de retorno de líquido refrigerante com faixas vermelhas. Pelo menos um conjunto de mangueira de líquido refrigerante é necessário para todos os sistemas de corte. Alguns sistemas de corte usam dois conjuntos de mangueiras de líquido refrigerante.

   a. Conecte a mangueira de retorno do líquido refrigerante com as faixas vermelhas à conexão de retorno do líquido refrigerante com a faixa vermelha.

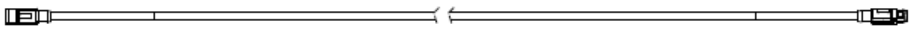
   b. Conecte a mangueira de suprimento de líquido refrigerante com as faixas verdes ao encaixe de suprimento de líquido refrigerante com a faixa verde.

2. Conecte o conector de cabo fêmea no cabo de alimentação de 120 VCA ao console de conexão de gás da fonte de alimentação de plasma.



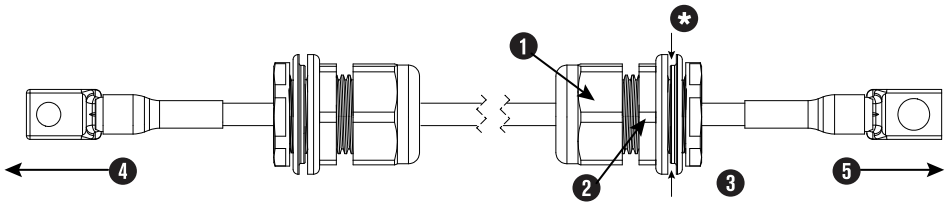
É necessário pelo menos um cabo de alimentação de 120 VCA para todos os sistemas de corte. Alguns sistemas de corte usam um cabo de alimentação de 120 VCA e um cabo de alimentação de 220 VCA.

3. Conecte o conector fêmea do cabo CAN ao console de conexão de gás do refrigerador.



4. Conecte o cabo ou cabos negativos ao coletor de líquido refrigerante no console de conexão de gás a partir da alimentação de plasma.

Figura 29 - Cabo negativo com alívio de tensão



1 Porca externa

2 Porca do prensa-cabo de tocha

3 Porca interna

4 Para a fonte de alimentação de plasma

5 Para o console de conexão de gás

***** A chapa metálica do painel interno do console se cruza aqui.

É necessário pelo menos um cabo negativo para todos os sistemas de corte. Alguns sistemas de corte usam dois cabos negativos.

a. Remova a porca interna do conjunto de alívio de tensão em cada cabo negativo.

b. Antes de colocar os cabos negativos através dos orifícios no painel de chapa metálica no console de conexão de gás, remova as duas porcas hexagonais M3 para remover a tampa do segundo orifício de montagem do alívio de tensão.

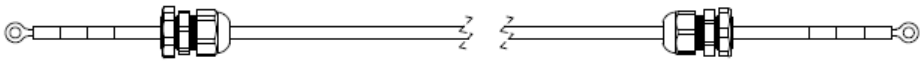
c. Coloque o cabo e a porca prensa cabo para ambos os cabos negativos através dos orifícios no painel de chapa metálica.

d. Coloque a porca interna do conjunto de alívio de tensão sobre a extremidade de cada cabo negativo.

e. Aperte a porca interna na porca prensa cabo de cada cabo negativo.

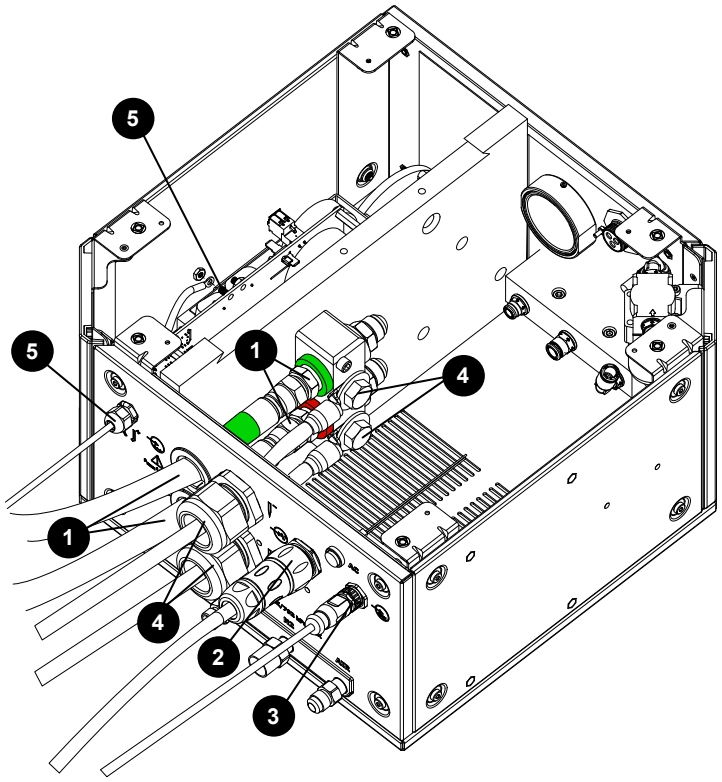
5. Para facilitar o acesso, remova o painel de isolamento superior movendo-o horizontalmente antes de conectar o cabo do arco piloto.

6. Conecte o cabo do arco piloto ao console de conexão de gás da alimentação de plasma.



A porca do prensa-cabo de tensão no cabo do arco piloto não é necessária para essa conexão. Remova a porca do cabo e aperte o prensa cabo no painel do console de conexão de gás.

Figura 30 - Conexões completas para o console de conexão de gás



1 Mangueiras de suprimento do líquido refrigerante (verde) e de retorno do líquido refrigerante (vermelha)

2 Cabo de alimentação, 120 VCA

3 CAN cabo

4 Cabos negativos

5 Cabo do arco piloto

Conectar o console de conexão de gás (Core, CorePlus) ao console TorchConnect

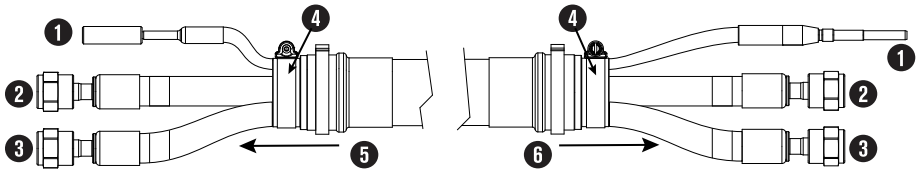
Use essas informações para conectar ao console de conexão de gás Core ou CorePlus.

- Se você tem um console de conexão de gás VWI ou OptiMix consulte Conectar o console de conexão de gás (VWI, OptiMix) TorchConnect ao console na página 135.

Conecte o arco piloto e o conjunto de líquido refrigerante para o Core ou CorePlus

Use essas informações para conectar o cabo do arco piloto, a mangueira de retorno do líquido refrigerante e o conjunto da mangueira de fornecimento de líquido refrigerante ao Core ou CorePlus console de conexão de gás e o TorchConnect console.

Figura 31 - Conjunto do arco piloto e do líquido refrigerante



1 Cabo do arco piloto, amarelo

2 Mangueira de retorno do líquido refrigerante, faixas vermelhas

3 Mangueira de suprimento do líquido refrigerante, faixas verdes

4 Acoplador de montagem

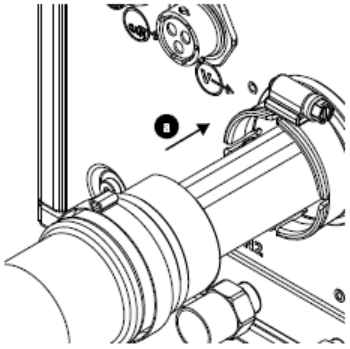
5 Para o console de conexão de gás

6 Para o TorchConnect console

Para ver os comprimentos, consulte Conjuntos do arco piloto e do líquido refrigerante (Core, CorePlus) na página 469.

As imagens a seguir mostram um exemplo de console de conexão de gás. O seu console de conexão de gás pode parecer diferente.

1. Conecte o conjunto piloto-arco e líquido refrigerante ao console de conexão de gás:
    a. Coloque o conjunto de piloto-arco e líquido refrigerante através do anel do console no console de conexão de gás.

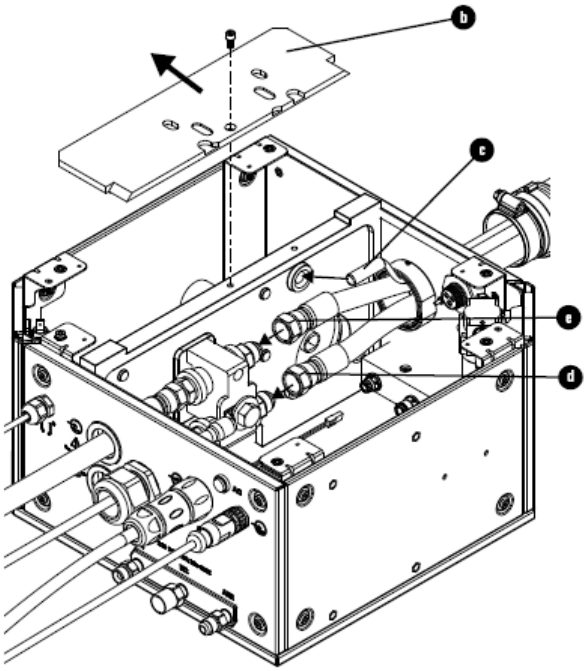


b. Para facilitar o acesso, remova o painel de isolamento superior movendo-o horizontalmente antes de conectar o cabo do arco piloto.

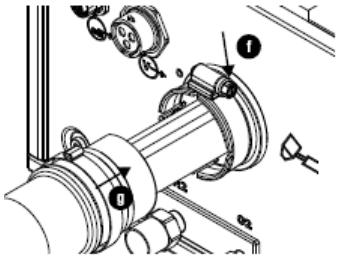
c. Conecte o cabo do arco piloto.

d. Conecte a mangueira de retorno do líquido refrigerante com as faixas vermelhas ao encaixe de retorno do líquido refrigerante com a faixa vermelha.

e. Conecte a mangueira de suprimento do líquido refrigerante com a faixa verde ao encaixe do suprimento do líquido refrigerante com a faixa verde.

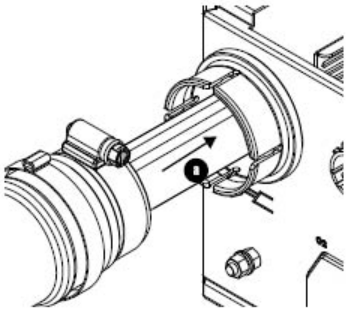


f. Remova a braçadeira da mangueira do conjunto do piloto-arco e líquido refrigerante e coloque-a na ranhura do anel do console.



g. Coloque o acoplador de montagem no anel do console e aperte o grampo da mangueira.

2. Conecte o arco piloto e o conjunto de líquido refrigerante ao console TorchConnect:

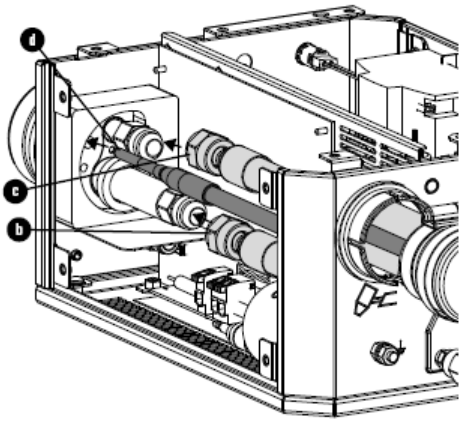


a. Coloque o conjunto do arco piloto e do líquido refrigerante no anel do console.

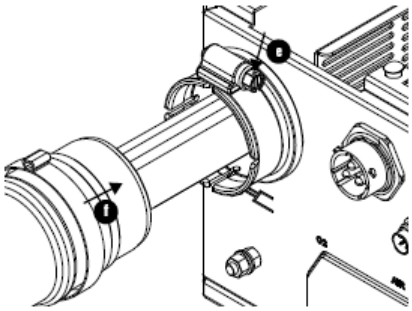
b. Conecte a mangueira de retorno do líquido refrigerante com faixas vermelhas ao encaixe de retorno do líquido refrigerante com a faixa vermelha.

c. Conecte a mangueira de suprimento de líquido refrigerante com faixas verdes ao encaixe de suprimento de líquido refrigerante com a faixa verde.

d. Conecte o cabo do arco piloto no TorchConnect console.



e. Remova a braçadeira da mangueira do conjunto do piloto-arco e líquido refrigerante e coloque-a na ranhura do anel do console.

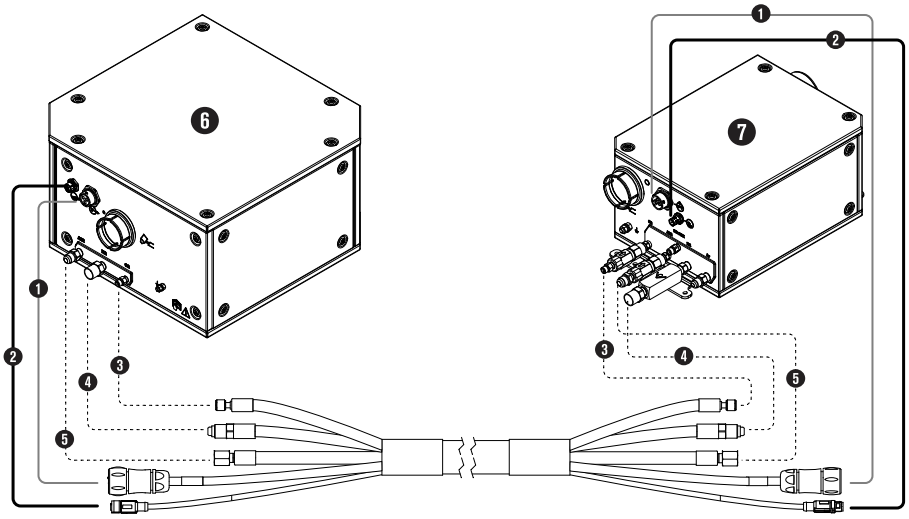


f. Coloque o acoplador no anel do console e aperte a braçadeira.

Conecte o conjunto de energia, CAN e 3 gases para Core

Use essas informações para conectar o cabo de alimentação, cabo, CAN mangueira de oxigênio, mangueira de nitrogênio e mangueira de ar ao console de conexão de gás Core e o console TorchConnect.

Figura 32 - Alimentação, CAN, e o conjunto de 3 gases entre um exemplo de console de conexão de gás e o console TorchConnect.



1 Cabo de alimentação

2 CAN cabo

3 Mangueira de oxigênio, azul

4 Mangueira de nitrogênio, preta

5 Mangueira de ar, preta

6 Core.

Figura 32 - Alimentação, CAN, e o conjunto de 3 gases entre um exemplo de console de conexão de gás e o console TorchConnect. (continuação)

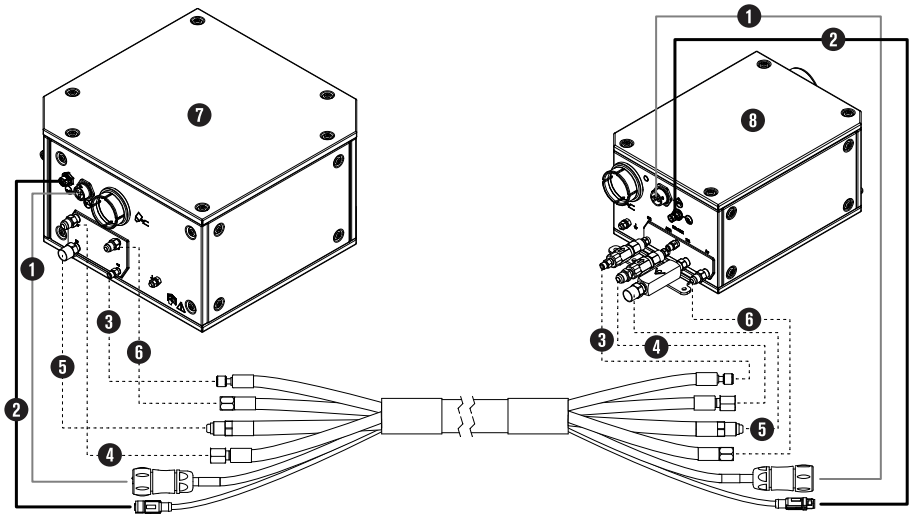
7 TorchConnect console

Para ver os comprimentos, consulte Alimentação, CAN e conjunto de 3 gases (Core) na página 470.

Conecte a alimentação, o CAN e o conjunto de 4 gases para CorePlus

Use essas informações para conectar o cabo de alimentação, CAN cabo, mangueira de oxigênio, mangueira de nitrogênio, mangueira de ar e mangueira de argônio ao console de conexão de gás CorePlus e o console TorchConnect.

Figura 33 - Alimentação, CAN e o conjunto de 4 gases entre um exemplo de console de conexão de gás e o console TorchConnect.



1 Cabo de alimentação

2 CAN cabo

3 Mangueira de oxigênio, azul

4 Mangueira de ar, preta

5 Mangueira de nitrogênio, preta

6 Mangueira de argônio, preta

7 Console de conexão de gás

8 TorchConnect console

Para ver os comprimentos, consulte Alimentação, CAN e conjunto de 4 gases (CorePlus) na página 470.

Conectar o console de conexão de gás (VWI, OptiMix) TorchConnect ao console

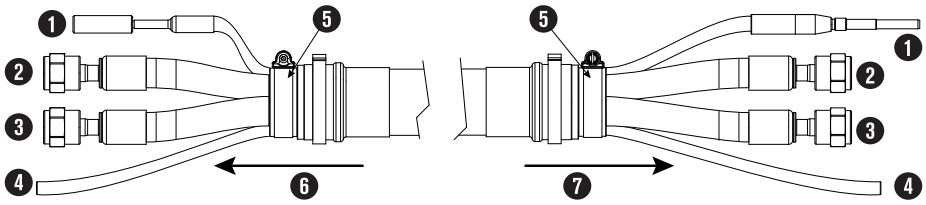
Essas etapas de instalação são para VWI ou OptiMix (console de conexão de gás).

- Se você tem um console de conexão de gás Core ou CorePlus consulte Conectar o console de conexão de gás (Core, CorePlus) ao console TorchConnect na página 130.

Conecte o conjunto de arco piloto, líquido refrigerante e água de proteção para VWI ou OptiMix

Use essas informações para conectar o cabo do arco-piloto, a mangueira de retorno do líquido refrigerante, a mangueira de suprimento do líquido refrigerante e o conjunto da mangueira de água de blindagem ao VWI ou OptiMix console de conexão de gás e o TorchConnect console.

Figura 34 - Arco piloto, conjunto de mangueira do líquido refrigerante e de água de proteção



1 Cabo do arco piloto, amarelo

2 Mangueira de retorno do líquido refrigerante, faixas vermelhas

3 Mangueira de suprimento do líquido refrigerante, faixas verdes

4 Mangueira de água de proteção

5 Acoplador de montagem

6 Para o console de conexão de gás

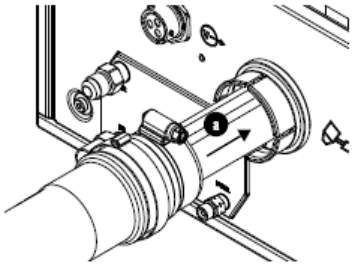
7 Para TorchConnect console

Para comprimentos, consulte Conjuntos arco piloto, de mangueira do líquido refrigerante e de água de proteção (VWI, OptiMix) na página 471.

As imagens a seguir mostram um exemplo de console de conexão de gás. O seu console de conexão de gás pode parecer diferente.

1. Conecte o conjunto de arco piloto, líquido refrigerante e água de proteção ao console de conexão de gás:

    a. Coloque o conjunto de arco piloto, líquido refrigerante e água de proteção através do anel do console no console de conexão de gás.



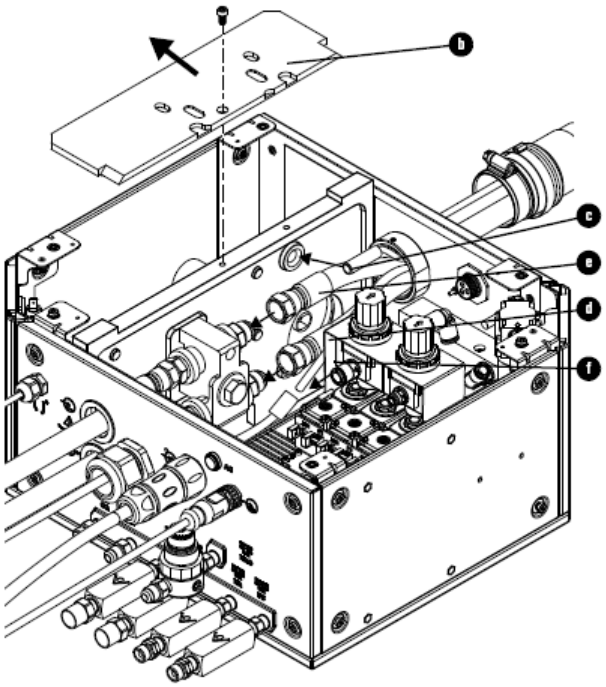
    b. Para facilitar o acesso, remova o painel de isolamento superior movendo-o horizontalmente antes de conectar o cabo do arco piloto.

    c. Conecte o cabo do arco piloto.

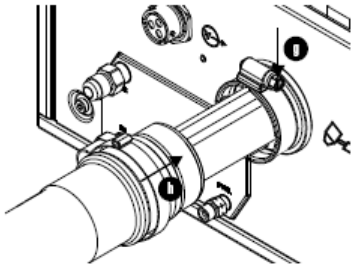
    d. Conecte a mangueira de retorno do líquido refrigerante com as faixas vermelhas ao encaixe de retorno do líquido refrigerante com a faixa vermelha.

    e. Conecte a mangueira de suprimento do líquido refrigerante com a faixa verde ao encaixe do suprimento do líquido refrigerante com a faixa verde.

    f. Conecte a mangueira de água de proteção.

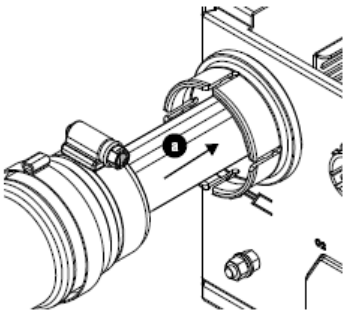


g. Remova o grampo para mangueira do conjunto arco piloto, líquido refrigerante e água de proteção e coloque-o na ranhura do anel do console.



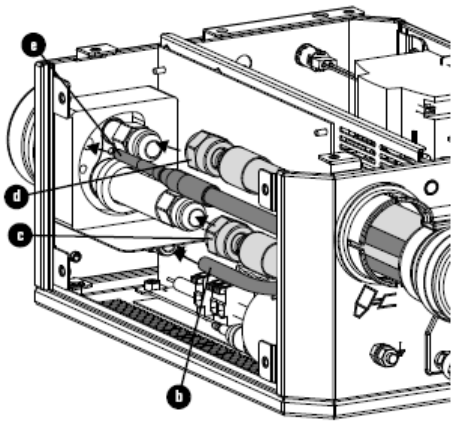
h. Coloque o acoplador de montagem no anel do console e aperte o grampo da mangueira.

2. Conecte o conjunto arco piloto, líquido refrigerante e água de blindagem ao TorchConnect console:



a. Coloque o conjunto de arco piloto, líquido refrigerante e água de blindagem através do anel do console no TorchConnect console.

b. Coloque o conector da mangueira de água de blindagem no encaixe de pressão e empurre-a até o batente, aproximadamente 13 mm (0,5 polegada).

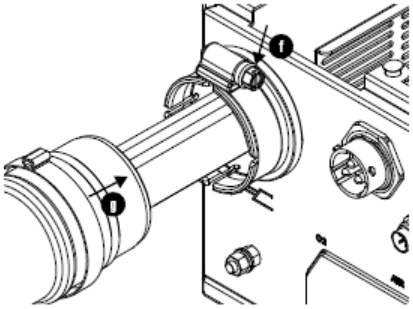


c. Conecte a mangueira de retorno do líquido refrigerante com as faixas vermelhas ao encaixe de retorno do líquido refrigerante com a faixa vermelha.

d. Conecte a mangueira de suprimento do líquido refrigerante com as faixas verdes ao encaixe do suprimento do líquido refrigerante com a faixa verde.

e. Conecte o cabo do arco piloto.

f. Remova o grampo para mangueira do conjunto arco piloto, líquido refrigerante e água de proteção e coloque-o na ranhura do anel do console.



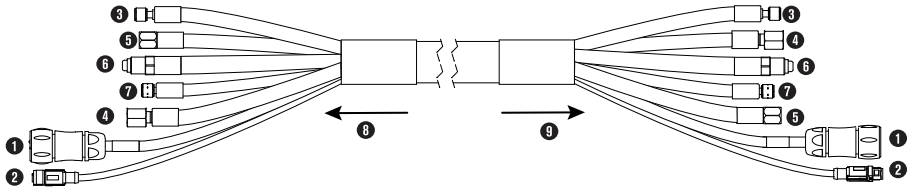
g. Coloque o acoplador de montagem no anel do console e aperte o grampo da mangueira.

Conecte a alimentação, o CAN e o conjunto de 5 gases para VWI ou OptiMix

Use essas informações para conectar o cabo de alimentação, cabo CAN, mangueira de oxigênio, mangueira de ar, mangueira de argônio, mangueira de nitrogênio e mangueira de mistura de H_2-mistura ou mangueira F5 para o VWI ou OptiMix e o console TorchConnect.

Figura 35 - Alimentação, CAN e conjunto de mangueiras de 5 gases

Figura 35 - Alimentação, CAN e conjunto de mangueiras de 5 gases (continuação)



1 Cabo de alimentação

2 CAN cabo

3 Mangueira de oxigênio, azul

4 Mangueira de ar, preta

5 Mangueira de argônio, preta

6 Mangueira de nitrogênio, preta

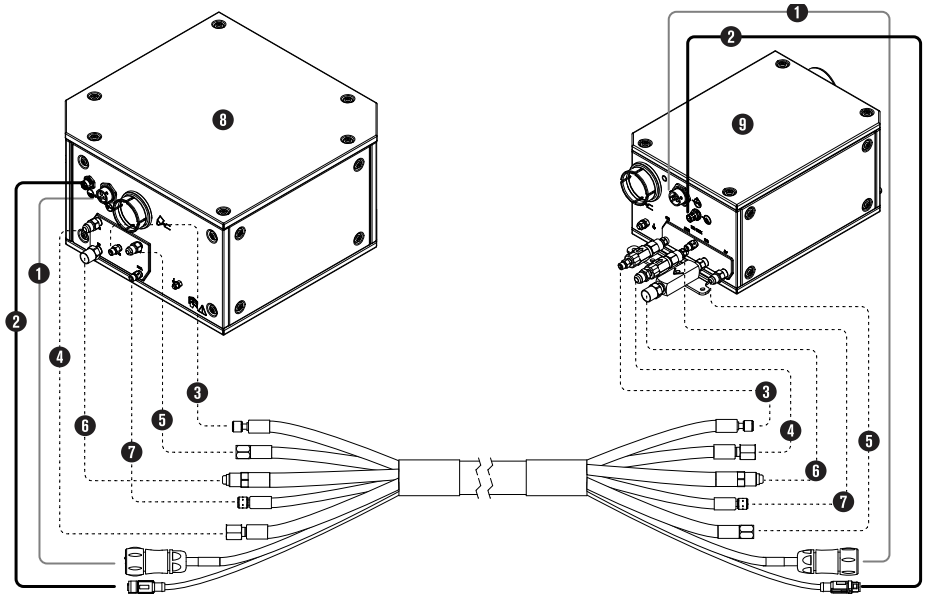
7 Mangueira de H_2-mistura ou F5, vermelha

8 Para o console de conexão de gás

9 Para o console TorchConnect.

Para ver os comprimentos, consulte Alimentação, CAN e conjunto de 5 gases (VWI, OptiMix) na página 471.

Figura 36 - Alimentação, CAN e conjunto de mangueiras de 5 gases entre um exemplo de console de conexão de gás e o console TorchConnect.



Instalação do gás de alimentação

Cumpra todos os requisitos de segurança ao instalar e conectar os gases de alimentação do sistema de corte a plasma. Por exemplo, use protetores contra flashback, libere os gases com um sistema de exaustão e aperte as mangueiras conforme especificado para diferentes dimensões de mangueira.

É muito importante cumprir os requisitos de segurança ao usar hidrogênio ou oxigênio.

⚠ 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.

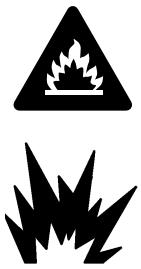
Consulte os requisitos locais de segurança, para proteção contra incêndios e o código da construção para armazenamento e uso do hidrogênio.

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

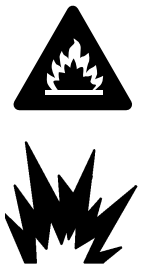
Se você usa oxigênio como gás de plasma para corte, isso pode causar um risco potencial de incêndio devido à atmosfera enriquecida com oxigênio que se acumula. Um incêndio pode ocorrer se o oxigênio não for removido.

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 EXPLOSÃO 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.

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

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

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 no copo do filtro de ar.

Adicione mais filtragem de gás, se necessário.

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.

Na função de instalador ou usuário, você deve fornecer esses itens para o seu sistema de corte:

- Reguladores de gás de alta qualidade
- Tubulação do gás de suprimento
- Gases de suprimento

Os itens que você fornecer devem estar em conformidade com todos os requisitos mínimos e devem ser instalados por um técnico aprovado.

Tabela 19 - Especificações de torque



Dimensões da mangueira de gás ou água	N·m	libras-força/pol	libras-força/pés
10 mm (3/8 pol) ou menos	8,5 – 9,5	75 – 84	6,25 – 7
12 mm (1/2 pol)	16,3 – 19,0	144 – 168	12 – 14
25 mm (1 pol)	54,2 – 88,1	480 a 780	40 – 65

Instale os reguladores de gás

Conclua estas etapas para instalar os reguladores de gás para o sistema de corte a plasma.

1. Instale os reguladores de gás **antes da** tubulação do gás de alimentação.

   Para obter as etapas de instalação, consulte o manual de instruções do regulador de gás.

2. Coloque um regulador de gás a 3 metros ou menos do console de conexão de gás ou ajuste as pressões do gás de entrada para que fiquem dentro das tolerâncias especificadas em Requisitos de gás de processo para todos os consoles de conexão de gás na página 54.

3. Após a instalação, pressurize totalmente o sistema e verifique se há vazamentos de gás.

   O instalador do seu sistema ou um encanador licenciado pode fazer isso para você.

4. Certifique-se de que todas as conexões de gás estejam apertadas com as especificações de torque corretas.

   Consulte Instalação do gás de alimentação na página 140.

Conectar os gases de suprimento Core ou CorePlus

Certifique-se de que as linhas de suprimento de gás estejam conectadas corretamente ao Core ou ao console de conexão de gás CorePlus.

Se você tem um console de conexão de gás VWI ou console de conexão de gás OptiMix consulte Conecte os gases de suprimento e a água de proteção ao VWI ou OptiMix na página 146.

Antes de começar:

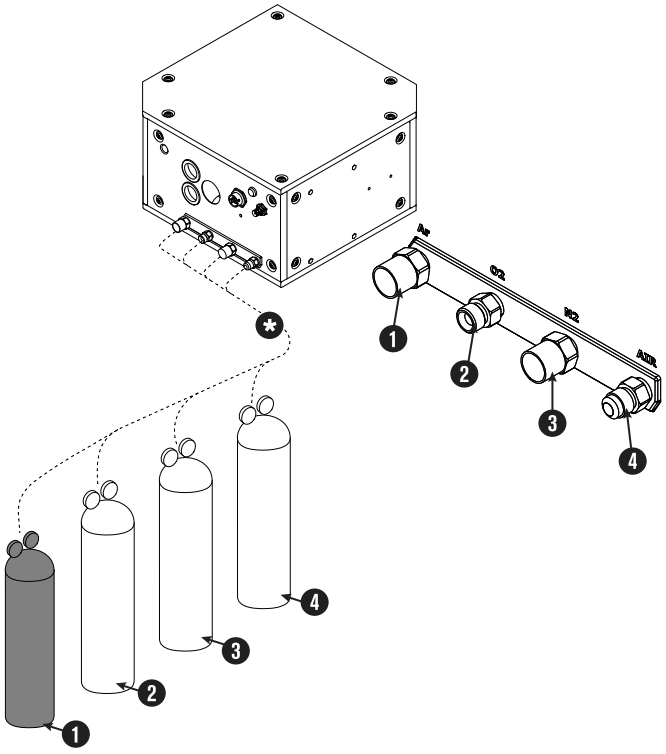
- Veja se você tem as mangueiras corretas de gás de suprimento antes de conectá-las.
- Hypertherm recomenda um diâmetro interno mínimo de 10 mm (0,375 pol.) para mangueiras de suprimento de gás com 76 m (250 pés) ou menos.

Tabela 20 - Tamanhos recomendados para conexões de gás

Tipo de conexão	Dimensões
N_2 / Argônio	5/8 polegada - 18, RH interno (gás inerte) “B”
Ar	9/16 pol. - 18, JIC nº 6
F5 / H_2	9/16 pol. - 18, LH (gás combustível) “B”
O_2	9/16 pol. - 18, RH (oxigênio)

1. Aperte todas as conexões da mangueira de gás de acordo com as especificações de torque corretas.

   Consulte Instalação do gás de alimentação na página 140.



1 Argônio (Ar)

2 Oxigênio (O_2)

3 Nitrogênio (N_2)

4 Ar

***** Reguladores

Para obter os melhores resultados, certifique-se de que o sistema de corte esteja preparado para operar e que os gases estejam fluindo quando você selecionar as configurações do regulador de gás. Isso é quase equivalente a fazer um teste de pré-fluxo e fluxo de corte de gás.

2. Após a conclusão da instalação, pressurize totalmente o sistema e procure por vazamentos de gás.

   O instalador do seu sistema ou um encanador licenciado pode fazer isso para você.

Conecte os gases de suprimento e a água de proteção ao VWI ou OptiMix

Certifique-se de que as linhas de suprimento de gás estejam conectadas corretamente ao console de conexão de gás VWI ou OptiMix. Conecte a água de proteção se estiver usando-a.

Se você tem um console de conexão de gás Core ou CorePlus, consulte Conectar os gases de suprimento Core ou CorePlus na página 145.

Antes de começar:

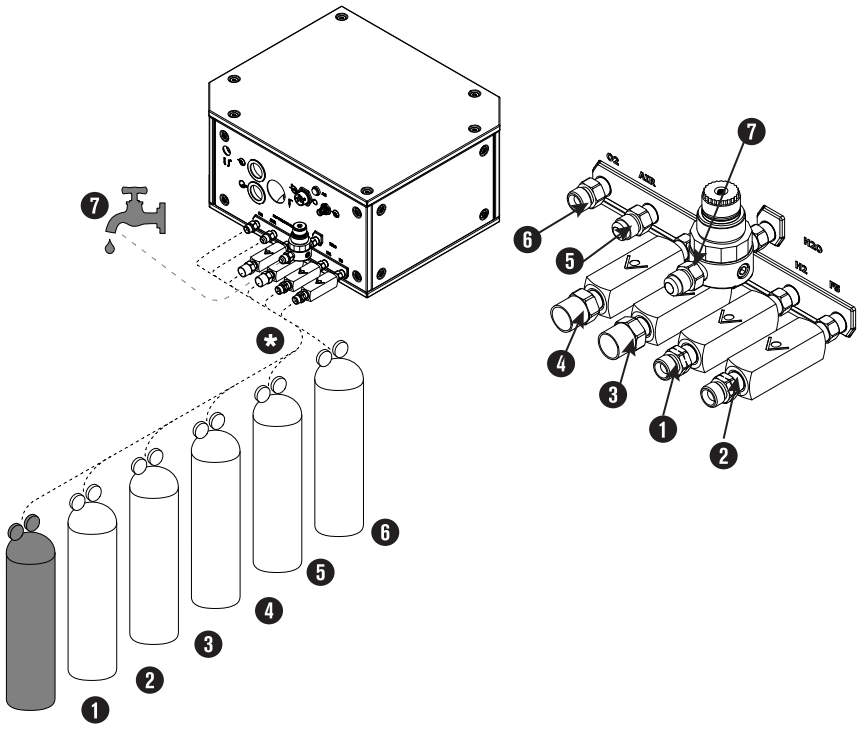
- Veja se você tem as mangueiras corretas de gás de suprimento antes de conectá-las.
- Hypertherm recomenda um diâmetro interno mínimo de 10 mm para mangueiras de suprimento de gás com 76 m ou menos.

Tabela 21 - Tamanhos recomendados para conexões de gás

Tipo de conexão	Dimensões
N_2 / Argônio	5/8 polegada - 18, RH interno (gás inerte) “B”
Ar	9/16 pol. - 18, JIC nº 6
F5 / H_2	9/16 pol. - 18, LH (gás combustível) “B”
O_2	9/16 pol. - 18, RH (oxigênio)

1. Aperte todas as conexões da mangueira de gás de acordo com as especificações de torque corretas.

   Consulte Instalação do gás de alimentação na página 140.



1 Hidrogênio (H_2)

2 F5

3 Argônio (Ar)

4 Nitrogênio (N_2)

5 Ar

6 Oxigênio (O_2)

7 Água de proteção (H_2O) somente para VWI e OptiMix

***** Reguladores

Para obter os melhores resultados, certifique-se de que o sistema de corte esteja preparado para operar e que os gases estejam fluindo quando você selecionar as configurações do regulador de gás. Isso é quase equivalente a fazer um teste de pré-fluxo e fluxo de corte de gás.

2. **Opcional:** Conecte a água de proteção, se necessário.
   - ☐ Se você usar água de proteção, consulte Requisitos da água de proteção (VWI e OptiMix) na página 61.
   - ☐ A faixa de temperatura para operação do sistema de corte com água de proteção foi reduzida para > 0 °C a 40 °C.
3. Após a conclusão da instalação, pressurize totalmente o sistema e verifique se há vazamentos de gás.

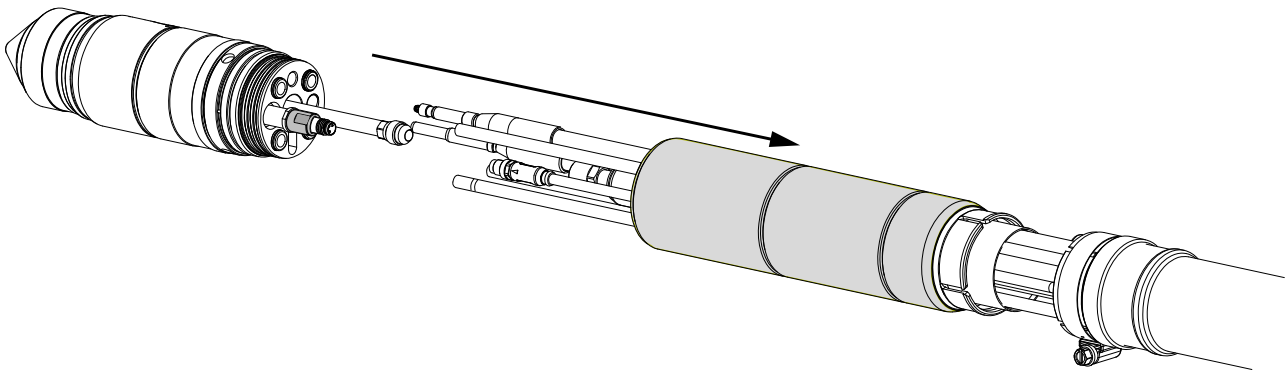
   O instalador do seu sistema ou um encanador licenciado pode fazer isso para você.

Instalar o conjunto do cabo da tocha no receptáculo da tocha

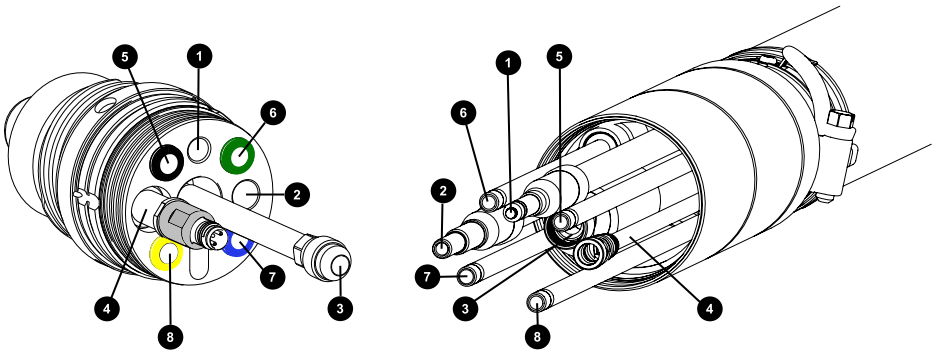
Use essas informações para instalar o conjunto do cabo da tocha no receptáculo da tocha. Para facilitar a instalação, certifique-se de que as conexões sejam feitas na mesma sequência destas etapas.

1. Desenrole aproximadamente 2 metros da extremidade da tocha do conjunto do cabo da tocha.
2. Coloque o anel da tocha na extremidade do conector da tocha.
3. Coloque a guia de montagem da tocha na extremidade da tocha no conjunto do cabo da tocha.

   Ajuste a guia de montagem conforme necessário para obter um bom acesso às extremidades do conector.



4. Alinhe os conectores no conjunto do cabo da tocha e no receptáculo da tocha.



1 Arco piloto

2 Ôhmico

3 Retorno do líquido refrigerante

4 Válvula de plasma

5 Linha de plasma A, preta

6 Suprimento de líquido refrigerante, verde

7 Gás de proteção, azul

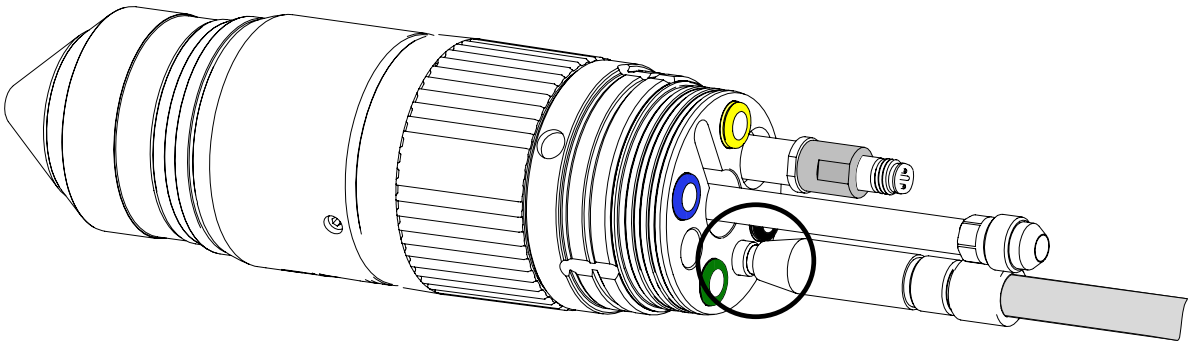
8 Linha de plasma B, amarela

O bom alinhamento mantém as conexões torcidas em um nível mínimo. As conexões torcidas podem causar restrições de gás ou líquido refrigerante que diminuem a vida útil dos consumíveis ou causam má qualidade de corte.

5. Conecte os conectores no conjunto do cabo da tocha e no receptáculo da tocha:

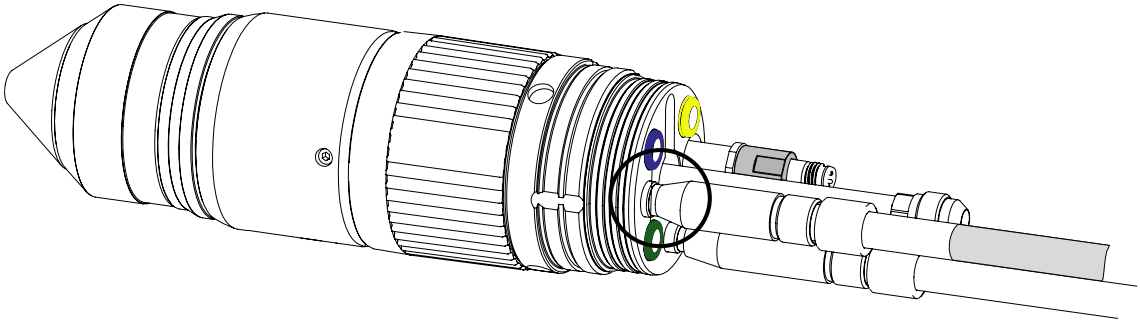
   a. Conecte o arco piloto.

   Mantenha essa conexão solta por enquanto. Você pode apertá-lo totalmente **depois** que a instalação da mangueira de retorno do líquido refrigerante estiver concluída. Se você apertar totalmente antes do retorno do líquido refrigerante, será difícil fazer outras conexões. Use seus dedos para apertar a conexão, não use ferramentas.

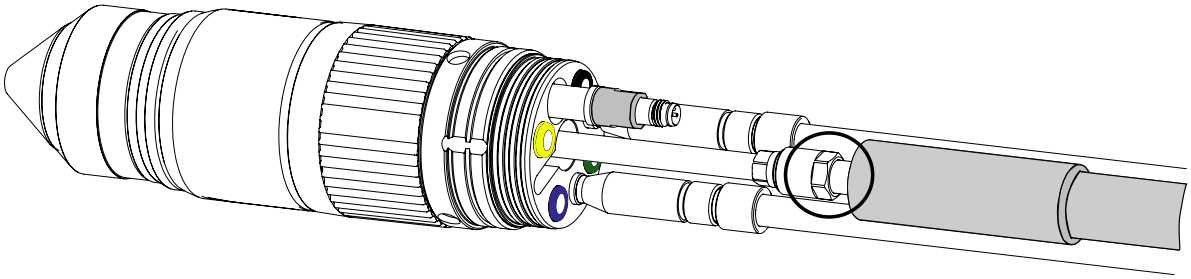


b. Conecte o cabo Ôhmico.

Mantenha essa conexão solta por enquanto. Você pode apertá-lo totalmente **depois** que a instalação da mangueira de retorno do líquido refrigerante estiver concluída. Se você apertar totalmente antes do retorno do líquido refrigerante, será difícil fazer outras conexões. Use seus dedos para apertar a conexão, não use ferramentas.

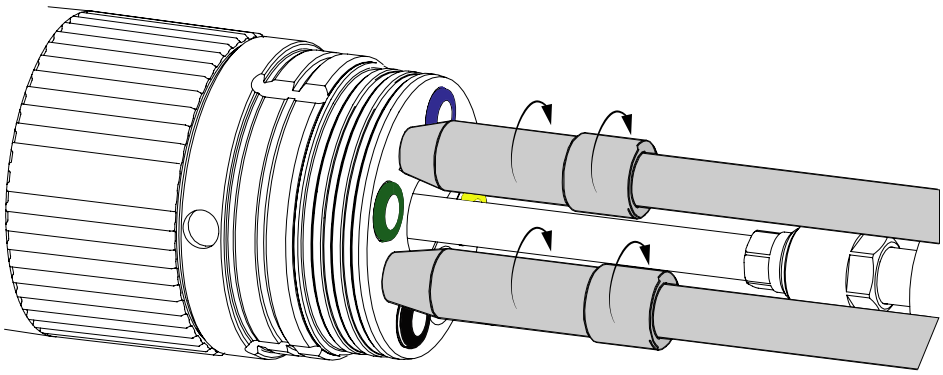


c. Instale a mangueira de retorno do líquido refrigerante e use duas chaves para apertar a porca com 16,3 N·m -19,0 N·m.



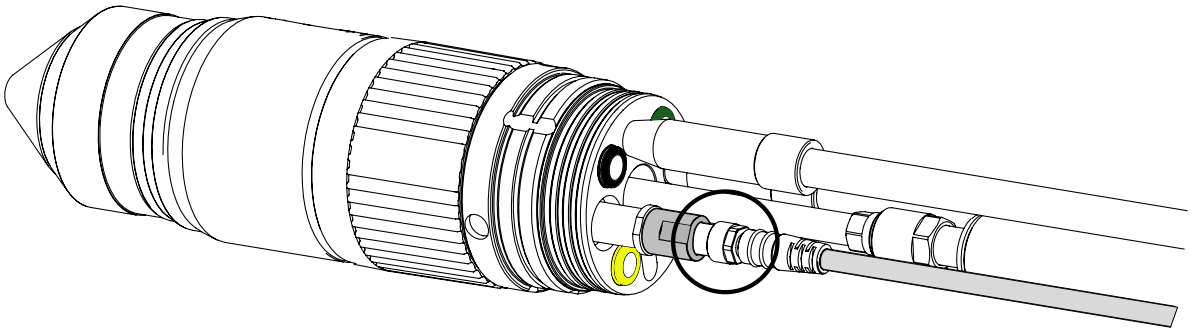
d. Depois de instalar a mangueira de retorno do líquido refrigerante, aperte totalmente o arco piloto e os conectores do cabo ôhmico.

Use seus dedos para apertar a conexão, não use ferramentas.



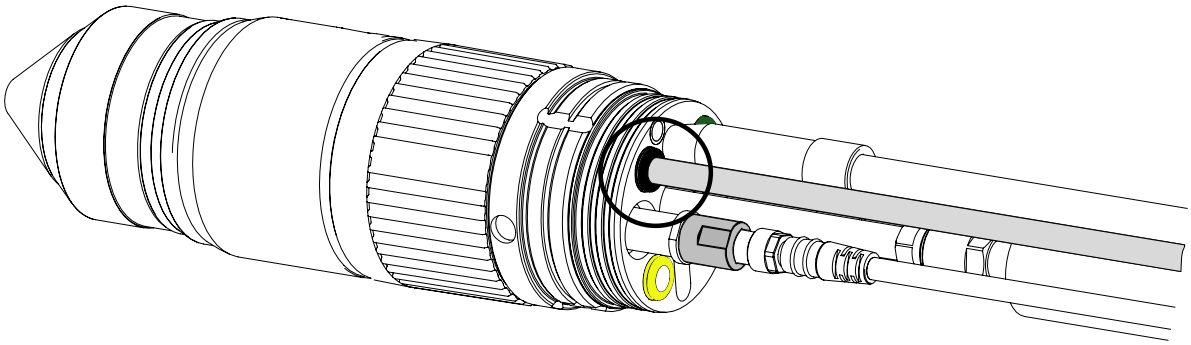
e. Conecte a válvula de plasma.

Use seus dedos para apertar a conexão, não use ferramentas.



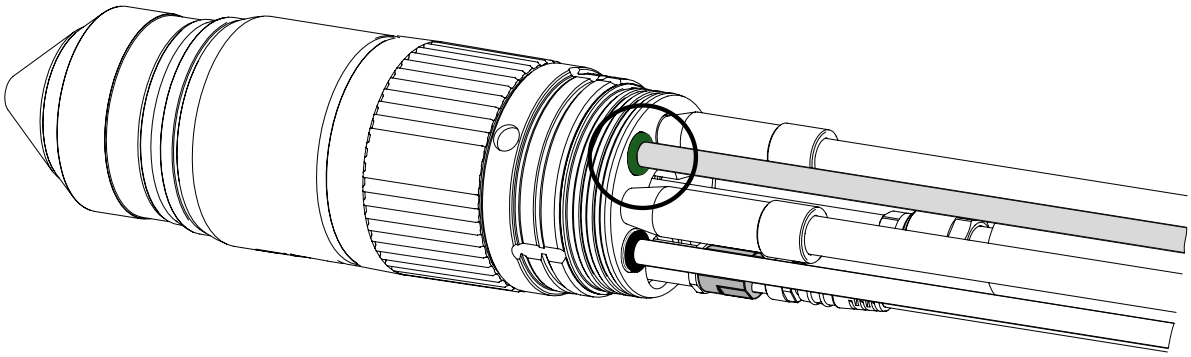
f. Empurre a mangueira da Linha de Plasma A no conector até que ela pare, aproximadamente 13 mm.

   Essa é uma conexão de encaixe. Certifique-se de que a mangueira esteja totalmente inserida e que a marca de inserção não esteja mais visível.



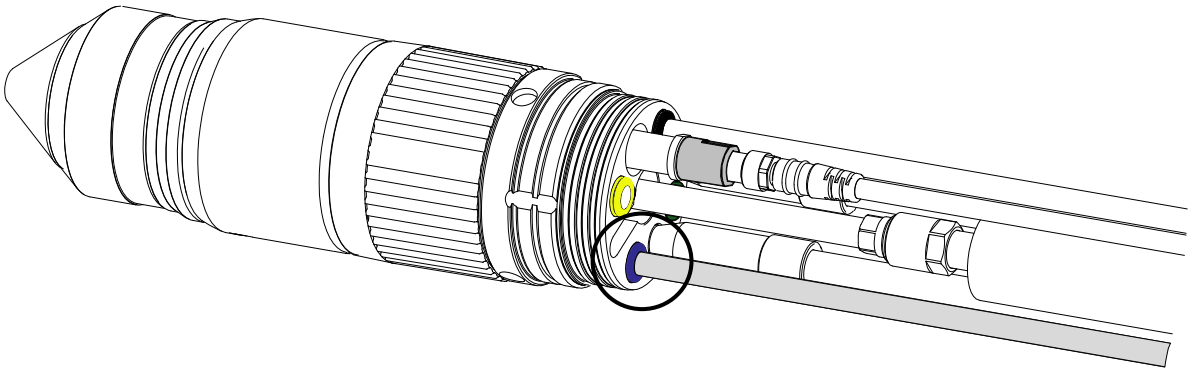
g. Empurre a mangueira de suprimento de líquido refrigerante no conector até que ela pare, aproximadamente 13 mm.

   Essa é uma conexão de encaixe. Certifique-se de que a mangueira esteja totalmente inserida e que a marca de inserção não esteja mais visível.



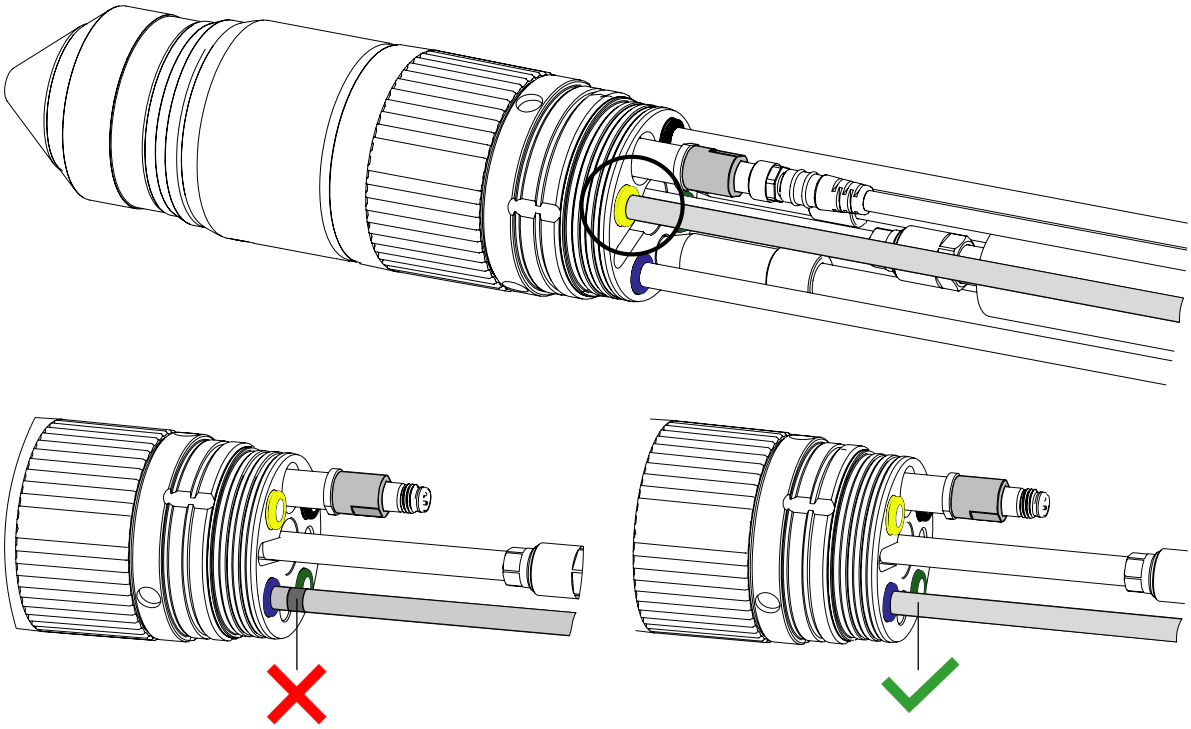
h. Empurre a mangueira de gás de proteção no conector até que ela pare, aproximadamente 13 mm.

   Essa é uma conexão de encaixe. Certifique-se de que a mangueira esteja totalmente inserida e que a marca de inserção não esteja mais visível.



i. Empurre a mangueira da Linha de Plasma B no conector até que ela pare, aproximadamente 13 mm.

   Essa é uma conexão de encaixe. Certifique-se de que a mangueira esteja totalmente inserida e que a marca de inserção não esteja mais visível.



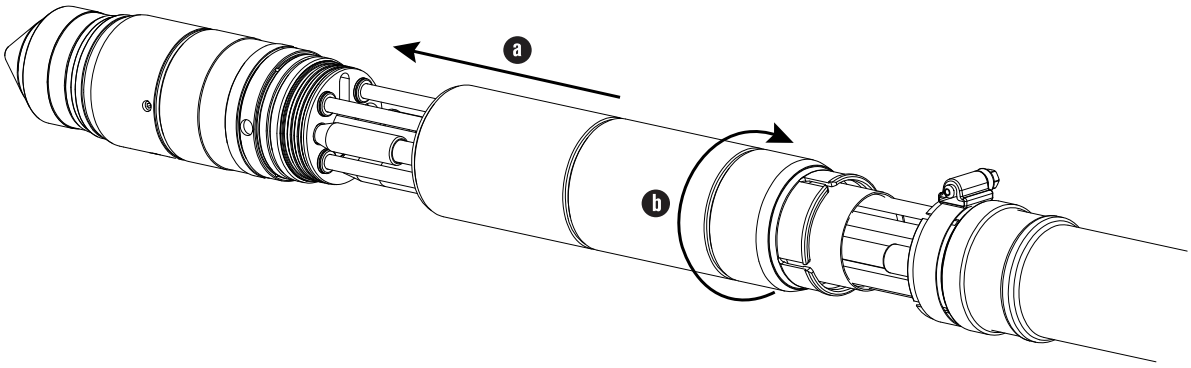
6. Como instalar a capa isolante da tocha:

   a. Desloque a capa isolante da tocha em direção à tocha.

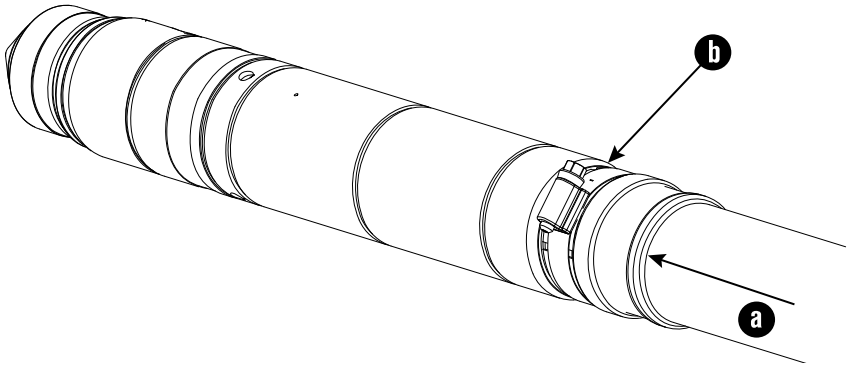
   b. Use suas mãos para apertar a conexão da capa isolante da tocha.

   Uma chave inglesa está incluída em todos os kits de peças consumíveis. Consulte Kits iniciais de consumíveis na página 463. **Não** aperte demais a capa isolante da tocha se você

usar a chave inglesa para manter a tocha estável durante a instalação da capa de montagem.



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.



Conecte o cabo da tocha ao console TorchConnect

Certifique-se de usar os comprimentos corretos dos cabos para obter a melhor qualidade de corte e a maior vida útil dos consumíveis.

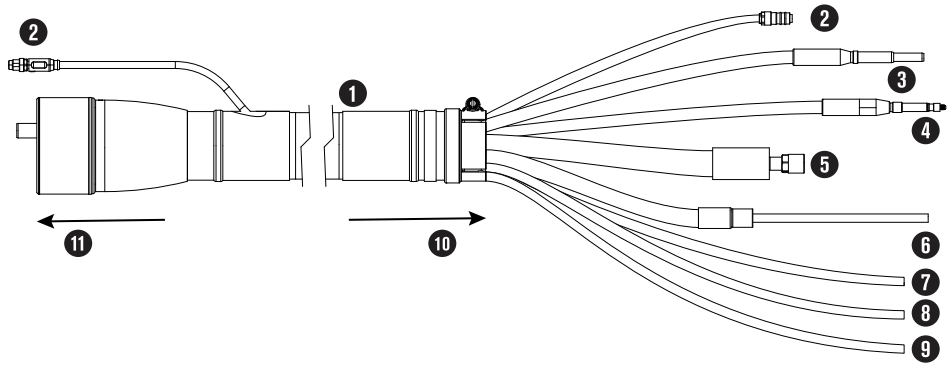
AVISO

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.

Figura 37 - Cabo da tocha completo



1 Capa protetora

2 Cabo da válvula de plasma

3 Cabo ôhmico

4 Fio do arco piloto

5 Mangueira de retorno do líquido refrigerante (vermelho)

6 Mangueira de suprimento de líquido refrigerante (verde)

7 Mangueira de gás de proteção

8 Mangueira de gás de Plasma A

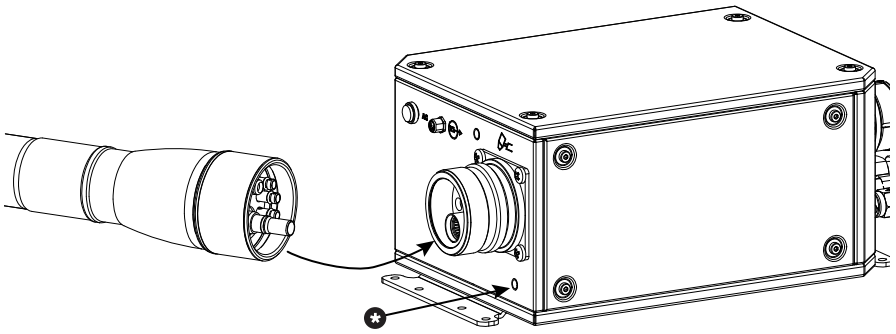
9 Mangueira de gás de Plasma B

10 Para a tocha

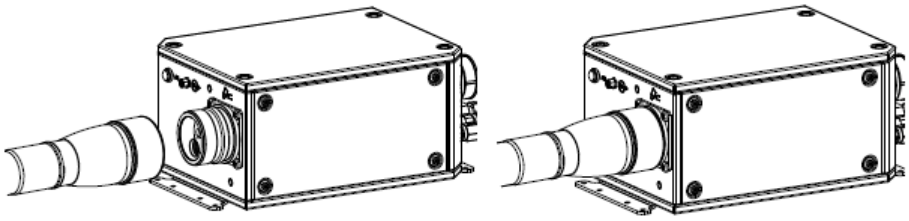
11 Para o console TorchConnect console

O cabo de 6 metros é compatível somente com conjuntos de gás com 7,5 metros ou menos. Para ver os comprimentos, consulte Cabos da tocha na página 475.

1. Ajuste o cabo da tocha completo EasyConnect™ de modo que os conectores no conjunto do cabo da tocha alinhem-se com os respectivos receptáculos no console TorchConnect.

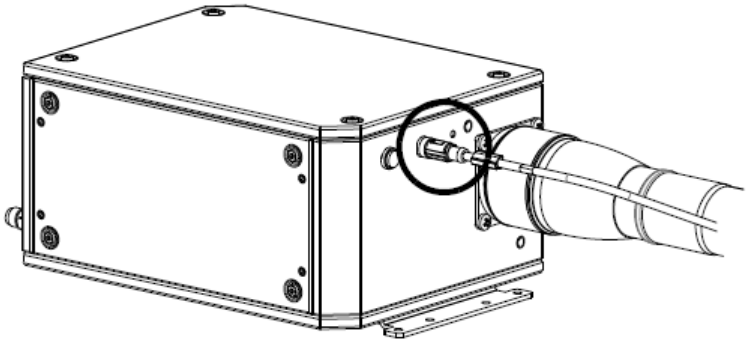


2. **Opcional:** Se você usar um circuito ôhmico de terceiros, remova o plugue (*) para ter acesso ao fio ôhmico.
3. Conecte o cabo da tocha completo ao console TorchConnect:



Use suas mãos para apertar o acoplador no cabo da tocha completo. Não **faça** uso de ferramentas.

4. Conecte o cabo da válvula de plasma ao seu conector.

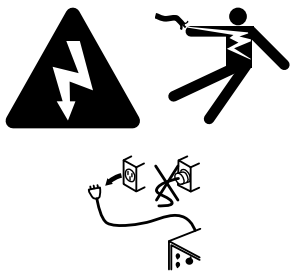


Use suas mãos para apertar o conector. Não **faça** uso de ferramentas.

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.

AVISO

UM ELETRODO SOLTO OU APERTADO DEMAIS PODE CAUSAR DANOS À TOCHA

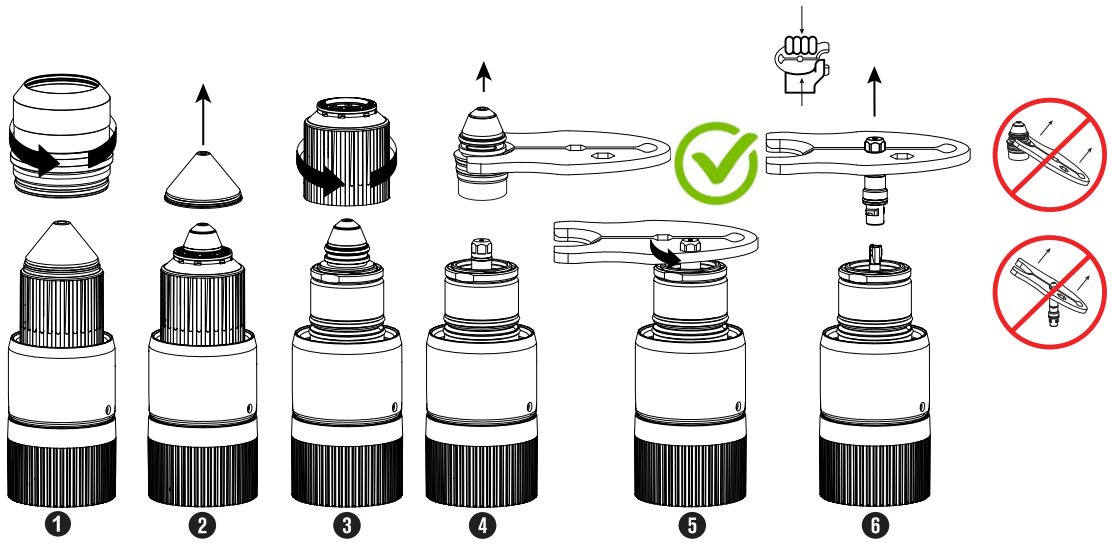
Se você não instalar e apertar corretamente o eletrodo, a tocha poderá ser danificada.

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

- O cabeçote da tocha no kit de montagem da tocha XPR tem peças consumíveis de aço-carbono 460 A instaladas nele. Consulte Kits iniciais de consumíveis na página 463 se necessário.
- Para obter orientações sobre como escolher os melhores consumíveis para suas necessidades de corte ou marcação, consulte o *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manual de instruções de tabelas de corte da XPR) (809830)*.

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 os consumíveis podem estar quentes. Coloque luvas para evitar queimaduras.
3. Coloque a tocha e o receptáculo da tocha em uma superfície:
   - ☐ Limpa
   - ☐ Seca
   - ☐ Livre de óleo
4. Remova os consumíveis conforme mostrado.



5. Use a ferramenta de consumíveis para girar o eletrodo no sentido anti-horário.
6. Segure a ferramenta com firmeza e puxe-a para fora para remover corretamente o eletrodo.
7. Coloque os consumíveis em uma superfície que esteja:
    - ☐ Limpa
    - ☐ Seca
    - ☐ Livre de óleo

Instale a tocha no receptáculo da tocha

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

Figura 38 - Conexões do receptáculo da tocha

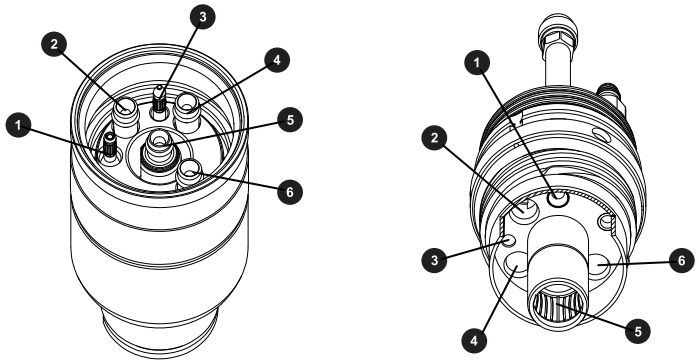


Figura 38 - Conexões do receptáculo da tocha (continuação)

1 Arco piloto

2 Retorno do líquido refrigerante

3 Ôhmico

4 Gás de proteção

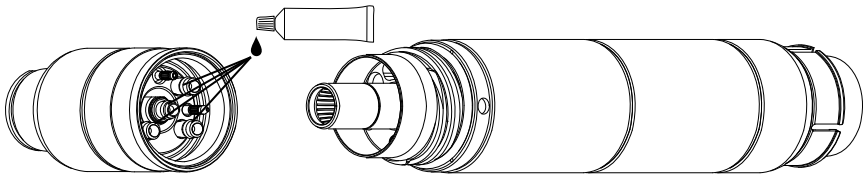
5 Suprimento de líquido refrigerante

6 Gás de plasma

1. Aplique uma fina camada de lubrificante de silicone nos quatro anéis circulares que estão dentro do corpo da tocha.

   Não **faça** aplicação de silicone nos conectores elétricos de latão.

   Certifique-se de que os anéis retentor 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:

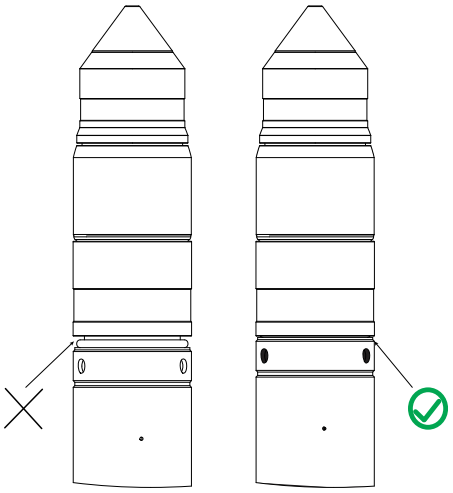
   a. Gire o corpo da tocha para cima com força leve até sentir que ela se encaixou na posição no receptáculo.

   b. Use suas mãos para apertar a porca do acoplador da tocha até que a porca do acoplador não possa girar.

      Não **faça** uso de ferramentas.

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

Certifique-se de que não haja espaço entre o corpo da tocha e o receptáculo da tocha.



Instale a tocha no suporte de montagem da tocha

Instale a tocha no suporte de montagem da tocha. Certifique-se de que esteja nivelado em todas as direções e, em seguida, aperte os parafusos do suporte.

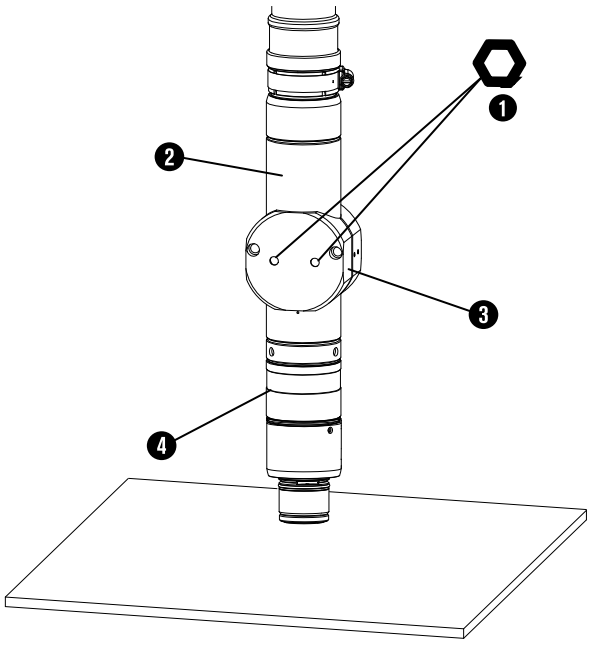
Antes de começar:

- Você deve conectar o conjunto do cabo da tocha ao receptáculo da tocha. Consulte Instalar o conjunto do cabo da tocha no receptáculo da tocha na página 148.
- Você deve remover os consumíveis da tocha. Consulte Remover a tocha e as peças consumíveis na página 155.
- Você deve instalar a tocha no receptáculo da tocha. Consulte Instale a tocha no receptáculo da tocha na página 157.
- Na função de instalador ou usuário, você deverá fornecer o suporte de montagem da tocha para seu sistema de corte.
  - Selecione um que esteja em conformidade com os requisitos no Requisitos do suporte de montagem da tocha na página 78.
  - Os suportes de montagem estão disponíveis na Hypertherm. Consulte Suporte da tocha na página 463.
- A capa isolante da tocha XPR é maior do que a capa isolante da tocha HPR. A modificação ou substituição de uma capa isolante da tocha HPR é necessária antes de instalar uma tocha XPR.

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 **faça** aceso na fonte de alimentação de plasma ou em outros componentes do sistema.
2. Instale o suporte de montagem da tocha no suporte motorizado da tocha.

Consulte o manual de instruções para o suporte motorizado da tocha para obter informações sobre como instalar o suporte de montagem da tocha no suporte motorizado da tocha.

3. Insira a tocha, com o conjunto do cabo da tocha anexado, no suporte de montagem da tocha, conforme mostrado.



1 1,8 mm (3/16 pol)

2 Capa isolante inferior da tocha

3 Suporte de montagem da tocha 5,72 cm

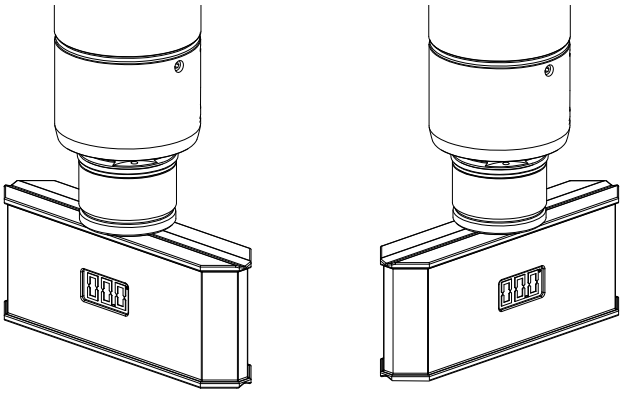
4 Receptáculo da tocha

4. Reposicione o conjunto da tocha para que o suporte de montagem da tocha fique ao redor da parte inferior da capa isolante da tocha, sem tocar o receptáculo da tocha.

   Certifique-se de posicionar o suporte de montagem da tocha no ponto mais baixo possível da capa isolante da tocha sem tocar o receptáculo da tocha. Essa posição pode manter a vibração na ponta da tocha em um nível mínimo.

5. Verifique se a tocha está nivelada (a um ângulo de 0°) em todas as direções como mostrado.

   Poderá usar um nível digital para medir o alinhamento para a posição padrão de corte, marcação e perfuração.



Durante o corte chanfrado, a tocha está em um ângulo (não perpendicular) em relação à peça de trabalho. A posição da tocha para tochas XPR pode variar de 0° a 52°.

6. Aperte os parafusos no suporte de montagem da tocha.

Instalação dos consumíveis

Veja se os consumíveis estão instalados corretamente na tocha.

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.

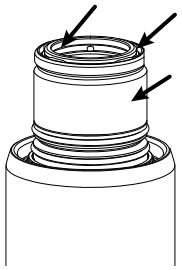
É necessário uma ferramenta para instalar e apertar corretamente o eletrodo da tocha. Não use as mãos. Hypertherm recomenda apertar o eletrodo com um valor de torque de 2,3 N·m - 2,8 N·m.

- O cabeçote da tocha no kit de montagem XPR da tocha 460 A tem peças consumíveis de aço-carbono instaladas nele. Consulte Kits iniciais de consumíveis na página 463 se necessário.
- Para obter orientações sobre como escolher os melhores consumíveis para suas necessidades de corte ou marcação, consulte o *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manual de instruções de tabelas de corte da XPR) (809830)*.

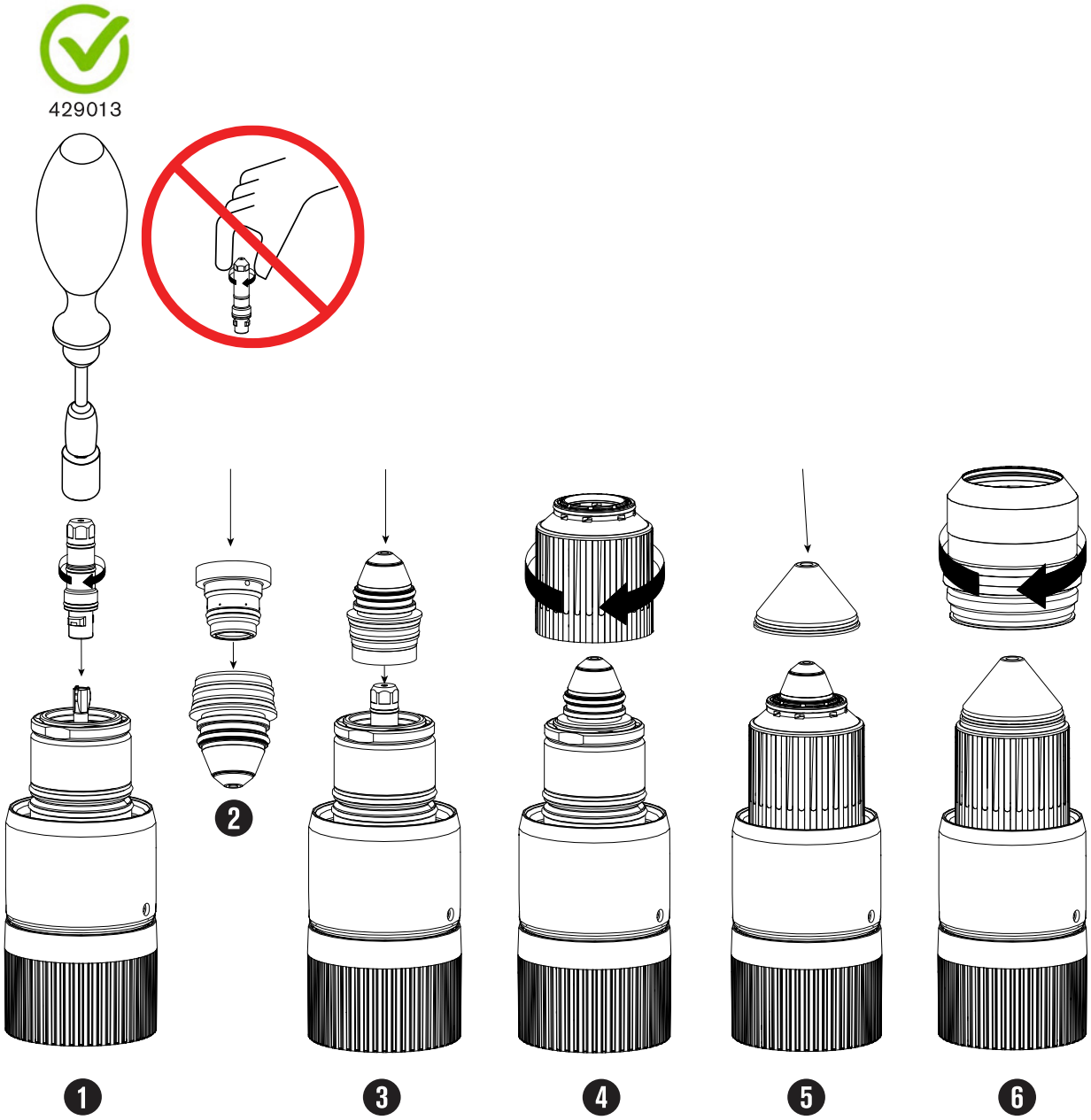
1. Remova a alimentação do sistema de corte:
    a. Coloque a chave de desligamento da linha na posição desligada (OFF).
    b. Certifique-se de que o indicador de energia LED não **esteja** aceso na fonte de alimentação de plasma ou em outros componentes do sistema.

2. Selecione os melhores consumíveis para seus aplicativos de corte ou marcação.
3. Aplique uma fina camada de lubrificante de silicone em cada anel retentor de todos os consumíveis.

   Certifique-se de que os anéis retentor estejam brilhantes. Entretanto, o excesso de lubrificante pode impedir o fluxo de gás. Remova o lubrificante indesejado, se encontrado.
4. Retire a tocha do receptáculo da tocha.
5. Use um pano limpo e sem fiapos para limpar as superfícies interna e externa da tocha.



6. Instale os consumíveis na tocha conforme mostrado.



7. Instale a tocha no receptáculo da tocha.

   Consulte Instale a tocha no receptáculo da tocha na página 157.

Conectar a alimentação elétrica ao sistema de corte

Conectar o cabo de alimentação principal à fonte de alimentação de plasma. Certifique-se de que a chave de desconexão da linha esteja na posição DESLIGADA. Use os códigos de cores aplicáveis para os fios do cabo de alimentação principal.

⚠ 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.

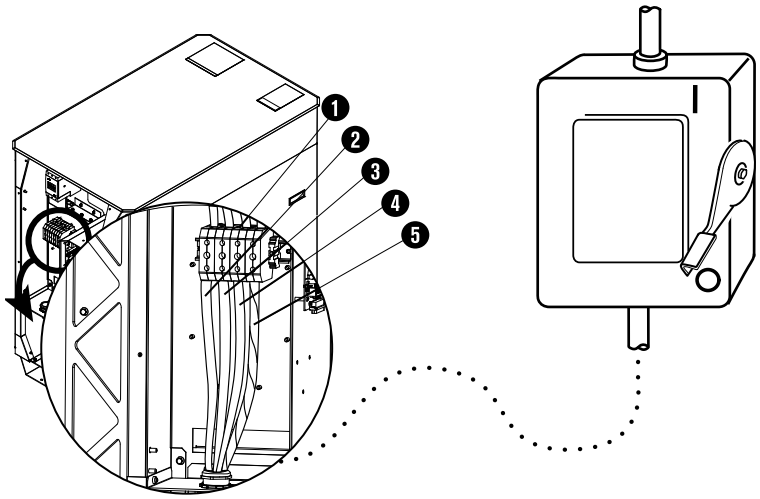
É necessário fornecer cabo de alimentação principal para seu sistema de corte. Selecione um que esteja em conformidade com os códigos locais e todos os regulamentos e requisitos de energia de entrada. Consulte Requisitos gerais da alimentação de entrada na página 48.

A distância do receptáculo em relação à caixa principal também pode afetar os requisitos de tamanho do cabo de alimentação principal. Para obter informações sobre as normas na sua região e os requisitos para seu local, converse com um eletricista licenciado.

1. Certifique-se de que a chave de desconexão da linha esteja na posição DESLIGADA e permaneça na posição desligada (OFF) até que todas as etapas de instalação sejam concluídas.
2. Conecte o cabo de alimentação principal à fonte de alimentação do plasma, conforme mostrado.
    a. Conecte o cabo de aterramento (PE) do cabo de alimentação principal ao terminal de aterramento do TB1.
    b. Conecte os cabos W, V e U do cabo de alimentação principal aos terminais TB1 correspondentes.

       Se o seu sistema de corte tiver uma configuração de 200 V, 208 V, 220 V ou 240 V, conecte o cabo de aterramento (PE) ao bloco de bronze próximo ao terminal de aterramento do TB1. Para conectar os cabos PE, U, V e W do cabo de alimentação principal, remova o hardware de conexão do terminal TB1 e do terminal de latão do bloco PE e use um terminal reto com um orifício de 0,50 polegada de diâmetro interno para cada conexão.

Figura 39 - Cor dos fios do cabo de alimentação principal e localização dos terminais



		Código de cores para fios e cabos na América do Norte	**Código de cores para fios e cabos na Ásia, Europa e na maioria das regiões fora da América do Norte**
1	Terminal TB1	–	–
2	U	Preto	Preto
3	V	Branco	Azul
4	W	Vermelho	Marrom
5	GND (PE) (condutor de proteção) ⏚	Verde e amarelo	Verde e amarelo

3. Cumpra os códigos elétricos nacionais e locais para conectar os cabos de alimentação W, V e U do cabo de alimentação principal à chave de desconexão de linha.

4 Conectar para obter comunicação

Métodos de comunicação para XPR sistemas de corte

Há vários métodos de comunicação para operar totalmente o sistema de corte a plasma.

Escolha o método de comunicação mais adequado para seu sistema de corte:

- **EtherCAT**
  - Use esse método com um controlador EtherCAT-compatível com o controlador. Consulte Conectar a fonte de alimentação de plasma com EtherCAT na página 169.
  - Se você usar EtherCAT, remoto liga/desliga (on/off) deve ser conectado discretamente pelo fabricante do sistema de corte.
- **Comando serial RS-422 e discreto**
  - Use esse método com um controlador compatível com RS-422 serial e discreto.
  - Se você usa serial RS-422, também deve usar discreto para operar o sistema de corte integralmente.
  - Consulte Conectar a fonte de alimentação de plasma com o serial RS-422 na página 172.
  - Consulte Conectar a fonte de alimentação de plasma com cabo discreto na página 177.
- **Sem fio (XPR interface Web por meio de Wi-Fi®) e discreta**
  - Use esse método com um dispositivo habilitado para conexão sem fio e um controlador compatível discreto.
  - Se você usa a comunicação sem fio, também deve usar o discreto para operar o sistema de corte integralmente.
  - Consulte Requisitos para a XPR interface Web na página 183.
  - Consulte Conectar a fonte de alimentação de plasma com cabo discreto na página 177.

Para informações sobre sinais e protocolos, consulte o *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (809810) (Protocolo de comunicação do CNC para o sistema de corte XPR)*.

Tabela 22 - Requisitos e opções de comunicação

	Para operar o sistema de corte integralmente...	**Monitorar com...**		
Definir o processo com... [1]	**Discreto**	**EtherCAT**	**XPR interface Web**	**RS-422**
EtherCAT	Necessário para ligar/desligar (on/off) remoto [2]	**Preferencial**	Alternativa	Alternativa
XPR interface Web	Obrigatório	Alternativa	**Preferencial**	Alternativa
RS-422	Obrigatório	Alternativa	Alternativa	**Preferencial**

1 **O dispositivo que define primeiro um processo controla primeiro a fonte de alimentação a plasma.** Para obter informações sobre como alterar o dispositivo que tem o controle da fonte de alimentação de plasma, consulte Alterar o dispositivo que tem o controle na página 213.

2 As entradas discretas são ignoradas quando uma ID de processo é configurada EtherCAT para um sistema de corte que usa a configuração padrão de fábrica. Se você tiver dúvidas, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional.

Exemplo

Se você usar EtherCAT para definir o processo, o método preferido para monitorar é EtherCAT. No entanto, você pode usar o RS-422 ou a interface Web XPR por meio de Wi-Fi para monitor.

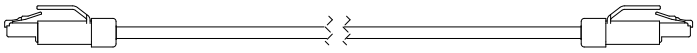
Requisitos para EtherCAT

Essas informações preparam você para conectar a fonte de alimentação de plasma CNC com EtherCAT os cabos.

- Para obter um exemplo de um diagrama de sistema, consulte EtherCAT Interface multiponto (multissistema) (Folha 19 de 25) na página 530.
- Para informações sobre sinais e protocolos, consulte *EtherCAT communications (Comunicações EtherCAT)* e *Serial RS-422 and EtherCAT commands (Comandos de serial RS-422 e EtherCAT)* no *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (Protocolo de comunicação do CNC para o sistema de corte XPR) (809810)*.
- Hypertherm venda EtherCAT cabos que foram testados com o nosso sistema de corte. Consulte EtherCAT Cabo de interface CNC na página 471.
- Se você fornecer seus próprios cabos, escolha cabos EtherCAT que sigam as Beckhoff® especificações. Consulte EtherCAT Especificações do cabo na página 171.

- Para ajudar a evitar problemas de EMI, certifique-se de que os cabos EtherCAT:
  - Estejam separados do cabo do arco piloto, do cabo negativo ou de qualquer cabo de alimentação que tenha uma tensão superior a 120 VCA. Consulte Requisitos de distância entre os cabos de alta frequência e os cabos de controle na página 76.
  - Não estejam perto do console de conexão de gás ou do console TorchConnect.
- Hypertherm recomenda uma distância mínima de 1 metro entre a fonte de alimentação de plasma e outros componentes do sistema, ou entre a fonte de alimentação de plasma e algum obstáculo.

Figura 40 - EtherCAT cabo

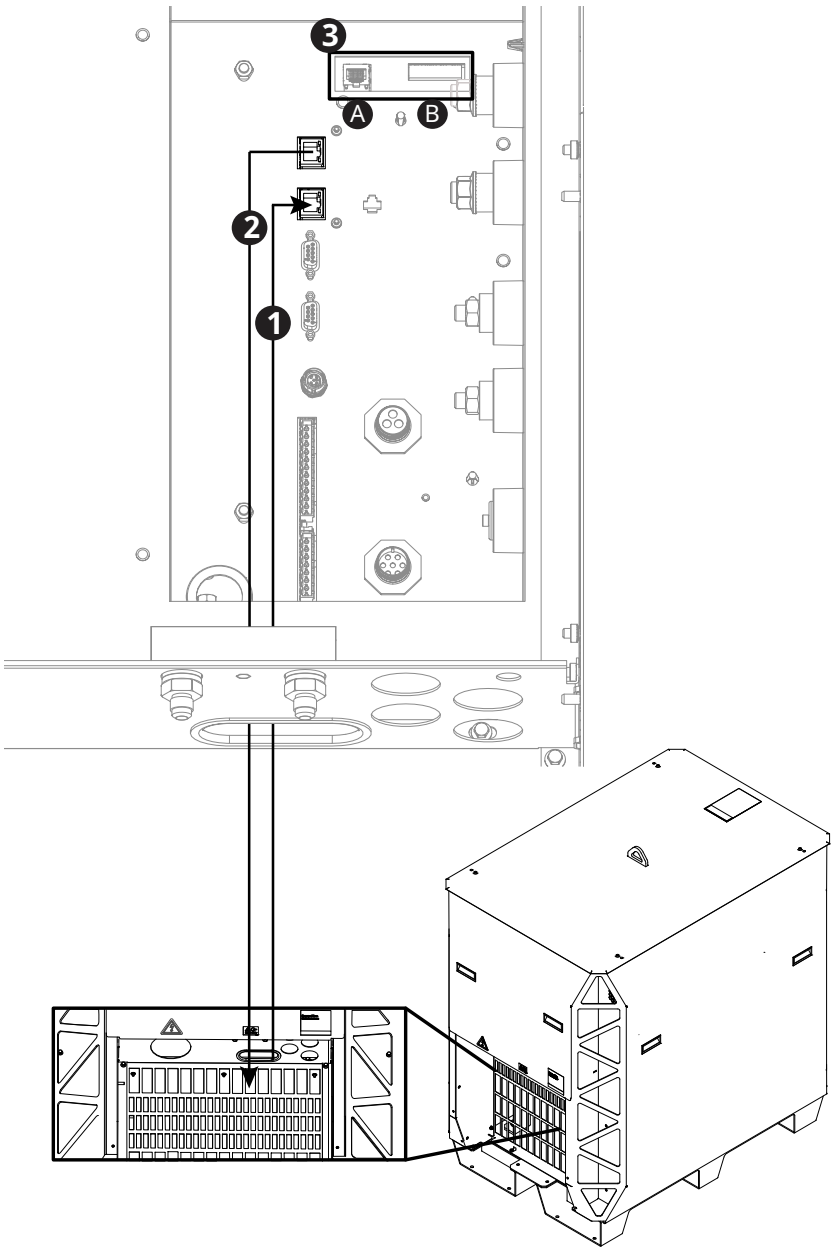


Conectar a fonte de alimentação de plasma com EtherCAT

- Conecte os cabos EtherCAT à fonte de alimentação de plasma e ao CNC como mostrado.

Figura 41 - Conectar cabos EtherCAT à fonte de alimentação de plasma

Figura 41 - Conectar cabos EtherCAT à fonte de alimentação de plasma (continuação)



1 EtherCAT de entrada a partir de CNC. [1]

2 EtherCAT de saída serial para a próxima fonte de alimentação de plasma, se necessário. [1]

3 A Porta LAN Ethernet: Para aplicativos futuros. **Não use**.

3 B Conectores PCB de expansão Necessários para o recurso remoto redundante liga-desliga, entrada de alimentação alternativa de 24 VCC e saída analógica de tensão de arco estimada.

1 Consulte a etiqueta na parte traseira da fonte de alimentação do plasma.

EtherCAT Especificações do cabo

Use esta tabela para identificar os requisitos de especificação para EtherCAT cabos de interface

Se você fornecer seus próprios cabos, escolha EtherCAT cabos que sigam as Beckhoff especificações.

Tabela 23 - EtherCAT especificações do cabo

Elemento do cabo	Especificações
Tipo	Cat5e, 4 fios, 2 pares, blindagem dupla (blindagem geral de folha e trança)
Cabo	▪ Construção: Cabo trançado estanhado ▪ Diâmetro: 0.75 mm (7 X 0.25 mm), 22 AWG ▪ Isolamento: Polietileno, 1,5 mm (0,06 polegada) de diâmetro
Core	▪ Construção: Selador como elemento central ▪ Camada 1: 4 fios, 2 pares em configuração estrela-quadrada ▪ Sequência de cores: Branco, amarelo, azul, laranja ▪ Camada 2: Fita plástica sobreposta ▪ Revestimento interno: Copolímero termoplástico, diâmetro de 3,9 mm ▪ Folha laminada de alumínio sobreposta ▪ Proteção: Fios trançados de cobre estanhado, diâmetro de 0,13 mm, cobertura de aproximadamente 85%, diâmetro de 4,7 mm
Revestimento	▪ Material: Poliuretano ▪ Espessura da parede: 0,9 mm ▪ Diâmetro externo: 6,5 mm ± 0,2 mm
Comprimento máximo para os cabos EtherCAT	75 m

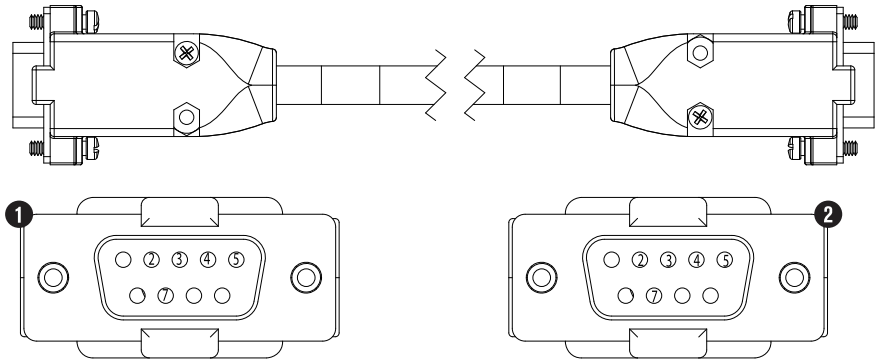
Requisitos para serial RS-422

Essas informações preparam você para conectar a fonte de alimentação de plasma ao CNC com cabos seriais RS-422.

- Para obter um exemplo de um diagrama de sistema, consulte Interface serial RS-422 e discreta multiponto (multi-sistema) (Folha 20 de 25) na página 531.
- Para ver o endereçamento multiponto (multissistema) serial RS-422, consulte *XPR serial RS-422 multi-drop (multi-system) addressing (endereçamento multiponto (multissistema) serial RS-422 XPR)* no *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (Protocolo de comunicação do CNC para o sistema de corte XPR) (809810)*.
- Para informações sobre sinais e protocolos, consulte *XPR serial RS-422 communications (Comunicações seriais RS-422 da XPR)* e *Serial RS-422 e EtherCAT commands (Comandos e comunicações EtherCAT e de serial RS-422)* no *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (Protocolo de comunicação do CNC para o sistema de corte XPR) (809810)*.

- Para usar Controle de tensão do arco (AVC) com um sistema de corte serial RS-422, conecte o pino 5 e o pino 6 a J4 na interface de expansão PCB para ter acesso à tensão de arco estimada. Para obter informações sobre como configurar a escala de saída da tensão do arco por meio de um sistema serial ou EtherCAT, consulte *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (Protocolo de comunicação do CNC para o sistema de corte XPR) (809810)*.
- Para obter detalhes sobre a pinagem do cabo, consulte Diagrama de pinos para cabo de interface serial RS-422 na página 175.
- Para saber o comprimento dos cabos, consulte Cabos de interface serial CNC na página 473.
- Hypertherm recomenda uma distância mínima de 1 metro entre a fonte de alimentação de plasma e outros componentes do sistema, ou entre a fonte de alimentação de plasma e algum obstáculo.

Figura 42 - Cabo serial RS-422



1 Terminal A (macho) para a fonte de alimentação do plasma (conector serial superior, J12)

2 Terminal B (macho) para CNC

Conectar a fonte de alimentação de plasma com o serial RS-422

O cabo serial RS-422 conecta a fonte de alimentação de plasma a outros componentes para transferência de dados.

Antes de começar:

- Remova painéis externos dos componentes do sistema na página 111
- Diagrama de pinos para cabo de interface serial RS-422 na página 175

1. Remova o painel traseiro da fonte de alimentação a plasma.
2. Coloque o terminal A do cabo serial RS-422 através do orifício na parte inferior do compartimento traseiro da fonte de alimentação de plasma.
3. Conecte o terminal A do cabo serial RS-422 ao conector correto na PCB de controle na fonte de

alimentação de plasma:

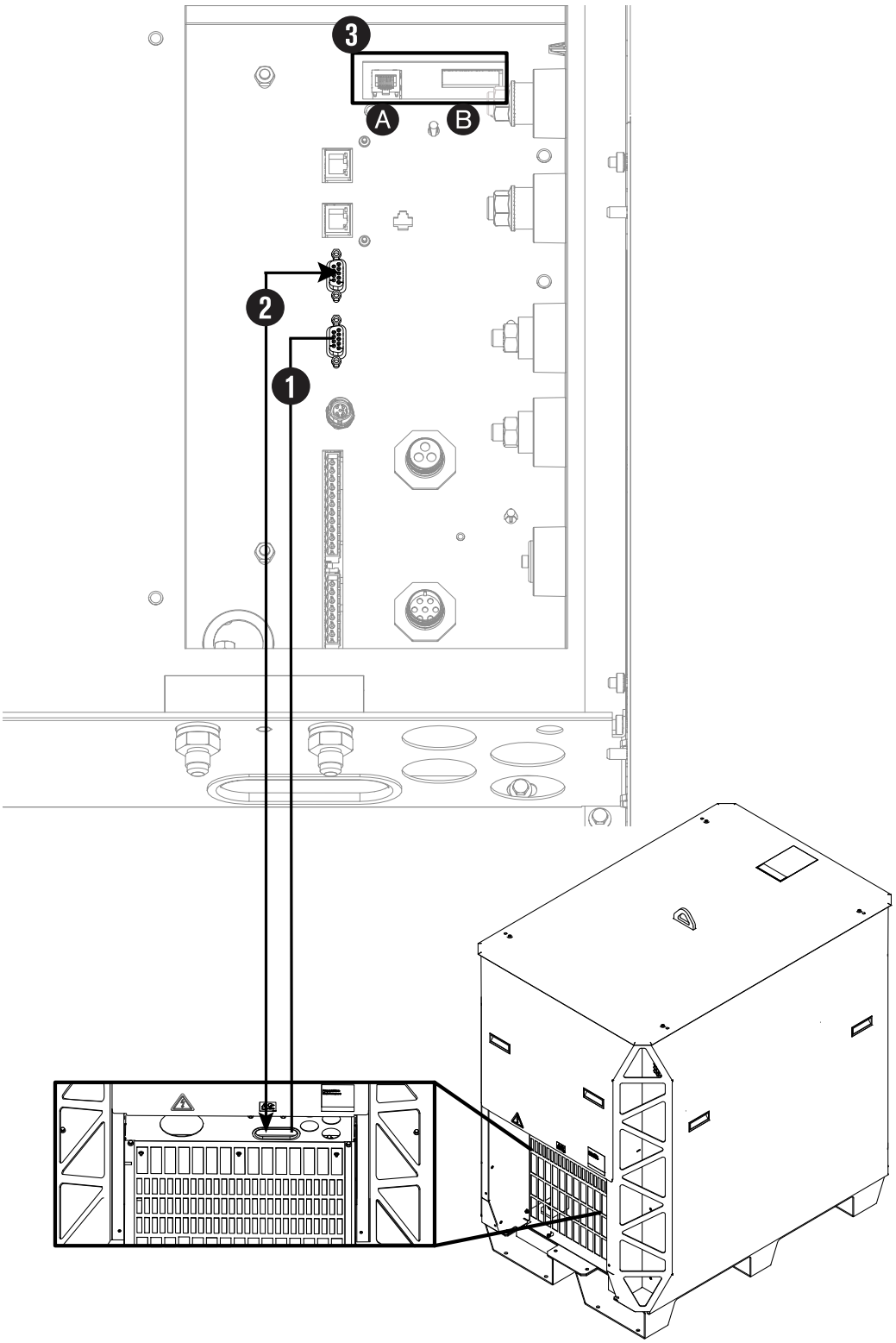
- Para sistemas de corte com várias fontes de alimentação de plasma, use o conector superior (J12) para o CNC. Use o conector inferior (J13) para a conexão à próxima fonte de alimentação a plasma.
- Para sistemas de corte com uma fonte de alimentação de plasma, você pode usar qualquer um dos conectores para se conectar ao CNC.

4. Conecte o terminal B do cabo ao CNC.
5. Se quiser operar o sistema de corte, prossiga para a próxima etapa.

   Se deseja somente monitorar com o serial RS-422, você concluiu a tarefa.
6. Conectar a fonte de alimentação de plasma com cabo discreto na página 177.

Figura 43 - Conecte o cabo serial RS-422 à fonte de alimentação de plasma

Figura 43 - Conecte o cabo serial RS-422 à fonte de alimentação de plasma (continuação)



1 Entrada serial RS-422 da fonte de alimentação de plasma CNC

Figura 43 - Conecte o cabo serial RS-422 à fonte de alimentação de plasma (continuação)

2 Saída serial RS-422 para a próxima fonte de alimentação de plasma (se necessário)

3 A Porta LAN Ethernet: Para aplicativos futuros. **NÃO use.**

3B Conectores PCB de expansão Necessários para o recurso remoto redundante liga-desliga, entrada de alimentação alternativa de 24 VCC e saída analógica de tensão de arco estimada.

Diagrama de pinos para cabo de interface serial RS-422

Use esta tabela para identificar os sinais, os números dos pinos e as cores dos fios nos cabos de interface com conectores seriais RS-422.

Tabela 24 - Diagrama de pinos para cabo de interface serial RS-422

Terminal A		**Cor do fio**	**Terminal B**		**Tipo de fio**
Para a fonte de alimentação a plasma			**Para o CNC**		
Sinal	**Número do pino**		**Número do pino**	**Sinal**	
TxD +	4	Vermelho	7	RxD +	Par
TxD –	2	Preto	3	RxD –	
RxD +	7	Branco	4	TxD +	Par
RxD –	3	Preto	2	TxD –	
GND	5	Verde	5	GND	Par
–	Cut (Corte)	Preto	Cut (Corte)	–	

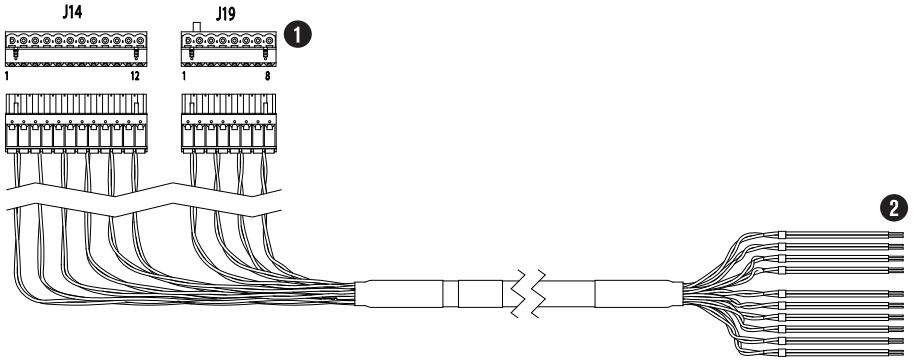
Requisitos para cabos discretos

Essas informações preparam você para conectar a fonte de alimentação de plasma CNC com os cabos discretos.

- Você deve usar o serial RS-422 ou a interface Web XPR por meio de sinal Wi-Fi com cabos discretos para operar o sistema de corte. Se você usar EtherCAT, controle remoto liga/desliga (on/off) deve ser conectado discretamente pelo fabricante do sistema de corte.
- Você deve usar o serial RS-422 ou a interface da Web XPR por meio de sinal Wi-Fi com cabos discretos para operar o sistema de corte.

- Para usar AVC com um sistema de corte serial RS-422, conecte o pino 5 e o pino 6 a J4 na PCB de expansão para ter acesso à tensão de arco estimada. Para obter informações sobre como configurar a escala de saída da tensão do arco por meio de um sistema serial ou EtherCAT, consulte *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (Protocolo de comunicação do CNC) para o sistema de corte XPR) (809810)*.
- Para obter um exemplo de um diagrama de sistema, consulte Interface multiponto discreta (multissistema) (Folha 21 de 25) na página 532.
- Para informações sobre sinais e protocolos, consulte *XPR discrete communication* no *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (Comunicação Discreta da XPR no Protocolo de comunicação do CNC para o sistema de corte XPR) (809810)*.
- Para saber o comprimento dos cabos, consulte Cabos discretos de interface do CNC na página 472.
- Hypertherm recomenda uma distância mínima de 1 metro entre a fonte de alimentação de plasma e outros componentes do sistema, ou entre a fonte de alimentação de plasma e algum obstáculo.

Figura 44 - Cabo discreto

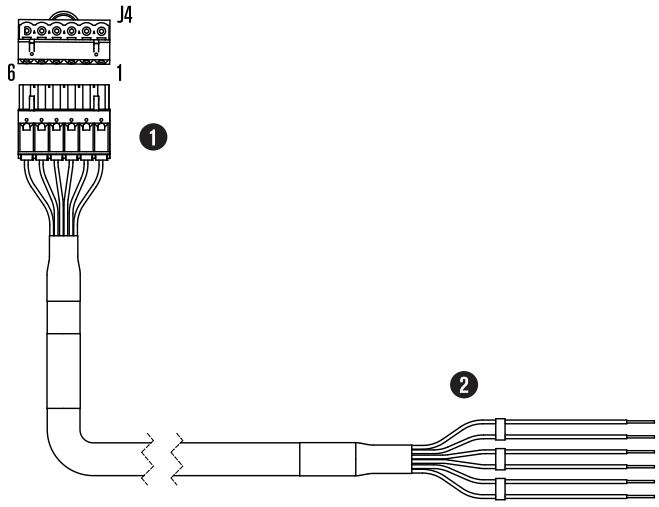


1 Terminal A para a fonte de alimentação de plasma

2 Terminal B para CNC

Figura 45 - Cabo discreto para a expansão PCB

Figura 45 - Cabo discreto para a expansão PCB (continuação)



1 Terminal A para a fonte de alimentação de plasma

2 Terminal B para CNC

Conectar a fonte de alimentação de plasma com cabo discreto

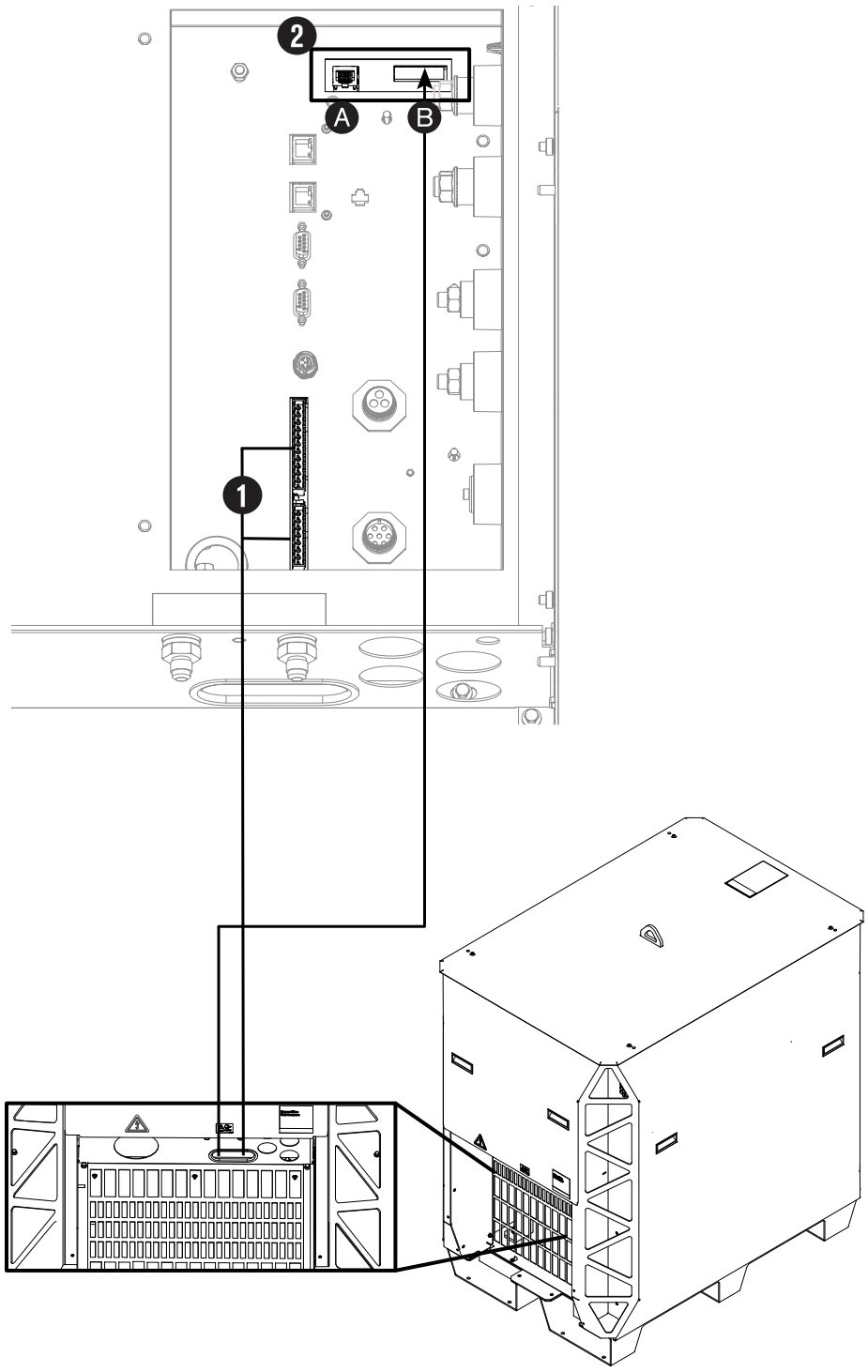
Siga estas etapas para conectar a fonte de alimentação do plasma ao CNC com os cabos discretos.

Antes de começar:

- Remova painéis externos dos componentes do sistema na página 111
- Diagrama de pinos para o cabo de interface discreta na página 179

1. Remova o painel traseiro da fonte de alimentação a plasma.
2. Passe a extremidade A do cabo discreto pelo orifício na parte inferior do compartimento traseiro da fonte de alimentação de plasma.
3. Conecte J14 e J19 aos seus respectivos conectores no painel de controle PCB na fonte de alimentação de plasma.
4. Conecte o terminal B do cabo ao CNC.
5. Coloque o terminal A do cabo discreto para a PCB de expansão através do orifício na parte inferior do compartimento traseiro da fonte de alimentação de plasma.
6. Conecte a extremidade A do cabo discreto para a PCB de expansão ao conector J4 na fonte de alimentação da PCB de expansão.
7. Conecte a extremidade B do cabo discreto para a PCB de expansão ao CNC.

Figura 46 - Conecte o cabo discreto à fonte de alimentação do plasma



1 Cabos discretos do CNC.

2 A Porta LAN Ethernet: Para aplicativos futuros. **Não use.**

Figura 46 - Conecte o cabo discreto à fonte de alimentação do plasma (continuação)

2 B Conectores PCB de expansão Necessários para o recurso remoto redundante liga-desliga, entrada de alimentação alternativa de 24 VCC e saída analógica de tensão de arco estimada.

Diagrama de pinos para o cabo de interface discreta

Use estas tabelas para identificar os sinais, os códigos de pino e as cores dos fios nos cabos de interface com conectores discretos.

Tabela 25 - Diagrama de pinos para J14 no cabo discreto

Para a fonte de alimentação a plasma				
Pino do J14	**Entrada/ saída**	**Sinal**	**Função**	**Cor do fio**
1	Entradas [1, 2]	Ligar/desligar (on/off) remoto +	Quando a entrada está aberta, a alimentação da fonte de alimentação de plasma, dos consoles e dos contatores é desativada.	Vermelho
2		Remoto de ligar/desligar (on/off) –		Preto
3	Entrada [3]	Partida de plasma +	O CNC inicia o pré-fluxo. Se a entrada de retenção não estiver ativa, o CNC continua com o arco de plasma. A fonte de alimentação de plasma permanece em pré-fluxo enquanto a entrada de contenção continuar ativa.	Branco
4		Partida de plasma –		Preto
5	Saída [3]	Movimento +	Avisa o CNC que ocorreu uma transferência de arco e para iniciar o movimento da máquina após o tempo de retardo na perfuração do CNC.	Verde
6		Movimento –		Preto
7	Entrada [1, 4]	Contenção +	O CNC atrasa o início do arco de plasma. Este sinal é geralmente usado em conjunto com os sinais de partida para sincronizar múltiplas tochas. Inicia esse sinal juntamente com o sinal de Partida do plasma. Pare este sinal para disparar a tocha.	Azul
8		Contenção –		Preto
9	Entrada [1]	Fluxo de perfuração de proteção +	O CNC informa ao sistema de plasma para continuar o pré-fluxo da blindagem até depois do tempo de retardo na perfuração. Inicia esse sinal juntamente com o sinal de Partida do plasma. Para o sinal quando o tempo de perfuração for concluído.	Amarelo
10		Fluxo de perfuração de proteção -		Preto
11	A saída [5]	CNC F+24 V	24 VCC disponível (máximo de 200 mA)	Marrom
12		F PWRGND	Aterramento	Preto

1 As entradas são opticamente isoladas. É necessário alimentá-las com 24 VCC a 12,5 mA ou fecho de contato seco a 8 mA.

2 Se o J27 do controle principal PCB tiver um relé entre o pino 2 e o pino 3, consulte Pinagem do cabo discreto para PCB de expansão na página 180, Instalar uma chave liga-desliga remota redundante na página 224, e Exemplos de circuitos de saída na página 219.

3 As saídas são transistores de coletor aberto opticamente isolados. A taxa máxima é de 24 VCC a 10 mA.

4 Embora a fonte de alimentação a plasma tenha uma capacidade de saída, ela normalmente é usada somente como uma entrada.

5 CNC +24 VCC fornece 24 VCC a 200 mA no máximo. Um jumper no J17 é necessário para usar a alimentação de 24 V.

Tabela 26 - Diagrama de pinos para J19 no cabo discreto

Para a fonte de alimentação a plasma				
Pino do J19	**Entrada/ saída**	**Sinal**	**Função**	**Cor do fio**
1	Saída [1]	Erro +	Avisa o CNC que houve um alerta, erro ou falha. A finalidade deste sinal não é interromper o movimento da mesa.	Laranja
2		Erro –		Preto
3		Pronto para partida +	Avisa o CNC que a fonte de alimentação a plasma está pronta para a partida do plasma.	Branco
4		Pronto para partida –		Vermelho
7	Saída [2]	Contato ôhmico do bocal +	Consulte as notas de rodapé para obter informações adicionais.	Azul
8		Contato ôhmico do bocal –		Vermelho

1 Saída As saídas são isoladas opticamente com transistores de coletor aberto. A taxa máxima é de 24 VCC a 10 mA.

2 O contato ôhmico do bocal é usado como entrada em um circuito de contato ôhmico (com o circuito interno XPR ou um circuito fornecido pelo cliente) para detectar quando a proteção da tocha tocou a peça de trabalho. Consulte Use o sensor de contato ôhmico na página 214.

Pinagem do cabo discreto para PCB de expansão

Use esta tabela para identificar os sinais, os números dos pinos e as cores dos fios no cabo de interface com conectores discretos para a PCB de expansão.

Tabela 27 - Pinagem do cabo discreto para PCB de expansão

Terminal A				
Número do pino	**Entrada /saída**	**Sinal**	**Função**	**Cor do fio**
1	Entrada	ALT 24 VCC + (+24 VCC) [1]	Os 24 VCC fornecidos externamente permitem que as comunicações para a PCB de controle e tensão de campo continuem quando a alimentação trifásica estiver desligada (OFF).	Vermelho
2	Entrada	ALT 24 VCC - (GND) [1]		Preto
3	Entrada	R_RMT_ON-OFF + (24 VCC) [2]	Ambos os sinais são necessários para que a fonte de alimentação de plasma funcione com o recurso liga/desliga remoto redundante.	Branco
4	Entrada	R_RMT_ON-OFF - (RTN) [2]		Preto
5	Saída	Saída da tensão de arco estimada OUT + (0 V - 10 V) [3]	A saída de tensão de arco estimada (0 VCC - 10 VCC) está disponível para que os controladores de altura da tocha funcionem.	Verde
6	Saída	Tensão de arco estimada de saída OUT - (GND) [3]		Preto

1 A 24 VCC do CNC é necessário para usar esse recurso.

2 A 24 VCC (500 mA) e retorno (GND) do CNC ou do dispositivo de controle para a PCB de expansão são necessários para o liga-desliga remoto redundante para a PCB de expansão e entrada para a PCB de controle. Hypertherm recomenda o uso de um cabo separado entre a entrada remota liga-desliga e a PCB de controle principal.

3 Saída analógica da tensão de arco estimada (0 V - 10 V). A proporção padrão é 30:1. Para obter informações sobre como usar a interface da Web XPR para alterar a taxa de tensão, consulte Use a interface Web XPR para alterar a escala de saída da tensão do arco na página 181.

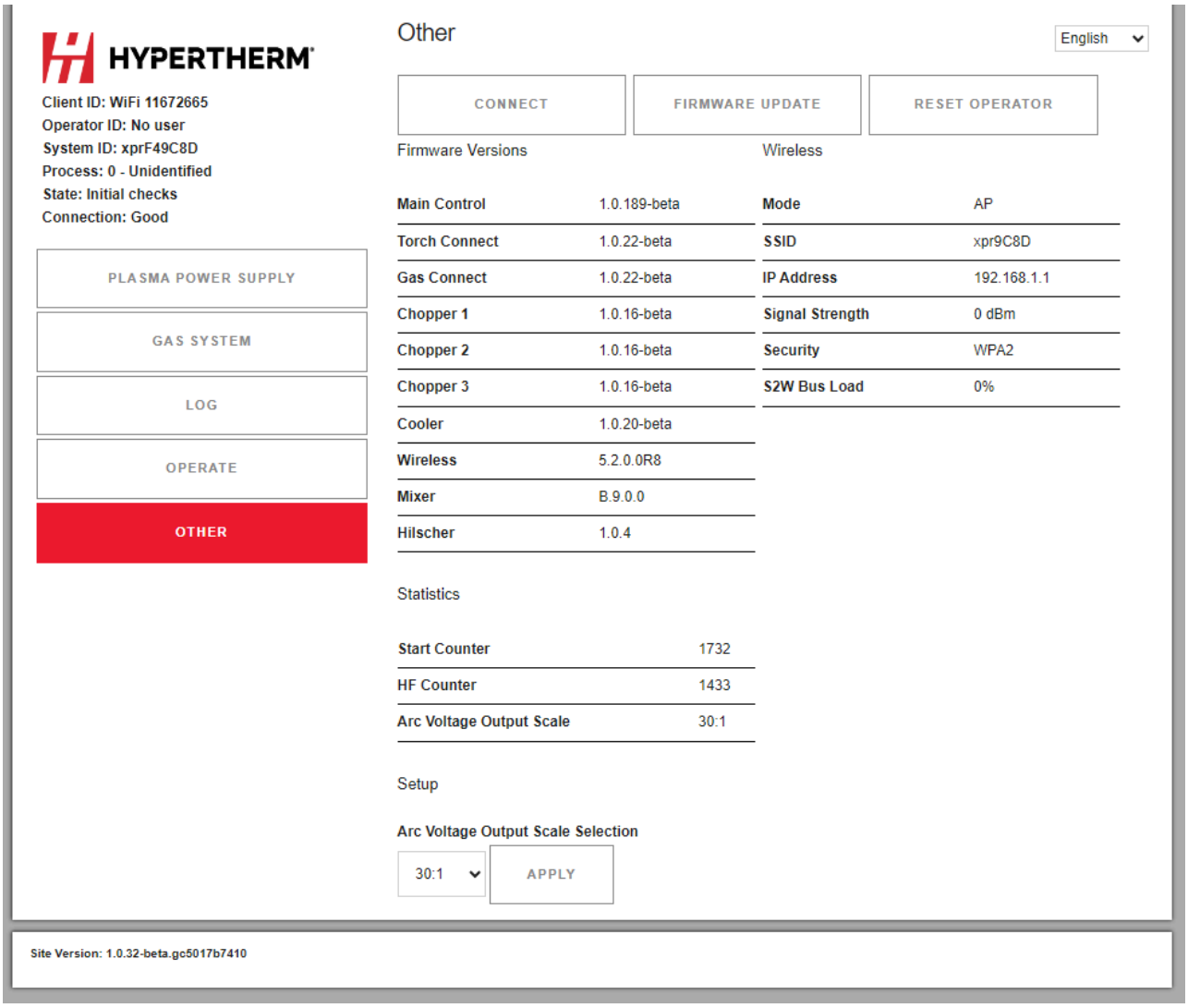
Use a interface Web XPR para alterar a escala de saída da tensão do arco

Use estas etapas para alterar a taxa de tensão por meio da XPR interface Web.

Antes de começar:

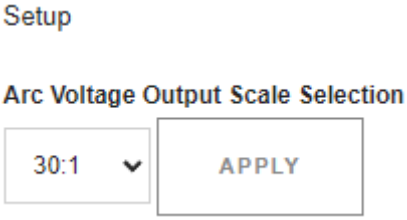
- Você deve ter um dispositivo baseado em computador com tela, um navegador Web compatível com os padrões mais recentes da Web e acesso sem fio.
- Você deve configurar um roteador que tenha acesso a uma rede local. Use as instruções do roteador para fazer isso. Se tiver problemas para configurar seu roteador, fale com seu administrador de sistemas.
- Você deve saber o SSID e a senha do roteador.

1. Siga o procedimento em Use modo de AP para conectar na página 184 para conectar o dispositivo de configuração sem fio à fonte de alimentação de plasma.
2. Vá para a tela **Other (Outro)**.



3. Use o menu suspenso em **Setup (Configuração)** para escolher a **Arc Voltage Output Scale (escala de saída de tensão de arco)** que você deseja.

   A taxa de tensão padrão é 30:1.



4. Selecione **Apply (Aplicar)**.
5. Remova a alimentação do sistema de corte.
6. Forneça energia para o sistema de corte.

Requisitos para a XPR interface Web

Você pode se conectar à interface Web XPR por meio de Wi-Fi com AP ou com o modo de rede.

AVISO

UMA SEGURANÇA FRACA NA REDE AUMENTA O RISCO DE OPERAÇÃO NÃO AUTORIZADA OU USO INCORRETO DO SISTEMA DE CORTE

Se você usar uma rede (Wi-Fi) sem fio para estabelecer a comunicação com seu sistema de corte, Hypertherm recomenda que use uma rede Wi-Fi segura para minimizar o risco de operação não autorizada ou uso inadequado do sistema de corte. O acesso não autorizado ou uso inadequado da rede Wi-Fi pode resultar em configurações ou comandos incorretos. Configurações ou comandos inválidos podem fazer com que o sistema não possa ser controlado ou usado. Também é possível que haja um efeito negativo no desempenho do sistema, redução da vida útil dos consumíveis e danos à tocha. Entre os recursos básicos de segurança estão, entre outros:

- Proteção por senha
- Protocolo de segurança WPA2 para a fonte de alimentação de plasma
- Um Identificador do conjunto de serviços (SSID) oculto para a rede Wi-Fi
- Treinamento de operadores em segurança de rede

Você deve usar a comunicação discreta com a interface Web XPR para operar o sistema de corte.

Se você levar o dispositivo para uma área fora do alcance, não será possível se comunicar com o sistema. O sistema de corte continua a funcionar. Para obter mais informações sobre distâncias para a conexão sem fio, consulte Requisitos de distância para comunicações na página 77.

Hypertherm recomenda uma distância mínima de 1 metro entre a fonte de alimentação de plasma e outros componentes do sistema, ou entre a fonte de alimentação de plasma e algum obstáculo.

Você pode usar uma das seguintes opções para se conectar à interface Web XPR por meio do Wi-Fi:

- Modo de AP. Consulte Use modo de AP para conectar na página 184.
  - Você se conecta à mesma rede que a fonte de alimentação de plasma.
  - AP modo é a opção padrão de conexão. Você se conecta a uma única fonte de alimentação a plasma.
- Modo de rede. Consulte Usar modo de rede para conectar na página 186.
  - Você conecta a fonte de alimentação a plasma à sua rede.

- A vantagem do modo de rede é que você pode se conectar a uma rede para ter acesso a várias fontes de alimentação de plasma.

Informações de suporte da interface da web

- Se tiver problemas de conexão e achar que é um problema com seu dispositivo, roteador ou rede local, fale com o administrador do sistema.
- Se você tiver um problema de conexão e achar que é um problema com a fonte de alimentação do plasma, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional.

Use modo de AP para conectar

Dentro AP do modo cada fonte plasma tem sua própria conexão. Você só pode controlar e se conectar a uma fonte de alimentação a plasma por vez.

Antes de começar:

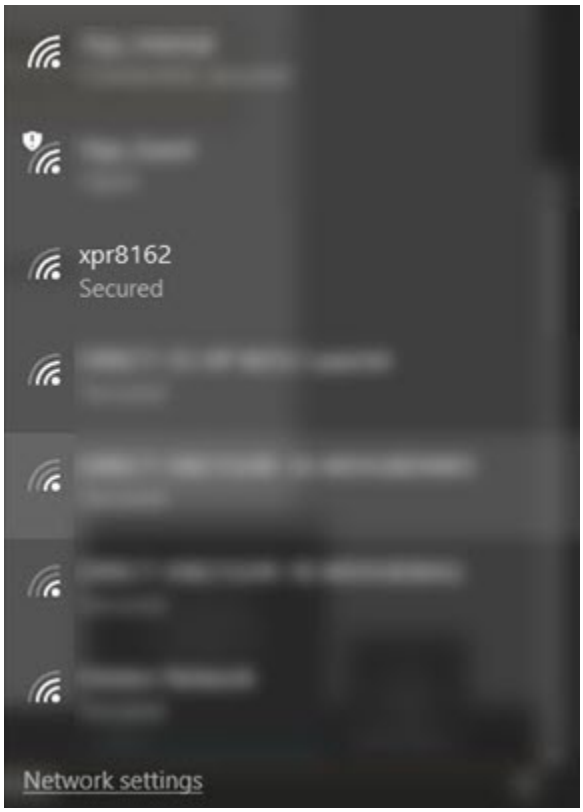
- Dispositivo baseado em computador com uma tela
- Navegador da Web com suporte para os padrões mais recentes da Web
- Acesso sem fio

1. Forneça energia para o sistema de corte:
   a. Coloque a chave de desligamento da linha na posição ligada (ON).
   b. Certifique-se de que o LED indicador de alimentação na fonte de alimentação de plasma está aceso.
   c. Certifique-se de que a chave remota liga/desliga da fonte de alimentação de plasma esteja definida como ligada (ON).
   d. Se a chave remota liga/desliga redundante estiver instalada, certifique-se de que ela esteja definida como ligada (ON).
2. No seu dispositivo, vá para o menu de conexões sem fio.

   Esse menu pode ser diferente dependendo do dispositivo.
3. Selecione o tipo XPR de conexão.

   O nome padrão da conexão é “xpr” + a ID do sistema. A ID do sistema são os últimos quatro dígitos do endereço Controle de acesso à mídia (MAC). Para obter mais informações sobre a ID do sistema e o endereço MAC, consulte Informações da tela da interface da Web na página 204.

   Se desejar mudar o nome da conexão, consulte Tela Other (Outros) na página 212.



4. Digite a senha `hypertherm`.

   Se desejar mudar o nome da conexão, consulte Tela Other (Outros) na página 212.

5. Abra uma janela do navegador.

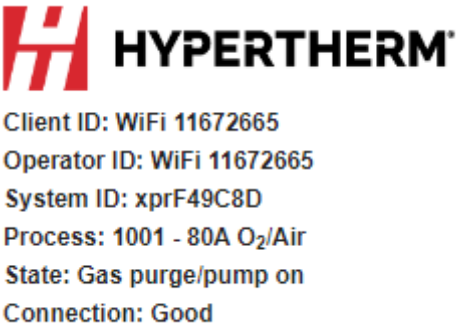
6. Acesse 192.168.1.1/index.html.

7. Para operar o sistema de corte integralmente, você também deve usar conexão discreta.

   Consulte Conectar a fonte de alimentação de plasma com cabo discreto na página 177.

- A fonte de alimentação de plasma está conectada agora.
- As informações sobre sua fonte de alimentação de plasma e a conexão estão localizadas no canto superior esquerdo da XPR interface Web.
- Se a ID do cliente e a ID do operador forem as mesmas no seu dispositivo, você está controlando a fonte de alimentação a plasma e pode definir um processo.
- Consulte Informações da tela da interface da Web na página 204 para obter mais informações sobre os menus da interface.

Figura 47 - Informações sobre a fonte de alimentação de plasma e a conexão na interface da Web



Usar modo de rede para conectar

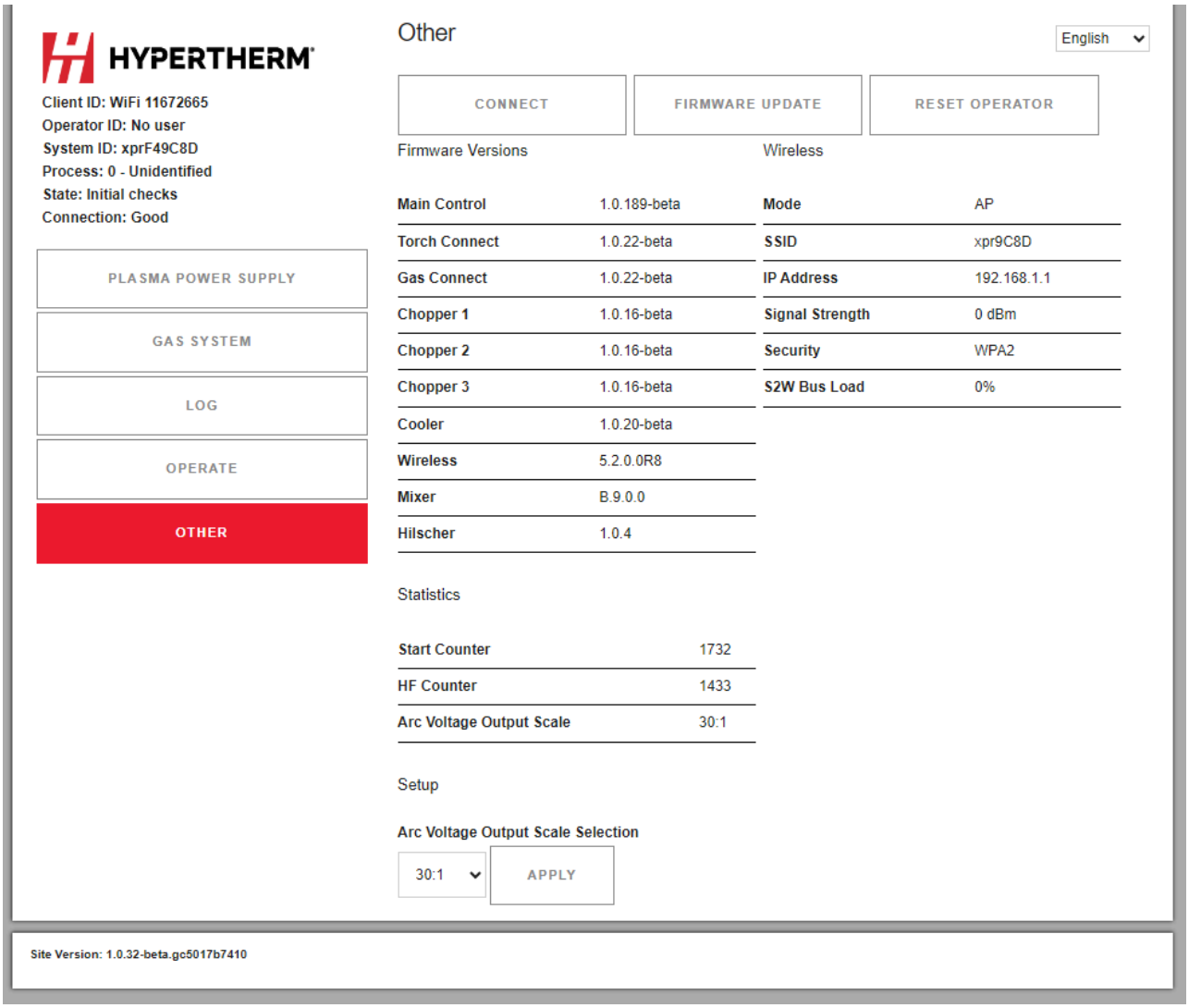
Use o modo de rede para conectar várias fontes de alimentação de plasma a uma rede. Você pode controlar e se conectar a várias fontes ao mesmo tempo.

Antes de começar:

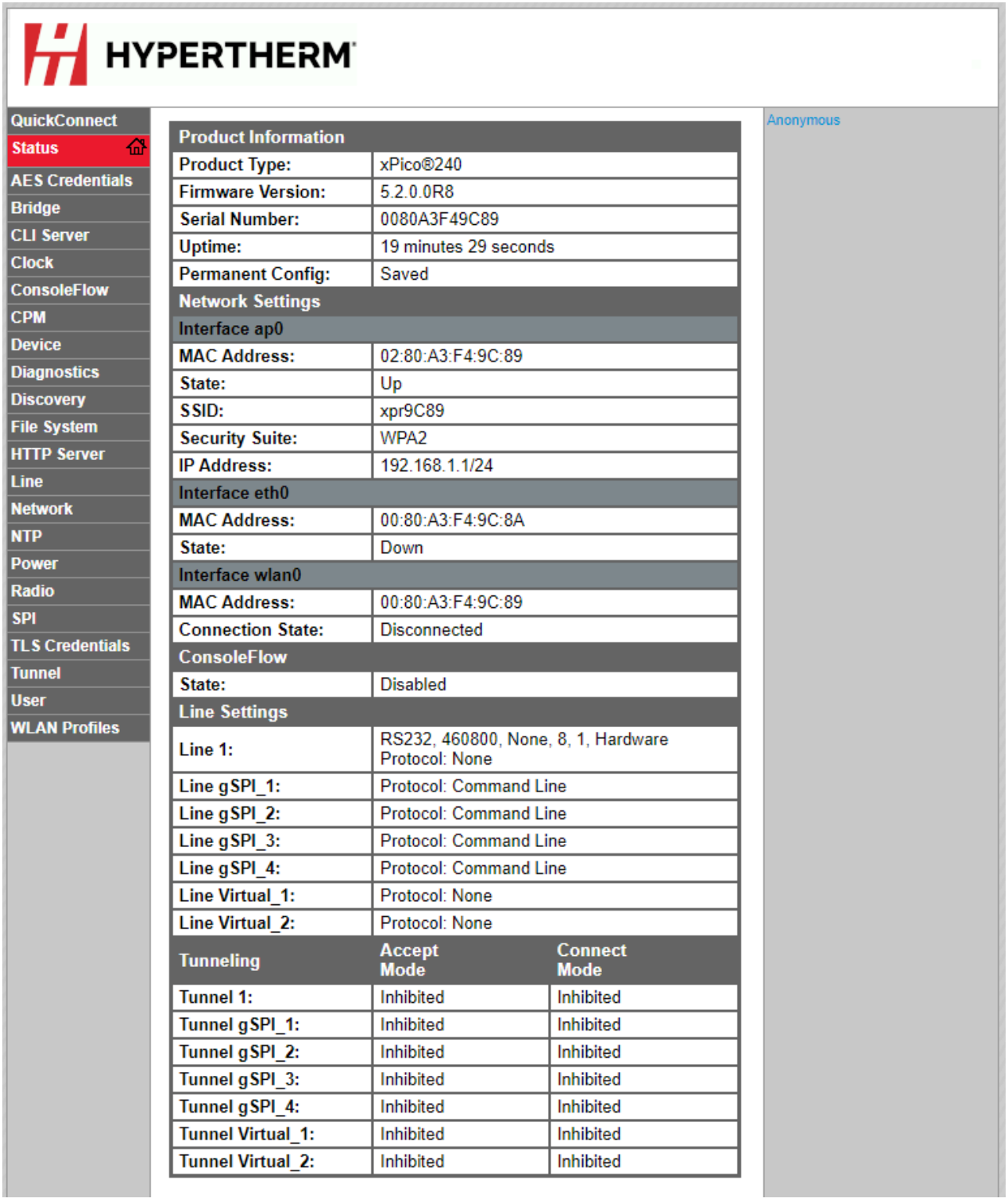
- Você deve ter um dispositivo baseado em computador com tela, um navegador Web compatível com os padrões mais recentes da Web e acesso sem fio.
- Você deve configurar um roteador que tenha acesso a uma rede local. Use as instruções do roteador para fazer isso. Se tiver problemas para configurar o roteador, fale com o administrador do sistema.
- Você deve saber o SSID e a senha do roteador.

1. Use o procedimento em Use modo de AP para conectar na página 184 para conectar o dispositivo de configuração sem fio à alimentação do plasma.
2. Selecione **Connect** (Conectar) na tela **Other** (Outros) para abrir a tela **Device Setup** (Configuração do dispositivo).

   A interface da web XPR mostra campos diferentes para modelos diferentes. A tela mostrada serve apenas como referência.



3. Use a tela **Device Setup** (Configuração do dispositivo) para definir as configurações do adaptador sem fio conforme necessário.



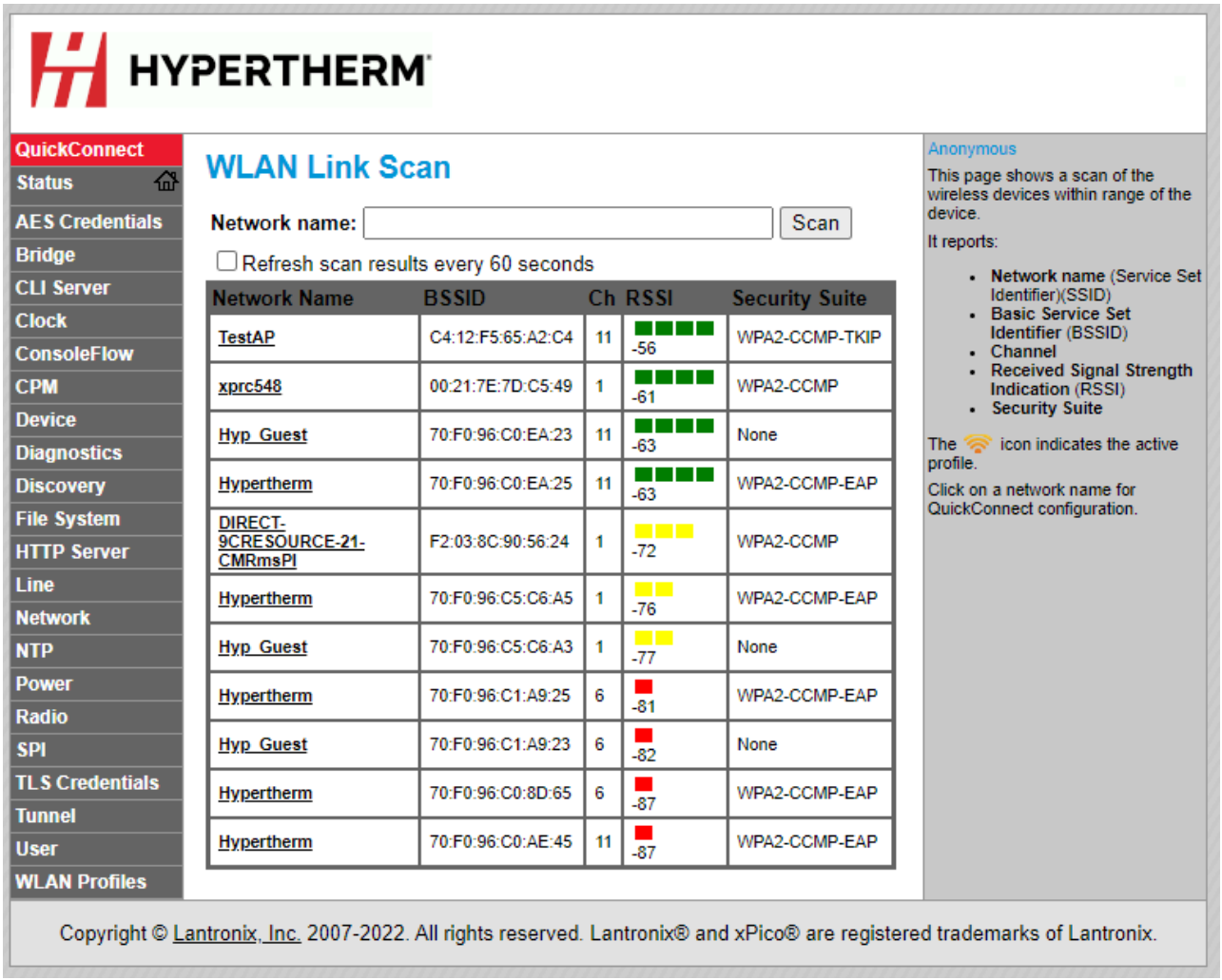
Product Information		
Product Type:	xPico®240	
Firmware Version:	5.2.0.0R8	
Serial Number:	0080A3F49C89	
Uptime:	19 minutes 29 seconds	
Permanent Config:	Saved	
Network Settings		
Interface ap0		
MAC Address:	02:80:A3:F4:9C:89	
State:	Up	
SSID:	xpr9C89	
Security Suite:	WPA2	
IP Address:	192.168.1.1/24	
Interface eth0		
MAC Address:	00:80:A3:F4:9C:8A	
State:	Down	
Interface wlan0		
MAC Address:	00:80:A3:F4:9C:89	
Connection State:	Disconnected	
ConsoleFlow		
State:	Disabled	
Line Settings		
Line 1:	RS232, 460800, None, 8, 1, Hardware Protocol: None	
Line gSPI_1:	Protocol: Command Line	
Line gSPI_2:	Protocol: Command Line	
Line gSPI_3:	Protocol: Command Line	
Line gSPI_4:	Protocol: Command Line	
Line Virtual_1:	Protocol: None	
Line Virtual_2:	Protocol: None	
Tunneling	**Accept Mode**	**Connect Mode**
Tunnel 1:	Inhibited	Inhibited
Tunnel gSPI_1:	Inhibited	Inhibited
Tunnel gSPI_2:	Inhibited	Inhibited
Tunnel gSPI_3:	Inhibited	Inhibited
Tunnel gSPI_4:	Inhibited	Inhibited
Tunnel Virtual_1:	Inhibited	Inhibited
Tunnel Virtual_2:	Inhibited	Inhibited

Selecione uma rede sem fio existente

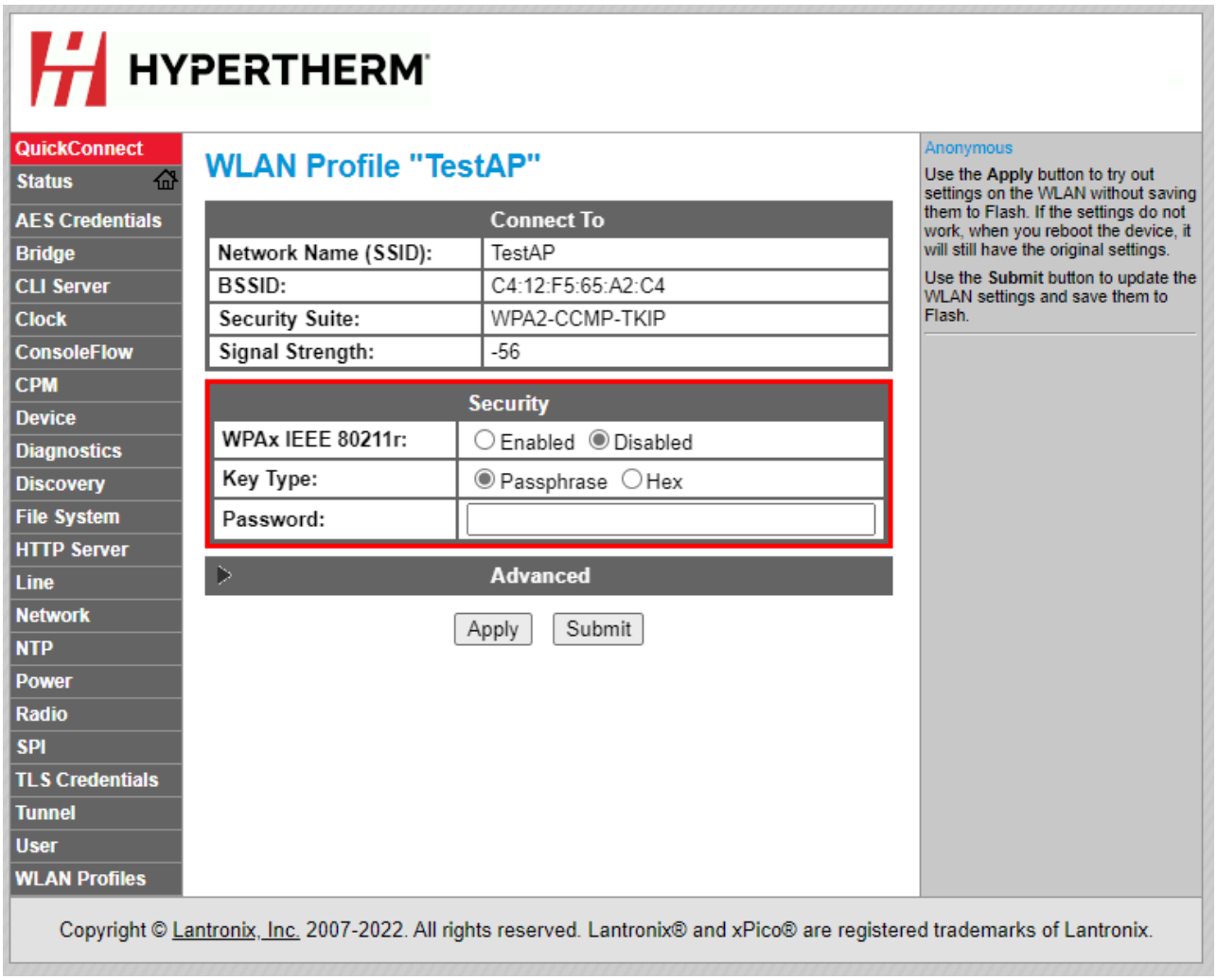
Use estas etapas para se conectar a uma rede sem fio existente.

Ao escolher essa opção, a fonte de alimentação a plasma busca e mostra os pontos de acesso disponíveis.

1. Na tela **Device Setup (Configuração do dispositivo)** escolha **QuickConnect**.



2. Na tela **WLAN Link Scan** escolha a rede que você deseja.
3. Na tela **WLAN Profile** digite a senha da rede e selecione **Submit**.



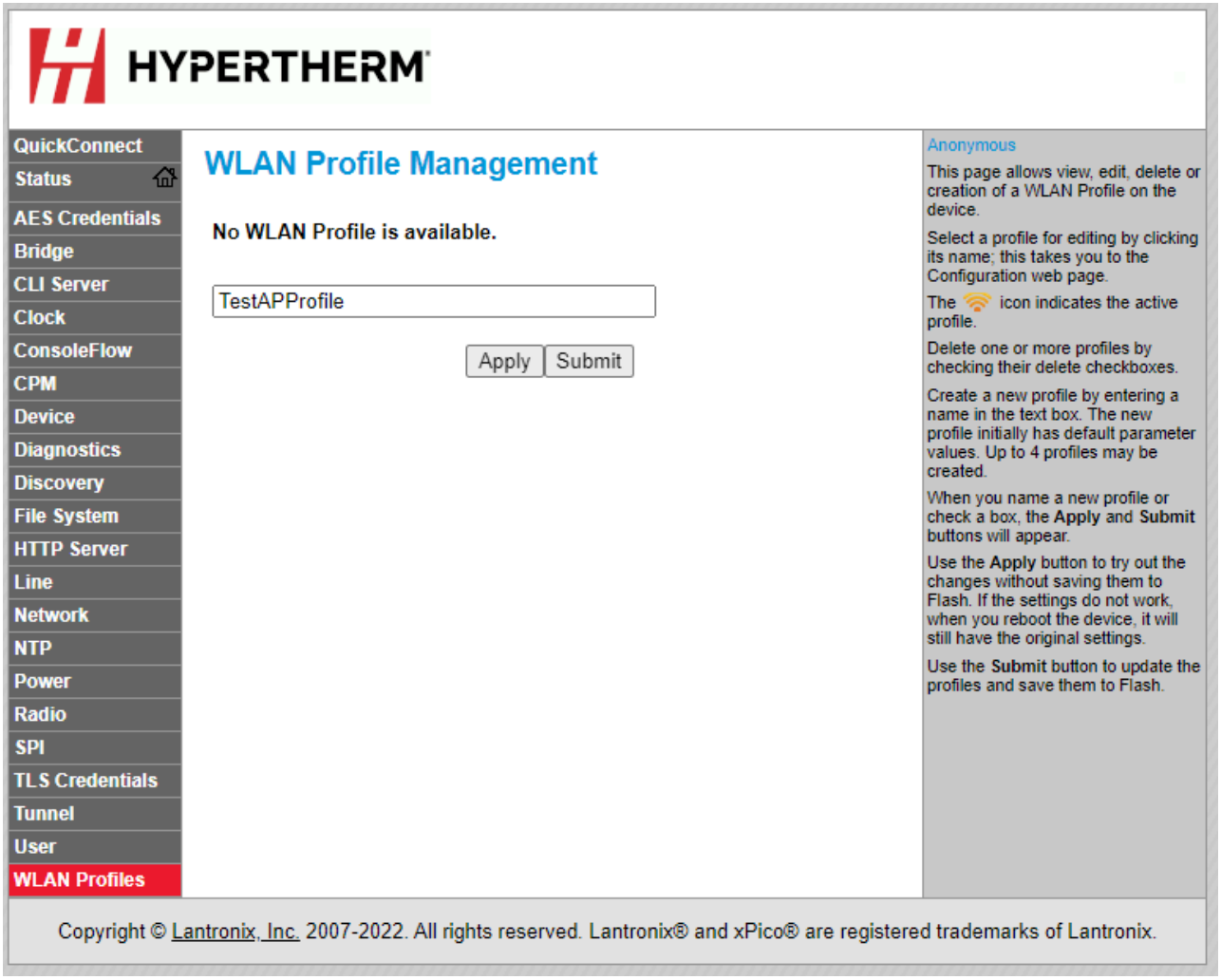
- A rede agora está conectada.
- Se estiver monitorando com a interface da Web XPR por meio de sinal Wi-Fi, isto é tudo

Como proceder a seguir: Se quiser operar o sistema de corte, você deve se conectar à fonte de alimentação de plasma com cabo discreto. Consulte Conectar a fonte de alimentação de plasma com cabo discreto na página 177.

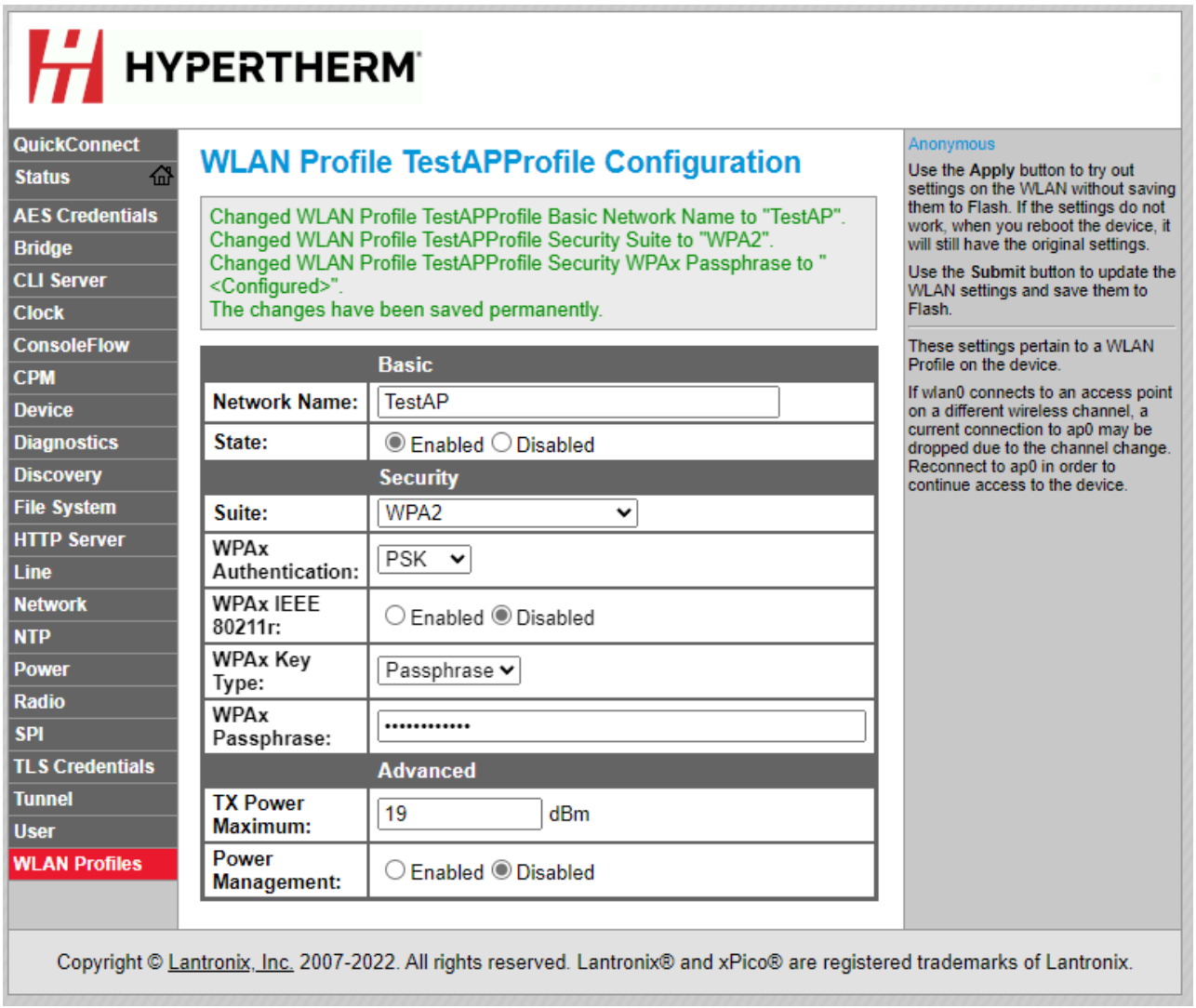
Configurar a rede sem fio manualmente

Use estas etapas para configurar uma rede sem fio manualmente.

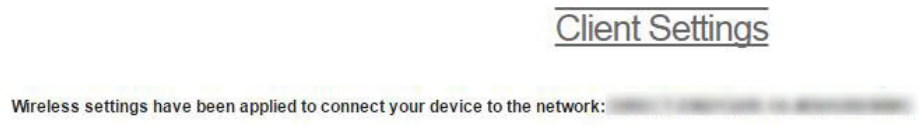
1. Na tela **Device Setup (Configuração do dispositivo)**, selecione **WLAN Profiles**.
2. No campo **WLAN Profile Management** digite um nome para o perfil que você deseja criar e selecione **Apply**.



3. Escolha o perfil desejado e defina suas configurações, incluindo **Network Name**, **Security**, e **Passphrase**.
4. Escolha **Submit** para salvar as configurações de perfil e se conectar à rede.



- Se você estiver monitorando com a interface da Web XPR você terminou.
- As configurações selecionadas de conexão sem fio são aplicadas para conectar a fonte de alimentação a plasma à nova rede. A fonte de alimentação de plasma é redefinida e se conecta à nova rede.



Como proceder a seguir:

- Se quiser operar o sistema de corte, você deve conectar a fonte de alimentação de plasma com o cabo discreto. Consulte Conectar a fonte de alimentação de plasma com cabo discreto na página 177.

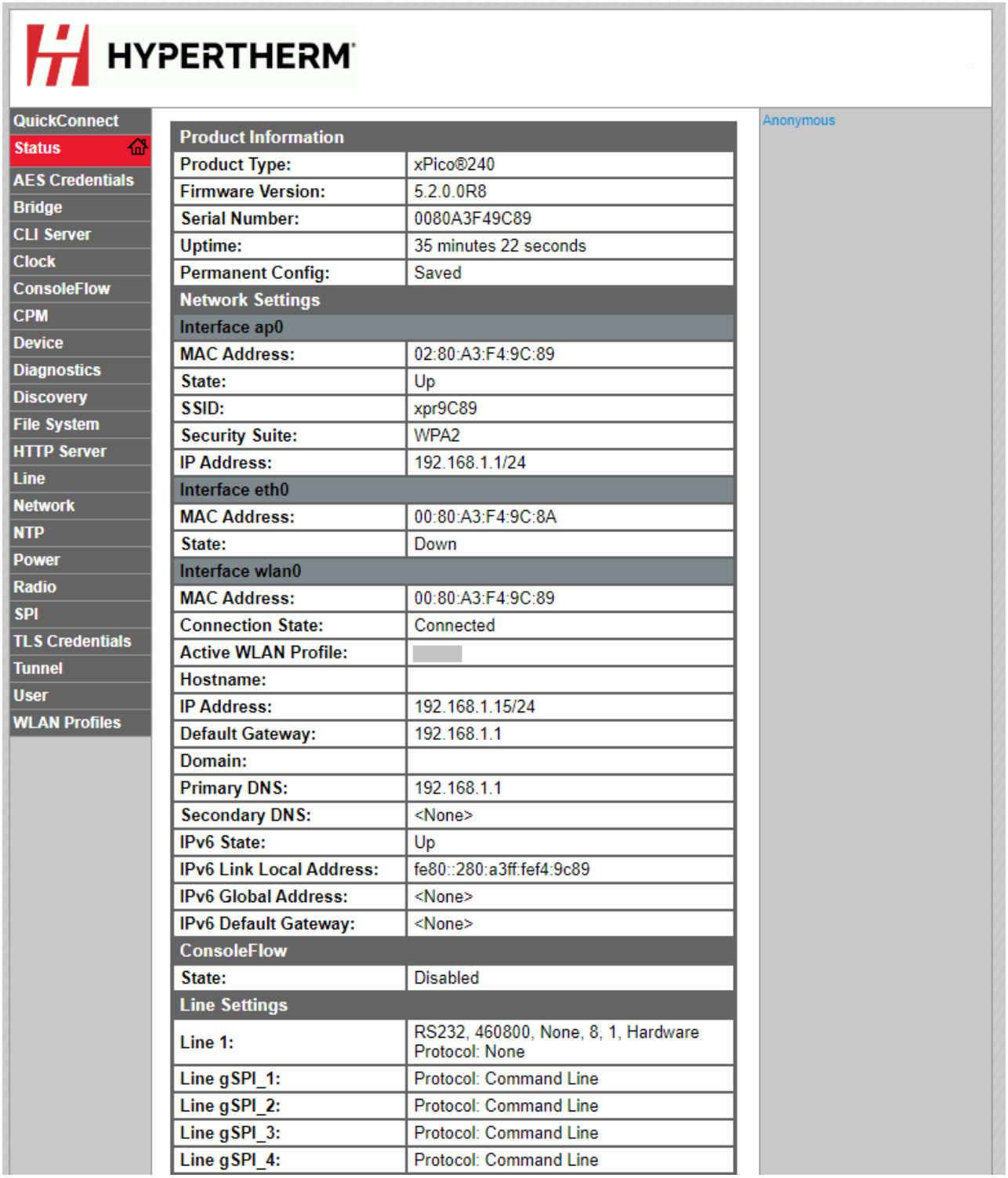
- Para acessar a interface da Web por meio do Wi-Fi após a configuração, vá para Acesse a interface da web XPR XPR após configurar em modo de rede na página 193.

Acesse a interface da web XPR XPR após configurar em modo de rede

Use estas etapas para acessar a interface Web XPR usando o endereço de IP da fonte de alimentação a plasma.

Antes de começar: Hypertherm recomenda que você use reserva Protocolo de Configuração Dinâmica de Host (DHCP) se estiver disponível em seu roteador. Isso permite que a fonte de alimentação de plasma mantenha o mesmo endereço de IP durante os ciclos de energia sem precisar configurar o módulo sem fio com o endereço de IP estático.

1. Na tela **Device Setup (Configuração do dispositivo)** escolha **Status**.
2. Veja os campos **Interface wlan0** na tela **Status** para encontrar o endereço de IP que você deseja.



3. Use o endereço de IP atribuído para acessar a interface Web XPR por meio de sinal Wi-Fi.

   No exemplo da você vai para http://192.168.1.15/index.html.

4. Se você quiser atribuir um endereço de IP diferente, use os passos na tela **Modify Network**

Settings (Modificar configurações de rede).

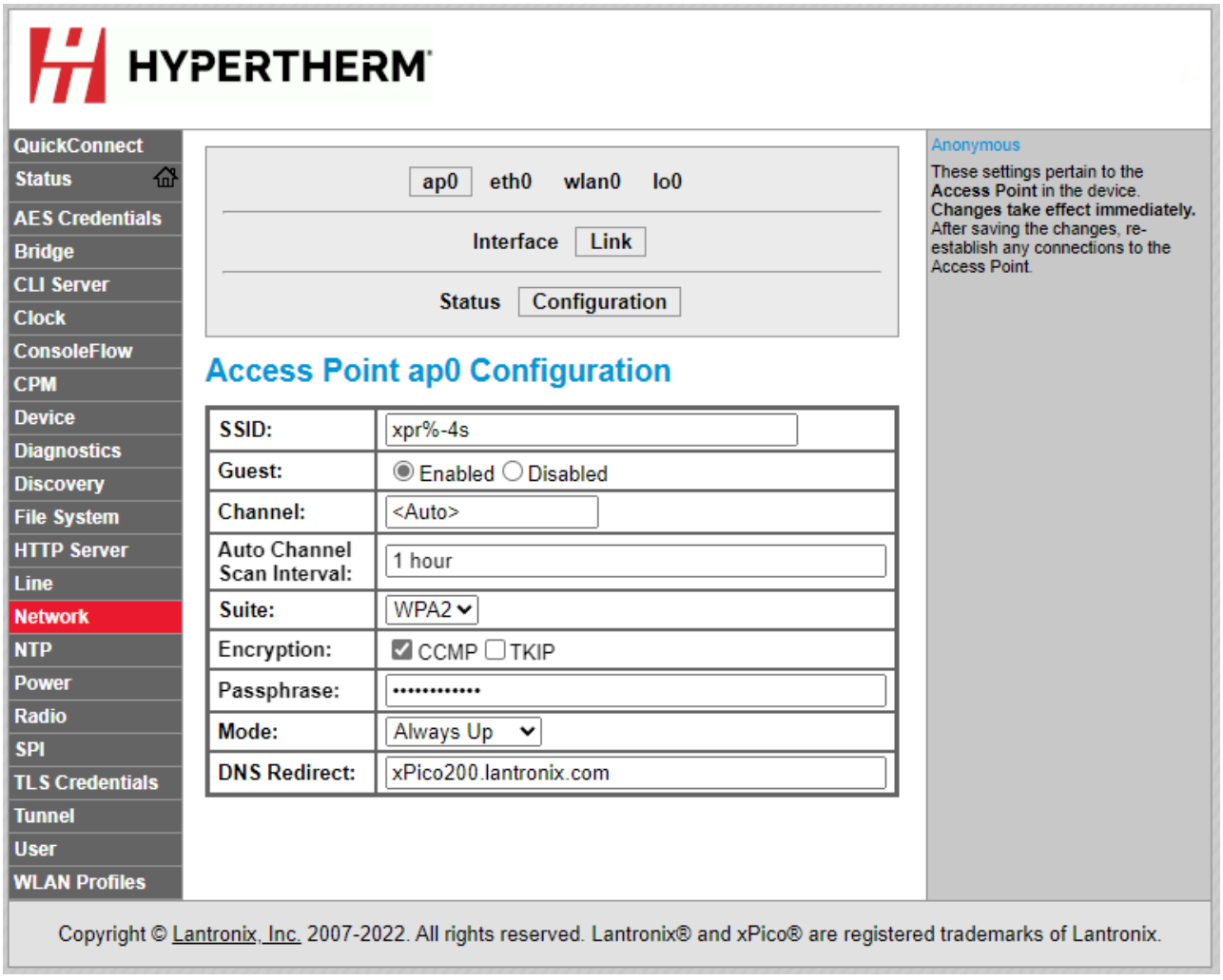
5. Selecione **Apply Settings** (Aplicar configurações).
6. Remova a alimentação do sistema de corte.
7. Forneça energia para o sistema de corte.

A alteração entrará em vigor depois que você remover e, em seguida, fornecer alimentação ao sistema de corte.

Alterar as configurações de AP limitado

Você pode alterar as configurações AP SSID de AP limitado, canal e segurança na tela **Connect**.

1. Na tela de **Device Setup (Configuração do dispositivo)**, escolha **Network** > **ap0** > **Link** > **Configuration**.



2. Na tela **Configuração** mude as configurações.

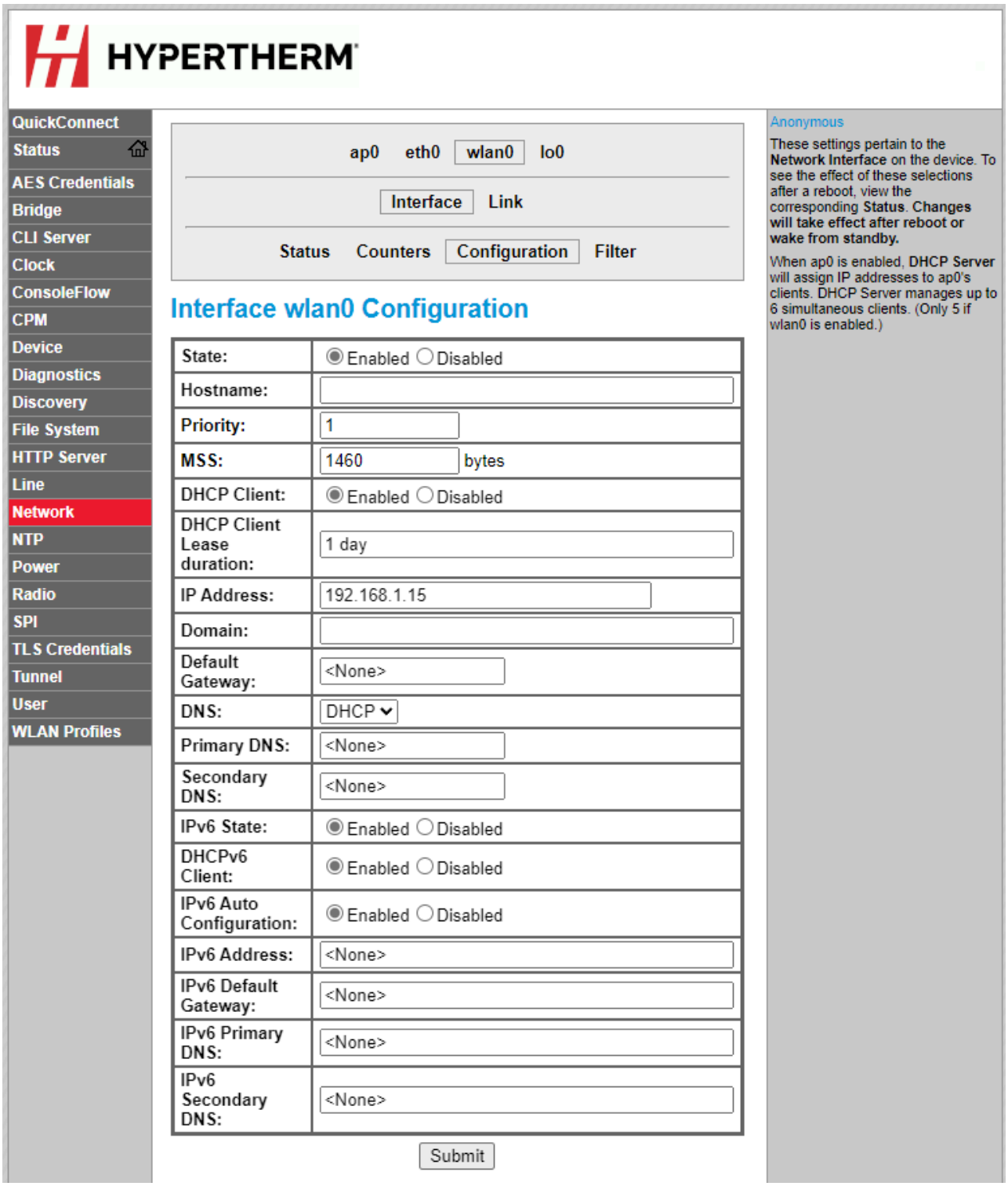
3. Certifique-se de que todas as configurações estejam corretas e, escolha **Submit** para salvá-las e aplicá-las.
4. Remova a alimentação do sistema de corte.
5. Forneça energia para o sistema de corte.

A alteração entrará em vigor depois que você remover e, em seguida, fornecer alimentação ao sistema de corte.

Alterar as configurações de rede

É possível alterar as configurações de rede na tela **Configurar o dispositivo**.

1. Na tela de **Device Setup (Configuração do dispositivo)**, escolha **Network** > **wlan0** > **Interface** > **Configuration**.



2. Nos campos **Interface wlan0 Configurations**, mude as configurações.
3. Certifique-se de que todas as configurações estejam corretas e, escolha **Submit (Enviar)** para salvá-las e aplicá-las.

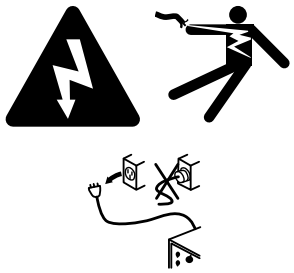
4. Remova a alimentação do sistema de corte.
5. Forneça energia para o sistema de corte.

A alteração entrará em vigor depois que você remover e, em seguida, fornecer alimentação ao sistema de corte.

Reinicie o módulo sem fio

É possível cometer erros ao configurar o módulo sem fio. Use este procedimento para definir as configurações padrão do módulo sem fio.

⚠ 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



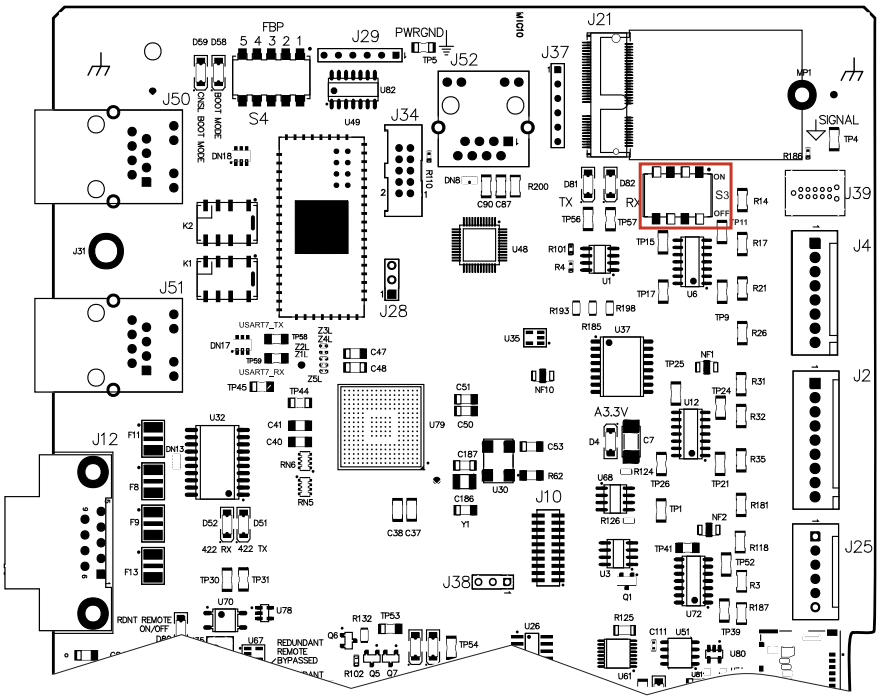
O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

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.

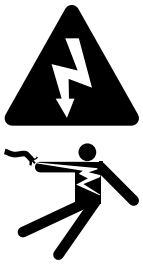
1. Remova a alimentação do sistema de corte:
    a. Coloque a chave de desligamento da linha na posição desligada (OFF).
    b. Certifique-se de que o indicador de alimentação de LED na fonte de alimentação de plasma não esteja aceso.
2. Remova o painel (do lado do controle) da fonte de alimentação de plasma.
3. Na PCB de controle principal, coloque a posição 4 da chave DIP S3 na posição ligada (ON).

    Essa medida desativará a conexão sem fio.



4. Forneça energia para o sistema de corte:
    a. Coloque a chave de desligamento da linha na posição desligada (ON).
    b. Certifique-se de que o indicador de alimentação LED na fonte de alimentação de plasma esteja aceso.

⚠ ADVERTÊNCIA



O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

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

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

5. Aguarde 30 segundos.
6. 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 alimentação de LED na fonte de alimentação de plasma não esteja aceso.
7. Na PCB de controle principal, coloque a posição 4 da chave DIP S3 na posição desligada (OFF).

    Essa medida ativará a conexão sem fio.
8. Instale o painel do lado do controle da fonte de alimentação de plasma.
9. Forneça energia para o sistema de corte:
    a. Coloque a chave de desligamento da linha na posição desligada (ON).
    b. Certifique-se de que o indicador de alimentação LED na fonte de alimentação de plasma esteja aceso.
10. Aguarde 60 segundos.

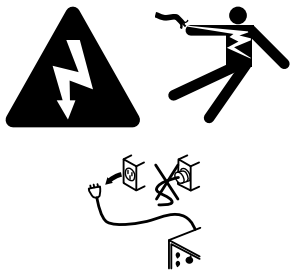
    O módulo sem fio agora está definido com as configurações padrão de fábrica.

Desativar temporariamente a conexão sem fio

Se desejar desativar temporariamente a conexão sem fio, use este procedimento.

Antes de começar:

⚠ ADVERTÊNCIA

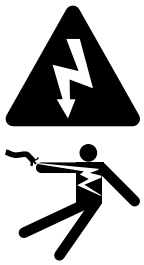


O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

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 CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

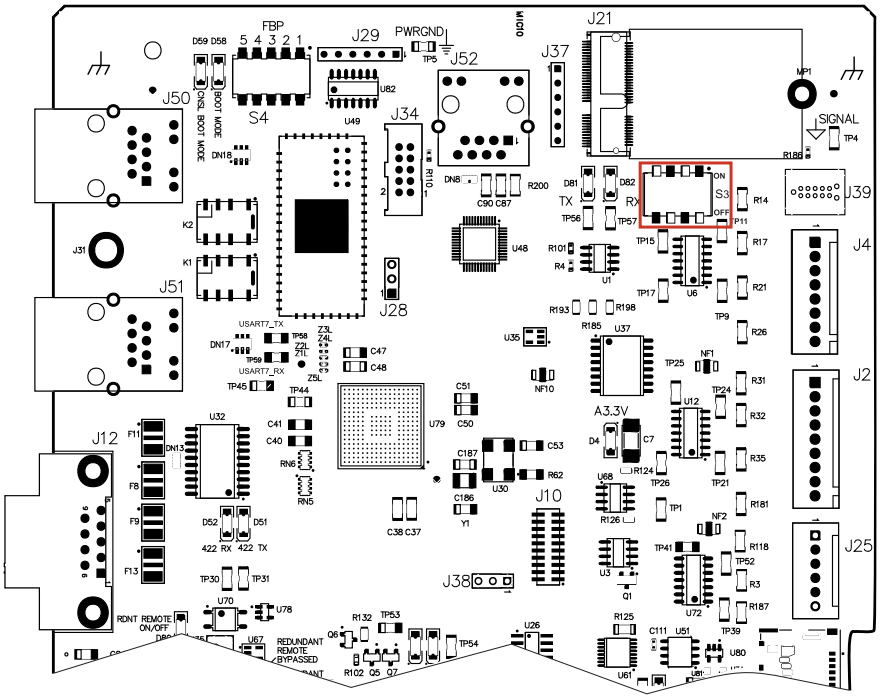
A fonte de alimentação de plasma contém tensões elétricas perigosas que podem causar lesões ou matar. Mesmo se a fonte de alimentação de plasma estiver desligada (OFF), você pode sofrer um choque elétrico sério se a fonte de alimentação a plasma permanecer conectada a uma tomada elétrica.

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.

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 LED de alimentação na fonte de alimentação de plasma não esteja aceso.
2. Remova o painel (do lado do controle) da fonte de alimentação de plasma.

3. No controle principal PCB ajuste a posição 4 da chave DIP S3 para a posição ligada (ON).

   Isso desativará a conexão sem fio.



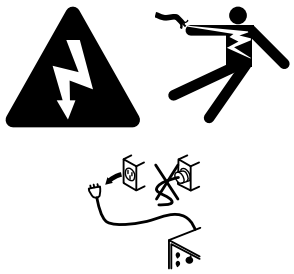
4. Instale o painel do lado do controle da fonte de alimentação de plasma.
5. Forneça energia para o sistema de corte:
   a. Coloque a chave de desligamento da linha na posição ligada (ON).
   b. Certifique-se de que o indicador LED de alimentação na fonte de alimentação de plasma esteja aceso.

Desativar a conexão sem fio permanentemente

Se quiser desativar a conexão sem fio permanentemente, use este procedimento.

Antes de começar:

⚠ ADVERTÊNCIA

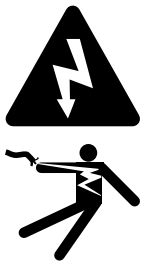


O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

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 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.

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 LED de alimentação na fonte de alimentação de plasma não esteja aceso.
2. Remova o painel (do lado do controle) da fonte de alimentação de plasma.
3. Na PCB de controle principal, localize o módulo Wi-Fi no conector J21.

4. Remova a antena do painel traseiro da fonte de alimentação de plasma e remova a conexão da antena do módulo Wi-Fi na PCB de controle principal.
5. Use uma chave de fenda #0 Phillips® para remover o parafuso que prende o módulo Wi-Fi na PCB de controle principal.

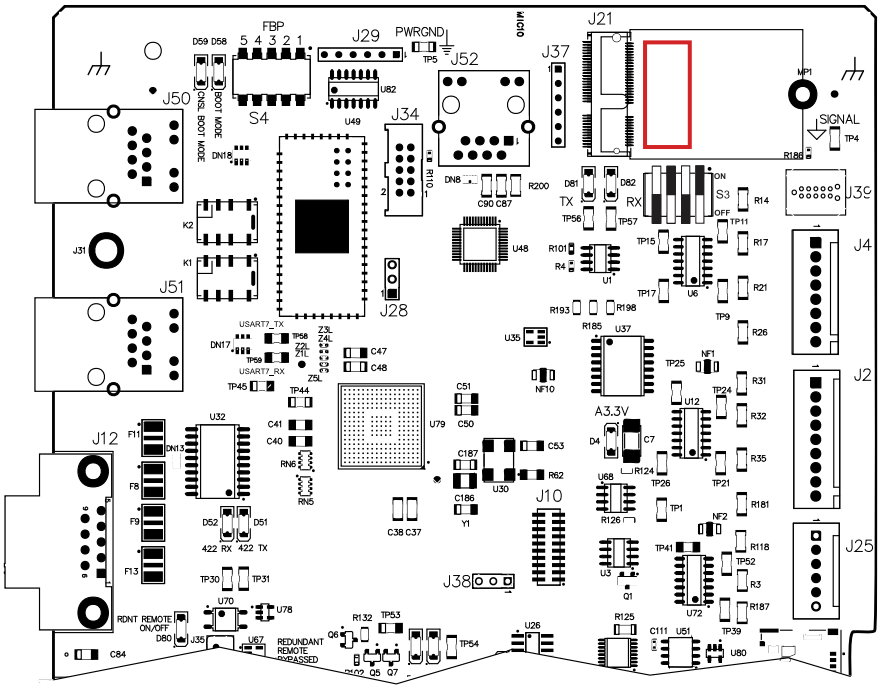
   Ao afrouxar o parafuso, o módulo Wi-Fi pode se afastar do controle principal PCB.
6. Use seus dedos para levantar o módulo Wi-Fi do conector J21 e para fora da fonte de alimentação de plasma.
7. Instale o painel do lado do controle da fonte de alimentação de plasma.
8. Forneça energia para o sistema de corte:
   a. Coloque a chave de desligamento da linha na posição ligada (ON).
   b. Certifique-se de que o indicador LED de alimentação na fonte de alimentação de plasma esteja aceso.

Informações da tela da interface da Web

Se você substituir a PCB de controle, as informações na PCB mudam. Isso inclui o endereço MAC ID do sistema, senhas e informações de rede.

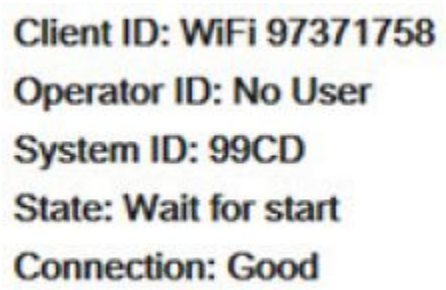
ID do sistema

É o identificador da fonte de alimentação de plasma. São os últimos quatro dígitos do endereço MAC. O endereço MAC está em uma etiqueta no módulo Wi-Fi e em uma etiqueta na parte traseira da fonte de alimentação de plasma.



ID do operador

Esse é o identificador do dispositivo ou cliente que tem o controle da fonte de alimentação de plasma. A primeira parte da ID do operador mostra o tipo de conexão que enviou um processo, **WiFi** para conexão sem fio, **Uart422** para serial RS-422 ou **EtherCAT** para EtherCAT.



Para alterar o dispositivo que tem o controle da fonte de alimentação de plasma, consulte Alterar o dispositivo que tem o controle na página 213.

ID do cliente

Este é o identificador de um dispositivo que se comunica com a fonte de alimentação de plasma. Esta ID usa o registro Tempo Universal Coordenado (UTC) de data e hora e é salva em um cookie do navegador.

Se a ID do cliente e a ID do operador forem as mesmas no seu dispositivo, você está controlando a fonte de alimentação a plasma.

Conexão

Esse é o status da comunicação entre o dispositivo e a fonte de alimentação de plasma. (Boa ou Erro.)

Tela da fonte de alimentação do plasma

Nessa tela, você pode monitorar o status da fonte de alimentação a plasma. Essa tela também mostra uma lista de entradas e saídas. Quando uma entrada ou saída está ativa, a tela a mostra em vermelho ou cinza.

Figura 48 - Exemplo de tela da fonte de alimentação de plasma

Status

Type	XPR OptiMix
State	Wait for start
Log	0
Process	2053 - 130A Mix/N_2
Arc Time	0d 0h 20min 51s
(+) DC	300 A
Coolant Flow	7.96 lpm (2.1 gpm)
Coolant Level	Low

IO

Inputs
On Switch
Start
Hold
Pierce

Outputs
Main Contactor
Coolant Pump
Coolant Solenoid
Magnetics Fans
Heat Exchanger Fans
Ready for Start
Ohmic Contact
Motion
Hold
Error

Fan Speed

Heat Exchanger 1	2950 rpm
Heat Exchanger 2	2951 rpm
Magnetics 1	2952 rpm
Magnetics 2	2953 rpm
Control Side 1	6150 rpm
Control Side 2	6250 rpm

Temperature

Coolant	24.9 °C (77 °F)
Transformer	26 °C (79 °F)
Inductor 1	25.1 °C (77 °F)
Inductor 2	25.2 °C (77 °F)
Inductor 3	25.3 °C (78 °F)
Inductor 4	25.4 °C (78 °F)

Chopper

	Setpoint	**DC**	**Temperature**
Chopper 1	150 A	151 A	69 °C (156 °F)
Chopper 2	150 A	149 A	70 °C (158 °F)

Arc Voltage	126 V
Bus Voltage	325.8 V

A interface da Web XPR mostra campos diferentes para diferentes XPR modelos. A tela mostrada serve apenas como referência.

Tela do sistema de gás

Nessa tela, você pode monitorar o status do TorchConnect console e do console de conexão de gás. Você também pode ver quais válvulas estão ativas quando o gás está fluindo.

Há duas opções de visualização dessa tela.

Visualização de texto

Na visualização de texto, o texto identifica as pressões do gás em tempo real e os estados das válvulas ativas no momento. Quando uma válvula está ativa, a tela a mostra em cinza.

As unidades de medida bar e lb/pol² são mostradas nessa tela.

Visualização do diagrama

Na visualização em diagrama, o diagrama mostra:

- Pressões do gás em tempo real e os estados das válvulas ativas no momento.
- Volumes pressurizados e válvulas energizadas que mostram cores quando ativas e linhas que mudam de espessura conforme a quantidade de pressão muda.
- As medidas de pressão e pontos de regulagem perto das válvulas proporcionais e sensores do ciclo de trabalho (PWM) identificados pelo diagrama.

Essa tela oferece a opção de mostrar as unidades de medida bar ou lb/pol².

É possível realizar quatro testes nessa tela:

- Testar pré-fluxo
- Testar fluxo de corte
- Testar fluxo de perfuração
- Teste de vazamento de gás



O teste de vazamento de gás pode ser feito com todos os consoles de conexão de gás. Consulte Fazer um teste de vazamento de gás na página 328.

O teste começa quando você escolhe o botão. Quando o botão está ativo, a tela o mostra em vermelho. As válvulas ativas são exibidas em cinza. Os gases na Linha A, na Linha B e no bocal se alinham com a ID do processo que você selecionou. Os gases fluem por 60 segundos, a menos que você escolha o mesmo botão ou outro botão que interrompa o teste.

Figura 49 - Exemplo de tela de visualização de texto que mostra o status do sistema de gás

TEST PREFLOW | TEST PIERCEFLOW

TEST CUTFLOW | GAS LEAK TEST

DIAGRAM VIEW

Torch Connect

	Type	Setpoint	Output		Inlet		PWM	
Line A	Mix	0.00 bar (0 psi)	P5	4.21 bar (61 psi)	P2	7.72 bar (112 psi)	B3	0%
Line B	N_2	0.00 bar (0 psi)	P3	0.00 bar (0 psi)	P1	7.58 bar (110 psi)	B1	0%
Shield	Air	2.41 bar (35 psi)	P14	2.48 bar (36 psi)	P4	7.79 bar (113 psi)	B2	28%

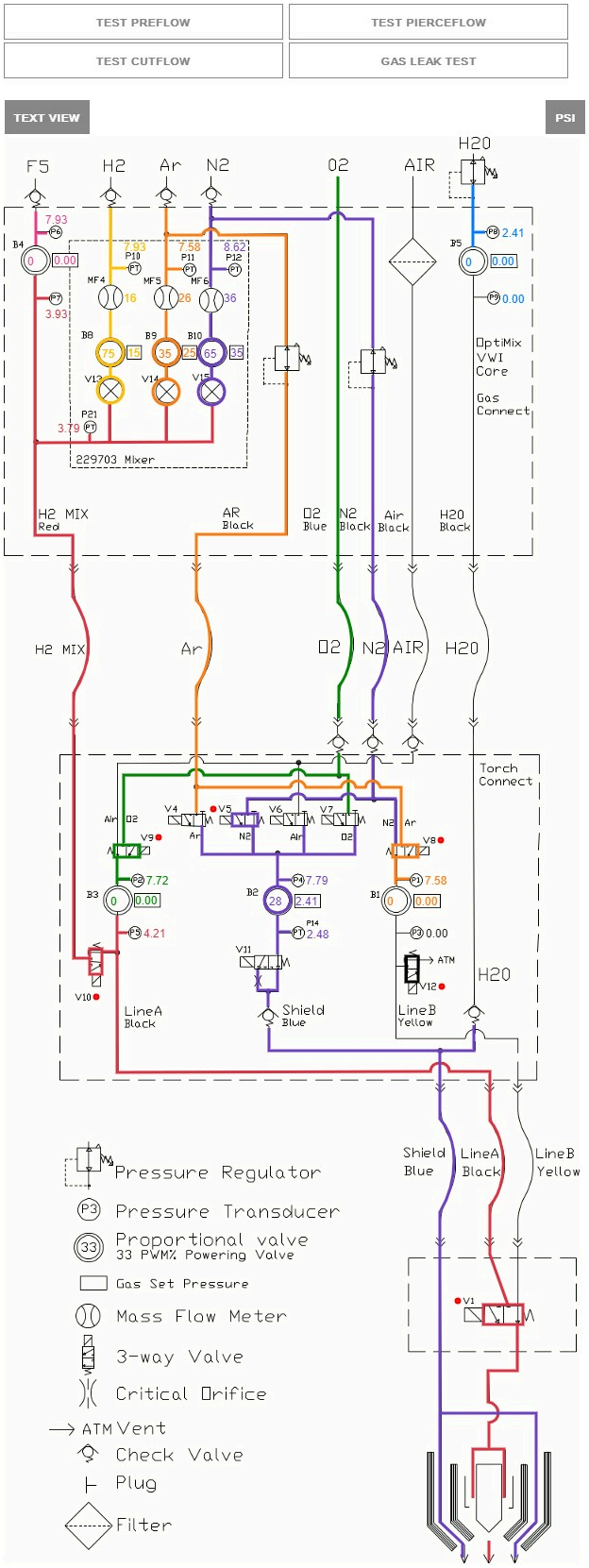
Valve States V1 V4 V5 V6 V7 V8 V9 V10 V11 V12

OptiMix

	Setpoint	Output		Inlet		PWM	
H_2O	0.00 bar (0 psi)	P9	0.00 bar (0 psi)	P8	2.41 bar (35 psi)	B5	0%
F5	0.00 bar (0 psi)	P7	0.00 bar (0 psi)	P6	7.93 bar (115 psi)	B4	0%
H_2	25 slpm	MF4	26 slpm	P10	7.93 bar (115 psi)	B8	75%
Ar	15 slpm	MF5	16 slpm	P11	7.58 bar (110 psi)	B9	35%
N_2	35 slpm	MF6	36 slpm	P12	8.62 bar (125 psi)	B10	65%

Outlet Pressure P21 3.79 bar (55 psi)

Figura 50 - Exemplo de tela de visualização de diagrama que mostra o status do sistema de gás

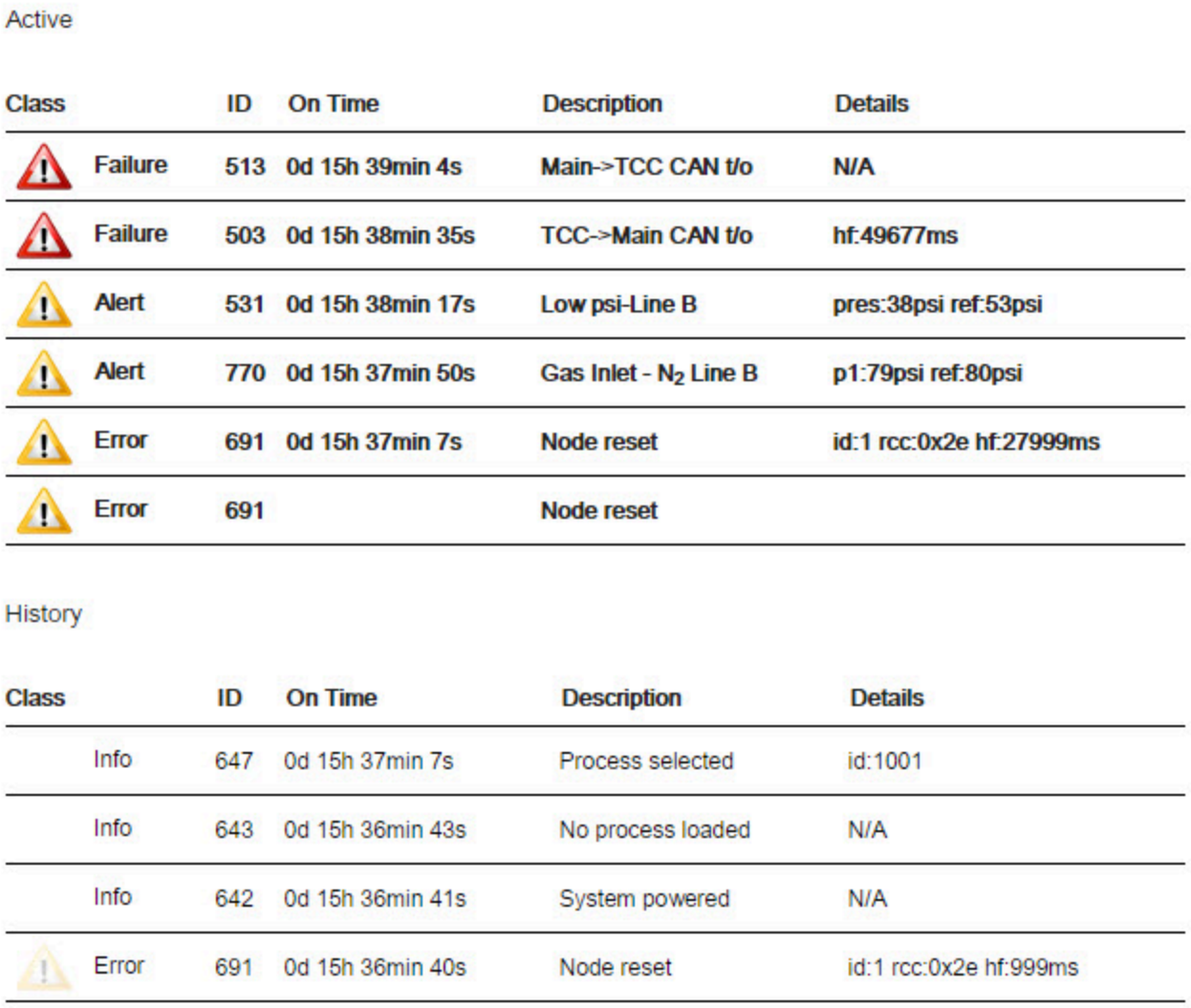


Tela de registro

Nessa tela, é possível monitorar os códigos de diagnóstico ativos e ver o histórico de códigos de diagnóstico.

Há quatro categorias de códigos: informação, alerta, erro e falha. Consulte Códigos de diagnóstico na página 304 para ver as definições.

Figura 51 - Exemplo de uma tela de registro



Active

Class	ID	On Time	Description	Details
Failure	513	0d 15h 39min 4s	Main->TCC CAN t/o	N/A
Failure	503	0d 15h 38min 35s	TCC->Main CAN t/o	hf:49677ms
Alert	531	0d 15h 38min 17s	Low psi-Line B	pres:38psi ref:53psi
Alert	770	0d 15h 37min 50s	Gas Inlet - N_2 Line B	p1:79psi ref:80psi
Error	691	0d 15h 37min 7s	Node reset	id:1 rcc:0x2e hf:27999ms
Error	691		Node reset	

History

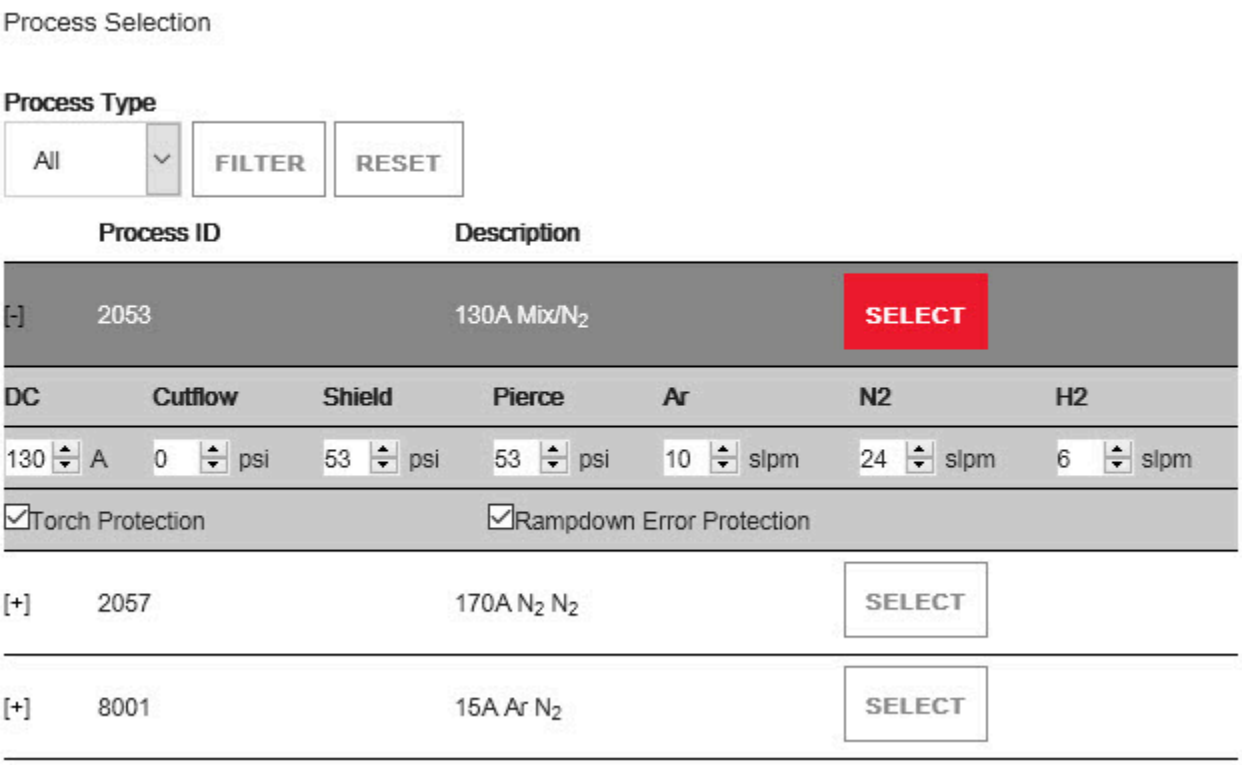
Class	ID	On Time	Description	Details
Info	647	0d 15h 37min 7s	Process selected	id:1001
Info	643	0d 15h 36min 43s	No process loaded	N/A
Info	642	0d 15h 36min 41s	System powered	N/A
Error	691	0d 15h 36min 40s	Node reset	id:1 rcc:0x2e hf:999ms

Tela de operação

Nessa tela, se você tiver o dispositivo que controla a fonte de alimentação de plasma, poderá selecionar uma ID de processo que se alinhe ao material, à espessura e ao tipo de processo.

Você poderá personalizar alguns parâmetros selecionando o sinal de **+** para abrir o menu. A fonte de alimentação a plasma mantém essa personalização até que a chave remota liga/desliga esteja desligada (OFF) ou a alimentação seja removida da fonte de alimentação a plasma. A personalização também é redefinida quando você seleciona um novo processo.

Figura 52 - Exemplo de uma tela de operação



Tela Other (Outros)

Nessa tela, você pode ver as versões do software e monitorar o status da conexão sem fio. Você também pode selecionar os comandos **Configure (Configurar)**, **Connect (Conectar)**, e **Update (Atualizar)**

Configurar

Nessa tela, você pode alterar o nome da conexão, a senha AP limitada, o endereço, AP IP limitado ou a senha de configuração.

- Você não pode usar caracteres especiais nos campos dessa tela.
- O nome da conexão deve ter menos de 32 caracteres.
- As senhas devem ter entre 8 a 20 caracteres.
- As senhas diferenciam maiúsculas e minúsculas.

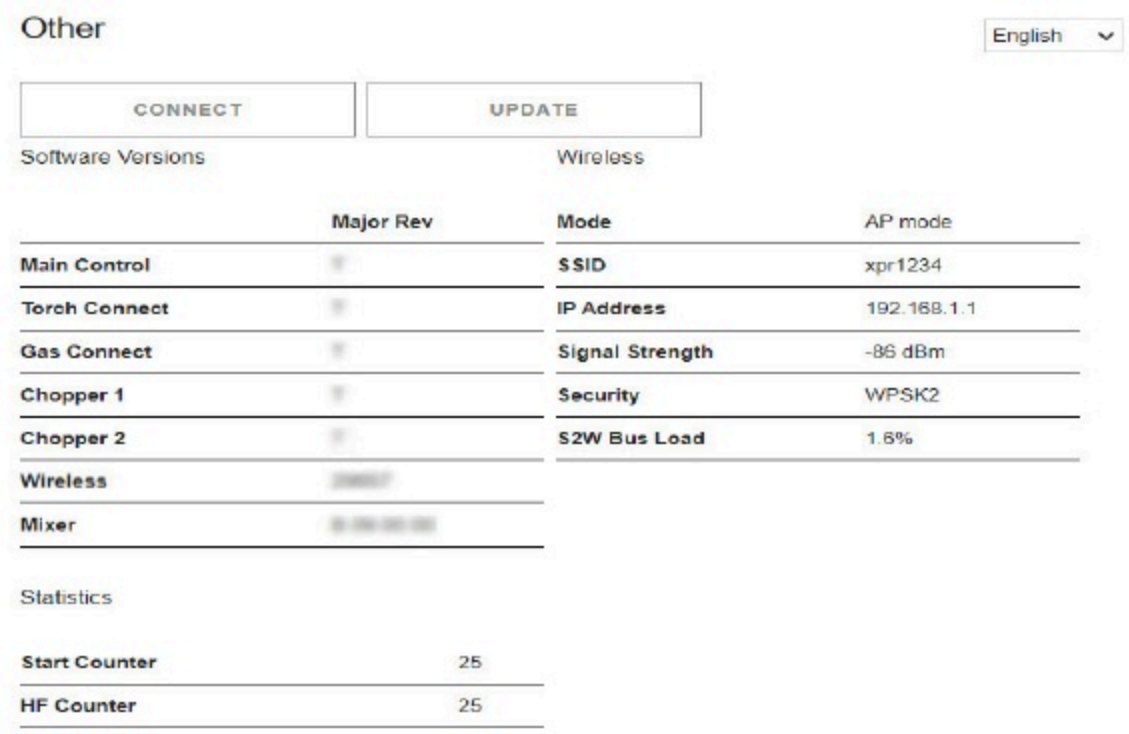
Conectar

Nessa tela, você pode mudar suas configurações de cliente e se conectar a outras redes. Para obter informações sobre como fazer isso, consulte Usar modo de rede para conectar na página 186.

Atualizar

Nessa tela, você pode atualizar a interface Web e o firmware. Para informações sobre sinais e protocolos, consulte o *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (Protocolo de comunicação do CNC para o sistema de corte XPR (809810)*.

Figura 53 - Exemplo de uma tela Other



A interface Web XPR mostra campos diferentes para modelos diferentes. A tela mostrada serve apenas como referência.

Alterar o dispositivo que tem o controle

Use estas etapas para garantir que o dispositivo correto tenha o controle da fonte de alimentação de plasma.

O dispositivo que define primeiro um processo controla primeiro a fonte de alimentação a plasma. Por exemplo, se o CNC define o processo, todos os outros dispositivos que se conectam à fonte de alimentação de plasma depois que o CNC define o processo só poderão monitorar os dados.



Se a **ID do cliente** e a **ID do operador** na XPR interface Web são as mesmas no seu dispositivo, você está no controle da fonte de alimentação de plasma.

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 LED de alimentação na fonte de alimentação de plasma não esteja aceso.
2. Forneça energia para o sistema de corte:
    a. Coloque a chave de desligamento da linha na posição ligada (ON).
    b. Certifique-se de que o indicador LED de alimentação na fonte de alimentação de plasma esteja aceso.
3. Para selecionar o dispositivo que tem o controle da fonte de alimentação de plasma, envie um processo.

Use o sensor de contato ôhmico

É possível usar o sensor de contato ôhmico interno ou externo. Nenhuma ação é necessária para o sensor de contato ôhmico interno. Para usar o sensor de contato ôhmico externo, faça a seguinte modificação na fiação ôhmica dentro do console TorchConnect.

Ao trabalhar com o sensor de contato ôhmico, é útil conhecer as seguintes condições relacionadas aos relés ôhmicos:

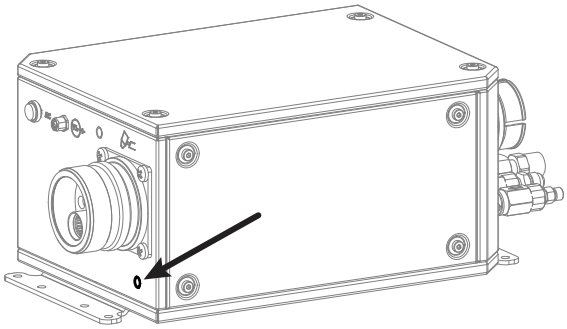
- O relé ôhmico geralmente está aberto quando não está ligado.
- O relé ôhmico está fechado e o contato ôhmico está ativado, exceto durante a ignição ou quando:
    - Corte com um processo de água, ou
    - A chave liga/desliga remota estiver na posição desligada (OFF).
- Com o sensor de contato ôhmico externo, o relé ainda é usado para ajudar a isolar o circuito ôhmico da alta tensão.

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 LED de alimentação no console TorchConnect não esteja

aceso.

2. Desconecte o fio ôhmico de J3 no sensor de contato ôhmico na PCB ôhmica do console TorchConnect.
3. Conecte o fio ôhmico que você removeu de J3 ao pino 1 de J4.
4. Você tem um circuito ôhmico de terceiros?

Se sim...	Remova o plugue da chapa metálica do console TorchConnect para ter acesso ao fio ôhmico interno. O plugue está abaixo da conexão do cabo da tocha, conforme mostrado.
Se não...	Vá para a próxima etapa.



5. Conecte o fio ôhmico do relé ôhmico ao pino 2 do J4 no console de conexão da tocha na PCB ôhmica do console TorchConnect.
6. Conecte o fio ôhmico à conexão PCB para ôhmico dentro do levantador da tocha.

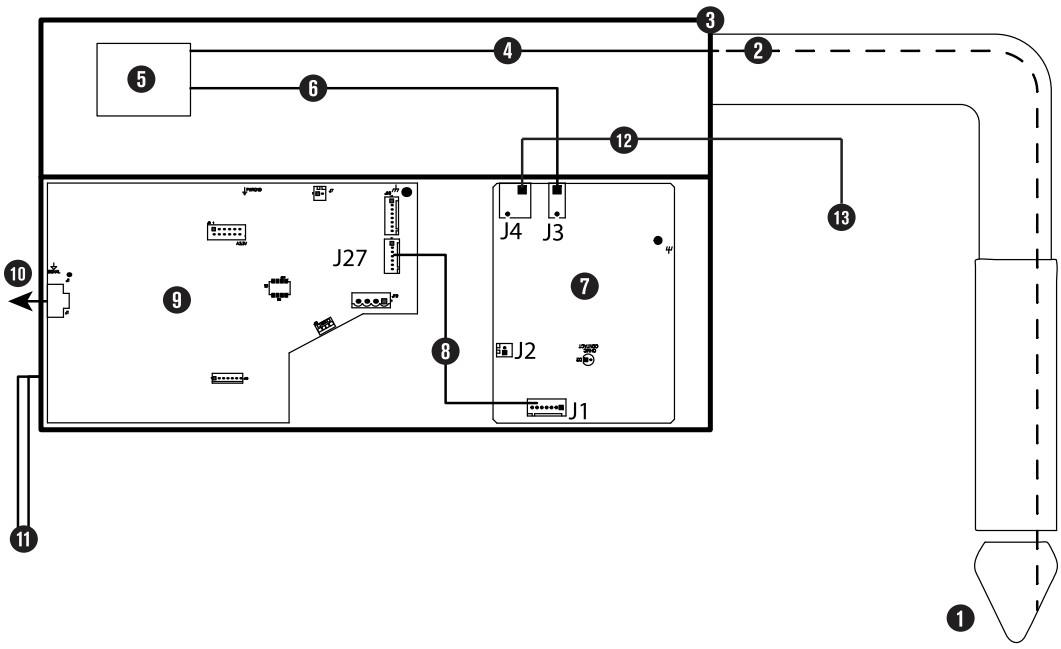
   Consulte Exemplo de sensor de contato ôhmico externo na página 217.

Exemplo de sensor interno de contato ôhmico

O sensor de contato ôhmico interno é a instalação padrão para a tocha e o console TorchConnect. Não são necessárias outras etapas.

Figura 54 - Exemplo de diagrama do sensor de contato ôhmico interno

Figura 54 - Exemplo de diagrama do sensor de contato ôhmico interno (continuação)



1 Tocha

2 Fio ôhmico, dentro da tocha e do cabo da tocha

3 TorchConnect CNC

4 Cabo ôhmico, receptáculo da tocha para relé ôhmico

5 Relé ôhmico

6 Cabo ôhmico, relé ôhmico para J3

7 Ôhmico PCB

8 Cabos de J1 a J27

9 Controle PCB

10 CAN de conexão

11 Duas conexões de aterramento (obrigatória)

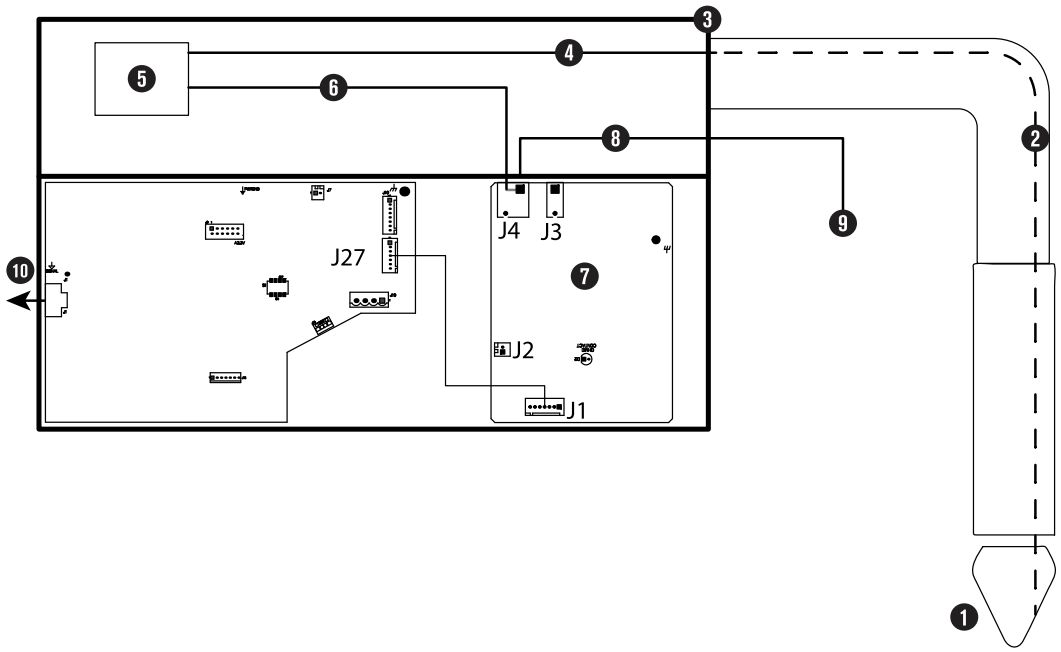
12 Fio ôhmico, J4 para o suporte motorizado ou circuito ôhmico de terceiros: o pino 1 e o pino 2 estão conectados no circuito ôhmico PCB

13 Suporte motorizado da tocha ou circuito ôhmico externo

Exemplo de sensor de contato ôhmico externo

Consulte este diagrama de exemplo se for necessário alterar a fiação dentro do console TorchConnect para que possa usar o sensor de contato ôhmico externo.

Figura 55 - Exemplo de diagrama do sensor de contato ôhmico externo



1 Tocha

2 Fio ôhmico, dentro da tocha e do cabo da tocha

3 TorchConnect console

4 Cabo ôhmico, receptáculo da tocha para relé ôhmico

5 Relé ôhmico

6 Cabo ôhmico, relé ôhmico para J4

7 Ôhmico PCB

8 Fio ôhmico, J4 para o suporte motorizado ou circuito ôhmico de terceiros: o pino 1 e o pino 2 estão conectados no circuito ôhmico PCB

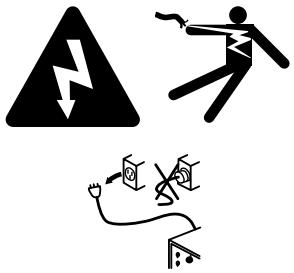
9 Suporte motorizado da tocha ou circuito ôhmico externo

10 CAN de conexão

Instalar uma chave remota liga-desliga

Como alternativa ao uso da fonte de alimentação principal, siga estas etapas para instalar o sua própria chave remota liga-desliga para que você possa controlar a alimentação do console de conexão de gás, TorchConnect e outras peças.

⚠ 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.

1. Remova o jumper do pino 1 e do pino 2 do conector J14.

   Para ver o diagrama de pinos do J14, consulte Diagrama de pinos para o cabo de interface discreta na página 179.

2. Instale sua própria interface.

   Use os exemplos em Exemplos de circuitos de entrada na página 221 e Exemplos de circuitos de saída na página 219 para projetar o seu circuito.

Quando a chave remota liga-desliga está definida como desligada (OFF) (desativada), a energia elétrica permanece ligada (ON) (ativa) para as seguintes peças:

- Indicador de potência LED na parte frontal da fonte de alimentação de plasma
- Controle PCB
- Transformador de controle (pode ser diferente na entrada e na saída)
- Entrada para o relé que controla a fonte de alimentação de 48 V
- Fonte de alimentação de 24 V

- 120 V para o lado de entrada do contator ou contatores
- 120 VCA
- 220 VCA na distribuição de energia PCB
- 120 VCA para o lado de entrada do relé de alimentação de 40 V
- 220 VCA para o lado de entrada do relé de potência do refrigerador

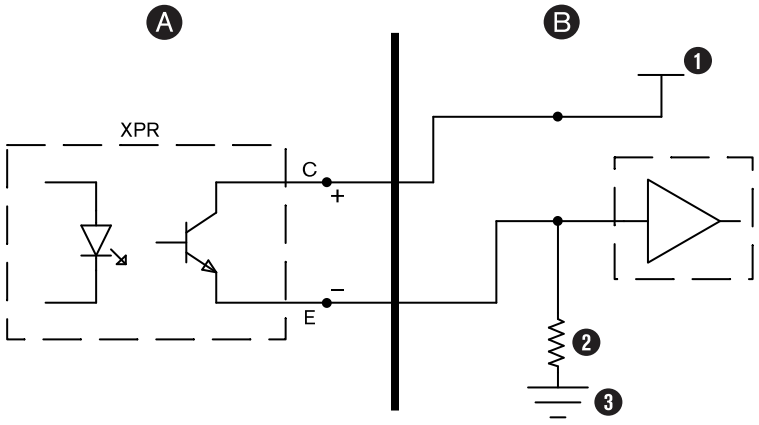
Exemplos de circuitos de saída

Se for necessário projetar seu próprio circuito para usar o recurso de ligar/desligar remoto, você pode consultar esses diagramas de circuito de saída como exemplos.

Há três tipos de interfaces para circuitos de saída. Tenha cuidado para não usar um circuito incorreto.

É responsabilidade do integrador de sistemas garantir que os projetos de circuitos obedeçam a todos os códigos nacionais e locais aplicáveis.

Interface lógica, ativa alta



A XPR

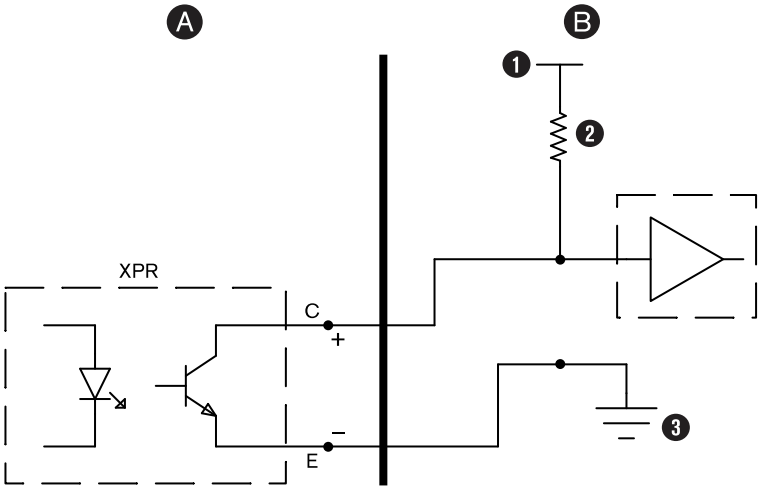
B CNC

1 5 VCC – 24 VCC

2 10 kΩ (opcional)

3 Alta impedância (≤10 mA)

Interface lógica, ativa baixa



A XPR

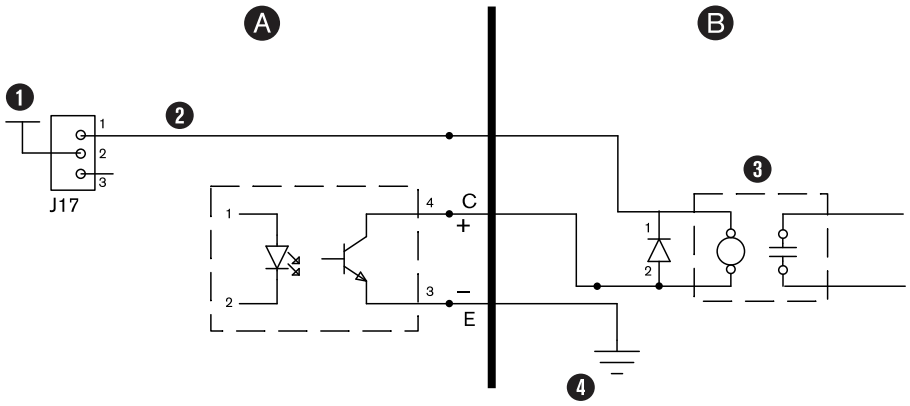
B CNC

1 5 VCC – 24 VCC

2 10 kΩ (opcional)

3 Alta impedância (≤10 mA)

Interface do relé



A XPR

B CNC

1 +24V

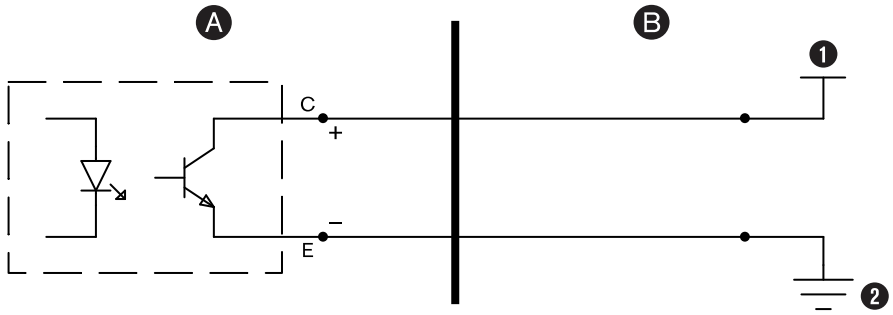
2 CNC+24V

3
- Bobina de baixa
- Potência e 24 VCC do relé externo
- ≤ 10 mA or ≥ 2400 Ω

- Para todas as bobinas de relé, é necessário ter um diodo de roda livre na bobina do relé.

4 GND

Esse circuito anula a garantia. NÃO use.



A XPR

B CNC

1 Qualquer tensão

2 Aterramento da alimentação

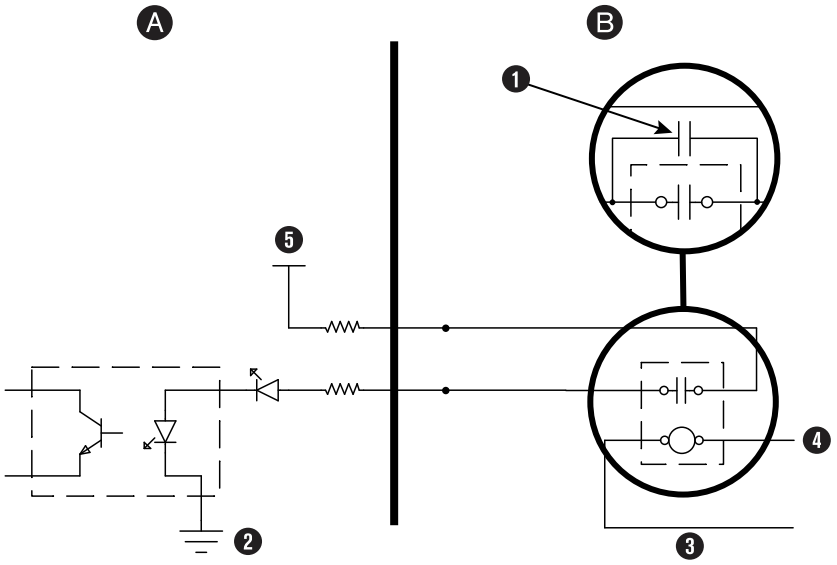
Exemplos de circuitos de entrada

Se for necessário projetar seu próprio circuito para usar o recurso de ligar/desligar remotamente, você pode consultar esses diagramas de circuito de entrada como exemplos.

Há três tipos de interfaces para circuitos de entrada.

É responsabilidade do integrador de sistemas garantir que os projetos de circuitos obedeçam a todos os códigos nacionais e locais aplicáveis.

Interface do relé



A XPR

B CNC

1 A vida útil do relé externo pode ser estendida se você adicionar um resistor-capacitor em série em paralelo com os contatos do relé. Um capacitor de poliéster metalizado - 0,022 µF 100 V ou mais - é um bom exemplo.

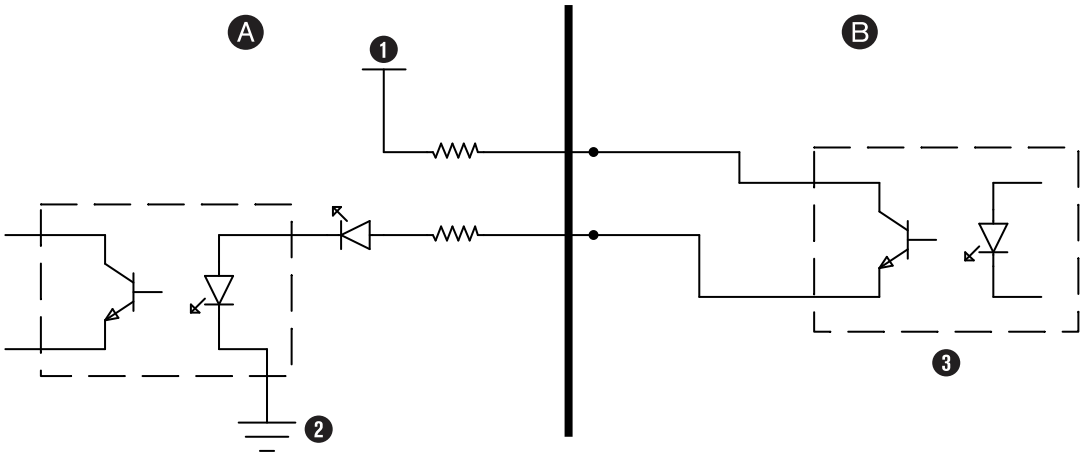
2 Aterramento da alimentação

3 Relé externo (CA ou CC)

4 Saída de CNC

5 +24 VCC

Interface do acoplador óptico



A XPR

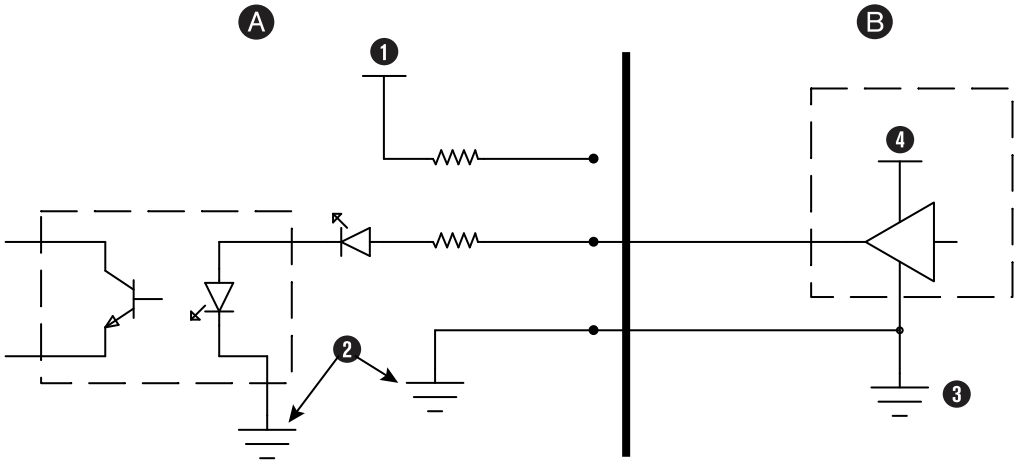
B CNC

1 +24 VCC

2 Aterramento da alimentação

3 Acoplador óptico da saída do transistor

Interface de saída amplificada



A XPR

B CNC

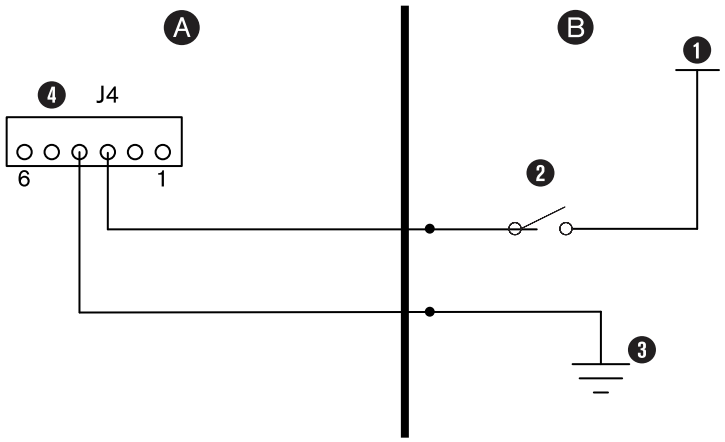
1 +24 VCC

2 CNC aterramento

3 Transmissão ativa alta

4 CNC 12 VCC – 24 VCC

Exemplo de interface remoto redundante liga-desliga



A XPR

B CNC

1 +24V

2 Chave

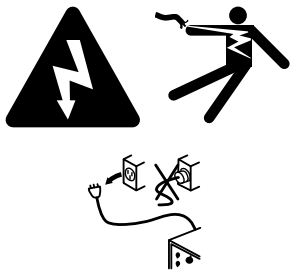
3 Aterramento

4 XPR entrada remota redundante liga-desliga

Instalar uma chave liga-desliga remota redundante

Siga estas etapas se quiser usar a chave liga-desliga remota redundante.

⚠ 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.

Um recurso do controle PCB é que ele oferece redundância para uma única chave liga-desliga remota.

Antes de começar:

- 24 VCC (500 mA) e um retorno (GND) do CNC ou do dispositivo de controle para a PCB de expansão são necessários para o liga/desliga remoto redundante.
- Use um cabo discreto separado entre a entrada de liga/desliga remoto redundante e a PCB de controle principal.

1. Mova o jumper do pino 1 e do pino 2 do conector J27 para o pino 2 e o pino 3.
2. Forneça alimentação de 24 V do CNC ou do dispositivo de controle ao pino 3 do conector J4 da PCB de controle principal.
3. Instale um retorno (GND) do dispositivo de controle CNC ou do dispositivo de controle ao pino 4 do conector J4 da PCB de controle principal.

Quando o recurso de desligamento remoto redundante é selecionado, são necessários sinais de duas chaves de desligamento remoto para que a fonte de alimentação de plasma funcione.

Quando a chave remota liga-desliga redundante está definida como DESLIGADA (desativada), a energia elétrica permanece LIGADA (ativa) para as seguintes peças:

- Indicador de potência LED na parte frontal da fonte de alimentação de plasma
- Controle PCB

- Transformador de controle (pode ser diferente na entrada e na saída)
- Entrada para o relé que controla a fonte de alimentação de 48 V
- Fonte de alimentação de 24 V
- 120 V para o lado de entrada do contator ou contatores
- 120 VCA
- 220 VCA na distribuição de energia PCB
- 120 VCA para o lado de entrada do relé de alimentação de 40 V
- 220 VCA para o lado de entrada do relé de potência do refrigerador

5 Instalação do líquido refrigerante

Vista geral do líquido refrigerante do sistema de corte

O sistema de corte não funciona **sem** líquido refrigerante no reservatório Antes de operar seu sistema de corte, você deve enchê-lo com líquido refrigerante.

A capacidade para líquido refrigerante do sistema de corte a plasma está entre 22,7 litros e 45,4 litros (6 galões americanos e 12 galões americanos). O reservatório no refrigerador pode conter um máximo de 15,1 litros (4 galões americanos). Porém, quando o sistema de corte a plasma está totalmente instalado, ele pode conter entre 22,7 litros e 45,4 litros (6 galões americanos e 12 galões americanos).

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



Entre em contato com o fornecedor da máquina de corte para enviar um pedido para mais líquido refrigerante. Para obter informações sobre como calcular o volume total aproximado de líquido refrigerante para seu sistema de corte, consulte Cálculos para estimativas do volume total de líquido refrigerante na página 285.

O sistema de corte é fornecido com o filtro de líquido refrigerante e a tela da bomba de líquido de refrigerante instalados. Há filtros e telas de líquido refrigerante adicionais disponíveis. Consulte Peças do refrigerador na página 442.



Para obter informações sobre como instalar um filtro do líquido refrigerante ou tela da bomba do líquido refrigerante de reposição, consulte o *XPR Preventive Maintenance Program (PMP) Instruction Manual (Manual de Instruções do Programa de Manutenção Preventiva da XPR) (809490)*.

Encha o sistema de corte com líquido refrigerante

Use a quantidade e o tipo corretos de mistura de líquido refrigerante para ajudar a evitar danos ao sistema.

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

O ANTICONGELANTE PODE DANIFICAR O SISTEMA DO LÍQUIDO REFRIGERANTE DA TOCHA

O anticongelante contém componentes químicos que podem danificar o sistema do líquido refrigerante da tocha.

Nunca use anticongelante automotivo no lugar do líquido refrigerante da Hypertherm.

AVISO

USE O LÍQUIDO DE REFRIGERANTE CORRETO

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

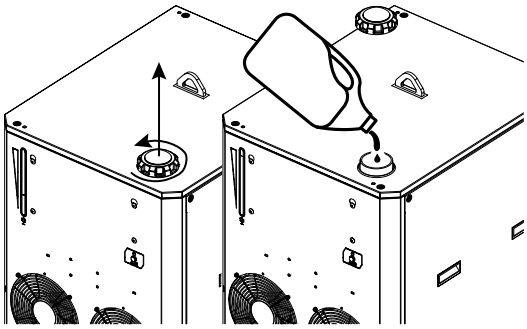
Consulte as especificações de requisitos de líquido refrigerante para seu sistema de corte a plasma.

Antes de começar:

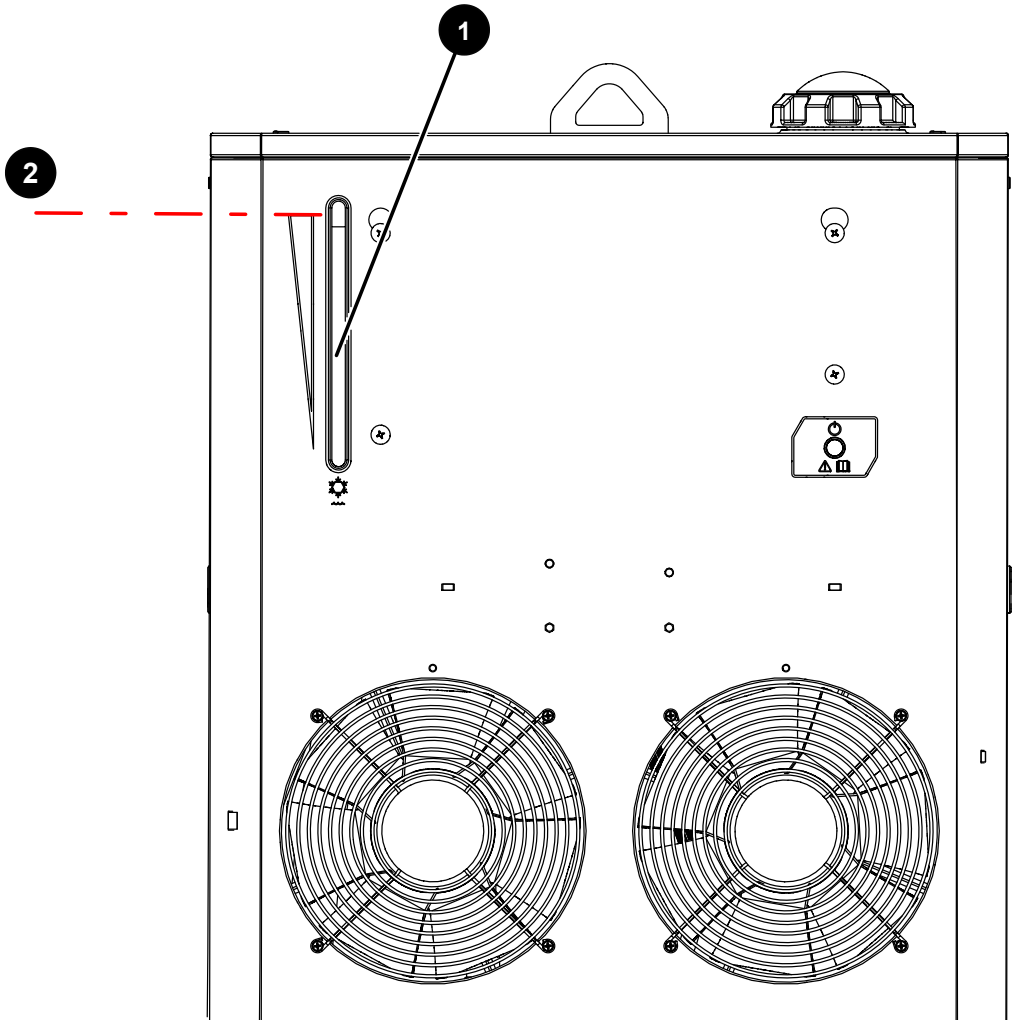
- Calcule a porcentagem correta de propilenoglicol a ser adicionada ao líquido refrigerante pré-misturado da Hypertherm (028872).
- Consulte Requisitos do líquido refrigerante na página 64.

1. Certifique-se de que tenha a mistura correta de líquido refrigerante para seu sistema de corte.

2. Remova a tampa da entrada da porta de enchimento do reservatório na parte superior do refrigerador.



3. Observe a janela de visualização do nível do líquido refrigerante para ver se o reservatório está cheio.



1 Janela de visualização do nível do líquido refrigerante

2 Linha de enchimento máximo

4. Adicione o líquido refrigerante no reservatório até que ele esteja no nível de enchimento recomendado.

Você pode ver o nível do líquido refrigerante pela janela de visualização na frente do refrigerador à medida que adiciona o líquido refrigerante.

⚠ CUIDADO

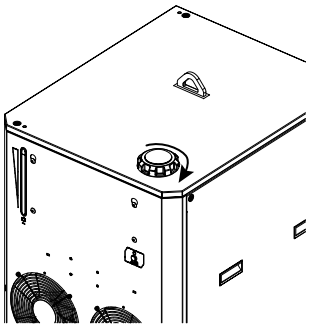


PISO MOLHADO

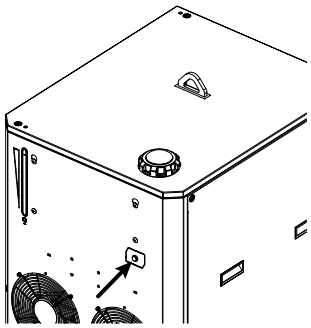
Se você colocar muito líquido refrigerante no reservatório, o líquido refrigerante pode passar por um tubo de transbordamento e sair pela parte inferior do refrigerador. O líquido refrigerante pode fazer com que o piso fique escorregadio.

Tenha cuidado para não colocar muito líquido refrigerante no reservatório.

5. Instale a tampa no reservatório de líquido refrigerante.



6. Forneça energia para o sistema de corte:
    a. Coloque a chave de desligamento da linha na posição desligada (ON).
    b. Certifique-se de que a chave liga/desliga remota esteja na posição ligada (ON).
    c. Certifique-se de que o indicador LED verde de alimentação esteja aceso no refrigerador.



7. Use o CNC ou a interface Web XPR para enviar um processo para a fonte de alimentação de plasma

e iniciar a bomba de líquido refrigerante.

- Quando você envia um processo, os gases começam a fluir e, após alguns segundos, a bomba do líquido refrigerante começa a funcionar.
- Se a bomba parar, é necessário purgar o ar para fora do circuito do líquido refrigerante.
- Use a chave remota de liga/desliga para iniciar e parar a bomba do líquido refrigerante até que a bomba volte a funcionar.

8. Se necessário, adicione mais líquido refrigerante para encher o reservatório até o nível de enchimento recomendado.

Como proceder a seguir: Depois de adicionar o líquido refrigerante, use o CNC ou a interface Web XPR para limpar o processo.

6 Operação

Controles e tela CNC

Um CNC controle a operação do sistema de corte.

O CNC tem as seguintes funções:

- Executa programas de peça a partir dos softwares Desenho Assistido por Computador (CAD) e Manufatura auxiliada por computador (CAM).
- Envia comandos para o sistema de corte por meio de um cabo de interface CNC (ou conexão sem fio) entre o CNC (ou dispositivo sem fio) e a fonte de alimentação de plasma.
- Adapta-se aos sinais de feedback que recebe do sistema de corte ou do operador.

Alguns comandos, configurações e telas do sistema de corte podem ser vistos e controlados a partir de diferentes telas CNC.

O LED indicador de alimentação mostra o status. Todas as outras indicações visuais do desempenho do sistema de corte são exibidas na interface da Web CNC ou na interface da web XPR.

CNC interfaces podem incluir essas telas:

- Tela principal (controle)
- Tela Process setup (Configuração de processo)
- Tela de diagnósticos
- Tela de testes
- Tela da tabela de corte



Consulte o manual de instruções de seu CNC para obter descrições das telas CNC.

Para obter informações sobre como usar o CNC para controlar a operação do sistema de corte, consulte:

- O manual de instruções do seu CNC
- *CNC Communication Protocol (Protocolo de comunicação do CNC) para o sistema de corte XPR (809810)*

Controles do dispositivo sem fio

Você pode usar um dispositivo sem fio para configurar e monitorar o sistema de corte a plasma.

Um dispositivo sem fio com a XPR interface Web envia comandos para o sistema de corte XPR sistema de corte por meio de uma conexão sem fio entre o dispositivo sem fio e a fonte de alimentação de plasma.

Alguns comandos, configurações e telas do sistema de corte podem ser vistos e controlados a partir de diferentes XPR telas da interface Web. Para obter informações sobre essas telas, consulte Informações da tela da interface da Web na página 204.

Para obter informações sobre como configurar um dispositivo sem fio com a XPR interface Web, consulte Requisitos para a XPR interface Web na página 183.

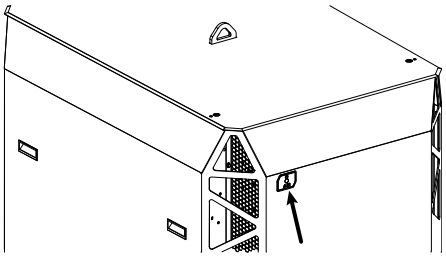
LEDs indicadores de alimentação

Um LED acende para mostrar o status da energia na fonte de alimentação do plasma e em outros componentes do sistema.

O indicador de potência LED na fonte de alimentação de plasma usa duas cores para indicar o status da energia:

- O LED acende uma luz âmbar quando a fonte de alimentação de plasma está recebendo energia elétrica e a chave remota liga/desliga ou a chave remota liga/desliga redundante está na posição OFF (desligada).
- O LED acende uma luz verde quando a fonte de alimentação de plasma está recebendo energia elétrica e a chave remota liga/desliga ou a chave remota liga/desliga redundante está na posição ON (ligada).

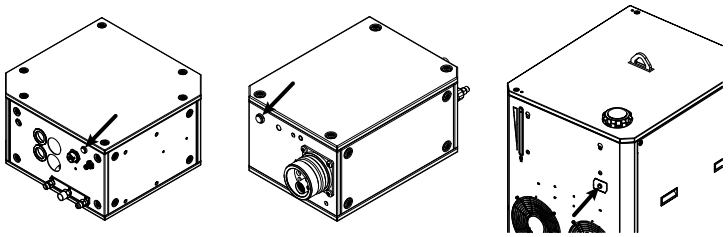
Figura 56 - Indicador de alimentação LED na fonte de alimentação de plasma



Quando aceso, o indicador LED verde de alimentação em outros componentes é uma indicação de que:

- A alimentação é fornecida ao sistema de corte XPR.
- A chave de desconexão da linha ou o disjuntor da unidade está na posição ligada (ON) (I).
- O componente pode ser usado.

Figura 57 - Localizações de indicador de alimentação LED em outros componentes



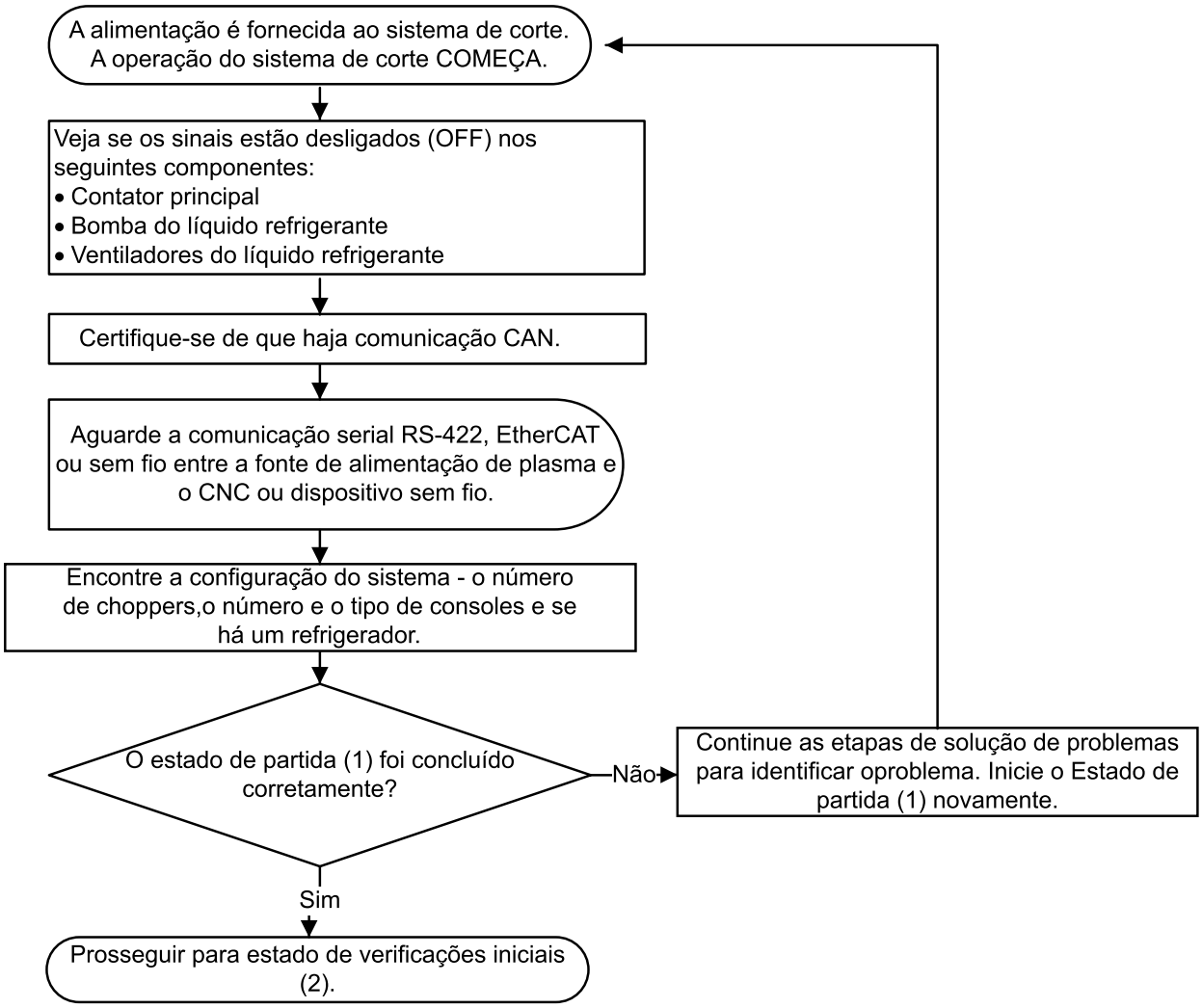
Sequência de operações

Um conjunto de imagens de fluxograma mostra a sequência de operação do sistema de corte a plasma.

Cada estado de operação recebe um nome e um número exclusivos para que possa ser identificado. O tipo de nome que você vê (nome ou número) é especificado nas configurações do sistema de corte.

Estado de partida (1)

O processo do estado de partida (1) começa quando o operador coloca a chave remota liga-desliga do sistema de corte a plasma na posição ligada (ON).

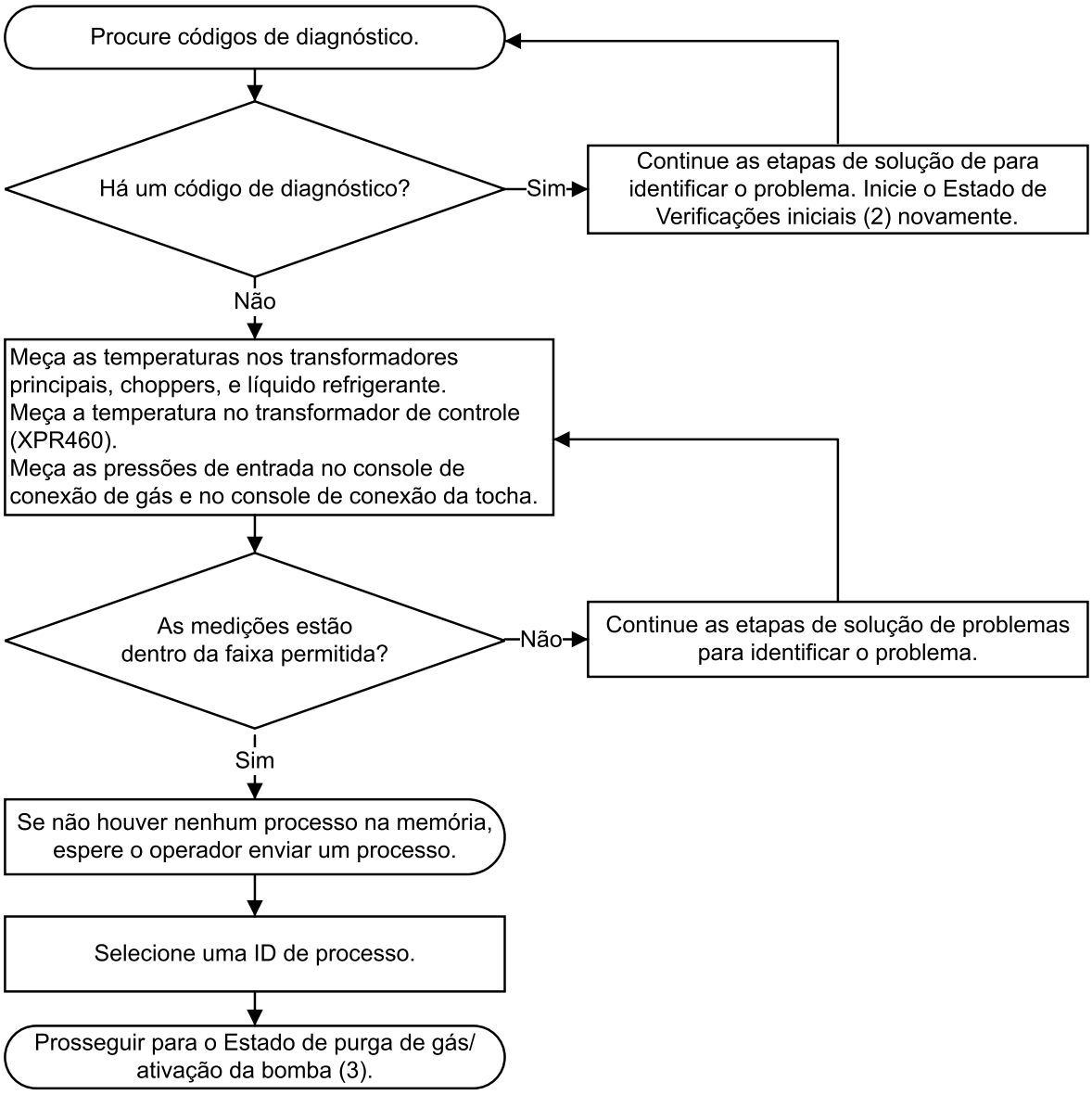


Se o estado de partida (1) for concluído corretamente, o processo continuará com Estado de verificações iniciais (2) na página 236.

Consulte Etapas iniciais de inspeção na página 298 para os procedimentos de solução de problemas.

Estado de verificações iniciais (2)

Durante o estado de Verificações iniciais (2), o sistema procura códigos de diagnóstico e obtém medições de temperatura e pressão de entrada.

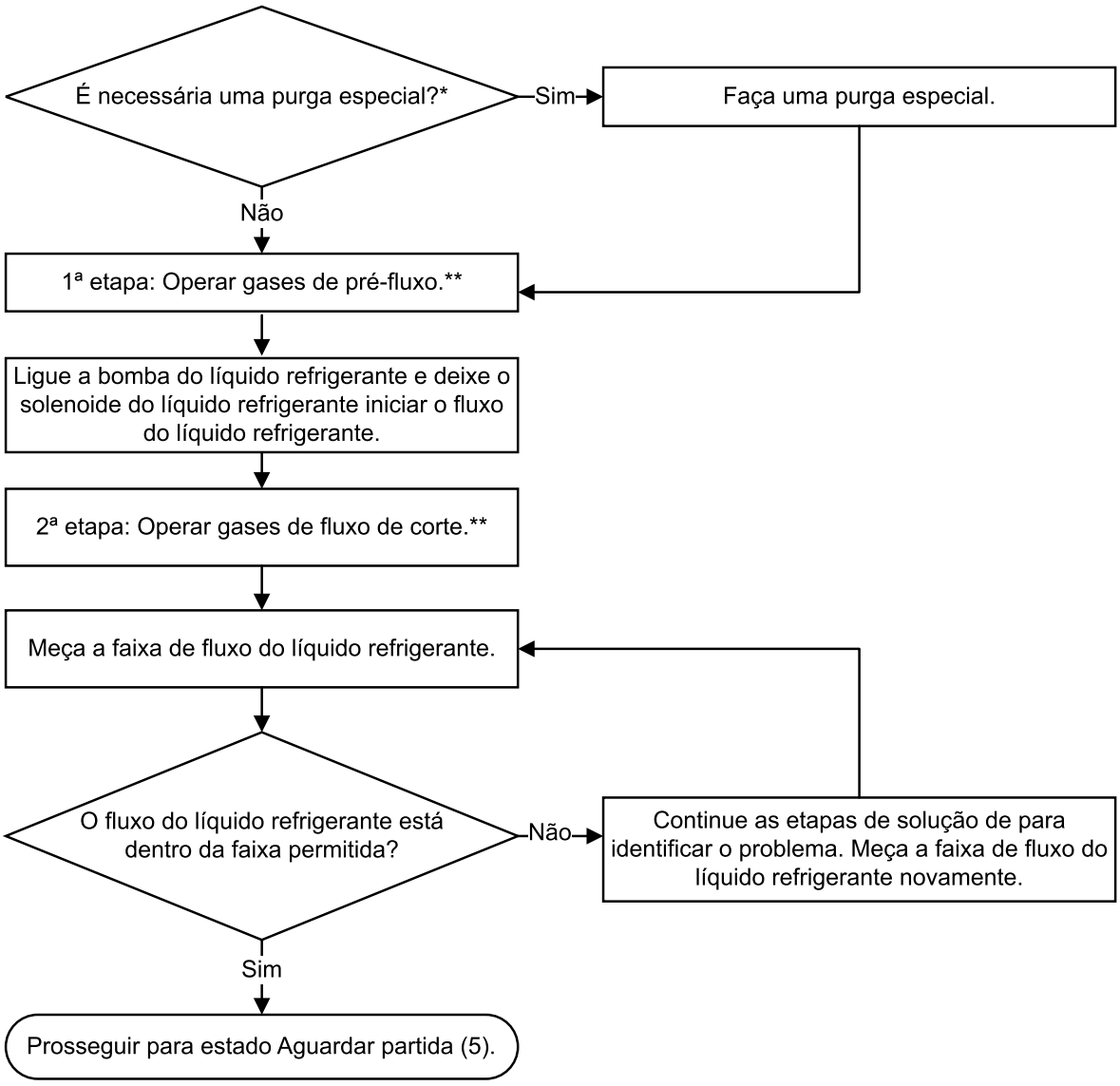


Se o estado de Verificações iniciais (2) for concluído corretamente, o processo continuará com Estado de purga de gás/ativação da bomba (3) na página 237.

Consulte Etapas iniciais de inspeção na página 298 para os procedimentos de solução de problemas.

Estado de purga de gás/ativação da bomba (3)

Durante o estado de purga de gás/ativação da bomba (3), o sistema faz uma purga especial dos gases e do líquido refrigerante e, em seguida, verifica o fluxo do líquido refrigerante.



*Uma purga especial (com N_2 ou ar) ocorre automaticamente se o processo mudar de um com gás de combustível não misto para um com gás de combustível misto ou o processo F5 (ou o oposto).

- Se o processo enviado anteriormente for um processo de água (H_2O, uma purga de água será adicionada à purga de gás. Consulte Purgas automáticas na página 247.
- Se o processo enviado anteriormente não for um processo de H_2O, gás de combustível misto ou F5, faça a purga de gás usual em duas etapas.

** Essas condições afetam o tempo necessário para concluir uma purga:

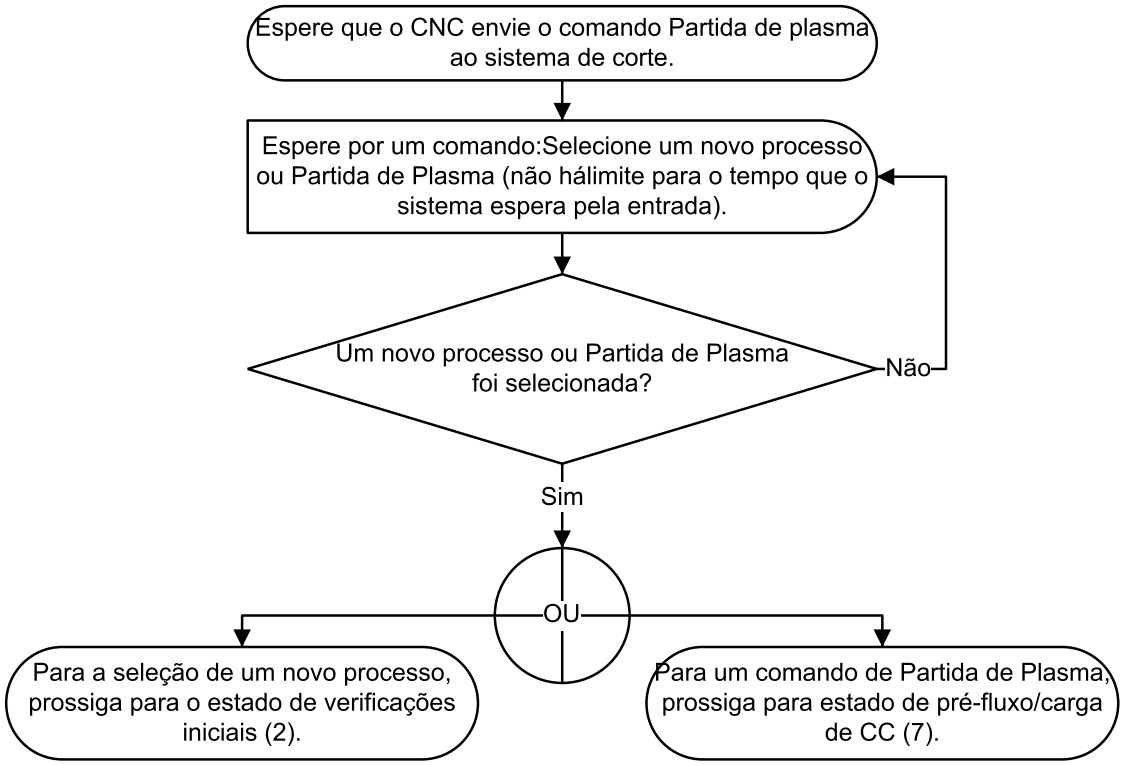
- O tipo de processo selecionado pelo operador que o CNC ou dispositivo sem fio envia para o sistema de corte
- Se esse for o primeiro processo enviado após o início do estado de inicialização (1)
- O tipo de processo selecionado pelo operador que foi enviado antes

Se o estado de purga de gás/ativação da bomba (3) for concluído corretamente, o processo continuará Estado de aguardar partida (5) na página 239.

Consulte Etapas iniciais de inspeção na página 298 os procedimentos de solução de problemas.

Estado de aguardar partida (5)

Durante o estado de aguardar partida (5), o CNC envia o comando Partida de Plasma para o sistema de corte.



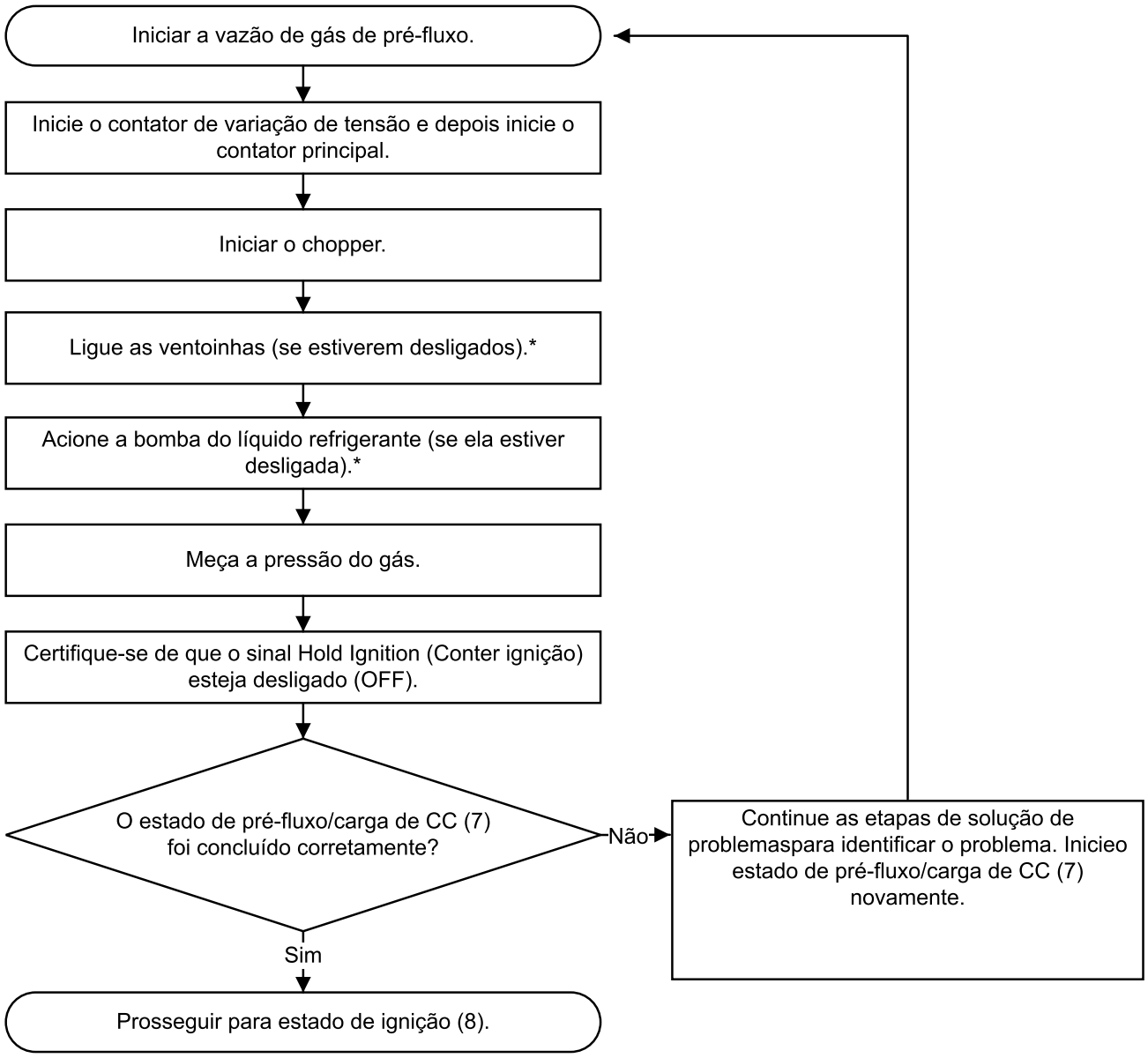
Se o estado de aguardar partida (5) for concluído corretamente, o processo continuará com:

- Estado de verificações iniciais (2) na página 236 para uma nova seleção de processo
- Estado de pré-fluxo/carga de CC (7) na página 239 para um comando de partida de plasma

Consulte Etapas iniciais de inspeção na página 298 para os procedimentos de solução de problemas.

Estado de pré-fluxo/carga de CC (7)

Durante o estado CC de pré-fluxo/carga (7), o sistema inicia alguns componentes internos e mede a pressão do gás.



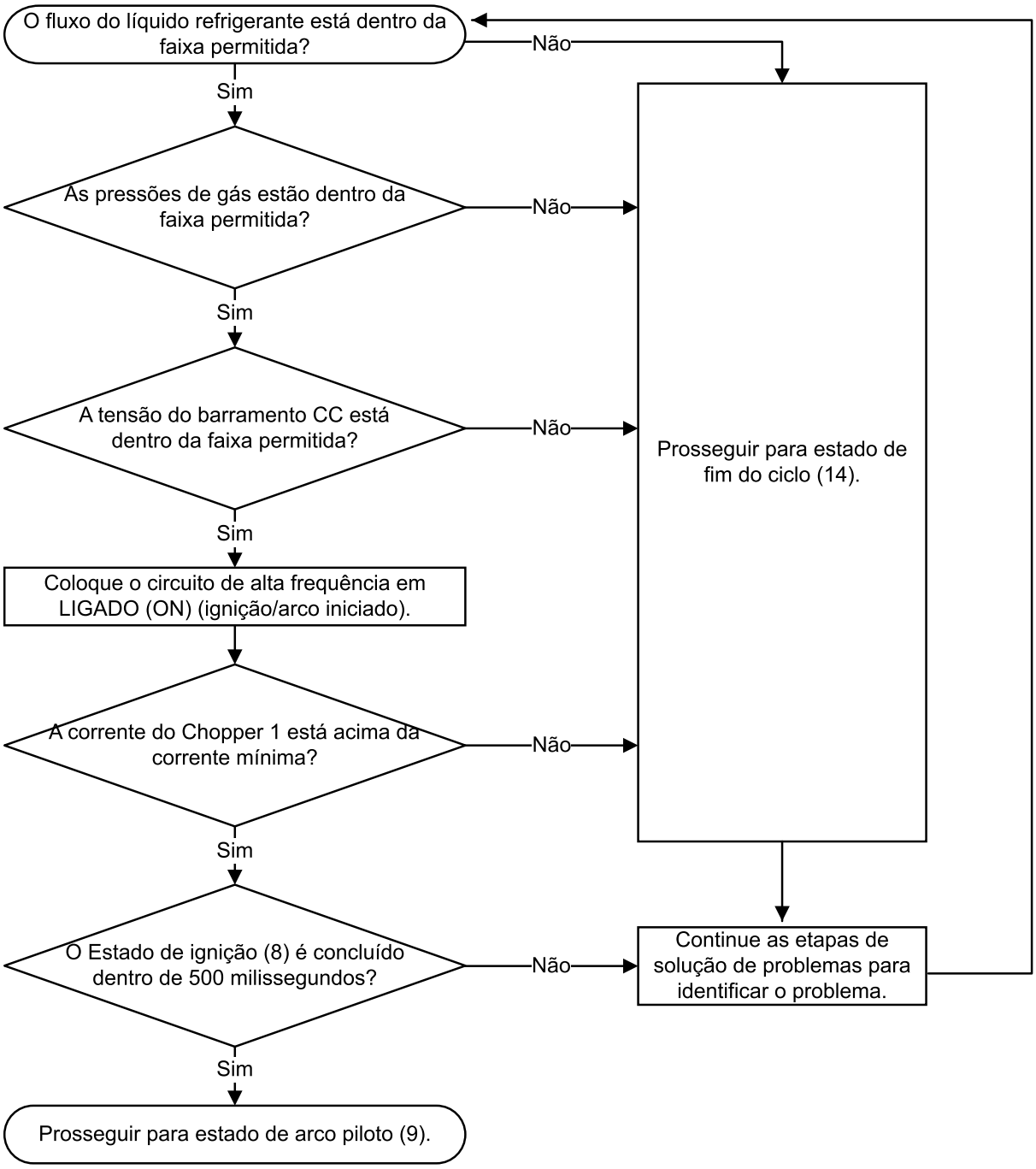
* Para aumentar a preservação de energia, a bomba de líquido refrigerante e os ventiladores param depois que o limite de tempo expira sem um comando.

Se o estado estado CC de pré-fluxo/carga (7) for concluído com êxito, o processo continuará com Estado de ignição (8) na página 241.

Consulte Etapas iniciais de inspeção na página 298 para os procedimentos de solução de problemas.

Estado de ignição (8)

Durante o estado de ignição (8), o sistema verifica se as pressões de gás estão corretas, CC tensão do barramento e corrente do chopper. O estado de ignição (8) deve ser concluído em 500 milissegundos ou menos.



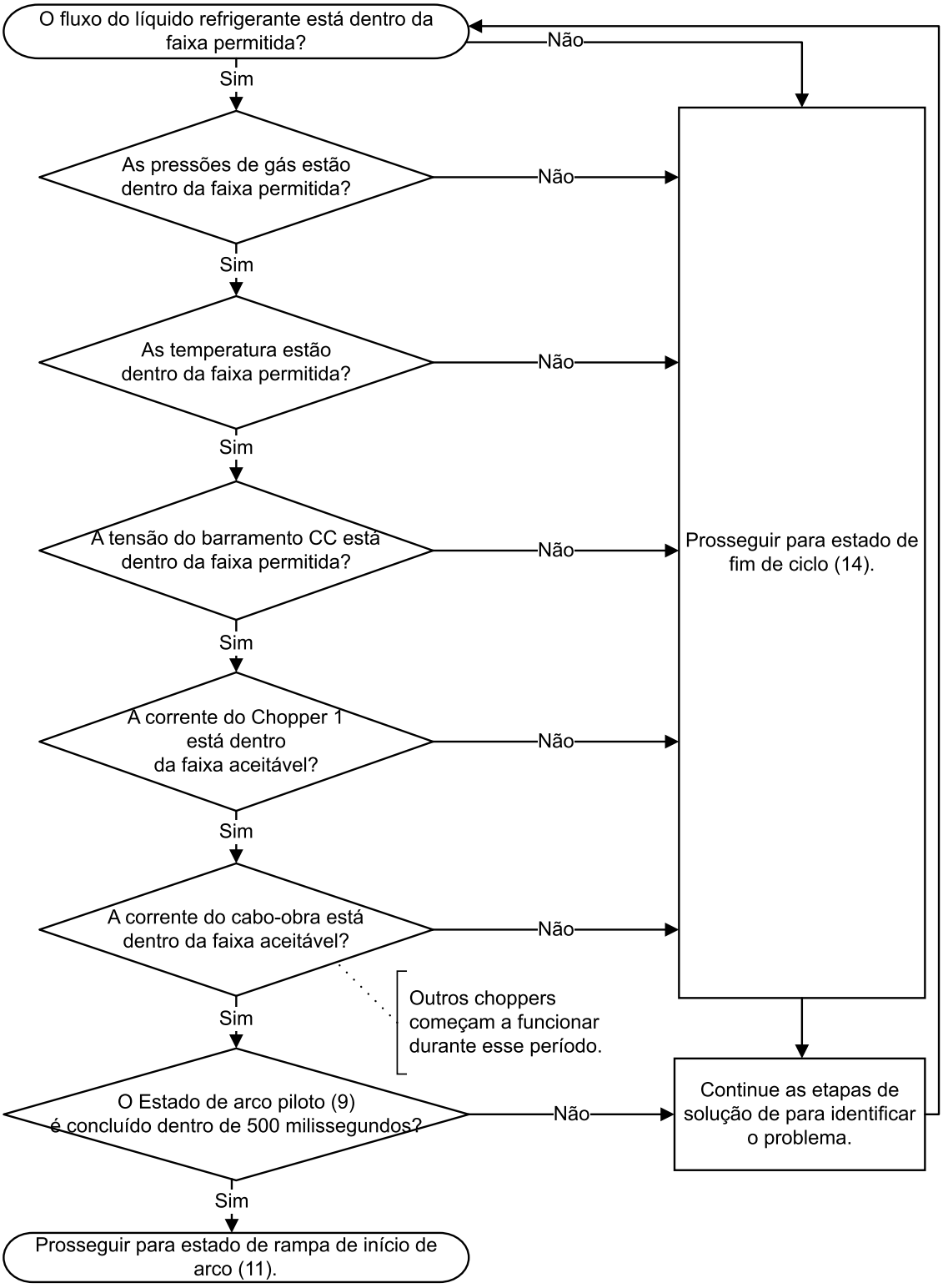
- Se o estado de ignição (8) for concluído corretamente, o processo continuará com Estado de arco piloto (9) na página 242.

- Se uma ou mais dessas medições não estiver correta, o processo continuará com Estado de fim do ciclo (14) na página 246:
  - Fluxo do líquido refrigerante
  - Pressão do gás
  - CC tensão de barramento
  - Corrente do chopper
- Se o estado de ignição (8) não for concluído em 500 milissegundos, continue as etapas de solução de problemas para identificar o problema.

Consulte Etapas iniciais de inspeção na página 298 os procedimentos de solução de problemas.

Estado de arco piloto (9)

Durante o estado do arco piloto (9), o sistema verifica se o fluxo de líquido refrigerante, as pressões de gás e as temperaturas estão corretas, tensão do barramento CC, corrente do chopper e corrente do cabo-obra. O estado do Arco Piloto (9) deve ser concluído em 500 milissegundos ou menos.



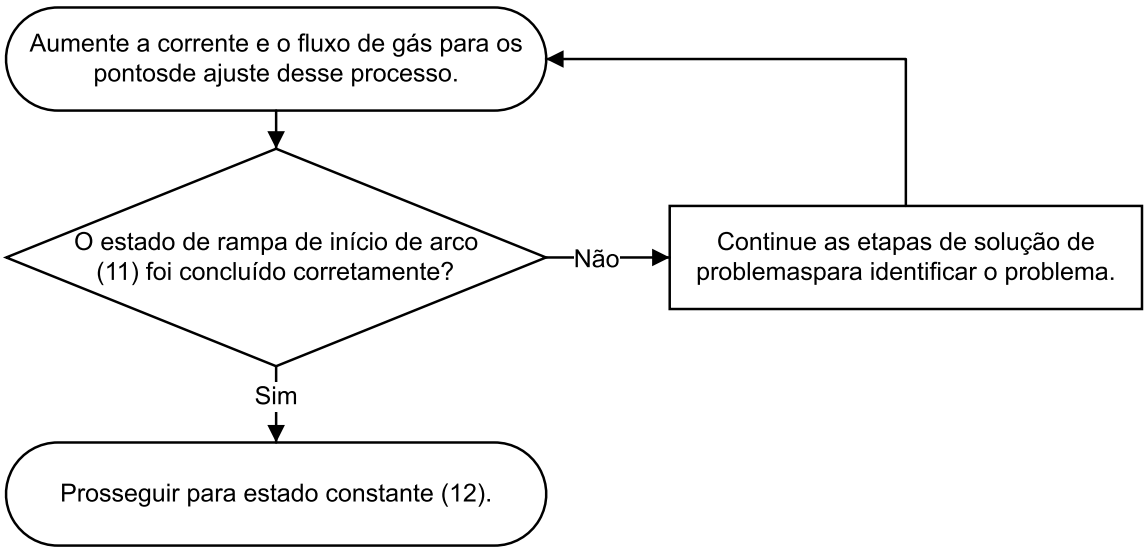
- Se o estado do Arco Piloto (9) for concluído corretamente, o processo continuará com Estado de rampa de início de arco (11) na página 244.

- Se uma ou mais dessas medições não estiver correta, o processo continuará com Estado de fim do ciclo (14) na página 246:
  - Fluxo do líquido refrigerante
  - Pressão do gás
  - Temperatura
  - CC tensão de barramento
  - Corrente do chopper
  - Corrente do cabo-obra
- Se o estado do arco piloto (9) não for concluído em 500 milissegundos, continue as etapas de solução de problemas para identificar o problema.

Consulte Etapas iniciais de inspeção na página 298 para os procedimentos de solução de problemas.

Estado de rampa de início de arco (11)

Durante o estado de rampa de início de arco (11) o sistema aumenta a corrente e o fluxo de gás para os pontos de ajuste corretos.



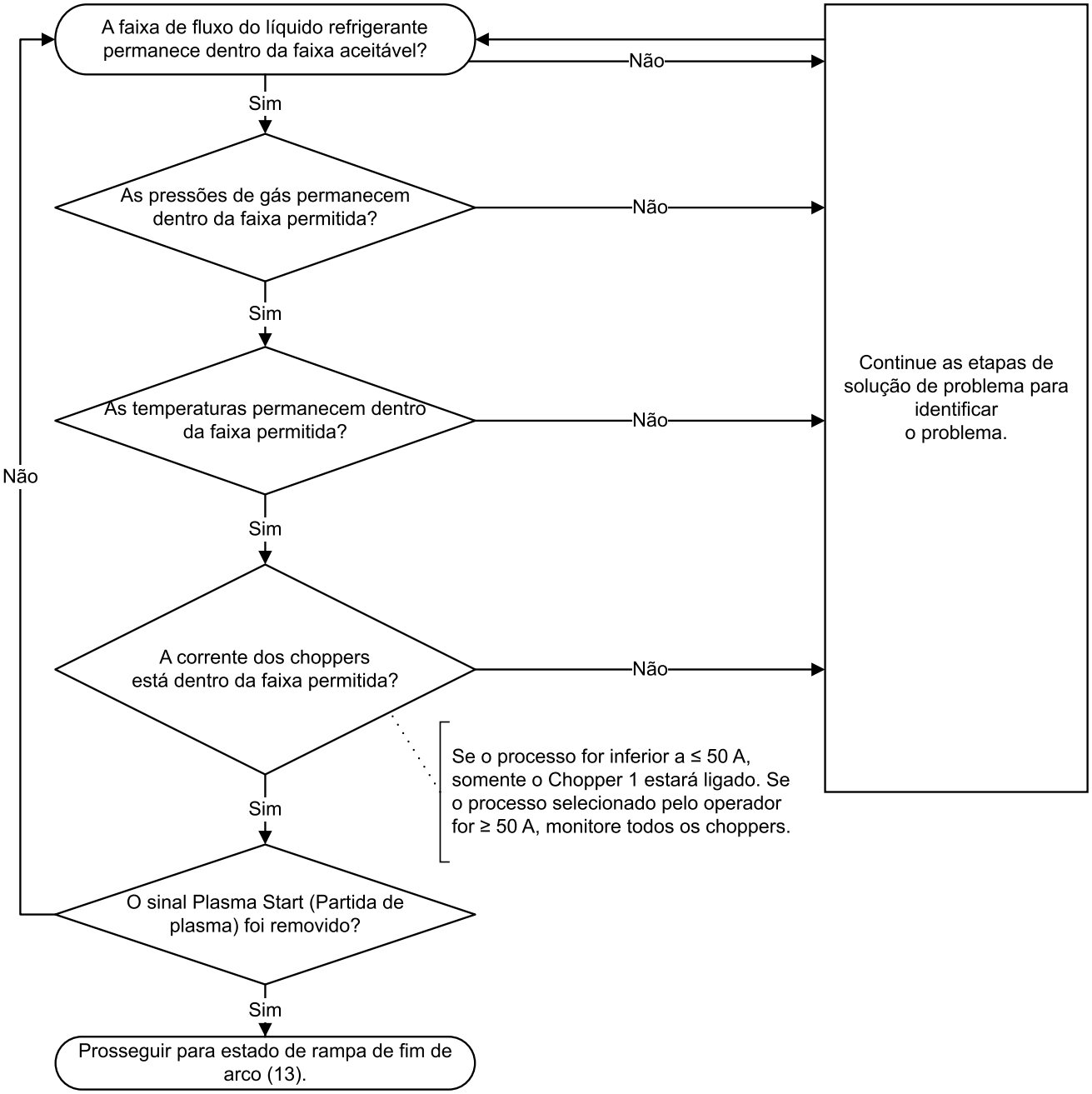
Se o estado de rampa de início de arco (11) for concluído corretamente, o processo continuará com Estado constante (12) na página 245.

Consulte Etapas iniciais de inspeção na página 298 para os procedimentos de solução de problemas.

Estado constante (12)

Durante o estado contante (12), o sistema verifica se a taxa de fluxo do líquido refrigerante, as pressões de gás, as temperaturas e as correntes do chopper estão corretas. Ele também verifica se o sinal de Partida do plasma foi removido para o processo selecionado.

O estado constante (12) usa o processo que foi enviado pelo operador (perfuração, marcação ou corte).

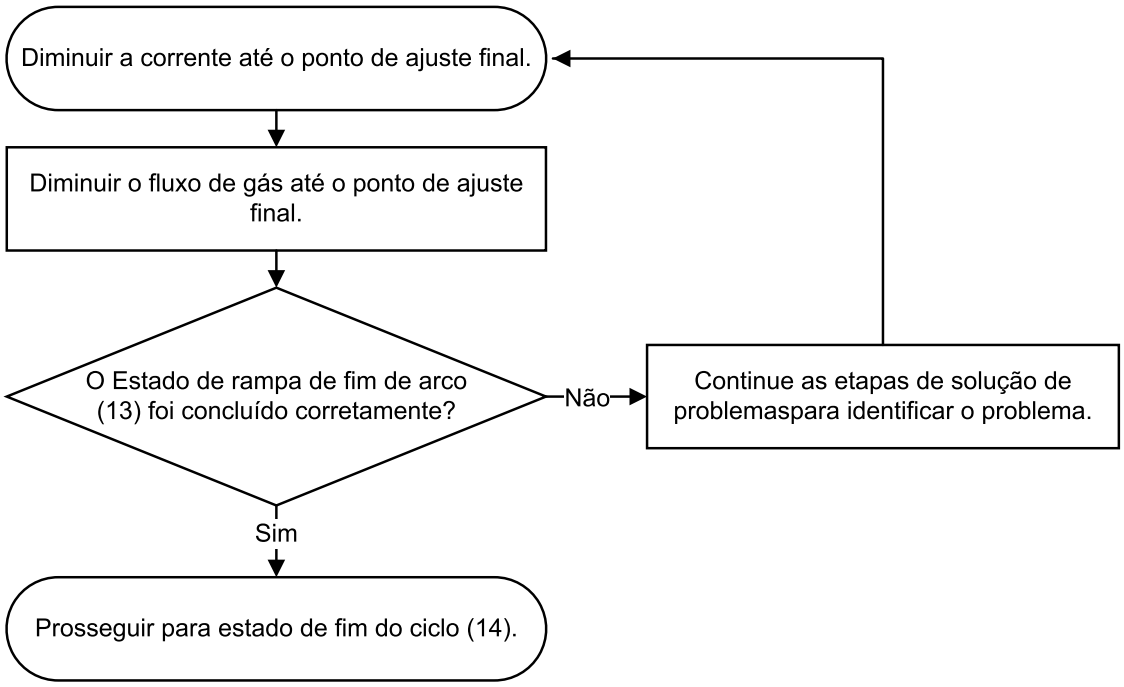


Se o estado constante (12) for concluído corretamente, o processo continuará com Estado de rampa de fim de arco (13) na página 246.

Consulte Etapas iniciais de inspeção na página 298 para os procedimentos de solução de problemas.

Estado de rampa de fim de arco (13)

O estado de rampa de fim de arco (13) começa quando o CNC remove o comando Plasma Start (Partida de plasma).

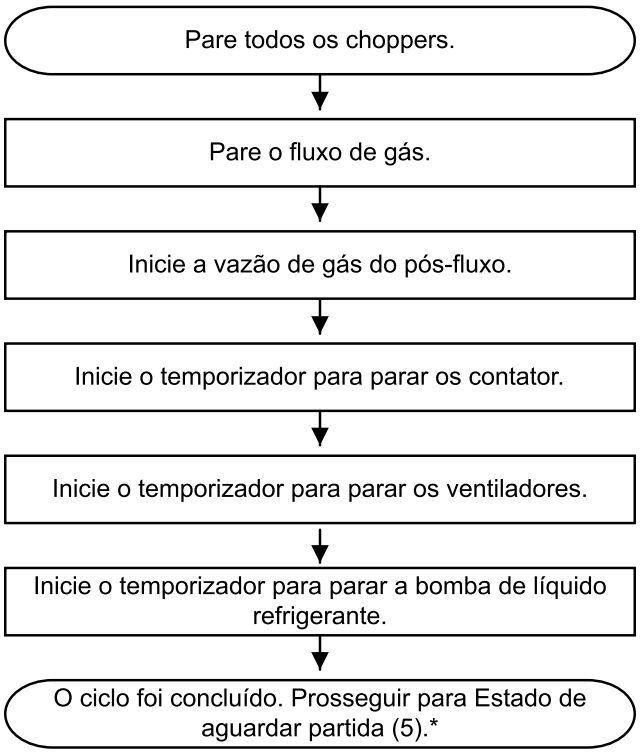


Se o estado de rampa de fim de arco (13) for concluído corretamente, o processo continuará com Estado de fim do ciclo (14) na página 246.

Consulte Etapas iniciais de inspeção na página 298 os procedimentos de solução de problemas.

Estado de fim do ciclo (14)

O estado de fim de ciclo (14) interrompe os choppers e os fluxos de gás. Ele também inicia temporizadores para parar os ventiladores e a bomba do líquido refrigerante.



* Depois que um processo selecionado pelo operador é concluído corretamente, o sistema de corte volta Estado de aguardar partida (5) na página 239 para o próximo comando.

Consulte Etapas iniciais de inspeção na página 298 para os procedimentos de solução de problemas.

Etapas do relé de alta tensão no circuito ôhmico

Durante processos úmidos – por exemplo, N_2/H_2O – a água pode agir como um caminho de corrente para o circuito de sensor ôhmico.

Para evitar o fluxo de corrente para o circuito ôhmico, o sistema de corte PCB automaticamente abre o relé de alta tensão e desativa o circuito de sensor ôhmico.

Sensoriamento ôhmico para o N_2/H_2O Processo está disponível. A força de paralisação é necessária quando o processo N_2/H_2O for usado embaixo d'água.

Durante processos secos, o sistema de corte fecha o relé de alta tensão e ativa o circuito de sensor ôhmico (exceto durante partidas de alta frequência).

Purgas automáticas

As purgas do sistema de corte a plasma são automáticas.

O sistema analisa essas condições para selecionar o tipo de purga a ser feito:

- O processo que está selecionado agora
- O processo que foi selecionado anteriormente
- O tipo de console de conexão de gás:
    - OptiMix e VWI: sistemas de corte que fazem purgas de troca de gás e purgas de configuração de processo.
    - CorePlus e Core: sistemas de corte que fazem apenas purgas de configuração de processo.

O sistema usa essas condições para calcular o período de tempo necessário para concluir uma purga:

- O tipo de processo selecionado pelo operador
- Se o processo ativo for o primeiro processo enviado após o estado de alimentação

Purgas de troca de gás para OptiMix ou VWI sistemas de corte

Se o seu sistema de corte tiver um console de conexão de gás OptiMix ou VWI uma purga de gás de plasma poderá ocorrer automaticamente.

Uma purga de gás de plasma pode ocorrer automaticamente quando o sistema de corte muda de:

- Um processo de gás de combustível não misto para um gás de combustível misto (mistura- H_2)
- Um processo de gás de combustível misto (mistura- H_2) ou F5 para um processo de gás de combustível não misto

O tipo de gás de plasma usado para a purga é diferente para diferentes configurações do sistema de corte:

- OptiMix os sistemas de corte usam uma purga de mudança de gás de dois estágios que inclui N_2.
- VWI os sistemas de corte usam uma purga de mudança de gás de dois estágios que inclui ar.

As seguintes etapas ocorrem automaticamente numa purga de gás de plasma:

1 O gás de combustível misto (H_2-misto) ou F5 é drenado do sistema de corte a plasma por meio da tocha.

2 Para um sistema de corte OptiMix, N_2 remove o gás combustível misto residual.

3 Para um sistema de corte VWI, o ar remove o gás F5 residual do cabo da tocha.

Uma purga de proteção pode ser necessária em algumas condições:

- Se o processo mudar de um processo úmido para um seco, é usada a purga do fluido de proteção.
- Durante uma purga de fluido de proteção, o N_2 elimina a água residual da mangueira de gás/fluido de proteção.

- Processos úmidos usam água como fluido de proteção. Processos secos não usam água como fluido de proteção.



Core e CorePlus sistemas de corte usam apenas purgas de configuração de processo. Eles não usam purgas de troca de gás.

Purgas de configuração de processo para todos os sistemas de corte a plasma

As purgas de configuração de processo são diferentes para um sistema de corte a plasma OptiMix ou console de conexão de gás VWI e para um CorePlus ou console de conexão de gás Core.

Se seu sistema de corte tiver um OptiMix ou console de conexão de gás VWI uma purga de configuração de processo segue automaticamente a purga de troca de gás e inclui purgas de pré-fluxo e de fluxo de corte.

Se você tem um CorePlus ou console de conexão de gás Core ocorre apenas a purga de configuração de processo. Não há purga de troca de gás.

O tipo de gás de processo selecionado para uma purga de configuração de processo alinha-se com o processo selecionado pelo operador.

Seleção de processo

Todos os processos de corte têm uma ID de processo que é um número de identificação exclusivo. Cada ID de processo se alinha a um conjunto de valores pré-programados no banco de dados do gráfico de corte no controle da fonte de alimentação de plasma PCB.

Os processos no banco de dados podem ser selecionados por essas categorias:

- Tipo de metal e espessura
- Corrente de corte
- Tipos de gás de plasma e de proteção
- Categoria do processo

Quando você seleciona um ID de processo do CNC ou na tela **Operate** na interface da Web XPR, o sistema de corte inicia automaticamente as configurações pré-programadas para esse processo usando os valores do banco de dados.

Os controles na tela permitem selecionar, monitorar e controlar processos diretamente do CNC ou na tela **Operate** na interface da Web XPR.

A seleção manual das configurações não é necessária na maioria das condições. No entanto, você pode ajustar algumas configurações pré-programadas com comandos de substituição ou compensação, dentro dos limites. Consulte Compensações/substituições de ID de processo na página 250.

Use as IDs de processo para obter as configurações ideais

Para obter automaticamente as configurações recomendadas, selecione a ID do processo que se alinha com seu aplicativo de corte.

Quando você seleciona um ID de processo do CNC ou da interface da Web XPR você obtém automaticamente as configurações otimizadas que a Hypertherm recomenda para esse processo.

As configurações pré-programadas são provenientes de extensos testes de laboratório Hypertherm da Devido a diferenças nos sistemas de corte, metais e consumíveis, pode ser necessário ajustar as configurações. Entretanto, na maioria das condições, é possível obter os melhores resultados quando você usa as configurações padrão que vêm com uma ID de processo.

1. Vá para a tela de seleção de processo no CNC Ou na tela **Operate** na interface da Web XPR.
2. Selecione a ID do processo:
    a. Examine a lista de processos disponíveis.
    b. Identifique o processo que melhor se alinha à sua aplicação de corte.

       Por exemplo, escolha a ID de processo 1153 para iniciar as configurações para 170 A, 12 mm, aço-carbono, O_2/Ar.

       A seleção do processo deve ocorrer durante o estado Verificações iniciais.
3. Se nenhum dos processos forem satisfatórios:
    a. Selecione um processo disponível que seja quase o mesmo.
    b. Envie o comando ou os comandos de deslocamento necessários para ajustar a configuração ou as configurações conforme necessário.

Como proceder a seguir: Se for necessário um processo de corte incomum, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional.

Compensações/substituições de ID de processo

Você pode ajustar algumas configurações pré-programadas com um comando de deslocamento ou de substituição.

Um comando de compensação/substituição é um tipo de comando serial RS-422, EtherCAT, ou sem fio (interface da Web XPR por meio de sinal Wi-Fi) que permite que você altere o valor padrão de uma configuração dentro de um limite permitido.

Por exemplo, se um valor de pressão de plasma pré-programado for 65 e você quiser alterá-lo para 70, envie um comando de compensação de 5 (65 + 5 = 70). Você também pode usar a interface da Web XPR para enviar o valor de pressão de plasma que você deseja (70).

As configurações de compensação ficam ativas até que você envie uma nova ID de processo ao sistema de corte ou até que a alimentação seja removida do sistema de corte.

Para ver descrições de comandos de compensação e os limites permitidos para cada configuração ajustável, consulte o *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (Protocolo de comunicação do CNC para o sistema de corte XPR) (809810).*

Tabelas de corte

Uma tabela de corte contém parâmetros necessários para obter os melhores resultados em seu processo de corte com materiais e espessuras especiais.

As tabelas de corte eletrônicas estão disponíveis na tela de tabelas de corte do CNC ou na interface Web XPR. Para obter informações sobre como encontrar as tabelas de corte eletrônicos, consulte o manual de instruções fornecido com o seu CNC. Sempre use esses gráficos de corte eletrônicos para obter informações completas e precisas sobre a seleção de processos.



As tabelas de corte estão disponíveis no *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manual de instruções de tabelas de corte da XPR) (809830)*.

Se as configurações padrão de ID do processo não forem satisfatórias para sua aplicação, use os gráficos de corte para ajudar na seleção do processo.

Os resultados que você deseja de um processo podem ajudá-lo a selecionar o processo correto. Em algumas condições, a qualidade do corte é importante. Em outras condições, a velocidade é importante. Frequentemente, a melhor escolha equilibra velocidade e qualidade. As configurações pré-programadas que vêm com uma ID de processo equilibram qualidade e velocidade com o uso de consumíveis de uso moderado.

Espessura principal do processo (PCT)

O gráfico de corte para cada processo de corte contém uma gama de espessuras possíveis.

Os engenheiros de processo forneceram parâmetros de corte para uma faixa ideal de espessuras (categoria de processo 1 para XPR). Essa faixa ideal é conhecida como Espessura principal do processo (PCT). As espessuras superiores e inferiores ao PCT podem ter resultados diferentes em termos de qualidade de corte, velocidade de corte e perfuração.

Categorias do processo

As tabelas de corte têm cinco categorias de processo. Cada categoria tem um número de categoria de processo exclusivo (1 a 5) que identifica o desempenho possível quando você seleciona esse processo.

O número da categoria do processo que você seleciona altera a forma como a qualidade e a velocidade de corte são equilibradas. Para obter os melhores resultados, a Hypertherm recomenda que você selecione o número 1 da categoria de processo sempre que possível. A categoria 1 fornece uma espessura ideal (ou PCT) para esse processo de corte que equilibra a qualidade e a velocidade de corte.

Essas tabelas identificam os possíveis resultados com diferentes números de categoria de processo.

Tabela 28 - Opções de processo e resultados possíveis para aço-carbono

Número da categoria do processo	Condição da categoria do processo	Descrição da categoria	Qualidade	Velocidade
Categoria 1	PCT	▪ O processo equilibra melhor a velocidade e a qualidade do corte. ▪ O processo é otimizado para essa espessura. ▪ Os cortes frequentemente não apresentam impurezas.	Muito boa	Muito boa
Categoria 2	Mais espesso que PCT	▪ O processo é uma boa opção quando a qualidade da borda é mais importante do que a velocidade. ▪ É possível que haja escória de baixa velocidade.	Muito boa a excelente	Menor
Categoria 3	Mais fino que PCT	▪ O processo é uma boa opção quando a velocidade é mais importante do que a qualidade da borda. ▪ Os cortes frequentemente não apresentam impurezas.	Menor	Maior
Categoria 4	Partida pela borda na maioria dos processos	▪ Início da borda para a maioria dos processos ▪ É possível a formação de escória espessa e de baixa velocidade.	Boa	Baixo
Categoria 5	Separação	▪ Essa é a espessura máxima para esses processos. ▪ É necessário um início pela borda. ▪ As velocidades de corte podem ser muito lentas. ▪ A qualidade do corte pode ser áspera. ▪ É possível obter muita escória. ▪ Técnicas de corte em metal espesso podem ser necessárias. ▪ Existe o risco de que as tensões necessárias para o corte de separação possam impedir que o sistema opere em um ciclo de trabalho de 100% com intervalos de corte prolongados.	Muito baixa	Muito baixa

Em geral, a Hypertherm recomenda processos de correntes menores para obter a melhor qualidade de corte e processos de maior corrente

para obter o melhor corte isento de escória. Quando a velocidade for mais importante do que a qualidade, use um processo de amperagem mais alta. Para obter orientações sobre a seleção do processo, consulte *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manual de instruções de tabelas de corte da XPR) (809830)*.

Tabela 29 - Opções de processo e possíveis resultados para materiais não ferrosos

Número da categoria do processo	Condição da categoria do processo	Descrição da categoria	Qualidade	Velocidade
Categoria 1	PCT	▪ Quando possível, selecione a Categoria 1 para obter a melhor qualidade e velocidade de borda, com o mínimo de impurezas. ▪ O processo é otimizado para essa espessura. ▪ Os cortes frequentemente não apresentam impurezas.	Muito boa a excelente	Muito boa
Categoria 2	Mais espesso que PCT	▪ Na maioria das condições, é possível obter bordas de corte quadradas com bordas superiores afiadas. ▪ É possível obter uma cor de borda mais escura com o aço inoxidável. ▪ É possível que haja alguma escória.	Boa a muito boa	Menor
Categoria 3	Mais fino que PCT	▪ Selecione a Categoria 3 quando a velocidade for mais importante do que a qualidade da borda. ▪ É possível que haja alguma escória.	Menor	Maior
Categoria 4	Apenas partida pela borda	▪ É necessário um início pela borda. ▪ É possível obter uma cor de borda mais escura com o aço inoxidável. ▪ É possível que a escória seja espessa.	Boa	Baixo
Categoria 5	Separação	▪ Essa é a espessura máxima para esses processos. ▪ É necessário um início pela borda. ▪ As velocidades de corte podem ser muito lentas. ▪ A qualidade do corte pode ser áspera. ▪ É possível obter muita escória. ▪ Técnicas de corte em metal espesso podem ser necessárias. ▪ Existe o risco de que as tensões necessárias para o corte de separação possam impedir que o sistema opere em um ciclo de trabalho de 100% com intervalos de corte prolongados.	Muito baixa	Muito baixa

Em geral, a Hypertherm recomenda processos livres de impurezas. A escória não ferrosa não é fácil de remover. O sistema de corte a plasma fornece esses processos de corte não ferrosos, mas os processos disponíveis são diferentes para diferentes consoles de conexão de gás: Ar/ar, N_2/N_2, N_2/H_2O, F5/N_2 e gás de combustível misto/N_2. Para obter orientações sobre a seleção do processo, consulte *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manual de instruções de tabelas de corte da XPR) (809830)*.

Consumíveis da tocha

O sistema de corte a plasma usa as mesmas peças consumíveis para processos de posição perpendicular (ângulo de 90°) e processos de corte chanfrado.

Não é necessário trocar os consumíveis quando você passa de um processo de posição perpendicular para o corte chanfrado ou do corte chanfrado para um processo de posição perpendicular. Também não é necessário manter dois conjuntos diferentes de consumíveis (perpendicular e chanfrado).

Para obter informações sobre como selecionar consumíveis (incluindo números de peças) por tipo de processo e metal e como instalar os consumíveis, consulte estas fontes:

- *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manual de instruções dos gráficos de corte XPR) (809830)*
- Instalação dos consumíveis na página 161

Exemplos de configurações para consumíveis

Consumíveis desgastados ou danificados podem ter um efeito negativo na qualidade do corte.

No mínimo, examine os consumíveis instalados uma vez por dia **antes da** operação do sistema. Para obter informações sobre como fazer isso, consulte Examinar as peças de consumíveis na página 274.

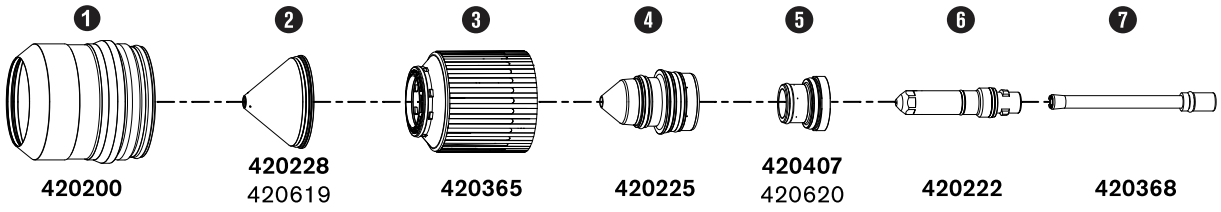
Configurações de exemplo para processos ferrosos (aço-carbono)

Use esses conjuntos de consumíveis para cortar materiais ferrosos. O aço-carbono é um exemplo de metal ferroso.

Aço-carbono – 30 A – O_2/O_2

Figura 58 - Consumíveis de aço-carbono 30 A

Figura 58 - Consumíveis de aço-carbono 30 A (continuação)



1 Capa de proteção

2 Proteção [1]

3 Capa de proteção do bico

4 Bico

5 Distribuidor de gás [1]

6 Eletrodo

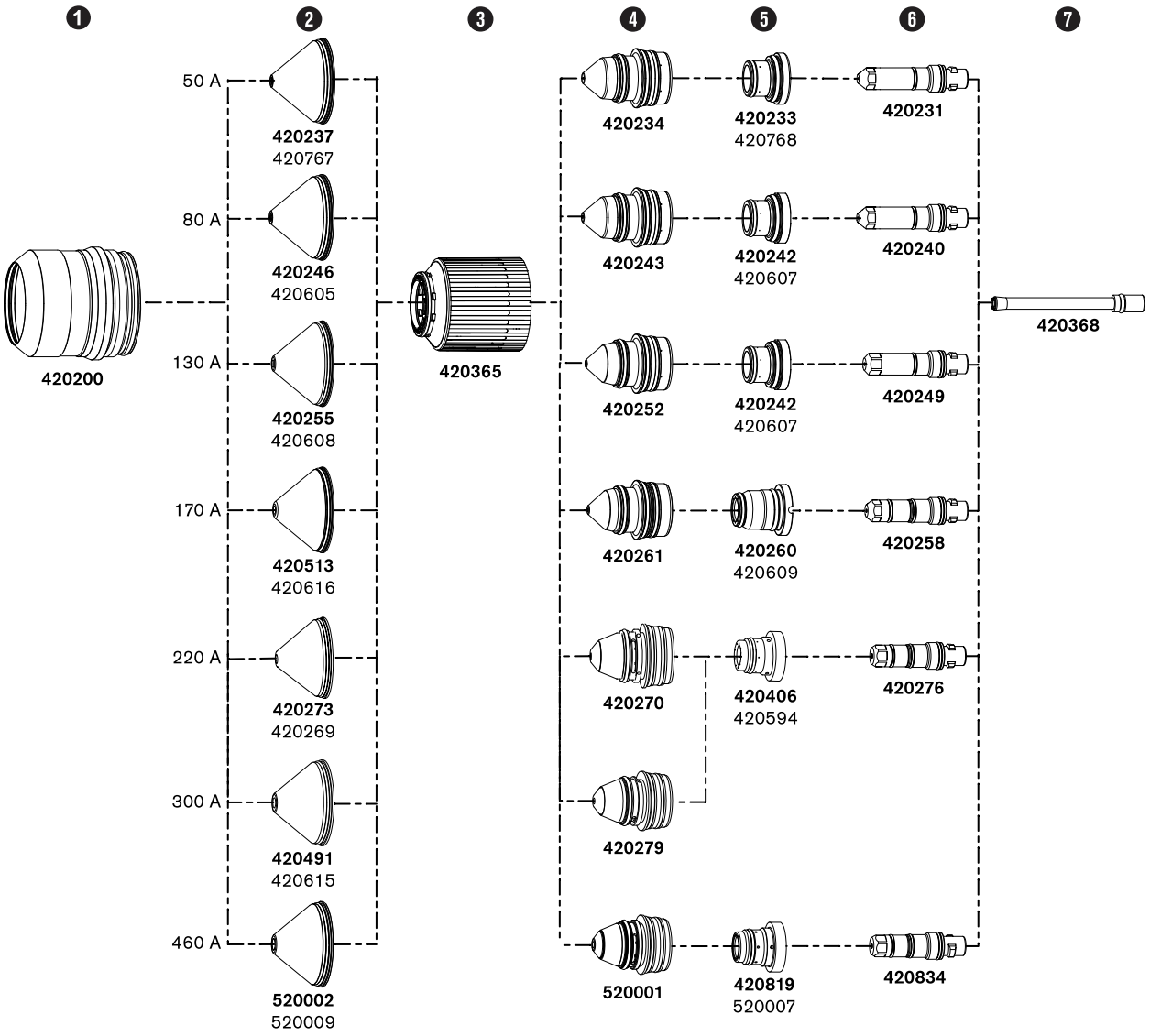
7 Tubo de água

1 O número de peça inferior é apenas para corte de espelho.

Aço-carbono – 50 A, 80 A, 130 A, 170 A, 220 A, 300 A, e 460 A – O_2/Ar

Figura 59 - Consumíveis para aço-carbono 50 A – 460 A

Figura 59 - Consumíveis para aço-carbono 50 A – 460 A (continuação)



1 Capa de proteção

2 Proteção [1]

3 Capa de proteção do bico

4 Bico

5 Distribuidor de gás [1]

6 Eletrodo

7 Tubo de água

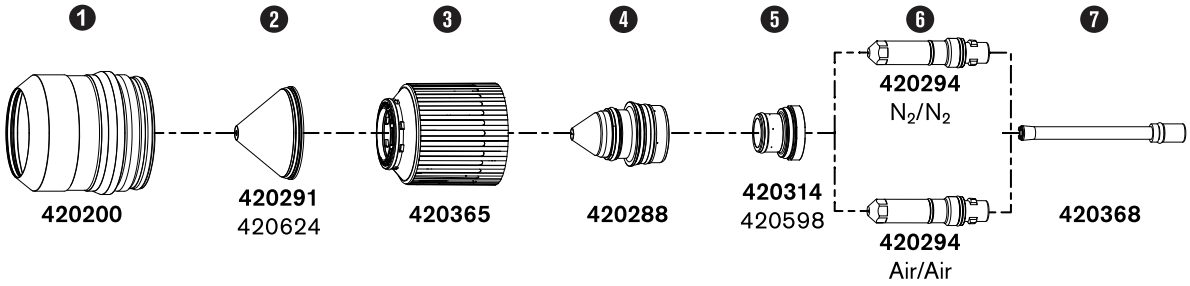
1 O número de peça inferior é apenas para corte de espelho.

Configurações de exemplo para processo não ferroso (aço inoxidável e alumínio)

Use esses conjuntos de consumíveis para cortar materiais não ferrosos. O aço inoxidável e o alumínio são exemplos de metais não ferrosos.

Não ferroso– 40 A – N_2/N_2 e Ar/Ar

Figura 60 - Consumíveis 40 A não ferrosos



1 Capa de proteção

2 Proteção [1]

3 Capa de proteção do bico

4 Bico

5 Distribuidor de gás [1]

6 Eletrodo

7 Tubo de água

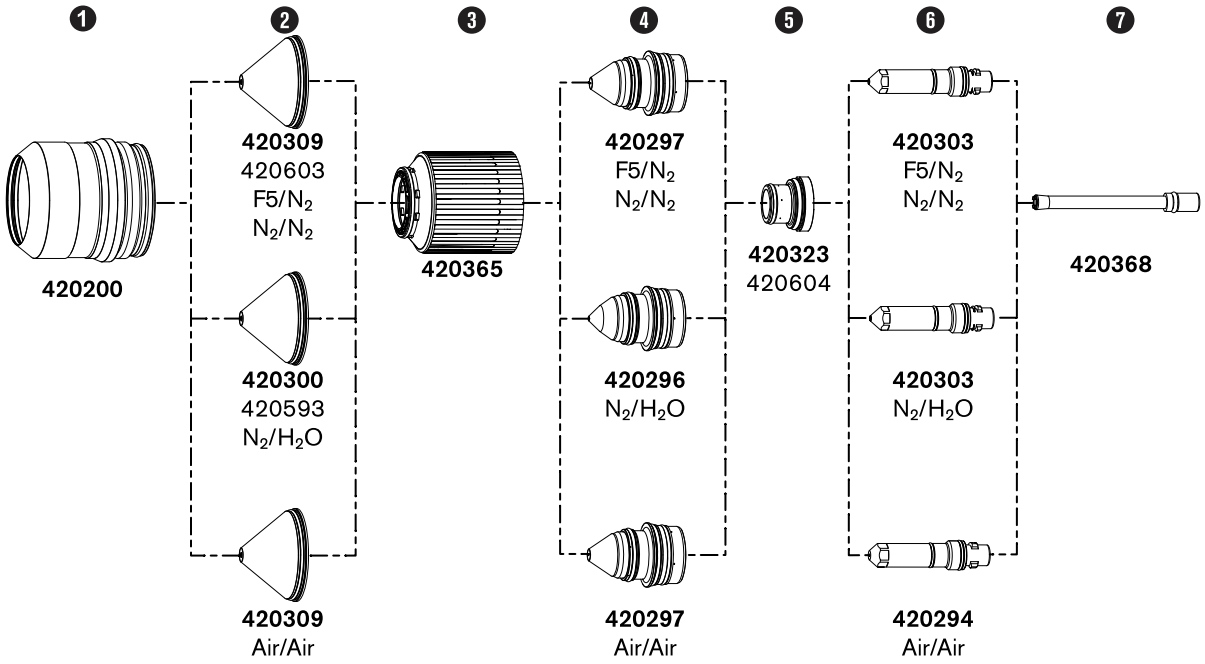
1 O número de peça inferior é apenas para corte de espelho.

Não ferroso– 60 A –F5/N_2, N_2/N_2, N_2/H_2O, e Ar/Ar

F5/N_2 e N_2/H_2O só podem ser usados com VWI e OptiMix consoles de conexão de gás.

Figura 61 - Consumíveis 60 A não ferrosos

Figura 61 - Consumíveis 60 A não ferrosos (continuação)



1 Capa de proteção

2 Protetor [1]

3 Capa de proteção do bico

4 Bico

5 Distribuidor de gás [1]

6 Eletrodo

7 Tubo de água

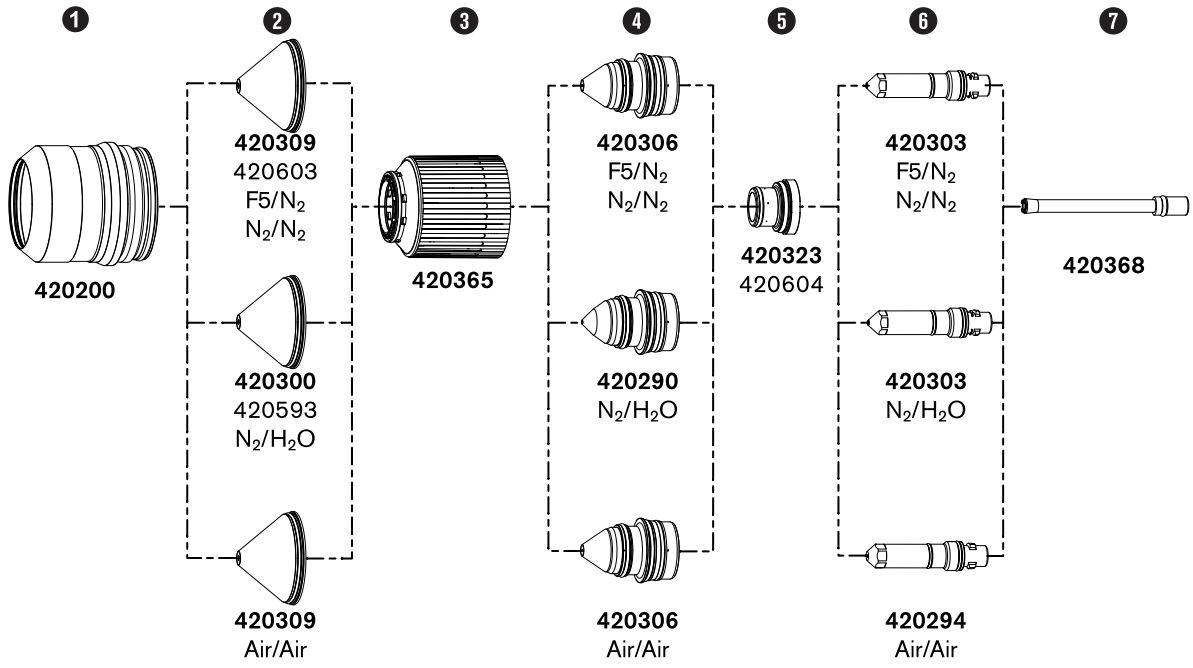
1 O código do produto na parte inferior é apenas para corte de espelho.

Não ferroso – 80 A – $F5/N_2$, N_2/N_2, N_2/H_2O, Ar/Ar

$F5/N_2$ e N_2/H_2O só podem ser usados com consoles de conexão de gás VWI e OptiMix.

Figura 62 - Consumíveis 80 A não ferrosos

Figura 62 - Consumíveis 80 A não ferrosos (continuação)



1 Capa de proteção

2 Proteção [1]

3 Capa de proteção do bico

4 Bico

5 Distribuidor de gás [1]

6 Eletrodo

7 Tubo de água

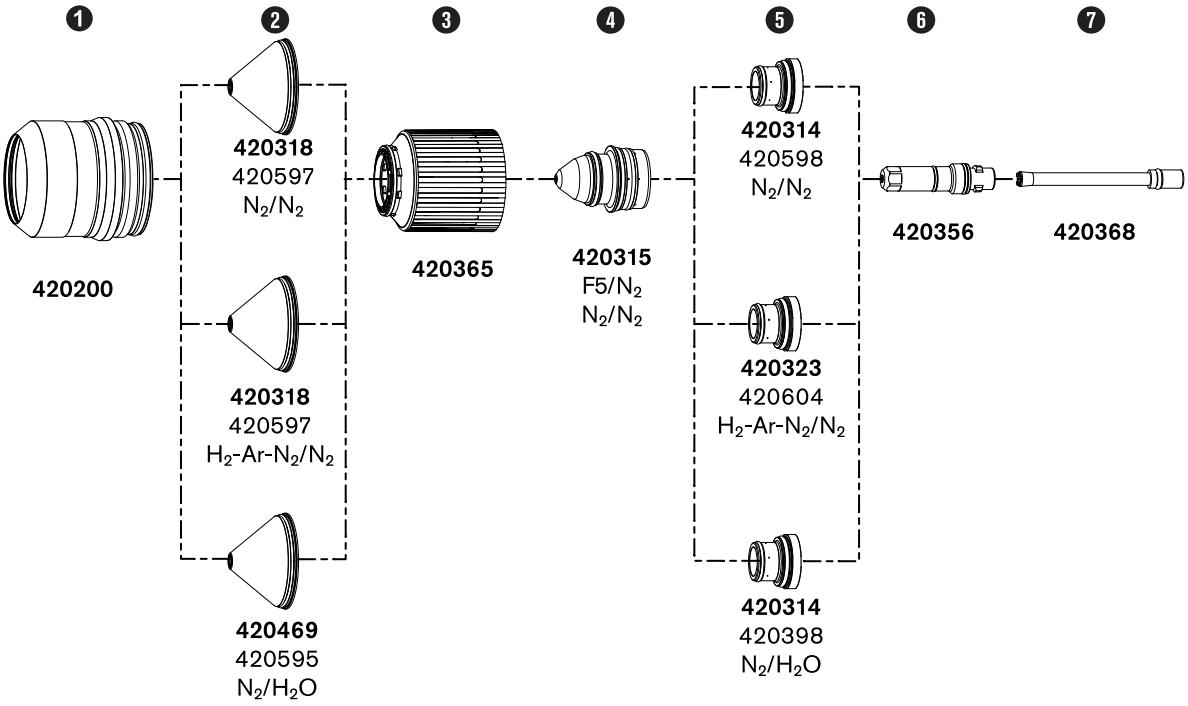
1 O número de peça inferior é apenas para corte de espelho.

Não ferroso – 130 A – N_2/N_2, Mix/N_2, N_2/H_2O

F5/N_2 e N_2/H_2O só podem ser usados com consoles de conexão de gás VWI e OptiMix. Mix/N_2 pode ser usado apenas com consoles de conexão de gás OptiMix.

Figura 63 - Consumíveis 130 A não ferrosos

Figura 63 - Consumíveis 130 A não ferrosos (continuação)



1 Capa de proteção

2 Proteção [1]

3 Capa de proteção do bico

4 Bico

5 Distribuidor de gás [1]

6 Eletrodo

7 Tubo de água

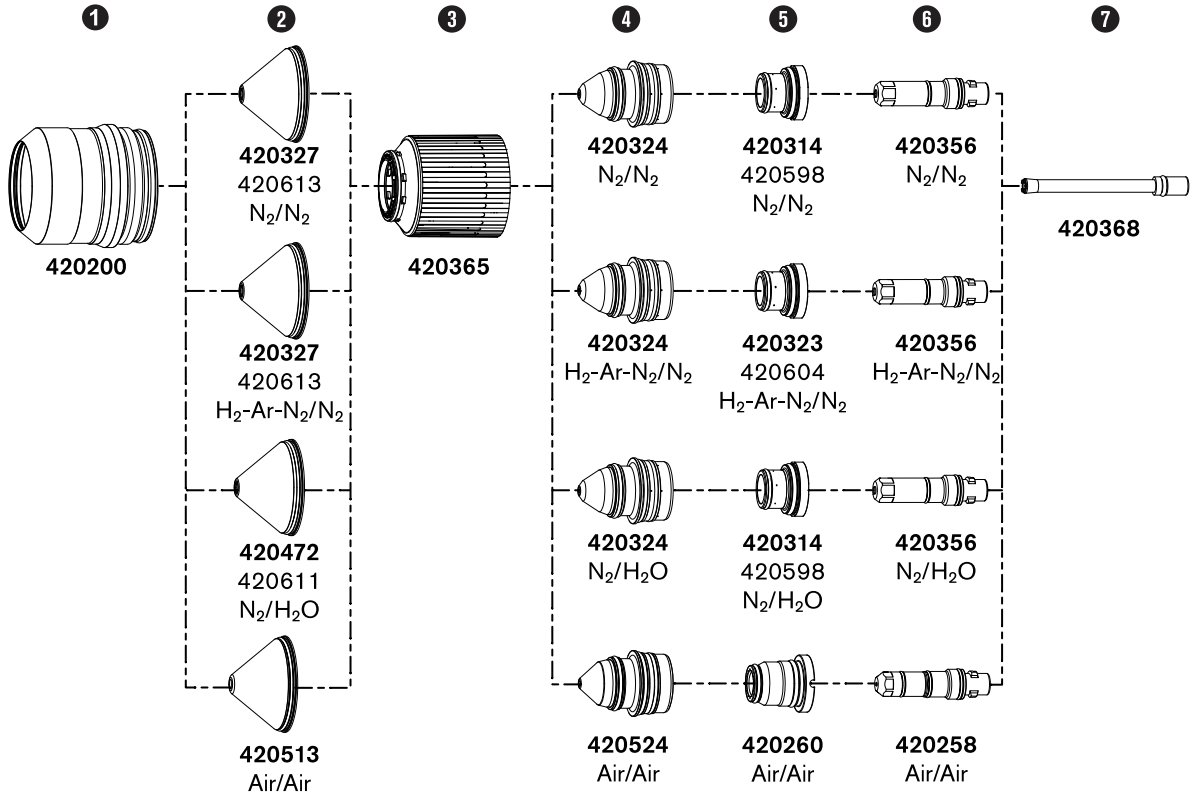
1 O número de peça inferior é apenas para corte de espelho.

Não ferroso – 170 A – N_2/N_2, Mistura/N_2, N_2/H_2O, Ar/Ar

N_2/H_2O pode ser usado apenas com VWI e console de conexão de gás OptiMix. Mistura/N_2 pode ser usado apenas com console de conexão de gás OptiMix.

Figura 64 - Consumíveis 170 A não ferrosos

Figura 64 - Consumíveis 170 A não ferrosos (continuação)



1 Capa de proteção

2 Proteção [1]

3 Capa de proteção do bico

4 Bico

5 Distribuidor de gás [1]

6 Eletrodo

7 Tubo de água

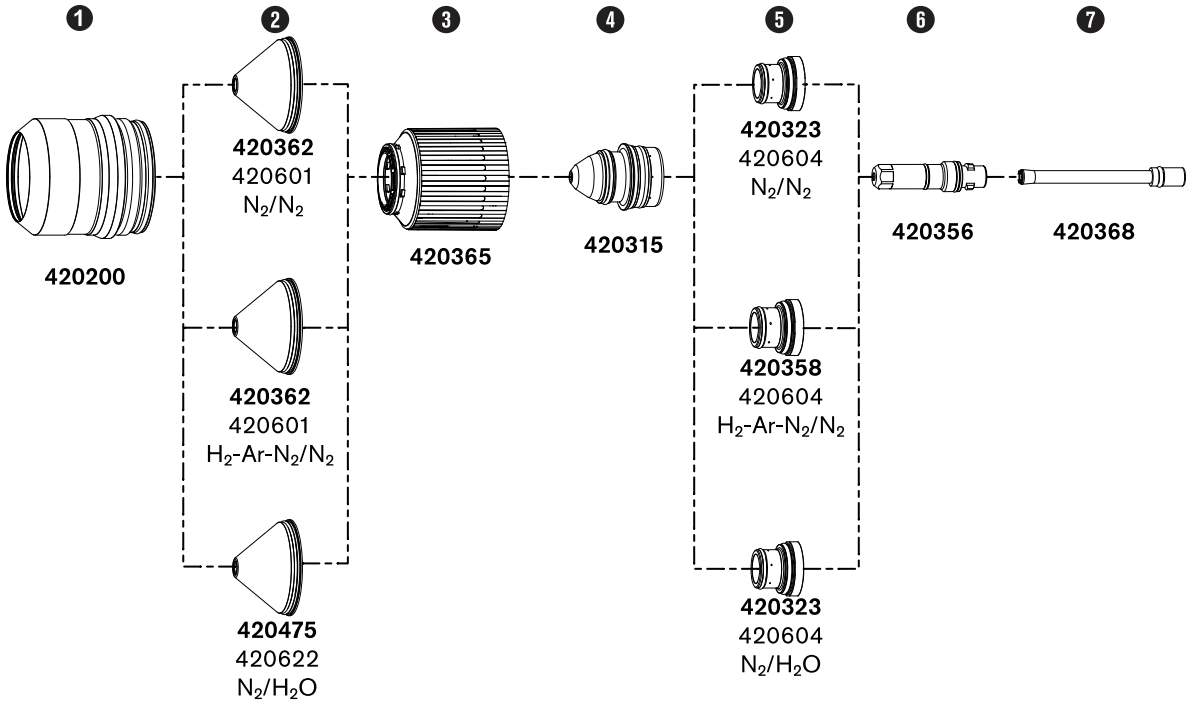
1 O número de peça inferior é apenas para corte de espelho.

Não ferroso – 300 A – N_2/N_2, Mix/N_2, N_2/H_2O

N_2/H_2O só pode ser usados com VWI e OptiMix consoles Mix/N_2 pode ser usado com OptiMix consoles

Figura 65 - Consumíveis 300 A não ferrosos

Figura 65 - Consumíveis 300 A não ferrosos (continuação)



1 Capa de proteção

2 Protetor [1]

3 Capa de proteção do bico

4 Bico

5 Distribuidor de gás [1]

6 Eletrodo

7 Tubo de água

1 O código do produto na parte inferior é apenas para corte de espelho.

Recomendações para a vida útil máxima dos consumíveis

Os consumíveis são as peças da tocha que se desgastam com o uso. Os consumíveis que estão perto do fim da vida útil podem ter um efeito negativo na qualidade e no desempenho do corte.

- LongLife® configurações do processo podem manter a erosão na superfície do emissor dos eletrodos em um nível mínimo. Essas etapas ocorrem automaticamente com LongLife proteção do eletrodo:
  - Um aumento automático do fluxo de gás e de corrente no início de um corte

- Uma redução automática do fluxo de gás e de corrente no final de um corte

- Para obter todos os benefícios do Hypertherm LongLife e Tecnologia de resposta a arco™, não dispare a tocha para o ar.

  É permitido iniciar um corte na borda da peça de trabalho. Entretanto, sempre que possível, inicie e pare os cortes na superfície da peça de trabalho.

- Use as configurações de perfuração no banco de dados da tabela de corte.
- Quando possível, não corte metais magnéticos ou que possam se tornar magnéticos facilmente. Por exemplo, não corte chapas de blindagem com alto teor de níquel.
- Para obter todos os benefícios do Hypertherm proteção automática contra erros de rampa descendente, selecione processos que tenham velocidades de corte de 3.560 mm/min (140 pol/min) ou menos. Consulte Proteção automática contra erro de redução gradual na página 266.
- Para reduzir ao mínimo o risco de falha catastrófica de uma peça consumível quando as velocidades de corte forem superiores a 3.560 mm/min (140 pol/min), siga sempre estas etapas ao cortar:
  - Diminua a velocidade de corte quando o fim do corte estiver próximo.
  - Programe o movimento da tocha dentro da área de recorte da peça de trabalho.

  Quando possível, use um corte em cadeia para que o caminho do movimento da tocha vá diretamente de uma parte cortada para a próxima. Esse tipo de corte diminui a quantidade de partidas e paradas do arco de plasma no corte de várias peças, o que pode causar danos aos eletrodos.

Tecnologia de Resposta de Arco

Tecnologia de resposta a arco permite que o sistema de corte a plasma se adapte a problemas na tocha que podem causar diminuição da vida útil do consumível ou possíveis danos à tocha.

Um ou mais choppers na alimentação de plasma monitoram a corrente e a carga de tensão do arco em intervalos de 33 microssegundos (30 kHz). Essa varredura ajuda o sistema a encontrar e se adaptar quase imediatamente a possíveis problemas na tocha durante o corte.

Proteção automática da tocha

Quando os consumíveis sofrem uma falha catastrófica (ou explodem) em configurações de alta corrente, podem ocorrer danos à tocha. Esse dano à tocha pode ocorrer devido ao arco de plasma ou ao cobre ou latão fundido que entra nos caminhos do líquido refrigerante da tocha.

Se ocorrer uma falha catastrófica do consumível, o chopper ou os choppers na fonte de alimentação de plasma podem encontrar o problema em sua partida por meio do EMI ou assinatura de ruído da corrente que está sendo fornecida à tocha. O chopper se adapta rapidamente para interromper o sistema de corte e evitar danos à tocha. O eletrodo sofrerá uma falha catastrófica (estouro) e pode haver possíveis danos a outros consumíveis, mas não ocorrerão danos catastróficos à tocha.

Proteção automática contra erro de redução gradual

Para a tecnologia LongLife, uma parada controlada da corrente e da pressão do gás é necessária para proteger a vida útil do eletrodo nos processos de corte de aço-carbono. Uma falha na conclusão do corte da peça de trabalho é a causa da maioria das paradas não controladas (erros de rampa de fim de arco).

A falha em concluir o corte na peça de trabalho faz com que o arco de plasma se estenda demais e, em seguida, se solte (quebre) em um erro de rampa de fim de arco, o que pode diminuir rapidamente a vida útil do consumível. Estas são causas comuns para um erro de rampa de fim de arco:

- Saídas de orifícios incorretas
- Corte da borda da peça de trabalho

O sistema de corte pode detectar um erro de rampa de fim de arco antes que o arco se solte (quebre) e pode se ajustar rapidamente para fazer uma parada controlada da corrente e da pressão do gás. Esse tipo de parada controlada pode ajudar muito a aumentar a vida útil do eletrodo, especialmente quando as velocidades de corte são inferiores a 3.560 mm/min (140 pol/min).

7 Manutenção

Manutenção do sistema de plasma

Hypertherm sistemas de corte podem operar em condições adversas por muitos anos. Para manter o desempenho do sistema de corte, minimizar os custos operacionais e aumentar a vida útil do sistema de corte, é importante seguir todos os procedimentos e cronogramas de manutenção.

Se tiver dúvidas sobre como fazer a manutenção do seu sistema de corte, entre em contato com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe de serviço técnico regional Hypertherm Equipe de serviço técnico. As informações de contato de cada escritório regional podem ser encontradas em www.hypertherm.com na página “Fale conosco”.

Esta seção do manual descreve as etapas de manutenção que você deve **fazer diariamente, antes da operação do sistema.**

- Para obter instruções sobre manutenção preventiva (como, por exemplo, tarefas semanais, mensais e anuais), consulte o *XPR Preventative Maintenance Program (PMP) Instruction Manual (Manual de Instruções do Programa de Manutenção Preventiva (PMP) da XPR) (809490)*.
- Para ver as recomendações sobre como diagnosticar e localizar problemas no desempenho, consulte *Diagnostics and Troubleshooting (Diagnóstico e solução de problemas)*.
- Para PCB desenhos e LED localizações, consulte Diagrama da PCB de distribuição de energia da fonte de alimentação de plasma (141577) na página 421.

Consulte esta tabela para obter uma lista das etapas de manutenção preventiva. O *XPR Preventative Maintenance Program (PMP) Instruction Manual (Manual de Instruções do Programa de Manutenção Preventiva (PMP) da XPR) (809490)* explica como executá-las.

Normalmente, os operadores podem realizar as tarefas diárias, semanais e bimestrais, mas é necessário pessoal de manutenção qualificado para as tarefas mensais,semestrais e anuais.

Tabela 30 - Tarefas de inspeção, manutenção preventiva e limpeza

Tarefa ou atividade de manutenção	Diaria-mente	Seman-almente	Mensal-mente	A cada 6 meses
Fazer um teste das pressões de entrada	X			
Examinar todos os filtros de ar	X			
Fazer uma verificação do nível e da condição do líquido refri-gerante	X			
Examinar e lubrificar os anéis retentores	X			
Examinar o tubo de água e a tocha	X			
Examinar mangueiras, cabos e fios		X		
Fazer testes para verificar se há vazamentos de gás		X		
Fazer uma verificação do fluxo do líquido refrigerante		X		
Limpar a parte interna da fonte de alimentação a plasma			X	
Examinar os contatores			X	
Examinar o relé do arco piloto			X	
Examinar o sistema de líquido refrigerante			X	
Fazer o teste de fluxo do líquido refrigerante			X	
Examinar as conexões da linha de gás			X	
Examinar as mangueiras			X	
Examinar os cabos			X	
Examinar as conexões de terra			X	
Examinar a conexão entre a mesa e a peça de trabalho			X	
Troque o líquido refrigerante e o filtro do líquido refrigerante, e limpe e examine o filtro da bomba e a válvula de retenção do líquido refrigerante				X

Inspeções diárias

Sempre faça essas tarefas pelo menos uma vez por dia, **antes da** operação do sistema.

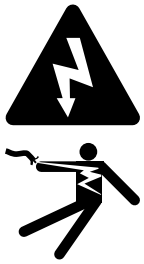
- Examine os reguladores de gás na página 270
- Examine o regulador da água de proteção (se for o caso) na página 271
- Examine as conexões e encaixes na página 271
- Remover a tocha e as peças consumíveis na página 155

- Examine o cabo da tocha na página 281

Remova a alimentação do sistema de corte

Muitos procedimentos de manutenção exigem que você remova a alimentação do sistema de corte. Para fazer isso com segurança, use este procedimento.

⚠ 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.

⚠ 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 começar: 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. Ele oferece acesso mais fácil à tocha e aos 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 se desligar a energia do sistema de corte, você pode sofrer um choque elétrico sério se a fonte de alimentação de plasma permanecer conectada a uma fonte de alimentação 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 LED não esteja aceso na fonte de alimentação de plasma, no console de conexão de gás ou no console de conexão da tocha.

Examine os reguladores de gás

Antes de iniciar a operação do sistema de corte, examine o regulador (ou reguladores) dos gases de alimentação.

1. Examine o regulador (ou reguladores) dos gases de alimentação antes de iniciar a operação de corte.
2. Certifique-se de que as pressões e as taxas de fluxo do gás de alimentação estejam dentro da faixa recomendada.

   Consulte Requisitos de gás de processo para todos os consoles de conexão de gás na página 54.
3. Ajuste o regulador (ou reguladores) de forma apropriada.

Examine o regulador da água de proteção (se for o caso)

Se o sistema de corte usa água como fluido de proteção, examine as configurações da água de proteção antes de iniciar a operação do sistema de corte.

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

   Consulte Tabela 12 na página 61.

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

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

Examine as conexões e encaixes

Inspecione todas as mangueiras, cabos e condutores quanto a danos ou desgaste, verifique os encaixes que conectam esses componentes e substitua as peças danificadas. Os componentes não devem se torcer ou dobrar durante a operação.

1. Remova a alimentação do sistema de corte.
2. Examine todas as mangueiras, cabos e fios que conectam os componentes do sistema.

   Procure por:

   - ☐ Torções
   - ☐ Fissuras
   - ☐ Cortes
   - ☐ Fios desencapados
   - ☐ Protuberâncias ou bolhas

3. Substitua qualquer mangueira, cabo ou fio se encontrar danos ou desgaste excessivo.
4. Examine todas as conexões que ligam as mangueiras, cabos e fios:

   a. Se houver conexões soltas, aperte-as, mas não excessivamente.

      Consulte a tabela a seguir:

Tabela 31 - Especificações de torque

	Dimensões da mangueira de gás ou água	N·m	libras-força/pol	libras-força/pés
	10 mm (3/8 pol) ou menos	8,5 – 9,5	75 – 84	6,25 – 7
	12 mm (1/2 pol)	16,3 – 19,0	144 – 168	12 – 14
	25 mm (1 pol)	54,2 – 88,1	480 a 780	40 – 65

b. Peça um conjunto de reposição de mangueira, cabo ou fio se encontrar danos ou desgaste excessivo na conexão deles.

   Os conjuntos de reposição estão disponíveis na Hypertherm.

   Conexões individuais para mangueiras, cabos e fios externos não são substituíveis. Se encontrar algum problema com uma conexão externa, você deverá pedir um conjunto de reposição de mangueira, cabo ou fio (com conexão integrada).

   Algumas conexões de mangueira dentro da fonte de alimentação de plasma são substituíveis. Para verificar os códigos do produto e especificações, consulte a Peças da fonte de alimentação de plasma na página 435.

5. Veja se as mangueiras, cabos e fios não torcem ou dobram durante o movimento da tocha e operação do sistema.

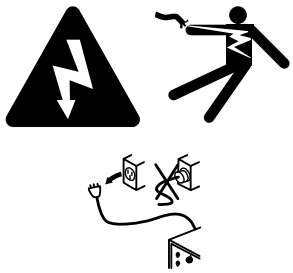
   Ajuste-os, se necessário.

6. Antes de fornecer energia para o sistema de corte, sempre execute todas as tarefas de inspeção e manutenção.

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.

AVISO

UM ELETRODO SOLTO OU APERTADO DEMAIS PODE CAUSAR DANOS À TOCHA

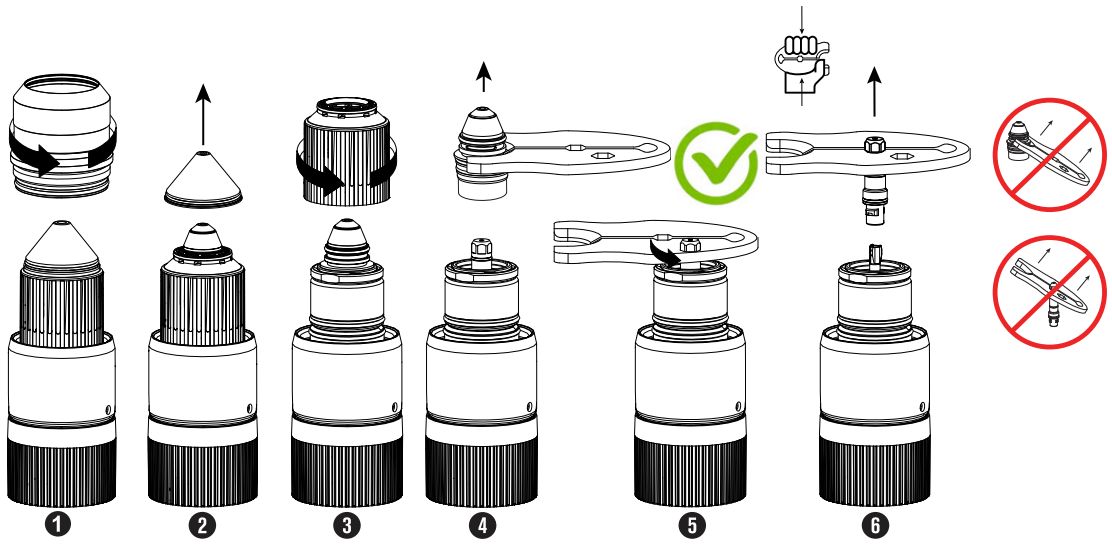
Se você não instalar e apertar corretamente o eletrodo, a tocha poderá ser danificada.

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

- O cabeçote da tocha no kit de montagem da tocha XPR tem peças consumíveis de aço-carbono 460 A instaladas nele. Consulte Kits iniciais de consumíveis na página 463 se necessário.
- Para obter orientações sobre como escolher os melhores consumíveis para suas necessidades de corte ou marcação, consulte o *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manual de instruções de tabelas de corte da XPR) (809830)*.

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 os consumíveis podem estar quentes. Coloque luvas para evitar queimaduras.
3. Coloque a tocha e o receptáculo da tocha em uma superfície:
   - ☐ Limpa
   - ☐ Seca
   - ☐ Livre de óleo
4. Remova os consumíveis conforme mostrado.



5. Use a ferramenta de consumíveis para girar o eletrodo no sentido anti-horário.
6. Segure a ferramenta com firmeza e puxe-a para fora para remover corretamente o eletrodo.
7. Coloque os consumíveis em uma superfície que esteja:
    - ☐ Limpa
    - ☐ Seca
    - ☐ Livre de óleo

Examinar as peças de consumíveis

A tarefa envolve o exame, a limpeza e a substituição das peças consumíveis do sistema de corte a plasma XPR conforme necessário, e reinstalá-las antes de ligar o sistema.

Antes de começar:

- Remova a alimentação do sistema de corte na página 269
- Remover a tocha e as peças consumíveis na página 155

1. Examine os consumíveis para ver se há danos e desgaste excessivo.

Tabela 32 - Tarefas de inspeção de consumíveis

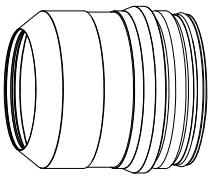
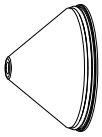
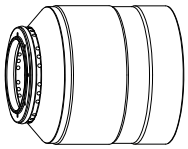
Inspecionar	Procure por	O que fazer (se for o caso)
Capa do bocal 	Desgaste ou material ausente Fissuras Material derretido, erodido ou ausente Anéis retentores danificados	Substitua a capa do bocal.
	Material derretido agregado	Se não houver dano à capa do bocal, você pode remover o material fundido. Se houver dano, substitua a capa do bocal.
	Anéis retentores secos	Aplique uma camada fina de lubrificante de silicone (027055) nos anéis retentores que parecerem secos.
Proteção 	Um furo central que não é circular Anéis retentores danificados	Substitua o bocal.
	Anéis retentores com excesso de lubrificante	Use um pano limpo, sem fiapos para remover excessos de lubrificante.
	Anéis retentores secos	Aplique uma camada fina de lubrificante de silicone (027055) nos anéis retentores que parecerem secos.
Capa de proteção do bico 	Danos Qualidade de corte insatisfatória após a troca de outros consumíveis Anéis retentores danificados	Substitua a capa do bico.
	Anéis retentores secos	Aplique uma camada fina de lubrificante de silicone (027055) nos anéis retentores que parecerem secos.

Tabela 32 - Tarefas de inspeção de consumíveis (continuação)

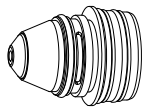
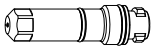
Inspecionar	Procure por	O que fazer (se for o caso)
Bico 	Desgaste ou material ausente Orifícios de gás obstruídos Um furo central que não é circular Anéis retentores danificados	Substitua o bico.
	Anéis retentores com excesso de lubrificante	Use um pano limpo, sem fiapos para remover excessos de lubrificante de silicone.
	Anéis retentores secos	Aplique uma camada fina de lubrificante de silicone (027055) nos anéis retentores que parecerem 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. Se houver danos, substitua o distribuidor de gás.
	Anéis retentores com excesso de lubrificante	Use um pano limpo, sem fiapos para remover excessos de lubrificante de silicone.
	Anéis retentores secos	Aplique uma camada fina de lubrificante de silicone (027055) nos anéis retentores que parecerem secos.

Tabela 32 - Tarefas de inspeção de consumíveis (continuação)

Inspecionar	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, sem fiapos para remover excessos de lubrificante.
	Anéis retentores secos	Aplique uma camada fina de lubrificante de silicone (027055) nos anéis retentores que parecerem secos.
	Desgaste do emissor Para orientações sobre como identificar desgaste no emissor, consulte Indicadores de desgaste do emissor na página 281.	Troque o eletrodo e o bico. Use a ferramenta de torque do eletrodo (429013) para apertar o eletrodo do modo correto.

Se um eletrodo precisar ser substituído por estar com o emissor desgastado, sempre substitua o bico junto.

2. Se algum consumível precisar ser trocado, consulte Instalação dos consumíveis na página 161.
3. 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 capa do bico pode acumular detritos. Limpe-o completamente.
   c. Use **água limpa** se você optar por lavar as peças consumíveis na água.

      Use água da torneira para lavar ou enxaguá-los. **Nunca use a água de uma mesa de corte** para lavar as peças consumíveis. A água da mesa de corte tem contaminantes que danificarão os consumíveis.
   d. Aplique uma camada fina de lubrificante de silicone (027055) nos anéis retentores que parecerem secos.

      Os anéis retentores devem ficar brilhantes. O excesso de lubrificante pode obstruir a vazão de gás. Se isso acontecer, retire o excesso de lubrificante.
4. Antes de fornecer energia para o sistema de corte, instale os seguintes componentes:
   - ☐ Consumíveis na tocha.
   - ☐ Tocha no receptáculo da tocha.

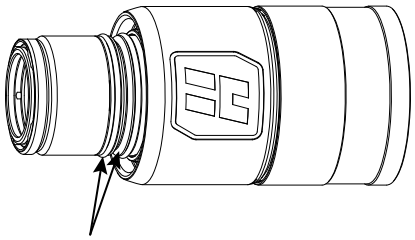
Examinar a tocha

Verifique se há danos ou desgaste excessivo nos anéis retentores, no corpo principal da tocha e no isolador da tocha.

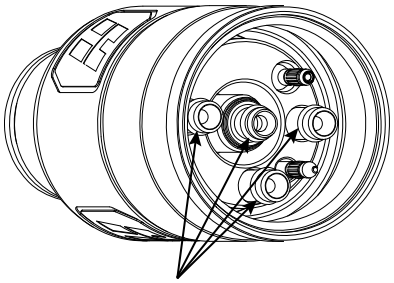
Antes de começar:

- Remova a alimentação do sistema de corte na página 269
- Remover a tocha e as peças consumíveis na página 155

1. Examine a tocha e veja se há:
   - ☐ Danos ou desgaste excessivo nos anéis retentores externos que estão na parte da frente da tocha



   - ☐ Danos ou desgaste excessivo nos anéis retentores internos que estão na parte de trás da tocha

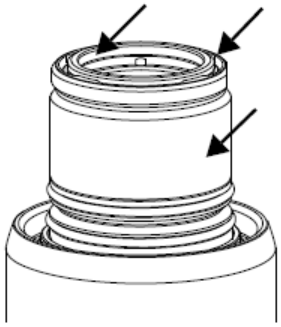


   - ☐ Anéis retentores secos
   - ☐ Anéis retentores com excesso de lubrificante
   - ☐ Rachaduras no corpo principal da tocha
   - ☐ Rachaduras no isolamento da tocha
2. Substitua os anéis retentores que apresentarem danos ou desgaste excessivo.

   Os kits de reconstrução da tocha estão disponíveis em Hypertherm. Consulte Kits de manutenção preventiva na página 478.
3. Se houver rachaduras no corpo principal da tocha ou no isolamento da tocha, substitua todo o corpo principal da tocha.

   Consulte Instale a tocha no receptáculo da tocha na página 157.
4. Substitua o tubo de água da tocha se encontrar corrosão ou dobras.

5. Se não precisar ser substituída, limpe e lubrifique a tocha:



   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.

      Um cotonete pode ser usado para acessar superfícies internas de difícil alcance. Não deixe nenhuma fibra de algodão dentro da tocha.

   c. Aplique uma camada fina de lubrificante de silicone (027055) nos anéis retentores que não precisem ser substituídos e que parecerem secos.

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

6. Antes de fornecer energia para o sistema de corte, instale os seguintes componentes:

   - ☐ Consumíveis na tocha.
   - ☐ Tocha no receptáculo da tocha.

Examine o receptáculo da tocha

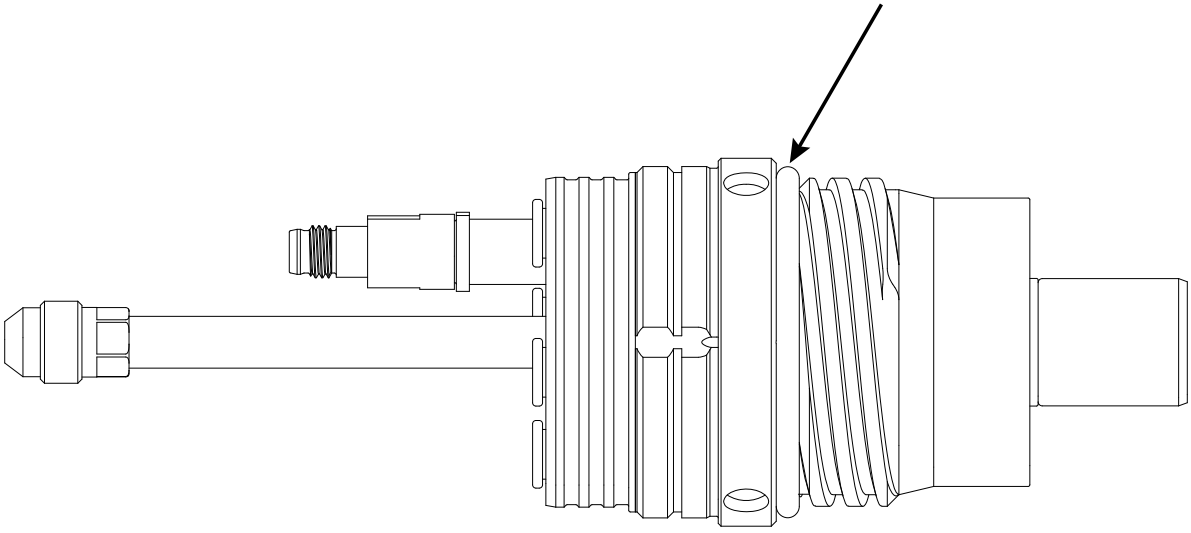
Danos ou desgaste no receptáculo da tocha, especialmente no anel retentor e no corpo do receptáculo, podem afetar o desempenho do sistema. As verificações regulares permitem a substituição imediata das peças desgastadas, evitando possíveis problemas operacionais.

Antes de começar: Remova a alimentação do sistema de corte na página 269.

1. Examine o receptáculo da tocha.

Procure por:

- ☐ Cortes, incisões, danos ou desgaste excessivo no anel retentor do receptáculo da tocha



O anel retentor no receptáculo da tocha não requer lubrificante. O anel retentor serve apenas para proteção contra poeira.

- ☐ Rachaduras no corpo do receptáculo da tocha

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

   Os kits de reconstrução da tocha estão disponíveis em Hypertherm. Consulte Kits de manutenção preventiva na página 478.

3. Se você encontrar rachaduras no corpo principal da tocha ou no isolador da tocha, substitua todo o receptáculo da tocha.

   Consulte Instale a tocha no receptáculo da tocha na página 157.

4. Se não precisar ser substituído, limpe e lubrifique o receptáculo da tocha:

   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.

      Um cotonete pode ser usado para acessar superfícies internas de difícil alcance. Não deixe nenhuma fibra de algodão dentro do receptáculo da tocha.

5. Antes de fornecer energia para o sistema de corte, verifique se os seguintes componentes estão instalados:

   - ☐ Consumíveis na tocha.
   - ☐ Tocha no receptáculo da tocha.

Examine o cabo da tocha

Inspecione o cabo da tocha quanto a danos, desgaste ou conexões soltas e verifique se ele atende aos requisitos de raio de curvatura; substitua ou ajuste conforme necessário.

Antes de começar: Antes da operação do sistema de corte, examine o cabo da tocha. Veja se há danos ou desgaste.

1. Confira se há torções, rachaduras, cortes ou desgaste excessivo.

   Se encontrar esses problemas, substitua o cabo da tocha.

2. Verifique se todas as conexões entre a tocha e o cabo da tocha estão apertadas.

   Se houver conexões soltas, aperte-as, mas não excessivamente. Não **faça** uso de ferramentas para apertar essas conexões.

3. Se você tem uma esteira porta-cabos que comporta mangueiras, cabos e fios, examine sua posição na esteira.

   Procure evidências de que as mangueiras, os cabos e os condutores estejam excedendo os requisitos de raio de curvatura durante a operação do sistema de corte. Consulte Requisitos de raio de curvatura para mangueiras, cabos e fios na página 74.

4. Se houver evidência de torções, dobras ou deformações, faça ajustes.

Indicadores de desgaste do emissor

O desgaste do emissor pode ser descrito pela largura, a profundidade e a aparência do ponto de erosão do eletrodo.

O desgaste do emissor pode indicar o momento de trocar o eletrodo. O número de partidas e o tempo de arco ativo podem afetar o desgaste do emissor.

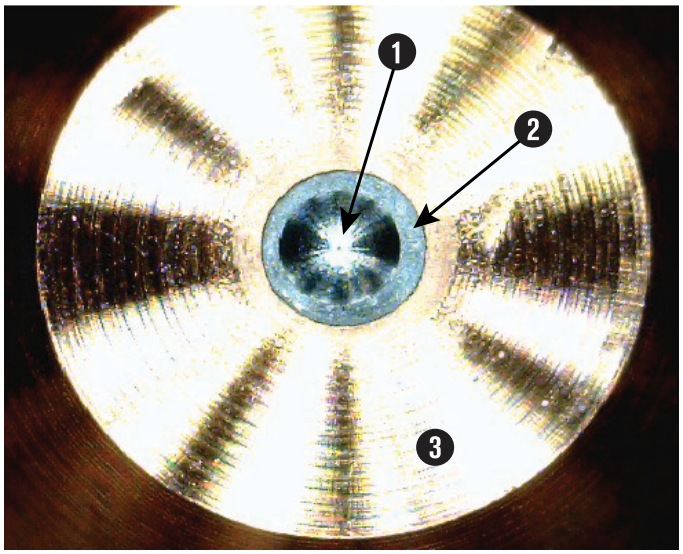
O desgaste do emissor pode causar a degradação da qualidade de corte. Seus requisitos de qualidade de corte indicarão quando trocar o eletrodo.



Se um eletrodo precisar ser substituído por estar com o emissor desgastado, sempre substitua o bico junto. Use a ferramenta de torque do eletrodo (429013) para apertar o eletrodo do modo correto.

As seguintes diretrizes relativas a como avaliar o desgaste do emissor se aplicam a eletrodos com emissor de háfnio:

- A face de um eletrodo novo tem aspecto brilhoso e liso.



1 Ponto de erosão do eletrodo

2 Emissor de háfnio

3 Face do eletrodo

- Se o diâmetro do ponto de erosão do eletrodo se estender para além do háfnio, como mostrado, troque o eletrodo e o bico.



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



- Em geral, se o comprimento do ponto de erosão do eletrodo exceder as diretrizes na tabela a seguir, troque o eletrodo e o bico.

Corrente do eletrodo	Substitua o comprimento do ponto de erosão [1]	Descrição
< 130 A	≥ 1 mm (0,04 pol.)	Em geral, no caso de eletrodos com menos de 130 A, substitua o eletrodo quando o comprimento do ponto de erosão for de 1 mm (0,04) ou superior.
≥ 130 A e < 220 A	≥ 1,25 mm (0,05 pol.)	Em geral, no caso de eletrodos para correntes iguais ou maiores que 130 A e menores que 220 A, substitua o eletrodo quando o comprimento do ponto de erosão for de 1,25 mm (0,05 pol.) ou superior.
≥ 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 fosso for igual ou superior a 1,5 mm (0,06 pol.).

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.

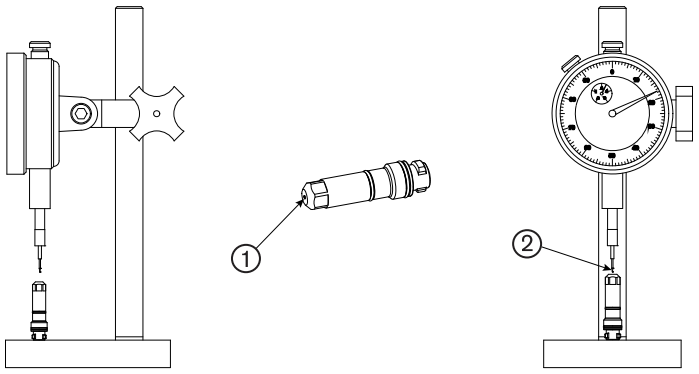
Meça o comprimento do ponto de erosão de um eletrodo

A profundidade do ponto de erosão de um eletrodo refere-se à profundidade do desgaste no emissor de háfnio encontrado no centro do eletrodo

Antes de começar:

- Remova a alimentação do sistema de corte na página 269
- Remover a tocha e as peças consumíveis na página 155
- Use um medidor de profundidade do ponto de erosão para medir a profundidade do ponto de erosão no eletrodo.

  Um medidor de profundidade do ponto de erosão está disponível na Hypertherm. Consulte Outros consumíveis e peças para tocha na página 466.



1 Ponto de erosão do eletrodo

2 Medidor de profundidade do ponto de erosão

O eletrodo mostrado não está em escala.

Manutenção do líquido refrigerante

Se o CNC alertar que o nível do líquido refrigerante está baixo, desligue a alimentação do sistema de corte e abasteça o reservatório de líquido refrigerante **Imediatamente.**

Para mais informações, consulte Solução de problemas de baixo fluxo de líquido refrigerante na página 360.

⚠ 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.

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

O ANTICONGELANTE PODE DANIFICAR O SISTEMA DO LÍQUIDO REFRIGERANTE DA TOCHA

O anticongelante contém componentes químicos que podem danificar o sistema do líquido refrigerante da tocha.

Nunca use anticongelante automotivo no lugar do líquido refrigerante da Hypertherm.

AVISO

LÍQUIDO REFRIGERANTE INCORRETO PODE DANIFICAR O SISTEMA DE CORTE

Consulte o Requisitos do líquido refrigerante na página 64 para saber o tipo correto de líquido refrigerante a ser usado.

Cálculos para estimativas do volume total de líquido refrigerante

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

A capacidade do reservatório de líquido refrigerante do sistema de corte a plasma é de 22,7 litros - 45 litros (6 galões americanos - 12 galões americanos). Um sistema de corte com cabos longos precisa de mais líquido refrigerante do que um sistema de corte com cabos curtos.

Para ver as etapas de instalação do líquido refrigerante, consulte Vista geral do líquido refrigerante do sistema de corte na página 227.

Volume total estimado em litros

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

Volume total estimado 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)

Substituição do líquido refrigerante e sua importância

Hypertherm recomenda que você substitua todo o líquido refrigerante pelo menos uma vez a cada 6 meses, como parte da manutenção preventiva de rotina. Podem ser necessárias substituições mais frequentes devido às condições ambientais, incluindo, entre outras, a presença de contaminantes no seu líquido refrigerante ou códigos de diagnóstico que indiquem problemas no líquido refrigerante.

Adicionar novo líquido refrigerante ao reservatório quando o nível do líquido estiver baixo **não é** o mesmo que substituir todo o líquido refrigerante. **Todo** o líquido refrigerante deve ser eliminado a fim de descarregar o sistema do líquido refrigerante.

Antes de reabastecer o sistema de corte com novo líquido refrigerante, consulte Retire o líquido refrigerante velho do sistema na página 286.

> Para ver as etapas de instalação do líquido refrigerante, consulte Vista geral do líquido refrigerante do sistema de corte na página 227.

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.

> Para obter instruções sobre manutenção preventiva (por exemplo, tarefas semanais, mensais e anuais), consulte o *XPR Preventative Maintenance Program (PMP) Instruction Manual (Manual de Instruções do Programa de Manutenção Preventiva (PMP) da XPR) (809490)*.

Retire o líquido refrigerante velho do sistema

Remova todo o líquido refrigerante antigo do sistema antes de adicionar o novo líquido refrigerante.

Antes de começar: Remova a alimentação do sistema de corte na página 269.

1. Remova o painel externo direito da fonte de alimentação a plasma (esse é o painel à direita quando você olha para a parte da frente da unidade).

   > Os parafusos M6 (10 mm hexagonais) mantêm o painel no lugar.

2. Para remover o líquido refrigerante antigo do reservatório de líquido refrigerante:

   a. Conecte um tubo com diâmetro interno de 3/8 de polegada à saída da válvula na parte inferior

do reservatório.

b. Coloque a outra extremidade do tubo em um recipiente vazio que contenha o volume total aproximado de líquido refrigerante para o seu sistema de corte.

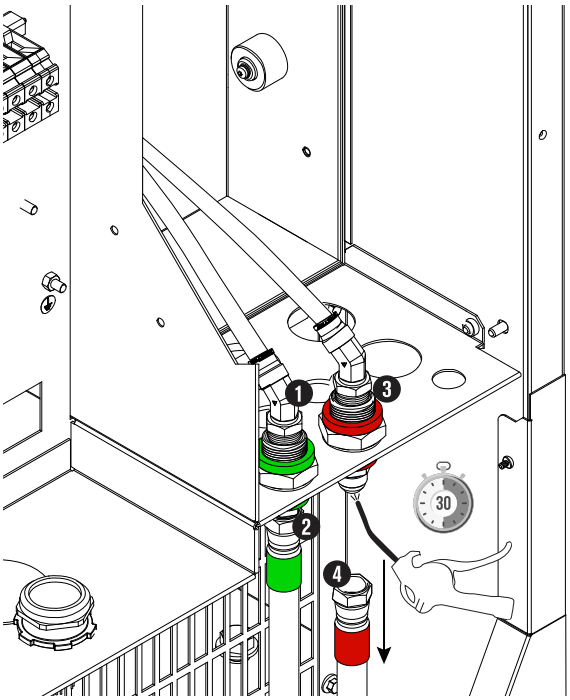
c. Abra a válvula que está localizada na parte inferior do reservatório.

d. Remova a tampa da entrada do reservatório para permitir que o líquido refrigerante flua para fora do reservatório.

3. Para remover o líquido refrigerante antigo do trocador de calor:

a. Mantenha uma extremidade do tubo com diâmetro interno de 3/8 de polegada conectada à válvula na parte inferior do reservatório e a outra extremidade do tubo no contêiner.

b. Remova a mangueira de retorno do líquido refrigerante da parte traseira da fonte de alimentação de plasma.



1 Suprimento de líquido refrigerante (verde)

2 Mangueira de suprimento de líquido refrigerante (verde)

3 Retorno do líquido refrigerante (vermelho)

4 Mangueira de retorno do líquido refrigerante (vermelho)

c. Conecte o ar comprimido (não mais que 6,89 bar) ao encaixe da mangueira de retorno do líquido refrigerante na parte traseira da fonte de alimentação de plasma, no local onde a mangueira de retorno do líquido refrigerante (faixa vermelha) estava conectada anteriormente.

d. Por não mais de 30 segundos, use o ar comprimido para soprar todo o líquido refrigerante de volta para o reservatório e o invólucro do filtro.

> O líquido refrigerante é necessário para lubrificar as superfícies que devem girar livremente. Se o ar fluir pelo sistema de corte por mais de 30 segundos, ele poderá remover o líquido refrigerante necessário para a lubrificação.

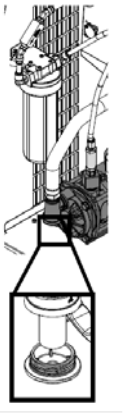
e. Feche a válvula na parte inferior do reservatório e remova o tubo com diâmetro interno de 3/8 de polegada da saída.

> Não mantenha o tubo com o diâmetro de 3/8 de polegada na fonte de alimentação de plasma.

f. Mantenha a mangueira de retorno do líquido refrigerante (faixa vermelha) desconectada da parte traseira da fonte de alimentação de plasma.

g. Coloque um recipiente sob o plugue da bomba.

h. Remova o plugue e a tela da bomba de líquido refrigerante e coloque-os de lado.



i. Remova a mangueira de suprimento do líquido refrigerante (faixa verde) da parte traseira da fonte de alimentação a plasma.

j. Conecte ar comprimido (não mais que 3,45 bar) ao encaixe da mangueira de fornecimento de líquido refrigerante na parte traseira da fonte de alimentação de plasma, onde a mangueira de fornecimento de líquido refrigerante (faixa verde) estava conectada antes.

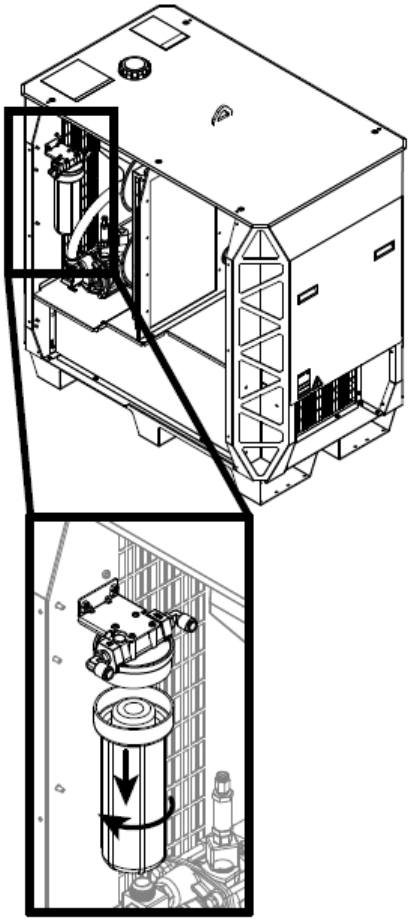
k. Use o ar comprimido, não mais do que 30 segundos, para levar todo o líquido refrigerante para o recipiente.

l. Mantenha a mangueira de fornecimento de líquido refrigerante (faixa verde) desconectada.



O líquido refrigerante é necessário para as superfícies que giram livremente. Se o ar fluir pelo sistema de corte por mais de 30 segundos, ele poderá remover o líquido refrigerante necessário para a lubrificação.

4. Limpe e substitua a tela da bomba de líquido refrigerante, se necessário:
    a. Limpe a tela da bomba de líquido refrigerante.
    b. Enxágue a tela com água se encontrar detritos.
    c. Examine a tela da bomba de líquido refrigerante.
    d. Se houver danos no filtro da bomba do líquido refrigerante, troque-o (127559).
    e. Instale a tela da bomba do líquido refrigerante.
    f. Limpe o anel retentor no plugue.
    g. Certifique-se de que o anel retentor não tem detritos, rachaduras e amassados.
    h. Instale o plugue no invólucro da bomba do líquido refrigerante.
5. Para remover o líquido refrigerante velho do invólucro do filtro e substituir o filtro do líquido refrigerante:



a. Remova o invólucro do filtro da parte interna da fonte de alimentação de plasma.

b. Descarte todo o líquido refrigerante da parte interna do invólucro do filtro.

c. Remova e descarte o filtro do líquido refrigerante.

d. Examine o invólucro do filtro para ver se há detritos.

e. Enxágue o invólucro do filtro para remover detritos, se houver algum.

f. Instale um novo filtro do líquido refrigerante (027005).

g. Instale o invólucro do filtro.

6. Para remover o líquido refrigerante velho das mangueiras e condutores:

   As mangueiras e cabos do sistema de corte podem acumular um grande volume de líquido refrigerante.

   Retire todo o líquido refrigerante velho das mangueiras e cabos. Se não fizer isso, o novo líquido refrigerante se misturará com o líquido

refrigerante velho. Isso causará uma deterioração mais rápida do novo líquido refrigerante.

a. Coloque a extremidade desconectada da mangueira de retorno do líquido refrigerante em um recipiente vazio.



Use um recipiente que comporte o volume total aproximado de líquido refrigerante para seu sistema de corte.

b. Conecte ar comprimido (não mais do que 6,89 bar) à extremidade desconectada da mangueira de fornecimento do líquido refrigerante (faixa verde).

c. Por aproximadamente 3 minutos, injete ar comprimido no encaixe da mangueira de fornecimento de líquido refrigerante para forçar o líquido refrigerante a fluir para fora da mangueira de retorno do líquido refrigerante (faixa vermelha) em um recipiente vazio.

d. Após 3 minutos, procure o líquido refrigerante que flui para fora da mangueira de retorno do líquido refrigerante (faixa vermelha).

e. Repita a etapa anterior até que o fluxo do líquido refrigerante da mangueira de retorno do líquido refrigerante (faixa vermelha) pare.

f. Quando o fluxo de líquido refrigerante da mangueira de retorno do líquido refrigerante (faixa vermelha) parar, conecte as duas mangueiras à parte traseira da fonte de alimentação de plasma.

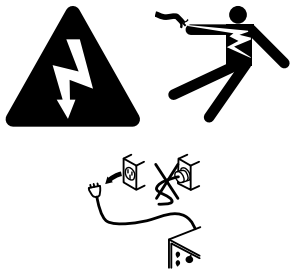
8 Diagnósticos e solução de problemas

Considerações sobre segurança

Antes de iniciar a solução de um problema, certifique-se de ler, entender e cumprir todas as instruções de segurança.

Para maiores informações consulte o Qualificações da equipe de atendimento na página 47 e o *Safety and Compliance Manual (Manual de Segurança e de Conformidade) (80669C)*.

⚠ 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

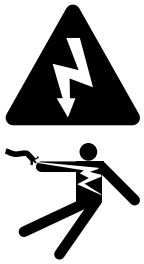


O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

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.

⚠ 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

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

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 PCB de distribuição de alimentação. Tome muito cuidado quando medir a alimentação principal nestas áreas.

⚠ 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.

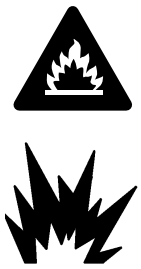
Consulte os requisitos locais de segurança, para proteção contra incêndios e o código da construção para armazenamento e uso do hidrogênio.

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



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.

⚠ CUIDADO



LÂMINAS EM MOVIMENTO PODEM CAUSAR FERIMENTOS

Mantenha suas mãos afastadas de peças em movimento.

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

RISCO DE FAGULHAS

Possível ocorrência de fagulhas e danos à placa de circuito impresso (PCB).

Nunca dispare um arco quando um jumper temporário estiver instalado na placa de circuito impresso.

AVISO

A FERRUGEM NOS CILINDROS DE GÁS PODE ENTRAR NA LINHA DE GÁS

Pode haver acúmulo de ferrugem na parte inferior dos cilindros de gás. Se a ferrugem se misturar com o gás, ela poderá entrar na linha de gás e reduzir o desempenho e a qualidade de corte.

Ao mover os cilindros de gás, não os coloque apoiados de lado, não os role e nem os agite.

Etapas iniciais de inspeção

Algumas condições não apresentam um código de diagnóstico. Por exemplo, não há códigos de diagnóstico (e o sistema de corte não funciona) se a alimentação elétrica for removida do sistema de corte.

Antes de tentar identificar um problema de desempenho que não cause um código de diagnóstico, certifique-se de procurar primeiro por problemas ou danos óbvios. Sempre comece com as seguintes etapas de inspeção:

1. Certifique-se de que o sistema de corte esteja conectado à alimentação elétrica.

   Consulte Conectar a alimentação elétrica ao sistema de corte na página 163.

2. Veja se a chave de desconexão da linha está ligada (ON).

   Consulte Requisitos da chave de desconexão de linha na página 51.

3. Examine cada PCB.

4. Consulte um eletricista licenciado para medir a tensão de linha entre os terminais dentro da fonte de alimentação de plasma.

Para muitos procedimentos de solução de problemas, é necessário remover a fonte de alimentação do sistema de corte. Para concluir essa tarefa de forma segura, realize o seguinte procedimento. Mesmo que você use a chave remota liga/desliga para colocar a alimentação em desligada (OFF), a eletricidade permanece dentro do sistema de corte. Você ainda poderá sofrer um choque elétrico sério quando o sistema de corte permanecer conectado a uma fonte de alimentação elétrica.

Antes de remover a alimentação do sistema de corte, pode ser útil mover a tocha para a borda da mesa de corte e, em seguida, mover o suporte motorizado da tocha para o ponto mais alto. Isso facilita o acesso à tocha e às peças consumíveis.

Remova a alimentação do sistema de corte

1. Coloque a chave de desligamento da linha na posição desligada (OFF).

2. Se o sistema de corte não estiver bem conectado, desconecte o cabo de alimentação principal da tomada.

   Se o sistema de corte estiver bem conectado, você não pode desconectar o cabo de 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 alimentação LED não esteja aceso na fonte de alimentação de plasma, no console de conexão de gás ou no console TorchConnect.

Examine cada PCB

1. Remova a alimentação do sistema de corte.
2. Retire o painel (ou painéis) externo do componente do sistema que tem o PCB que deseja examinar.

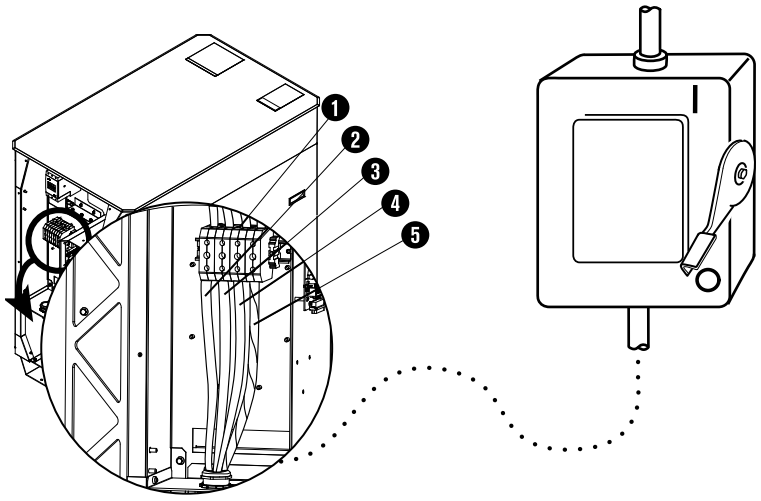
   Consulte Nomes e localizações PCB na página 302.
3. Examine PCB quanto a:

   - ☐ Conectores PCB soltos ou desconectados
   - ☐ Conjuntos PCB soltos ou desconectados
   - ☐ Descoloração
   - ☐ Danos
4. Se encontrar uma PCB solta, reconecte-a, se possível.
5. Se encontrar uma PCB danificada ou descolorida, faça a troca.

   Consulte Peças da fonte de alimentação de plasma na página 435 para obter os códigos do produto e as informações sobre reposição.
6. Se todas PCB estiverem em boas condições, meça a tensão de linha entre os terminais dentro da fonte de alimentação de plasma.
7. 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.

É necessário que o sistema de corte tenha alimentação elétrica para medir a tensão de linha. Tenha muito cuidado ao realizar tarefas de diagnóstico ou manutenção quando a fonte de alimentação de plasma permanecer conectada e os painéis da fonte de alimentação de plasma forem removidos.

Figura 66 - Cor dos fios do cabo de alimentação principal e localização dos terminais



		Código de cores para fios e cabos na América do Norte	**Código de cores para fios e cabos na Ásia, Europa e na maioria das regiões fora da América do Norte**
1	Terminal TB1	–	–
2	U	Preto	Preto
3	V	Branco	Azul
4	W	Vermelho	Marrom
5	GND (PE) (condutor de proteção) ⏚	Verde e amarelo	Verde e amarelo

Meça a tensão de linha entre os terminais dentro da fonte de alimentação de plasma

1. Meça a tensão de linha entre os terminais na seguinte ordem:

   - ☐ U para V
   - ☐ U para W
   - ☐ V para W

   Faça uma verificação de cada linha em relação ao aterramento.

2. Verifique se a tensão entre quaisquer duas das três linhas é igual à tensão de alimentação.

3. Se qualquer uma das linhas for igual ou 10% maior do que as outras duas linhas, examine as linhas de alimentação elétrica de entrada.

   Se as linhas de alimentação elétrica de entrada estiverem em boas condições, fale com um eletricista licenciado ou com a empresa de eletricidade que fornece eletricidade para obter mais informações.

4. Se a tensão entre quaisquer duas das três linhas for menor que a tensão de alimentação:

   a. Remova a alimentação do sistema de corte.

   b. Verifique se há danos no cabo de alimentação.

   c. Examine os fusíveis na chave de desconexão da linha para verificar a continuidade.

   d. Conserte ou substitua todas as peças defeituosas ou danificadas, se encontradas.

5. Continue a executar essas etapas até que a tensão da linha entre quaisquer duas das três linhas seja igual à tensão de alimentação.

Nomes e localizações PCB

PCB (conjuntos) estão em diferentes partes do sistema

PCB nome	Local	ilustrações que mostram PCB Localizações
Distribuição de alimentação PCB	Fonte de alimentação de plasma	Peças do controle - 1 na página 439
Controle PCB	Fonte de alimentação de plasma	Peças do controle - 2 na página 440
Conjunto do chopper PCB	Fonte de alimentação de plasma	Peças do controle - 2 na página 440
Conjunto do circuito de partida PCB	Fonte de alimentação de plasma	Peças do controle - 1 na página 439
E/S PCB	Fonte de alimentação de plasma	Peças do controle - 2 na página 440
Distribuição de alimentação do ventilador PCB	Fonte de alimentação de plasma e refrigerador	Ventiladores na página 437
Controle PCB	Console de conexão de gás	Peças laterais do manifold do console de conexão de gás na página 449
Ignição de alta frequência e alta tensão PCB	Console de conexão de gás	Peças do lado de alta tensão do console de conexão de gás na página 448

PCB nome	Local	ilustrações que mostram PCB Localizações
Contato ôhmico PCB	TorchConnect console	TorchConnect lado do coletor do console - vista 1 na página 459
Controle PCB	TorchConnect console	TorchConnect lado do coletor do console - vista 1 na página 459
Controle PCB	Refrigerador	Peças internas do refrigerador - vista 2 na página 444

Convenções de códigos de diagnóstico

É importante conhecer essas abreviações e categorias quando você vir códigos de diagnóstico no CNC ou na interface Web XPR.

Para solucionar problemas com os códigos de diagnóstico exibidos no CNC ou na interface Web XPR consulte a tabela Códigos de diagnóstico na página 304.

Os códigos de diagnóstico podem incluir as seguintes abreviações:

- **GCC:** Console de conexão de gás
- **CAN:** Controller area network (Área de rede do controlador)
- **TCC:** Console de conexão da tocha
- **t/o:** Time out (Tempo limite)
- **HF:** Alta frequência
- **IGBT:** Insulated-gate bipolar transistor (Transistor bipolar de comporta isolada)
- **Ch1, Ch2, Ch3:** Choppers
- **CC:** Corrente contínua, corrente
- **Ind:** Indutor
- **MAGFAN:** Ventilador magnético
- **Tac. do ventilador de refrigeração:** Tacômetro do ventilador de refrigeração

Tabela 33 - Códigos de diagnóstico na interface Web

Tipo	Descrição
Informações	Esses códigos contêm informações sobre as condições atuais. Em muitos casos, a ação do operador não é necessária para os códigos de “informações”. Se for necessária uma ação, as etapas são geralmente simples.
Alerta	Esses códigos são para condições que podem diminuir a produtividade ou a qualidade. **Encontre uma solução para um código de alerta o mais rápido possível.**
Erro	Esses códigos são para condições que geralmente diminuem a produtividade ou a qualidade, ou causam danos aos componentes do sistema de corte. **Encontre uma solução para um código de Erro o mais rápido possível.**
Falha	Esses códigos são para condições em que você não pode iniciar o arco até que a condição seja resolvida. O modo de falha protege o sistema de corte e os componentes do sistema contra danos permanentes.

Alguns códigos podem ocorrer se o sistema de corte tiver um firmware antigo. Certifique-se de que você tenha o firmware XPR mais recente. Faça login na Xnet no site www.hypertherm.com para fazer o download.

Se você não conseguir encontrar ou resolver o problema com as ações corretivas em Códigos de diagnóstico na página 304, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional.

Códigos de diagnóstico

Use esta tabela para identificar um código de diagnóstico e onde encontrar mais informações de solução de problemas sobre ele.

Tabela 34 - Descrições dos códigos de diagnóstico

Código	Pro-priedade	Descrição	Mode-los XPR	Ação corretiva
500	Falha	GCC->Main CAN t/o [GCC-> tempo limite do CAN principal]	Todos os modelos	Solução de problemas de comunicação CAN para consoles de conexão de gás na página 343
501	Falha	Mix->Main CAN t/o [Mistura-> tempo limite do CAN principal]	Todos os modelos	CAN solução de problemas de comunicação para módulos de mistura em consoles OptiMix na página 346
503	Falha	TCC->Main CAN t/o [TCC-> tempo limite do CAN principal]	Todos os modelos	Solução de problemas de comunicação CAN para consoles TorchConnect na página 348
504	Falha	Ch1->Main CAN t/o (Ch1->tempo limite do CAN principal)	Todos os modelos	CAN Solução de problemas de comunicação para choppers na página 350
505	Falha	Ch2->Main CAN t/o (Ch2->tempo limite do CAN principal)	XPR300™, XPR460™	
506	Falha	Ch3->Main CAN t/o (Ch3->tempo limite do CAN principal)	XPR460	
507	Falha	Sem CAN principal	Todos os modelos	1. CAN Solução de problemas de comunicação para choppers na página 350 2. Solução de problemas de comunicação CAN para consoles de conexão de gás na página 343 3. CAN solução de problemas de comunicação para módulos de mistura em consoles OptiMix na página 346 (se for o caso) 4. Solução de problemas de comunicação CAN para consoles TorchConnect na página 348
508	Erro	CAN ocupado	Todos os modelos	
509	Falha	Cooler->Main CAN t/o [Refrigerador-> tempo limite do CAN principal]	XPR460	Esse código ocorre quando o refrigerador não recebe comunicações CAN para o controle principal pelo menos uma vez por segundo. Se você continuar a receber esse código, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional. ▪ XPR ação: Desligar ▪ O código é cancelado com: Liga/desliga remoto
510	Falha	Main->GCC CAN t/o [Principal-> tempo limite do CAN do GCC]	Todos os modelos	Solução de problemas de comunicação CAN para consoles de conexão de gás na página 343

Tabela 34 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Pro-priedade	Descrição	Mode-los XPR	Ação corretiva
511	Falha	Main->Mix CAN t/o [Principal-> tempo lim-ite do CAN do módulo de mistura]	Todos os modelos	CAN solução de problemas de comunicação para módulos de mistura em consoles OptiMix na página 346
513	Falha	Main->TCC CAN t/o [Principal-> tempo limite do CAN do TCC]	Todos os modelos	Solução de problemas de comunicação CAN para consoles TorchConnect na página 348
514	Falha	Main->Ch1 CAN t/o [Principal-> tempo limite do CAN do Ch1]	Todos os modelos	CAN Solução de problemas de comunicação para choppers na página 350
515	Falha	Main->Ch2 CAN t/o [Principal-> tempo limite do CAN do Ch2]	XPR300, XPR460	
516	Falha	Main->Ch3 CAN t/o [Principal-> tempo limite do CAN do Ch3]	XPR460	
519	Falha	Main-> Cooler CAN t/o [Principal-> tempo limite do CAN do refrigerador]	XPR460	Esse código ocorre quando o controle principal não recebe comunicações do CAN a partir do refrigerador pelo menos uma vez por segundo. Se você continuar a receber esse código, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional. ▪ XPR aja: Nenhum ▪ O código é cancelado com: Liga/desliga remoto
520	Alerta	Ignite t/o (tempo-limite da ignição, sem arco piloto)	Todos os modelos	Solução de problemas para um tempo limite de ignição na página 353
521	Alerta	Pilot arc t/o (tempo-limite do arco piloto, sem trans-ferência de arco)	Todos os modelos	Solução de problemas para um tempo limite do arco piloto na página 354

Tabela 34 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Pro-priedade	Descrição	Mode-los XPR	Ação corretiva
522	Alerta	Preflow t/o [Tempo limite de pré-fluxo]	Todos os modelos	Solução de problemas de tempos limite do processo de fluxo de gás na página 355
523	Erro	Preflow purge t/o [Tempo limite de purga de pré-fluxo]	Todos os modelos	
524	Erro	Cutflow purge t/o [Tempo limite de purga do fluxo de corte]	Todos os modelos	
525	Erro	Inert gas purge t/o [Tempo limite de purga de gás inerte]	Todos os modelos	
530	Alerta	Low psi– Line A [Baixa pressão na Linha A]	Todos os modelos	Solução de problemas de baixa pressão do gás de entrada na página 356
531	Alerta	Low psi–Line B [Baixa pressão na Linha B]	Todos os modelos	
532	Alerta	Low psi– H_2O [Baixa pressão de H2O]	Todos os modelos	Solução de problemas de baixa pressão da água de proteção na página 358
533	Alerta	Low psi– F5 [Baixa pressão de F5]	Todos os modelos	Solução de problemas de baixa pressão do gás de entrada na página 356
534	Alerta	Low psi–Shield [Pro-teção de baixa pressão]	Todos os modelos	Solução de problemas de baixa pressão do gás de proteção na página 359
540	Erro	Low flow 1– Coolant [Baixo fluxo de líquido refrigerante 1]	Todos os modelos	Solução de problemas de baixo fluxo de líquido refri-gerante na página 360
541	Erro	Low flow 2– Coolant [Baixo fluxo de líquido refrigerante 2]	Todos os modelos	
542	Falha	Low flow– Coolant [Baixo fluxo de líquido refriger-ante]	Todos os modelos	

Tabela 34 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Pro-priedade	Descrição	Mode-los XPR	Ação corretiva
543	Erro	High flow 1– Coolant [Alto fluxo de líquido refri-gerante 1]	Todos os modelos	Solução de problemas de alto fluxo de líquido refriger-ante na página 363
544	Falha	High flow– Coolant [Alto fluxo de líquido refriger-ante]	Todos os modelos	
550	Alerta	Não há arco plasma	Todos os modelos	Solução de problemas de baixa corrente na página 364
552	Alerta	DC below limit–Ch1 [CC abaixo do limite – Ch1]	Todos os modelos	
553	Alerta	DC below limit–Ch2 [CC abaixo do limite – Ch2]	XPR300, XPR460	
554	Alerta	DC below limit–Ch3 [CC abaixo do limite – Ch3]	XPR460	
555	Falha	DC exceeds limit–Ch1 [CC excede o limite – Ch1]	Todos os modelos	Solução de problemas de alta corrente na página 365
556	Falha	DC exceeds limit–Ch2 [CC excede o limite – Ch2]	XPR300, XPR460	
557	Falha	DC exceeds limit–Ch3 [CC excede o limite – Ch3]	XPR460	
560	Erro	Superaquecimento-Ch1	Todos os modelos	Solução de problemas de falhas de superaquecimento para choppers e líquido refrigerante na página 367
561	Erro	Superaquecimento-Ch2	XPR300, XPR460	
562	Erro	Superaquecimento-Ch3	XPR460	

Tabela 34 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Pro-priedade	Descrição	Mode-los XPR	Ação corretiva
570	Alerta	Iniciar na partida	Todos os modelos	Solução de problemas de falhas na chave de partida na página 371
571	Alerta	Start on wait-start [Iniciar em partida com espera]	Todos os modelos	
574	Inform-ações	Start removed pre-flow [Iniciar pré-fluxo removido]	Todos os modelos	
575	Inform-ações	Start removed ignite [Iniciar ignição removida]	Todos os modelos	
576	Inform-ações	Start removed pilot [Iniciar piloto removido]	Todos os modelos	
577	Inform-ações	Iniciar rampa de início de arco removida	Todos os modelos	
580	Erro	Superaquecimento-ind 1	Todos os modelos	Solução de problemas de falhas de superaquecimento para indutores e transformadores na página 373
581	Erro	Superaquecimento-ind 2	Todos os modelos	
582	Erro	Superaquecimento-ind 3	XPR300, XPR460	
583	Erro	Superaquecimento-ind 4	XPR300, XPR460	
584	Erro	Superaquecimento-ind 5	XPR460	
585	Erro	Superaquecimento-ind 6	XPR460	
586	Erro	Over temp– Xfmr [Superaquecimento Xfmr]	Todos os modelos	
587	Erro	Over temp– Coolant [Superaquecimento do líquido refrigerante]	Todos os modelos	Solução de problemas de falhas de superaquecimento para choppers e líquido refrigerante na página 367
588	Falha	Tempo limite do ventil-ador	Todos os modelos	Solução de problemas para um tempo limite do ventil-ador na página 377
589	Erro	Superaquecimento-Xfmr 2	XPR460	Solução de problemas de falhas de superaquecimento para indutores e transformadores na página 373
600	Erro	No TCC found [Nenhum TCC encontrado]	Todos os modelos	Solução de problemas de comunicação CAN para consoles TorchConnect na página 348

Tabela 34 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Pro-priedade	Descrição	Mode-los XPR	Ação corretiva
601	Erro	Não foi encontrado o chopper 1	Todos os modelos	CAN Solução de problemas de comunicação para choppers na página 350
602	Erro	No GCC found [Nenhum GCC encontrado]	Todos os modelos	Solução de problemas de comunicação CAN para consoles de conexão de gás na página 343
604	Alerta	Não foi encontrado o chopper 2	XPR300, XPR460	CAN Solução de problemas de comunicação para choppers na página 350
605	Erro	Nenhum refrigerador encontrado	XPR460	Esse código ocorre depois que a alimentação é fornecida e o controle principal não recebe comunicações CAN para o refrigerador. Se você continuar a receber esse código, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional. ▪ XPR aja: Nenhum ▪ O código é cancelado com: Liga/desliga remoto
606	Alerta	Não foi encontrado o chopper 3	XPR460	CAN Solução de problemas de comunicação para choppers na página 350
610	Falha	Ch1 Torch Protect ChA [Canal A de proteção da tocha do Chopper 1]	Todos os modelos	Solução de problemas de falha de peças consumíveis ou ausência de corrente do chopper na página 378
611	Falha	Ch1 Torch Protect ChB [Canal B de proteção da tocha do Chopper 1]	Todos os modelos	
612	Falha	Ch2 Torch Protect ChA [Canal A de proteção da tocha do Chopper 2]	XPR300, XPR460	
613	Falha	Ch2 Torch Protect ChB [Canal B de proteção da tocha do Chopper 2]	XPR300, XPR460	
614	Falha	Ch3 Torch Protect ChA [Canal A de proteção da tocha do Chopper 3]	XPR460	
615	Falha	Ch3 Torch Protect ChB [Canal B de proteção da tocha do Chopper 3]	XPR460	

Tabela 34 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Pro-priedade	Descrição	Mode-los XPR	Ação corretiva
620	Alerta	Arc stretch detected [Estiramento do arco detectado]	Todos os modelos	Solução de problemas para erro de rampa de fim de arco na página 379
621	Falha	Over voltage– DC bus [Sobretensão de barra-mento CC]	Todos os modelos	Solução de problemas de alta tensão do barramento CC na página 380
622	Falha	Under voltage– DC bus [Subtensão de barra-mento CC]	Todos os modelos	Solução de problemas de baixa tensão do barramento CC na página 381
623	Erro	Ch1 DC at Idle [CC do Ch1 inativa]	Todos os modelos	Solução de problemas para choppers ociosos com corrente na página 382
624	Erro	Ch2 DC at Idle [CC do Ch2 inativa]	XPR300, XPR460	
625	Erro	Ch3 DC at Idle [CC do Ch3 inativa]	XPR460	
626	Alerta	No DC– Ch1 [Sem saída de CC – Ch1]	Todos os modelos	Solução de problemas de falha de peças consumíveis ou ausência de corrente do chopper na página 378
627	Alerta	No DC– Ch2 [Sem saída de CC – Ch2]	XPR300, XPR460	
628	Alerta	No DC– Ch3 [Sem saída de CC – Ch3]	XPR460	
631	Falha	DC at wait-start [CC em partida com espera]	Todos os modelos	Solução de problemas de falhas no sensor de cor-rente na página 383
640	Inform-ações	Sem erro	Todos os modelos	Não é necessária nenhuma ação do operador. ▪ XPR ação: Nenhum ▪ O código é cancelado com: Não é aplicável.
642	Inform-ações	System powered [Sistema com ali-mentação]	Todos os modelos	Não é necessária nenhuma ação do operador. ▪ XPR ação: Nenhum ▪ O código é cancelado com: Iniciar ou definir processo; liga/desliga remoto

Tabela 34 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Propriedade	Descrição	Modelos XPR	Ação corretiva
643	Informações	No process loaded [Nenhum processo carregado]	Todos os modelos	Selecione um processo para interromper o estado de operação das verificações iniciais (2) e iniciar o estado de purga de gás/bomba ligada (3). Não há limite para o tempo que o sistema espera pela entrada. Consulte Sequência de operações na página 235. ▪ XPR ação: Nenhum ▪ O código é cancelado com: Iniciar ou definir processo; liga/desliga remoto
645	Informações	System is off [O sistema está desligado]	Todos os modelos	Não é necessária nenhuma ação do operador. A operação do sistema de corte a plasma continua quando a chave remota liga-desliga é colocada na posição ligada (ON). Consulte Sequência de operações na página 235. ▪ XPR ação: Nenhum ▪ O código é cancelado com: Iniciar ou definir processo; liga/desliga remoto
646	Informações	System turned off [O sistema desligado]	Todos os modelos	Não é necessária nenhuma ação do operador. A operação do sistema de corte a plasma continua quando a chave remota liga-desliga é colocada na posição ligada (ON). Consulte Sequência de operações na página 235. ▪ XPR ação: Desligar ▪ O código é cancelado com: Iniciar ou definir processo; liga/desliga remoto
647	Informações	Process selected [Processo selecionado]	Todos os modelos	Não é necessária nenhuma ação do operador. ▪ XPR ação: Nenhum ▪ O código é cancelado com: Iniciar ou definir processo; liga/desliga remoto
651	Alerta	Tempo limite de AF	XPR460	Esse código ocorre quando a saída de alta frequência fica ligada por mais de 350 ms. Se você continuar a receber esse código, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional. ▪ XPR aja: Nenhum ▪ O código é cancelado com: Definir processo; liga/desliga remoto

Tabela 34 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Pro-priedade	Descrição	Mode-los XPR	Ação corretiva
652	Erro	Bloqueio def acima do limite	XPR460	Esse código ocorre durante o estado de rampa inicial e final de arco se a definição do tempo de bloqueio do processo for superior a um segundo. Se você continuar a receber esse código, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional. ▪ XPR ação: Desligar ▪ O código é cancelado com: Liga/desliga remoto
653	Erro	Tempo de bloqueio acima do limite	XPR460	Esse código ocorre durante o estado inicial ou final de rampa de arco se a definição do tempo de bloqueio do processo for superior a um segundo. Se você continuar a receber esse código, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional. ▪ XPR ação: Desligar ▪ O código é cancelado com: Liga/desliga remoto
654	Alerta	Tempo limite do Ch1 ArcOn	Todos os modelos	Solução de problemas de tempo limite de arco durante o estado de Ignição na página 384
655	Alerta	Current (DC) preflow [Pré-fluxo de corrente (CC)]	Todos os modelos	Solução de problemas de corrente no chopper durante o pré-fluxo na página 384
656	Erro	Caso padrão	XPR460	Esse código ocorre quando um caso padrão é executado de forma não intencional. Se você continuar a receber esse código, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional. ▪ XPR ação: Desligar ▪ O código é cancelado com: Liga/desliga remoto
657	Erro	Erro no tipo de bloco	XPR460	Esse código ocorre quando o tipo de bloco está incorreto. Se você continuar a receber esse código, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional. ▪ XPR ação: Desligar ▪ O código é cancelado com: Liga/desliga remoto

Tabela 34 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Pro-priedade	Descrição	Mode-los XPR	Ação corretiva
658	Alerta	Bloqueio def abaixo do limite	XPR460	Esse código ocorre quando a duração do bloqueio do processo é menor que o mínimo. Se você continuar a receber esse código, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional. ▪ XPR ação: Fim do ciclo ▪ O código cancela com: Iniciar ou definir processo; liga/desliga remoto
659	Alerta	Duração do estado abaixo do limite	XPR460	Esse código ocorre quando a duração do estado é menor que o mínimo. Se você continuar a receber esse código, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional. ▪ XPR ação: Fim do ciclo ▪ O código cancela com: Iniciar ou definir processo; liga/desliga remoto
660	Erro	Thermistor Fault–Ind 1 [Falha no termistor – Ind 1]	Todos os modelos	Use um multímetro digital para medir a resistência do termistor. Consulte Medir a resistência dos termistores na página 339. ▪ XPR ação: Desligar ▪ O código é cancelado com: Liga/desliga remoto
661	Erro	Thermistor Fault–Ind 2 [Falha no termistor – Ind 2]	Todos os modelos	
662	Erro	Thermistor Fault–Ind 3 [Falha no termistor – Ind 3]	XPR300, XPR460	
663	Erro	Thermistor Fault–Ind 4 [Falha no termistor – Ind 4]	XPR300, XPR460	
664	Erro	Thermistor Fault–Ind 5 [Falha no termistor – Ind 5]	XPR460	
665	Erro	Thermistor Fault–Ind 6 [Falha no termistor – Ind 6]	XPR460	
666	Erro	Thermistor Fault–Xfmr– [Falha no termistor – Xfmr]	Todos os modelos	

Tabela 34 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Pro-priedade	Descrição	Mode-los XPR	Ação corretiva
667	Erro	Thermistor Fault–Ch1 [Falha no termistor – Ch1]	Todos os modelos	Use um multímetro digital para medir a resistência do termistor. Consulte Medir a resistência dos termistores na página 339. ▪ XPR ação: Rampa de fim de arco ▪ O código é cancelado com: Liga/desliga remoto
668	Erro	Thermistor Fault–Ch2 [Falha no termistor – Ch2]	XPR300, XPR460	
669	Erro	Thermistor Fault–Ch3 [Falha no termistor – Ch3]	XPR460	
670	Erro	Thermistor Fault–Coolant [Falha no termistor – líquido refrigerante]	Todos os modelos	Use um multímetro digital para medir a resistência do termistor. Consulte Medir a resistência dos termistores na página 339. ▪ XPR ação: Desligar ▪ O código é cancelado com: Liga/desliga remoto
671	Erro	Sem termistor – Ind 1	Todos os modelos	
672	Erro	Sem termistor – Ind 2	Todos os modelos	
673	Erro	Sem termistor – Ind 3	XPR300, XPR460	
674	Erro	Sem termistor – Ind 4	XPR300, XPR460	
675	Erro	Sem termistor – Ind 5	XPR460	
676	Erro	Sem termistor – Ind 6	XPR460	
677	Erro	Sem termistor – Xfmr	Todos os modelos	
678	Erro	Sem termistor-Ch1	Todos os modelos	Certifique-se de que os dois fios de J9 estejam totalmente encaixados. Use um multímetro digital para medir a resistência do termistor. Consulte Medir a resistência dos termistores na página 339. ▪ XPR ação: Rampa de fim de arco ▪ Código é cancelado com: Liga/desliga remoto
679	Erro	Sem termistor-Ch2	XPR300, XPR460	
680	Erro	Sem termistor-Ch3	XPR460	

Tabela 34 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Propriedade	Descrição	Modelos XPR	Ação corretiva
681	Erro	Sem termistor – líquido refrigerante	Todos os modelos	Use um multímetro digital para medir a resistência do termistor. Consulte Medir a resistência dos termistores na página 339. ▪ XPR ação: Desligar ▪ O código é cancelado com: Liga/desliga remoto
682	Erro	Sem termistor-Xfmr2	XPR460	
683	Erro	Thermistor Fault–Xfmr2 [Falha no termistor – Xfmr2]	XPR460	
691	Erro	Node reset [Reinicialização de nó]	Todos os modelos	Solução de problemas para uma mensagem de reinicialização do console na página 385
695	Alerta	Entrada baixa de H_2-Mistura (OptiMix somente)	Todos os modelos	Solução de problemas de baixa pressão de entrada de hidrogênio, argônio ou nitrogênio na página 386
696	Alerta	Entrada baixa de Ar-Mistura (OptiMix somente)	Todos os modelos	
697	Alerta	Entrada baixa de N_2-Mistura (OptiMix somente)	Todos os modelos	
699	Erro	Falha na mistura (OptiMix somente)	Todos os modelos	Não é necessária nenhuma ação do operador. ▪ XPR ação: Rampa de fim de arco ▪ O código é cancelado com: Definir processo; liga/desliga remoto
700	Alerta	Entrada de gás F5 – GCC (VWI ou OptiMix somente)	Todos os modelos	Solução de problemas de baixa pressão de entrada de hidrogênio, argônio ou nitrogênio na página 386
701	Alerta	Entrada baixa H_2O– GCC (VWI ou OptiMix somente)	Todos os modelos	
702	Alerta	Shield Gas Inlet N_2 – TCC [N2 de entrada de gás de proteção – TCC]	Todos os modelos	▪ Solução de problemas de pressão de entrada de gás de blindagem no console TorchConnect na página 391 ▪ Solução de problemas de falhas de pressão de entrada de gás de processo no console TorchConnect para sistemas OptiMix na página 392

Tabela 34 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Pro-priedade	Descrição	Mode-los XPR	Ação corretiva
703	Alerta	Shield Gas Inlet O_2 – TCC [O2 de entrada de gás de proteção – TCC]	Todos os modelos	Solução de problemas de pressão de entrada de gás de blindagem no console TorchConnect na página 391
704	Alerta	Shield Gas Inlet Air – TCC [Entrada de gás de proteção –ar – TCC]	Todos os modelos	
705	Alerta	Shield Gas Inlet Ar– TCC [Entrada de gás de pro-teção - argônio – TCC]	Todos os modelos	▪ Solução de problemas de pressão de entrada de gás de blindagem no console TorchConnect na página 391 ▪ Solução de problemas de falhas de pressão de entrada de gás de processo no console TorchConnect para sistemas OptiMix na página 392

Tabela 34 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Pro-priedade	Descrição	Mode-los XPR	Ação corretiva
706	Erro	No sensor P1–TCC [P1 sem detecção – TCC	Todos os modelos	Solução de problemas de falhas no transdutor de pressão na página 395
707	Erro	No sensor P2–TCC [P2 sem detecção – TCC	Todos os modelos	
708	Erro	No sensor P3–TCC [P3 sem detecção – TCC	Todos os modelos	
709	Erro	No sensor P4–TCC [P4 sem detecção – TCC	Todos os modelos	
710	Erro	No sensor P5–TCC [P5 sem detecção – TCC	Todos os modelos	
711	Erro	No sensor P14–TCC [P14 sem detecção – TCC	Todos os modelos	
712	Erro	No sensor P6–GCC (VWI ou OptiMix somente)	Todos os modelos	
713	Erro	No sensor P7–GCC (VWI ou OptiMix somente)	Todos os modelos	
714	Erro	No sensor P8–GCC (VWI ou OptiMix somente)	Todos os modelos	
715	Erro	No sensor P9–GCC [P9 sem detecção – GCC	Todos os modelos	
716	Alerta	Processo inválido	Todos os modelos	Solução de problemas de processos inválidos na página 397
717	Alerta	Mistura de baixa tensão (OptiMix somente)	Todos os modelos	Confirme a tensão de saída da fonte de alimentação de 24 VCC no console de conexão de gás. Certifique-se de que a tensão de saída seja de 24 VCC. ▪ XPR ação: Rampa de fim de arco ▪ O código é cancelado com: Definir processo; liga/desliga remoto
718	Alerta	Mistura de alta tensão	Todos os modelos	
719	Alerta	Mix pwm 100% [100% de modulação por largura de pulso da mistura]	Todos os modelos	Solução de problemas para o limite do ciclo de trabalho na tensão de alimentação da válvula proporcional na página 403

Tabela 34 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Pro-priedade	Descrição	Mode-los XPR	Ação corretiva
720	Alerta	Mistura P21>Pin	Todos os modelos	Solução de problemas quando a pressão de saída é maior do que a pressão de entrada na página 403
721	Erro	Mix checksum [Soma de verificação de mistura]	Todos os modelos	Solução de problemas de falhas de mistura de gás na página 404
722	Erro	Mix flow cal [Calibração do fluxo da mistura]	Todos os modelos	
723	Erro	Mix pressure cal [Calib-ração da pressão da mis-tura]	Todos os modelos	
724	Erro	Mix I2C1 [I2C1 – mis-tura]	Todos os modelos	Solução de problemas de erros de comunicação de mistura de gás na página 405
725	Erro	Mix I2C2 [I2C2 – mis-tura]	Todos os modelos	
726	Erro	Mix system clock [Relóg-io do sistema de mis-tura]	Todos os modelos	Solução de problemas de falhas de mistura de gás na página 404
727	Erro	Leitura de temperatura incorreta-Ch1	XPR460	Esses códigos ocorrem quando amostras consec-utivas de temperatura são diferentes em mais de 2°. Se você continuar a receber esse código, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional. ▪ XPR ação: Rampa de fim de arco ▪ O código é cancelado com: Iniciar ou definir processo; liga/desliga remoto
728	Erro	Leitura de temperatura incorreta-Ch2	XPR460	
729	Erro	Leitura de temperatura incorreta-Ch3	XPR460	
730	Alerta	Solenoid error V1 [Erro V1 na solenoide]	Todos os modelos	Solução de problemas das válvulas solenoides V1 no console TorchConnect na página 406

Tabela 34 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Pro-priedade	Descrição	Mode-los XPR	Ação corretiva
733	Alerta	Solenoid error V4 [Erro V4 na solenoide]	Todos os modelos	Solução de problemas das válvulas solenoides V4 - V12 no console TorchConnect na página 407
734	Alerta	Solenoid error V5 [Erro V5 na solenoide]	Todos os modelos	
735	Alerta	Solenoid error V6 [Erro V6 na solenoide]	Todos os modelos	
736	Alerta	Solenoid error V7 [Erro V7 na solenoide]	Todos os modelos	
737	Alerta	Solenoid error V8 [Erro V8 na solenoide]	Todos os modelos	
738	Alerta	Solenoid error V9 [Erro V9 na solenoide]	Todos os modelos	
739	Alerta	Solenoid error V10 [Erro V10 na solenoide]	Todos os modelos	
740	Alerta	Solenoid error V11 [Erro V11 na solenoide]	Todos os modelos	
741	Alerta	Solenoid error V12 [Erro V12 na solenoide]	Todos os modelos	
742	Alerta	Mix I2C1 Alert (Alerta de mistura para I2C1)	Todos os modelos	Solução de problemas de erros de comunicação de mistura de gás na página 405
743	Alerta	Mix I2C2 Alert (Alerta de mistura para I2C2)	Todos os modelos	
744	Alerta	Baixa velocidade–Mag-Fan 1	Todos os modelos	Solução de problemas de baixa velocidade do ventil-ador - MAGFAN na página 410
745	Alerta	Baixa velocidade–Mag-Fan 2	Todos os modelos	
746	Alerta	Baixa velocidade–Mag-Fan 3	XPR460	
747	Alerta	Baixa velocidade–Cab-Fan 1	XPR460	Solução de problemas para baixa velocidade do ventil-ador - CAB FAN 1 na página 412
748	Alerta	Baixa velocidade–HxFan 1	Todos os modelos	Solução de problemas de baixa velocidade do ventil-ador - HXFAN na página 411
749	Alerta	Baixa velocidade–HxFan 2	XPR300, XPR460	

Tabela 34 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Pro-priedade	Descrição	Mode-los XPR	Ação corretiva
750	Alerta	Baixa velocidade–CtrlFan 1	XPR170™, XPR300	Esse sistema não usa esse código.
751	Alerta	Baixa velocidade–CtrlFan 2	XPR170, XPR300	Esse sistema não usa esse código.
752	Erro	Phase Fault – Ch1 [Falha na fase – Ch1]	Todos os modelos	Solução de problemas de erros de fase em choppers na página 413
753	Erro	Phase Fault – Ch2 [Falha na fase – Ch2]	XPR300, XPR460	
754	Erro	Phase Fault – Ch3 [Falha na fase – Ch3]	XPR460	
755	Alerta	Low level– Coolant [Nível baixo – líquido refriger-ante]	Todos os modelos	Encha o reservatório de líquido refrigerante com líquido refrigerante. Consulte Encha o sistema de corte com líquido refrigerante na página 228. ▪ XPR ação: Nenhum ▪ O código é cancelado com: Definir processo; liga/desliga remoto
756	Inform-ações	Leak test results [Res-ultados do teste de vaza-mento]	Todos os modelos	Fazer um teste de vazamento de gás na página 328
757	Erro	O trabalho de CC excede o limite	Todos os modelos	Certifique-se de que você tenha a versão mais recente de firmware XPR. Você pode fazer login na Xnet pelo site www.hypertherm.com para fazer down-load. Se o código continuar, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional. ▪ XPR ação: Fim do ciclo ▪ O código cancela com: Liga/desliga remoto
758	Alerta	Main 24V dip [Queda do barramento principal de 24 V]	Todos os modelos	Certifique-se de que você tenha a versão mais recente de firmware XPR. Você pode fazer login na Xnet pelo site www.hypertherm.com para fazer down-load. Se o código continuar, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional. ▪ XPR ação: Nenhum ▪ O código é cancelado com: Definir processo; liga/desliga remoto

Tabela 34 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Pro-priedade	Descrição	Mode-los XPR	Ação corretiva
759	Alerta	Barramento GCC 24V baixo	Todos os modelos	Certifique-se de que você tenha a versão mais recente de firmware XPR. Você pode fazer login na Xnet pelo site www.hypertherm.com para fazer down-load. Se o código continuar, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional. ▪ XPR ação: Rampa de fim de arco ▪ O código é cancelado com: Definir processo; liga/desliga remoto
763	Alerta	Coolant solenoid fault [Falha na solenoide do líquido refrigerante]	XPR170, XPR300	Esse sistema não usa esse código.
764	Alerta	Main contactor fault [Falha no contator prin-cipal]	Todos os modelos	Solução de problemas para uma falha no contator principal na página 414
765	Alerta	Inrush contactor fault [Falha no contator de variação de tensão]	XPR300, XPR460	Solução de problemas para uma falha no contator de variação de tensão na página 414
766	Alerta	Pump enable fault [Falha na ativação da bomba]	Todos os modelos	Solução de problemas para uma falha de ativação da bomba ou de relé remoto na página 415
767	Alerta	Remote relay fault [Falha no relé remoto]	Todos os modelos	
768	Alerta	Gas Inlet – O_2 Line A [Entrada de gás – O2 – Linha A]	Todos os modelos	Solução de problemas de falhas na pressão de entrada de gás na página 416
769	Alerta	Gas Inlet – Argon Line B [Entrada de gás – Argônio – Linha B]	Todos os modelos	▪ Solução de problemas de falhas na pressão de entrada de gás na página 416 ▪ Solução de problemas de falhas de pressão de entrada de gás de processo no console TorchConnect para sistemas OptiMix na página 392
770	Alerta	Gas Inlet – N_2 Line B [Entrada de gás – N2 – Linha B]	Todos os modelos	
771	Alerta	Gas Inlet – Air Line A [Entrada de gás – ar – Linha A]	Todos os modelos	Solução de problemas de falhas na pressão de entrada de gás na página 416

Tabela 34 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Propriedade	Descrição	Modelos XPR	Ação corretiva
772	Alerta	High Inlet – Line A [Alta entrada – Linha A]	Todos os modelos	Redução da pressão de entrada de ar ou O_2. ▪ XPR ação: Fim de arco ▪ Código é cancelado com: Definir processo; liga/desliga remoto
773	Informações	Sistema revertido para VWI	XPR460	Esse código ocorre quando o sistema muda de um sistema OptiMix para um sistema VWI como resultado de uma condição de erro. Se você continuar a receber esse código, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional. ▪ XPR ação: Nenhum ▪ Código é cancelado com: Iniciar ou definir processo; liga/desliga remoto
774	Alerta	P5 >= P2	Todos os modelos	Aumentar a pressão de entrada de ar. ▪ XPR ação: Rampa de fim de arco ▪ Código é cancelado com: Definir processo; liga/desliga remoto
775	Alerta	Node update (Atualização do nó)	Todos os modelos	Consulte o *XPR Firmware Updates Field Service Bulletin (Boletim de serviço de campo da atualização de firmware da XPR) (809820)*. ▪ XPR Ação: Nenhum ▪ O código é cancelado com: Iniciar ou definir processo; liga/desliga remoto
776	Alerta	Wifi reset (Reiniciar comunicação sem fio)	Todos os modelos	O módulo sem fio foi reiniciado. Diminua o número de conexões sem fio com o sistema de corte a plasma. ▪ XPR ação: Nenhum ▪ O código é cancelado com: Iniciar ou definir processo; liga/desliga remoto
777	Alerta	Pilot relay fault (Falha no relé piloto)	Todos os modelos	Solução de problemas para uma falha no relé piloto na página 417
778	Alerta	Falha no relé Hv	XPR170, XPR300	Esse sistema não usa esse código.
779	Erro	Ch1 barramento de 15 V	Todos os modelos	Solução de problemas de tensão alta ou baixa do chopper na página 419
780	Erro	Ch2 barramento de 15 V	XPR300, XPR460	
781	Erro	Ch3 barramento de 15 V	XPR460	

Tabela 34 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Pro-priedade	Descrição	Mode-los XPR	Ação corretiva
782	Alerta	Low psi– P2 [Baixa pressão de F5]	Todos os modelos	Aumentar a pressão de entrada de ar. ▪ XPR ação: Nenhum ▪ O código é cancelado com: Definir processo; liga/desliga remoto
784	Erro	Principal 24V alta	Todos os modelos	Solução de problemas de alta tensão na fonte de alimentação de 24 V na página 419
785	Alerta	Ventilador do refrigerador1 Tac	XPR460	Esses códigos ocorrem quando o feedback de um tacômetro de ventilador é menor que o mínimo. Se você continuar a receber esse código, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional. ▪ XPR ação: Nenhum ▪ O código é cancelado com: Iniciar ou definir processo; liga/desliga remoto
786	Alerta	Ventilador do refrigerador2 Tac	XPR460	
787	Alerta	Ventilador do refrigerador3 Tac	XPR460	
788	Alerta	Ventilador do refrigerador4 Tac	XPR460	
789	Alerta	Falha no barramento de campo	Todos os modelos	Esse código ocorre quando há um erro durante a comunicação com o módulo de fieldbus (barramento de campo). Se você continuar a receber esse código, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional. ▪ XPR ação: Nenhum ▪ O código é cancelado com: Iniciar ou definir processo; liga/desliga remoto
790	Erro	Tempo limite do modo eco	XPR460	Esse código ocorre quando o sistema não consegue encontrar os choppers depois de sair do modo eco. Se você continuar a receber esse código, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional. ▪ XPR ação: Nenhum ▪ O código é cancelado com: Liga/desliga remoto
791	Erro	Não há termistor-Con Xfmr	Todos os modelos	Use um multímetro digital para medir a resistência do termistor. Consulte Medir a resistência dos termistores na página 339. ▪ XPR ação: Desligar ▪ O código é cancelado com: Liga/desliga remoto

Tabela 34 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Pro-priedade	Descrição	Mode-los XPR	Ação corretiva
792	Erro	Falha no termistor-Con Xfmr	Todos os modelos	Use um multímetro digital para medir a resistência do termistor. Consulte Medir a resistência dos termistores na página 339. ▪ XPR ação: Desligar ▪ O código é cancelado com: Liga/desliga remoto
793	Erro	Over temp–Con Xfmr [Superaquecimento - Con Xfmr]	Todos os modelos	Solução de problemas de falhas de superaquecimento para indutores e transformadores na página 373
794	Alerta	No MAC found [Nenhum GCC encontrado]	Todos os modelos	Esse código ocorre quando o controle principal não pode usar um endereço MAC da EEPROM. Se você continuar a receber esse código, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional. ▪ XPR ação: Nenhum ▪ O código é cancelado com: Iniciar ou definir processo; liga/desliga remoto
795	Alerta	Refrigerador 24V	XPR460	Esse código ocorre quando o barramento de 24 VCC é inferior a 20 V. Se você continuar recebendo esse código, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional. ▪ XPR ação: Nenhum ▪ O código é cancelado com: Iniciar ou definir processo; liga/desliga remoto
797	Erro	Incompatibilidade de ver-são de firmware	XPR460	Certifique-se de que você tenha a versão mais recente de firmware XPR. Você pode fazer login na Xnet pelo site www.hypertherm.com para fazer down-load. Se você continuar a receber esse código, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional. ▪ XPR ação: Nenhum ▪ O código é cancelado com: Liga/desliga remoto

Consulte Sequência de operações na página 235 para ver as descrições das operações do sistema de corte.

Procedimentos gerais de solução de problemas

Causas da redução da vida útil dos consumíveis

Estas são algumas causas da redução da vida útil dos consumíveis que podem ocorrer com frequência.

Os cortes são iniciados ou interrompidos fora da superfície da peça de trabalho.

Para aumentar a vida útil do consumível, **inicie e pare todos os cortes na superfície da peça de trabalho**.

As configurações de corte não estão corretas.

Uma ou mais das seguintes configurações não está correta:

- Corrente do arco
- Tensão do arco
- Velocidade de deslocamento
- Atraso de movimento
- Taxas de fluxo de gás
- Altura inicial da tocha

Use as configurações corretas para o tipo e a espessura do metal que está cortando. Consulte os gráficos de corte no *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manual de Instruções de Gráficos de Corte XPR) (809830)*.

O material de corte é magnético.

Quando possível, não corte metais magnéticos ou que possam se tornar magnéticos facilmente. Por exemplo, não corte chapas de blindagem que tenham alto teor de níquel.

Falhas de corte que podem ocorrer com frequência

Hypertherm recomenda estas etapas quando você tiver um desses problemas de corte.

O arco piloto inicia, mas não se transfere para a peça de trabalho.

- Verifique se o cabo-obra está conectado corretamente à mesa de corte e se está totalmente apertado.
- Abaixe a tocha de modo que ela fique mais próxima da peça de trabalho.
- Certifique-se de que o sistema não esteja em uma condição de falha.

Consulte Códigos de diagnóstico na página 304.

O arco de plasma não corta completamente a peça de trabalho e há muita faísca na parte superior da peça de trabalho.

- Aumente a corrente do arco.

  Consulte o *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manual de instruções de tabelas de corte da XPR) (809830)*.

- Diminuir a velocidade de corte.

  Consulte o *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manual de instruções de tabelas de corte da XPR) (809830)*.

- Substitua os materiais de consumo que estiverem desgastados ou danificados.
- Corte de material mais fino.

Há escória na parte inferior do corte.

- Ajuste a velocidade de corte de acordo com o tipo e a espessura do metal que está sendo cortado.

  Consulte o *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manual de instruções de tabelas de corte da XPR) (809830)*.

- Aumente a corrente do arco.

  Consulte o *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manual de instruções de tabelas de corte da XPR) (809830)*.

- Substitua os materiais de consumo que estiverem desgastados ou danificados.

O ângulo do corte não está quadrado.

- Certifique-se de que a direção do movimento da tocha esteja correta.

  O lado de alta qualidade do corte está à direita em relação ao movimento de avanço da tocha.

- Certifique-se de que as seguintes configurações estejam corretas:

  - Altura da tocha
  - velocidade do corte
  - Corrente do arco

Para obter as configurações recomendadas para o tipo e a espessura do metal que você está cortando, consulte *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manual de instruções de gráficos de corte XPR) (809830)*.

- Certifique-se de que o cabeçote da tocha esteja perpendicular à peça de trabalho.
- Substitua os materiais de consumo que estiverem desgastados ou danificados.

Fazer um teste de vazamento de gás

Faça um teste automatizado de vazamento de gás na tela CNC ou na interface Web XPR se você suspeitar de 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.

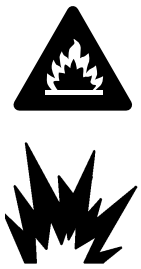
Consulte os requisitos locais de segurança, para proteção contra incêndios e o código da construção para armazenamento e uso do hidrogênio.

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.

É possível fazer um teste de vazamento de gás com todos os consoles de conexão de gás, incluindo Core e CorePlus.

Consulte Requisitos de gás de processo para todos os consoles de conexão de gás na página 54 para ver as pressões e taxas de fluxo recomendadas.

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 ajudá-lo 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 Web XPR.

Quando você seleciona **GAS LEAK TEST** (Teste de vazamento de gás) na interface Web XPR:

1 O botão **GAS LEAK TEST** (Teste de vazamento de gás) é destacado em vermelho para mostrar que

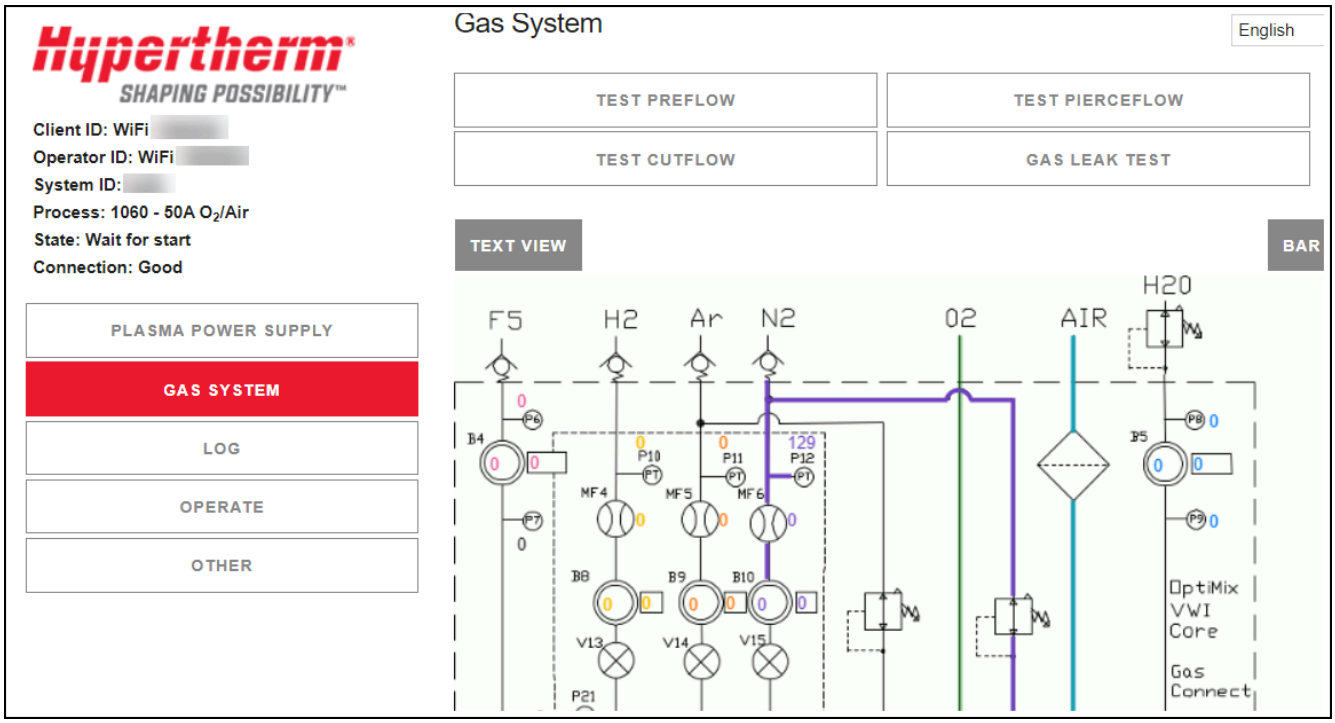
está ativo e que o teste foi iniciado.

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 outro botão que interrompa o teste.

Figura 67 - TESTE DE VAZAMENTO DE GÁS na interface Web XPR.



Como proceder a seguir:

- Depois de concluir um teste de vazamento de gás na interface 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 os diagramas de fiação do seu sistema para encontrar o local do vazamento de gás, usando as informações da tela **Log**.

Medições do fluxo do líquido refrigerante

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

É necessário que o sistema de corte receba alimentação para medir o fluxo do líquido 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.

Use o CNC ou a XPR interface Web para medir o fluxo de 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. Observe o CNC ou XPR interface Web 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.

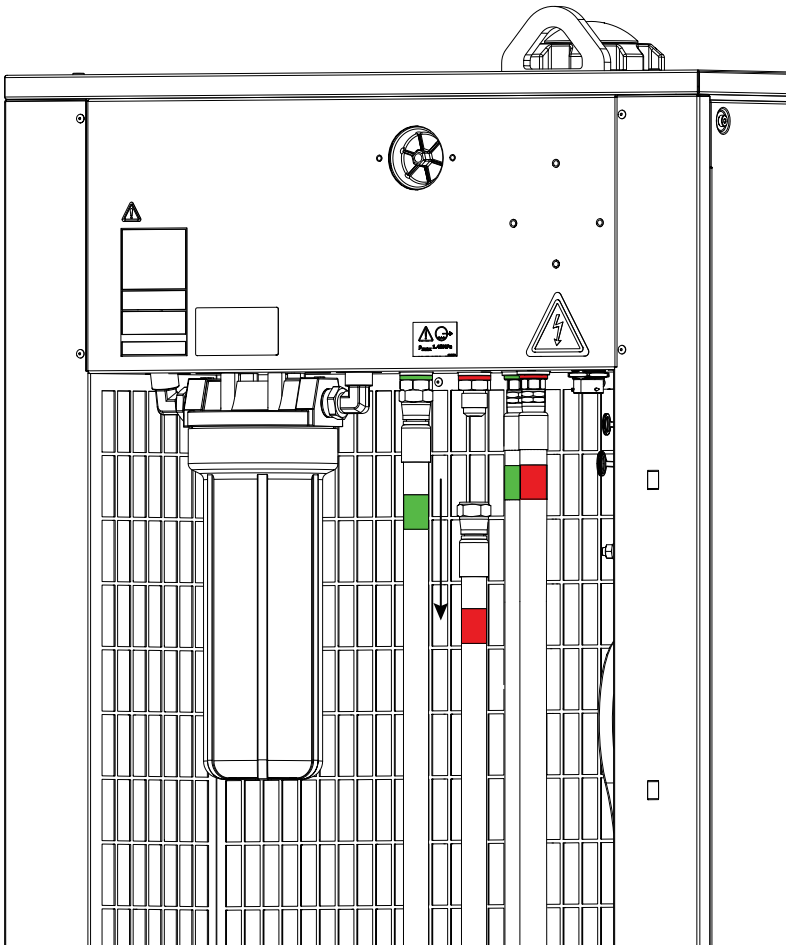
Limite de faixa de fluxo mínima:		
Litros por minuto (l/min)	**Galões americanos por minuto (gal/min)**	**Frequência (Hz)**
1,89 L/min	0,5 gal/min	15 Hz
3,78 L/min	1,0 gal/min	33 Hz
5,67 L/min	1,5 gal/min	51 Hz

Faça um teste de recipiente para medir o fluxo do líquido refrigerante

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

1. Obtenha um recipiente vazio com capacidade mínima de 3,79 litros e faça medições de volume, se possível.
2. Remova a alimentação do sistema de corte.
3. Na parte traseira do refrigerador, desconecte a mangueira vermelha de retorno do líquido refrigerante que vai para a fonte de alimentação do plasma a partir do encaixe vermelho de retorno do líquido refrigerante que está no coletor da mangueira do líquido refrigerante.

   Use um recipiente para recolher o vazamento do líquido refrigerante, se necessário. Remova o líquido refrigerante do recipiente antes de iniciar o teste.



4. Coloque a extremidade da mangueira de retorno do líquido refrigerante no recipiente.
5. Forneça energia para o sistema de corte.
6. Envie um processo ao sistema de corte.

7. Quando você ouvir a bomba do líquido refrigerante iniciar, deixe o líquido refrigerante fluir para o recipiente por 30 segundos.
8. Após 30 segundos, veja a quantidade de líquido refrigerante no recipiente.

   Certifique-se de que o recipiente tenha no mínimo 1,89 litros de líquido refrigerante.
9. Se a faixa de fluxo estiver fora da faixa correta, a causa pode ser uma obstrução interna ou vazamento.
10. Se encontrar obstruções, remova-as.
11. Se você encontrar peças danificadas, substitua-as.
12. 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 286.

    Hypertherm recomenda a substituição do líquido refrigerante a cada seis meses. Para obter informações completas sobre manutenção preventiva, consulte o *XPR Preventative Maintenance Program (PMP) Instruction Manual (Manual de Instruções do Programa de Manutenção Preventiva (PMP) da XPR) (809490)*.
13. Se o fluxo do líquido refrigerante continuar lento após a substituição, verifique se o bypass está operando corretamente e se esses componentes estão em bom estado:

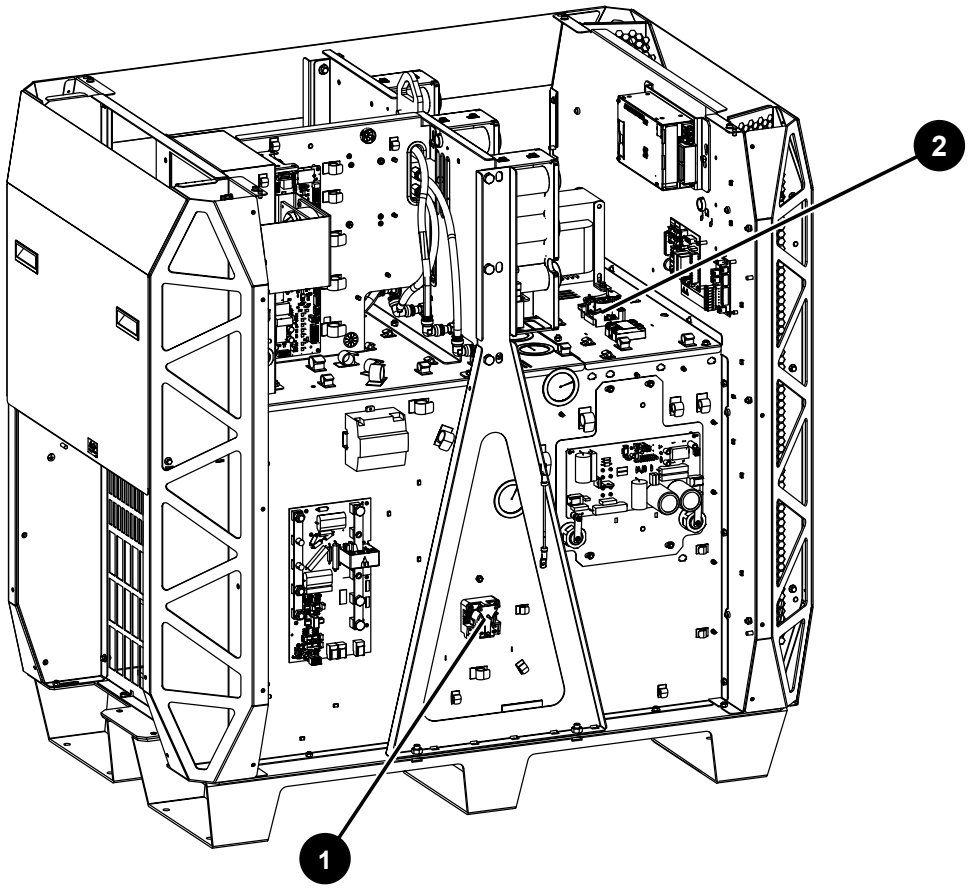
    - ☐ Motor da bomba de líquido refrigerante
    - ☐ Consumíveis e tocha
    - ☐ Válvula de retenção do líquido refrigerante
14. Se não conseguir encontrar ou corrigir o problema, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional.

Faça um teste de continuidade entre o bico e a peça de trabalho

Esse teste ajuda a encontrar conexões defeituosas ou danos no circuito do arco piloto. Esse teste fará uma verificação do cabo do arco piloto no cabo da tocha, mas não da condutividade do bico.

Considerações de segurança para o XPR460

Para esse procedimento, certifique-se de usar do arco pilota, NÃO o relé de alimentação do refrigerador. Quando pelo menos uma chave liga-desliga remota estiver definida como desligada (OFF) (desativada), a energia elétrica de 220 VCA permanecerá ligada (ON) (ativa) no lado de entrada do relé de alimentação do refrigerador.

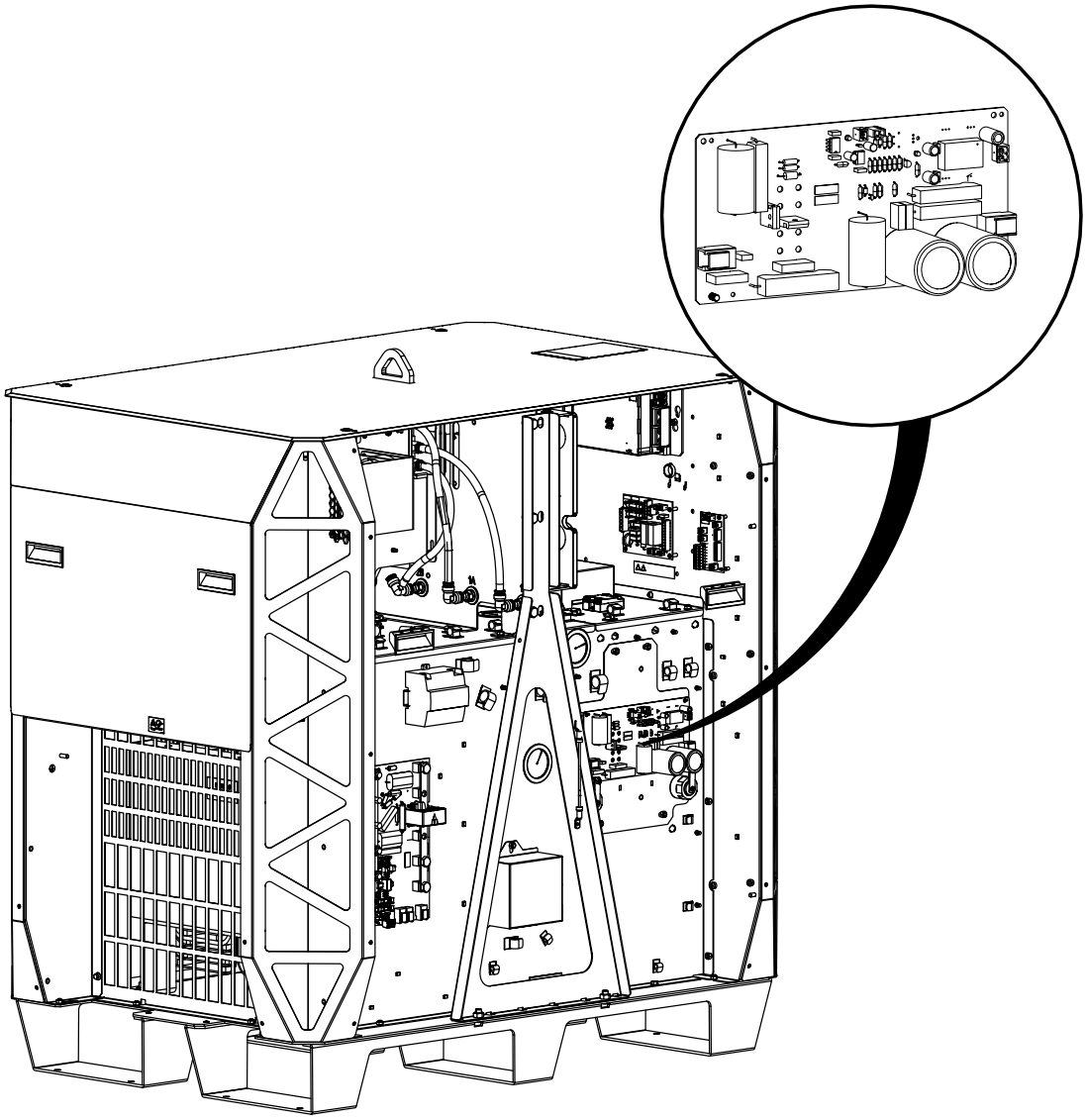


1 Relé do arco piloto

2 Relé de alimentação do refrigerador

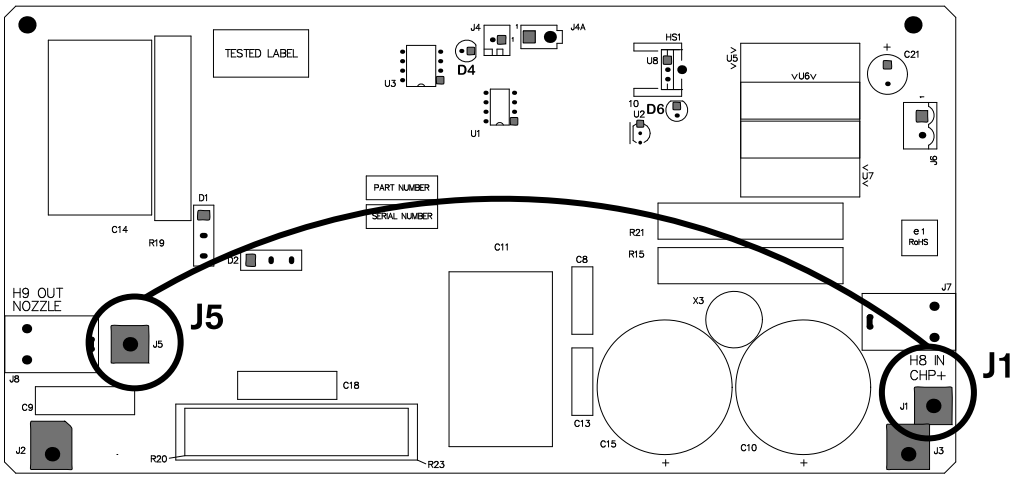
Ação corretiva

1. Remova a alimentação do sistema de corte.
2. Localize o conjunto do circuito de partida (PCB 4 na fonte de alimentação de plasma).

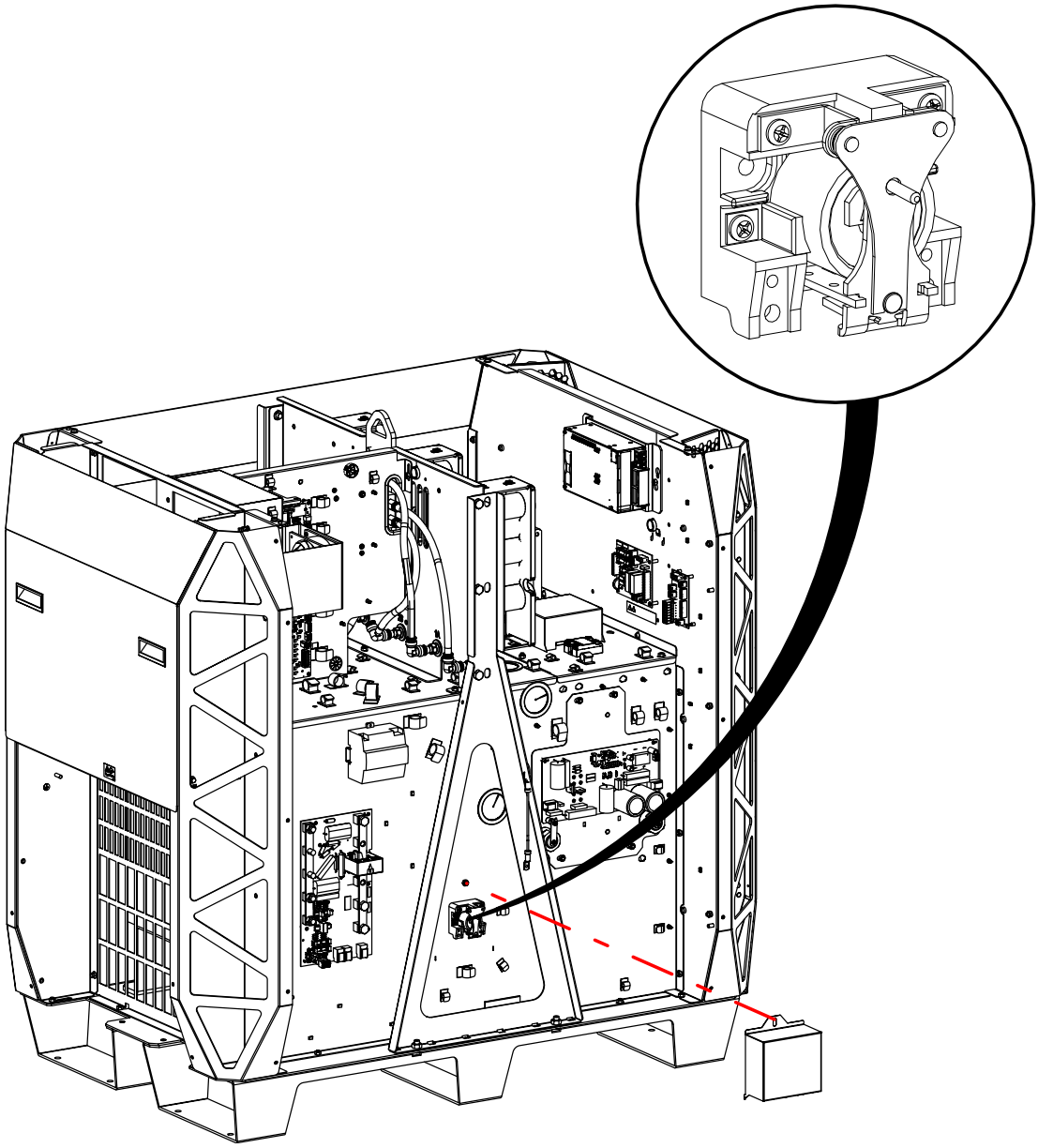


3. Instale um fio de jumper temporário entre J5 (bico) e J1 (trabalho) no circuito de partida PCB (PCB 4 na fonte de alimentação de plasma).

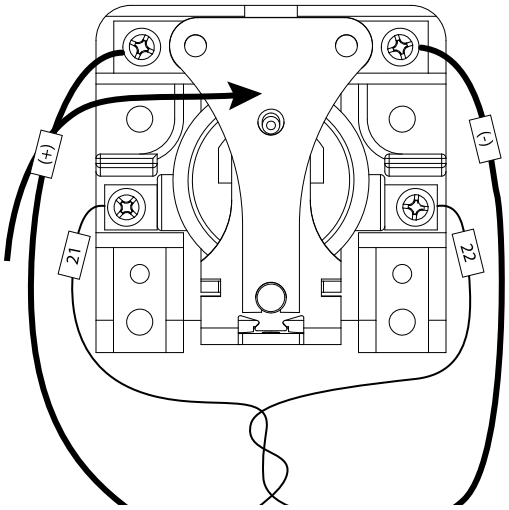
   Se não tiver um fio de jumper, você pode colocar plugues nos conectores J7 e J8.



4. Localize o relé do arco piloto (CR 1) e remova a cobertura contra pó.



5. Tenha uma outra pessoa próxima (para empurrar) ao contato no relé do arco piloto.



6. Meça os ohms (Ω) entre o bico e a peça de trabalho.

   Menos de 3 ohms (Ω) é bom. Um valor superior a 3 ohms (Ω) identifica uma conexão defeituosa entre um dos seguintes itens:

   - ☐ A tocha e o console de ignição
   - ☐ O console de ignição e a fonte de alimentação de plasma
   - ☐ O cabo de trabalho da fonte de alimentação de plasma e a peça de trabalho

7. Examine o cabo de trabalho e substitua-o se encontrar danos ou desgaste excessivo.
8. Examine o circuito do arco piloto entre esses pontos de conexão:

   - ☐ Da fonte de alimentação de plasma para o console de conexão de gás
   - ☐ Do console de conexão de gás para o TorchConnect console
   - ☐ A partir do TorchConnect console para o receptáculo da tocha

9. O circuito do arco piloto está danificado?

Se sim...	Substitua os cabos do arco piloto que estiverem danificados.
Se não...	Substitua a tocha e o receptáculo da tocha.

10. Libere o relé do arco piloto e meça os ohms (Ω) entre o bico e a peça de trabalho.

    A faixa aceitável é de 9.000 ohms (Ω) a 11.000 ohms (Ω). Se o valor de ohms (Ω) for baixo - aproximadamente 5.000 ohms (Ω) ou menos -, examine o circuito do arco piloto entre esses pontos de conexão. Procure por danos no isolamento e curtos-circuitos para o aterramento:

    - ☐ Da fonte de alimentação de plasma para o console de conexão de gás
    - ☐ Do console de conexão de gás para o TorchConnect console
    - ☐ Do TorchConnect console para o receptáculo da tocha

Medir a resistência dos termistores

Use este procedimento para medir a resistência de cada fio do termistor.

1. Use um multímetro digital para medir a resistência de cada fio do termistor, usando esses locais dos pinos do conector:

Localização do termistor	Localização dos fios/ conector do termistor	1° pino do conector	2° pino do conector
Indutor 1A	PCB 1 (fonte de alimentação de plasma)	Pino J1.4 3	Pino J1.4 4
Indutor 1B	PCB 1 (fonte de alimentação de plasma)	Pino J1.4 5	Pino J1.4 6
Indutor 2A [1]	PCB 1 (fonte de alimentação de plasma)	Pino J1.4 7	Pino J1.4 8
Indutor 2B [1]	PCB 1 (fonte de alimentação de plasma)	Pino J1.2 1	Pino J1.2 2
Indutor 3A [2]	PCB 1 (fonte de alimentação de plasma)	Pino J1.2 3	Pino J1.2 4
Indutor 3B [2]	PCB 1 (fonte de alimentação de plasma)	Pino J1.2 5	Pino J1.2 6
Transformador 1	PCB 1 (fonte de alimentação de plasma)	Pino J1.4 1	Pino J1.4 2
Transformador 2 [2]	PCB 1 (fonte de alimentação de plasma)	Pino J1.25 1	Pino J1.25 2
Transformador de controle [2]	PCB 1 (fonte de alimentação de plasma)	Pino J1.25 3	Pino J1.25 4
Chopper 1	PCB 2 (fonte de alimentação de plasma)	Pino J2.2 1	Pino J2.2 3
Chopper 2 [1]	PCB 3 (fonte de alimentação de plasma)	Pino J3.2 1	Pino J3.2 3
Chopper 3 [2]	PCB 8 (fonte de alimentação de plasma)	Pino J4.2 1	Pino J4.2 3
Temperatura do líquido refrigerante [3]	PCB 1 (fonte de alimentação de plasma)	Pino J1.2 7	Pino J1.2 8
Temperatura do líquido refrigerante [2]	PCB 2 (refrigerador)	Pino J2.4 1	Pino J2.4 2

1 XPR300 e XPR460 somente

2 XPR460 somente

3 XPR170 e XPR300 somente

2. Procure um valor de resistência que esteja fora do valor mínimo ou máximo em Valores de resistência ôhmica para termistores na página 370.

   A aproximadamente 25 °C (77 °F), procure uma resistência de aproximadamente 10.000 ohms (Ω).

Se observar essa condição...	Siga estas etapas...
A resistência é maior do que o valor máximo.	Fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional. Elas podem ajudá-lo a identificar se há uma falha na fiação ou se é necessário substituir o termistor.
A resistência é igual ou próxima a 0 ohm (Ω).	1. Examine a fiação entre cada termistor e os pinos do conector. 2. Procure por curto-circuitos entre os fios ou com o aterramento.
A resistência está dentro da faixa permitida.	Continue a operação do sistema de corte.
A resistência permanece abaixo do valor ôhmico mínimo ou não muda depois que o líquido refrigerante chega a: ▪ ≤ 85 °C (185 °F) para XPR170 e XPR300 ▪ ≤ 75 °C (167 °F) para XPR460	Fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional.
A resistência do termistor está dentro da faixa permitida quando o termistor é desconectado da PCB de controle, e o código continua quando o termistor é reconectado à PCB de controle.	Fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional. Elas podem ajudá-lo a decidir se a substituição da PCB de controle é necessária. Consulte Diagrama da PCB de controle da fonte de alimentação de plasma (141545) na página 422.

3. 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.

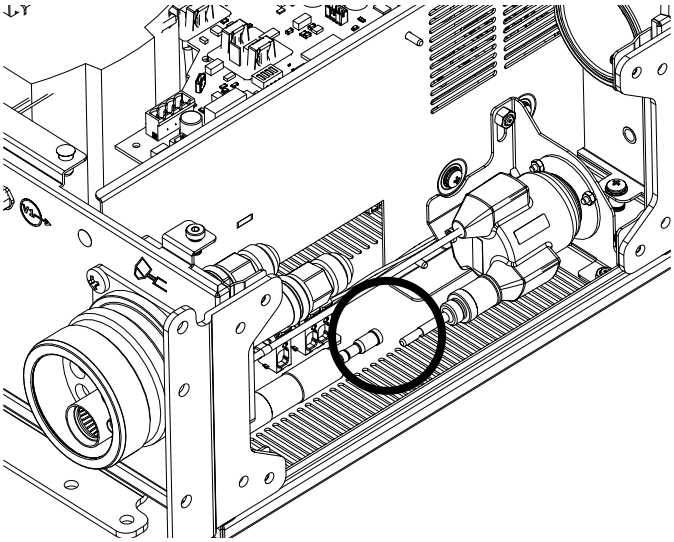
Faça um teste de contato ôhmico

Use esse teste para examinar a resistência da ponta da tocha ao relé ôhmico no sistema de corte a plasma. Esse teste ajuda a encontrar problemas de contato ôhmico.

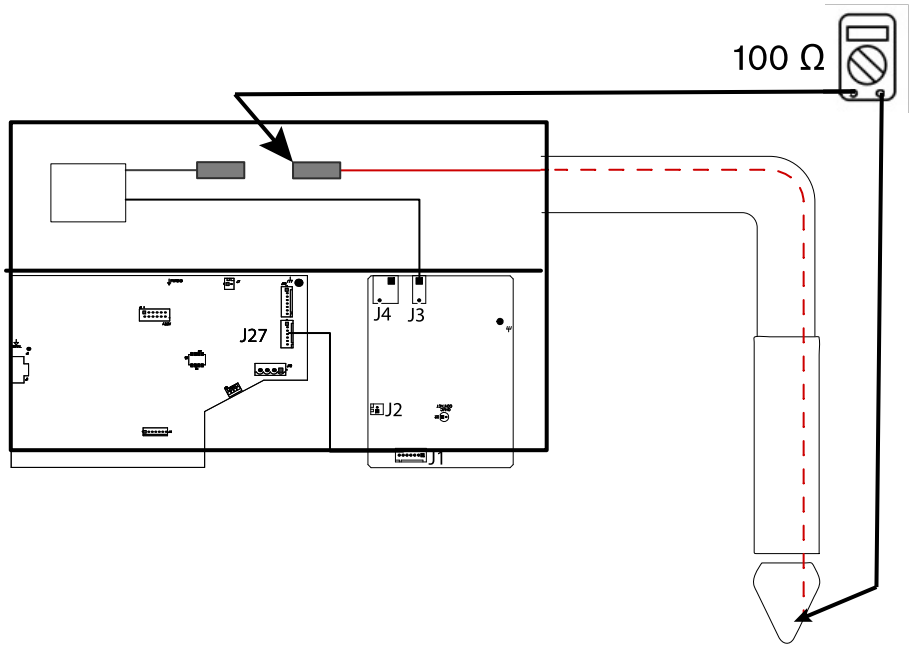
1. Remova a alimentação do sistema de corte.
2. Remova o painel superior e os painéis laterais do TorchConnect console.
3. Examine o conector J2 no contato ôhmico PCB.

   Certifique-se de que a bobina do relé ôhmico esteja conectada. Reconecte ou aperte a bobina de relé ôhmico, se necessário.
4. Desconecte o conector do relé ôhmico para ter acesso ao conector bullet no lado do bloco do receptáculo da tocha dentro do TorchConnect console.

   Para desconectar o conector do relé ôhmico, desparafuse-o e desconecte-o.



5. Use um multímetro digital para medir a resistência da ponta da tocha ao relé ôhmico.



   a. Se a resistência for infinita (aberta), troque o cabo da tocha.

   b. Se a resistência for inferior a 100 ohms (Ω), prossiga para a próxima etapa.

6. Reconecte o conector do relé ôhmico.

7. Examine o contato ôhmico PCB.

   Consulte Diagrama ôhmico do console de conexão PCB (141368) da tocha na página 430.

   a. Se a PCB configuração for para ôhmico interno, certifique-se de que o fio ôhmico do relé ôhmico está conectado a J3.

b. Se a configuração PCB for para ôhmica externa, certifique-se de que o fio ôhmico do relé ôhmico esteja conectado ao pino 2 de J4 e que o fio ôhmico do levantador esteja conectado ao pino 1 de J4.

c. Ajuste ou aperte as conexões, se necessário, e continue com a próxima etapa.

8. Forneça energia para o sistema de corte.
9. Certifique-se de que a tocha **não** está em contato com a peça de trabalho.
10. Use um multímetro digital para procurar 24 VCC entre a peça de trabalho, ou o aterramento do chassi, e a ponta da tocha (J3 ou J4).
11. Se não houver 24 VCC, examine a fiação para o sensor ôhmico PCB.

    a. Certifique-se de que o conector J3 ou J4 não esteja preso ao isolamento do fio.

    b. Certifique-se de que a conexão entre o conector J2 ou J2A e a bobina do relé esteja em boas condições.

    c. Substitua o relé, se necessário.

    d. Se as conexões estiverem em boas condições, mas não houver 24 VCC, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional.

12. Se você encontrar 24 VCC, continue com estas etapas:

    a. Certifique-se de que a peça de trabalho e o console TorchConnect estão aterrados no mesmo local.

    b. Encoste a ponta da tocha na peça de trabalho ou conecte um fio de ponte entre a ponta da tocha e o aterramento do chassi.

    c. Examine o D2 LED no contato ôhmico PCB.

    Consulte Diagrama ôhmico do console de conexão PCB (141368) da tocha na página 430.

    d. Examine o D15 LED no controle PCB.

    Consulte Diagrama de controle do console de conexão PCB (141334) da tocha na página 431.

    e. Certifique-se de que D2 e D15 estão acesos.

    f. Se D2 e D15 estiverem acesos, certifique-se de que o CNC pode receber sinais de contato ôhmico do sistema de corte ou do Controle de altura da tocha (THC).

    Se o CNC puder receber sinais de contato ôhmico, consulte o manual de instruções CNC para obter recomendações de solução de problemas.

    g. Se D2 não estiver aceso, substitua o contato ôhmico PCB.

h. Se D2 (no contato ôhmico PCB) estiver aceso e D15 (na PCB de controle) não estiver aceso, examine os chicotes de fiação da PCB para verificar se há fiação solta.

13. 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.

Procedimentos de solução de problemas para códigos de diagnóstico

Solução de problemas de comunicação CAN para consoles de conexão de gás

Códigos de diagnóstico 500, 507, 508, 510, 602

Siga estas etapas se receber um código de diagnóstico relacionado a problemas de comunicação do CAN com console de conexão de gás Core, CorePlus, VWI, ou OptiMix.

Vários códigos de diagnóstico do CAN ao mesmo tempo podem identificar um problema com o cabo CAN. Se houver apenas um código, é mais provável que o problema seja causado pelo que o código diz e não pelo cabo CAN.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
500	O console de conexão de gás (Core, CorePlus, VWI, ou OptiMix) não consegue receber comunicações (pelo menos uma vez por segundo) da PCB de controle principal por meio do CAN.	Todos os modelos	Desligamento	Liga/desliga remoto
507	Há um problema no CAN quando o sistema de corte recebe alimentação.	Todos os modelos	Nenhuma	Liga/desliga remoto
508	A carga no barramento do CAN é maior do que a capacidade por 10 milissegundos ou mais.	Todos os modelos	Nenhuma	Liga/desliga remoto
510	A PCB de controle principal não pode receber comunicações (no mínimo uma por segundo) do console de conexão de gás (Core, CorePlus, VWI, ou OptiMix) por meio do CAN.	Todos os modelos	Redução gradual	Liga/desliga remoto
602	Por um período mínimo de 30 segundos após o fornecimento de energia ao sistema de corte, o console de conexão de gás (Core, CorePlus, VWI, ou, OptiMix) não se identifica com a PCB de controle principal.	Todos os modelos	Desligamento	Liga/desliga remoto

Ação corretiva

1. Remova a alimentação do sistema de corte.
2. Aperte as conexões de cabo CAN soltas entre a fonte de alimentação de plasma, o refrigerador e o console de conexão de gás.
3. Aperte as conexões soltas no chassi de controle PCB do console de conexão de gás.
4. Certifique-se de que o LED D16 (+5 VCC) e o LED D18 (+3,3 VCC) estejam acesos no controle PCB.

   D16 e D18 mostram que há alimentação para PCB. Consulte Diagrama de controle do console de conexão de gás PCB (141375) na página 428.
5. Verifique se o LED D30 e o LED D31 no controle PCB estão piscando uma vez por segundo.

   Uma piscada de LED mostra que o mircoprocessador na PCB de controle está funcionando.
6. Se o LED D24 e o LED D25 na PCB de controle estiverem piscando e você tiver os códigos de diagnóstico 600 e 602, faça o seguinte:

   a. Certifique-se de que os cabos CAN entre a fonte de alimentação de plasma e o refrigerador e

entre o refrigerador e o console de conexão de gás estejam conectados.

b. Desconecte o cabo CAN entre o console de conexão de gás e o console TorchConnect.

Se você observar essa condição...	**Siga estas etapas...**
D24 e D25 param de piscar quando você desconecta o cabo CAN.	1. Há uma conexão ruim entre a fonte de alimentação de plasma e o refrigerador ou entre o refrigerador e o console de conexão de gás. Reconecte o cabo CAN, ou substitua, se necessário. 2. Há uma conexão ruim entre o pequeno jumper do cabo CAN para a PCB de controle do console de conexão de gás e o painel de lâmina metálica no console de conexão de gás. Reconecte o cabo CAN, ou substitua, se necessário.
Se a PCB de controle no console de conexão de gás está funcionando corretamente, mas você continua a ver o mesmo código de diagnóstico.	Há um problema com um dos seguintes cabos. Continue com a próxima etapa. ▪ O cabo CAN entre o console de conexão de gás e o console TorchConnect ▪ O pequeno cabo do jumper CAN entre o controle PCB e o painel de chapa metálica no console de conexão de gás

7. Desconecte esses cabos e examine-os para ver se há soquetes e pinos dobrados:

   a. Se você encontrar pinos tortos, endireite-os.

   b. Se você encontrar soquetes dobrados ou pinos quebrados, adquira um novo cabo.

8. Examine D24 e D25 na PCB de controle novamente:

Se você observar essa condição...	**Siga estas etapas...**
D24 e D25 não estão acesos e não estão piscando.	Reconecte os CAN cabos à fonte de alimentação de plasma e ao refrigerador.
D24 não está iluminado e D25 está piscando.	1. Examine a PCB de controle no console de conexão de gás em busca de curtos. 2. Procure um bloco de curto-circuito entre o pino 1 e o pino 2 de J16. 3. Se houver um bloco de curto-circuito, remova-o e inicie o sistema de corte novamente. 4. Se J16 estiver aberto, substitua a PCB de controle.

9. 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.

CAN solução de problemas de comunicação para módulos de mistura em consoles OptiMix

Códigos de diagnóstico 501, 507, 508 e 511

Siga estas etapas se receber um código de diagnóstico relacionado a problemas de comunicação com o módulo de mistura CAN em um console de conexão de gás OptiMix.

Vários códigos de diagnóstico do CAN ao mesmo tempo podem identificar um problema com o cabo CAN. Se houver apenas um código, é mais provável que o problema seja causado pelo que o código diz e não pelo cabo CAN.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
501	O console de conexão de gás OptiMix não consegue receber comunicações (pelo menos uma vez por segundo) da PCB de controle principal por meio do CAN.	Todos os modelos	Desligamento	Liga/desliga remoto
507	Há um problema no CAN quando o sistema de corte recebe alimentação.	Todos os modelos	Nenhuma	Liga/desliga remoto
508	A carga no barramento no CAN é maior do que a capacidade por 10 milissegundos ou mais.	Todos os modelos	Nenhuma	Liga/desliga remoto
511	A PCB de controle principal não pode receber comunicações (no mínimo uma por segundo) do módulo de mistura do console de conexão de gás por meio do CAN.	Todos os modelos	Redução gradual	Liga/desliga remoto

Ação corretiva

1. Remova a alimentação do sistema de corte.
2. Aperte as conexões de cabo CAN soltas entre a fonte de alimentação de plasma, o refrigerador e o console de conexão de gás.
3. Aperte as conexões soltas no chassi da PCB de controle do console de conexão de gás.
4. Certifique-se de que o LED D16 (+5 VCC) e o LED D18 (+3,3 VCC) estejam acesos na PCB de controle.

D16 e D18 mostram que há alimentação para PCB. Consulte Diagrama de controle do console de conexão de gás PCB (141375) na página 428.

5. Verifique se os LED D30 e o D31 na LED de controle PCB estão piscando uma vez por segundo.

   Um LED com uma piscada mostra que o mircoprocessador na PCB de controle está funcionando.

6. Se o LED D24 e o LED D25 na PCB de controle estiverem piscando e você tiver os códigos de diagnóstico 600 e 602, faça o seguinte:

   a. Certifique-se de que os cabos CAN entre a fonte de alimentação de plasma e o refrigerador e entre o refrigerador e o console de conexão de gás estejam conectados.

   b. Desconecte o cabo CAN entre a PCB de controle e o misturador no console OptiMix.

   c. Com o cabo desconectado, o D24 e o D25 param de piscar?

Se sim...	▪ Há danos no cabo CAN. Use um ohmímetro para certificar-se de que há continuidade em cada conector. Meça cada pino na mesma ordem dos conectores CAN. Por exemplo, na imagem, o pino 1 do conector A está alinhado com o pino 1 do conector B. Se não houver continuidade, substitua o cabo.  ▪ Há uma conexão ruim entre a fonte de alimentação de plasma e o refrigerador ou entre o refrigerador e o console de conexão de gás. Reconecte o cabo CAN, ou substitua, se necessário. ▪ Há uma conexão ruim entre o pequeno cabo de conexão CAN para o console de controle de conexão de gás PCB e o painel de lâmina metálica no console de conexão de gás. Reconecte o cabo CAN, ou substitua, se necessário.
Se não...	Continue com a próxima etapa.

7. Se a PCB de controle no console de conexão de gás estiver funcionando corretamente, mas você continuar a ver o mesmo código de diagnóstico, faça o seguinte:

   a. Troque o cabo CAN entre a PCB de controle e o misturador.

   b. Desconecte o cabo CAN entre o console de conexão de gás e o console TorchConnect.

   c. Com o cabo desconectado, verifique o seguinte:

      - Certifique-se de que cada LED verde do misturador esteja funcionando corretamente.
      - Certifique-se de que a interface da web XPR ou a tela CNC mostra que o sistema de corte está equipado com um console de conexão de gás OptiMix.

8. Examine D24 e D25 na PCB de controle novamente:

Se você observar essa condição...	Siga estas etapas...
D24 e D25 não estão acesos e não estão piscando.	Reconecte os CAN cabos à fonte de alimentação de plasma e ao refrigerador.
D24 não está iluminado e D25 está piscando.	1. Examine a PCB de controle no console de conexão de gás em busca de curtos. 2. Procure um bloco de curto-circuito entre o pino 1 e o pino 2 de J16. 3. Se houver um bloco de curto-circuito, remova-o e inicie o sistema de corte novamente.

9. Examine o LED verde no misturador PCB no console OptiMix:

Se você observar essa condição...	Siga estas etapas...
O LED verde está piscando uma vez por segundo e o LED amarelo está piscando.	Nenhuma ação é necessária. Esta é a operação correta. O sistema de corte está pronto para uso.
O LED verde está piscando uma vez por segundo e o LED amarelo não está aceso.	1. Examine o cabo CAN entre a PCB de controle e o misturador. 2. Examine o cabo entre o controle e o misturador. 3. Certifique-se de que todas as conexões estejam totalmente apertadas.
O LED verde está piscando uma vez por segundo e o LED vermelho está aceso e não está piscando.	É possível que haja um problema com o misturador no console OptiMix. Fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional.

   No misturador PCB, procure por um LED verde, um LED amarelo, e um LED vermelho que estejam alinhados em uma fileira.

10. 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.

Solução de problemas de comunicação CAN para consoles TorchConnect

Códigos de diagnóstico 503, 507, 508, 513, 600

Siga estas etapas se receber um código de diagnóstico relacionado a problemas de comunicação CAN com um console TorchConnect.

Vários códigos de diagnóstico do CAN ao mesmo tempo podem identificar um problema com o cabo CAN. Se houver apenas um código, é mais provável que o problema seja causado pelo que o código diz e não pelo cabo CAN.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
503	O console TorchConnect não consegue receber comunicações (pelo menos uma vez por segundo) da principal PCB de controle por meio do CAN.	Todos os modelos	Desligamento	Liga/desliga remoto
507	Há um problema no CAN quando o sistema de corte recebe alimentação.	Todos os modelos	Nenhuma	Liga/desliga remoto
508	A carga no barramento CAN é maior do que a capacidade por 10 milissegundos ou mais.	Todos os modelos	Nenhuma	Liga/desliga remoto
513	A PCB de controle principal não pode receber comunicações (no mínimo uma por segundo) do console TorchConnect por meio do CAN.	Todos os modelos	Redução gradual	Liga/desliga remoto
600	Por um período mínimo de 30 segundos após o fornecimento de energia ao sistema de corte, o console TorchConnect não se identifica com a principal PCB de controle por meio do CAN.	Todos os modelos	Desligamento	Liga/desliga remoto

Ação corretiva

1. Remova a alimentação do sistema de corte.
2. Certifique-se de que todas as conexões entre o console TorchConnect e o console de conexão de gás estejam totalmente apertadas.
3. Certifique-se de que o LED D43 (+5 VCC) e o LED D46 (+3,3 VCC) estejam acesos na PCB de controle (141334) no console TorchConnect.
4. Examine D43 (+5 VCC) e D46 (+3,3 VCC) na PCB de controle:

Se você observar essa condição...	Siga estas etapas...
D43 e D46 não estão acesos.	1. Meça a saída de energia do PS1 com um voltímetro digital. 2. Se não houver saída de 24 VCC, examine a entrada de 120 VCA para PS1. 3. Se não houver 120 VCA, certifique-se de que a conexão do cabo de alimentação esteja totalmente apertada entre o console TorchConnect e a conexão de saída de 120 VCA do console de conexão de gás.

Se você observar essa condição...	Siga estas etapas...
D43 e D46 estão acesos.	1. Certifique-se de que o cabo de saída de 120 VCA do console de conexão de gás esteja totalmente apertado. 2. Certifique-se de que o LED de Atividade (D88) e o LED (D87) de Status (D87) estejam piscando uma vez por segundo. 3. Se D88 e D87 não estiverem piscando uma vez por segundo, substitua a PCB de controle. Para assistência, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional.

Uma piscada ou cintilação LED mostra que o microprocessador está funcionando na PCB de controle. Se D43 e D46 estiverem em boas condições, prossiga para a próxima etapa.

5. Examine o LED CAN TX e o LED RX (D34):

Se você observar essa condição...	Siga estas etapas...
O D34 não está piscando.	Reconecte o cabo CAN entre o console TorchConnect e o console de conexão de gás. Aperte totalmente as conexões.
O D34 está piscando, mas o D35 não está piscando.	Substitua a PCB de controle no console TorchConnect. Para assistência, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional.

6. 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.

CAN Solução de problemas de comunicação para choppers

Códigos de diagnóstico 504 – 508, 514 – 516, 601, 604, 606

Siga estas etapas se receber um código de diagnóstico relacionado a problemas de comunicação CAN com um chopper.

Vários códigos de diagnóstico do CAN ao mesmo tempo podem identificar um problema com o cabo CAN. Se houver apenas um código, é mais provável que o problema seja causado pelo que o código diz e não pelo cabo CAN.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
504	O chopper 1 não pode receber comunicações (no mínimo uma por segundo) da PCB de controle principal por meio do CAN.	Todos os modelos	Desligamento	Liga/desliga remoto
505	O chopper 2 não pode receber comunicações (no mínimo uma por segundo) do controle principal PCB por meio do CAN.	XPR300, XPR460	Desligamento	Liga/desliga remoto
506	O chopper 3 não pode receber comunicações (no mínimo uma por segundo) do controle principal PCB por meio do CAN.	XPR460	Desligamento	Liga/desliga remoto
507	Há um problema no CAN quando o sistema de corte recebe alimentação.	Todos os modelos	Nenhuma	Liga/desliga remoto
508	A carga no barramento CAN é maior do que a capacidade por 10 milissegundos ou mais.	Todos os modelos	Nenhuma	Liga/desliga remoto
514	A PCB de controle principal não pode receber comunicações (no mínimo uma por segundo) do Chopper 1 por meio do CAN.	Todos os modelos	Nenhuma	Liga/desliga remoto
515	A PCB de controle principal não pode receber comunicações (no mínimo uma por segundo) do Chopper 2 por meio do CAN.	XPR300, XPR460	Nenhuma	Liga/desliga remoto
516	A PCB de controle principal não pode receber comunicações (no mínimo uma por segundo) do Chopper 3 por meio do CAN.	XPR460	Nenhuma	Liga/desliga remoto
601	Durante pelo menos 30 segundos após o sistema de corte receber alimentação, o Chopper 1 não se identifica com a PCB de controle principal por meio do CAN.	Todos os modelos	Desligamento	Liga/desliga remoto
604	Os termopares do indutor para o Chopper 2 foram detectados, mas o Chopper 2 não foi detectado.	XPR300, XPR460	Nenhuma	▪ Iniciar o processo ▪ Definir processo ▪ Ligar/desligar remoto
606	O controle principal não recebe comunicações CAN do Chopper 3 depois de o sistema de corte receber alimentação.	XPR460	Nenhuma	▪ Iniciar o processo ▪ Definir processo ▪ Ligar/desligar remoto

Ação corretiva

1. Remova a alimentação do sistema de corte.

2. Certifique-se de que o conector do cabo de ID do chopper esteja totalmente encaixado em J8 em cada cortador na fonte de alimentação de plasma.

3. Examinar as conexões de cabo do CAN:

Se você observar essa condição...	Siga estas etapas...
Você só tem o código de diagnóstico 504.	Examine as conexões dos cabos CAN entre o Chopper 1 e o Chopper 2 na fonte de alimentação de plasma: 1. Certifique-se de que todas as conexões de cabo estejam totalmente apertadas. 2. Se você encontrar pinos tortos, endireite-os. 3. Se você encontrar soquetes dobrados ou pinos quebrados, adquira um novo cabo.
Você tem os códigos de diagnóstico 503 e 504 juntos (XPR300 e XPR460 somente).	Examine as conexões dos cabos CAN entre o Chopper 2 e o Chopper 3: 1. Certifique-se de que todas as conexões de cabo estejam totalmente apertadas. 2. Se você encontrar pinos tortos, endireite-os. 3. Se você encontrar soquetes dobrados ou pinos quebrados, adquira um novo cabo.
Você tem os códigos de diagnóstico 504 e 505 juntos (XPR460 somente).	Inspecione a conexão do cabo CAN entre o Chopper 3 e a PCB (PCB 1) de controle na fonte de alimentação de plasma: 1. Certifique-se de que todas as conexões de cabo estejam totalmente apertadas. 2. Se você encontrar pinos tortos, endireite-os. 3. Se você encontrar soquetes dobrados ou pinos quebrados, adquira um novo cabo.
Você tem outros códigos de diagnóstico.	Continue com a próxima etapa.

4. Certifique-se de que a luz de LED verde esteja acesa no Chopper 1/PCB 2, Chopper 2/PCB 3 e Chopper 3/PCB 8 para o seguinte:

   - ☐ D22 (+18/-5 VCC)
   - ☐ D14 (+5 VCC)
   - ☐ D21 (+3,3 VCC)

   Cada LED iluminado mostra que há energia para esta PCB de controle do chopper (PCB 2, PCB 3 e PCB 8).

5. Se pelo menos um LED não estiver aceso, faça o seguinte:

Se você observar essa condição...	Siga estas etapas...
Nenhum LED está aceso.	1. Certifique-se de que o conector de alimentação J2 esteja totalmente encaixado. 2. Certifique-se de que a fiação do conector J2 esteja boa. 3. Verifique se há 24 VCC no pino 1 e no pino 3 de J2 para cada cortador do sistema. 4. Se a fiação estiver boa e você continuar a receber o mesmo código de diagnóstico, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional.
Cada LED está iluminado, exceto um ou dois.	Substitua o a PCB de controle do chopper se necessário. Fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional.

6. Se cada LED verde estiver aceso, examine cada PCB de controle do chopper:
   a. Verifique se o LED D3 e o LED D4 estão piscando uma vez por segundo.

      Uma piscada do LED mostra que o microprocessador na PCB de controle está funcionando.

   b. Certifique-se de que as chaves Pacote duplo em linha (DIP) 1 – 4 no S2 estejam na posição de desligada (OFF).

   c. Certifique-se de que o conector do cabo CAN esteja totalmente encaixado no J7.

   d. Se um LED não estiver funcionando corretamente, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional.
7. Certifique-se de que LED D33 e LED D34 estejam piscando.

   Uma piscada do LED indica que as comunicações no cabo CAN estão funcionais.
8. 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.

Solução de problemas para um tempo limite de ignição

Código de diagnóstico 520

O código de diagnóstico 520 é um alerta que aparece após um tempo limite de ignição quando não há arco piloto.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
520	O sensor no Chopper 1 não mede a corrente durante o período de ignição de 600 milissegundos porque nenhum caminho de corrente se completa entre o bocal e o eletrodo.	Todos os modelos	Fim do ciclo	▪ Iniciar o processo ▪ Definir processo ▪ Ligar/desligar remoto

Ação corretiva

1. Verifique se a altura de transferência está correta e se a tocha não está em contato com a peça de trabalho.
2. Examine os consumíveis e substitua os que apresentarem danos ou desgaste excessivo.
3. Certifique-se de que o centelhador PCB esteja conectado corretamente à ignição PCB.

   Consulte Peças do lado de alta tensão do console de conexão de gás na página 448.

   a. Certifique-se de que os centelhadores estejam brilhando de forma clara.

   b. Se isso não ocorrer, substitua apenas o centelhador PCB.
4. Examine o contator principal:

   a. Veja se há superfícies pretas ou ásperas de difícil remoção.

   b. Certifique-se de que o contator se fecha imediatamente após o acionamento do comando de partida.
5. Se o contator estiver com defeito, substitua-o.
6. Examine o relé do arco piloto para ter certeza de que ele está fechando.
7. Examine a fiação para certificar-se de que a bobina recebe 24 VCC.
8. Examine o circuito de partida t PCB, substitua-o se estiver com defeito.
9. Faça um teste do cabo da tocha: Faça um teste de continuidade entre o bico e a peça de trabalho na página 333.

Solução de problemas para um tempo limite do arco piloto

Código de diagnóstico 521

O código de diagnóstico 521 identifica um problema com o arco piloto.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	Código cancela com...
521	▪ Nenhuma corrente é encontrada no cabo de trabalho por 500 milissegundos depois que a corrente do arco piloto é estabelecida. ▪ Por um mínimo de 3 milissegundos, o sensor no cabo-obra não pode medir corrente maior que o valor de referência de transferência.	Todos os modelos	Fim do ciclo	▪ Iniciar processo ▪ Definir processo ▪ Remoto liga-desliga

Ação corretiva

1. Verifique se a altura de transferência para perfuração está correta.
2. Examine os consumíveis.
3. Troque os consumíveis que apresentarem danos ou desgaste excessivo.

Verificação

Faça um teste do cabo da tocha. Consulte Faça um teste de continuidade entre o bico e a peça de trabalho na página 333.

Solução de problemas de tempos limite do processo de fluxo de gás

Códigos de diagnóstico 522 – 525

Os códigos de diagnóstico 522 a 525 identificam um problema com os processos de pré-fluxo, fluxo de corte ou purga de gás.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
522	O sistema de corte não pode concluir a rotina de pré-fluxo em 30 segundos.	Todos os modelos	Fim do ciclo	▪ Iniciar o processo ▪ Definir processo ▪ Ligar/desligar remoto
523	A purga de pré-fluxo não consegue atingir o ponto de ajuste em 45 segundos.	Todos os modelos	Nenhuma	▪ Definir processo ▪ Remoto ligado-desligado
524	A purga de fluxo de corte não consegue atingir o ponto de ajuste em 45 segundos.			
525	O sistema de corte a plasma não pode concluir a purga de N_2 em 45 segundos. O processo não foi selecionado.			

Ação corretiva

1. Observe o histórico de códigos de diagnóstico para códigos relacionados a gás.

   O histórico de códigos pode ajudar a identificar onde procurar problemas de fluxo ou pressão.

2. Examine os consumíveis, as válvulas e as mangueiras de entrada para certificar-se de que estão corretos.

3. Substitua os consumíveis, as válvulas ou as mangueiras de entrada que apresentarem danos ou desgaste excessivo.

Solução de problemas de baixa pressão do gás de entrada

Códigos de diagnóstico 530, 531, 533

Os códigos de diagnóstico 530, 531 e 533 identificam baixa pressão no suprimento de gás de entrada.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
530	▪ A pressão da linha A (P5) é inferior a 75% do ponto de regulagem por 200 milissegundos para qualquer processo. ▪ P5 é menor que 75% da leitura do sensor P21 por 4 segundos para um processo de gás de combustível misto. ▪ P5 é menor que 75% do ponto de ajuste P7 por 4 segundos para um processo F5.	Todos os modelos	Redução gradual	▪ Definir processo ▪ Remoto ligado-desligado
531	Por um mínimo de 200 milissegundos, a pressão da linha B é menor que 75% do ponto de regulagem.			
533	Por pelo menos 200 milissegundos, o sensor de pressão de F5 (P7) é menor que 75% do ponto de regulagem.			

Ação corretiva

1. Observe o histórico de códigos de diagnóstico para códigos relacionados à pressão.

   O histórico de códigos pode ajudar a identificar onde procurar problemas de fluxo ou pressão.

2. Certifique-se de que a pressão do gás de entrada da linha A (P2) ou da linha B (P1) esteja na faixa correta.
3. Se a medição for muito alta ou muito baixa, use os reguladores para ajustar a pressão da linha A, da linha B ou do gás F5 para a faixa correta.
4. Examine os consumíveis:
   a. Certifique-se de que os consumíveis corretos estão instalados.
   b. Certifique-se de que não há danos ou desgaste excessivo.
5. Substitua os consumíveis incorretos ou os consumíveis que apresentem danos ou desgaste excessivo.

Verificação

Use os monitores de volume de gás que estão próximos aos transdutores de pressão para procurar vazamentos de gás.

Solução de problemas de baixa pressão da água de proteção

Código de diagnóstico 532

O código de diagnóstico 532 identifica quando a pressão da água de proteção fornecida ao sistema de corte é menor do que a faixa necessária. Essa condição pode causar o desligamento do sistema ou a baixa qualidade do corte. Pode ser necessário examinar as mangueiras de água, as conexões, os reguladores e, possivelmente, usar uma bomba de água de reforço.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
532	Por um mínimo de 200 milissegundos, a pressão da água de proteção (P9) é menor que 50% do ponto de ajuste (2,7 bar) e o ponto de ajuste é maior que 0.	Todos os modelos	Redução gradual	▪ Definir processo ▪ Remoto ligado-desligado

Ação corretiva

1. Certifique-se de que a pressão da água de proteção fornecida ao sistema de corte esteja entre 2,76 bar - 7,93 bar.

   Se a pressão for inferior a 2,76 bar, pode ser necessária uma bomba de água “intensificadora” para evitar o desligamento do sistema ou a má qualidade do corte. Consulte Requisitos da água de proteção (VWI e OptiMix) na página 61.

2. Examine todas as mangueiras de água e as conexões de entrada da mangueira de água procurando por:

   - ☐ Danos ou dobras que possam restringir o fluxo
   - ☐ Vazamentos que possam diminuir a pressão

3. Troque quaisquer mangueiras que apresentarem danos ou torções.
4. Coloque as mangueiras em uma posição diferente se encontrar dobras que possam ser consertadas.
5. Troque as conexões que tenham danos.
6. Se houver conexões soltas, aperte-as.
7. Examine os reguladores de água para verificar se há detritos que possam bloquear o caminho do fluxo.
8. Ajuste as pressões de entrada de água para um mínimo de 2,77 bar ao cortar, se necessário.

O regulador fornecido pela Hypertherm que está conectado ao console de conexão do gás já vem pré ajustado de fábrica. **Não** ajuste esse regulador.

9. 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.

Solução de problemas de baixa pressão do gás de proteção

Código de diagnóstico 534

O código de diagnóstico 534 identifica quando a pressão do gás de proteção no sistema de corte não está dentro da faixa necessária. Essa condição pode ser causada por problemas nas mangueiras de gás, nas conexões ou no regulador de pressão. Pode ser necessário examinar e ajustar ou substituir esses componentes.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
534	Por um mínimo de 600 milissegundos, a pressão do gás de proteção é menor que 75% do ponto de ajuste, e o ponto de ajuste é maior que 0.	Todos os modelos	Redução gradual	▪ Definir processo ▪ Remoto ligado-desligado

Ação corretiva

1. Certifique-se de que os consumíveis sejam os adequados para o processo selecionado pelo operador.
2. Inspecione as mangueiras e as conexões de gás quanto a:
   - □ Danos e dobras que possam restringir o fluxo
   - □ Vazamentos que possam diminuir a pressão
3. Se as mangueiras e conexões estiverem em boas condições, confira o CNC ou a interface da Web XPR para identificar a pressão de gás de proteção.

   Para obter informações sobre a pressão recomendada do gás de proteção por tipo de processo, consulte *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manual de instruções dos gráficos de corte XPR) (809830)*.
4. Envie um comando para fazer um teste de pré-fluxo.

   A pressão deve estar dentro da faixa correta para o processo ativo. Para obter informações sobre como realizar essa tarefa, consulte o manual de instruções para o seu CNC.

5. Envie um comando para testar o fluxo de corte e prossiga com as seguintes etapas:

    a. Certifique-se de que haja pressão suficiente em P14.

    Um erro ocorre somente se o valor estiver abaixo de 75% do ponto de regulagem por 600 milissegundos, no mínimo.

    b. Se a pressão estiver muito alta ou muito baixa, use o regulador de gás de proteção externo opcional para aumentar ou diminuir a pressão.

    c. Examine a tensão que vai para J21.1 e J21.2 para B2 e para J7 para V11.

    Consulte Estados da válvula durante a operação na página 485 para identificar se V11 está ativado. Verifique se há tensão entre 5 VCC e 24 VCC.

    d. Se B2 e a V11 não tiver a tensão correta, inspecione as conexões entre o controle PCB no console TorchConnect e as válvulas.

    Certifique-se de que as conexões estejam totalmente conectadas. Se as conexões estiverem totalmente conectadas, e mesmo assim o código persistir, troque o controle PCB.

6. Se não conseguir obter a pressão recomendada, ou se a pressão estiver dentro da faixa, mas o código continuar, troque B2 por B1 ou B3, ou troque P14 por um transdutor diferente.

    Se o código persistir, substitua B2 ou P14, conforme necessário.

7. 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.

Solução de problemas de baixo fluxo de líquido refrigerante

Códigos de diagnóstico 540, 541, 542

Os códigos de diagnóstico de baixo fluxo do líquido refrigerante (540 - 542) podem ocorrer devido a um baixo nível do líquido refrigerante, bloqueios ou danos nas mangueiras do líquido refrigerante ou problemas com a bomba do líquido refrigerante.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	Código cancela com...
540	Por um período mínimo de 40 segundos após a chave da Partida de Plasma ser colocada em posição ligada (ON), a taxa de fluxo do líquido refrigerante é menor que 1,9 L/min (0,5 gal/min).	Todos os modelos	Desligamento	Liga/desliga remoto
541	Por um mínimo de 10 segundos após a taxa de fluxo do líquido refrigerante chegar a 1,9 L/min (0,5 gal/min), a taxa de fluxo permanece inferior a 3,03 L/min (0,8 gal/min).			
542	**XPR170** e **XPR300**: Por um período mínimo de 1 segundo, a taxa de fluxo do refrigerante é inferior a 3,79 L/min (1 gal/min). **XPR460**: O limite de baixa vazão do líquido refrigerante é inferior a 2,5 L/min (0,66 gal/min) quando a temperatura do líquido refrigerante é ≤0°C (≤32°F) ou inferior a 4,9 L/min (1,3 gal/min) quando a temperatura do líquido refrigerante é ≥40°C (104°F). Para taxas de fluxo e temperaturas que estejam entre esses valores, use a mesma escala para calcular os limites. Por exemplo, uma taxa de fluxo inferior a 3,8 L/min (1,0 gal/min) com uma temperatura do refrigerante de ≥20°C (68°F) também pode causar a ocorrência de um código 542.			

Ação corretiva

1. Certifique-se de que o nível do líquido refrigerante no reservatório de líquido refrigerante seja suficiente.

   Você pode ver o nível do líquido refrigerante na janela de visualização na parte frontal do refrigerador. Também é possível ver os níveis do líquido refrigerante na tela CNC ou na interface Web XPR.

2. Se o reservatório do líquido refrigerante não estiver cheio, encha-o com líquido refrigerante.
3. Se o nível do reservatório do líquido refrigerante for suficiente, mas o código continuar:
   a. Veja se a bomba do líquido refrigerante está ligada (ON) e se o medidor está girando.
   b. Veja se o bypass está funcionando.
   c. Examine as mangueiras do líquido refrigerante quanto a restrições ou bloqueios.

d. Certifique-se de que os consumíveis sejam os adequados para o processo selecionado pelo operador.

e. Examine o filtro do líquido refrigerante e substitua-o, se necessário.

Consulte Tabela 30 na página 268.

f. Limpe a tela da bomba de líquido refrigerante ou substitua a tela se encontrar algum dano.

4. Se a substituição do filtro de líquido refrigerante ou da tela da bomba de líquido refrigerante não for necessária, faça um teste de fluxo de líquido refrigerante para identificar a fonte de vazamento ou obstrução do líquido refrigerante.

5. Envie um comando de processo para iniciar a bomba do líquido refrigerante.

   A bomba de líquido refrigerante é iniciada automaticamente quando recebe um comando de processo.

6. Se o valor do teste de fluxo do líquido refrigerante for igual ou superior ao limite permitido, mas a interface da Web XPR mostrar um valor inferior, examine a PCB de controle do refrigerador (PCB 2 no refrigerador) quanto a +24 VCC no pino 3 e no pino 5 de J4.

Se observar essa condição...	Siga estas etapas...
Não há tensão no pino 3 e no pino 5 de J4.	1. Examine o chicote de fios que se conecta a J4. 2. Verifique se houve um curto-circuito. 3. Se não for encontrado nenhum curto-circuito, substitua a PCB de controle do refrigerador.
A tensão no pino 3 e no pino 5 de J4 é de +24 VCC.	1. Examine a saída do sensor de fluxo (em frequência) na PCB de controle do refrigerador. 2. Meça a frequência no pino 4 (pulso) e no pino 5 (terra) de J4. 3. Se o valor for diferente em mais de 0,8 L/min (0,2 gal/min), ou se não houver pulsos (0 Hz), substitua o sensor de fluxo.

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

7. 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.

Solução de problemas de alto fluxo de líquido refrigerante

Códigos de diagnóstico 543, 544

Os códigos de diagnóstico de alto fluxo do líquido refrigerante (543 e 544) podem ocorrer devido a uma falha na bomba do líquido refrigerante. Siga estas etapas para se certificar de que a bomba do líquido refrigerante esteja funcionando corretamente.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
543	Por um mínimo de 5 segundos após a parada da bomba de refrigerante, a taxa de fluxo do refrigerante é superior a 3,03 L/min (0,8 gal/min).	Todos os modelos	Desligamento	▪ Definir processo ▪ Remoto ligado-desligado
544	Por um mínimo de 1 segundo, a taxa de fluxo do líquido refrigerante é superior a 11,36 L/min (3,0 gal/min). Esse código também pode ocorrer quando há ar na linha ou quando há uma explosão da tocha.	Todos os modelos	Desligamento	Liga/desliga remoto

Ação corretiva

1. Veja o ou a interface da Web CNC ou XPR para garantir que a bomba do líquido refrigerante esteja funcionando.
2. Para o código de diagnóstico 543, examine as mangueiras do líquido refrigerante.
    a. Certifique-se de que você tem mangueiras de líquido refrigerante fornecidas pela Hypertherm.
    b. Troque as mangueiras com problema por mangueiras de líquido refrigerante fornecidas pela Hypertherm se necessário.
3. Para o código de diagnóstico 544, execute as seguintes etapas para redefinir o sistema de corte:
    a. Coloque a chave de desligamento da linha na posição desligada (OFF).
    b. Examine a tocha para ver se há consumíveis faltando ou com danos graves, o que pode fazer com que o medidor de fluxo apresente um valor de fluxo mais alto.

       A falta de um tubo de água também pode afetar o fluxo de líquido refrigerante.
    c. Coloque a chave de desligamento da linha na posição desligada (ON).
    d. Use a interface da Web CNC ou XPR para enviar um comando de processo para o sistema de corte.

A bomba de líquido refrigerante é iniciada automaticamente quando recebe um comando de processo.

e. Se o código continuar:

- Inspecione o medidor de fluxo. Verifique se há bolhas de ar no visor. Bolhas de ar podem fazer com que o medidor de fluxo ofereça um valor de fluxo maior.
- Certifique-se de que o nível do líquido refrigerante esteja um pouco acima da chave de nível.
- Examine as mangueiras e as conexões das mangueiras. Verifique se há danos ou conexões frouxas.

4. 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.

Solução de problemas de baixa corrente

Códigos de diagnóstico 550, 552 – 554

Os códigos de diagnóstico 550 e 552 - 554 identificam um problema com a redução da corrente na fonte de alimentação de plasma.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
550	Por um mínimo de 10 milissegundos durante um estado estável, a corrente total diminui para menos de 50% do ponto de ajuste atual e o ponto de ajuste é maior do que o ponto de ajuste para esse processo (os pontos de ajuste podem ser diferentes para diferentes tipos de processo).	Todos os modelos	Fim do ciclo	▪ Iniciar o processo ▪ Definir processo ▪ Ligar/desligar remoto
552	A corrente do Chopper 1 diminui para menos de 50% do ponto de ajuste por 50 milissegundos, e o ponto de ajuste é maior que 10 A.	Todos os modelos	Fim do ciclo	▪ Definir processo ▪ Remoto ligado-desligado
553	A corrente do Chopper 2 diminui para menos de 50% do ponto de ajuste por 50 milissegundos, e o ponto de ajuste é maior que 10 A.	XPR300, XPR460		
554	A corrente do Chopper 3 diminui para menos de 50% do ponto de ajuste por 50 milissegundos, e o ponto de ajuste é maior que 10 A.	XPR460		

Ação corretiva

1. Examine os consumíveis e substitua os que apresentarem danos ou desgaste excessivo.
2. Faça um teste para verificar se há vazamentos de gás e substitua os componentes com vazamento, se encontrados.
3. Examine se há conexões soltas no conector J6 do controle PCB e, se houver, aperte-as.
4. Examine os contatores e substitua os que estiverem danificados.
5. Procure por erros no barramento CC.
6. Qual é o seu sistema?

XPR170	Vá para a etapa 8 na página 365.
XPR300 ou XPR460	Continue com a próxima etapa.

7. Troque os choppers e verifique se o código de diagnóstico está alinhado com a troca:
   a. Se sim, o chopper está em mau estado e deve ser substituído.
   b. Em caso negativo, continue com o próximo passo.
8. Examine os choppers e os indutores.
9. Substitua os choppers ou indutores que apresentarem danos, se encontrados.
10. Certifique-se de que o arco permaneça na peça de trabalho durante o corte.
11. Use as técnicas e as configurações de rampa de fim de arco corretas, principalmente no corte de furos em formatos simples em alumínio ou aço inoxidável.

    Se você não usar técnicas de corte adequadas, os códigos de diagnóstico, os códigos de diagnóstico 552 - 554 podem substituir o código de diagnóstico de erros de rampa de fim de arco (620) quando a distância do arco entre a tocha e a peça de trabalho aumenta rapidamente.
12. 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.

Solução de problemas de alta corrente

Códigos de diagnóstico 555, 556, 557

Os códigos de diagnóstico 555 - 557 identificam quando a corrente do chopper está muito alta.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
555	Por um mínimo de 10 milissegundos, a corrente elétrica do Chopper 1 é superior a 170 A.	Todos os modelos	Desligamento	Liga/desliga remoto
556	Por um mínimo de 10 milissegundos, a corrente elétrica do Chopper 2 é superior a 170 A.	XPR300, XPR460		
557	Por um mínimo de 10 milissegundos, a corrente elétrica do Chopper 3 é superior a 170 A.	XPR460		

Ação corretiva

1. Examine os consumíveis e substitua os que apresentarem danos ou desgaste excessivo.
2. Faça um teste para verificar se há vazamentos de gás e substitua os componentes com vazamento, se encontrados.
3. Examine os contatores e substitua os contatores que apresentarem danos, se encontrados.
4. Procure por erros no barramento CC.
5. Qual é o seu sistema?

XPR170	Vá para a etapa 7 na página 366.
XPR300 ou XPR460	Continue com a próxima etapa.

6. Troque os choppers e verifique se o código de diagnóstico está alinhado com a troca:
   a. Se sim, o chopper está em mau estado e deve ser substituído.
   b. Em caso negativo, continue com o próximo passo.
7. Examine os choppers e os indutores.
8. Substitua os choppers ou indutores que apresentarem danos, se encontrados.
9. Certifique-se de que o arco permaneça na peça de trabalho durante o corte.
10. 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.

Solução de problemas de falhas de superaquecimento para choppers e líquido refrigerante

Códigos de diagnóstico 560 - 562, 587

Os códigos de diagnóstico 560 - 562 e 587 identificam uma condição de temperatura excessiva com choppers ou líquido refrigerante. O resultado pode ser:

- Danos potenciais aos componentes do sistema
- Diminuição da qualidade do corte
- Riscos de segurança devido ao fato de o sistema operar fora de sua faixa de temperatura segura

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
560	A temperatura IGBT do Chopper 1 é superior a 75 °C.	Todos os modelos	Arco de fim de rampa	–
561	A temperatura IGBT do Chopper 2 é superior a 75 °C.	XPR300, XPR460		
562	A temperatura IGBT do Chopper 3 é superior a 75 °C.	XPR460		
587	**XPR170** e **XPR300**: A temperatura do líquido refrigerante na fonte de alimentação de plasma é superior a 85 °C. **XPR460**: A temperatura do líquido refrigerante é superior a 75 °C.	Todos os modelos		

Ação corretiva

1. Certifique-se de que haja espaço suficiente ao redor do refrigerador.

   Certifique-se de que nenhum objeto esteja bloqueando as entradas do ventilador do refrigerador. Objetos muito próximos ao refrigerador podem ser puxados para dentro das entradas do ventilador.

   Para obter uma ventilação adequada, a Hypertherm recomenda uma distância de separação de 1 metro entre a fonte de alimentação de plasma e outros objetos ou equipamentos.

2. Certifique-se de que a temperatura ambiente no local do refrigerador esteja dentro da faixa de temperatura permitida para a operação do sistema de corte.

Se a temperatura ao redor do refrigerador for superior ao limite de temperatura, você poderá obter códigos de diagnóstico de desempenho reduzido e de temperatura excessiva.

3. Enquanto todos os ventiladores continuarem funcionando, deixe a temperatura do sistema de corte diminuir.
4. A partir da interface da Web XPR verifique se a velocidade do ventilador do trocador de calor está dentro da faixa permitida.

Tipo de ventilador	Faixa permitida de velocidade
Ventiladores grandes (254 mm / 10 pol.)	2.800 RPM a 3.400 RPM
Ventiladores pequenos (120 mm / 4,7 pol.)	5.600 RPM a 6.400 RPM

5. Se a velocidade do ventilador estiver dentro da faixa permitida, remova a alimentação do sistema de corte.
6. Remova o painel do lado da bomba do refrigerador.
7. Certifique-se de que cada ventilador do trocador de calor não tenha nenhuma obstrução visível, poeira ou detritos.
    - □ Use ar comprimido para limpar essa área, se necessário. Use equipamento de proteção individual para se proteger de partículas e detritos transportados pelo ar.
    - □ Certifique-se de manter a rotação do ventilador em um nível mínimo durante o uso do ar comprimido. Use luvas para segurar o ventilador na posição, se necessário.
    - □ Certifique-se também de instalar completamente os painéis no refrigerador. Quando não há painéis laterais, não há fluxo de ar através do trocador de calor, o que impede o resfriamento do sistema.
8. Meça a resistência do termistor:
    a. Para medir a resistência de um termistor do chopper, desconecte o conector desse chopper na fonte de alimentação de plasma.
    b. Para medir a resistência do termistor do líquido refrigerante, remova os fios do termistor do líquido refrigerante do conector no refrigerador.

       A execução dessas etapas facilita a medição apenas da resistência dos termistores.
    c. Use um multímetro digital para medir a resistência de cada fio do termistor, usando esses códigos de diagnóstico e as localizações dos pinos do conector:

Código de diagnóstico	Localização do termistor	Localização dos fios/ conector do termistor	Pinos	
560, 667, 678	Chopper 1 (placa fria)	PCB 2 (fonte de alimentação de plasma)	Pino J9 1	Pino J9 2
561, 668, 679	Chopper 2 (placa fria) (XPR300 e XPR460 somente)	PCB 3 (fonte de alimentação de plasma)	Pino J9 1	Pino J9 2
562, 669, 680	Chopper 3 (placa fria) (XPR460 somente)	PCB 8 (fonte de alimentação de plasma)	Pino J9 1	Pino J9 2
587, 670, 681	Trocador de calor	PCB 2 (refrigerador)	Pino J2.4 1	Pino J2.4 2

d. Procure um valor de resistência que esteja fora dos valores mínimo ou máximo em Valores de resistência ôhmica para termistores na página 370.

A aproximadamente 25 °C (77 °F), procure uma resistência de aproximadamente 10.000 ohms (Ω).

85	750	1250
95	600	1000
105	400	800
115	300	600
125	200	500
135	150	400
145	150	250
155	125	225
165	100	175

e. Para cada valor de resistência que você medir, faça o seguinte:

Se você observar essa condição...	Siga estas etapas...
O valor da resistência está fora do valor mínimo ou máximo em Valores de resistência ôhmica para termistores na página 370.	Procure uma falha na fiação. Para decidir se é necessário substituir o termistor, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional.

Se você observar essa condição...	Siga estas etapas...
O valor da resistência é de aproximadamente 0 ohms (Ω).	1. Examine a fiação entre cada termistor e os pinos do conector. 2. Procure por curto-circuitos entre os fios ou com o aterramento.
O valor da resistência é maior que 100 ohms (Ω) e menor que o valor mínimo de resistência.	1. Remova a alimentação do sistema de corte. 2. Deixe o líquido refrigerante chegar a uma temperatura ≤ 75 °C (167 °F). 3. Forneça energia para o sistema de corte. 4. Volte ao início da etapa 8 na página 368.
A resistência continua a ser menor que o valor ôhmico mínimo ou não muda depois que o refrigerante atinge uma temperatura ≤ 75°C (167°F).	▪ Substitua o chopper 1 (PCB 2) pelo código de diagnóstico 560. ▪ Substitua o chopper 2 (PCB 3) pelo código de diagnóstico 561. ▪ Substitua o chopper 3 (PCB 8) pelo código de diagnóstico 562. ▪ Substitua o conjunto do termistor do tubo de cobre para obter o código de erro 587.
A resistência do termistor está dentro da faixa permitida quando o termistor é desconectado da PCB de controle, e o código continua quando o termistor é reconectado à PCB de controle.	Para decidir se a substituição da PCB de controle é necessária, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional.
A resistência está dentro da faixa permitida.	Você pode continuar a operar o sistema de corte a plasma.

9. 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.

Valores de resistência ôhmica para termistores

Esses dados podem ajudá-lo a identificar se há algum problema com o termistor ou com a fiação.

Tabela 35 - Valores mínimos e máximos de resistência ôhmica para termistores

Temperatura do termistor	Resistência mínima (Ohms)	Resistência máxima (Ohms)
25 °C	9000	11000
35 °C	5000	7000
45 °C	3900	4900
55 °C	2500	3500
65 °C	1500	2500
75 °C	1000	2000
85 °C	750	1250

Tabela 35 - Valores mínimos e máximos de resistência ôhmica para termistores (continuação)

Temperatura do termistor	Resistência mínima (Ohms)	Resistência máxima (Ohms)
95 °C	600	1000
105 °C	400	800
115 °C	300	600
125 °C	200	500
135 °C	150	400
145 °C	150	250
155 °C	125	225
165 °C	100	175

Solução de problemas de falhas na chave de partida

Códigos de diagnóstico 570, 571, 574 - 577

Os códigos de diagnóstico 570 a 577 podem identificar problemas com CNC, PCB, o cabo discreto, ou o D50 LED na PCB de controle (PCB 1) da fonte de alimentação de plasma.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
570	A chave de partida do plasma está na posição ligada (ON) antes de o sistema de corte entrar no estado de partida.	Todos os modelos	Nenhuma	▪ Iniciar o processo ▪ Definir processo ▪ Ligar/desligar remoto
571	A chave de partida do plasma está na posição ligada (ON) antes do sistema de corte entrar no estado de aguardar partida.			
574	A chave de Partida de plasma está na posição desligada (OFF) durante o estado de pré-fluxo/carga de CC.	Todos os modelos	Fim do ciclo	▪ Iniciar o processo ▪ Definir processo ▪ Ligar/desligar remoto
575	A chave de Partida de plasma está na posição desligada (OFF) durante o estado de ignição.			
576	A chave de Partida de plasma está na posição desligada (OFF) durante o estado de arco piloto.			
577	O chave de partida de plasma está na posição desligada (OFF) durante o estado de rampa de início de arco.			

Ação corretiva

1. Use a CNC ou a interface Web XPR para se certificar de que o status do sistema de corte está correto e de que uma sequência de corte **não** está ativa.
2. Remova a alimentação do sistema de corte.
3. Remova o painel de controle lateral da fonte de alimentação de plasma.
4. Forneça energia para o sistema de corte.
5. Se o código continuar após o fornecimento de energia ao sistema de corte, examine o D50 LED no controle PCB (PCB 1) na fonte de alimentação de plasma para ver se ele está aceso.

Se você observar essa condição...	Siga estas etapas...
O D50 não está aceso.	Há um problema com o CNC. Consulte o manual de instruções do seu equipamento CNC para obter recomendações de solução de problemas.

Se você observar essa condição...	Siga estas etapas...
O D50 está aceso.	1. Remova a alimentação do sistema de corte. 2. Remova o conector do J14 na parte traseira da fonte de alimentação de plasma. 3. Forneça energia para o sistema de corte. 4. Continue com a próxima etapa.

6. Examine novamente o D50 na PCB 1 para ver se ele permanece aceso:

Se você observar essa condição...	Siga estas etapas...
O D50 está aceso enquanto o cabo discreto permanece desconectado.	1. Examine a PCB para verificar se há poeira ou outros contaminantes. 2. Use ar comprimido para remover a poeira, os detritos ou as obstruções, se houver. 3. Se o D50 permanecer aceso com o cabo discreto desconectado, há um problema com a PCB. Fale com o fornecedor da sua máquina de corte.
O D50 não está aceso.	1. Se o cabo discreto não apresentar danos visíveis, desconecte-o da PCB 1. 2. Procure um circuito aberto entre o pino 3 e o pino 4 de J14. 3. Se o cabo estiver em boas condições, verifique se a saída CNC está desligada (OFF). 4. Em caso de curto-circuito, verifique se o cabo discreto não foi afetado e se a saída do sinal de partida do CNC está desligada (OFF). Um circuito fechado pode indicar que o CNC enviou um sinal de partida de plasma ou danos no cabo discreto.
O código de diagnóstico desaparece, mas o D50 não fica aceso enquanto o cabo discreto permanece desconectado.	1. Procure por curtos na linha. 2. Procure relés que estejam em mal estado. 3. Procure por conexões soltas. 4. Examine o cabo discreto e substitua-o se estiver danificado. Consulte Cabos discretos de interface do CNC na página 472.

7. 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.

Solução de problemas de falhas de superaquecimento para indutores e transformadores

Códigos de diagnóstico 580 - 586, 589, 793

Esses códigos de diagnóstico de temperatura excessiva identificam quando a temperatura dos indutores ou transformadores no sistema de plasma está acima da faixa permitida.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	Código é cancelado com...
580	A temperatura de um dos seguintes indutores é superior a 160 °C (320 °F): ▪ Indutor 1 (1A) ▪ Indutor 2 (1B) ▪ Indutor 3 (2A) ▪ Indutor 4 (2B) ▪ Indutor 5 (3A) ▪ Indutor 6 (3B) Quando as condições são normais, são necessários aproximadamente 10 minutos para que o sistema de corte a plasma esfrie. Os códigos de diagnóstico de superaquecimento podem ocorrer quando são necessários mais de 10 minutos para que a temperatura do sistema de plasma diminua. Uma temperatura ambiente elevada pode afetar o tempo da refrigeração.	Todos os modelos	Redução gradual	–
581				
582		XPR300, XPR460		
583				
584		XPR460		
585				
586	Por um mínimo de 5 segundos, a temperatura de um transformador é superior a 160 °C.	Todos os modelos		
589		XPR460		
793	Por um mínimo de 5 segundos, a temperatura do transformador de controle é superior a 160 °C.	XPR460		

Ação corretiva

1. Certifique-se de que haja espaço suficiente ao redor da fonte de alimentação de plasma.

   Para obter ventilação suficiente, a Hypertherm recomenda-se uma distância mínima de 1 metro entre a fonte de alimentação de plasma e outros objetos ou equipamentos.

2. Certifique-se de que a temperatura ambiente no local da fonte de alimentação de plasma esteja dentro da faixa de temperatura permitida para a operação do sistema de corte.

   Se a temperatura ao redor da fonte de alimentação de plasma for superior ao limite de temperatura, você poderá obter desempenho reduzido e códigos de diagnóstico de temperatura excessiva. Consulte Tabela 1 na página 33.

3. Enquanto todos os ventiladores continuam funcionando, deixe a temperatura do sistema de corte diminuir.

4. Certifique-se de que os magnéticos estejam em uma temperatura de ≤160 °C antes de continuar com a próxima etapa.
5. **Sem remover o painel lateral externo** na fonte de alimentação de plasma, olhe pelas treliças da ventilação na fonte de alimentação de plasma para examinar os ventiladores magnéticos em seu interior.

   Olhe pelas treliças de ventilação na parte frontal da fonte de alimentação de plasma para ver os ventiladores magnéticos (254 mm) em seu interior. **Não** é necessário remover os painéis externos para visualizar estes ventiladores. Os ventiladores magnéticos estão próximos à parte frontal e inferior.
6. Na interface Web XPR, verifique se a velocidade de cada ventilador magnético está dentro da faixa permitida.

   Durante a operação normal, pode ser difícil ver as pás individuais devido à velocidade rápida de rotação do ventilador. Se for possível ver facilmente as lâminas individuais sem o uso de uma lâmpada estroboscópica, é possível que a velocidade de rotação esteja muito lenta.

Tipo de ventilador	Faixa de velocidade permitida
Ventiladores grandes (254 mm)	2.800 RPM a 3.400 RPM
Ventiladores pequenos (120 mm)	5.600 RPM a 6.400 RPM

7. Se a velocidade dos ventiladores for menor do que a faixa permitida, desligue a alimentação elétrica do sistema de corte.
8. Remova o painel frontal da fonte de alimentação de plasma.
9. Se você encontrar obstruções, detritos ou poeira, use ar comprimido para remover a obstrução, os detritos ou a poeira dos ventiladores e da área magnética.

   A área do conjunto magnético pode acumular uma grande quantidade de poeira ou detritos. Muitas vezes, são necessários vários usos de ar comprimido para limpar essa área. Use equipamento de proteção individual para se proteger de partículas e detritos transportados pelo ar.

   Certifique-se de manter a rotação do ventilador em um nível mínimo durante o uso do ar comprimido. Use luvas para segurar o ventilador na posição, se necessário.
10. Se os ventiladores magnéticos não tiverem nenhuma obstrução visível, poeira ou detritos:
    a. Desconecte o conector da PCB de controle (para conjuntos magnéticos).
    b. Use um multímetro digital e os seguintes locais dos pinos do conector para medir a resistência de cada fio do termistor:

       Os termistores estão no conjunto magnético.

Códigos de diagnóstico	Localização do termistor	Localização dos fios/ conector do termistor	1° pino do conector	2° pino do conector
580, 660, 671	Indutor 1A	PCB 1 (fonte de alimentação de plasma)	Pino J1.4 3	Pino J1.4 4
581, 661, 672	Indutor 1B	PCB 1 (fonte de alimentação de plasma)	Pino J1.4 5	Pino J1.4 6
582, 662, 673	Indutor 2A	PCB 1 (fonte de alimentação de plasma)	Pino J1.4 7	Pino J1.4 8
583, 663, 674	Indutor 2B	PCB 1 (fonte de alimentação de plasma)	Pino J1.2 1	Pino J1.2 2
584, 664, 675	Indutor 3A	PCB 1 (fonte de alimentação de plasma)	Pino J1.2 3	Pino J1.2 4
585, 665, 676	Indutor 3B	PCB 1 (fonte de alimentação de plasma)	Pino J1.2 5	Pino J1.2 6
586, 666, 677	Transformador 1	PCB 1 (fonte de alimentação de plasma)	Pino J1.4 1	Pino J1.4 2
589, 682 , 683	Transformador 2	PCB 1 (fonte de alimentação de plasma)	Pino J1.25 1	Pino J1.25 2
791, 792, 793	Transformador de controle	PCB 1 (fonte de alimentação de plasma)	Pino J1.25 3	Pino J1.25 4

c. Procure um valor de resistência de cada fio do termistor que esteja fora do valor mínimo ou máximo em Valores de resistência ôhmica para termistores na página 370.

   A aproximadamente 25 °C, procure uma resistência de aproximadamente 10.000 ohms (Ω).

d. Para cada valor de resistência que você medir, faça o seguinte:

Se você observar essa condição...	Siga estas etapas...
A resistência ôhmica está fora do valor mínimo ou máximo em Valores de resistência ôhmica para termistores na página 370.	Procure uma falha na fiação. Para decidir se a substituição do termistor é necessária, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional.
O valor da resistência é de aproximadamente 0 ohm (Ω).	1. Examine a fiação entre cada termistor e os respectivos pinos do conector. 2. Procure por curto-circuitos entre os fios ou com o aterramento.

Se você observar essa condição...	Siga estas etapas...
A resistência do termistor está na faixa permitida quando o termistor é desconectado da PCB de controle, e o código continua quando o termistor é reconectado à PCB de controle.	Para decidir se a substituição da PCB de controle é necessária fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional. Consulte Diagrama da PCB de controle da fonte de alimentação de plasma (141545) na página 422.

11. 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.

Solução de problemas para um tempo limite do ventilador

Código de diagnóstico 588

O código de diagnóstico 588 identifica um problema com um ventilador interno.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
588	Os códigos de tempo limite do ventilador podem ocorrer quando o período de resfriamento é superior a uma hora. Uma temperatura ambiente elevada pode afetar o tempo da refrigeração.	Todos os modelos	Desligamento	–

Ação corretiva

1. Identifique os códigos de diagnóstico de superaquecimento que aparecem na interface da Web XPR.
2. Use as etapas de solução de problemas recomendadas para os códigos que aparecem.

   Consulte Códigos de diagnóstico na página 304.

Solução de problemas de falha de peças consumíveis ou ausência de corrente do chopper

Códigos de diagnóstico 610 - 615 e 626 - 628

Os códigos de diagnóstico 610 - 615 identificam um problema de peça consumível. Os códigos de diagnóstico 626 a 628 identificam uma condição em que a corrente do chopper não é suficiente.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
610	Uma falha catastrófica de uma peça consumível foi encontrada na assinatura de corrente do Canal A, Chopper 1.	Todos os modelos	Redução gradual	Liga/desliga remoto
611	Uma falha catastrófica de uma peça consumível é encontrada na assinatura de corrente do Canal B, Chopper 1.	Todos os modelos		
612	Uma falha catastrófica de uma peça consumível foi encontrada na assinatura de corrente do Canal A, Chopper 2.	XPR300, XPR460		
613	Uma falha catastrófica de uma peça consumível é encontrada na assinatura de corrente do Canal B, Chopper 2.	XPR300, XPR460		
614	Uma falha catastrófica de uma peça consumível foi encontrada na assinatura de corrente do Canal A, Chopper 3.	XPR460		
615	Uma falha catastrófica de uma peça consumível é encontrada na assinatura de corrente do Canal B, Chopper 3.	XPR460		

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
626	Por um mínimo de 250 milissegundos após iniciar o Estado de arco ativo, o Chopper 1 não gera corrente. Esse código só se aplica aos processos que iniciam com gás argônio (Ar).	Todos os modelos	Fim do ciclo	Liga/desliga remoto
627	Por um mínimo de 250 milissegundos após iniciar o Estado de arco ativo, o Chopper 2 não gera corrente.	XPR300, XPR460		
628	Por um mínimo de 250 milissegundos após iniciar o Estado de arco ativo, o Chopper 3 não gera corrente.	XPR460		

Ação corretiva

1. Examine os consumíveis para ver se há danos e desgaste excessivo.
2. Se algum consumível precisa ser substituído, consulte Instalação dos consumíveis na página 161.
3. 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.

Solução de problemas para erro de rampa de fim de arco

Código de diagnóstico 620

O código de diagnóstico 620 mostra que há um erro de rampa de fim de arco.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
620	O ciclo de trabalho do chopper é maior do que o limite programado. Um erro de rampa de fim de arco pode ser a causa: ▪ Durante um erro de rampa de fim de arco, a distância do arco entre a tocha e a peça de trabalho aumenta rapidamente. ▪ Os erros de rampa de fim de arco podem diminuir a vida útil do consumível. ▪ O sistema de corte a plasma pode detectar e reagir a erros de rampa de fim de arco. Isso ajuda a aumentar a vida útil das peças consumíveis. Consulte Proteção automática contra erro de redução gradual na página 266.	Todos os modelos	Redução gradual	▪ Iniciar ou definir o processo ▪ Liga/desliga (on-off) remoto

Ação corretiva

1. Certifique-se de usar as técnicas de corte corretas:
    a. Use uma peça de trabalho grande o suficiente para as peças ou programa de agrupamento selecionado.
    b. Use as peças ou o programa de agrupamento adequado.

       Podem ocorrer erros de de rampa de fim de arco ao efetuar cortes em larguras grandes ou cortar em alturas incorretas.
    c. Finalize cada corte com o arco de plasma ainda conectado à peça de trabalho.
    d. Diminua a velocidade de corte quando o fim do corte estiver próximo.
    e. Interrompa o arco de plasma antes que a peça seja completamente cortada ou permita a conclusão do corte durante rampa de fim de arco.
    f. Programe o caminho da tocha dentro da área de recorte para a rampa de fim de arco.

Solução de problemas de alta tensão do barramento CC

Código de diagnóstico 621

O código de diagnóstico 621 ocorre quando a tensão do barramento CC é muito baixa.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
621	A tensão do barramento CC é superior a 414 V.	Todos os modelos	Desligamento	Liga/desliga remoto

Ação corretiva

1. Certifique-se de que a tensão da linha de entrada esteja dentro de ±14% da nominal.

   Consulte Requisitos gerais da alimentação de entrada na página 48.

2. 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.

Solução de problemas de baixa tensão do barramento CC

Código de diagnóstico 622

O código de diagnóstico 622 ocorre quando a tensão do barramento CC é muito baixa.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
622	A tensão do barramento CC é menor que 280 V.	Todos os modelos	Desligamento	Liga/desliga remoto

Ação corretiva

1. Certifique-se de que a tensão da linha de entrada esteja dentro de ±14% da nominal.

   Consulte Requisitos gerais da alimentação de entrada na página 48.

2. Remova a alimentação do sistema de corte.
3. Remova a tampa do contator.
4. Examine os contatos quanto a desgaste excessivo e substitua o contator se houver desgaste excessivo.

5. Examine os seguintes componentes do contator quanto a conexões soltas:
    a. Contator
    b. Entrada para o chopper
    c. Cabo de alimentação
6. Se houver conexões soltas, aperte-as.
7. Examine as conexões da PCB de controle em J6:
    a. Procure conexões soltas ou ruins no pino 5 e no pino 6.
    b. Aperte as conexões soltas ou substitua as conexões ruins.
8. Certifique-se de que o LED D1 na PCB de distribuição de energia esteja aceso.
9. Se D1 não estiver aceso, examine a PCB de distribuição de energia quanto a:
    a. 120 VCA na entrada (J1 pino 5 e pino 6)
    b. Continuidade no fusível FH2 (com alimentação desligada)
    c. 120 VCA na saída (J5 pino 7, pino 8, pino 9 e pino 10)
10. Se não houver 120 VCA nos pinos de saída do contator J5, verifique se há danos nas conexões dos relés J4 e K1.
11. Se K1 apresentar defeitos, substitua a PCB de distribuição de energia ou o relé K1 (003257).
12. 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.

Solução de problemas para choppers ociosos com corrente

Códigos de diagnóstico 623, 624, 625

Os códigos de diagnóstico 623 - 625 identificam se há corrente em um chopper quando ele está em um estado ocioso.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
623	O chopper 1 está em um estado ocioso e a corrente do chopper é superior a 10 A.	Todos os modelos	Nenhuma	Liga/desliga remoto
624	O chopper 2 está em um estado ocioso e a corrente do chopper é superior a 10 A.	XPR300, XPR460		
625	O chopper 3 está em um estado ocioso e a corrente do chopper é superior a 10 A.	XPR460		

Ação corretiva

1. Procure 24 VCC nas fontes de alimentação (pinos J2 1 – 3).
2. Se encontrar 24 VCC nas fontes de alimentação, o chopper está com problema.
3. Troque o chopper, se necessário.

Solução de problemas de falhas no sensor de corrente

Código de diagnóstico 631

O código de diagnóstico 631 pode ocorrer devido a possíveis problemas com o sensor de corrente. Faça uma verificação das conexões especificadas. Em algumas condições, pode ser necessário substituir a E/S PCB (PCB 5).

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	Código cancela com...
631	A corrente no cabo-obra é superior a 5 A enquanto o sistema de corte a plasma está no estado Aguardar Partida.	Todos os modelos	Desligamento	Liga/desliga remoto

Ação corretiva

1. Remova a alimentação do sistema de corte.
2. Examine J1.8 na PCB 1 (a PCB de controle na fonte de alimentação de plasma) e o sensor do cabo-obra no painel E/S na PCB 5 (a E/S da PCB na fonte de alimentação de plasma) quanto a danos e

conexões soltas.

3. Se as conexões estiverem boas e o código continuar, substitua a E/S PCB.
4. 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.

Solução de problemas de tempo limite de arco durante o estado de Ignição

Código de diagnóstico 654

O código de diagnóstico 654 identifica um problema relacionado ao tempo limite do arco de plasma no início de um corte.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	Código cancela com...
654	Durante o estado de Ignição, o Chopper 1 não entra no estado de Arco Piloto por um mínimo de 100 milissegundos.	Todos os modelos	Fim do ciclo	Liga/desliga remoto

Ação corretiva

1. Remova a alimentação do sistema de corte.
2. Forneça energia para o sistema de corte.
3. Envie um processo ao sistema de corte.
4. 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.

Solução de problemas de corrente no chopper durante o pré-fluxo

Código de diagnóstico 655

O código de diagnóstico 655 ocorre quando o chopper encontra corrente durante o pré-fluxo.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
655	Um chopper localiza a corrente durante o estado CC de pré-fluxo/carga.	Todos os modelos	Desligamento	▪ Iniciar o processo ▪ Definir processo ▪ Ligar/desligar remoto

Ação corretiva

1. Examine as peças consumíveis quanto a danos ou desgaste excessivo.
2. Se for necessário substituir uma peça consumível, consulte Instalação dos consumíveis na página 161.
3. Examine o cabo da tocha e procure por uma condição de curto-circuito ou linha aberta.

Solução de problemas para uma mensagem de reinicialização do console

Código de diagnóstico 691

O código de diagnóstico 691 ocorre quando o console recebe uma mensagem de reinicialização do console.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
691	A PCB de controle principal recebe uma mensagem de reinicialização do console depois de o sistema de corte a plasma receber alimentação.	Todos os modelos	Desligamento	▪ Definir processo ▪ Remoto ligado-desligado

Ação corretiva

1. Examine o aterramento do sistema de corte.

   EMI de alta frequência (também conhecida como ruído) pode redefinir o nó do CAN.
2. Verifique se o LED verde indicador de alimentação no console de conexão de gás e no console TorchConnect está aceso.

3. Se LED não estiver aceso, examine a PCB de distribuição de energia e procure por:
   a. Conectores e cabos do CAN soltos e mal conectados
   b. Sinais de 120 V (o LED D1 está aceso)
4. Se D1 estiver aceso, examine a fonte de alimentação de plasma na PCB de controle.
5. Certifique-se de que a chave liga/desliga remota esteja na posição ligada (ON) (ativada) e que o LED D89 esteja aceso.

   Se necessário, coloque a chave remota liga-desliga em desligado (OFF) e, em seguida, novamente em ligada (ON).
6. 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.

   Verifique se você tem a ID de registro do erro.

Solução de problemas de baixa pressão de entrada de hidrogênio, argônio ou nitrogênio

Códigos de diagnóstico 695 – 697

O código de diagnóstico 695 – 697 ocorrem porque a pressão de entrada de gás no módulo de mistura do console de conexão de gás é menor do que o intervalo permitido. Verifique a pressão de entrada de gás durante o teste de fluxo de corte e o teste de pré-fluxo para verificar se as configurações de fornecimento de gás no regulador estão corretas. Examine também as mangueiras e as conexões de gás.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
695	A pressão de entrada de hidrogênio (H_2) (P10) para o módulo de mistura no console de conexão de gás (somente para OptiMix) é menor que 8,3 bar ± 0,4.	Todos os modelos	Nenhuma	▪ Definir processo ▪ Remoto ligado-desligado
696	A pressão de entrada (P11) de argônio (Ar) para o módulo de mistura no console de conexão de gás (somente para OptiMix) é menor que 8,3 bar ± 0,4.			
697	A pressão de entrada (P12) de nitrogênio (N_2) para o módulo de mistura no console de conexão de gás (somente para OptiMix) é menor que 8,3 bar ± 0,4.			

Ação corretiva

1. Durante o teste de fluxo de corte e o teste de pré-fluxo, observe CNC ou XPR a interface da Web para identificar a pressão de entrada de gás no módulo de mistura dentro do console de conexão de gás.

   Observe:A pressão de entrada (P10) de:

   - H_2 para o código 695
   - A pressão de entrada de Ar (P11) para o código 696
   - A pressão de entrada (P12) N_2 para o código 697

2. Certifique-se de que as pressões de entrada de gás dentro do console de conexão de gás sejam suficientes, conforme especificado em Pressões de entrada permitidas para consoles de conexão de gás na página 388.

3. Quando os gases estiverem fluindo e a pressão medida não estiver na faixa permitida, use os reguladores para aumentar a pressão, se necessário.

   Não exceda as pressões recomendadas.

4. Se a pressão permanecer muito baixa, examine as mangueiras de gás e as conexões de entrada de gás para verificar se há:

   - Danos ou dobras que possam restringir o fluxo
   - Vazamentos que possam diminuir a pressão

5. Troque as mangueiras se houver danos ou torções.

6. Coloque as mangueiras em uma posição diferente se encontrar dobras que possam ser consertadas.

7. Substitua as conexões que apresentarem danos.

8. Se houver conexões soltas, aperte-as.

9. 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.

Pressões de entrada permitidas para consoles de conexão de gás

Console de conexão de gás	Pressões de entrada de gás permitidas para o console de conexão de gás				
	H_2	N_2	Ar	F5	H_20
Core	–	7,5 bar ± 0,4	–	–	–
CorePlus	–	7,5 bar ± 0,4	7,5 bar ± 0,4	–	–
VWI	–	7,5 bar ± 0,4	7,5 bar ± 0,4	7,5 bar ± 0,4	2,8 bar – 6,9 bar
OptiMix	8,3 bar ± 0,4	8,3 bar ± 0,4	8,3 bar ± 0,4	7,9 bar ± 0,4	2,8 bar – 8,3 bar

Solução de problemas de baixa pressão de entrada para gás F5

Código de diagnóstico 700

O código de diagnóstico 700 ocorre porque a pressão de entrada de gás F5 no console de conexão de gás é menor do que a faixa permitida. Verifique as pressões e examine as mangueiras e os acessórios de gás.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
700	A pressão de entrada F5 (P6) no console de conexão de gás (somente para VWI ou OptiMix) é menor que 5,52 bar ou maior que 9,3 bar.	Todos os modelos	Nenhuma	▪ Definir processo ▪ Remoto ligado-desligado

Ação corretiva

1. Durante o teste de fluxo de corte e o teste de pré-fluxo, observe CNC ou XPR interface da Web para identificar a pressão de entrada de gás no console de conexão de gás.

   Observe a pressão de entrada F5 (P6) para o código 700.

2. Certifique-se de que as pressões de entrada de gás dentro do console de conexão de gás sejam suficientes, conforme especificado em Pressões de entrada permitidas para consoles de conexão de gás na página 388.

3. Quando os gases estiverem fluindo e a pressão medida não estiver na faixa permitida, use os reguladores para aumentar a pressão, se necessário.

   Não exceda as pressões recomendadas.

4. Se a pressão permanecer muito baixa, examine as mangueiras de gás e as conexões de entrada de gás para verificar se há:
   - ☐ Danos ou dobras que possam restringir o fluxo
   - ☐ Vazamentos que possam diminuir a pressão
5. Troque as mangueiras se houver danos ou torções.
6. Coloque as mangueiras em uma posição diferente se encontrar dobras que possam ser consertadas.
7. Substitua as conexões que apresentarem danos.
8. Se houver conexões soltas, aperte-as.
9. 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.

Solução de problemas de baixa pressão de entrada de água

Código de diagnóstico 701

O código de diagnóstico 701 ocorre porque a pressão de entrada de água no console de conexão de gás é menor do que a faixa permitida. Verifique as pressões, examine as mangueiras e as conexões de água e certifique-se de que a qualidade da água da blindagem seja boa.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
701	A pressão de entrada da água (H_2O) (P8) no console de conexão de gás (somente para VWI ou OptiMix) é menor que 2,07 bar (30 psi).	Todos os modelos	Nenhuma	▪ Definir processo ▪ Remoto ligado-desligado

Ação corretiva

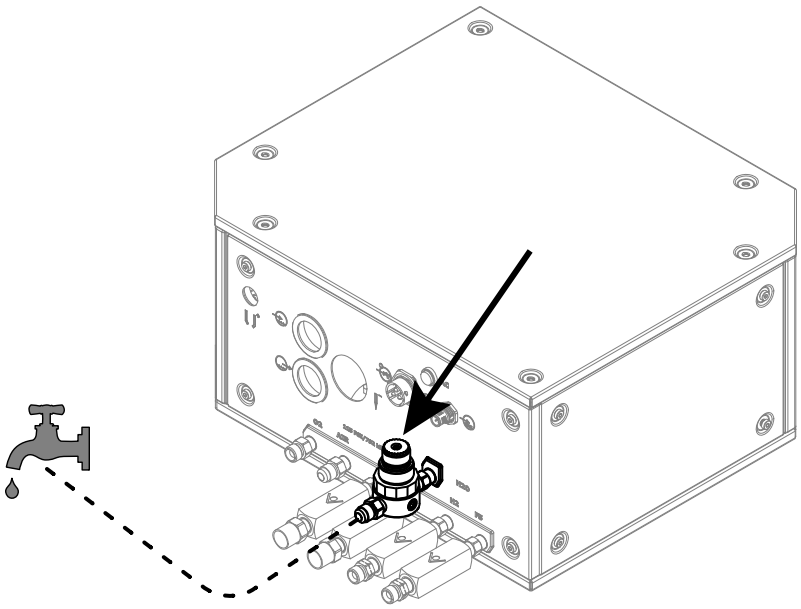
1. Durante o teste de fluxo de corte e o teste de pré-fluxo observe a CNC ou XPR interface da Web para identificar a pressão de entrada de água no console de conexão de gás.

   Veja a pressão de entrada de H_2O (P8) para o código 701.

2. Certifique-se de que as pressões de entrada de gás dentro do console de conexão de gás sejam suficientes, conforme especificado em Pressões de entrada permitidas para consoles de conexão de gás na página 388.

3. Certifique-se de que a pressão de entrada de água seja de pelo menos 2,07 bar (40 lb/pol²).
4. Quando a água estiver fluindo e a pressão medida não estiver na faixa permitida, use os reguladores para aumentar a pressão, se necessário.

   Não exceda as pressões recomendadas.



5. Se a pressão permanecer muito baixa, examine as mangueiras de gás e as conexões de entrada de gás para verificar se há:
   - ☐ Danos ou dobras que possam restringir o fluxo
   - ☐ Vazamentos que possam diminuir a pressão
6. Troque as mangueiras se houver danos ou torções.
7. Coloque as mangueiras em uma posição diferente se encontrar dobras que possam ser consertadas.
8. Substitua as conexões que apresentarem danos.
9. Se houver conexões soltas, aperte-as.
10. Certifique-se de que a qualidade da água da blindagem seja boa.

    A má qualidade pode ter um efeito ruim no regulador da água de proteção. Isso pode causar códigos de diagnóstico de baixa pressão de entrada. Consulte Requisitos da água de proteção (VWI e OptiMix) na página 61.
11. 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.

Solução de problemas de pressão de entrada de gás de blindagem no console TorchConnect

Códigos de diagnóstico 702 – 705

Quando os códigos de diagnóstico 702 - 705 ocorrerem, execute este procedimento de solução de problemas para corrigir problemas com a pressão de entrada dentro do console TorchConnect. Certifique-se de que as pressões de entrada de gás estejam dentro da faixa permitida e examine as mangueiras e as conexões quanto a danos ou dobras.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
702	Por um mínimo de 200 milissegundos, a pressão de entrada de nitrogênio (N_2) (P4) no console TorchConnect é inferior a 5,52 bar ou superior a 8,61 bar.	Todos os modelos	Nenhuma	▪ Definir processo ▪ Remoto ligado-desligado
703	Por um mínimo de 200 milissegundos, a pressão do gás de entrada de oxigênio (O_2) (P4) no console TorchConnect é inferior a 5,52 bar ou superior a 8,61 bar.			
704	Por um mínimo de 200 milissegundos, a pressão de entrada de ar (P4) no console TorchConnect é menor que 5,52 bar ou maior que 8,61 bar.			
705	Por um mínimo de 200 milissegundos, a pressão de entrada de argônio (Ar) (P4) no console TorchConnect é menor que 5,52 bar ou maior que 8,61 bar.			

Ação corretiva

1. Veja a tela CNC ou interface da Web XPR para identificar a pressão de entrada dentro do console TorchConnect.

   Observe:

   - □ A pressão de entrada de N_2 (P4) para o código 702
   - □ A pressão de entrada de O_2 (P4) para o código 703
   - □ A pressão de entrada de ar (P4) para o código 704
   - □ A pressão de entrada de Ar (P4) para o código 705

2. Certifique-se de que as pressões de entrada de gás dentro do console TorchConnect estejam dentro

da faixa permitida especificada em Pressões de entrada permitidas para o console TorchConnect. na página 392.

3. Use os reguladores para aumentar ou diminuir a pressão de entrada.
4. Se a pressão permanecer muito baixa, examine as mangueiras de gás e as conexões de entrada de gás para verificar se há:
   - Danos ou dobras que possam diminuir o fluxo
   - Vazamentos que possam diminuir a pressão
5. Troque as mangueiras se houver danos ou torções.
6. Recoloque as mangueiras se encontrar torções que podem ser consertadas.
7. Substitua as conexões que apresentarem danos.
8. Se houver conexões soltas, aperte-as.
9. 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.

Pressões de entrada permitidas para o console TorchConnect.

Console de conexão de gás	Pressões de gás entrada permitidas para o console TorchConnect de conexão de gás.			
	N_2	O_2	Ar	Ar
Core	7,5 bar ± 0,4	7,5 bar ± 0,4	7,5 bar ± 0,4	–
CorePlus	7,5 bar ± 0,4	7,5 bar ± 0,4	7,5 bar ± 0,4	7,5 bar ± 0,4
VWI	7,5 bar ± 0,4	7,5 bar ± 0,4	7,5 bar ± 0,4	7,5 bar ± 0,4
OptiMix	6,9 bar ± 0,7	7,9 bar ± 0,4	7,9 bar ± 0,4	6,9 bar ± 0,7

Solução de problemas de falhas de pressão de entrada de gás de processo no console TorchConnect para sistemas OptiMix

Códigos de diagnóstico 702, 705, 769, and 770

Os códigos de diagnóstico 702, 705, 769 e 770 identificam um problema com a pressão de entrada do gás de processo. A pressão de entrada do gás de processo afeta a qualidade do corte, a velocidade de corte e a vida útil dos consumíveis.

Os reguladores de gás nitrogênio (N_2) dentro do console de conexão de gás OptiMix são ajustados em Hypertherm antes de os reguladores serem instalados no console de conexão de gás. Os reguladores são ajustados em uma condição dinâmica, quando o gás está fluindo, com 7,9 bar - 8,6 bar na entrada e 6,9 bar na saída. Um orifício de 1,6 mm (0,063 pol.) a jusante faz parte de ambas as configurações de ajuste do regulador.

Pode ser necessário ajustar os reguladores se as seguintes condições ocorrerem:

- A pressão de entrada da proteção de N_2 é superior a 7,5 bar ou inferior a 6,2 bar.
- A pressão de entrada da proteção de Ar (P4) é superior a 7,5 bar ou inferior a 6,2 bar.

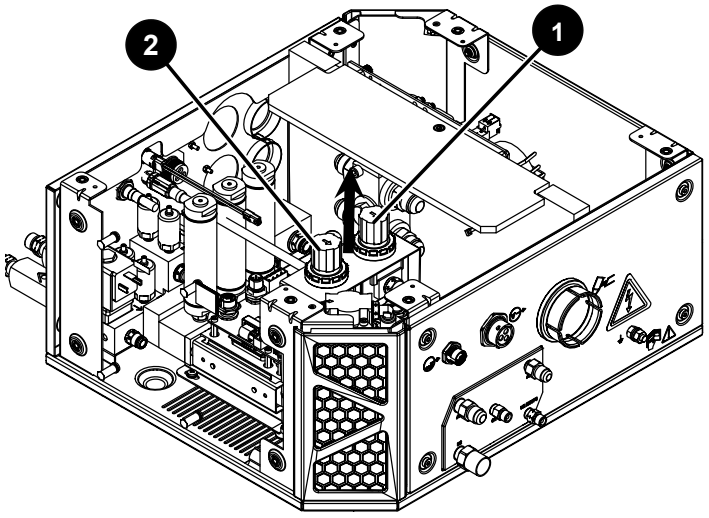
Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
702	Por um mínimo de 200 milissegundos, a pressão de entrada de nitrogênio (N_2) (P4) no console Torch-Connect é inferior a 5,52 bar ou superior a 8,61 bar.	Todos os modelos	Nenhuma	▪ Definir processo ▪ Remoto ligado-desligado
705	Por um mínimo de 200 milissegundos, a pressão de entrada de argônio (Ar) (P4) no console TorchConnect é menor que 5,52 bar ou maior que 8,61 bar.			
769	A pressão de entrada de argônio da linha B (P1) é menor que 5,52 bar ou maior que 8,62 bar.			
770	Linha B A pressão de entrada de N_2 (P1) é inferior a 5,52 bar ou superior a 8,62 bar.			

Ação corretiva para ajustar o regulador de N_2

1. Instale um dos seguintes conjuntos de consumíveis:
    - ☐ 460 A O_2/Ar
    - ☐ 460 A Mistura/N_2
    - ☐ 300 A O_2/Air
    - ☐ 300 A N_2/N_2
    - ☐ 300 A Mistura/N_2
    - ☐ 170 A O_2/Ar
    - ☐ 170 A N_2/N_2
    - ☐ 170 A Mistura/N_2

2. Use a interface Web XPR para selecionar um dos seguintes processos:
   - ☐ 2100 para 300 A N_2/N_2 alumínio ou aço inoxidável
   - ☐ 2057 for 170 A N_2/N_2 alumínio ou aço inoxidável
3. Remova a tampa do console de conexão de gás OptiMix.
4. Puxe o botão do regulador de N_2 para cima até que o indicador laranja fique visível.



1 Botão regulador de nitrogênio (N_2)

2 Botão regulador de argônio (Ar)

5. Acesse **Sistema de gás** na interface Web XPR.
6. Selecionar **TEST PREFLOW (testar pré-fluxo)**.
7. Enquanto o gás flui, ajuste o regulador até que o sensor de entrada de proteção (P4) na interface Web seja de 6,9 bar.

   As oscilações nas taxas de fluxo na linha de N_2 do misturador podem ocorrer quando o regulador de N_2 no console de conexão de gás é ajustado para uma pressão muito alta na linha de proteção de N_2. Diminua a saída de pressão desse regulador para diminuir as oscilações de pressão.

Ação corretiva para ajustar o regulador Ar

1. Instale um dos seguintes conjuntos de consumíveis:
   - ☐ 460 A O_2/Ar
   - ☐ 300 A O_2/Ar
   - ☐ 170 A O_2/Ar
2. Use a interface Web XPR para selecionar um dos seguintes processos:
   - ☐ 2074 para Mistura/N_2 (Ar assistência de perfuração) aço inoxidável e alumínio
   - ☐ 1205 para O_2/N_2 aço carbono
   - ☐ 1157 para O_2/Ar (Ar assistência de perfuração) aço carbono
3. Remova a tampa do console de conexão de gás OptiMix.
4. Puxe o botão do regulador Ar para cima até que o indicador laranja fique visível.
5. Acesse **Sistema de gás** na interface Web XPR.
6. Selecionar **TEST PIERCEFLOW (Testar fluxo de perfuração)**.
7. Enquanto o gás flui, ajuste o regulador até que o sensor de entrada de proteção (P4) na interface Web seja de 6,9 bar.

Solução de problemas de falhas no transdutor de pressão

Códigos de diagnóstico 706 – 715

Os códigos de diagnóstico 706 - 715 identificam um problema com um sensor de pressão no console ou no console de conexão de gás TorchConnect.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
706	O sensor de pressão P1 no console TorchConnect não foi encontrado.	Todos os modelos	Redução gradual	▪ Definir processo ▪ Remoto ligado-desligado
707	O sensor de pressão P2 no console TorchConnect não foi encontrado.			
708	O sensor de pressão P3 no console TorchConnect não foi encontrado.			
709	O sensor de pressão P4 no console TorchConnect não foi encontrado.			
710	O sensor de pressão P5 no console TorchConnect não foi encontrado.			
711	O sensor de pressão P14 no console TorchConnect não foi encontrado.			
712	O sensor de pressão P6 no console de conexão de gás não foi encontrado.			
713	O sensor de pressão P7 no console de conexão de gás não foi encontrado.			
714	O sensor de pressão P8 no console de conexão de gás não foi encontrado.			
715	O sensor de pressão P9 no console de conexão de gás não foi encontrado.			

Ação corretiva

1. Remova a alimentação do sistema de corte.
2. Examine o transdutor de pressão em busca do código de diagnóstico que você vê.

   Por exemplo:

   - □ se o código mostrar P1-TCC, examine o transdutor de pressão P1 no TorchConnect console.
   - □ Se o código mostrar P6-GCC, examine o transdutor de pressão P6 no console de conexão de gás.
3. Certifique-se de que o transdutor de pressão esteja conectado corretamente ao:

   - □ TorchConnect PCB de controle do console
   - □ Controle do Console de conexão de gás PCB

4. Instale o transdutor de pressão corretamente se encontrar conexões soltas ou incorretas.
5. Se encontrar danos, substitua a PCB de controle que estiver danificada.
6. Troque o transdutor de pressão.
7. 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.

Solução de problemas de processos inválidos

Código de diagnóstico 716

O código de diagnóstico 716 ocorre quando há um problema com o processo de corte enviado para o CNC. Há seis valores diferentes de dados de falha inteligente que você pode obter com um código 716. As etapas de solução de problemas são diferentes para os diferentes valores. Quando você receber um código 716, certifique-se de identificar o valor da falha inteligente antes de enviar uma alteração de processo.

Para obter uma visão geral do processo de solução de problemas do código 716, consulte Fluxograma de solução de problemas para o código de diagnóstico 716 na página 399.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
716	O processo selecionado pelo operador não é suportado por esse sistema de corte a plasma. Há seis valores de dados de falha inteligente para o código 716: ▪ 1: id inválido ▪ 2: usuário inválido ▪ 3: fonte de usuário inválida ▪ 4: processo inválido ▪ 5:não permitido ou sistema não pronto ▪ 6: não suportado	Todos os modelos	Nenhuma	▪ Definir processo ▪ Remoto ligado-desligado

1: id inválido

A ID do processo é igual a zero (0).

Selecione uma ID de processo para o aplicativo. Consulte o *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manual de instruções de tabelas de corte da XPR) (809830)*.

2: usuário inválido

Outra interface está com o controle do sistema de corte.

Somente um método de comunicação por vez pode enviar uma ID de processo para o sistema de corte a plasma. Os métodos de comunicação são:

- Serial
- EtherCAT
- Sem fio

3: fonte de usuário inválida

Outra interface está com o controle do sistema de corte.

Somente uma interface sem fio por vez pode enviar uma ID de processo para o sistema de corte a plasma.

Selecione ou altere a interface que tem o controle do sistema de corte a plasma. Consulte Alterar o dispositivo que tem o controle na página 213.

Se CNC tiver controle e você mudar o controle para outro dispositivo usando o botão **RESET OPERATOR (REDEFINIR OPERADOR)** botão na interface da Web XPR você poderá receber um código 716 se tentar enviar um processo a partir do CNC. Se isso ocorrer, selecione **RESET OPERATOR (REDEFINIR OPERADOR)** novamente no mesmo dispositivo de antes para devolver o controle ao CNC. Em algumas condições, também pode ser necessário ajustar a chave de desconexão de linha para DESLIGADO e depois para LIGADO.

4: processo inválido

Uma ID de processo incorreta foi enviada.

Selecione a ID de processo correta para o aplicativo. Consulte o *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manual de instruções de tabelas de corte da XPR) (809830)*.

5: não permitido ou o sistema não está pronto

O sistema de corte não está preparado para uma nova ID de processo. Ele só pode aceitar uma ID de processo durante os seguintes estados:

- Estado de verificações iniciais (2)
- Estado de purga de gás inerte (4)
- Estado de aguardar partida (5)
- Estado de teste de vazamento manual (20)

- Estado de fim de ciclo (14)

1. Aguarde até que a purga de gás seja concluída ou até que o corte seja concluído.

   O sistema de corte a plasma não pode aceitar uma nova ID de processo durante a purga de gás ou o corte.

2. 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.

6: não suportado

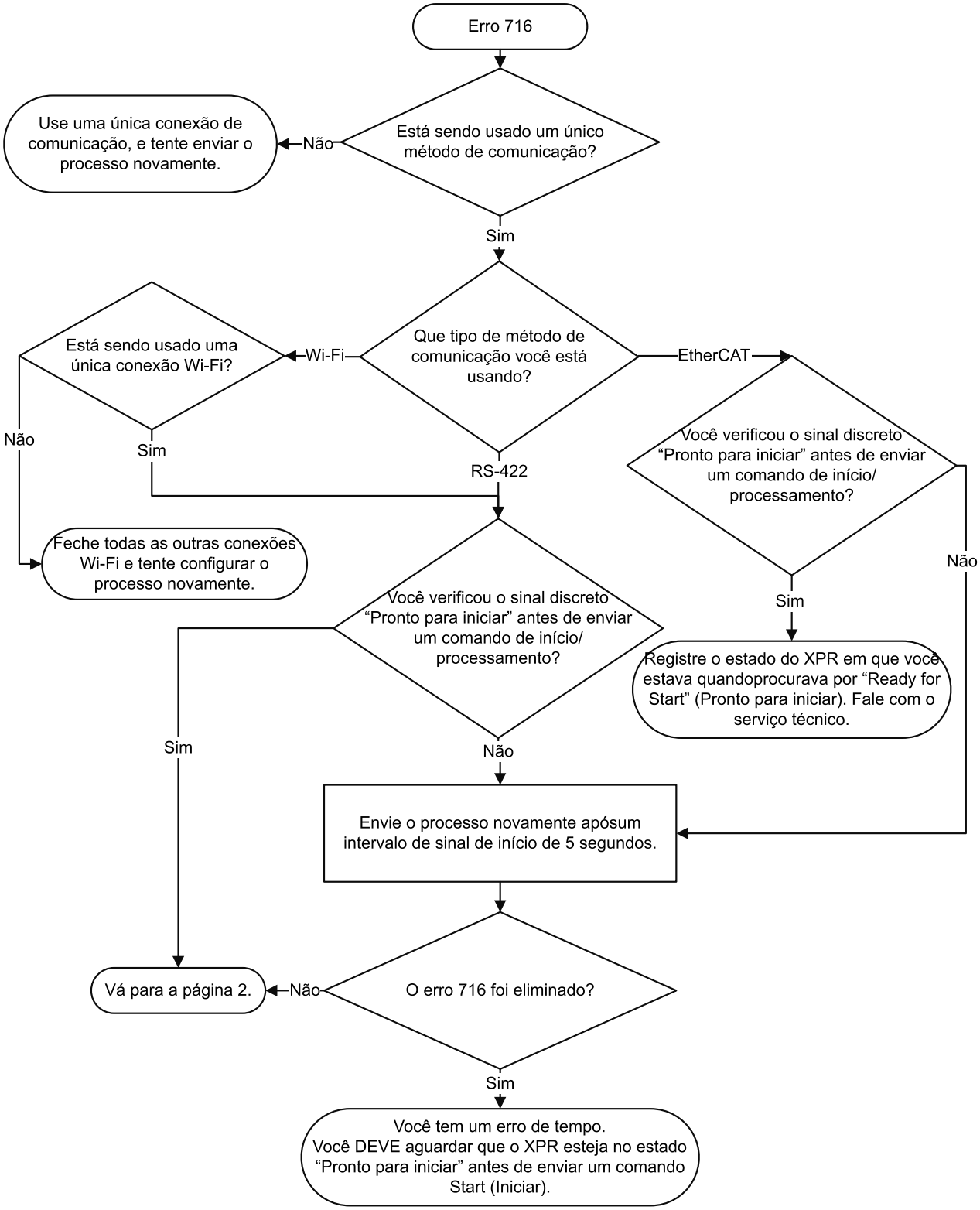
Os diferentes consoles de conexão de gás têm recursos diferentes. Por exemplo, auxílio e marcação com argônio para aço-carbono estão disponíveis para sistemas de corte equipados com OptiMix, VWI, ou CorePlus mas não com Core.

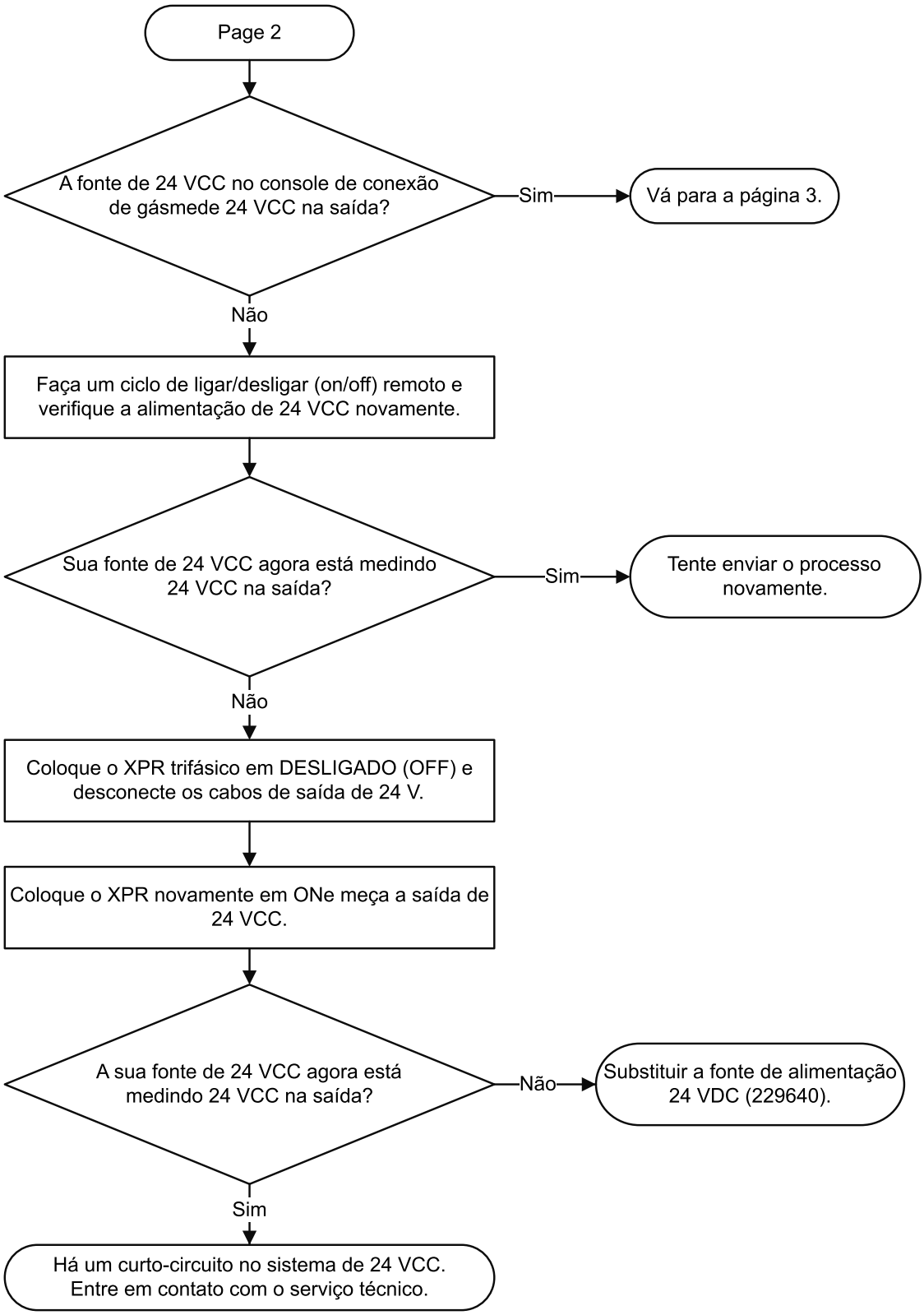
Selecione um processo que se alinhe com o console de conexão de gás e o tipo de corte que está tentando fazer. Consulte:

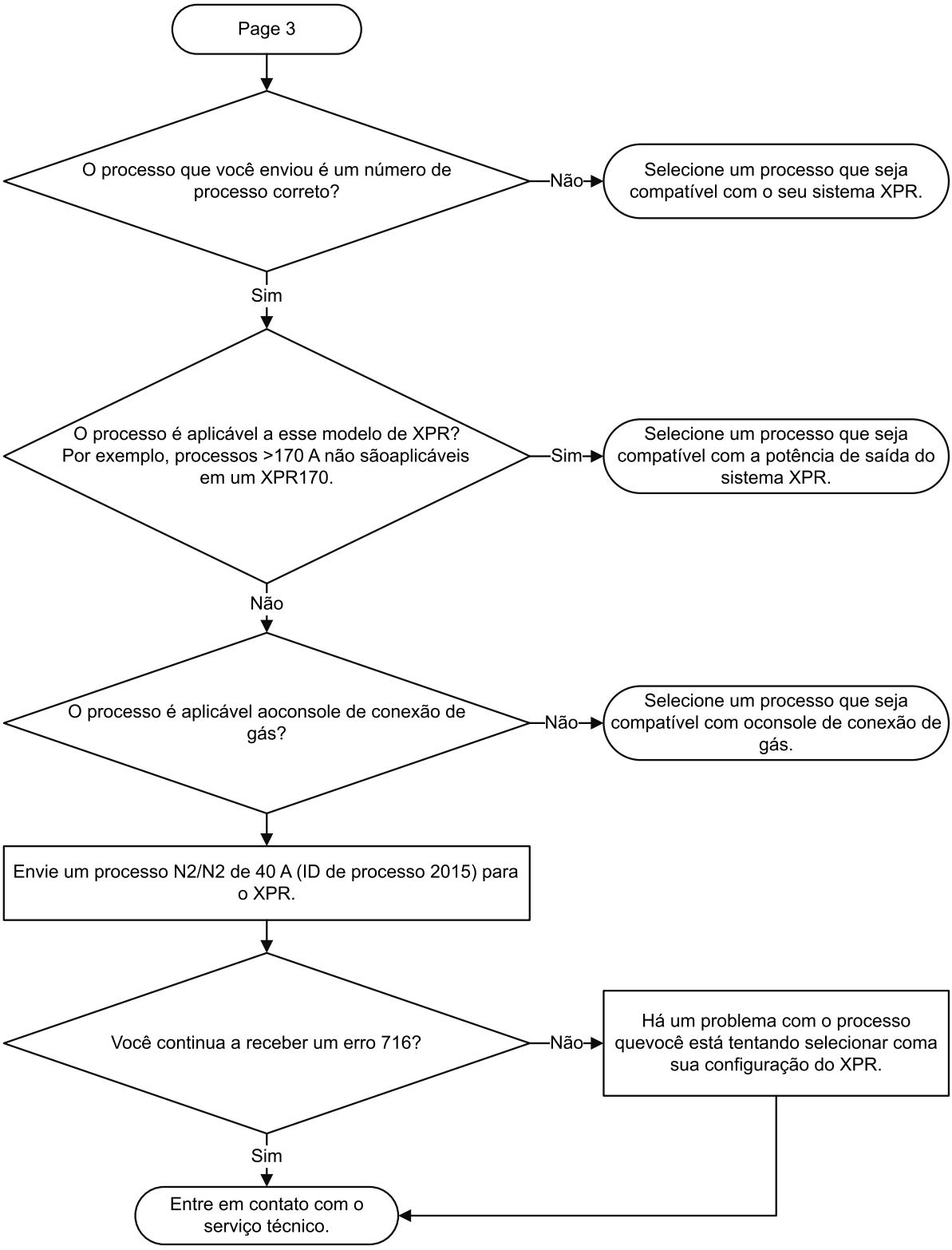
- Seleção de processo na página 249
- Tabelas de corte na página 251

Fluxograma de solução de problemas para o código de diagnóstico 716

Consulte estes fluxogramas para obter uma visão geral do processo de solução de problemas para o código de diagnóstico 716.


Erro 716
Está sendo usado um único método de comunicação?
Não
Use uma única conexão de comunicação, e tente enviar o processo novamente.
Sim
Que tipo de método de comunicação você está usando?
Wi-Fi
Está sendo usado uma única conexão Wi-Fi?
Não
Sim
Feche todas as outras conexões Wi-Fi e tente configurar o processo novamente.
RS-422
Você verificou o sinal discreto "Pronto para iniciar" antes de enviar um comando de início/ processamento?
Sim
Não
EtherCAT
Você verificou o sinal discreto "Pronto para iniciar" antes de enviar um comando de início/ processamento?
Sim
Não
Registre o estado do XPR em que você estava quandoprocurava por "Ready for Start" (Pronto para iniciar). Fale com o serviço técnico.
Envie o processo novamente apósum intervalo de sinal de início de 5 segundos.
O erro 716 foi eliminado?
Não
Vá para a página 2.
Sim
Você tem um erro de tempo.
Você DEVE aguardar que o XPR esteja no estado "Pronto para iniciar" antes de enviar um comando Start (Iniciar).


Page 2
A fonte de 24 VCC no console de conexão de gásmede 24 VCC na saída?
Sim
Vá para a página 3.
Não
Faça um ciclo de ligar/desligar (on/off) remoto e verifique a alimentação de 24 VCC novamente.
Sua fonte de 24 VCC agora está medindo 24 VCC na saída?
Sim
Tente enviar o processo novamente.
Não
Coloque o XPR trifásico em DESLIGADO (OFF) e desconecte os cabos de saída de 24 V.
Coloque o XPR novamente em ONe meça a saída de 24 VCC.
A sua fonte de 24 VCC agora está medindo 24 VCC na saída?
Não
Substituir a fonte de alimentação 24 VDC (229640).
Sim
Há um curto-circuito no sistema de 24 VCC. Entre em contato com o serviço técnico.


Page 3
O processo que você enviou é um número de processo correto?
Não
Selecione um processo que seja compatível com o seu sistema XPR.
Sim
O processo é aplicável a esse modelo de XPR? Por exemplo, processos >170 A não sãoaplicáveis em um XPR170.
Sim
Selecione um processo que seja compatível com a potência de saída do sistema XPR.
Não
O processo é aplicável aoconsole de conexão de gás?
Não
Selecione um processo que seja compatível com oconsole de conexão de gás.
Envie um processo N2/N2 de 40 A (ID de processo 2015) para o XPR.
Você continua a receber um erro 716?
Não
Há um problema com o processo quevocê está tentando selecionar coma sua configuração do XPR.
Sim
Entre em contato com o serviço técnico.

Solução de problemas para o limite do ciclo de trabalho na tensão de alimentação da válvula proporcional

Código de diagnóstico 719

Esse código ocorre quando a tensão de alimentação de uma válvula proporcional para alguns gases está no ciclo de trabalho máximo.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
719	A tensão de alimentação da válvula proporcional de H_2, Ar, ou N_2 está em um ciclo de trabalho de 100%. O fluxo total é reduzido para manter a precisão da porcentagem da mistura dos outros gases. Como o misturador tenta fornecer um fluxo, a pressão de saída pode continuar a aumentar.	Todos os modelos	Nenhuma	▪ Iniciar o processo ▪ Definir processo ▪ Ligar/desligar remoto

Ação corretiva

1. Confira se os consumíveis estão corretos.
2. Certifique-se de que as pressões de entrada de N_2, Argônio e H_2 estão consistentemente dentro da faixa permitida.
3. Certifique-se de que você tenha o firmware XPR mais recente.

   Você pode fazer login na Xnet na www.hypertherm.com para fazer o download.

Solução de problemas quando a pressão de saída é maior do que a pressão de entrada

Código de diagnóstico 720

O código de diagnóstico 720 ocorre quando a pressão de saída é maior do que a pressão de entrada no misturador.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
720	A pressão de saída (P21) é maior do que uma das pressões no lado de entrada do misturador (P10 - P12) em 0,069 bar ou mais. Quando isso ocorre, o misturador diminui o fluxo para evitar refluxo, o que pode afetar a qualidade do corte.	Todos os modelos	Nenhuma	▪ Iniciar o processo ▪ Definir processo ▪ Ligar/desligar remoto

Ação corretiva

1. Confira se os consumíveis estão corretos.
2. Certifique-se de que a pressão do gás de alimentação seja suficiente.
3. Certifique-se de que haja uma quantidade suficiente de gás nos cilindros de gás, se necessário.
4. Aumente a pressão N_2, Ar, e H_2 durante o teste de fluxo de corte para estar dentro da faixa permitida.
5. Certifique-se de que você tenha o firmware XPR mais recente.

   Você pode fazer login na Xnet no site www.hypertherm.com para fazer o download.

Solução de problemas de falhas de mistura de gás

Códigos de diagnóstico 721 - 723, 726

Os códigos de diagnóstico 721-723 e 726 ocorrem quando há uma falha na mistura de gás.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
721	Há uma falha na soma de verificação do parâmetro de mistura.	Todos os modelos	Redução gradual	▪ Definir processo ▪ Remoto ligado-desligado
722	Há uma falha na calibração do fluxo de mistura.			
723	Há uma falha na calibração da pressão de mistura.			
726	Há um problema no relógio do sistema de mistura.			

Ação corretiva

1. Use a chave remota liga-desliga para colocar o sistema de corte em posição desligada (OFF).
2. Use a chave remota liga-desliga para colocar o sistema de corte em posição ligada (ON).
3. Certifique-se de que todas as conexões do chicote de fios do módulo do misturador de gás estejam corretas e totalmente apertadas.
4. Se o código de diagnóstico continuar:
    a. Substitua o módulo do misturador de gás.

        Consulte VWI e OptiMix misturador, ressonadores, transdutores e válvulas do console de conexão de gás na página 455.

    b. Se um novo módulo do misturador de gás não resolver o problema, substitua o console de conexão de gás.

Solução de problemas de erros de comunicação de mistura de gás

Códigos de diagnóstico 724, 725, 742 e 743

Os códigos de diagnóstico 724, 725, 742 e 743 ocorrem quando há um erro de comunicação de mistura de gás.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
724	Há um erro de comunicação de mistura no I2C1.	Todos os modelos	Redução gradual	▪ Definir processo ▪ Remoto ligado-desligado
725	Há um erro de comunicação de mistura no I2C2.			
742	Há um alerta de mistura para I2C1.	Todos os modelos	Nenhuma	
743	Há um alerta de mistura para I2C2.			

Ação corretiva

1. Examine o cabo que é usado para conectar o console de conexão de gás ao aterramento:
    a. Conecte o cabo se ele estiver solto ou não estiver conectado.
    b. Repare ou substitua o cabo se ele estiver danificado.

2. Certifique-se de que não haja danos nos cabos de fita que conectam o controle do misturador de gás PCB aos medidores de vazão.
3. Certifique-se de que todos os painéis externos de todos os componentes do sistema estejam na posição certa e instalados corretamente.
4. Certifique-se de que todos as ferragens que prendem os painéis externos estejam em posição correta e totalmente fixados.
5. Se o código de diagnóstico continuar, substitua o módulo do misturador de gás.

   Consulte VWI e OptiMix misturador, ressonadores, transdutores e válvulas do console de conexão de gás na página 455.

Solução de problemas das válvulas solenoides V1 no console TorchConnect

Código de diagnóstico 730

Esse código ocorre quando há uma condição de falha para a válvula V1 no console TorchConnect.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
730	Há uma condição de falha na válvula na válvula V1 na PCB no console TorchConnect.	Todos os modelos	Redução gradual	▪ Definir processo ▪ Remoto ligado-desligado

Ação corretiva

1. Examine as conexões do cabo do acionador da válvula para o receptáculo da válvula no console TorchConnect.
2. Substitua a válvula V1 se encontrar danos ou desgaste excessivo.
3. Se o código continuar, examine os cabos e verifique se a continuidade nos cabos está em boas condições.
4. Se a continuidade for boa e o código continuar, substitua a PCB de controle no console TorchConnect.

Solução de problemas das válvulas solenoides V4 - V12 no console TorchConnect

Códigos de diagnóstico 733 – 741

Os códigos de diagnóstico 733 - 741 ocorrem quando há uma condição de sobrecorrente para uma ou mais das válvulas V4 - V12 no console TorchConnect.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
733	Há uma condição de sobrecorrente para a válvula V4 na PCB no console TorchConnect.	Todos os modelos	Redução gradual	▪ Definir processo ▪ Remoto ligado-desligado
734	Há uma condição de sobrecorrente para a válvula V5 na PCB no console TorchConnect.			
735	Há uma condição de sobrecorrente para a válvula V6 na PCB no console TorchConnect.			
736	Há uma condição de sobrecorrente para a válvula V7 na PCB no console TorchConnect.			
737	Há uma condição de sobrecorrente para a válvula V8 na PCB no console TorchConnect.			
738	Há uma condição de sobrecorrente para a válvula V9 na PCB no console TorchConnect.			
739	Há uma condição de sobrecorrente para a válvula V10 na PCB no console TorchConnect.			
740	Há uma condição de sobrecorrente para a válvula V11 na PCB no console TorchConnect.			
741	Há uma condição de sobrecorrente para a válvula V12 na PCB no console TorchConnect.			

Ação corretiva

1. Inspecione a fiação da válvula.
2. Conecte o cabo da válvula na outra válvula.

   Se o código de diagnóstico desaparecer, a válvula está com defeito.
3. Troque a válvula com defeito.

4. Se o código continuar, examine os cabos e verifique se a continuidade nos cabos está em boas condições.
5. Se a continuidade for boa e o código continuar, substitua o controle PCB no console TorchConnect.

Diagrama de códigos de diagnóstico do ventilador

Cada ventilador está relacionado a um código de diagnóstico diferente.

Figura 68 - Código de diagnóstico para cada ventilador da alimentação de plasma

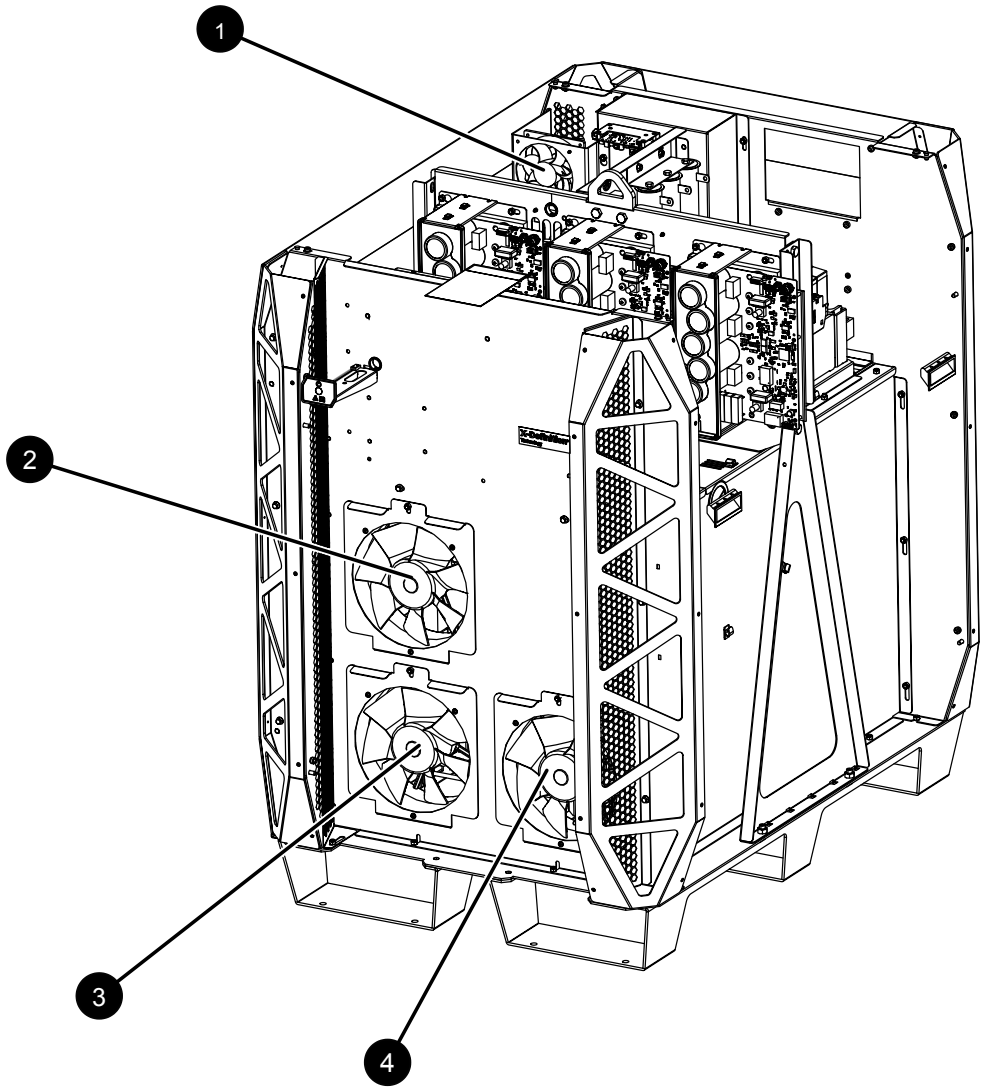


Figura 68 - Código de diagnóstico para cada ventilador da alimentação de plasma (continuação)

	Código de diagnóstico	Ventilador
1	747	CAB FAN 1
2	744	MAGFAN 1
3	745	MAGFAN 2
4	746	MAGFAN 3

Figura 69 - Código de diagnóstico para cada ventilador do refrigerador

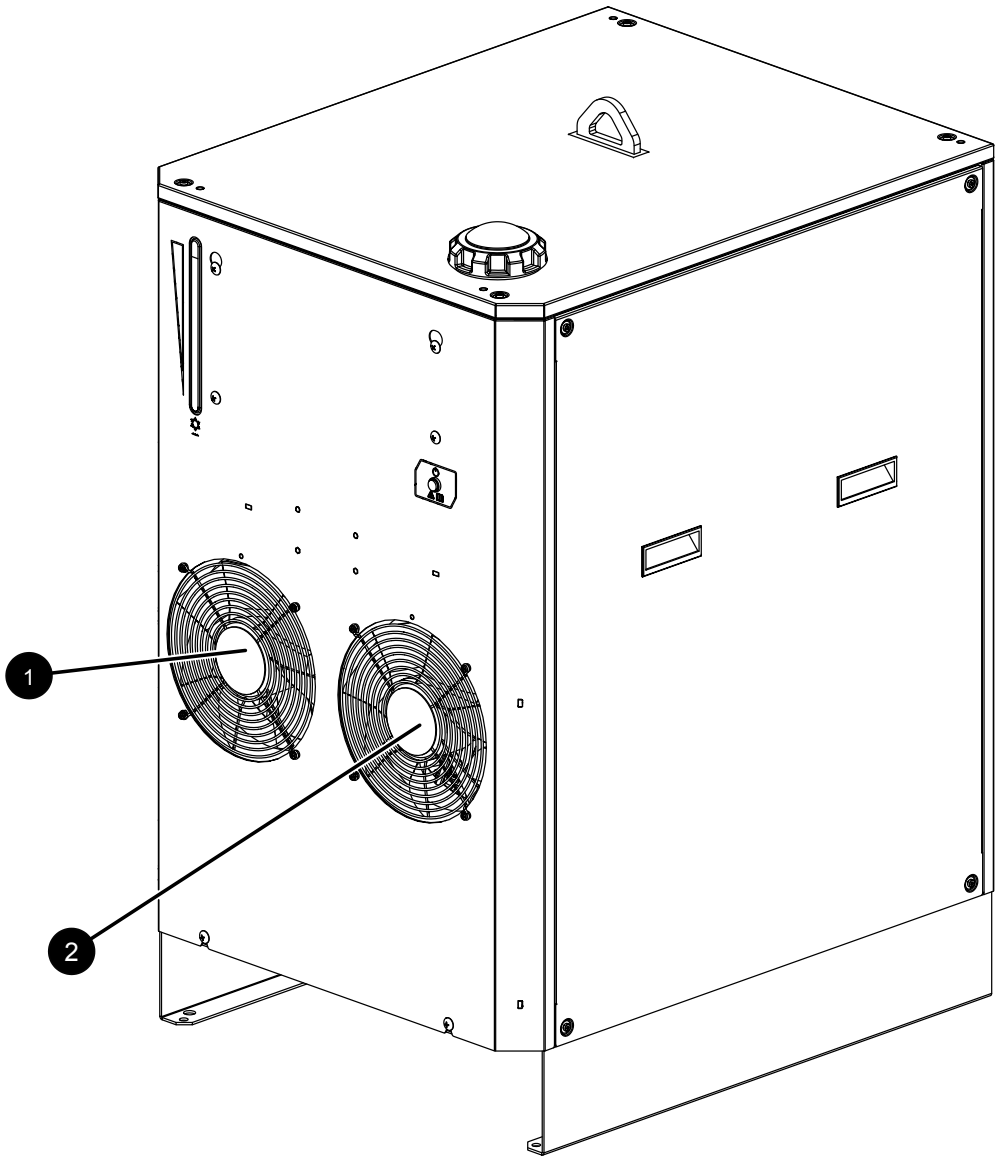


Figura 69 - Código de diagnóstico para cada ventilador do refrigerador (continuação)

	Código de diagnóstico	Ventilador
1	748	HXFAN 1
2	749	HXFAN 2

Solução de problemas de baixa velocidade do ventilador - MAGFAN

Códigos de diagnóstico 744 – 746

Os códigos de diagnóstico 744 - 746 ocorrem quando um ventilador magnético não está funcionando corretamente.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
744	O feedback do tacômetro do ventilador para o MAGFAN 1 é menor do que o valor mínimo aceitável.	Todos os modelos	Nenhuma	▪ Definir processo ▪ Remoto ligado-desligado
745	O feedback do tacômetro da ventoinha para o MAGFAN 2 é menor do que o valor mínimo aceitável.	Todos os modelos	Nenhuma	
746	O feedback do tacômetro do ventilador para o MAGFAN 3 é menor do que o valor mínimo aceitável.	XPR460	Nenhuma	

Ação corretiva

1. Use a Diagrama de códigos de diagnóstico do ventilador na página 408 para identificar a localização do MAGFAN na fonte de alimentação de plasma.
2. Certifique-se de que as seguintes conexões do ventilador estejam no devido lugar e aperte as conexões soltas, se houver:
   a. O conector do ventilador
   b. A fiação para J2, J3 e J5 na distribuição de energia do ventilador PCB
   c. A fiação para J7 no controle PCB

3. Examine a saída da fonte de alimentação de 48 VCC.
4. Se a saída de energia não estiver correta, substitua a fonte de energia de 48 VCC.
5. Examine o relé de estado sólido e verifique se ele está funcionando corretamente.
6. Se você não encontrar nenhuma conexão solta e a fonte de alimentação de 48 VCC e o relé de estado sólido estiverem funcionando bem, substitua o ventilador.

Solução de problemas de baixa velocidade do ventilador - HXFAN

Códigos de diagnóstico 748 e 749

Os códigos de diagnóstico 748 e 749 ocorrem quando a ventoinha do trocador de calor não está funcionando adequadamente.



Para XPR170 e XPR300, as ventoinhas do trocador de calor estão na fonte de alimentação de plasma. Para XPR460, as ventoinhas do trocador de calor estão no resfriador.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
748	O feedback do tacômetro da ventoinha para o HXFAN 1 é menor do que o valor mínimo aceitável.	Todos os modelos	Nenhuma	▪ Definir processo ▪ Remoto ligado-desligado
749	O feedback do tacômetro da ventoinha para o HXFAN 2 é menor do que o valor mínimo aceitável.	XPR300, XPR460		

Ação corretiva

1. Use a Diagrama de códigos de diagnóstico do ventilador na página 408 para identificar a localização do HXFAN no refrigerador.
2. Certifique-se de que as seguintes conexões do ventilador estejam no devido lugar e aperte as conexões soltas, se houver:
   a. O conector do ventilador
   b. A fiação para J2 na PCB de distribuição de energia do ventilador do refrigerador (PCB 3 no refrigerador)
   c. A fiação para J3.3 (HXFAN 1) e J4 (HXFAN 2) na PCB de distribuição de energia do

ventilador do refrigerador (PCB 3 no refrigerador)

d. A fiação para J5 na PCB de controle do refrigerador (PCB 2 no refrigerador)

3. Examine a saída de energia da fonte de alimentação de 48 VCC que está no refrigerador.
4. Se a saída de energia não estiver correta, substitua a fonte de energia de 48 VCC.
5. Examine o relé de estado sólido e verifique se ele está funcionando corretamente.
6. Se você não encontrar nenhuma conexão solta e a fonte de alimentação de 48 VCC e o relé de estado sólido estiverem funcionando bem, substitua o ventilador.

Solução de problemas para baixa velocidade do ventilador - CAB FAN 1

Códigos de diagnóstico 747 e 750

Os códigos de diagnóstico 747 e 750 ocorrem quando o ventilador CAB FAN 1 não está funcionando adequadamente.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
747	A velocidade do ventilador do CAB FAN 1 é menor que o mínimo valor aceitável Revoluções por minuto (RPM).	XPR460	Nenhuma	▪ Definir processo ▪ Remoto ligado-desligado
750	A velocidade do ventilador do CAB FAN 1 é menor que o mínimo valor aceitável RPM.	XPR170, XPR300		

Ação corretiva

1. Use o Diagrama de códigos de diagnóstico do ventilador na página 408 para identificar a localização do CAB FAN na fonte de alimentação de plasma.
2. Certifique-se de que as seguintes conexões do ventilador estejam no devido lugar e aperte as conexões soltas, se houver:
   a. O conector do ventilador
   b. A fiação para J7 na distribuição de energia do ventilador PCB
   c. A fiação para J7 no controle PCB

3. Se houver conexões soltas, aperte-as.
4. Examine a saída da fonte de alimentação de 48 VCC.
5. Se a saída de energia não estiver correta, substitua a fonte de energia de 48 VCC.
6. Se não encontrar nenhuma conexão frouxa e a fonte de alimentação de 48 VCC estiver funcionando, troque o ventilador.

Solução de problemas de erros de fase em choppers

Códigos de diagnóstico 752, 753, 754

Os códigos de diagnóstico 752 - 754 ocorrem quando há um erro trifásico em um chopper.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
752	Há um erro trifásico no Chopper 1.	Todos os modelos	Desligamento	Liga/desliga remoto
753	Há um erro trifásico no Chopper 2.	XPR300, XPR460		
754	Há um erro trifásico no Chopper 3.	XPR460		

Ação corretiva

1. Certifique-se de que a tensão da linha de entrada seja de ±14% da nominal.

   Consulte Requisitos gerais da alimentação de entrada na página 48.
2. Remova a alimentação do sistema de corte.
3. Remova a tampa do contator.
4. Examine os contatos quanto a desgaste excessivo e substitua o contator, se necessário.
5. Examine os seguintes componentes do contator quanto a conexões soltas:
   a. Contator
   b. Entrada para chopper
   c. Cabo de alimentação
6. Se houver conexões soltas, aperte-as.

7. 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.

Solução de problemas para uma falha no contator principal

Código de diagnóstico 764

O código de diagnóstico 764 ocorre quando a corrente do contator principal é muito alta.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	Código cancela com...
764	O acionador do contator principal encontra uma condição de sobrecorrente.	Todos os modelos	Nenhuma	▪ Definir processo ▪ Liga/desliga remota

Ação corretiva

1. Examinar o contator principal e a fiação e substitua-os se encontrar danos ou desgaste excessivo.
2. Certifique-se de que você tenha a versão mais recente de firmware XPR.

   Você pode fazer login na Xnet pelo site www.hypertherm.com para fazer download.
3. 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.

Solução de problemas para uma falha no contator de variação de tensão

Código de diagnóstico 765

O código de diagnóstico 765 ocorre quando a corrente no contator de variação de tensão é muito alta.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
765	O contator de variação de tensão encontra uma condição de sobrecorrente.	XPR300, XPR460	Nenhuma	▪ Definir processo ▪ Remover liga-desliga

Ação corretiva

1. Examine o contator de variação de tensão, o relé do contator de variação de tensão e a fiação.
2. Substitua os componentes que apresentarem danos ou desgaste excessivo.
3. Certifique-se de que você tenha o firmware XPR mais recente.

   Você pode fazer login na Xnet no site www.hypertherm.com para fazer o download.
4. 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.

Solução de problemas para uma falha de ativação da bomba ou de relé remoto

Códigos de diagnóstico 766, 767

Os códigos de diagnóstico 766 767 ocorrem quando há uma falha relacionada ao relé de estado sólido da bomba.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
766	O acionador de ativação da bomba encontra uma condição de sobrecorrente.	Todos os modelos	Nenhuma	▪ Definir processo ▪ Remoto ligado-desligado
767	O acionador do relé remoto liga/desliga (on/off) encontra uma condição de sobrecorrente.			

Ação corretiva

1. Examine se há danos no relé de estado sólido da bomba.
2. Substitua os componentes se encontrar danos ou desgaste excessivo.
3. Certifique-se de que você tenha o firmware XPR mais recente.

   Você pode fazer login na Xnet em www.hypertherm.com para fazer o download.
4. 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.

Solução de problemas de falhas na pressão de entrada de gás

Códigos de diagnóstico 768 – 771

Os códigos de diagnóstico 768 - 771 ocorrem quando a pressão de entrada do gás é menor do que o nível de pressão permitido.

Tenha muito cuidado ao realizar tarefas de diagnóstico ou manutenção quando a fonte de alimentação de plasma estiver conectada à eletricidade e os painéis da fonte de alimentação de plasma estiverem removidos.

É mais provável que ocorram reduções na pressão do gás se as mangueiras de gás de suprimento forem longas. Para obter mais informações, consulte:

- Configuração com o console de conexão de gás Core. na página 96
- Configuração com CorePlus consoles de conexão de gás na página 98
- Configuração com VWI ou OptiMix consoles de conexão de gás na página 99

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
768	A pressão de entrada de O_2 da linha A (P2) é inferior a 5,52 bar ou superior a 8,62 bar.	Todos os modelos	Nenhuma	▪ Definir processo ▪ Remoto ligado-desligado
769	A pressão de entrada de argônio da linha B (P1) é menor que 5,52 bar ou maior que 8,62 bar.			
770	A pressão de entrada de N_2 da linha B (P1) é inferior a 5,52 bar ou superior a 8,62 bar.			
771	A pressão de entrada de ar da linha A (P2) é inferior a 5,52 bar ou superior a 8,62 bar.			

Ação corretiva

1. Use o CNC ou interface Web XPR para selecionar **Testar fluxo de corte** para iniciar o fluxo de gás.
2. Certifique-se de que as pressões de entrada de gás estejam dentro da faixa permitida.

   Consulte Requisitos de gás de processo para todos os consoles de conexão de gás na página 54.
3. Se a pressão de entrada de gás não estiver na faixa permitida, ajuste-a.
   a. Use um regulador de dois estágios que possa fornecer o fluxo de gás necessário e manter uma pressão de gás consistente com cilindros de gás de alta pressão.

b. Observe o histórico do código de diagnóstico para ver se há códigos relacionados à pressão que possam identificar onde procurar problemas de fluxo ou pressão.

c. Se você identificar um código para um transdutor de pressão (P1 ou P2), troque os transdutores.

d. Identifique se o código de diagnóstico está alinhado com a troca do transdutor.

e. Troque o transdutor com defeito se necessário.

   Para ver as instruções. consulte “Substituição de um transdutor de pressão” no *XPR Replacement Parts Procedures Field Service Bulletin (Boletim de serviço de campo Procedimentos para a troca de peças da XPR) (809970).*

4. Se o seu sistema de corte tiver um console de conexão de gás, OptiMix consulte Solução de problemas de falhas de pressão de entrada de gás de processo no console TorchConnect para sistemas OptiMix na página 392.

5. 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.

Solução de problemas para uma falha no relé piloto

Código de diagnóstico 777

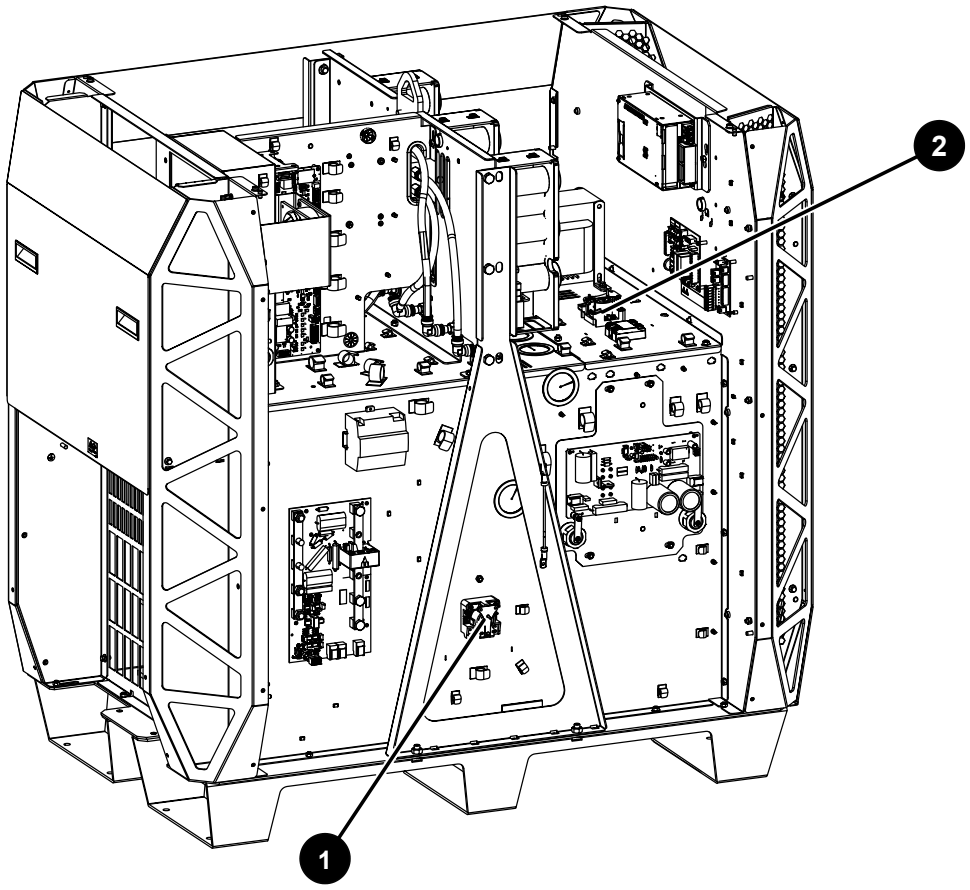
O código de diagnóstico 777 ocorre quando há uma falha relacionada ao relé piloto.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
777	O acionador do relé piloto encontra uma condição de sobrecorrente.	Todos os modelos	Nenhuma	▪ Definir processo ▪ Remoto ligado-desligado

Considerações de segurança para o XPR460

Para esse procedimento, certifique-se de usar do arco pilota, NÃO o relé de alimentação do refrigerador. Quando pelo menos uma chave liga-desliga remota estiver definida como desligada (OFF) (desativada), a energia elétrica de 220 VCA permanecerá ligada (ON) (ativa) no lado de entrada do relé de alimentação do refrigerador.



1 Relé do arco piloto

2 Relé de alimentação do refrigerador

Ação corretiva

1. Remova a alimentação do sistema de corte.
2. Remova o painel de controle lateral da fonte de alimentação de plasma.
3. Examine a PCB de controle (PCB 1) na fonte de alimentação de plasma.
4. Desconecte J6 da PCB de controle.
5. Retire a tampa do relé do arco piloto.
6. Use um ohmímetro para medir a resistência da bobina no fio 21 e no fio 22.

   Procure uma resistência de aproximadamente 280 ohms (Ω).
7. Se o valor de ohms for mais de 10% superior ou inferior a 280 ohms (Ω), substitua o relé do arco piloto.

8. Se o valor em ohms estiver dentro da faixa aceitável, você deverá ter o firmware XPR mais recente.

   Você pode fazer login na Xnet em www.hypertherm.com para fazer o download.

Solução de problemas de tensão alta ou baixa do chopper

Códigos de diagnóstico 779, 780, 781

Os códigos de diagnóstico 779 - 781 ocorrem quando a tensão do chopper não está na faixa de tensão permitida.

Sintomas

Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
779	O barramento de 15 V do Chopper 1 está fora da faixa (menos de 13 V ou mais de 17 V).	Todos os modelos	Nenhuma	▪ Iniciar o processo ▪ Definir processo ▪ Ligar/desligar remoto
780	O barramento de 15 V do Chopper 2 está fora da faixa (menos de 13 V ou mais de 17 V).	XPR300, XPR460		
781	O barramento de 15 V do Chopper 3 está fora da faixa (menos de 13 V ou mais de 17 V).	XPR460		

Ação corretiva

1. Examine o 24 VCC no conector J2, pino 1 e pino 2 do chopper que fornece o código de diagnóstico.
2. Se não houver 24 VCC, examine a fiação J2 no chopper
3. Se encontrar conexões soltas, aperte-as.
4. Se você medir 24 VCC, substitua o conjunto do chopper.

Solução de problemas de alta tensão na fonte de alimentação de 24 V

Código de diagnóstico 784

O código de diagnóstico 784 ocorre quando a tensão no componente da fonte de alimentação interna de 24 V está muito alta.

Sintomas

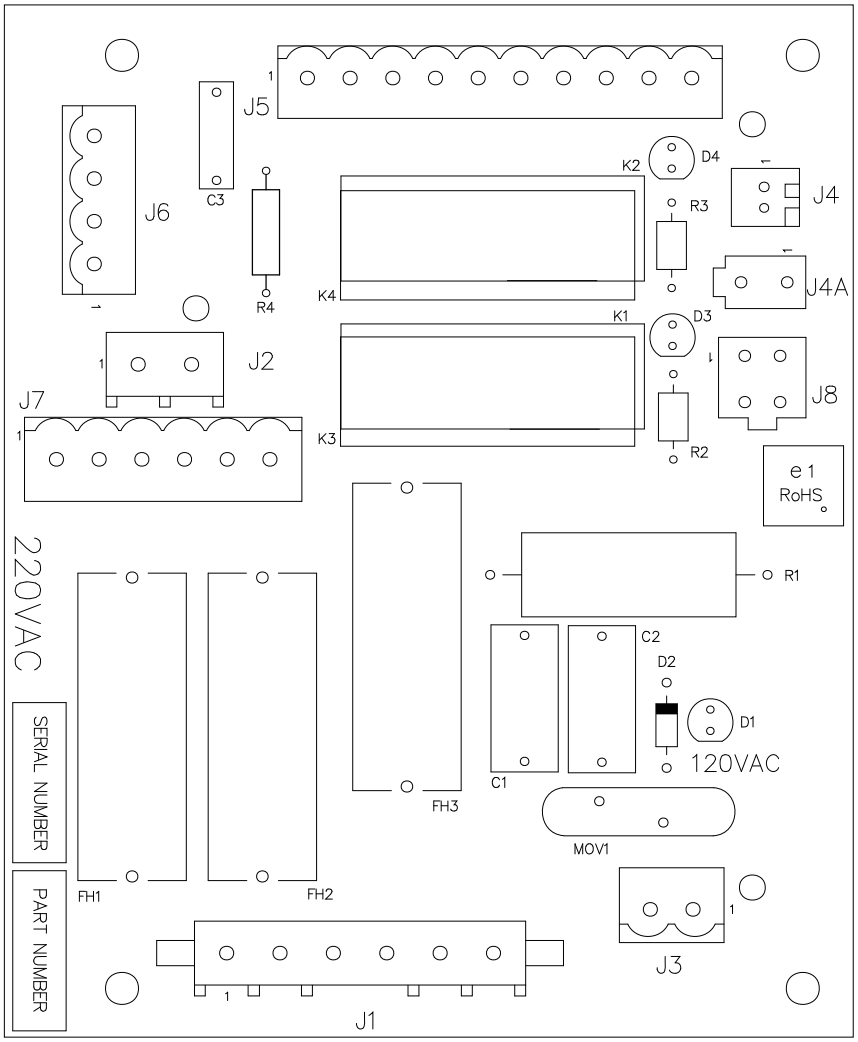
Código	Sintomas	XPR modelos	XPR ação	O código é cancelado com...
784	O barramento de 24 VCC é superior a 28 V.	Todos os modelos	Redução gradual	Nenhuma

Ação corretiva

1. Remova o painel do lado do controle da fonte de alimentação de plasma para ter acesso ao componente da fonte de alimentação de 24 VCC.
2. Use um multímetro digital para medir 24 VCC (±2 VCC) entre os terminais positivo (+) e negativo (-) da fonte de alimentação.
3. Se a tensão for maior ou menor que o limite de ±2 VCC, substitua a fonte de alimentação de 24 VCC.
4. Se houver 24 VCC (±2 VCC) entre os terminais positivo (+) e negativo (-) da fonte de alimentação e o código de diagnóstico 784 continuar, procure 24 VCC (±2 VCC) na PCB de controle, pino 1 e pino 3 de J1.
5. Se não houver tensão no pino 1 e no pino 3 de J1, examine os fios vermelho e branco.
6. Se os fios estiverem em boas condições, substitua a PCB de controle na fonte de alimentação de plasma.

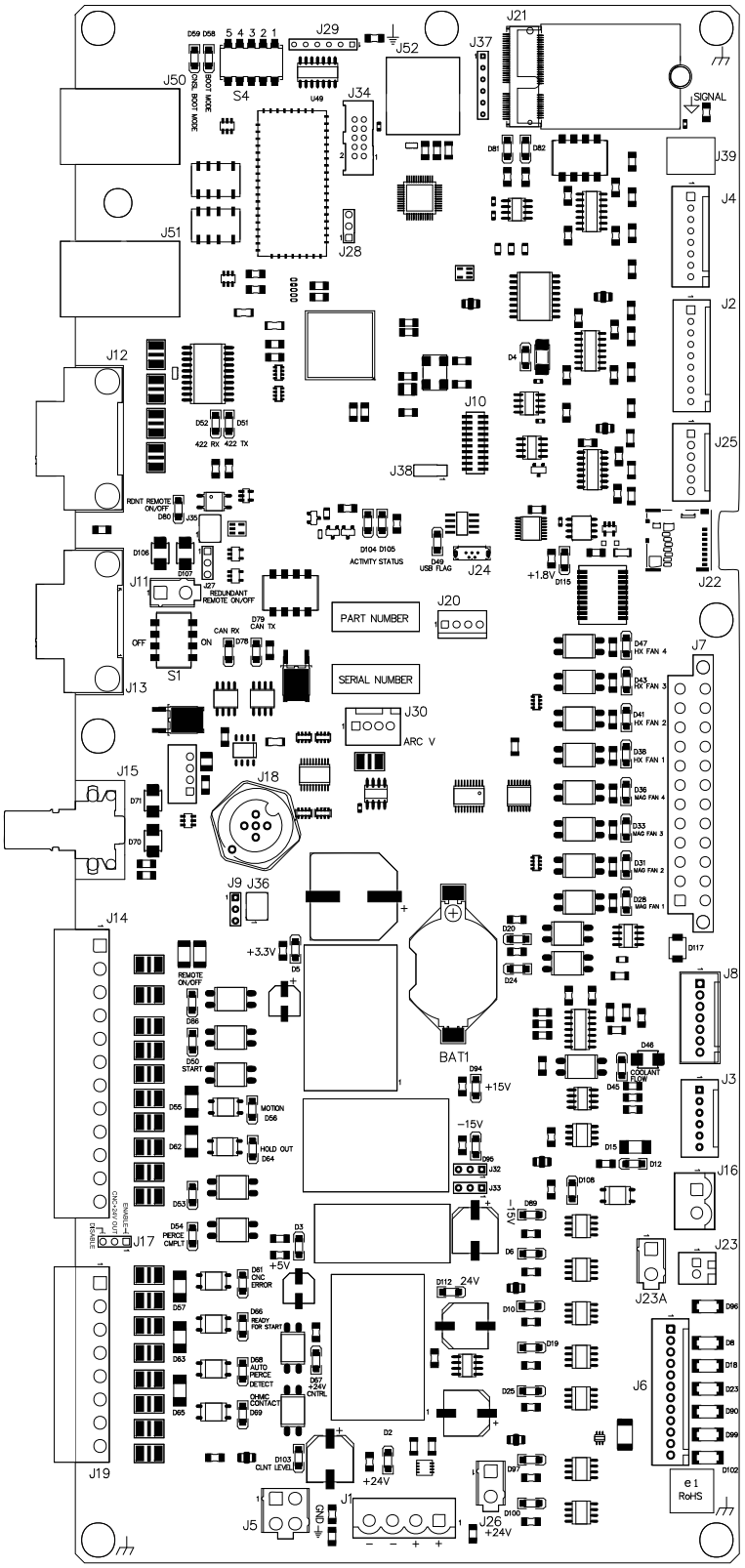
Informações sobre PCB

Diagrama da PCB de distribuição de energia da fonte de alimentação de plasma (141577)



LED	Sinal
D1	120 VCA

Diagrama da PCB de controle da fonte de alimentação de plasma (141545)



LED	Sinal	LED	Sinal
D84	WiFi LED 1 (LED 2 do WiFi)	D50	PLASMA START (Partida de plasma)
D85	WiFi LED 2 (LED 2 do WiFi)	D56	MOTION (Movimento)
D82	WiFi RX	D64	COMMAND HOLD (Retenção de comando)
D81	WiFi TX	D53	HOLD IN (Entrada de contenção)
D80	REDUNDANT REMOTE ON/OFF (Remoto redundante liga/desliga)	D54	SHIELD PIERCE GAS (Gás de perfuração de proteção)
D52	RS-422 RX	D61	CNC ERROR (Erro no CNC)
D51	RS-422 TX	D66	NÃO ESTÁ PRONTO PARA PARTIDA
D4	A3.3 V	D68	AUTO PIERCE DETECT (Detecção de perfuração automática)
D49	USB FLAG (Bandeira USB)	D69	OHMIC CONTACT OUTPUT (Saída de contato ôhmico)
D104	STATUS	D15	SURGE INJ EN (UNUSED IN THIS SYSTEM) (Injeção de surto ativada – não usada nesse sistema)
D105	ATIVIDADE	D108	PILOT ARC ENABLE (Arco piloto ativado)
D78	CAN RX	D89	REMOTE ON-OFF RELAY ENABLE (Relé liga/desliga remoto ativado)
D79	CAN TX	D6	PILOT ARC RELAY (Relé do arco piloto)
D33	MAGFAN 3 FEEDBACK (Retorno do MAGFAN)	D10	48 V POWER ENABLE (Ativação da alimentação de 48 V)
D31	MAGFAN 2 FEEDBACK (Retorno do MAGFAN)	D19	MAIN CONTACTOR (Contator principal)
D28	MAGFAN 1 FEEDBACK (Retorno do MAGFAN)	D25	INRUSH CONTACTOR (Contator de variação de tensão)
D5	+3,3V	D100	COOLER ENABLE (Ativação do refrigerador)
D20	MAGNETIC FANS ENABLE (Ativação dos ventiladores magnéticos)	D94	+15V
D86	REMOTE ON-OFF (Liga/desliga remoto)	D95	-15V
D2	+24V	D3	+5V

Posições da chave DIP

Estes detalhes da posição da chave DIP são para o controle PCB na fonte de alimentação de plasma.

Posições da chave DIP 1			
1	Terminação RX RS-422	–	Padrão está desligado (ON)
2	Terminação TX RS-422	–	Padrão está desligado (OFF)
3	Não usado	–	Padrão está desligado (OFF)
4	CAN resistor de terminação	▪ Ligado (ON) = 121 Ohms (Ω) ▪ Desligado (OFF) = Aberto	Padrão está desligado (OFF)

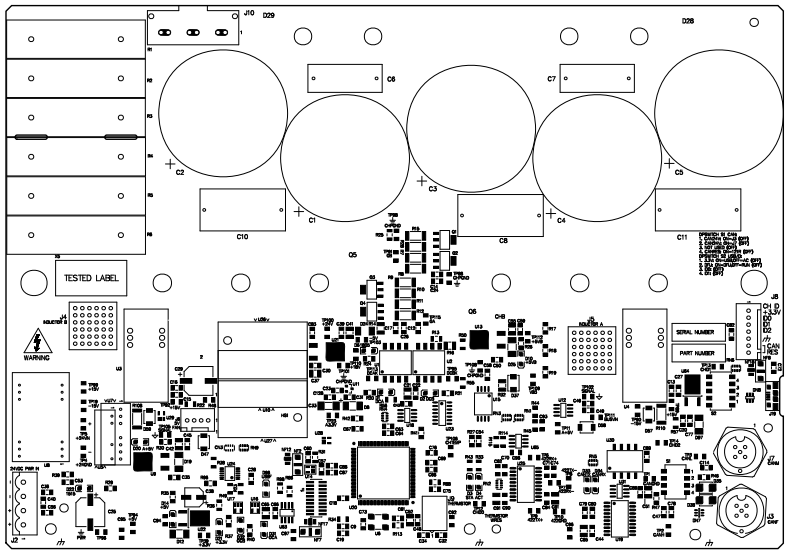
Posições da chave DIP 2			
1	Modo de programação DFU do microcontrolador	▪ Ligado (ON) = DFU ▪ Desligado (OFF) = Executar	Padrão está desligado (OFF)
2	Alimentação lógica de 3,3 V	▪ Ligado (ON) = USB OTG ▪ Desligado (OFF) = Fonte de alimentação interna	Padrão está desligado (OFF)
3	ID0 serial RS-422	–	Padrão está desligado (OFF)
4	ID1 serial RS-422	–	Padrão está desligado (OFF)

Posições da chave DIP 3			
1	Programação de módulo sem fio	▪ Ligado (ON) = Ativado ▪ Desligado (OFF) = Desativado	Padrão está desligado (OFF)
2	Transmissão de módulo sem fio	▪ Ligado (ON) = do microcontrolador ▪ Desligado (OFF) = Desativado (deve estar OFF para a programação J20)	Padrão está ligado (ON)
3	Transmissão de módulo sem fio	▪ Ligado (ON) = Do conector de programação J20 ▪ Desligado (OFF) = Desativado (deve estar OFF para operação normal)	Padrão está desligado (OFF)
4	Ativar sem fio	▪ Ligado (ON) = Sem fio desativado ▪ Desligado (OFF) = Sem fio ativado	Padrão está desligado (OFF)

Posições da chave DIP 4			
1	Modo de inicialização alternativo	–	Padrão está desligado (OFF)
2	Modo de inicialização do console	–	Padrão está desligado (OFF)
3	Protocolo 1 –EtherCAT	▪ Chave 3 = Desligada (OFF) ▪ Chave 4 = Desligada (OFF) ▪ Chave 5 = Desligada (OFF)	Padrão está desligado (OFF)
4	Protocolo 2 (para uso futuro)	▪ Chave 3 = Desligada (ON) ▪ Chave 4 = Desligada (OFF) ▪ Chave 5 = Desligada (OFF)	Padrão está desligado (OFF)
5	Protocolo 3 (para uso futuro)	▪ Chave 3 = Desligada (OFF) ▪ Chave 4 = Desligada (ON) ▪ Chave 5 = Desligada (OFF)	Padrão está desligado (OFF)

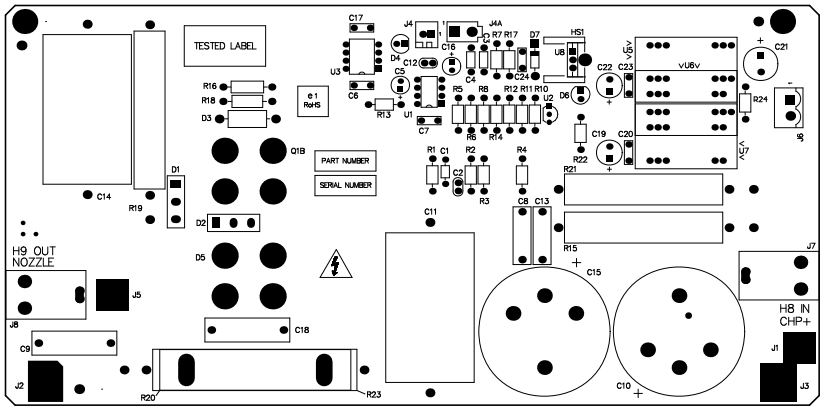
O liga-desliga remoto redundante é definido como desativado (OFF) por padrão, com um jumper entre o pino 1 e o pino 2 do conector J27. Para obter mais informações, consulte Pinagem do cabo discreto para PCB de expansão na página 180 e Instalar uma chave liga-desliga remota redundante na página 224.

Diagrama da PCB do chopper da fonte de alimentação do plasma (141319)



LED	Sinal	LED	Sinal
D22	Alimentação de +15V e –15V	D1	DCA
D14	+5V	D2	DCB
D21	+3,3V	D3	STATUS
D32	OVER CURRENT CHANNELB (Sobrecorrente canal B)	D4	ATIVIDADE
D31	OVER CURRENT CHANNELA (Sobrecorrente canal A)	D10	+5VB
D96	USB FLAG (Bandeira USB)	D33	CAN TX
D6	Alimentação de +18V e –5V	D34	CAN RX

Diagrama do circuito de partida da fonte de alimentação de plasma PCB (141360)



LED	Sinal
D4	PILOT ARC ENABLE (Arco piloto ativado)
D6	Alimentação de +18V e –5V

Diagrama da PCB de E/S da fonte de alimentação do plasma (10085206)

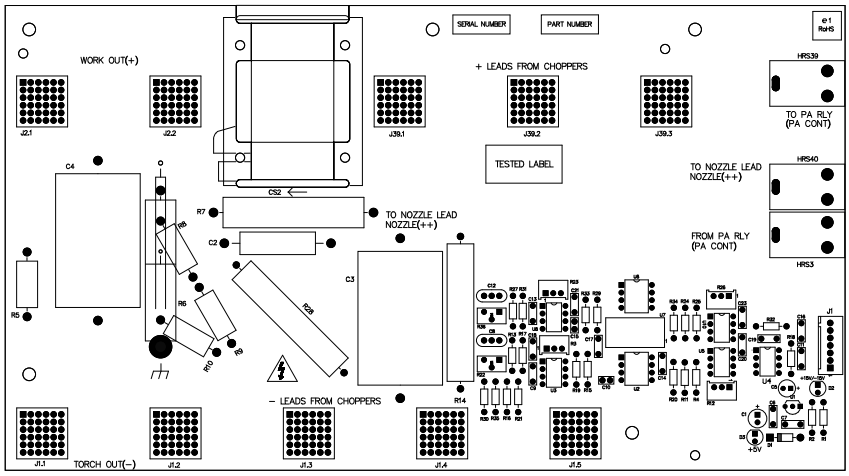


Diagrama da PCB de distribuição de alimentação do ventilador (141384)

A distribuição de alimentação do ventilador da PCB é usada na fonte de alimentação de plasma. Para o XPR460, este PCB também é usada no refrigerador.

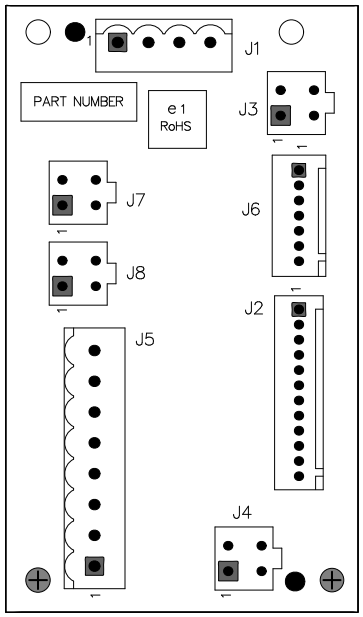
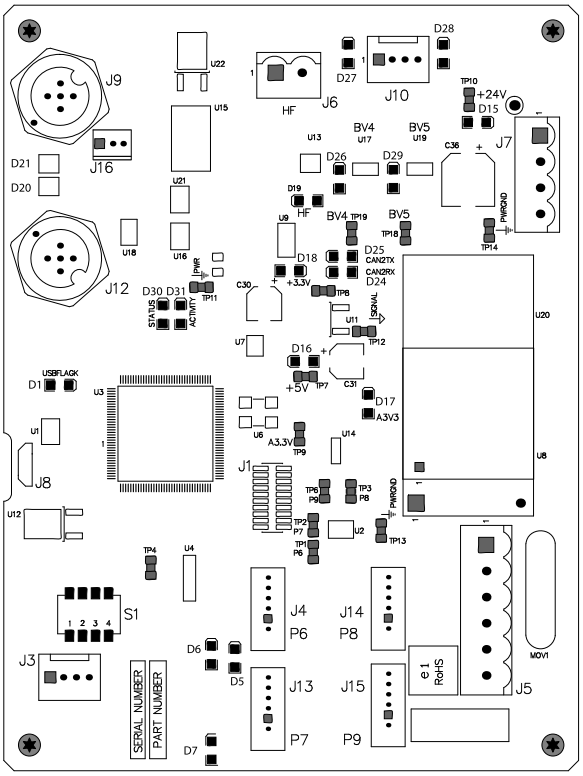
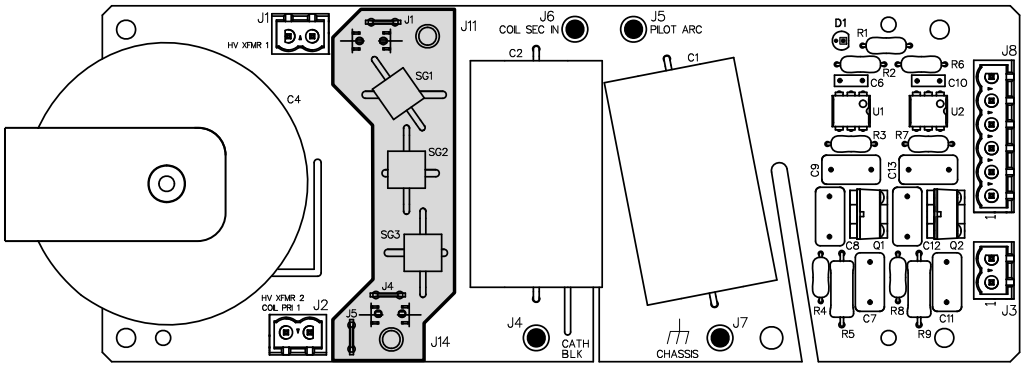


Diagrama de controle do console de conexão de gás PCB (141375)



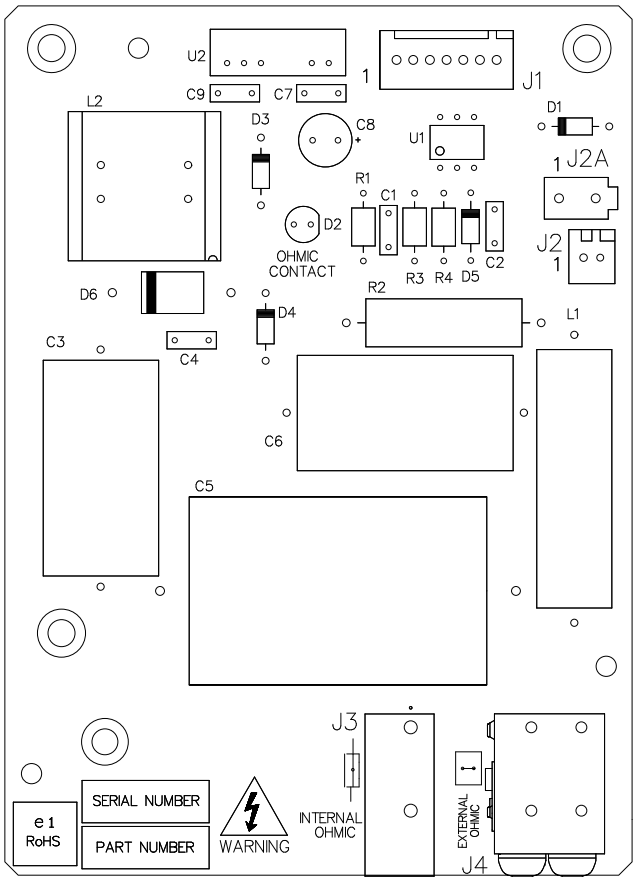
LED	Sinal	LED	Sinal
D15	+24V	D24	CAN RX
D29	B5	D30	STATUS
D26	B4	D31	ATIVIDADE
D19	HF	D1	USB FLAG (Bandeira USB)
D18	+3,3V	D16	+5V
D25	CAN TX	D17	A3.3

Diagrama PCB de alta frequência do console de conexão de gás (141563)



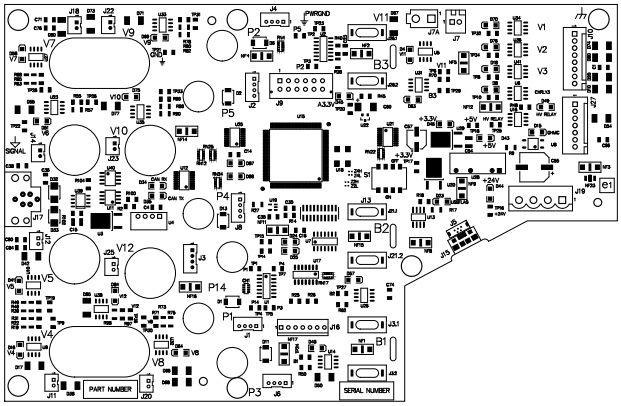
LED	Sinal
D1	HIGH FREQUENCY ENABLE (Alta frequência ativada)

Diagrama ôhmico do console de conexão PCB (141368) da tocha



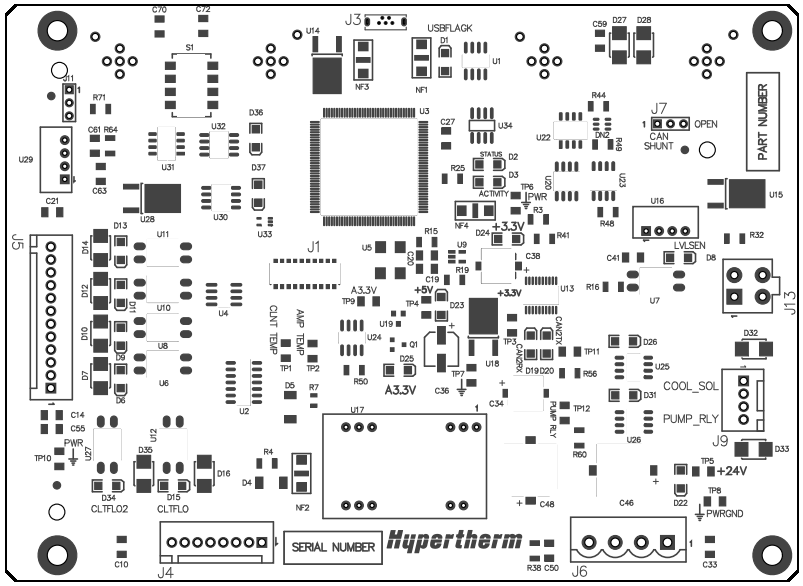
LED	Sinal
D2	Contato ôhmico

Diagrama de controle do console de conexão PCB (141334) da tocha



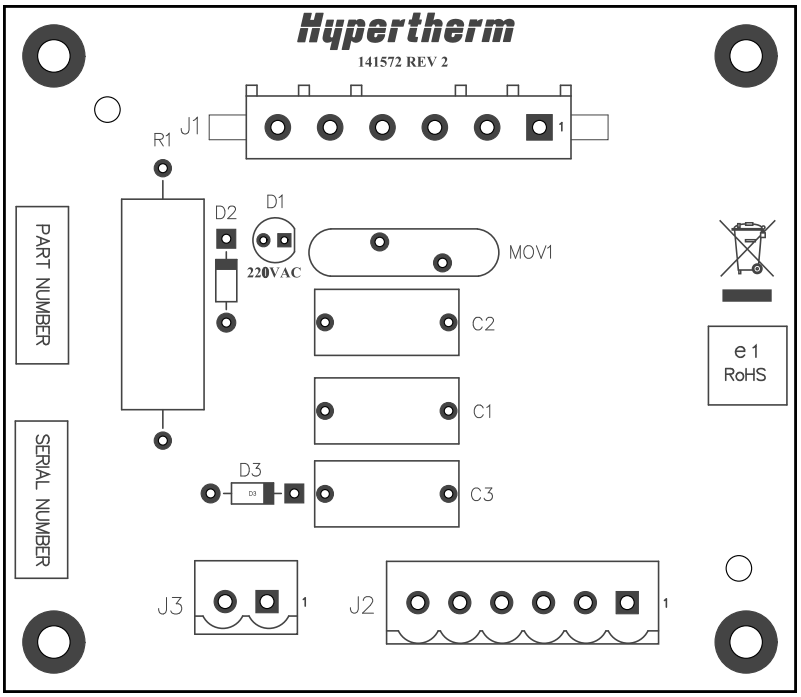
LED	Sinal	LED	Sinal
D58	V7	D87	STATUS LED (LED de status)
D69	V9	D88	ACTIVITY LED (LED de atividade)
D75	V10	D45	A3.3 V
D51	V6	D4	V11
D41	V5	D63	B3
D84	V12	D46	+3,3V
D16	V4	D23	USB FLAG (Bandeira USB)
D64	V8	D43	+5V
D34	CAN RX	D44	+24V
D35	CAN TX	D70	V1 TORCH VALVE (Válvula da tocha V1)
D48	B1	D76	V2 (NOT USED IN THIS SYSTEM) (V3 – não usada nesse sistema)
D57	B2	D18	V3 (NOT USED IN THIS SYSTEM) (V3 – não usada nesse sistema)
D49	HV RELAY (Relé de alta tensão)	D8	(NOT USED IN THIS SYSTEM) (não usado nesse sistema)
D15	OHMIC CONTACT (contato ôhmico)		

Diagrama PCB de controle do refrigerador (141524)



LED	Sinal	LED	Sinal
D1	USB FLAG (Bandeira USB)	D2	STATUS
D3	ATIVIDADE	D8	COOLANT LEVEL (Nível do líquido refrigerante)
D6	HXFAN 1	D9	HXFAN 2
D23	+5V	D24	+3,3V
D25	SINAL	D26	+24V
D31	+24V	D34	COOLANT FLOW (Fluxo do líquido refrigerante)
D36	CAN1 RX	D37	CAN1 TX
D19	CAN2 RX	D20	CAN2 TX
D22	ATERRAMENTO DE ALIMENTAÇÃO		

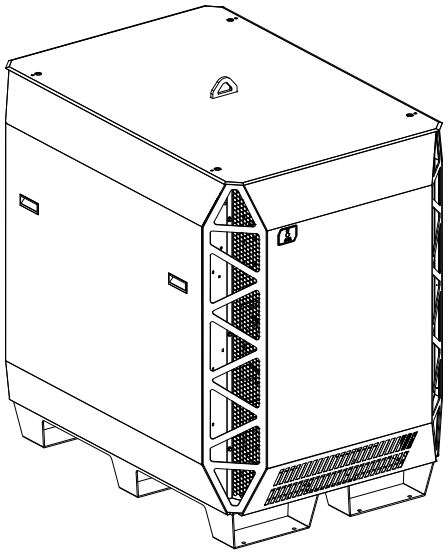
Diagrama da PCB de distribuição de energia do resfriador (141573)



LED	Sinal
D1	220 VCA

9 Lista de peças

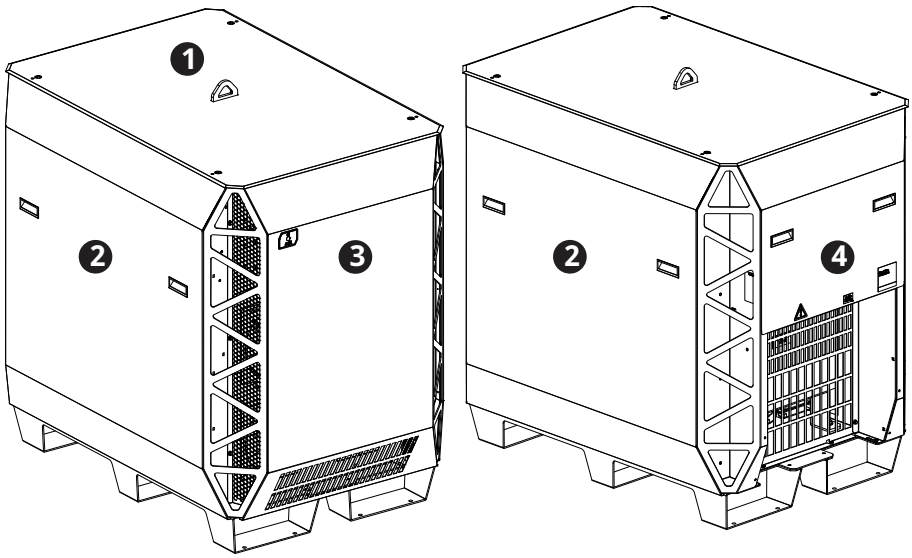
Peças da fonte de alimentação de plasma



Código do produto	Tensão (VCA)
078650	200
078651	208
078652	220
078653	240
078654	380
078655	400
078656	415

Código do produto	Tensão (VCA)
078657	440
078658	480
078659	600

Peças do painel externo

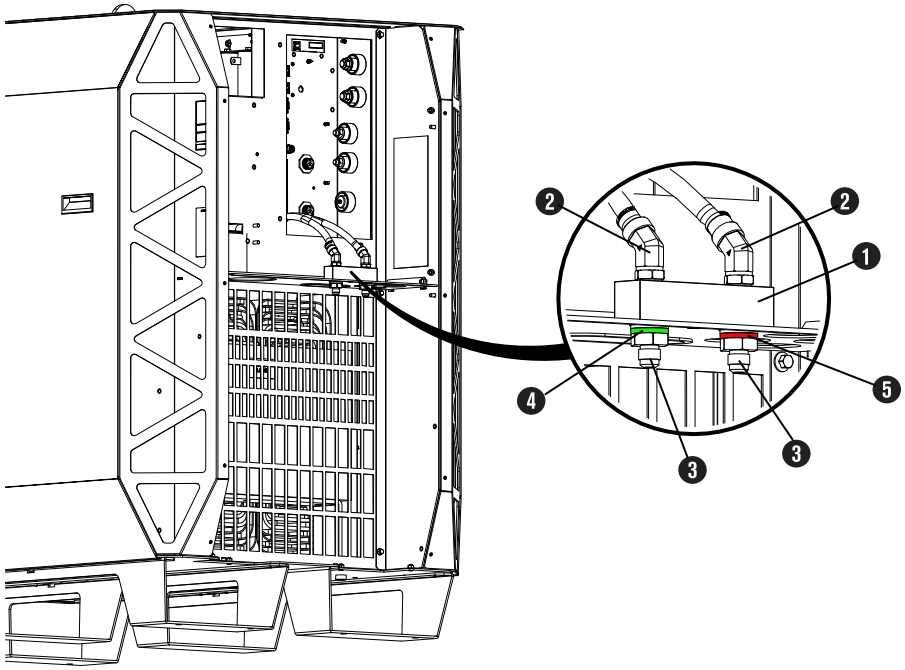


	Código do produto	Descrição	Quantidade
1	10084227	Painel superior com rótulos	1
2	10084228	Painel lateral com etiquetas e alças	2
3	10084230	Painel frontal com “H” (não mostrado) e indicador de alimentação LED etiqueta	1
4	10084229	Painel traseiro com etiquetas e alças	1

Ventiladores

Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
429002	Indicador de alimentação LED	-	1
229821	Ventilador: 250 cfm, 48 VCC, 120 mm de diâmetro	CAB FAN 1	1
229822	Ventilador: 890 cfm, 48 VCC, 254 mm de diâmetro	MAGFAN 1, MAGFAN 2, MAGFAN 3	3
003266	Relé de estado sólido	-	1
141384	Distribuição de alimentação do ventilador PCB	PCB6	1

Adaptadores e coletor do líquido refrigerante no compartimento traseiro



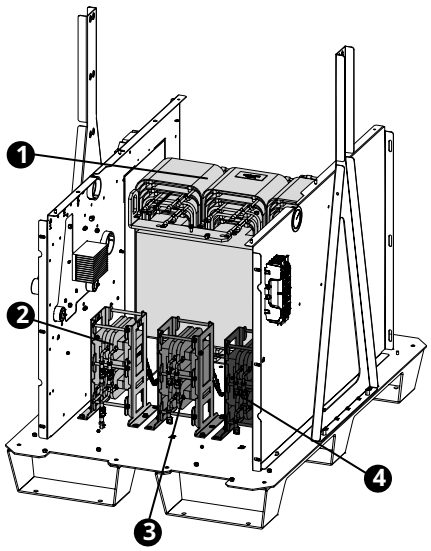
	Código do produto	Descrição	Quantidade
	10082412	Conjunto do coletor de líquido refrigerante	1
1	204405	Coletor de conexões do líquido refrigerante	1
2	015938	Adaptador de curva: Tubo de 3/8 polegada NPT X 1/2 polegada, giratório de 45°	2

	Código do produto	Descrição	Quantidade
3	10082222	Adaptador: 3/8 pol. NPT X #6 macho BRS	2
4	10083877	Anel verde: Diâmetro interno de 0,70 inch	1
5	10083878	Anel vermelho: Diâmetro interno de 0,70 inch	1

Adaptadores e coletores de líquido refrigerante na fonte de alimentação de plasma

Código do produto	Descrição	Local	Quantidade
10082411	Conjunto do coletor do chopper	na parte traseira dos choppers	1
015663	Adaptador: Tubo de 1/4 polegada NPT X 1/2 polegada	no coletor na parte traseira dos choppers	6
015664	Adaptador de curva: Tubo de 1/4 polegada NPT X 1/2 polegada	no coletor na parte traseira dos choppers	2
015729	Anel verde: Diâmetro interno de 0,50 pol.	no coletor na parte traseira dos choppers	1
015730	Anel vermelho: Diâmetro interno de 0,50 pol.	no coletor na parte traseira dos choppers	1
104807	Porca para conexão do chopper	na parte traseira dos choppers	6
015815	Conexão em curva: Tubo de 1/2 polegada X tubo de 1/2 polegada, 90°	na parte traseira dos choppers	6
528123	Kit: Tubulação para fonte de alimentação de plasma	-	1

Transformadores e indutores



	Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
1	-	Transformador, horizontal, 102,12 kW, trifásico [1]	T2	1
2	10084075	Kit: Indutor 1A (superior)/1B (inferior)	L1	1
3	10084076	Kit: Indutor 2A (superior)/2B (inferior)	L2	1
4	10084077	Kit: Indutor 3A (superior)/3B (inferior)	L3	1
	10084200	Kit: Termistor para o transformador principal	-	2

1 Você não pode comprar essa peça. Mostrado somente para referência.

Peças do controle - 1

Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
10082976	Fonte de alimentação: 48 VCC com suporte	PS2	1
141577	Distribuição de alimentação PCB	PCB7	1
108709	Fusível: 10 A, 250 VCA, tempo de retardo (na PCB7)	F3, F4, F5	3
Conjunto do transformador de controle, 3kVA			

Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
429142	200 V, 50 Hz - 60 Hz	T1	1
429143	208 V, 60 Hz		
429144	220 V, 50 Hz - 60 Hz		
429145	240 V, 60 Hz		
429146	380 V, 50 Hz		
429147	400 V, 50 Hz		
429148	415 V, 50 Hz		
429149	440 V, 50 Hz - 60 Hz		
429150	480 V, 60 Hz		
429151	600 V, 60 Hz		
10082243	Conjunto do circuito de partida	PCB4	1

Peças do controle - 2

Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
229640	Fonte de alimentação: 88 VCA - 264 VCA a 24 VCC	PS1	1
10084334	Controle PCB com tag sem fio	PCB1	1
141592	Módulo sem fio para controle PCB	U83	1
141597	Expansão da fonte de alimentação de plasma PCB	PCB9	1
208394	Porta-fusível: 2P, 30 A, 600 V	-	1
208395	Fusível: 8 A, 600 V, Classe R (usado em 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V)	F1, F2	2
208397	Fusível: 15 A, 600 V, Classe R (usado em 200 V, 208 V, 220 V, 240 V)		
10085206	E/SPCB	PCB5	1
003277	Relé do arco piloto: 24 VCC, bobina, contatos de 60 A e 28 VCC	CR1	1

Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
003277	Relé de alimentação do refrigerador: 24 VCC, bobina, contatos de 60 A e 28 VCC	-	1
101316	Tampa do relé (relé do arco piloto e relé de alimentação do refrigerador)	-	2
10085251	Conjunto do chopper	Chopper 1, Chopper 2, Chopper 3	3

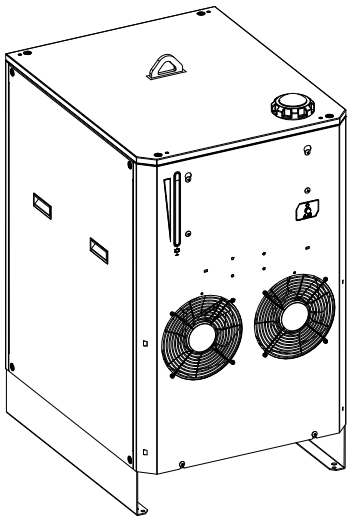
Chicote de fios e cabos CAN na fonte de alimentação de plasma

Código do produto	Descrição
429117	XPR460 chicote
223399	CAN Cabo de 0,5 m (Localizado entre os choppers).
223400	CAN cabo de 1 m (Localizado entre o controle PCB e o chopper).

Compartimento traseiro da fonte de alimentação de plasma

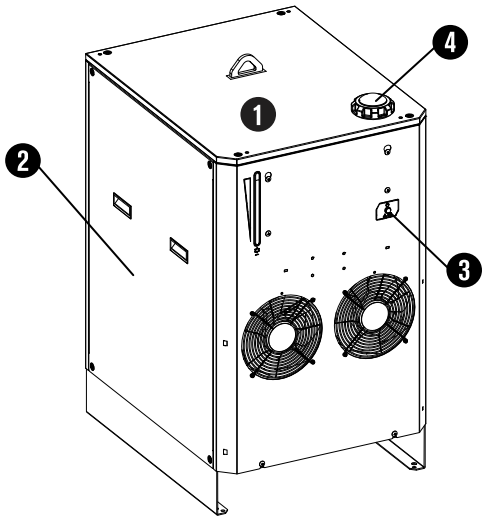
Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
003297	contator de variação de tensão: 80 A, IEC AC-3, trifásico, 120 VCA	IR_CON	1
209274	Conjunto do resistor de variação de tensão, 2 Ω X 3	-	1
229033	Bloco de terminais 600 V, 200 A (380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V)	TB1	1
10084059	Bloco de terminais 600 V, 410 A (200 V, 208 V, 220 V, 240 V)		
10084340	Contator principal (200 V, 208 V, 220 V, 240 V)	M_CON	1
10084339	Conjunto do contator principal (380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V)		
10083630	Alívio de tensão (380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V)	-	1

Peças do refrigerador



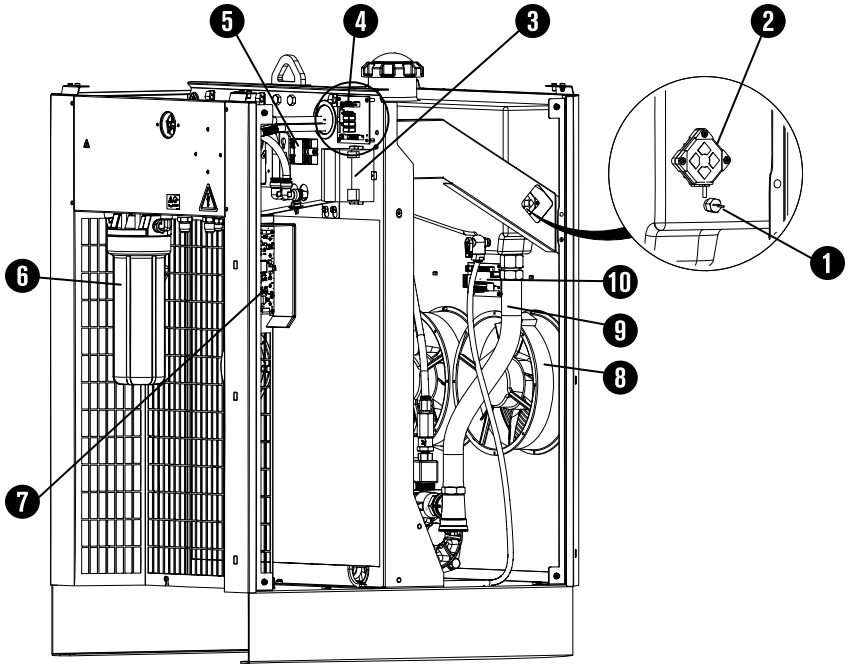
Código do produto	Descrição
078660	Refrigerador

Peças externas do refrigerador



	Código do produto	Descrição	Quantidade
1	10084232	Painel superior do refrigerador	1
2	10084231	Painel lateral do refrigerador	2
3	229825	Indicador de alimentação LED	1
4	127014	Tampa do reservatório de líquido refrigerante	1

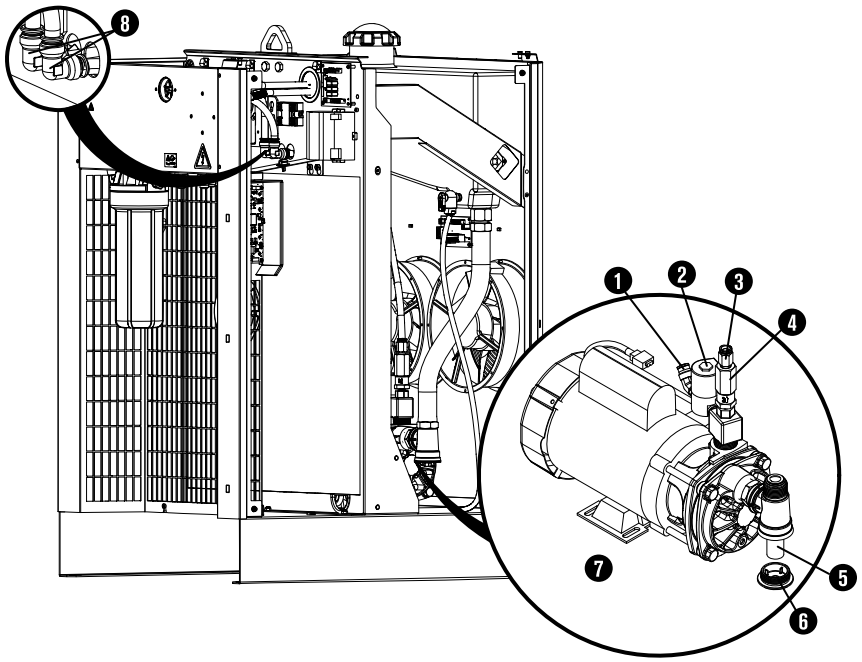
Peças internas do resfriador - vista 1



	Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
1	229224	Termistor do líquido refrigerante	-	1
2	229775	Sensor de nível do líquido refrigerante	-	1
3	229640	Fonte de alimentação: 88 VCA - 264 VCA a 24 VCC	PS1	1
4	141573	Distribuição de alimentação do refrigerador PCB	PCB1	1
5	003266	Relé de estado sólido	-	1
6	127344	Invólucro do filtro do líquido refrigerante	-	1
	027005	Filtro do líquido refrigerante (fino)	-	1
	10078822	Chave para o alojamento do filtro do líquido refrigerante	-	1

	Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
7	141524	Controle do refrigerador PCB	PCB2	1
8	229822	Ventilador: 890 cfm, 48 VDC, 254 mm de diâmetro	HXFAN 1, HXFAN 2	2
9	10082471	Mangueira do líquido refrigerante (1 polegada)	-	1
10	141384	Distribuição de alimentação do ventilador PCB	PCB3	1

Peças internas do refrigerador - vista 2

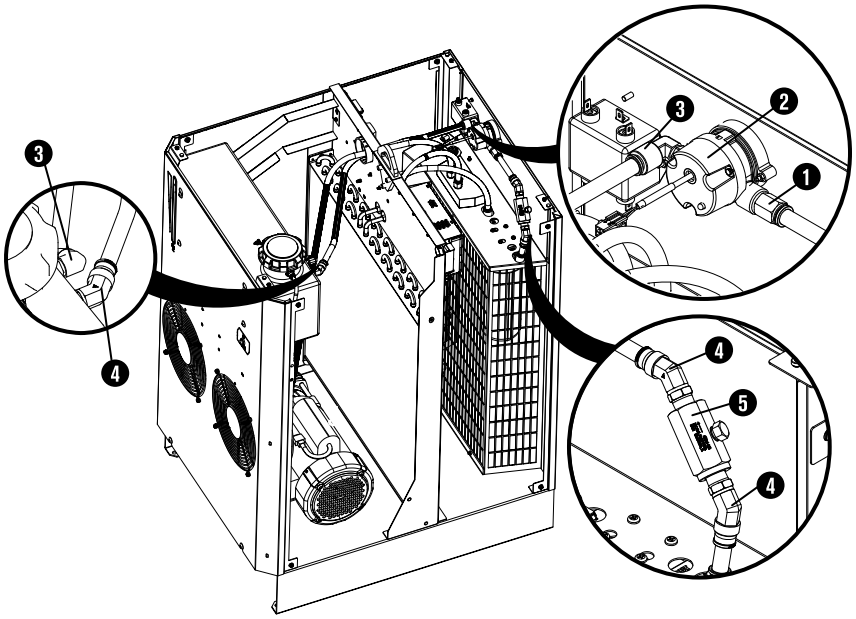


	Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
1	015938	Adaptador de curva: Tubo de 3/8 polegada NPT X 1/2 polegada, giratório de 45°	-	1 [1]
2	229721	Conjunto da válvula solenoide do líquido refrigerante	-	1
3	015663	Adaptador: Tubo de 1/4 polegada NPT X 1/2 polegada	-	1 [1]
4	006132	Válvula de retenção de desvio do líquido refrigerante	-	1
5	127559	Filtro da bomba do líquido refrigerante (grosso)	-	1
6	229843	Plugue e anel retentor	-	1

	Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
	044554	Anel retentor, no plugue		
7	428729	Conjunto da bomba e motor do líquido refrigerante: ▪ Adaptador: 1-5/8 pol. X 1 pol. NPT X #16 JIC ▪ Plugue com anel retentor ▪ Filtro da bomba do líquido refrigerante (grosso) ▪ Bomba e motor ▪ Adaptador: MNPT de 1 pol. X anel sextavado MNPT de 1 pol. ▪ Adaptador: MNPT de 1 pol. X 3/8 pol. FNPT X 1/4 pol. FNPT ▪ Adaptador: Hexagonal de 3/8 de pol. ▪ Conjunto da válvula solenoide do líquido refrigerante	-	1
8	015815	Conexão em curva: Tubo de 1/2 polegada X tubo de 1/2 polegada, 90°		2

1 Consulte Peças internas do refrigerador - vista 3 na página 445 para outras localidades.

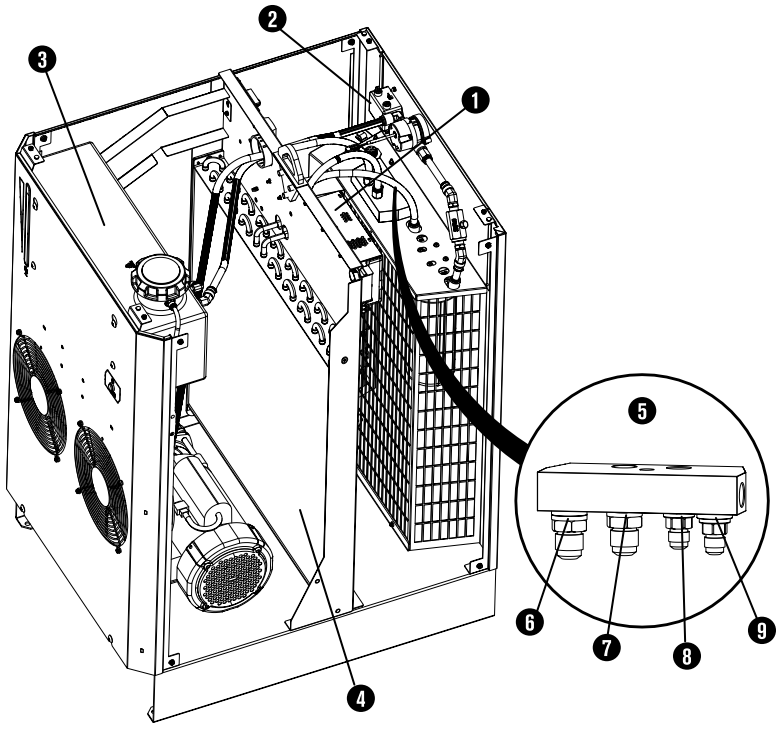
Peças internas do refrigerador - vista 3



	Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
1	015663	Adaptador: Tubo de 1/4 pol. NPT X 1/2 pol.	-	1 [1]
2	229741	Medidor de fluxo do líquido refrigerante	-	1
3	015664	Adaptador de curva: Tubo de 1/4 pol. NPT X 1/2 pol.		2
4	015938	Adaptador de curva: Tubo de 3/8 polegada NPT X 1/2 polegada, giratório de 45°		3 [1]
5	006113	Válvula de retenção do líquido refrigerante	-	1
	528082	Kit: Tubulação (mangueira de 1 polegada não incluída)	-	1
	429114	Chicote de fios do refrigerador	-	1

1 Consulte Peças internas do refrigerador - vista 2 na página 444 para outros locais.

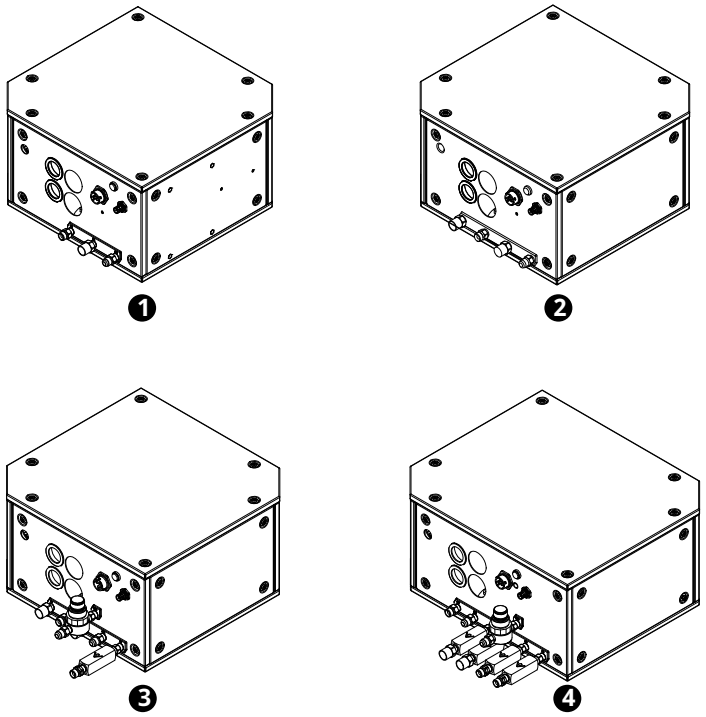
Peças internas do refrigerador - vista 4



	Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
1	10082976	Fonte de alimentação: 48 VCC com suporte	PS2	1
2	209643	EMI filtro	-	1
3	10082942	Reservatório de líquido refrigerante	-	1

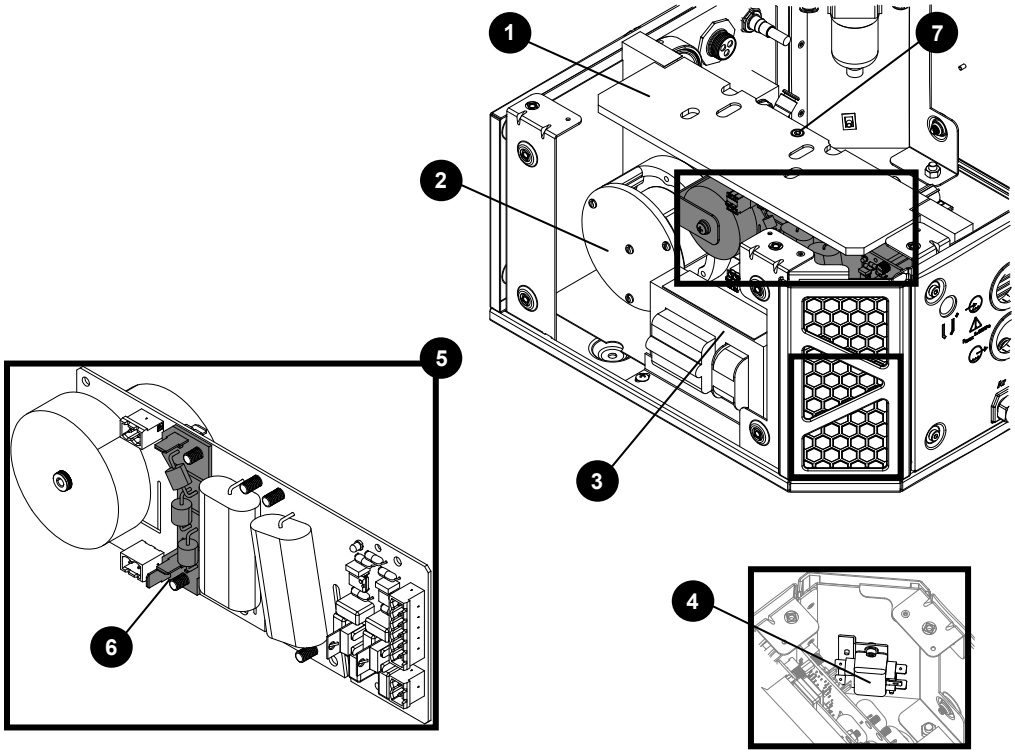
	Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
4	127853	Trocador de calor do refrigerador	-	1
5	10082413	Conjunto de mangueira do coletor de líquido refrigerante	-	1
6	10083877	Anel verde: Diâmetro interno de 0,70 inch	-	1
7	10083878	Anel vermelho: Diâmetro interno de 0,70 inch	-	1
8	015729	Anel verde: Diâmetro interno de 0,50 pol.	-	1
9	015730	Anel vermelho: Diâmetro interno de 0,50 pol.	-	1

Peças do console de conexão de gás



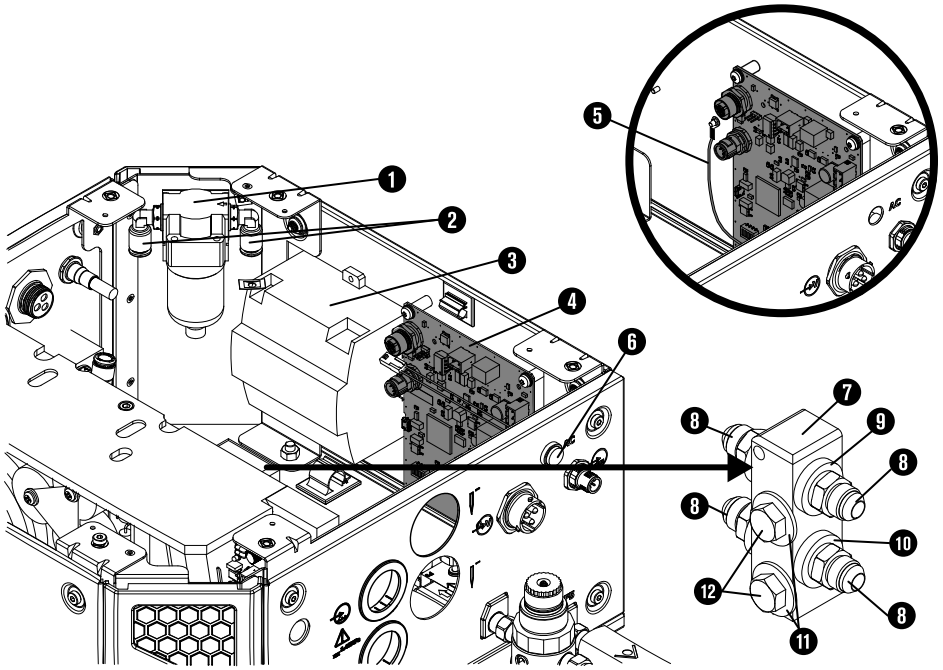
	Código do produto	Descrição
1	078631	Core.
2	078662	CorePlus.
3	078632	VWI.
4	078633	OptiMix.

Peças do lado de alta tensão do console de conexão de gás



	Código do produto	Descrição	Console	Designador	Quantidade
1	002570	Isolamento	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	1
2	10079807	Conjunto da bobina	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	T2	1
3	229838	Transformador de alta frequência, alta tensão	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	T1	1
4	009045	EMI filtro	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	1
5	141563	Ignição de alta frequência e alta tensão PCB	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	PCB2	1
6	141595	Centelhador PCB	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	1
7	075678	Parafuso Allen (parafuso de cabeça arredondada): M5 - 0,8 X 10 mm sextavado	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	1

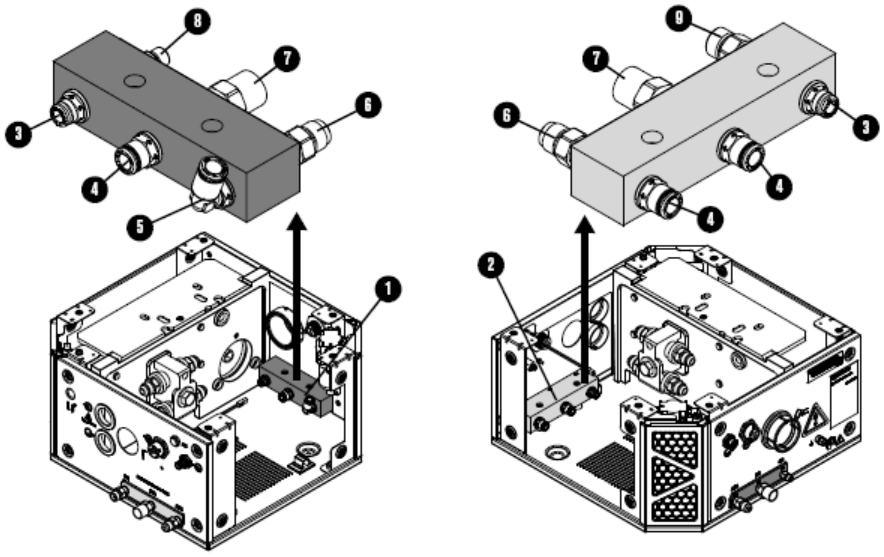
Peças laterais do manifold do console de conexão de gás



	Código do produto	Descrição	Console	Designador	Quantidade
1	011151	Conjunto do filtro de ar	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	1
	011110	Elemento filtrante de ar	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	1
2	015853	Adaptador de curva macho: Tubo de 1/4 pol. NPT X tubo 5/16 pol.	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	2
3	229640	Fonte de alimentação: 88 VCA - 264 VCA a 24 VCC	VWI, OptiMix somente	–	1
4	141375	Controle PCB	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	PCB1	1
5	429205	Chicote para PCB de controle. Esse não é um fio terra, e não acompanha a PCB de controle 141375.	CorePlus somente	–	1
6	229825	Indicador verde de alimentação LED conjunto	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	1
7	104757	Manifold do líquido refrigerante	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	1

	Código do produto	Descrição	Console	Designador	Quantidade
8	015029	Adaptador: 1/2 pol. NPT X #8 macho	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	4
9	015898	Anel verde: Diâmetro interno de 0,87 pol.	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	2
10	015899	Anel vermelho: Diâmetro interno de 0,87 pol.	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	2
11	075218	Arruela	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	2
12	075140	Parafuso	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	2

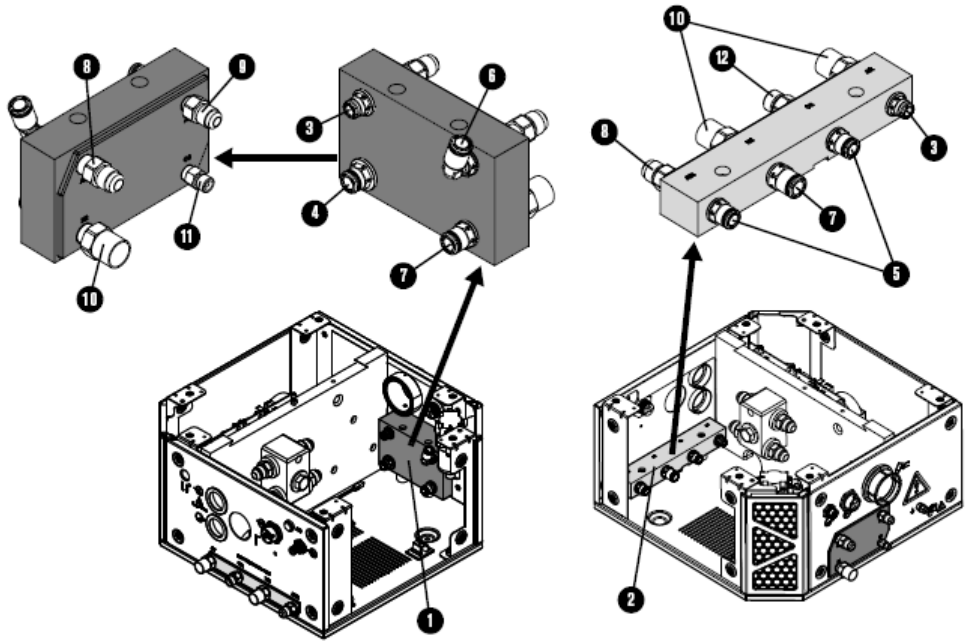
Core manifolds e adaptadores do console de conexão a gás



	Código do produto	Descrição	Quantidade
1	104806	Manifold: Saída de gás (sem adaptadores)	1
2	104802	Manifold: Entrada de gás (sem adaptadores)	1
Adaptadores de encaixe			
3	015876	Tubo de 1/4 pol NPT X tubo 1/4 pol.	2
4	015811	Tubo de 1/4 pol. NPT X 8 mm	3
5	015853	Curva macho: Tubo de 1/4 pol. NPT X tubo 5/16 pol.	1

	Código do produto	Descrição	Quantidade
Adaptadores rosqueados com vedante para rosca aplicado			
6	015012	1/4 pol. NPT X #6 macho (saída e entrada de ar)	2
7	015103	Fêmea inerte de 1/4 pol. NPT X RH 'B' (saída e entrada de nitrogênio)	2
8	015116	1/8 pol. NPT X RH 'A' macho (saída de oxigênio)	1
9	015009	1/4 pol. NPT X RH 'B' macho (entrada de oxigênio)	1

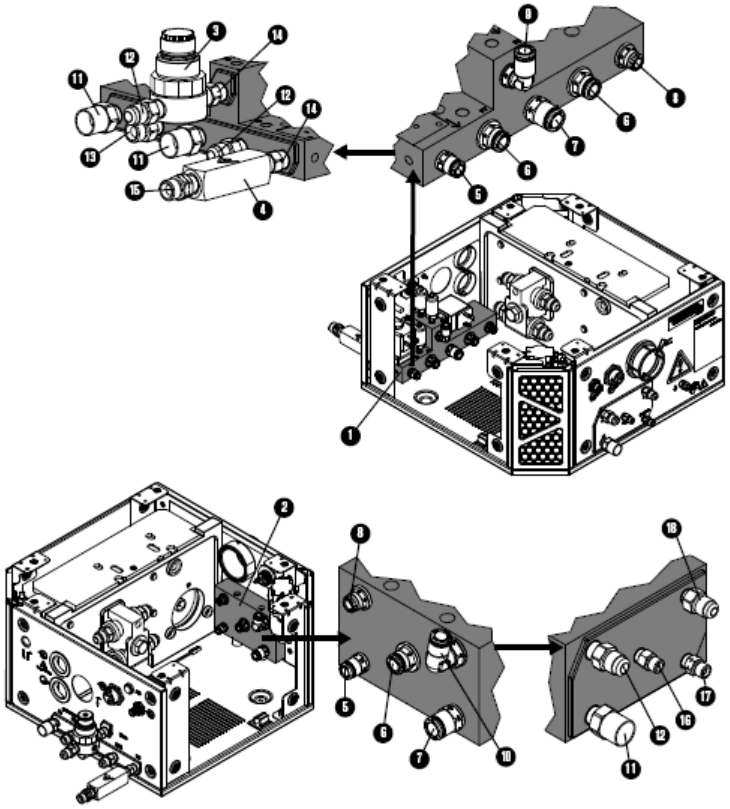
CorePlus manifolds e adaptadores do console de conexão a gás



	Código do produto	Descrição	Quantidade
1	10078917	Manifold: Saída de gás (sem adaptadores)	1
2	10078916	Manifold: Entrada de gás (sem adaptadores)	1
Adaptadores de encaixe			
3	015876	Tubo de 1/4 pol NPT X tubo 1/4 pol.	2
4	015910	Tubo de 3/8 pol. NPT X tubo 5/16 pol.	1
5	015811	Tubo de 1/4 pol. NPT X 8 mm	3
6	015909	Curva macho: Tubo de 1/4 pol. NPT X tubo 5/16 pol.	1

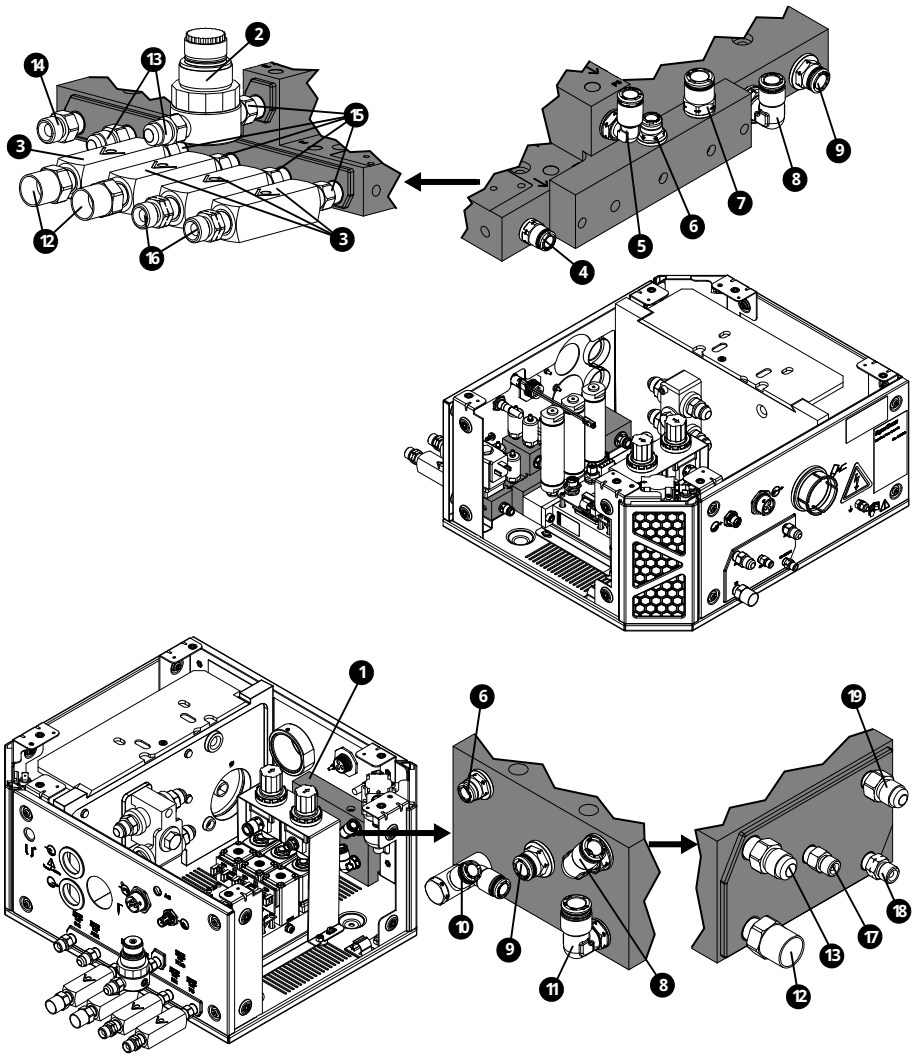
	Código do produto	Descrição	Quantidade
7	015907	Tubo de 1/4 pol. NPT X tubo 3/8 pol.	1
Adaptadores rosqueados com vedante para rosca aplicado			
8	015012	1/4 pol. NPT X #6 macho (saída e entrada de ar)	2
9	015197	Adaptador: 1/8 pol. NPT X #5 macho (saída de argônio)	1
10	015103	Fêmea inerte de 1/4 pol. NPT X RH 'B' (saída e entrada de nitrogênio)	3
11	015116	1/8 pol. NPT X RH 'A' macho (saída de oxigênio)	1
12	015009	1/4 pol. NPT X RH 'B' macho (entrada de oxigênio)	1

VWI adaptadores e coletores de entrada e saída do console de conexão de gás



	Código do produto	Descrição	Quantidade
1	229898	Manifold: Entrada de gás (com adaptadores)	1
2	104843	Manifold: Saída de gás (sem adaptadores)	1
3	229844	Regulador de água	1
4	006157	Válvula de retenção	1
Adaptadores de encaixe			
5	015905	Tubo de 1/8 pol. NPT X tubo 1/4 pol.	2
6	015910	Tubo de 3/8 pol. NPT X tubo 5/16 pol.	2
7	015907	Tubo de 1/4 pol. NPT X tubo 3/8 pol.	1
8	015876	Tubo de 1/4 pol NPT X tubo 1/4 pol.	1
9	015853	Curva: Tubo de 1/4 pol. NPT X 5/16 pol., 90°	1
10	015909	Curva: Tubo de 3/8 pol. NPT X 5/16 pol., 90°	-
Adaptadores rosqueados com vedante para rosca aplicado			
11	015103	Fêmea inerte de 1/4 pol. NPT X RH 'B	3
12	015012	1/4 polegada NPT X #6 macho	3
13	015009	1/4 pol. NPT X RH 'B' macho	1
14	015922	1/4 pol. X anel sextavado	2
15	015230	1/4 polegada NPT X LH 'B'	1
16	015116	Adaptador: NPT de 1/8 pol. X RH, “A” (saída de oxigênio)	1
17	015210	Adaptador: NPT de 1/8 pol. X macho, LH, “A” (saída de mistura de hidrogênio)	1
18	015197	Adaptador: NPT de 1/8 pol. X macho nº 5 (saída de argônio)	1

OptiMix adaptadores e manifolds de entrada e saída do console de conexão de gás

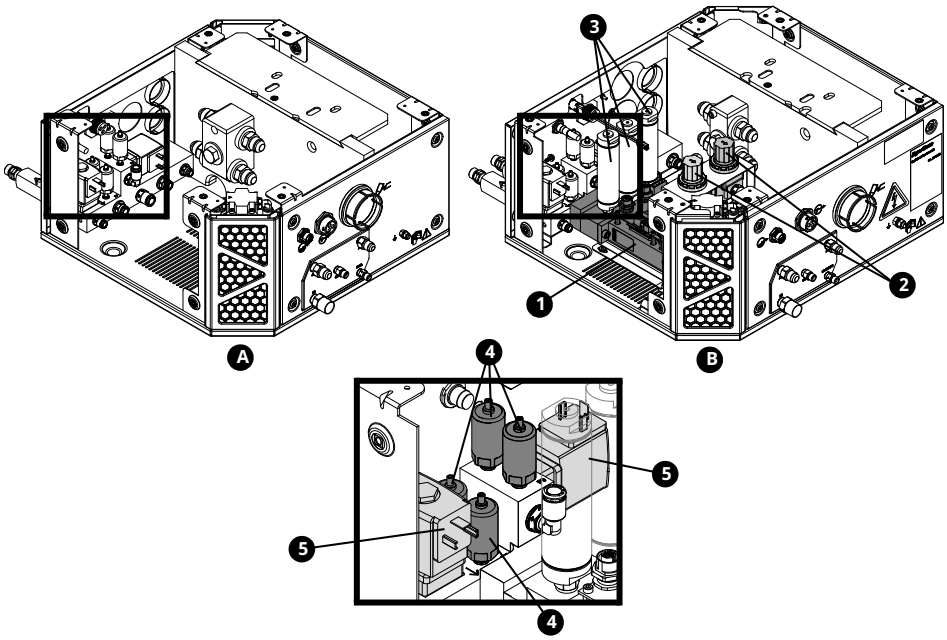


	Código do produto	Descrição	Quantidade
1	104843	Manifold: Saída de gás (sem adaptadores)	1
2	229844	Regulador de água	1
3	006157	Válvula de retenção	4
Adaptadores de encaixe			
4	015905	Tubo de 1/8 pol. NPT X tubo 1/4 pol.	1
5	015853	Curva: Tubo de 1/4 pol. NPT X tubo 5/16 pol.	1
6	015876	Tubo de 1/4 pol NPT X tubo 1/4 pol.	1

	Código do produto	Descrição	Quantidade
7	015907	Tubo de 1/4 pol. NPT X tubo 3/8 pol.	1
8	015909	Curva: Tubo de 3/8 pol. NPT X tubo 5/16 pol.	1
9	015910	Tubo de 3/8 pol. NPT X tubo 5/16 pol.	1
10	015906	Conexão dupla: Tubo de 1/8 pol. NPT X tubo 1/4 pol.	1
11	015908	Curva: Tubo de 1/4 pol. NPT X tubo 3/8 pol.	1
Adaptadores rosqueados com vedante para rosca aplicado			
12	015103	Fêmea inerte de 1/4 pol. NPT X RH 'B	3
13	015012	1/4 polegada NPT X #6 macho	3
14	015009	1/4 pol. NPT X RH 'B' macho	1
15	015922	1/4 pol. X anel sextavado	5
16	015230	1/4 polegada NPT X LH 'B'	1
17	015116	1/8 pol. NPT X RH 'A'	1
18	015210	1/8 polegada NPT X LH 'A'	1
19	015197	1/8 polegada NPT X #5	1

Para substituir o coletor de entrada de gás por adaptadores em um console de conexão de gás OptiMix, entre em contato com o fornecedor da máquina de corte ou com o representante regional do Atendimento ao Cliente Hypertherm.

VWI e OptiMix misturador, ressonadores, transdutores e válvulas do console de conexão de gás



A VWI

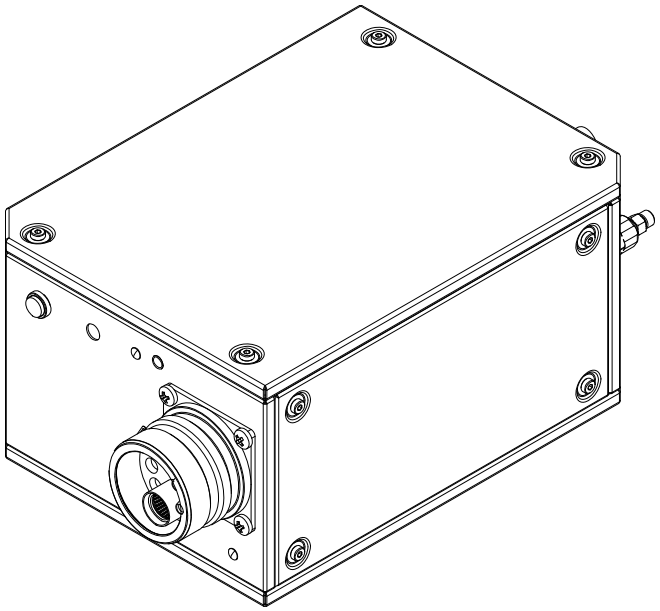
B OptiMix

	Código do produto	Descrição	Console	Designador	Quantidade
1	229703	Módulo do misturador	OptiMix	-	1
	528057	Kit: Módulo do misturador e presilhas de cabo	OptiMix	-	1
2	011101	Regulador	OptiMix	-	2
3	10082792	Ressonador	OptiMix	-	3
4	223398	Transdutor de pressão	VWI e OptiMix	P6 – P9	4
5	006167	Válvula proporcional	VWI e OptiMix	B4, B5	2

Chicotes, kit de mangueiras e cabos CAN do console de conexão de gás

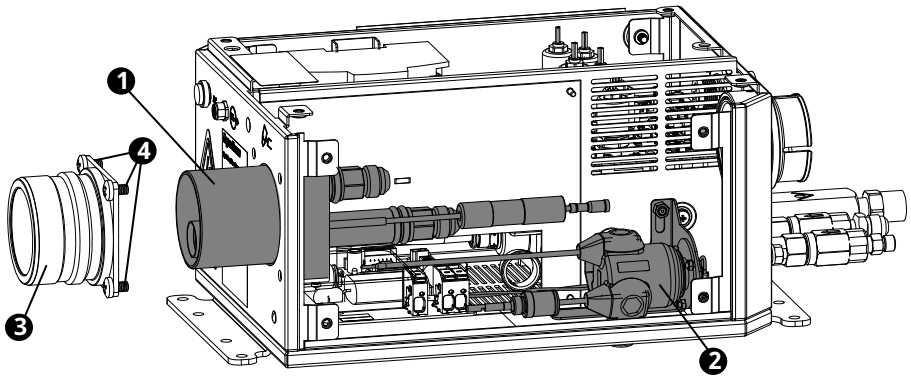
Código do produto	Descrição	Console	Quantidade
229718	Chicote	Core, CorePlus	1
229719	Chicote	VWI	
229720	Chicote	OptiMix	
428490	Kit: Tubulação	Core	1
10078918	Kit: Tubulação	CorePlus	
428491	Kit: Tubulação	VWI	
428492	Kit: Tubulação	OptiMix	
223709	CAN Cabo de 0,38 m para o conector externo	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	1
223710	CAN Cabo de 0,48 m macho-fêmea	Core, CorePlus, VWI	1
223711	CAN Cabo de 0,5 m macho-fêmea	OptiMix	1
223712	CAN Cabo de 0,39 m macho-fêmea	OptiMix	1

TorchConnect peças do console



Código do produto	Descrição
078618	TorchConnect console

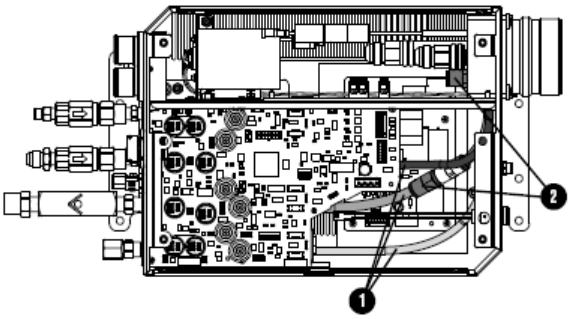
TorchConnect console EasyConnect lateral



	Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
1	428730	Bloco do receptáculo da tocha	-	1
2	229882 [1]	Relé ôhmico e suporte	-	1
3	420376	Conector do cabo da tocha	-	1
4	075544	Parafuso da máquina: M6 X 10 mm Phillips, cabeça panela	-	4 (3 mostrado)

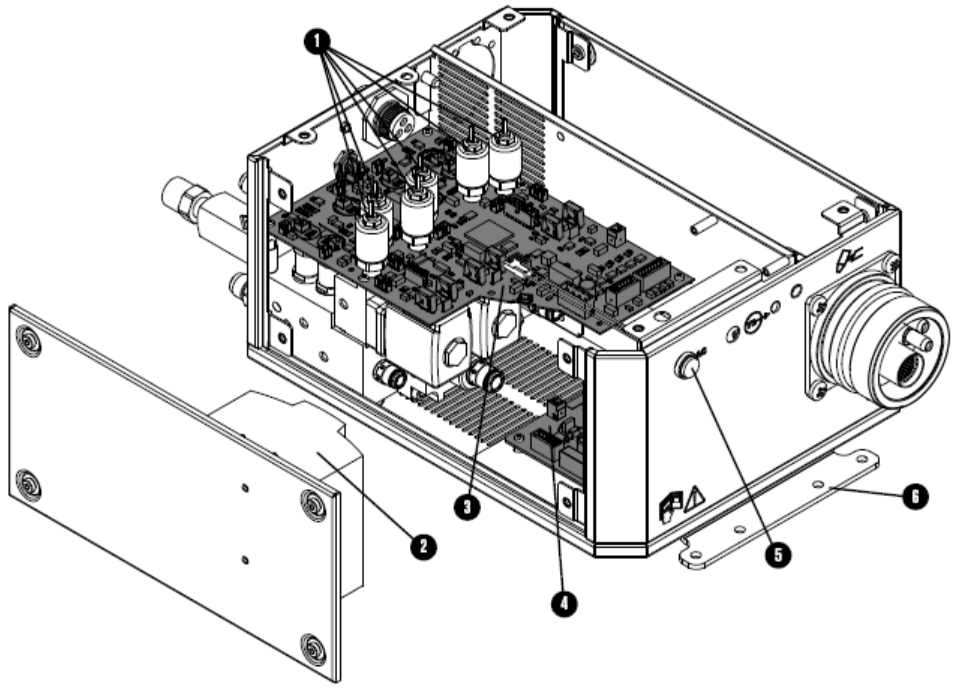
1 Inclui o contato ôhmico PCB (141368).

TorchConnect console – parte superior



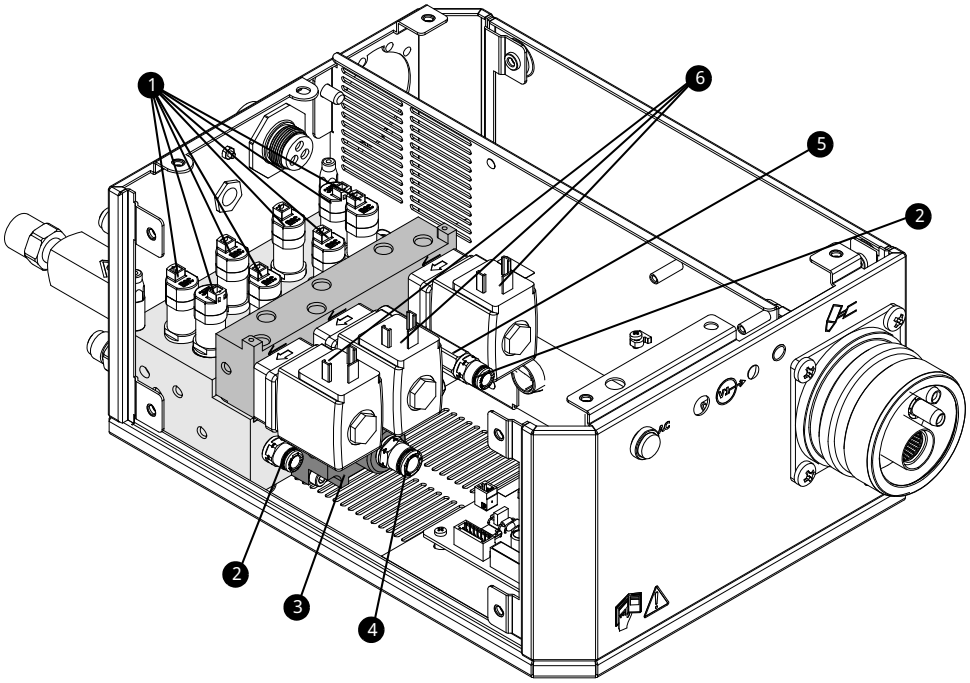
	Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
1	428338	Kit: Tubulação	-	1
2	006152	Válvula de retenção	-	2

TorchConnect lado do coletor do console - vista 1



	Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
1	223477	Transdutor de pressão com fio e conector	P1 - P5, P14	6
2	229640	Fonte de alimentação: 88 VCA - 264 VCA a 24 VCC	PS1	1
3	141334	Controle PCB	PCB1	1
4	141368	Contato ôhmico PCB	PCB2	1
5	229825	Indicador verde de alimentação LED conjunto	-	1
6	101366	Suporte	-	2 (1 mostrado)
	229780	Cabo da válvula 40 mm	-	8
	229800	Cabo da válvula 279,4 mm	-	1
	229655	Chicote	-	1

TorchConnect lado do manifold do console - vista 2

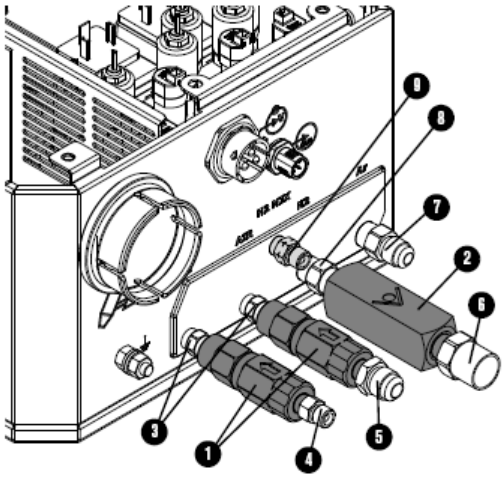


	Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
	229895	Conjunto do manifold: ▪ Válvulas solenoides ▪ Válvulas proporcionais ▪ Todos os manifolds ▪ Todas as conexões	-	1
1	229965	Válvula solenoide	V4 – V12	9 (8 mostrado)
	229917	Ferramenta da válvula solenoide (229965) [1]	-	
2	015905	Adaptador: Vedação do anel retentor NPT de 1/8 de pol. X tubo de 1/4 de pol.	-	2
3	428756	Conjunto do manifold da base: ▪ Manifold da base ▪ Adaptador ▪ Orifício crítico ▪ Válvula solenoide	-	1
4	015811	Adaptador: Vedação do anel retentor NPT de 1/4 de pol. X tubo de 8 mm	-	1

	Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
5	104406	Adaptador: FPT 1/8 de pol. X1/8 de pol. NPT X1-5/8 de pol.	-	1
6	006167	Válvula proporcional	B1 – B3	3
	044508	Anel retentor		7

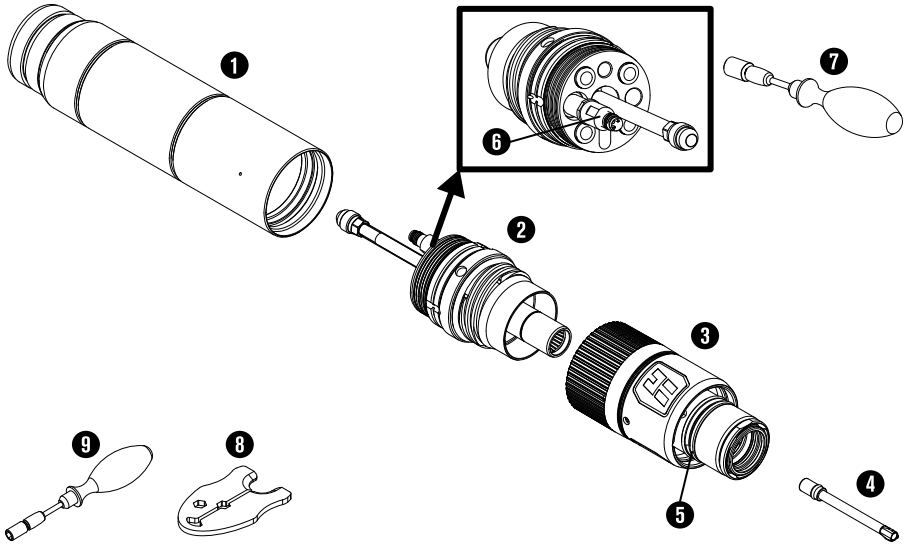
1 Use essa ferramenta para remover a válvula solenoide sem remover o controle PCB ou os transdutores de pressão.

TorchConnect adaptadores e válvulas frontais de console



	Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
1	006077	Válvula de retenção: FPT de 1/8 pol.	-	2
2	006157	Válvula de retenção: Fêmea NPT de 1/4 pol.	-	1
	Adaptadores rosqueados com vedante para rosca aplicado			
3	015517	1/8 pol. anel sextavado	-	2
4	015116	1/8 pol. NPT X RH 'A'	-	1
5	015226	1/8 pol. NPT X #6 macho	-	1
6	015103	Fêmea inerte de 1/4 pol. NPT X RH 'B	-	1
7	015007	1/4 polegada NPT X #5 macho	-	1
8	015922	1/4 pol. anel sextavado	-	1
9	015210	1/8 polegada NPT X esquerda 'A' macho	-	1

Conjunto da tocha



	Código do produto	Descrição
1	420500	Conjunto da capa isolante da tocha: Padrão
	420501	Conjunto da capa isolante da tocha: Curto
	420502	Conjunto da capa isolante da tocha: Expandido
2	420220	Receptáculo da tocha/receptáculo de desengate rápido
3	420221	Tocha de desengate rápido
4	420368	Tubo de água
5	044028	anel retentor para tocha de desconexão rápida (consulte Kits de manutenção preventiva na página 478)
6	006155	Válvula solenoide da tocha (V1)
7	229918	Ferramenta da válvula solenoide da tocha (V1)
8	10080574	XPR ferramenta para consumíveis
9	429013	XPR ferramenta de torque do eletrodo
	10083906	Conjunto de tocha, consumíveis para aço-carbono de 460 A
	104879	Chave de boca de 2,25 pol.

Suporte da tocha

Código do produto	Descrição
428646	Suporte para suporte motorizado da tocha: Luva de 2,25 polegadas de diâmetro

Kits iniciais de consumíveis

Consulte Exemplos de configurações para consumíveis na página 256 ou o *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manual de instruções de tabelas de corte da XPR) (809830)* para aplicações específicas.

Kit de partida do consumível de aço-carbono (10083904)

Código do produto	Descrição	Quantidade
420231	Eletrodo: 50 A	1
420234	Bico: 50 A	1
420237	Bocal: 50 A	1
420233	Distribuidor de gás: 50 A	1
420240	Eletrodo: 80 A	2
420243	Bico: 80 A	2
420246	Bocal: 80 A	2
420242	Distribuidor de gás: 80 A - 130 A	2
420249	Eletrodo: 130 A	3
420252	Bico: 130 A	3
420255	Bocal: 130 A	2
420261	Bico: 170 A	3
420258	Eletrodo: 170 A	3
420513	Bocal: 170 A	2
420260	Distribuidor de gás: 170 A	1
420276	Eletrodo: 220 A / 300 A	4
420270	Bico: 220 A	1

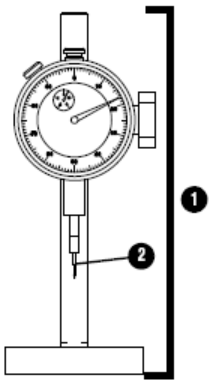
Código do produto	Descrição	Quantidade
420273	Bocal: 220 A	1
420406	Distribuidor de gás: 220 A / 300 A	2
420276	Eletrodo: 300 A	3
420279	Bico: 300 A	3
420491	Bocal: 300 A	2
420406	Distribuidor de gás: 300 A	1
420834	Eletrodo: 460 A	3
520001	Bico: 460 A	3
520002	Bocal: 460 A	2
420819	Distribuidor de gás: 460 A	1
420368	Tubo de água	1
420200	Capa de proteção	1
420365	Capa de proteção do bico	1
104879	Chave de boca de 2,25 pol.	1
10080574	XPR ferramenta para consumíveis	1
027055	Lubrificante de silicone, 1/4 onça	1

Kit inicial de consumíveis para aço-carbono com tocha (10083905)

Código do produto	Descrição	Quantidade
420221	Cabeça da tocha de desengate rápido	1
420231	Eletrodo: 50 A	1
420234	Bico: 50 A	1
420237	Bocal: 50 A	1
420233	Distribuidor de gás: 50 A	1
420240	Eletrodo: 80 A	2
420243	Bico: 80 A	2
420246	Bocal: 80 A	2

Código do produto	Descrição	Quantidade
420242	Distribuidor de gás: 80 A - 130 A	2
420249	Eletrodo: 130 A	3
420252	Bico: 130 A	3
420255	Bocal: 130 A	2
420261	Bico: 170 A	3
420258	Eletrodo: 170 A	3
420513	Bocal: 170 A	2
420260	Distribuidor de gás: 170 A	1
420276	Eletrodo: 220 A / 300 A	4
420270	Bico: 220 A	1
420273	Bocal: 220 A	1
420279	Bico: 300 A	3
420491	Bocal: 300 A	2
420406	Distribuidor de gás: 220 A / 300 A	2
420834	Eletrodo: 460 A	3
520001	Bico: 460 A	3
520002	Bocal: 460 A	2
420819	Distribuidor de gás: 460 A	1
420368	Tubo de água	2
420200	Capa de proteção	2
420365	Capa de proteção do bico	2
104879	Chave de boca de 2,25 pol.	1
10080574	XPR ferramenta para consumíveis	1
027055	Lubrificante de silicone, 1/4 onça	1

Outros consumíveis e peças para tocha

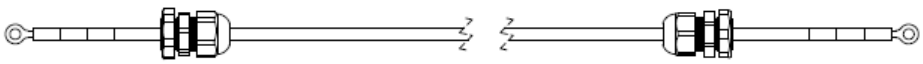


	Código do produto	Descrição
1	004630	Medidor do comprimento do ponto de erosão
2	004629	Ponteira do medidor
	027055	Lubrificante de silicone, 1/4 onça
	10080574	XPR ferramenta para consumíveis
	428764	XPR acessório de ensino da tocha robótica
	429013	XPR ferramenta de torque do eletrodo

Peças de cabos, mangueiras e condutores

Use os seguintes cabos, mangueiras e condutores para conectar os componentes do sistema de corte.

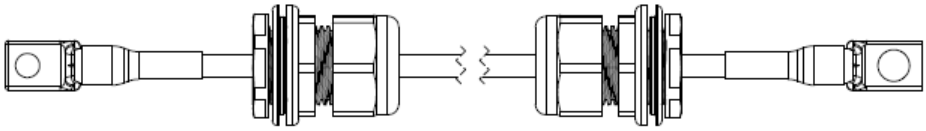
Cabos de arco piloto com alívio de tensão



Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
223529	3 m	223535	25 m
223530	4,5 m	223536	35 m
223531	7,5 m	223537	45 m

Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
223532	10 m	223538	60 m
223533	15 m	223539	75 m
223534	20 m	-	-

Cabos negativos com alívio de tensão

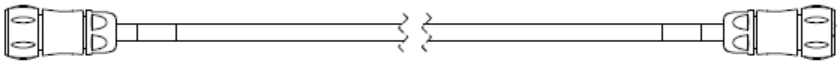


Código do produto	Tipo	Comprimento	Código do produto	Tipo	Comprimento
10083785	2/0	3 m	10082635	3/0	60 m
10083786	2/0	4,5 m	10082636	3/0	75 m
10083787	2/0	7,5 m	10084183 [1]	2/0	3 m
10083788	2/0	10 m	10084184 [1]	2/0	4,5 m
10083789	2/0	15 m	10084185 [1]	2/0	7,5 m
10083790	2/0	20 m	10084186 [1]	2/0	10 m
10083791	2/0	25 m	10084187 [1]	2/0	15 m
10082631	3/0	35 m	10084188 [1]	2/0	20 m
10082634	3/0	45 m	10084189 [1]	2/0	25 m

1 Somente condutores rotulado com a marca CCC. CCC é definido em Símbolos e marcas de segurança e da EMC na página 40.

Cabo de alimentação, 120 VCA

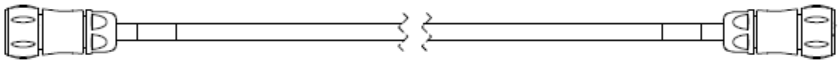
Esses cabos de alimentação são cabos de 3 posições, macho-fêmea, 120 VCA.



Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
223436	3 m	223446	25 m
223437	4,5 m	223447	35 m
223439	7,5 m	223448	45 m
223441	10 m	223449	60 m
223444	15 m	223450	75 m
223445	20 m	-	-

Cabos de alimentação, 220 VCA

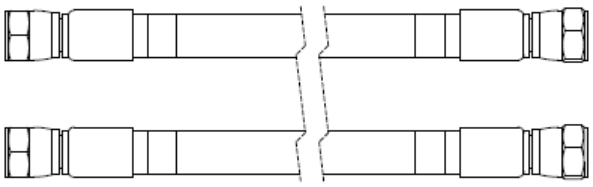
Esses cabos de alimentação são cabos de 7 posições, macho-fêmea, 220 VCA.



Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
10083764	3,05 m	10083765	4,57 m

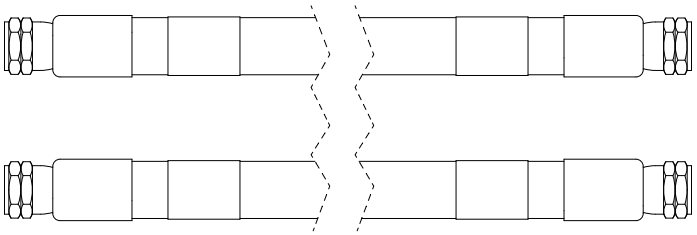
Conjuntos de mangueiras de líquido refrigerante (refrigerador para o console de conexão de gás)

Esse conjunto de mangueiras tem um diâmetro interno de 1,27 cm.



Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
428475	3 m	428481	25 m
428476	4,5 m	428482	35 m
428477	7,5 m	428483	45 m
428478	10 m	428484	60 m
428479	15 m	428485	75 m
428480	20 m	-	-

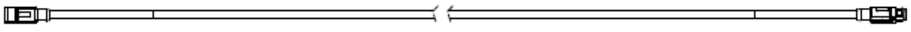
Conjuntos de mangueiras do líquido refrigerante (resfriador para fonte de alimentação de plasma)



Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
10083243	3 m	10083794	4,5 m

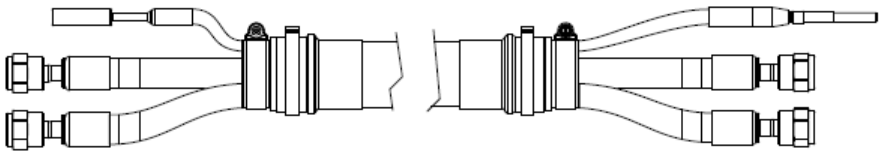
Cabos do CAN

CAN cabos 5 posições, macho-fêmea. Dois CAN são necessários.



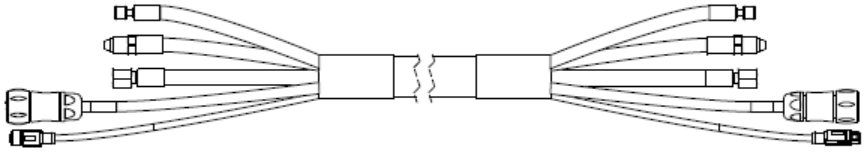
Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
223417	3 m	223427	25 m
223418	4,5 m	223428	35 m
223420	7,5 m	223429	45 m
223422	10 m	223430	60 m
223425	15 m	223431	75 m
223426	20 m	-	-

Conjuntos do arco piloto e do líquido refrigerante (Core, CorePlus)



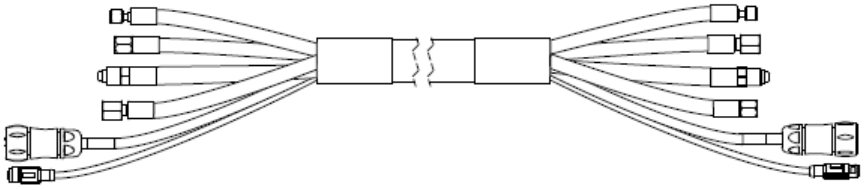
Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
428454	3 m	428458	10 m
428455	4,5 m	428459	15 m
428456	6 m	-	-
428457	7,5 m	-	-

Alimentação, CAN e conjunto de 3 gases (Core)



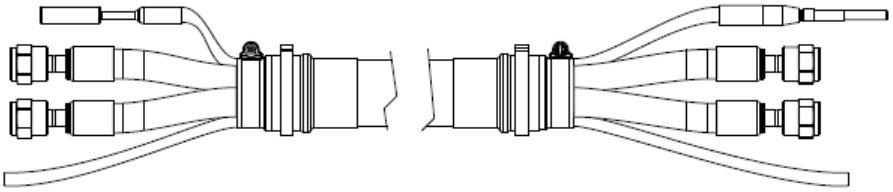
Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
428464	3 m	428468	10 m
428465	4,5 m	428469	15 m
428466	6 m	-	-
428467	7,5 m	-	-

Alimentação, CAN e conjunto de 4 gases (CorePlus)



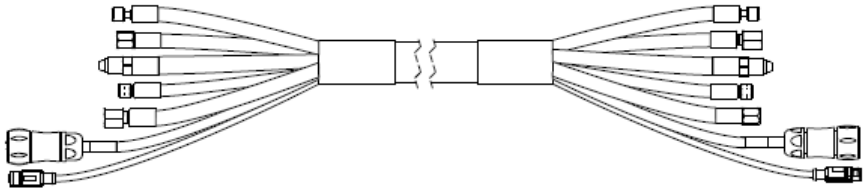
Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
10079381	3 m	10079385	10 m
10079382	4,5 m	10079386	15 m
10079383	6 m	-	-
10079384	7,5 m	-	-

Conjuntos arco piloto, de mangueira do líquido refrigerante e de água de proteção (VWI, OptiMix)



Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
428353	3 m	428357	10 m
428354	4,5 m	428358	15 m
428355	6 m	-	-
428356	7,5 m	-	-

Alimentação, CAN e conjunto de 5 gases (VWI, OptiMix)

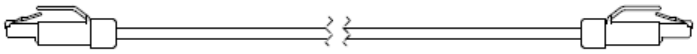


Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
428363	3 m	428367	10 m
428364	4,5 m	428368	15 m
428365	6 m	-	-
428366	7,5 m	-	-

EtherCAT Cabo de interface CNC

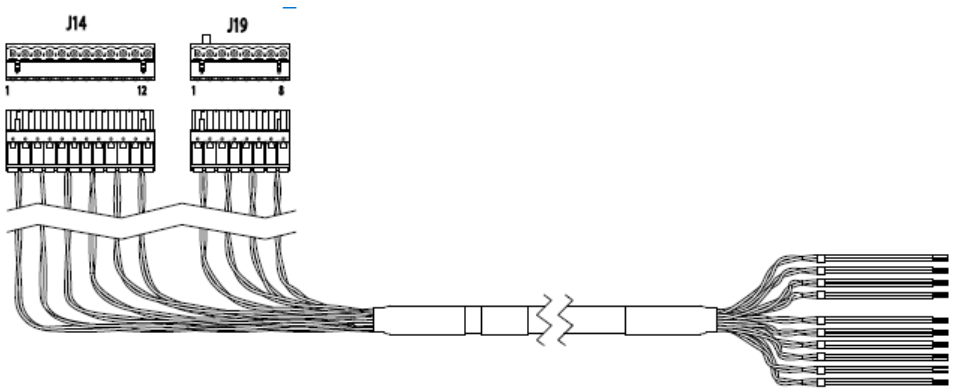
O cabo de interface EtherCAT CNC tem as seguintes características: Conector RJ-45, macho-macho, bocal SF/UTP, 2 pares trançados, 22 AWG.

Para obter mais informações sobre especificações do cabo EtherCAT, consulte EtherCAT Especificações do cabo na página 171.



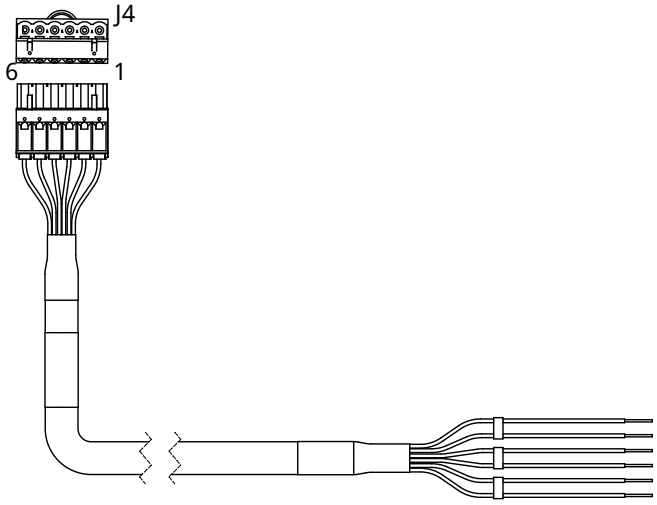
Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
223506	0,3 m	223512	10 m
223507	0,6 m	223513	15 m
223508	1,5 m	223514	22,5 m
223672	2,5 m	223515	30 m
223509	3 m	223516	45 m
223510	6 m	223517	60 m
223511	7,5 m	223714	75 m

Cabos discretos de interface do CNC



Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
223691	3 m	223700	20 m
223692	4,5 m	223701	22,5 m
223693	6 m	223702	25 m
223694	7,5 m	223703	30 m
223695	10 m	223704	35 m
223696	12 m	223705	37,5 m
223697	13,5 m	223706	45 m
223698	15 m	223707	60 m
223699	16,5 m	223708	75 m

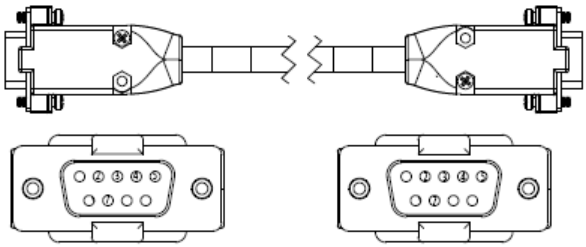
Cabos discretos para a PCB de expansão



Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
10083813	3 m	10083823	20 m
10083814	4,5 m	10083824	22,5 m
10083815	6 m	10083825	25 m
10083816	7,5 m	10083826	30 m
10083817	10 m	10083827	35 m
10083818	12 m	10083828	37,5 m
10083819	13,5 m	10083829	45 m
10083820	15 m	10083830	60 m
10083822	16,5 m	10083831	75 m

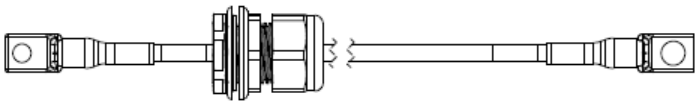
Cabos de interface serial CNC

Os cabos de interface serial CNC têm as seguintes características: Conector D-subminiatura (D-sub) de 9 posições, macho-macho, RS-422.



Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
223673	3 m	223682	20 m
223674	4,5 m	223683	22,5 m
223675	6 m	223684	25 m
223676	7,5 m	223685	30 m
223677	10 m	223686	35 m
223678	12 m	223687	37,5 m
223679	13,5 m	223688	45 m
223680	15 m	223689	60 m
223681	16,5 m	223690	75 m

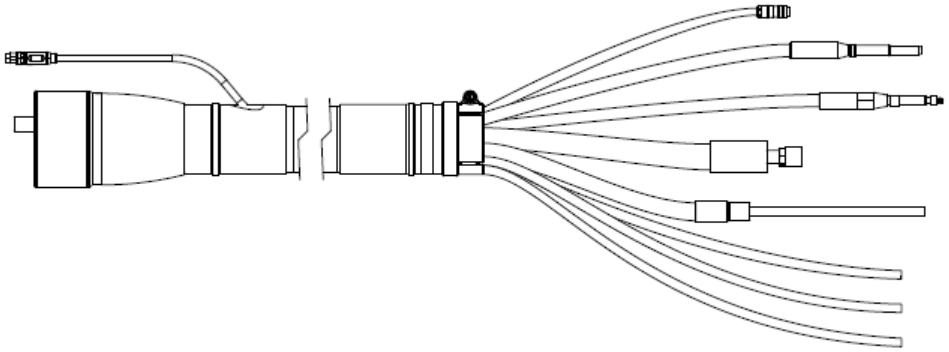
Cabos-obra



Código do produto	Tipo	Comprimento	Código do produto	Tipo	Comprimento
223628	2/0	3 m	10082639	3/0	60 m
223629	2/0	4,5 m	10082640	3/0	75 m
223630	2/0	7,5 m	223661 [1]	2/0	3 m
223631	2/0	10 m	223662 [1]	2/0	4,5 m
223632	2/0	15 m	223663 [1]	2/0	7,5 m
223633	2/0	20 m	223664 [1]	2/0	10 m
223634	2/0	25 m	223665 [1]	2/0	15 m
10082637	3/0	35 m	223666 [1]	2/0	20 m
10082638	3/0	45 m	223667 [1]	2/0	25 m

1 Somente condutores rotulado com a marca CCC. CCC é definido em Símbolos e marcas de segurança e da EMC na página 40.

Cabos da tocha



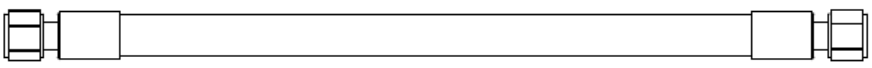
Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
428383	2 m	428386	3,5 m
428384	2,5 m	428824	4 m
428385	3 m	428387	4,5 m

Cabos da tocha de chanfro

Código do produto	Comprimento do cabo	Comprimento do prensa-cabo de tocha	Código do produto	Comprimento do cabo	Comprimento do prensa-cabo de tocha
428825	2 m	0,5 m	428831	2 m (6,6 pés)	1,2 m
428826	2,5 m		428832	2,5 m	
428827	3 m		428833	3 m	
428828	3,5 m		428834	3,5 m	
428829	4 m		428835	4 m	
428830	4,5 m		428836	4,5 m	

Mangueira de oxigênio (azul)

A mangueira de oxigênio tem conexões fêmeas RH tipo “B”.



Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
124003	3 m	124009	25 m
124004	4,5 m	124107	30 m
124005	7,5 m	124010	35 m
124006	10 m	124011	45 m
124007	15 m	124012	60 m
124008	20 m	124013	75 m

Mangueiras de nitrogênio ou argônio (pretas)

A mangueira de nitrogênio ou argônio tem conexões macho RH tipo “B”.



Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
124014	3 m	124020	25 m
124015	4,5 m	124108	30 m
124016	7,5 m	124021	35 m
124017	10 m	124022	45 m
124018	15 m	124023	60 m
124019	20 m	124024	75 m

Mangueira de ar (preta)

A mangueira de ar tem conexões fêmeas JIC-6.

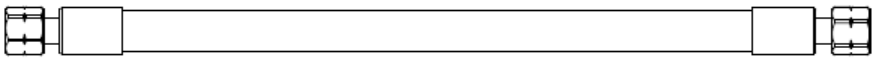


Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
124025	3 m	124031	25 m
124026	4,5 m	124109	30 m
124027	7,5 m	124032	35 m

Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
124028	10 m	124033	45 m
124029	15 m	124034	60 m
124030	20 m	124035	75 m

Mangueiras de hidrogênio ou nitrogênio-hidrogênio (F5) (vermelha)

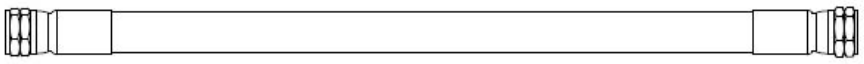
A mangueira de hidrogênio ou nitrogênio-hidrogênio (F5) tem conexões fêmeas LH tipo “B”.



Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
124036	3 m	124042	25 m
124037	4,5 m	124110	30 m
124038	7,5 m	124043	35 m
124039	10 m	124044	45 m
124040	15 m	124045	60 m
124041	20 m	124046	75 m

Mangueiras de água (fluido de proteção opcional) (azul)

A mangueira de água tem conexões fêmeas JIC-6.



Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
124047	3 m	124053	25 m
124048	4,5 m	124111	30 m
124049	7,5 m	124054	35 m
124050	10 m	124055	45 m
124051	15 m	124056	60 m
124052	20 m	124057	75 m

Kits de manutenção preventiva

Código do produto	Descrição
428639	Kit: Reconstrução de filtro/tocha sem líquido refrigerante
428640	Kit: Reconstrução de filtro/tocha com líquido refrigerante
428920	Kit: Tratamento do fluido de proteção
10083902	Kit: Eletrônicos (200 V - 240 V)
10083903	Kit: Eletrônicos (380 V - 600 V)

Ferramentas

Código do produto	Descrição
229917	TorchConnect ferramenta da válvula solenoide do console
229918	Ferramenta da válvula solenoide da tocha
104879	Chave de boca de 2,25 pol.
004630	Medidor do comprimento do ponto de erosão
004629	Ponteira do medidor
10080745	XPR ferramenta para consumíveis
429013	XPR ferramenta de torque do eletrodo
1-13897 (Hypertherm Código do produto do jato de água)	TDS metro

Peças de reposição recomendadas

Fonte de alimentação de plasma - peças de reposição recomendadas

Hypertherm recomenda que você mantenha essas peças disponíveis para a fonte de alimentação do plasma.

Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
428810	Filtro de tratamento do fluido de proteção	-	1
229640	Fonte de alimentação: 88 VCA - 264 VCA a 24 VCC	PS1	1
10082976	Fonte de alimentação: 48 VCC com suporte	PS2	1
10085251	Conjunto do chopper	Chopper 1, Chopper 2, Chopper 3	1
10084334	Controle PCB	PCB1	1
10085206	E/SPCB	PCB5	1
141384	Distribuição de alimentação do ventilador PCB	PCB6	1
141577	Distribuição de alimentação PCB	PCB7	1
108709	Fusível: 10 A, 250 VCA, retardo de tempo (na PCB7)	F3, F4, F5	2
208397	Fusível: 15 A, 600 V, Classe R (usado em 200 V, 208 V, 220 V, 240 V)	F1, F2	2
208395	Fusível: 8 A, 600 V, Classe R (usado em 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V)		2
003277	Relé do arco piloto: 24 VCC, bobina, contatos de 60 A e 28 VCC	CR1	1
003297	contator de variação de tensão: 80 A, IEC AC-3, trifásico, 120 VCA	IR_CON	1
10084340	Contator principal (200 V, 208 V, 220 V, 240 V)	M_CON	1
10084339	Conjunto do contator principal (380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V)		1

Refrigerador - peças de reposição recomendadas

Hypertherm recomenda que você mantenha essas peças disponíveis para o refrigerador.

Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
027005	Filtro do líquido refrigerante (fino)	-	1
006113	Válvula de retenção do líquido refrigerante	-	1
141384	Distribuição de alimentação do ventilador PCB	PCB3	1
141524	Controle do refrigerador PCB	PCB2	1
028872	Líquido refrigerante	-	[1]

1 Consulte Cálculos para estimativas do volume total de líquido refrigerante na página 285.

Consoles de conexão de gás — peças de reposição recomendadas

Hypertherm recomenda que você mantenha essas peças disponíveis para os consoles de conexão de gás.

Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
011110	Elemento filtrante de ar	-	1
223398	Transdutor de pressão (VWI e OptiMix somente)	P6 – P9	1
006167	Válvula proporcional (VWI e OptiMix somente)	B4 – B5	1
141563	Ignição de alta frequência e alta tensão PCB	PCB2	1
141595	Centelhador PCB para ignição PCB	-	1

TorchConnect console - peças de reposição recomendadas

Hypertherm recomenda que você mantenha essas peças disponíveis para o TorchConnect console.

Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
141368	Contato ôhmico PCB	PCB2	1
223477	Transdutor de pressão com fio e conector	P1 - P5, P14	1
006167	Válvula proporcional	B1 – B3	1
229965	Válvula solenoide	V4 – V12	1

Tocha - peças de reposição recomendadas

Hypertherm recomenda que você mantenha essas peças disponíveis para a tocha.

Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
420220	Receptáculo da tocha/receptáculo de desengate rápido	-	1
420221	Tocha de desengate rápido	-	1
420368	Tubo de água	-	1
006155	Válvula solenoide da tocha	-	1
428639	Kit: Reconstrução de filtro/tocha sem líquido refrigerante	-	1
428640	Kit: Reconstrução de filtro/tocha com líquido refrigerante	-	1

Descrição dos ícones da etiqueta de advertência

Esta etiqueta de advertência é afixada em algumas fontes de alimentação de plasma. É importante que o operador e o técnico de manutenção entendam a finalidade desses símbolos de advertência conforme descritos.

O texto numerado na tabela corresponde às caixas numeradas na etiqueta.



1.	As fagulhas de corte podem causar explosão ou incêndio.
1.1	Não corte perto de itens inflamáveis.
1.2	Mantenha um extintor de incêndio nas proximidades e pronto para o uso.
1.3	Não use um tambor ou outros recipientes fechados como mesa de corte.
2.	O arco plasma pode causar lesões e queimar; não aponte o bico para si mesmo. O arco é iniciado instantaneamente quando acionado.
2.1	Desligue a alimentação antes de desmontar a tocha.
2.2	Não segure a peça de trabalho perto do caminho de corte.
2.3	Use proteção corporal completa.
3.	Tensão perigosa. Risco de choque elétrico ou queimadura.
3.1	Use luvas isolantes. Troque as luvas quando estiverem molhadas ou danificadas.
3.2	Proteja-se contra choques afastando-se do trabalho e do solo.
3.3	Desligue a alimentação antes de realizar manutenção. Não toque em peças ligadas.
4.	Os vapores do plasma podem ser perigosos.
4.1	Não inale os vapores.
4.2	Use ventilação forçada ou exaustão local para remover os vapores.
4.3	Não opere em espaços fechados. Remova os vapores com ventilação.
5.	Os raios de arcos podem queimar os olhos e danificar a pele.
5.1	Use equipamentos corretos e apropriados de proteção para proteger a cabeça, os olhos, os ouvidos, as mãos e o corpo. Feche o colarinho da camisa. Proteja os ouvidos de ruídos. Use capacete de solda com sombreamento ou filtro corretos.
6.	Realize treinamentos. Somente pessoas qualificadas devem operar este equipamento. Use as tochas especificadas no manual. Mantenha pessoas não qualificadas e crianças afastadas.
7.	Não retire, destrua nem cubra esta etiqueta. Substitua itens que estiverem faltando, danificados ou gastos.

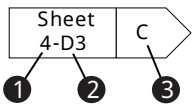
10 Diagramas de fiação

Convenções do diagrama de fiação

Ao procurar um caminho de sinal nos diagramas de fiação, use as seguintes convenções para encontrar o caminho onde ele continua em uma folha diferente ou em um local diferente na mesma folha:

- Os números das folhas estão no canto inferior direito de cada folha.
- As referências a outros locais usam o símbolo de conexão e as convenções a seguir.

Use o número da folha para encontrar a folha de referência. Alinhe as coordenadas A-D no eixo Y com os números 1-4 no eixo X de cada folha para localizar os blocos de referência (semelhante a um mapa rodoviário).



1 Número da folha

2 Coordenadas

3 Bloco de referência

Símbolos do diagrama de fiação

Esses símbolos são usados nos diagramas de fiação para representar elementos do sistema de corte a plasma e da tocha.



Bateria



Braçadeira de aterramento



Receptáculo


Capacitor, polarizado


Capacitor, não polarizado


Capacitor, passagem


Disjuntor


Proteção coaxial


Sensor de corrente


Sensor de corrente


CC alimentação


Diodo


Travamento da porta


Ventilador


LC de passagem


Filtro, CA


Fusível


Chave, pressão, normalmente aberta


Chave, 1 pólo, 1 posição


Chave, 1 pólo, 2 posições


Chave, 1 pólo, 2 posições, centrodesligado


Aterramento, chassi


Aterramento, terra


IGBT


Indutor


LED


Lâmpada


MOV


Pino


Soquete


Plugue


Transistor PNP


Potenciômetro


Botão de pressão, normalmente fechado


Botão de pressão, normalmente aberto


Tempo de retardo aberto, Normalmente aberto/desligado


Tempo de retardo aberto, NF/ligado


Tempo de retardo fechado, NA/desligado


Transformador


Relé, bobina


Relé, normalmente fechado


Relé, normalmente aberto


Relé, estado sólido, CA


Relé, estado sólido, CC


Relé, estado sólido


Resistor


SCR


Proteção


Shunt

Centelhador


Chave, fluxo


Chave, nível, normalmente fechada


Chave, pressão, normalmente fechada


Válvula, solenoide


Fonte de tensão


Diodo Zener



Chave, temperatura, normalmente fechada



Chave, de temperatura, normalmente aberta



Bloco de terminal



Tempo de retardo fechado, NF/desligado



Transformador, núcleo de ar



Transformador, bobina



Triac



Fonte de VCA

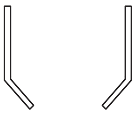
Símbolos da tocha



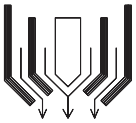
Eletrodo



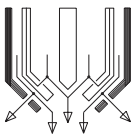
Bico



Blindagem



Tocha



Tocha, HyDefinition

Estados da válvula durante a operação

Durante cada etapa da operação do sistema de corte, válvulas diferentes ficam ativas (ON) ou inativas (OFF). O tipo de console de conexão de gás e o tipo e o tempo do processo ativo mudam as válvulas que estão ativas ou inativas.

Consulte o CNC ou XPR interface da Web para ver as informações mais atuais sobre o estado (ON-OFF) de cada válvula:

- Para obter informações sobre como visualizar os estados da válvula na tela CNC, consulte o manual de instruções que acompanha o CNC.
- Para visualizar os estados da válvula na interface da Web XPR:
  a Use a interface da Web XPR para selecionar o processo que deseja ver.
  b Vá para a tela **Gas System (Sistema de gás)**.



Consulte Tela do sistema de gás na página 208. Nesta ela, você pode ver quais válvulas estão ativas quando o gás está fluindo. As válvulas ativas são indicadas por um fundo cinza.

  c Na tela **Gas System** habilite o modo desejado (**Test Preflow**, **Test Pierceflow**, ou **Test Cutflow**) para o processo que deseja visualizar.

Estados da válvula por ID de processo

A tabela mostra se a válvula está ativa, ligada (ON) ou inativa, desligada (OFF) para diferentes tipos de bloqueios (pré-fluxo, fluxo de corte, perfuração) e gases em determinados processos.

Tabela 36 - Estados da válvula por ID de processo

	IDs de processo: 1001, 1002, 1003, 1004, 1005, 1151, 1152, 1153, 1155, 1156																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/ar	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	O_2/Ar	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	O_2/Ar	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	IDs de processo: 7001, 7004, 7005, 7007, 7008, 7009, 7010, 7011, 7012, 7013, 7018, 7020																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/ar	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	O_2/O_2	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	O_2/Ar	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado

Tabela 36 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs de processo: 8001																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	N_2/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	N_2/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado

Tabela 36 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs de processo: 9001, 9010, 9018																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	Argônio/ar	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	Argônio/ar	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	Argônio/ar	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	IDs de processo: 2051, 2054, 2057, 2100, 8004, 8005, 8006																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	N_2/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	N_2/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado

Tabela 36 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs de processo: 2010, 2011, 2028, 2029, 2052, 2055, 2058																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/H2O	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	N_2/H2O	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	N_2/H2O	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado

Tabela 36 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs de processo: 2053, 2056, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	Mistura/N_2	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	**Ligado**
	Perfuração	Mistura/N_2	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	**Ligado**
	IDs de processo: 1201, 1203, 1206, 1251, 1252, 1253, 1254, 1255, 1281, 1282, 1283, 1284, 1285, 1286, 1287																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/ar	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	O_2/Ar	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	O_2/Ar	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado

Tabela 36 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs de processo: 1051, 7014, 7015																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/O_2	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	O_2/O_2	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	O_2/O_2	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado

Tabela 36 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs de processo: 1101, 1102																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/ar	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	O_2/Ar	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	O_2/Ar	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	IDs de processo: 1103, 1104, 1105, 1106, 1107																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/ar	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	O_2/Ar	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	O_2/Ar	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado

Tabela 36 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs de processo: 7002, 7003, 7006																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/ar	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	O_2/O_2	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	O_2/Ar	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado

Tabela 36 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs de processo: 2001, 2002, 2003, 2004, 2005																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	$F5/N_2$	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	$F5/N_2$	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	IDs de processo: 2006, 2007, 2012, 2013, 2014, 2015, 2024, 2025, 2026																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	N_2/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	N_2/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado

Tabela 36 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs de processo: 2008, 2009																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/ar	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	Ar/Ar	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	Ar/N_2	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado

Tabela 36 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs de processo: 2016, 2017, 2018, 2019																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/ar	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	Ar/Ar	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	Ar/Ar	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	IDs de processo: 2020, 2021, 2022, 2023																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	F5/N_2	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	F5/N_2	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado

Tabela 36 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs de processo: 9004, 9005, 9006, 9014, 9015, 9016, 9017																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	Argônio/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	Argônio/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	Argônio/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado

Tabela 36 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs de processo: 8007, 8010																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/ar	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	N_2/ar	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	N_2/ar	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	IDs de processo: 9007, 9019																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	Argônio/ar	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	Argônio/ar	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	Argônio/ar	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado

Tabela 36 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs de processo: 9008																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	Argônio/ar	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	Argônio/ar	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	Argônio/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado

Tabela 36 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs de processo: 9002, 9003, 9009																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	Argônio/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	Argônio/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	Argônio/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	IDs de processo: 1202, 1204																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	O_2/N_2	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	O_2/N_2	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado

Tabela 36 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs de processo: 2027, 2101																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/ar	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	Ar/Ar	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	Ar/Ar	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado

Tabela 36 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs de processo: 8002																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	N_2/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	N_2/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	IDs de processo: 1205																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	O_2/N_2	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	O_2/Ar	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado

Tabela 36 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs de processo: 1207																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/ar	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	O_2/Ar	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	O_2/N_2	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado

Tabela 36 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs de processo: 9011, 9012, 9013																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	Argônio/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	Argônio/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	Argônio/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	IDs de processo: 1060, 1061, 7016, 7017																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/ar	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	O_2/Ar	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	O_2/Ar	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado

Tabela 36 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs de processo: 1157																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/ar	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	O_2/Ar	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	O_2/Ar	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado

Tabela 36 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs de processo: 7019																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/O_2	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	O_2/O_2	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	O_2/Ar	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	IDs de processo: 1288																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/ar	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	O_2/Ar	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	O_2/Ar	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado

Tabela 36 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs de processo: 1289																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/ar	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	O_2/Ar	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	O_2/Ar	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado

Tabela 36 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs de processo: 2071, 2073, 2075																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	**Ligado**
	Fluxo de corte	Mistura/N_2	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	**Ligado**
	Perfuração	Mistura/N_2	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	**Ligado**
	IDs de processo: 2072, 2074																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	**Ligado**
	Fluxo de corte	Mistura/N_2	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	**Ligado**
	Perfuração	Mix/Ar	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	**Ligado**

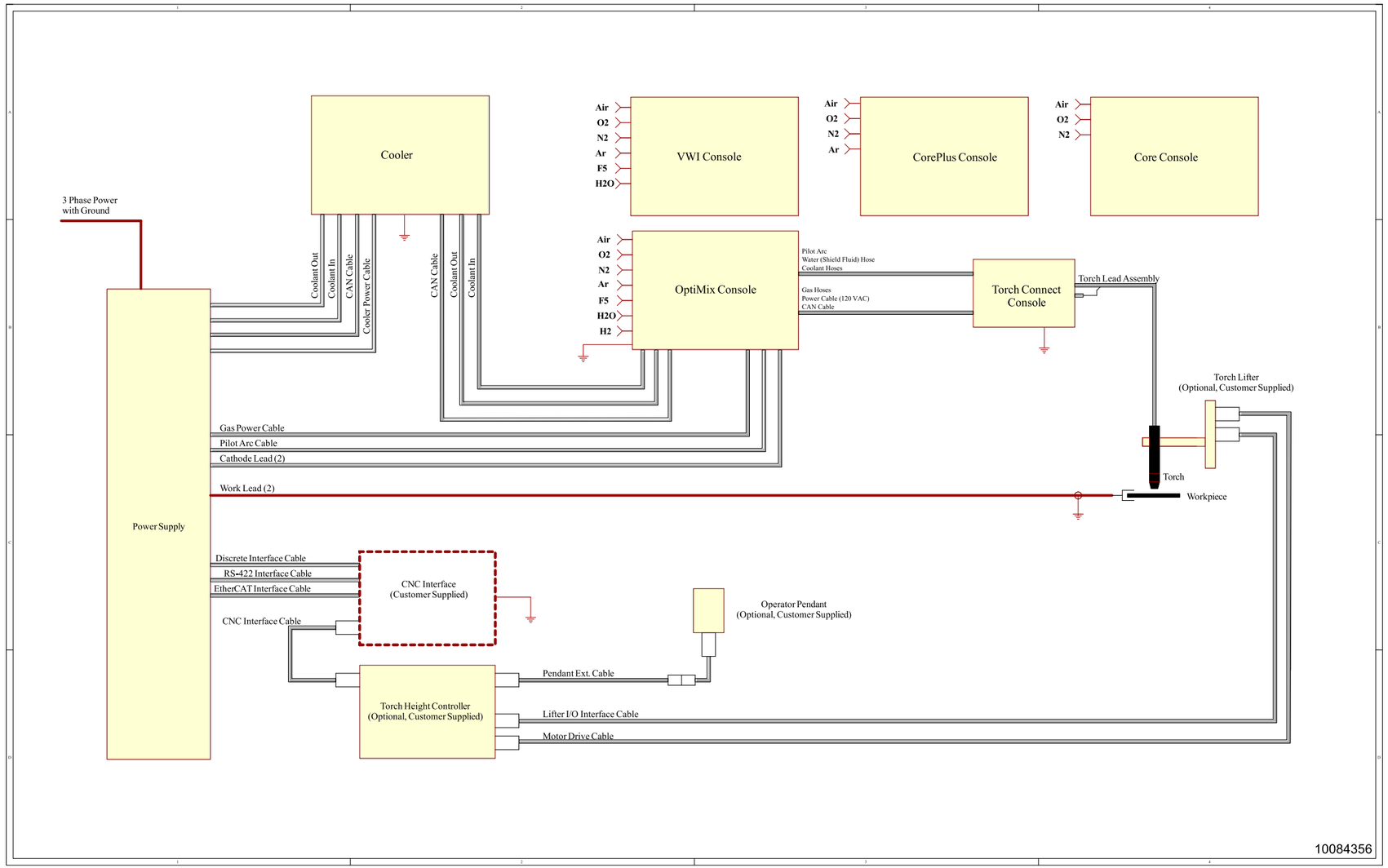
Tabela 36 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs de processo: 2076																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/Ar	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	**Ligado**
	Fluxo de corte	Mix/Ar	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	**Ligado**
	Perfuração	Mix/Ar	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	**Ligado**

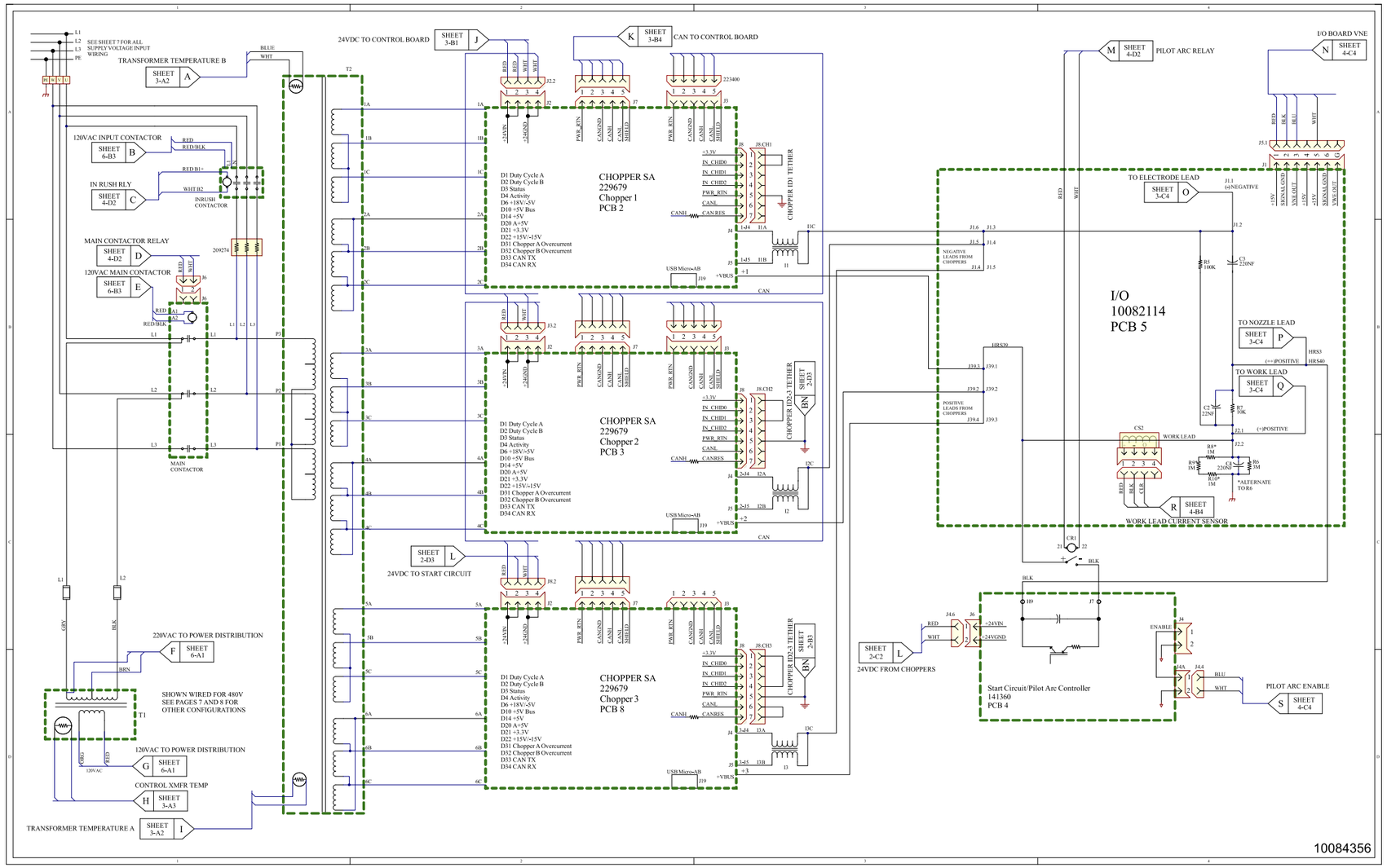
Tabela 36 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs de processo: 8011																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	N_2/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	N_2/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	N_2/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	IDs de processo: 9020, 9021																		
	Tipo de bloco	Gás	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Pré-fluxo	Argônio/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Fluxo de corte	Argônio/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
	Perfuração	Argônio/N_2	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	**Ligado**	**Ligado**	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado

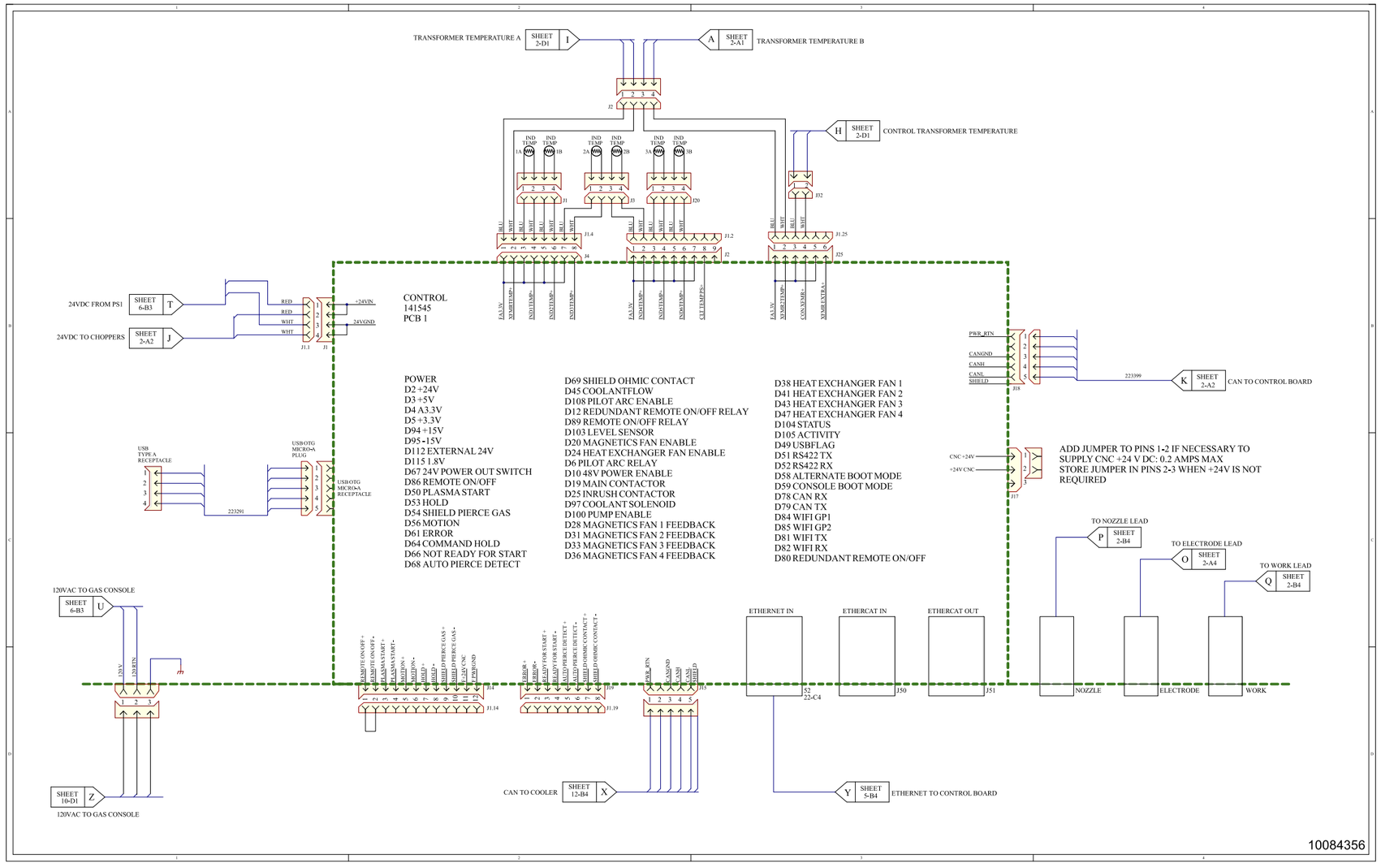
Visão geral (folha 1 de 25)



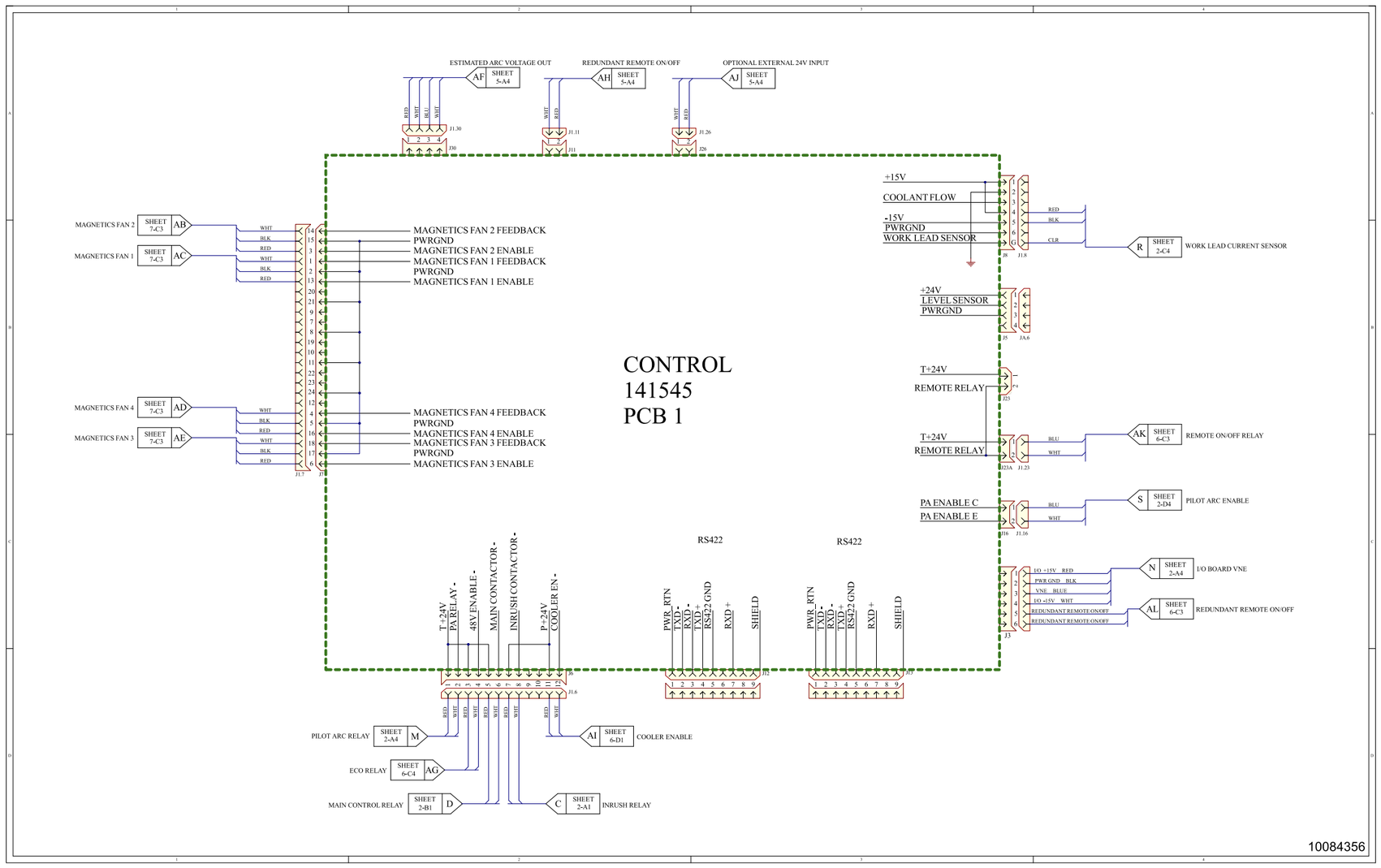
Fonte de alimentação a plasma 1 (folha 2 de 25)



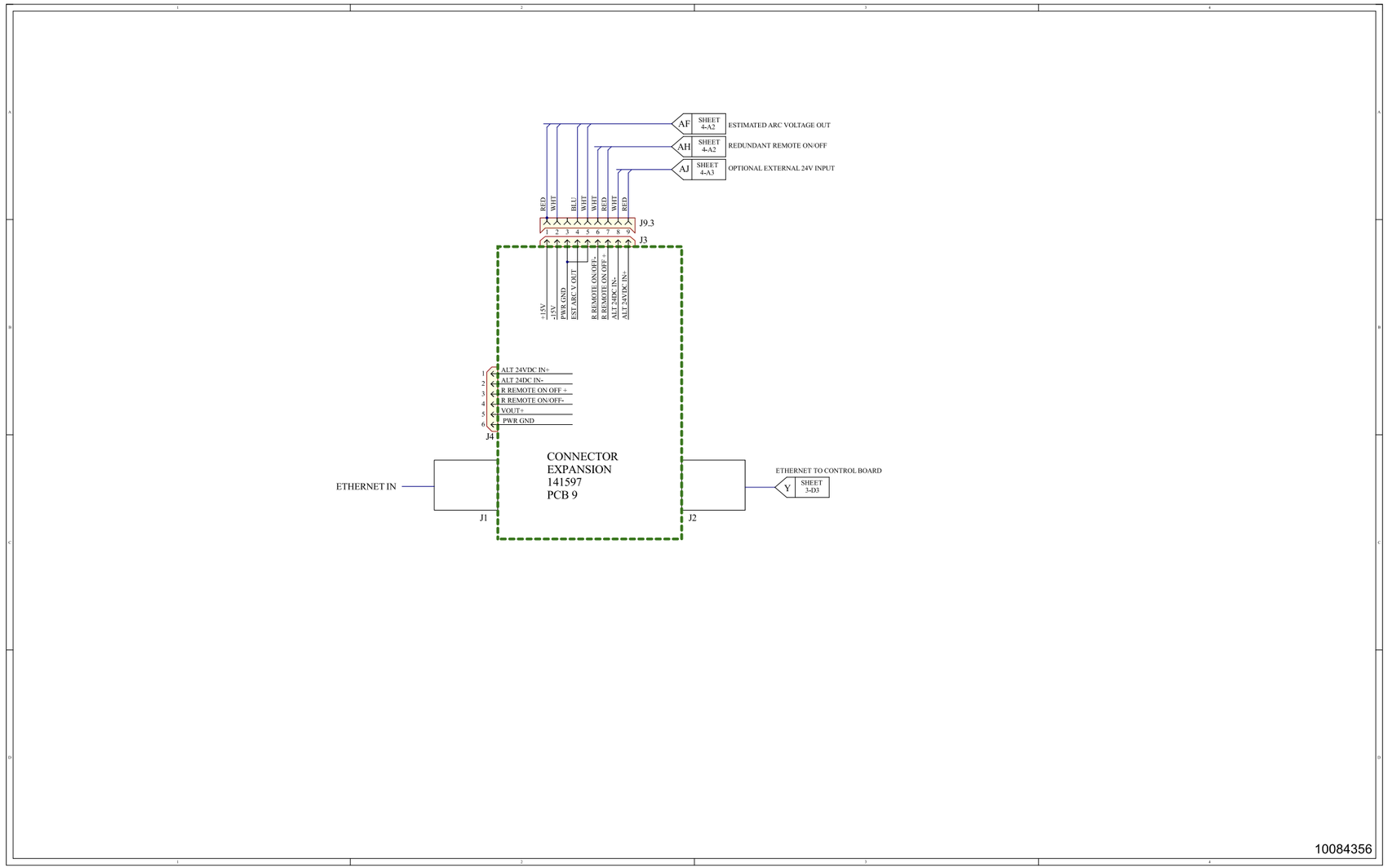
Fonte de alimentação a plasma 2 (folha 3 de 25)



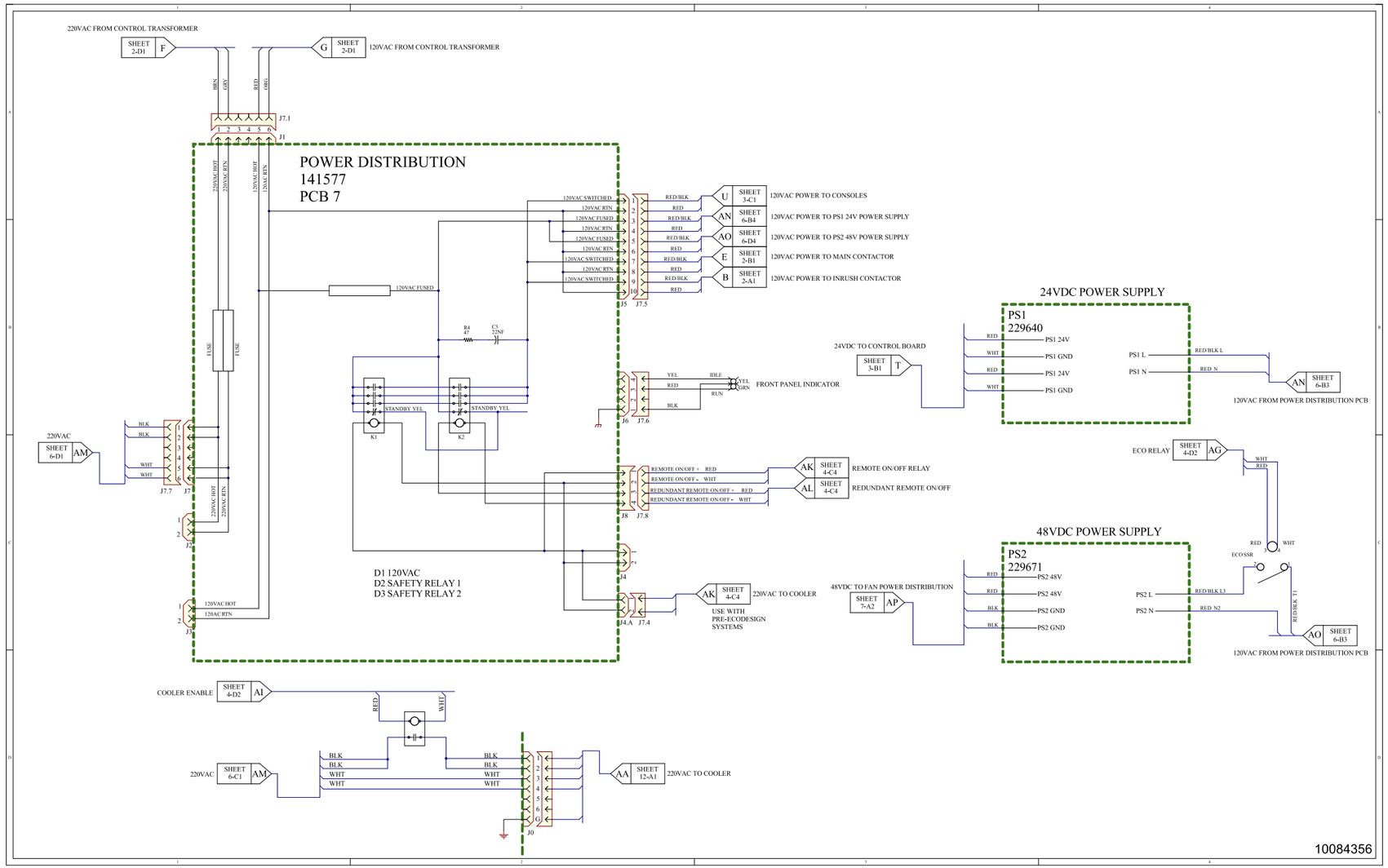
Fonte de alimentação a plasma 3 (folha 4 de 25)



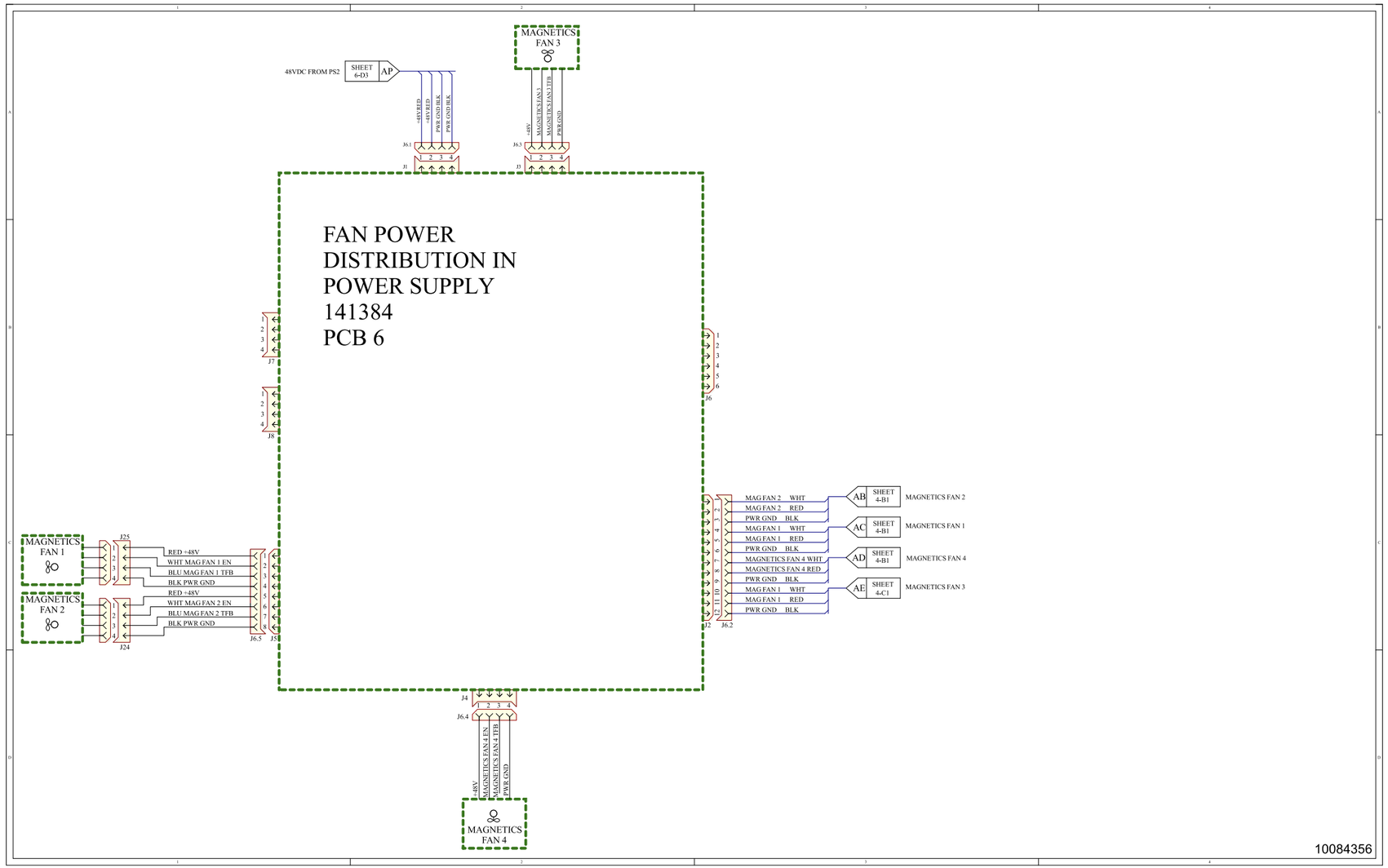
Fonte de alimentação a plasma 4 (folha 5 de 25)



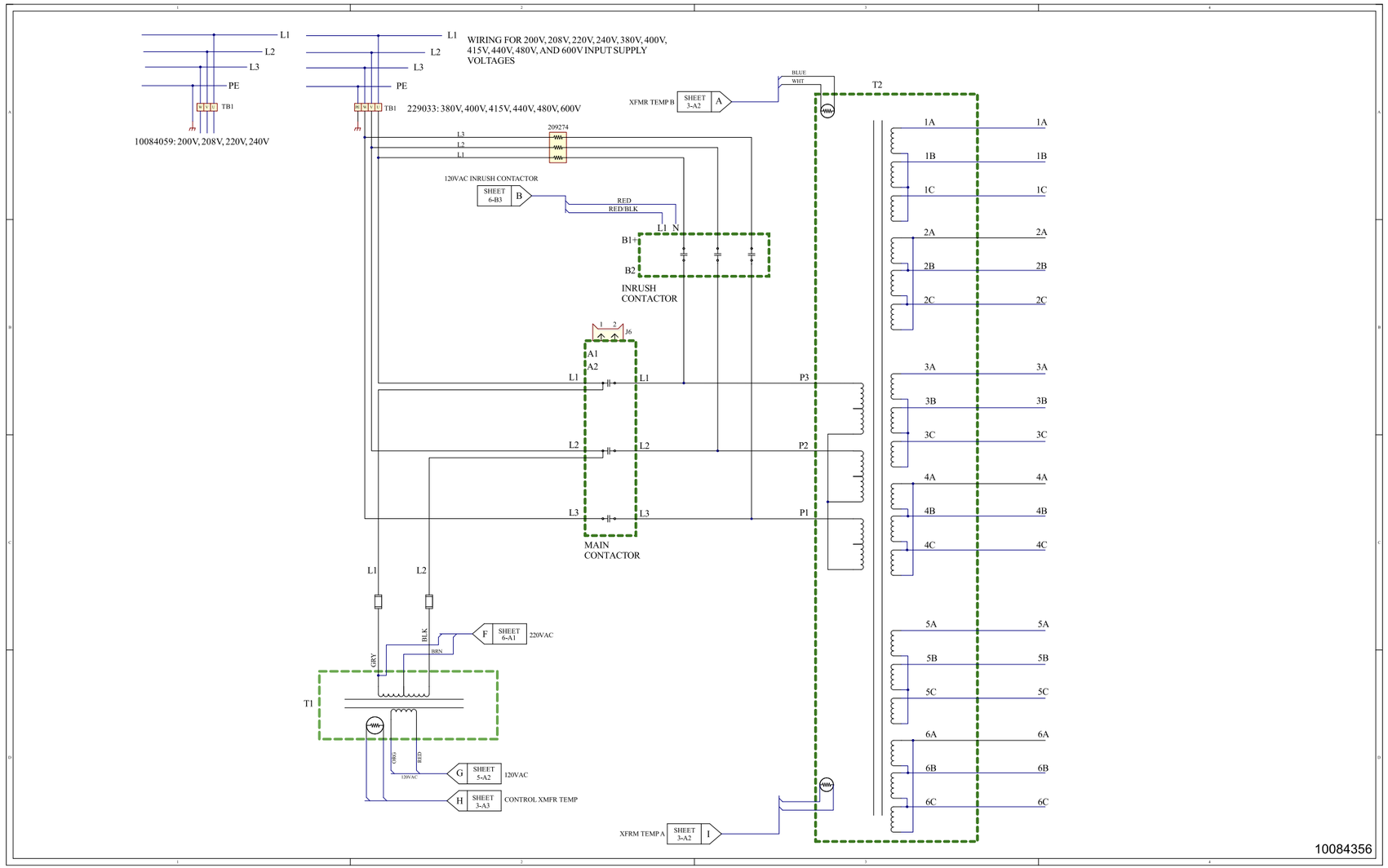
Fonte de alimentação a plasma 5 (folha 6 de 25)



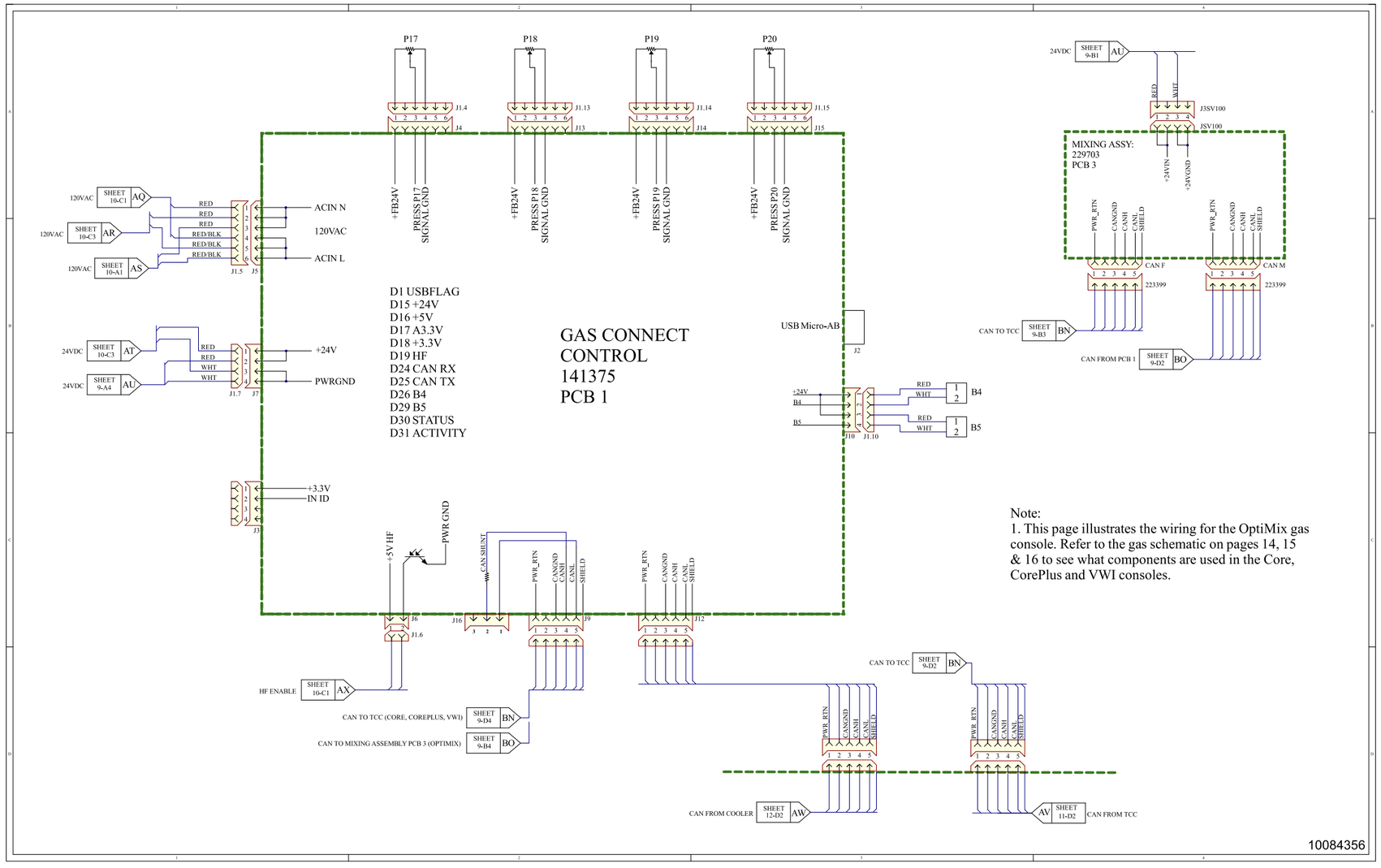
Fonte de alimentação a plasma 6 (folha 7 de 25)



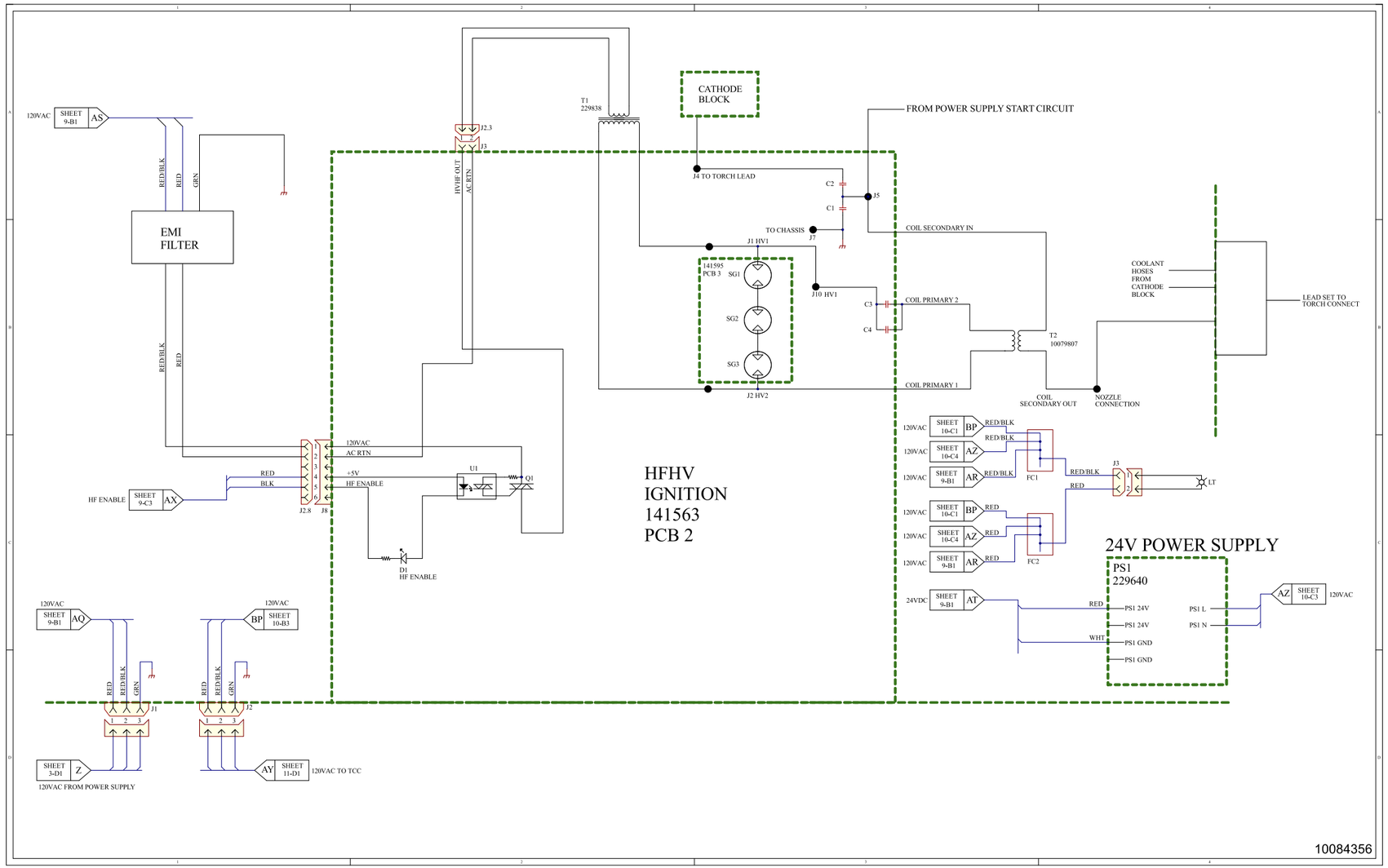
Fonte de alimentação a plasma 7 (folha 8 de 25)



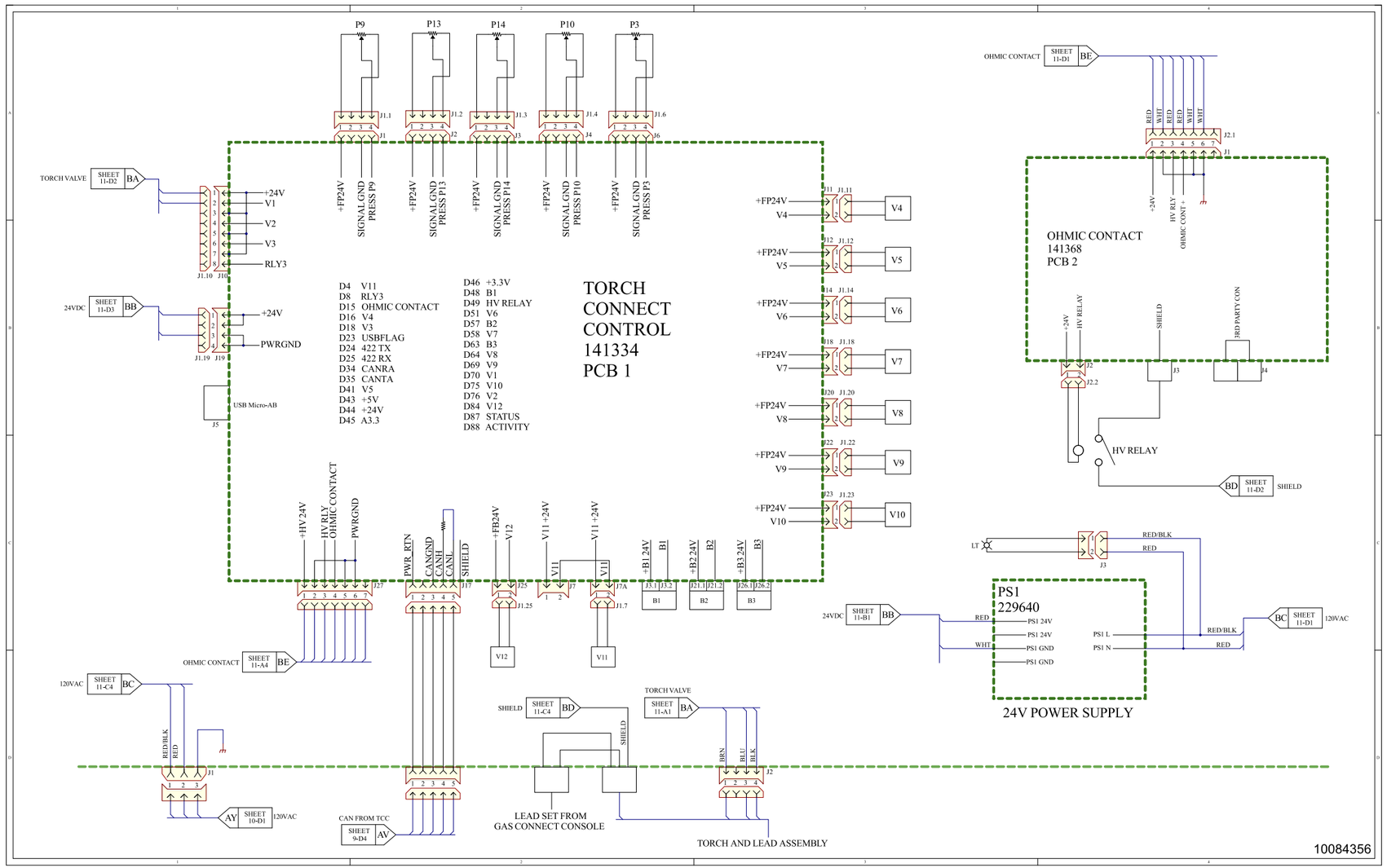
Console de conexão de gás 1 (folha 9 de 25)



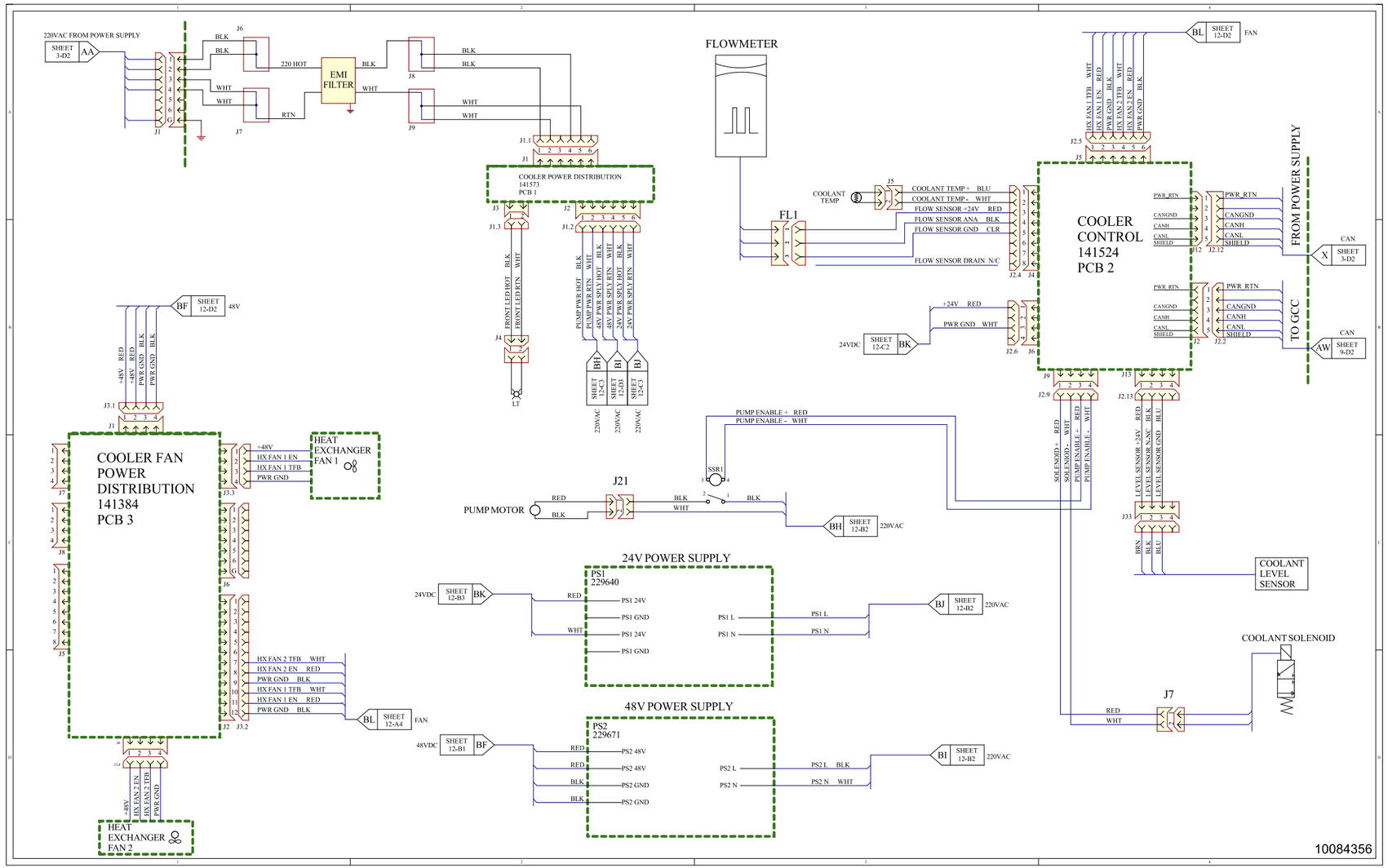
Console de conexão de gás 2 (folha 10 de 25)



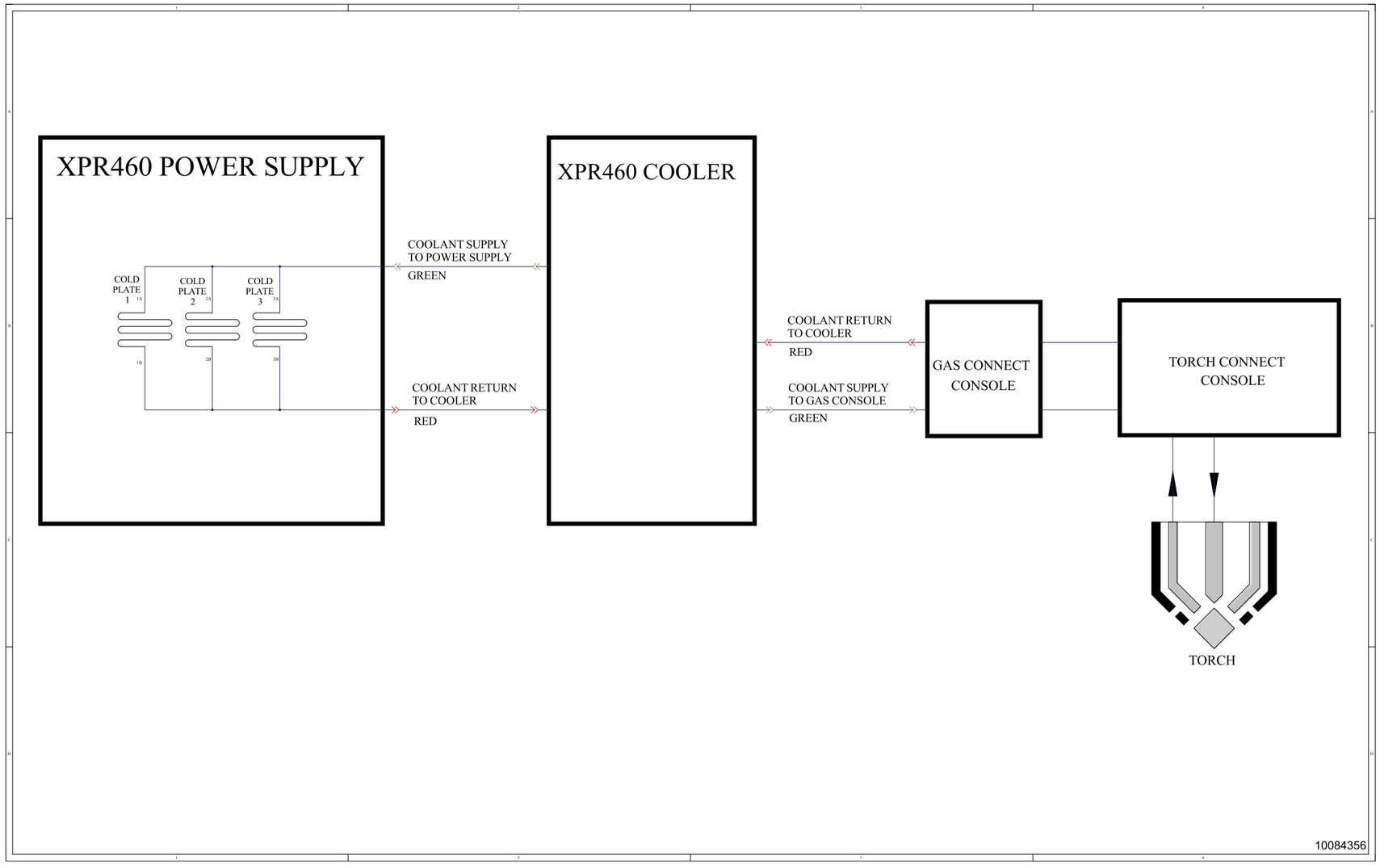
TorchConnect console (Folha 11 de 25)



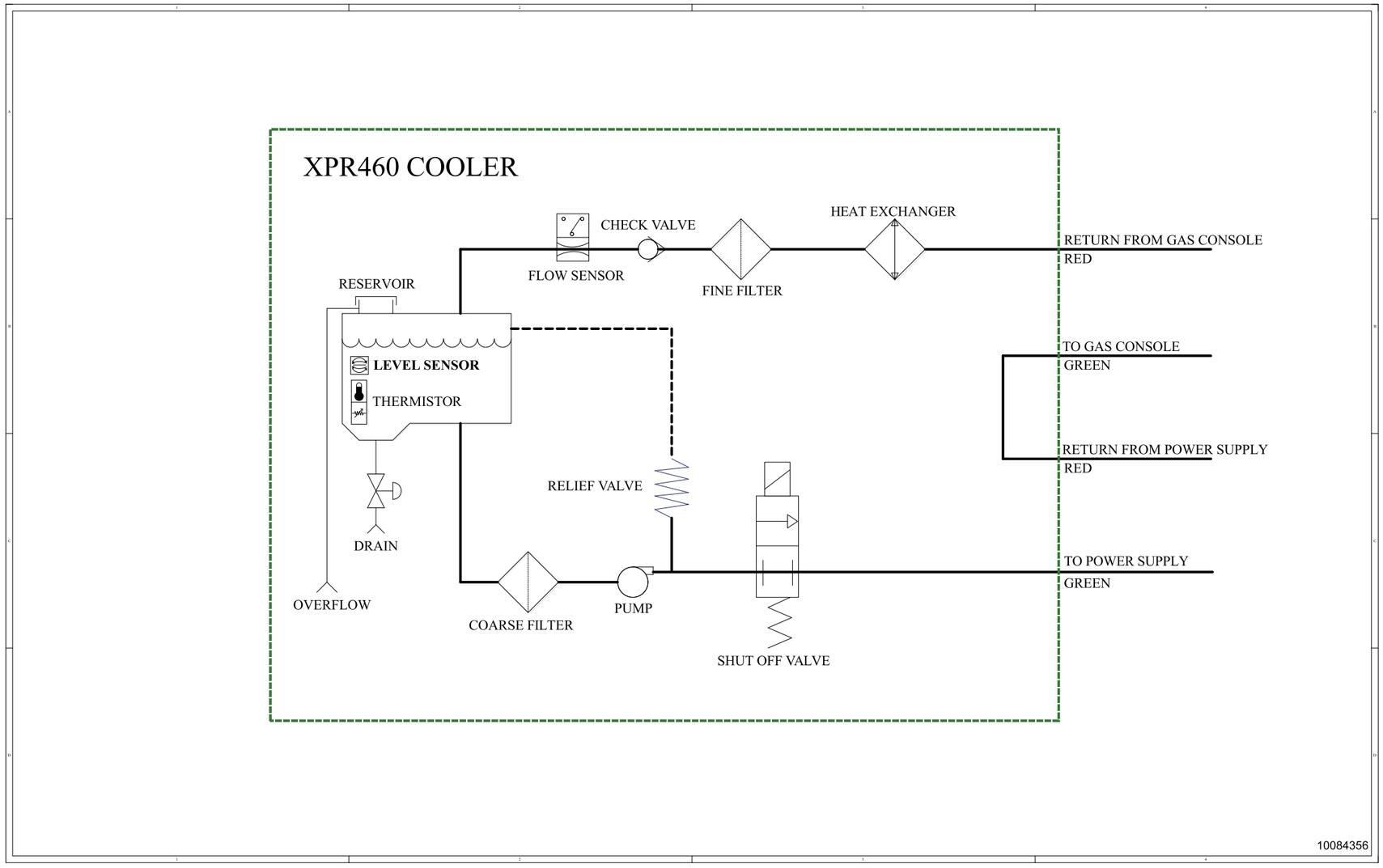
Refrigerador (Folha 12 de 25)



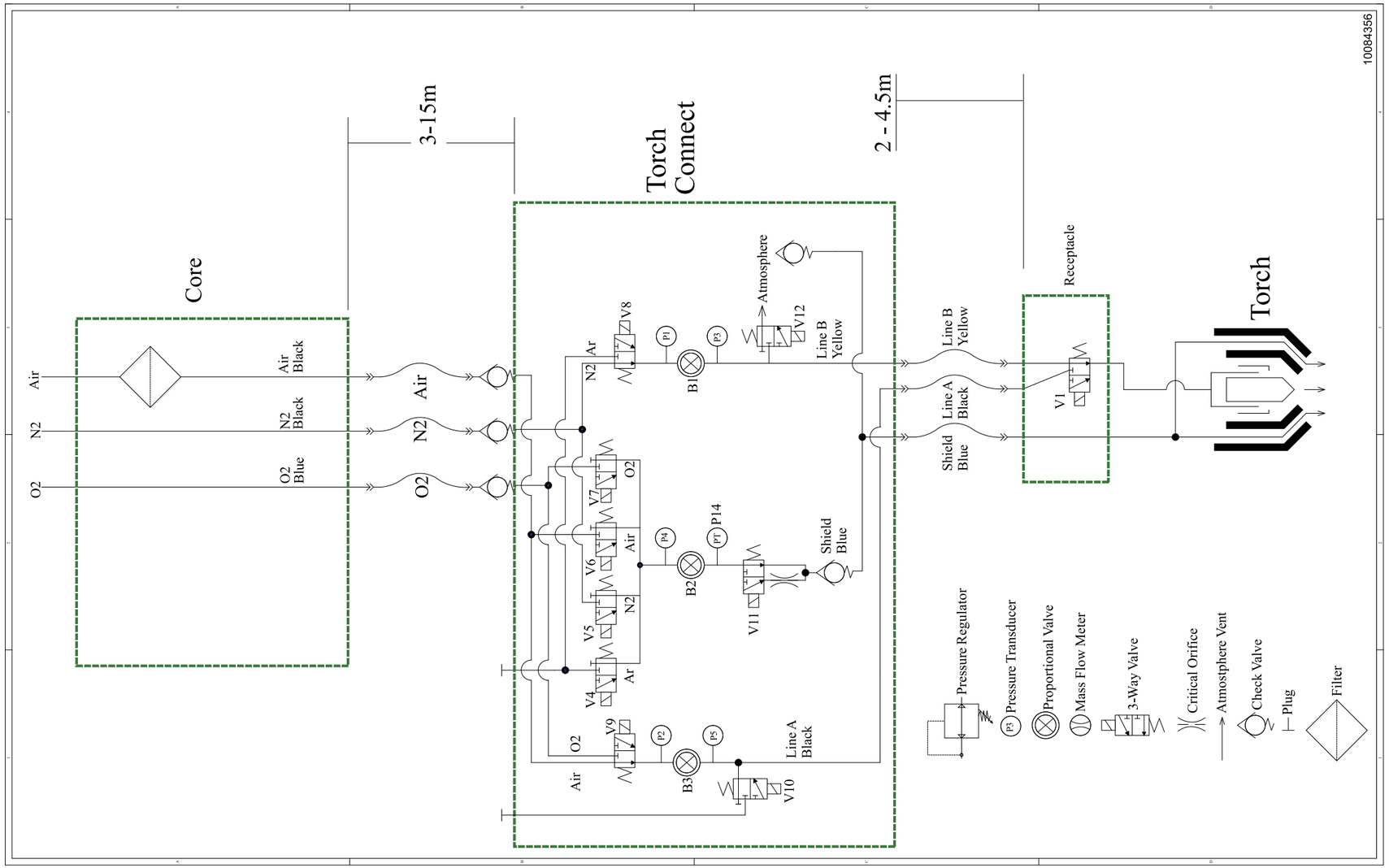
Sistema de líquido refrigerante 1 (folha 13 de 25)



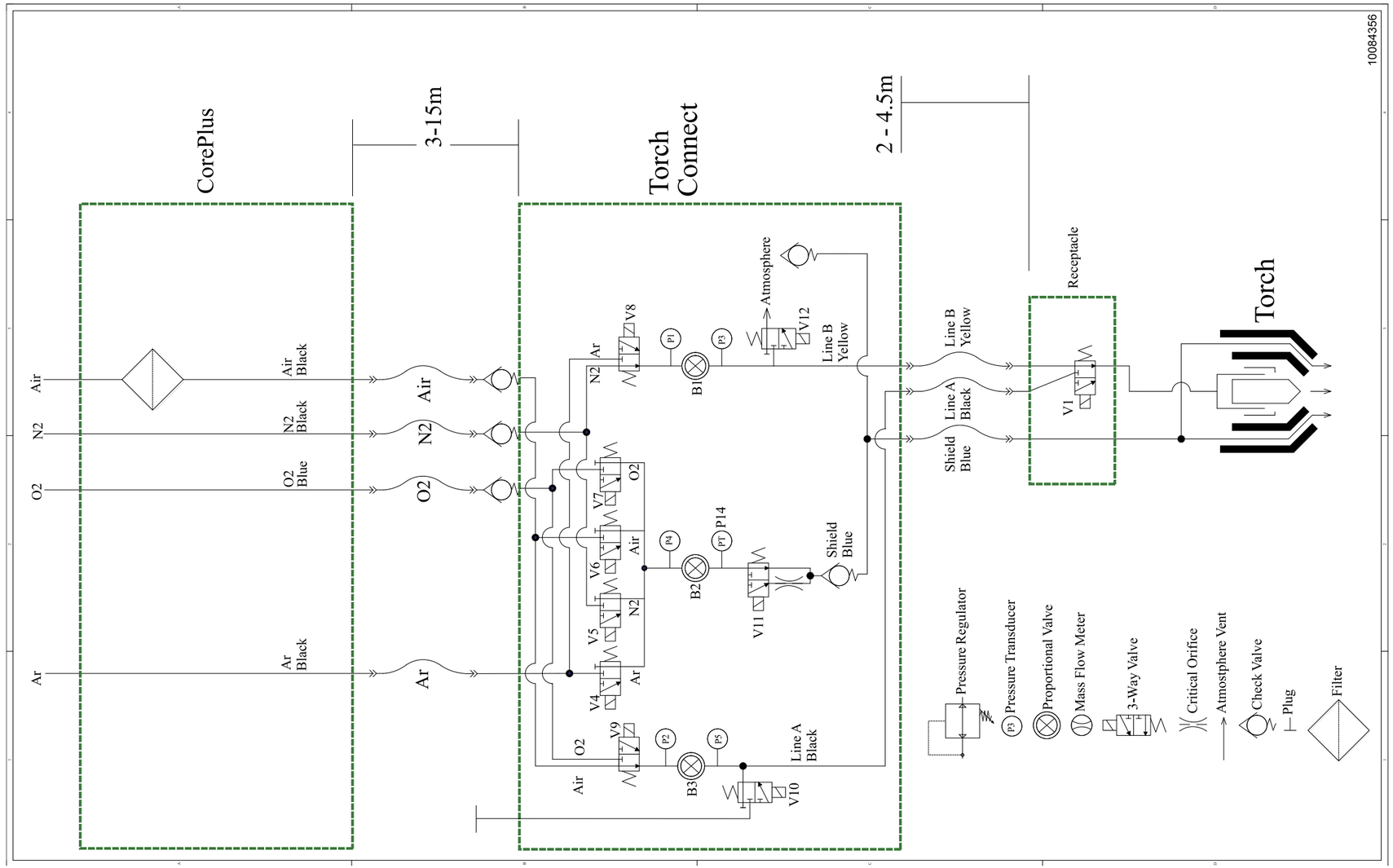
Sistema de líquido refrigerante 2 (folha 14 de 25)



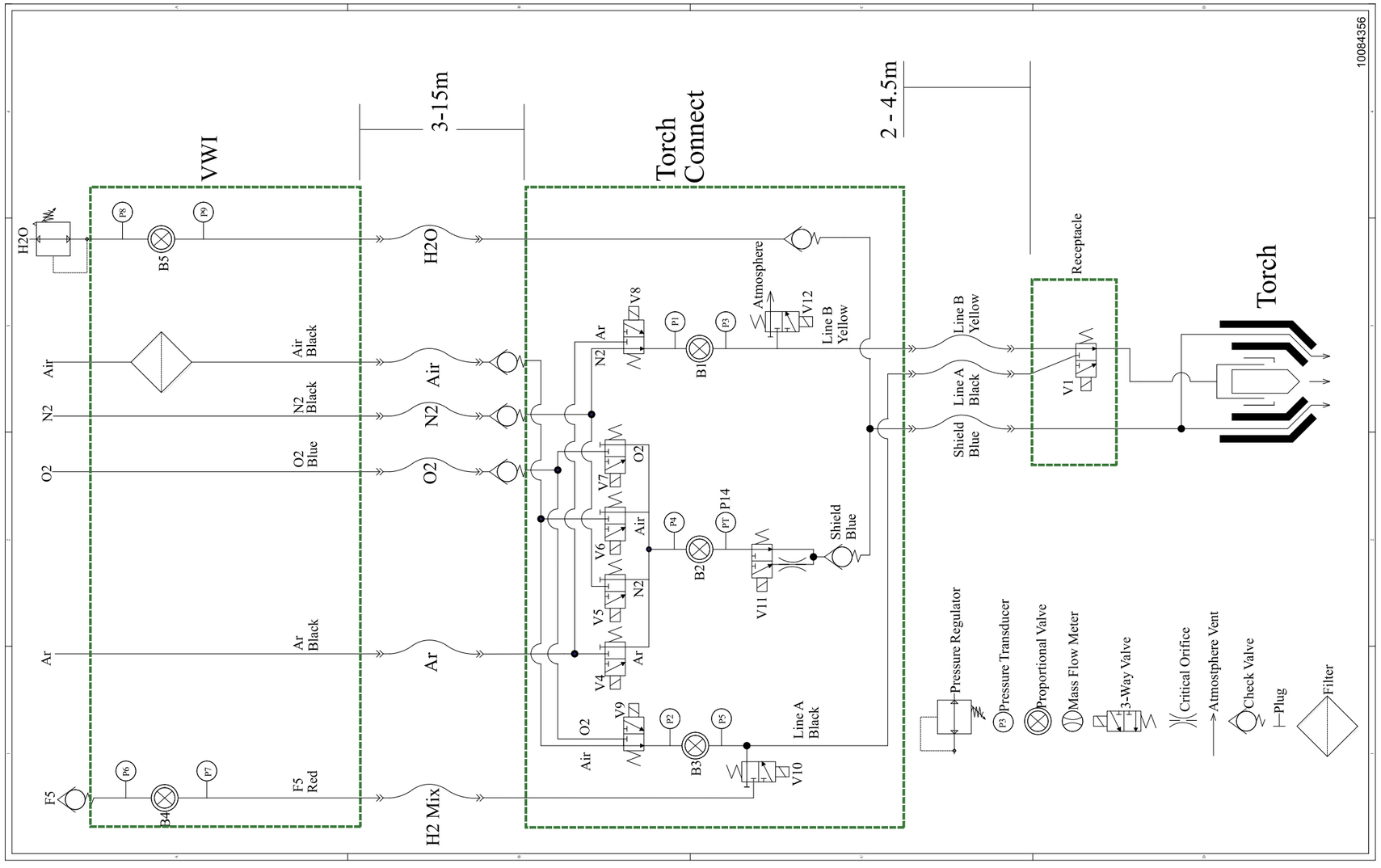
Sistema de gás 1 Core (Folha 15 de 25)



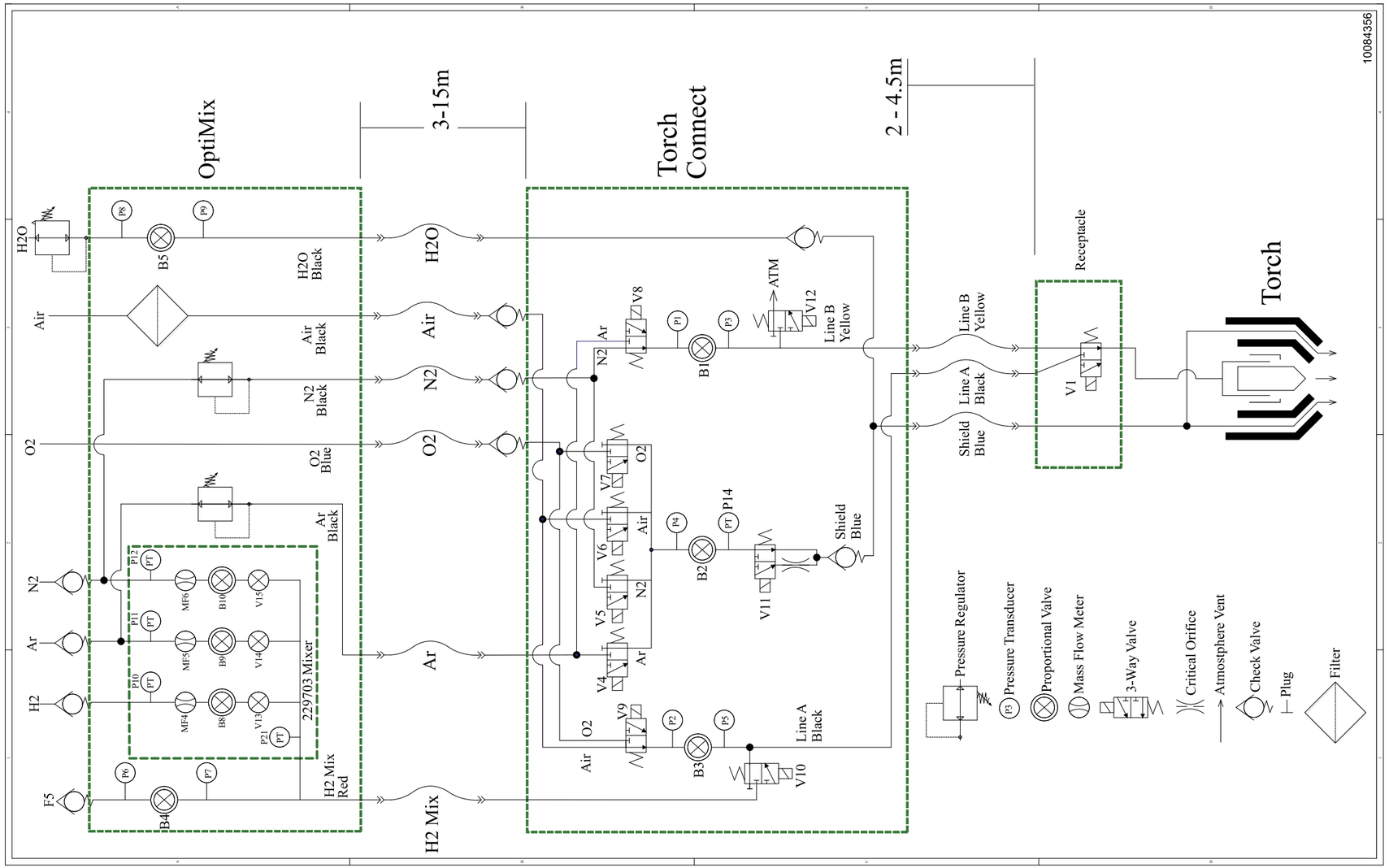
Sistema de gás 2 CorePlus (Folha 16 de 25)



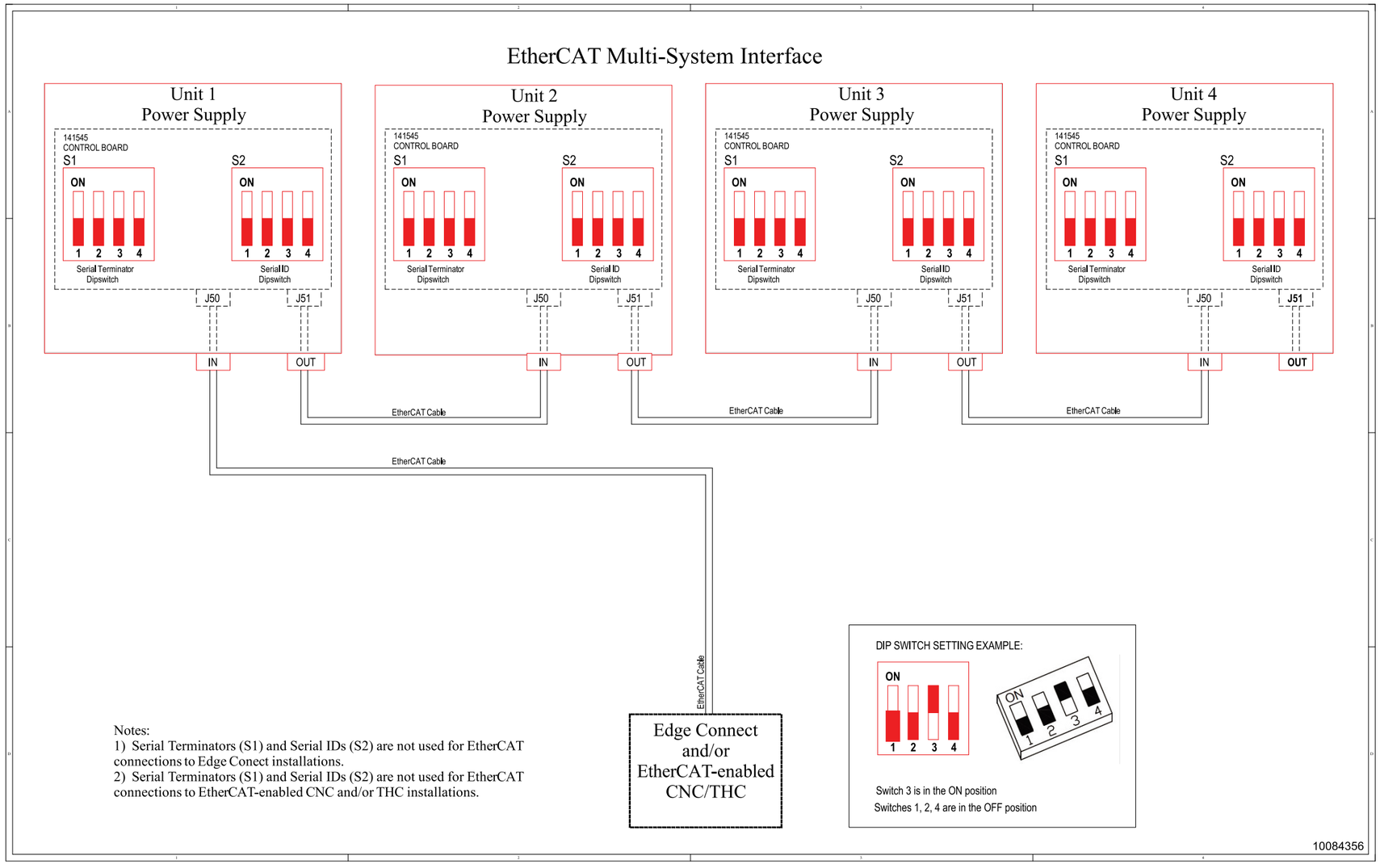
Sistema de gás 3 VWI (Folha 17 de 25)



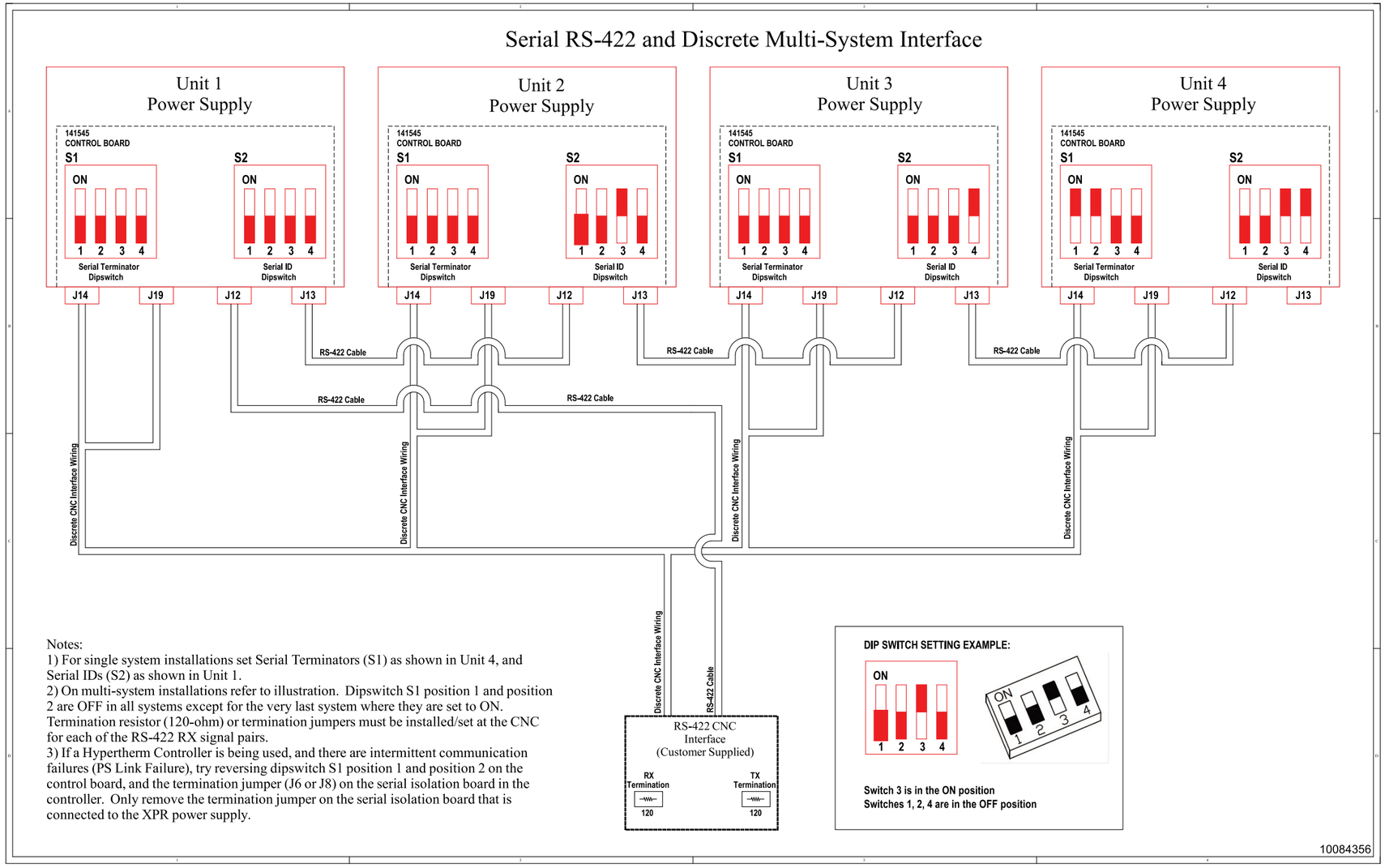
Sistema de gás 4 OptiMix (Folha 18 de 25)



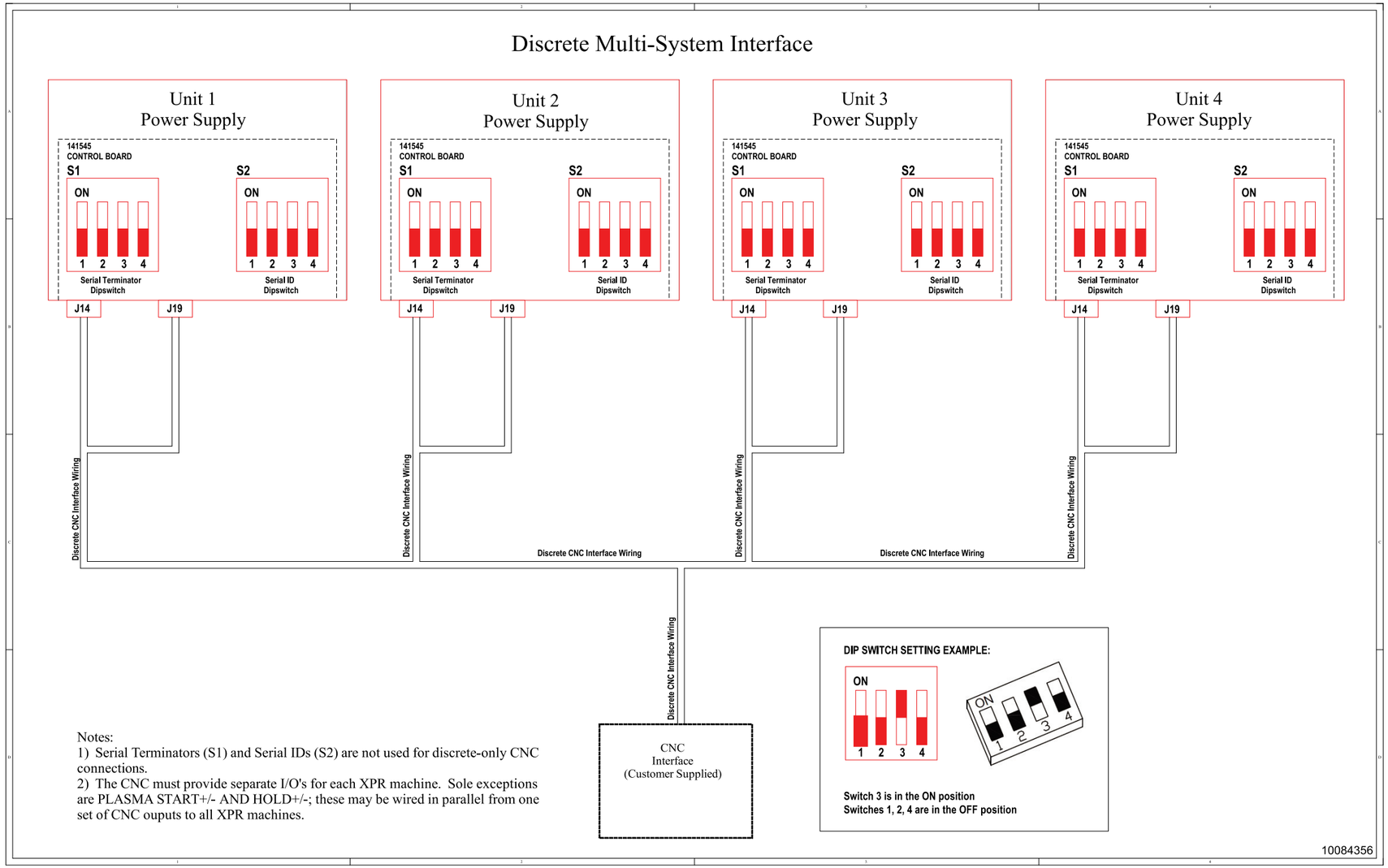
EtherCAT Interface multiponto (multissistema) (Folha 19 de 25)



Interface serial RS-422 e discreta multiponto (multi-sistema) (Folha 20 de 25)

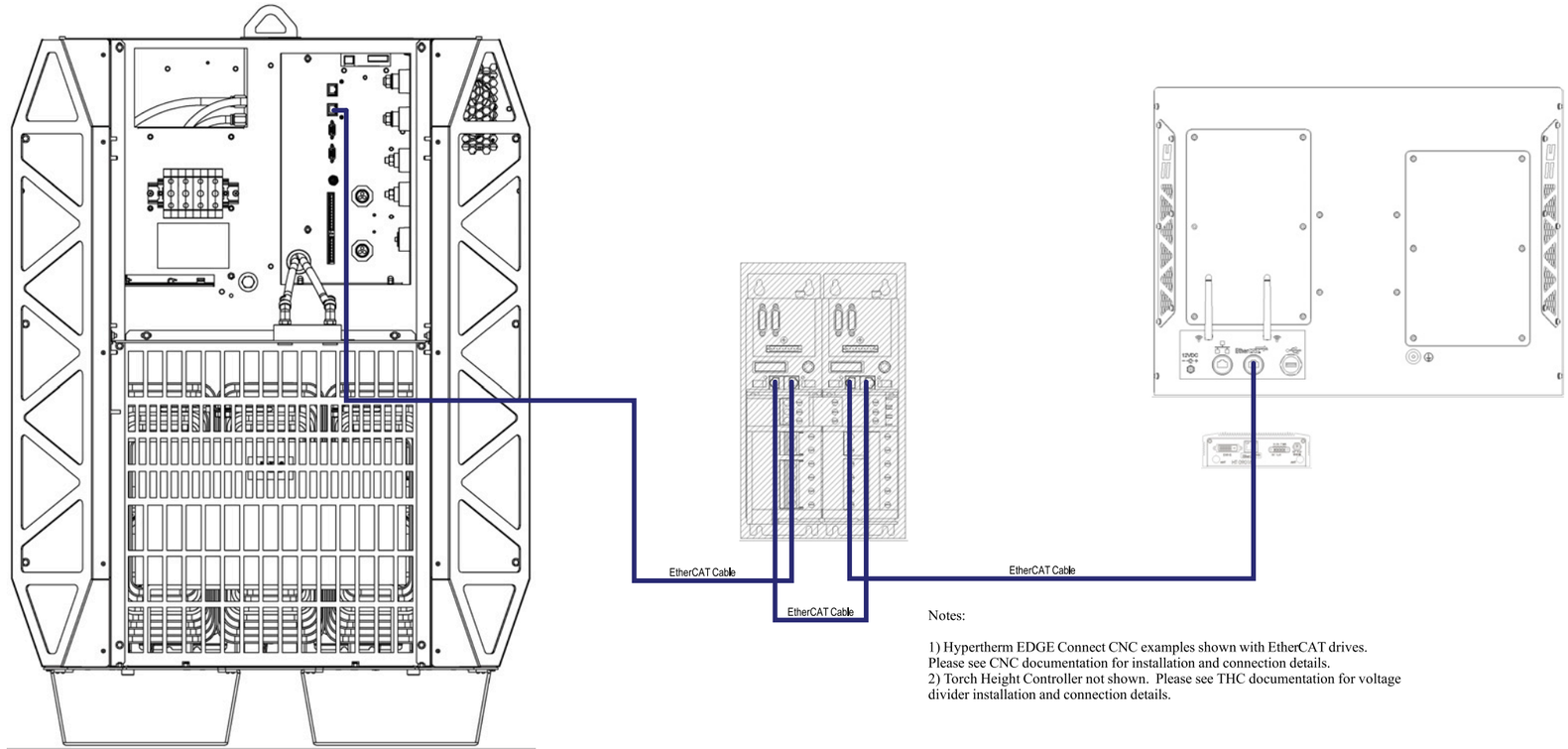


Interface multiponto discreta (multissistema) (Folha 21 de 25)



EtherCAT Conexão ao EDGE Connect (Folha 22 de 25)

EtherCAT Connection to Edge Connect



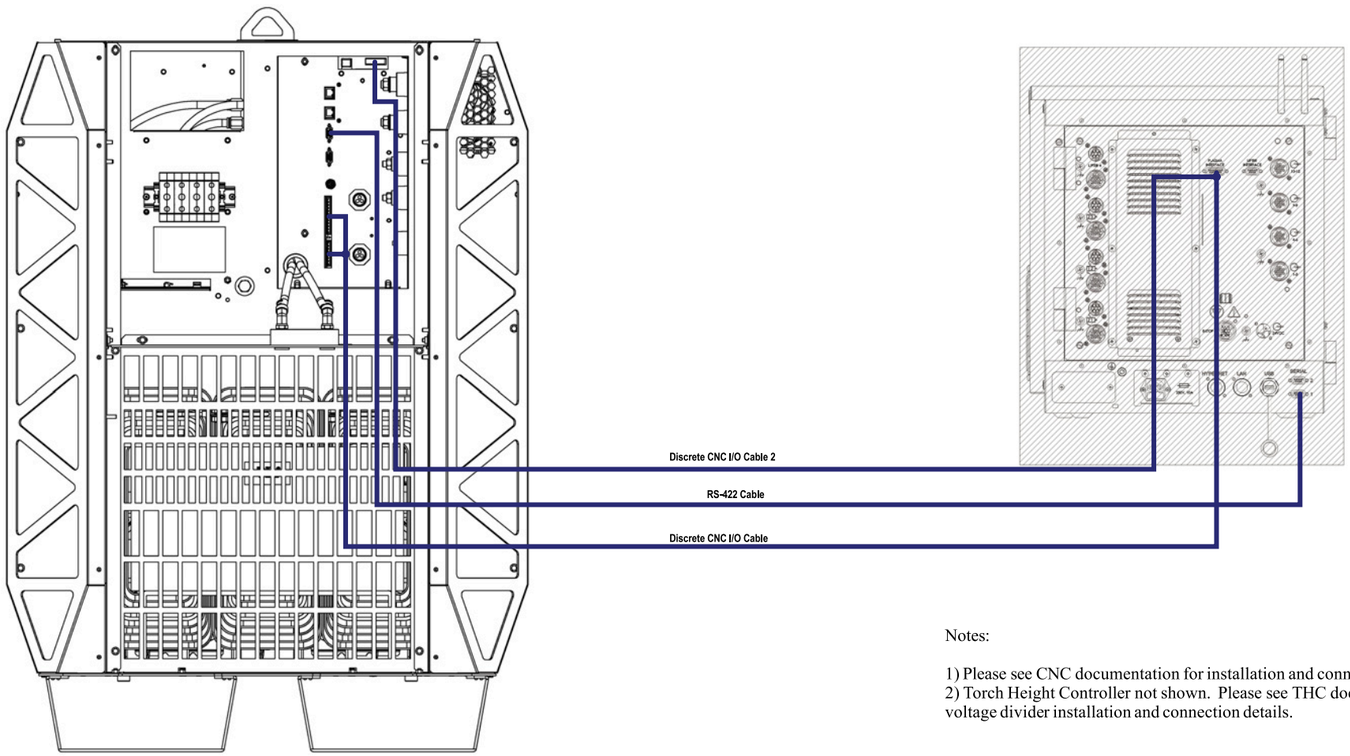
Notes:

1) Hypertherm EDGE Connect CNC examples shown with EtherCAT drives. Please see CNC documentation for installation and connection details.
2) Torch Height Controller not shown. Please see THC documentation for voltage divider installation and connection details.

10084356

Conexões RS-422 discretas e seriais CNC (folha 23 de 25)

Discrete CNC I/O and RS-422 Serial Connections



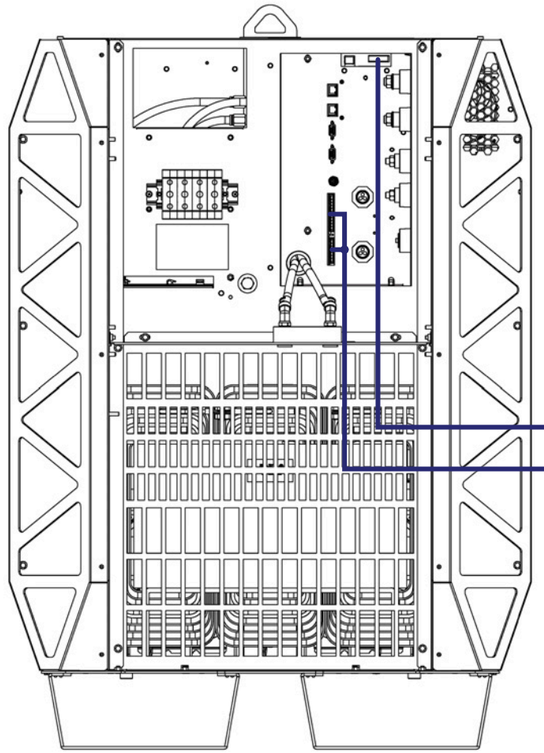
Notes:

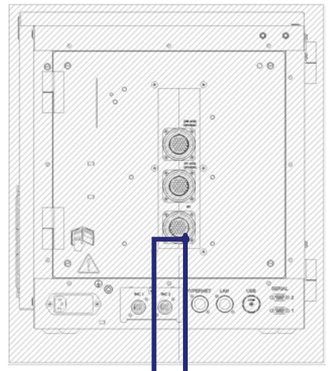
1) Please see CNC documentation for installation and connection details.
2) Torch Height Controller not shown. Please see THC documentation for voltage divider installation and connection details.

10084356

Discreto CNC conexões (Folha 24 de 25)

Discrete CNC I/O Connections





Discrete CNC I/O Cable 2

Discrete CNC I/O Cable

Notes:

1) Please see CNC documentation for installation and connection details.
2) Torch Height Controller not shown. Please see THC documentation for voltage divider installation and connection details.

10084356

Diagrama em blocos do subsistema sem fio (folha 25 de 25)

