HYPERTHERM®
A Hypertherm Associates Brand

XPR170®

Manual de instruções



810060PT - Revisão 8

Português – Portuguese



Registre o seu novo sistema Hypertherm

Benefícios do registro

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

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

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

Para seu controle

Número de série: _____

Data da compra: _____

Distribuidor: _____

Notas de manutenção: _____

_____

_____

Informações sobre a garantia

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

Informações sobre reciclagem

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

Fale conosco

hypertherm.com/contactus

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

XPR170®

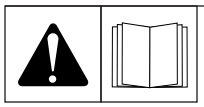
Manual de instruções

810060PT
Revisão 8

Português – Portuguese
Tradução das instruções originais

Novembro 2025

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



Informações sobre segurança

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

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

Beckhoff é uma marca comercial da Beckhoff Automation GmbH & Co. KG. 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.

©2018 – 2025 Hypertherm, Inc.

Conteúdo

Compatibilidade eletromagnética (EMC).....23

1 Especificações..... 25

Terminologia XPR para corte a plasma.....25
Descrição e componentes do sistema de corte a plasma.....26
Descrição da fonte de alimentação do plasma.....26
Descrição dos consoles de conexão de gás.....26
Descrição do console TorchConnect.....27
Descrição da tocha.....27
Especificações da alimentação de plasma.....28
Requisitos de ecodesign para modelos CE.....31
Etiqueta energética da XPR170 China.....31
Especificações do console de conexão de gás.....32
Especificações do console TorchConnect.....34
Especificações da tocha.....35
Matérias-primas essenciais.....36
Símbolos e marcas de segurança e da EMC.....36
Símbolos IEC.....38

2 Qualificações e requisitos.....41

Requisitos do documento.....41
Qualificações do operador.....41
Qualificações da equipe de atendimento.....43
Requisitos elétricos do sistema.....44
Códigos e requisitos elétricos.....44
Requisitos gerais da alimentação de entrada.....44
Requisitos da chave de desconexão de linha.....46

Requisitos do disjuntor ou do fusível..... 46
Requisitos do cabo de alimentação principal..... 46
Requisitos da alimentação de entrada para unidades CE..... 47
Requisitos da chave remota liga-desliga..... 47
Requisitos de gás de processo para todos os consoles de conexão de gás..... 49
Requisitos de encanamento para gases de alimentação..... 51
Requisitos do regulador para gases de suprimento..... 55
Requisitos da água de proteção (VWI e OptiMix)..... 56
Requisitos da tubulação e mangueira para água de proteção..... 57
Requisito de regulador adicional para água de proteção quando a pressão é alta..... 57
Remova a água de proteção do console de conexão de gás..... 58
Especificações de torque para conexões de mangueiras e encanamentos de gás ou água..... 58
Requisitos do líquido refrigerante..... 59
Requisitos do líquido refrigerante para operação entre -10 °C – 40 °C..... 60
Requisitos do líquido refrigerante para operação em temperaturas acima de 40°C (104°F)..... 61
Requisitos de fluxo do líquido refrigerante..... 62
Requisitos de pureza da água do líquido refrigerante..... 62
Requisitos para colocar os componentes do sistema em posicionamento..... 63
Requisitos de configuração para o console Core Gas Connect..... 63
Requisitos de configuração para o console de conexão de gás CorePlus..... 65
Configuração com o console de conexão de gás VWI ou OptiMix..... 66
Requisitos do local de trabalho para os componentes do sistema..... 68
Requisitos de comprimento para mangueiras, cabos e fios..... 69
Requisitos de raio de curvatura para mangueiras, cabos e fios..... 69
Tamanhos corretos para conectores em mangueiras, cabos e condutores..... 70
Requisitos de distância entre os cabos de alta frequência e os cabos de controle..... 71
Requisitos de distância para ventilação e acesso..... 72
Requisitos para ventilação..... 72
Requisitos para acesso de serviço e manutenção..... 72
Requisitos de distância para comunicações..... 72
Conformidade sem fio..... 73
Requisitos do suporte de montagem da tocha..... 73
Requisitos do suporte motorizado da tocha..... 74
Requisitos de CNC para sistemas de corte a plasma..... 74
Chave remota liga/desliga..... 74
Configurações ajustáveis..... 74
Configurações do visor..... 74

Diagnósticos e localização de defeitos....75
Práticas recomendadas de aterramento e proteção....75
Tipos de aterramento....76
Práticas de aterramento....77
Exemplo de diagrama de aterramento com um sistema de corte a plasma....80

3 Instalação....83

Antes de iniciar a instalação....83
Lista de verificação de instalação....89
Configuração com o console de conexão de gás Core....93
Configuração com o console de conexão de gás CorePlus....94
Configuração com o console de conexão de gás VWI ou OptiMix....95
Etapas de instalação....97
Coloque os componentes do sistema em posição....97
Coloque a fonte de alimentação de plasma em sua devida posição....97
Coloque o console de conexão de gás na posição....98
Coloque o console TorchConnect na posição....101
Aterre os componentes do sistema....103
Remova painéis externos dos componentes do sistema....105
Prepare as mangueiras, cabos e fios....109
Conectar a fonte de alimentação de plasma....110
Conectar o console de conexão de gás....115
Conecte o console de conexão de gás (Core,CorePlus) ao console TorchConnect....120
Conecte o arco piloto e o conjunto de líquido refrigerante para o Core ou CorePlus....120
Conecte o conjunto de energia, CAN e 3 gases paraCore....123
Conecte a alimentação, o CAN e o conjunto de 4 gases para CorePlus....124
Conecte o console de conexão de gás (VWI, OptiMix) ao console TorchConnect....125
Conecte o conjunto de arco piloto, refrigerante e água de proteção para VWI ou OptiMix....125
Conecte a alimentação, o CAN e o conjunto de 5 gases para VWI ou OptiMix....129
Instalação do gás de alimentação....130
Instale os reguladores de gás....135
Conectar os gases de suprimento Core ou CorePlus....136
Conecte os gases de suprimento e a água de proteção ao VWI ou OptiMix....137
Instalar o conjunto do cabo da tocha no receptáculo da tocha....139
Conecte o cabo da tocha ao TorchConnect console....145
Remover a tocha e as peças consumíveis....147

Instalar a tocha no receptáculo da tocha..... 148
Instale a tocha no suporte de montagem da tocha..... 150
Instalação dos consumíveis..... 152
Conectar a alimentação elétrica ao sistema de corte..... 154

4 Conectar para obter comunicação..... 157

Métodos de comunicação para XPR sistema de corte..... 157
Requisitos paraEtherCAT..... 159
Requisitos para cabo EtherCAT e Ethernet LAN..... 160
Como conectar a fonte de alimentação a plasma com EtherCAT..... 161
Requisitos para serial RS-422..... 163
Diagrama de pinos para cabo de interface serial RS-422..... 164
Conectar a fonte de alimentação de plasma com o serial RS-422..... 164
Requisitos para cabos discretos..... 167
Diagrama de pinos para o cabo de interface discreta..... 168
Pinagem do cabo discreto para PCB de expansão..... 170
Conectar a fonte de alimentação de plasma com cabo discreto..... 171
Entrada alternativa de 24 VCC..... 173
Use a interface da web da XPR para alterar a escala de saída da tensão do arco..... 173
Instalação da placa de circuito impresso VDC3 para AVC com RS-422 e conexões somente discretas (se aplicável)..... 175
Diagrama da placa de circuito impresso, cabo e conexões de fio (se aplicável)..... 176
Conexões VDC3 PCB..... 176
Detalhes VDC3 PCB..... 177
Instale a placa de circuito impresso VDC3 (141511) (se aplicável)..... 178
Conecte a placa de circuito impresso VDC3 (141511) (se aplicável)..... 179
Requisitos para a interface web XPR..... 182
Ver as informações da XPR com a interface da web..... 184
Use o modo AP para conectar (sem fio)..... 184
Alterar as configurações de AP limitado..... 186
Reinicie o módulo sem fio..... 187
Desativar temporariamente a conexão sem fio..... 190
Desativar a conexão sem fio permanentemente..... 193
Informações da tela da interface da Web..... 194
Tela da fonte de alimentação do plasma..... 196
Tela do sistema de gás..... 198
Tela de registro..... 201
Tela de operação..... 201

Tela Other (Outros)..... 202
Requisitos para Ethernet LAN (com cabo)..... 204
Requisitos para cabo EtherCAT e Ethernet LAN..... 205
Conectar a fonte de alimentação de plasma com LAN Ethernet (com fio)..... 206
Use a interface web do XPR com Wi-Fi e um roteador compatível com DHCP para conectar..... 209
Use a interface web do XPR e nenhum roteador para conectar..... 210
Configurar o ajuste de Ethernet LAN..... 211
Use a Ethernet LAN para obter acesso à interface web do XPR..... 214
Requisitos para o modo de ajuste manual..... 216
Use LAN sem fio ou Ethernet para ativar ou desativar o modo de configuração manual..... 216
Use EtherCAT ou serial RS-422 para ativar ou desativar o modo de configuração manual..... 217
Alterar o dispositivo que tem o controle..... 218
Use o sensor de contato ôhmico..... 219
Exemplo de sensor interno de contato ôhmico..... 220
Exemplo de sensor de contato ôhmico externo..... 220
Instalar uma chave remota liga-desliga..... 221
Exemplos de circuitos de saída..... 222
Interface lógica, ativa alta..... 223
Interface lógica, ativa baixa..... 223
Interface do relé..... 224
Esse circuito anula a garantia. Não use..... 225
Exemplos de circuitos de entrada..... 225
Interface do relé..... 225
Interface do acoplador óptico..... 226
Interface de saída amplificada..... 227
Interface remoto redundante liga-desliga..... 227
Instalar uma chave liga-desliga remota redundante..... 228

5 Instalação do líquido refrigerante..... 231

Vista geral do líquido refrigerante do sistema de corte..... 231
Encha o sistema de corte com líquido refrigerante..... 232

6 Operação..... 235

Controles e tela CNC..... 235
Controles do dispositivo sem fio..... 236
LEDs indicadores de alimentação..... 236

Sequência de operação....237
Estado de partida (1)....238
Estado de verificações iniciais (2)....238
Estado de purga de gás/ativação da bomba (3)....239
Estado de aguardar partida (5)....241
Estado de pré-fluxo/carga de CC (7)....241
Estado de ignição (8)....243
Estado de arco piloto (9)....244
Estado de rampa de início de arco (11)....246
Estado constante (12)....247
Estado de rampa de fim de arco (13)....248
Estado de fim do ciclo (14)....248
Etapas do relé de alta tensão no circuito ôhmico....249
Purgas automáticas....249
Purgas de mudança de gás para sistemas de corte OptiMix e VWI....250
Purgas de configuração de processo para todos os sistemas de corte a plasma....251
Seleção de processo....251
Use as IDs de processo para obter as configurações ideais....252
Compensações/substituições de ID de processo....253
Tabelas de corte....253
Espessura principal do processo (PCT)....253
Categorias do processo....254
Consumíveis da tocha....258
Exemplos de configurações para consumíveis....258
Configurações de exemplo para processos ferrosos (aço-carbono)....258
Aço-carbono – 30 A – O_2/O_2....258
Aço-carbono–50A – O_2/ar....259
Aço carbono – 80 A, 130 A, 170 A – O_2/Ar....260
Configurações de exemplo para processo não ferroso (aço inoxidável e alumínio)....260
Não ferroso– 40 A – N_2/N_2 e Ar/Ar....261
Não ferroso– 60 A –F5/N_2, N_2/N_2, N_2/H_2O, e Ar/Ar....261
Não ferroso– 80 A –F5/N_2, N_2/N_2, N_2/H_2O, Ar/Ar....262
Não ferrosos — 130 A — N_2/N_2, Mistura/N_2, N_2 /H_2O....263
Não ferroso – 170 A – N_2/N_2, Mistura/N_2, N_2/H_2O, Ar/Ar....264
Recomendações para a vida útil máxima dos consumíveis....266
Arc Response Technology....266
Proteção automática da tocha....267
Proteção automática contra erro de redução gradual....267

7 Manutenção 269

Visão geral da manutenção do sistema de corte 269
Referências para manutenção do sistema de corte 269
Remova a alimentação do sistema de corte 270
Cronograma de limpeza e inspeção para manutenção preventiva 271
Tarefas para intervalos de um dia 272
Fazer um teste das pressões de entrada 272
Examinar os reguladores de gás 274
Examinar o regulador da água de proteção (se aplicável) 274
Examinar o filtro de ar 275
Examinar as conexões entre os componentes do sistema 275
Verifique a condição e o nível do líquido refrigerante 276
Manutenção da tocha e peças consumíveis 277
Remover a tocha e as peças consumíveis 277
Examinar o tubo de água e a tocha 279
Examinar as peças de consumíveis 282
Examinar o eletrodo quanto a desgaste do emissor 286
Examinar o receptáculo da tocha 289
Examinar o cabo da tocha 290
Manutenção do líquido refrigerante 293
Substituição do líquido refrigerante e sua importância 294
Fazer uma estimativa do volume total do líquido refrigerante 294
Retire o líquido refrigerante velho do sistema 295

8 Diagnósticos e localização de defeitos 301

Considerações de segurança para localização de defeitos 301
Etapas iniciais de inspeção 305
Remova a alimentação do sistema de corte 306
Examine cada PCB 307
Meça a tensão de linha entre os terminais dentro da fonte de alimentação de plasma 308
Nomes e localizações da PCB 309
Convenções de códigos de diagnóstico 309
Códigos de diagnóstico 311
Procedimentos gerais de solução de problemas 332
Causas da redução da vida útil dos consumíveis 332
Os cortes são iniciados ou interrompidos fora da superfície da peça de trabalho 333
As configurações de corte não estão corretas 333

O material de corte é magnético..... 333
Falhas de corte que podem ocorrer com frequência..... 333
O arco piloto inicia, mas não se transfere para a peça de trabalho..... 333
O arco de plasma não corta completamente a peça de trabalho e há muita faísca na parte superior da peça de trabalho..... 333
Há escória na parte inferior do corte..... 334
O ângulo do corte não está quadrado..... 334
Fazer um teste de vazamento de gás..... 335
Medições do fluxo do líquido refrigerante..... 337
Usar o CNC ou a interface da Web da XPR para medir o fluxo do líquido refrigerante..... 338
Fazer teste de recipiente para medir o fluxo do líquido refrigerante..... 339
Faça um teste de continuidade entre o bico e a peça de trabalho..... 340
Ação corretiva..... 340
Medir a resistência dos termistores..... 343
Faça um teste de contato ôhmico..... 345
Procedimentos de solução de problemas para códigos de diagnóstico..... 348
Solução de problemas de comunicação CAN para consoles de conexão de gás..... 348
Códigos de diagnóstico 500, 507, 508, 510, 602..... 348
Sintomas..... 348
Ação corretiva..... 349
CAN solução de problemas de comunicação para módulos de mistura em consoles..... 350
Códigos de diagnóstico 501, 507, 508 e 511..... 350
Sintomas..... 351
Ação corretiva..... 351
Solução de problemas de comunicação CAN para consoles TorchConnect..... 353
Códigos de diagnóstico 503, 507, 508, 513, 600..... 353
Sintomas..... 354
Ação corretiva..... 354
CAN Solução de problemas de comunicação para choppers..... 355
Códigos de diagnóstico 504 – 508, 514 – 516, 601, 604, 606..... 355
Sintomas..... 356
Ação corretiva..... 357
Solução de problemas para um tempo limite de ignição..... 358
Código de diagnóstico 520..... 358
Sintomas..... 358
Ação corretiva..... 358
Solução de problemas para um tempo limite do arco piloto..... 359
Código de diagnóstico 521..... 359

Sintomas....359
Ação corretiva....359
Verificação....359
Solução de problemas de tempos limite do processo de fluxo de gás....360
Códigos de diagnóstico 522 – 525....360
Sintomas....360
Ação corretiva....360
Solução de problemas de baixa pressão do gás de entrada....361
Códigos de diagnóstico 530, 531, 533....361
Sintomas....361
Ação corretiva....361
Verificação....362
Solução de problemas de baixa pressão da água de proteção....362
Código de diagnóstico 532....362
Sintomas....362
Ação corretiva....362
Solução de problemas de baixa pressão do gás de proteção....363
Código de diagnóstico 534....363
Sintomas....363
Ação corretiva....363
Solução de problemas de baixo fluxo de líquido refrigerante....364
Códigos de diagnóstico 540 e 542....364
Sintomas....365
Ação corretiva....365
Solução de problemas de alto fluxo de líquido refrigerante....367
Códigos de diagnóstico 543, 544....367
Sintomas....367
Ação corretiva....367
Solução de problemas de baixa corrente....368
Códigos de diagnóstico 550, 552 – 554....368
Sintomas....368
Ação corretiva....369
Solução de problemas de alta corrente....369
Códigos de diagnóstico 555, 556, 557....369
Sintomas....370
Ação corretiva....370
Solução de problemas de falhas de superaquecimento para choppers e líquido refrigerante....371

Códigos de diagnóstico 560 - 562, 587 371
Sintomas 371
Ação corretiva 371
Valores de resistência ôhmica para termistores 373
Solução de problemas de falhas na chave de partida 374
Códigos de diagnóstico 570, 571, 574 - 577 374
Sintomas 375
Ação corretiva 375
Solução de problemas de falhas de superaquecimento para indutores e transformadores 376
Códigos de diagnóstico 580 - 586, 589, 793 376
Sintomas 377
Ação corretiva 377
Solução de problemas de falha de peças consumíveis ou ausência de corrente do chopper 380
Códigos de diagnóstico 610 - 615 e 626 - 628 380
Sintomas 380
Ação corretiva 381
Solução de problemas para erro de rampa de fim de arco 381
Código de diagnóstico 620 381
Sintomas 382
Ação corretiva 382
Solução de problemas de alta tensão do barramento CC 382
Código de diagnóstico 621 382
Sintomas 383
Ação corretiva 383
Solução de problemas de baixa tensão do barramento CC 383
Código de diagnóstico 622 383
Sintomas 383
Ação corretiva 383
Solução de problemas para choppers ociosos com corrente 384
Códigos de diagnóstico 623, 624, 625 384
Sintomas 385
Ação corretiva 385
Solução de problemas de falhas no sensor de corrente 385
Código de diagnóstico 631 385
Sintomas 385
Ação corretiva 385
Solução de problemas para falhas no modo de configuração manual 386

Código de diagnóstico 648....386
Sintomas....386
1: Aguardando entrada do usuário....386
2: Cancelado: Atualização de firmware....387
2: Cancelado: configuração inválida....387
2: Cancelado: Definição do processo....387
Solução de problemas de tempo limite de arco durante o estado de Ignição....387
Código de diagnóstico 654....387
Sintomas....387
Ação corretiva....387
Solução de problemas de corrente no chopper durante o pré-fluxo....388
Código de diagnóstico 655....388
Sintomas....388
Ação corretiva....388
Solução de problemas para uma mensagem de reinicialização do console....388
Código de diagnóstico 691....388
Sintomas....389
Ação corretiva....389
Solução de problemas de baixa pressão de entrada de hidrogênio, argônio ou nitrogênio....389
Códigos de diagnóstico 695 – 697....389
Sintomas....390
Ação corretiva....390
Pressões de entrada permitidas para consoles de conexão de gás....391
Solução de problemas de baixa pressão de entrada para gás F5....391
Código de diagnóstico 700....391
Sintomas....391
Ação corretiva....391
Solução de problemas de baixa pressão de entrada de água....392
Código de diagnóstico 701....392
Sintomas....392
Ação corretiva....393
Solução de problemas de pressão de entrada de gás de blindagem no console TorchConnect....394
Códigos de diagnóstico 702 – 705....394
Sintomas....395
Ação corretiva....395
Pressões de entrada permitidas para o consoleTorchConnect....396
Solução de problemas de falhas de pressão de entrada de gás de processo no console TorchConnect para sistemas OptiMix....396

Códigos de diagnóstico 702, 705, 769, and 770....396
Sintomas....397
Ação corretiva para ajustar o regulador de N_2....398
Ação corretiva para ajustar o regulador Ar....399
Solução de problemas de falhas no transdutor de pressão....400
Códigos de diagnóstico 706 – 715....400
Sintomas....401
Ação corretiva....401
Solução de problemas de processos inválidos....402
Código de diagnóstico 716....402
Sintomas....402
1: id inválido....403
2: usuário inválido....403
3: fonte de usuário inválida....403
4: processo inválido....403
5: não permitido ou o sistema não está pronto....404
6: não suportado....404
Fluxograma de solução de problemas para o código de diagnóstico 716....405
Solução de problemas para o limite do ciclo de trabalho na tensão de alimentação da válvula proporcional....409
Código de diagnóstico 719....409
Sintomas....409
Ação corretiva....409
Solução de problemas quando a pressão de saída é maior do que a pressão de entrada....409
Código de diagnóstico 720....409
Sintomas....410
Ação corretiva....410
Solução de problemas de falhas de mistura de gás....410
Códigos de diagnóstico 721 - 723, 726....410
Sintomas....411
Ação corretiva....411
Solução de problemas de erros de comunicação de mistura de gás....411
Códigos de diagnóstico 724, 725, 742 e 743....411
Sintomas....412
Ação corretiva....412
Solução de problemas das válvulas solenoides V1 no console TorchConnect....412
Código de diagnóstico 730....412
Sintomas....413

Ação corretiva 413
Solução de problemas das válvulas solenoides V4 - V12 no console TorchConnect 413
Códigos de diagnóstico 733 – 741 413
Sintomas 414
Ação corretiva 414
Diagrama de códigos de diagnóstico do ventilador 415
Solução de problemas de baixa velocidade do ventilador - MAGFAN 416
Códigos de diagnóstico 744 – 746 416
Sintomas 416
Ação corretiva para código 744 416
Ação corretiva para o código 745 417
Solução de problemas de baixa velocidade do ventilador - HXFAN 418
Códigos de diagnóstico 748 e 749 418
Sintomas 418
Ação corretiva 418
Solução de problemas para baixa velocidade do ventilador - CTRLFAN 1 / CAB FAN 1 419
Códigos de diagnóstico 747 e 750 419
Sintomas 419
Ação corretiva 419
Solução de problemas para baixa velocidade do ventilador - CTRLFAN 2 420
Código de diagnóstico 751 420
Sintomas 420
Ação corretiva 420
Solução de problemas de erros de fase em choppers 421
Códigos de diagnóstico 752, 753, 754 421
Sintomas 421
Ação corretiva 421
Solução de problemas de falhas na pressão de entrada de gás 422
Códigos de diagnóstico 768 – 771 422
Sintomas 422
Ação corretiva 422
Solução de problemas de tensão alta ou baixa do chopper 423
Códigos de diagnóstico 779, 780, 781 423
Sintomas 423
Ação corretiva 424
Solução de problemas de alta tensão na fonte de alimentação de 24 V 424
Código de diagnóstico 784 424
Sintomas 424

Ação corretiva..... 424
Solução de problemas de falhas de comunicação fieldbus..... 425
Código de diagnóstico 789..... 425
Sintomas..... 425
1: PDO lido..... 425
2: Ruído nas partidas..... 425
3: Ruído de partidas..... 426
4: Retenção de ruído..... 426
5: Redução de ruído..... 426
6: Perfurar no ruído..... 426
7: Ruído de perfuração..... 426
8: Tempo limite de comunicação SPI..... 426
Informações sobre PCB..... 427
Diagrama da PCB de distribuição de energia da fonte de alimentação de plasma (141425)..... 427
Diagrama da PCB de controle da fonte de alimentação de plasma (141545)..... 428
Posições da chave DIP..... 430
Diagrama da PCB do chopper da fonte de alimentação do plasma (10085242)..... 432
Diagrama do circuito de partida da fonte de alimentação de plasma PCB (141360)..... 433
Diagrama da PCB de E/S da fonte de alimentação do plasma (10081573)..... 434
Diagrama da PCB de distribuição de alimentação do ventilador (141384)..... 434
Diagrama de controle do console de conexão de gás PCB (141375)..... 435
Diagrama PCB de alta frequência do console de conexão de gás (141563)..... 436
Diagrama ôhmico do console de conexão PCB (141368) da tocha..... 437
Diagrama de controle do console de conexão PCB (141334) da tocha..... 438

9 Lista de peças..... 439

Peças da fonte de alimentação de plasma..... 439
Peças do painel externo..... 440
Ventiladores..... 441
Trocador de calor..... 442
Sistema do líquido refrigerante..... 442
Adaptadores de líquido refrigerante no compartimento traseiro..... 444
Outros adaptadores não mostrados..... 444
Transformadores e indutores..... 445
Lado do controle–visão 1..... 446
Lado do controle–visão 2..... 447
Chicote de fios e cabos CAN na fonte de alimentação de plasma..... 448

Compartimento traseiro da fonte de alimentação de plasma....448
Peças do console de conexão de gás....450
Peças laterais de alta tensão do console de conexão de gás 342....451
Peças laterais do manifold do console de conexão de gás....452
Adaptadores e manifolds do console de conexão de gás Core....454
Adaptadores e manifolds do console de conexão de gás CorePlus....455
Adaptadores e manifolds de entrada e saída do console de conexão de gás VWI....457
Adaptadores e manifolds de entrada e saída do console de conexão de gás OptiMix....459
Misturador, transdutores e válvulas do console de conexão de gás VWI e OptiMix....460
Chicotes, kit de mangueiras e cabos CAN do console de conexão de gás....462
Peças do console TorchConnect....462
TorchConnect Lado do EasyConnect painel....463
Console TorchConnect – parte superior....463
Lado do manifold do console de conexão da tocha–visão 1....464
Lado do manifold do console de conexão da tocha–visão 2....465
Adaptadores e válvulas frontais de console TorchConnect....466
Conjunto de tocha....467
Suporte da tocha....468
Kits iniciais de consumíveis....468
Kit de partida do consumível de aço-carbono (428840)....468
Kit inicial de consumíveis para aço inoxidável e alumínio (428843)....469
Kit inicial de consumíveis para aço-carbono com tocha (428842)....470
Kit inicial de consumíveis para aço inoxidável e alumínio com tocha (428841)....471
Kit inicial de consumíveis não ferrosos para console Core e CorePlus (428944)....472
Outros consumíveis e peças para tocha....473
Peças de cabos, mangueiras e condutores....474
Cabos de arco piloto com alívio de tensão....474
Cabos negativos com alívio de tensão....474
Cabo de alimentação, 120 VCA....475
Conjuntos de mangueiras de líquido refrigeranteConexões da fonte de alimentação a plasma para o console de conexão de gás....475
cabo CAN....476
Arco piloto e conjunto de líquido refrigerante (Core, CorePlus)....476
Alimentação, CAN e conjunto de 3 gases (Core)....477
Alimentação, CAN e conjunto de 4 gases (CorePlus)....477
Arco piloto, conjunto de mangueira do líquido refrigerante e conjunto de água de proteção (VWI ou OptiMix)....478
Alimentação, CAN e conjunto de 5 gases (VWI ou OptiMix)....478
cabo de interface Ethernet LAN e EtherCAT....478

Cabos de interface discretos....479
Cabos discretos para a PCB de expansão....480
Cabos de interface serial CNC....481
Cabos-obra....481
Cabos da tocha....482
Cabo da tocha chanfrada e cabos robóticos chanfrados....482
Braço robótico com cabos integrados....483
Tocha em curto....483
Mangueira de oxigênio (azul)....484
Mangueiras de nitrogênio ou argônio (pretas)....484
Mangueira de ar (preta)....484
Mangueiras de hidrogênio ou nitrogênio-hidrogênio (F5) (vermelha)....485
Mangueiras de água (fluido de proteção opcional) (azul)....485
Kits de manutenção preventiva....486
Ferramentas....486
Peças de reposição recomendadas....487
Fonte de alimentação de plasma - peças de reposição recomendadas....487
Consoles de conexão de gás — peças de reposição recomendadas....488
Console TorchConnect - peças de reposição recomendadas....488
Tocha - peças de reposição recomendadas....489
Descrição dos ícones da etiqueta de advertência....489

10 Diagramas de fiação....491

Convenções do diagrama de fiação....491
Símbolos do diagrama de fiação....491
Símbolos da tocha....493
Estados da válvula durante a operação....493
Estados da válvula por ID de processo....494
Visão geral (folha 1 de 23)....519
Fonte de alimentação a plasma 1 (folha 2 de 23)....520
Fonte de alimentação a plasma 2 (folha 3 de 23)....521
Fonte de alimentação a plasma 3 (folha 4 de 23)....522
Fonte de alimentação a plasma 4 (folha 5 de 23)....523
Fonte de alimentação a plasma 5 (folha 6 de 23)....524
Fonte de alimentação a plasma 6 (folha 7 de 23)....525
Fonte de alimentação a plasma 7 (folha 8 de 23)....526
Console de conexão de gás 1 (folha 9 de 23)....527
Console de conexão de gás 2 (folha 10 de 23)....528

Console de conexão da tocha (folha 11 de 22)..... 529
Sistema de líquido refrigerante (folha 12 de 23)..... 530
Sistema de gás 1 Core (folha 13 de 23)..... 531
Sistema de gás 2 (folha 14 de 23)..... 532
Sistema de gás 3 (folha 15 de 23)..... 533
Sistema de gás 4 OptiMix (folha 16 de 23)..... 534
Interface multiponto EtherCAT (multissistema) (Folha 17 de 23)..... 535
Interface serial RS-422 e discreta multiponto (multi-sistema) (Folha 18 de 23)..... 536
Interface multiponto discreta (multissistema) (Folha 19 de 23)..... 537
Conexão EtherCAT para EDGE Connect (folha 20 de 23)..... 538
Conexões de CNC seriais RS-422 e discreto (folha 21 de 23)..... 539
Conexões de CNC do discreto (folha 23 de 22)..... 540
Diagrama em blocos do subsistema sem fio (folha 23 de 23)..... 541

Introdução Compatibilidade eletromagnética (EMC)

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

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

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

Instalação e uso

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

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

Avaliação da área

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

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

b. Transmissores e receptores de rádio e televisão.

c. Computadores e outros equipamentos de controle.

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

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

f. Equipamento usado para calibração ou medição.

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

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

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

Métodos de redução de emissões

Suprimento da rede elétrica

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

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

Manutenção do equipamento de corte

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

Cabos de corte

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

Fixação equipotencial

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

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

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

Aterramento da peça de trabalho

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

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

Triagem e blindagem

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

1 Especificações

Terminologia XPR para corte a plasma

sistema de corte XPR®

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

Sistema de corte ou máquina de corte

O sistema de corte XPR, Controle Numérico Computadorizado (CNC), suporte motorizado 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 doce

Não ferrosos

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)

Processos de gás de

Uma mistura de H_2-Argônio-N_2 criada no console de conexão de gás. OptiMix™

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.

Os sistemas de corte a plasma XPR 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 possui estes componentes principais:

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

Descrição da fonte de alimentação do plasma

A fonte de alimentação a plasma é de 170 A, 210 VCC, com suprimento de corrente constante. Contém um trocador de calor, ventiladores e uma bomba para resfriar a tocha e outros componentes eletrônicos.

A fonte de alimentação a plasma é compatível com protocolos de comunicação serial RS-422 EtherCAT® CNC sem fio e discretos para se comunicar com ou dispositivo sem fio.

O Diodo emissor de luz (LED) indicador de alimentação na fonte de alimentação a plasma indica 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 um controle Placa de circuito impresso (PCB) e uma ignição PCB. Se o seu sistema de corte XPR estiver equipado com um console de conexão de gás OptiMix, também há um misturador de gás que possui seu próprio PCB de controle. Um LED verde de alimentação se 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. Para usar um console CorePlus, você deverá instalar a revisão U (ou posterior) do firmware XPR. Consulte o *Boletim de serviço de campo da atualização de firmware da XPR* (10084813) A documentação técnica está disponível em www.hypertherm.com/docs.

Descrição do console TorchConnect

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

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

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.

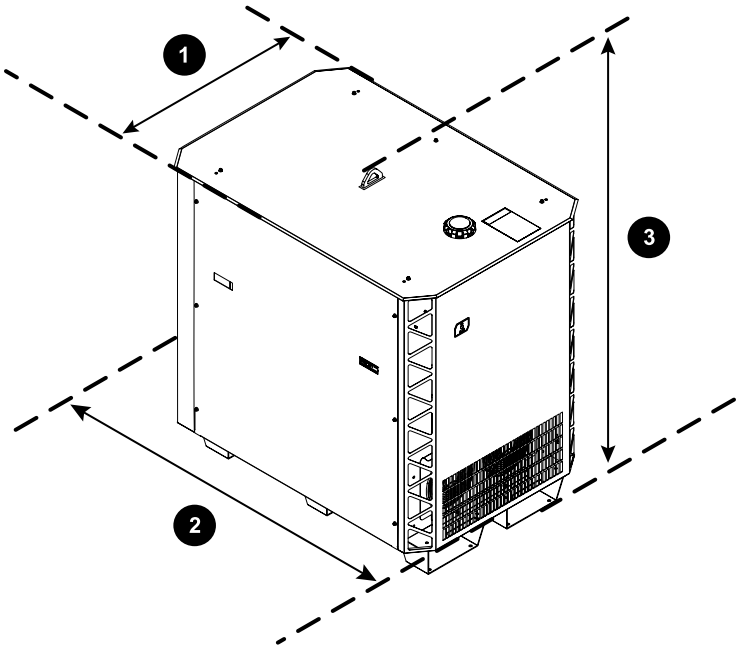
A tocha XPR tem peças consumíveis de aço-carbono instaladas nele.170 A Consulte Kits iniciais de consumíveis na página 468 se necessário.

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)*.

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



1 842 mm (33,14 pol.)

2 1.238 mm (48,75 pol.)

3 1.248 mm (49,12 in.)

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)	170 A
Tensão de saída (U_2)	50 VCC – 210 VCC
Especificações do ciclo de trabalho (X)	100% at 35,7 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. Apenas sistemas equipados com VWI e OptiMix podem usar água como fluido de proteção.
Fator de potência (cosΦ)	0,98 a 35,7 kW

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

Refrigeração	Ar forçado (classe F)
Isolamento	Classe H
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	680 kg (1.500 lb)
Peso	454 kg (1.002 lb)

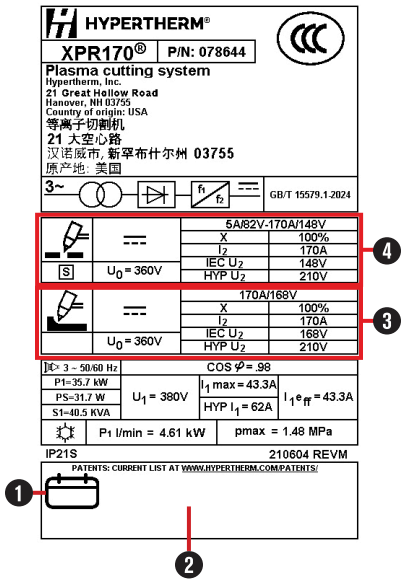
Tabela 2 - Números de peças e especificações da alimentação do plasma

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)**
078640	200 VCA	3	50 Hz - 60 Hz	117 A	cCSAus	40,48 kVA
078641	208 VCA		60 Hz	112 A	cCSAus	
078642	220 VCA		50 Hz - 60 Hz	106 A	cCSAus	
078643	240 VCA		60 Hz	97 A	cCSAus	
078644	380 VCA		50 Hz - 60 Hz	62 A	CCC	
078645	400 VCA		50 Hz - 60 Hz	59 A	CE, RCM, EAC, UKr e AAA	
078646	415 VCA		50 Hz	56 A	CE, RCM, EAC, UKr e AAA	
078647	440 VCA		60 Hz	53 A	cCSAus	
078648	480 VCA		60 Hz	49 A	cCSAus	
078649	600 VCA		60 Hz	39 A	cCSAus	

A placa de identificação na parte traseira da fonte de alimentação de plasma contém 2grupos de especificações:

- As especificações **HYP** referem-se às especificações da fonte de alimentação de plasma Hypertherm® . Elas mostram a capacidade do sistema de acordo com os testes internos da Hypertherm.
- As especificações da **IEC** são classificações mínimas que o sistema deve ter para atender os requisitos do padrão 60974-1.Comissão Eletrotécnica Internacional (International Electrotechnical Commission - IEC)

As placas de identificação CSA, CE e CCC são ligeiramente diferentes.



1 Código de data

2 Código de barras, número de série

3 Classificações da goivagem a plasma

4 Classificações do corte a plasma

Tabela 3 - Abreviaturas na placa de dados

HYP =	Especificação interna da Hypertherm
IEC =	IEC Classificar
I_1=	Corrente de entrada (A)
I_2=	Corrente de soldagem convencional (A)
PF =	Fator de potência
U0 =	Tensão nominal sem carga (V)

Tabela 3 - Abreviaturas na placa de dados (continuação)

U1 =	Tensão de entrada (V)
U2 =	Tensão de soldagem convencional (V)
X =	Ciclo de trabalho

Requisitos de ecodesign para modelos CE

Tabela 4 - Requisitos e dados de ecodesign

Requisito de ecodesign	Inativo	Com carga	Descrição
Corrente de saída	–	170,55 A	Valor medido no ciclo de trabalho nominal para o sistema na potência de saída mais alta.
Tensão de saída	–	213,57 V	
Potência ativa de saída	–	36,41 kW	
Raiz quadrada média (RQM) da tensão de alimentação	401,46 V	399,31 V	Valor medido no estado inativo e no ciclo de trabalho nominal para o sistema na potência de saída mais alta.
Potência ativa de alimentação	31,7 W	40,49 W	
Distorção harmônica total da tensão de alimentação (UTHD)	1,41 %	4,23 %	
Consumo de energia em estado inativo pela fonte de energia	31,7 W	–	Valor medido em estado inativo. [1]
Eficiência	–	89,91 %	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.

Etiqueta energética da XPR170 China

O painel traseiro da fonte de energia XPR170® plasma pode ter uma etiqueta de energia chinesa com informações de eficiência energética.



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

2 Nome do fabricante e modelo da fonte de energia plasma

3 EFICIÊNCIA ENERGÉTICA (%)

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

Tabela 5 - Especificações de eficiência energética para a fonte de energia plasma XPR170

Tensão de entrada	Grau de eficiência	Eficiência (%)	Corrente nominal (A)	Fator de potência sob carga	Corrente sem carga
380	2	89,0	170	0,90	/

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

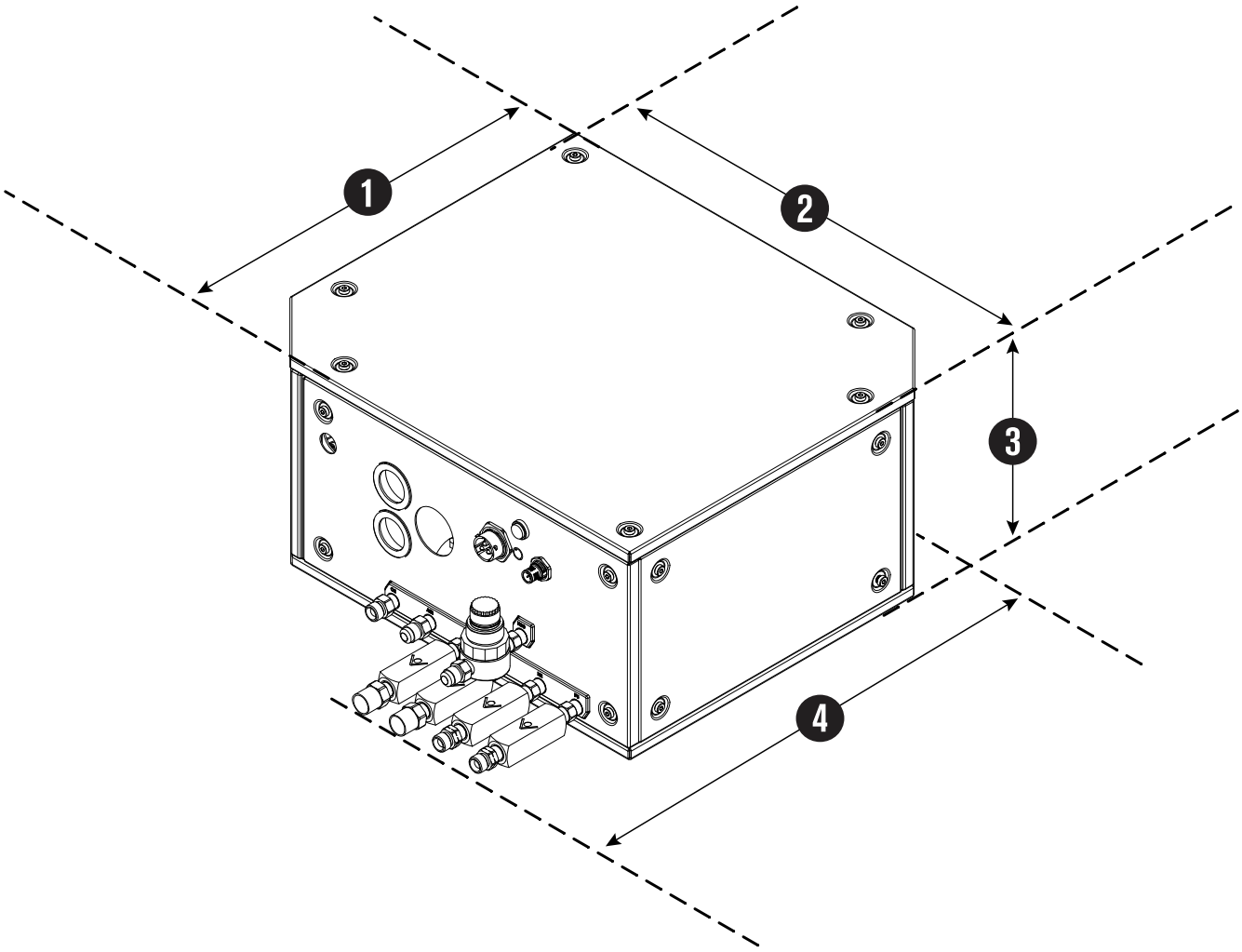


Tabela 6 - Dimensões, peso e número de peça de cada console de conexão de gás

Console de conexão de gás	Código do produto	Dimensão 1	Dimensão 2	Dimensão 3	Dimen-são 4 (com conexões)	Peso
Core	078631	374,65 mm (14,75 pol.)	383,80 mm (15,11 pol.)	205,99 mm (8,12 in.)	426,44 mm (16,79 in.)	16,2 kg (35,7 lb)
CorePlus	078662				426,43 mm (16,79 in.)	16,8 kg (37,1 lb)
VWI	078632				501,43 mm (19,74 in.)	19,1 kg (42,1 lb)
OptiMix	078633		434,59 mm (17,11 in.)		500,50 mm (19,70 in.)	26,0 kg (57,3 lb)

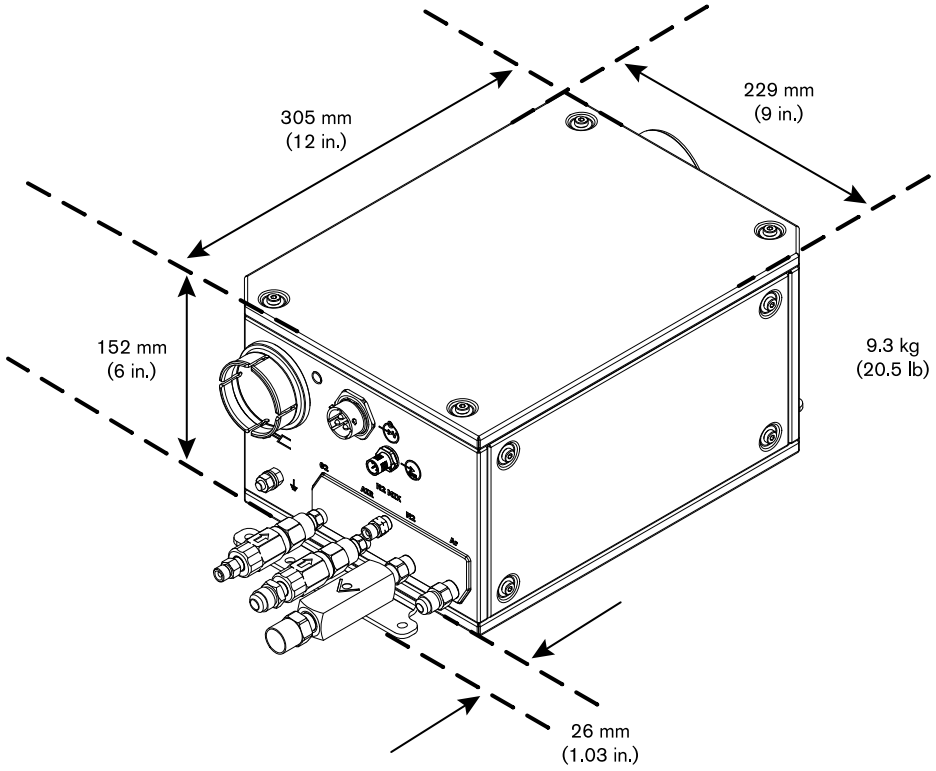
Para obter as dimensões de montagem, consulte Coloque o console de conexão de gás na posição na página 98.

Especificações do console TorchConnect

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

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

Figura 3 - dimensões e peso do consoleTorchConnect



A localização de fábrica dos 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 danificar os componentes elétricos internos.

Para obter as dimensões de montagem, consulte Coloque o console TorchConnect na posição na página 101.

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 4 - Dimensões da tocha

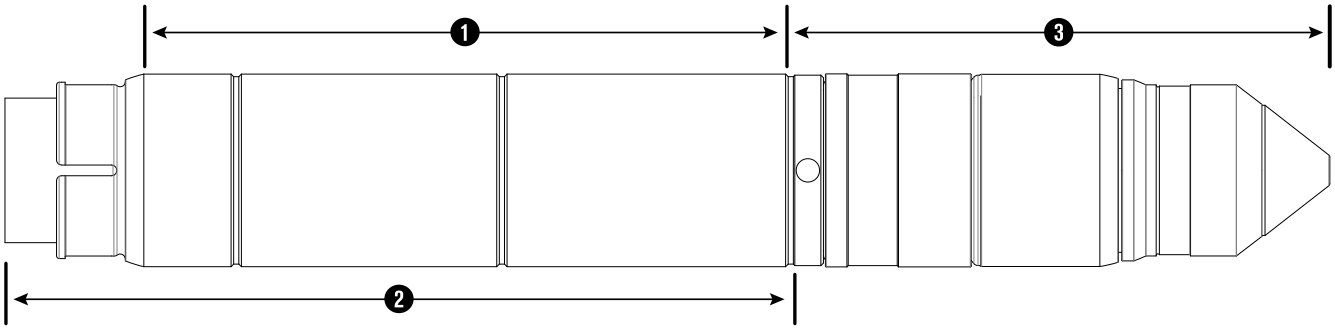


Tabela 7 - Características da tocha e da guia

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
Curta	111,7 mm	155 mm	160,8 mm	1,4 kg	1,5 kg
Padrão	189,6 mm	233 mm			1,6 kg
Expandida	268,1 mm	311 cm			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 de tocha na página 467.

Tabela 8 - 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, luva isolante 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, módulosTransistor bipolar de comporta isolada (IGBT)
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 União Aduaneira Eurasiática (CU)

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



Marca GOST-TR

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



Marca RCM

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



Marca CCC

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



Marca UkrSEPRO

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



Marca AAA da Sérvia

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



Marca RoHS

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



Marca de Avaliação de Conformidade do Reino Unido

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

Símbolos IEC

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

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



Corrente contínua (CC)



Corrente alternada (CA)



Corte de tocha a plasma



Goivagem



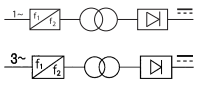
Conexão da alimentação de entrada CA



Terminal para o condutor de proteção (terra) externo

Alimentação ligada (ON)

Alimentação desligada (OFF)



Uma fonte de alimentação monofásica ou trifásica baseada em inversor



Curva V/A com característica “descendente”

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 (10085793)*
- *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 (10084813)*

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

A documentação técnica está atualizada à data da sua divulgação. É possível que haja revisões subsequentes.

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



RISCO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

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

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

Para sua segurança e para melhores resultados:

- **Nunca** opere o sistema de corte a menos que seja 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, do **Manual de Segurança e de Conformidade** (80669C), e das etiquetas no sistema de corte.
- Os operadores devem fazer um treinamento adequado 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** opere o sistema de corte se não puder seguir todas as instruções de segurança ou se não puder satisfazer os requisitos mínimos de qualificação 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 83.

Qualificações adicionais se aplicam ao pessoal que faz manutenção e solução de problemas. Consulte Qualificações da equipe de atendimento na página 43.

Qualificações da equipe de atendimento

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

⚠ ADVERTÊNCIA



RISCO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

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

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

Para sua segurança e para melhores resultados:

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

A entidade responsável pela segurança no local de trabalho onde seu sistema de corte XPR é 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 *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 83.
- 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



RISCO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

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

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

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 46, Requisitos do disjuntor ou do fusível na página 46 e Requisitos do cabo de alimentação principal na página 46.

Tabela 9 - 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 do cabo de alimentação principal 90 °C (194 °F) [1]	Alimentação
078640	200 VCA	3	117 A	150 A	70,5 mm^2 (1/0 AWG) [2]	40,48 kVA
078641	208 VCA		112 A	150 A	70,5 mm^2 (1/0 AWG) [2]	
078642	220 VCA		106 A	150 A	70,5 mm^2 (1/0 AWG) [2]	
078643	240 VCA		97 A	125 A	43,2 mm^2 (2 AWG) [2]	
078644	380 VCA		62 A	80 A	27,3 mm^2 (4 AWG) [2]	
078645	400 VCA		59 A	80 A	27,3 mm^2 (4 AWG) [2]	
078646	415 VCA		56 A	70 A	17,2 mm^2 (6 AWG)	
078647	440 VCA		53 A	70 A	17,2 mm^2 (6 AWG)	
078648	480 VCA		49 A	65 A	17,2 mm^2 (6 AWG)	
078649	600 VCA		39 A	50 A	10,8 mm^2 (8 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). A tabela é apenas para referência: os requisitos para o seu local podem ser diferentes. Cumpra todos os códigos elétricos nacionais e locais de sua localidade.

2 As diferenças nos diâmetros de seção transversalmm^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. Hyperthermnão 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 9 na página 45 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 30 vezes a corrente de entrada nominal por 0,01 segundo e até 12 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 9 na página 45 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 9 na página 45 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 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.

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.

O sistema de corte XPR cumpre as normas IEC 6100-3-11 e IEC 61000-3-12, desde que a alimentação de curto-circuito no ponto Potência de curto-circuito (Ssc) entre a fonte de alimentação e o sistema público do local da instalação seja maior ou igual a 6,79MVA. O instalador ou usuário é responsável por verificar que a Ssc para o local da instalação cumpre este requisito.

Se necessário, você pode consultar a operadora da rede de distribuição da sua localidade para verificar a Ssc para a sua instalação.

O sistema de corte a plasma deve ser usado apenas em locais que têm capacidade de corrente de serviço maior ou igual a 100 A por fase, fornecida por uma rede de distribuição que tenha uma tensão nominal de 400/230V. O instalador ou usuário é responsável por verificar que a capacidade de corrente de serviço para o local da instalação cumpre este requisito.

Requisitos da chave remota liga-desliga

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

⚠ ADVERTÊNCIA



RISCO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

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

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

Uma chave remota liga/desliga permite que você ligue ou desligue a alimentação do console de conexão de gás, console TorchConnect e algumas peças da fonte de alimentação a plasma a partir de um local remoto à 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 221.

Uma característica do controle PCB é que ele oferece redundância para um interruptor on-off remoto. 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 retorno (GND) do dispositivo de controle CNC ou para a expansão PCB são necessários para ligar/desligar 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 principal de controle.

Para obter informações sobre como fazer isso, consulte Instalar uma chave liga-desliga remota redundante na página 228.

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
- PCB de controle

- Transformador de controle (pode ser diferente na entrada e na saída)
- Fonte de alimentação de 24 V
- 120 VCA na distribuição de energia PCB
- 220 VCA na distribuição de energia PCB
- 120 VCA para o lado de entrada do relé de alimentação de 48 V

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 nos processos de mistura de H_2 e F5.
- A água pode ser usada como fluido de proteção para as fontes de alimentação de plasma que tenham consoles de conexão de gás VWI ou OptiMix. Consulte Requisitos da água de proteção (VWI e OptiMix) na página 56 para saber as especificações e os requisitos da água que é usada para fins de proteção.

Tabela 10 - 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	71 slpm (150 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	118 slpm (250 scfh)

Tabela 10 - Requisitos de qualidade, pressão e vazão do gás (continuação)

Gás	Qualidade	Pressão de entrada do sistema (durante o fluxo de gás [1])	Faixa de fluxo
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	118 slpm (250 scfh) [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, certifique-se de que a pressão na conexão de entrada de gás seja inferior a 8,6 bar (125 psi) para evitar alertas no sistema

2 Os compressores de ar devem estar livre de óleo antes de fornecer ar ao sistema de corte.

3 Faixa de fluxo durante a marcação com argônio e assistência com argônio.

Tabela 11 - Requisitos do compressor de ar

Hypertherm recomenda 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 em 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

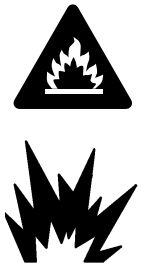
A FERRUGEM NOS CILINDROS DE GÁS PODE ENTRAR NA LINHA DE GÁS

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 58.
- Você pode usar tubos de cobre rígidos.
- Não use aço ou alumínio.

As mangueiras de suprimento de gás estão disponíveis naHypertherm Consulte Peças de cabos, mangueiras e condutores na página 474. 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.

Hyperthermrecomenda um diâmetro interno de pelo menos 10 mm (0,375 pol.) para mangueiras de gás de alimentação com 76 m (250 pés) ou menos.

Tabela 12 - Tamanhos recomendados para conexões de gás

Tipo de conexão	Dimensões
N_2 / Argônio	5/8 pol. - 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 atender às especificações recomendadas, entre em contato com o fornecedor da sua máquina de corte ou com a equipe regional de Hypertherm Assistência Técnica.

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 do compartimento 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 do compartimento 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 13 - Tamanhos recomendados para conexões de gás

Tipo de conexão	Dimensões
N_2 / Argônio	5/8 pol. - 18, RH interno (gás inerte) “B”
Ar	9/16 pol. - 18, JIC n° 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 14 - Requisitos de qualidade, pressão e fluxo para água de proteção

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

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

Tabela 15 - 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 TDS medidor está disponível na Hypertherm (Hypertherm código do produto Waterjet 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 58.

As mangueiras estão disponíveis naHypertherm. Consulte Mangueiras de água (fluido de proteção opcional) (azul) na página 485.

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

Os reguladores de pressão de água são integrados aos VWIconsoles de conexão de gásOptiMix.

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 de 0 °C (32 °F) ou inferiores, Hypertherm é recomendado que você use essas etapas para retirar a água de proteção. Essas etapas são para sistemas de corte que têm consoles de conexão de gás VWI ou 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 XPRinterface web ou CNC para selecionar uma ID de processo para um processo com água (como o 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 16 - 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
	12mm (1/2 pol)	16,3 — 19,0	144 — 168	12 — 14
	25 mm (1 pol)	54,2 — 88,1	480 — 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 é enviado **sem** o 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).

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 AUTOMOTIVO PODE CAUSAR DANOS AO SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO DA TOCHA

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

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

Leia e siga a advertência e precauções abaixo. Consulte a 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 online. A documentação técnica está disponível em 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 refrigerante pré-misturado Hyperthermpara 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 líquido refrigerante pré-misturadoHypertherm 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 refrigerante, adicione 100% de propilenoglicol (028873) ao Hyperthermlíquido refrigerante Hypertherm pré-misturado (028872) de acordo com o cálculo abaixo. O percentual máximo de propileno glicol nunca deverá exceder 50%. Consulte também Fazer uma estimativa do volume total do líquido refrigerante na página 294.

Tabela 17 - 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 62 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 máxima do líquido refrigerante é de 3,79 litros por minuto (1 galão 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 364
- Solução de problemas de alto fluxo de líquido refrigerante na página 367

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 18 - Métodos de medição da pureza da água do líquido refrigerante

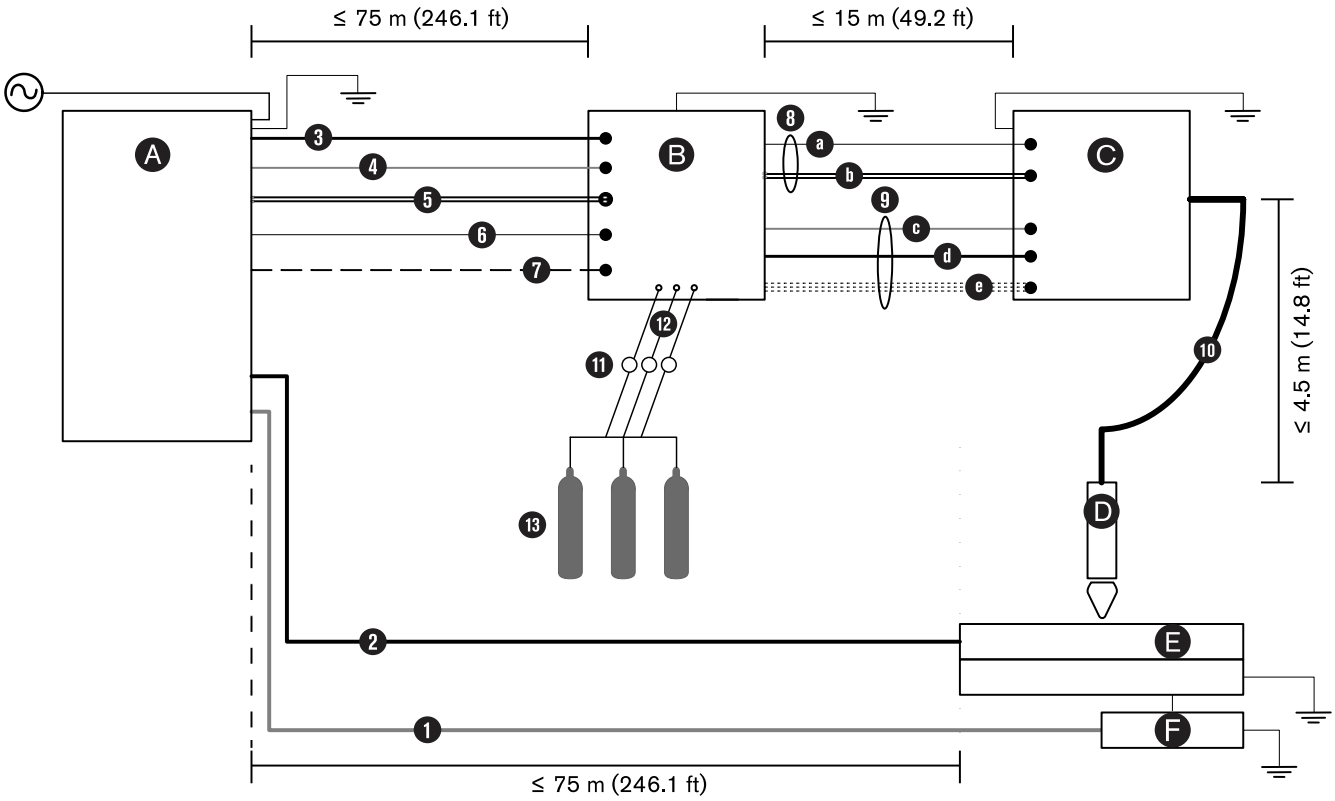
Nível de pureza da água	Condutividade µS/cm a 25 °C	Resistividade mΩ·cm a 25 °C	Sólidos dissolvidos ou dureza (ppm de NaCl)	Grãos por galão (gpg de $CaCO_2$)
Água pura (Somente para referência. Não use.)	0,055	18,3	0	0
Pureza máxima	0,5	2	0,206	0,010
Pureza mínima	18	0,054	8,5	0.43
Máximo de água pura (somente para referência.)	1.000	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 68
- Requisitos de comprimento para mangueiras, cabos e fios na página 69
- Requisitos de raio de curvatura para mangueiras, cabos e fios na página 69
- Requisitos de distância entre os cabos de alta frequência e os cabos de controle na página 71
- Requisitos de distância para ventilação e acesso na página 72
- Requisitos de distância para comunicações na página 72

Requisitos de configuração para o console Core Gas Connect



A Fonte de alimentação de plasma

B Console de conexão de gás (Core)

C Console de TorchConnect

D Tocha

E Mesa de corte

F CNC

1 Cabo CNC

2 Cabos-obra

3 Cabo Área de Rede do Controlador (CAN)

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 mangueiras para 3 gases

9c Cabo de alimentação: 120 VCA

9d Cabo CAN

9a 3 mangueiras de gás (Core)

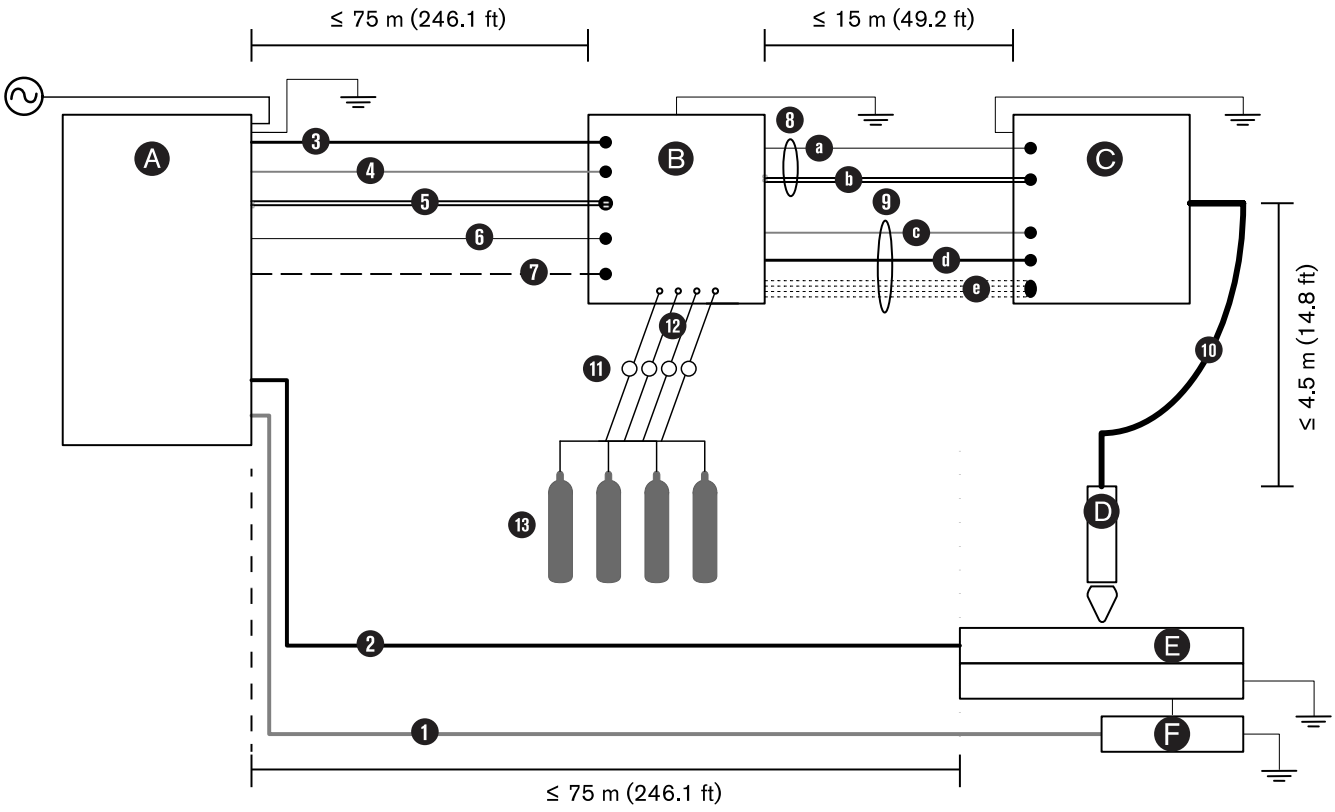
10 Cabo da tocha

11 Reguladores — Posicione um regulador de gás dentro de três metros (10 pés) do console de conexão de gás ou ajuste as pressões do gás de entrada para as tolerâncias especificadas nos requisitos do gás de processo.

12 Mangueiras para gases de suprimento

13 GasesCore O_2, N_2 e ar

Requisitos de configuração para o console de conexão de gás CorePlus



A Fonte de alimentação de plasma

B Console de conexão de gás (CorePlus)

C Console de TorchConnect

D Tocha

E Mesa de corte

F CNC

1 Cabo CNC

2 Cabo-obra

3 Cabo da área de rede do controlador (CNC)

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 e mangueira 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 mangueiras para 4 gases

9c Cabo de alimentação: 120 VCA

9d Cabo CAN

9a 4 mangueiras de gás (CorePlus)

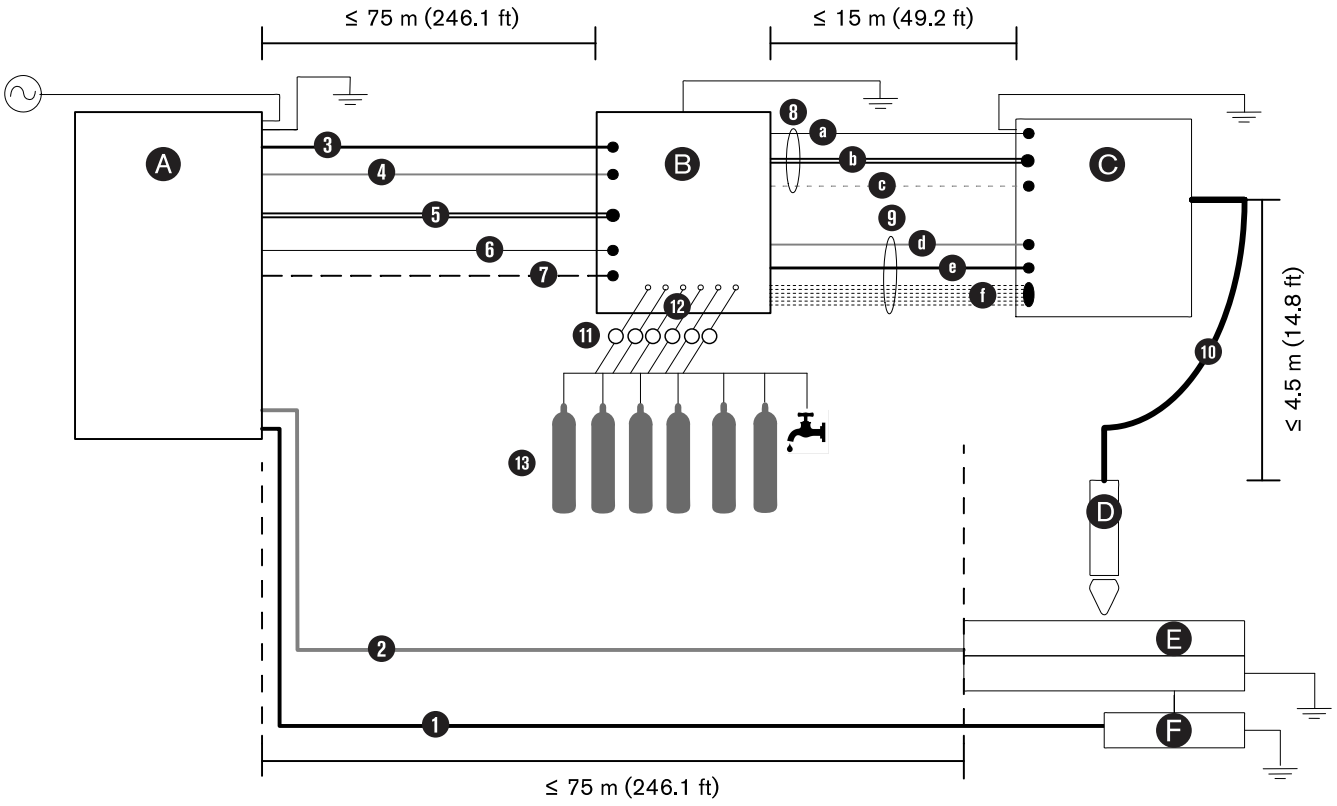
10 Cabo da tocha

11 Reguladores - Posicione um regulador de gás dentro de três metros (10 pés) 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

Configuração com o console de conexão de gás VWI ou OptiMix



A Fonte de alimentação de plasma

B Console de conexão de gás (VWI ou OptiMix)

C Console de conexão da tocha

D Tocha

E Mesa de corte

F CNC

1 Cabo CNC

2 Cabo-obra

3 Cabo CAN

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 Cabo do arco piloto

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

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

9 Cabo de alimentação, CAN, conjunto de mangueiras para 5 gases

9d Cabo de alimentação (120 VCA)

9a Cabo CAN

9f 5 mangueiras de gás (VWI ou OptiMix)

10 Cabo da tocha

11 Reguladores - Posicione um regulador de gás dentro de três metros (10 pés) 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

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 680 kg (1.500 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 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 32.

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

- 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 são aplicáveis para locais de 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 a plasma, o console de conexão de gás, o console TorchConnect, a tocha e a mesa de corte são limitadas pelos comprimentos das mangueiras, cabos e fios de interconexão que os conectam.

Tabela 19 - 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	Console de conexão de gás (todos os tipos)	3 m – 75 m
Console de conexão de gás	Console de TorchConnect	3 m – 15 m
Console de TorchConnect	Tocha ou mesa de corte	2 m – 4,5 m

Para saber os requisitos de distância visual, consulte:

- Requisitos de configuração para o console Core Gas Connect na página 63
- Requisitos de configuração para o console de conexão de gás CorePlus na página 65
- Configuração com o console de conexão de gás VWI ou OptiMix na página 66

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).

A EMI pode ter um efeito ruim na qualidade do corte.

Entre em contato com o fornecedor da sua máquina de corte para obter as recomendações sobre os melhores comprimentos de cabos para seu sistema de corte.

Requisitos de raio de curvatura para mangueiras, cabos e fios

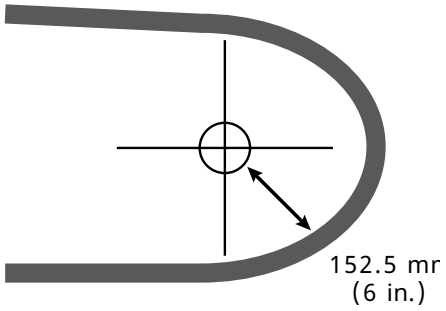
Não dobre as mangueiras, os cabos e os fios mais do que o raio de curvatura mínimo para cada componente.

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
- Cabo do arco piloto

- Conjuntos de mangueiras de líquido refrigerante
- Cabo de alimentação
- Cabo 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 5 - 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 exemplos de OptiMix conjunto. Os conectores em todos os conjuntos de console para console têm o mesmo diâmetro (Core CorePlus VWI OptiMix).

Figura 6 - Exemplo de cabo de arco piloto OptiMix e conjunto de mangueira de refrigerante

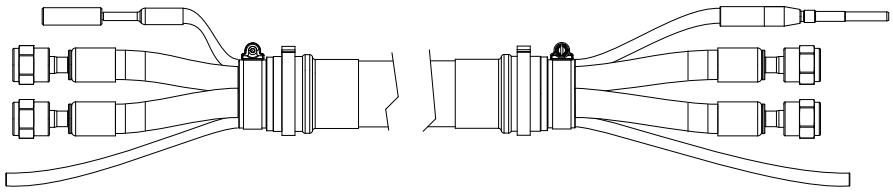
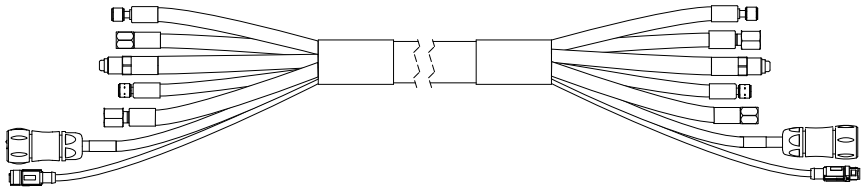


Figura 7 - Exemplo conjunto de mangueira de gás OptiMix



O conjunto de 18 metros (59,1 pés) só é compatível com o cabo da tocha de 2 metros (6,6 pés) ou de 2,5 metros (8,2 pés). Para comprimentos, consulte Peças de cabos, mangueiras e condutores na página 474.

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.

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 e cabos EMI, CAN e EtherCAT.

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

Se não for possível arranjar esteiras separadas, a Hypertherm recomenda uma distância mínima de separação de 150 mm (6 pol.) entre os fios 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:

- Cabo CAN
- Cabo de alimentação (120 VCA)
- Cabo CNC (EtherCAT, EtherCAT, serial RS-422 ou 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 bloqueie as aberturas para ventilação nos painéis inferiores ou nos cantos da parte frontal e traseira da fonte de alimentação a plasma. É necessária uma distância de separação de pelo menos 1 m (3,3 pés) para a ventilação.
- Não bloqueie as aberturas para 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 bloqueie as aberturas para ventilação no console de conexão da tocha. 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

A Hypertherm recomenda 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 algum 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 20 - Distância máxima entre a fonte de alimentação de plasma e o controlador

Tipo de comunicação	Distância
Sem fio	Raio desobstruído máximo de 30,5 m (100 pés) [1]
EtherCAT [2]	Máximo de 75 m
[2] discreto	Máximo de 75 m
Serial RS-422 [2]	Máximo de 75 m
Ethernet LAN [2]	Máximo de 75 m

1 Obstruções ou distâncias maiores do que 30,5 metros (100 pés) podem afetar a comunicação entre a fonte de alimentação a plasma e o dispositivo sem fio.

2 Consulte o Requisitos de configuração para o console Core Gas Connect na página 63, Requisitos de configuração para o console de conexão de gás CorePlus na página 65, e Configuração com o console de conexão de gás VWI ou OptiMix na página 66 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 Cumprimento de Radiofrequência (RF) dos fabricantes de dispositivos sem fio para dispositivos sem fio integrados aos produtos podem ser encontrados em www.hypertherm.com/docs.Radiofrequência (RF) Hypertherm https://www.hypertherm.com/docs

O usuário de produtos da Hypertherm que tenha 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 são integrados aos produtos Hypertherm não podem ser operados em países onde os regulamentos de certificação de dispositivos sem fio não são 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) (10085315)* para obter mais informações.

Requisitos do suporte de montagem da tocha

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

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 isolante das tochas HPR® . É necessária a modificação ou substituição do hardware de montagem anterior para as tochas XPR.

Os suportes de montagem estão disponíveis na Hypertherm. Consulte Suporte da tocha na página 468.

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

Existem características específicas ao CNC que são necessárias 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 221.

Uma característica do controle PCB é que ele oferece redundância para um interruptor on-off remoto.

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



Para obter informações sobre como fazer isso, consulte Instalar uma chave liga-desliga remota redundante na página 228.

Configurações ajustáveis

O CNC deve permitir o ajuste das seguintes configurações:

- Ponto de regulagem da corrente
- Fluxo de corte do plasma
- Fluxo de corte da 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 os comandos do CNC, consulte *CNC Communication Protocol (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 ao 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 (conhecida também como ruído). Ela também descreve o aterramento de manutenção, o aterramento de Aterramento de Proteção (PE) e o aterramento elétrico de

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 apresentadas nesta seção 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. Porém, devido à diversidade de equipamentos e instalações, estas práticas de aterramento podem não ser eficientes para eliminar problemas de EMI em todos os casos. A 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

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

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. Inclui o aterramento de serviço que entra no sistema a plasma e em outros sistemas, tais como o CNC e as transmissões do motor, além do eletrodo de aterramento adicional ligado 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.

Aterramento PE

Aterramento PE é o sistema de aterramento dentro do equipamento elétrico. O aterramento PE, que se conecta com o aterramento de serviço, proporciona continuidade elétrica entre o equipamento e o suprimento de Corrente Alternada (CA).

Aterramento da alimentação CC

O aterramento da alimentação de CC (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.

Aterramento e proteção EMI

Aterramento e proteção EMI é o sistema de aterramento que limita a quantidade de EMI emitida pelos sistemas a plasma e de transmissão do motor. Também limita a quantidade de EMI recebida pelo CNC e outros circuitos de controle e medição. As práticas de aterramento descritas nesta seção têm como foco principal o aterramento e proteção EMI.

Práticas de aterramento

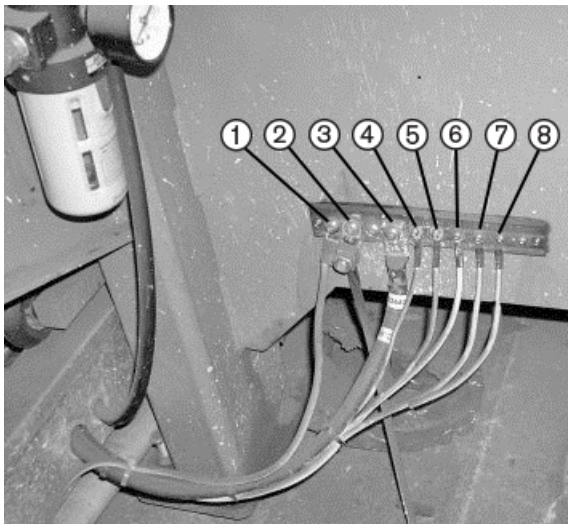
Ao configurar um sistema de corte XPR, certifique-se de cumprir todas as práticas recomendadas para aterrar corretamente o sistema.

- Para os sistemas de corte XPR, use cabos com bitola mínima de 21,2 mm^2 (4 AWG) (047031) para os EMI cabos de aterramento mostrados no Exemplo de diagrama de aterramento com um sistema de corte a plasma na página 80.
- A mesa de corte é usada para o ponto de aterramento comum ou estrela EMI e deve ter pinos rosqueados soldados à mesa com uma barra de distribuição de cobre montado neles. Uma barra de distribuição separada deve ser montada sobre a mesa de corte do tipo pórtico, o mais próximo possível de cada motor. Se houver motores em cada extremidade da mesa de corte do tipo pórtico, passe um cabo de aterramento EMI separado do motor mais distante até o barramento do pórtico. A barra de distribuição da mesa de corte do tipo pórtico deve ter um cabo pesado de aterramento EMI separado e pesado de 21,2 mm^2 (4 AWG; 047031) para a barra de distribuição da mesa. Os cabos de aterramento EMI do levantador da tocha e do console Alta frequência remota (RHF) ou do console combinado de ignição/conexão de gás devem ser conectados separadamente à barra de distribuição de aterramento da mesa.
- O aterramento inadequado não apenas expõe os operadores a tensões perigosas, mas também aumenta o risco de falha do equipamento e tempo de inatividade desnecessário. O aterramento ideal deveria ter uma resistência de zero ohm, mas experiências em campo indicam que uma resistência abaixo de 1 ohm é satisfatória para a maioria das aplicações. Hypertherm recomenda que você consulte os códigos elétricos nacionais e locais para certificar-se de que as práticas de aterramento e blindagem utilizadas estejam em conformidade com os requisitos da sua localidade.
- Um eletrodo de aterramento (um aterramento com PE) que atenda a todas as normas nacionais e regionais de eletricidade aplicáveis deve ser instalado a menos de 6 m (20 ft) da mesa de corte. Para os sistemas de corte XPR, o aterramento PE (condutor de proteção) deve ser conectado barra de distribuição de aterramento da mesa de corte usando um cabo de aterramento mínimo de 21,2 mm^2 (4 AWG) (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 Entrada/Saída (E/S) , sinais de comunicação serial, entre sistemas de corte a plasma em conexões multidrop e para interconexões entre todos os componentes do sistema Hypertherm .

- Todos os componentes metálicos usados no sistema de aterramento devem ser de latão ou cobre. Embora possam ser usados parafusos de aço soldados à mesa de corte para a montagem da barra de aterramento, nenhum outro componente metálico de alumínio ou aço pode ser usado no sistema de aterramento.
- CA os aterramentos de energia, PE e de serviço devem ser conectados a todos os equipamentos de acordo com os códigos nacionais e locais.
- Para um sistema de corte com um console RHF ou console combinado de ignição/conexão de gás, os cabos positivo, negativo e do arco piloto devem ser agrupados pela maior distância possível. O cabo da tocha, o cabo-obra e os cabos do arco piloto (bico) podem ser colocados paralelamente a outros fios ou cabos somente se estiverem separados por pelo menos 150 mm (6 polegadas). Se possível, passe os cabos de alimentação e de sinal em trilhos separados.
- Para um sistema de corte com um console RHF ou console combinado de ignição/conexão de gás, o Hypertherm recomenda que esse console seja montado o mais próximo possível da tocha. Esse console também deve ter um cabo de aterramento separado que se conecta diretamente à barra de distribuição da mesa de corte.
- Cada componente do Hypertherm e qualquer outro gabinete ou compartimento do CNC ou do acionamento do motor deve ter um cabo de aterramento separado para o aterramento comum (estrela) na mesa. Isso inclui o console de conexão de ignição/gás, esteja ele aparafusado ao sistema de corte a plasma ou à mesa de corte.
- Para sistemas de corte XPR , o acoplador no arco piloto e o conjunto da mangueira de refrigeração devem ser conectados firmemente ao console de conexão de gás e aos colares do console TorchConnect . Certifique-se de apertar a braçadeira. O anel no cabo da tocha deve estar conectado firmemente à capa isolante da tocha. Certifique-se de apertar a braçadeira. Conecte um cabo de aterramento (10 AWG) ao terminal plano na luva isolante da tocha.
- O suporte e o mecanismo de deslocamento da tocha — a peça montada no suporte motorizado e não na tocha — devem estar conectados à peça imóvel do suporte motorizado com uma malha protetora de cobre de pelo menos 12,7 mm de largura. Um cabo separado deve ser passado do suporte motorizado para a barra de distribuição de aterramento na mesa de corte do tipo pórtico. O conjunto de válvulas também deve ter uma conexão de aterramento separada para a barra de distribuição de aterramento da mesa de corte do tipo pórtico.
- Se a mesa de corte do tipo pórtico passar em trilhos que não estejam soldados à mesa, cada trilho deve ser conectado a um cabo de aterramento de sua extremidade até a mesa. Os cabos de aterramento são conectados diretamente à mesa e não precisam ser conectados à barra de distribuição de aterramento.

- Se estiver instalando um divisor de tensão PCB, monte-o o mais próximo possível do local onde a tensão do arco é amostrada. Um local recomendado é dentro do gabinete da fonte de alimentação de plasma. Se for usado um divisor de tensão Hypertherm PCB , o sinal de saída será isolado de todos os outros circuitos. O sinal processado deve ser executado em um cabo blindado trançado (Belden® 1800F ou equivalente). O cabo usado deve ter uma malha protetora e não uma blindagem laminada. Conecte a proteção ao chassi do sistema de corte a plasma e sua outra extremidade deve ser deixada desconectada.
- Todos os outros sinais (analógico, digital, serial e codificador) devem passar em pares trançados dentro de um cabo protegido. Os conectores desses cabos devem ter uma caixa metálica. 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 8 - Componentes do sistema de corte a plasma conectados à barra de distribuição de aterramento da mesa de corte



1 Barra de distribuição de aterramento da mesa de corte do tipo pórtico

2 Eletrodo de aterramento

3 Cabo de trabalho do sistema de corte a plasma (+)

4 Console de conexão de gás

5 CNC compartimento

6 Suporte da tocha

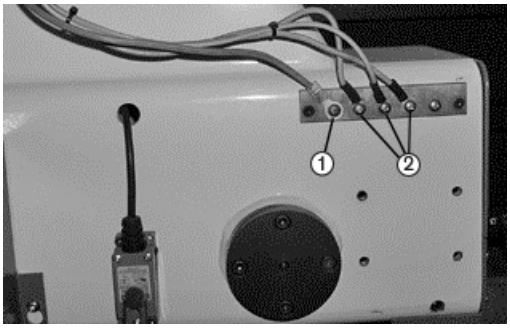
7 Chassi do sistema de corte a plasma

8 TorchConnect console

Refrigerador, se aplicável (não mostrado)

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

Figura 9 - Exemplo de tipo pórtico da barra de distribuição de aterramento



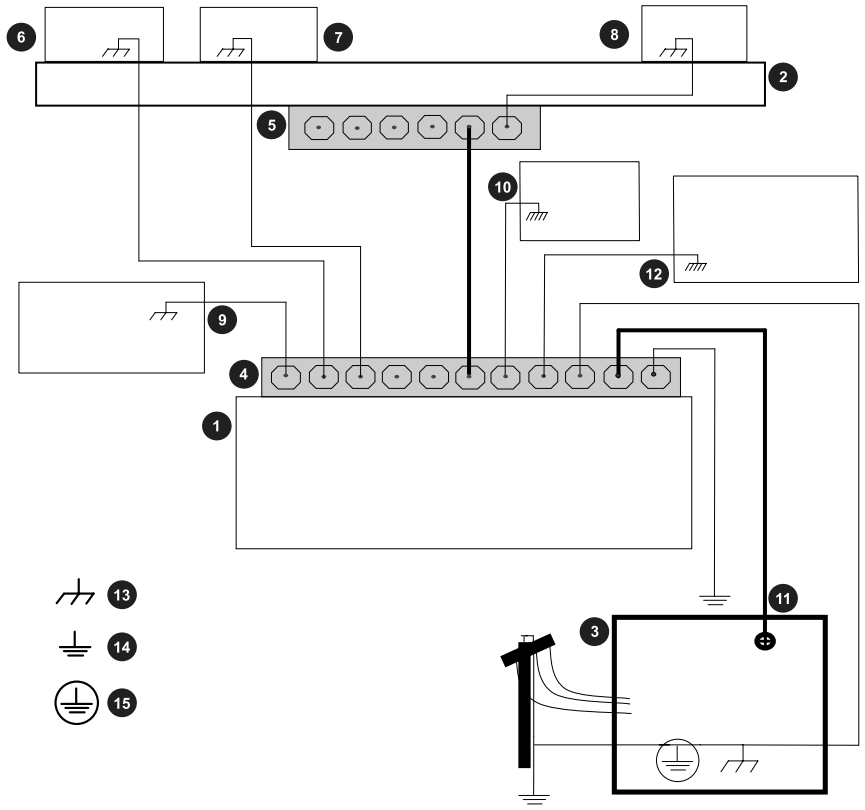
1 Cabo para a barra de aterramento na mesa de corte

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

Figura 10 - 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 Barra de distribuição de aterramento da mesa

5 Barra de distribuição de aterramento da mesa de corte do tipo pórtico

6 Suporte motorizado do controle de altura da tocha

7 TorchConnect console

8 CNC

9 Módulo de controle de altura da tocha

10 Console de conexão de gás. Conecte-se à barra de distribuição de aterramento da mesa [1]

11 CC aterramento de energia (trabalho)

12 Refrigerador, se aplicável

13 Chassi e EMI terra

14 Aterramento de serviço

Figura 10 - Exemplo de diagrama de aterramento com um sistema de corte a plasma (continuação)

15 PE solo

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

Este exemplo se baseia em práticas usadas na América do Norte. Outras regiões podem ter códigos elétricos nacionais ou locais diferentes. Hypertherm recomenda que você consulte os códigos elétricos nacionais e locais para certificar-se de que as práticas de aterramento e proteção utilizadas estejam em conformidade com os requisitos da sua localidade.

3 Instalação

Antes de iniciar a instalação

Antes de começar a instalação, certifique-se de:

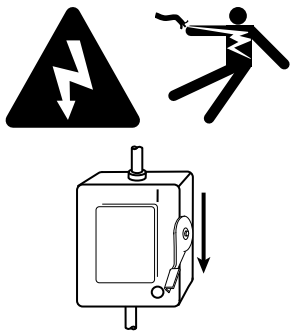
- Leia, compreenda e obedeça a todas as instruções de segurança contidas neste manual, o *Safety and Compliance Manual (Manual de Segurança e de Conformidade) (80669C)* e no *Radio Frequency Warning Manual (Manual de Advertência de Radiofrequência) (80945C)*, além das instruções afixadas no sistema de 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 41.
- 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 68
  - Requisitos de comprimento para mangueiras, cabos e fios na página 69
  - Requisitos de raio de curvatura para mangueiras, cabos e fios na página 69
  - Requisitos de distância entre os cabos de alta frequência e os cabos de controle na página 71
  - Requisitos de distância para ventilação e acesso na página 72
  - Requisitos de distância para comunicações na página 72
- Entenda e obedeça a todos os códigos nacionais e locais aplicáveis e aos requisitos do sistema:
  - Códigos e requisitos elétricos na página 44
  - Requisitos de gás de processo para todos os consoles de conexão de gás na página 49
  - Requisitos de encanamento para gases de alimentação na página 51 e Requisitos do regulador para gases de suprimento na página 55

- Requisitos da água de proteção (VWI e OptiMix) na página 56
- Práticas recomendadas de aterramento e proteção na página 75

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

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

⚠ ADVERTÊNCIA



RISCO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

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



RISCO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

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

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

⚠ ADVERTÊNCIA





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 AUTOMOTIVO PODE CAUSAR DANOS AO SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO DA TOCHA

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

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

AVISO

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

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

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

⚠ CUIDADO

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 59.

AVISO

FITA PTFE PODE CAUSAR OBSTRUÇÃO EM VÁLVULAS, REGULADORES E TOCHAS

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

AVISO

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

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

Adicione mais filtragem de gás, se necessário.

AVISO

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 97.

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

  Consulte Requisitos de configuração para o console Core Gas Connect na página 63, Requisitos de configuração para o console de conexão de gás CorePlus na página 65, ou Configuração com o console de conexão de gás VWI ou OptiMix na página 66.
- ☐ Aterre os componentes do sistema.
  - ☐ Fonte de alimentação de plasma
  - ☐ Console de conexão de gás
  - ☐ Console de TorchConnect
  - ☐ 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 75.

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

Consulte Conectar a fonte de alimentação de plasma na página 110.

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

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

Consulte Conectar o console de conexão de gás na página 115.

- ☐ Mangueira de suprimento de líquido refrigerante e mangueira de retorno de líquido refrigerante da fonte de alimentação de plasma
- ☐ Cabo de alimentação, 120 VCA, da fonte de alimentação de plasma
- ☐ Cabo CAN da fonte de alimentação de plasma
- ☐ 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.

☐ Conecte o cabo e o conjunto de cabos entre o console de conexão de gás Core CorePlus ou e o TorchConnect console.

Consulte Conecte o console de conexão de gás (Core,CorePlus) ao console TorchConnect na página 120.

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

☐ Conecte o cabo e o conjunto de cabos entre o console de conexão de gás VWI OptiMix ou e o TorchConnect console.

Consulte Conecte o console de conexão de gás (VWI, OptiMix) ao console TorchConnect na página 125.

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 de líquido 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 139.

☐ Conecte o cabo da tocha completo ao consoleTorchConnect.

Consulte Conecte o cabo da tocha ao TorchConnect console na página 145.

☐ 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 147.

☐ Instalar a tocha no receptáculo da tocha.

Consulte Instalar a tocha no receptáculo da tocha na página 148.

☐ 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 74.

- ☐ Instale a tocha no suporte de montagem da tocha na página 150.

  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 73.

- ☐ Instale os consumíveis.

  Consulte Instalação dos consumíveis na página 152.

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

    O cabeçote da tocha que vem com o XPR conjunto de tocha XPR (428846) tem consumíveis de aço-carbono de 170A pré-instalados.

- ☐ Instalar a tocha no receptáculo da tocha.

  Consulte Instalar a tocha no receptáculo da tocha na página 148.

- ☐ Conectar a alimentação elétrica ao sistema de corte na página 154.

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

  - ☐ EtherCAT e liga/desliga remoto com cabo discreto

    Consulte Como conectar a fonte de alimentação a plasma com EtherCAT na página 161.

  - ☐ Sem fio (interface web XPR) e discreto

  - ☐ Comando serial RS-422 e discreto

  - ☐ Ethernet LAN e liga/desliga remoto com cabo discreto

    Consulte Conectar a fonte de alimentação de plasma com LAN Ethernet (com fio) na página 206

  - ☐ A função liga/desliga (on/off) remota deve ser conectada discretamente pelo fabricante do sistema de corte.

    Uma característica do PCB de controle é que 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 228.

- ☐ Instale o líquido refrigerante.

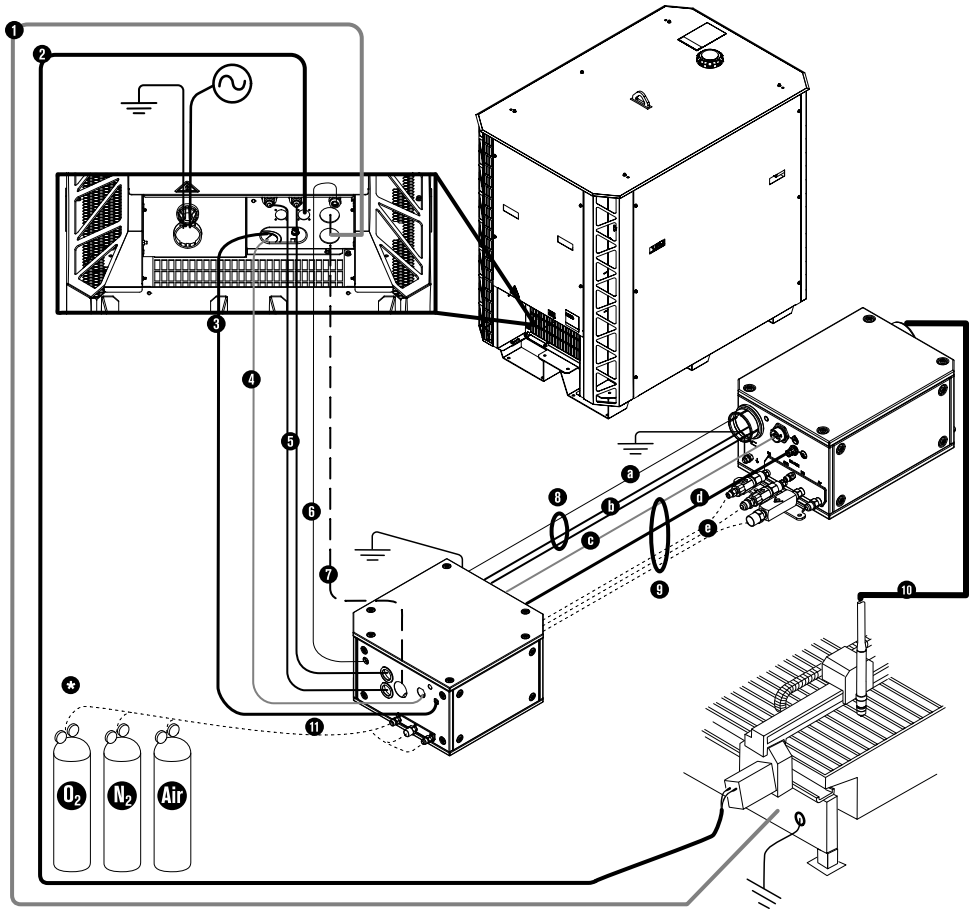
  - ☐ Consulte Encha o sistema de corte com líquido refrigerante na página 232.

☐ Certifique-se de que o tipo de líquido refrigerante é o correto.

Consulte Requisitos do líquido refrigerante na página 59.

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

Configuração com o console de conexão de gás Core



1 Cabo-obra

2 Cabo de conexão CNC (EtherCAT mostrado)

3 Cabo CAN

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 Cabo negativo (2/0 ou 4/0)

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 Cabo CAN

9a Três mangueiras de gás (Core)

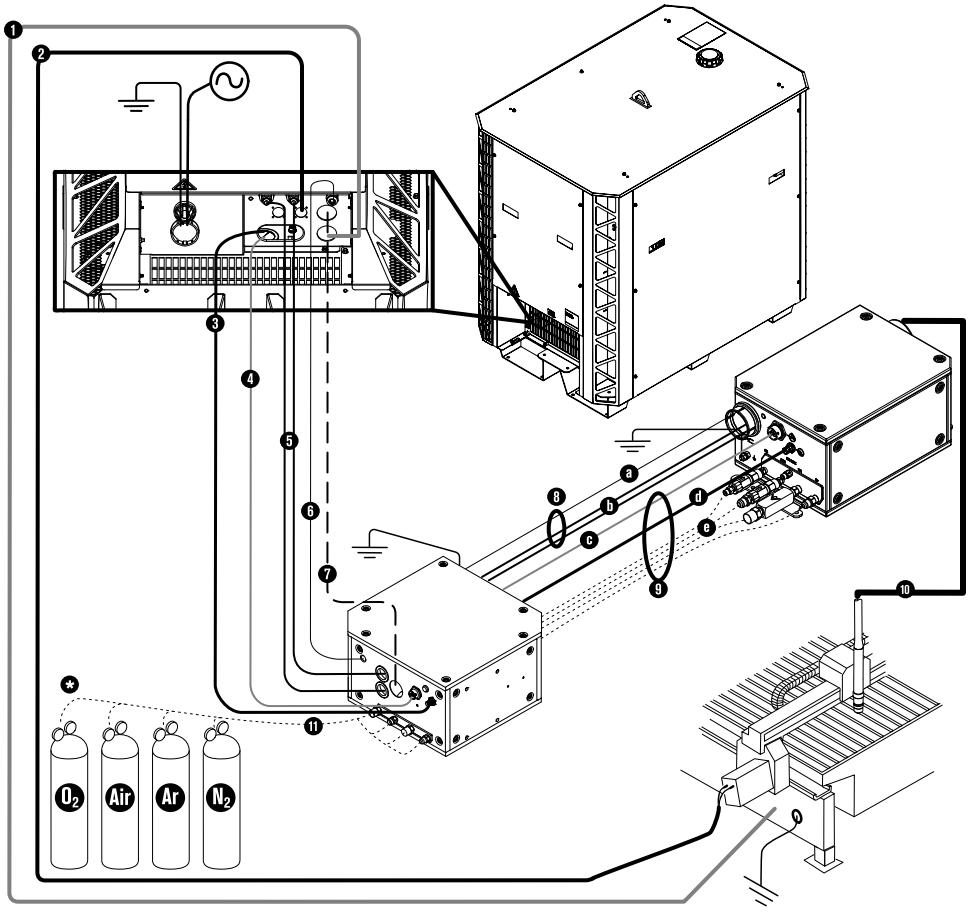
10 Cabo da tocha

11 Mangueiras para gases de suprimento

***** Regulador

Coloque um regulador de gás a três metros (10 pés) 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 o console de conexão de gás CorePlus



1 Cabo-obra

2 Cabo de conexão CNC (EtherCAT mostrado)

3 Cabo CAN

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 Cabo negativo (2/0 ou 4/0)

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 Cabo CAN

9a Quatro mangueiras de gás (CorePlus)

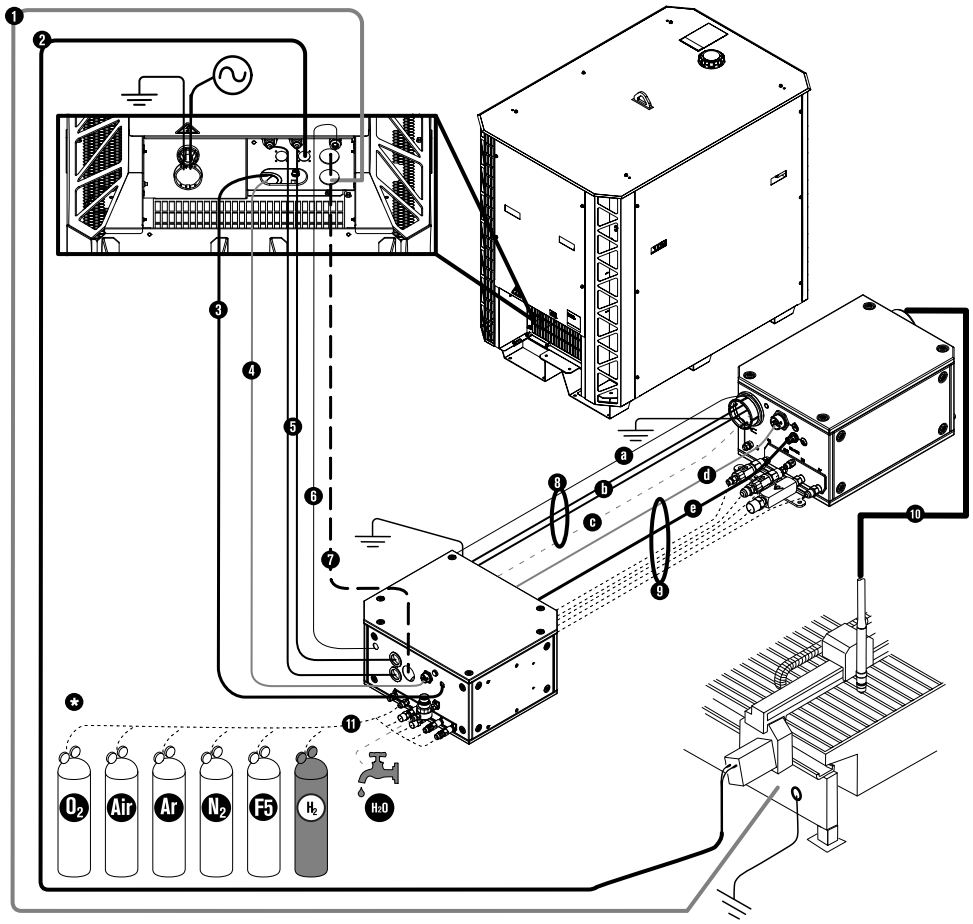
10 Cabo da tocha

11 Mangueiras para gases de suprimento

***** Regulador

Coloque um regulador de gás a três metros (10 pés) 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 o console de conexão de gás VWI ou OptiMix



1 Cabo-obra

2 Cabo de conexão CNC (EtherCAT mostrado)

3 Cabo CAN

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 Cabo negativo (2/0 ou 4/0)

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

9a Cabo CAN

9f Cinco mangueiras de gás (VWI ou OptiMix)

10 Cabo da tocha

11 Mangueiras para gases de suprimento/água de proteção

***** Regulador

Coloque um regulador de gás a três metros (10 pés) 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 454 kg (1.002 lb), com base na configuração da tensão. Ele deve ser levantado e movido com cuidado para evitar ferimentos ou danos.

Antes de Iniciar:

- Requisitos para colocar os componentes do sistema em posicionamento na página 63
- Requisitos do local de trabalho para os componentes do sistema na página 68

⚠ 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 console de conexão de gás na posição

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

Antes de Iniciar:

- Requisitos para colocar os componentes do sistema em posicionamento na página 63
- Requisitos do local de trabalho para os componentes do sistema na página 68

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, há ajuda disponível. 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 11 - Localizações e dimensões dos furos de montagem para o console de conexão de gás Core, CorePlus e VWI

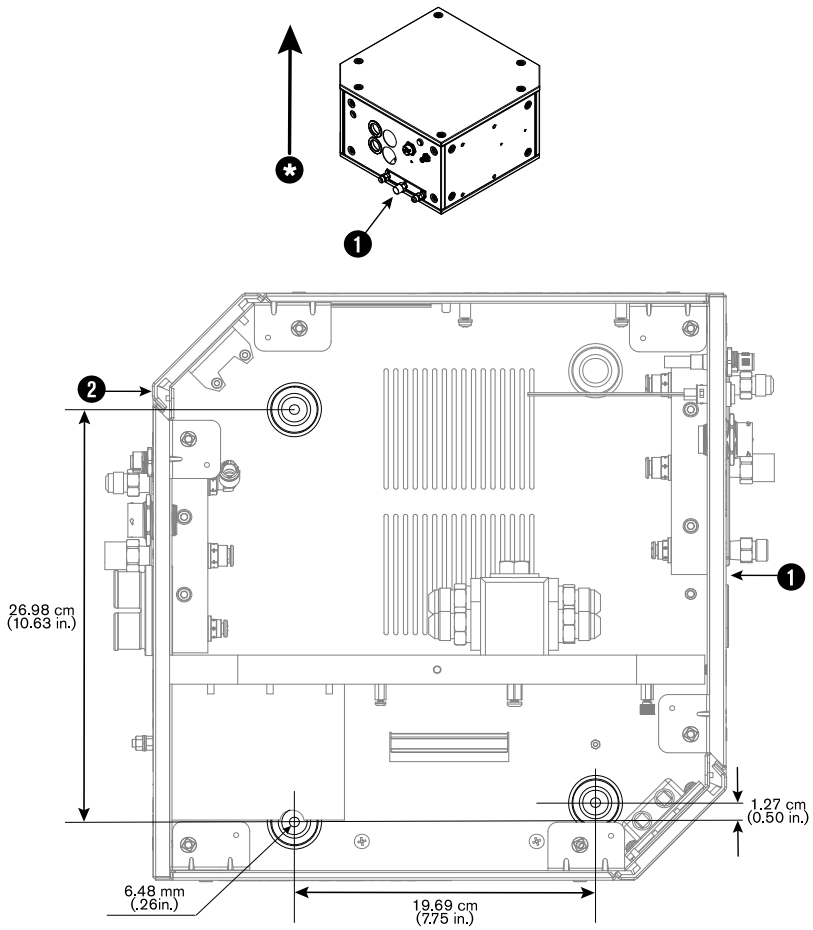


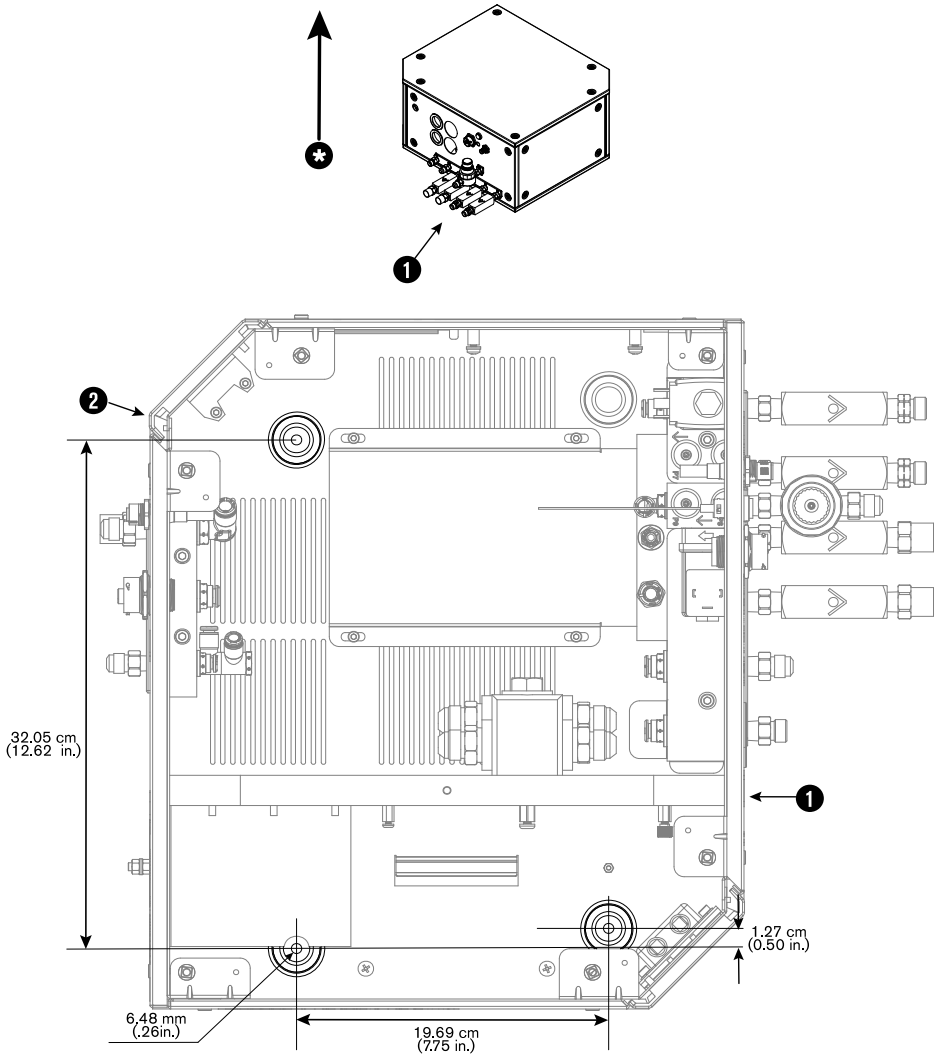
Figura 11 - Localizações e dimensões dos furos de montagem para o console de conexão de gás Core, CorePlus e VWI (continuação)

1 Lado da entrada de gás

2 Lado da saída de gás

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

Figura 12 - Dimensões de montagem do console de conexão de gás OptiMix



1 Lado da entrada de gás

2 Lado da saída de gás

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

Coloque o console TorchConnect na posição

Há três opções para colocar o TorchConnect console em 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 Iniciar:

- Requisitos para colocar os componentes do sistema em posicionamento na página 63
- Requisitos do local de trabalho para os componentes do sistema na página 68
- 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.).

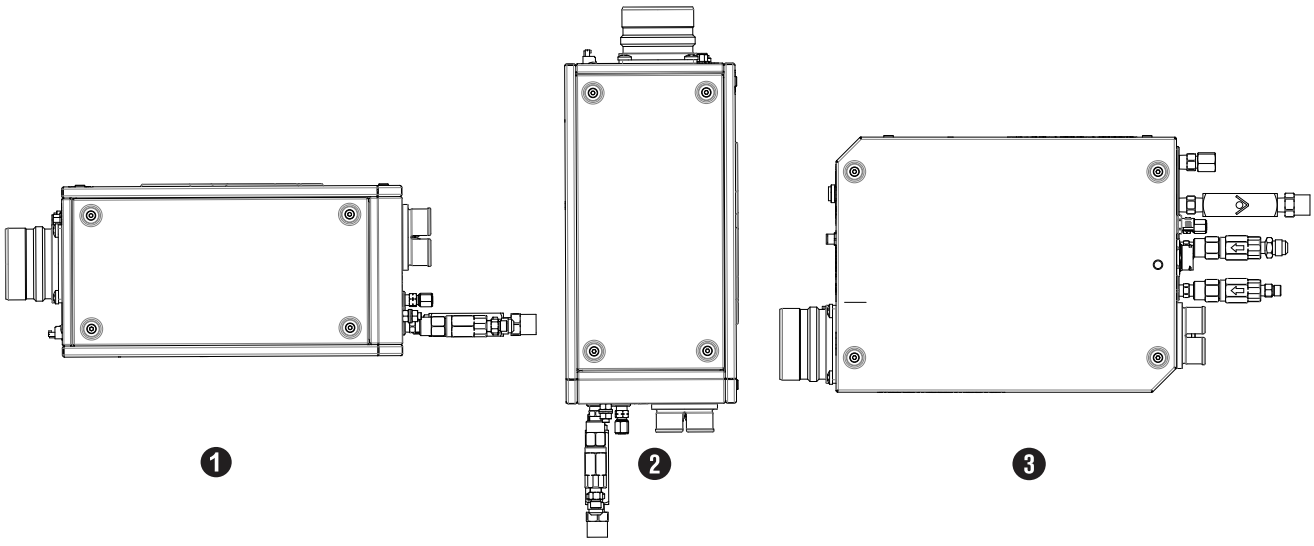
1. Coloque o console TorchConnect em uma posição que obedeça aos requisitos da configuração do seu sistema de corte.

   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 ou no painel lateral do TorchConnect console para colocar o console em posição, como mostrado.

   As imagens a seguir mostram as três opções para colocar o consoleTorchConnect:

Figura 13 - As três opções para colocar o console TorchConnect em posição



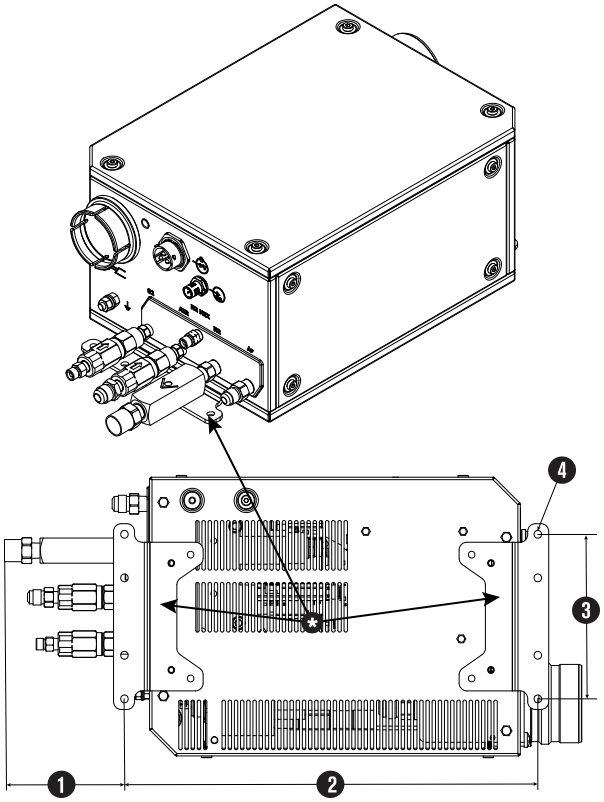
1 Base

Figura 13 - As três opções para colocar o console TorchConnect em posição (continuação)

2 Fim

3 Lateral

Figura 14 - Localizações e dimensões do suporte de montagem para a posição no painel inferior



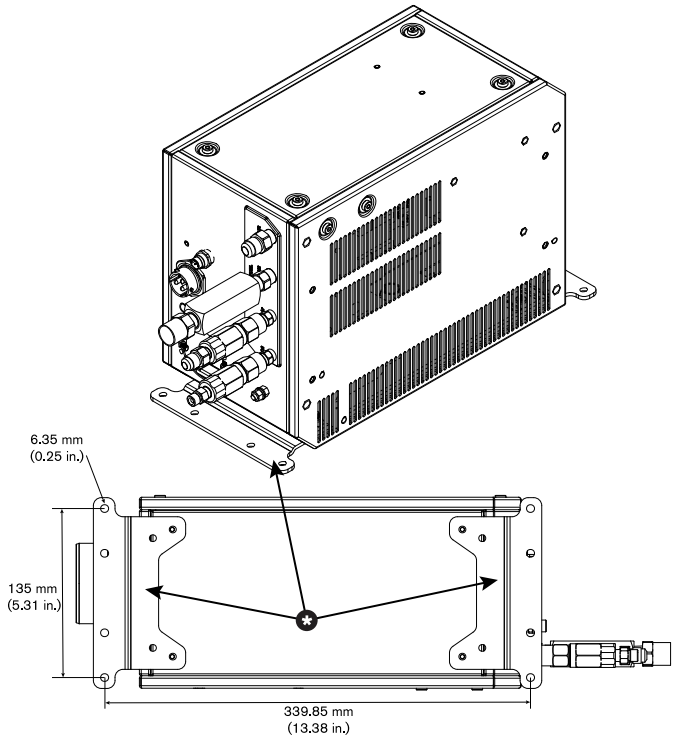
1 83,41 mm (3,28 pol.)

2 339,85 mm (13,38 pol.)

3 135 mm (5,31 pol.)

4 6,35 mm (0,25 pol)

Figura 15 - Locais e dimensões do suporte de montagem para a posição no painel lateral



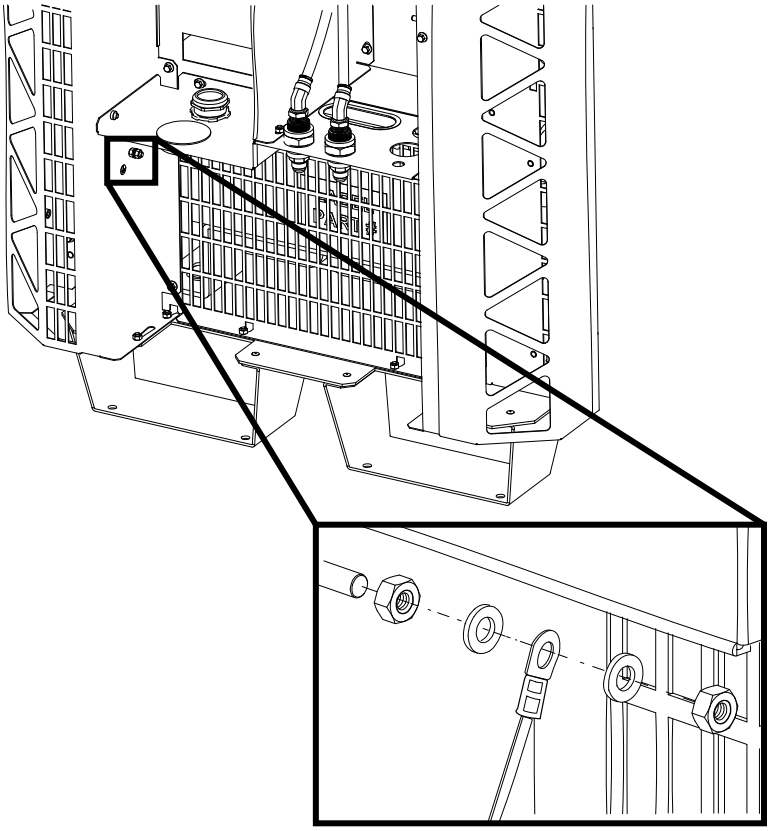
Aterre os componentes do sistema

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 Iniciar:

- Coloque os componentes do sistema em sua posição.
- Consulte Práticas recomendadas de aterramento e proteção na página 75.
- Aterre a fonte de alimentação do plasma.

Figura 16 - Localização da conexão de aterramento na fonte de alimentação de plasma



- Aterre o console de conexão de gás.

Figura 17 - Localização da conexão de aterramento em exemplos de consoles de conexão de gás

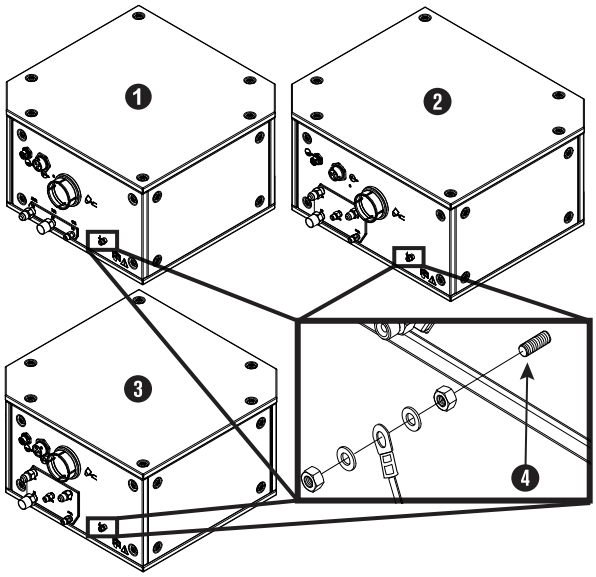


Figura 17 - Localização da conexão de aterramento em exemplos de consoles de conexão de gás (continuação)

1 Console de conexão de gás Core e CorePlus

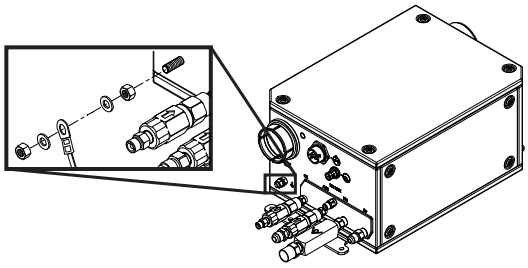
2 Console de conexão de gás OptiMix

3 Console de conexão de gás VWI

4 Localização da conexão de aterramento

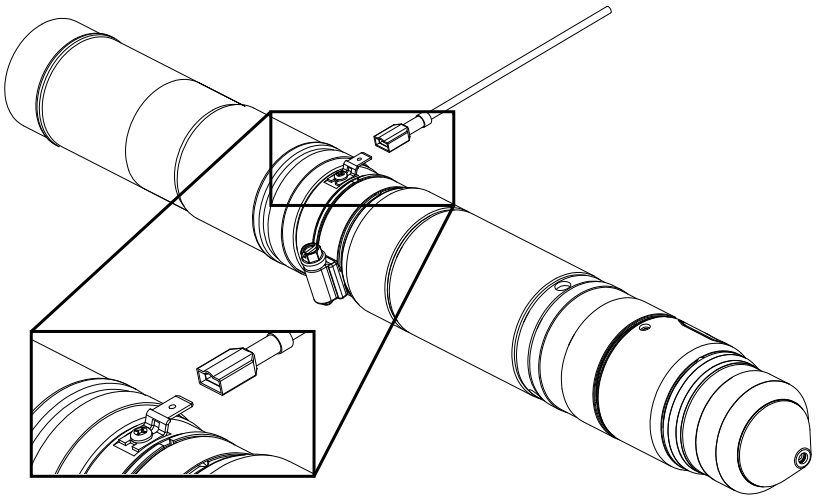
- Aterre o console do TorchConnect.

Figura 18 - Localização da conexão de aterramento no colar do cabo da tocha



- Aterre a tocha.

Figura 19 - Localização da conexão de aterramento no colar do cabo da tocha



Remova painéis externos dos componentes do sistema

Antes de Iniciar:

⚠ ADVERTÊNCIA



RISCO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

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

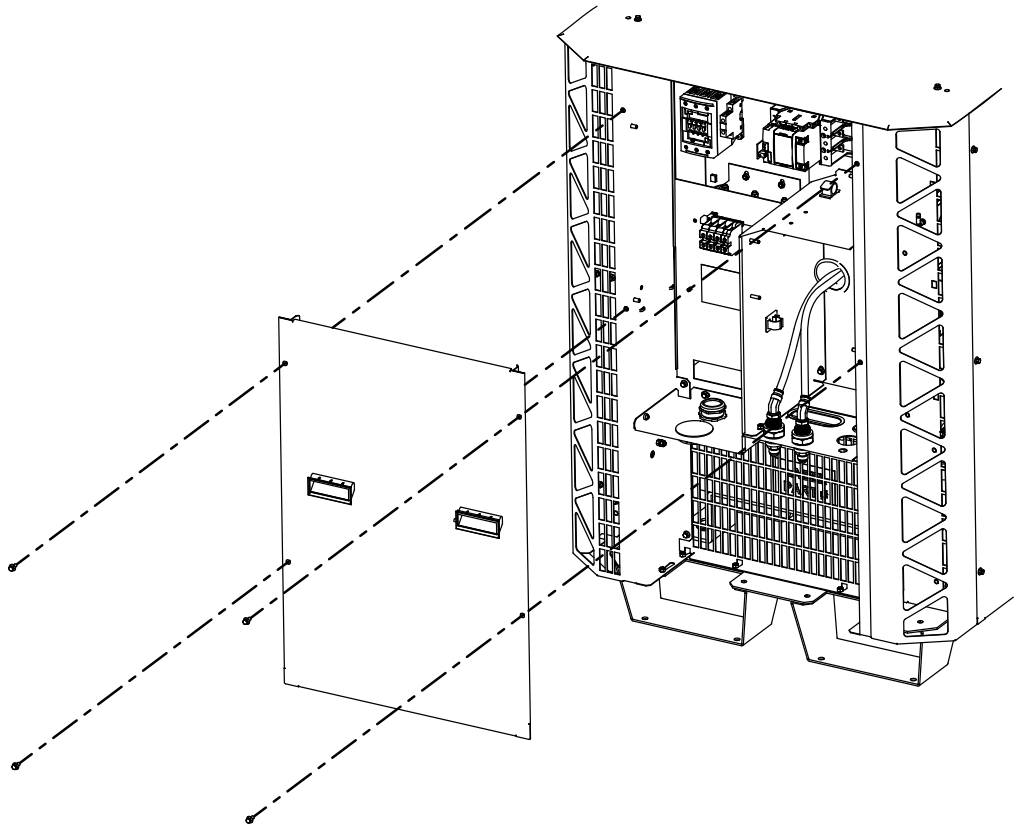
Tenha muito cuidado ao executar tarefas de diagnóstico ou manutenção quando a fonte de alimentação de plasma continuar conectada à alimentação elétrica, e a tampa externa ou os painéis tiverem sido removidos. Qualquer trabalho que exija a remoção da tampa externa ou dos painéis da fonte de alimentação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

Antes de retirar qualquer painel, certifique-se de retirar **toda** a energia elétrica 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:

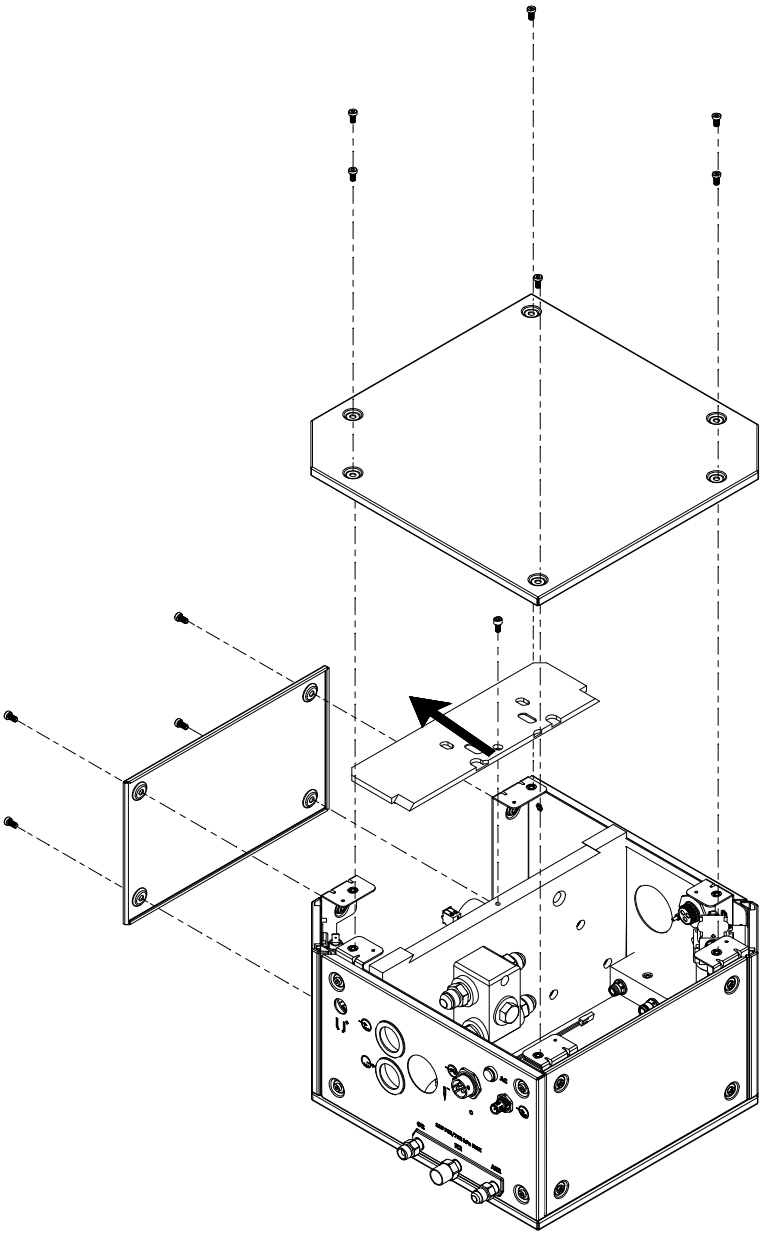
- Indicador de potência LED na parte frontal da fonte de alimentação de plasma
- PCB de controle
- Transformador de controle (pode ser diferente na entrada e na saída)
- Fonte de alimentação de 24 V
- 120 VCA na distribuição de energia PCB
- 220 VCA na distribuição de energia PCB
- 120 VCA para o lado de entrada do relé de alimentação de 48 V

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



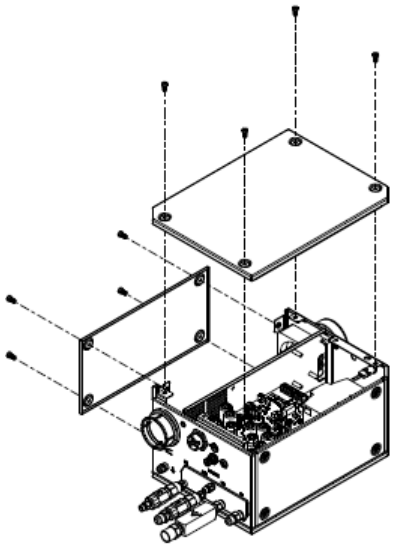
Na instalação, geralmente é necessário remover somente o painel traseiro.

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



Se o seu console de conexão de gás tiver um painel de isolamento superior, você deve mover o painel horizontalmente para retirá-lo. Nem todos os consoles de conexão de gás têm um painel de isolamento superior.

- Remova os painéis externos do TorchConnect console.

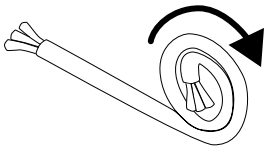


Prepare as mangueiras, cabos e fios

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 fio por ele ser muito

longo, poderá causar interferência elétrica ou problemas de EMI. Os problemas de EMI 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

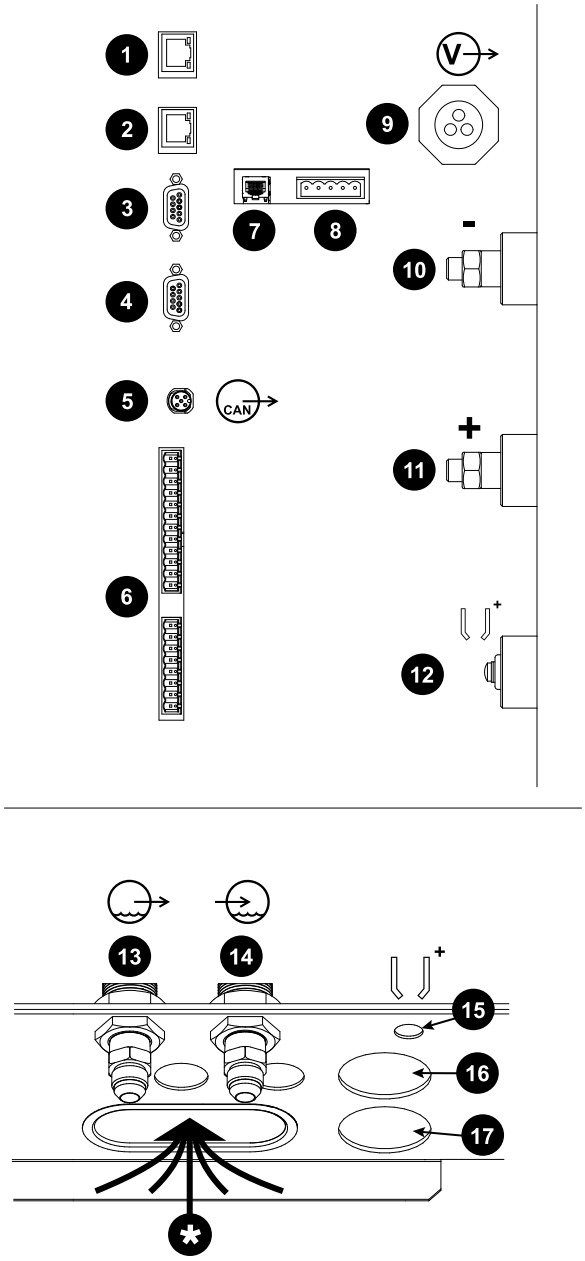
Use estas informações para conectar as mangueiras, os cabos e os condutores à fonte de alimentação de plasma.

Antes de Iniciar:

- Coloque a fonte de alimentação de plasma em sua devida posição na página 97
- Aterre os componentes do sistema na página 103
- Prepare as mangueiras, cabos e fios na página 109
- Consulte a etiqueta que mostra os símbolos e os conectores na parte traseira da fonte de alimentação de plasma.

Figura 20 - Exemplo de etiqueta que mostra os símbolos e conectores na parte traseira da fonte de alimentação de plasma

Figura 20 - Exemplo de etiqueta que mostra os símbolos e conectores na parte traseira da fonte de alimentação de plasma (continuação)



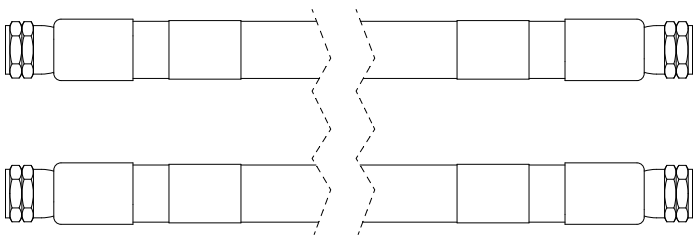
1		Conexão de saída do EtherCAT
2		Conexão de entrada do EtherCAT
3		Conexão RS-422
4	-	Conexão RS-422
5	CAN	Conexão CAN

Figura 20 - Exemplo de etiqueta que mostra os símbolos e conectores na parte traseira da fonte de alimentação de plasma (continuação)

6		CNC discreto
7		Porta LAN Ethernet
8		Conector de PCB expansão: Necessários para o recurso remoto redundante liga-desliga, entrada de alimentação alternativa de 24 VCC e saída analógica de tensão de arco estimada.
9		Conexão de alimentação
10	-	Conexão do cabo negativo
11	+	Sem conexão
12		Coletor do arco piloto
13		Suprimento de líquido refrigerante (verde)
14		Retorno do líquido refrigerante (vermelho)
15		Orifício de passagem do arco piloto
16	-	Orifício de passagem da conexão negativa
17	+	Orifício de passagem da conexão positiva
*****		Use este orifício de roteamento para os seguintes cabos: energia, RS-422, CNC discreto, EtherCAT-entrada, EtherCAT-saída, LAN cabo Ethernet com PCB cabo de expansão, e CAN.

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

   Aperte cada porca até encaixar.

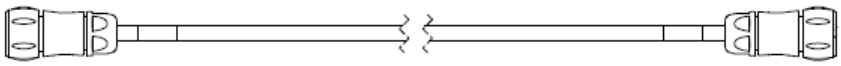


O conjunto de mangueiras do líquido refrigerante inclui uma mangueira de fornecimento do líquido refrigerante com faixas verdes e uma mangueira de retorno do líquido refrigerante com faixas vermelhas.

Consulte Conjuntos de mangueiras de líquido refrigeranteConexões da fonte de alimentação a plasma para o console de conexão de gás na página 475 para obter os comprimentos e códigos de produto.

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

   Verifique se a conexão está apertada.

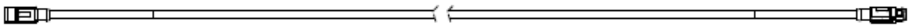


   É necessário pelo menos um cabo de alimentação de 120 VCA para todos os sistemas de corte. Alguns sistemas de corte usam um cabo de alimentação de 120 VCA e um cabo de alimentação de 220 VCA.

   Consulte Cabo de alimentação, 120 VCA na página 475 para obter os comprimentos e códigos de produto.

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

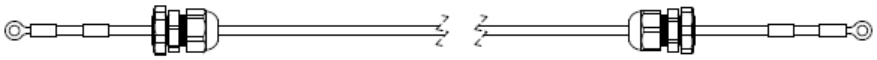
   Verifique se a conexão está apertada.



   Consulte cabo CAN na página 476 para obter os comprimentos e códigos de produto.

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

   Aperte o parafuso até ficar firme.



   Consulte Cabos de arco piloto com alívio de tensão na página 474 para obter os comprimentos e códigos de produto.

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

   Aperte a porca até ficar firme.

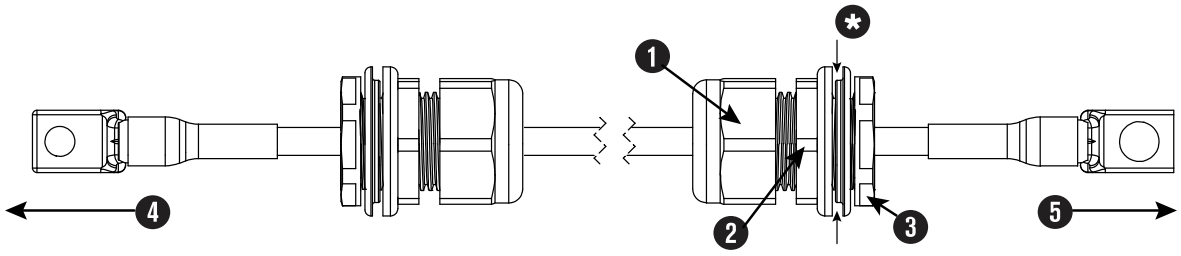
   a. Remova a porca interna do conjunto de alívio de tensão em cada cabo negativo.

   b. Coloque o cabo e a porca prensa cabo para 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 prensa cabo de cada cabo negativo.

Figura 21 - 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

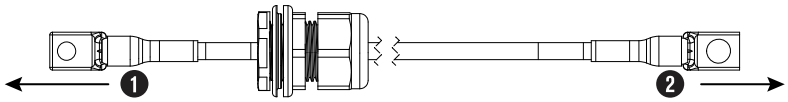
***** A chapa metálica do painel interno do console se cruza aqui.

Consulte Cabos negativos com alívio de tensão na página 474 para obter os comprimentos e códigos de produto.

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

   Aperte a porca até ficar firme.

Figura 22 - Cabo-obra com alívio de tensão



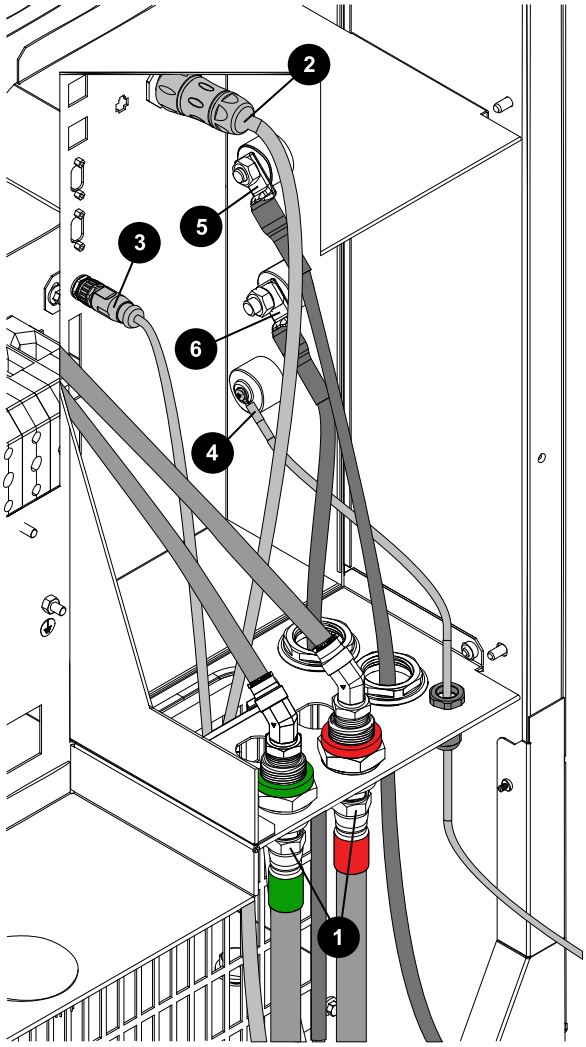
1 Esta extremidade vai para a fonte de alimentação de plasma.

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 481 para obter os comprimentos e códigos de produto.

Figura 23 - Conexões completas na parte traseira da fonte de alimentação de plasma



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

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

3 Cabo CAN para o console de conexão de gás

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

5 Cabos negativos para o console de conexão de gás

6 Cabo-obra para a mesa de corte

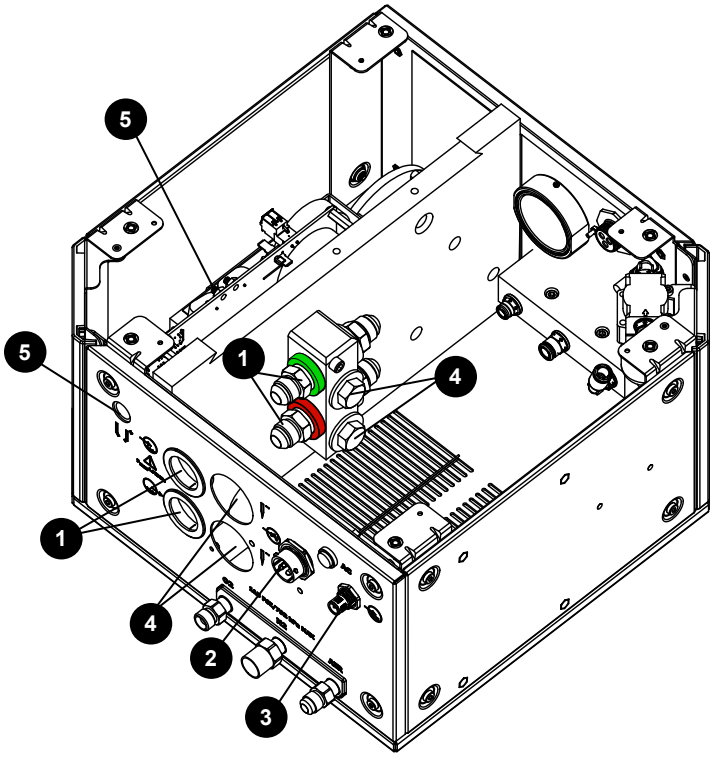
Conectar o console de conexão de gás

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

Antes de Iniciar:

- Coloque o console de conexão de gás na posição na página 98
- Aterre os componentes do sistema na página 103
- Prepare as mangueiras, cabos e fios na página 109
- Consulte a imagem que mostra as conexões no console de conexão de gás.

Figura 24 - Conectores para mangueiras, cabos e condutores no 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 Cabo CAN

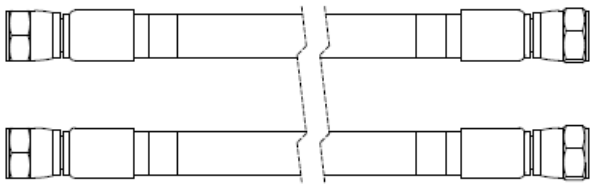
4 Cabos negativos

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 parecer diferente.

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

   Aperte cada porca até encaixar.



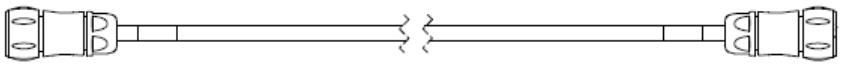
O conjunto de mangueiras do líquido refrigerante inclui uma mangueira de fornecimento do líquido refrigerante com faixas verdes e uma mangueira de retorno do líquido refrigerante com faixas vermelhas. Pelo menos um conjunto de mangueira de líquido refrigerante é necessário para todos os sistemas de corte. 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 ao encaixe de retorno do líquido refrigerante com a faixa vermelha.

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

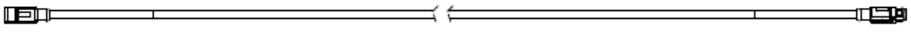
   Verifique se a conexão está apertada.



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 de cabo fêmea no cabo CAN ao console de conexão de gás da fonte de alimentação de plasma.

   Verifique se a conexão está apertada.

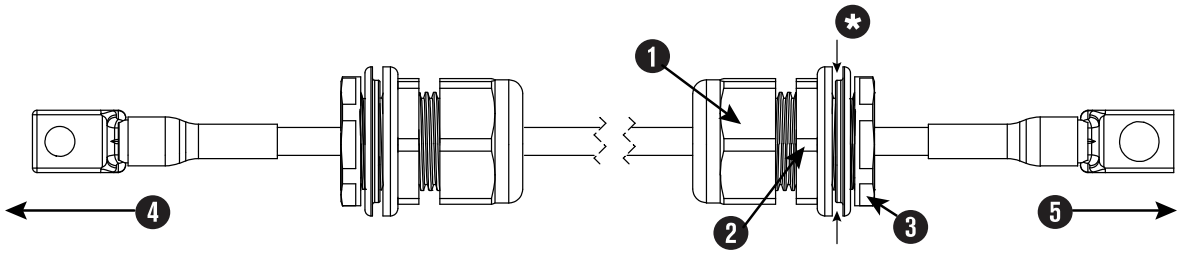


4. Conecte o cabo ou cabos negativos ao coletor de líquido refrigerante no console de conexão de gás a partir da alimentação de plasma.

   Aperte a porca até ficar firme.

Figura 25 - Cabo negativo com alívio de tensão

Figura 25 - Cabo negativo com alívio de tensão (continuação)



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.

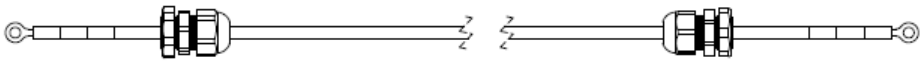
f. Se seu sistema de corte usar dois cabos negativos, repita estas etapas para o segundo cabo negativo.

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

   Nem todos os consoles de conexão de gás têm um painel de isolamento superior.

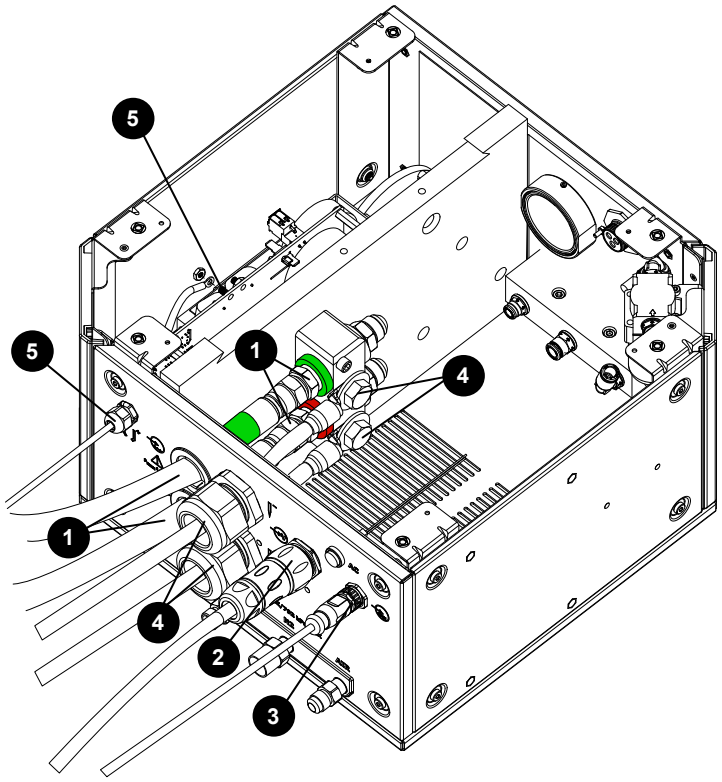
6. Conecte o cabo do arco piloto ao console de conexão de gás da alimentação de plasma.

   Aperte a porca até ficar firme.



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 26 - 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 Cabo CAN

4 Cabos negativos

5 Cabo do arco piloto

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

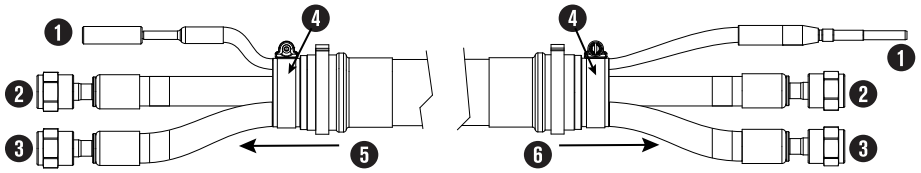
Use essas informações para conectar o console de conexão de gás Core CorePlus ou.

- Se você tem um console de conexão de gás Core, consulte VWI.OptiMix Conecte o console de conexão de gás (VWI, OptiMix) ao console TorchConnect na página 125

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 console de conexão de gás Core ou CorePlus e ao console TorchConnect

Figura 27 - 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

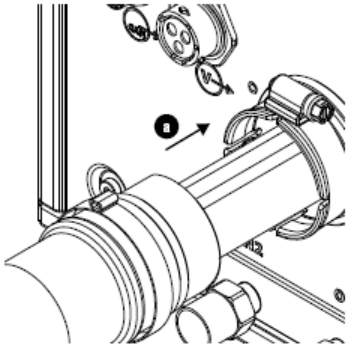
6 Para o TorchConnect console

Para comprimentos, consulte Arco piloto e conjunto de líquido refrigerante (Core, CorePlus) na página 476.

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.



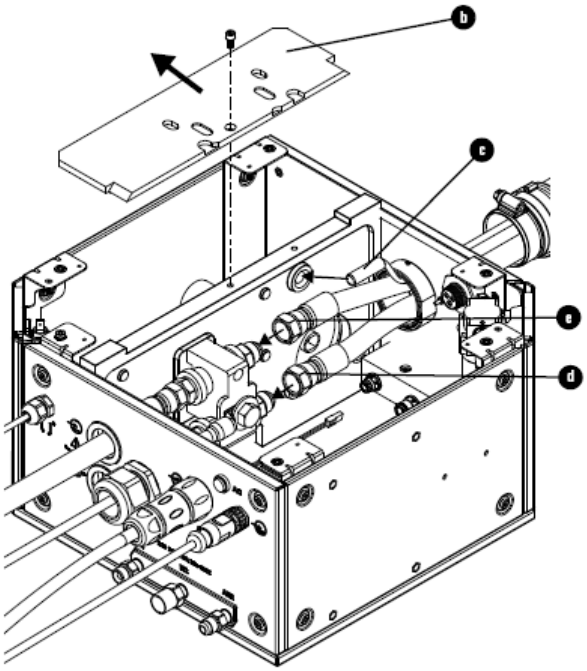
b. Para facilitar o acesso, remova o painel de isolamento superior movendo-o horizontalmente antes de conectar o cabo do arco piloto.

   Nem todos os consoles de conexão de gás têm um painel de isolamento superior.

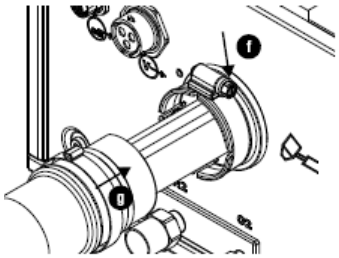
c. Conecte o cabo do arco piloto.

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.



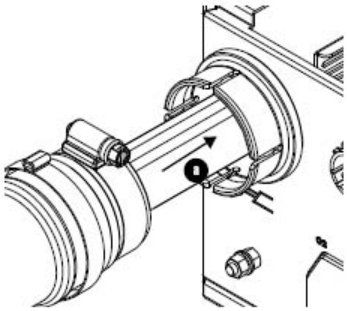
f. Remova a braçadeira da mangueira do conjunto do piloto-arco e líquido refrigerante e coloque-a na ranhura do anel do console.



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

h. Se tiver retirado o painel de isolamento superior, instale-o novamente.

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

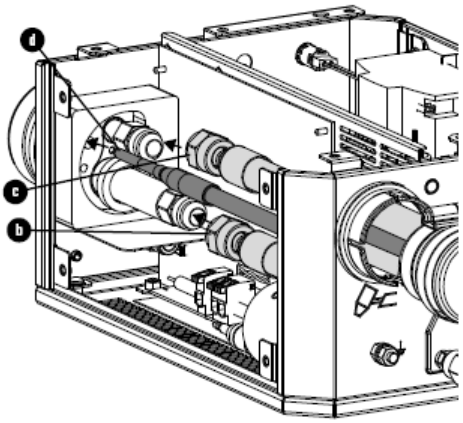


a. Coloque o conjunto do arco piloto e do líquido refrigerante no anel do console.

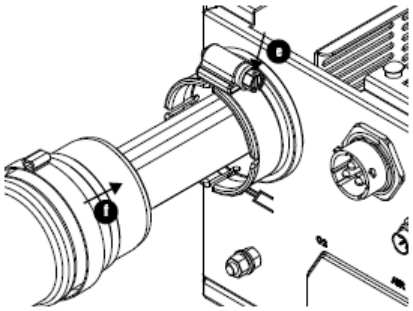
b. Conecte a mangueira de retorno do líquido refrigerante com faixas vermelhas ao encaixe de retorno do líquido refrigerante com a faixa vermelha.

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 noTorchConnect console.



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



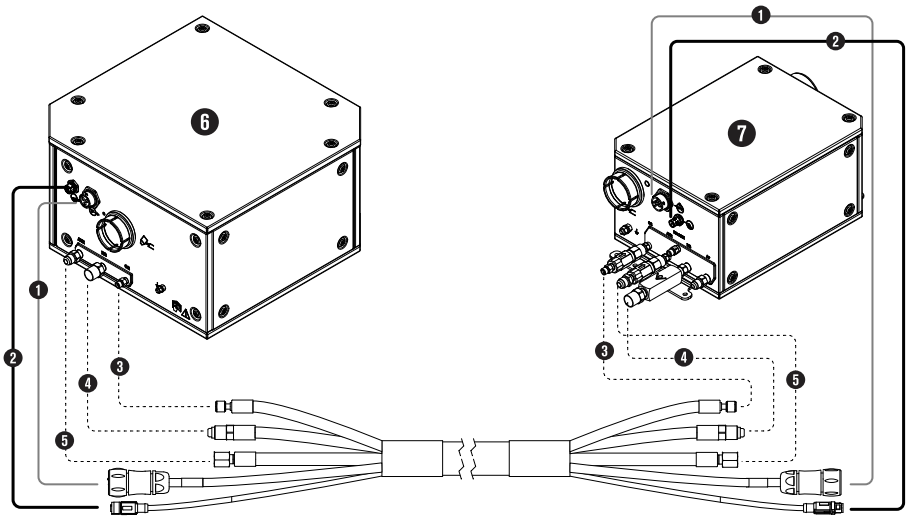
f. Coloque o acoplador no anel do console e aperte a braçadeira.

3. Instale os painéis externos no console de conexão de gás e no TorchConnect console.

Conecte o conjunto de energia, CAN e 3 gases paraCore

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

Figura 28 - 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 Cabo CAN

3 Mangueira de oxigênio, azul

Figura 28 - Alimentação, CAN e o conjunto de 3 gases entre um exemplo de console de conexão de gás e o console TorchConnect (continuação)

4 Mangueira de nitrogênio, preta

5 Mangueira de ar, preta

6 Core console de conexão de gás

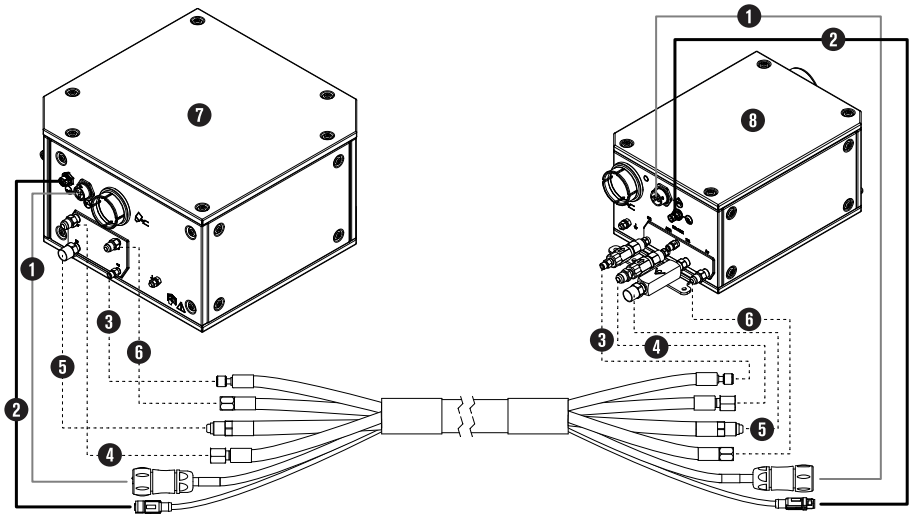
7 Console de TorchConnect

Para comprimentos, consulte Alimentação, CAN e conjunto de 3 gases (Core) na página 477.

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

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

Figura 29 - Alimentação, CAN e o conjunto de 4 gases entre um exemplo de console de conexão de gás e o consoleTorchConnect



1 Cabo de alimentação

2 Cabo CAN

3 Mangueira de oxigênio, azul

4 Mangueira de ar, preta

5 Mangueira de nitrogênio, preta

6 Mangueira de argônio, preta

Figura 29 - Alimentação, CAN e o conjunto de 4 gases entre um exemplo de console de conexão de gás e o consoleTorchConnect (continuação)

7 Console de conexão de gás

8 Console de TorchConnect

Para comprimentos, consulte Alimentação, CAN e conjunto de 4 gases (CorePlus) na página 477.

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

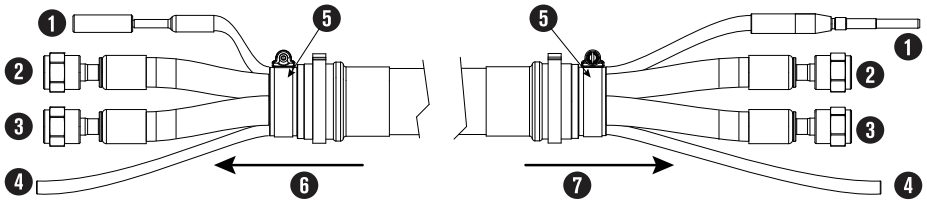
Essas etapas de instalação servem para o console de conexão de gás VWI ou OptiMix.

- Se você tem um console de conexão de gás Core ou CorePlus, consulte Conecte o console de conexão de gás (Core,CorePlus) ao console TorchConnect na página 120.

Conecte o conjunto de arco piloto, 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 console de conexão de gás VWI ou OptiMix e ao console TorchConnect.

Figura 30 - 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

Figura 30 - Arco piloto, conjunto de mangueira do líquido refrigerante e de água de proteção (continuação)

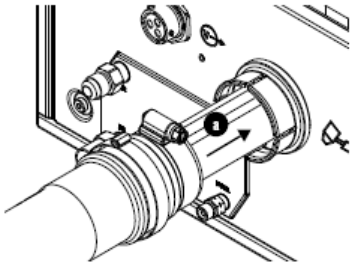
7 Para o TorchConnect console

Para comprimentos, consulte Arco piloto, conjunto de mangueira do líquido refrigerante e conjunto de água de proteção (VWI ou OptiMix) na página 478.

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.

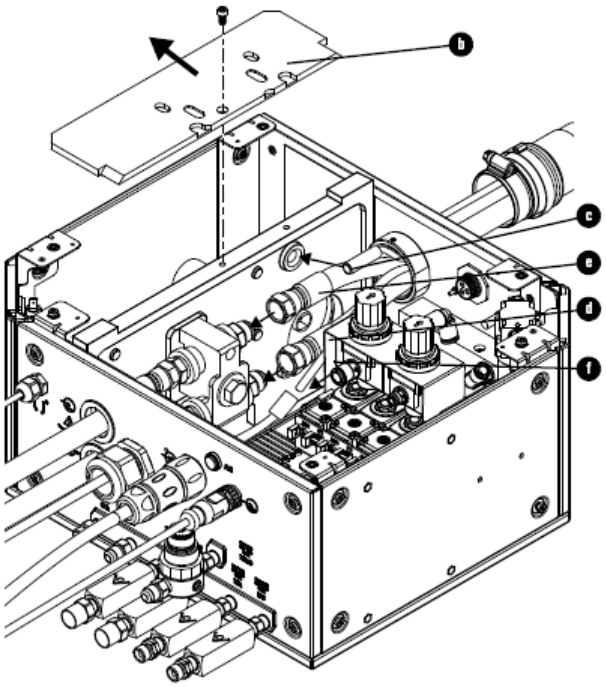
    Nem todos os consoles de conexão de gás têm um painel de isolamento superior.

    c. Conecte o cabo do arco piloto.

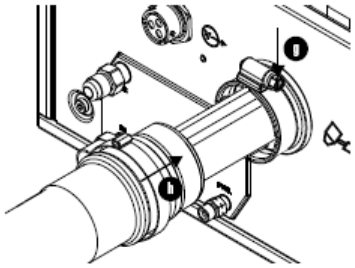
    d. Conecte a mangueira de retorno do líquido refrigerante com as faixas vermelhas ao encaixe de retorno do líquido refrigerante com a faixa vermelha.

    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.



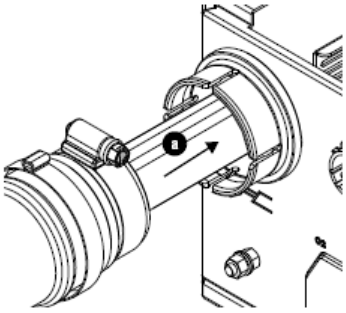
g. Remova o grampo para mangueira do conjunto arco piloto, líquido refrigerante e água de proteção e coloque-o na ranhura do anel do console.



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

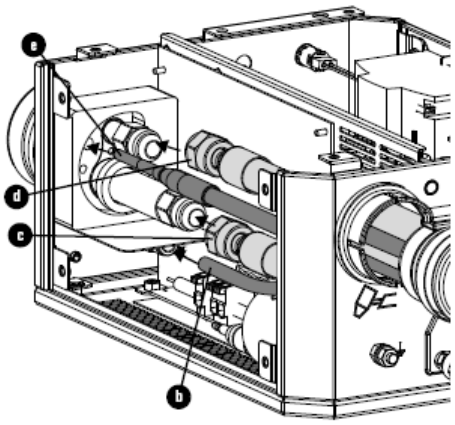
i. Se tiver retirado o painel de isolamento superior, instale-o novamente.

2. Conecte o conjunto arco piloto, líquido refrigerante e água de blindagem aoTorchConnect:



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

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).

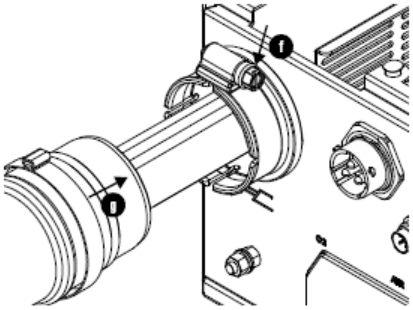


c. Conecte a mangueira de retorno do líquido refrigerante com as faixas vermelhas ao encaixe de retorno do líquido refrigerante com a faixa vermelha.

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.



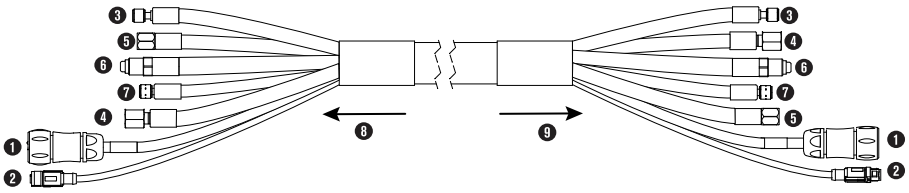
g. Coloque o acoplador de montagem no anel do console e aperte o grampo da mangueira.

3. Instale os painéis externos no console de conexão de gás e no TorchConnect console.

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

Use estas informações para conectar o cabo de alimentação, cabo CAN, mangueira de oxigênio, mangueira de ar, mangueira de argônio, mangueira de nitrogênio e mangueira da mistura de H_2 ou de F5 ao console de conexão de gás VWI ou OptiMix e ao console TorchConnect.

Figura 31 - Alimentação, CAN e conjunto de mangueiras de 5 gases



1 Cabo de alimentação

2 Cabo CAN

3 Mangueira de oxigênio, azul

4 Mangueira de ar, preta

5 Mangueira de argônio, preta

6 Mangueira de nitrogênio, preta

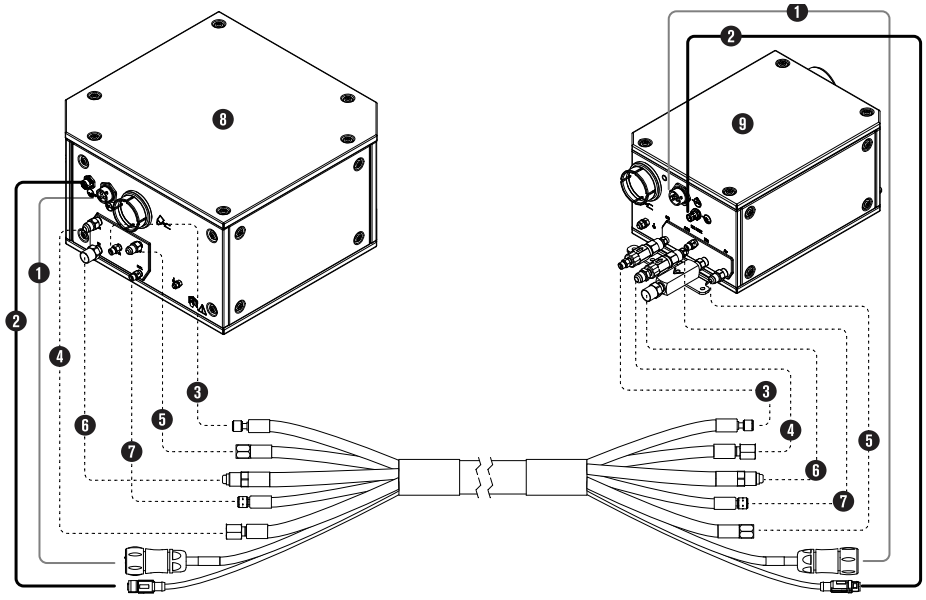
7 Mangueira de H_2-mistura ou F5, vermelha

8 Para o console de conexão de gás

9 Para o TorchConnect console

Para comprimentos, consulte Alimentação, CAN e conjunto de 5 gases (VWI ou OptiMix) na página 478.

Figura 32 - Alimentação, CAN e conjunto de mangueiras de 5 gases entre um exemplo de console de conexão de gás e o consoleTorchConnect



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.

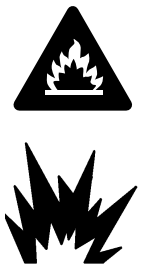
Consulte os requisitos locais de segurança, para proteção contra incêndios e o código da construção para armazenamento e uso do hidrogênio.

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

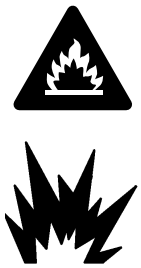
Se você usa oxigênio como gás de plasma para corte, isso pode causar um risco potencial de incêndio devido à atmosfera enriquecida com oxigênio que se acumula. Um incêndio pode ocorrer se o oxigênio não for removido.

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

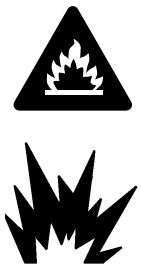


CONEXÕES INCORRETAS DO SUPRIMENTO DE GÁS PODEM CAUSAR EXPLOSÃO OU INCÊNDIO

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 do compartimento 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 21 - 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
	12mm (1/2 pol)	16,3 — 19,0	144 — 168	12 — 14
	25 mm (1 pol)	54,2 — 88,1	480 — 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. Instalar os reguladores de gás **antes** da tubulação de gás de suprimento.

   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 49.

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 130.

Conectar os gases de suprimento Core ou CorePlus

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

Se você tem um console de conexão de gás VWI ou OptiMix, consulte Conecte os gases de suprimento e a água de proteção ao VWI ou OptiMix na página 137.

Antes de Iniciar:

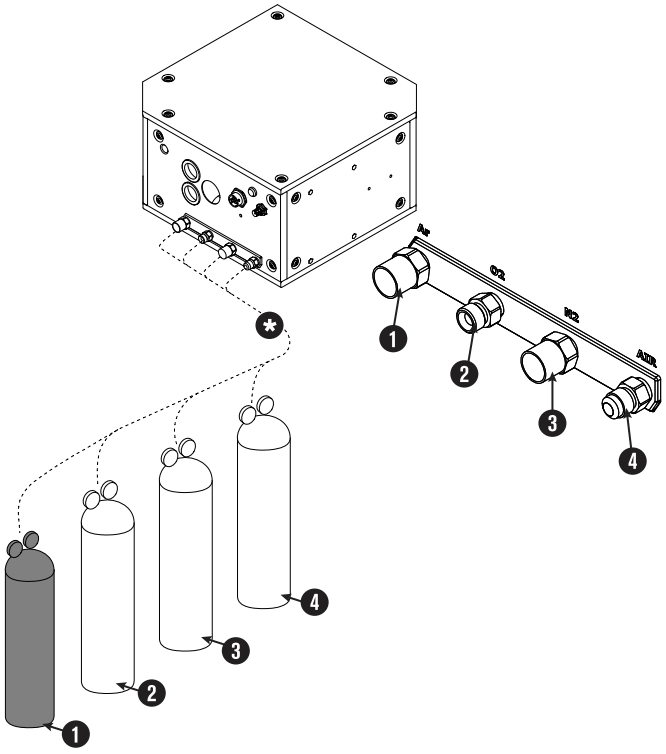
- Veja se você tem as mangueiras corretas de gás de suprimento antes de conectá-las.
- A Hypertherm recomenda um diâmetro interno mínimo de 10 mm (0,375 pol.) para mangueiras de suprimento de gás com 76 m (250 pés) ou menos.

Tabela 22 - Tamanhos recomendados para conexões de gás

Tipo de conexão	Dimensões
N_2 / Argônio	5/8 pol. - 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 130.



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 verifique se há 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 136.

Antes de Iniciar:

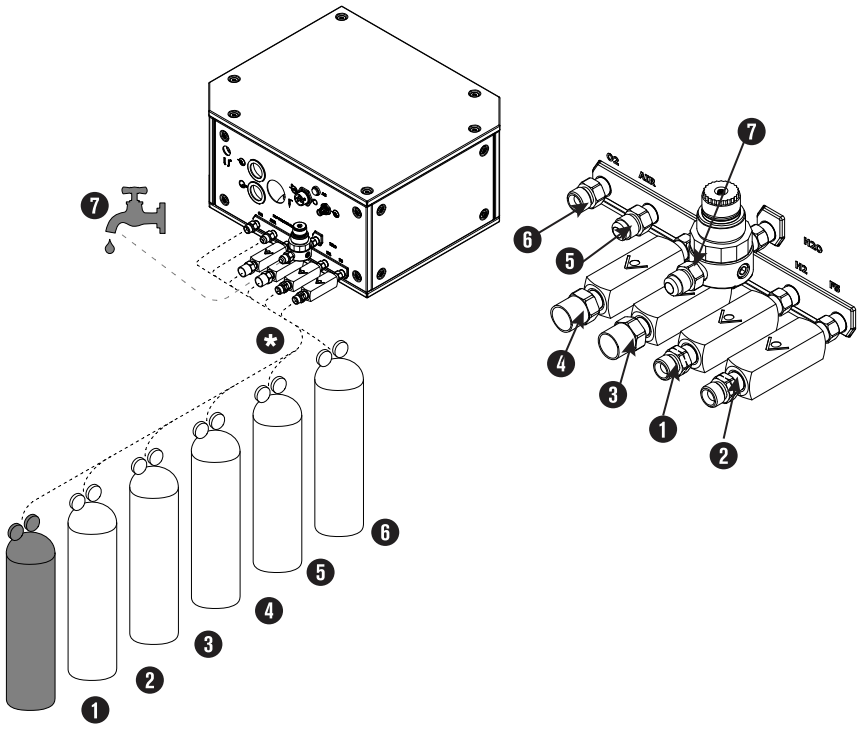
- Veja se você tem as mangueiras corretas de gás de suprimento antes de conectá-las.
- A Hypertherm recomenda um diâmetro interno mínimo de 10 mm (0,375 pol.) para mangueiras de suprimento de gás com 76 m (250 pés) ou menos.

Tabela 23 - Tamanhos recomendados para conexões de gás

Tipo de conexão	Dimensões
N_2 / Argônio	5/8 pol. - 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 130.



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 56.
   - ☐ 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.

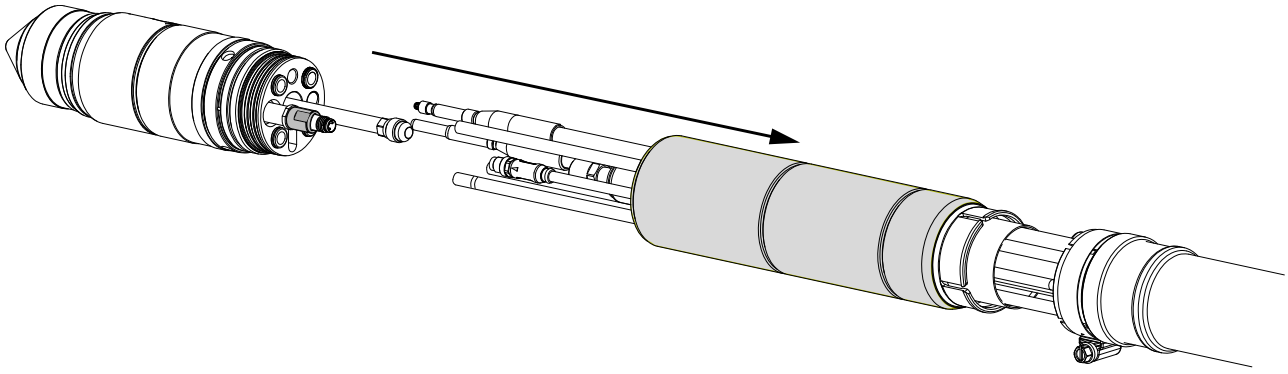
   O instalador do seu sistema ou um encanador licenciado pode fazer isso para você.

Instalar o conjunto do cabo da tocha no receptáculo da tocha

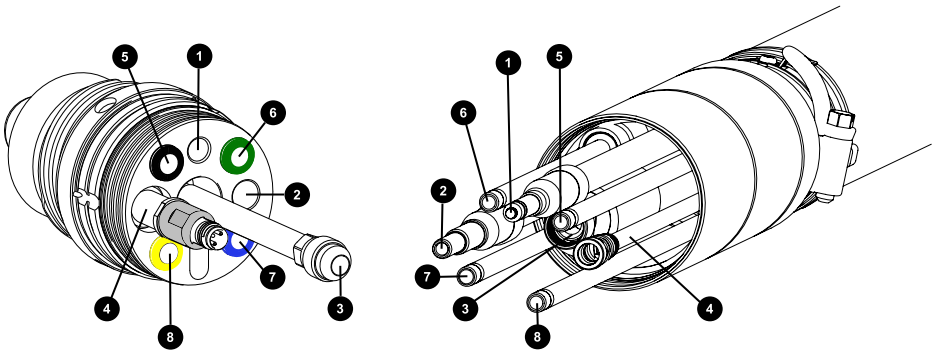
Use essas informações para instalar o conjunto do cabo da tocha no receptáculo da tocha. Para facilitar a instalação, certifique-se de que as conexões sejam feitas na mesma sequência destas etapas.

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

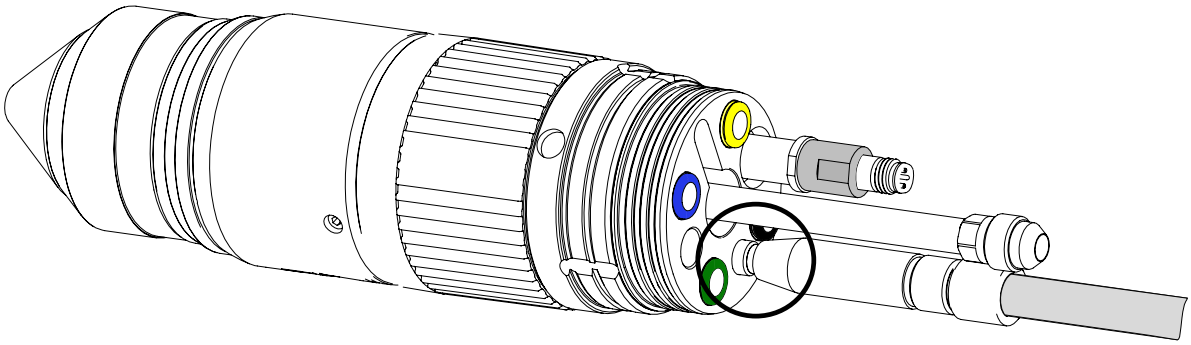
8 Linha de plasma B, amarela

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:

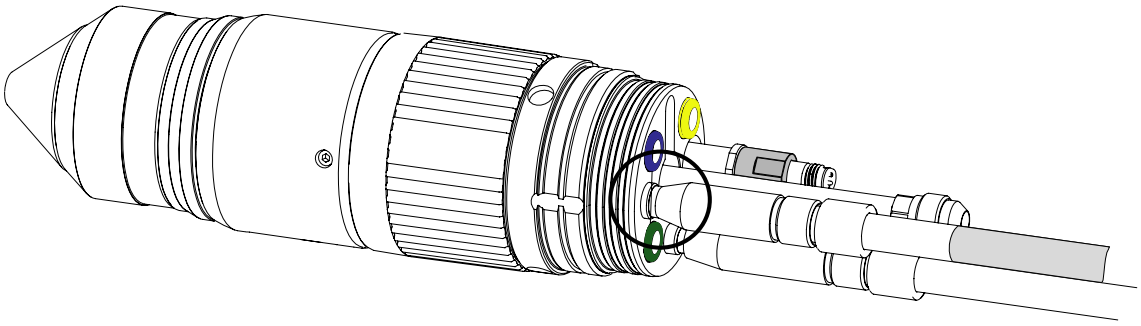
   a. Conecte o arco piloto.

   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.

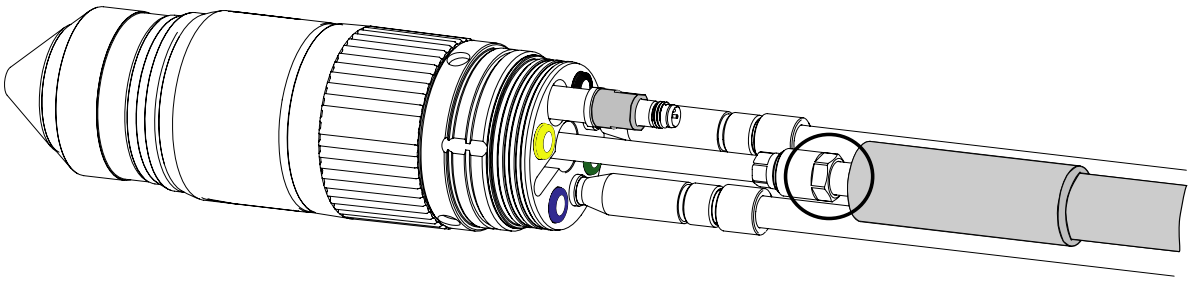


b. Conecte o cabo Ôhmico.

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.

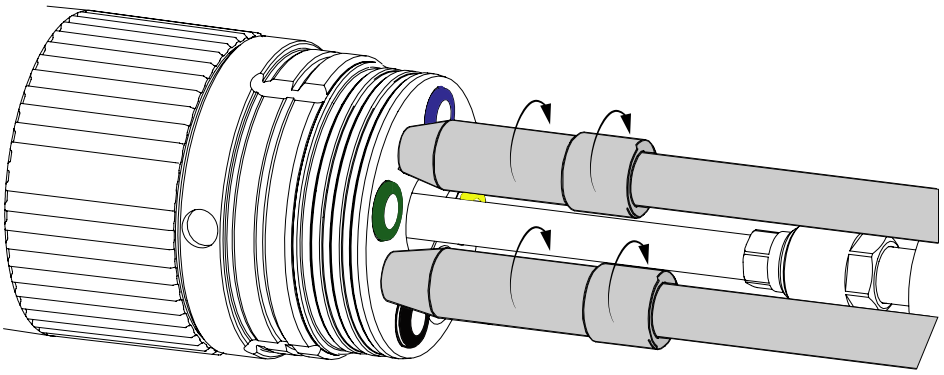


c. Instale a mangueira de retorno do líquido refrigerante e use duas chaves para apertar a porca com 16,3 N·m -19,0 N·m.



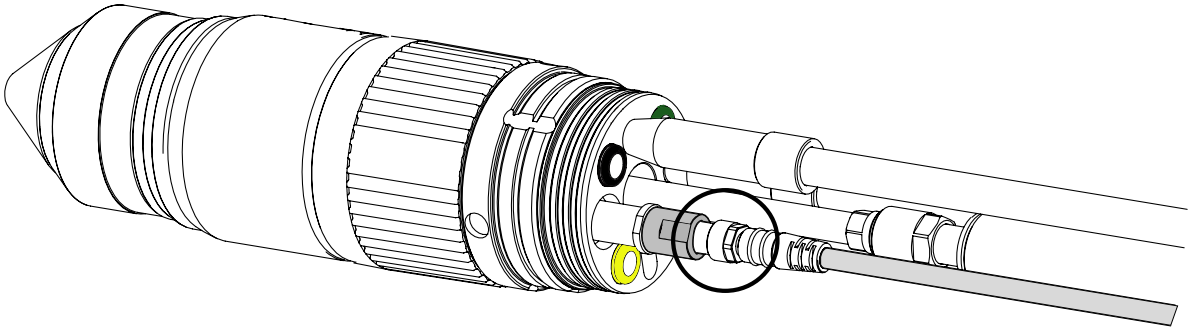
d. Depois de instalar a mangueira de retorno do líquido refrigerante, aperte totalmente o arco piloto e os conectores do cabo ôhmico.

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



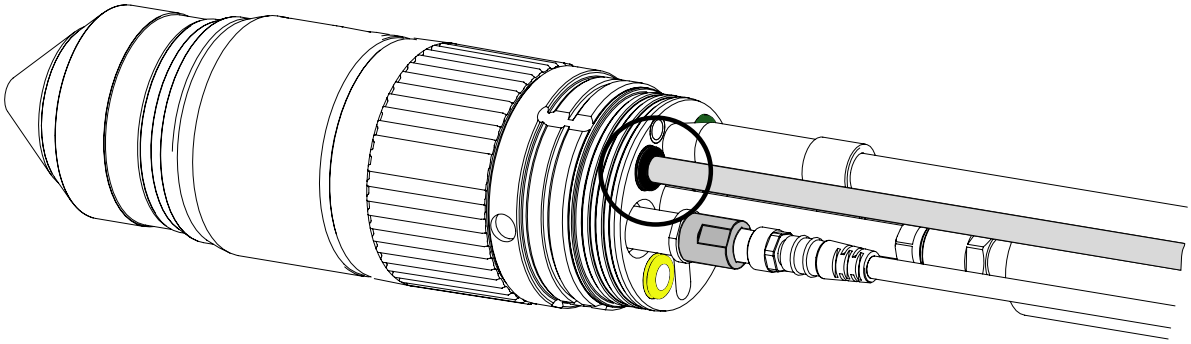
e. Conecte a válvula de plasma.

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



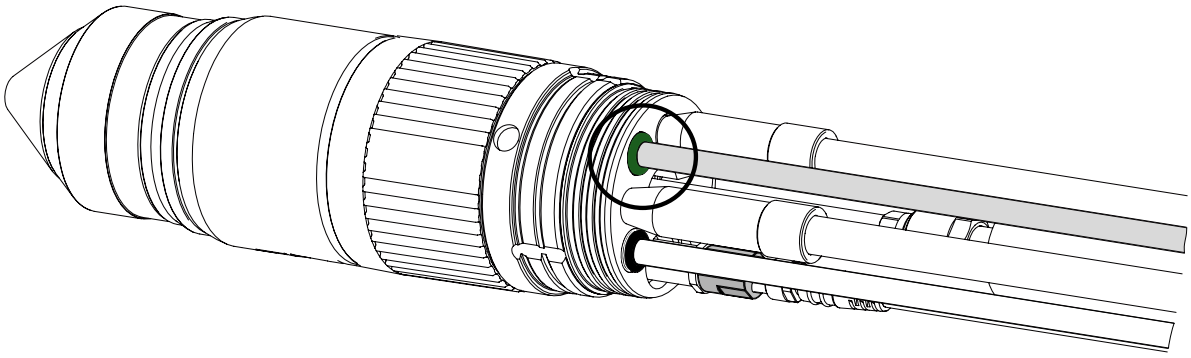
f. Empurre a mangueira da Linha de Plasma A no conector até que ela pare, aproximadamente 13 mm.

   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.



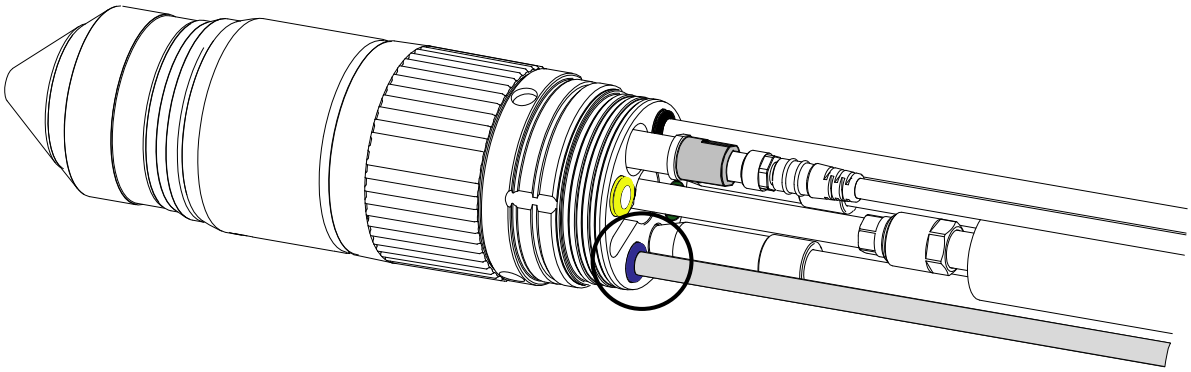
g. Empurre a mangueira de suprimento de líquido refrigerante no conector até que ela pare, aproximadamente 13 mm.

   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.



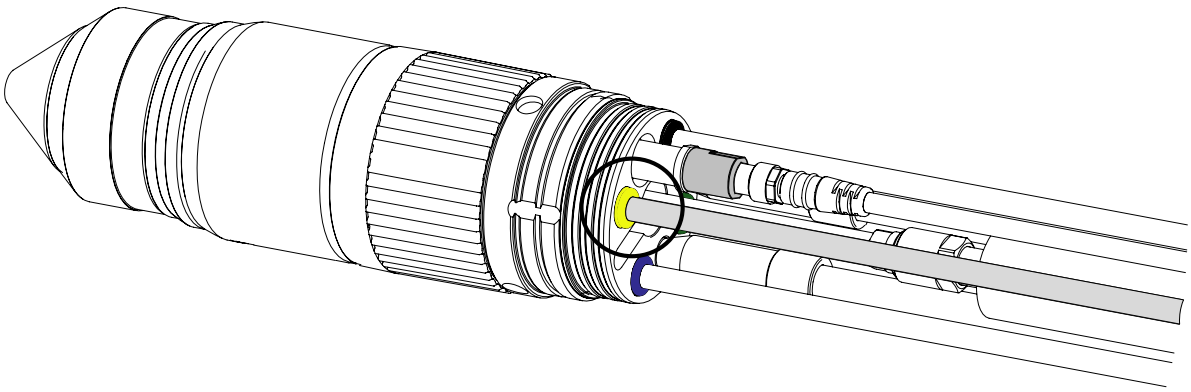
h. Empurre a mangueira de gás de proteção no conector até que ela pare, aproximadamente 13 mm.

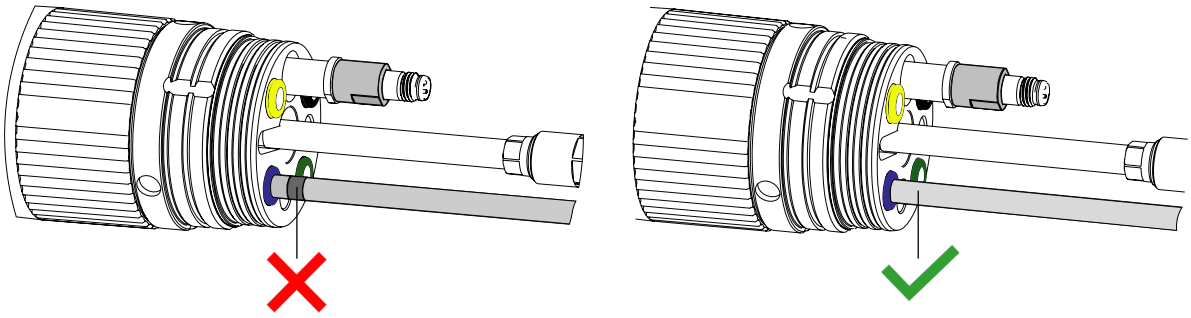
   Essa é uma conexão de encaixe. Certifique-se de que a mangueira esteja totalmente inserida e que a marca de inserção não esteja mais visível.



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

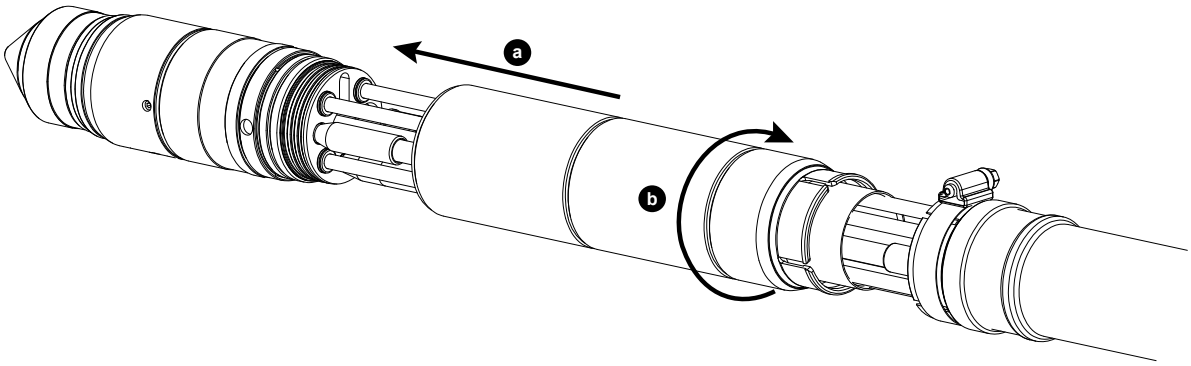
   Essa é uma conexão de encaixe. Certifique-se de que a mangueira esteja totalmente inserida e que a marca de inserção não esteja mais visível.



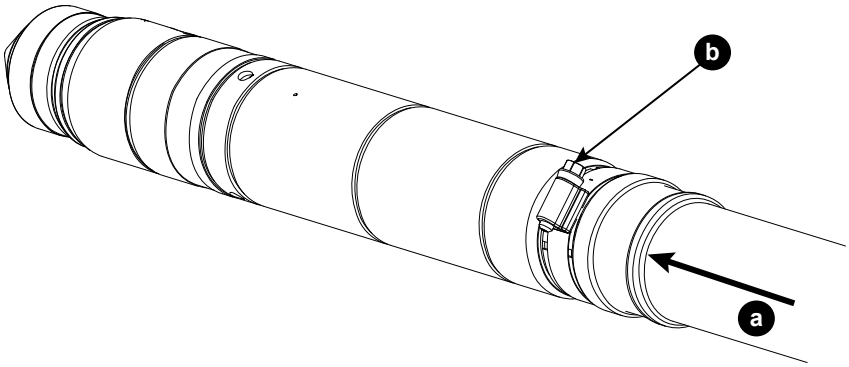


6. Como instalar a capa isolante da tocha:
    a. Use uma chave inglesa para manter a tocha estável.
    b. Desloque a capa isolante da tocha em direção à tocha.
    c. Use suas mãos para apertar a conexão da capa isolante da tocha.

    Não aperte demais a luva isolante da tocha.



7. Coloque o anel na posição correta na extremidade da tocha do cabo da tocha:
    a. Desloque o anel em direção à extremidade da tocha do cabo da tocha completo.
    b. Aperte o grampo para mangueiras que segura o anel no lugar.



Conecte o cabo da tocha ao TorchConnect console

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

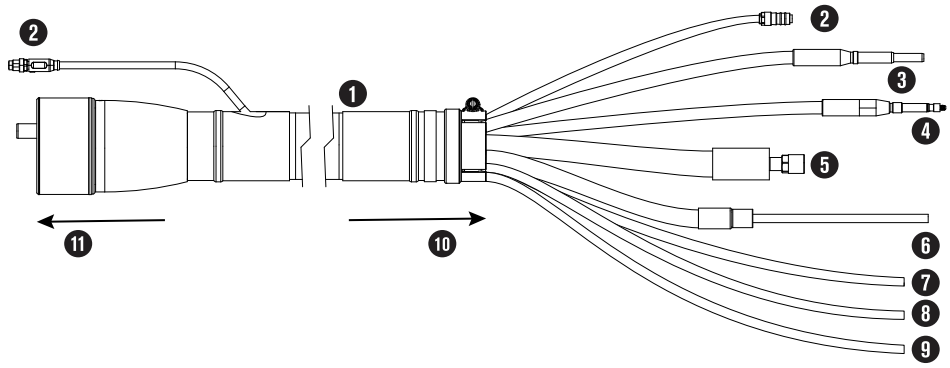
AVISO

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 33 - 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

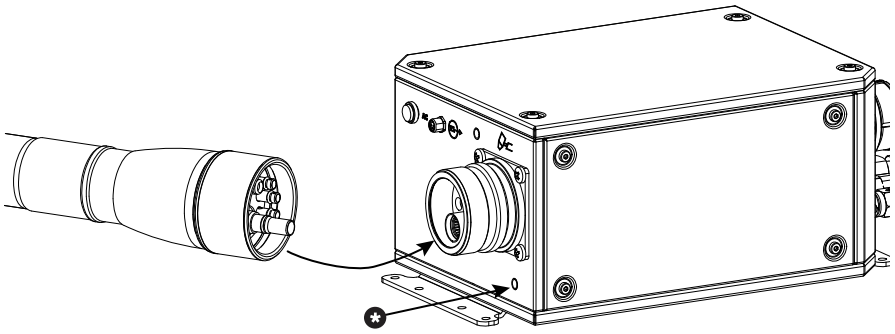
9 Mangueira de gás de Plasma B

10 Para a tocha

11 Para o TorchConnect console

O cabo de 6 metros é compatível somente com conjuntos de gás com 7,5 metros ou menos. Para comprimentos, consulte Cabos da tocha na página 482.

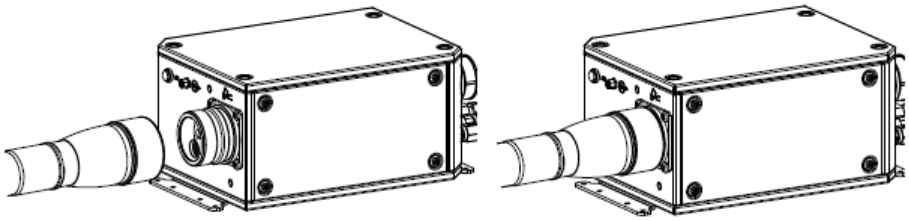
1. Ajuste o conjunto do cabo da tocha EasyConnect™ de modo que os conectores no conjunto do cabo da tocha alinhem-se com os respectivos receptáculos no console TorchConnect



2. **Opcional:**

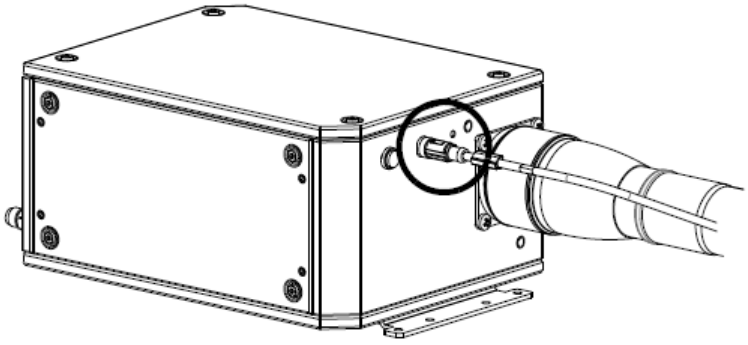
   Se você usar um circuito ôhmico de terceiros, remova o plugue (*) para ter acesso ao fio ôhmico.

3. Conecte o conjunto do cabo da tocha ao console TorchConnect:



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

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

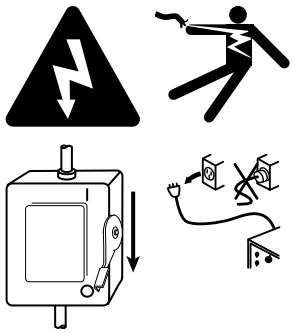


   Use suas mãos para apertar o conector. **Não** use ferramentas.

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.

⚠ ADVERTÊNCIA



PEÇAS QUENTES PODEM CAUSAR QUEIMADURAS GRAVES

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

AVISO

UM ELETRODO SOLTO OU APERTADO DEMAIS PODE CAUSAR DANOS À TOCHA

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

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

1. Remova a alimentação do sistema de corte:
    a. Coloque a chave de desligamento da linha na posição desligada (OFF).

b. Certifique-se de que o indicador de energia LED **não** esteja aceso na fonte de alimentação de plasma ou em outros componentes do sistema.

2. Solte a porca do acoplador da tocha para liberar a tocha do receptáculo da tocha.

   A tocha e as peças consumíveis podem estar quentes. Coloque luvas para evitar queimaduras.

3. Coloque a tocha e o receptáculo da tocha em uma superfície:

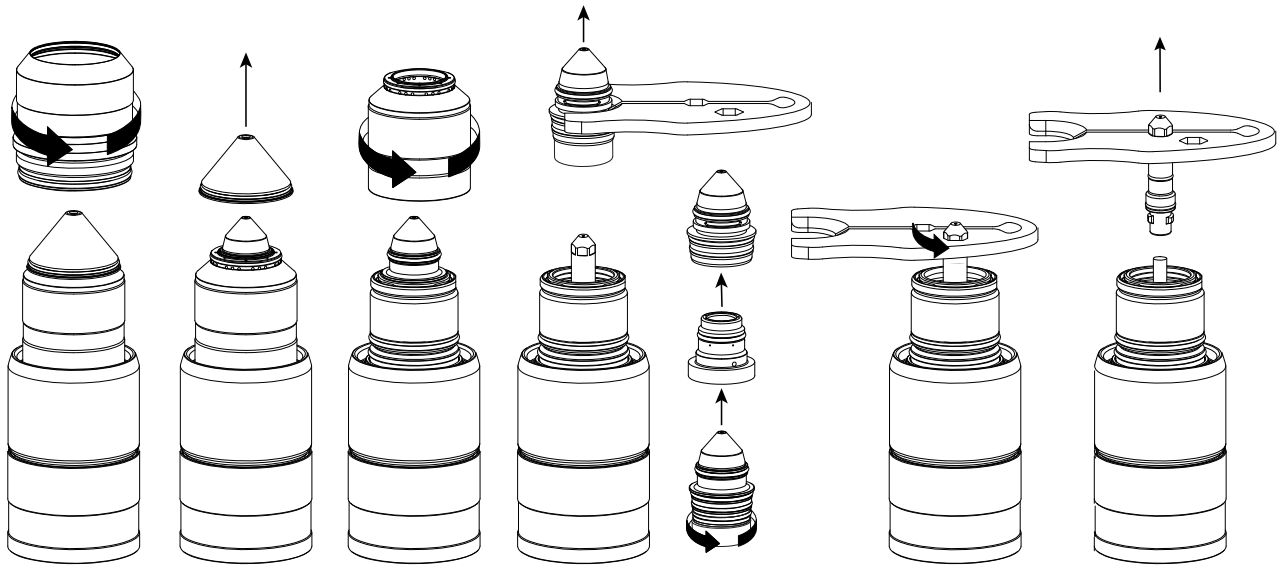
   - ☐ Limpo
   - ☐ Seco
   - ☐ Sem óleo

4. Remova as peças de consumo conforme mostrado:

   a. Use suas mãos para puxar e torcer o distribuidor de gás.

   b. Use a ferramenta de peças consumíveis para girar o eletrodo no sentido anti-horário.

   c. Segure a ferramenta com firmeza e puxe-a para fora para remover corretamente o eletrodo.



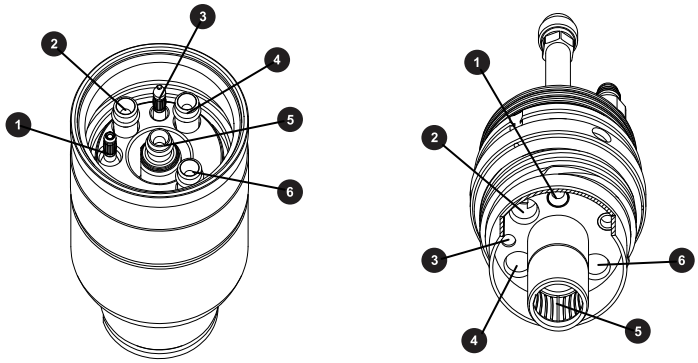
5. Coloque as peças consumíveis em uma superfície que seja:

   - ☐ Limpo
   - ☐ Seco
   - ☐ Sem óleo

Instalar a tocha no receptáculo da tocha

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

Figura 34 - Conexões do receptáculo da tocha



1 Arco piloto

2 Retorno do líquido refrigerante

3 Ôhmico

4 Gás de proteção

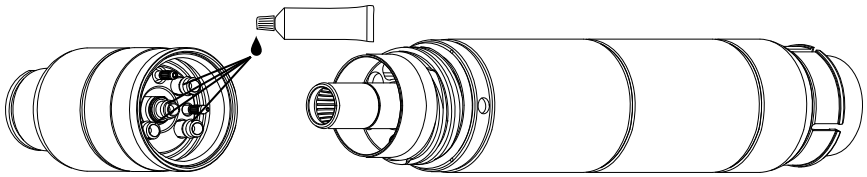
5 Suprimento de líquido refrigerante

6 Gás de plasma

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

   Não aplique silicone nos conectores elétricos de latão.

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



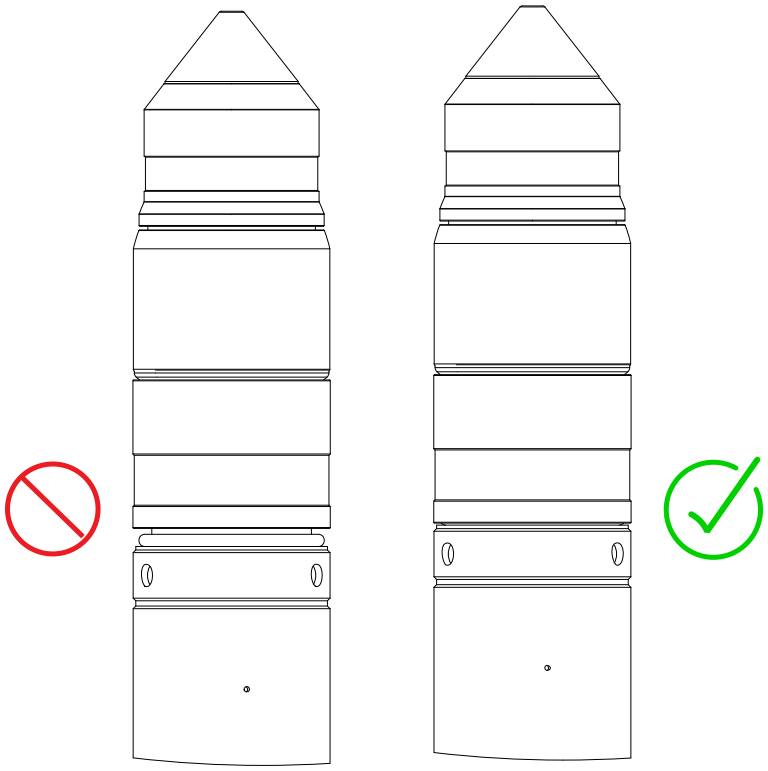
2. Instale a tocha no receptáculo da tocha:

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

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

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

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



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.

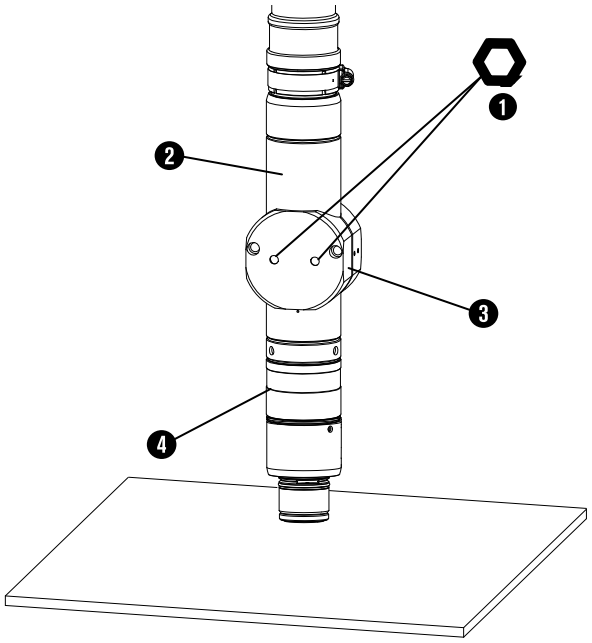
Antes de Iniciar:

- 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 139.
- Você deve remover os consumíveis da tocha. Consulte Remover a tocha e as peças consumíveis na página 147.
- Você deve instalar a tocha no receptáculo da tocha. Consulte Instalar a tocha no receptáculo da tocha na página 148.
- 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 73.
    - Os suportes de montagem estão disponíveis na Hypertherm. Consulte Suporte da tocha na página 468.

- A luva isolante da tocha XPR é maior do que a luva isolante da tocha HPR. É necessário fazer a modificação ou substituição da luva isolante HPR da antes da instalação da 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** esteja aceso na fonte de alimentação do 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

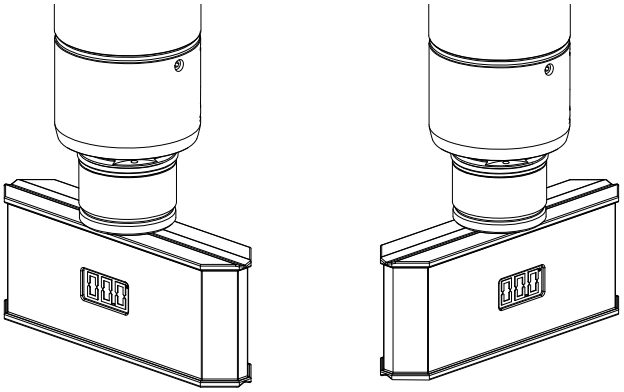
4 Receptáculo da tocha

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 as tochas pode variar de 0°XPR–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. A Hypertherm recomenda apertar o eletrodo com um valor de torque de 2,3 N·m - 2,8 N·m (20 lbf·in - 25 lbf·in).

1. Remova a alimentação do sistema de corte:

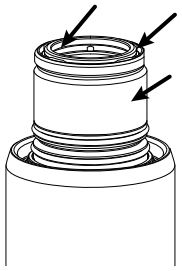
   a. Coloque a chave de desligamento da linha na posição desligada (OFF).

b. Certifique-se de que o indicador de energia LED **não** esteja aceso na fonte de alimentação do plasma ou em outros componentes do sistema.

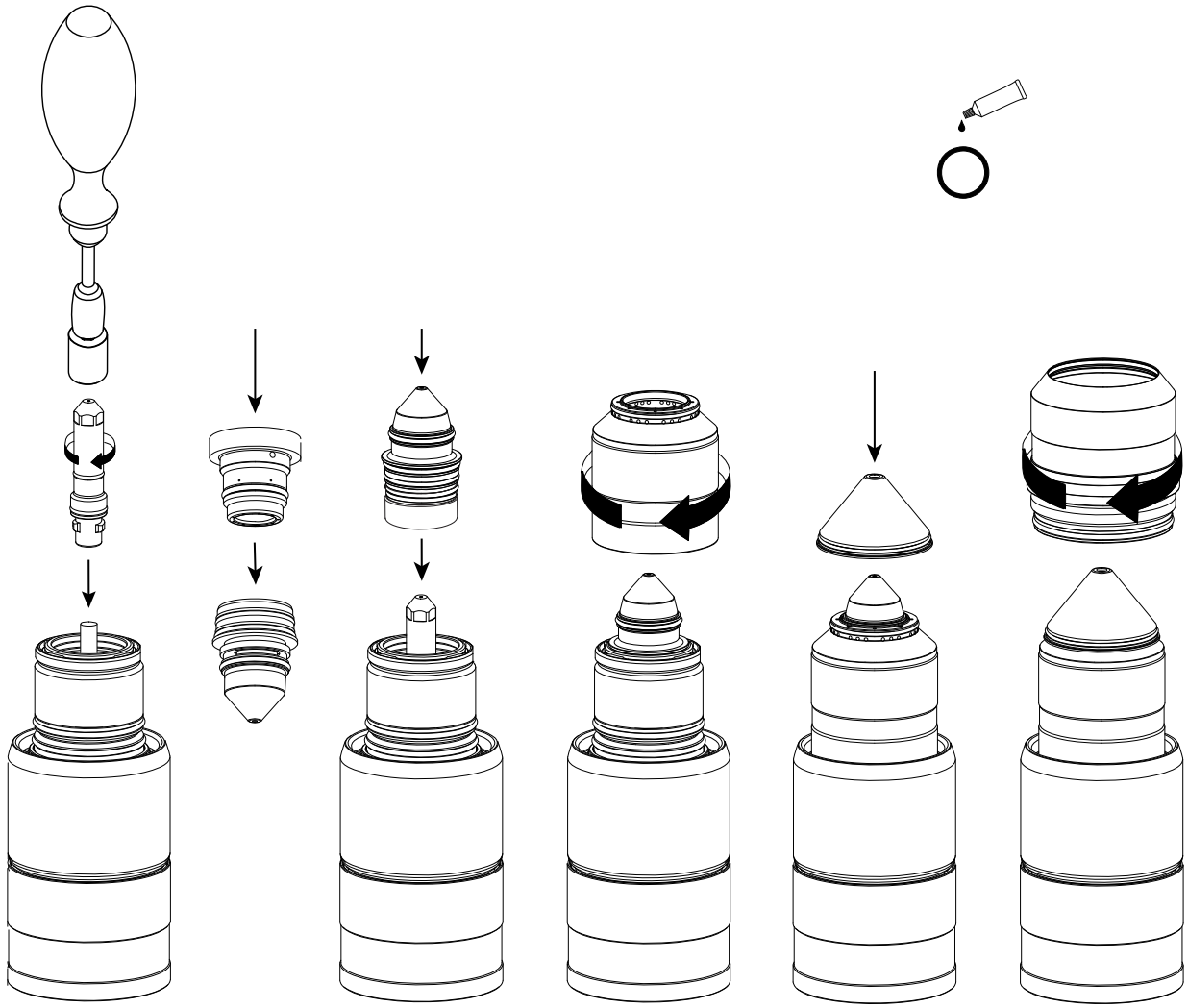
2. Selecione os melhores consumíveis para seus aplicativos de corte ou marcação.
3. Aplique uma fina camada de lubrificante de silicone em cada anel retentor de todos os consumíveis.

   Certifique-se de que os anéis retentores estejam brilhantes. Contudo, o excesso de lubrificante pode obstruir a vazão de gás. Remova lubrificante indesejado, se houver.

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.



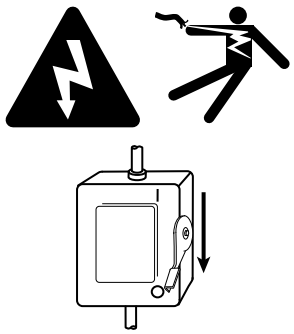
7. Instalar a tocha no receptáculo da tocha.

   Consulte Instalar a tocha no receptáculo da tocha na página 148.

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



RISCO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

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.

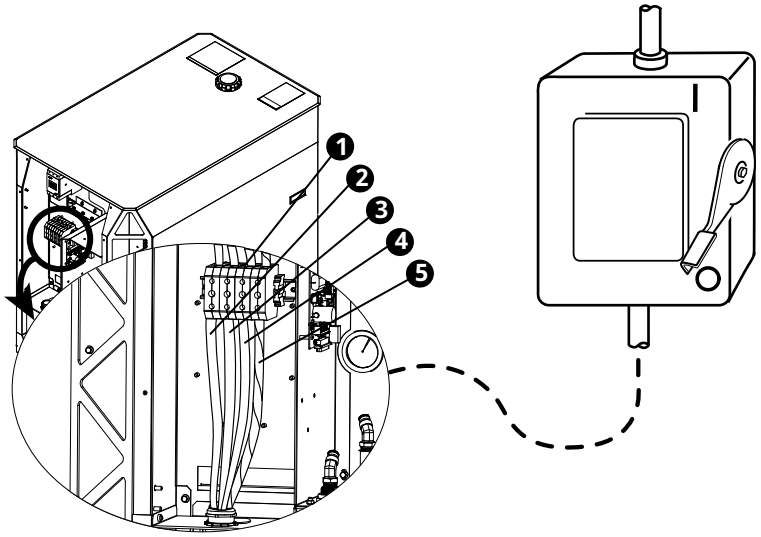
A chave de desconexão da linha deve estar na posição desligada (OFF) antes de conectar o cabo de alimentação ao sistema de corte. Ela deve PERMANECER na posição desligada (OFF) até que todas as etapas de instalação estejam concluídas. Nos EUA, use um procedimento de segurança de trabalhos elétricos (bloqueio 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 44.

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.

Figura 35 - 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)Símbolo do cabo de aterramento ⏚	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 sistema 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 EtherCAT-controlador compatível. Consulte Como conectar a fonte de alimentação a plasma com EtherCAT na página 161.
  - Se você usa EtherCAT, o liga/desliga remoto deve ser conectado separadamente 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 164.
  - Consulte Conectar a fonte de alimentação de plasma com cabo discreto na página 171.
- **Sem fio (XPR interface web) Wi-Fi® e discreto**
  - 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 interface web XPR na página 182.
  - Consulte Conectar a fonte de alimentação de plasma com cabo discreto na página 171.

- **Ethernet LAN (interfaceXPR web através de Ethernet) e discreto**
  - Use esse método com um dispositivo habilitado para conexão sem fio e um controlador compatível discreto.
  - Se você usa a comunicação Ethernet, também deve usar o discreto para operar o sistema de corte integralmente.
  - Consulte Conectar a fonte de alimentação de plasma com LAN Ethernet (com fio) na página 206.
- **Modo de configuração manual**
  - Use este método com um controlador compatível com discreto ou um controlador EtherCATcompatível com para armazenar ou selecionar um processo que possa ser usado repetidamente ao longo do tempo, ou para aplicações simples quando a integração com um não CNC for necessária.
  - Se você usar o modo de configuração manual para selecionar um processo, o sistema de corte configura automaticamente esse processo sempre que você fornecer energia ao sistema de corte.
  - Quando o modo de ajuste manual estiver ativado, as mesmas configurações de ID de processo, ID de operador, desvios de processo, proteção de erro de redução gradual e proteção da tocha para o processo selecionado podem ser usadas repetidamente ao longo do tempo, até que você selecione um processo diferente.
  - Consulte Use LAN sem fio ou Ethernet para ativar ou desativar o modo de configuração manual na página 216.
  - Consulte Seleção de processo na página 251.
  - Consulte Use EtherCAT ou serial RS-422 para ativar ou desativar o modo de configuração manual na página 217.

Para informações sobre sinais e protocolos, consulte o *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (10085793) (Protocolo de comunicação do CNC para o sistema de corte XPR)*.

Tabela 24 - Requisitos e opções de comunicação

Definir o processo com... [1]	**Para operar o sistema de corte integralmente...**	**Monitorar com...**			
	Discreto	**EtherCAT**	**Sem fio (XPRinterface web através de Wi-Fi)**	**RS-422**	**Ethernet LAN (XPRinterface web através de EthernetLAN)**
EtherCAT	Obrigatório para liga-desliga remoto [2]	**Preferencial**	Alternativa	Alternativa	Alternativa
Sem fio (XPRinterface web através de Wi-Fi)	Obrigatório	Alternativa	**Preferencial**	Alternativa	Alternativa
RS-422	Obrigatório	Alternativa	Alternativa	**Preferencial**	Alternativa
Ethernet LAN (XPRinterface web através de Ethernet), incluindo modo de configuração manual	Obrigatório	Alternativa	Alternativa	Alternativa	**Preferencial**

1 **O dispositivo que define primeiro um processo controla primeiro a fonte de alimentação a plasma.** Se o modo de ajuste manual estiver ativo, o sistema de corte usa automaticamente as configurações do último processo selecionado. 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 218.

2 Entradas separadas são ignoradas quando uma ID de processo é definidaEtherCAT para um sistema de corte que usa uma configuração de fábrica. Fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional.

Exemplo

Se você usar EtherCATpara definir o processo, o método preferido para monitorarEtherCAT. No entanto, você pode usar o RS-422 serial ou a interface XPR web através de Wi-Fi ou Ethernet LAN para monitorar.

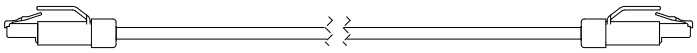
Requisitos paraEtherCAT

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

- Para obter um exemplo de um diagrama de sistema, consulte Interface multiponto EtherCAT (multissistema) (Folha 17 de 23) na página 535.

- 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) (10085793)*.
- Hypertherm vende EtherCAT cabos que foram testados com o nosso sistema de corte. Consulte cabo de interface Ethernet LAN e EtherCAT na página 478.
- Se você fornecer os cabos, escolha cabos EtherCAT que atendam às especificações Beckhoff® . Consulte Requisitos para cabo EtherCAT e Ethernet LAN na página 160.
- Para ajudar a evitar problemas com o EMI, certifique-se de que o EtherCAT cabo:
  - 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 71.
  - Não estejam perto do console de conexão de gás ou do TorchConnect console.
- A Hypertherm recomenda uma distância mínima de um 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 algum obstáculo.

Figura 36 - EtherCAT cabo



Requisitos para cabo EtherCAT e Ethernet LAN

Use esta tabela para identificar os requisitos de especificações para EtherCAT e cabo de LAN interface Ethernet.

Se você fornecer os cabos, escolha cabos EtherCAT e LAN que atendam às especificações Beckhoff.

Tabela 25 - EtherCAT e especificações do cabo LAN Ethernet

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 cabos, 2 pares em uma configuração star-quad ▪ Sequência de cores: branco, amarelo, azul, laranja ▪ Segunda camada: fita plástica sobreposta ▪ Revestimento interno: Copolímero termoplástico, diâmetro de 3,9 mm (0,04 pol.) ▪ Alumínio laminado sobreposto ▪ Bocal: 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 (0,04 pol.) ▪ Diâmetro externo: 6,5 mm (0,26 pol.) ± 0,2 mm (0,008 pol.)
Comprimento máximo para os cabos EtherCAT	75 m
Comprimento máximo para os cabos LAN	75 m

Como conectar a fonte de alimentação a plasma com EtherCAT

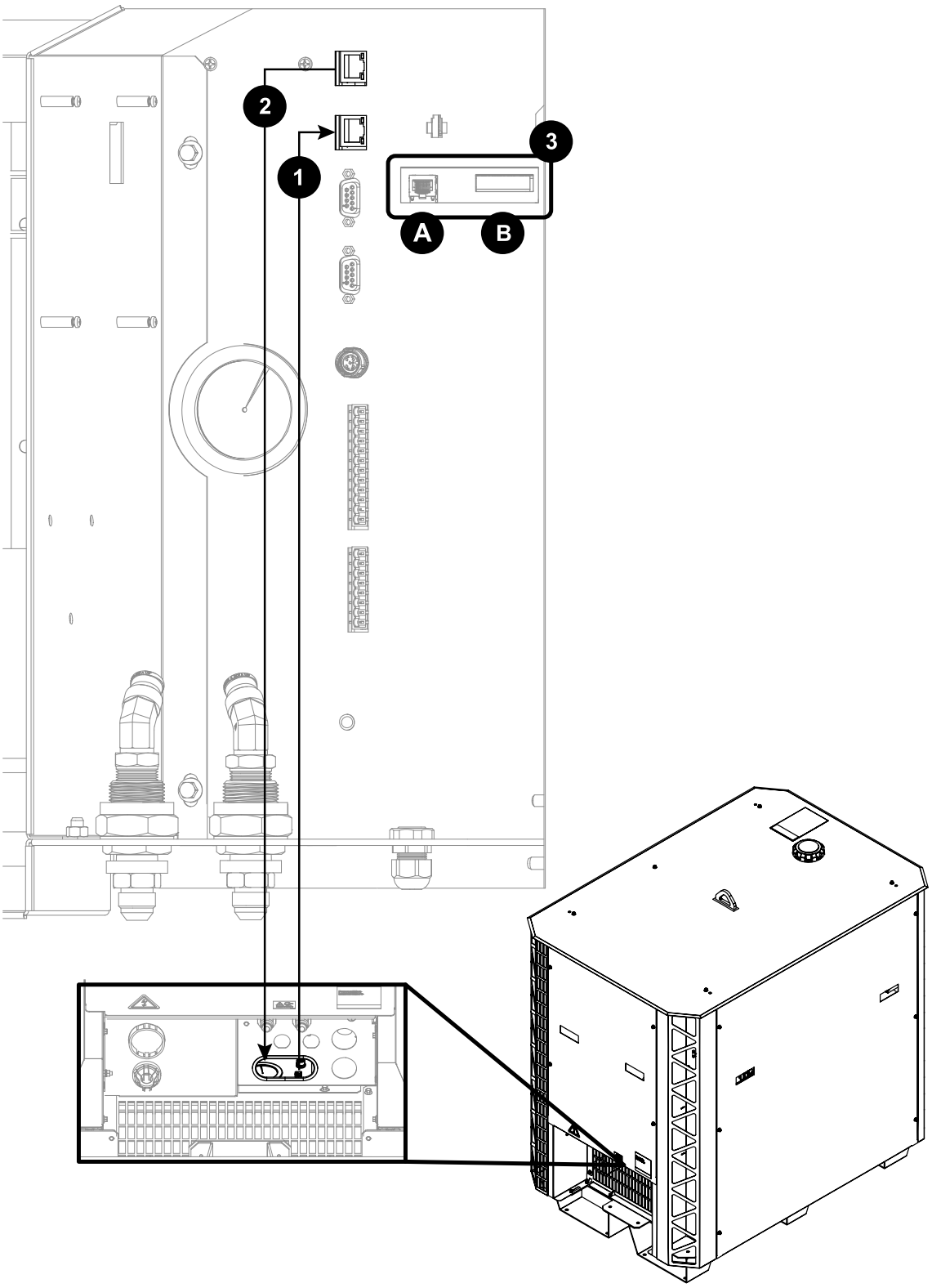
1. Remova o painel traseiro da fonte de alimentação a plasma.

   Consulte Remova painéis externos dos componentes do sistema na página 105.

2. Reconecte os cabos EtherCAT à fonte de alimentação de plasma e ao CNC conforme exibido.
3. Instale o painel traseiro da fonte de alimentação a plasma.

Figura 37 - Conectar cabos EtherCAT à fonte de alimentação a plasma

Figura 37 - Conectar cabos EtherCAT à fonte de alimentação a plasma (continuação)



1 Entrada EtherCAT de CNC. [1]

Figura 37 - Conectar cabos EtherCAT à fonte de alimentação a plasma (continuação)

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

3A Porta LAN Ethernet

3B Conector de PCB 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.

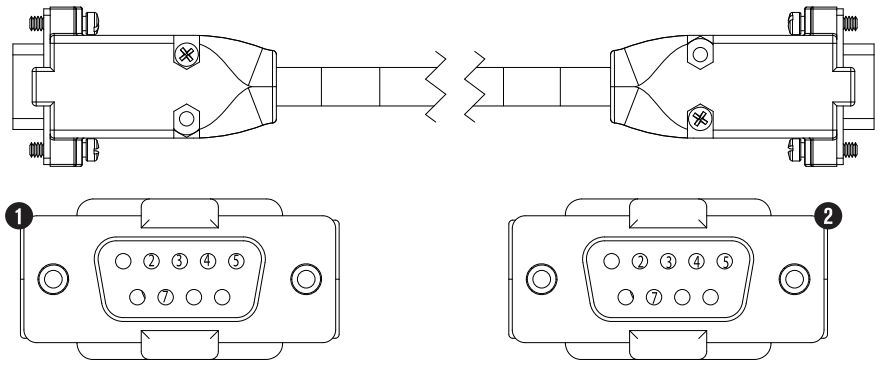
Requisitos para serial RS-422

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

- Para obter um exemplo de um diagrama de sistema, consulte Interface serial RS-422 e discreta multiponto (multi-sistema) (Folha 18 de 23) na página 536.
- 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) (10085793)*.
- 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) (10085793)*.
- Para usar Controle de tensão do arco (AVC) com um sistema de corte serial RS-422, conecte ao pino 5 e ao pino 6 do J4 na expansão PCB para acessar a tensão do arco estimada. Para obter informações sobre como configurar a escala de saída de tensão do arco e o offset através do RS-422 serial, EtherCAT, ou da interface XPR web através do Wi-Fi, faça referência à Protocolo de *comunicação do CNC para o sistema de corte XPR (10085793)*.
- Para obter detalhes sobre a pinagem do cabo, consulte Diagrama de pinos para cabo de interface serial RS-422 na página 164.
- Para saber o comprimento dos cabos, consulte Cabos de interface serial CNC na página 481.
- A Hypertherm recomenda uma distância mínima de um 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 algum obstáculo.

Figura 38 - Cabo serial RS-422

Figura 38 - Cabo serial RS-422 (continuação)



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

2 Terminal B (macho) para CNC

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 26 - 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
–	Cortar	Preto	Cortar	–	

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 Iniciar: Diagrama de pinos para cabo de interface serial RS-422 na página 164

1. Remova o painel traseiro da fonte de alimentação a plasma.

   Consulte Remova painéis externos dos componentes do sistema na página 105.

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 no controle PCB da fonte de alimentação a 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.

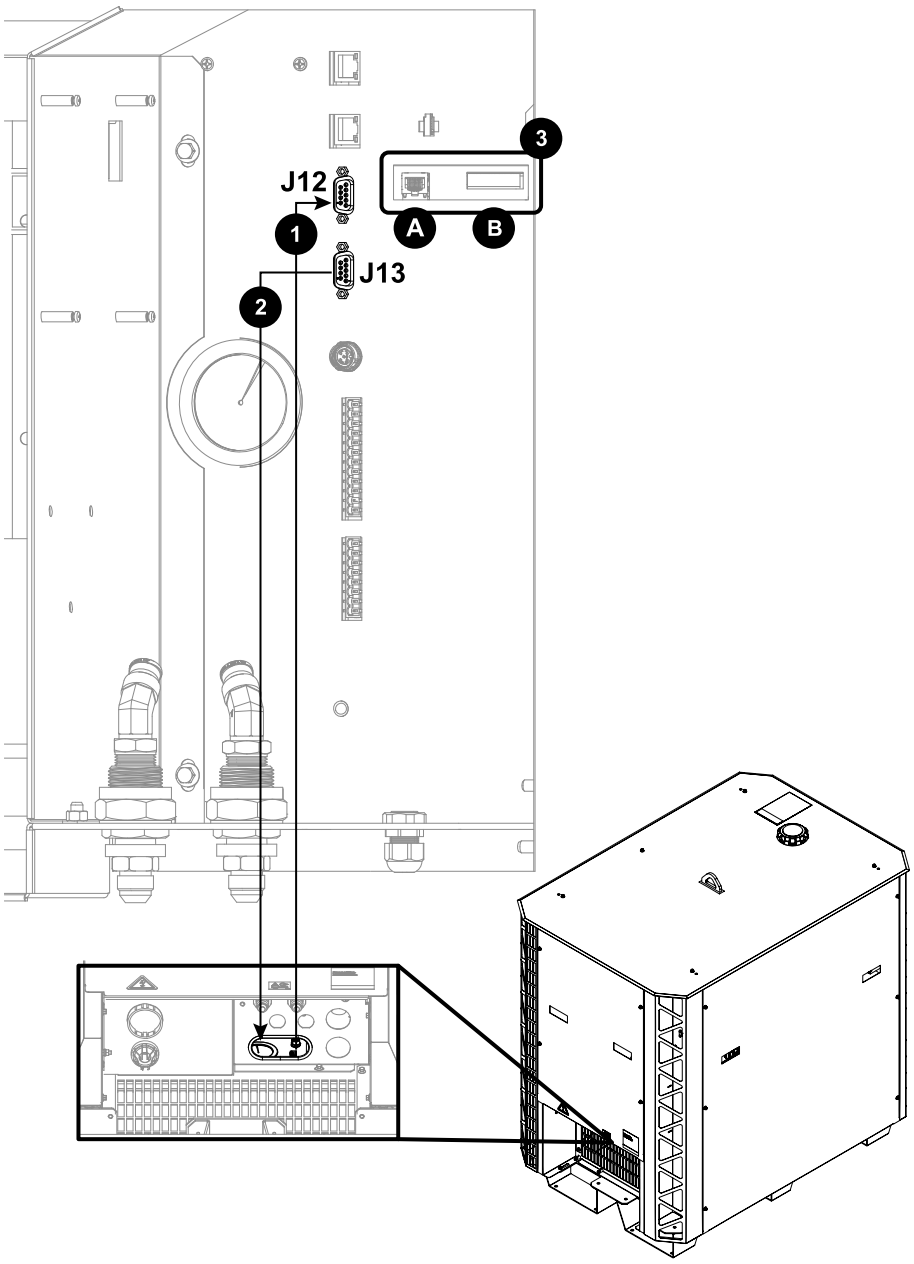
4. Conecte o terminal B do cabo ao CNC.
5. Se quiser operar o sistema de corte, prossiga para a próxima etapa.

   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 171.
7. Instale o painel traseiro da fonte de alimentação a plasma.

Figura 39 - Conecte o cabo serial RS-422 à fonte de alimentação de plasma

Figura 39 - Conecte o cabo serial RS-422 à fonte de alimentação de plasma (continuação)



1 Entrada serial RS-422 do CNC

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

3A Porta LAN Ethernet

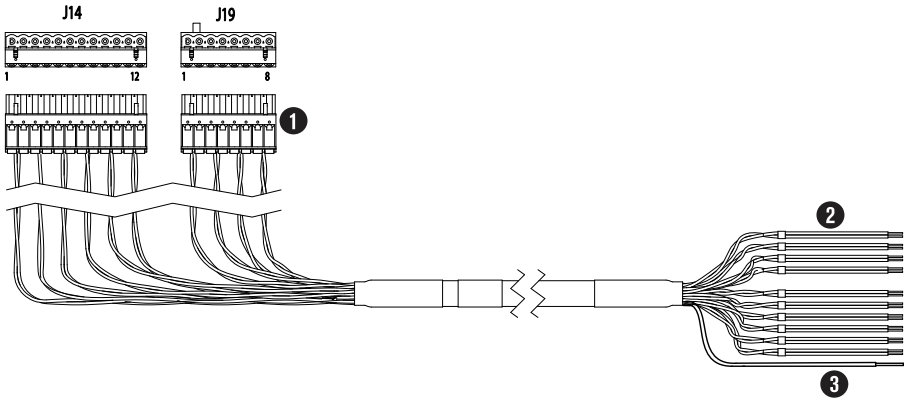
3B Conector de PCB expansão: Necessários para o recurso remoto redundante liga-desliga, entrada de alimentação alternativa de 24 VCC e saída analógica de tensão de arco estimada.

Requisitos para cabos discretos

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

- Você deve usar o serial RS-422 ou a XPR interface da web através ou Wi-Fi por meio da Ethernet LAN com discreto para operar o sistema de corte.
- Para usar AVC com um sistema de corte serial RS-422, conecte ao pino 5 e ao pino 6 do J4 na expansão PCB para obter acesso à tensão do arco estimada. Para obter informações sobre como configurar a escala de saída de tensão do arco e o offset através do serial ou EtherCAT, faça referência à Protocolo de *comunicação do CNC para o sistema de corte XPR (10085793)*.
- Para obter um exemplo de um diagrama de sistema, consulte Interface multiponto discreta (multissistema) (Folha 19 de 23) na página 537.
- 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) (10085793)*.
- Para saber o comprimento dos cabos, consulte Cabos de interface discretos na página 479.
- A Hypertherm recomenda uma distância mínima de um 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 algum obstáculo.

Figura 40 - Cabo discreto



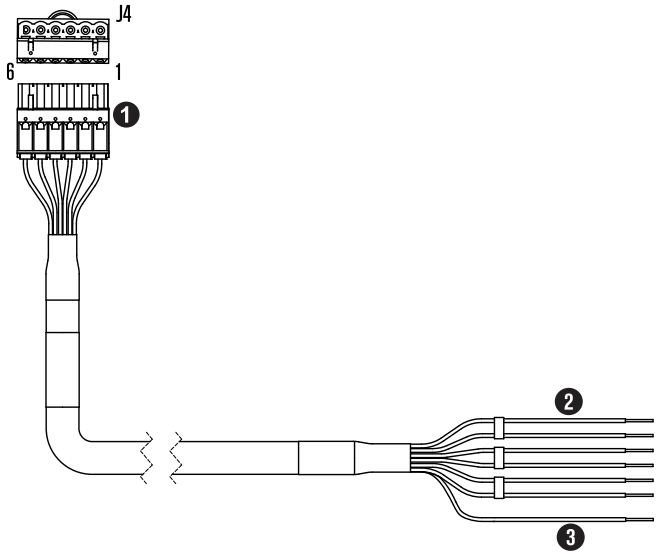
1 Terminal A para a fonte de alimentação de plasma

2 Terminal B para CNC

3 Fio blindado

Figura 41 - Cabos discretos para a PCB de expansão

Figura 41 - Cabos discretos para a PCB de expansão (continuação)



1 Terminal A para a fonte de alimentação de plasma

2 Terminal B para CNC

3 Fio blindado

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 27 - 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	Entrada [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 +	inicia CNC o pré-fluxo. Se a entrada de contenção não estiver ativa, o CNC CNC continua com o arco plasma. A fonte de alimentação de plasma permanece em pré-fluxo por até 30 segundos enquanto a entrada de contenção continuar ativa.	Branco
4		Partida de plasma –		Preto

Tabela 27 - Diagrama de pinos para J14 no cabo discreto (continuação)

Para a fonte de alimentação a plasma				
Pino do J14	**Entrada/ saída**	**Sinal**	**Função**	**Cor do fio**
5	Saída [3]	Movimento +	Notifica CNC que ocorreu uma transferência de arco e para iniciar o movimento da máquina CNC após o tempo de atraso de perfuração.	Verde
6		Movimento –		Preto
7	Entrada [1, 4]	Contenção +	O CNC atraso no início do arco 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 +	Informa CNC 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	Saída [5]	CNC F+24 V	24 VCC disponível (máximo de 200 mA)	Marrom
12		F PWRGND	Aterramento	Preto
		Blindagem	Blindagem geral dos cabos. O cabo blindado está conectado ao CNC aterramento do chassi.	Fio desencapado

1 As entradas são isoladas opticamente. 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 jumper entre o pino 2 e o pino 3, faça referência à Pinagem do cabo discreto para PCB de expansão na página 170, Instalar uma chave liga-desliga remota redundante na página 228, e Exemplos de circuitos de saída na página 222.

3 As saídas são isoladas opticamente, com transistores de coletor aberto. 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 um máximo de 24 VCC a 200 mA. Um jumper no J17 é necessário para usar a alimentação de 24 V.

Tabela 28 - 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 +	Notifica 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 +	Informa 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
		Blindagem	Blindagem geral dos cabos. O cabo blindado está conectado ao CNC aterramento do chassi.	Fio desencapado

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

2 O contato ôhmico da proteção é usado como entrada em um circuito de contato ôhmico (com o circuito XPR interno 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 219.

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 expansão PCB.

Tabela 29 - 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]	A alimentação externa de 24 VCC permite que as comunicações para o controle PCB e o field-bus continuem quando a alimentação trifásica estiver DESLIGADA.	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

Tabela 29 - Pinagem do cabo discreto para PCB de expansão (continuação)

Terminal A				
Número do pino	**Entrada /saída**	**Sinal**	**Função**	**Cor do fio**
5	Saída	Tensão de arco estimada de saída 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
		Blindagem	Blindagem geral dos cabos. O cabo blindado está conectado ao CNC aterramento do chassi.	Fio desencapado

1 São necessários 24 VCC (500 mA) e retorno (GND) do CNC ou do dispositivo de controle para a expansão PCB para que os 24 VCC alternativos funcionem.

2 24 VCC (50 mA) e retorno (GND) do dispositivo de controle CNC ou para a expansão PCB são necessários para que o controle remoto on-off redundante para o controle principal PCB funcione. Hyperthermrecomenda o uso de um cabo separado entre a entrada remota liga-desliga e o controle principal PCB.

3 Saída analógica de tensão do arco estimada (0 V — 10 V). A proporção padrão é 30:1. Para obter informações sobre como usar a interface da XPR web para alterar a relação de tensão e o offset, faça referência à Use a interface da web da XPR para alterar a escala de saída da tensão do arco na página 173. Para obter informações sobre como usar o RS-422 serial ou EtherCAT para alterar a relação de tensão e o deslocamento, faça referência à *Protocolo de comunicação do CNC para o sistema de corte XPR (10085793)*.

Conectar a fonte de alimentação de plasma com cabo discreto

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

Antes de Iniciar: Diagrama de pinos para o cabo de interface discreta na página 168

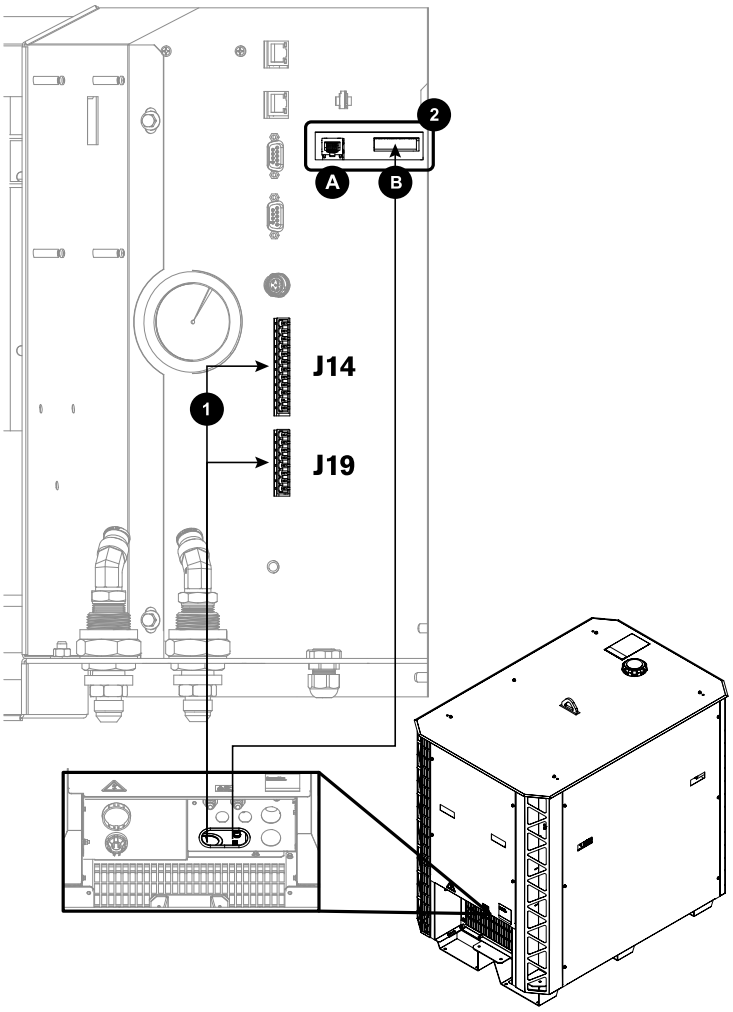
1. Remova o painel traseiro da fonte de alimentação a plasma.

   Consulte Remova painéis externos dos componentes do sistema na página 105.

2. Passe a extremidade A do cabo discreto pelo orifício na parte inferior do compartimento traseiro da fonte de alimentação de plasma.
3. Conecte o J14 e o J19 a seus respectivos conectores na placa de controle PCB na fonte de alimentação a plasma.
4. Conecte o terminal B do cabo discreto ao CNC.
5. Certifique-se de que o fio blindado que conecta a extremidade B do cabo discreto ao aterramento do CNC chassi esteja instalado corretamente.
6. Passe a extremidade A do cabo discreto para expansão PCB pelo orifício na parte inferior do compartimento traseiro da fonte de alimentação de plasma.

7. Conecte a extremidade A do cabo discreto para a expansão PCB ao conector J4 na expansão PCB.
8. Conecte a extremidade B do cabo discreto para a expansão PCB ao aterramento do CNC chassi.
9. Certifique-se de que o fio blindado que conecta a extremidade B do cabo discreto para a expansão PCB ao CNC chassi esteja instalado corretamente.
10. Instale o painel traseiro da fonte de alimentação a plasma.

Figura 42 - Conecte o cabo discreto à fonte de alimentação do plasma



1 Cabos discretos do CNC

2A Porta LAN Ethernet

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

Entrada alternativa de 24 VCC

Uma fonte alternativa de 24 VCC (500 mA) fornecida externamente à entrada do controle principal PCB permite que as comunicações do controle principal PCB e do fieldbus continuem se a energia trifásica for retirada do sistema de corte.

Se a entrada alternada de 24 VCC (500 mA) for fornecida ao controle principal PCB, **não** é necessário dar partidas no fieldbus novamente cada vez que a energia trifásica for retirada.

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

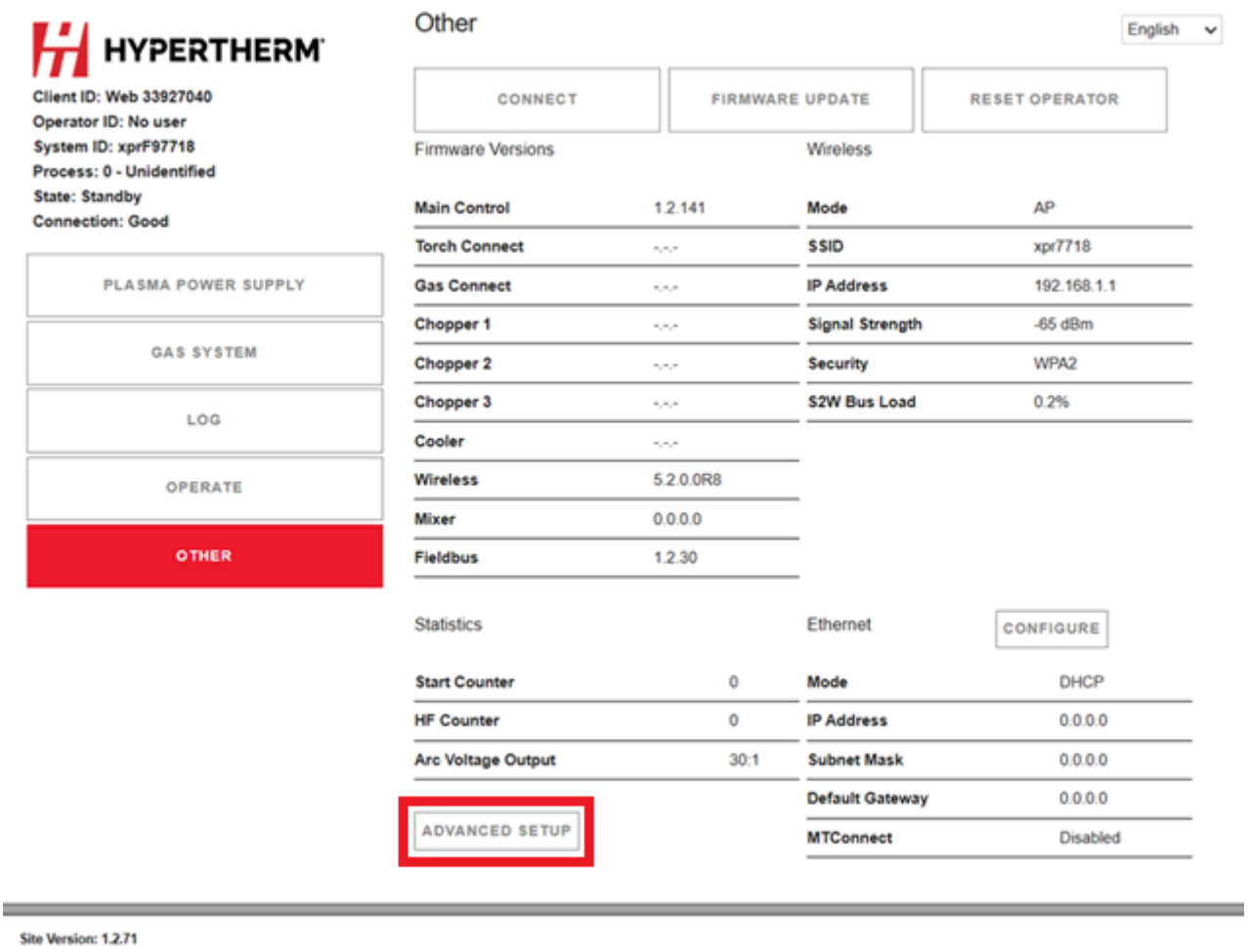
Use estas etapas para alterar a relação de tensão e o desvio através da interface da XPR web.

Antes de Iniciar: Você deve ter um dispositivo baseado em computador com tela, um navegador da Web compatível com os padrões da Web mais recentes e acesso sem fio ou Ethernet LAN por meio da interface da Web XPR.

1. Conecte-se à interface da XPR Web:

Se sua fonte de energia plasma se conectar à rede através de Wi-Fi...	Siga o procedimento em Use o modo AP para conectar (sem fio) na página 184.
Se sua fonte de energia plasma se conectar à rede através de um LAN cabo Ethernet...	Siga o procedimento em Use a Ethernet LAN para obter acesso à interface web do XPR na página 214.

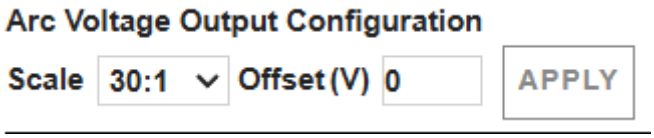
2. Vá para a tela **Other (Outro)**.



3. Escolha **ADVANCED SETUP** (INSTALAÇÃO AVANÇADA) para acessar o menu **Arc Voltage Output Configuration** (Configuração de saída de tensão do arco).
4. Use o menu suspenso próximo a **Escala** para escolher a escala de tensão do arco desejada.

   A escala padrão de tensão do arco é 30:1.
5. Se necessário, insira um valor de compensação novo ou diferente no campo próximo a **Compensação (V)**.

   O valor padrão é zero. Valores entre -100 e 100 estão corretos. Não é necessário inserir um valor.



6. Selecione **SE INSCREVER**.

Instalação da placa de circuito impresso VDC3 para AVC com RS-422 e conexões somente discretas (se aplicável)

As instruções de PCB instalação do VDC3 são para AVC com conexões serial RS-422 e somente discretas.

⚠ ADVERTÊNCIA

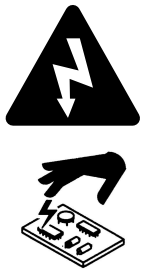


RISCO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

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

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

AVISO



A ELETRICIDADE ESTÁTICA PODE DANIFICAR PLACAS DE CIRCUITO IMPRESSO

Tenha cuidado ao manusear placas de circuito impresso (PCBs) para protegê-las da eletricidade estática. O manuseio correto da placa de circuito impresso (PCB) inclui as seguintes etapas:

- Armazene as PCBs em recipientes antiestáticos.
- Use uma pulseira aterrada ao manipular as PCBs.

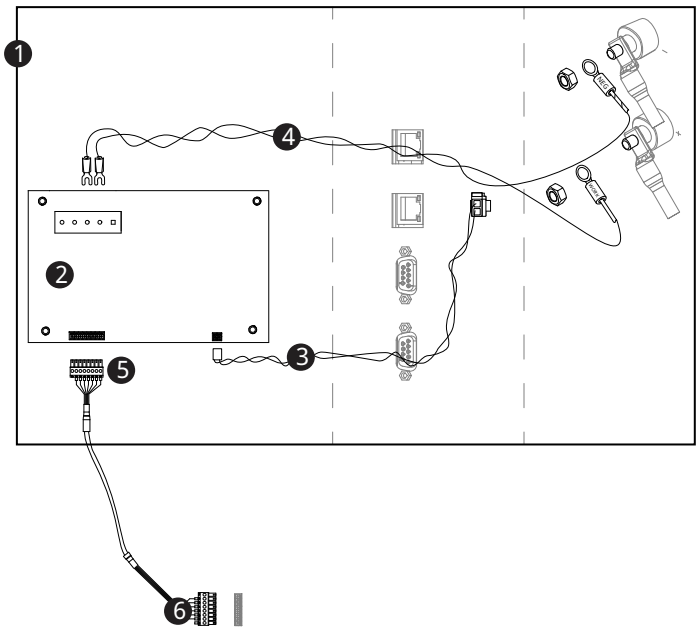
Diagrama da placa de circuito impresso, cabo e conexões de fio (se aplicável)

Consulte PCB as figuras para obter uma visão geral do VDC3, conexões de cabos e fios na fonte de alimentação de plasma.

O chicote que conecta o VDC3 PCB é mantido por um clipe na fonte de energia plasma. O chicote inclui os fios de tensão do arco e os cabos de alimentação.

Conexões VDC3 PCB

Figura 43 - Conexões PCB VDC3 na fonte de alimentação de plasma



1 Fonte de alimentação de plasma

2 PCB: VDC3 (141511)

3 Chicote na fonte de alimentação a plasma: VDC3 PCB 120 VCA

4 Chicote na fonte de alimentação a plasma: Tensão do arco

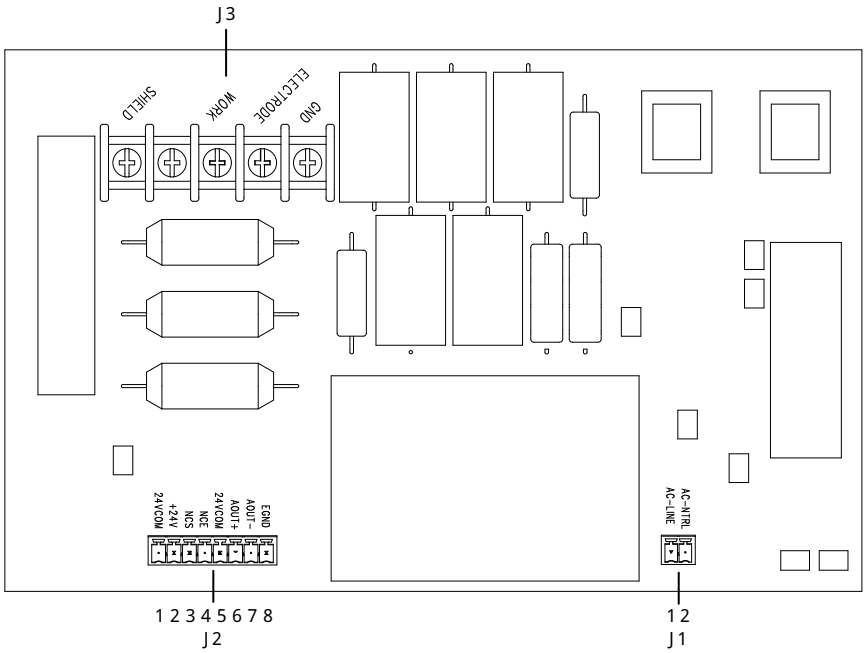
5 Conector macho com a placa VDC3 PCB (pré-instalado na placa VDC3 PCB)

6 Cabo e conector para o CNC (fornecido pelo cliente)

Os códigos do produto apresentados se referem às peças incluídas no kit.

Detalhes VDC3 PCB

Figura 44 - VDC3 PCB



J1 Conector dos fios 120 VCA

J2 Conector do cabo PCB VDC3

J3 Conector dos fios de tensão do arco

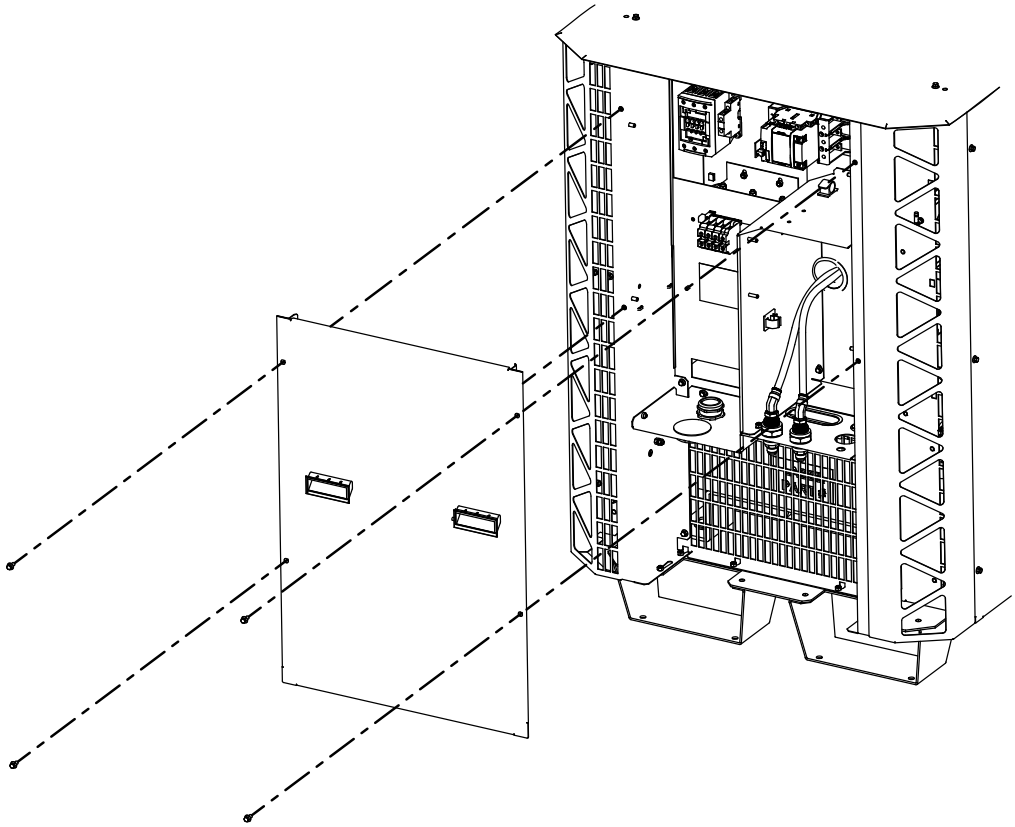
Tabela 30 - Diagrama de pinos para J2 VDC3 PCB

Número do pino	Sinal
1	Não conectado
2	+24 VCC (saída)
3	Sensor de contato do bico (saída)
4	Ativação de contato do bico (entrada)
5	Comum de 24 VCC
6	+ Saída analógica (40:1)
7	- Saída analógica (comum analógico)
8	EMI aterramento do chassi (proteção do cabo)

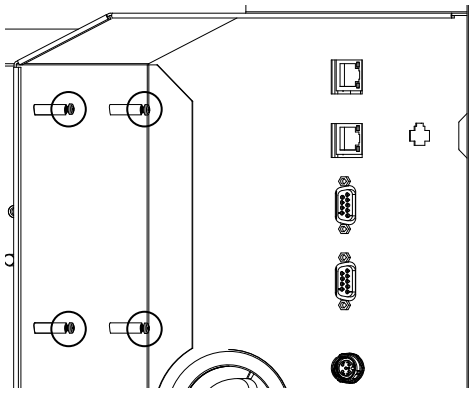
Instale a placa de circuito impresso VDC3 (141511) (se aplicável)

Use estas etapas para instalar o VDC3 PCB na fonte de energia plasma. São necessárias uma chave de soquete sextavada de 10 mm ou chave de porcas e uma chave de fenda Phillips® nº 2.

1. Use uma chave sextavada de 10mm ou uma chave de boca para remover o painel traseiro da fonte de alimentação a plasma.

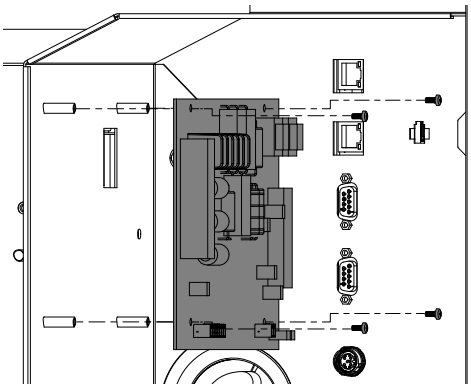


2. Use uma chave de fenda Phillips nº 2 para remover os quatro parafusos dos terminais.



3. Com J3 para cima, use os 4 parafusos para instalar a PCB nos terminais.

   Aperte os parafusos para ajuste de torque de 0,9 N·m (8,0 libras-força/pol).

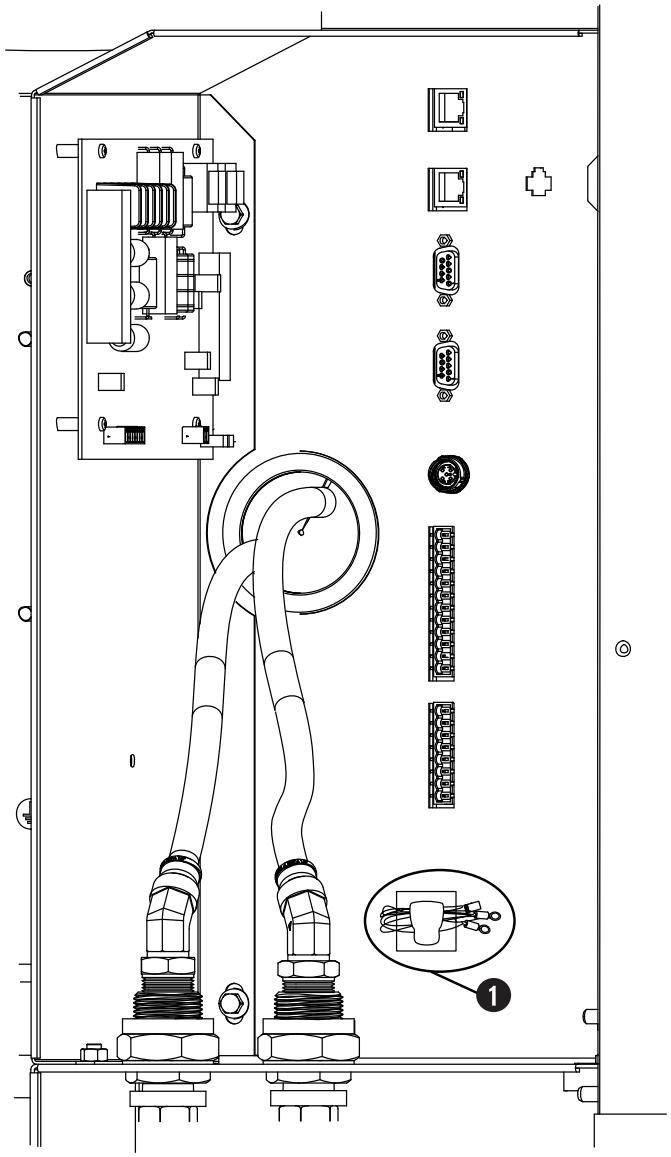


Conecte a placa de circuito impresso VDC3 (141511) (se aplicável)

Após instalar o VDC3 PCB na fonte de energia plasma, você deve fazer as conexões necessárias com o feixe de cabo incluído.

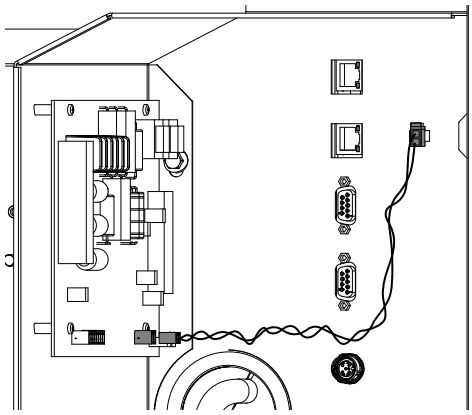
1. Remova o conjunto de cabos do grampo na fonte de alimentação a plasma.

   O conjunto de cabos está incluído na fonte de alimentação a plasma. O conjunto inclui os fios de tensão do arco e os cabos de alimentação.

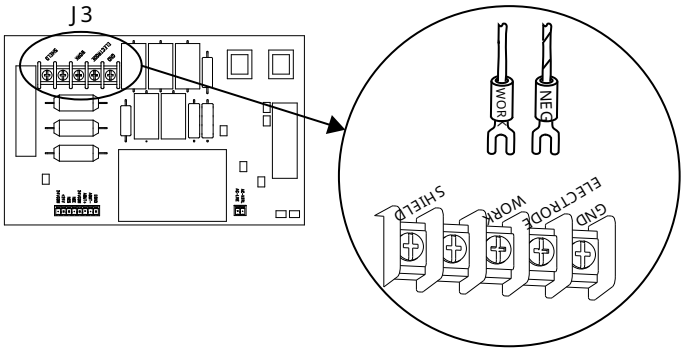


1 Localização do exemplo de presilha de cabo e feixe de cabo na fonte de energia plasma

2. Conecte uma extremidade do chicote VDC3 120 VCA no J1 da PCB VCC3 com a guia para cima, conforme mostrado.
3. Conecte a outra extremidade do chicote VCC3 120 VCA ao conector de 120 VCA.



4. Conecte o faston do fio amarelo (WORK) ao terminal J3-WORK, conforme mostrado na.
5. Conecte o faston do fio amarelo/preto (NEG) ao terminal J3-ELECTRODE.



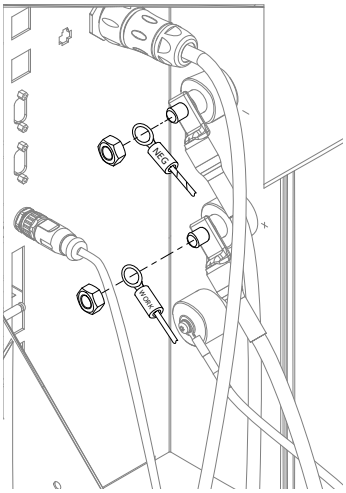
6. Conecte o anel conector do fio amarelo/preto (WORK) no terminal negativo da fonte de alimentação a plasma.

   Aperte a porca com 20 N·m (15 lbf·ft).

7. Conecte o anel conector do fio amarelo/preto (NEG) no terminal negativo da fonte de alimentação a plasma.

   Outros fios já estão conectados aos terminais da fonte de alimentação a plasma. Conecte os fios de tensão do arco em cima dos fios existentes.

   Aperte a porca com 20 N·m (15 lbf·ft).



8. Use NCS (pino 3), NCE (pino 4), Aout+ (pino 6), e Aout- (pino 7) para conectar com o CNC.

   Para saber as localizações dos pinos e a ocupação do pino, faça referência a Diagrama da placa de circuito impresso, cabo e conexões de fio (se aplicável) na página 176.

9. Instale o painel traseiro da fonte de alimentação a plasma.

O que Fazer Depois: Use os requisitos de interface do seu CNC para requisitos adicionais de conexão.

Requisitos para a interface web XPR

Você pode se conectar à interface da XPR web através Wi-Fi do AP modo ou através de uma conexão direta com Ethernet LAN.

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 com complexidade mínima da 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 discreto com a XPRinterface da web da 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 de corte. 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 72.

A Hypertherm recomenda uma distância mínima de um 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 algum obstáculo.

Você pode usar as seguintes opções para se conectar à XPR interface da web:

- AP modo. Consulte Use o modo AP para conectar (sem fio) na página 184.
  - Você se conecta à mesma rede que a fonte de alimentação de plasma.
  - AP é a opção de conexão padrão para conectar a uma única fonte de energia plasma.
- EthernetLAN. Consulte Conectar a fonte de alimentação de plasma com LAN Ethernet (com fio) na página 206.
  - Os sistemas de corte que têm o controle principal 141545, versão de PCBfirmware 1,2 ou mais, e a expansão PCB podem usar a LAN porta Ethernet que está na expansão PCB com um link Ethernet de 10 m com cabo para conectar à interface XPR web.

- A Ethernet LAN está configurada para ser ativada no Protocolo de Configuração Dinâmica de Host (DHCP) modo e está ativada por padrão. É possível configurar os LAN ajustes de Ethernet a partir da tela **Outro** na interface da XPR web através de Wi-Fi ou Ethernet LAN, ou através de EtherCAT comandos ou RS-422 serial. Para obter informações sobre como faça referência à Configurar o ajuste de Ethernet LAN na página 211 ou aos *Comandos Serial e EtherCAT* no *Protocolo de comunicação do CNC para o sistema de corte XPR (10085793)*

Ver as informações da XPR com a 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, pode haver 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 o modo AP para conectar (sem fio)

No AP modo de AP, cada fonte de alimentação a plasma tem sua própria conexão. Você só pode controlar e se conectar a uma fonte de alimentação a plasma por vez.

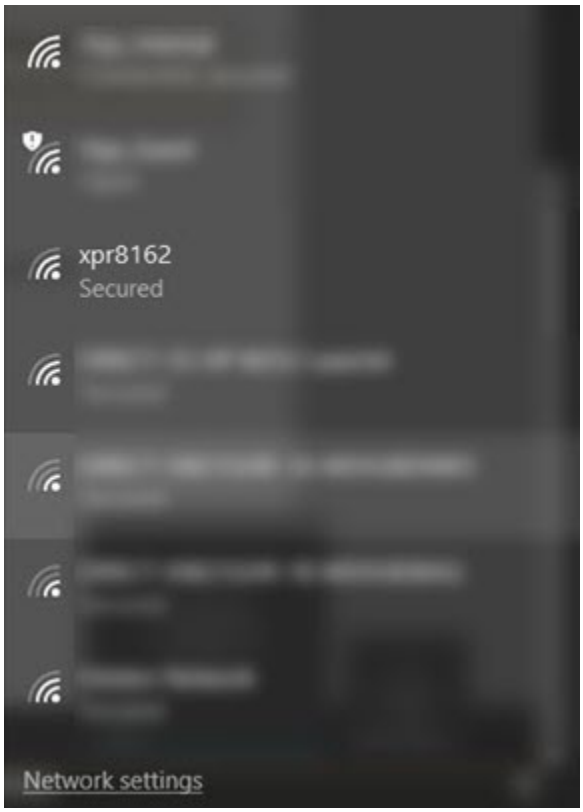
Antes de Iniciar: Você deve ter um dispositivo baseado em computador com tela, um navegador Web compatível com os padrões mais recentes da Web e acesso sem fio.

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 indicador LED de alimentação na fonte de alimentação de plasma esteja 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 XPR a conexão.

   O nome padrão da conexão é “xpr” + a ID do sistema. A ID do sistema são os últimos quatro dígitos do Controle de acesso à mídia (MAC) endereço. Para obter mais informações sobre a ID do sistema MACe o endereço, consulte Informações da tela da interface da Web na página 194.

Se desejar mudar o nome da conexão ou senha, consulte Alterar as configurações de AP limitado na página 186.Tela Other (Outros) na página 202



4. Digite a senha.

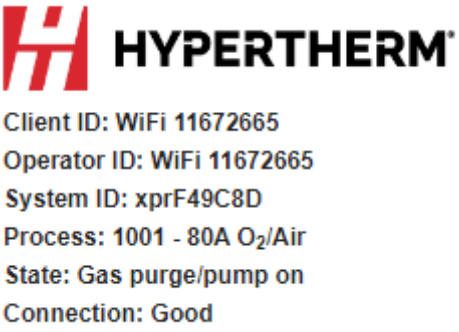
   A senha padrão é `hypertherm`. Se desejar mudar o nome da conexão, consulte Alterar as configurações de AP limitado na página 186.Tela Other (Outros) na página 202

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 171.

- A fonte de alimentação de plasma está conectada agora.
- A tela principal da interface da XPR web mostra informações sobre a fonte de energia plasma conectada no canto superior esquerdo.
- 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 194 para obter mais informações sobre os menus da interface.

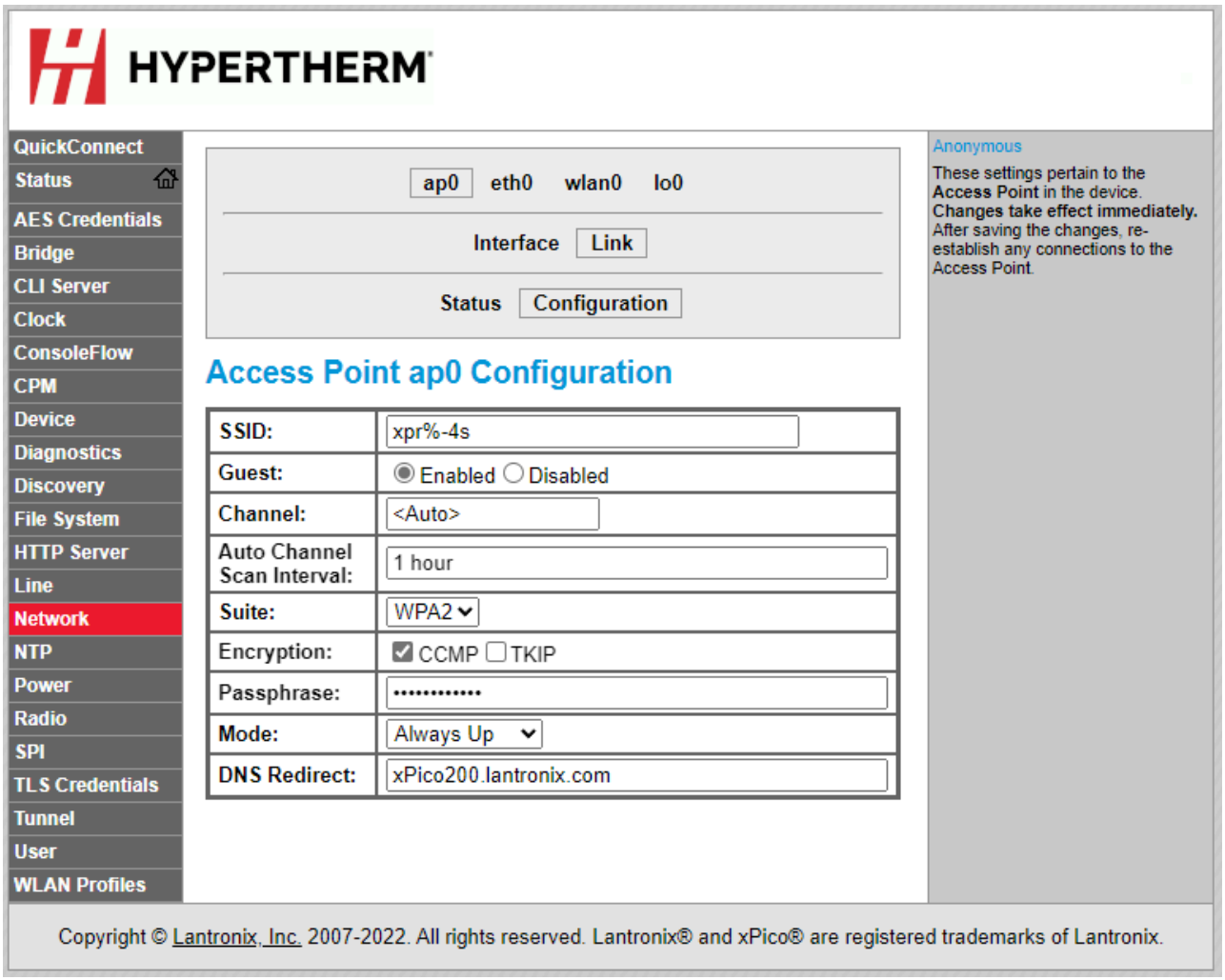
Figura 45 - Informações sobre a fonte de alimentação de plasma e a conexão na interface da Web



Alterar as configurações de AP limitado

Você pode alterar o limite, AP SSID o canal e as configurações de segurança na tela **Connect (Conectar)**.

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 (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



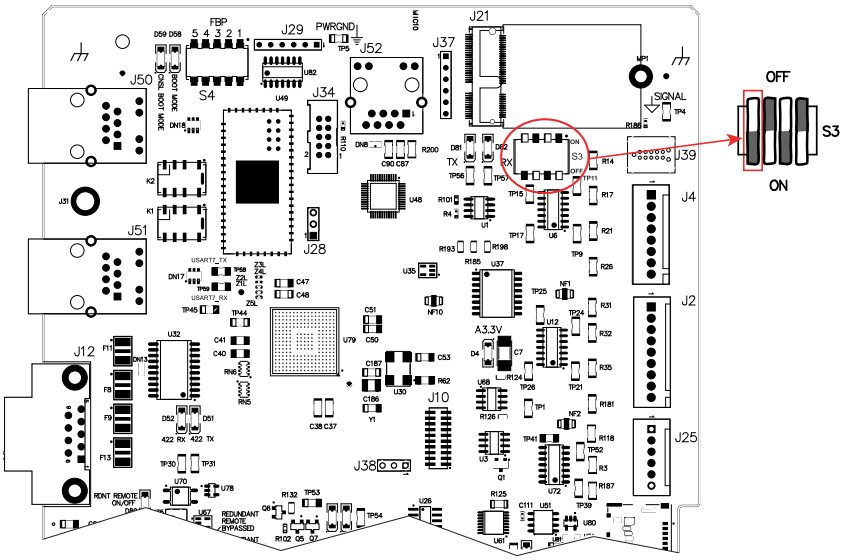
RISCO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

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

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

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. Se usado, certifique-se de retirar a entrada de energia alternada de 24 VCC da PCB do controle principal.
3. Remova o painel (do lado do controle) da fonte de alimentação de plasma.
4. Coloque a posição 4 na chave DIP S3, localizada na PCB de controle principal, na posição ligada (ON).

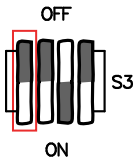
    Essa medida desativará a conexão sem fio.



5. Instale o painel do lado do controle da fonte de alimentação de plasma.

6. 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 de energia LED na fonte de alimentação de plasma esteja aceso.
7. Se usada, certifique-se de que a entrada de energia alternada de 24 VCC seja fornecida à PCB de controle principal.
8. Espere um minuto.
9. 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.
10. Se usado, certifique-se de retirar a entrada de energia alternada de 24 VCC da PCB do controle principal.
11. Coloque a posição 4 na chave DIP S3, localizada na PCB de controle principal, na posição desligada (OFF).

    Essa medida ativará a conexão sem fio.



12. Instale o painel do lado do controle da fonte de alimentação de plasma.
13. 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 de energia LED na fonte de alimentação de plasma esteja aceso.
14. Se usada, certifique-se de que a entrada de energia alternada de 24 VCC seja fornecida à PCB de controle principal.
15. Espere 2 minutos.

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 Iniciar:

⚠ ADVERTÊNCIA



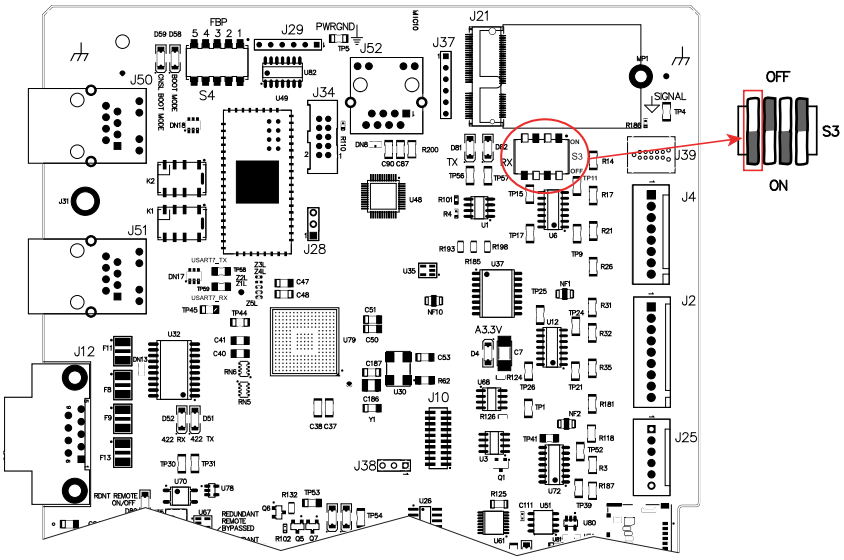
RISCO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

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

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

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. Se usado, certifique-se de retirar a entrada de energia alternada de 24 VCC da PCB do controle principal.
3. Remova o painel (do lado do controle) da fonte de alimentação de plasma.
4. Na PCB de controle principal, coloque a posição 4 da chave DIP S3 na posição ligada (ON).

    Isso desativará a conexão sem fio.



5. Instale o painel do lado do controle da fonte de alimentação de plasma.

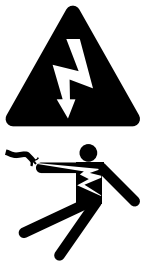
6. Forneça energia para o sistema de corte:
    a. Coloque a chave de desligamento da linha na posição ligada (ON).
    b. Certifique-se de que o indicador de energia LED na fonte de alimentação de plasma esteja aceso.
7. Se usada, certifique-se de que a entrada de energia alternada de 24 VCC seja fornecida à PCB de controle principal.

Desativar a conexão sem fio permanentemente

Se quiser desativar a conexão sem fio permanentemente, use este procedimento.

Antes de Iniciar:

⚠ ADVERTÊNCIA



RISCO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

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

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

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. Se usado, certifique-se de retirar a entrada de energia alternada de 24 VCC da PCB do controle principal.
3. Remova o painel (do lado do controle) da fonte de alimentação de plasma.

4. Na PCB de controle principal , encontre o módulo Wi-Fi no conector J21.
5. 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.
6. Use uma chave de fenda Phillips #0 para retirar o parafuso que segura o módulo Wi-Fi na PCB de controle principal .

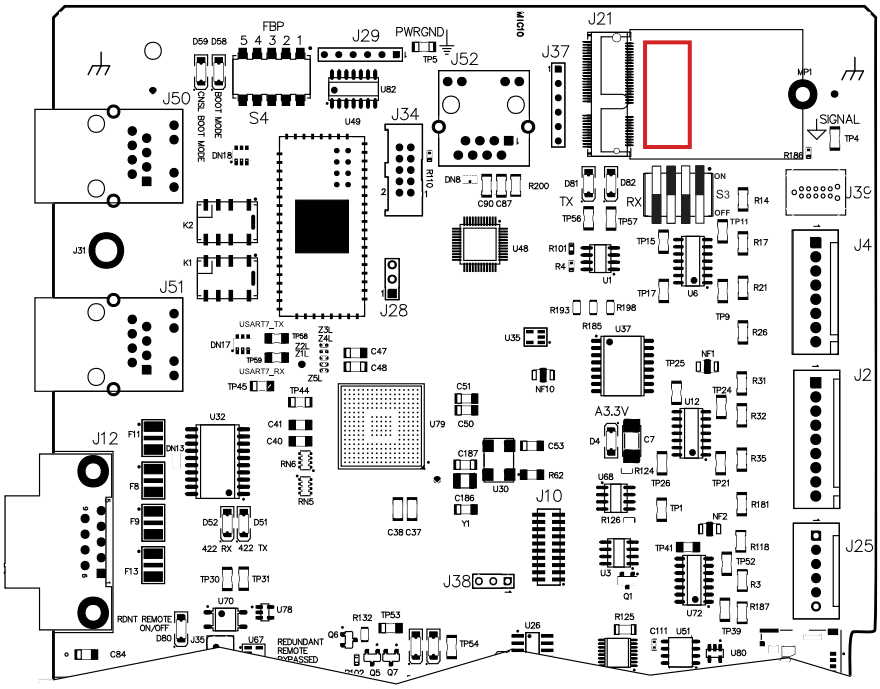
   À medida que você solta o parafuso, o módulo Wi-Fi pode se afastar da PCB de controle principal.
7. Use os dedos para levantar o módulo Wi-Fi do conector J21 e para fora da fonte de energia plasma.
8. Instale o painel do lado do controle da fonte de alimentação de plasma.
9. Forneça energia para o sistema de corte:
   a. Coloque a chave de desligamento da linha na posição ligada (ON).
   b. Certifique-se de que o indicador de energia LED na fonte de alimentação de plasma esteja aceso.
10. Se usada, certifique-se de que a entrada de energia alternada de 24 VCC seja fornecida à PCB de controle principal.

Informações da tela da interface da Web

Se você substituir a PCB de controle, as informações no PCB mudam. Isso inclui o endereço MAC, a ID do sistema, as senhas, as 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 energia 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, **Web** para sem fio ou **Ethernet LAN**, **Uart 422** para serial RS-422, ou **EtherCAT** para EtherCAT.

Client ID: Web 33927449

Operator ID: No user

System ID: xpr7C85B2

Process: 0 - Unidentified

State: Initial checks

Connection: Good

Para alterar o dispositivo que tem o controle da fonte de alimentação de plasma, consulte Alterar o dispositivo que tem o controle na página 218.

ID do cliente

Este é o identificador de um dispositivo que se comunica com a fonte de alimentação de plasma. Essa ID usa o formato de hora Tempo Universal Coordenado (UTC) 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 46 - 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 web do XPR tem diferentes campos para os diferentes modelos de XPR. A tela mostrada serve apenas como referência.

Tela do sistema de gás

Nessa tela, você pode monitorar o status do console de conexão da tocha e do console de conexão de gás.TorchConnect 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 (Modulação por largura de pulso (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 335.

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 47 - 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%

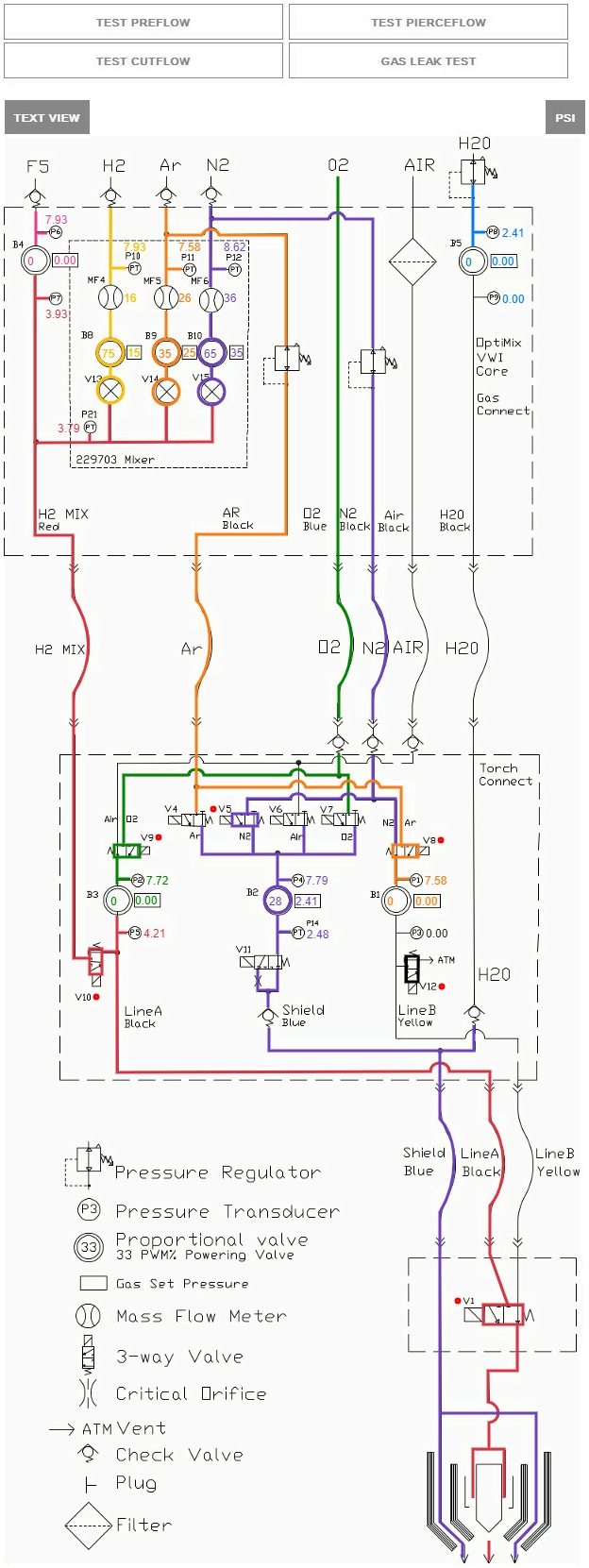
Valve States V1 V4 V5 V6 V7 V8 V9 V10 V11 V12

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 48 - Exemplo de tela de visualização de diagrama que mostra o status do sistema de gás

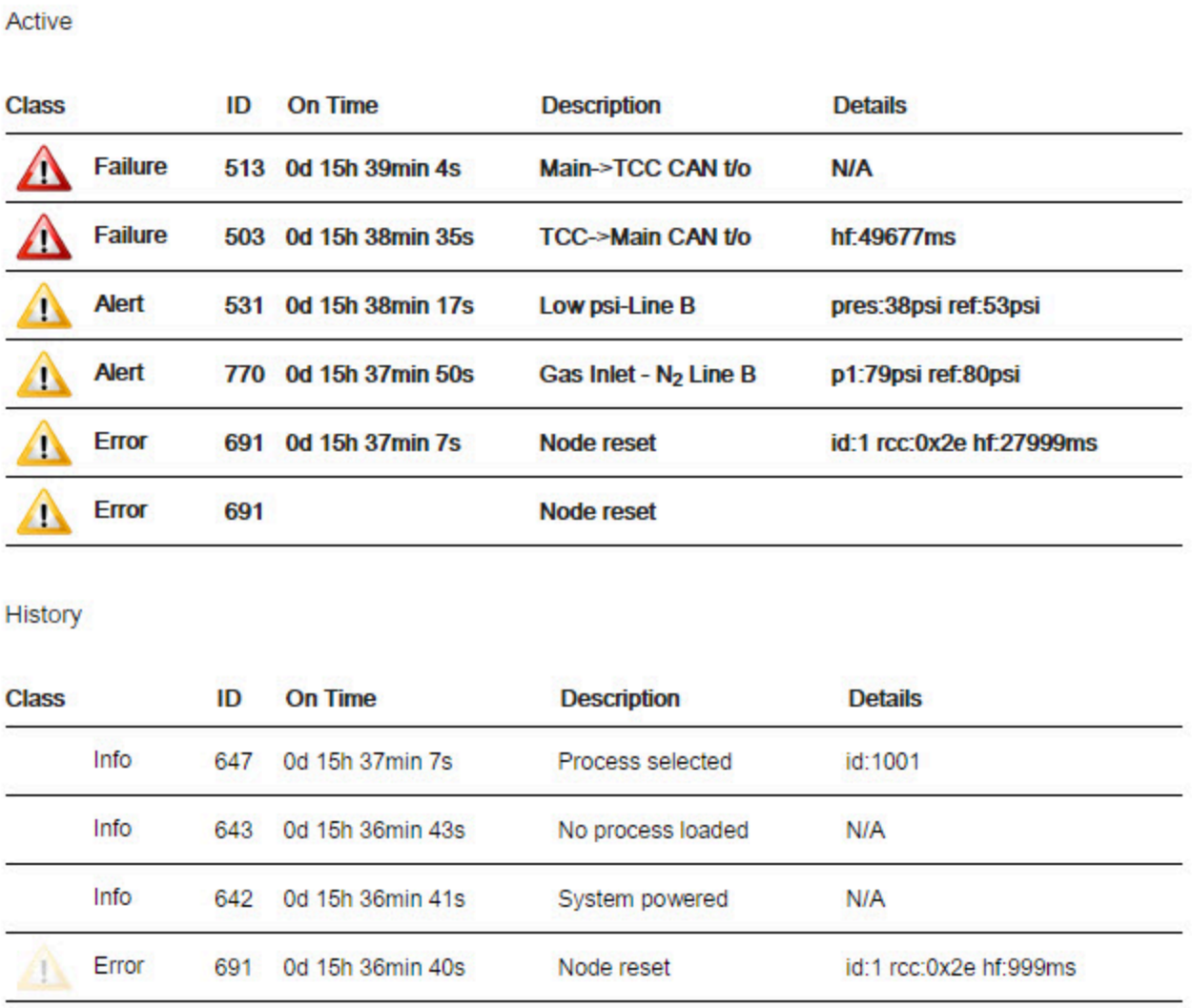


Tela de registro

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 311 para ver as definições.

Figura 49 - 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

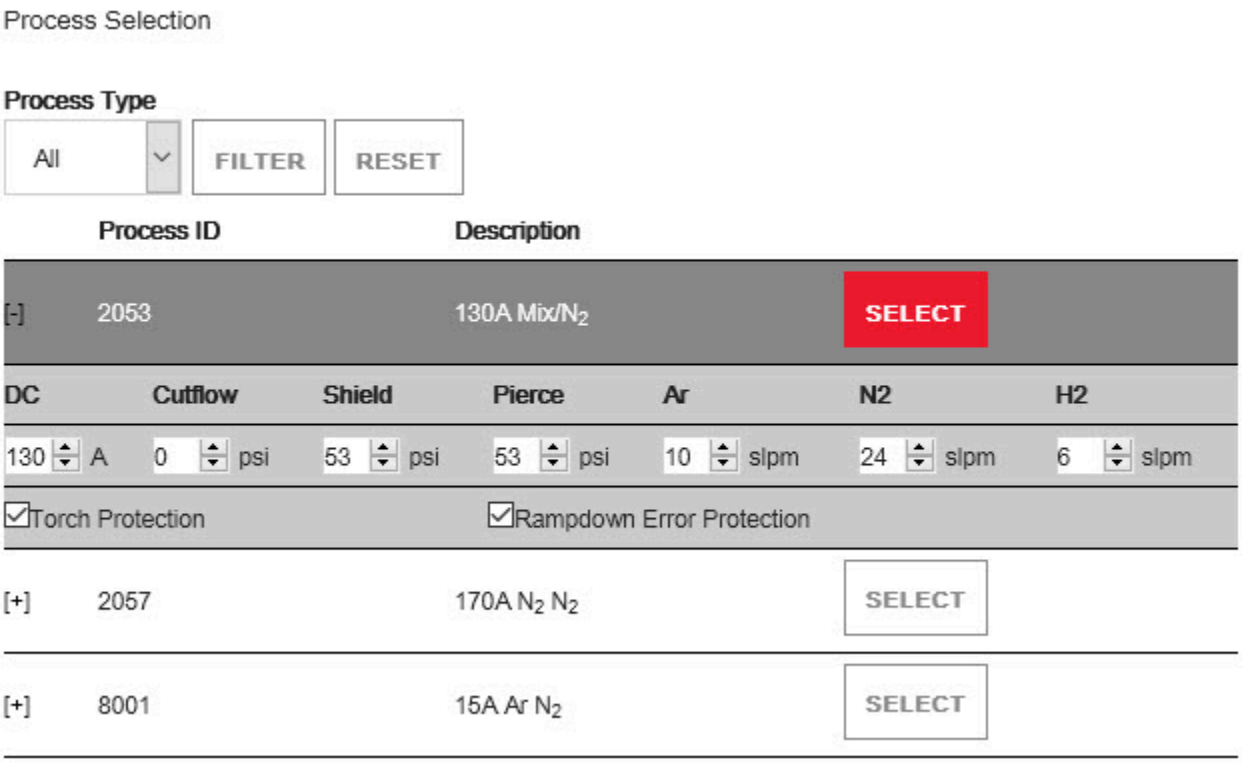
Class	ID	On Time	Description	Details
Info	647	0d 15h 37min 7s	Process selected	id:1001
Info	643	0d 15h 36min 43s	No process loaded	N/A
Info	642	0d 15h 36min 41s	System powered	N/A
Error	691	0d 15h 36min 40s	Node reset	id:1 rcc:0x2e hf:999ms

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 energia plasma mantém os mesmos parâmetros até que um novo processo seja selecionado ou até que o processo atual seja configurado novamente com novos parâmetros. O processo atual pode ser ajustado novamente retirando a energia da fonte de energia plasma ou colocando o interruptor remoto on-OFF na posição OFF durante o estado de purga de gás. Se o modo de ajuste manual estiver ativado, os parâmetros do processo mudarão somente após um novo processo ser selecionado.

Figura 50 - Exemplo de uma tela de operação



Tela Other (Outros)

Nesta tela, você pode encontrar as versões de firmware, estatísticas do sistema, informações sobre a conexão sem fio e opções de configuração por tipo de característica. Você também pode selecionar os comandos **Conectar**, **Atualização de firmwaree Restabelecer** o operador.

Conectar cabos

Nessa tela, você pode mudar suas configurações de cliente e se conectar a outras redes.

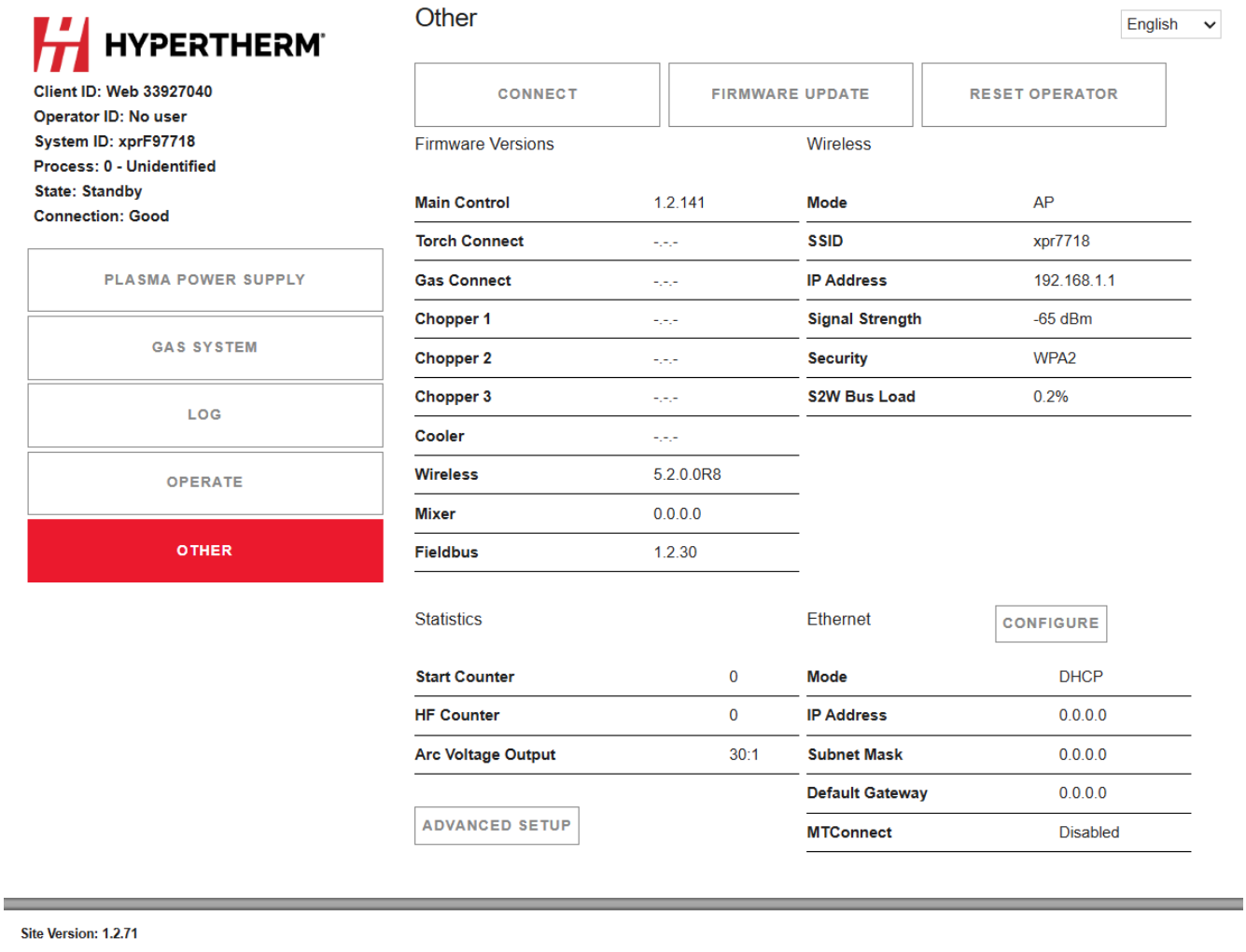
Atualização de firmware

Nessa tela, você pode atualizar a interface Web e o firmware. Para obter informações sobre como fazer isso, faça referência à *interface web XPR e ao Boletim de serviço de campo de atualizações da placa de circuito impresso (10084813)*.

Reiniciar o operador

Use este botão para restabelecer a ID do operador. Para obter informações sobre como fazer isso, consulte Alterar o dispositivo que tem o controle na página 218.

Figura 51 - Exemplo de uma tela Other



O XPR mostra campos diferentes para modelos diferentes. A tela mostrada serve apenas como referência.

Requisitos para Ethernet LAN (com cabo)

Antes de usar uma LAN interface Ethernet para conectar ao sistema de XPR corte, reveja estas informações. Estas informações preparam você para usar uma LAN interface Ethernet.

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 (Hypertherm) Ethernet para estabelecer a comunicação com seu sistema de corte, recomenda que use uma rede Ethernet para minimizar o risco de operação não autorizada ou uso inadequado do sistema de corte. O acesso não autorizado ou uso inadequado da rede 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 com complexidade mínima da senha
- Treinamento de operadores em segurança de rede

AVISO

CONEXÕES INCORRETAS DO LAN CABO ETHERNET PODEM TER UM MAU EFEITO NA OPERAÇÃO DO SISTEMA DE CORTE E CAUSAR DANOS AO EQUIPAMENTO

Conectar o LAN cabo Ethernet diretamente ao controle principal PCB PCB(141545) pode causar esses problemas: dados corrompidos, dados incorretos, pacotes de dados ausentes ou danos ao controle principal.

Não conecte o LAN cabo Ethernet do dispositivo de controle ou monitoramento diretamente ao controle principal PCB.

Conecte o LAN cabo Ethernet do dispositivo de controle ou monitoramento **somente** à expansão PCB (141597). Se a expansão não PCB estiver instalada na fonte de energia plasma, a opção de LAN conexão Ethernet não está disponível para o sistema de corte.

- Sistemas de corte que têm o controle principal 141545 PCB com versão de firmware 1,2 ou superior e a expansão PCB podem usar a LAN porta Ethernet que está na expansão PCB com uma LAN interface Ethernet de 10 m com cabo para conectar à interface XPR web.

- Antes de usar a LAN porta Ethernet para se conectar a uma Protocolo de Internet (IP) rede que tenha conectividade à Internet, Hypertherm a recomenda que você instale um dispositivo de firewall entre a conexão à Internet e a rede. A não utilização de um dispositivo de firewall aumenta os riscos de segurança para a sua rede.
- Você deve usar Ethernet LANcom a interface da web para operar o sistema de corte.
- O LAN cabo Ethernet que você usa para LAN conexões Ethernet deve ser certificado Cat5e.
- A Hypertherm recomenda uma distância mínima de um 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 algum obstáculo.
- Para ajudar a evitar problemas com o EMI, certifique-se de que qualquer LAN cabo Ethernet:
  - 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 71.
  - Não estejam perto do console de conexão de gás ou do consoleTorchConnect

Requisitos para cabo EtherCAT e Ethernet LAN

Use esta tabela para identificar os requisitos de especificações para EtherCAT e cabo de LAN interface Ethernet.

Tabela 31 - EtherCAT e especificações do cabo LAN Ethernet

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 cabos, 2 pares em uma configuração star-quad ▪ Sequência de cores: branco, amarelo, azul, laranja ▪ Segunda camada: fita plástica sobreposta ▪ Revestimento interno: Copolímero termoplástico, diâmetro de 3,9 mm (0,04 pol.) ▪ Alumínio laminado sobreposto ▪ Bocal: Fios trançados de cobre estanhado, diâmetro de 0,13 mm, cobertura de aproximadamente 85%, diâmetro de 4,7 mm

Tabela 31 - EtherCAT e especificações do cabo LAN Ethernet (continuação)

Elemento do cabo	Especificações
Revestimento	▪ Material: poliuretano ▪ Espessura da parede: 0,9 mm (0,04 pol.) ▪ Diâmetro externo: 6,5 mm (0,26 pol.) ± 0,2 mm (0,008 pol.)
Comprimento máximo para os cabos EtherCAT	75 m
Comprimento máximo para os cabos LAN	75 m

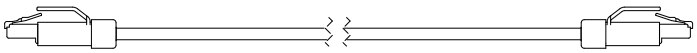
Conectar a fonte de alimentação de plasma com LAN Ethernet (com fio)

Siga estas etapas para conectar a fonte de energia plasma ao CNC com um LAN cabo Ethernet.

Antes de Iniciar:

- Hyperthermvende cabos de interface que foram testados com nosso sistema de corte. Na *lista de peças*, faça referência à EtherCAT e ao cabo de LAN interface Ethernet.
- Se você fornecer seu próprio cabo, escolha um cabo certificado Cat5e. Consulte Requisitos para cabo EtherCAT e Ethernet LAN na página 160.

Figura 52 - cabo Ethernet LAN



1. Remova o painel traseiro da fonte de alimentação a plasma.

   Consulte Remova painéis externos dos componentes do sistema na página 105.

2. Coloque uma extremidade do LAN cabo Ethernet na LAN porta Ethernet na expansão PCB na parte traseira da fonte de energia plasma.

   Consulte Requisitos de distância entre os cabos de alta frequência e os cabos de controle na página 71.

3. Use o procedimento correto para o seu método de conexão para conectar a outra extremidade do LAN cabo Ethernet a um roteador de rede ou dispositivo baseado em computador com uma tela:

   a. Use a interface web do XPR com Wi-Fi e um roteador compatível com DHCP para conectar na página 209

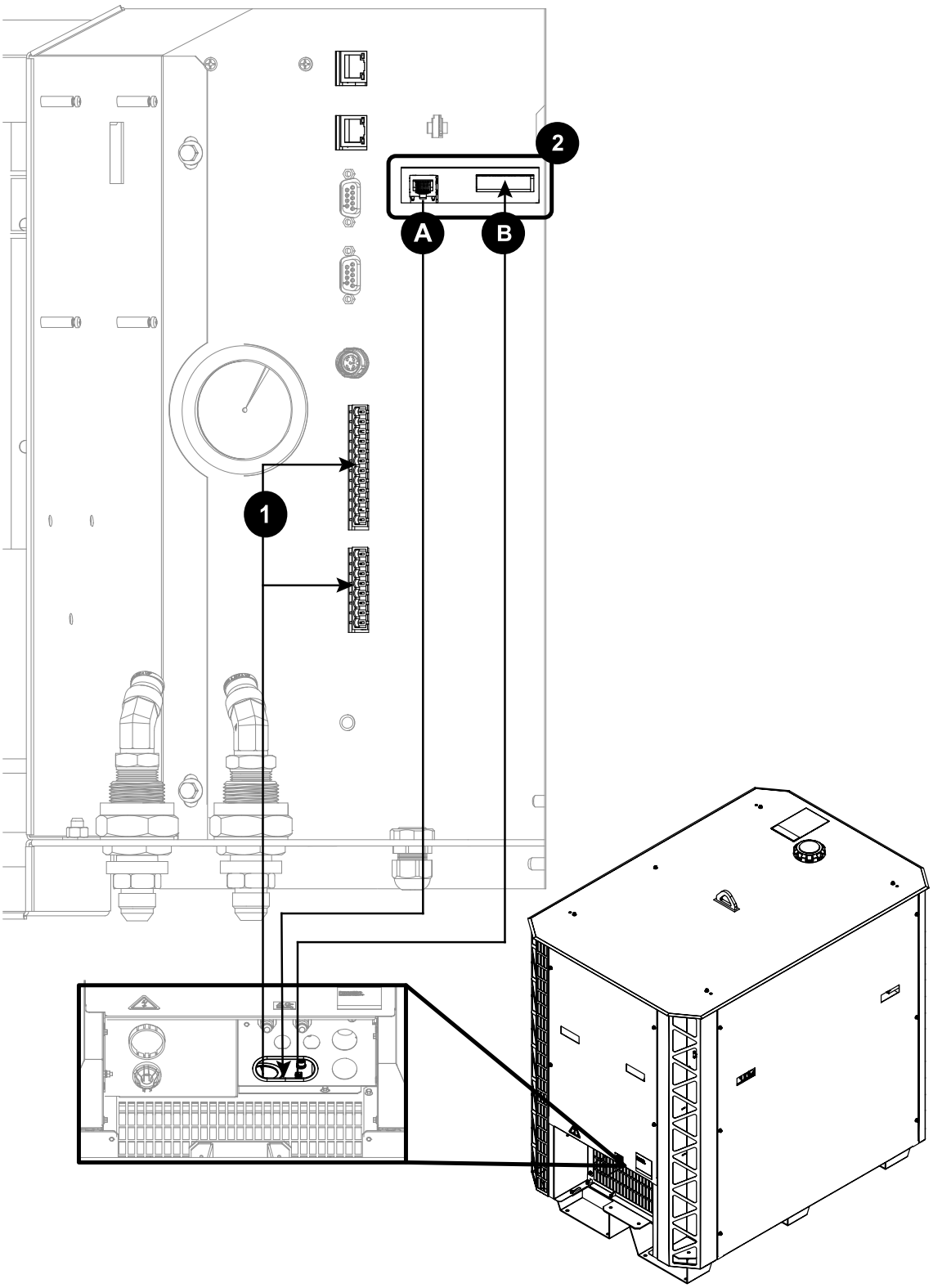
   b. Use a interface web do XPR e nenhum roteador para conectar na página 210

4. Para ajudar a evitar problemas do EMI, certifique-se de que o LAN cabo Ethernet não esteja perto do console de conexão de gás ou do TorchConnect console.
5. Se quiser operar o sistema de corte, prossiga para a próxima etapa.

   Se deseja somente monitorar com LANuma interface com a Ethernet, você concluiu a tarefa.
6. Conectar a fonte de alimentação de plasma com cabo discreto na página 171.
7. Instale o painel traseiro da fonte de alimentação a plasma.

Figura 53 - Conectar cabos EtherCAT à fonte de alimentação a plasma

Figura 53 - Conectar cabos EtherCAT à fonte de alimentação a plasma (continuação)



1 Cabos discretos do CNC: necessários com LAN Ethernet para operar o sistema de corte.

Figura 53 - Conectar cabos EtherCAT à fonte de alimentação a plasma (continuação)

2A Porta LAN Ethernet

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

Use a interface web do XPR com Wi-Fi e um roteador compatível com DHCP para conectar

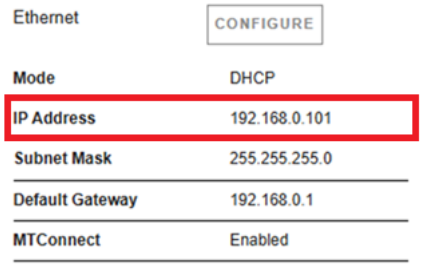
Você deve se conectar à fonte de energia plasma através da IP rede antes de poder configurar os LAN ajustes de Ethernet para o seu sistema de corte. Essas informações preparam você para usar uma LAN interface Ethernet e um roteador DHCP compatível com para conectar à fonte de energia plasma.

O método preferido para conectar à fonte de energia plasma e configurar os LAN ajustes de Ethernet é usar a interface XPR web através Wi-Fi de um roteador que tenha DHCP capacidades. Se a opção de usar a interface da XPR web através do Wi-Fi e um roteador DHCP compatível com o não estiver disponível, faça referência à Use a interface web do XPR e nenhum roteador para conectar na página 210.

Antes de Iniciar: Você deve ter um dispositivo baseado em computador com tela, um navegador Web compatível com os padrões mais recentes da Web, acesso sem fio e um roteador que tenha capacidades de DHCP

1. Conectar a fonte de alimentação de plasma com LAN Ethernet (com fio) na página 206.
2. Conecte a outra extremidade do LAN cabo Ethernet a um roteador de rede que tenha DHCP capacidades.
3. 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 de energia LED na fonte de alimentação de plasma esteja aceso.
4. Siga o procedimento em Use o modo AP para conectar (sem fio) na página 184 para conectar o dispositivo de configuração sem fio à fonte de alimentação de plasma.
5. Vá para a tela **Other (Outro)**.

    O endereço atribuído IP para o plasma conectado é exibido no campo próximo ao **Endereço de IP** na seção **Ethernet** da tela **Outro.**



- A fonte de alimentação de plasma está conectada agora.
- Os ajustes padrão de Ethernet LAN funcionarão com o roteador compatível com DHCP. Não é necessário alterar o LAN ajuste padrão de Ethernet. Mas você pode alterar o ajuste se quiser.

O que Fazer Depois:

- Realize o procedimento em Configurar o ajuste de Ethernet LAN na página 211 se quiser alterar o ajuste.
- Use a Ethernet LAN para obter acesso à interface web do XPR na página 214.

Use a interface web do XPR e nenhum roteador para conectar

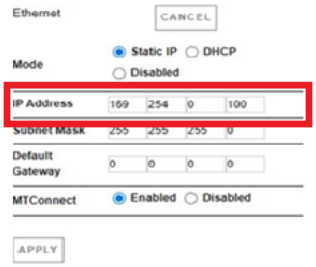
Você deve se conectar à fonte de energia plasma através da IP rede antes de poder configurar os LAN ajustes de Ethernet para o seu sistema de corte. Estas informações preparam você para usar uma Ethernet LAN, RS-422 serial ou método de EtherCAT comunicação para conectar à fonte de energia plasma.

Se você não tiver um roteador ou se o seu roteador não tiver DHCP capacidades, você deve configurar as LAN configurações de Ethernet depois de se conectar à fonte de energia plasma. O LAN ajuste padrão de Ethernet não funcionará com um não DHCP roteador. Se você não tiver um roteador ou se o seu roteador não tiver DHCP capacidades, use a interface XPR web através de Ethernet LAN para conectar à fonte de energia plasma e configurar os LAN ajustes Ethernet.

Antes de Iniciar: 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.

1. Conectar a fonte de alimentação de plasma com LAN Ethernet (com fio) na página 206.
2. Conecte a outra extremidade do LAN cabo Ethernet ao seu dispositivo baseado em computador com uma tela.
3. 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 de energia LED na fonte de alimentação de plasma esteja aceso.

4. Espere 2 minutos.
5. Navegue até http://169.254.0.100.



6. Siga o procedimento em Use a Ethernet LAN para obter acesso à interface web do XPR na página 214.
7. Vá para a tela **Other (Outro)**.

- A fonte de alimentação de plasma está conectada agora.
- O LAN ajuste padrão de Ethernet deve ser configurado.

O que Fazer Depois: Configure os LAN ajustes de Ethernet para o seu sistema de corte:

- Realize o procedimento em Configurar o ajuste de Ethernet LAN na página 211 se tiver uma LAN conexão Ethernet ou conexão sem fio.
- Realize o procedimento em *Comandos Serial RS-422 e EtherCAT* do *Protocolo de Comunicação do CNC para o sistema de corte XPR (10085793)* se você tiver uma conexão serial RS-422 ou EtherCAT conexão ou conexão sem fio.

Configurar o ajuste de Ethernet LAN

Essas informações preparam você para configurar o LAN ajuste Ethernet.

É possível configurar os LAN ajustes de Ethernet com a interface XPR web através de uma destas opções de modo de conexão:

- DHCP modo
  - O modo DHCP é a opção padrão de conexão. DHCP é a melhor opção se a fonte de energia plasma estiver conectada a um roteador ou outro dispositivo que tenha DHCP capacidade.
  - No DHCP modo, o IP endereço, a máscara de subrede e o gateway padrão são automaticamente atribuídos a cada fonte de energia plasma conectada.
  - No modo DHCP, você pode controlar e se conectar a várias fontes de alimentação plasma ao mesmo tempo.
- Modo IP estático
  - O IP modo estático é uma boa opção de conexão se houver apenas uma fonte de energia plasma conectada para cada dispositivo baseado em computador com uma tela.

- No IP modo estático, você deve saber o endereço da subrede local que deseja usar, a máscara de subrede para esse endereço de subrede e os IP endereços disponíveis.
- Se você não souber o endereço da subrede local, a máscara de subrede para esse endereço de subrede ou os IP endereços disponíveis, você deve configurar o roteador para configurar uma subrede de rede local. Use as instruções do roteador para fazer isso.
- Usuários com experiência em IP redes são os mais qualificados para configurar um roteador e configurar uma subrede de rede local. Se você tiver dúvidas ou problemas sobre como fazer isso, fale com o administrador do sistema.

- Modo desativado
  - O modo desativado desativa a LAN porta Ethernet na expansão PCB.
  - No modo desativado, a LAN porta permanece inativa (DESLIGADA) até que você altere o ajuste do modo desativado para o DHCP modo ou do modo desativado para o IP modo estático, ou até que a configuração padrão de fábrica seja ativada novamente.
- MTConnect
  - O LAN ajuste Ethernet para o MTConnect está desativado por padrão.
  - Você deve alterar o ajuste para ativado para usar o MTConnect.
  - Para obter informações sobre o MTConnect, consulte o manual de instruções que acompanha o kit MTConnect.

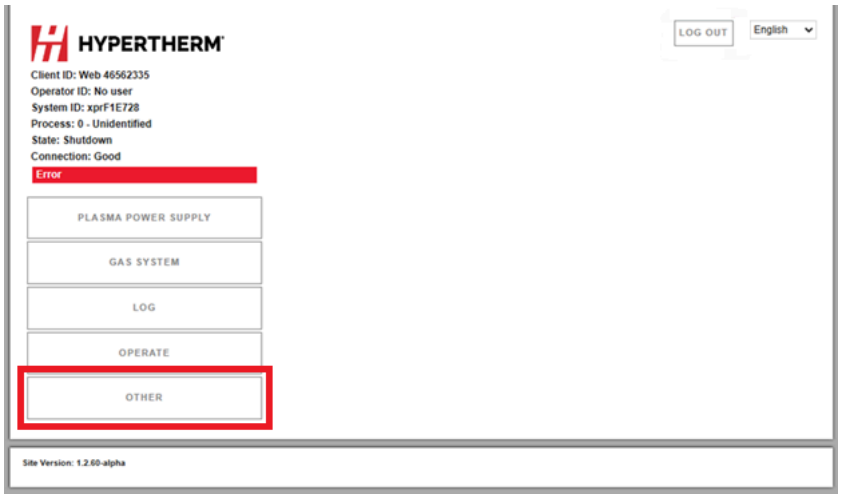
Antes de Iniciar:

- 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 ou por Ethernet LAN à interface da web do XPR.
- Execute as etapas neste procedimento se estiver usando a interface da XPR web através de LAN conexão Ethernet ou conexão sem fio para configurar os LAN ajustes Ethernet.
- Se estiver usando LAN ajustes de Ethernet através do RS-422 serial ou EtherCAT para configurar LAN ajustes de Ethernet, faça referência à *RS-422 serial e aos EtherCAT comandos* no *Protocolo de comunicação do CNC para o sistema de corte XPR (10085793*).

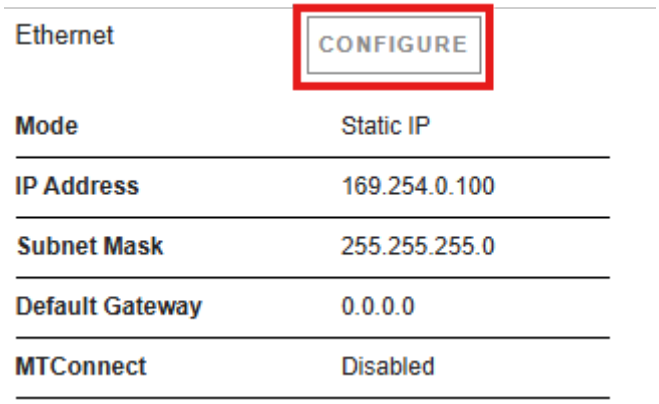
1. Conecte-se à interface da XPR Web:

Se sua fonte de energia plasma se conectar à rede através de Wi-Fi...	Siga o procedimento em Use o modo AP para conectar (sem fio) na página 184.
Se sua fonte de energia plasma se conectar à rede através de Ethernet LAN...	Siga o procedimento em Use a Ethernet LAN para obter acesso à interface web do XPR na página 214.

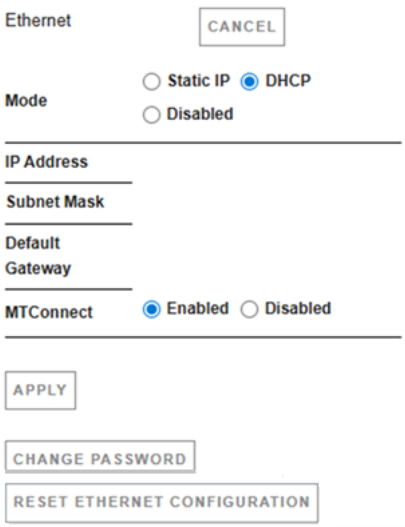
2. Na tela principal da interface da XPR web, escolha **OUTRO**.



3. Escolha **CONFIGURE**.



4. Escolha os ajustes desejados para a opção de modo de conexão que você tem (Estático IP, DHCP) ou MTConnect (Ativado ou Desativado).

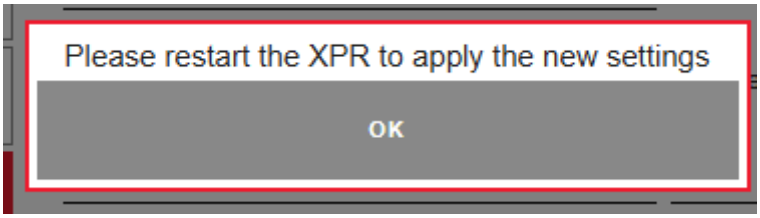


5. Deseja manter as suas escolhas?

Se for o caso...	Vá para a próxima etapa.
Se não for o caso...	Escolha **CANCELAR** para voltar aos ajustes anteriores ou escolha **RESTABELECER CONFIGURAÇÃO DE ETHERNET** para voltar ao ajuste de fábrica.

6. Selecione **APLICAR** para salvar as escolhas feitas.

   Reinicie o sistema de corte se a interface da XPR web solicitar reiniciar.



Os ajustes de Ethernet estão ativados e a tela principal da interface XPR web é exibida.

O que Fazer Depois: Escolha **OUTRO** para alterar ou cancelar um LAN ajuste Ethernet.

Use a Ethernet LAN para obter acesso à interface web do XPR

Execute estas etapas para obter acesso à interface da XPR web através da Ethernet LAN.

Antes de Iniciar: 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.

1. Certifique-se de que seu dispositivo baseado em computador com uma tela esteja conectado à mesma rede que o sistema de XPR corte.

   Com base nos ajustes configurados, pode ser uma conexão direta por LAN cabo Ethernet ou uma conexão por um roteador.

2. Abra um navegador da web em seu dispositivo baseado em computador com uma tela.

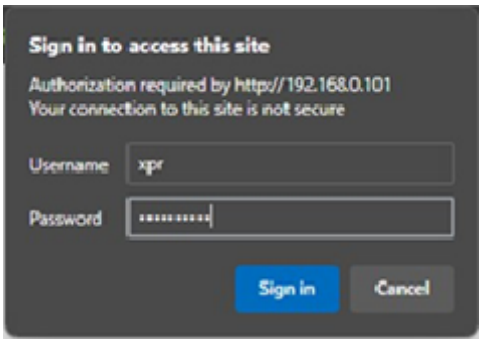
3. No campo de endereço do navegador da web, insira o IP endereço correto para a fonte de energia plasma desejada.

   Se você não souber o IP endereço, execute o procedimento em Use a interface web do XPR com Wi-Fi e um roteador compatível com DHCP para conectar na página 209 ou em Use a interface web do XPR e nenhum roteador para conectar na página 210 para encontrar o IP endereço.

4. Faça login para acessar a interface da XPR web:

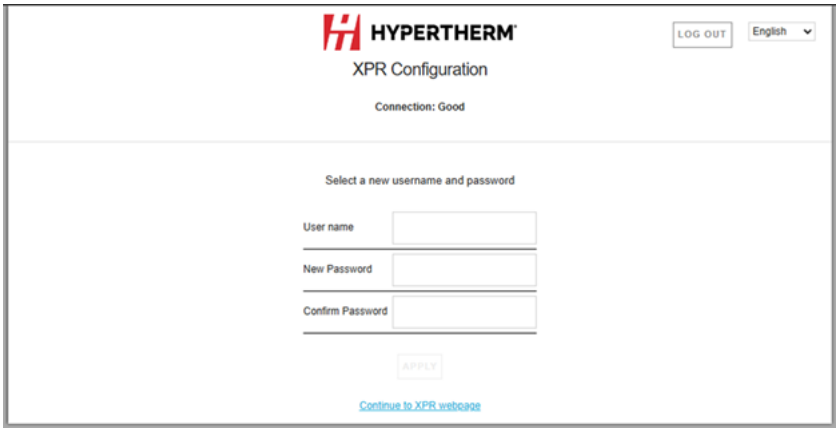
   a. É o seu primeiro login?

Se não for o caso...	Usa o seu nome de usuário e senha.
Se for o caso...	Vá para a próxima etapa.



   O nome de usuário padrão é "xpr" e a senha padrão é "hypertherm".

   b. Insira um novo nome de usuário e senha na tela **XPR Configuration** (Configuração XPR).



5. Selecione **SE INSCREVER**.

- A fonte de alimentação de plasma está conectada agora.
- A tela principal da interface da XPR web mostra informações sobre a fonte de energia plasma conectada no canto superior esquerdo.
- Se a **ID do cliente**e a**ID do operador** forem as mesmas, você está controlando a fonte e pode definir um processo.

O que Fazer Depois:

- Realize o procedimento em Conectar a fonte de alimentação de plasma com cabo discreto na página 171 para operar totalmente o sistema de corte. Para operar o sistema de corte integralmente, você também deve usar conexão discreta.

- Realize o procedimento em Configurar o ajuste de Ethernet LAN na página 211 se quiser alterar o ajuste.
- Se você quiser configurar os ajustes do MTConnect, faça referência à manual de instruções fornecido com o kit MTConnect.

Requisitos para o modo de ajuste manual

Estas informações preparam você para usar EtherCATo, serial RS-422, Ethernet LANou a interface XPR web através de Wi-Fi ou Ethernet LAN para ativar ou desativar o modo de configuração manual

- É necessário mover o interruptor ON-OFF remoto da posição ON (Ligado), para a posição OFF (Desligado), para a posição ON (Ligado) novamente se o modo de ajuste manual estiver ativado e o interruptor ON-OFF remoto estiver na posição ON (Ligado) quando a energia for fornecida ao sistema de corte e o código de diagnóstico 648 **Waiting for user input** (Aguardando entrada do usuário) for exibido na tela.

Figura 54 - Exemplo de informação do código de diagnóstico 648

Class	ID	On Time	Description	Details
Info	648	2d 7h 31min 9s	Manual mode	Waiting for user input

- Um processo do modo de ajuste manual será cancelado se você selecionar um novo processo antes que o processo do modo de ajuste manual selecionado anteriormente comece, se a configuração do modo de ajuste manual não estiver correta ou se houver uma atualização de firmware.

Use LAN sem fio ou Ethernet para ativar ou desativar o modo de configuração manual

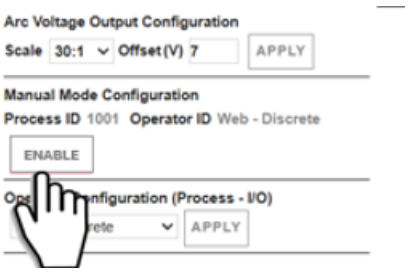
Execute estas etapas para usar a interface XPR web através de Wi-Fi ou Ethernet LAN para ativar ou desativar o modo de configuração manual.

Antes de Iniciar: Você deve ter um dispositivo baseado em computador com tela, um navegador da Web compatível com os padrões da Web mais recentes e acesso sem fio, se estiver usando a interface da web do XPR através do Wi-Fi para conectar.

1. Realize o procedimento em Use o modo AP para conectar (sem fio) na página 184 para conectar o dispositivo de configuração sem fio à fonte de energia plasma se estiver usando o wireless para ativar ou desativar o modo de configuração manual.

   Se estiver usando Ethernet para ativar ou desativar o modo de programação manual, execute o procedimento em Use a Ethernet LAN para obter acesso à interface web do XPR na página 214.

2. Vá para a tela **Other (Outro)**.
3. Escolha **Configuração Avançada** para acessar o menu de configuração do modo de instalação manual.
4. Escolha o botão correto para a condição desejada: **Ativado** ou **Desativado**.



Quando o modo de ajuste manual estiver ativado, o sistema de corte usa automaticamente o processo ativo que foi definido no modo de ajuste manual sempre que a energia for fornecida ao sistema de corte até que esse processo seja cancelado ou alterado.

O que Fazer Depois: Realize o procedimento em Seleção de processo na página 251 se quiser alterar ou cancelar a configuração, o valor de compensação ou o modo de detecção para o processo ativo que foi programado no modo de ajuste manual.

Use EtherCAT ou serial RS-422 para ativar ou desativar o modo de configuração manual

Execute estas etapas para usar EtherCAT ou RS-422 serial para ativar ou desativar o modo de programação manual.

1. A partir da CNC tela ou de outro dispositivo de controle, use o comando 914 para escolher a condição desejada:

Ativar o modo manual	Escolha **1=Ativar** no campo **Dados**. Quando o modo de ajuste manual estiver ativado, o botão **DESATIVAR** é exibido em vermelho.
Para desativar o modo manual	Escolha **0=Desativar** no campo **Dados**. Quando o modo de ajuste manual estiver desativado, o botão **ATIVAR** (Ativar) é exibido em cinza.

914	Set Manual Set Mode	XPR RS422 EtherCAT	Enables or disables Manual Set Mode
			Data: 1=Enable 0=Disable
			RS-422 example: >9141 cEF< >914c9E<
			EtherCAT example: X3000: 01 = 914 X3000: 03 = 1 (Enable) X3000: 0B = 1 (signal power source to act)

Quando o modo de ajuste manual estiver ativado, o sistema de corte usa automaticamente o processo definido no modo de ajuste manual sempre que a energia for fornecida ao sistema de corte e até que esse processo seja cancelado ou alterado.

O que Fazer Depois: Se você quiser alterar ou cancelar as configurações, desvios ou modos de detecção para o processo do modo de ajuste manual ativo, faça referência à Seleção de processo na página 251.

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 primeiro o processo, todos os outros dispositivos que se conectam à fonte de alimentação a plasma só podem monitor os dados.

Se a **ID do cliente** e a **ID do operador** na interface web da XPR forem as mesmas no seu dispositivo, você está controlando a fonte de alimentação a plasma.

1. Conecte-se à interface da Web do XPR.

   Consulte Requisitos para a interface web XPR na página 182.

2. Vá para a tela **Other (Outro)**.
3. Escolha **restabelecer o operador**.

Se o restabelecer foi bem-sucedido, o **ID do operador** será exibido como nenhum.

Se o restabelecimento não tiver sido bem-sucedido ou se você não tiver acesso à interface da XPR web, retire a energia do sistema de corte e, em seguida, forneça energia ao sistema de corte.

O que Fazer Depois: Para selecionar o dispositivo que tem o controle da fonte de alimentação de plasma, envie um processo.

Use o sensor de contato ôhmico

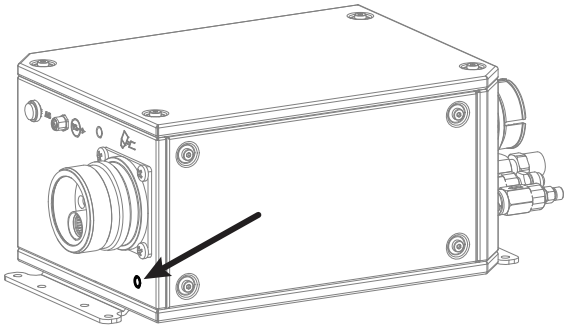
É possível usar o sensor de contato ôhmico interno ou externo. Nenhuma ação é necessária para o sensor de contato ôhmico interno. Para usar o sensor de contato ôhmico externo, faça a seguinte modificação na fiação ôhmica dentro do consoleTorchConnect.

Ao trabalhar com o sensor de contato ôhmico, é útil conhecer as seguintes condições relacionadas aos relés ôhmicos:

- O relé óhmico está aberto durante a ignição, ao cortar com um processo de água ou quando o interruptor on-OFF remoto estiver na posição OFF.
- O relé ôhmico é fechado e o contato ôhmico é ativado se nenhuma das condições acima for verdadeira.
- 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 cabo ôhmico do J3 no PCB ômico do console do TorchConnect.
3. Conecte o fio ôhmico que você removeu de J3 ao pino 1 de J4.
4. Remova o plugue da chapa metálica do consoleTorchConnect

    O plugue está abaixo da conexão do cabo da tocha, conforme mostrado.



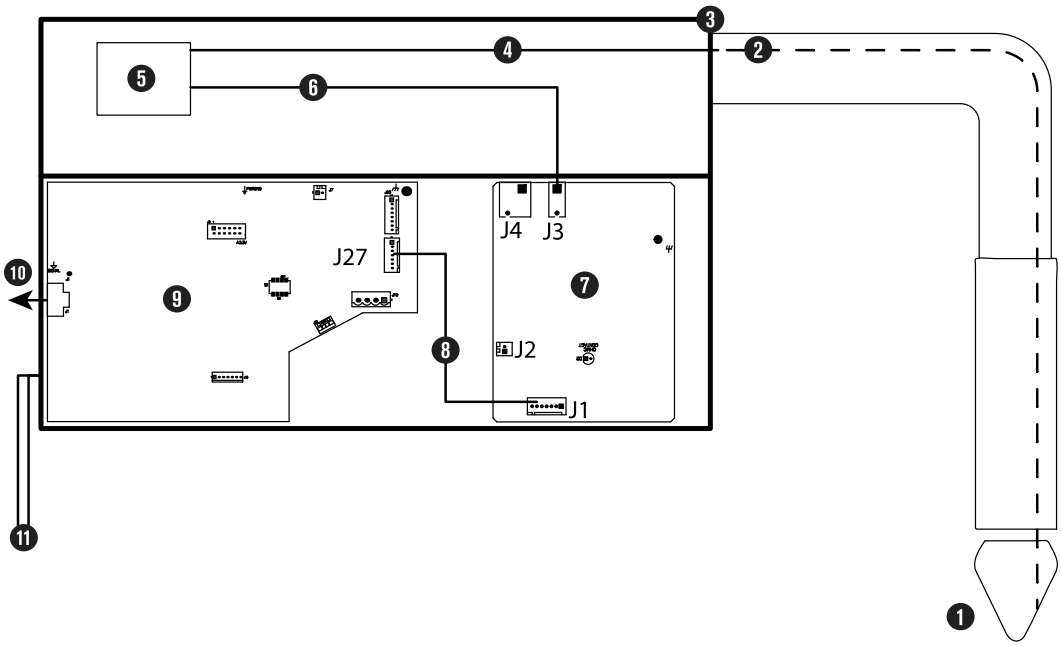
5. Coloque o circuito externo de detecção óhmica através do orifício na lâmina metálica no TorchConnect console e, em seguida, conecte o circuito externo de detecção óhmica ao pino 2 J4 no PCB.

    Consulte Exemplo de sensor de contato ôhmico externo na página 220.

Exemplo de sensor interno de contato ôhmico

O sensor de contato ôhmico interno é a instalação padrão para a tocha e o consoleTorchConnect Não são necessárias outras etapas.

Figura 55 - Exemplo de diagrama do sensor de contato ôhmico interno



1 Tocha

2 Fio ôhmico, dentro da tocha e do cabo da tocha

3 Console de TorchConnect

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 PCB de controle

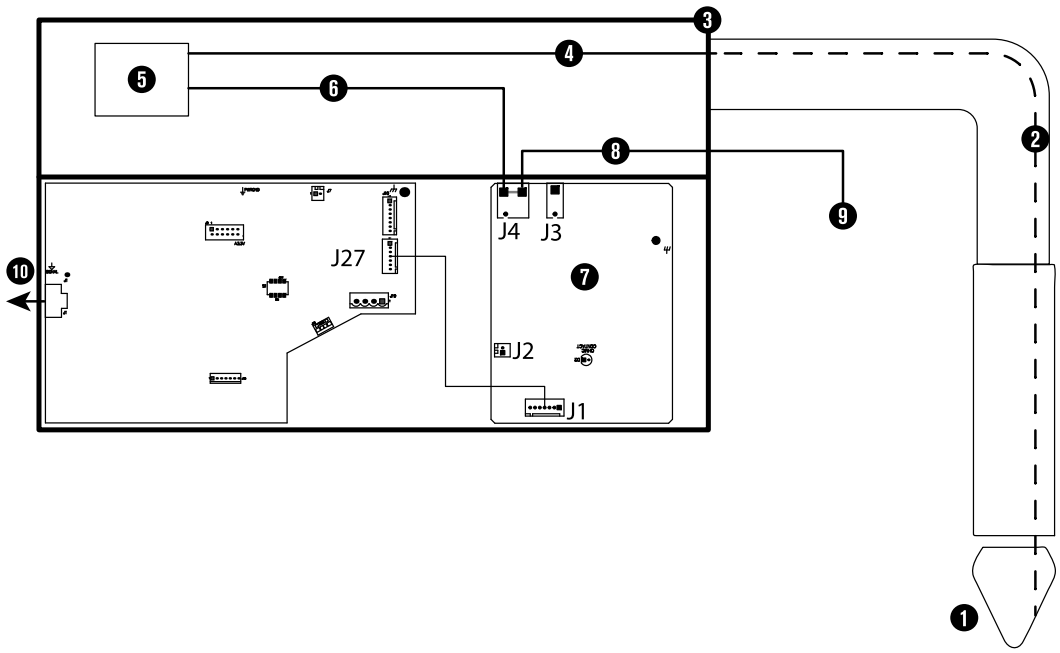
10 Conexão CAN

11 Duas conexões de aterramento (obrigatória)

Exemplo de sensor de contato ôhmico externo

Se for necessário alterar a fiação no interior do TorchConnect console para que você possa usar o sensor de contato ôhmico externo, faça referência à este diagrama de exemplo.

Figura 56 - Exemplo de diagrama do sensor de contato ôhmico externo



1 Tocha

2 Fio ôhmico, dentro da tocha e do cabo da tocha

3 Console de TorchConnect

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 PCB ôhmico

9 Suporte motorizado da tocha ou circuito ôhmico externo

10 Conexão CAN

11 Fio ôhmico, J4 para o suporte motorizado ou circuito ôhmico de terceiros: o pino 1 e o pino 2 estão conectados no PCB ôhmico, uma conexão de terra (obrigatória)

12 Suporte motorizado da tocha ou circuito ôhmico externo

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, do console TorchConnect, e outras peças.

⚠ ADVERTÊNCIA



RISCO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

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

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

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 168.

2. Instale sua própria interface.

   Use os exemplos em Exemplos de circuitos de entrada na página 225 e Exemplos de circuitos de saída na página 222 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
- PCB de controle
- Transformador de controle (pode ser diferente na entrada e na saída)
- Fonte de alimentação de 24 V
- 120 VCA na distribuição de energia PCB
- 220 VCA na distribuição de energia PCB
- 120 VCA para o lado de entrada do relé de alimentação de 48 V

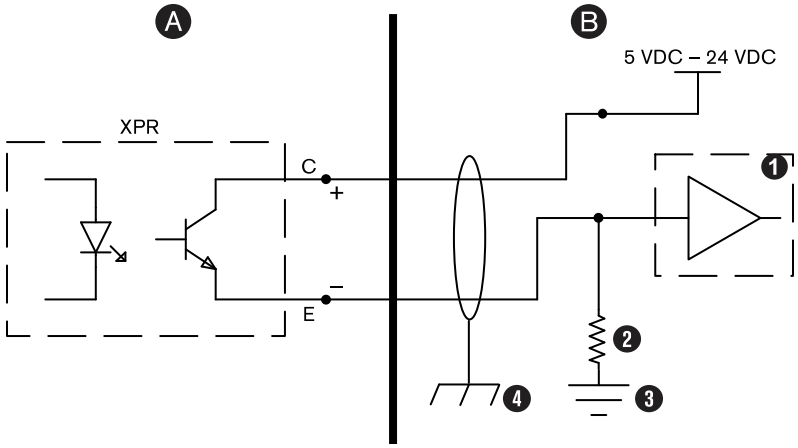
Exemplos de circuitos de saída

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

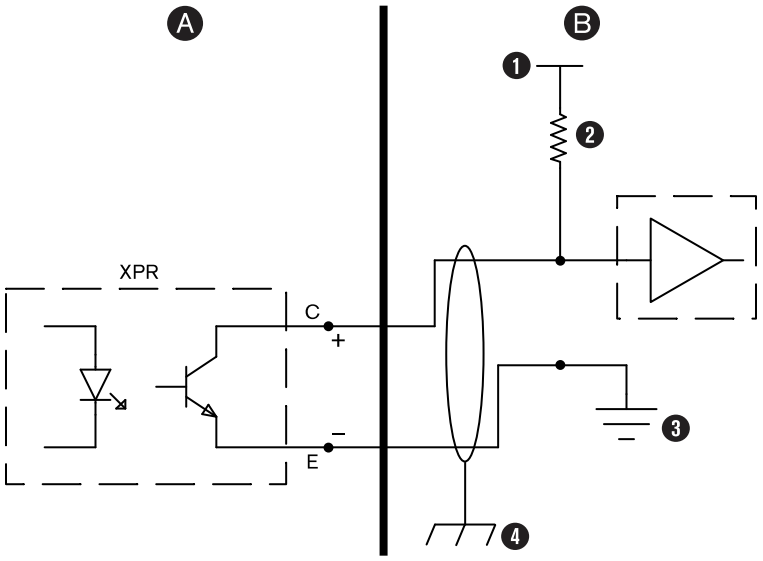
1 5 VCC – 24 VCC

2 10 kΩ (opcional)

3 Alta impedância (≤10 mA)

4 Cabo blindado conectado ao chassi ou ao aterramento

Interface lógica, ativa baixa



A XPR

B CNC

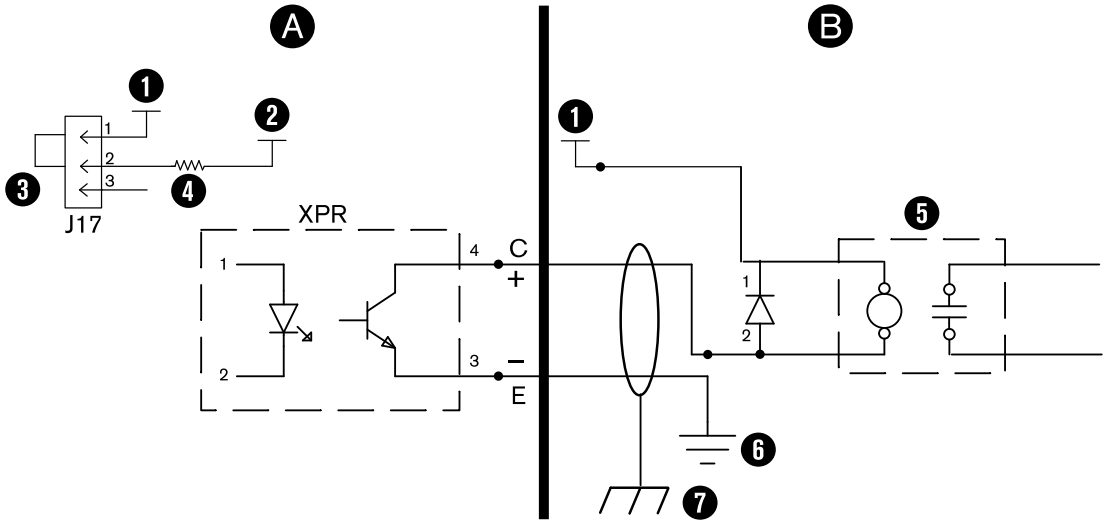
1 5 VCC – 24 VCC

2 10 kΩ (opcional)

3 Alta impedância (≤10 mA)

4 Cabo blindado conectado ao chassi ou ao aterramento

Interface do relé



A XPR

B CNC

1 CNC +24V

2 +24 V

3 Instale um jumper (108056)

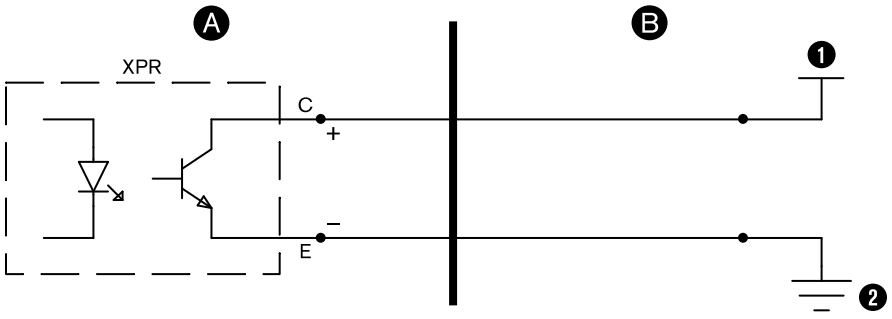
4 °t = temperatura (fusível resetável de 200 mA)

5
- 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.

6 Aterramento da alimentação

7 Cabo blindado conectado ao chassi ou ao aterramento

Esse circuito anula a garantia. Não use.



A XPR

B CNC

1 Qualquer tensão

2 Aterramento da alimentação

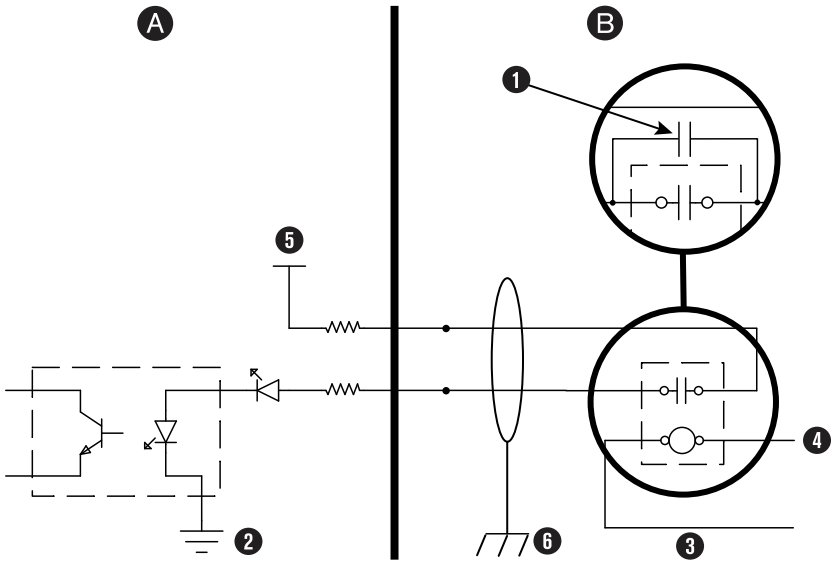
Exemplos de circuitos de entrada

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

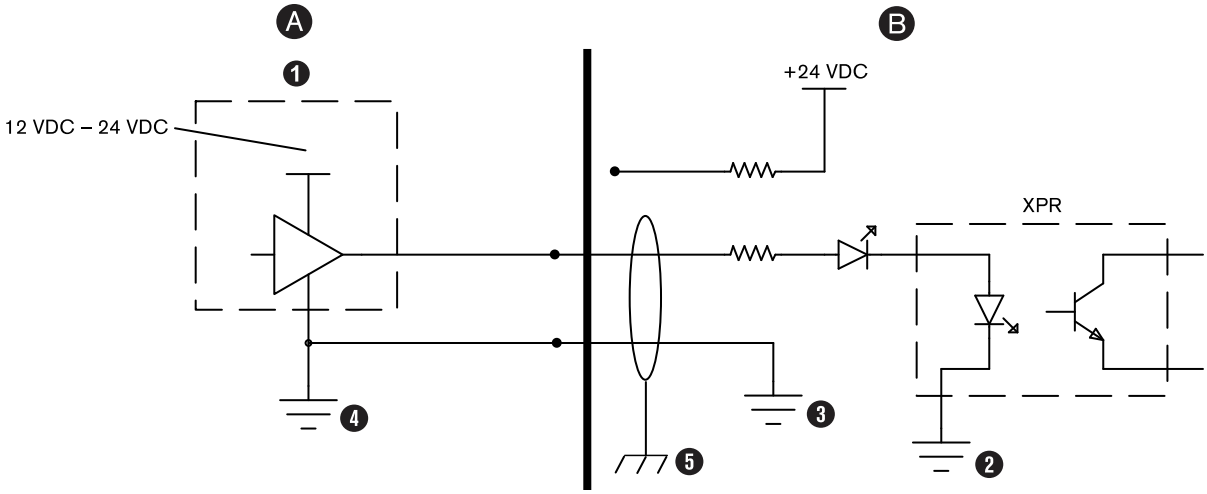
3 Relé externo (CA ou CC)

4 Saída de CNC

5 +24 VCC

6 Cabo blindado conectado ao chassi ou ao aterramento

Interface do acoplador óptico



A CNC

B XPR

1 +24 VCC

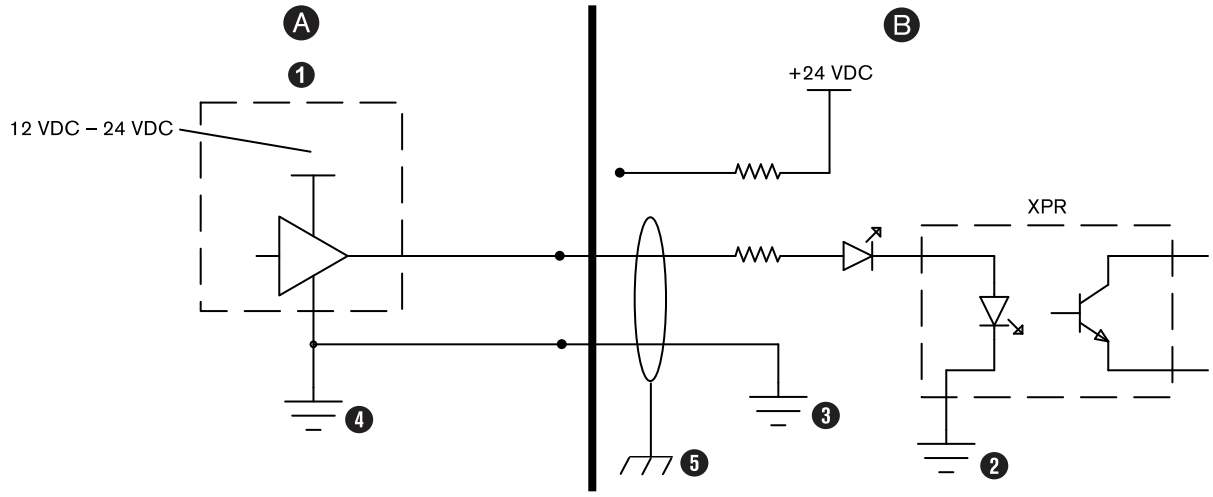
2 Aterramento da alimentação

3 Acoplador óptico da saída do transistor (1 de 2)

4 Acoplador óptico da saída do transistor (2 de 2)

5 Cabo blindado conectado ao chassi ou ao aterramento

Interface de saída amplificada



A CNC

B XPR

1 +24 VCC

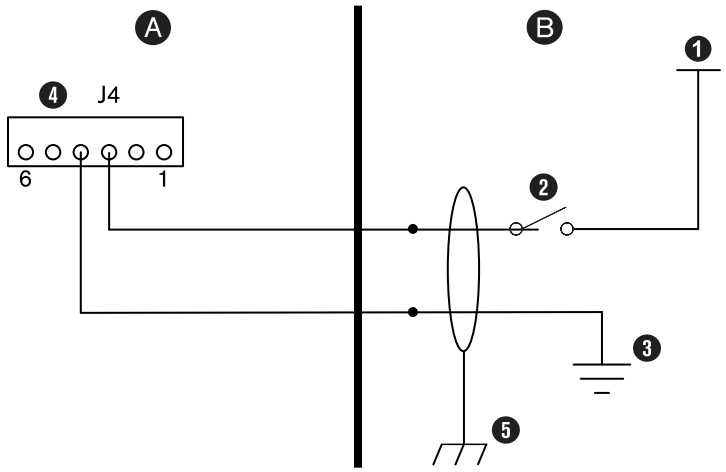
2 Aterramento CNC

3 Transmissão ativa alta

4 CNC 12 VCC – 24 VCC

5 Cabo blindado conectado ao chassi ou ao aterramento

Interface remoto redundante liga-desliga



A XPR

B CNC

1 +24 V

2 Chave

3 Aterramento

4 Entrada remota redundante liga-desliga do XPR

5 Cabo blindado conectado ao chassi ou ao aterramento

Instalar uma chave liga-desliga remota redundante

Siga estas etapas se quiser usar a chave liga-desliga remota redundante.

⚠ ADVERTÊNCIA



RISCO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

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

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

Uma característica da expansão PCB é que ela oferece redundância para um único interruptor on-off remoto.

Antes de Iniciar:

- 24 VCC (50 mA) e retorno (GND) do dispositivo de controle CNC ou para a expansão PCB são necessários para ligar/desligar remoto redundante.
- Use um cabo discreto separado entre a entrada de liga/desliga remoto redundante e a PCB de controle principal..

1. Na PCB de controle principal 141545, mova o jumper do pino 1 e do pino 2 do conector J27 para o pino 2 e o pino 3.
2. Forneça energia de 24 V do CNC ou do dispositivo de controle ao pino 3 J4 da expansão PCB.
3. Instale um retorno (GND) do dispositivo de controle CNC ou para o pino 4 J4 da expansão PCB.

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
- PCB de controle
- Transformador de controle (pode ser diferente na entrada e na saída)
- Fonte de alimentação de 24 V

- 120 VCA na distribuição de energia PCB
- 220 VCA na distribuição de energia PCB
- 120 VCA para o lado de entrada do relé de alimentação de 48 V

5 Instalação do líquido refrigerante

Vista geral do líquido refrigerante do sistema de corte

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.

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 Fazer uma estimativa do volume total do líquido refrigerante na página 294.

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. Para isso, faça referência à *lista de peças*.

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 AUTOMOTIVO PODE CAUSAR DANOS AO SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO DA TOCHA

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

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

AVISO

USE O LÍQUIDO DE REFRIGERANTE CORRETO

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

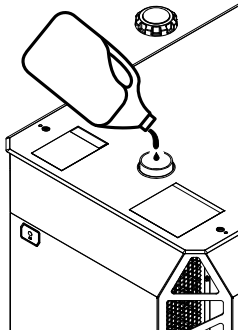
Consulte as especificações de requisitos de líquido refrigerante para seu sistema de corte a plasma.

Antes de Iniciar:

- Calcule a porcentagem correta de propilenoglicol a ser adicionada ao líquido refrigerante pré-misturado Hypertherm (028872).

- Consulte Requisitos do líquido refrigerante na página 59.

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. Certifique-se de que tenha a mistura correta de líquido refrigerante para seu sistema de corte.
3. Remova a tampa da entrada do reservatório na parte superior da fonte de alimentação de plasma.



4. Se o líquido refrigerante estiver abaixo da entrada, adicione o líquido refrigerante no reservatório até que o líquido refrigerante esteja na base da entrada.

⚠ CUIDADO

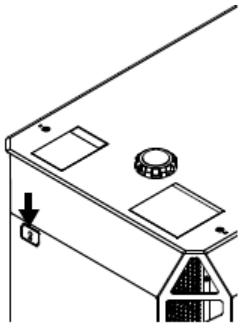


PISO MOLHADO

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

Tenha cuidado para não colocar muito líquido refrigerante no reservatório.

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 ligada (ON).
    b. Certifique-se de que a chave liga/desliga remota esteja na posição ligada (ON).
    c. Certifique-se de que o LED verde indicador de alimentação está aceso na fonte de alimentação a plasma.



7. Use o CNC ou a interface da web do XPR para enviar um processo à fonte de alimentação a plasma e iniciar a bomba do 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 a base da entrada do reservatório.

O que Fazer Depois: Depois de adicionar o líquido refrigerante, use a interface da web do CNC ou XPR para cancelar o código de diagnóstico de líquido refrigerante baixo ou selecionar um processo.

6 Operação

Controles e tela CNC

Um CNC controla a operação do sistema de corte.

O CNC é dotado das seguintes funções:

- Executa programas de peças a partir do software Desenho Assistido por Computador (CAD) e Manufatura auxiliada por computador (CAM).
- Envia comandos ao sistema de corte por meio de um cabo de interface do CNC (ou conexão sem fio) entre o CNC (ou dispositivo sem fio) e a fonte de alimentação a 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 do CNC.

OLED indicador de energia mostra o status de energia. Todas as outras indicações visuais do desempenho do sistema de corte são exibidas no CNC ou na interface da Web do XPR.

As interfaces do CNC podem incluir essas telas:

- Tela principal (controle)
- Tela Process setup (Configuração de processo)
- Tela de diagnóstico
- Tela de testes
- Tela da tabela de corte



Para obter descrições das telas do CNC, faça referência ao manual de instruções do seu CNC.

Para obter informações sobre como usar o CNC controle da 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 interface da web XPR envia comandos ao sistema de corte XPR por meio de uma conexão sem fio entre o dispositivo sem fio e a fonte de alimentação a plasma.

Alguns comandos, configurações e telas do sistema de corte podem ser vistos e controlados a partir de diferentes telasXPR Para obter informações sobre essas telas, consulte Informações da tela da interface da Web na página 194.

Para obter informações sobre como configurar uma dispositivo sem fio com a interface da web, consulte XPR.Requisitos para a interface web XPR na página 182

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.

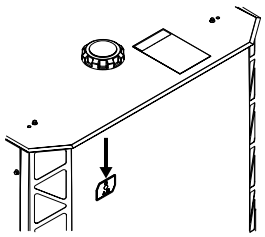
O indicador de potência LED na fonte de alimentação de plasma usa duas cores para indicar o status da energia:

- O LED acende uma luz âmbar quando a fonte de alimentação a plasma está recebendo energia elétrica e a chave remota liga/desliga está na posição desligada (OFF).
- O LED acende uma luz verde quando a fonte de alimentação de plasma está recebendo energia elétrica e a chave remota liga/desliga está na posição ligada (ON).
- A fonte de alimentação de plasma que acompanhava os antigos sistemas de corte XPR tem um indicador de energia somente verde. Um kit de atualização do LED indicador de energia (428893) está disponível através da Hypertherm, caso deseje um LED de duas cores para a sua fonte de alimentação a plasma.



Se o interruptor ON-OFF remoto redundante estiver ativado, certifique-se de que ele tenha a mesma condição ON ou OFF que o interruptor ON-OFF remoto. Consulte Instalar uma chave liga-desliga remota redundante na página 228.

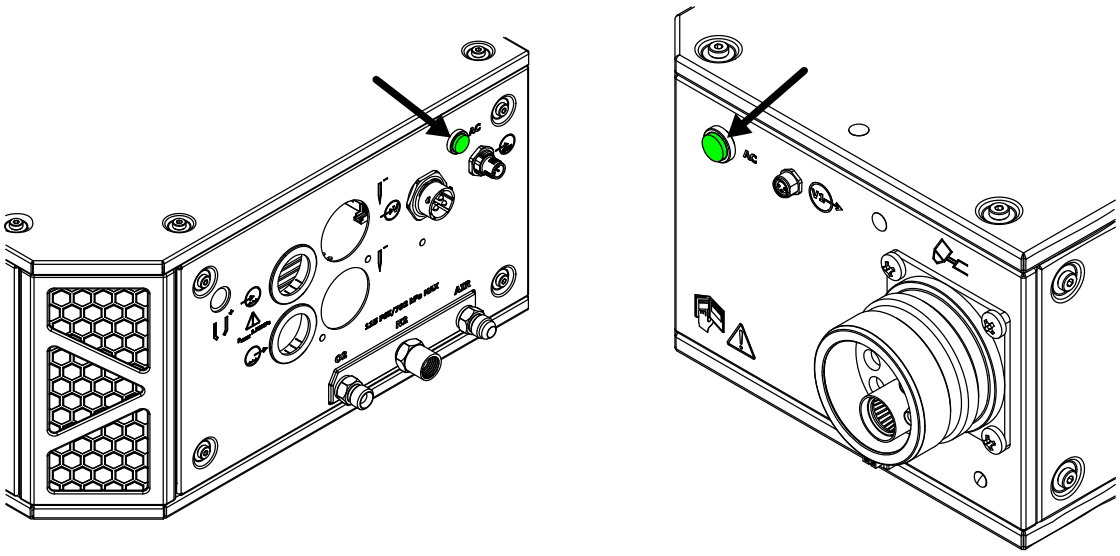
Figura 57 - LED indicador de energia na fonte de alimentação de plasma



Quando aceso, o LED indicador de energia verde em outro componente 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 58 - LED Localizações do indicador de energia em outro componente



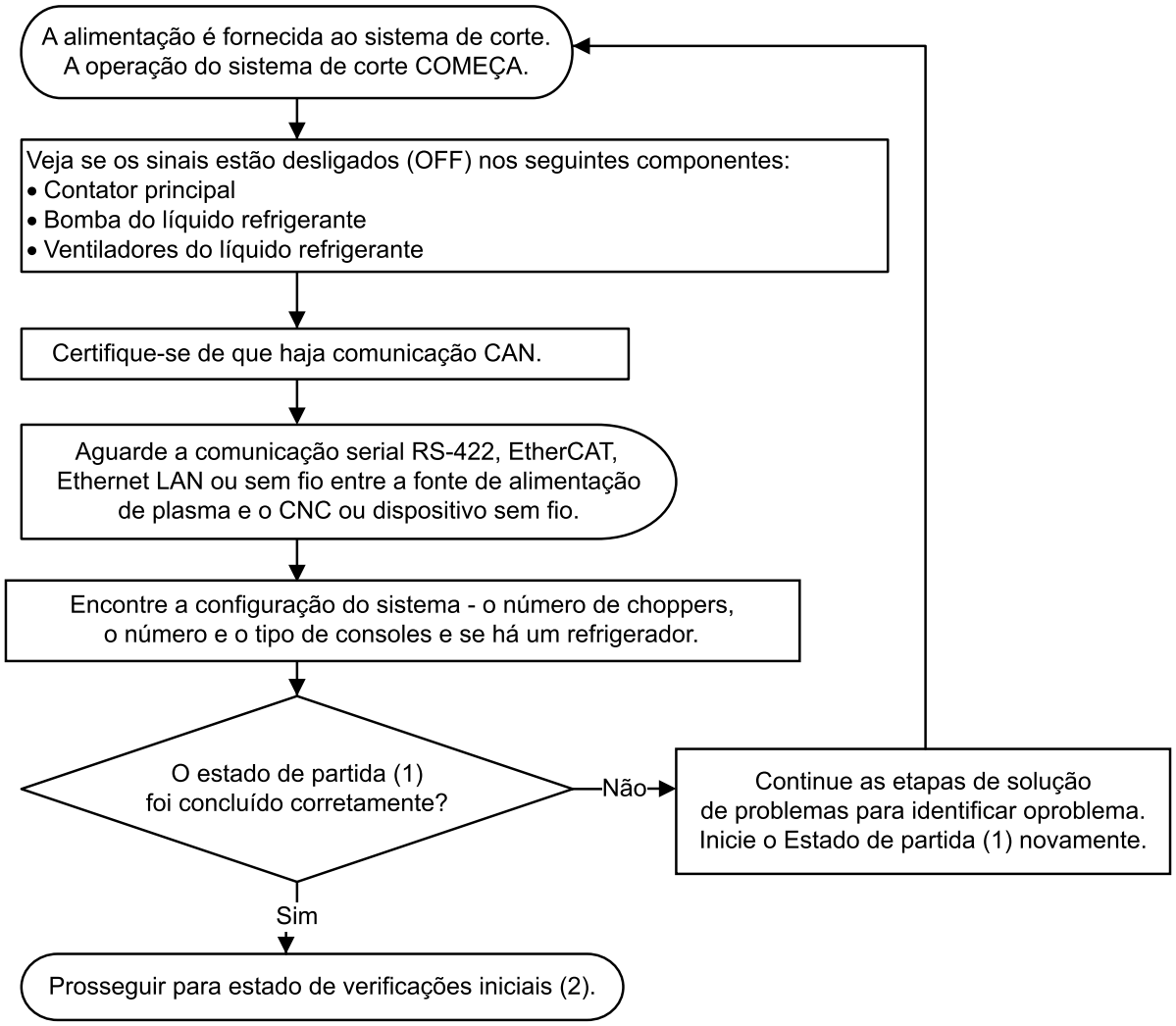
Sequência de operação

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 partidas (1) é iniciado quando o operador coloca o interruptor remoto de ligar/desligar para o sistema de corte a plasma na posição ON (Ligado) e o interruptor remoto redundante de ligar/desligar (se ativado) na posição ON (Ligado).

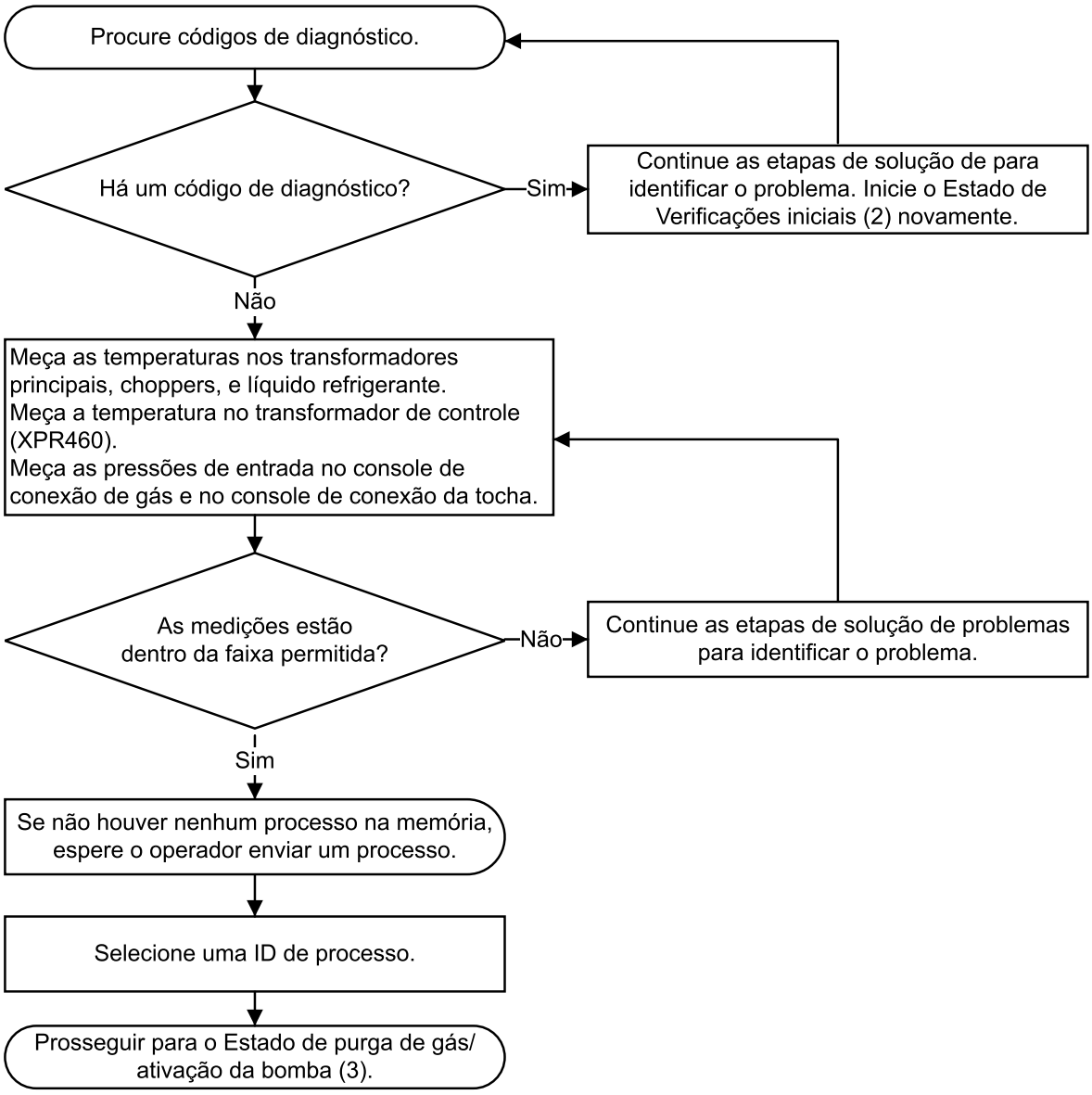


Se o estado de partida (1) for concluído corretamente, o processo continuará com Estado de verificações iniciais (2) na página 238.

Consulte Etapas iniciais de inspeção na página 305 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.

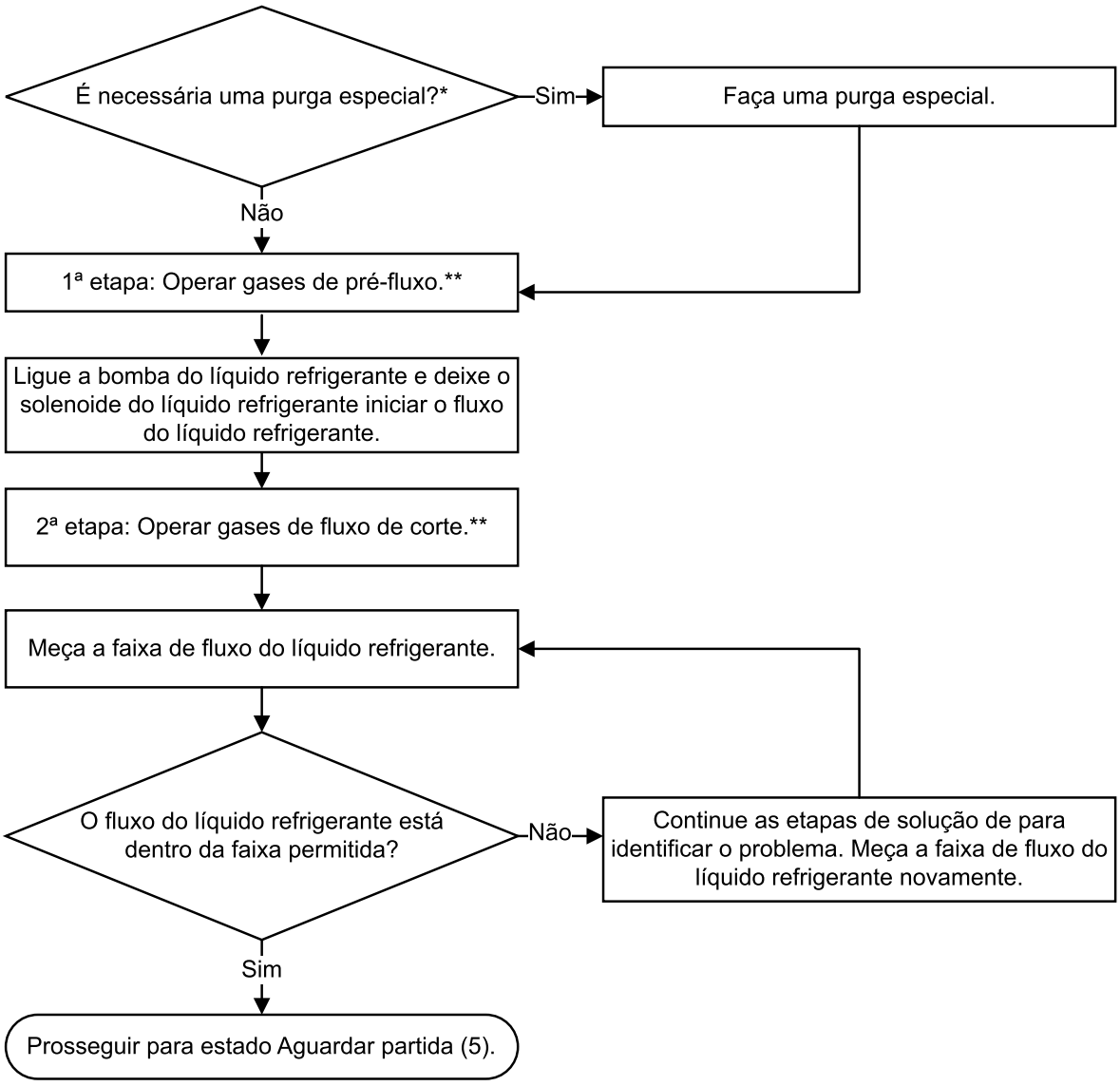


Se o estado de Verificações iniciais (2) for concluído corretamente, o processo continuará com Estado de purga de gás/ativação da bomba (3) na página 239.

Consulte Etapas iniciais de inspeção na página 305 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 249.
- 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:

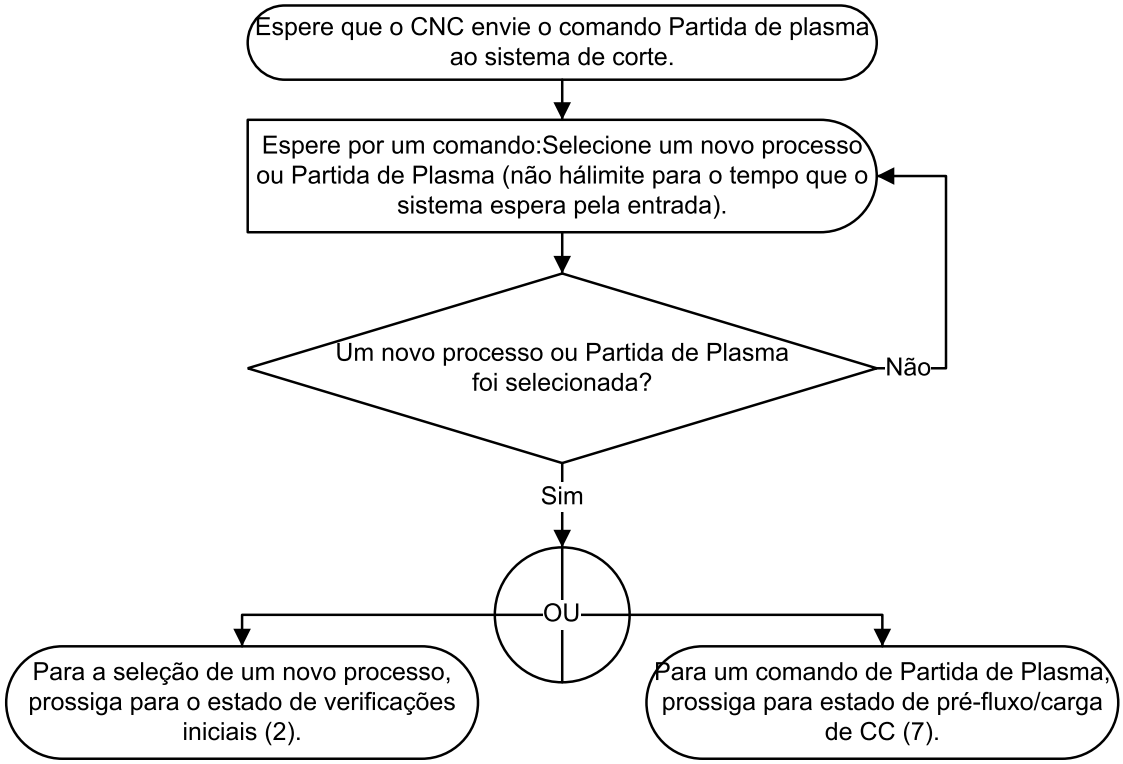
- O tipo de processo selecionado pelo operador que o dispositivo sem fio CNC ou envia para o sistema de corte
- Se esse for o primeiro processo enviado após o início do estado de inicialização (1)
- O tipo de processo selecionado pelo operador que foi enviado antes

Se o estado de purga de gás/ativação da bomba (3) for concluído corretamente, o processo continuará Estado de aguardar partida (5) na página 241.

Consulte Etapas iniciais de inspeção na página 305 para os procedimentos de solução de problemas.

Estado de aguardar partida (5)

Durante o estado Aguardar início (5), envia o comando Plasma Start para o CNCsistema de corte.



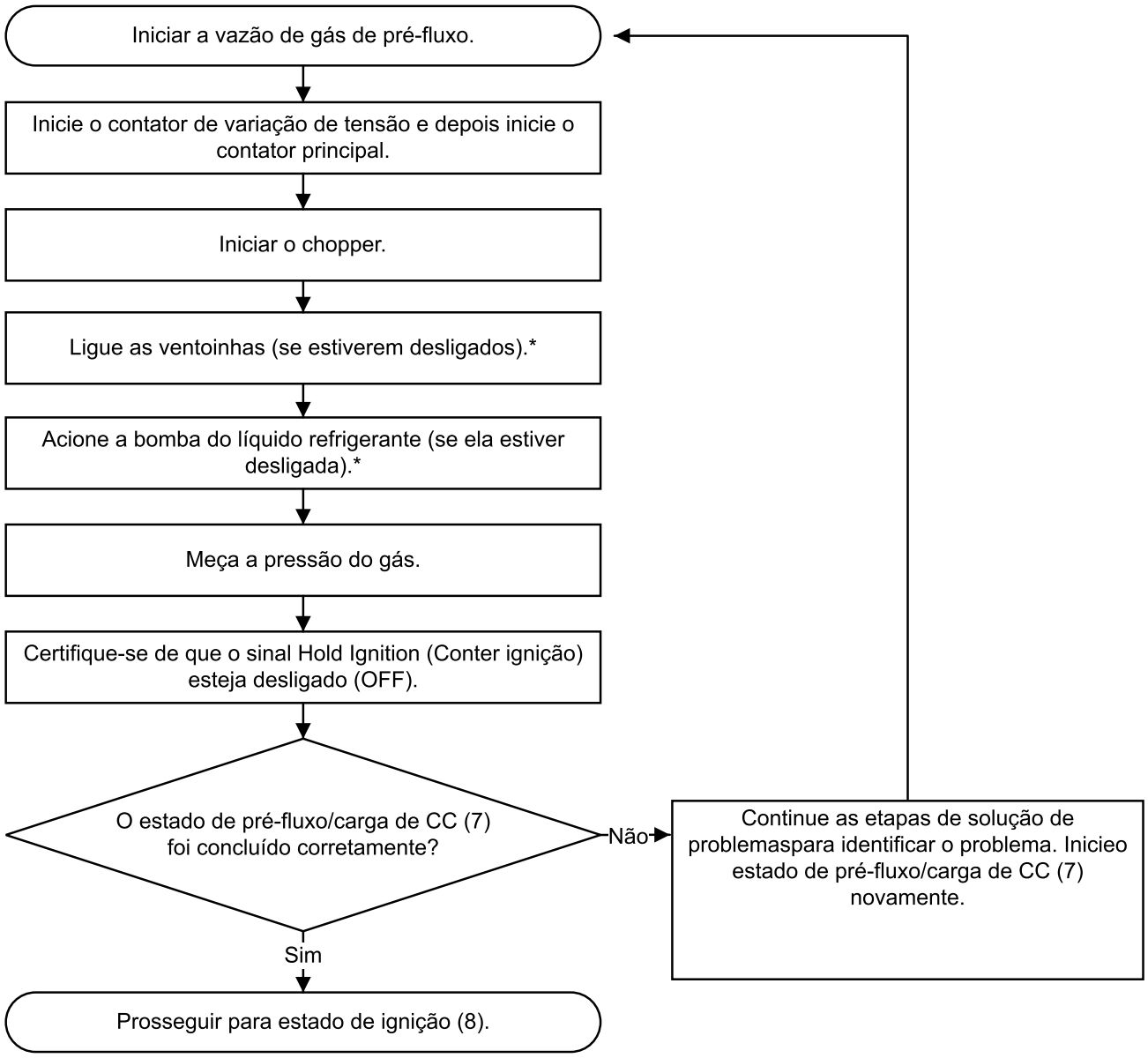
Se o estado de aguardar partida (5) for concluído corretamente, o processo continuará com:

- Estado de verificações iniciais (2) na página 238 para uma nova seleção de processo
- Estado de pré-fluxo/carga de CC (7) na página 241 para um comando de partida de plasma

Consulte Etapas iniciais de inspeção na página 305 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.



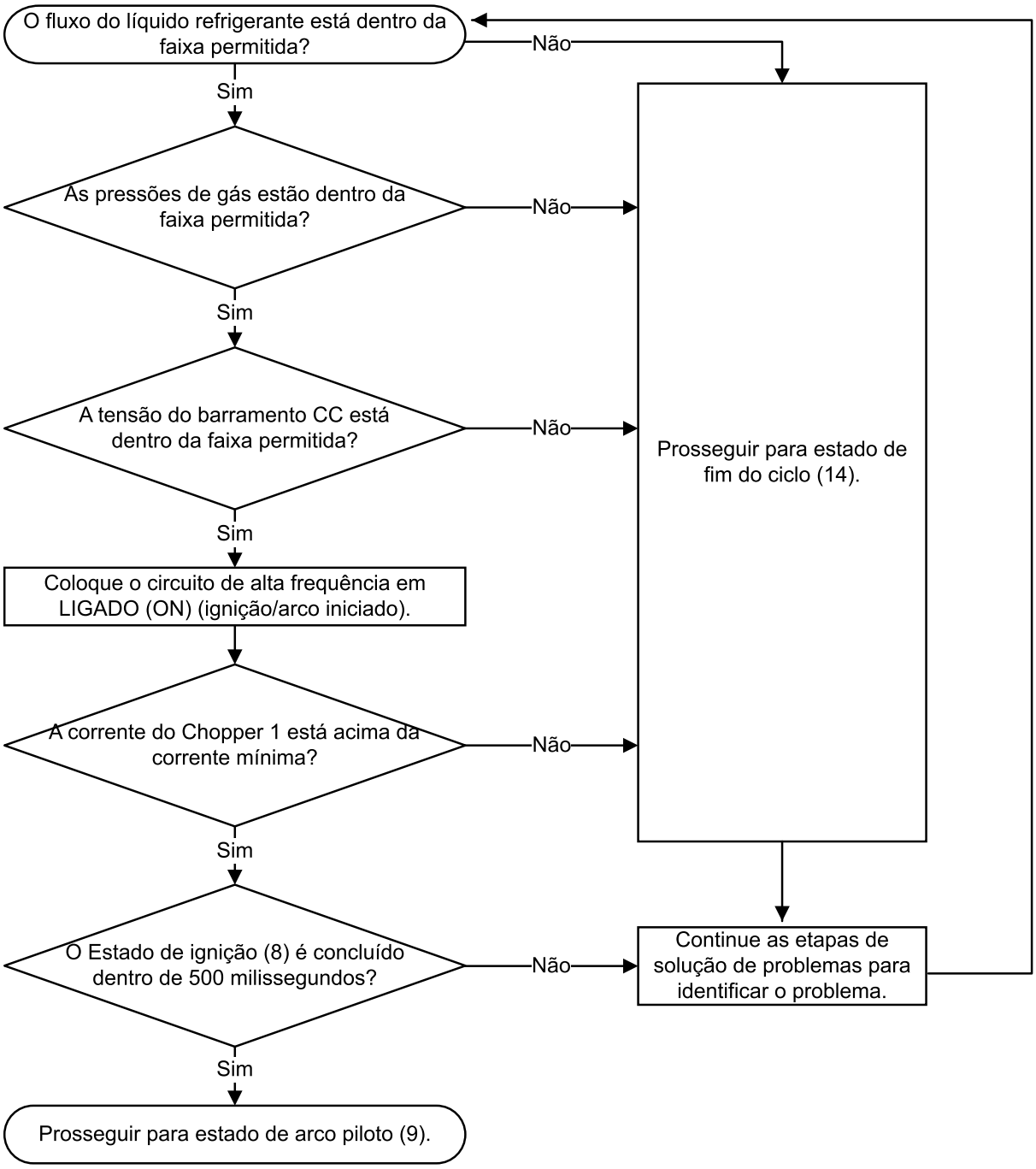
* Para aumentar a preservação de energia, a bomba de líquido refrigerante e os ventiladores param depois que o limite de tempo expira sem um comando.

Se o estado estado CC de pré-fluxo/carga (7) for concluído com êxito, o processo continuará com Estado de ignição (8) na página 243.

Consulte Etapas iniciais de inspeção na página 305 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, a tensão de barramento CC e a corrente do chopper estão corretas. O estado de ignição (8) deve ser concluído em 500 milissegundos ou menos.



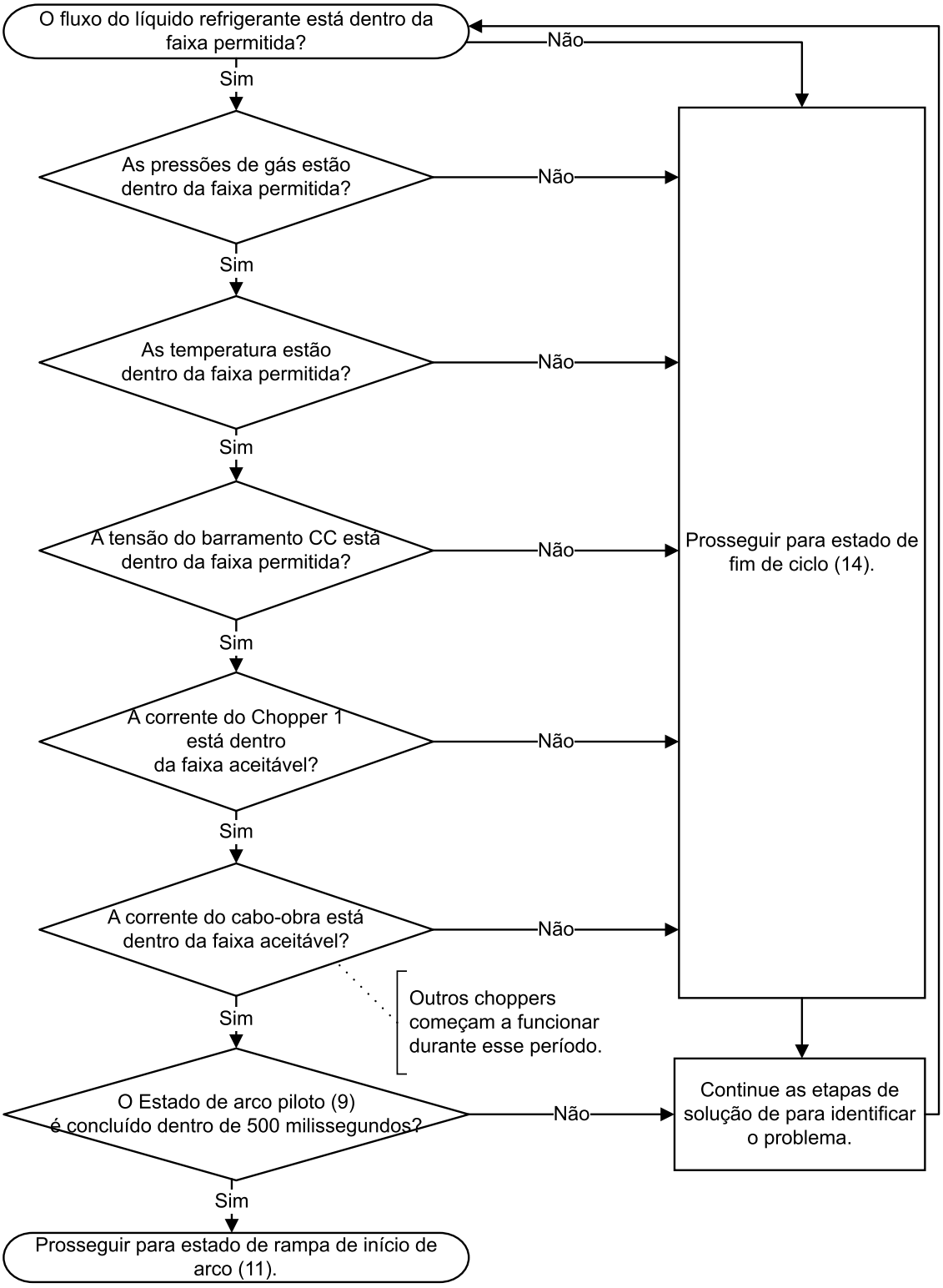
- Se o estado de ignição (8) for concluído corretamente, o processo continuará com Estado de arco piloto (9) na página 244.

- Se uma ou mais dessas medições não estiver correta, o processo continuará com Estado de fim do ciclo (14) na página 248:
  - Fluxo do líquido refrigerante
  - Pressão do gás
  - Tensão de barramento CC
  - 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 305 para os procedimentos de solução de problemas.

Estado de arco piloto (9)

Durante o estado do arco piloto (9), o sistema verifica se o fluxo do líquido refrigerante, as pressões de gás, as temperaturas, a tensão do CC barramento, a corrente do chopper e a corrente do cabo-obra estão corretos. O estado do Arco Piloto (9) deve ser concluído em 500 milissegundos ou menos.



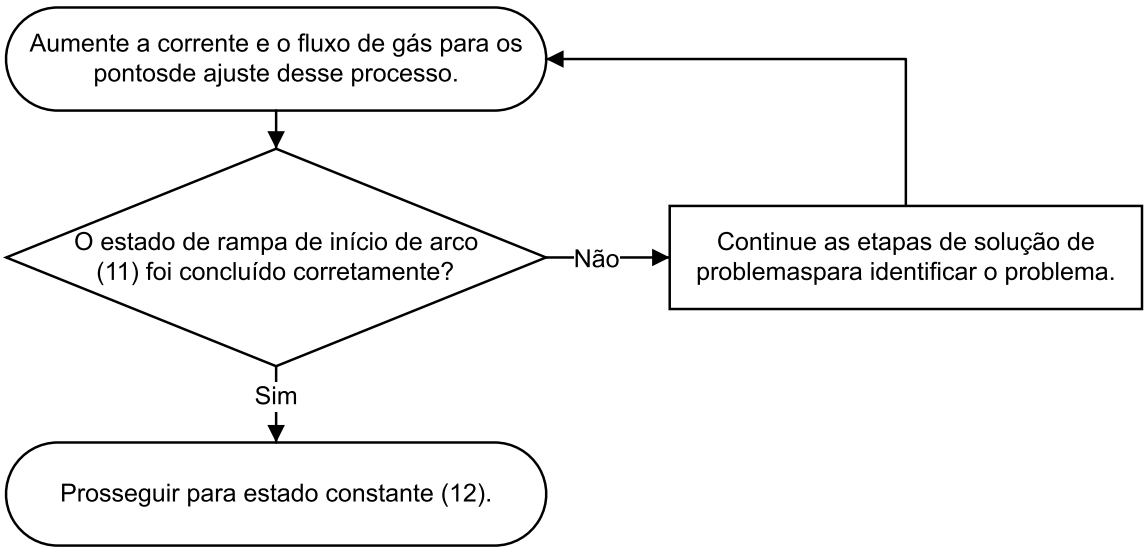
- Se o estado do Arco Piloto (9) for concluído corretamente, o processo continuará com Estado de rampa de início de arco (11) na página 246.

- Se uma ou mais dessas medições não estiver correta, o processo continuará com Estado de fim do ciclo (14) na página 248:
  - Fluxo do líquido refrigerante
  - Pressão do gás
  - Temperatura
  - Tensão de barramento CC
  - 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 305 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.



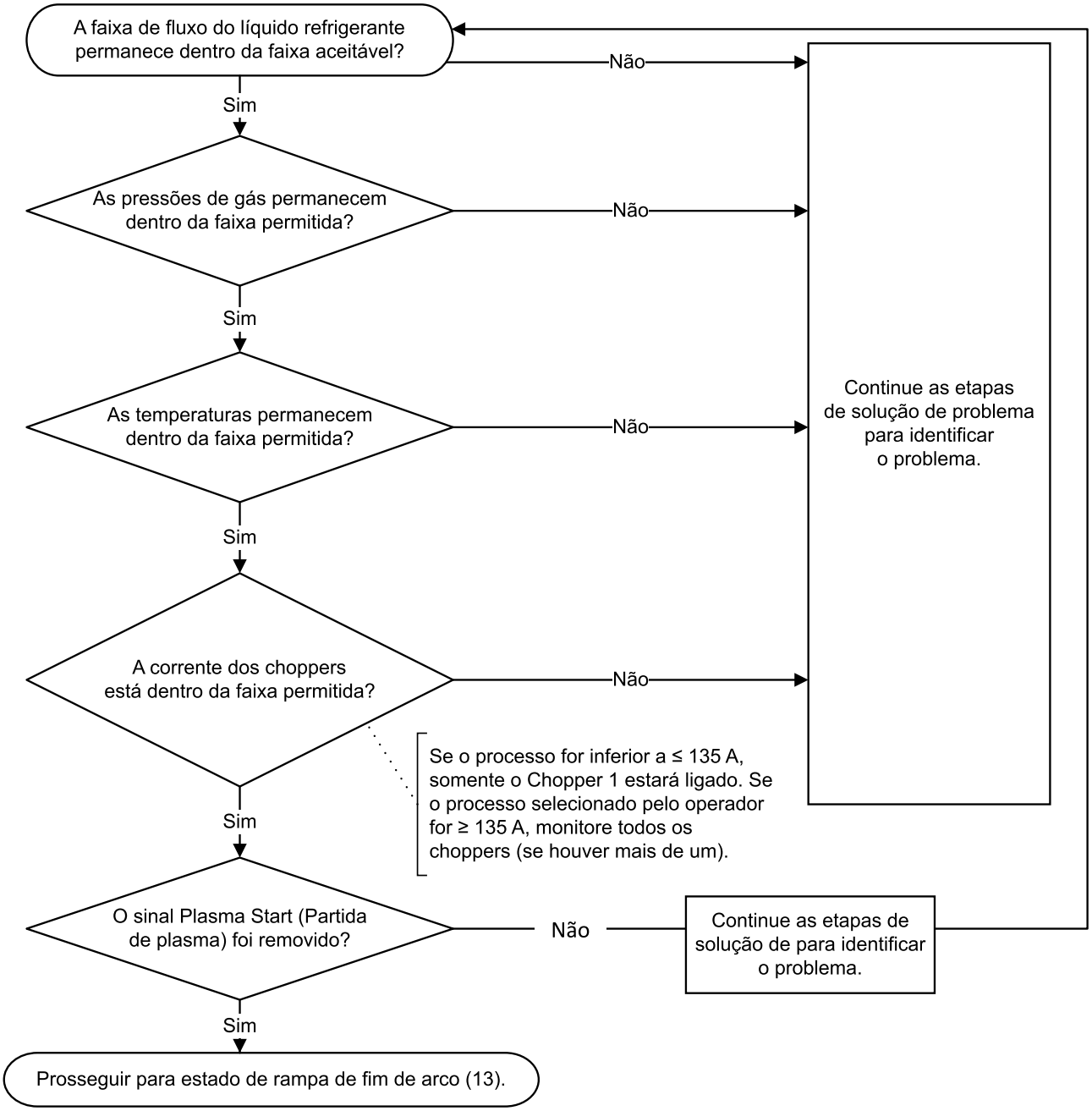
Se o estado de rampa de início de arco (11) for concluído corretamente, o processo continuará com Estado constante (12) na página 247.

Consulte Etapas iniciais de inspeção na página 305 para os procedimentos de solução de problemas.

Estado constante (12)

Durante o estado constante (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).

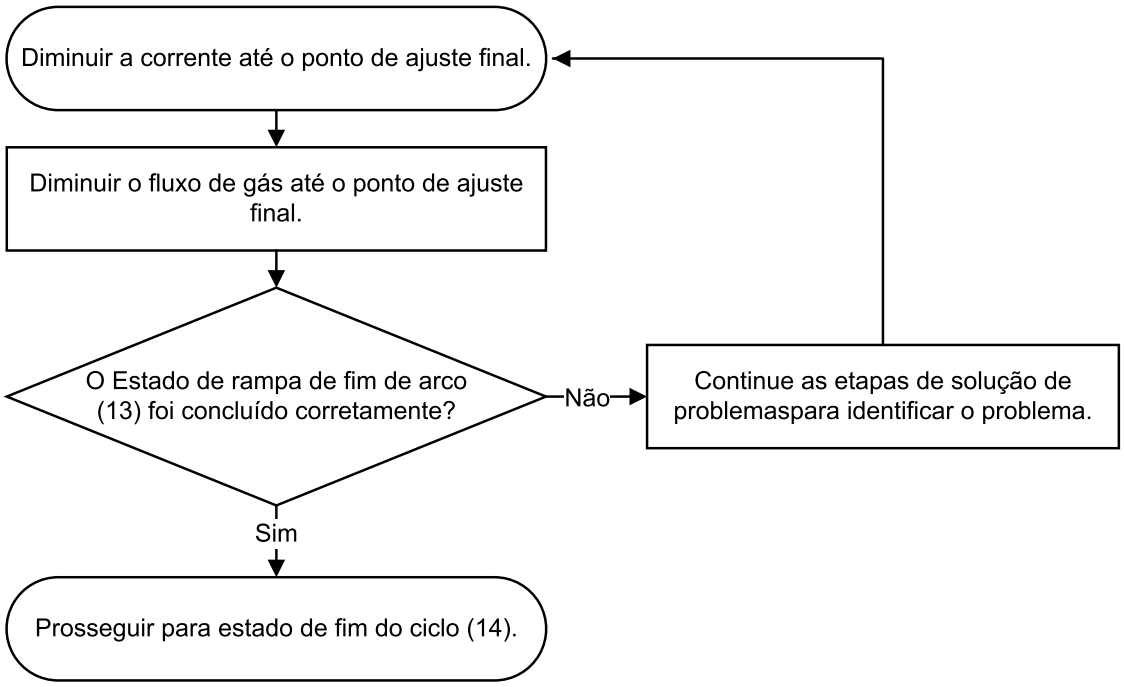


Se o estado constante (12) for concluído corretamente, o processo continuará com Estado de rampa de fim de arco (13) na página 248.

Consulte Etapas iniciais de inspeção na página 305 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).

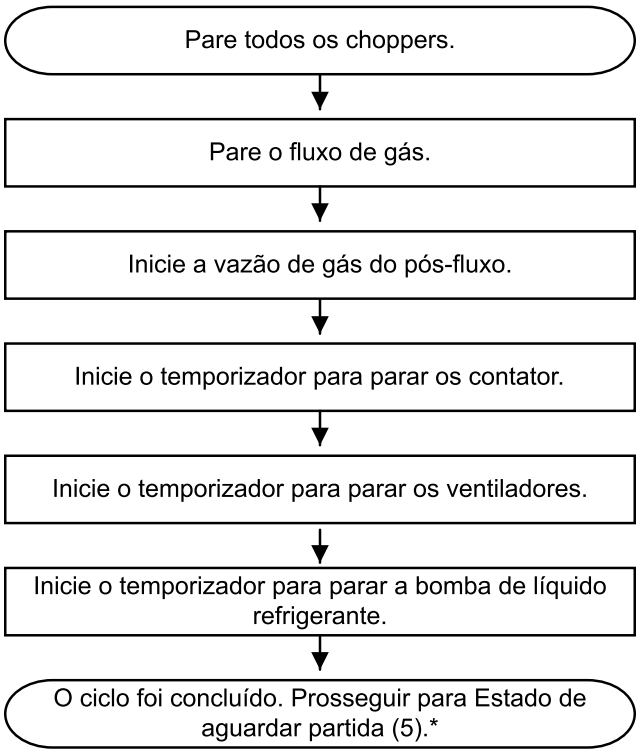


Se o estado de rampa de fim de arco (13) for concluído corretamente, o processo continuará com Estado de fim do ciclo (14) na página 248.

Consulte Etapas iniciais de inspeção na página 305 para 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 241 para o próximo comando.

Consulte Etapas iniciais de inspeção na página 305 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 qualquer passagem de corrente para a PCB ôhmica, o sistema de corte automaticamente abre o relé de alta tensão e desativa o circuito de sensor ôhmico.

Está disponível o sensoriamento ôhmico para o processo de N_2/H_2O nos sistemas de corte com o firmware de revisãoL ou posterior. É necessária a força crítica quando o processo de N_2/H_2O for subaquático.

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:
    - sistemas de corte OptiMix e VWI que fazem purgas de troca de gás e purgas de configuração de processo.
    - sistemas de corte CorePlus e Core 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 mudança de gás para sistemas de corte OptiMix e VWI

Se o sistema de corte tiver um console de conexão de gás OptiMix ou VWI, uma purga de gás de plasma pode 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:

- os sistemas de corte OptiMix usam uma purga de mudança de gás de dois estágios que inclui N_2.
- os sistemas de corte VWI 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.



Os sistemas de corte Core e CorePlus 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 console de conexão de gás OptiMix ou VWI do que para um console de conexão de gás CorePlus ou Core.

Se você tem um sistema de corte equipado com um console de conexão de gás OptiMix ou VWI, uma purga de configuração de processo acontece logo depois da purga de mudança de gás, e inclui purgas de pré-fluxo e fluxo de corte.

Se você tiver um console de conexão de gás CorePlus ou 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 da tabela de corte na PCB de controle da fonte de alimentação de plasma.

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

A seleção de processo pode ocorrer somente durante esses estados de operação:

- Estado de verificações iniciais (2)
- Estado da purga de gás inerte (4)
- Estado de aguardar partida (5)
- Estado do Teste de Vazamento Manual (20)
- Estado de fim do ciclo (14)

Ao selecionar uma ID de processo na CNC ou na tela **Operate** (Operação) na interface da web do XPR, o sistema de corte automaticamente ativa as configurações pré-programadas daquele processo com base nos valores no banco de dados.

As opções de processos apresentadas na tela permitem que você selecione, monitore e controle os processos diretamente a partir da CNC ou da tela **Operate** (Operação) na interface da web do 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 253.

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.

Ao selecionar uma IDde processo a partir do CNC ou da interface da web do XPR, você automaticamente recebe as configurações otimizadas que a Hypertherm recomenda para esse processo.

As configurações otimizadas são fruto de testes de laboratório Hypertherm abrangentes. 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** (Operação) na interface do da webXPR.
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.
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.

O que Fazer Depois: Em algumas condições, pode ser 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 sinal serial RS-422, EtherCAT, sem fio (interface web XPR através de Wi-Fi) ou sinal Ethernet LAN, que permite que você mude o valor padrão de uma configuração dentro de um limite permitido.

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. Quando o modo de ajuste manual é ativado, a configuração do processo mantém as configurações de compensação e as define quando o modo de ajuste manual é usado.

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) (10085793).*

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 da interface da web da 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 que são maiores ou menores do que PCT fornecem resultados que têm um equilíbrio diferente em termos de qualidade de corte, velocidade de corte e capacidade de 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 representa uma espessura otimizada (ou PCT) para o processo de corte com o melhor equilíbrio geral entre qualidade de corte e velocidade de corte.

Essas tabelas identificam os possíveis resultados com diferentes números de categoria de processo.

Tabela 32 - 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	Baixa
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 33 - 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 haja escória espessa.	Boa	Baixa
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 isentos de escória. 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 152

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 282.

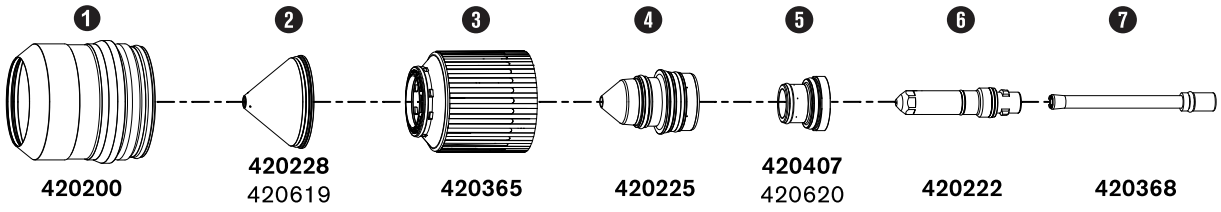
Configurações de exemplo para processos ferrosos (aço-carbono)

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 59 - Consumíveis de aço-carbono 30 A

Figura 59 - Consumíveis de aço-carbono 30 A (continuação)



1 Capa de proteção

2 Blindagem [1]

3 Capa do bico

4 Bico

5 Distribuidor de gás [1]

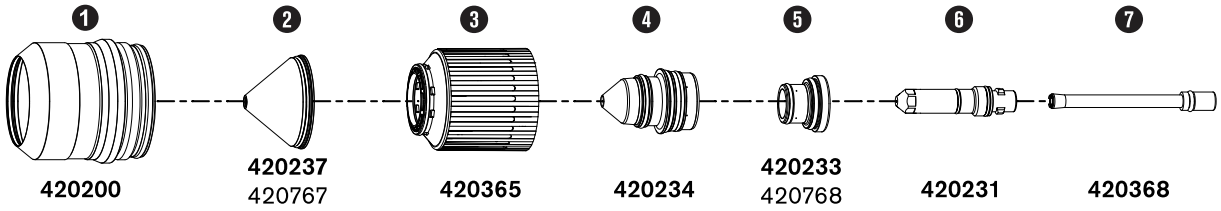
6 Eletrodo

7 Tubo de água

1 O número de peça inferior é apenas para corte de espelho.

Aço-carbono–50A – O_2/ar

Figura 60 - Consumíveis de aço doce 50 A



1 Capa de proteção

2 Blindagem [1]

3 Capa do bico

4 Bico

5 Distribuidor de gás [1]

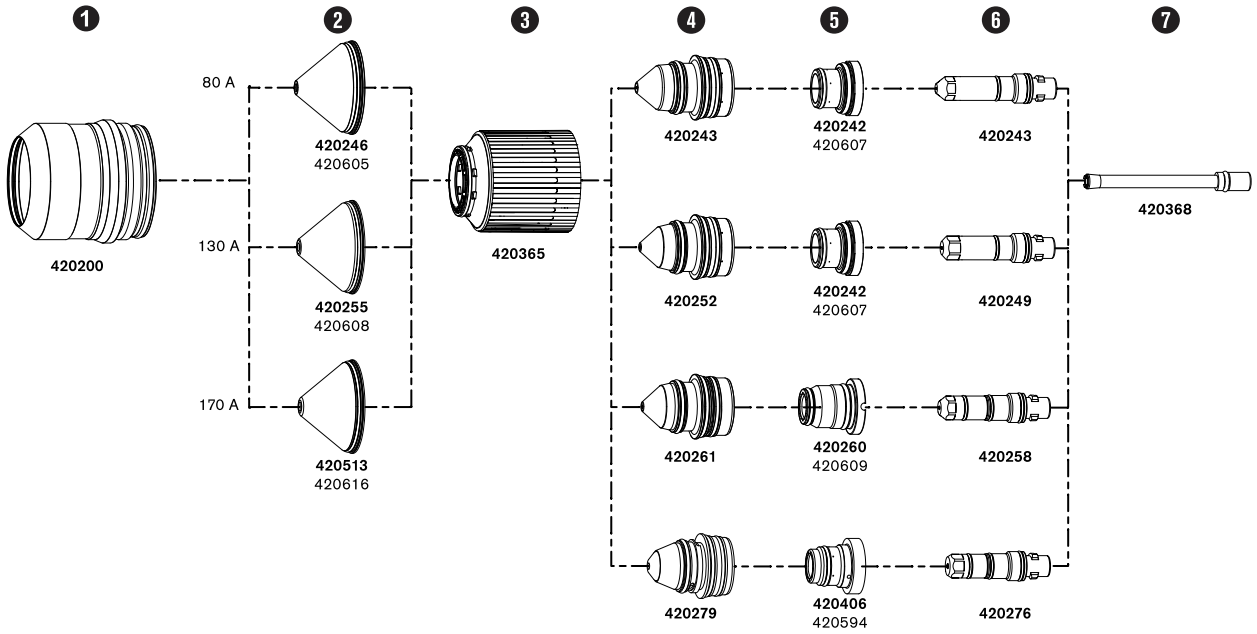
6 Eletrodo

7 Tubo de água

1 O número de peça inferior é apenas para corte de espelho.

Aço carbono – 80 A, 130 A, 170 A – O_2/Ar

Figura 61 - Consumíveis de aço doce 80 A — 170 A



1 Capa de proteção

2 Blindagem [1]

3 Capa do bico

4 Bico

5 Distribuidor de gás [1]

6 Eletrodo

7 Tubo de água

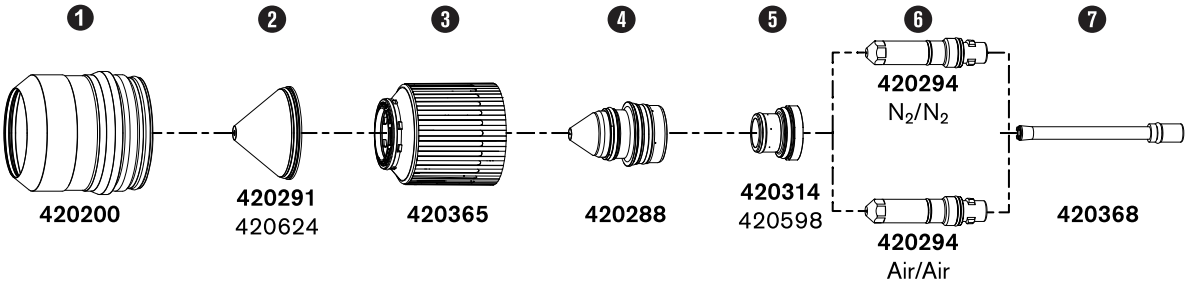
1 O número de peça inferior é apenas para corte de espelho.

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 62 - Consumíveis 40 A não ferrosos



1 Capa de proteção

2 Blindagem [1]

3 Capa do bico

4 Bico

5 Distribuidor de gás [1]

6 Eletrodo

7 Tubo de água

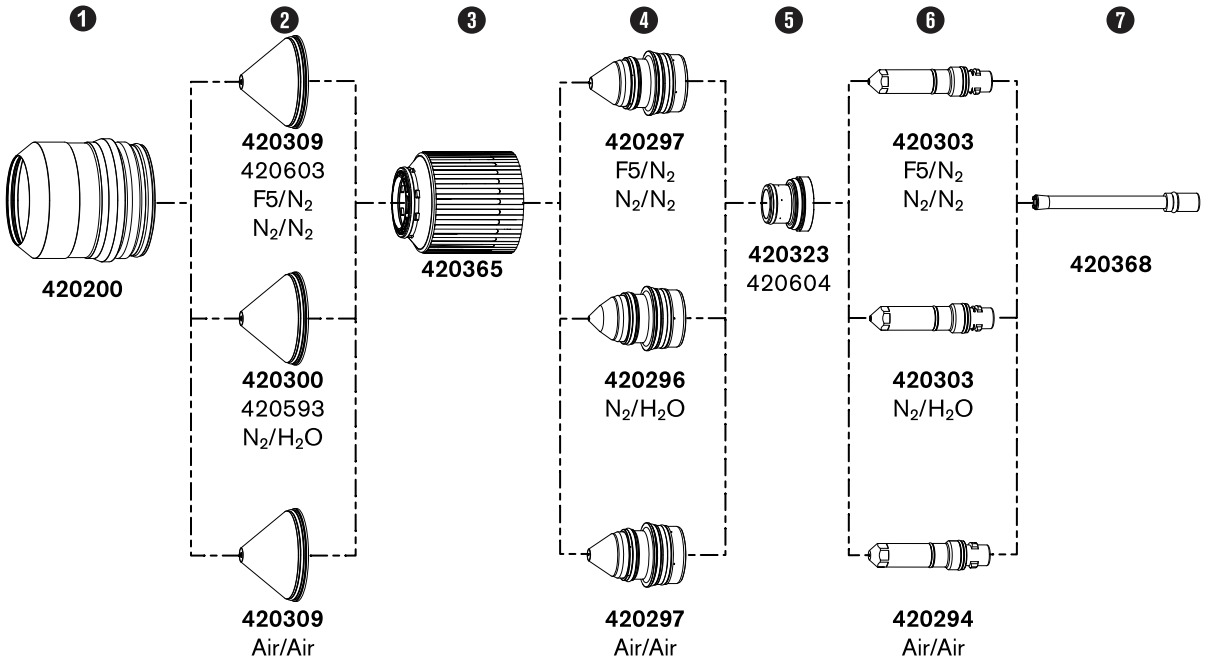
1 O número de peça inferior é apenas para corte de espelho.

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 podem ser usados somente com consoles de conexão de gás VWI e OptiMix.

Figura 63 - Consumíveis 60 A não ferrosos

Figura 63 - Consumíveis 60 A não ferrosos (continuação)



1 Capa de proteção

2 Blindagem [1]

3 Capa do bico

4 Bico

5 Distribuidor de gás [1]

6 Eletrodo

7 Tubo de água

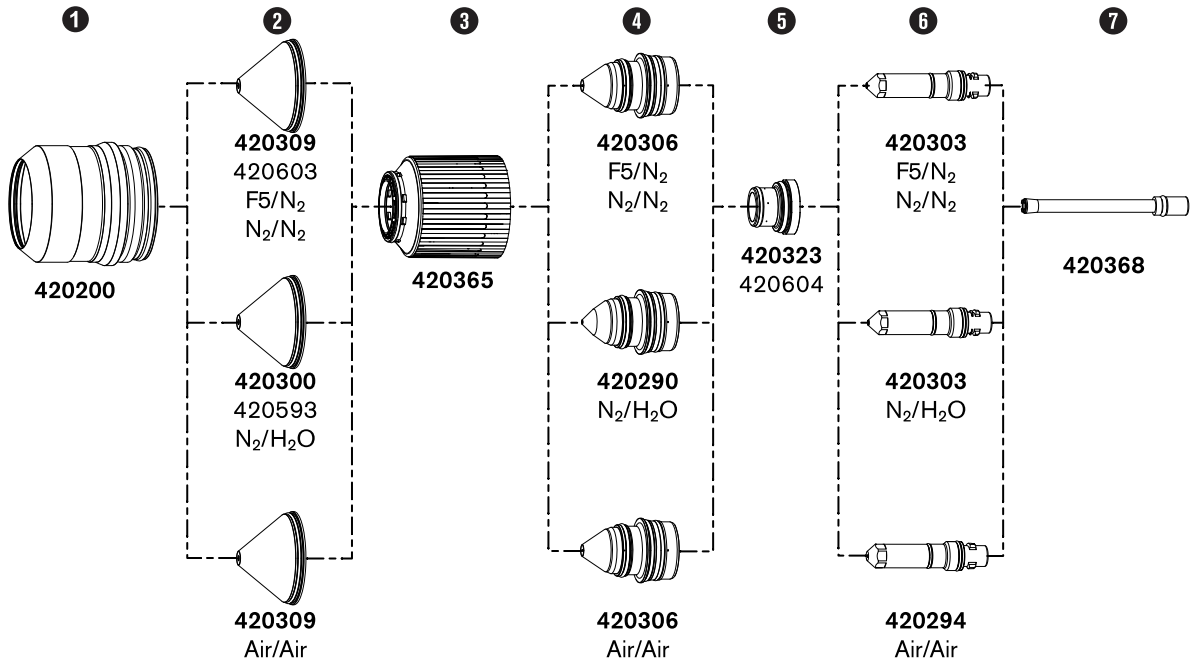
1 O número de peça inferior é apenas para corte de espelho.

Não ferroso– 80 A –F5/N_2, N_2/N_2, N_2/H_2O, Ar/Ar

F5/N_2 e N_2 /H_2O podem ser usados somente com consoles de conexão de gás VWI e OptiMix.

Figura 64 - Consumíveis 80 A não ferrosos

Figura 64 - Consumíveis 80 A não ferrosos (continuação)



1 Capa de proteção

2 Blindagem [1]

3 Capa do bico

4 Bico

5 Distribuidor de gás [1]

6 Eletrodo

7 Tubo de água

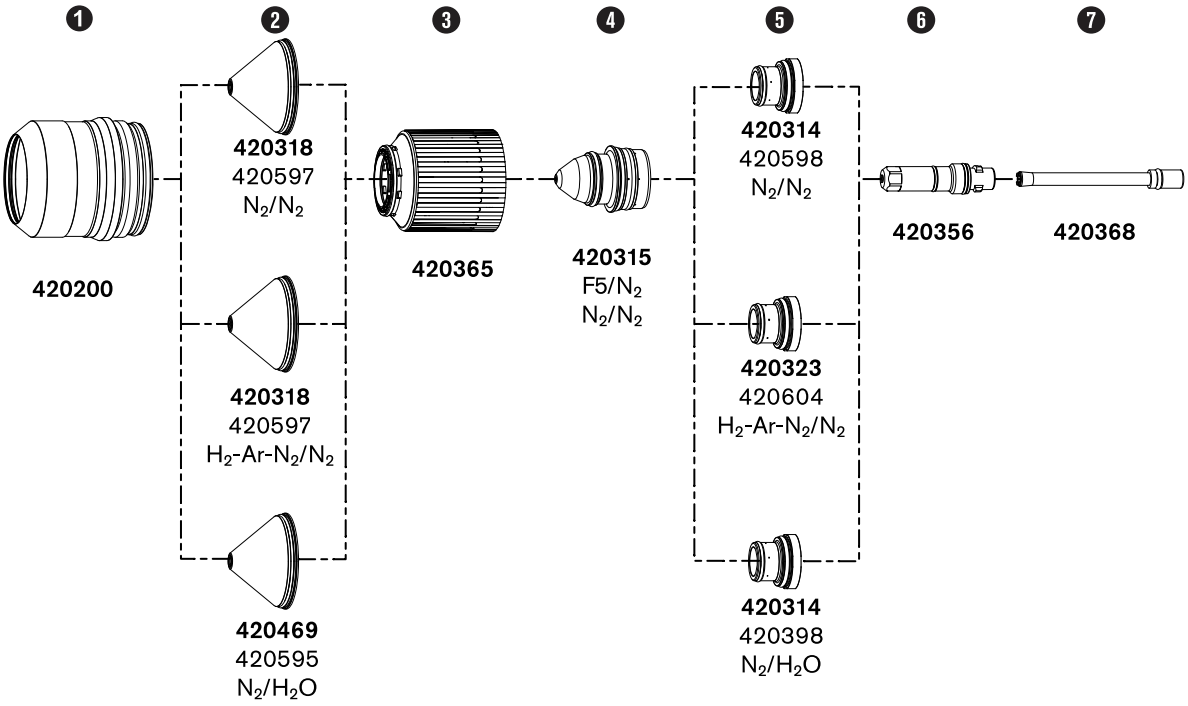
1 O número de peça inferior é apenas para corte de espelho.

Não ferrosos — 130 A — N_2/N_2, Mistura/N_2, N_2 /H_2O

F5/N_2 e N_2 /H_2O podem ser usados somente com consoles de conexão de gás VWI e OptiMix. Mix/N_2 pode ser usado somente com consoles de conexão de OptiMix gás.

Figura 65 - Consumíveis 130 A não ferrosos

Figura 65 - Consumíveis 130 A não ferrosos (continuação)



1 Capa de proteção

2 Blindagem [1]

3 Capa do bico

4 Bico

5 Distribuidor de gás [1]

6 Eletrodo

7 Tubo de água

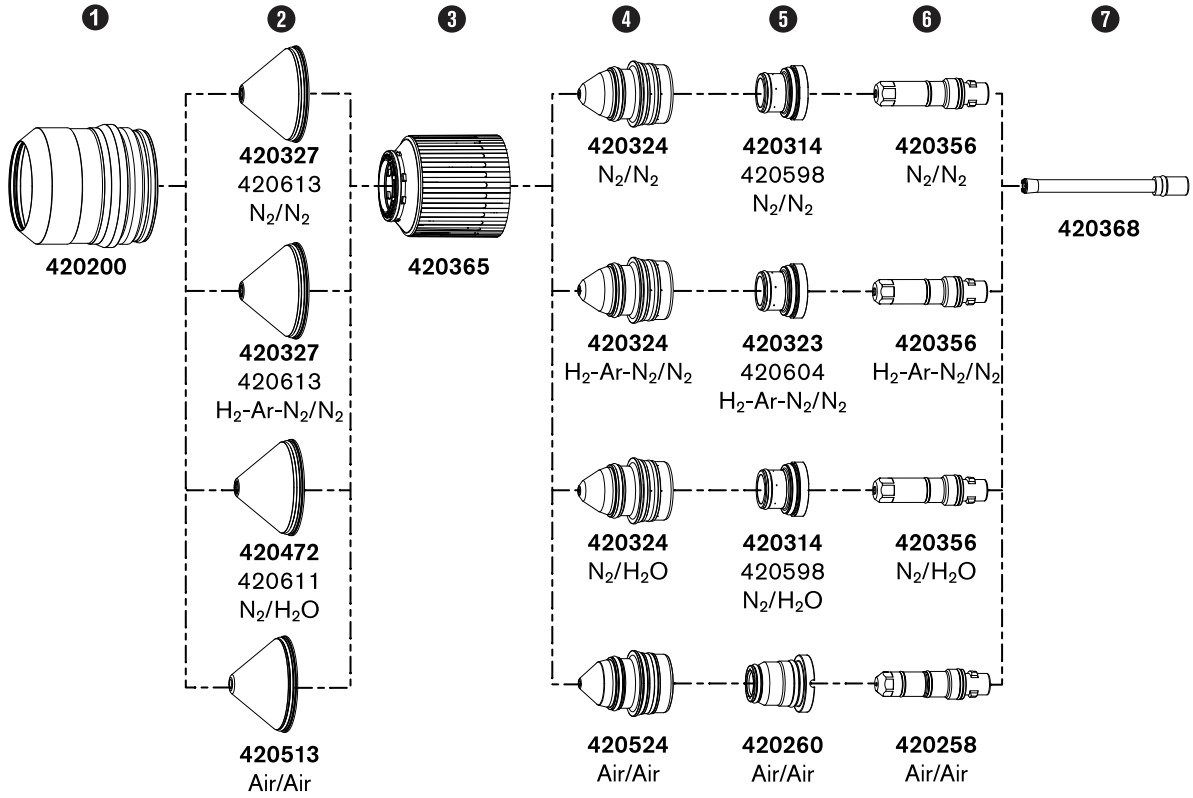
1 O número de peça inferior é apenas para corte de espelho.

Não ferroso – 170 A – N_2/N_2, Mistura/N_2, N_2/H_2O, Ar/Ar

N_2 /H_2O só pode ser usado com os consoles de conexão de gás VWI e OptiMix. Mix/N_2 pode ser usado somente com consoles de conexão de OptiMix gás.

Figura 66 - Consumíveis 170 A não ferrosos

Figura 66 - Consumíveis 170 A não ferrosos (continuação)



1 Capa de proteção

2 Blindagem [1]

3 Capa 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.

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.

- As configurações do processo LongLife® podem manter a erosão na superfície do emissor dos eletrodos em um nível mínimo. As etapas a seguir ocorrem automaticamente com a proteção do eletrodo LongLife:
  - 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 do, 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 usufruir todos os benefícios da proteção automática contra erros de redução gradual Hypertherm, selecione processos com velocidades de corte de 3.560 mm/min (140 in/min) ou menos. Consulte Proteção automática contra erro de redução gradual na página 267.
- 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.

Arc Response Technology

A 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.

A proteção automática da tocha ocorre a 220 A, 300 A e 460 A. Em correntes mais baixas, a tocha é protegida pelo algoritmo de proteção de erro de redução gradual automática. Consulte Proteção automática contra erro de redução gradual na página 267.

Se ocorrer uma falha catastrófica nos consumíveis, o chopper ou choppers na fonte de energia plasma podem encontrar o problema nas partidas através do EMI ou da assinatura de ruído ou 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

No caso da 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 doce. 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

Visão geral da manutenção do sistema de corte

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

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

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

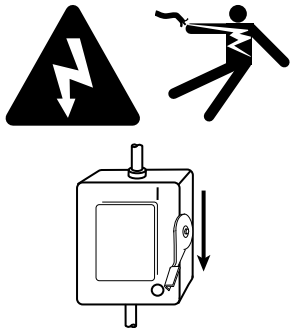
Referências para manutenção do sistema de corte

- 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 obter desenhos de PCB e localizações de LED, faça referência à Diagrama da PCB de distribuição de energia da fonte de alimentação de plasma (141425) na página 427.

Remova a alimentação do sistema de corte

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

⚠ ADVERTÊNCIA



RISCO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

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



RISCO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

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

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

⚠ ADVERTÊNCIA



O MOVIMENTO DA MÁQUINA PODE CAUSAR FERIMENTOS

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

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

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

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

   Mesmo que você remova a alimentação do sistema de corte, ainda poderá sofrer um choque elétrico grave se a fonte de alimentação de plasma permanecer conectada a uma fonte de energia elétrica. Tome muito cuidado durante a manutenção e reparos quando o sistema de corte estiver conectado à eletricidade.
3. Certifique-se de que o indicador de energia LED não esteja aceso na fonte de alimentação de plasma e no resfriador, se aplicável, no console de conexão de gás e no console de conexão da tocha.

Cronograma de limpeza e inspeção para manutenção preventiva

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

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

Tabela 34 - Exemplo de lista de verificação de tarefas de inspeção, manutenção preventiva e limpeza

Tarefa de manutenção	Dia	Semana	Mês	6 meses
Fazer um teste das pressões de entrada	X			
Examine os reguladores de gás	X			
Examine o regulador da água de proteção (se for o caso)	X			
Examine o filtro de ar	X			
Examinar as conexões entre os componentes do sistema	X			
Examinar o nível e a condição do líquido refrigerante	X			
Examinar o tubo de água e a tocha	X			
Examinar as peças de consumíveis	X			
Examine o receptáculo da tocha	X			
Examine o cabo da tocha	X			
Fazer um teste de vazamento de gás		X		
Fazer a verificação semanal do líquido refrigerante (medições do fluxo do líquido refrigerante)		X		
Limpar as superfícies internas dos componentes do sistema			X	
Examinar os contatores			X	
Examine os relés			X	
Examinar as conexões da linha de gás para verificar se há vazamentos			X	
Examinar as conexões de terra			X	
Examinar a conexão entre a mesa e a peça de trabalho			X	
Faça a manutenção do sistema refrigerante				X

Tarefas para intervalos de um dia

Fazer um teste das pressões de entrada

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

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

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

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

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

Tabela 35 - 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	71 slpm (150 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	118 slpm (250 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	118 slpm (250 scfh) [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, certifique-se de que a pressão na conexão de entrada de gás seja inferior a 8,6 bar (125 psi) para evitar alertas no sistema

2 Os compressores de ar devem estar livre de óleo antes de fornecer ar ao sistema de corte.

3 Faixa de fluxo durante a marcação com argônio e assistência com argônio.

Examinar os reguladores de gás

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

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

   Consulte Tabela 35 na página 273.

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

Examinar o regulador da água de proteção (se aplicável)

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

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

Tabela 36 - Requisitos de qualidade, pressão e fluxo para água de proteção

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

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

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

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

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

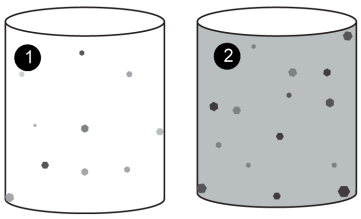
Examinar o filtro de ar

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

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

1 consulte Figura 67 na página 275 para obter um exemplo.

Figura 67 - Filtro de ar contaminado



1 Uma quantidade moderada de contaminação sólida

2 Uma grande quantidade de contaminação sólida

Examinar as conexões entre os componentes do sistema

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

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

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

Se você encontrar conexões soltas	Aperte as conexões soltas, mas não as aperte demais.

Se você encontrar sinais de danos ou desgaste excessivo	Obtenha uma mangueira, um cabo ou um condutor de reposição em Hypertherm.

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

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

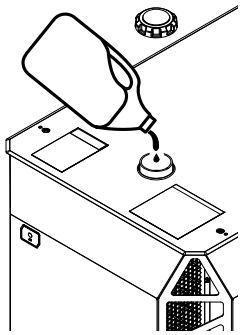
Verifique a condição e o nível do líquido refrigerante

Examine a condição e o nível do líquido refrigerante no sistema de corte a plasma. Trocar o líquido refrigerante contaminado. Adicione líquido refrigerante se o nível estiver baixo.

1. Remova a tampa da entrada do reservatório na parte superior da fonte de alimentação de plasma.
2. Examine o reservatório internamente quanto a contaminação do líquido refrigerante.

Se encontrar qualquer contaminação:	Troque todo o líquido refrigerante Consulte Retire o líquido refrigerante velho do sistema na página 295.
Se não houver contaminação	Prossiga para a próxima etapa.

3. Se o líquido refrigerante estiver abaixo da base da entrada, adicione líquido refrigerante ao reservatório até que o líquido refrigerante esteja na base da entrada.



⚠ CUIDADO



PISO MOLHADO

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

Tenha cuidado para não colocar muito líquido refrigerante no reservatório.

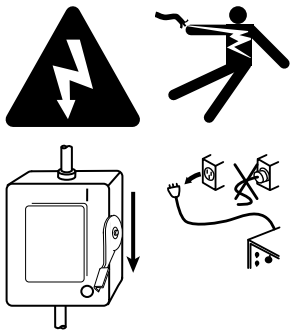
4. Instale a tampa na entrada do reservatório.

Manutenção da tocha e peças consumíveis

Remover a tocha e as peças consumíveis

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

⚠ ADVERTÊNCIA



O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

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

⚠ ADVERTÊNCIA



PEÇAS QUENTES PODEM CAUSAR QUEIMADURAS GRAVES

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

AVISO

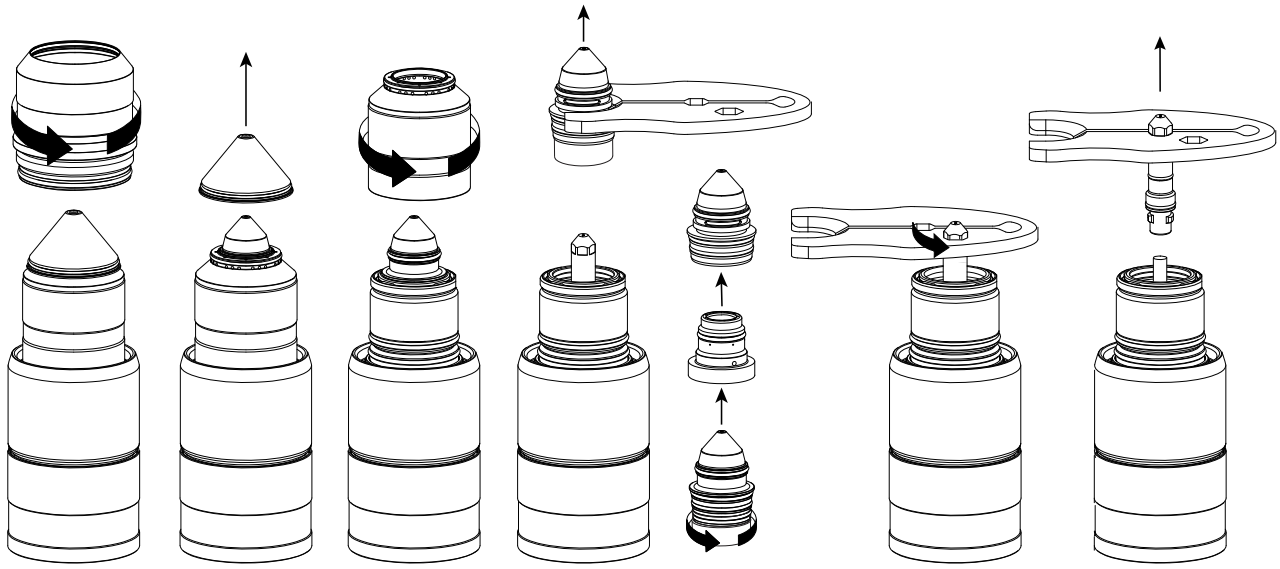
UM ELETRODO SOLTO OU APERTADO DEMAIS PODE CAUSAR DANOS À TOCHA

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

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

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

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



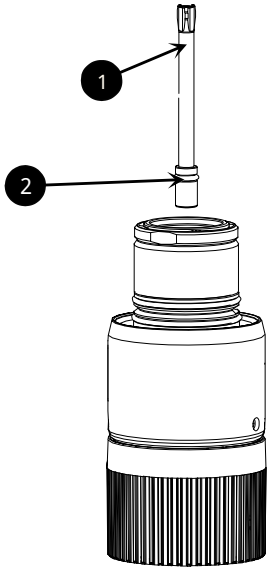
5. Coloque as peças consumíveis em uma superfície que seja:
   - ☐ Limpo
   - ☐ Seco
   - ☐ Sem óleo

Examinar o tubo de água e a tocha

Antes de Iniciar:

- Remova a alimentação do sistema de corte na página 270.
- Remover a tocha e as peças consumíveis na página 147.

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



1 Tubo de água

2 Anel retentor

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

Se você encontrar dobras ou corrosão	Substitua o tubo de água e vá para a etapa 4 na página 280.
Se você não encontrar dobras ou corrosão	Prossiga para a próxima etapa.

3. Examine o anel retentor no tubo de água.

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

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

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

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

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

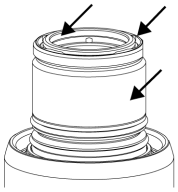
6. Limpe o corpo principal da tocha se não o tiver substituído durante a etapa 4 na página 280 ou se achar que ele está sujo:

   a. Use uma toalha de papel limpa ou um pano que não solte fiapos para limpar as superfícies internas e externas do corpo principal da tocha.

   b. Use um cotonete para limpar as superfícies internas que não são fáceis de tocar.

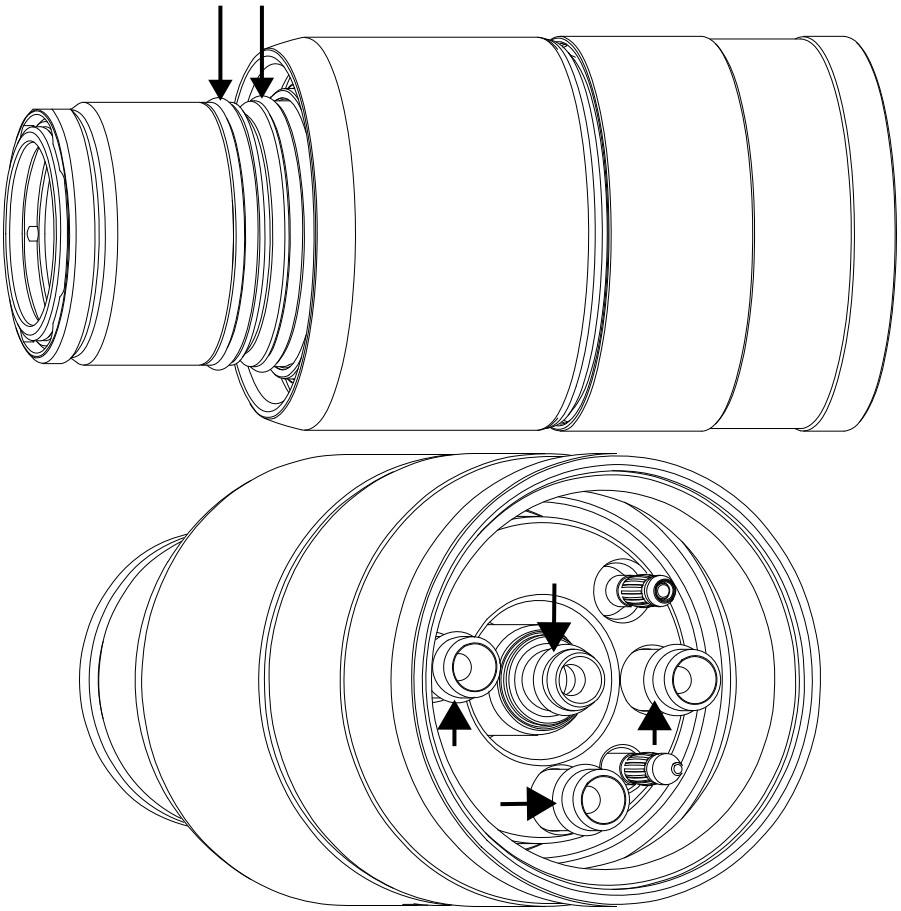
   c. Certifique-se de não deixar que as fibras fiquem nas superfícies internas do corpo principal da tocha.

   d. Use ar comprimido para remover as partículas restantes do corpo principal da tocha.



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

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



8. Instale um tubo de água na tocha.

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

O que Fazer Depois: Examinar as peças de consumíveis na página 282.

Examinar as peças de consumíveis

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

Antes de Iniciar:

- Remova a alimentação do sistema de corte na página 270
- Remover a tocha e as peças consumíveis na página 147

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

Tabela 37 - Tarefas de inspeção de peças consumíveis

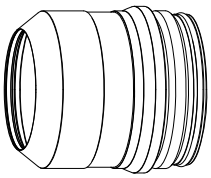
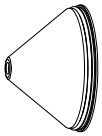
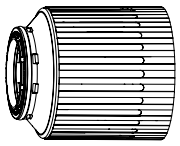
Inspecionar	Procure por	O que fazer (se for o caso)
Capa do bocal 	Erosão Fissuras Superfícies derretidas ou ausentes Anéis retentores danificados	Substitua a capa do bocal.
	Metal fundido preso	Se não houver danos à tampa de proteção, você poderá remover o metal fundido. Se houver dano, substitua a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

Tabela 37 - Tarefas de inspeção de peças consumíveis (continuação)

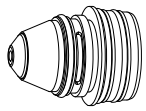
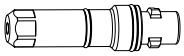
Inspecionar	Procure por	O que fazer (se for o caso)
Bico 	Erosão Orifícios de gás obstruídos Um furo central que não é circular Anéis retentores danificados	Substitua o bico.
	Anéis retentores com excesso de lubrificante	Use um pano limpo e sem fiapos para remover o lubrificante de silicone indesejado.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

Tabela 37 - Tarefas de inspeção de peças 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 e sem fiapos para remover o lubrificante indesejado.
	Anéis retentores secos	Aplique uma fina camada de lubrificante de silicone (027055) nos anéis O-ring que estiverem secos.
	Desgaste do emissor Para orientações sobre como identificar desgaste no emissor, consulte Examinar o eletrodo quanto a desgaste do emissor na página 286.	Substitua o eletrodo **e o bocal**. Use a ferramenta de torque do eletrodo (429013) para apertar o eletrodo do modo correto.

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

2. Limpe os consumíveis que não precisam ser substituídos:

   a. Use um pano limpo e sem fiapos para limpar as superfícies interna e externa.

   b. Use ar comprimido para remover detritos das superfícies internas e externas.

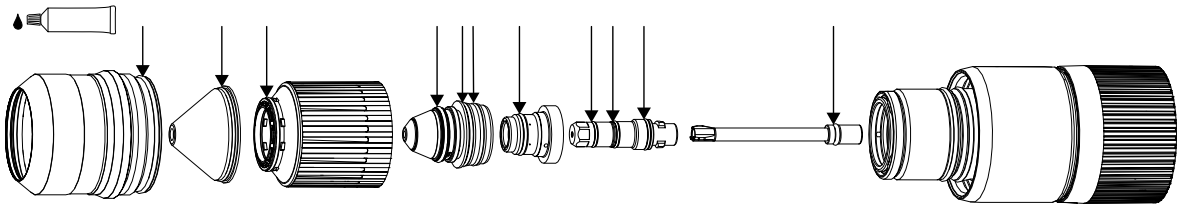
      A tampa de retenção do bico pode manter os detritos. Certifique-se de limpar completamente a tampa de retenção.

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

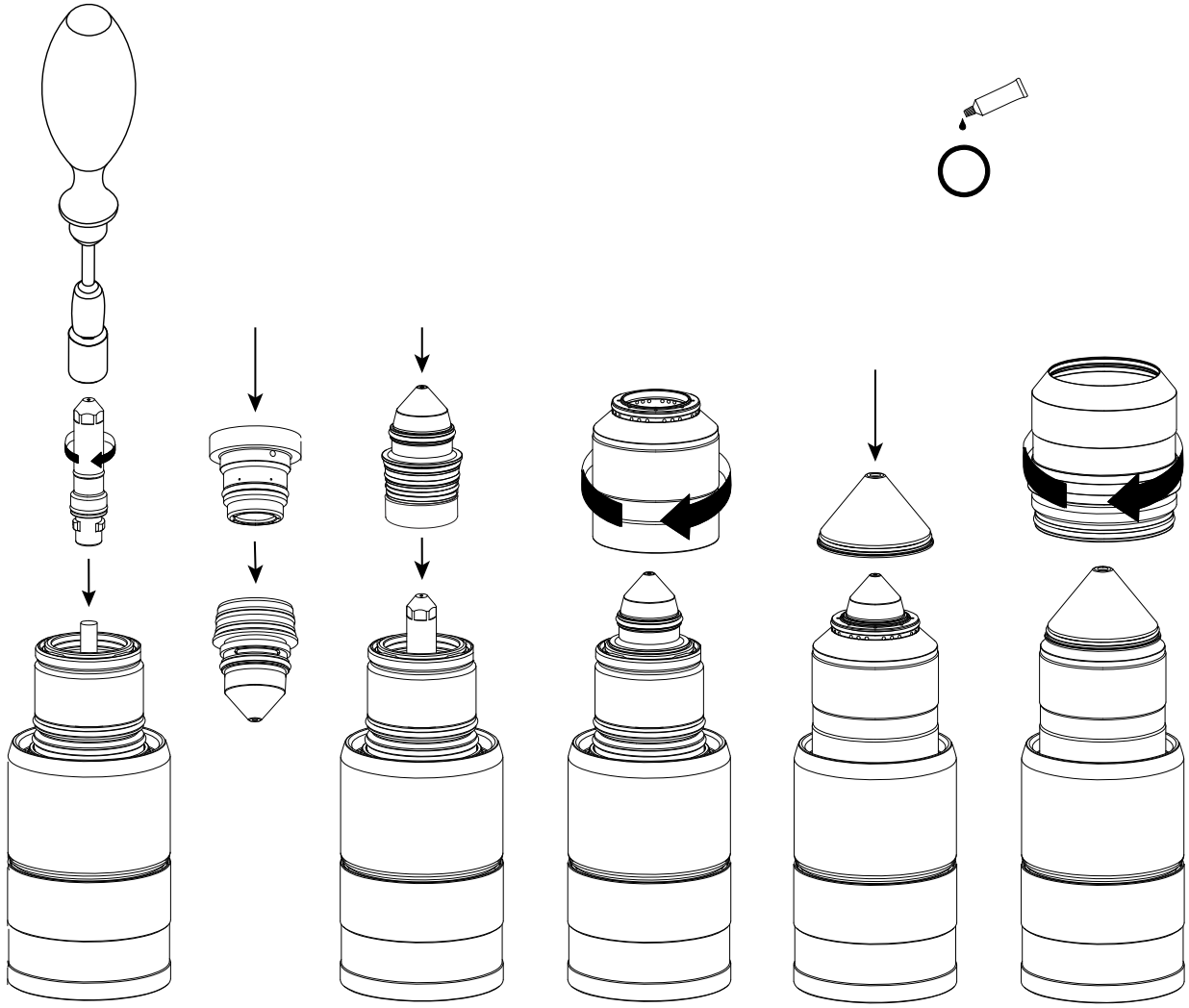
      Use água da torneira para lavar ou enxaguá-los. **Nunca use a água da mesa de corte** para lavar os consumíveis. A água da mesa de corte contém contaminantes que podem causar danos às peças consumíveis.

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

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



4. Instale os consumíveis na tocha conforme mostrado.



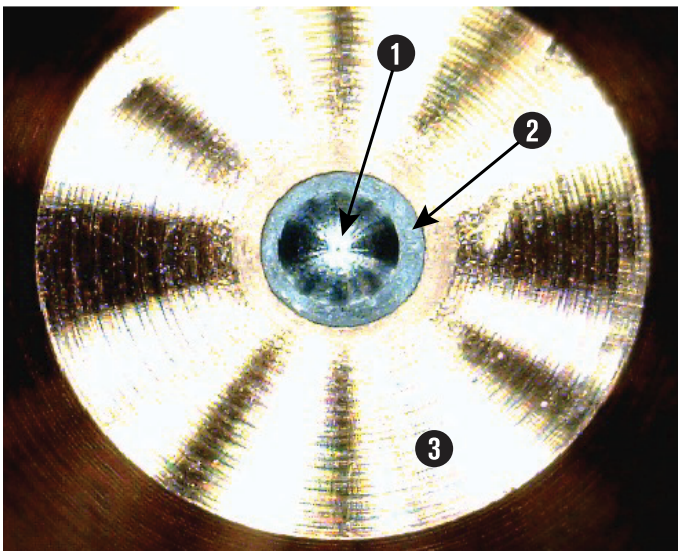
O que Fazer Depois: Examinar o receptáculo da tocha na página 289.

Examinar o eletrodo quanto a desgaste do emissor

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

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

Figura 68 - Exemplo de um novo eletrodo



1 Ponto de erosão do eletrodo

2 Emissor de háfnio

3 Face do eletrodo

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

Antes de Iniciar:

- Remova a alimentação do sistema de corte na página 270
- Remover a tocha e as peças consumíveis na página 147

1. Examine o diâmetro do fosso do eletrodo para verificar essas condições:

    a. Se o diâmetro se estender além do háfnio, substitua o eletrodo e o bico.

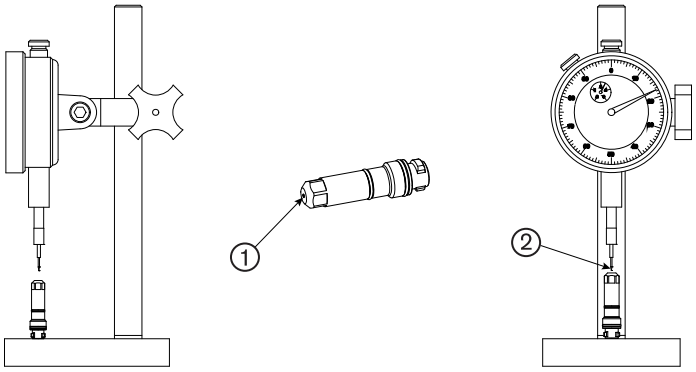


b. Caso veja um ponto de erosão assimétrico, com bordas ásperas, e a face do eletrodo estiver áspera, troque o eletrodo e o bico.



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

   Um medidor de profundidade do poço está disponível em Hypertherm.



1 Ponto de erosão do eletrodo

2 Medidor de profundidade do ponto de erosão

O eletrodo mostrado não está em escala.

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

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

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

Examinar o receptáculo da tocha

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

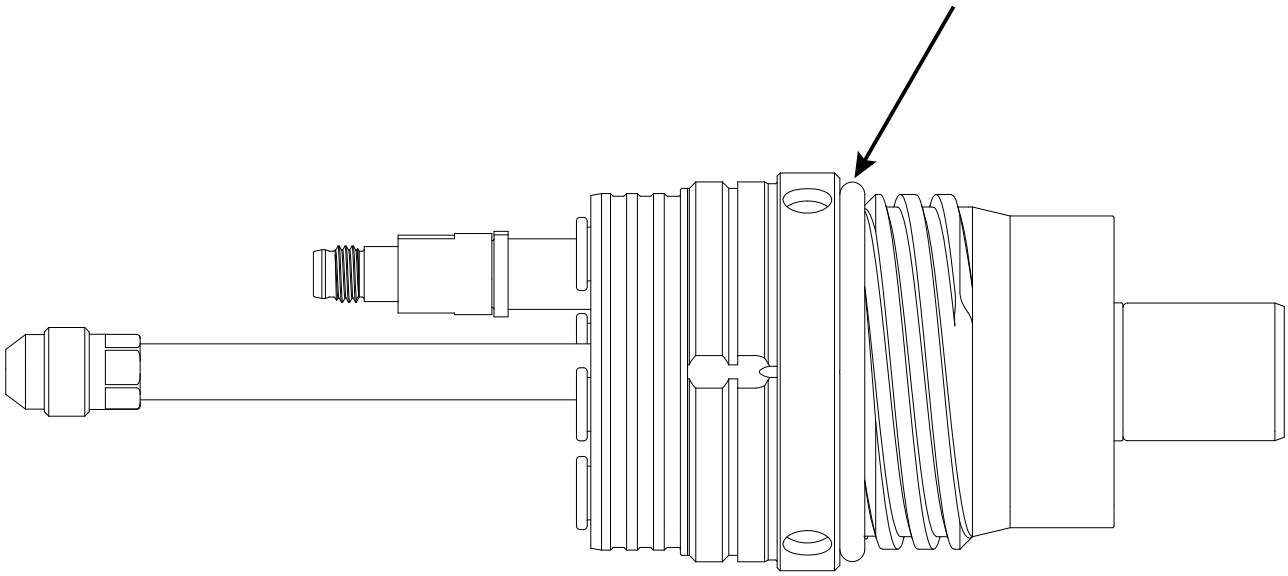
Antes de Iniciar:

- Remova a alimentação do sistema de corte na página 270.
- Remover a tocha e as peças consumíveis na página 147.

1. Examine o receptáculo da tocha.

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

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



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

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

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

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

O que Fazer Depois: Instalar a tocha no receptáculo da tocha na página 148.

Examinar o cabo da tocha

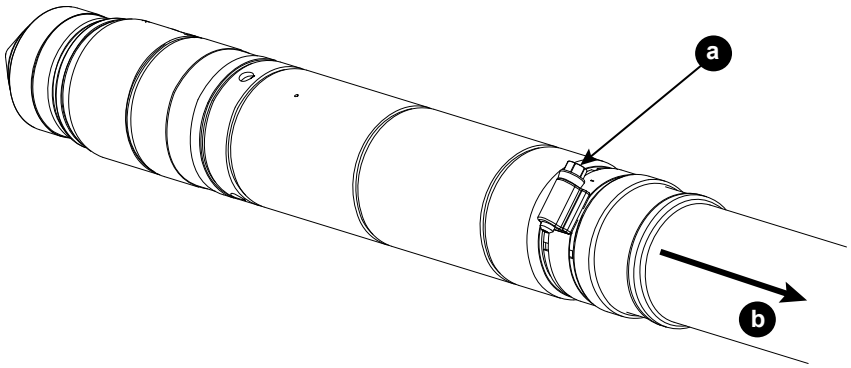
Examine o cabo da tocha para verificar se há sinais de danos ou conexões soltas. Certifique-se de que o cabo da tocha obedeça aos requisitos de raio de curvatura do manual de instruções que acompanha o sistema de corte.

Antes de Iniciar:

- Remova a alimentação do sistema de corte na página 270.
- Remover a tocha e as peças consumíveis na página 147.

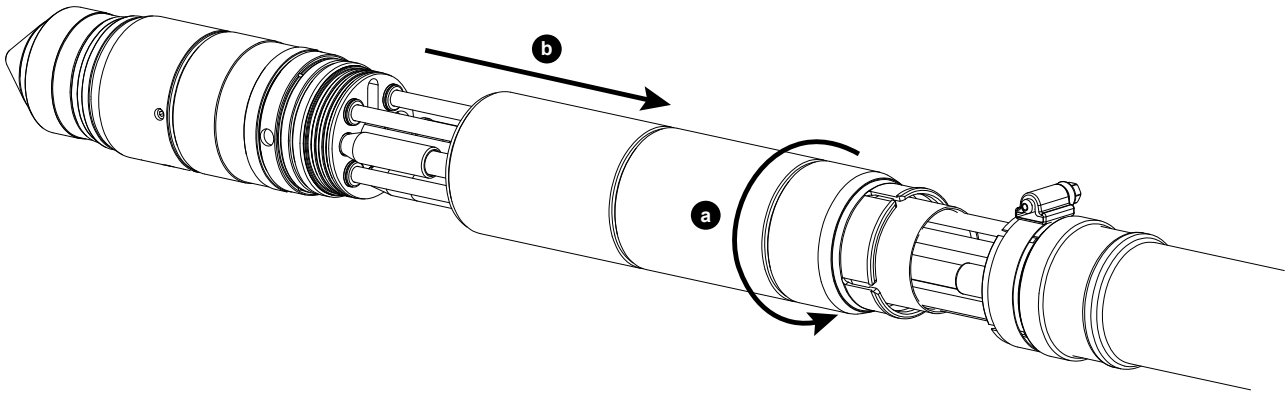
1. Examine o cabo da tocha para verificar se há dobras, rachaduras, cortes ou danos.

2. Se encontrar esses problemas, substitua o cabo da tocha.
3. Retire o anel na extremidade da tocha do cabo da tocha:
    a. Solte o grampo para mangueiras que segura o anel no lugar.
    b. Puxe o anel, afastando-o da extremidade da tocha do conjunto do cabo da tocha.



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

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



5. Certifique-se de que todas as conexões entre a tocha e o cabo da tocha estejam firmes:
    a. Se os conectores do arco piloto ou do cabo ôhmico não estiverem apertados, use os dedos para apertar as conexões, mas não as aperte demais.
    b. Se o conector da mangueira de retorno do líquido de arrefecimento não estiver apertado, use duas chaves para apertar a porca com 16,3 N·m -19,0 N·m (144 lbf·in - 168 lbf·in).

c. Examine as conexões de engate rápido das mangueiras da Linha de Plasma A, da Linha de Plasma B, do suprimento de refrigerante e do gás de proteção para garantir que cada mangueira esteja totalmente inserida e que a marca de inserção não esteja à vista.

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

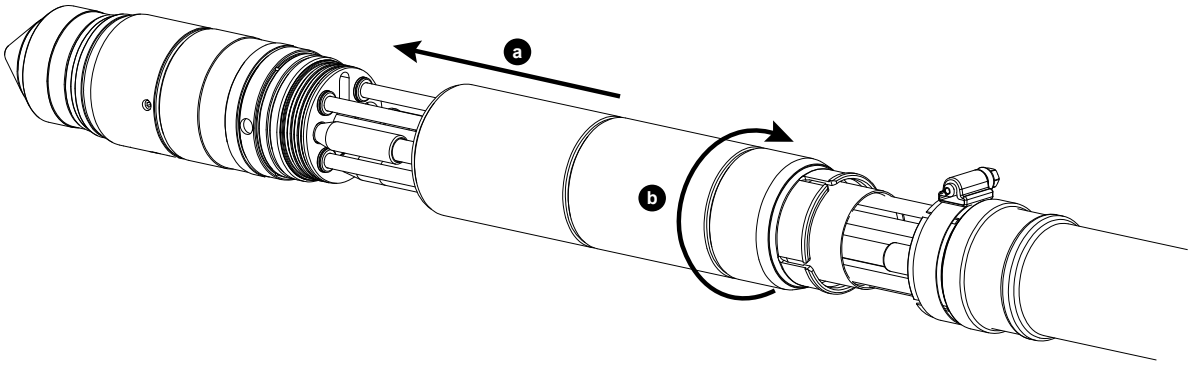
6. Como instalar a capa isolante da tocha:

   a. Use uma chave inglesa para manter a tocha estável.

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

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

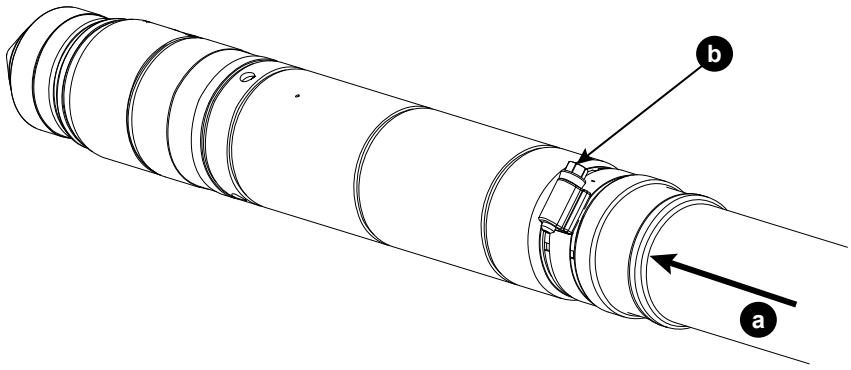
   Não aperte demais a luva isolante da tocha.



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

   a. Desloque o anel em direção à extremidade da tocha do cabo da tocha completo.

   b. Aperte o grampo para mangueiras que segura o anel no lugar.



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

9. Ajuste ou substitua o cabo da tocha, se necessário.

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 novamente o reservatório de líquido refrigerante **imediatamente.**

Para mais informações, consulte Solução de problemas de baixo fluxo de líquido refrigerante na página 364.

⚠ 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 AUTOMOTIVO PODE CAUSAR DANOS AO SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO DA TOCHA

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

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

AVISO

LÍQUIDO REFRIGERANTE INCORRETO PODE DANIFICAR O SISTEMA DE CORTE

Consulte o Requisitos do líquido refrigerante na página 59 para saber o tipo correto de líquido refrigerante a ser usado.

Substituição do líquido refrigerante e sua importância

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

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

Antes de reabastecer o sistema de corte com novo líquido refrigerante, consulte Retire o líquido refrigerante velho do sistema na página 295.

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

Fazer uma estimativa do volume total do líquido refrigerante

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

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

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

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

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

- Faça uma estimativa do volume total em galões americanos.

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

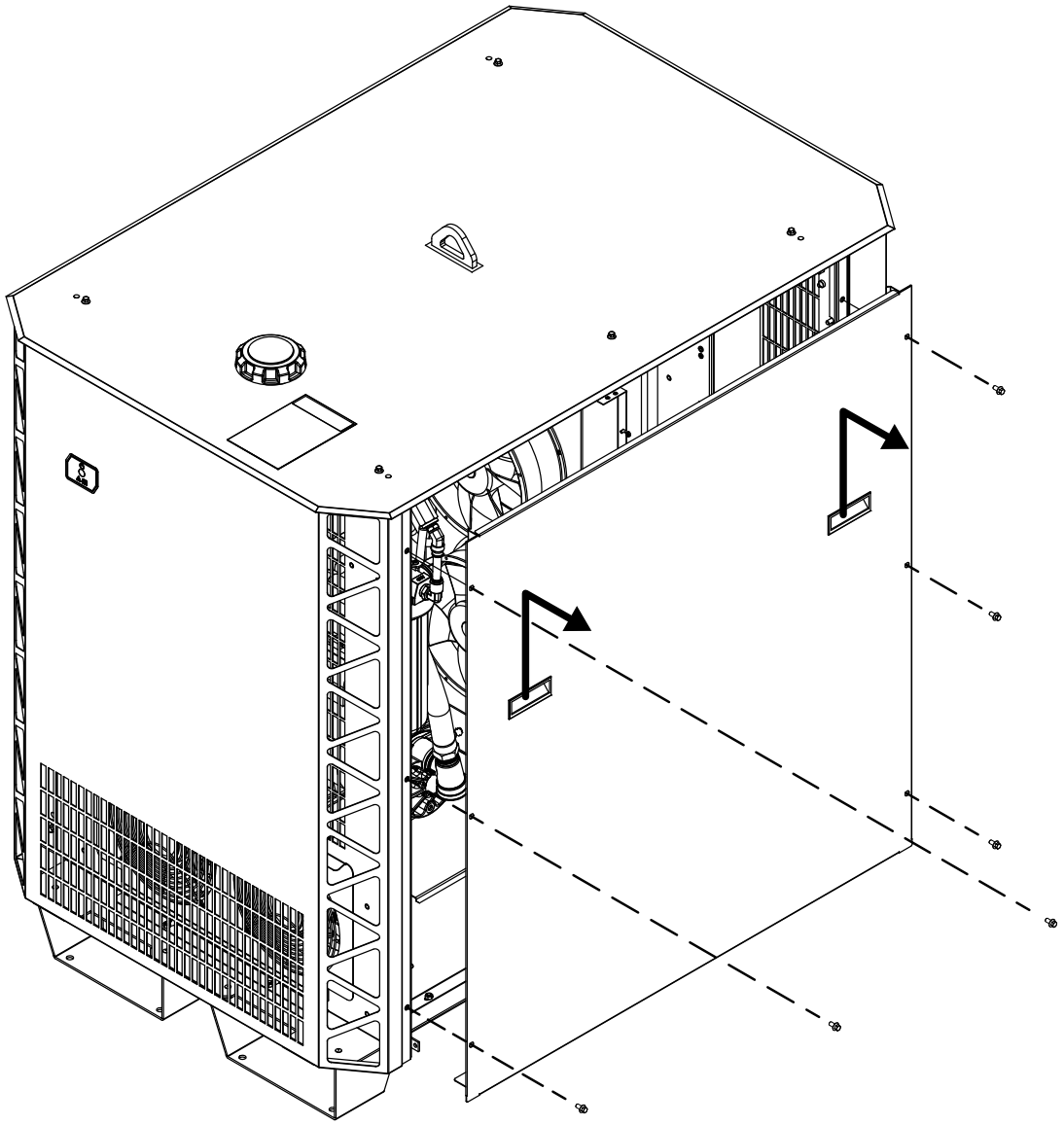
Retire o líquido refrigerante velho do sistema

Esvazie o reservatório, o trocador de calor, a mangueira e o alojamento do filtro. Use ar comprimido para remover os resíduos de detergente. Se necessário, trocar o filtro do líquido refrigerante e a tela da bomba. Limpe todas as peças e procure detritos antes de conectar a mangueira.

Antes de Iniciar:

- Remova a alimentação do sistema de corte na página 270.
- Obtenha um novo filtro da bomba de líquido refrigerante e encontre o tubo de drenagem fornecido.
- Use um recipiente que comporte o volume total aproximado de líquido refrigerante para seu sistema de corte. Consulte Fazer uma estimativa do volume total do líquido refrigerante na página 294.

1. Retire o painel do lado direito (lado do resfriamento líquido) da fonte de energia plasma.

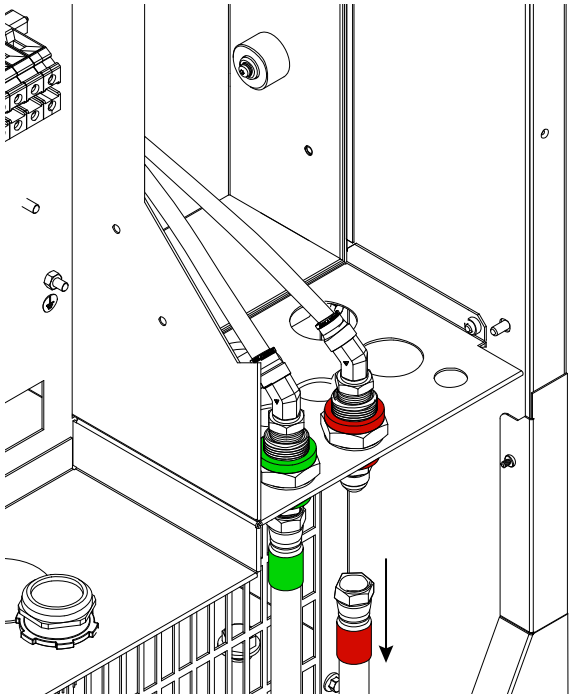


2. Retire o líquido refrigerante velho do reservatório de líquido refrigerante:
    a. Conecte o tubo de drenagem fornecido (10083915) ao encaixe de drenagem na parte inferior do reservatório de líquido refrigerante
    b. Mantenha a tampa na entrada do reservatório de líquido refrigerante para reduzir temporariamente o fluxo do líquido refrigerante.
    c. 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.
    d. Mova a válvula para a conexão de drenagem para a posição aberta.
    e. Retire a tampa do reservatório do líquido refrigerante para permitir que o fluxo do líquido refrigerante comece.

3. Para remover o líquido refrigerante antigo do trocador de calor:

    a. Mantenha uma extremidade do tubo de drenagem conectada ao encaixe de drenagem e a outra extremidade do tubo de drenagem no recipiente.

    b. Desconecte a mangueira de retorno de líquido refrigerante (vermelha) da conexão de retorno do líquido refrigerante (vermelha) na parte traseira da fonte de alimentação de plasma.



    c. Conecte ar comprimido (máximo de 6,89 bar/100 psi) à conexão de retorno do líquido refrigerante (vermelho, vermelho grande).

    d. Use o ar comprimido por **não mais** do que 30 segundos para levar todo o líquido refrigerante de volta para o reservatório e para o invólucro do filtro.

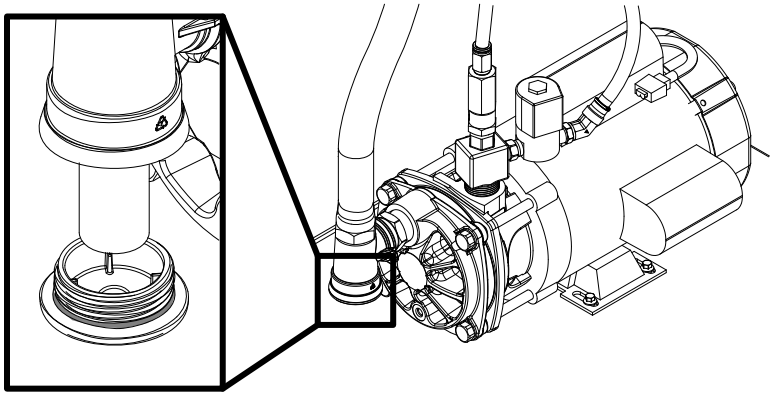
        Nos componentes do sistema, é necessário que o líquido refrigerante lubrifique superfícies giratórias. Se o fluxo de ar durar mais de 30 segundos, pode retirar muito líquido refrigerante e ter um mau efeito na lubrificação.

    e. Deixe a mangueira de retorno do líquido refrigerante (faixa vermelha) desconectada.

4. Retire o líquido refrigerante velho do reservatório de líquido refrigerante:

    a. Coloque um recipiente sob o plugue da bomba do líquido refrigerante.

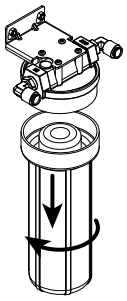
    b. Retire o plugue e a tela da bomba de líquido refrigerante.



5. Limpe e examine a tela da bomba de líquido refrigerante e o anel retentor no plugue da bomba de líquido refrigerante:
    a. Remova os detritos da tela e utilize água limpa para retirar pequenas partículas, se necessário.
    b. Examine as peças para ver se há danos.
    c. Substitua a tela (127559), se houver danos.

       Reinstale a tela original se nenhum dano for encontrado.
    d. Use um pano limpo para limpar o anel retentor no plugue da bomba de líquido refrigerante e examine o anel retentor quanto a danos.
    e. Troque o plugue (428973) se encontrar danos no anel retentor.

       Instale o plugue original com o anel retentor fornecido se não houver danos no anel retentor.
    f. Instale o plugue no invólucro da bomba do líquido refrigerante.
6. Para remover o líquido refrigerante velho do invólucro do filtro e substituir o filtro do líquido refrigerante:
    a. Remova o invólucro do filtro.



    b. Remova o líquido refrigerante velho do invólucro do filtro e troque o filtro do líquido refrigerante:

       Recicle, se possível. Caso contrário, descarte.

c. Verifique se há detritos nas superfícies internas do alojamento do filtro do líquido refrigerante.

d. Remova os detritos das superfícies internas e utilize água limpa para retirar pequenas partículas, se necessário.

e. Instale um novo filtro da bomba de líquido refrigerante (027005) no alojamento da bomba.

f. Instale o invólucro do filtro.

7. Para retirar o líquido refrigerante antigo do fornecimento de líquido refrigerante e da mangueira de retorno de líquido refrigerante:

   A mangueira pode conter um grande volume de líquido refrigerante.

   Se você não retirar todo o líquido refrigerante antigo das mangueiras, o líquido refrigerante antigo e o novo se misturarão. Misturar o líquido refrigerante antigo e novo causa contaminação que terá um mau efeito na condição do líquido refrigerante.

   a. 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.

   b. Retire a mangueira de suprimento de fluido refrigerante (faixa verde) do encaixe de suprimento de fluido refrigerante (verde) na parte traseira ou na fonte de energia plasma.

   c. Conecte ar comprimido (não mais do que 6,89 bar/100 psi) à extremidade desconectada da mangueira de fornecimento do líquido refrigerante (faixa verde).

   d. Por aproximadamente três minutos, injete ar comprimido na conexão da mangueira de suprimento do líquido refrigerante

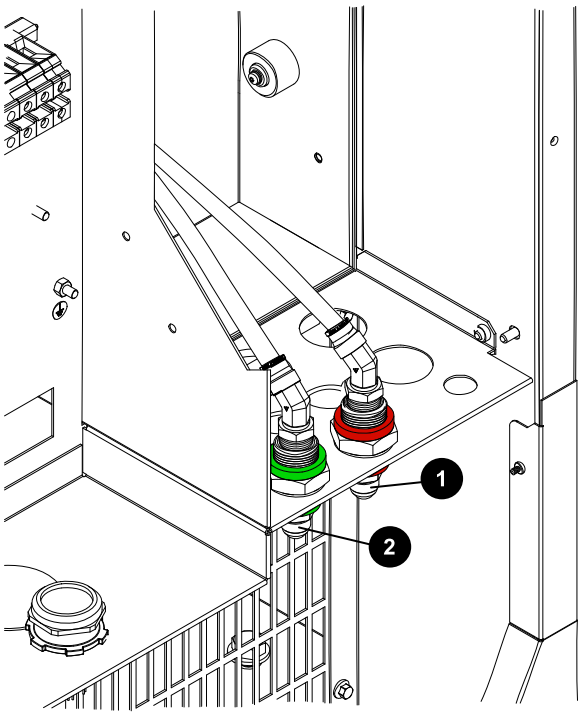
   e. Continue soprando ar comprimido na mangueira de alimentação de líquido refrigerante (continuação) até que o líquido refrigerante pare de sair da mangueira de retorno de líquido refrigerante (continuação).

   f. Depois que o fluxo de líquido refrigerante parar de sair da mangueira de retorno de líquido refrigerante (banda vermelha), prossiga para a próxima etapa (continuação).

   g. Conecte a mangueira de retorno de líquido refrigerante (banda vermelha) ao encaixe de retorno de líquido refrigerante (vermelho) e a mangueira de alimentação de líquido refrigerante (banda verde) ao encaixe de alimentação de líquido refrigerante (verde).

Figura 69 - Conectores de refrigeração na parte traseira da fonte de alimentação de plasma

Figura 69 - Conectores de refrigeração na parte traseira da fonte de alimentação de plasma (continuação)



1 ao encaixe de retorno do líquido refrigerante (vermelho)

2 ao encaixe de alimentação do líquido refrigerante (verde)

O que Fazer Depois: Instale o novo líquido refrigerante.

Consulte *Encher o sistema de corte com refrigerante* no manual de instruções que vem junto com seu sistema de corte.

8 Diagnósticos e localização de defeitos

Considerações de segurança para localização de defeitos

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 43 e o *Safety and Compliance Manual (Manual de Segurança e de Conformidade) (80669C)*.

⚠ ADVERTÊNCIA

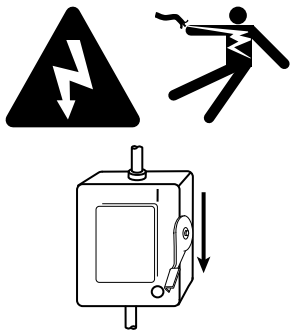


RISCO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

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

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

⚠ ADVERTÊNCIA

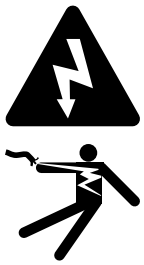


RISCO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

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.

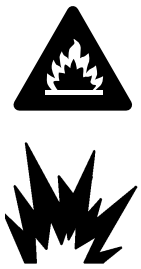
Consulte os requisitos locais de segurança, para proteção contra incêndios e o código da construção para armazenamento e uso do hidrogênio.

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 154.

2. Veja se a chave de desconexão da linha está ligada (ON).

   Consulte Requisitos da chave de desconexão de linha na página 46.

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.

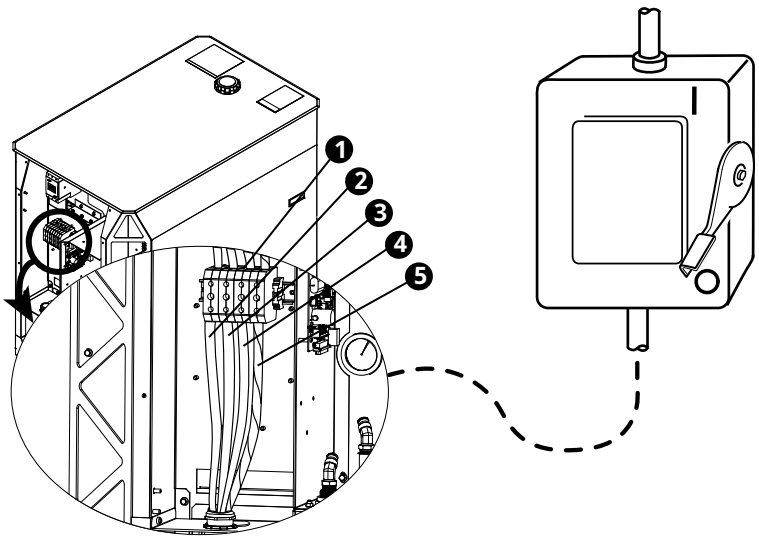
1. Remova a alimentação do sistema de corte.
2. Retire o painel (ou painéis) externo do componente do sistema que tem o PCB que deseja examinar.

   Consulte Nomes e localizações da PCB na página 309.
3. Examine PCB quanto a:
   - ☐ Conectores de PCB soltos ou desconectados
   - ☐ Conjuntos de 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 439 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 70 - 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)Símbolo do cabo de aterramento 	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 da PCB

Os conjuntos de PCB estão em diferentes partes do sistema.

Nome da PCB	Local	Desenhos que mostram localizações das PCB
PCB de distribuição de energia	Fonte de alimentação de plasma	Lado do controle–visão 1 na página 446
PCB de controle	Fonte de alimentação de plasma	Lado do controle–visão 2 na página 447
PCB do conjunto do chopper	Fonte de alimentação de plasma	Lado do controle–visão 2 na página 447
PCB do conjunto do circuito de partida	Fonte de alimentação de plasma	Lado do controle–visão 1 na página 446
PCB de E/S	Fonte de alimentação de plasma	Lado do controle–visão 2 na página 447
PCB de distribuição de alimentação do ventilador	Fonte de alimentação de plasma	Ventiladores na página 441
PCB de controle	Console de conexão de gás	Peças laterais do manifold do console de conexão de gás na página 452
PCB de ignição de alta frequência e alta tensão	Console de conexão de gás	Peças laterais de alta tensão do console de conexão de gás 342 na página 451
PCB de contato ôhmico	Console de TorchConnect	Lado do manifold do console de conexão da tocha–visão 1 na página 464
PCB de controle	Console de TorchConnect	Lado do manifold do console de conexão da tocha–visão 1 na página 464

Convenções de códigos de diagnóstico

É importante conhecer essas abreviações e categorias quando você vir códigos de diagnóstico na interface web do CNC ou XPR.

Para realizar a localização de defeitos dos códigos de diagnóstico exibidos na interface da web CNC ou XPR, faça referência à tabela Códigos de diagnóstico na página 311.

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:** Chopper
- **CC:** Corrente contínua, corrente
- **Ind:** Indutor
- **CTRLFAN:** Ventilador de controle
- **MAGFAN:** Ventilador magnético
- **HXFAN:** Heat exchanger fan (Ventilador do trocador de calor)

Tabela 38 - 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.
Alert [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.**
Error [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.**
Failure [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 a versão mais recente de firmware XPR. Faça login na Xnet no site www.hypertherm.com para fazer o download.

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.

Códigos de diagnóstico

Use esta tabela para identificar um código de diagnóstico e onde encontrar mais informações de solução de problemas sobre ele.

Tabela 39 - Descrições dos códigos de diagnóstico

Código	Propri-edade	Descrição	modelo XPR	Ação corretiva
500	Failure [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 348
501	Failure [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 na página 350
503	Failure [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 353
504	Failure [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 355
505	Failure [Falha]	Ch2->Main CAN t/o [Ch2-> tempo limite do CAN principal]	XPR300, XPR460®	
506	Failure [Falha]	Ch1->Main CAN t/o (Ch1->tempo limite do CAN principal)	XPR460	
507	Failure [Falha]	Main no CAN (Sem CAN principal)	Todos os modelos	1. CAN Solução de problemas de comunicação para choppers na página 355 2. Solução de problemas de comunicação CAN para consoles de conexão de gás na página 348 3. (se for o caso)CAN solução de problemas de comunicação para módulos de mistura em consoles na página 350 4. Solução de problemas de comunicação CAN para consoles TorchConnect na página 353
508	Error [Erro]	CAN Busy (CAN ocupado)	Todos os modelos	
509	Failure [Falha]	Cooler->Main CAN t/o [Refrigerador-> tempo limite do CAN principal]	XPR460	Esse sistema não usa esse código.

Tabela 39 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Propriedade	Descrição	modelo XPR	Ação corretiva
510	Failure [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 348
511	Failure [Falha]	Main->Mix CAN t/o [Principal-> tempo limite do CAN do módulo de mistura]	Todos os modelos	CAN solução de problemas de comunicação para módulos de mistura em consoles na página 350
513	Failure [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 353
514	Failure [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 355
515	Failure [Falha]	Main->Ch2 CAN t/o [Principal-> tempo limite do CAN do Ch2]	XPR300, XPR460	
516	Failure [Falha]	Main->Ch3 CAN t/o [Principal-> tempo limite do CAN do Ch3]	XPR460	
519	Failure [Falha]	Main-> Cooler CAN t/o [Principal-> tempo limite do CAN do refrigerador]	XPR460	Esse sistema não usa esse código.
520	Alert [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 358
521	Alert [Alerta]	Pilot arc t/o (tempo-limite do arco piloto, sem transferência de arco)	Todos os modelos	Solução de problemas para um tempo limite do arco piloto na página 359

Tabela 39 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Propri-edade	Descrição	modelo XPR	Ação corretiva
522	Alert [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 360
523	Error [Erro]	Preflow purge t/o [Tempo limite de purga de pré-fluxo]	Todos os modelos	
524	Error [Erro]	Cutflow purge t/o [Tempo limite de purga do fluxo de corte]	Todos os modelos	
525	Error [Erro]	Inert gas purge t/o [Tempo limite de purga de gás inerte]	Todos os modelos	
530	Alert [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 361
531	Alert [Alerta]	Low psi–Line B [Baixa pressão na Linha B]	Todos os modelos	
532	Alert [Alerta]	Low psi– H_2O [Baixa pressão de H2O]	Todos os modelos	Solução de problemas de baixa pressão da água de proteção na página 362
533	Alert [Alerta]	Low psi– F5 [Baixa pressão de F5]	Todos os modelos	Solução de problemas de baixa pressão do gás de entrada na página 361
534	Alert [Alerta]	Low psi–Shield [Proteção de baixa pressão]	Todos os modelos	Solução de problemas de baixa pressão do gás de proteção na página 363
540	Error [Erro]	Low flow 1– Coolant [Baixo fluxo de líquido refrigerante 1]	Todos os modelos	Solução de problemas de baixo fluxo de líquido refrigerante na página 364
542	Failure [Falha]	Low flow– Coolant [Baixo fluxo de líquido refrigerante]	Todos os modelos	
543	Error [Erro]	High flow 1– Coolant [Alto fluxo de líquido refrigerante 1]	Todos os modelos	Solução de problemas de alto fluxo de líquido refrigerante na página 367
544	Failure [Falha]	High flow– Coolant [Alto fluxo de líquido refrigerante]	Todos os modelos	

Tabela 39 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Propri-edade	Descrição	modelo XPR	Ação corretiva
550	Alert [Alerta]	No plasma arc [Não há arco plasma]	Todos os modelos	Solução de problemas de baixa corrente na página 368
552	Alert [Alerta]	DC below limit–Ch1 [CC abaixo do limite – Ch1]	Todos os modelos	
553	Alert [Alerta]	DC below limit–Ch2 [CC abaixo do limite – Ch2]	XPR300, XPR460	
554	Alert [Alerta]	DC below limit–Ch3 [CC abaixo do limite – Ch3]	XPR460	
555	Failure [Falha]	DC exceeds limit–Ch1 [CC excede o limite – Ch1]	Todos os modelos	Solução de problemas de alta corrente na página 369
556	Failure [Falha]	DC exceeds limit–Ch2 [CC excede o limite – Ch2]	XPR300, XPR460	
557	Failure [Falha]	DC exceeds limit–Ch3 [CC excede o limite – Ch3]	XPR460	
560	Error [Erro]	Over temp–Ch1 [Superaquecimento-Ch1]	Todos os modelos	Solução de problemas de falhas de superaquecimento para choppers e líquido refrigerante na página 371
561	Error [Erro]	Over temp–Ch2 [Superaquecimento-Ch2]	XPR300, XPR460	
562	Error [Erro]	Over temp–Ch3 [Superaquecimento-Ch3]	XPR460	

Tabela 39 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Propriedade	Descrição	modelo XPR	Ação corretiva
570	Alert [Alerta]	Start on powerup [Iniciar na partida]	Todos os modelos	Solução de problemas de falhas na chave de partida na página 374
571	Alert [Alerta]	Start on wait-start [Iniciar em partida com espera]	Todos os modelos	
574	Info [Informações]	Start removed preflow [Iniciar pré-fluxo removido]	Todos os modelos	
575	Info [Informações]	Start removed ignite [Iniciar ignição removida]	Todos os modelos	
576	Info [Informações]	Start removed pilot [Iniciar piloto removido]	Todos os modelos	
577	Info [Informações]	Start removed ramp up [iniciar aumento gradual removido]	Todos os modelos	
580	Error [Erro]	Over temp–Ind 1 [Superaquecimento-ind 1]	Todos os modelos	Solução de problemas de falhas de superaquecimento para indutores e transformadores na página 376
581	Error [Erro]	Over temp–Ind 2 [Superaquecimento-ind 2]	Todos os modelos	
582	Error [Erro]	Over temp–Ind 3 [Superaquecimento-ind 3]	XPR300, XPR460	
583	Error [Erro]	Over temp–Ind 4 [Superaquecimento-ind 4]	XPR300, XPR460	
584	Error [Erro]	Over temp–Ind 5 [Superaquecimento-ind 5]	XPR460	
585	Error [Erro]	Over temp–Ind 6 [Superaquecimento-ind 6]	XPR460	
586	Error [Erro]	Over temp– Xfmr [Superaquecimento Xfmr]	Todos os modelos	

Tabela 39 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Propri-edade	Descrição	modelo XPR	Ação corretiva
587	Error [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 371
589	Error [Erro]	Over temp–Xfmr2 [Super-raquecimento Xfmr2]	XPR460	Esse sistema não usa esse código.
600	Error [Erro]	No TCC found [Nenhum TCC encontrado]	Todos os modelos	Solução de problemas de comunicação CAN para consoles TorchConnect na página 353
601	Error [Erro]	No Chopper 1 found [Não foi encontrado o chopper 1]	Todos os modelos	CAN Solução de problemas de comunicação para choppers na página 355
602	Error [Erro]	No GCC found [Nenhum GCC encontrado]	Todos os modelos	Solução de problemas de comunicação CAN para consoles de conexão de gás na página 348
604	Alert [Alerta]	No Chopper 2 found [Não foi encontrado o chopper 2]	XPR300, XPR460	Esse sistema não usa esse código.
605	Error [Erro]	No cooler found [Nenhum refrigerador encontrado]	XPR460	Esse sistema não usa esse código.
606	Alert [Alerta]	No Chopper 3 found [Não foi encontrado o chopper 3]	XPR460	Esse sistema não usa esse código.

Tabela 39 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Propriedade	Descrição	modelo XPR	Ação corretiva
610	Failure [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 380
611	Failure [Falha]	Ch1 Torch Protect ChB [Canal B de proteção da tocha do Chopper 1]	Todos os modelos	
612	Failure [Falha]	Ch2 Torch Protect ChA [Canal A de proteção da tocha do Chopper 2]	XPR300, XPR460	
613	Failure [Falha]	Ch2 Torch Protect ChB [Canal B de proteção da tocha do Chopper 2]	XPR300, XPR460	
614	Failure [Falha]	Ch3 Torch Protect ChA [Canal A de proteção da tocha do Chopper 3]	XPR460	
615	Failure [Falha]	Ch3 Torch Protect ChB [Canal B de proteção da tocha do Chopper 3]	XPR460	
620	Alert [Alerta]	Arc stretch detected [Estiramento do arco detectado]	Todos os modelos	Solução de problemas para erro de rampa de fim de arco na página 381
621	Failure [Falha]	Over voltage– DC bus [Sobretensão de barramento CC]	Todos os modelos	Solução de problemas de alta tensão do barramento CC na página 382
622	Failure [Falha]	Under voltage– DC bus [Subtensão de barramento CC]	Todos os modelos	Solução de problemas de baixa tensão do barramento CC na página 383
623	Error [Erro]	Ch1 DC at Idle [CC do Ch1 inativa]	Todos os modelos	Solução de problemas para choppers ociosos com corrente na página 384
624	Error [Erro]	Ch2 DC at Idle [CC do Ch2 inativa]	XPR300, XPR460	
625	Error [Erro]	Ch3 DC at Idle [CC do Ch3 inativa]	XPR460	

Tabela 39 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Propriedade	Descrição	modelo XPR	Ação corretiva
626	Alert [Alerta]	No DC output– 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 380
627	Alert [Alerta]	No DC output– Ch2 [Sem saída de CC – Ch2]	XPR300, XPR460	
628	Alert [Alerta]	No DC output-Ch3 [Sem saída de CC – Ch3]	XPR460	
631	Failure [Falha]	DC at wait-start [CC em partida com espera]	Todos os modelos	Solução de problemas de falhas no sensor de corrente na página 385
640	Info [Informações]	No error [Sem erro]	Todos os modelos	Não é necessária nenhuma ação do operador. ▪ Ação XPR: Nenhum ▪ Código cancela com Não é aplicável.
642	Info [Informações]	System powered [Sistema com alimentação]	Todos os modelos	Não é necessária nenhuma ação do operador. ▪ Ação XPR: Nenhum ▪ Código cancela com Iniciar ou definir o processo Liga/desliga (on-off) remoto
643	Info [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 operação na página 237. ▪ Ação XPR: Nenhum ▪ Código cancela com Iniciar ou definir o processo Liga/desliga (on-off) remoto
645	Info [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 operação na página 237. ▪ Ação XPR: Nenhum ▪ Código cancela com Liga/desliga remoto

Tabela 39 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Propriedade	Descrição	modelo XPR	Ação corretiva
646	Info [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 operação na página 237. ▪ Ação XPR: Desligamento ▪ Código cancela com Liga/desliga remoto
647	Info [Informações]	Process selected [Processo selecionado]	Todos os modelos	Não é necessária nenhuma ação do operador. ▪ Ação XPR: Nenhum ▪ Código cancela com Iniciar ou definir o processo Liga/desliga (on-off) remoto
648	Info [Informações]	Manual mode [Modo manual]	Todos os modelos	Solução de problemas para falhas no modo de configuração manual na página 386
651	Alert [Alerta]	HF timeout [Tempo limite de HF]	Todos os modelos	Esse código ocorre quando a saída de alta frequência fica ligada por mais de 350 ms. 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. ▪ Ação XPR: Nenhum ▪ Código cancela com Definir processo; liga/desliga remoto
652	Error [Erro]	Block def over limit [Bloqueio def acima do limite]	Todos os modelos	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 não conseguir encontrar ou corrigir o problema, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional. ▪ Ação XPR: Desligamento ▪ Código cancela com Liga/desliga remoto
653	Error [Erro]	Block time over limit [Tempo de bloqueio acima do limite]	Todos os modelos	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 não conseguir encontrar ou corrigir o problema, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional. ▪ Ação XPR: Desligamento ▪ Código cancela com Liga/desliga remoto

Tabela 39 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Propri-edade	Descrição	modelo XPR	Ação corretiva
654	Error [Erro]	Ch1 ArcOn Timeout [Tempo limite do Ch1 ArcOn]	Todos os modelos	Solução de problemas de tempo limite de arco durante o estado de Ignição na página 387
655	Alert [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 388
656	Error [Erro]	Default case [Caso padrão]	Todos os modelos	Esse código ocorre quando um caso padrão é executado de forma não intencional. 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. ▪ Ação XPR: Desligamento ▪ Código cancela com Liga/desliga remoto
657	Error [Erro]	Bad block type (Erro no tipo de bloco)	Todos os modelos	Esse código ocorre quando o tipo de bloco está incorreto. 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. ▪ Ação XPR: Desligamento ▪ Código cancela com Liga/desliga remoto
658	Alert [Alerta]	Block def under limit (Bloqueio def abaixo do limite)	Todos os modelos	Esse código ocorre quando a duração do bloqueio do processo é menor que o mínimo. 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. ▪ Ação XPR: Fim do ciclo ▪ Código cancela com Iniciar ou definir o processo Liga/desliga (on-off) remoto

Tabela 39 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Propri-edade	Descrição	modelo XPR	Ação corretiva
660	Error [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 343. ▪ Ação XPR: Desligamento ▪ Código cancela com Liga/desliga remoto
661	Error [Erro]	Thermistor Fault–Ind 2 (Falha no termistor – Ind 2)	Todos os modelos	
662	Error [Erro]	Thermistor Fault–Ind 3 [Falha no termistor – Ind 3]	XPR300, XPR460	
663	Error [Erro]	Thermistor Fault–Ind 4 [Falha no termistor – Ind 4]	XPR300, XPR460	
664	Error [Erro]	Thermistor Fault–Ind 5 [Falha no termistor – Ind 5]	XPR460	
665	Error [Erro]	Thermistor Fault–Ind 6 [Falha no termistor – Ind 6]	XPR460	
666	Error [Erro]	Thermistor Fault–Xfmr– [Falha no termistor – Xfmr]	Todos os modelos	
667	Error [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 343. ▪ Ação XPR: Arco de fim de rampa ▪ Código cancela com Liga/desliga remoto
668	Error [Erro]	Thermistor Fault–Ch2 [Falha no termistor – Ch2]	XPR300, XPR460	
669	Error [Erro]	Thermistor Fault–Ch3 [Falha no termistor – Ch1]	XPR460	

Tabela 39 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Propriedade	Descrição	modelo XPR	Ação corretiva
670	Error [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 343. ▪ Ação XPR: Desligamento ▪ Código cancela com Liga/desliga remoto
671	Error [Erro]	No Thermistor–Ind 1 [Sem termistor – Ind 1]	Todos os modelos	
672	Error [Erro]	No Thermistor–Ind 2 [Sem termistor – Ind 2]	Todos os modelos	
673	Error [Erro]	No Thermistor–Ind 3 [Sem termistor – Ind 3]	XPR300, XPR460	
674	Error [Erro]	No Thermistor–Ind 4 [Sem termistor – Ind 4]	XPR300, XPR460	
675	Error [Erro]	No Thermistor–Ind 5 [Sem termistor – Ind 5]	XPR460	
676	Error [Erro]	No Thermistor–Ind 6 [Sem termistor – Ind 6]	XPR460	
677	Error [Erro]	No Thermistor–Xfmr [Sem termistor – Xfmr]	Todos os modelos	
678	Error [Erro]	No Thermistor–Ch1 [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 343. ▪ Ação XPR: Arco de fim de rampa ▪ Código cancela com Liga/desliga remoto
679	Error [Erro]	No Thermistor–Ch2 [Sem termistor-Ch2]	XPR300, XPR460	
680	Error [Erro]	No Thermistor–Ch3 [Sem termistor-Ch3]	XPR460	
681	Error [Erro]	No Thermistor–Coolant [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 343. ▪ Ação XPR: Desligamento ▪ Código cancela com Liga/desliga remoto
682	Error [Erro]	No Thermistor–Xfmr2 [Sem termistor – Xfmr2]	XPR460	
683	Error [Erro]	Thermistor Fault–Xfmr2 [Falha no termistor – Xfmr2]	XPR460	
691	Error [Erro]	Node reset [Reinicialização de nó]	Todos os modelos	Solução de problemas para uma mensagem de reinicialização do console na página 388

Tabela 39 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Propriedade	Descrição	modelo XPR	Ação corretiva
695	Alert [Alerta]	Low inlet H_2-Mix (Opti-Mix only) [Entrada baixa de H2-Mistura (somente Optimix)]	Todos os modelos	Solução de problemas de baixa pressão de entrada de hidrogênio, argônio ou nitrogênio na página 389
696	Alert [Alerta]	Low inlet Ar-Mix (Opti-Mix only) [Entrada baixa de Ar-Mistura (somente OptiMix)]	Todos os modelos	
697	Alert [Alerta]	Low inlet N_2-Mix (Opti-Mix only) [Entrada baixa de N2-Mistura (somente Optmix)]	Todos os modelos	
699	Error [Erro]	Mix Fault (OptiMix only) [Falha na mistura (somente OptiMix)]	Todos os modelos	Não é necessária nenhuma ação do operador. ▪ Ação XPR: Arco de fim de rampa ▪ Código cancela com Definir processo; liga/desliga remoto
700	Alert [Alerta]	Gas Inlet F5–GCC (VWI or OptiMix only))Entrada de gás F5 – GCC (somente VWI ou Opti-mix)	Todos os modelos	Solução de problemas de baixa pressão de entrada para gás F5 na página 391
701	Alert [Alerta]	Low Inlet H_2O–GCC (VWI or OptiMix only) [Entrada baixa H2O–GCC (somente VWI ou Optimix)]	Todos os modelos	Solução de problemas de baixa pressão de entrada de água na página 392
702	Alert [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 394 ▪ Solução de problemas de falhas de pressão de entrada de gás de processo no console TorchConnect para sistemas OptiMix na página 396

Tabela 39 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Propri-edade	Descrição	modelo XPR	Ação corretiva
703	Alert [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 394
704	Alert [Alerta]	Shield Gas Inlet Air – TCC [Entrada de gás de proteção –ar – TCC]	Todos os modelos	
705	Alert [Alerta]	Shield Gas Inlet Ar– TCC [Entrada de gás de proteção - argônio – TCC]	Todos os modelos	▪ Solução de problemas de pressão de entrada de gás de blindagem no console TorchConnect na página 394 ▪ Solução de problemas de falhas de pressão de entrada de gás de processo no console TorchConnect para sistemas OptiMix na página 396

Tabela 39 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Propriedade	Descrição	modelo XPR	Ação corretiva
706	Error [Erro]	No sensor P1–TCC [Sem sensor P1-TCC]	Todos os modelos	
707	Error [Erro]	No sensor P2–TCC [Sem sensor P2-TCC]	Todos os modelos	
708	Error [Erro]	No sensor P3–TCC [Sem sensor P3-TCC]	Todos os modelos	
709	Error [Erro]	No sensor P4–TCC [Sem sensor P4-TCC]	Todos os modelos	
710	Error [Erro]	No sensor P5–TCC [Sem sensor P5-TCC]	Todos os modelos	
711	Error [Erro]	No sensor P14–TCC [Sem sensor P14-TCC]	Todos os modelos	
712	Error [Erro]	No sensor P6–GCC (VWI or OptiMix only) [Sem sensor P6–GCC (somente VWI ou Optimix)]	Todos os modelos	Solução de problemas de falhas no transdutor de pressão na página 400
713	Error [Erro]	No sensor P7–GCC (VWI or OptiMix only) [Sem sensor P7–GCC (somente VWI ou Optimix)]	Todos os modelos	
714	Error [Erro]	No sensor P8–GCC (VWI or OptiMix only) [Sem sensor P8–GCC (somente VWI ou Optimix)]	Todos os modelos	
715	Error [Erro]	No sensor P9–GCC [Sem sensor P9-GCC]	Todos os modelos	
716	Alert [Alerta]	Set process denied [Definir processo negado]	Todos os modelos	Solução de problemas de processos inválidos na página 402

Tabela 39 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Propriedade	Descrição	modelo XPR	Ação corretiva
717	Alert [Alerta]	Low voltage–mix (OptiMix only) [Mistura de baixa tensão (somente OptiMix)]	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. ação. ▪ Ação XPR: Arco de fim de rampa ▪ Código cancela com Definir processo; liga/desliga remoto
718	Alert [Alerta]	High voltage–mix (OptiMix only) [Mistura de alta tensão (somente OptiMix)]	Todos os modelos	
719	Alert [Alerta]	Mix pwm 100% (OptiMix only) [Mistura pwm 100% (somente OptiMix)]	Todos os modelos	Solução de problemas para o limite do ciclo de trabalho na tensão de alimentação da válvula proporcional na página 409
720	Alert [Alerta]	Mix P21>Pin (OptiMix only) [Mistura P21>Pino (somente OptiMix)]	Todos os modelos	Solução de problemas quando a pressão de saída é maior do que a pressão de entrada na página 409
721	Error [Erro]	Mix checksum (OptiMix only) [Soma de verificação de mistura (somente OptiMix)]	Todos os modelos	Solução de problemas de falhas de mistura de gás na página 410
722	Error [Erro]	Mix flow cal (OptiMix only) [Cal. fluxo de mistura (somente OptiMix)]	Todos os modelos	
723	Error [Erro]	Mix pressure cal (OptiMix only) [Cal. pressão de mistura (somente OptiMix)]	Todos os modelos	
724	Error [Erro]	Mix I2C1 (OptiMix only) [Mistura I2C1 (somente OptiMix)]	Todos os modelos	Solução de problemas de erros de comunicação de mistura de gás na página 411
725	Error [Erro]	Mix I2C2 (OptiMix only) [Mistura I2C2 (somente OptiMix)]	Todos os modelos	
726	Error [Erro]	Mix system clock (OptiMix only) [Relógio do sistema de mistura (somente OptiMix)]	Todos os modelos	Solução de problemas de falhas de mistura de gás na página 410
730	Alert [Alerta]	Solenoid error V1 [Erro V1 na solenoide]	Todos os modelos	Solução de problemas das válvulas solenoides V1 no console TorchConnect na página 412

Tabela 39 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Propri-edade	Descrição	modelo XPR	Ação corretiva
733	Alert [Alerta]	Solenoid error V4 [Erro V4 na solenoide]	Todos os modelos	Solução de problemas das válvulas solenoides V4 - V12 no console TorchConnect na página 413
734	Alert [Alerta]	Solenoid error V5 [Erro V5 na solenoide]	Todos os modelos	
735	Alert [Alerta]	Solenoid error V6 [Erro V6 na solenoide]	Todos os modelos	
736	Alert [Alerta]	Solenoid error V7 [Erro V7 na solenoide]	Todos os modelos	
737	Alert [Alerta]	Solenoid error V8 [Erro V8 na solenoide]	Todos os modelos	
738	Alert [Alerta]	Solenoid error V9 [Erro V9 na solenoide]	Todos os modelos	
739	Alert [Alerta]	Solenoid error V10 [Erro V10 na solenoide]	Todos os modelos	
740	Alert [Alerta]	Solenoid error V11 [Erro V11 na solenoide]	Todos os modelos	
741	Alert [Alerta]	Solenoid error V12 [Erro V12 na solenoide]	Todos os modelos	
742	Alert [Alerta]	Mix I2C1 Alert (OptiMix only) [Alerta de mistura I2C1 (somente OptiMix)]	Todos os modelos	Solução de problemas de erros de comunicação de mistura de gás na página 411
743	Alert [Alerta]	Mix I2C2 Alert (OptiMix only) [Alerta de mistura I2C2 (somente OptiMix)]	Todos os modelos	
744	Alert [Alerta]	Low Speed–MagFan 1 [Baixa velocidade–Mag-Fan 1]	Todos os modelos	Solução de problemas de baixa velocidade do ventila-dor - MAGFAN na página 416
745	Alert [Alerta]	Low Speed–MagFan 2 [Baixa velocidade–Mag-Fan 2]	Todos os modelos	
746	Alert [Alerta]	Low Speed–MagFan 3 [Baixa velocidade–Mag-Fan 3]	XPR460	

Tabela 39 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Propriedade	Descrição	modelo XPR	Ação corretiva
747	Alert [Alerta]	Low Speed–MagFan 1 [Baixa velocidade–Cab-Fan 1]	XPR460	Esse sistema não usa esse código.
748	Alert [Alerta]	Low Speed–HxFan 1 [Baixa velocidade–HxFan 1]	Todos os modelos	Solução de problemas de baixa velocidade do ventilador - HXFAN na página 418
749	Alert [Alerta]	Low Speed–HxFan 2 [Baixa velocidade–HxFan 2]	XPR300, XPR460	
750	Alert [Alerta]	Low Speed–CtrlFan 1 [Baixa velocidade–Ctrl-Fan 1]	XPR170, XPR300	Solução de problemas para baixa velocidade do ventilador - CTRLFAN 1 / CAB FAN 1 na página 419
751	Alert [Alerta]	Low Speed–CtrlFan 2 [Baixa velocidade–Ctrl-Fan 2]	XPR170, XPR300	Solução de problemas para baixa velocidade do ventilador - CTRLFAN 2 na página 420
752	Error [Erro]	Phase Fault – Ch1 [Falha na fase – Ch1]	Todos os modelos	Solução de problemas de erros de fase em choppers na página 421
753	Error [Erro]	Phase Fault – Ch2 [Falha na fase – Ch2]	XPR300, XPR460	
754	Error [Erro]	Phase Fault – Ch3 [Falha na fase – Ch3]	XPR460	
755	Alert [Alerta]	Low level– Coolant [Nível baixo – líquido refrigerante]	Todos os modelos	Encha o reservatório de líquido refrigerante com líquido refrigerante. Consulte Encha o sistema de corte com líquido refrigerante na página 232. ▪ Ação XPR: Nenhum ▪ Código cancela com Definir processo; liga/desliga remoto
756	Info [Informações]	Leak test results [Resultados do teste de vazamento]	Todos os modelos	Fazer um teste de vazamento de gás na página 335

Tabela 39 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Propriedade	Descrição	modelo XPR	Ação corretiva
757	Alert [Alerta]	DC work exceeds limit [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 no site www.hypertherm.com para fazer o download. 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. ▪ Ação XPR: Fim do ciclo ▪ Código cancela com Iniciar ou definir o processo Liga/desliga (on-off) remoto
758	Error [Erro]	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 no site www.hypertherm.com para fazer o download. 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. ▪ Ação XPR: Fim do ciclo ▪ Código cancela com Definir processo; liga/desliga remoto
759	Alert [Alerta]	GCC 24V bus low [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 no site www.hypertherm.com para fazer o download. 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. ▪ Ação XPR: Arco de fim de rampa ▪ Código cancela com Definir processo; liga/desliga remoto
768	Alert [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 422
769	Alert [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 422 ▪ Solução de problemas de falhas de pressão de entrada de gás de processo no console TorchConnect para sistemas OptiMix na página 396
770	Alert [Alerta]	Gas Inlet – N_2 Line B [Entrada de gás – N2 – Linha B]	Todos os modelos	

Tabela 39 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Propriedade	Descrição	modelo XPR	Ação corretiva
771	Alert [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 422
772	Alert [Alerta]	High Inlet – Line A [Alta entrada – Linha A]	Todos os modelos	Reduza a pressão de entrada de ar ou de O_2. ▪ Ação XPR: Arco de fim de rampa ▪ Código cancela com Definir processo; liga/desliga remoto
774	Alert [Alerta]	P5 >= P2	Todos os modelos	Reduza a pressão de entrada de ar ou de O_2. ▪ Ação XPR: Arco de fim de rampa ▪ Código cancela com Definir processo; liga/desliga remoto
775	Alert [Alerta]	Node update [Atualização do nó]	Todos os modelos	O firmware foi atualizado para um componente. Nenhuma etapa é necessária a menos que o resultado seja insatisfatório. ▪ Ação XPR: Nenhum ▪ Código cancela com Iniciar ou definir o processo Liga/desliga (on-off) remoto
779	Error [Erro]	Ch1 15V bus [Ch1 barramento de 15 V]	Todos os modelos	Solução de problemas de tensão alta ou baixa do chopper na página 423
780	Error [Erro]	Ch2 15V bus [Ch2 barramento de 15 V]	XPR300, XPR460	
781	Error [Erro]	Ch3 15V bus [Ch3 barramento de 15 V]	XPR460	
782	Alert [Alerta]	Low psi–P2 [Baixa pressão P2]	Todos os modelos	Reduza a pressão de entrada de ar ou de O_2. ▪ Ação XPR: Nenhum ▪ Código cancela com Definir processo; liga/desliga remoto
784	Error [Erro]	Main 24V high [Principal 24V alta]	Todos os modelos	Solução de problemas de alta tensão na fonte de alimentação de 24 V na página 424
789	Alert [Alerta]	Fieldbus fault [Falha no barramento de campo]	Todos os modelos	Solução de problemas de falhas de comunicação fieldbus na página 425
790	Error [Erro]	Eco mode timeout [Tempo limite do modo eco]	XPR460	Esse sistema não usa esse código.

Tabela 39 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Propri-edade	Descrição	modelo XPR	Ação corretiva
791	Error [Erro]	No Thermistor–Con Xfmr [Não há termistor-Con Xfmr]	Todos os modelos	Esses códigos ocorrem quando o controle principal PCB não consegue encontrar um sensor de temperatura para o transformador de controle ou o sensor de temperatura está em curto-circuito. Use um multímetro digital para medir a resistência do termistor. Consulte Medir a resistência dos termistores na página 343. ▪ Ação XPR: Desligamento ▪ Código cancela com Liga/desliga remoto
792	Error [Erro]	Thermistor Fault–Con Xfmr [Falha no termistor-Con Xfmr]	Todos os modelos	
793	Error [Erro]	Over temp–Con Xfmr [Superaquecimento - Con Xfmr]	Todos os modelos	Solução de problemas de falhas de superaquecimento para indutores e transformadores na página 376
794	Alert [Alerta]	No MAC found [Nenhum MAC encontrado]	Todos os modelos	Esse código ocorre quando o controle principal não pode usar um endereço PCB da EEPROM.MAC 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. ▪ Ação XPR: Nenhum ▪ Código cancela com Iniciar ou definir o processo Liga/desliga (on-off) remoto
795	Alert [Alerta]	Cooler 24V [Refrigerador 24V]	XPR460	Esse sistema não usa esse código.

Tabela 39 - Descrições dos códigos de diagnóstico (continuação)

Código	Propriedade	Descrição	modelo XPR	Ação corretiva
797	Error [Erro]	Firmware Version Mismatch [Incompatibilidade de versão de firmware]	Todos os modelos	Este código ocorre quando uma ou mais das versões de firmware para os diferentes componentes do sistema de corte não têm a mesma revisão principal do firmware e não são compatíveis. Certifique-se de que você tenha a versão mais recente de firmware XPR. Você pode fazer login na Xnet no site www.hypertherm.com para fazer o download. 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. ▪ Ação XPR: Nenhum ▪ Código cancela com Liga/desliga remoto
798	Info [Informações]	USB firmware update [Atualizações de firmware USB]	Todos os modelos	Este código mostra o resultado de uma atualização de firmware após uma atualização automática de um pen-drive USB. ▪ Ação XPR: Nenhum ▪ Código cancela com Iniciar ou definir o processo Liga/desliga (on-off) remoto
799	Alert [Alerta]	Remote-switch mismatch [Incompatibilidade do interruptor remoto]	Todos os modelos	Este código ocorre quando as entradas do interruptor on-off remoto padrão e do interruptor on-off remoto redundante são diferentes. 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. ▪ Ação XPR: Nenhum ▪ Código cancela com Iniciar ou definir o processo Liga/desliga (on-off) remoto

Consulte Sequência de operação na página 237 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 está incorreta:

- Corrente do arco
- Tensão do arco
- Velocidade de percurso
- Retardo no movimento
- Faixas de fluxo de gás
- Altura de perfuração inicial

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 com alto teor de níquel.

Falhas de corte que podem ocorrer com frequência

A 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 311.

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

⚠ ADVERTÊNCIA





O HIDROGÊNIO PODE CAUSAR EXPLOSÃO OU INCÊNDIO

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

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

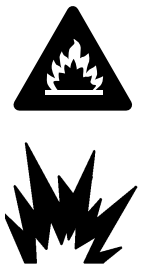
Consulte os requisitos locais de segurança, para proteção contra incêndios e o código da construção para armazenamento e uso do hidrogênio.

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

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

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

⚠ ADVERTÊNCIA



O GÁS DE OXIGÊNIO PODE CAUSAR PERIGO DE INCÊNDIO

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

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

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

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

Com a revisãoXPRU (ou posterior) do firmware do XPR, você pode fazer um teste de vazamento de gás com todos os consoles de conexão de gás, incluindo Core e CorePlus. Com firmwares de versões anteriores à revisão U, você pode fazer testes de vazamento de gás apenas com VWI e OptiMix consoles.

1. Use a tela de CNC ou a interface da Web XPR para selecionar o comando para executar um teste de vazamento de gás automático.

   O registro de erros mostra os resultados do teste.

   O manual de instruções que acompanha o equipamento CNC contém informações para lhe ajudar a realizar essa etapa.

2. Consulte o registro de erros para obter informações sobre como encontrar ou solucionar problemas de um possível vazamento de gás.

Exemplo

Testes de vazamento de gás na interface da Web XPR

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

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

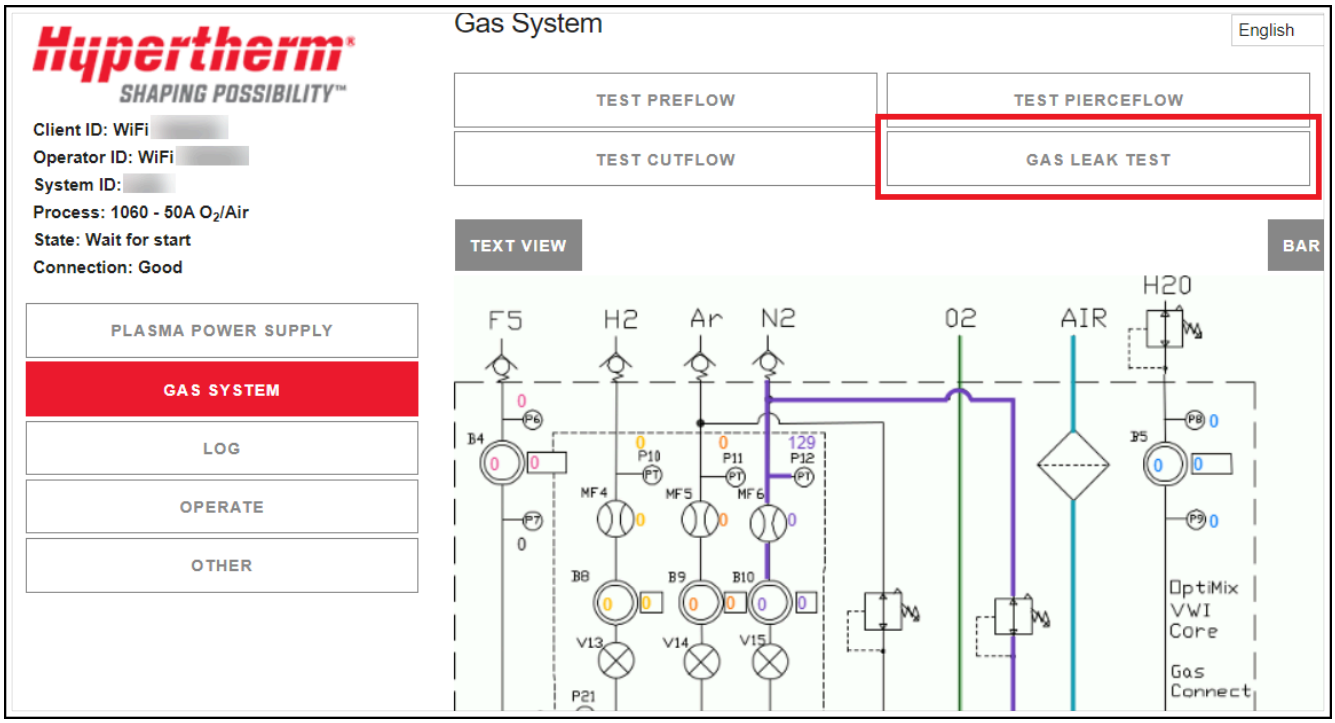
2 As válvulas ativas são identificadas com destaques coloridos.

3 Os gases mostrados na Linha A, na Linha B e na proteção são diferentes para diferentes IDs de

processo. Você pode fazer um teste de vazamento de gás para a Linha A (preta) e para a Linha B (amarela), mas não para a linha de gás de proteção (azul).

4 Os gases fluem até que você selecione o mesmo botão ou selecione um botão diferente que interrompa o teste.

Figura 71 - TESTE DE VAZAMENTO DE GÁS na interface da Web XPR



O que Fazer Depois:

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

Medições do fluxo do líquido refrigerante

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

É necessário que a energia elétrica seja fornecida ao sistema de corte para medir o fluxo de refrigerante. **Tenha muito cuidado ao realizar tarefas de diagnóstico ou manutenção quando os componentes do sistema estiverem conectados à alimentação elétrica.**

⚠ ADVERTÊNCIA



RISCO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

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

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

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

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

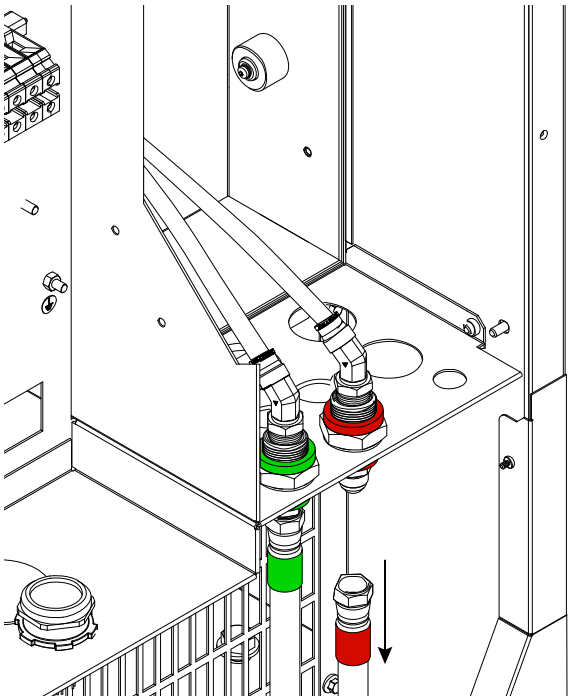
1. Consulte a interface da Web CNC ou XPR para identificar a taxa de fluxo do líquido refrigerante.
2. Certifique-se de que a taxa de fluxo do líquido refrigerante seja maior do que o limite mínimo da taxa de fluxo do seu sistema de corte.

Limite de faixa de fluxo mínima:		
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	34 Hz
5,67 L/min	1,5 gal/min	54 Hz

Fazer teste de recipiente para medir o fluxo do líquido refrigerante

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

1. Obtenha um recipiente vazio com capacidade mínima de 3,79 litros (1 galão americano) e, se possível, que inclua medidas de volume.
2. Remova a alimentação do sistema de corte na página 270.
3. Desconecte a mangueira de retorno de líquido refrigerante (vermelha) da conexão de retorno do líquido refrigerante (vermelha) na parte traseira da fonte de alimentação de plasma.



4. Use um recipiente para recolher o vazamento do líquido refrigerante, se necessário.
5. Remova o líquido refrigerante do recipiente antes de iniciar o teste.
6. Coloque a extremidade da mangueira de retorno do líquido refrigerante no recipiente.
7. Forneça energia para o sistema de corte.
8. Envie um processo ao sistema de corte.
9. Quando ouvir a bomba do líquido refrigerante iniciar, deixe o líquido refrigerante fluir no recipiente por 30 segundos.
10. Após 30 segundos, veja a quantidade de líquido refrigerante no recipiente.

    Certifique-se de que o recipiente tenha no mínimo 1,89 litros (0,5 galões americanos) de líquido refrigerante.
11. Se a faixa de fluxo estiver fora da faixa correta, a causa pode ser uma obstrução interna ou vazamento.

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

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

    Consulte Substituição do líquido refrigerante e sua importância na página 294.

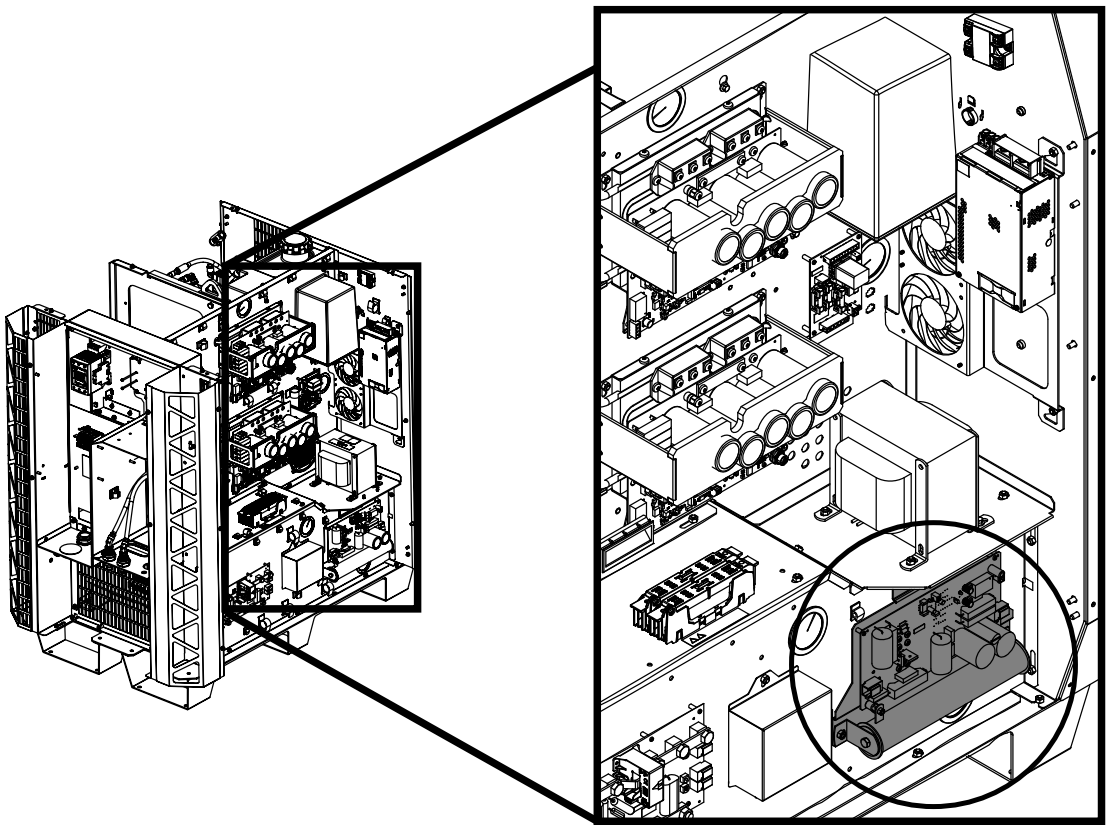
    Hypertherm recomenda a substituição do líquido refrigerante a cada seis meses. Substitua o líquido refrigerante se encontrar pedaços de cobre ou se o líquido refrigerante estiver transparente e não com a cor rosa original.
15. Se o fluxo do líquido refrigerante continuar lento após a substituição, verifique se a operação de desvio está correta e se esses componentes estão em boas condições:
    - ☐ Peças de consumo e tocha
    - ☐ Cabos de console para console
    - ☐ Válvula de retenção do líquido refrigerante
    - ☐ Válvula de desvio do líquido refrigerante
    - ☐ Vedações da válvula
    - ☐ Solenoide do líquido refrigerante
    - ☐ Motor da bomba de refrigerante
16. Se não conseguir encontrar ou corrigir o problema, fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional.

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.

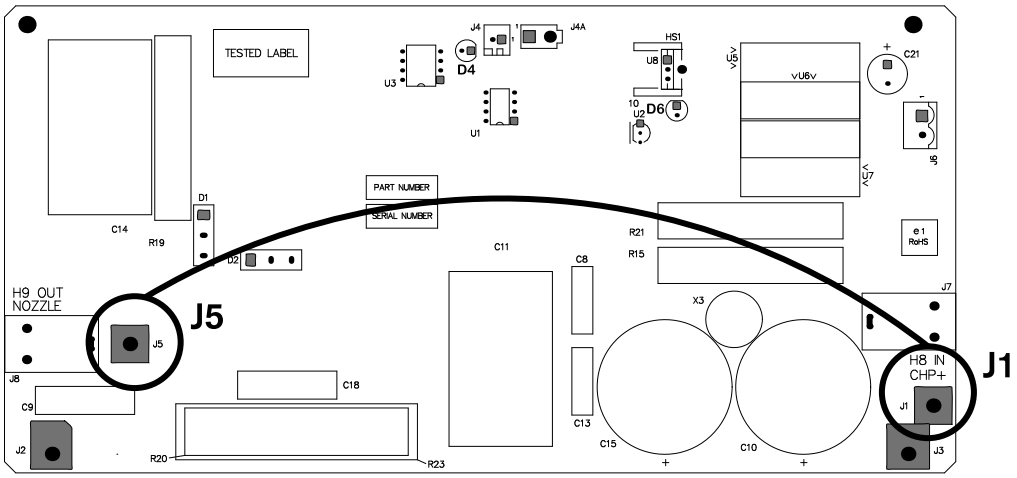
Ação corretiva

1. Remova a alimentação do sistema de corte.
2. Localize o conjunto do circuito de partida (PCB 4 na fonte de alimentação de plasma).

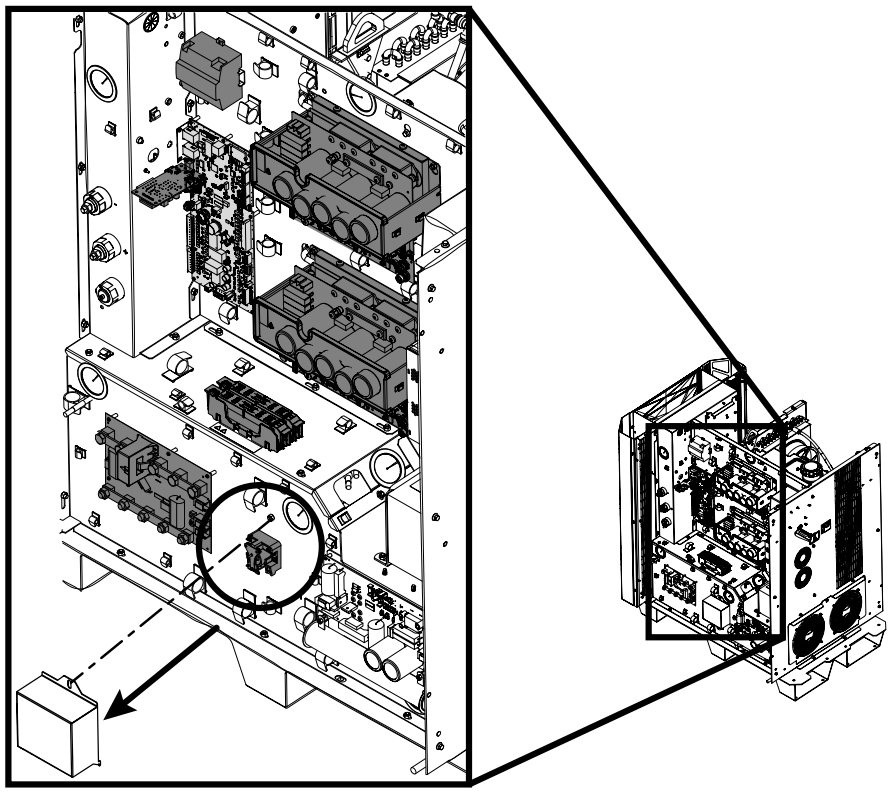


3. Instale um fio de jumper temporário entre J5 (bico) e J1 (trabalho) no circuito de partida PCB (PCB 4 na fonte de alimentação de plasma).

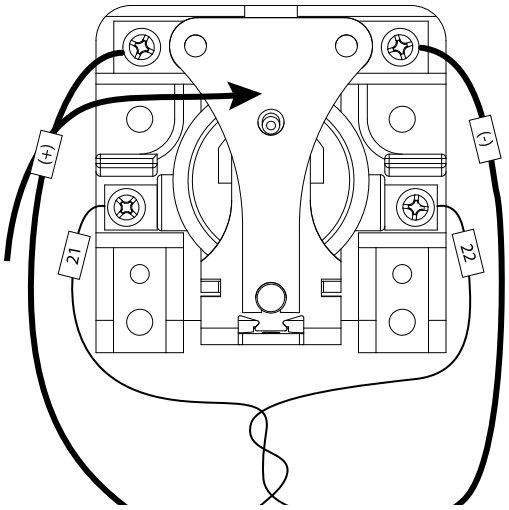
   Se não tiver um fio de jumper, você pode colocar plugues nos conectores J7 e J8.



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:

   - A tocha e o console de ignição
   - O console de ignição e a fonte de energia plasma

- □ O cabo-obra da fonte de energia 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:
   - □ Conecte a fonte de alimentação a plasma ao console de conexão de gás
   - □ Do console de conexão de gás ao TorchConnect console
   - □ Do TorchConnect console ao receptáculo da tocha
9. O circuito do arco piloto está danificado?

Se for o caso...	Substitua os cabos do arco piloto que estiverem danificados.
Se não for o caso...	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. Veja se há danos no isolamento e se há curto-circuito no aterramento:
   - □ Conecte a fonte de alimentação a plasma ao console de conexão de gás
   - □ Do console de conexão de gás ao TorchConnect console
   - □ Do TorchConnect console ao 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 (alimentação de plasma)	Pino J1.4 3	J1.4 pino 4
Indutor 1B	PCB 1 (alimentação de plasma)	Pino J1.4 5	Pino J1.4 6
Indutor 2A [1]	PCB 1 (alimentação de plasma)	Pino J1.4 7	Pino J1.4 8
Indutor 2B [1]	PCB 1 (alimentação de plasma)	Pino J1.2 1	Pino J1.2 2
Indutor 3A [2]	PCB 1 (alimentação de plasma)	Pino J1.2 3	Pino J1.2 4
Indutor 3B [2]	PCB 1 (alimentação de plasma)	Pino J1.2 5	Pino J1.2 6

Localização do termistor	Localização dos fios/ conector do termistor	1° pino do conector	2° pino do conector
Transformador 1	PCB 1 (alimentação de plasma)	Pino J1.4 1	Pino J1.4 2
Transformador 2 [2]	PCB 1 (alimentação de plasma)	Pino J1.25 1	Pino J1.25 2
Transformador de controle [2]	PCB 1 (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 (alimentação de plasma)	Pino J3.2 1	Pino J3.2 3
Chopper 3 [2]	PCB 8 (alimentação de plasma)	Pino J4.2 1	Pino J4.2 3
Temperatura do líquido refrigerante [3]	PCB 1 (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 373.

   A aproximadamente 25 °C (77 °F), procure uma resistência de aproximadamente 10.000 ohms (Ω).

Se observar essa condição...	Siga essas etapas...
A resistência é maior do que o valor máximo.	Elas podem ajudá-lo a identificar se há uma falha na fiação ou se é necessário substituir o termistor.Fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional.
A resistência é igual ou próxima a 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.
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.

Se observar essa condição...	Siga essas etapas...
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.	Eles podem ajudar você a decidir se é necessário trocar a PCB de controle.Fale com o fornecedor da máquina de corte ou com a equipe Hypertherm de serviço técnico regional. PCB Consulte Diagrama da PCB de controle da fonte de alimentação de plasma (141545) na página 428.

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.

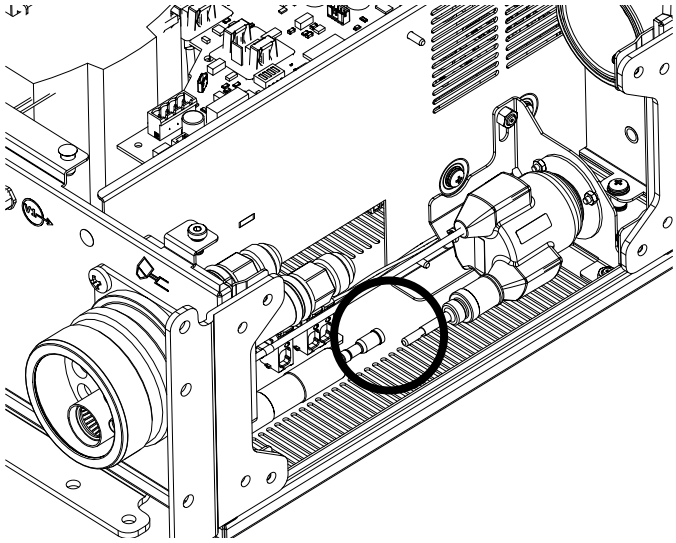
Faça um teste de contato ôhmico

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.

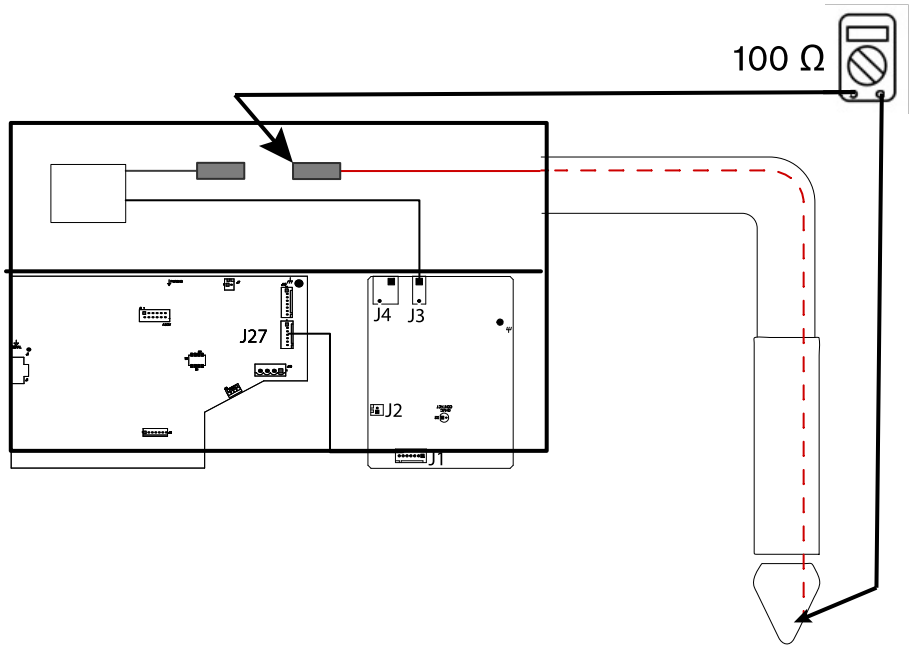
1. Remova a alimentação do sistema de corte.
2. Remova o painel superior e os painéis laterais do console TorchConnect
3. Examine o conector J2 na PCB do contato ôhmico.

   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 console TorchConnect.

   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 a PCB do contato ôhmico.

   Consulte Diagrama ôhmico do console de conexão PCB (141368) da tocha na página 437.

   a. Se a configuração da PCB for para ôhmico interno, certifique-se de que o fio ôhmico do relé ôhmico está conectado a J3.

   b. Se a configuraçao da 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. A tocha **não** deve tocar 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 a PCB ôhmica.

    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.

12. Se você encontrar 24 VCC, continue com estas etapas:

a. Veja se 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 LED D2 na PCB de contato ôhmico.

Consulte Diagrama ôhmico do console de conexão PCB (141368) da tocha na página 437.

d. Examine o LED D15 na PCB de controle.

Consulte Diagrama de controle do console de conexão PCB (141334) da tocha na página 438.

e. Certifique-se de que D2 e D15 estão acesos.

f. Se D2 e D15 acenderem, certifique-se de que o CNC possa receber sinais de contato ôhmico do sistema de corte ou Controle de altura da tocha (THC).

Se o CNC estiver recebendo sinais de contato ôhmico, consulte o manual de instruções que vem com o seu CNC para obter as recomendações de localização de defeitos.

g. Se D2 não estiver aceso, substitua a PCB de contato ôhmico.

h. Se o D2 (na PCB de contato ôhmico) estiver iluminado e D15 (na PCB de controle) não estiver iluminado, examine se há fiação solta nos chicotes elétricos do PCB.

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	Modelos XPR	Ação XPR	Código é cancelado com...
500	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	Desligamento	Liga/desliga remoto
507	Há um problema no CAN quando o sistema de corte recebe alimentação.	Todos os modelos	Nenhum	Liga/desliga remoto
508	A carga no barramento do CAN é maior do que a capacidade por 10 milissegundos ou mais.	Todos os modelos	Nenhum	Liga/desliga remoto
510	A interface Web 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	Nenhum	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 435.
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 de que o cabo CAN entre a fonte de alimentação de plasma e o console de conexão de gás está conectado.

   b. Desconecte o cabo CAN entre o console de conexão de gás e o console TorchConnect.

Se você encontrar essa condição...	**Siga essas etapas...**
D24 e D25 param de piscar quando você desconecta o cabo CAN.	1. Reconecte o cabo CAN Há uma conexão ruim entre a fonte de alimentação de plasma e o console de conexão a gás., 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. ▪ Desconecte o cabo CAN entre o console de conexão de gás e o console TorchConnect. ▪ O pequeno cabo CAN jumper entre o controle PCB e o painel de lâmina 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 encontrar essa condição...	Siga essas etapas...
D24 e D25 não estão acesos e não estão piscando.	Reconecte a CAN tocha com a fonte de alimentação de plasma.
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

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	Modelos XPR	Ação XPR	Código é cancelado com...
501	A PCB de controle principal não consegue receber as comunicações (no mínimo uma vez por segundo) do console de conexão de gás OptiMix 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	Nenhum	Liga/desliga remoto
508	A carga no barramento do CAN é maior do que a capacidade por 10 milissegundos ou mais.	Todos os modelos	Nenhum	Liga/desliga remoto
511	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	Nenhum	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 435.
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 de que o cabo CAN entre a fonte de alimentação de plasma e o console de conexão de gás está conectado.
   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 for o caso...	▪ 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 no conector A se alinha com o pino 1 no conector B. Se não houver continuidade, trocar o cabo.  ▪ Reconecte o cabo CAN Há uma conexão ruim entre a fonte de alimentação de plasma e o console de conexão a gás., ou substitua, se necessário. ▪ 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 não for o caso...	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 encontrar essa condição...	**Siga essas etapas...**
D24 e D25 não estão acesos e não estão piscando.	Reconecte a CAN tocha com a fonte de alimentação de plasma.
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 encontrar essa condição...	Siga essas 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	Modelos XPR	Ação XPR	Código é cancelado com...
503	A PCB de controle principal não pode receber comunicações (no mínimo uma por segundo) do console TorchConnect 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	Nenhum	Liga/desliga remoto
508	A carga no barramento do CAN é maior do que a capacidade por 10 milissegundos ou mais.	Todos os modelos	Nenhum	Liga/desliga remoto
513	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	Nenhum	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 encontrar essa condição...	Siga essas 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 encontrar essa condição...	Siga essas 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.

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 encontrar essa condição...	Siga essas 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.

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	Modelos XPR	Ação XPR	Código é cancelado com...
504	A PCB de controle principal não pode receber comunicações (no mínimo uma por segundo) do Chopper 1 por meio do CAN.	Todos os modelos	Desligamento	Liga/desliga remoto
505	A PCB de controle principal não pode receber comunicações (no mínimo uma por segundo) do Chopper 2 por meio do CAN.	XPR300, XPR460	Desligamento	Liga/desliga remoto
506	A PCB de controle principal não pode receber comunicações (no mínimo uma por segundo) do Chopper 3 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	Nenhum	Liga/desliga remoto
508	A carga no barramento do CAN é maior do que a capacidade por 10 milissegundos ou mais.	Todos os modelos	Nenhum	Liga/desliga remoto
514	O chopper 1 não pode receber comunicações (no mínimo uma por segundo) da PCB de controle principal por meio do CAN.	Todos os modelos	Nenhum	Liga/desliga remoto
515	O chopper 2 não pode receber comunicações (no mínimo uma por segundo) do controle principal PCB por meio do CAN.	XPR300, XPR460	Nenhum	Liga/desliga remoto
516	O chopper 3 não pode receber comunicações (no mínimo uma por segundo) do controle principal PCB por meio do CAN.	XPR460	Nenhum	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	Durante pelo menos 30 segundos após o sistema de corte receber alimentação, o Chopper 2 não se identifica com a PCB de controle principal por meio do CAN.	XPR300, XPR460	Nenhum	▪ Iniciar ▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga remoto
606	Durante pelo menos 30 segundos após o sistema de corte receber alimentação, o Chopper 3 não se identifica com a PCB de controle principal por meio do CAN.	XPR460	Nenhum	▪ Iniciar ▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga 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. Certifique-se de que a LED verde esteja acesa no chopper 1/PCB 2 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).
4. Se pelo menos um LED não estiver aceso, faça o seguinte:

Se você encontrar essa condição...	**Siga essas 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 não conseguir encontrar ou corrigir o problema, 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.

5. 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.
6. Certifique-se de que LED D33 e LED D34 estejam piscando.

   Uma piscada do LED indica que as comunicações no cabo CAN estão funcionais.
7. Inspecione a conexão do cabo CAN entre o Chopper 1 e a PCB (PCB 1) de controle na fonte de alimentação de plasma:
   a. Certifique-se de que todas as conexões de cabo estejam totalmente apertadas.

b. Se você encontrar pinos tortos, endireite-os.

c. Se você encontrar soquetes dobrados ou pinos quebrados, adquira um novo cabo CAN.

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	Modelos XPR	Ação XPR	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 ▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga 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 laterais de alta tensão do console de conexão de gás 342 na página 451.

   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 340 principal de controle.

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	Modelos XPR	Ação XPR	Código é cancelado 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 ▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga remoto

Ação corretiva

1. Certifique-se de que o cabo-obra esteja conectado à peça de trabalho.
2. Verifique se a altura de transferência para perfuração está correta.
3. Examine os consumíveis.
4. 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 340.

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	Modelos XPR	Ação XPR	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 ▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga remoto
523	A purga de pré-fluxo não consegue atingir o ponto de ajuste em 45 segundos.	Todos os modelos	Nenhum	▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga remoto
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	Modelos XPR	Ação XPR	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	Arco de fim de rampa	▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga remoto
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	Modelos XPR	Ação XPR	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	Arco de fim de rampa	▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga remoto

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 56.

2. Examine todas as mangueiras de água e as conexões de entrada da mangueira de água procurando por:

   - ☐ Danos ou torções que podem restringir o fluxo.
   - ☐ Vazamentos que podem 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 Hyperthermque 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	Modelos XPR	Ação XPR	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	Arco de fim de rampa	▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga remoto

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 torções que podem restringir o fluxo.
   - □ Vazamentos que podem 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 493 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 e 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	Modelos XPR	Ação XPR	Código é cancelado com...
540	Por um período mínimo de 40 segundos após a bomba do líquido refrigerante ser ligada, a taxa de fluxo do líquido refrigerante é inferior a 1,9 L/min (0,5 gal/min).	Todos os modelos	Desligamento	Liga/desliga remoto
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 líquido 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.

   Poderá conferir o nível do líquido refrigerante pela entrada da porta de suprimento na parte superior da fonte de alimentação de plasma. Também é possível ver os níveis do líquido refrigerante na tela CNC ou na interface Web do 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 Retire o líquido refrigerante velho do sistema na página 295.

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 1 no refrigerador) quanto a +15 VCC no J8 pino 1 e no pino 2.

Se observar essa condição...	**Siga essas etapas...**
Não há tensão no pino 1 e no pino 2 de J8.	1. Examine o chicote de fios que se conecta a J8. 2. Verifique se houve um curto-circuito. 3. Se não encontrar um curto, troque PCB de controle.
A tensão no pino 1 e no pino 2 de J8 é de +15 VCC.	1. Examine a saída do sensor de fluxo (em frequência) na PCB de controle do refrigerador. 2. Meça a frequência pino3 (pulso) e no pino2 (aterramento) do J8. 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	34 Hz
5,67 L/min	1,5 gal/min	54 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	Modelos XPR	Ação XPR	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	▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga remoto
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 Hyperthermse 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 ligada (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	Modelos XPR	Ação XPR	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 (os pontos de ajuste podem ser diferentes para diferentes tipos de processo).	Todos os modelos	Fim do ciclo	▪ Iniciar ▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga 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	▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga remoto
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 369.
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	Modelos XPR	Ação XPR	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 370.
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:

- Possível dano ao componente do sistema
- Aumenta a qualidade de corte
- Riscos de segurança devido à operação do sistema fora de sua faixa de temperatura segura

Sintomas

Código	Sintomas	Modelos XPR	Ação XPR	Código é cancelado com...
560	A temperatura IGBT do Chopper 1 é superior a 75 °C.	Todos os modelos	Arco de fim de rampa	Temperatura dentro da faixa
561	A temperatura IGBT do Chopper 2 é superior a 75 °C (167°F).	XPR300, XPR460		
562	A temperatura IGBT do Chopper 3 é superior a 75 °C (167°F).	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 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.

3. Enquanto todos os ventiladores continuam 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 de velocidade permitida
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 a lateral da bomba e o painel frontal da fonte de alimentação de plasma.
7. Certifique-se de que cada ventilador do trocador de calor não tenha nenhuma obstrução visível, poeira ou detritos.
   - 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.
8. Meça a resistência do termistor:
   a. Desconecte o conector (dos choppers) ou remova os fios do termistor do líquido refrigerante do conector.

      A execução dessas etapas facilita a medição apenas da resistência dos termistores.

   b. 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	
587, 670, 681	Trocador de calor, parte superior	PCB 1	Pino J1.2 7	Pino J1.2 8
560, 667, 678	Chopper 1 (placa fria)	PCB 2	Pino J9 1	Pino J9 2
561, 668, 679	Chopper 2 (placa fria) (XPR300 e XPR460 somente)	PCB 3	Pino J9 1	Pino J9 2

c. Procure um valor de resistência que esteja fora dos valores mínimo ou máximo emValores de resistência ôhmica para termistores na página 373

A aproximadamente 25 °C (77 °F), procure uma resistência de aproximadamente 10.000 ohms (Ω).

d. Para cada valor de resistência que você medir, faça o seguinte:

Se você encontrar essa condição...	**Siga essas etapas...**
O valor da resistência está fora do valor mínimo ou máximo emValores de resistência ôhmica para termistores na página 373	Procure uma falha na fiação. É necessário substituir um termistor. 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.
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 ≤ 85 °C (185 °F). 3. Forneça energia para o sistema de corte. 4. Volte ao início da etapa8 na página 372
A resistência continua a ser menor que o valor ôhmico mínimo ou não muda depois que o refrigerante atinge uma temperatura ≤ 85°C (185°F).	▪ Substitua o chopper 1 (PCB 2) pelo código de diagnóstico 560. ▪ 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.	Possível substituição do controle PCB 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 40 - Valores mínimos e máximos de resistência ôhmica para termistores

Temperatura do termistor	Resistência mínima (Ohms)	Resistência máxima (Ohms)
25 °C	9.000	11.000
35 °C	5.000	7.000
45 °C	3.900	4.900
55 °C	2.500	3.500
65 °C	1.500	2.500
75 °C	1.000	2.000
85 °C	750	1.250
95 °C	600	1.000
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	Modelos XPR	Ação XPR	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	Nenhum	▪ Iniciar ▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga 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 ▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga 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 encontrar essa condição...	Siga essas 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 encontrar essa condição...	Siga essas 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 encontrar essa condição...	Siga essas 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 de interface discretos na página 479.

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	Modelos XPR	Ação XPR	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	Arco de fim de rampa	Temperatura dentro da faixa
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.	Todos os modelos		

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 28.

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 (alimentação de plasma)	Pino J1.4 3	Pino J1.4 4
581, 661, 672	Indutor 1B	PCB 1 (alimentação de plasma)	Pino J1.4 5	Pino J1.4 6
582, 662, 673	Indutor 2A	PCB 1 (alimentação de plasma)	Pino J1.4 7	Pino J1.4 8
583, 663, 674	Indutor 2B	PCB 1 (alimentação de plasma)	Pino J1.2 1	Pino J1.2 2
584, 664, 675	Indutor 3A	PCB 1 (alimentação de plasma)	Pino J1.2 3	Pino J1.2 4
585, 665, 676	Indutor 3B	PCB 1 (alimentação de plasma)	Pino J1.2 5	Pino J1.2 6
586, 666, 677	Transformador 1	PCB 1 (alimentação de plasma)	Pino J1.4 1	Pino J1.4 2
589, 682 , 683	Transformador 2	PCB 1 (alimentação de plasma)	Pino J1.25 1	Pino J1.25 2
791, 792, 793	Transformador de controle	PCB 1 (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 373.

   A aproximadamente 25 °C (77 °F), procure uma resistência de aproximadamente 10.000 ohms (Ω).

d. Para cada valor de resistência que você medir, faça o seguinte:

Se você encontrar essa condição...	Siga essas etapas...
A resistência ôhmica está fora do valor mínimo ou máximo em Valores de resistência ôhmica para termistores na página 373.	Procure uma falha na fiação. Possível substituição de um termistor pode ser 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.
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.	Poderá PCB ser necessário substituir o controle. 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 428.

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 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	Modelos XPR	Ação XPR	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	Arco de fim de rampa	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	Modelos XPR	Ação XPR	Código é cancelado com...
626	Por um mínimo de 250 milissegundos após iniciar o Estado de arco ativo, o Chopper 1 não gera corrente.	Todos os modelos	Fim do ciclo	▪ Iniciar ▪ Definição do processo. ▪ 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 152.
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	Modelos XPR	Ação XPR	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, o 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 267.	Todos os modelos	Arco de fim de rampa	▪ Iniciar ▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga 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	Modelos XPR	Ação XPR	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 44.

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	Modelos XPR	Ação XPR	Código é cancelado com...
622	A tensão do barramento CC é menor que 280,5 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 44.

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	Modelos XPR	Ação XPR	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	Nenhum	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	Modelos XPR	Ação XPR	Código é cancelado 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 para falhas no modo de configuração manual

Código de diagnóstico 648

O código de diagnóstico 648 ocorre quando uma condição interrompe o modo de configuração manual. Há seis valores diferentes de dados de falha inteligente que você pode obter com um código 648. As etapas de solução de problemas são diferentes para os diferentes valores. Quando você receber um código 648, certifique-se de identificar o valor da falha inteligente antes de enviar uma alteração de processo.

Sintomas

Código	Sintomas	Modelos XPR	Ação XPR	Código é cancelado com...
648	O modo de ajuste manual é interrompido ou foi cancelado. Você pode ver esses valores de dados de falha inteligente com o código 648: ▪ 1: Aguardando entrada do usuário ▪ 2: Cancelado: - Atualização de firmware - configuração inválida. - Definição do processo.	Todos os modelos	Nenhum	▪ Iniciar ▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga remoto

1: Aguardando entrada do usuário

O operador deve dar partidas no processo do modo manual.

1. Mova o interruptor ON-OFF remoto da posição ON para a posição OFF.
2. Mova o interruptor para retirar da posição DESLIGADO de volta para a posição LIGADO.

2: Cancelado: Atualização de firmware

Uma atualização de firmware parou o modo de configuração manual.

1. Aguarde a atualização do firmware terminar.
2. Defina a energia do sistema de corte para DESLIGADO e, em seguida, de volta para LIGADO.

2: Cancelado: configuração inválida.

O operador ou processo foi alterado, ou o sistema não pode mais definir o processo que foi salvo anteriormente. Por exemplo, você pode ver esse valor se um chopper estiver desconectado ou quando o tipo de console de conexão de gás mudar.

- Use um dos métodos de ajuste de processamento habituais para salvar um novo processo para a configuração.

2: Cancelado: Definição do processo.

O operador definiu o processo. Não são necessárias outras etapas.

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	Modelos XPR	Ação XPR	Código é cancelado 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	Modelos XPR	Ação XPR	Código é cancelado com...
655	Um chopper localiza a corrente durante o estado CC de pré-fluxo/carga.	Todos os modelos	Desligamento	Liga/desliga 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 152.
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 PCBreinicialização do console.

Sintomas

Código	Sintomas	Modelos XPR	Ação XPR	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	Liga/desliga remoto

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	Modelos XPR	Ação XPR	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 7,6 bar ± 0,4 (110 psi ± 5).	Todos os modelos	Nenhum	▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga remoto
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 7,6 bar ± 0,4(110 psi ± 5).			
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 7,6 bar ± 0.4 (110 psi ± 5).			

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.

   Examine:

   - ☐ A pressão de entrada de H_2 (P10) para o código 695.
   - ☐ A pressão de entrada de argônio (P11) para o código 696.
   - ☐ A pressão de entrada de N_2 (P12) para o código de 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 391.

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 torções que podem restringir o fluxo.
   - ☐ Vazamentos que podem 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 – 8,3 bar
OptiMix	7.6 bar ± 0.4 (110 psi ± 5)	7.6 bar ± 0.4 (110 psi ± 5)	7.6 bar ± 0.4 (110 psi ± 5)	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	Modelos XPR	Ação XPR	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	Nenhum	▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga remoto

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 391.
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 torções que podem restringir o fluxo.
   - ☐ Vazamentos que podem 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	Modelos XPR	Ação XPR	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	Nenhum	▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga remoto

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.

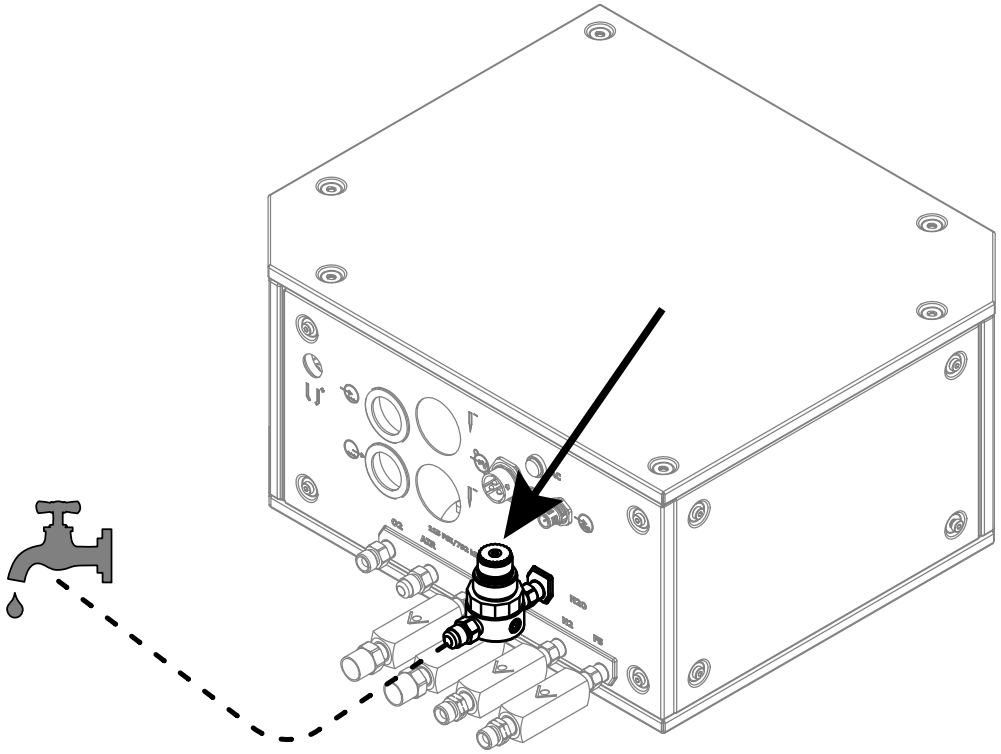
   Veja a pressão de entrada de H_2O (P8) para o código 701.

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 391.

3. Certifique-se de que a pressão de entrada de água seja de pelo menos 2,07 bar (30 psi).

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 torções que podem restringir o fluxo.
   - ☐ Vazamentos que podem 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 56.
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	Modelos XPR	Ação XPR	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 (80 psi) ou superior a 9,31 bar (135 psi).	Todos os modelos	Nenhum	▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga remoto
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 (80 psi) ou superior a 9,31 bar (135 psi).			
704	Por um mínimo de 200 milissegundos, a pressão de entrada de ar (P4) no console TorchConnect é menor que 5,52 bar (80 psi) ou superior a 9,31 bar (135 psi).			
705	Por um mínimo de 200 milissegundos, a pressão de entrada de argônio (Ar) (P4) no console TorchConnect é menor que 5,52 bar (80 psi) ou superior a 9,31 bar (135 psi).			

Ação corretiva

1. Veja a tela CNC ou interface da Web XPR para identificar a pressão de entrada dentro do console TorchConnect.

   Examine:

   - ☐ A pressão de entrada de N_2 (P4) para o código de 702.
   - ☐ A pressão de entrada de O_2 (P4) para o código de 703.
   - ☐ A pressão de entrada de ar (P4) para o código 704.
   - ☐ A pressão de entrada de argônio (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 consoleTorchConnect na página 396.

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 torções que podem restringir o fluxo.

- Vazamentos que podem 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 consoleTorchConnect

Console de conexão de gás	Pressões de gás entrada permitidas para o consoleTorchConnect			
	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 - 9,3 bar (115 psi – 135 psi) na entrada e 6,9 bar (100 psi) 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, caso ocorram as seguintes condições:

- A pressão de entrada da blindagem de N2 (P4) é superior a 7,5 bar (110 psi) ou inferior a 6,2 bar (90 psi).

- A pressão de entrada da proteção de Ar (P4) é superior a 7,5 bar ou inferior a 6,2 bar.

Sintomas

Código	Sintomas	Modelos XPR	Ação XPR	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 (80 psi) ou superior a 9,31 bar (135 psi).	Todos os modelos	Nenhum	▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga remoto
705	Por um mínimo de 200 milissegundos, a pressão de entrada de argônio (Ar) (P4) no console TorchConnect é menor que 5,52 bar (80 psi) ou superior a 9,31 bar (135 psi).			
769	A pressão de entrada de argônio da linha B (P1) é menor que 5,52 bar (80 psi) ou maior que 9,31 bar (135 psi).			
770	A pressão de entrada de N_2 da linha B (P1) é inferior a 5,52 bar (80 psi) ou superior a 9,31 bar (135 psi).			

⚠ ADVERTÊNCIA



RISCO DE MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

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

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

⚠ ADVERTÊNCIA



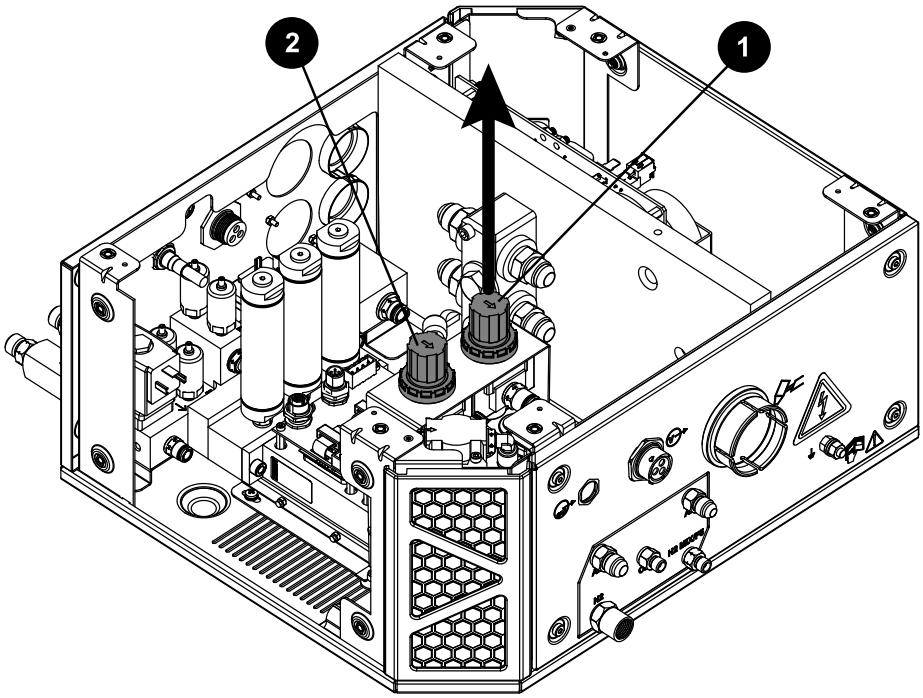
O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

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).

Ação corretiva para ajustar o regulador de N_2

1. Instale um dos seguintes conjuntos de consumíveis:
   - ☐ 460 A O_2/Ar
   - ☐ 460 A N_2/N_2
   - ☐ 460 A mistura/N_2
   - ☐ 300 A O_2/Ar
   - ☐ 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:
   - ☐ 2081 para 460 A N_2/N_2 alumínio ou aço inoxidável
   - ☐ 2100 para 300 A N_2/N_2 alumínio ou aço inoxidável
   - ☐ 2057 para 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. Vá para **Gas System (Sistema de gás)** na interface web da XPR.
6. Selecione pré-fluxo de teste
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 aço inoxidável e alumínio Mix/N_2 (Ar pierce assist)

- 1205 para O_2/N_2, aço-carbono
- 1157 para O_2/ar (perfuração com argônio auxiliar), 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. Vá para **Gas System (Sistema de gás)** na interface web da XPR.
6. Selecione pré-fluxo de teste
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	Modelos XPR	Ação XPR	Código é cancelado com...
706	O sensor de pressão P1 no console TorchConnect não foi encontrado.	Todos os modelos	Arco de fim de rampa	▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga remoto
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. (VWI ou OptiMix apenas)			
713	O sensor de pressão P7 no console de conexão de gás não foi encontrado. (VWI ou OptiMix apenas)			
714	O sensor de pressão P8 no console de conexão de gás não foi encontrado. (VWI ou OptiMix apenas)			
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:

   - Por exemplo:se o código mostrar TorchConnectP1-TCC, examine o transdutor de pressão P1 no 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:

   - Controle do refrigeradorTorchConnect PCB

- Controle do console de conexão de gásPCB

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 405.

Sintomas

Código	Sintomas	Modelos XPR	Ação XPR	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 o sistema não está pronto ▪ 6: não suportado	Todos os modelos	Nenhum	▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga remoto

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
- EthernetLAN

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 218.

  Se CNC tiver controle e você mudar o controle para outro dispositivo usando o botão **RESET OPERATOR (RESETAR 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 (RESETAR 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. O botão **RESET OPERATOR (RESETAR OPERADOR)** foi incluído na interface web na versão U do firmware do XPR.

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. O sistema só pode aceitar uma ID de processo durante os seguintes estados:

- Estado de verificações iniciais (2)
- Estado da purga de gás inerte (4)
- Estado de aguardar partida (5)
- Estado do Teste de Vazamento Manual (20)
- Estado de fim do 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.

Esse código também pode ocorrer quando for necessária mais amperagem para o processo selecionado do que o sistema de corte pode fornecer. Por exemplo, você pode obter esse código se selecionar um processo de 460 A quando estiver usando um XPR460 que tenha o chopper 3 desconectado ou se estiver usando um XPR170 ou XPR300.

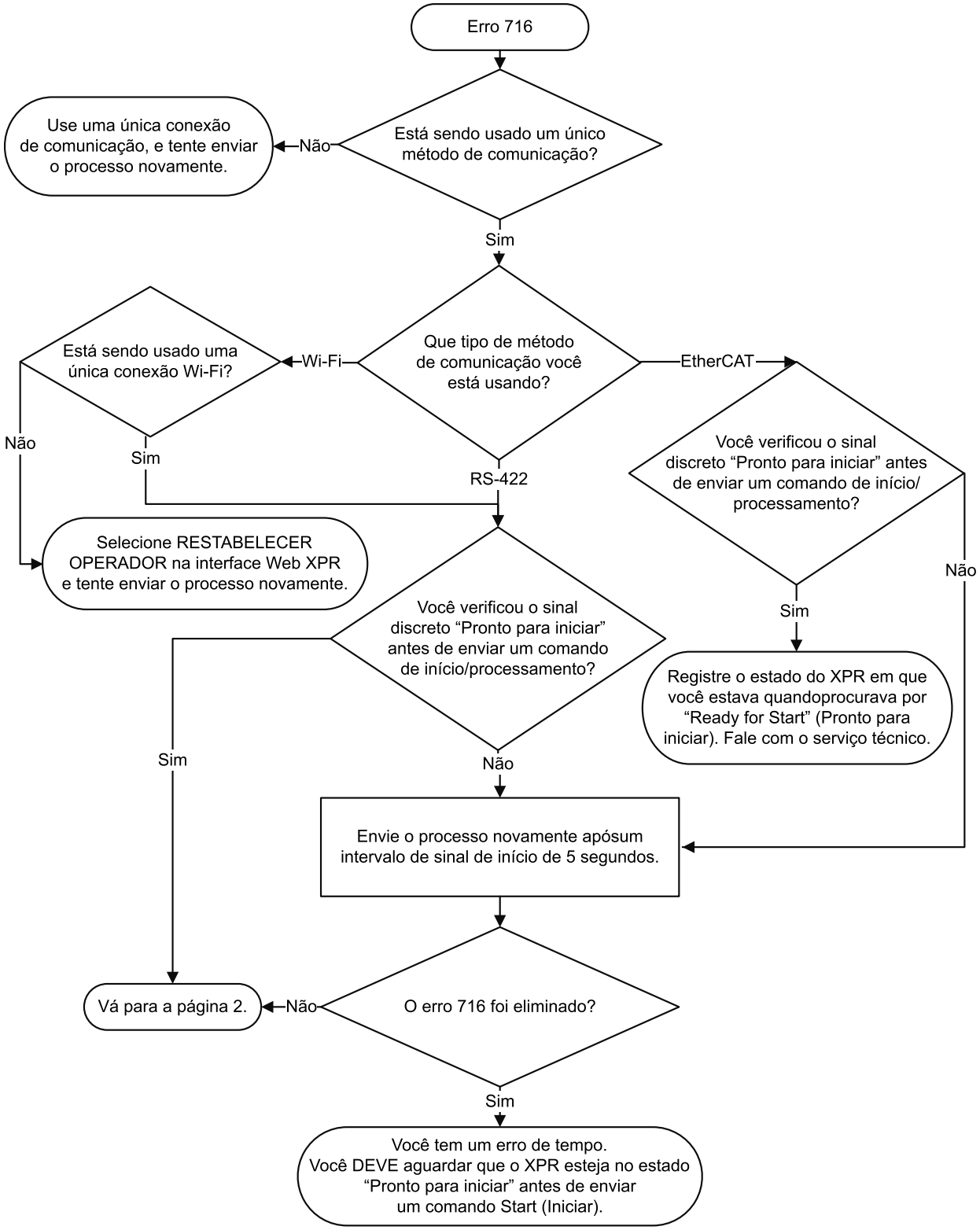
- Selecione um processo que esteja alinhado com a amperagem que seu sistema de corte pode fornecer, o console de conexão de gás que você está usando e o tipo de corte que está tentando fazer.

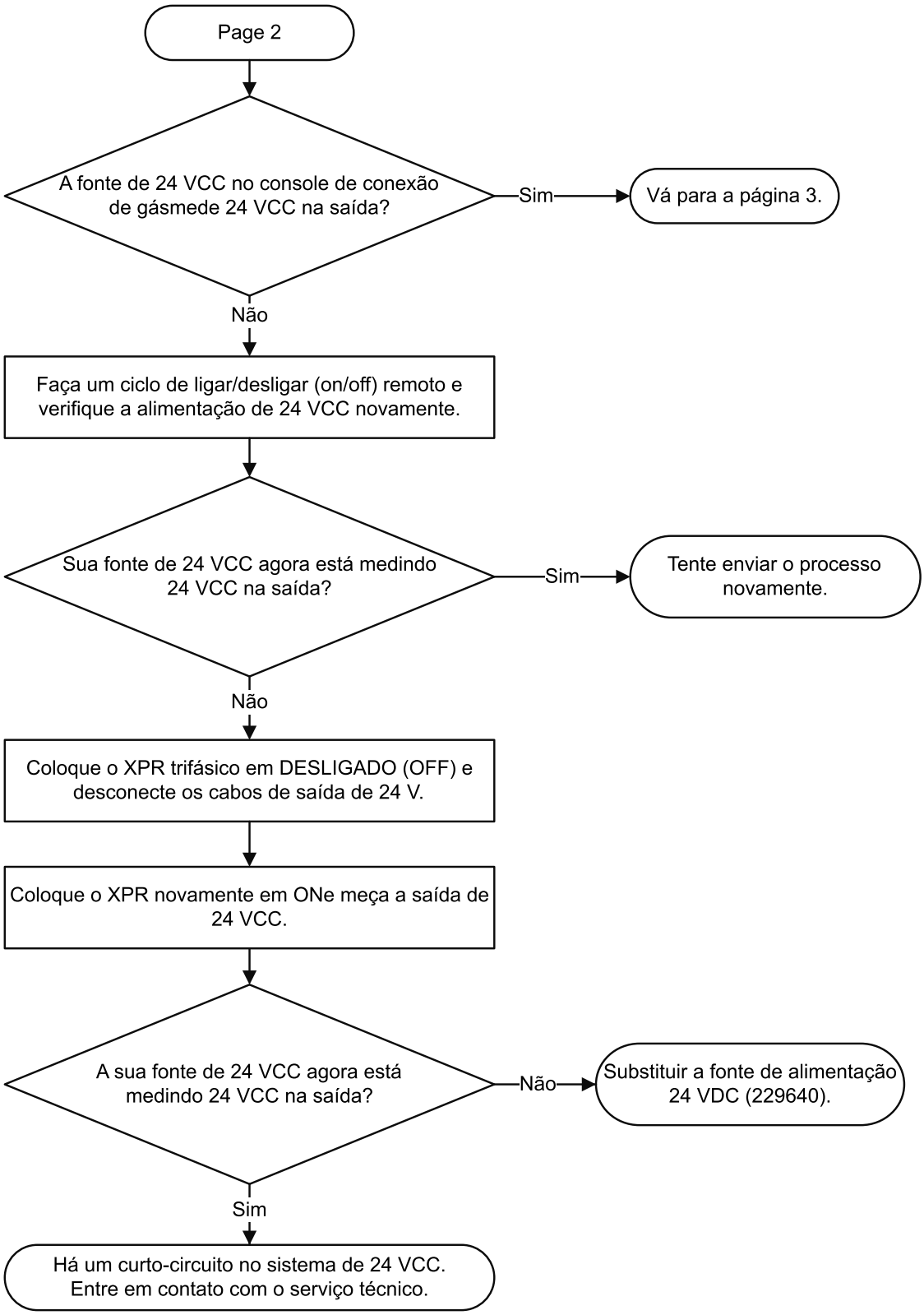
  Consulte :

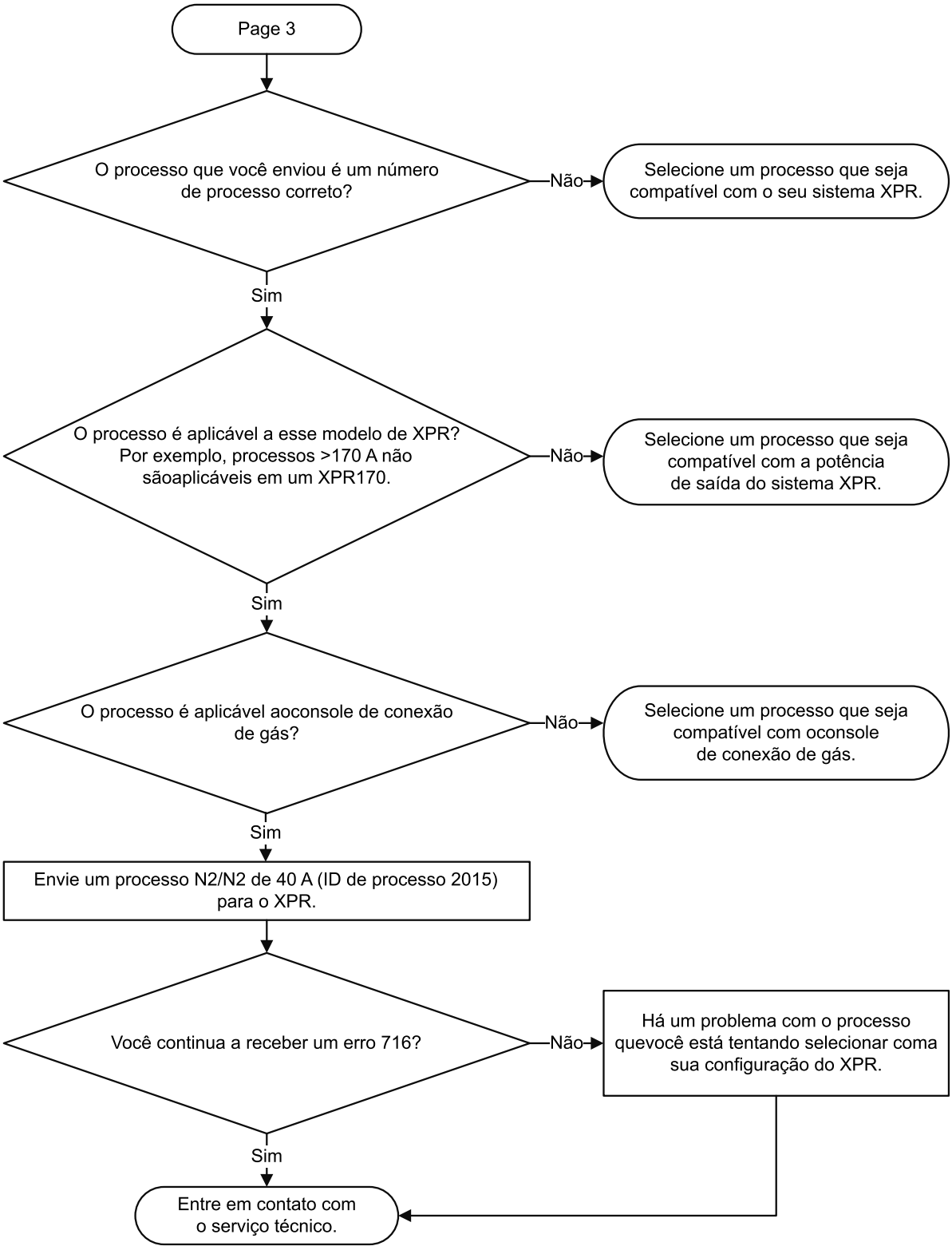
  - Seleção de processo na página 251
  - Tabelas de corte na página 253

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
Selecione RESTABELECER OPERADOR na interface Web XPR e tente enviar 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.
Não
Selecione um processo que seja compatível com a potência de saída do sistema XPR.
Sim
O processo é aplicável aoconsole de conexão de gás?
Não
Selecione um processo que seja compatível com oconsole de conexão de gás.
Sim
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	Modelos XPR	Ação XPR	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. (Somente OptiMix) Como o misturador tenta fornecer um fluxo, a pressão de saída pode continuar a aumentar.	Todos os modelos	Nenhum	▪ Iniciar ▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga 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 a versão mais recente de firmware XPR.

   Você pode fazer login na Xnet no site 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	Modelos XPR	Ação XPR	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. (Somente OptiMix) Quando isso ocorre, o misturador diminui o fluxo para evitar refluxo, o que pode afetar a qualidade do corte.	Todos os modelos	Nenhum	▪ Iniciar ▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga 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 a versão mais recente de firmware XPR.

   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	Modelos XPR	Ação XPR	Código é cancelado com...
721	Há uma falha na soma de verificação do parâmetro de mistura. (Somente OptiMix)	Todos os modelos	Arco de fim de rampa	▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga remoto
722	Há uma falha na calibração do fluxo de mistura. (Somente OptiMix)			
723	Há uma falha na calibração da pressão de mistura. (Somente OptiMix)			
726	Há um problema no relógio do sistema de mistura. (Somente OptiMix)			

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 Misturador, transdutores e válvulas do console de conexão de gás VWI e OptiMix na página 460.

    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	Modelos XPR	Ação XPR	Código é cancelado com...
724	Há um erro de comunicação de mistura no I2C1. (Somente OptiMix)	Todos os modelos	Arco de fim de rampa	▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga remoto
725	Há um erro de comunicação de mistura no I2C2. (Somente OptiMix)			
742	Há um alerta de mistura para I2C1. (Somente OptiMix)	Todos os modelos	Nenhum	
743	Há um alerta de mistura para I2C2. (Somente OptiMix)			

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 Misturador, transdutores e válvulas do console de conexão de gás VWI e OptiMix na página 460.

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	Modelos XPR	Ação XPR	Código é cancelado com...
730	Há uma condição de falha na válvula na válvula V1 na PCB no console TorchConnect.	Todos os modelos	Arco de fim de rampa	▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga remoto

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	Modelos XPR	Ação XPR	Código é cancelado com...
733	Há uma condição de sobrecorrente para a válvula V4 na PCB no console TorchConnect.	Todos os modelos	Arco de fim de rampa	▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga remoto
734	Há uma condição de sobrecorrente para a válvula V4 na PCB no console TorchConnect.			
735	Há uma condição de sobrecorrente para a válvula V4 na PCB no console TorchConnect.			
736	Há uma condição de sobrecorrente para a válvula V4 na PCB no console TorchConnect.			
737	Há uma condição de sobrecorrente para a válvula V4 na PCB no console TorchConnect.			
738	Há uma condição de sobrecorrente para a válvula V4 na PCB no console TorchConnect.			
739	Há uma condição de sobrecorrente para a válvula V4 na PCB no console TorchConnect.			
740	Há uma condição de sobrecorrente para a válvula V4 na PCB no console TorchConnect.			
741	Há uma condição de sobrecorrente para a válvula V4 na PCB no console TorchConnect.			

Ação corretiva

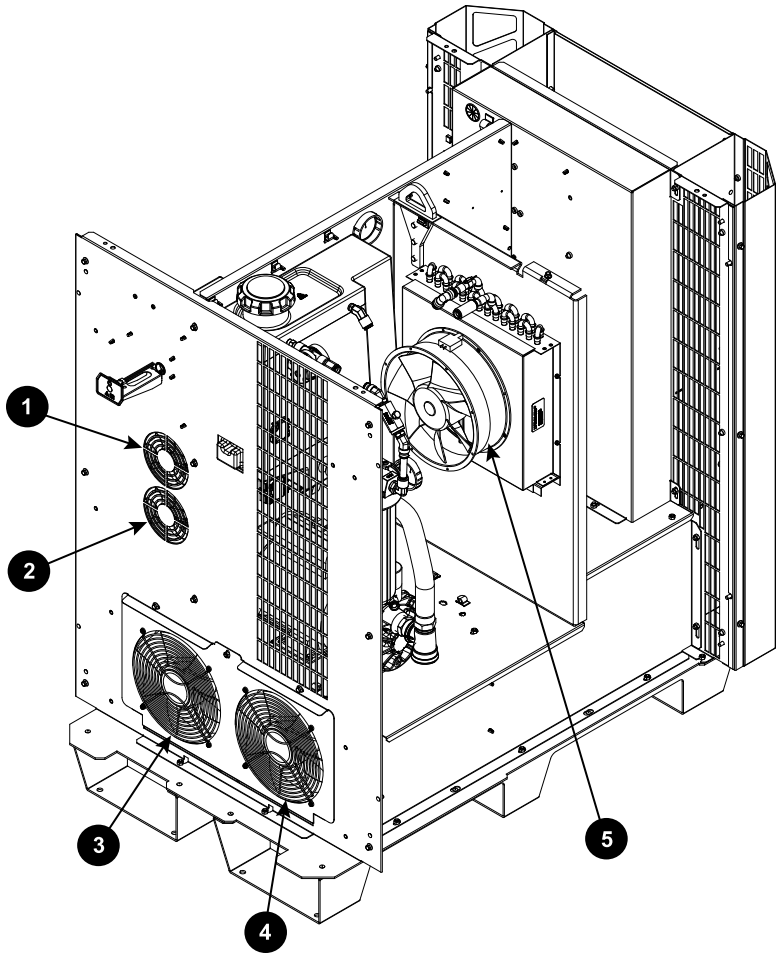
1. Inspecione a fiação da válvula.
2. Conecte o cabo da válvula na outra válvula.

   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 a PCB de controle no console TorchConnect.

Diagrama de códigos de diagnóstico do ventilador

Cada ventilador está relacionado a um código de diagnóstico diferente.

Figura 72 - Código de diagnóstico para cada ventilador



	Código de diagnóstico	Ventilador
1	750	CTRLFAN 1
2	751	CTRLFAN 2
3	744	MAGFAN 1
4	745	MAGFAN 2
5	748	HXFAN 1

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	Modelos XPR	Ação XPR	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	Nenhum	▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga remoto
745	O feedback do tacômetro da ventoinha para o MAGFAN 2 é menor do que o valor mínimo aceitável. O código 745 inicia o Estado de fim do ciclo, pois há menos termistores e diferentes conjuntos magnéticos atrás do Ventilador magnético MAGFANXPR1702.	Todos os modelos	Fim do ciclo	
746	O feedback do tacômetro da ventoinha para o MAGFAN 3 é menor do que o valor mínimo aceitável.	XPR460	Nenhum	

Ação corretiva para código 744

1. Use o Diagrama de códigos de diagnóstico do ventilador na página 415 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 e J5 na PCB de distribuição de alimentação do ventilador PCB
    c. A fiação para J7 na PCB de controle
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.

Ação corretiva para o código 745

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. Envie uma ID de processo para o sistema de corte a plasma e selecione o comando START (INICIAR) para dar **partidas** na tocha.
4. Use o Diagrama de códigos de diagnóstico do ventilador na página 415 para identificar a localização do MAGFAN na fonte de alimentação de plasma.
5. Veja se o motor do ventilador está ligado (ON) e examine o ventilador:

Se você encontrar essa condição...	**Siga essas etapas...**
As pás do ventilador estão girando enquanto o motor do ventilador está LIGADO.	O tacômetro do ventilador está ruim. Substitua o ventilador.
As pás do ventilador não giram enquanto o motor do ventilador estiver LIGADO.	Certifique-se de que as seguintes conexões do ventilador estejam no devido lugar e aperte as conexões soltas, se houver: ▪ O conector do ventilador ▪ A fiação para J2 e J5 na PCB de distribuição de alimentação do ventiladorPCB ▪ A fiação para J7 na PCB de controle

Se o MAGFAN 2 estiver com defeito, você pode trocar temporariamente esse ventilador pelo MAGFAN 1. **Não opere o sistema de corte a plasma sem um ventilador magnético funcionando corretamente.**

6. Examine a saída da fonte de alimentação de 48 VCC.
7. Se a saída de energia não estiver correta, substitua a fonte de energia de 48 VCC.
8. 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	Modelos XPR	Ação XPR	Código é cancelado com...
748	O feedback do tacômetro do ventilador para o HXFAN 1 é menor do que o valor mínimo aceitável.	Todos os modelos	Nenhum	▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga remoto
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 o Diagrama de códigos de diagnóstico do ventilador na página 415 para identificar a localização do HXFAN 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 na PCB de distribuição de energia do ventilador do refrigerador (PCB 6 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 6 no refrigerador)
    d. A fiação para J7 na PCB de controle
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 para baixa velocidade do ventilador - CTRLFAN 1 / CAB FAN 1

Códigos de diagnóstico 747 e 750

XPR170 e XPR300: O código de diagnóstico 750 ocorre quando o ventilador CTRLFAN 1 não está funcionando de acordo com as especificações.

XPR460: O código de diagnóstico 747 ocorre quando o ventilador CAB FAN 1 não está operando de acordo com as especificações.

Sintomas

Código	Sintomas	Modelos XPR	Ação XPR	Código é cancelado com...
747	A velocidade do ventilador do CAB FAN 1 é menor que o mínimo valor aceitável da Revoluções por minuto (RPM).	XPR460	Nenhum	▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga remoto
750	A velocidade do ventilador do CTRLFAN 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 415 para identificar a localização do CTRLFAN 1 (XPR170,XPR300) or CAB FAN 1 (XPR460) 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 PCB de distribuição de energia do ventilador
    c. A fiação para J7 na PCB de controle
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 para baixa velocidade do ventilador - CTRLFAN 2

Código de diagnóstico 751

O código de diagnóstico 751 ocorre quando o ventilador CTRLFAN 2 não está operando de acordo com as especificações.

Sintomas

Código	Sintomas	Modelos XPR	Ação XPR	Código é cancelado com...
751	A velocidade do ventilador do CTRLFAN 2 é menor que o mínimo valor aceitável RPM.	XPR170, XPR300	Nenhum	▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga remoto

Ação corretiva

1. Use o Diagrama de códigos de diagnóstico do ventilador na página 415 para identificar a localização do CTRLFAN 2 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 J8 na distribuição de energia do ventilador PCB
    c. A fiação para J7 na PCB de controle
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. 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	Modelos XPR	Ação XPR	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 44.

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. Verifique se há conexões soltas nos condutores de fase para os chopper.
7. Se houver conexões soltas, aperte-as.
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 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 93
- Configuração com o console de conexão de gás CorePlus na página 94
- Configuração com o console de conexão de gás VWI ou OptiMix na página 95

Sintomas

Código	Sintomas	Modelos XPR	Ação XPR	Código é cancelado com...
768	A pressão de entrada de O_2 da linha A (P2) é inferior a 5,52 bar (80 psi) ou superior a 9,31 bar (135 psi).	Todos os modelos	Nenhum	▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga remoto
769	A pressão de entrada de argônio da linha B (P1) é menor que 5,52 bar (80 psi) ou maior que 9,31 bar (135 psi)			
770	A pressão de entrada de N_2 da linha B (P1) é inferior a 5,52 bar (80 psi) ou superior a 9,31 bar (135 psi)			
771	A pressão de entrada de ar da linha A (P2) é inferior a 5,52 bar (80 psi) ou superior a 9,31 bar (135 psi)			

Ação corretiva

1. Use o CNC ou a interface da web da XPR para selecionar **Test Cutflow** para iniciar a vazão 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 49.

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 396.
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 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	Modelos XPR	Ação XPR	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	Fim do ciclo	▪ Iniciar ▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga 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	Modelos XPR	Ação XPR	Código é cancelado com...
784	O barramento de 24 VCC é superior a 28 V.	Todos os modelos	Arco de fim de rampa	Nenhum

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.

Solução de problemas de falhas de comunicação fieldbus

Código de diagnóstico 789

O código de diagnóstico 789 ocorre quando há um erro durante a comunicação com o módulo fieldbus. Existem diferentes valores de dados de falha inteligente que você pode obter com um código 789. As etapas de solução de problemas são diferentes para os diferentes valores. Ao obter um código 789, certifique-se de identificar o valor da falha inteligente antes de iniciar as etapas de solução de problemas.

Sintomas

Código	Sintomas	Modelos XPR	Ação XPR	Código é cancelado com...
789	O módulo fieldbus tem um erro de comunicação. Você pode ver esses valores de dados de falha inteligente com o código 789: ▪ 1: Objeto de Dados do Processo (PDO) ler ▪ 2: Ruído nas partidas ▪ 3: Ruído de partidas ▪ 4: Retenção de ruído ▪ 5: Redução de ruído ▪ 6: Perfurar no ruído ▪ 7: Ruído de perfuração ▪ 8: Comunicação expirouInterface Serial Periférica (SPI)	Todos os modelos	Nenhum	▪ Iniciar ▪ Definição do processo. ▪ Liga/desliga remoto

1: PDO lido

Ocorreu um erro ao ler dados de um PDO.

- Certifique-se de que o CNC esteja fazendo atualizações EtherCAT em intervalos regulares.

2: Ruído nas partidas

O sinal de EtherCAT partidas esteve ligado por menos de 15 m s.

- Certifique-se de que o não CNC esteja ajustando o sinal de EtherCAT partidas para LIGADO por menos de 15 m/s.

3: Ruído de partidas

O sinal de partida EtherCAT esteve desligado por menos de 15 m/s.

- Certifique-se de que o CNC não esteja ajustando o sinal de partida EtherCAT para DESLIGADO por menos de 15 m/s.

4: Retenção de ruído

O sinal de EtherCAT retenção esteve ligado por menos de 15 m/s.

- Certifique-se de que o não CNC esteja ajustando o sinal de EtherCAT retenção para LIGADO por menos de 15 m/s.

5: Redução de ruído

O sinal de EtherCAT retenção esteve desligado por menos de 15 m/s.

- Certifique-se de que o não CNC esteja ajustando o sinal de EtherCAT retenção para DESLIGADO por menos de 15 m/s.

6: Perfurar no ruído

O sinal de EtherCAT perfuração esteve ligado por menos de 15 m/s.

- Certifique-se de que o não CNC esteja ajustando o sinal de EtherCAT perfuração para LIGADO por menos de 15 m/s.

7: Ruído de perfuração

O sinal de EtherCAT perfuração esteve desligado por menos de 15 m/s.

- Certifique-se de que o não CNC esteja ajustando o sinal de EtherCAT perfuração para DESLIGADO por menos de 15 m/s.

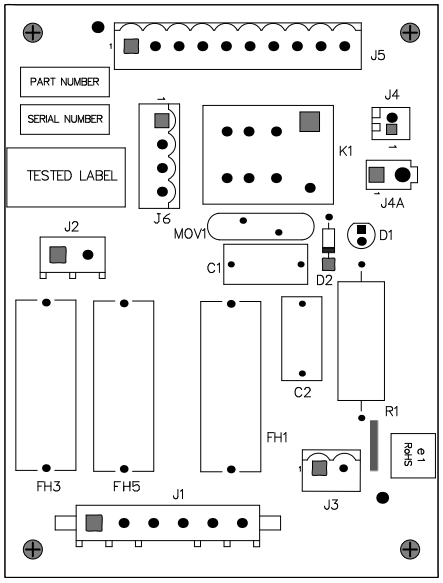
8: Tempo limite de comunicação SPI

Ocorreu um SPI timeout com o módulo fieldbus.

- Certifique-se de que tem a versão mais recente do software para o módulo fieldbus.

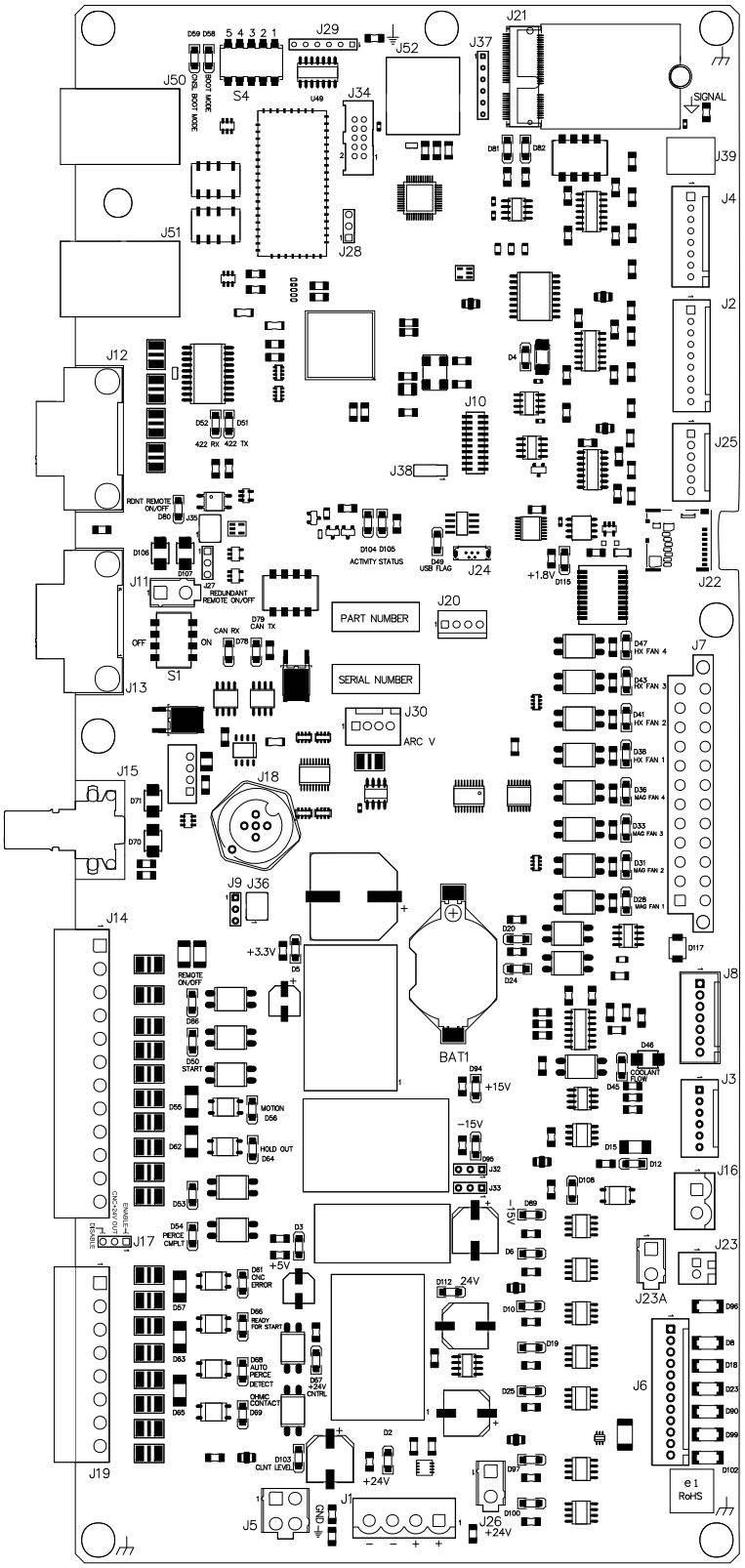
Informações sobre PCB

Diagrama da PCB de distribuição de energia da fonte de alimentação de plasma (141425)



LED	Sinal
D1	120 VCA

Diagrama da PCB de controle da fonte de alimentação de plasma (141545)



LED	Sinal	LED	Sinal
D82	WiFi RX	D50	PLASMA START (Partida de plasma)
D81	WiFi TX	D56	MOTION (Movimento)
D80	REDUNDANT REMOTE ON/OFF (Remoto redundante liga/desliga)	D64	COMMAND HOLD (Retenção de comando)
D52	RS-422 RX	D53	HOLD IN (Entrada de contenção)
D51	RS-422 TX	D54	PIERCE COMPLETE (Perfuração finalizada)
D4	A3,3 V	D61	CNC ERROR (Erro no CNC)
D49	USB FLAG (Bandeira USB)	D66	READY FOR START (Pronto para partida)
D104	ATIVIDADE	D67	MODO ECO (ativação de energia CC para E/SPCB, circuito de partidas PCBe choppers)
D105	STATUS	D68	PARA USO FUTURO
D78	CAN RX	D69	OHMIC CONTACT OUTPUT (Saída de contato ôhmico)
D79	CAN TX	D108	PILOT ARC ENABLE (Arco piloto ativado)
D28	MAGFAN 1 FEEDBACK (Retorno do MAGFAN)	D89	REMOTE ON-OFF RELAY ENABLE (Relé liga/desliga remoto ativado)
D31	MAGFAN 2 FEEDBACK (Retorno do MAGFAN)	D6	PILOT ARC RELAY (Relé do arco piloto)
D33	CAB FAN 1 FEEDBACK (Retorno do ventilador magnético 1)XPR460	D10	CONTROLE DE 48 V
D36	MAGFAN 3 FEEDBACK (Retorno do MAGFAN) XPR460	D19	MAIN CONTACTOR (Contator principal)
D38	FEEDBACK DO HXFAN 1 (XPR170/XPR300)	D25	INRUSH CONTACTOR (Contator de variação de tensão)
D41	FEEDBACK DO HXFAN 2 (XPR300)	D97	COOLANT SOLENOID (Solenoide do líquido refrigerante)XPR170XPR300
D43	FEEDBACK DO CTRLFAN 1 (XPR170/XPR300)	D100	ATIVAÇÃO DA BOMBA DO REFRIGERADOR (XPR170/XPR300) ou ATIVAÇÃO DO REFRIGERADOR (XPR460)
D47	FEEDBACK DO CTRLFAN 2 (XPR170/XPR300)	D103	COOLANT LEVEL (Nível do líquido refrigerante)XPR170XPR300
D5	+3,3V	D94	+15V

LED	Sinal	LED	Sinal
D20	MAGNETIC FANS ENABLE (Ativação dos ventiladores magnéticos)	D95	–15V
D86	REMOTE ON-OFF (Liga/desliga remoto)	D3	+5 V
D2	+24 V		

Posições da chave DIP

Estes detalhes da posição do DIP interruptor são para o controle PCB na fonte de energia plasma.

Posições da chave DIP 1			
1	Terminação RX RS-422	–	Padrão está desligado (OFF)
2	Terminação TX RS-422	–	Padrão está desligado (OFF)
3	Não usado	–	Padrão está desligado (OFF)
4	resistor de terminaçãoCAN	▪ Ligado (ON) = 121 Ohms (Ω) ▪ Desligado (OFF) = Aberto	Padrão está desligado (OFF)

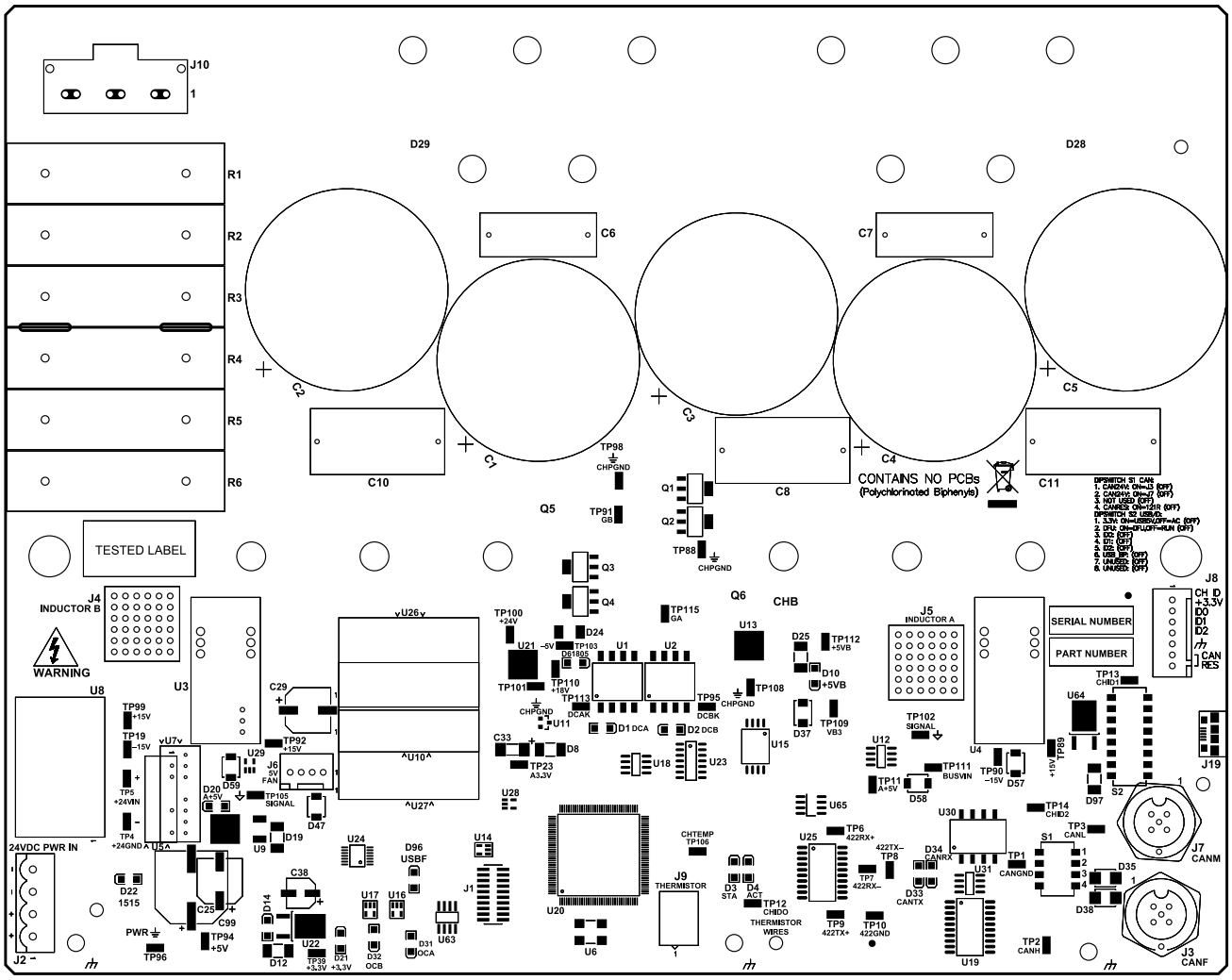
Posições da chave DIP 2			
1	Modo de programação DFU do microcontrolador	▪ Ligado (ON) = DFU ▪ Desligado (OFF) = Executar	Padrão está desligado (OFF)
2	Alimentação lógica de 3,3 V	▪ Ligado (ON) = USB OTG ▪ Desligado (OFF) = Fonte de alimentação interna	Padrão está desligado (OFF)
3	ID0 serial RS-422	–	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	EtherCAT	▪ Chave 3 = Desligada (OFF) ▪ Chave 4 = Desligada (OFF) ▪ Chave 5 = Desligada (OFF)	Padrão está desligado (OFF)
4	Reservado (uso futuro)	▪ Chave 3 = Desligada (OFF) ▪ Chave 4 = Desligada (OFF) ▪ Chave 5 = Desligada (OFF)	Padrão está desligado (OFF)
5	Reservado (uso futuro)	▪ Chave 3 = Desligada (OFF) ▪ Interruptor 4 = LIGADO ▪ 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 170 e Instalar uma chave liga-desliga remota redundante na página 228.

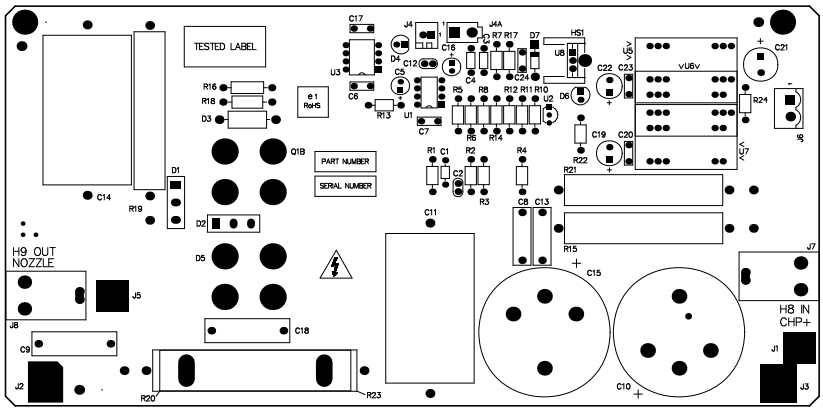
Diagrama da PCB do chopper da fonte de alimentação do plasma (10085242)



LED	Sinal	LED	Sinal
D22	+15VAND–15VPOWER (Alimentação de +15 V e –15 V)	D1	DCA
D14	+5 V	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

LED	Sinal	LED	Sinal
D96	USB FLAG (Bandeira USB)	D33	CAN TX
D6	Alimentação de +18V e –5V	D34	CAN RX
D20	+5VB		

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 (10081573)

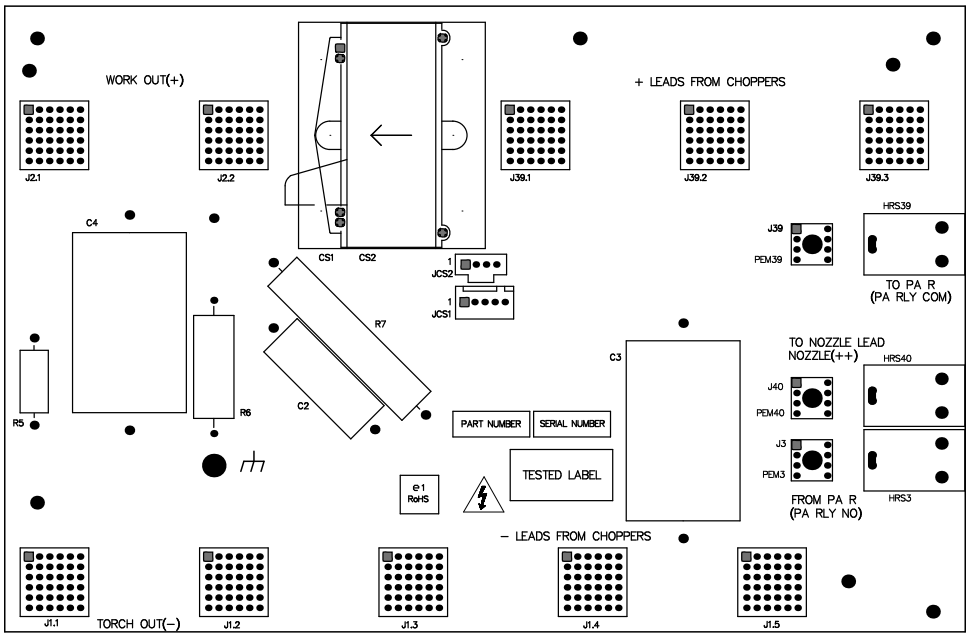


Diagrama da PCB de distribuição de alimentação do ventilador (141384)

A distribuição de energia do ventilador PCB é usada na fonte de energia plasma. Para o XPR460, isso também PCB é usado no resfriador.

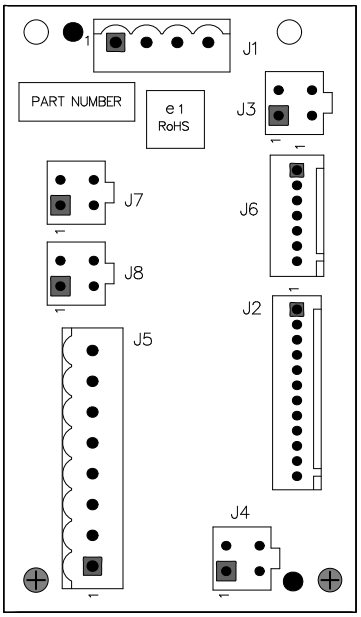
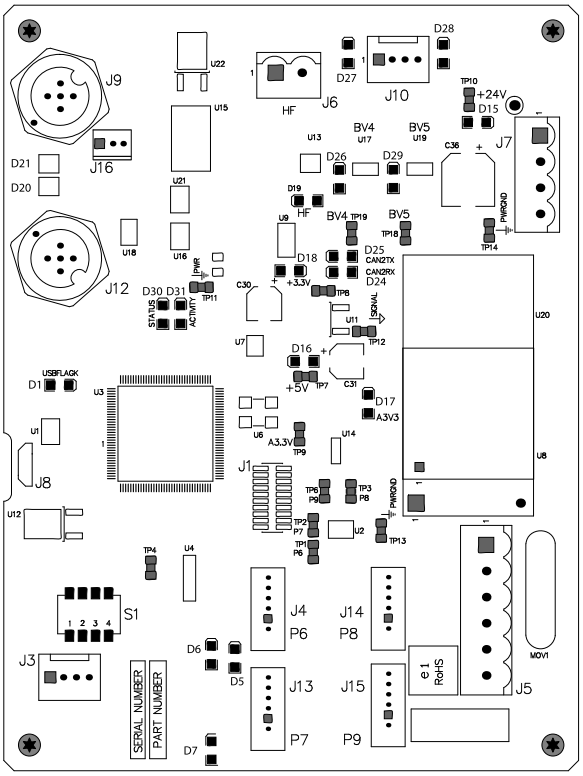
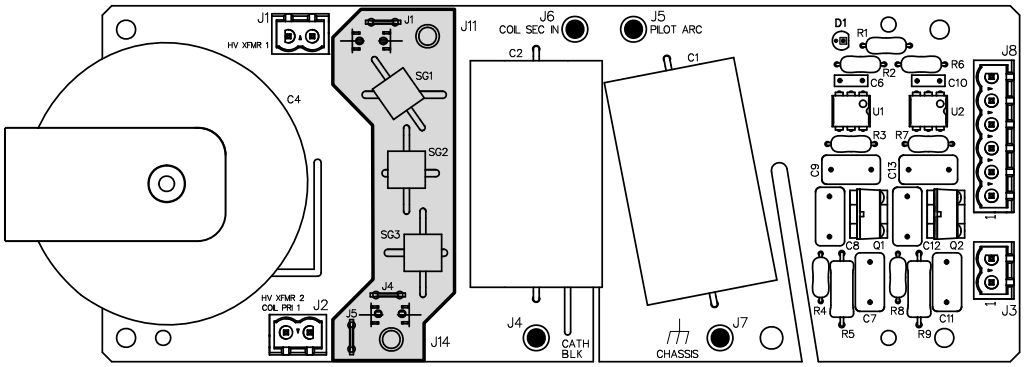


Diagrama de controle do console de conexão de gás PCB (141375)



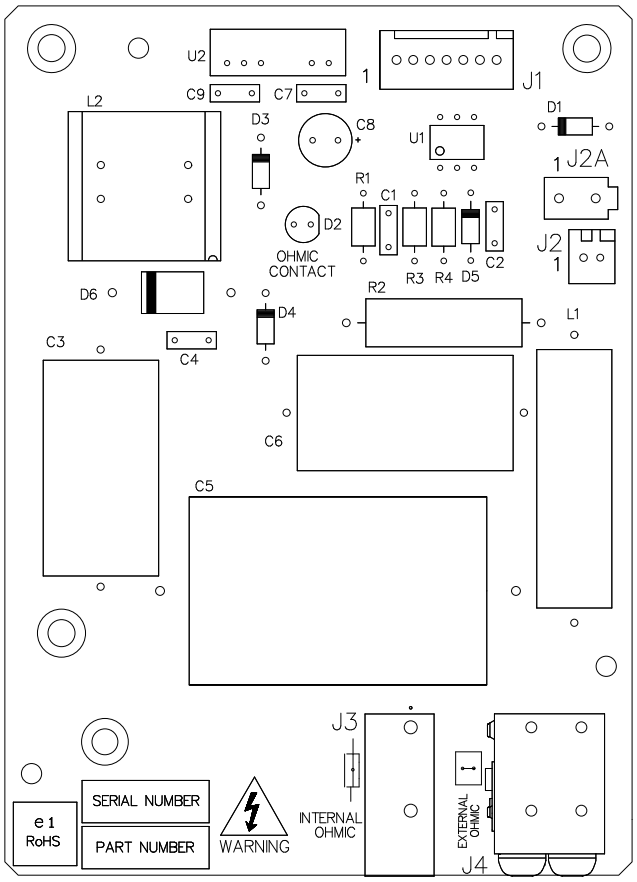
LED	Sinal	LED	Sinal
D15	+24 V	D24	CAN RX
D29	B5	D30	STATUS
D26	B4	D31	ATIVIDADE
D19	HF	D1	USB FLAG (Bandeira USB)
D18	+3,3V	D16	+5 V
D25	CAN TX	D17	A3.3

Diagrama PCB de alta frequência do console de conexão de gás (141563)



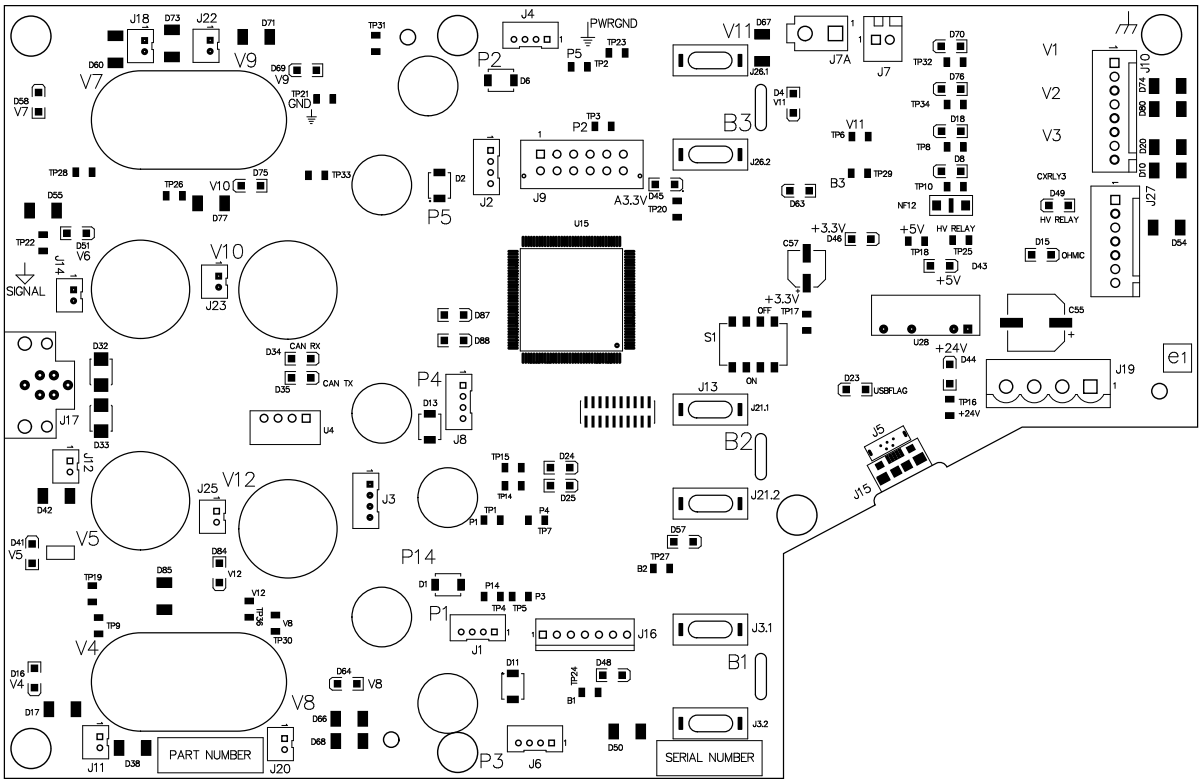
LED	Sinal
D1	HIGH FREQUENCY ENABLE (Alta frequência ativada)

Diagrama ôhmico do console de conexão PCB (141368) da tocha



LED	Sinal
D2	Contato ôhmico

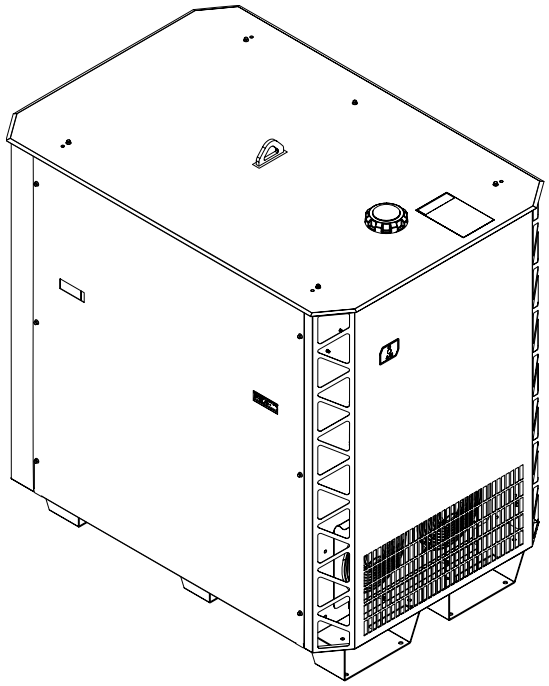
Diagrama de controle do console de conexão PCB (141334) da tocha



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	+5 V
D34	CAN RX	D44	+24 V
D35	CAN TX	D70	V1 TORCH VALVE (Válvula da tocha V1)
D48	B1	D49	HV RELAY (Relé de alta tensão)
D57	B2	D15	OHMIC CONTACT (contato ôhmico)

9 Lista de peças

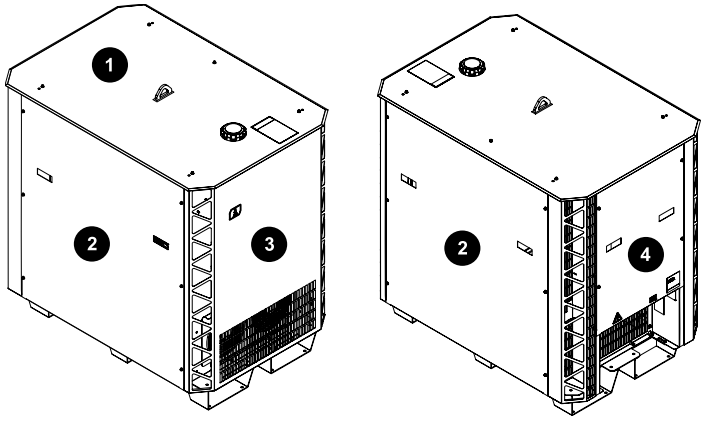
Peças da fonte de alimentação de plasma



Código do produto	Tensão (VCA)
078640	200
078641	208
078642	220
078643	240
078644	380

Código do produto	Tensão (VCA)
078645	400
078646	415
078647	440
078648	480
078649	600

Peças do painel externo

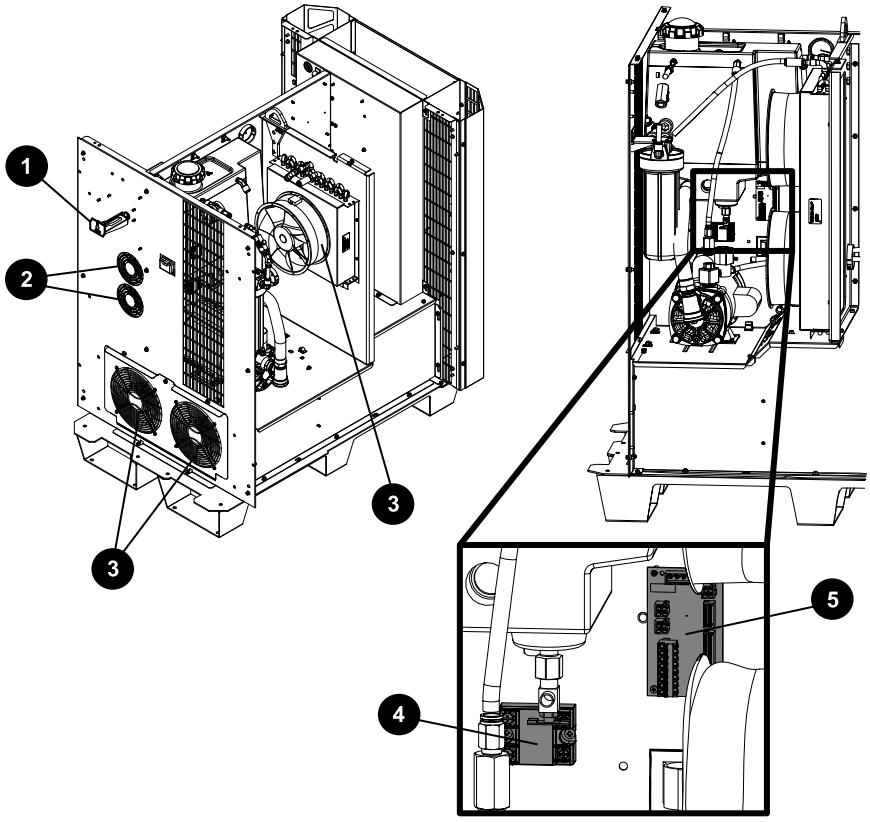


	Código do produto	Descrição	Quantidade
1	10087259 [1]	Painel superior com rótulos	1
	428728 [2]		
2	10087257 [1]	Painel lateral com etiquetas e alças	2
	428838 [2]		
3	10087256 [1]	Painel frontal com “H” (não mostrado) e indicador de alimentação-LED	1
	428725 [2]		
4	10087258 [1]	Painel traseiro com etiquetas e alças	1
	428726 [2]		
	10086625 [2]	Tampa (não mostrada)	1

1 Compatível somente em sistema com número de série igual ou posterior a XPR170-010000.

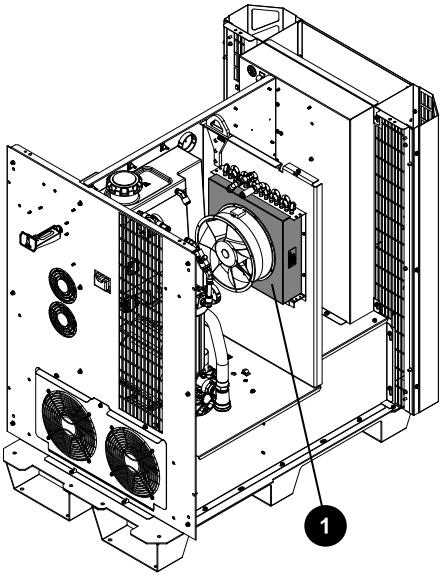
2 Compatível somente em sistema com número de série anterior a XPR170-010000.

Ventiladores



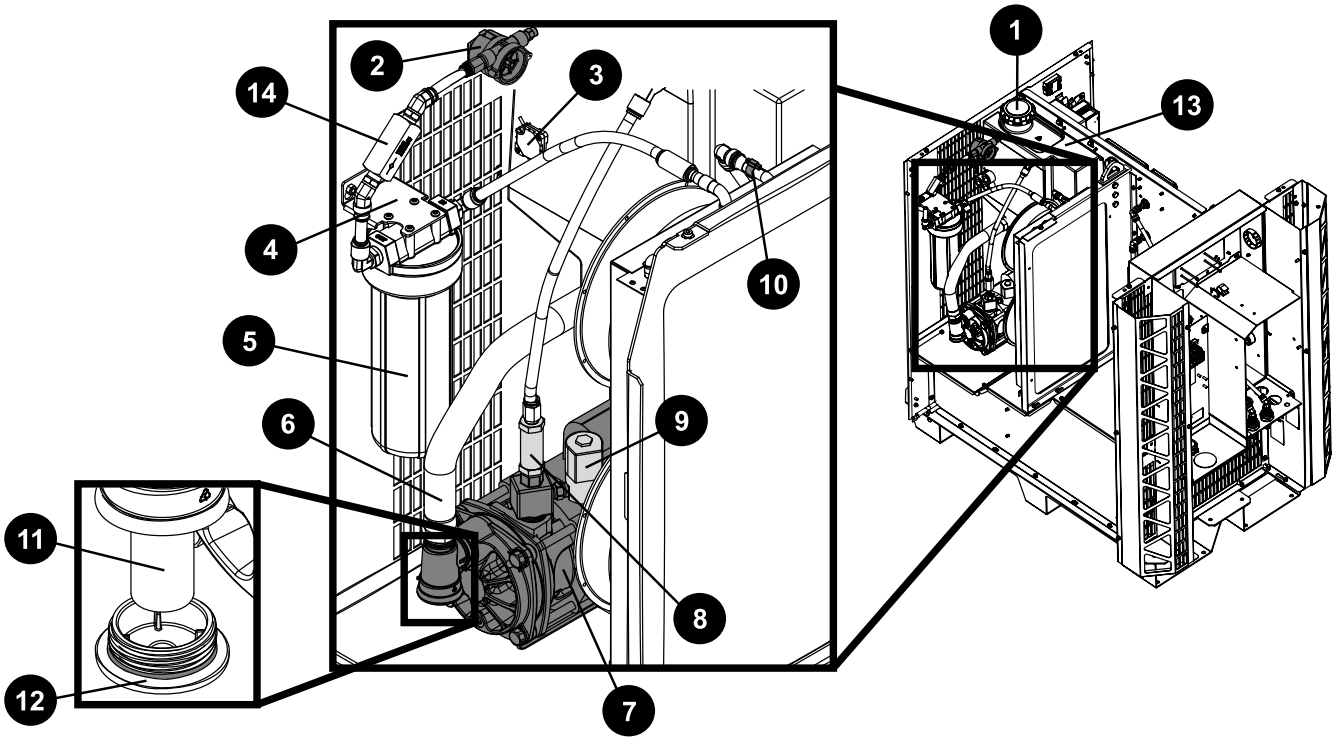
	Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
1	429002	Localizações de indicador de alimentaçãoLED	–	1
2	229821	250 cfm, 48 VCC, 120 mm (4.72 pol.) de diâmetro	CTRLFAN 1, CTRLFAN 2	2
3	229822	890 cfm, 48 VDC, 254 mm (10 pol.) de diâmetro	HXFAN 1, MAGFAN 1, MAGFAN 2	3
4	003266	Relé de estado sólido	–	1
5	141384	Distribuição de alimentação do ventiladorPCB	PCB6	1

Trocador de calor



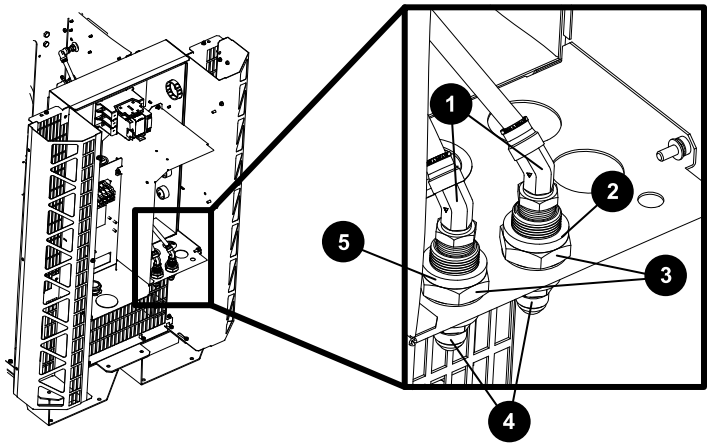
	Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
1	229924	Somente trocador de calor	–	1

Sistema do líquido refrigerante



	Código do produto	Descrição	Quantidade
1	127014	Tampa do reservatório de líquido refrigerante	1
2	229741	Medidor de fluxo do líquido refrigerante	1
3	229775	Sensor de nível do líquido refrigerante	1
4	101281	Suporte do filtro de líquido refrigerante	1
5	127344	Invólucro do filtro do líquido refrigerante	1
	027005	Filtro do líquido refrigerante (fino)	1
6	229777	Mangueira do líquido refrigerante (1 polegada)	1
7	428729	Conjunto da bomba e motor do líquido refrigerante: ▪ 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 ▪ MNPT de 1 pol. X anel sextavado MNPT de 1 pol. ▪ MNPT de 1 pol. X 3/8 pol. FNPT X 1/4 pol. FNPT ▪ Adaptador: hexagonal de 3/8 polegadas ▪ Conjunto da válvula solenoide do líquido refrigerante	1
8	006132	Válvula de retenção de desvio do líquido refrigerante	1
9	229721	Conjunto da válvula solenoide do líquido refrigerante	1
10	229654	Termistor: Prendedor de tubo de cobre com conector elétrico (escondido atrás do painel)	1
11	127559	Filtro da bomba do líquido refrigerante (grosso)	1
12	428973	Kit: XPR substituição do encaixe da bomba de entrada, com anel retentor no plugue	1
13	002561	Reservatório de líquido refrigerante	1
14	006113	Válvula de retenção do líquido refrigerante	1
	428766	Kit: Tubulação (mangueira de 1 polegada não incluída)	1

Adaptadores de líquido refrigerante no compartimento traseiro



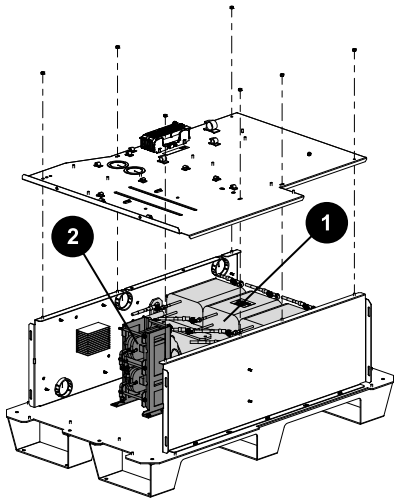
	Código do produto	Descrição	Quantidade
1	015889	NPT de 1/2pol X tubo de 1/2pol, rotação de 45°	2
2	015903	Anel vermelho: 1,13 polegadas de diâmetro interno	1
3	015888	FNPT de 1/2pol X bulkhead de 1–1/2pol de comprimento	2
	015899	Diâmetro interno de 0,87polegada (não mostrado)	1
4	015029	1/2 pol. NPT X #8 macho	2
	015898	Diâmetro interno de 0,87polegada (não mostrado)	1
5	015902	Anel verde: diâmetro interno de 1,13 polegadas	1

Outros adaptadores não mostrados

Código do produto	Descrição	Local	Quantidade
015669	Conector macho para tubo de 3/8 pol NPT x 1/2 pol.	na válvula solenoide do líquido refrigerante	1
006099	Válvula de dreno do líquido refrigerante: tubo de 1/4 pol. NPT X 3/8 pol.	no fundo do reservatório de líquido refrigerante	1
015073	NPT de 1/4pol X FPT de 1/4 pol	no fundo do reservatório de líquido refrigerante	1
015738	NPT de 1/4pol X tubo de 1/2pol, rotação de 45°	no topo do reservatório de líquido refrigerante	1

Código do produto	Descrição	Local	Quantidade
015510	1/4 pol. X anel sextavado	entre o medidor de fluxo e o reservatório de líquido refrigerante	1
015663	Tubo de 1/4 pol. NPT X 1/2 pol.	no medidor de fluxo e na válvula de retenção de desvio do líquido refrigerante	2
015668	Adaptador de cotovelo: tubo de 1/2 polegada NPT X 1/2 polegada, 90°	no conjunto do filtro do líquido refrigerante (fino)	2
104807	Porca para conexão do chopper	na parte posterior do chopper	2
015815	Conexão em cotovelo: tubo de 1/2 polegada X tubo de 1/2 polegada, 90°	na parte posterior dos choppers e na entrada do trocador de calor	3
015820	Tubo de 1/2pol X tubo de 1/2pol	saída do trocador de calor	1

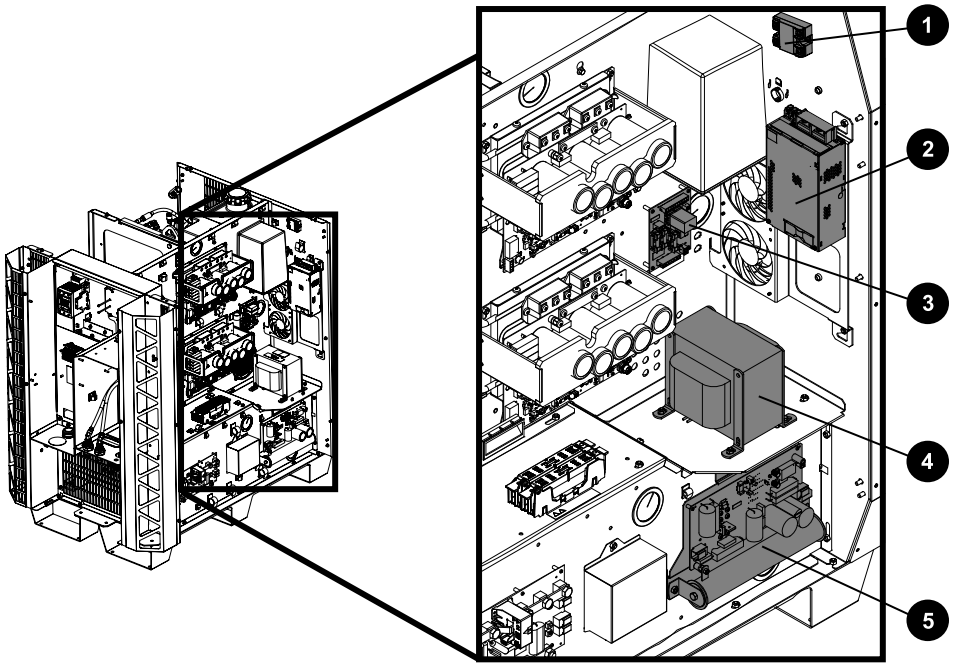
Transformadores e indutores



	Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
1	–	Transformador, horizontal, 35,7kW, trifásico [1]	T2	1
2	428844	Kit: Indutor 1A (superior)/1B (inferior)	L1	1

1 *Você não pode comprar esta peça. Mostrado somente para referência.

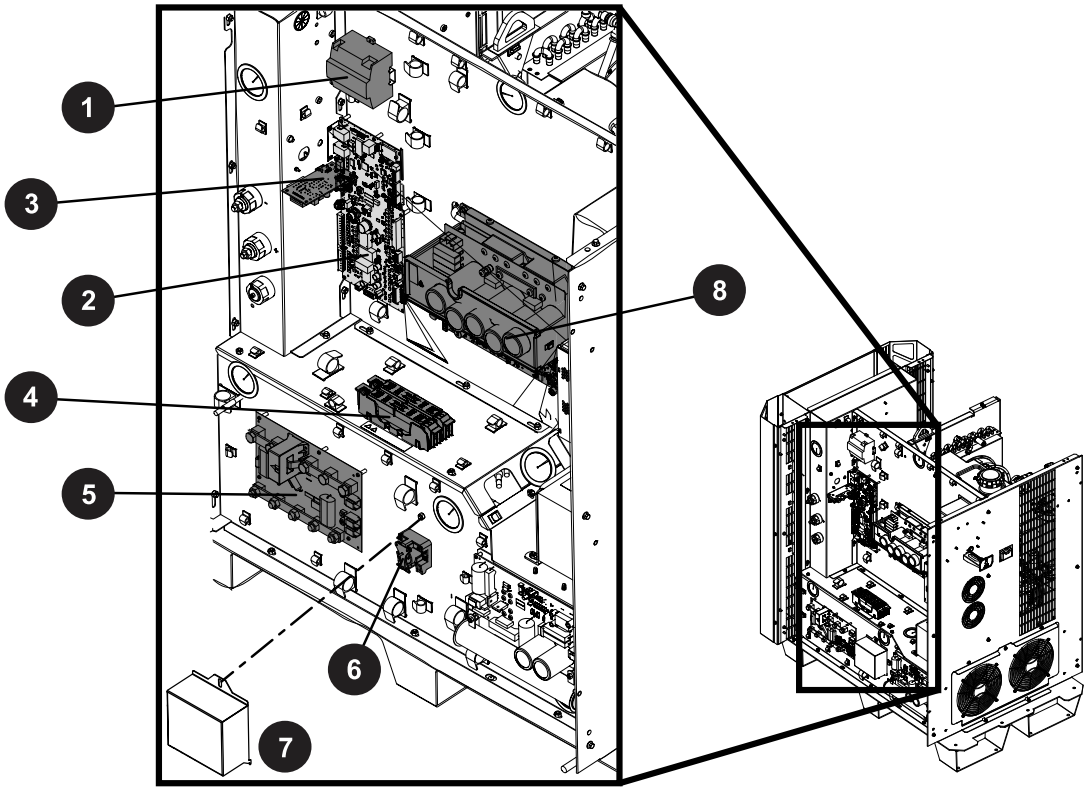
Lado do controle–visão 1



	Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
1	003266	Relé de estado sólido	–	1
2	229671	Fonte de alimentação: 88 VCA — 264 VCA a 48 VCC, 600 W	PS2	1
3	428893	Distribuição de alimentação PCB	PCB7	1
	10084820	Fusível: 15 A, 250 VCA, retardo de tempo (na PCB7)	F1, F2	2
	108709	Fusível: 10 A, 250 VCA, retardo de tempo (na PCB7)	F3	1

	Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
4	Conjunto do transformador de controle, 3kVA			
	229809	200 V, 50 Hz – 60 Hz	T1	1
	229810	208V, 60Hz		
	229811	220V, 50Hz–60Hz		
	229812	240V, 60Hz		
	229813	380V, 50Hz		
	229814	400V, 50Hz		
	229815	415V, 50Hz		
	229816	440V, 50Hz–60Hz		
	229794	480V, 60Hz		
	229817	600V, 60Hz		
5	229678	Conjunto do circuito de partida	PCB4	1

Lado do controle–visão 2

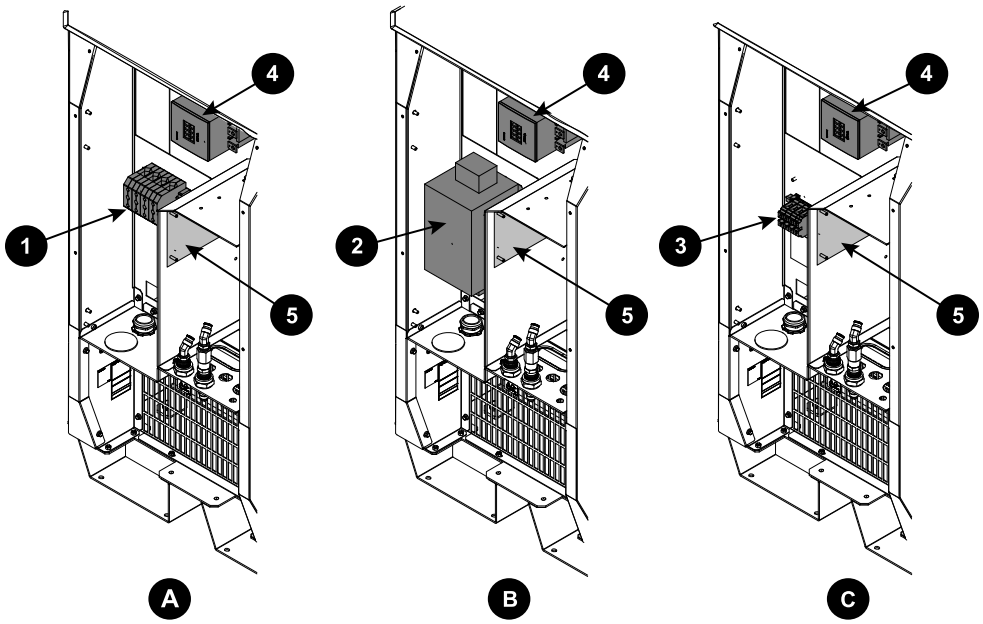


	Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
1	229640	Fonte de alimentação: 88 VCA — 264 VCA a 24 VCC	PS1	1
2	10084334	Kit: XPR conjunto de controle PCB principal e etiqueta sem fio	PCB1	1
	10088158	(não mostrado)Kit: Módulo sem fio (Wi-Fi) para controle principal PCB e etiqueta sem fio	U83	1
3	141597	Expansão da fonte de alimentação de plasma PCB	PCB9	1
4	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)		
5	10081573	E/S PCB	PCB5	1
6	003277	Relé do arco piloto: 24 VCC, bobina, contatos de 60 A 28 VCC	CR1	1
7	101316	Capa do relé do arco piloto	–	1
8	10085251	Conjunto do chopper	Chopper 1	1

Chicote de fios e cabos CAN na fonte de alimentação de plasma

Código do produto	Descrição
528135	Chicote de fios para XPR170: ▪ Chicote na fonte de alimentação a plasma ▪ Chicote elétrico para a fonte de energia de 48 V na fonte de energia plasma quando um relé de estado sólido estiver presente ▪ Chicote elétrico para a fonte de energia de 48 V na fonte de energia plasma quando nenhum relé de estado sólido estiver presente
10081204	Chicote elétrico para a distribuição de energia do ventilador PCB
223400	CAN Cabo de 1 m (3,3 pés) Localizado entre o controle e o Chopper.PCB

Compartimento traseiro da fonte de alimentação de plasma



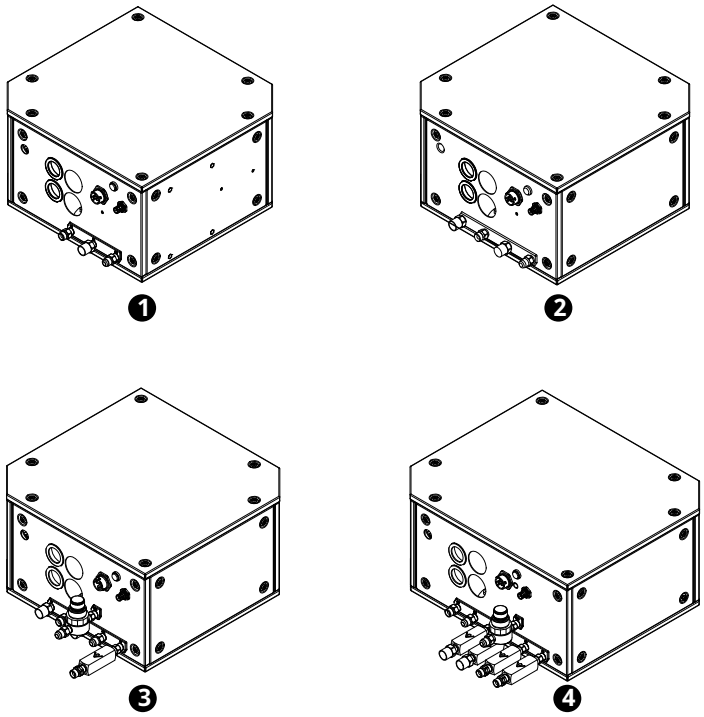
A Fontes de alimentação a plasma de 200V, 208V, 220V, 240V

B Fontes de alimentação a plasma de 400V, 415V (CE)

C Fontes de alimentação a plasma de 380V, 440V, 480V, 600V

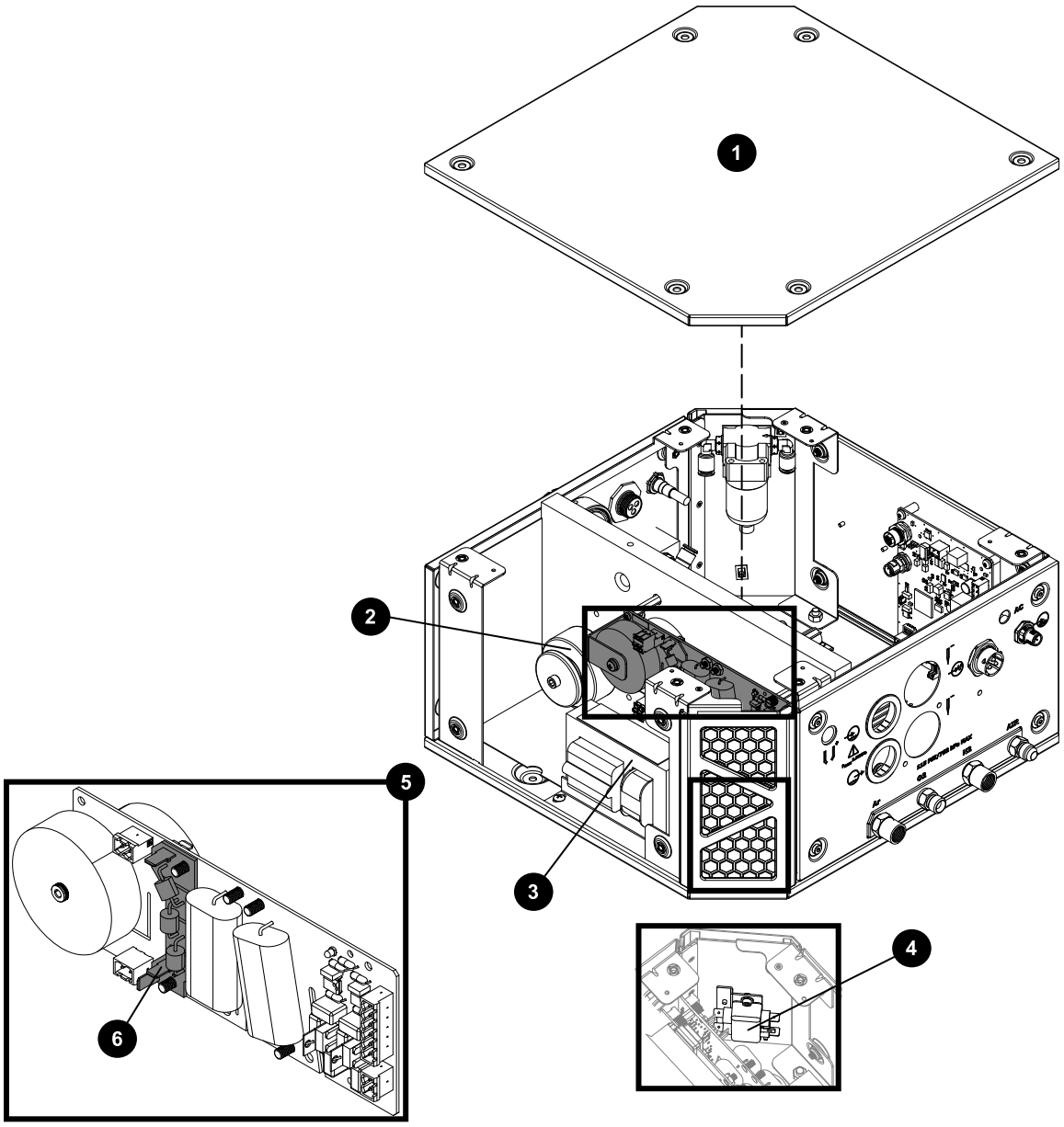
	Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
1	229033	Bloco de terminais 600 V, 200 A (380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V)	TB1	1
2	209453	EMI Filtro EMI com bloco terminal (400V, 415V CE)		
3	029316	Bloco terminal 600 V, 140 A (380V, 440V, 480V, 600V)		
4	003276	Contator principal (200 V, 208 V, 220 V, 240 V)	M_CON	1
	429060	Conjunto do contator principal (380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V)		
5	141511	VDC3 PCB (Opcional para uso com RS-422 e sistemas de corte discretos)	–	1
	10080016	Kit: Terminais de saída de reposição para conectar cabo-obra e cabo de arco piloto na fonte de energia plasma	–	–

Peças do console de conexão de gás



	Código do produto	Descrição
1	078631	Core console de conexão de gás
2	078662	CorePlus console de conexão de gás
3	078632	VWI console de conexão de gás
4	078633	OptiMix console de conexão de gás

Peças laterais de alta tensão do console de conexão de gás 342



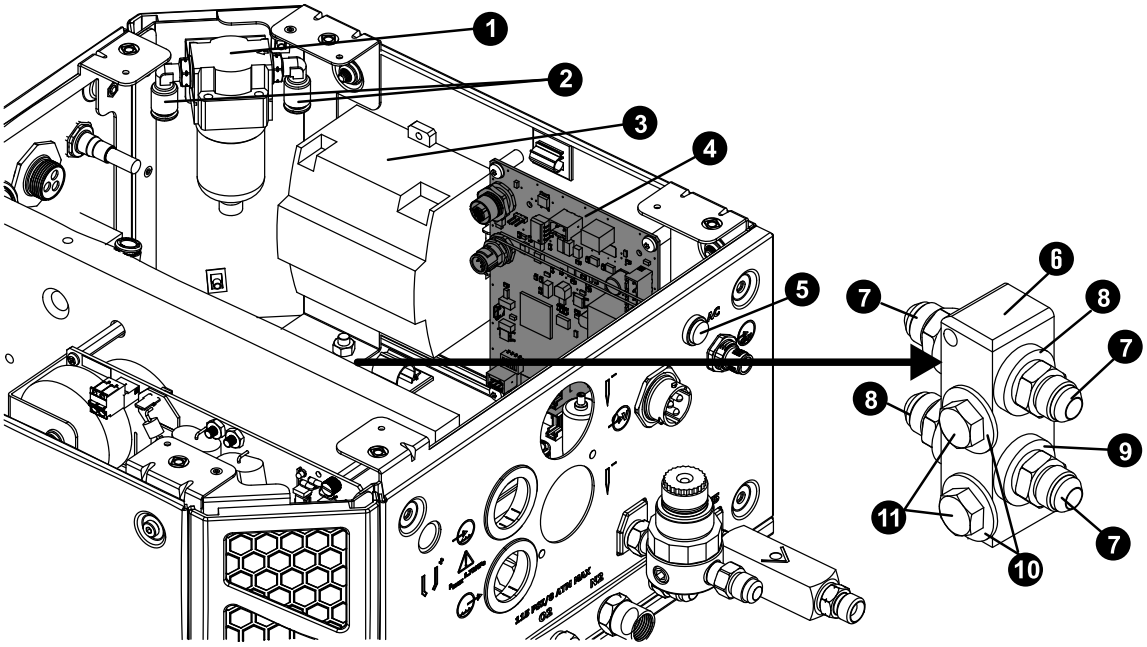
	Código do produto	Descrição	Console	Designa-dor	Quanti-dade
1	229930	Painel superior com isolamento	Core, CorePlus, VWI	–	1
	229929		OptiMix		
2	10079807 [1]	Conjunto de bobina com suporte de bobina	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	T2	1
	229837 [2]	Conjunto da bobina (não mostrado)	Core, VWI, OptiMix		

	Código do produto	Descrição	Console	Designador	Quantidade
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 [1]	PCB de ignição de alta frequência e alta tensão	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	PCB2	1
	141354 [2]		Core, VWI, OptiMix		
6	141595	CentelhadorPCB	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	1

1 Para consoles de conexão de gás com um número de série superior a 5.000.

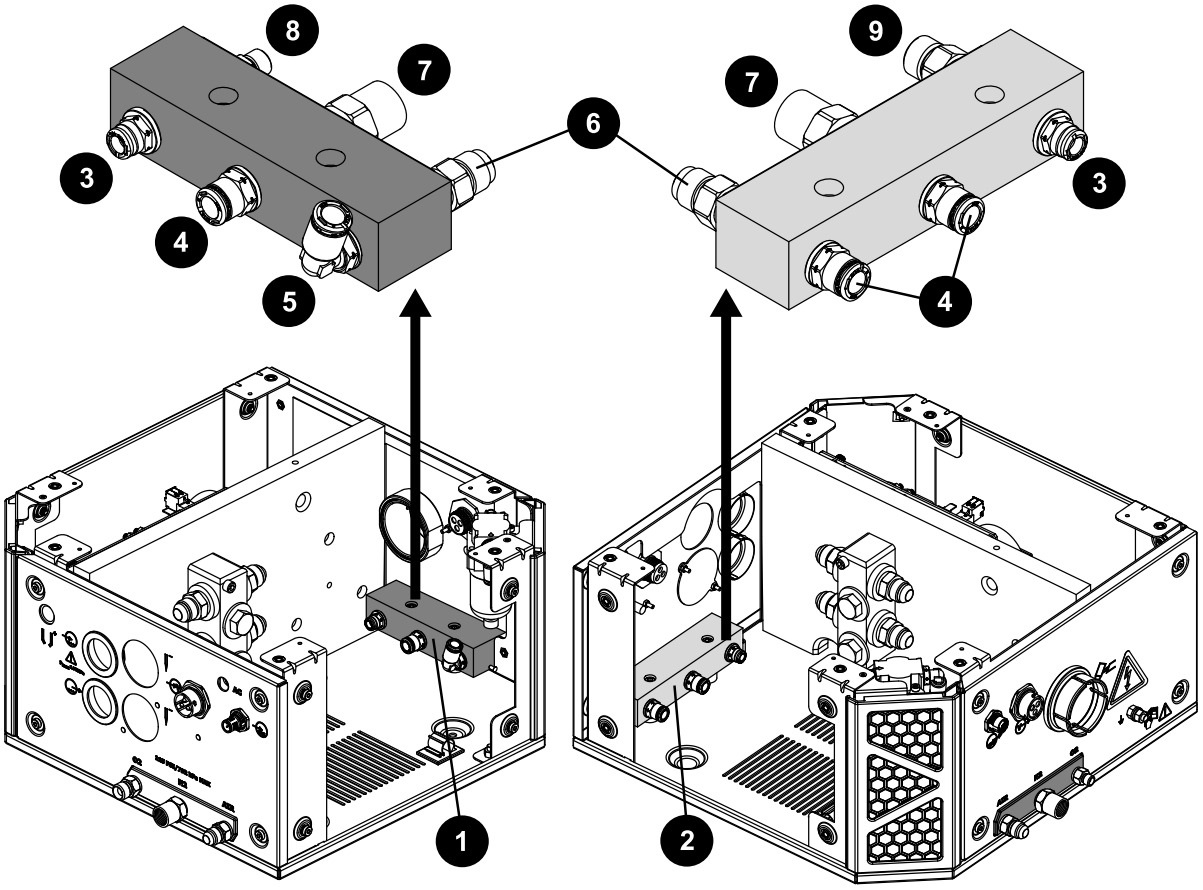
2 Para consoles de conexão de gás com um número de série inferior a 5.000.

Peças laterais do manifold do console de conexão de gás



	Código do produto	Descrição	Console	Designa-dor	Quanti-dade
1	011151	Conjunto do filtro de ar	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	1
	011110	Elemento filtrante de ar	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	1
2	015853	Conector macho para tubo de 1/4 pol NPT x 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	PCB de controle	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	PCB1	1
5	229825	Conjunto de LEDs verdes indicadores de alimentaçãoLED	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	1
6	104757	Manifold do líquido refrigerante	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	1
7	015029	Adaptador: NPT de 1/2 pol X macho nº 8	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	4
8	015898	Anel verde: 0,87 polegadas de diâmetro interno	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	2
9	015899	Anel vermelho: 0,87 polegadas de diâmetro interno	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	2
10	075218	Arruela	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	2
11	075140	Parafuso	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	2

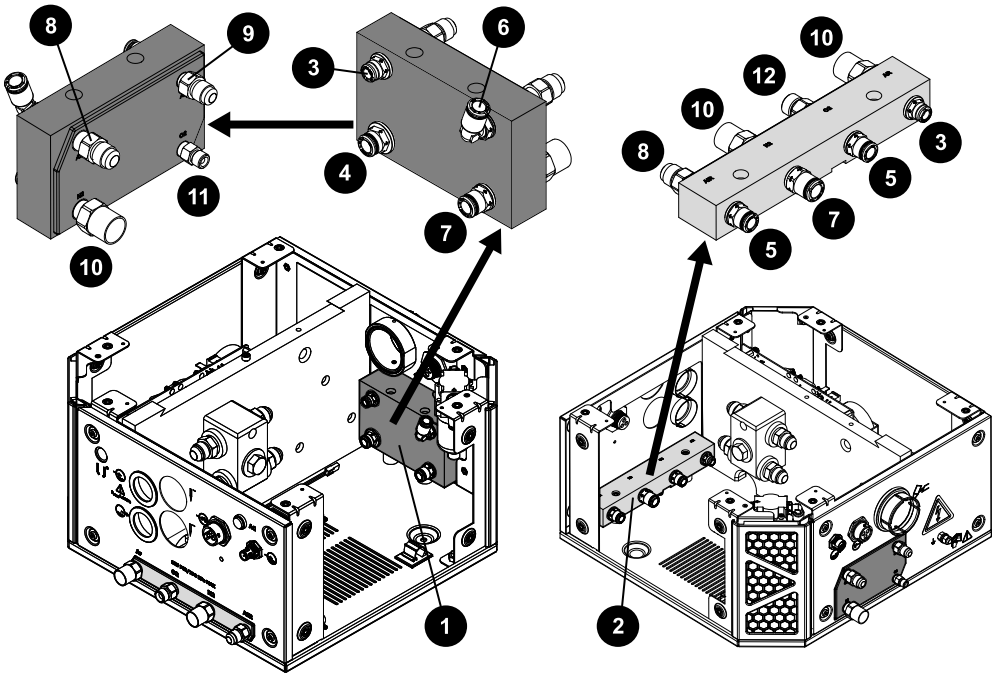
Adaptadores e manifolds do console de conexão de gás Core



	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	Cotovelo macho para tubo de 1/4 pol NPT x 1/2 pol. push-in	1
Adaptadores rosqueados com vedante para rosca aplicado			
6	10083752	1/4 pol. NPT X #6 macho com o-ring (saída e entrada de ar)	2

	Código do produto	Descrição	Quantidade
7	10083762	Fêmea inerte de 1/4 pol. NPT X RH 'B' (saída e entrada de nitrogênio)	2
8	10083766	1/8 pol. NPT X RH 'A' com anel retentor (saída de oxigênio)	1
9	10083750	1/4 pol. NPT X RH 'B' macho (entrada de oxigênio)	1

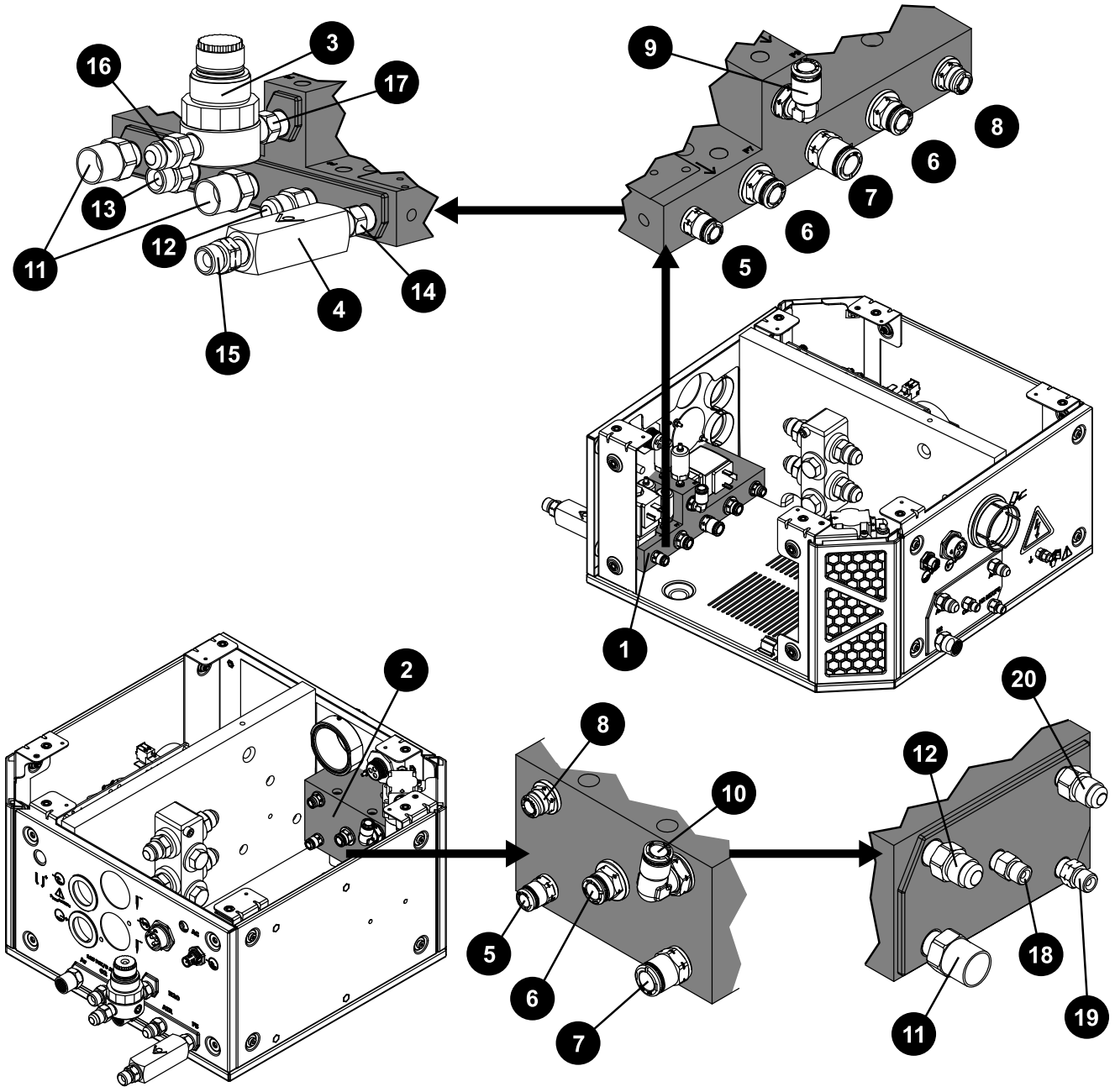
Adaptadores e manifolds do console de conexão de gás CorePlus



	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	2
6	015909	Cotovelo macho para tubo de 1/4 pol NPT x 1/2 pol. push-in	1

	Código do produto	Descrição	Quantidade
7	015907	Tubo de 1/4 pol. NPT X tubo 3/8 pol.	2
Adaptadores rosqueados com vedante para rosca aplicado			
8	10083752	1/4 pol. NPT X #6 macho com o-ring (saída e entrada de ar)	2
9	10083768	Adaptador: 1/8 pol. NPT X #5 macho com anel retentor (saída de argônio)	1
10	10083762	Fêmea inerte de 1/4 pol. NPT X RH 'B' (saída e entrada de nitrogênio)	3
11	10083766	1/8 pol. NPT X RH 'A' com anel retentor (saída de oxigênio)	1
12	10083750	1/4 pol. NPT X RH 'B' macho (entrada de oxigênio)	1

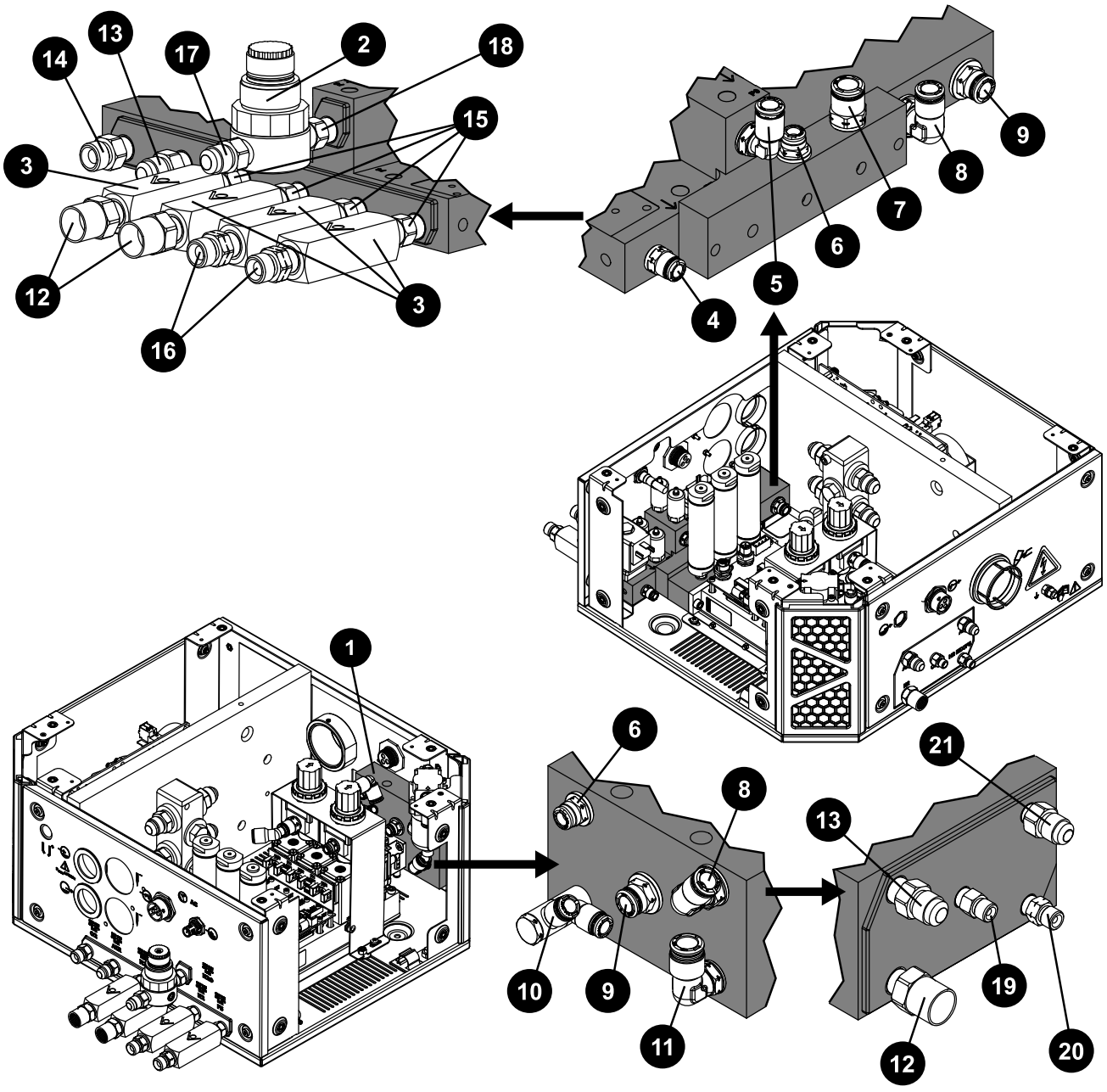
Adaptadores e manifolds de entrada e saída do console de conexão de gás VWI



	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

	Código do produto	Descrição	Quantidade
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	Cotovelo: Tubo de 1/4 pol. NPT X 5/16 pol., 90°	1
10	015909	Cotovelo: Tubo de 3/8 pol. NPT X 5/16 pol., 90°	-
Adaptadores rosqueados com vedante para rosca aplicado			
11	10083762	Fêmea inerte de 1/4 pol. NPT X RH 'B com O-ring	3
12	10083752	1/4 polegada NPT X #6 macho com O-ring	2
13	10083750	1/4 pol. NPT X RH 'B' macho com O-ring	1
14	10083806	1/4 pol. X anel sextavado com O-ring	1
15	10083808	1/4 polegada NPT X LH 'B' com O-ring	1
16	015012	1/4 polegada NPT X #6 macho	1
17	10084047	Colar sextavado NPT de 1/4 pol. com anel retentor	1
18	10083766	Adaptador: 1/8 pol. NPT X RH 'A' com anel retentor (saída de oxigênio)	1
19	10083783	NPT de 1/8 pol. X macho, LH, “A” (saída de mistura de hidrogênio)	1
20	10083768	Adaptador: 1/8 pol. NPT X #5 macho com anel retentor (saída de argônio)	1

Adaptadores e manifolds de entrada e saída do console de conexão de gás OptiMix

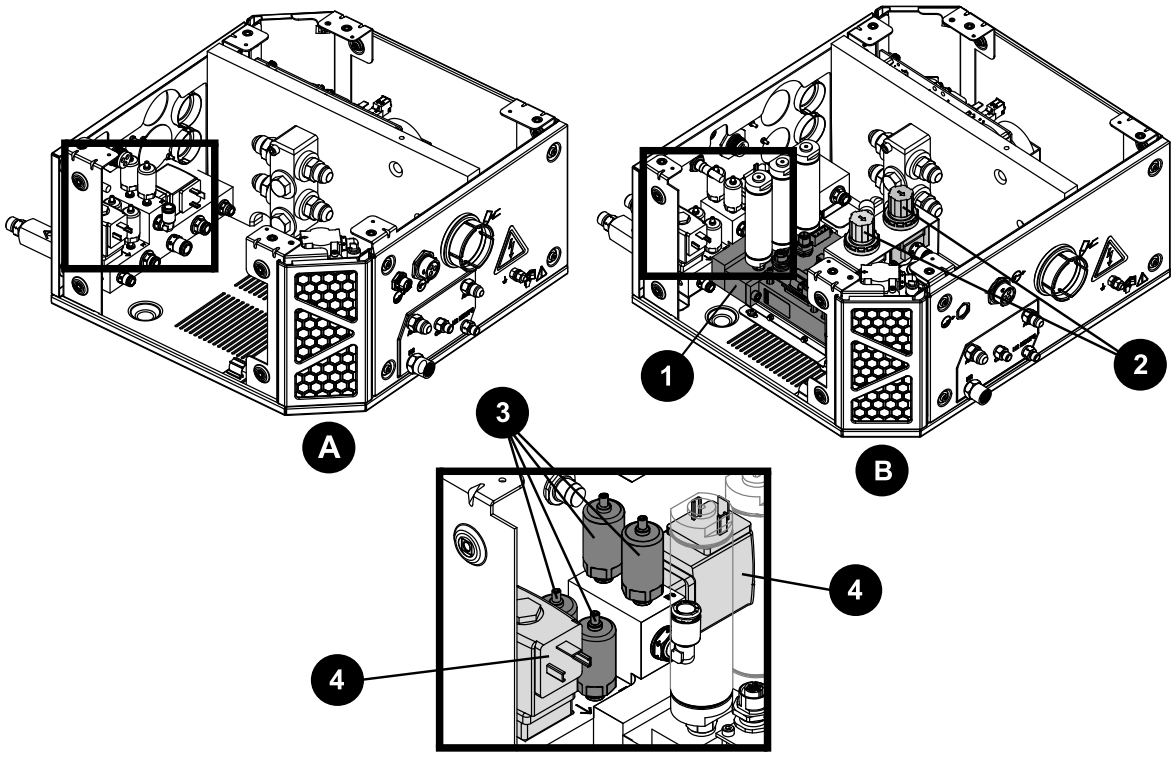


	Código do produto	Descrição	Quantidade
1	104843	Manifold: Saída de gás (sem adaptadores)	1
2	229844	Regulador de água	1
3	006157	Válvula de retenção	4

	Código do produto	Descrição	Quantidade
Adaptadores de encaixe			
4	015905	Tubo de 1/8 pol. NPT X tubo 1/4 pol.	1
5	015853	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
7	015907	Tubo de 1/4 pol. NPT X tubo 3/8 pol.	1
8	015909	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	Conector macho para tubo de 1/4 pol NPT x 1/2 pol.	1
11	015908	Tubo de 1/4 pol. NPT X tubo 3/8 pol.	1
Adaptadores rosqueados com vedante para rosca aplicado			
12	10083762	Fêmea inerte de 1/4 pol. NPT X RH 'B com O-ring	3
13	10083752	1/4 polegada NPT X #6 macho com O-ring	2
14	10083750	1/4 pol. NPT X RH 'B' macho com O-ring	1
15	10083806	1/4 pol. X anel sextavado com O-ring	4
16	10083808	1/4 polegada NPT X LH 'B' com O-ring	2
17	015012	1/4 polegada NPT X #6 macho	1
18	10084047	Colar sextavado NPT de 1/4 pol. com anel retentor	1
19	10083766	1/8 pol. NPT X RH 'A' com O-ring	1
20	10083783	1/8 polegada NPT X LH 'A' com O-ring	1
21	10083768	1/8 pol. NPT X #5 com anel retentor	1

Para substituir o manifold de entrada de gás com adaptadores em um console de conexão de gás OptiMix, fale com seu fornecedor de máquina de corte ou com seu representante regional de Serviço de Atendimento ao Cliente da Hypertherm.

Misturador, transdutores e válvulas do console de conexão de gás VWI e OptiMix



A VWI

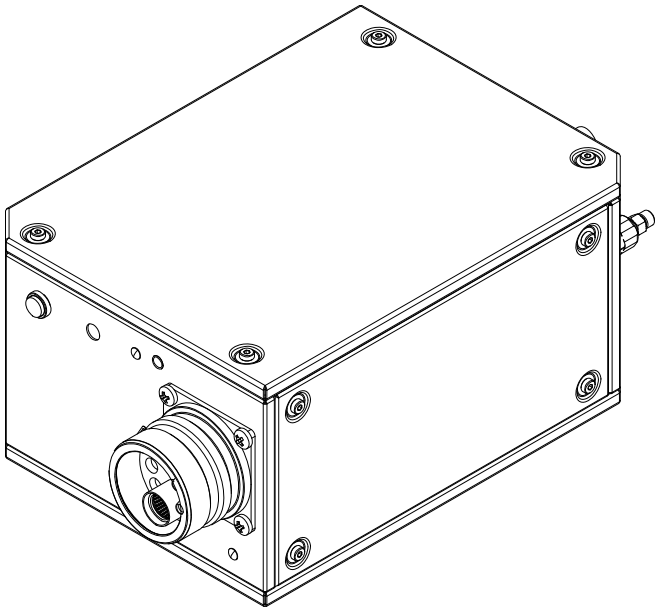
B OptiMix

	Código do produto	Descrição	Console	Designador	Quantidade
1	528057	Kit: Módulo do misturador e presilhas de cabo	OptiMix	-	1
2	011101	Regulador	OptiMix	-	2
3	223398	Transdutor de pressão	VWI e OptiMix	P6-P9	4
4	006167	Válvula proporcional	VWI e OptiMix	B4, B5	2

Chicotes, kit de mangueiras e cabos CAN do console de conexão de gás

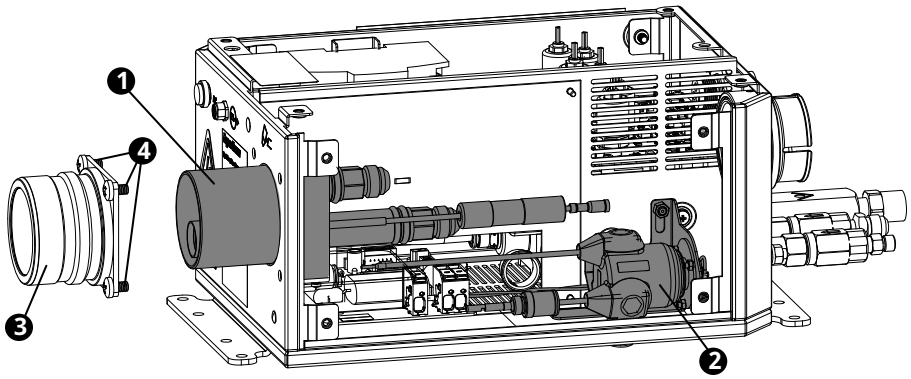
Código do produto	Descrição	Console	Quantidade
229718	Chicote	Core, CorePlus	1
229719	Chicote	VWI	
229720	Chicote	OptiMix	
428490	Kit: Tubulação	Core	1
10078918	Kit: Tubulação	CorePlus	
428491	Kit: Tubulação	VWI	
428492	Kit: Tubulação	OptiMix	
223709	Cabo CAN, 0,38 m (1,2 pés) para conector externo	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	1
223710	Cabo CAN, 0,48 m (1,6 pés) macho-fêmea	Core, CorePlus, VWI	1
223711	Cabo CAN, 0,5 m (1,6 pés) macho-fêmea	OptiMix	1
223712	Cabo CAN, 0,39 m (1.3 ft) macho-fêmea	OptiMix	1

Peças do console TorchConnect



Código do produto	Descrição
078618	Console de TorchConnect

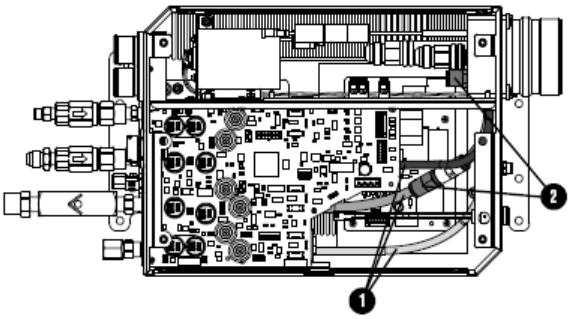
TorchConnect Lado do EasyConnect painel



	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 10Phillipsmm Phillips, cabeça panela	-	4 (3 mostrado)

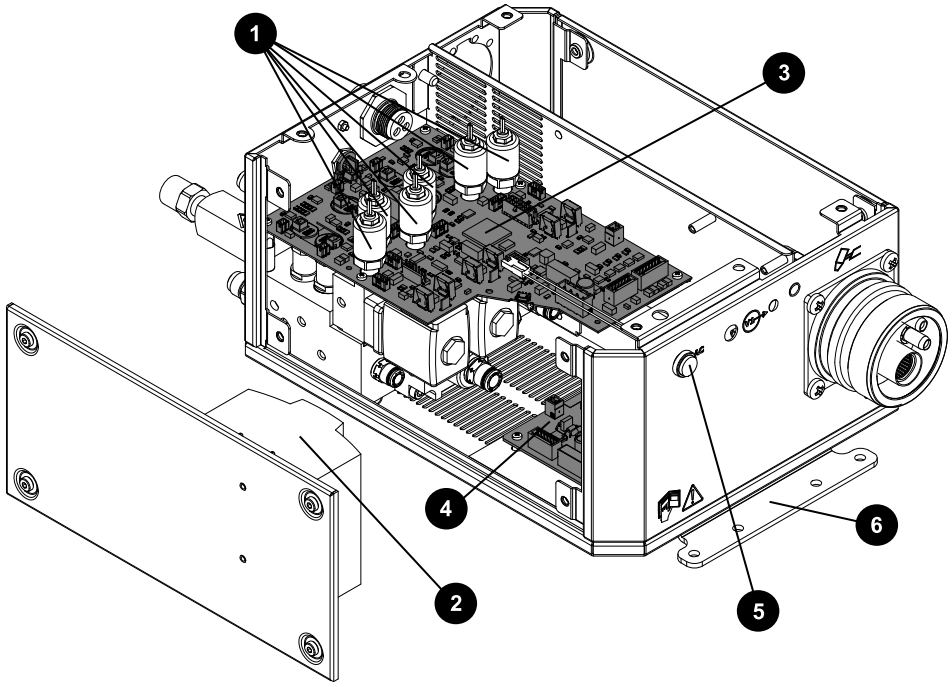
1 *Inclui a PCB de contato ôhmico (141368).PCB

Console TorchConnect – parte superior



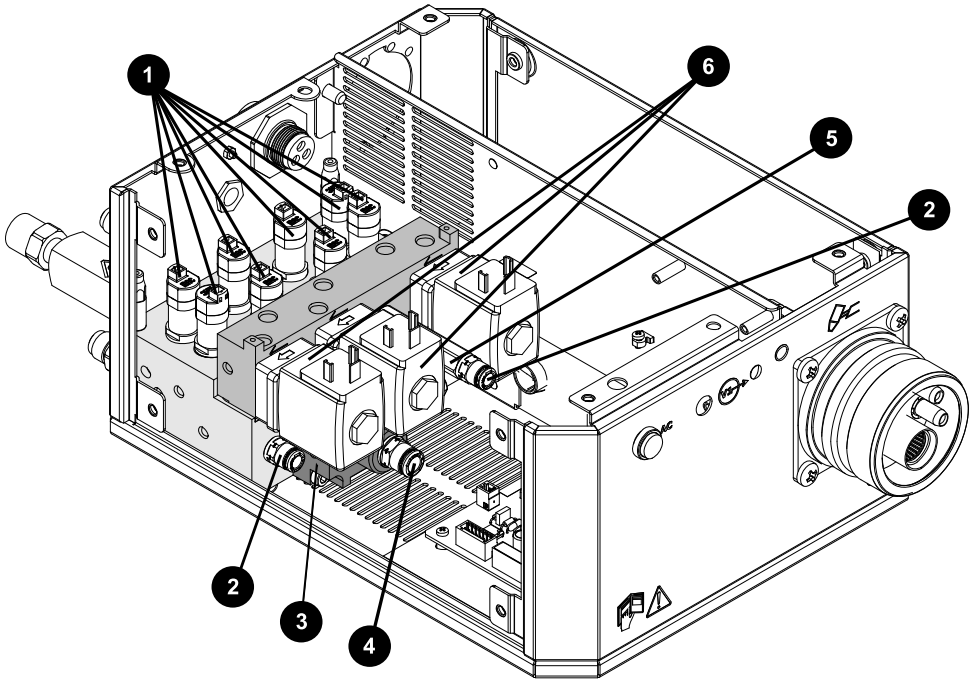
	Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
1	428338	Kit: Tubulação	-	1
2	006152	Válvula de retenção	-	2

Lado do manifold do console de conexão da tocha–visão 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	PCB de controle	PCB1	1
4	141368	PCB de contato ôhmico	PCB2	1
5	229825	Conjunto de LEDs verdes indicadores de alimentação-LED	-	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

Lado do manifold do console de conexão da tocha–visão 2

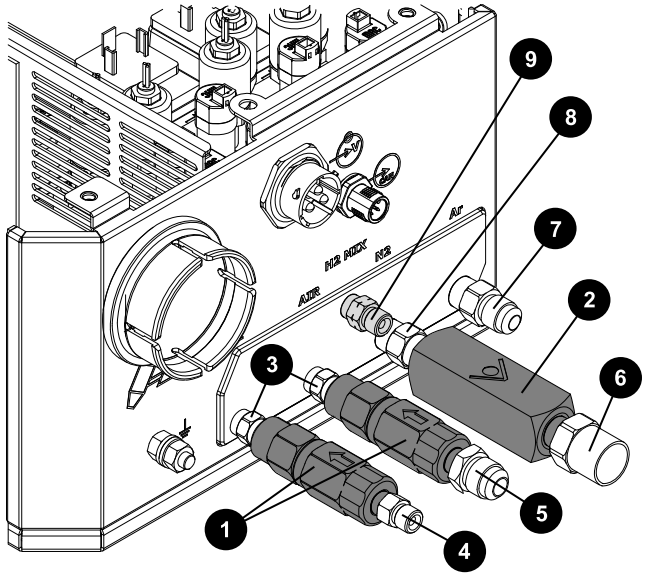


	Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
	229895	Conjunto do manifold: ▪ Válvulas solenoides ▪ Válvulas proporcionais ▪ Todos os manifolds ▪ Todas as conexões	-	1
1	229965	Válvula solenoide	V4–V12	9 (8 mostrado)
	229917	Ferramenta da válvula solenoide (229965) [1]	-	
2	015905	Vedação do anel 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	Vedação do anel retentor NPT de 1/4 de pol. X tubo de 8 mm	-	1

	Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
5	10084090	Adaptador: 1/8 pol. FPT X 1/8 pol. NPT X 1-5/8 pol. com anel retentor	-	1
6	006167	Válvula proporcional	B1–B3	3
	044508	Anel retentor		7

1 PCB*Use essa ferramenta para remover a válvula solenoide sem retirar a PCB de controle ou os transdutores de pressão.

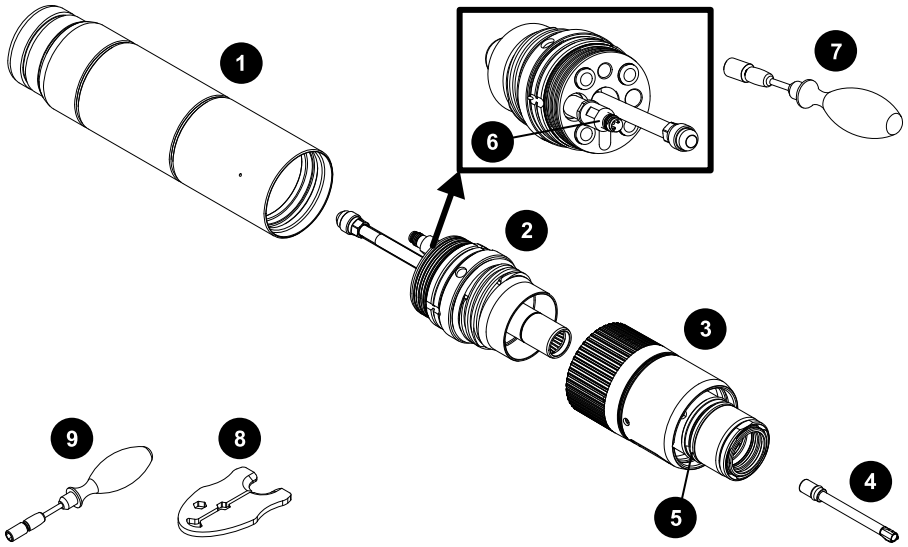
Adaptadores e válvulas frontais de console TorchConnect



	Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
1	006077	Válvula de retenção: FPT (rosca cônica fêmea) 1/4 pol.	-	2
2	006157	Válvula de retenção: 1/4 polegada NPT fêmea	-	1
	Adaptadores rosqueados com vedante para rosca aplicado			
3	10083626	Colar sextavado de 1/8 pol. com anel retentor	-	2
4	10083766	1/8 pol. NPT X RH 'A' com o-ring	-	1
5	10083803	1/8 pol. NPT X #6 macho com o-ring	-	1
6	10083762	Fêmea inerte de 1/4 pol. NPT X RH 'B com O-ring	-	1

	Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
7	10083738	NPT de 1/4pol X macho nº 5	-	1
8	10083806	Colar sextavado de 1/4 pol. com anel retentor	-	1
9	10083783	1/8 polegada NPT X esquerda 'A' macho	-	1

Conjunto de tocha



	Código do produto	Descrição
1	420500	Conjunto da capa isolante da tocha: Padrão
	420501	Conjunto da capa isolante da tocha: Curta
	420502	Conjunto da capa isolante da tocha: Expandida
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 486)
6	006155	Válvula solenoide da tocha (V1)
7	229918	Ferramenta da válvula solenoide da tocha (V1)
8	10080574	ferramenta para consumíveis XPR

	Código do produto	Descrição
9	429013	ferramenta de torque do eletrodo XPR
	428846	Conjunto de tocha, consumíveis para aço-carbono de 170 A
	104879	Chave de boca de 2,25 pol.

Suporte da tocha

Código do produto	Descrição
428646	Suporte do suporte motorizado da tocha: luva de 2,25 polegadas de diâmetro

Kits iniciais de consumíveis



Consulte Exemplos de configurações para consumíveis na página 258 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 (428840)

Código do produto	Descrição	Quantidade
420231	Eletrodo: 50 A	1
420234	Bico: 50 A	1
420237	Blindagem: 50 A	1
420233	Anel distribuidor de gás: 50 A	1
420240	Eletrodo: 80 A	3
420243	Bico: 80 A	3
420246	Blindagem: 80 A	2
420242	Anel distribuidor de gás: 80 A — 130 A	2
420249	Eletrodo: 130 A	3
420252	Bico: 130 A	3
420255	Blindagem: 130 A	2

Código do produto	Descrição	Quantidade
420261	Bico: 170 A	4
420258	Eletrodo: 170 A	4
420513	Blindagem: 170 A	3
420260	Anel distribuidor de gás: 170 A	1
420368	Tubo de água	1
420200	Capa de retenção da proteção	1
420365	Capa de retenção do bico	1
104879	Chave de boca de 2,25 pol.	1
10080574	XPR Ferramenta de consumível	1
027055	Lubrificante de silicone, 1/4 onça	1

Kit inicial de consumíveis para aço inoxidável e alumínio (428843)

Código do produto	Descrição	Quantidade
420288	Bico: 40 A	3
420291	Bocal: 40 A	2
420297	Bocal: 60 A	2
420296	Bico: 60 A H_2O	1
420306	Bico: 80 A	2
420290	Bico: 80 A H_2O	2
420469	Blindagem: 130 A H_2O	2
420356	Eletrodo: 130 A — 300 A	3
420315	Bocal: 130 A	3
420318	Blindagem: 130 A	2
420472	Blindagem: 170 A H_2O	1
420324	Bico: 170 A	3
420327	Bocal: 170 A	1

Código do produto	Descrição	Quantidade
420303	Eletrodo: 40 A — 80 A	3
420309	Blindagem: 60 A — 80 A	2
420294	Eletrodo: 40 A — 80 A alumínio ar/ar	2
420300	Blindagem: 60 A — 80 A H_2O	2
420314	Anel distribuidor de gás: 40 A — 170 A, vários processos	1
420323	Anel distribuidor de gás: 60 A — 300 A, vários processos	2
420368	Tubo de água	1
420200	Capa de proteção	1
420365	Capa do bico	1
104879	Chave de boca de 2,25 pol.	1
104119	Ferramenta para consumíveis	1
027055	Lubrificante de silicone, 1/4 onça	1

Kit inicial de consumíveis para aço-carbono com tocha (428842)

Código do produto	Descrição	Quantidade
420221	Cabeça da tocha de desengate rápido	1
420231	Eletrodo: 50 A	1
420234	Bico: 50 A	1
420237	Blindagem: 50 A	1
420233	Anel distribuidor de gás: 50 A	1
420240	Eletrodo: 80 A	3
420243	Bico: 80 A	3
420246	Blindagem: 80 A	2
420242	Anel distribuidor de gás: 80 A — 130 A	2
420249	Eletrodo: 130 A	3
420252	Bico: 130 A	3
420255	Blindagem: 130 A	2
420261	Bico: 170 A	4

Código do produto	Descrição	Quantidade
420258	Eletrodo: 170 A	4
420513	Blindagem: 170 A	3
420260	Anel distribuidor de gás: 170 A	1
420368	Tubo de água	2
420200	Capa de retenção da proteção	2
420365	Capa de retenção do bico	2
104879	Chave de boca de 2,25 pol.	1
10080574	XPR Ferramenta de consumível	1
027055	Lubrificante de silicone, 1/4 onça	1

Kit inicial de consumíveis para aço inoxidável e alumínio com tocha (428841)

Código do produto	Descrição	Quantidade
420221	Cabeça da tocha de desengate rápido	1
420288	Bico: 40 A	3
420291	Bocal: 40 A	2
420297	Bocal: 60 A	2
420296	Bico: 60 A H_2O	1
420306	Bico: 80 A	2
420290	Bico: 80 A H_2O	2
420469	Blindagem: 130 A H_2O	2
420356	Eletrodo: 130 A — 300 A	3
420315	Bocal: 130 A	3
420318	Blindagem: 130 A	2
420472	Blindagem: 170 A H_2O	1
420324	Bico: 170 A	3
420327	Bocal: 170 A	1

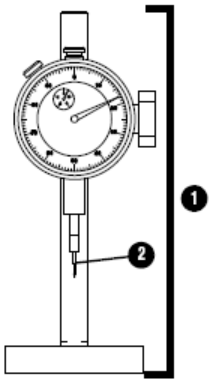
Código do produto	Descrição	Quantidade
420303	Eletrodo: 40 A — 80 A	3
420309	Blindagem: 60 A — 80 A	2
420294	Eletrodo: 40 A — 80 A alumínio ar/ar	2
420300	Blindagem: 60 A — 80 A H_2O	2
420314	Anel distribuidor de gás: 40 A — 170 A, vários processos	1
420323	Anel distribuidor de gás: 60 A — 300 A, vários processos	2
420368	Tubo de água	2
420200	Capa de proteção	2
420365	Capa do bico	2
104879	Chave de boca de 2,25 pol.	1
104119	Ferramenta para consumíveis	1
027055	Lubrificante de silicone, 1/4 onça	1

Kit inicial de consumíveis não ferrosos para console Core e CorePlus (428944)

Código do produto	Descrição	Quantidade
420288	Bico: 40 A	3
420291	Bocal: 40 A	2
420297	Bico: 60 A	3
420306	Bico: 80 A	3
420356	Eletrodo: 130 A — 300 A	4
420315	Bico: 130 A	2
420318	Blindagem: 130 A	2
420324	Bico: 170 A	3
420327	Blindagem: 170 A	2
420303	Eletrodo: 40 A — 80 A	5
420309	Blindagem: 60 A — 80 A	3
420294	Eletrodo: 40A–80A alumínio ar/ar	3

Código do produto	Descrição	Quantidade
420314	Anel distribuidor de gás: 40 A — 170 A, vários processos	1
420323	Anel distribuidor de gás: 60 A — 300 A, vários processos	2
420368	Tubo de água	1
420200	Capa de proteção	1
420365	Capa do bico	1
104879	Chave de boca de 2,25 pol.	1
10080574	Ferramenta para consumíveis	1
027055	Lubrificante de silicone, 1/4 onça	1

Outros consumíveis e peças para tocha

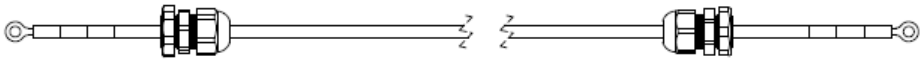


	Código do produto	Descrição
1	004630	Medidor do comprimento do ponto de erosão
2	004629	Ponta indicadora — ponta fina
	027047	Ponto indicador — ponta romba
	027055	Lubrificante de silicone, 1/4 onça
	10080574	ferramenta para consumíveis XPR
	428764	acessório de ensino da tocha robótica XPR
	429013	ferramenta de torque do eletrodo XPR

Peças de cabos, mangueiras e condutores

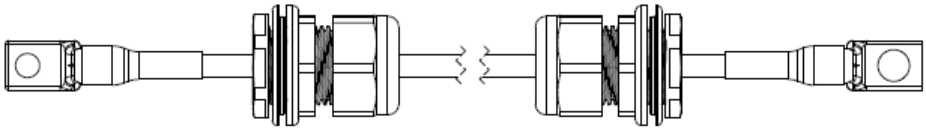
Use os seguintes cabos, mangueiras e condutores para conectar os componentes do sistema de corte.

Cabos de arco piloto com alívio de tensão



Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
223529	3 m	223535	25 m (82 pés)
223530	4,5 m	223536	35 m
223531	7,5 m	223537	45 m
223532	10 m	223538	60 m
223533	15 m	223539	75 m
223534	20 m	-	-

Cabos negativos com alívio de tensão



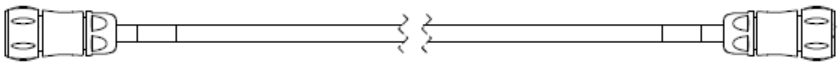
Código do produto	Tipo	Comprimento	Código do produto	Tipo	Comprimento
223584	1/0	3 m	223745 [1]	1/0	3 m
223585	1/0	4,5 m	223746 [1]	1/0	4,5 m
223586	1/0	7,5 m	223747 [1]	1/0	7,5 m
223587	1/0	10 m	223748 [1]	1/0	10 m
223588	1/0	15 m	223749 [1]	1/0	15 m
223589	1/0	20 m	223750 [1]	1/0	20 m
223590	1/0	25 m (82 pés)	223751 [1]	1/0	25 m (82 pés)
223580	2/0	35 m	223558 [1]	2/0	35 m

Código do produto	Tipo	Comprimento	Código do produto	Tipo	Comprimento
223581	2/0	45 m	223559 [1]	2/0	45 m
223582	2/0	60 m	223560 [1]	2/0	60 m
223583	2/0	75 m	223561 [1]	2/0	75 m

1 Cabos com etiqueta contendo a marca CCC somente. CCC é definido em Símbolos e marcas de segurança e da EMC na página 36.

Cabo de alimentação, 120 VCA

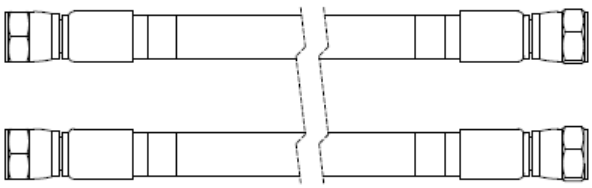
Esses cabos de alimentação são cabos de 3 posições, macho-fêmea, 120 VCA.



Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
223436	3 m	223446	25 m (82 pés)
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	-	-

Conjuntos de mangueiras de líquido refrigeranteConexões da fonte de alimentação a plasma para o console de conexão de gás

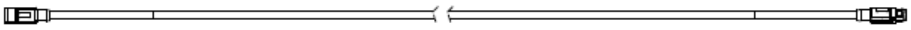
Esse conjunto de mangueiras tem um diâmetro interno de 1,27 cm.



Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
428475	3 m	428481	25 m (82 pés)
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	-	-

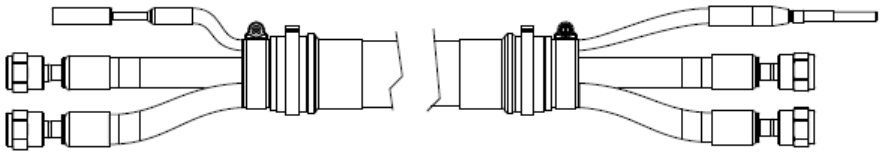
cabo CAN

cabos 5 posições, macho-fêmea.CAN É necessário um CAN cabo.



Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
223417	3 m	223427	25 m (82 pés)
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	-	-

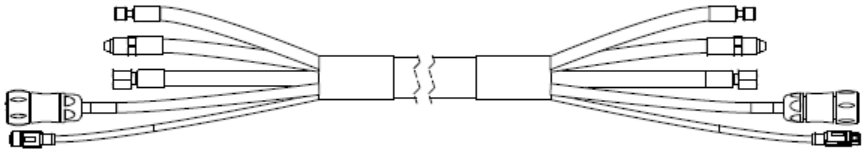
Arco piloto e conjunto de líquido refrigerante (Core, CorePlus)



Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
428454	3 m	428458	10 m
428455	4,5 m	428459	15 m
428456	6 m	428983	18 m (59,1 pés) [1]
428457	7,5 m	–	–

1 O conjunto de 18 metros (59,1 pés) só é compatível com o cabo da tocha de 2 metros (6,6 pés) ou de 2,5 metros (8,2 pés).

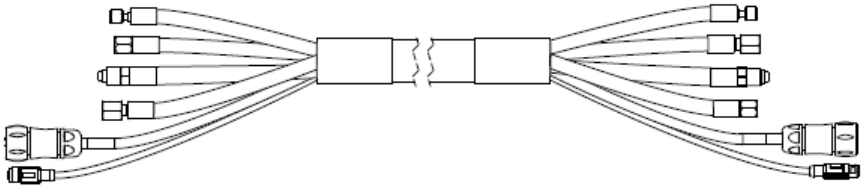
Alimentação, CAN e conjunto de 3 gases (Core)



Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
428464	3 m	428468	10 m
428465	4,5 m	428469	15 m
428466	6 m	428982	18 m (59,1 pés) [1]
428467	7,5 m	–	–

1 O conjunto de 18 metros (59,1 pés) só é compatível com o cabo da tocha de 2 metros (6,6 pés) ou de 2,5 metros (8,2 pés).

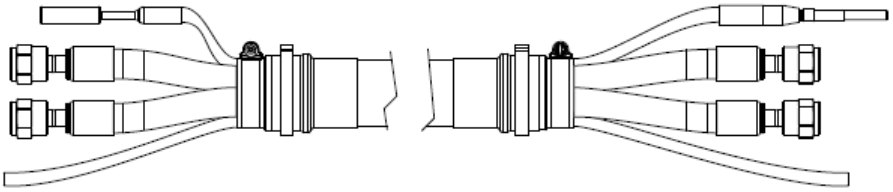
Alimentação, CAN e conjunto de 4 gases (CorePlus)



Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
10079381	3 m	10079385	10 m
10079382	4,5 m	10079386	15 m
10079383	6 m	10079387	18 m (59,1 pés) [1]
10079384	7,5 m	–	–

1 O conjunto de 18 metros (59,1 pés) só é compatível com o cabo da tocha de 2 metros (6,6 pés) ou de 2,5 metros (8,2 pés).

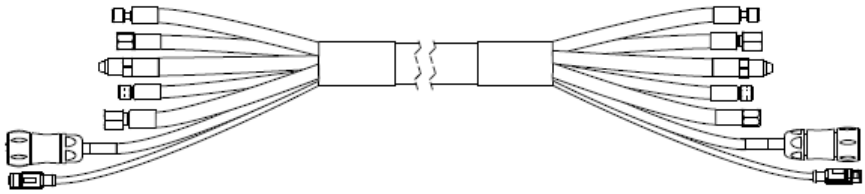
Arco piloto, conjunto de mangueira do líquido refrigerante e conjunto de água de proteção (VWI ou OptiMix)



Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
428353	3 m	428357	10 m
428354	4,5 m	428358	15 m
428355	6 m	428981	18 m (59,1 pés) [1]
428356	7,5 m	–	–

1 O conjunto de 18 metros (59,1 pés) só é compatível com o cabo da tocha de 2 metros (6,6 pés) ou de 2,5 metros (8,2 pés).

Alimentação, CAN e conjunto de 5 gases (VWI ou OptiMix)



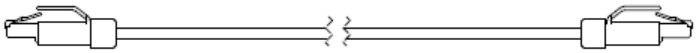
Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
428363	3 m	428367	10 m
428364	4,5 m	428368	15 m
428365	6 m	428980	18 m (59,1 pés) [1]
428366	7,5 m	–	–

1 O conjunto de 18 metros (59,1 pés) só é compatível com o cabo da tocha de 2 metros (6,6 pés) ou de 2,5 metros (8,2 pés).

cabo de interface Ethernet LAN e EtherCAT

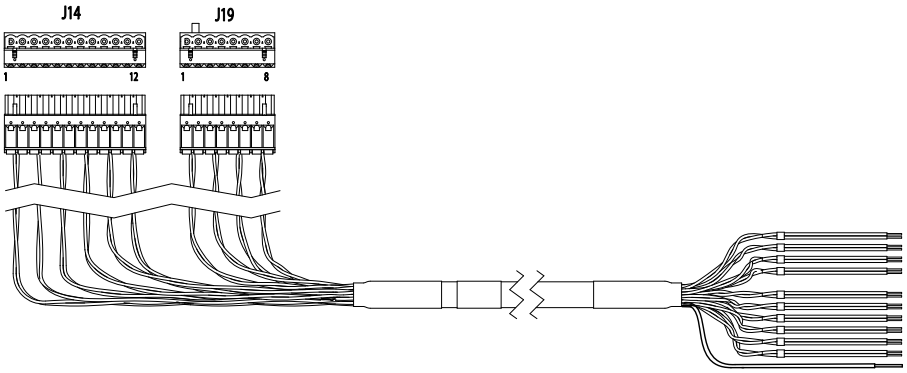
A interface Web EtherCAT tem as seguintes características:LAN Conector RJ-45, macho-macho, bocal SF/UTP, 2 pares trançados, 22 AWG.

Para obter mais informações sobre as especificações do cabo Ethernet EtherCAT LAN e, faça referência à Requisitos para cabo EtherCAT e Ethernet LAN na página 160.



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

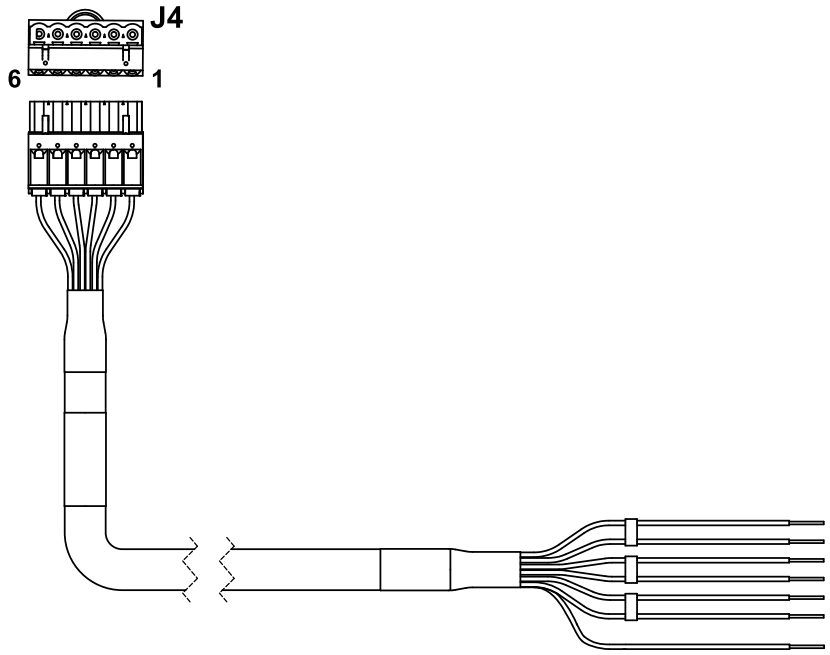
Cabos de interface discretos



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 (82 pés)
223694	7,5 m	223703	30 m
223695	10 m	223704	35 m
223696	12 m	223705	37,5 m

Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
223697	13,5 m	223706	45 m
223698	15 m	223707	60 m
223699	16,5 m	223708	75 m

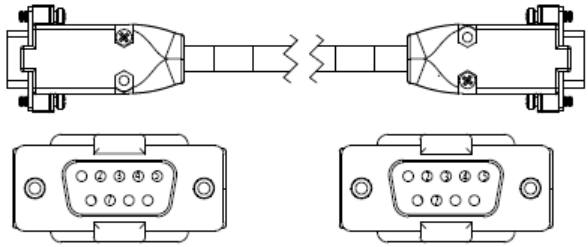
Cabos discretos para a PCB de expansão



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 (82 pés)
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

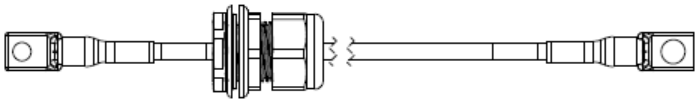
Cabos de interface serial CNC

O cabo de CNC interface serial tem as seguintes características: 9 posições, conector D-subminiatura (D-sub), 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

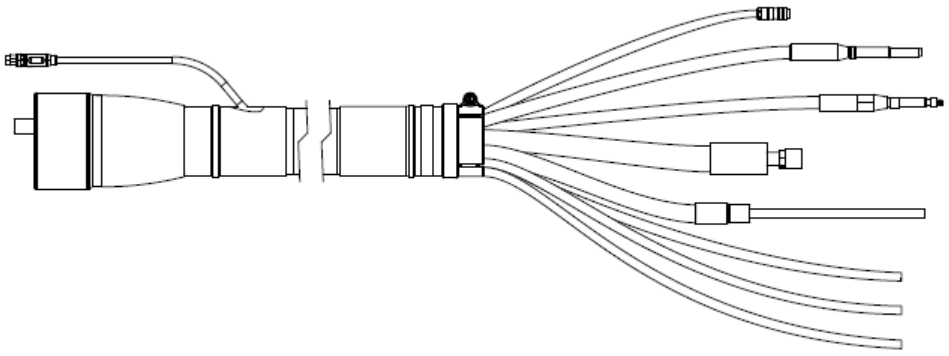


Código do produto	Tipo	Comprimento	Código do produto	Tipo	Comprimento
223617	1/0	3 m	223650 [1]	1/0	3 m
223618	1/0	4,5 m	223651 [1]	1/0	4,5 m
223619	1/0	7,5 m	223652 [1]	1/0	7,5 m
223620	1/0	10 m	223653 [1]	1/0	10 m

Código do produto	Tipo	Comprimento	Código do produto	Tipo	Comprimento
223621	1/0	15 m	223654 [1]	1/0	15 m
223622	1/0	20 m	223655 [1]	1/0	20 m
223623	1/0	25 m (82 pés)	223656 [1]	1/0	25 m (82 pés)
223635	2/0	35 m	223668 [1]	2/0	35 m
223636	2/0	45 m	223669 [1]	2/0	45 m
223637	2/0	60 m	223670 [1]	2/0	60 m
223638	2/0	75 m	223671 [1]	2/0	75 m

1 Cabos com etiqueta contendo a marca CCC somente. CCC é definido em Símbolos e marcas de segurança e da EMC na página 36.

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

Cabo da tocha chanfrada e cabos robóticos chanfrados

Os cabos da tocha de chanfro também podem ser usados como cabos robóticos 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	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	
428978	6 m (20 pés) [1]		428979	6 m (20 pés) [1]	

1 O cabo de 6 metros é compatível somente com conjuntos de gás com 7,5 metros ou menos.

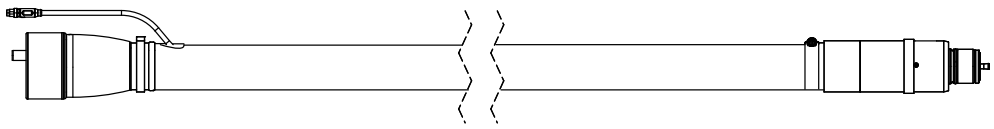
Braço robótico com cabos integrados

Código do produto	Comprimento do cabo	Código do produto	Comprimento do cabo
428913	2 m	428916	3,5 m
428914	2,5 m	428917	4 m
428915	3 m	428918	4,5 m

Tocha em curto

É necessária uma configuração e instalação diferentes para usar a tocha curta. Para informações importantes sobre como instalar e usar esta tocha com segurança, faça referência à *tocha curta XPR manual de instruções (810640)*.

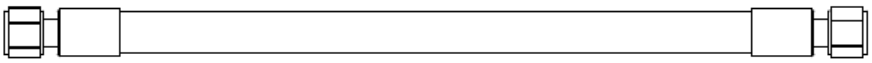
A tocha XPR curta pode ser usada somente com XPR170 o sistema de XPR300 corte e.



Código do produto	Descrição	Quantidade
420750	Tocha curta com cabo integrado	1

Mangueira de oxigênio (azul)

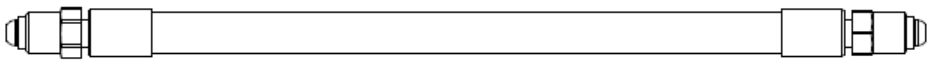
A mangueira de oxigênio tem conexões fêmeas RH tipo “B”.



Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
124003	3 m	124009	25 m (82 pés)
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)

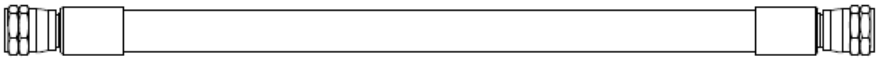
A mangueira de nitrogênio ou argônio tem conexões macho RH tipo “B”.



Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
124014	3 m	124020	25 m (82 pés)
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 (82 pés)
124026	4,5 m	124109	30 m
124027	7,5 m	124032	35 m
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)

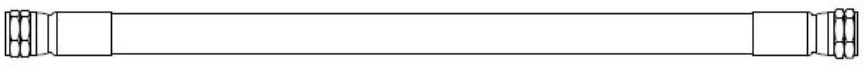
A mangueira de hidrogênio ou nitrogênio-hidrogênio (F5) tem conexões fêmeas LH tipo “B”.



Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
124036	3 m	124042	25 m (82 pés)
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 (82 pés)
124048	4,5 m	124111	30 m
124049	7,5 m	124054	35 m

Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
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
428878	Kit: Eletrônicos (200 V – 240 V)
428879	Kit: Componentes eletrônicos (380V–600V)

Ferramentas

Código do produto	Descrição
229917	ferramenta da válvula solenoide do consoleTorchConnect
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
10080574	ferramenta para consumíveis XPR
429013	ferramenta de torque do eletrodo XPR
1-13897 (Hypertherm Código do produto de jato de água)	TDS metros

Peças de reposição recomendadas

Fonte de alimentação de plasma - peças de reposição recomendadas

A 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
027005	Filtro do líquido refrigerante (fino)	–	1
006113	Válvula de retenção do líquido refrigerante	–	1
229640	Fonte de alimentação: 88 VCA — 264 VCA a 24 VCC	PS1	1
229671	Fonte de alimentação: 88 VCA — 264 VCA a 48 VCC, 600 W	PS2	1
10085251	Conjunto do chopper	Chopper 1	1
10084334	Kit: XPR conjunto de controle PCB principal e etiqueta sem fio	PCB1	1
10081573	Kit: E/S PCB	PCB5	1
141384	Distribuição de alimentação do ventiladorPCB	PCB6	1
428893	Distribuição de alimentação PCB	PCB7	1
10084820	Fusível: 15 A, 250 VCA, retardo de tempo (na PCB7)	F1, F2	2
108709	Fusível: 10 A, 250 VCA, retardo de tempo (na PCB7)	F3	1

Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
208397 [1]	Fusível: 15 A, 600 V, Classe R (usado em 200 V, 208 V, 220 V, 240 V)	F1, F2	2
208395 [1]	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 28 VCC	CR1	1
003276 [1]	Contator principal (200 V, 208 V, 220 V, 240 V)	M_CON	1
429060 [1]	Conjunto do contator principal (380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V)		1

1 Selecione a peça que tem a tensão correta para o seu sistema de corte e local de trabalho.

Consoles de conexão de gás — peças de reposição recomendadas

A 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 (Somente VWI e OptiMix)	P6-P9	1
006167	Controle da válvula proporcional (Somente VWI e OptiMix)	B4-B5	1
141563	PCB de ignição de alta frequência e alta tensão	PCB2	1
141595	PCB do centelhador para PCB de ignição	-	1

Console TorchConnect - peças de reposição recomendadas

A Hypertherm recomenda que você mantenha essas peças disponíveis para o console TorchConnect.

Código do produto	Descrição	Designador	Quantidade
141368	PCB de contato ôhmico	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

A 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 lesionar e queimar; aponte o bico longe de 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.

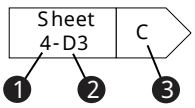
10 Diagramas de fiação

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


Fonte CCCC


Diodo


Travamento da porta


Ventilador


LC de passagem


FiltroCA


Fusível


Chave, pressão, normalmente aberta


Chave, 1 pólo, 1 posição


Chave, 1 pólo, 2 posições


Chave, 1 pólo, 2 posições, centro-desligado


Aterramento, chassi


Aterramento, terra


IGBT


Indutor


LED

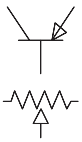

Lâmpada


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

Blindagem

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

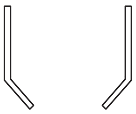
Símbolos da tocha



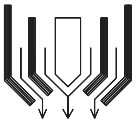
Eletrodo



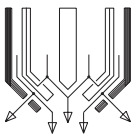
Bico



Blindagem



Tocha



TochaHyDefinition

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 a interface web da CNC ou XPR para ver as informações mais atualizadas sobre o estado(ON-OFF) de cada válvula:

- Para obter informações sobre como visualizar os estados de válvula no CNC, consulte o manual de instruções que vem junto com seu CNC.
- Para visualizar os estados da válvula na interface da web do XPR:
  a Use a interface web da XPR para selecionar o processo que deseja visualizar.
  b Vá para a tela **Gas System (Sistema de gás)**.

    Consulte Tela do sistema de gás na página 198. 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 41 - 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	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	O_2/ar	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	O_2/ar	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	IDs dos processos: 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	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	O_2/O_2	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	O_2/ar	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig

Tabela 41 - 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	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	N_2/N_2	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	N_2/N_2	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	IDs do 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	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	Argônio/ar	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	Argônio/ar	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig

Tabela 41 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs de processos: 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	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	N_2/N_2	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	N_2/N_2	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	IDs do 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	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	N_2/H2O	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	N_2/H2O	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig

Tabela 41 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs de processos: 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	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	Mistura/N_2	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	**Lig**
	Perfuração	Mistura/N_2	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	**Lig**
	IDs de processos: 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	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	O_2/ar	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	O_2/ar	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig

Tabela 41 - 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	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	O_2/O_2	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	O_2/O_2	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	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	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	O_2/ar	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	O_2/ar	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig

Tabela 41 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	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	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	O_2/ar	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	O_2/ar	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	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	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	O_2/O_2	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	O_2/ar	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig

Tabela 41 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs de processos: 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	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	$F5/N_2$	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	$F5/N_2$	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	IDs de processos: 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	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	N_2/N_2	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	N_2/N_2	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig

Tabela 41 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs do 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	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	Ar/Ar	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	Ar/N_2	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	IDs do 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	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	Ar/Ar	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	Ar/Ar	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig

Tabela 41 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs do 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	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	$F5/N_2$	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	$F5/N_2$	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	IDs processos: 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	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	Argônio/N_2	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	Argônio/N_2	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig

Tabela 41 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs do 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	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	N_2/Ar	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	N_2/Ar	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	IDs do 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	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	Argônio/ar	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	Argônio/ar	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig

Tabela 41 - 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	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	Argônio/ar	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	Argônio/N_2	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	IDs do 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	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	Argônio/N_2	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	Argônio/N_2	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig

Tabela 41 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs do 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	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	O_2/N_2	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	O_2/N_2	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	IDs do 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	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	Ar/Ar	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	Ar/Ar	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig

Tabela 41 - 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	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	N_2/N_2	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	N_2/N_2	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	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	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	O_2/N_2	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	O_2/Ar	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig

Tabela 41 - 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	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	O_2/ar	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	O_2/N_2	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	IDs do 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	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	Argônio/N_2	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	Argônio/N_2	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig

Tabela 41 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	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	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	O_2/ar	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	O_2/ar	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	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	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	O_2/ar	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	O_2/Ar	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig

Tabela 41 - 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	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	O_2/O_2	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	O_2/ar	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	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	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	O_2/ar	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	O_2/Ar	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig

Tabela 41 - 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	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	O_2/Ar	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	O_2/Ar	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	IDs do 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	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	**Lig**
	Fluxo de corte	Mistura/N_2	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	**Lig**
	Perfuração	Mistura/N_2	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	**Lig**

Tabela 41 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs do 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	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	**Lig**
	Fluxo de corte	Mistura/N_2	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	**Lig**
	Perfuração	Mix/Ar	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	**Lig**
	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	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	**Lig**
	Fluxo de corte	Mix/Ar	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	**Lig**
	Perfuração	Mix/Ar	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	**Lig**

Tabela 41 - 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	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	N_2/N_2	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	N_2/N_2	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	IDs do 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	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	Argônio/N_2	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	Argônio/N_2	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig

Tabela 41 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs do processo: 3001, 3006																		
	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	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	O_2/ar	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	O_2/N_2	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	ID do processo: 3011																			
	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	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	O_2/ar	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	**Lig**	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	O_2/N_2	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig

Tabela 41 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	IDs de processo: 3012																		
	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	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	O_2/ar	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	O_2/N_2	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	ID do processo: 3016																		
	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	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	**Lig**
	Fluxo de corte	Mistura/N_2	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	**Lig**
	Perfuração	Mistura/N_2	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	**Lig**

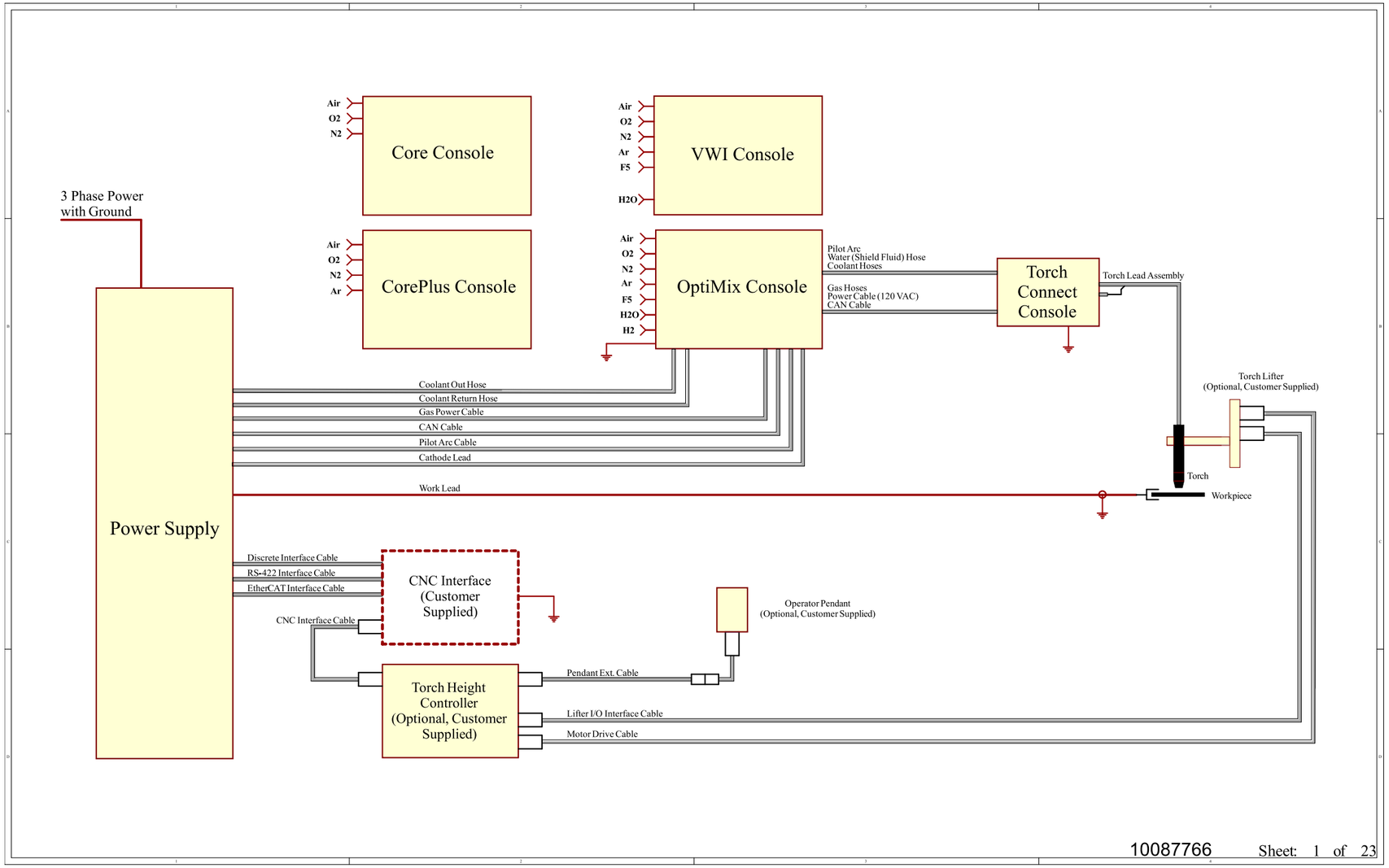
Tabela 41 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	ID do processo: 3021																		
	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	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	**Lig**
	Fluxo de corte	Mistura/N_2	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	**Lig**
	Perfuração	Mistura/N_2	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	**Lig**
	ID do processo: 3026																		
	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	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	**Lig**
	Fluxo de corte	Mistura/N_2	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	**Lig**
	Perfuração	Mistura/N_2	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	**Lig**

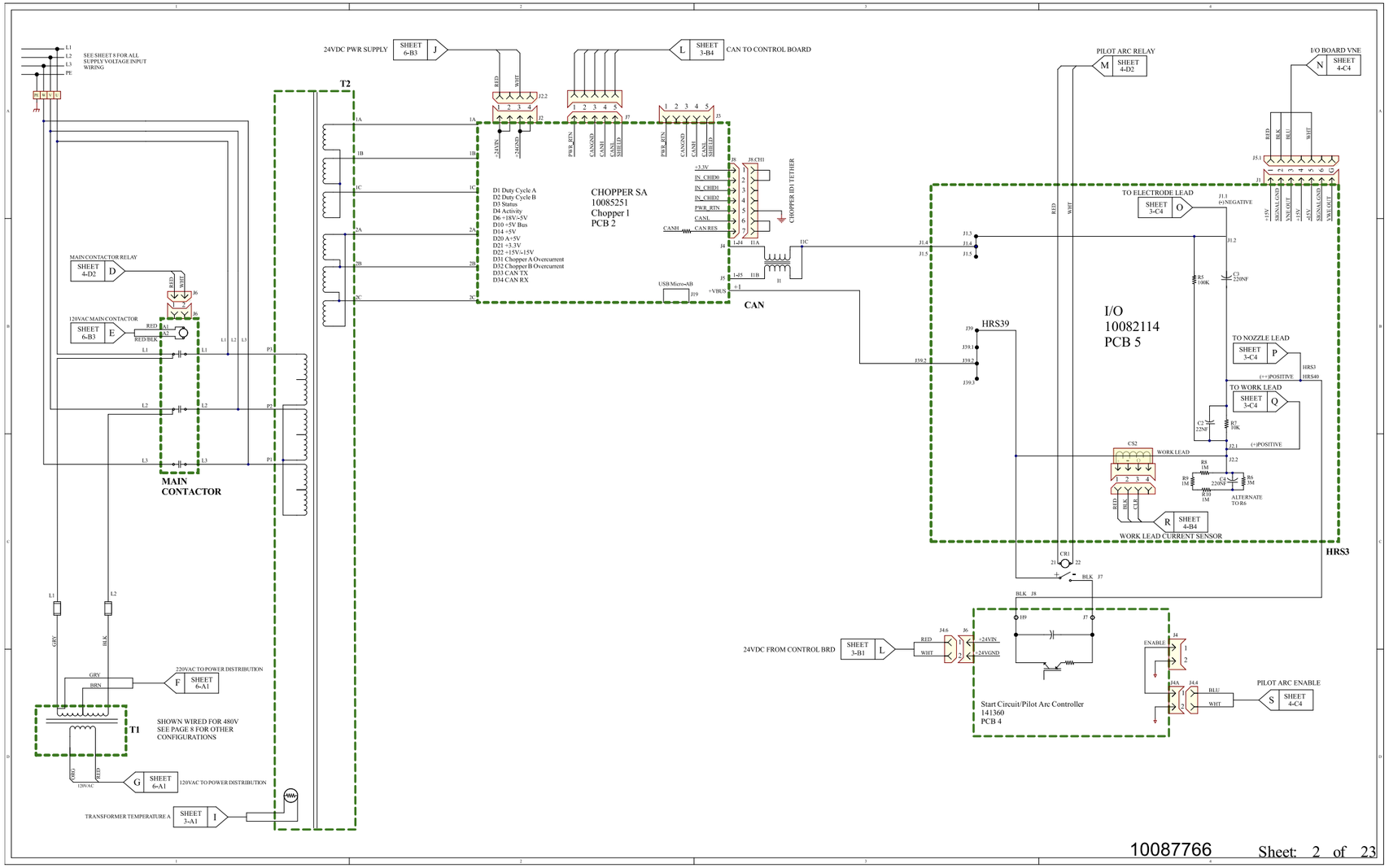
Tabela 41 - Estados da válvula por ID de processo (continuação)

	ID do processo: 2082																			
	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/H_2O	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Fluxo de corte	N_2/H_2O	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig
	Perfuração	N_2/H_2O	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	Des-lig	**Lig**	**Lig**	Des-lig	Des-lig	**Lig**	Des-lig	Des-lig	Des-lig

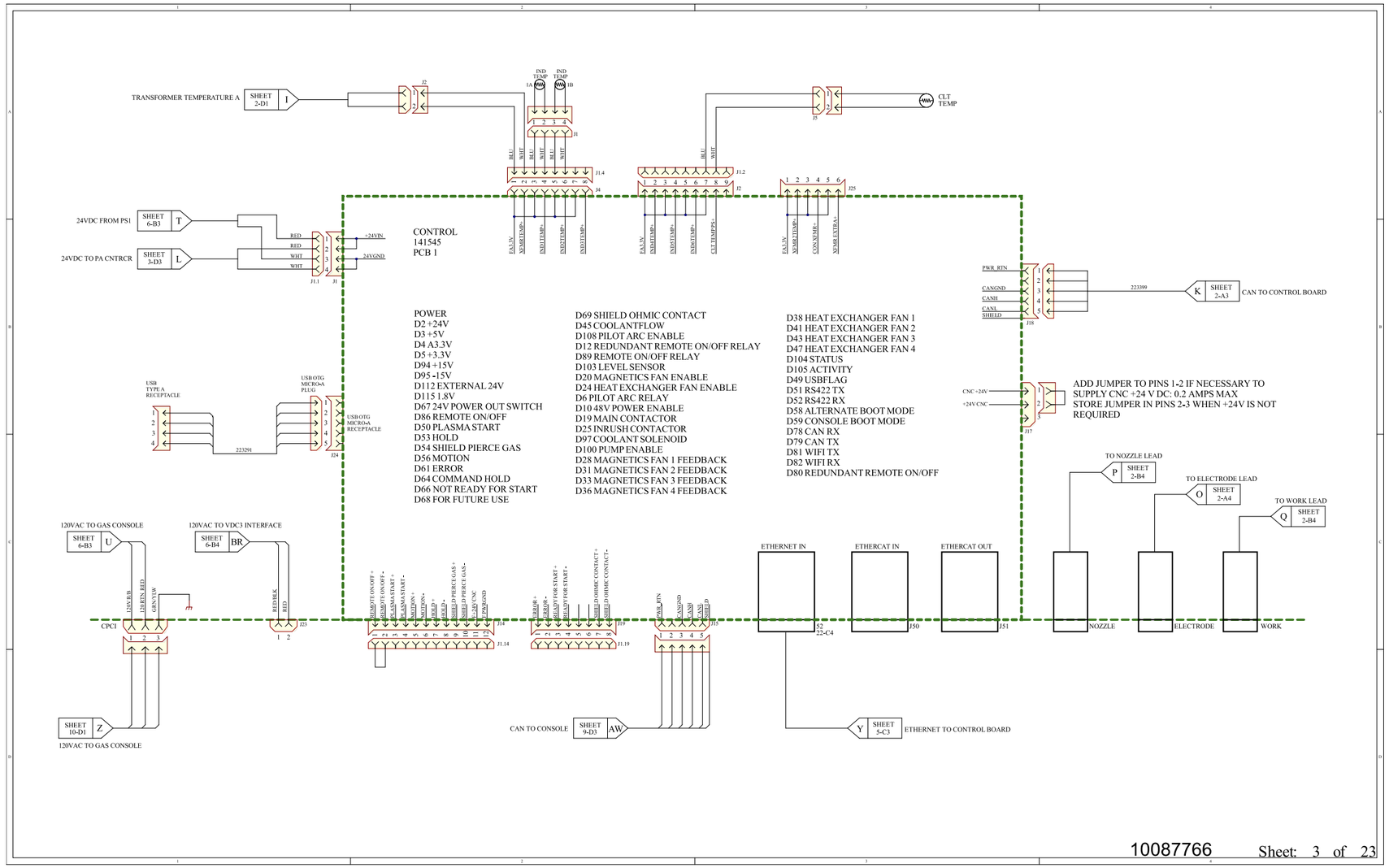
Visão geral (folha 1 de 23)



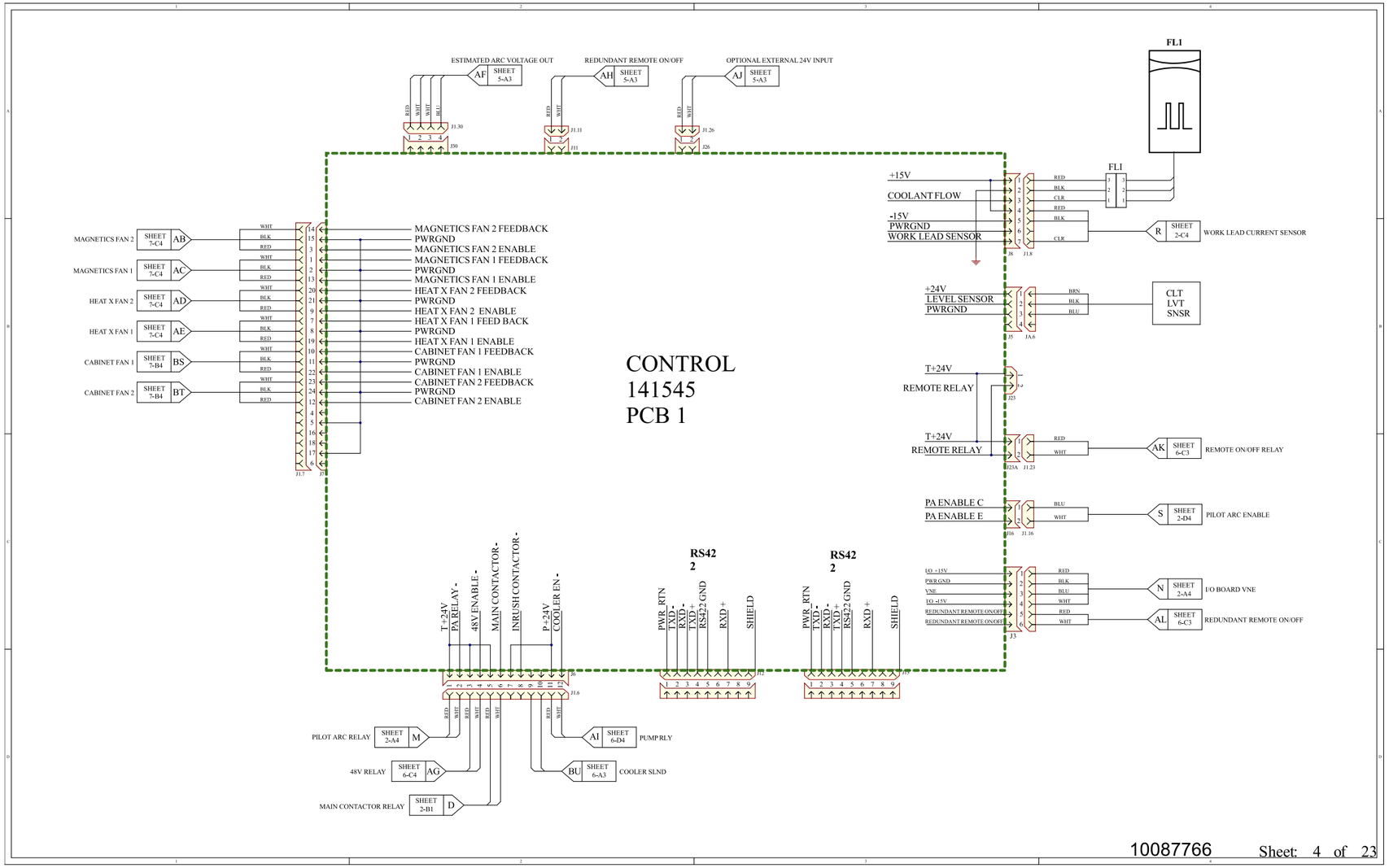
Fonte de alimentação a plasma 1 (folha 2 de 23)



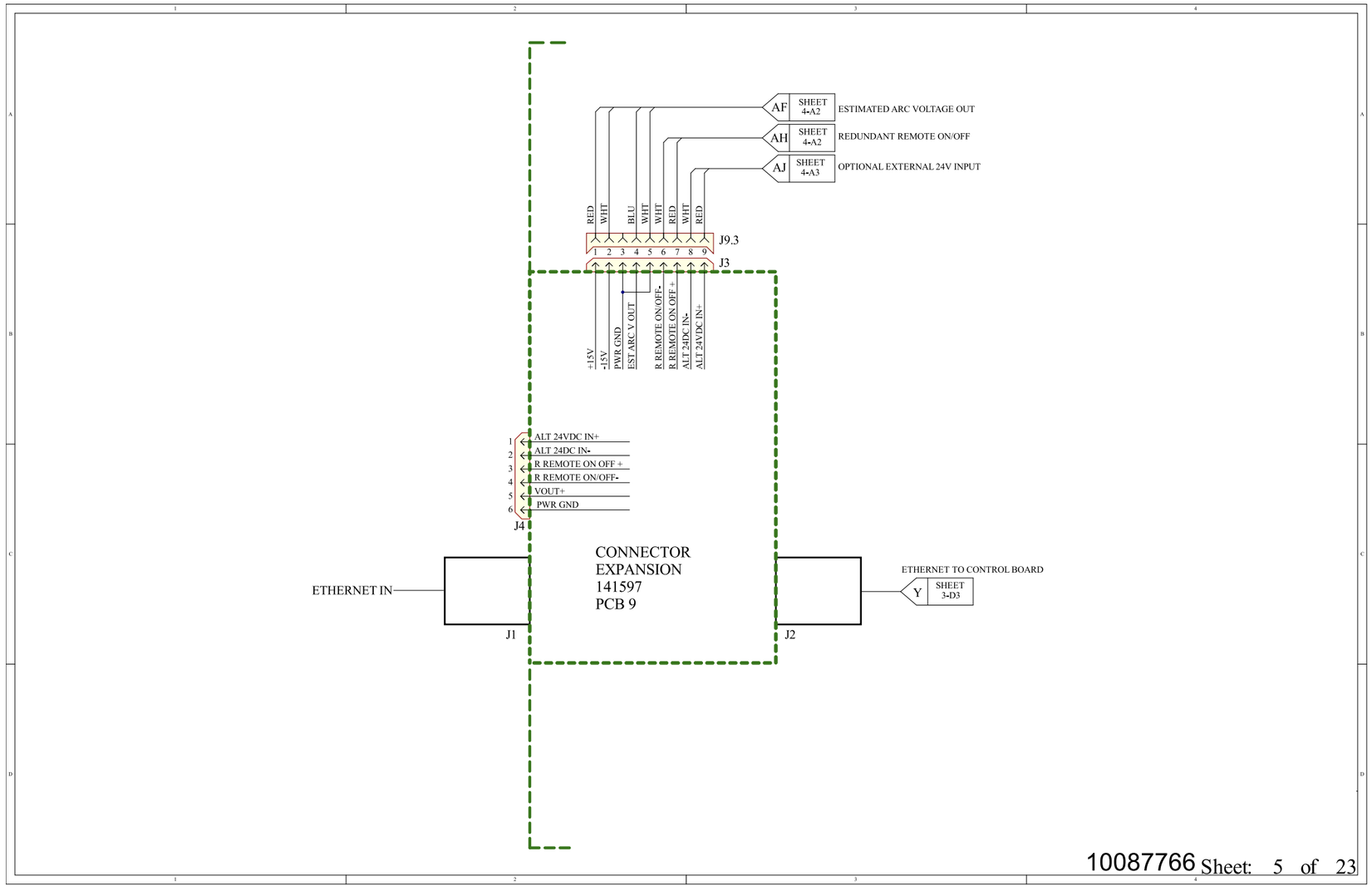
Fonte de alimentação a plasma 2 (folha 3 de 23)



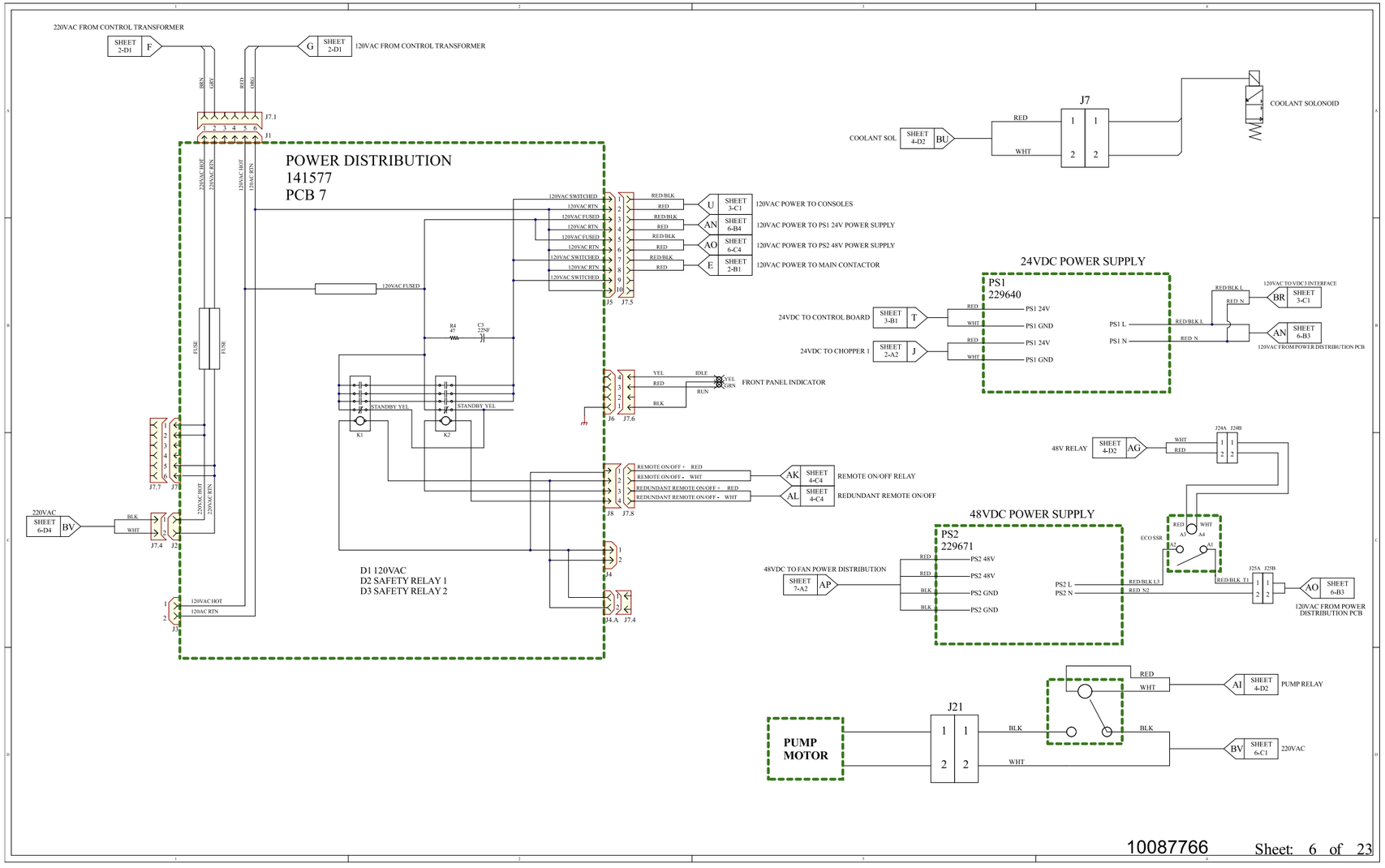
Fonte de alimentação a plasma 3 (folha 4 de 23)



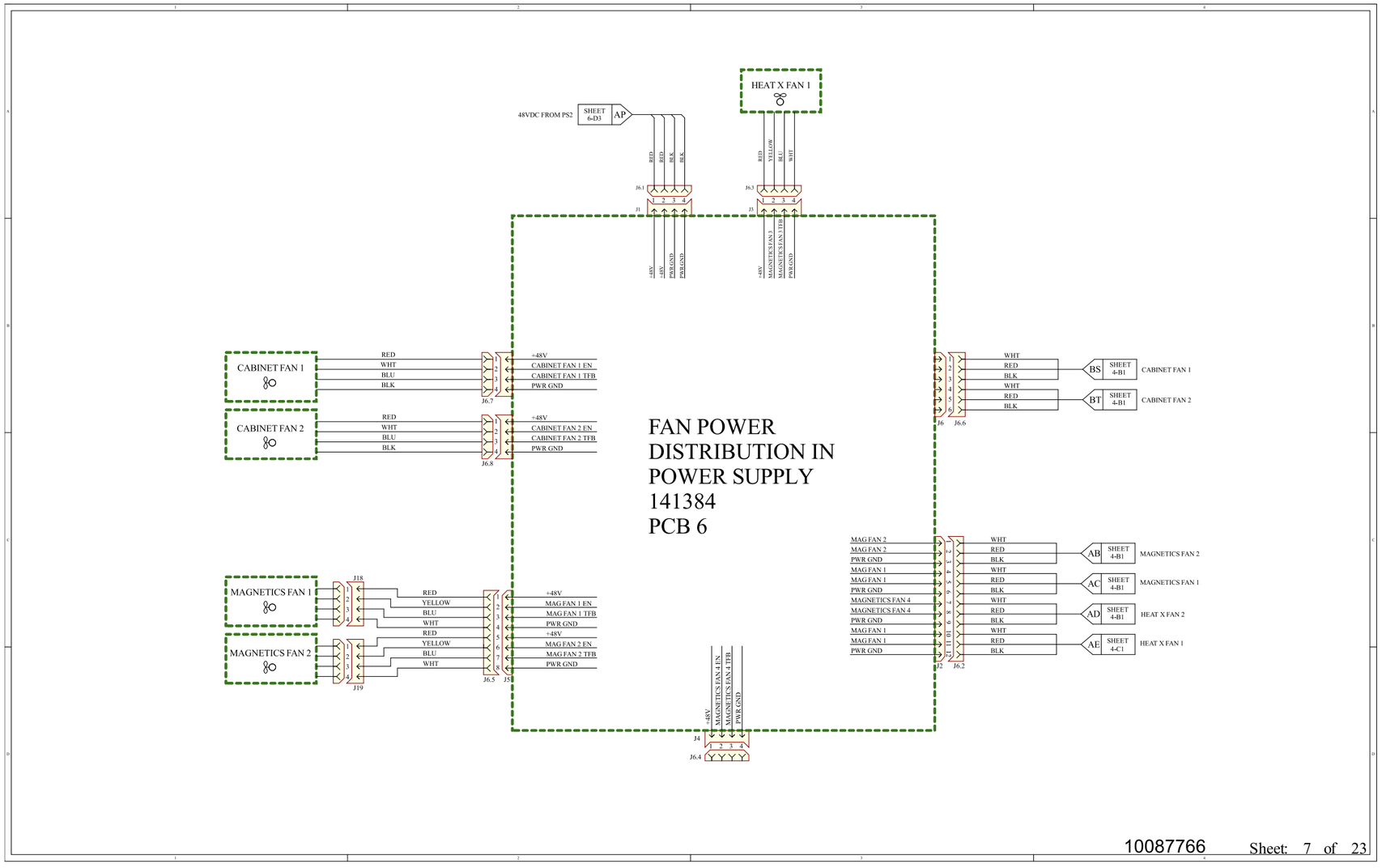
Fonte de alimentação a plasma 4 (folha 5 de 23)



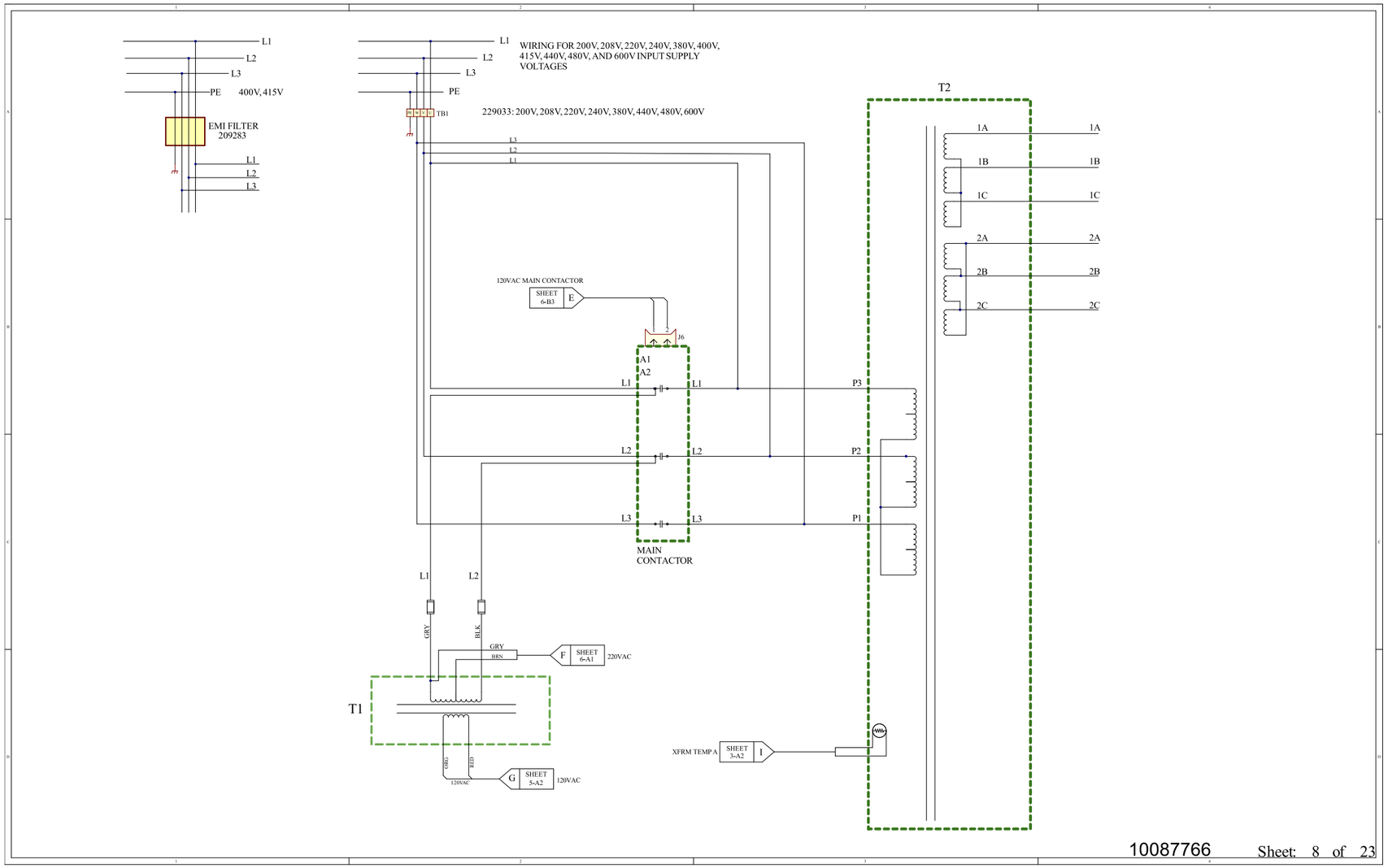
Fonte de alimentação a plasma 5 (folha 6 de 23)



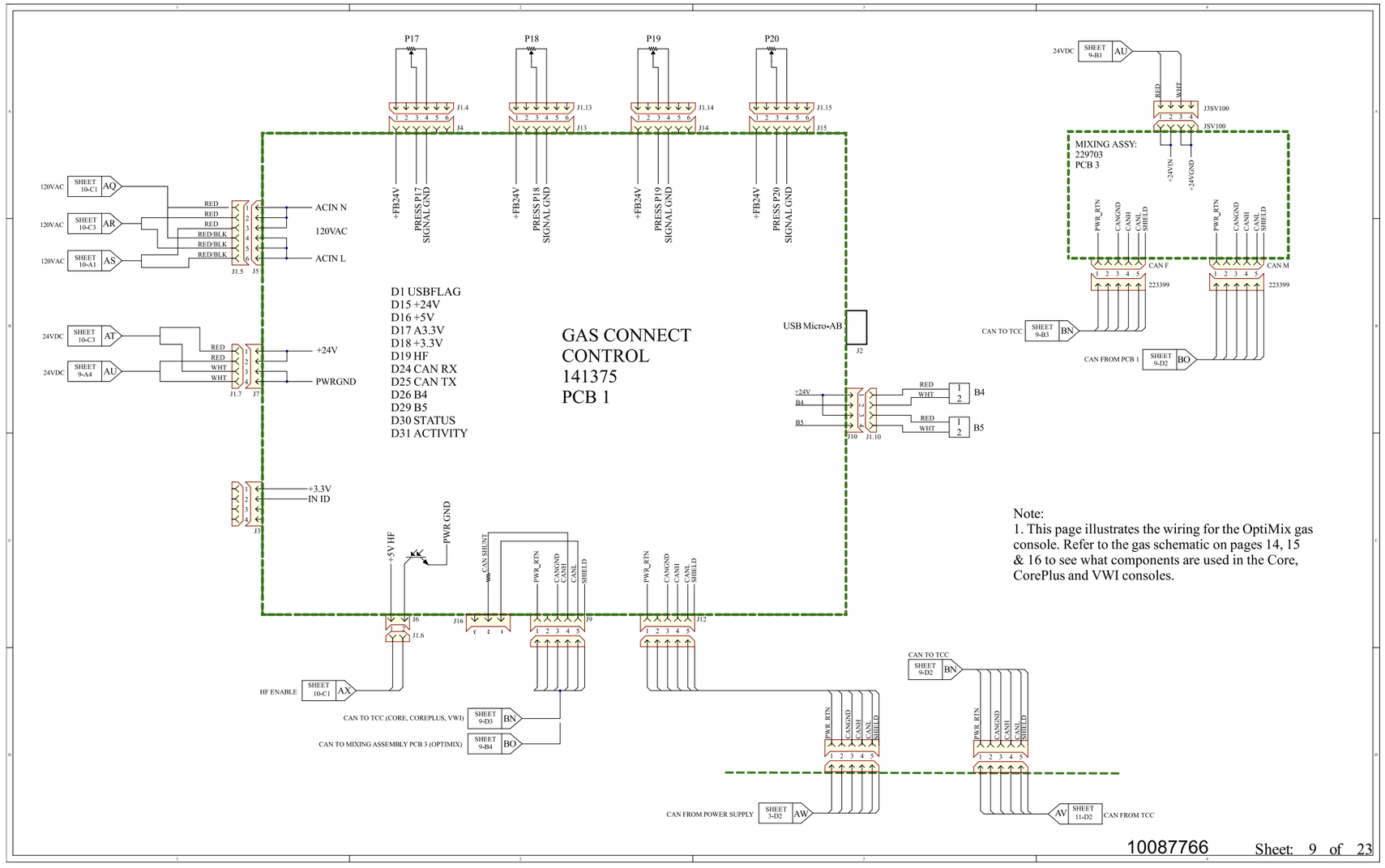
Fonte de alimentação a plasma 6 (folha 7 de 23)



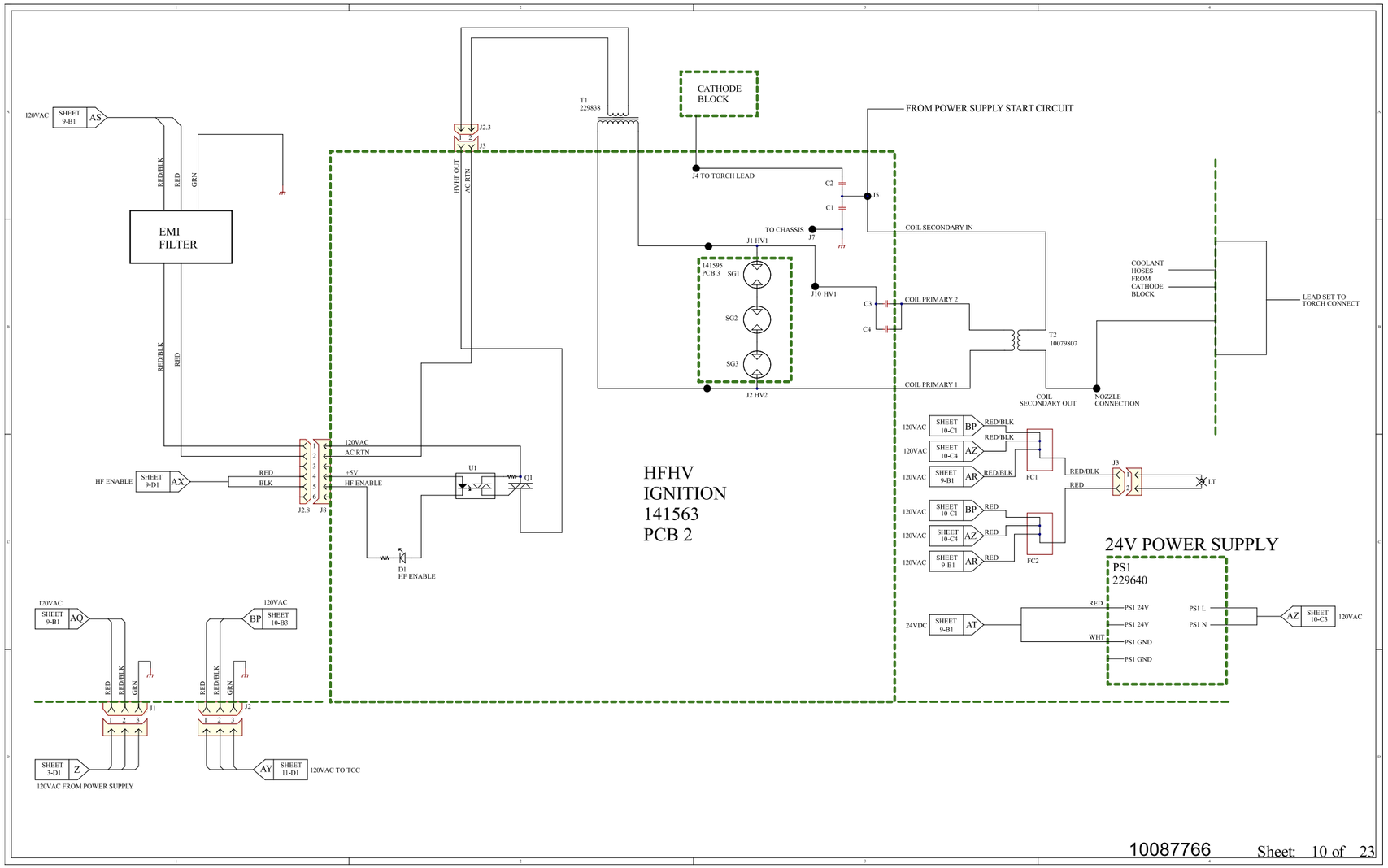
Fonte de alimentação a plasma 7 (folha 8 de 23)



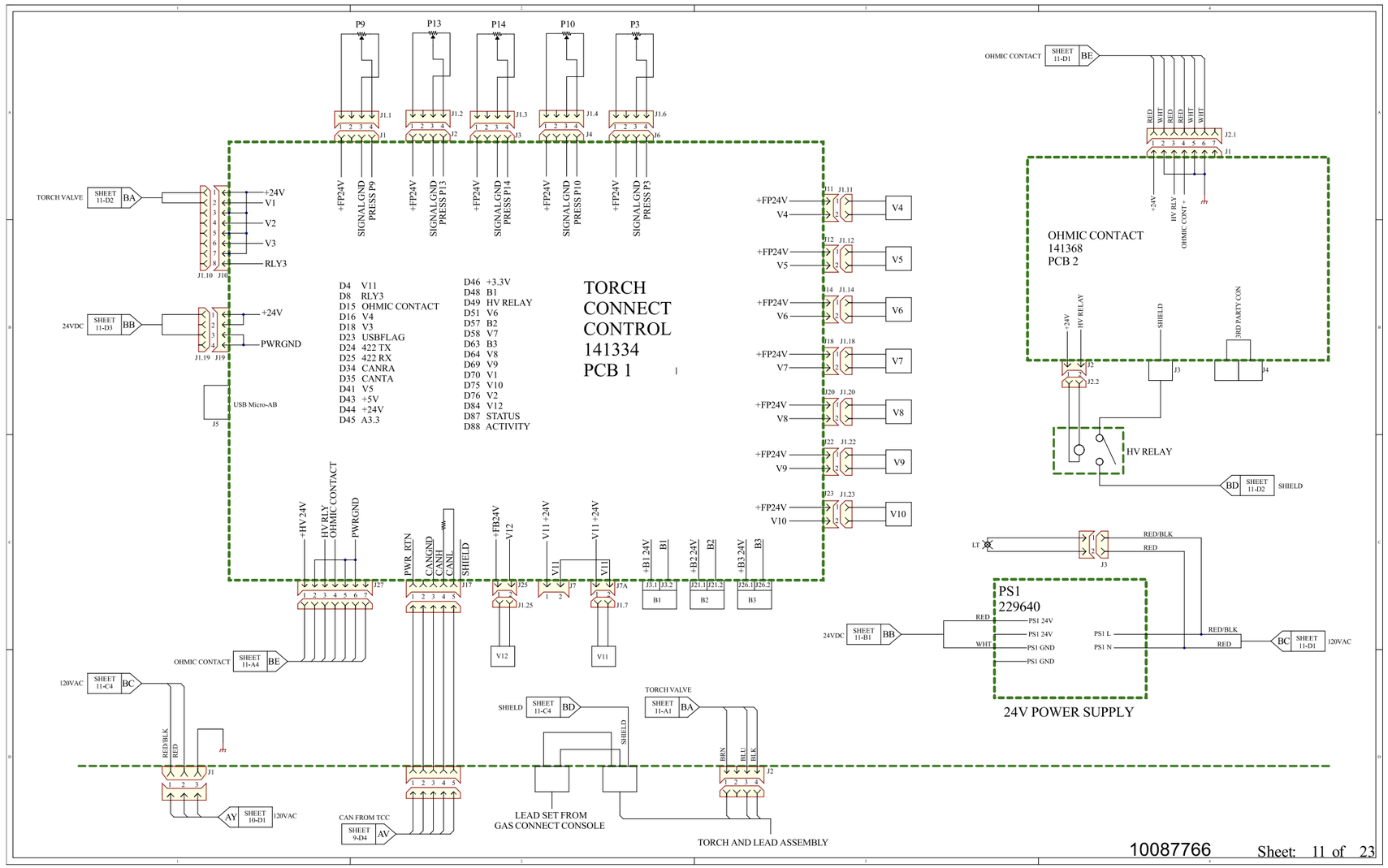
Console de conexão de gás 1 (folha 9 de 23)



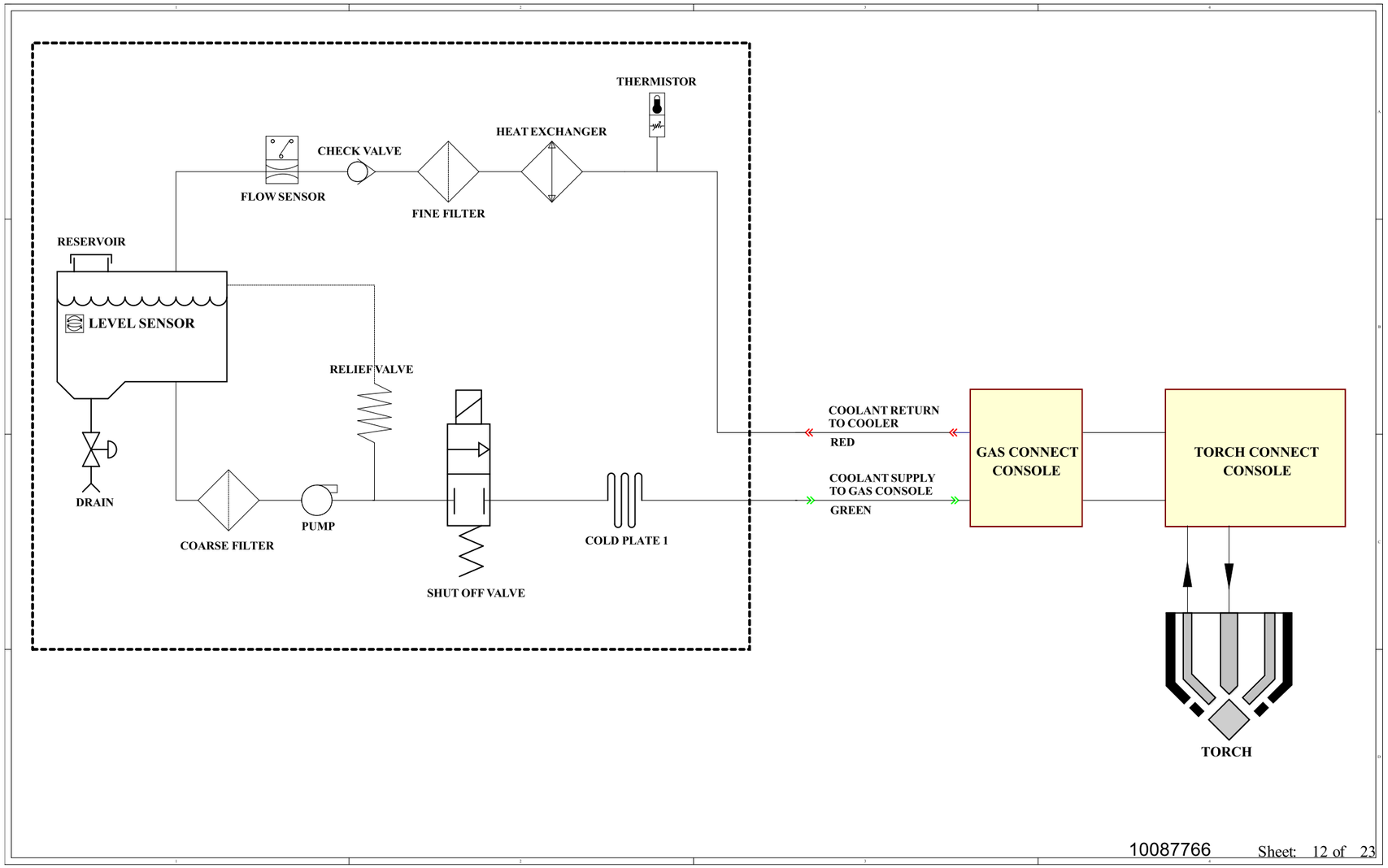
Console de conexão de gás 2 (folha 10 de 23)



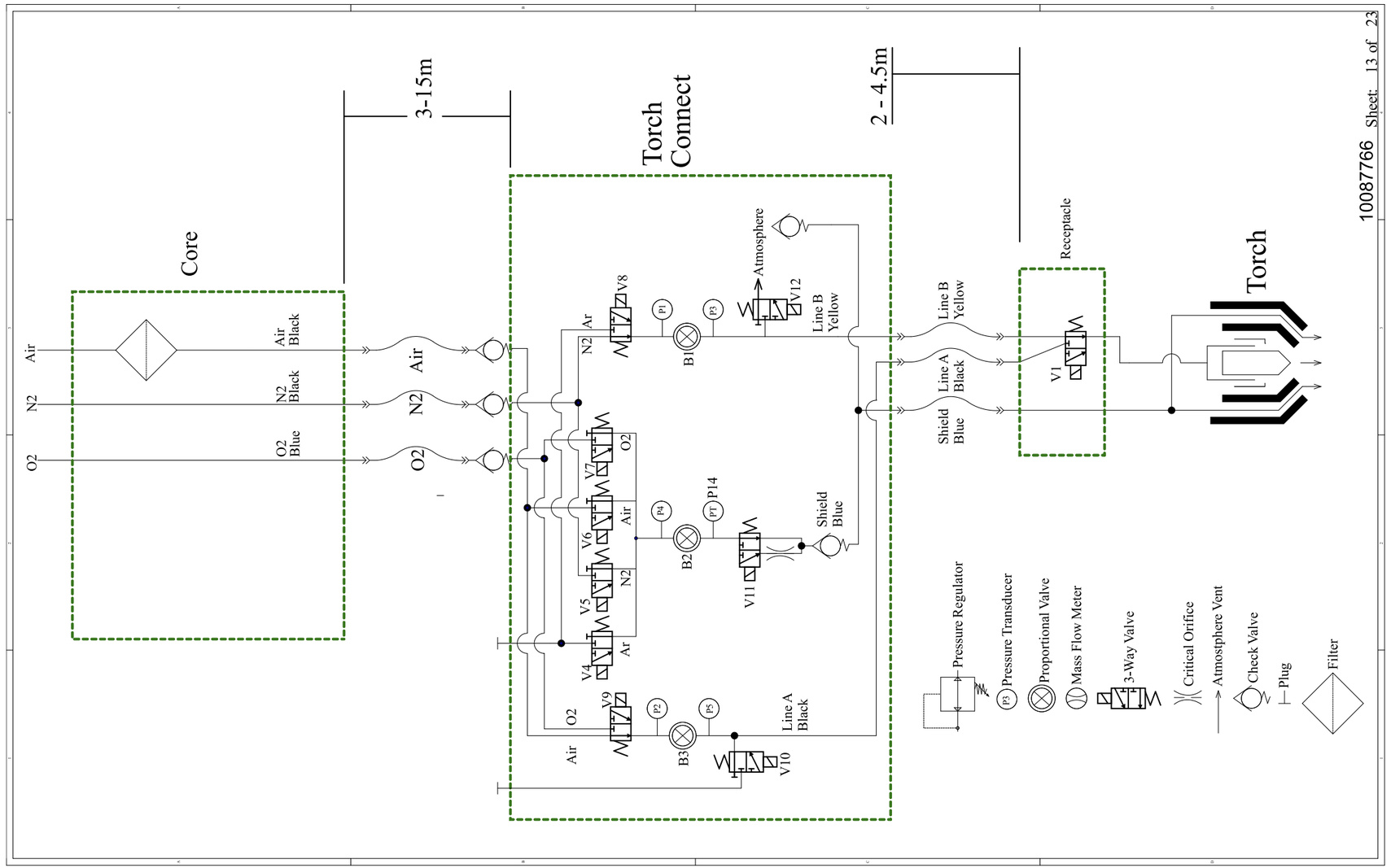
Console de conexão da tocha (folha 11 de 22)



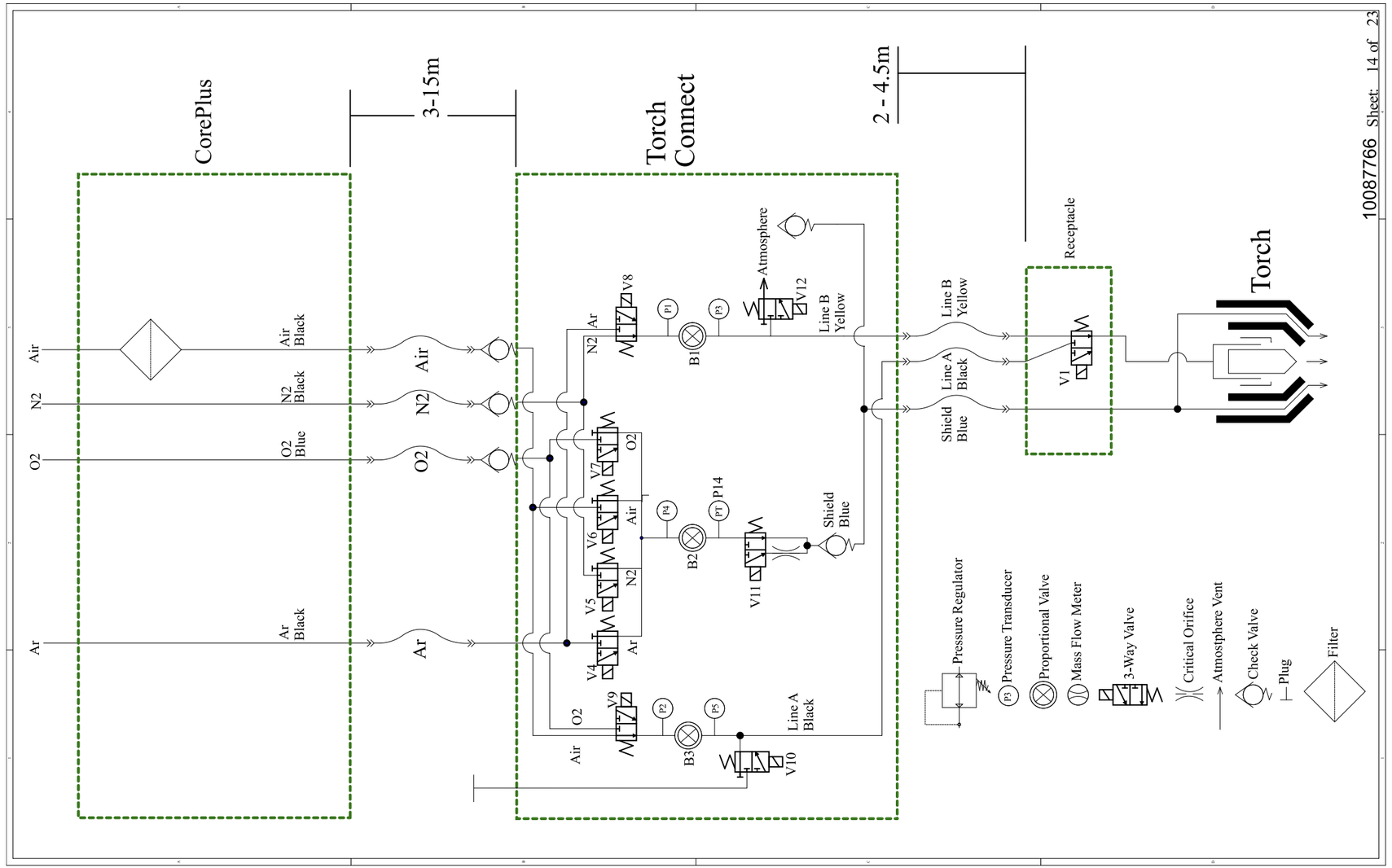
Sistema de líquido refrigerante (folha 12 de 23)



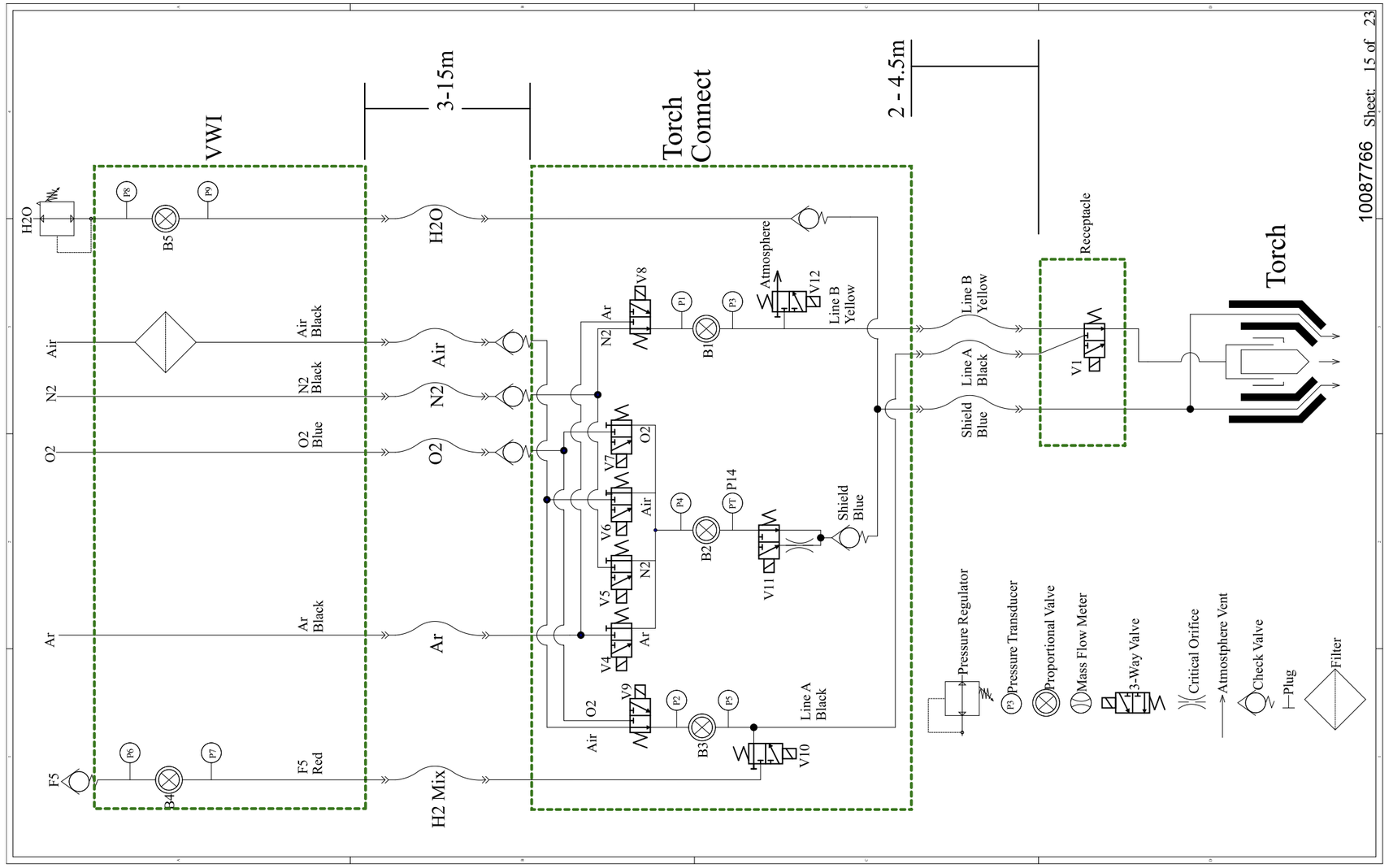
Sistema de gás 1 Core (folha 13 de 23)



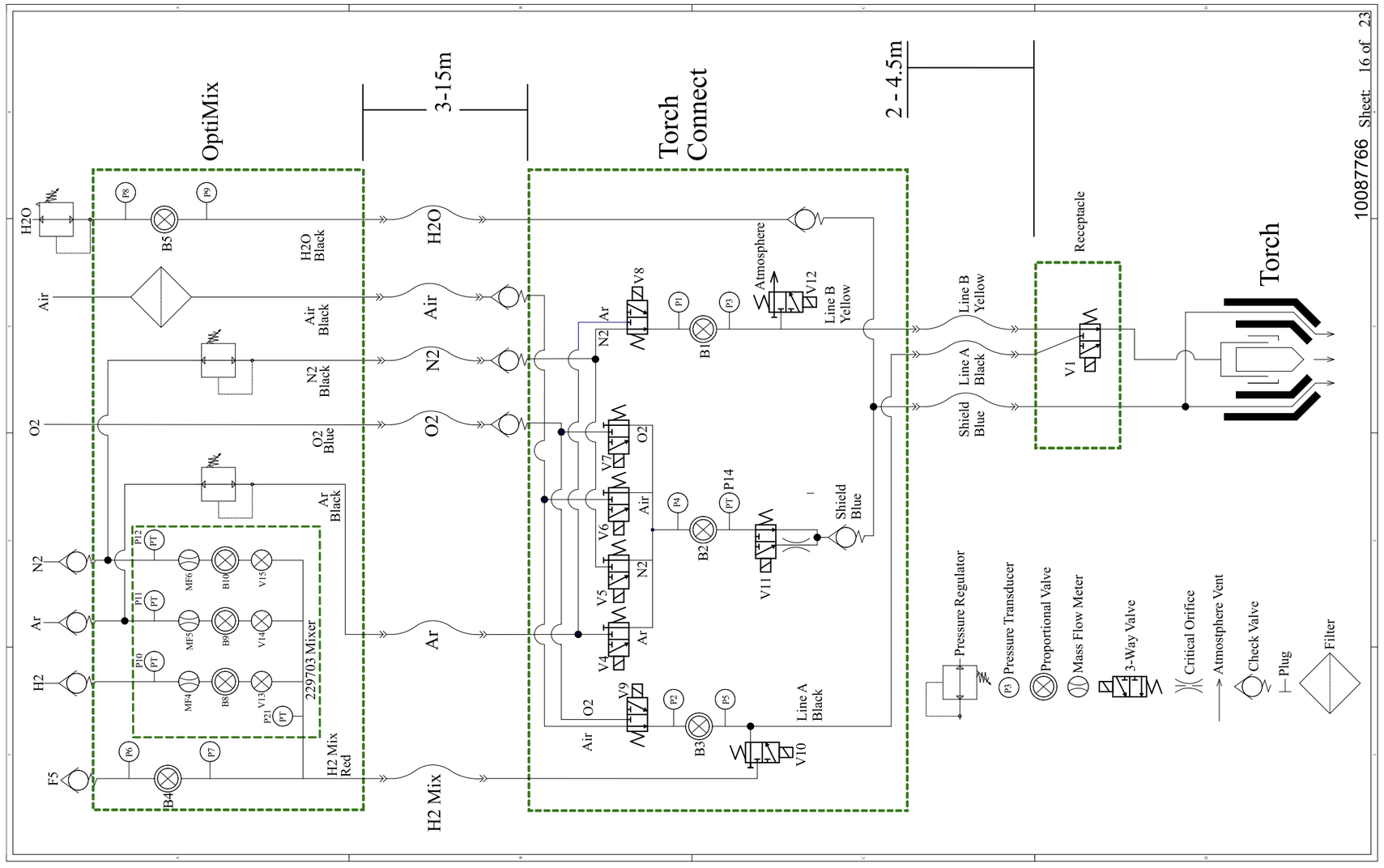
Sistema de gás 2 (folha 14 de 23)



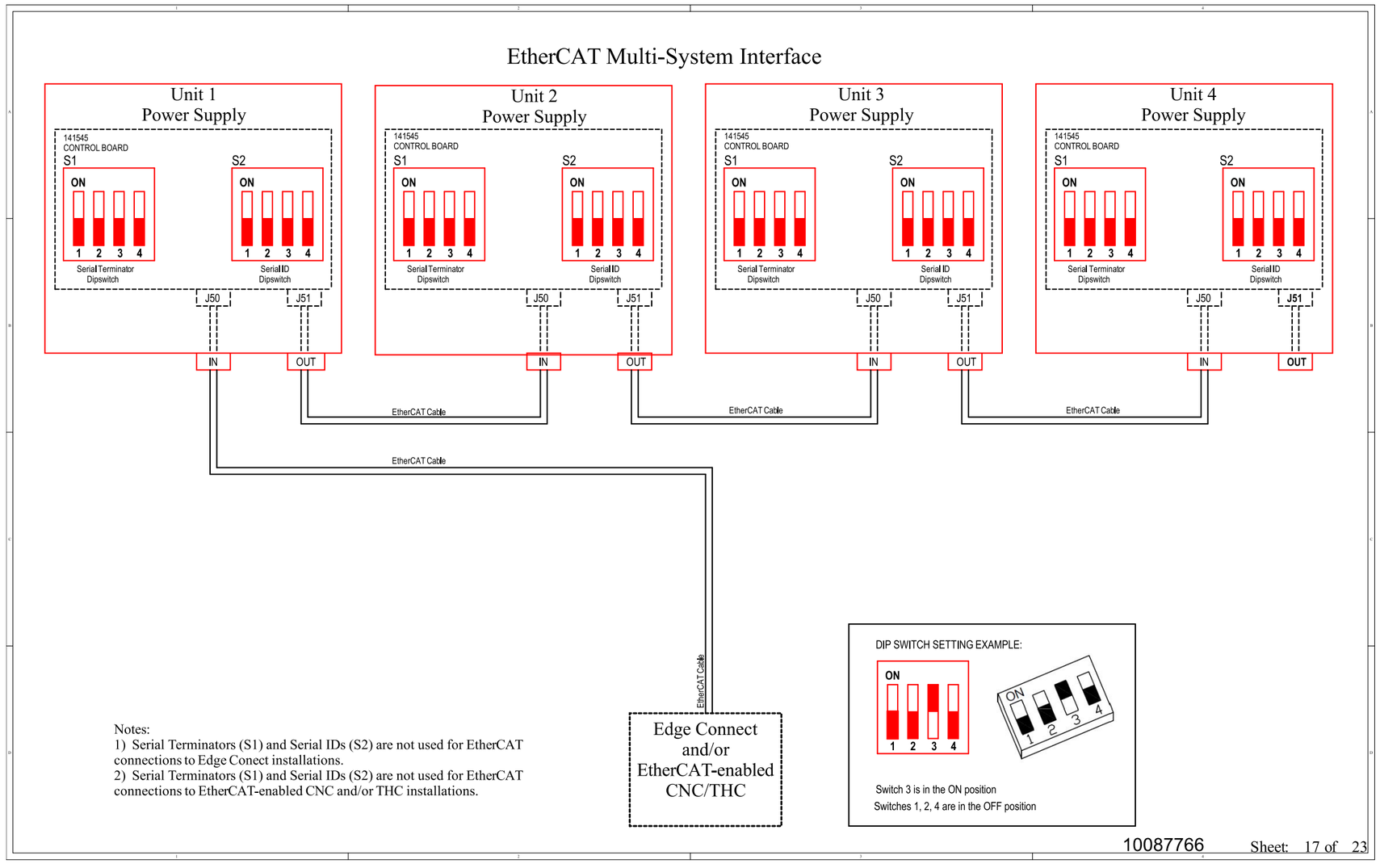
Sistema de gás 3 (folha 15 de 23)



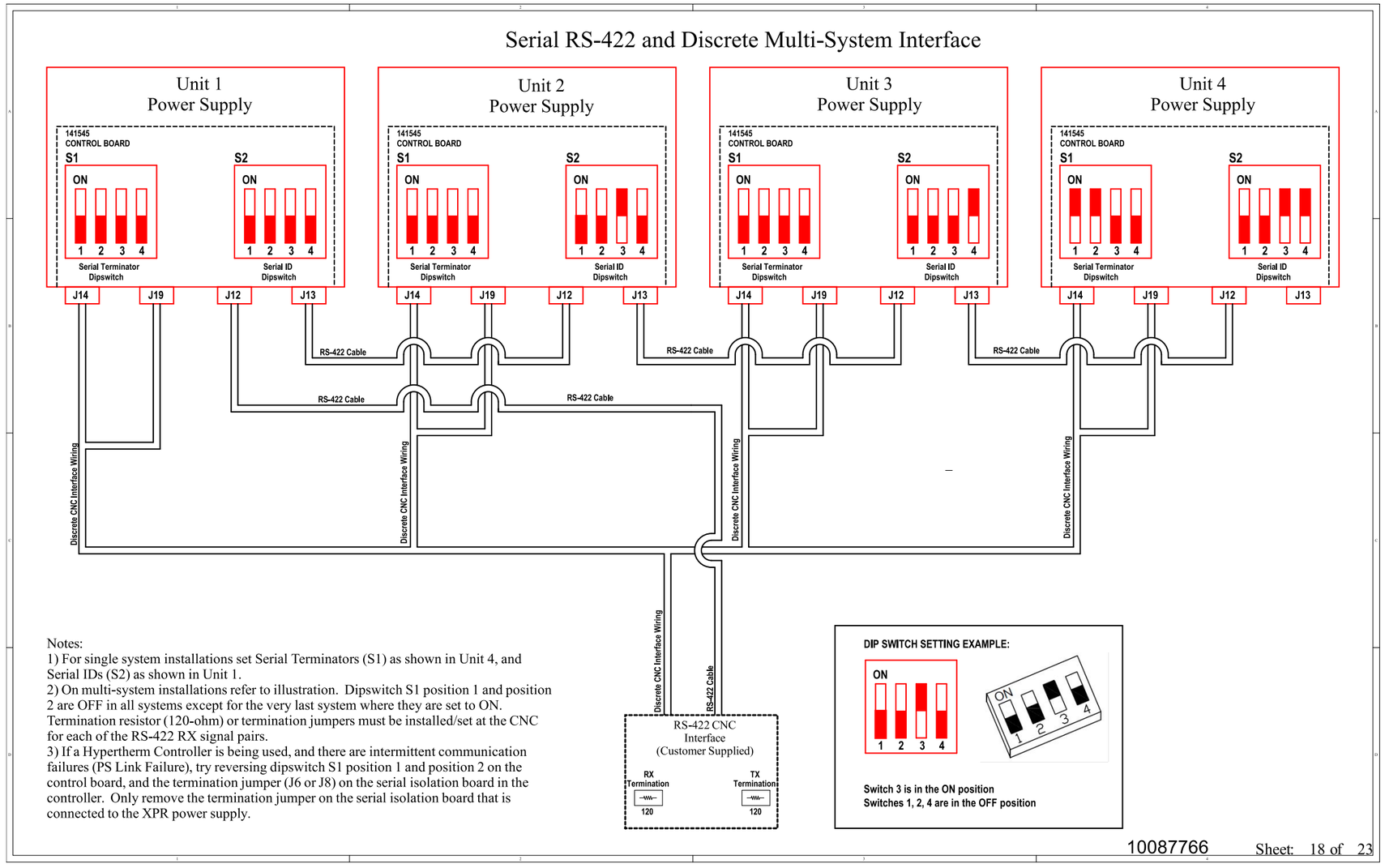
Sistema de gás 4 OptiMix (folha 16 de 23)



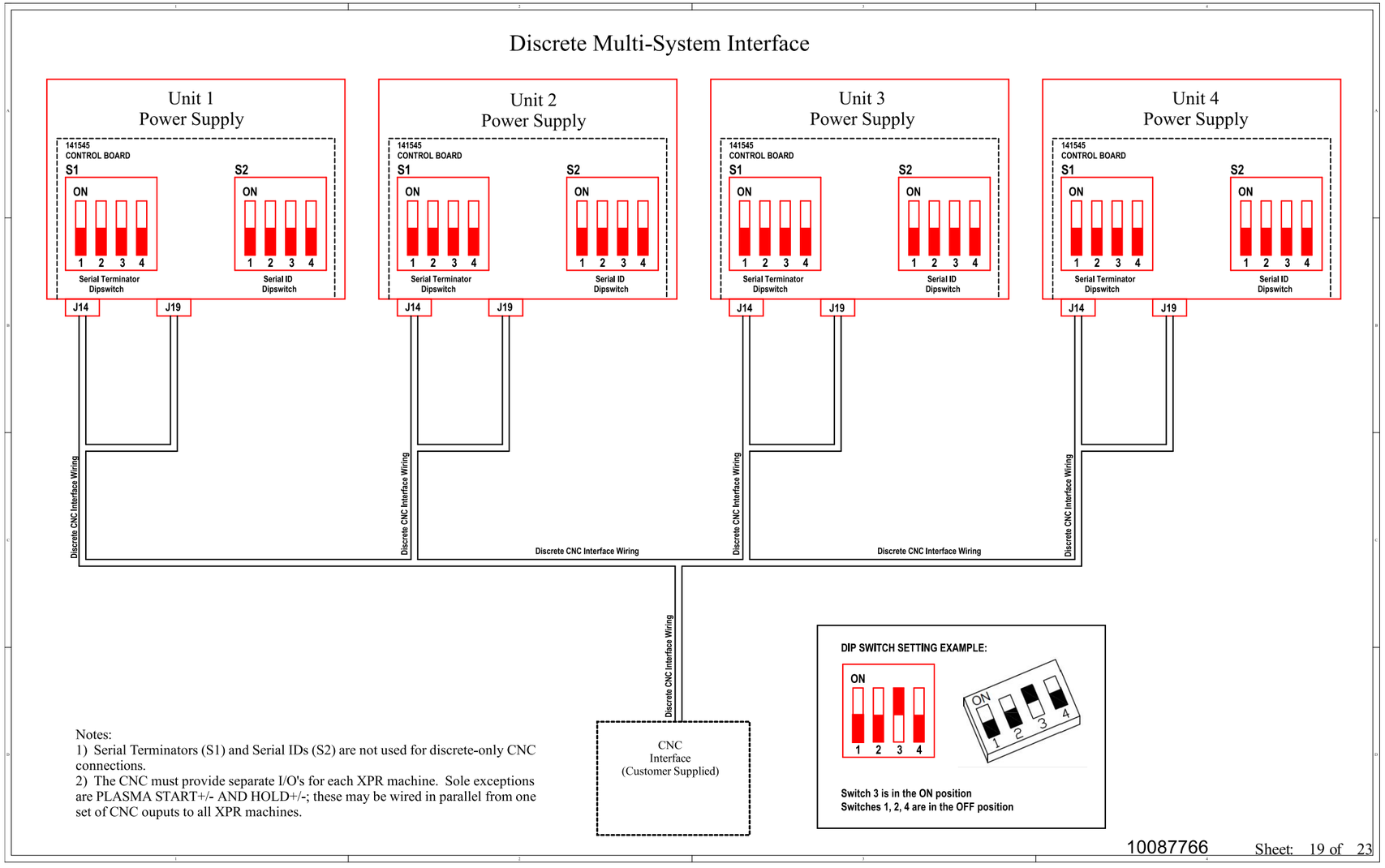
Interface multiponto EtherCAT (multissistema) (Folha 17 de 23)



Interface serial RS-422 e discreta multiponto (multi-sistema) (Folha 18 de 23)

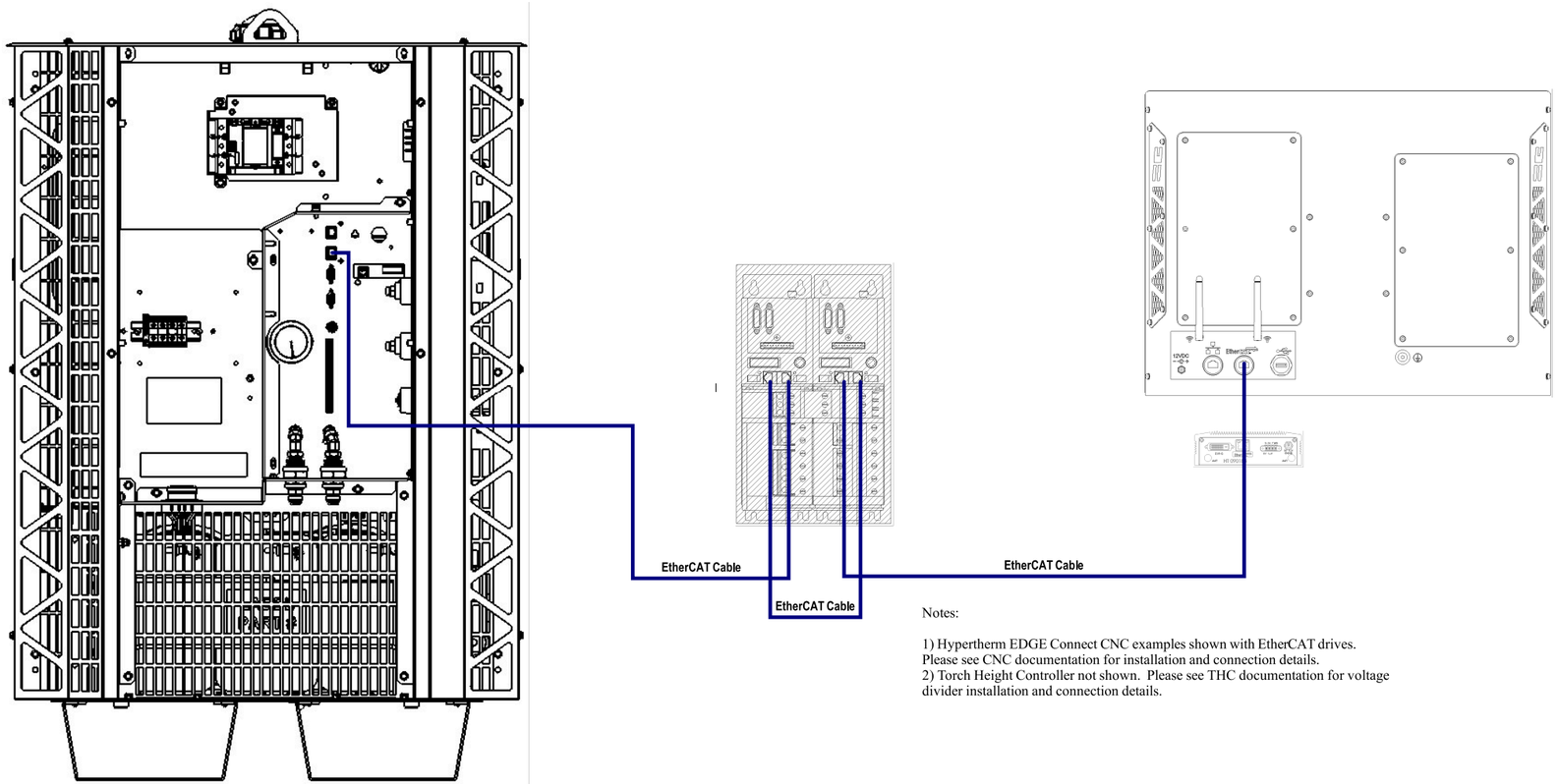


Interface multiponto discreta (multissistema) (Folha 19 de 23)



Conexão EtherCAT para EDGE Connect (folha 20 de 23)

EtherCAT Connection to Edge Connect



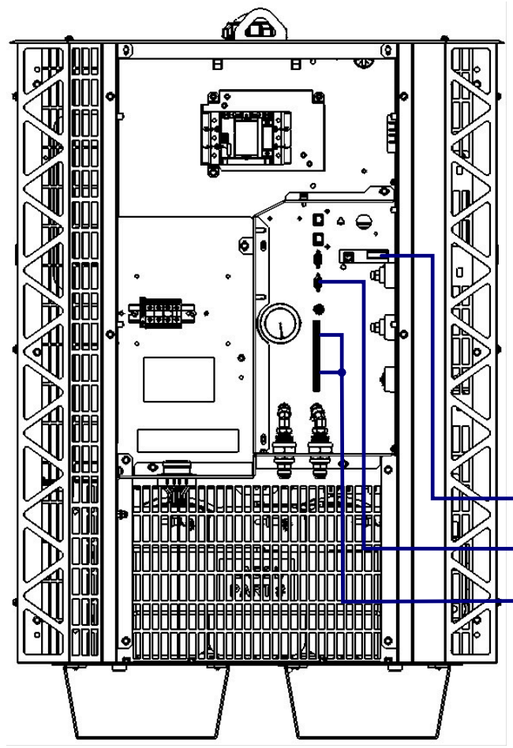
Notes:

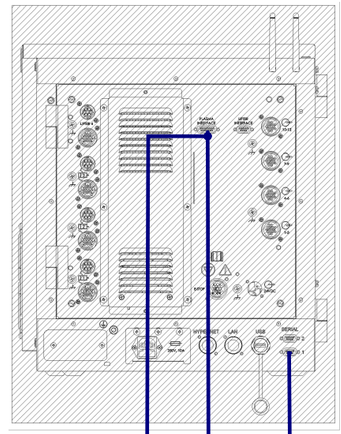
1) Hypertherm EDGE Connect CNC examples shown with EtherCAT drives. Please see CNC documentation for installation and connection details.
2) Torch Height Controller not shown. Please see THC documentation for voltage divider installation and connection details.

10087766 Sheet: 20 of 23

Conexões de CNC seriais RS-422 e discreto (folha 21 de 23)

Discrete CNC I/O and RS-422 Serial Connections





Discrete CNC I/O Cable 2

RS-422 Cable

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.

10087766 Sheet: 21 of 23

Conexões de CNC do discreto (folha 23 de 22)

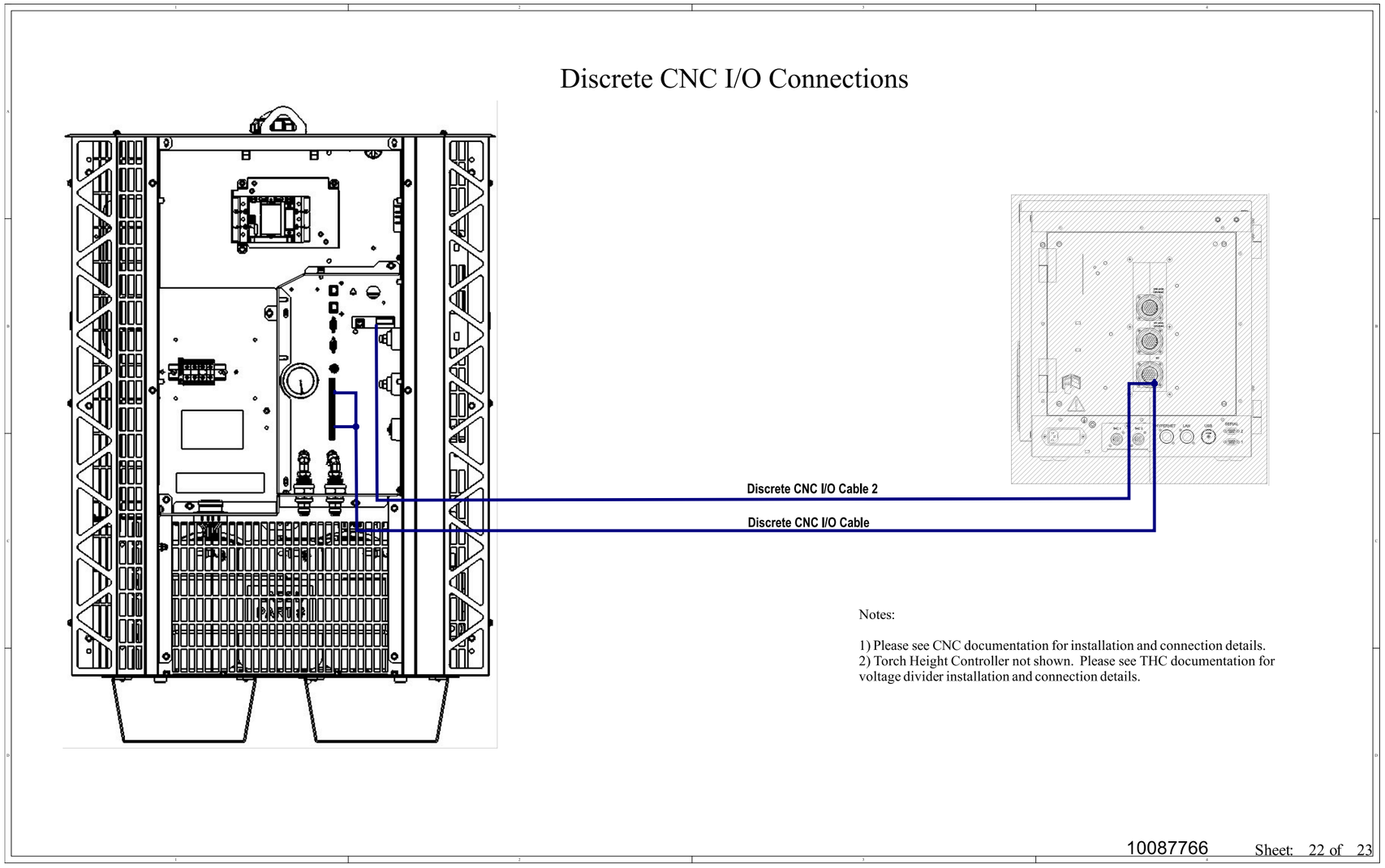


Diagrama em blocos do subsistema sem fio (folha 23 de 23)

