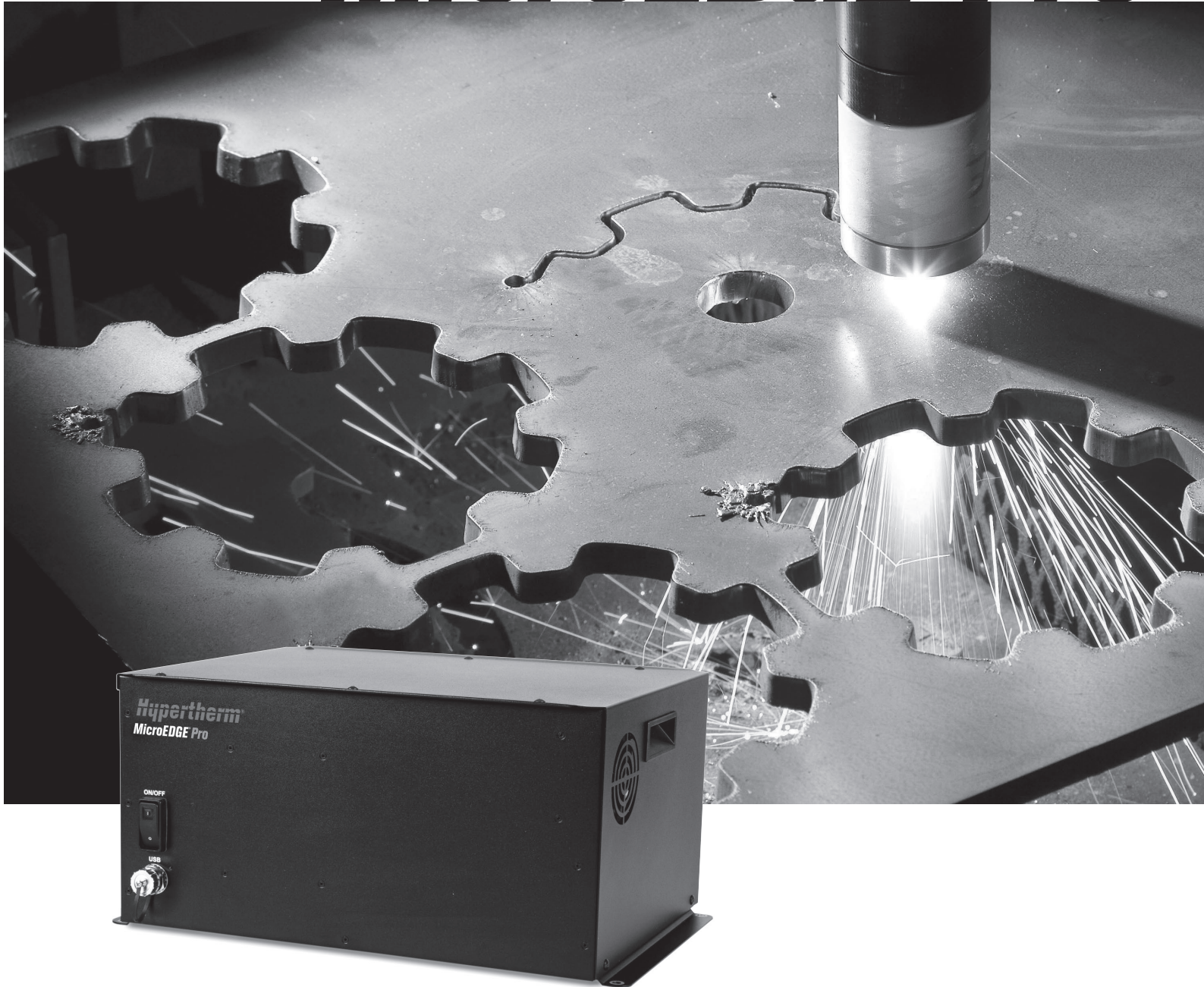


MicroEDGE® Pro



Controle de corte de formas

HyPath

Picopath

SERCOS II

SERCOS III

Manual de Instruções

807297 – Revisão 1

Hypertherm®

MicroEDGE Pro®

Controle de corte de formas

Manual de Instruções

Português / Portuguese

Revisão 1 – Maio, 2013

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

© Copyright 2012 Hypertherm, Inc.
Todos os direitos reservados

ArcGlide, EDGE, HPR, Hypertherm, MicroEDGE, Phoenix e Sensor são marcas comerciais da Hypertherm, Inc.
e podem estar registradas nos Estados Unidos e/ou em outros países.

Hypertherm, Inc.

Etna Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
603-643-3441 Tel (Main Office)
603-643-5352 Fax (All Departments)
info@hypertherm.com (Main Office Email)

800-643-9878 Tel (Technical Service)

technical.service@hypertherm.com (Technical Service Email)

800-737-2978 Tel (Customer Service)

customer.service@hypertherm.com (Customer Service Email)

866-643-7711 Tel (Return Materials Authorization)**877-371-2876 Fax (Return Materials Authorization)**

return.materials@hypertherm.com (RMA email)

Hypertherm Plasmatechnik GmbH

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

Hypertherm (S) Pte Ltd.

82 Genting Lane
Media Centre
Annexe Block #A01-01
Singapore 349567, Republic of Singapore
65 6841 2489 Tel
65 6841 2490 Fax
65 6841 2489 (Technical Service)

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.

Unit 301, South Building
495 ShangZhong Road
Shanghai, 200231
PR China
86-21-60740003 Tel
86-21-60740393 Fax

Hypertherm Europe B.V.

Vaartveld 9
4704 SE
Roosendaal, Nederland
31 165 596907 Tel
31 165 596901 Fax
31 165 596908 Tel (Marketing)
31 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)

Hypertherm Japan Ltd.

Level 9, Edobori Center Building
2-1-1 Edobori, Nishi-ku
Osaka 550-0002 Japan
81 6 6225 1183 Tel
81 6 6225 1184 Fax

Hypertherm Brasil Ltda.

Rua Bras Cubas, 231 – Jardim Maia
Guarulhos, SP – Brasil
CEP 07115-030
55 11 2409 2636 Tel
55 11 2408 0462 Fax

Hypertherm México, S.A. de C.V.

Avenida Toluca No. 444, Anexo 1,
Colonia Olivar de los Padres
Delegación Álvaro Obregón
México, D.F. C.P. 01780
52 55 5681 8109 Tel
52 55 5683 2127 Fax

Hypertherm Korea Branch

#3904 Centum Leaders Mark B/D,
1514 Woo-dong, Haeundae-gu, Busan
Korea, 612-889
82 51 747 0358 Tel
82 51 701 0358 Fax

ÍNDICE

Índice.....	i
Segurança.....	S-1
Gestão Responsável Do Produto.....	PS-1
Gestão Responsável do Meio Ambiente.....	ES-1
Compatibilidade Eletromagnética (EMC)	EMC-1
Garantia	W-1
Especificações.....	1-1
Principais características de um sistema de corte automatizado.....	1-2
CNC	1-3
Mesa de corte	1-3
Sistema de corte a arco plasma (PAC)	1-3
Caixa de controle.....	1-4
Sistema de acionamento	1-4
Controle de altura da tocha (THC)	1-4
Tocha para oxicorte	1-4
Marcador	1-4
Visão geral do MicroEDGE Pro.....	1-5
Recursos comuns.....	1-5
Opções do sistema.....	1-5
Painel traseiro.....	1-6
Especificações do sistema.....	1-7
Configurações da interface da máquina.....	1-8
Configuração do HyPath	1-8
Configuração do Picopath	1-9
Configuração do SERCOS II	1-10
Configuração do SERCOS III	1-11
Sensor THC integrado.....	1-12

Requisitos referentes a proteções secundárias	1-13
Temperatura interna	1-13
Circulação de ar	1-13
Entrada CA	1-13
Instalação.....	2-1
No ato do recebimento.....	2-3
Reclamações	2-3
Requisitos de instalação	2-3
Colocação dos componentes do sistema	2-3
Montagem do CNC.....	2-4
Padrões dos furos de montagem da parte inferior do CNC	2-4
Configuração dos eixos X e Y	2-5
Alimentação CA	2-6
Cabo de alimentação	2-6
Aterramento do chassi.....	2-7
Portas da interface.....	2-8
Interface Hypernet.....	2-8
Interface LAN.....	2-8
Interface USB (5)	2-8
Portas seriais (4).....	2-8
Porta para VGA 1	2-8
Conexões para Picopath.....	2-9
Conexões de E/S para Picopath	2-9
Conector de E/S para Picopath	2-10
Exemplos de circuitos de E/S para Picopath	2-11
Conectores do acionamento/codificador para Picopath	2-12
Diagrama de pinos do Picopath para conectores do servo-acionamento	2-13
Opções de tensão para o codificador da interface Picopath	2-14
Opções de jumper para o codificador	2-14
Conexões para HyPath.....	2-17
E/S HyPath	2-17
Entradas do HyPath.....	2-18
Exemplos de circuitos de entrada do HyPath	2-18
Saídas do HyPath.....	2-20
Exemplos de circuitos de saída do HyPath	2-20
Conectores de E/S do HyPath	2-23
Diagrama de E/S do HyPath	2-24
Conectores do servo de 4 eixos do HyPath.....	2-25
Conector servo do HyPath	2-25
Diagrama de pinos do acionamento/codificador.....	2-26

Conexões analógicas.....	2-27
Conector do Sensor THC.....	2-27
Especificações do cabo THC	2-28
Diagramas de pinos dos conectores da placa do divisor de tensão 3 (VDC3).....	2-28
Conector para joystick e potenciômetro de velocidade.....	2-29
Diagrama de pinos do conector para joystick e potenciômetro de velocidade	2-29
Cabo adaptador para joystick e potenciômetro de velocidade do CNC MicroEDGE (223252).....	2-30
Configuração de E/S do SERCOS II.....	2-31
Configuração de E/S do SERCOS III.....	2-32
Cabo SERCOS III.....	2-32
Configuração de portas seriais.....	2-33
Portas seriais 1 e 2	2-33
Portas seriais 3 e 4	2-33
Cabo remoto para ligar/desligar (ON/OFF)	2-35
Cartão para rede sem fio	2-36
Como preparar-se para instalar a antena.....	2-36
Instalação da antena.....	2-36
Como verificar a rede sem fio no Windows.....	2-37
Como mapear um drive de rede.....	2-38
Como adicionar uma pasta no Phoenix.....	2-39
Operação.....	3-1
Como Operar o CNC	3-2
Console do operador	3-2
LCD com tela de toque.....	3-2
Visor LCD.....	3-2
Navegação da tela	3-3
Ajuda	3-4
Visualizar manuais adicionais.....	3-4
Mostrar marcadores.....	3-5
Operações automatizadas.....	3-5
Assistente de Align	3-5
Assistente do CutPro	3-6
Usar o Phoenix sem uma tela de toque	3-6
Teclado de PC	3-6
Atualização do software Phoenix	3-7
Como atualizar o software.....	3-7
Atualização da Ajuda	3-7
Como atualizar as tabelas de corte.....	3-8

Manutenção e diagnóstico	4-1
Introdução.....	4-3
Testes de diagnóstico.....	4-4
Teste serial.....	4-6
Teste do USB.....	4-7
Teste de E/S.....	4-8
Teste dos eixos	4-10
Teste do THC.....	4-11
Testes de LAN e Hypernet.....	4-12
Teste de joystick e potenciômetro de velocidade	4-13
Localização de defeitos.....	4-14
Introdução	4-14
Tabelas de localização de defeitos do MicroEDGE Pro.....	4-15
Partida.....	4-15
Visor	4-15
Falha na alimentação local.....	4-15
Falha de entrada.....	4-16
Falha na saída	4-16
Hypernet.....	4-17
Conexão LAN.....	4-17
Problemas de movimento.....	4-18
THC.....	4-20
Problemas de comunicação serial	4-21
Problemas de USB.....	4-21
Qualidade de corte.....	4-21
Temperatura do CNC	4-22
O CNC está lento	4-22
Localização de defeitos da rede sem fio.....	4-23
Componentes: localização e informações	4-24
Placa de 24 E/S do HyPath (141070)	4-25
Placa-mãe (141110).....	4-27
Placa mestre do SERCOS II (141116).....	4-28
Placa mestre do SERCOS III (141310).....	4-29
Placa servo para Picopath de 4 eixos (141122).....	4-30
Placa analógica (141125).....	4-34
Painel de distribuição de alimentação (141153).....	4-36
Isolamento serial e PCB do utilitário do SERCOS II e SERCOS III (141194).....	4-38
Placa servo para Hypath de 4 eixos (141197)	4-40
Placa de breakout analógica do CPC (141210).....	4-42
MCC HyPath e Picopath de 4 eixos, utilitário e placa serial de isolamento (141222)	4-44
Placa servo para Picopath de 2 eixos (141254).....	4-47
MCC Picopath de 2 eixos, utilitário e placa serial de isolamento (141256).....	4-50

Lista de peças.....	5-1
Peças comuns do MicroEDGE Pro.....	5-2
Peças do Picopath MicroEDGE Pro.....	5-4
Peças do Hypath MicroEDGE Pro.....	5-5
Peças do SERCOS II e SERCOS III MicroEDGE Pro.....	5-6
Plugues de teste comuns.....	5-7
Plugues de teste Picopath.....	5-8
Plugues de teste HyPath.....	5-9
Conjuntos de conectores de cabo.....	5-10
 Diagramas de fiação.....	 6-1
Introdução.....	6-1
Símbolos do diagrama de fiação.....	6-1

Nesta seção:

Identifique informações de segurança.....	S-2
Siga as instruções de segurança.....	S-2
Riscos elétricos.....	S-2
O choque elétrico pode matar.....	S-3
O corte pode causar incêndio ou explosão	S-4
Os vapores tóxicos podem causar lesão ou morte	S-5
A eletricidade estática pode danificar placas de circuito.....	S-6
Segurança do equipamento de gás comprimido	S-6
Segurança do aterramento	S-6
Os cilindros de gás podem explodir se forem danificados.....	S-6
O arco de plasma pode causar lesão e queimaduras	S-7
Os raios de arcos podem queimar os olhos e a pele.....	S-7
Ruídos podem danificar a audição	S-8
Funcionamento de marca-passos e aparelhos auditivos	S-8
Um arco de plasma pode danificar tubos congelados	S-8
Informações sobre coleta de poeira seca.....	S-9
Radiação laser.....	S-10
Símbolos e marcas.....	S-11
Etiquetas de advertência.....	S-12



IDENTIFIQUE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

Os símbolos mostrados nesta seção são usados para identificar possíveis riscos. Quando ver um símbolo de segurança neste manual ou em sua máquina, entenda o potencial de lesão pessoal e siga as instruções relacionadas para evitar o risco.



SIGA AS INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Leia atentamente todas as mensagens de segurança neste manual e as etiquetas de segurança em sua máquina.

- Mantenha as etiquetas de segurança em sua máquina em boas condições. Substitua etiquetas ausentes ou danificadas imediatamente.
- Aprenda a operar a máquina e a usar os controles adequadamente. Não deixe ninguém operá-la sem instruções.
- Mantenha a máquina em condições de trabalho adequadas. Modificações não autorizadas podem afetar a segurança e a vida útil da máquina.

PERIGO ADVERTÊNCIA CUIDADO

A Hypertherm utiliza as diretrizes do Instituto Americano de Normas Nacionais para indicar símbolos e palavras nos avisos de segurança. A palavra de aviso PERIGO ou ADVERTÊNCIA é usada com um símbolo de segurança. PERIGO identifica os riscos mais graves.

- As etiquetas de segurança PERIGO e ADVERTÊNCIA estão localizadas na máquina, perto dos riscos específicos.
- As mensagens de segurança PERIGO precedem instruções relacionadas neste manual que podem resultar em lesão ou morte se não forem seguidas corretamente.
- As mensagens de segurança ADVERTÊNCIA precedem instruções relacionadas neste manual que podem resultar em lesão ou morte se não forem seguidas corretamente.
- As mensagens de segurança CUIDADO precedem instruções relacionadas neste manual que podem resultar em lesões menores ou danos ao equipamento se não forem seguidas corretamente.

RISCOS ELÉTRICOS

- Somente uma equipe treinada e autorizada pode abrir este equipamento.
- Se o equipamento ficar permanentemente conectado, desligue e trave-o ou coloque uma etiqueta antes que a proteção seja aberta.
- Se o equipamento receber alimentação por um cabo, desconecte a unidade antes de abrir a proteção.
- Interruptores com trava ou tampas de tomada com trava devem ser fornecidas por outros.
- Aguarde cinco minutos após a interrupção da alimentação antes de entrar no compartimento a fim de permitir que a energia armazenada seja dissipada.
- Se o equipamento precisar de alimentação quando a proteção estiver aberta para manutenção, poderá haver riscos de explosão em arco elétrico. Siga TODAS as exigências locais (NFPA 70E nos EUA) relacionadas a práticas de trabalho seguro e a equipamento de proteção pessoal ao realizar manutenção em equipamento energizado.
- A proteção deve estar fechada e a continuidade adequada de aterramento da proteção deve ser verificada antes de operar o equipamento após movimentação, abertura ou manutenção.
- Sempre siga essas instruções para desligar a alimentação antes de inspecionar ou trocar os consumíveis da tocha.



O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

Tocar partes elétricas ligadas pode causar um choque fatal ou uma queimadura grave.

- A operação do sistema a plasma completa um circuito elétrico entre a tocha e a peça de trabalho. A peça de trabalho e qualquer coisa que a toque são parte do circuito elétrico.
- Nunca toque o corpo da tocha, a peça de trabalho nem a água em uma mesa de água quando o sistema a plasma estiver em funcionamento.

Prevenção contra choque elétrico

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

- Use luvas e botas protegidas por material isolante e mantenha seu corpo e vestimentas secos.
- Não pise, sente ou deite sobre – nem toque – qualquer superfície úmida ao usar o sistema a plasma.
- Isole-se do trabalho e do solo usando tapetes ou capas de isolamento secos que sejam grandes o suficiente para evitar qualquer contato físico com o trabalho ou com o solo. Se precisar trabalhar em, ou próximo a, uma área úmida, tome cuidado extremo.
- Providencie um interruptor de desconexão perto da fonte de alimentação com fusíveis de dimensões apropriadas. Esse interruptor permite que o operador desligue a fonte de alimentação rapidamente em uma situação de emergência.
- Ao usar uma mesa de água, certifique-se de que ela esteja corretamente aterrada.
- Instale e aterre esse equipamento de acordo com o manual de instruções e com as normas nacionais e locais.
- Verifique se há danos ou rachaduras no revestimento do cabo de alimentação de entrada frequentemente. Substitua o cabo de alimentação danificado imediatamente. **A fiação desencapada pode matar.**
- Inspeção e substitua cabos da tocha gastos ou danificados.
- Não pegue a peça de trabalho, inclusive os resíduos de corte, enquanto estiver cortando. Deixe a peça de trabalho no lugar ou sobre a bancada com o cabo de trabalho conectado durante o processo de corte.
- Antes de verificar, limpar ou trocar as peças da tocha, desconecte a alimentação principal ou desconecte a fonte de alimentação.
- Nunca desvie nem ignore as travas de segurança.
- Antes de remover uma tampa de proteção do sistema ou da fonte de alimentação, desconecte a alimentação elétrica de entrada. Aguarde 5 minutos após desconectar a alimentação principal para permitir que os capacitores descarreguem.
- Nunca opere o sistema a plasma a menos que as tampas da fonte de alimentação estejam no lugar. As conexões expostas da fonte de alimentação representam um risco elétrico grave.
- Ao fazer conexões de entrada, conecte um condutor de aterramento adequado primeiro.
- Todo o sistema a plasma Hypertherm é projetado para ser usado somente com tochas Hypertherm específicas. Não substitua por outras tochas que possam superaquecer e representar um risco de segurança.



O CORTE PODE CAUSAR INCÊNDIO OU EXPLOSÃO

Prevenção contra incêndio

- Certifique-se de que a área seja segura antes de fazer qualquer corte. Tenha um extintor de incêndio por perto.
- Remova todos os produtos inflamáveis em um raio de 10 m da área de corte.
- Extinga o metal quente ou deixe-o esfriar antes de manipulá-lo ou de permitir que ele entre em contato com materiais combustíveis.
- Nunca corte recipientes com materiais potencialmente inflamáveis dentro – eles devem ser esvaziados e adequadamente limpos antes.
- Ventile ambientes potencialmente inflamáveis antes do corte.
- Ao cortar com oxigênio como gás de plasma, é necessário um sistema de ventilação de exaustão.

Prevenção contra explosões

- Não use o sistema a plasma se houver possibilidade de pó ou vapores explosivos estarem presentes.
- Não corte cilindros pressurizados, tubos ou qualquer recipiente fechado.
- Não corte recipientes que tenham contido material combustível.



ADVERTÊNCIA **RISCO DE EXPLOSÃO** **ARGÔNIO-HIDROGÊNIO E METANO**

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



ADVERTÊNCIA **RISCO DE EXPLOSÃO** **CORTE SUBAQUÁTICO COM GASES** **COMBUSTÍVEIS**

- Não corte alumínio sob a água ou com a água em contato com a parte inferior do alumínio.
- O corte de alumínio sob a água ou com água em contato com a parte inferior do alumínio pode resultar em uma condição de explosão que pode deflagrar durante as operações de corte a plasma.



ADVERTÊNCIA **DETONAÇÃO DE HIDROGÊNIO** **COM CORTE DE ALUMÍNIO**

- Não corte sob a água com gases combustíveis que contenham hidrogênio.
- O corte sob a água com gases combustíveis que contêm hidrogênio pode resultar em uma condição explosiva que pode deflagrar durante as operações de corte a plasma.



OS VAPORES TÓXICOS PODEM CAUSAR LESÃO OU MORTE

O arco de plasma em si é a fonte de calor usada para o corte. Consequentemente, embora o arco de plasma não tenha sido identificado como origem de vapores tóxicos, o material sendo cortado pode ser uma fonte de vapores ou gases tóxicos que exaurem o oxigênio.

Os vapores produzidos variam de acordo com o metal cortado. Os metais que podem liberar vapores tóxicos incluem, entre outros, aço inoxidável, aço-carbono, zinco (galvanizado) e cobre.

Em alguns casos, o metal pode ser revestido de uma substância que pode liberar vapores tóxicos. Os revestimentos tóxicos incluem, entre outros, o chumbo (em algumas tintas), o cádmio (em algumas tintas e enchimentos) e o berílio.

Os gases produzidos pelo corte a plasma variam com base no material a ser cortado e no método de corte, mas podem incluir o ozônio, os óxidos de nitrogênio, o cromo hexavalente, o hidrogênio e outras substâncias que contidas no material sendo cortado ou liberadas por ele.

É necessário tomar cuidado para minimizar a exposição a vapores produzidos por processos industriais. Dependendo da composição química e da concentração dos vapores (bem como de outros fatores, como a ventilação), pode haver risco de enfermidade física, como defeitos congênitos ou câncer.

É responsabilidade do proprietário do equipamento e do local testar a qualidade do ar na área onde o equipamento é usado e garantir que a qualidade do ar no local de trabalho atenda a todos os padrões e normas locais e nacionais.

O nível da qualidade do ar em qualquer local de trabalho relevante depende de variáveis específicas do local, como:

- Especificação da mesa (úmida, seca, submersa).
- Composição do material, acabamento da superfície e composição dos revestimentos.

- Volume do material removido.
- Duração do corte ou goivagem.
- Tamanho, volume do ar, ventilação e filtragem da área de trabalho.
- Equipamento de proteção pessoal.
- Número de sistemas de solda e de corte em operação.
- Outros processos do local que possam produzir vapores.

Se for necessário que o local de trabalho respeite normas nacionais ou locais, apenas o monitoramento ou os testes feitos no local podem determinar se o este está acima ou abaixo dos níveis permitidos.

Para reduzir o risco de exposição a vapores:

- Remova todos os revestimentos e solventes do metal antes do corte.
- Use ventilação de exaustão local para remover os vapores do ar.
- Não inale os vapores. Use um respirador com suprimento de ar ao cortar qualquer metal contendo, com suspeita de conter ou revestido com elementos tóxicos.
- Certifique-se de que os usuários de equipamento de solda ou corte, bem como de dispositivos de respiração com suprimento de ar, sejam qualificados e treinados no uso adequado desse equipamento.
- Nunca corte recipientes com materiais potencialmente tóxicos em seu interior. Esvazie e limpe adequadamente o recipiente primeiro.
- Monitore ou teste a qualidade do ar no local conforme necessário.
- Consulte um especialista local para executar um plano local a fim de garantir a qualidade segura do ar.



SEGURANÇA DO ATERRAMENTO

Cabo-obra Fixe o cabo-obra firmemente à peça ou mesa de trabalho mantendo bom contato de metal com metal. Não o fixe à peça que cairá após o corte.

Cabo-obra Fixe a mesa de trabalho a um aterramento, de acordo com as normas elétricas nacionais e locais apropriadas.

Alimentação de entrada

- Certifique-se de aterrar o fio terra do cabo de alimentação na caixa de desconexão.
- Se a instalação do sistema a plasma envolver a conexão do cabo de alimentação à fonte de alimentação, certifique-se de conectar o fio terra do cabo de alimentação adequadamente.
- Primeiro coloque o fio terra do cabo de alimentação no parafuso, em seguida coloque quaisquer outros fios terra na parte superior do aterramento do cabo de alimentação. Fixe a porca retentora firmemente.
- Aperte todas as conexões elétricas para evitar o superaquecimento.



A ELETRICIDADE ESTÁTICA PODE DANIFICAR PLACAS DE CIRCUITO

Tome as medidas de precaução adequadas ao lidar com placas de circuito impresso:

- Armazene as placas de circuito impresso em recipientes antiestática.
- Use uma pulseira aterrada ao manipular placas de circuito impresso.

SEGURANÇA DO EQUIPAMENTO DE GÁS COMPRIMIDO

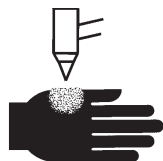
- Nunca lubrifique as válvulas nem os reguladores do cilindro com óleo ou graxa.
- Use somente os cilindros de gás, reguladores, mangueiras e conexões corretos projetados para a aplicação específica.
- Mantenha todo o equipamento de gás comprimido e peças associadas em boas condições.
- Identifique todas as mangueiras de gás com etiquetas e códigos de cores para identificar o tipo de gás em cada mangueira. Consulte os códigos nacionais e locais aplicáveis.



OS CILINDROS DE GÁS PODEM EXPLODIR SE FOREM DANIFICADOS

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

- Manipule e use cilindros de gás comprimido de acordo com os códigos nacionais e locais aplicáveis.
- Nunca use um cilindro que não esteja em pé e fixado no lugar certo.
- Mantenha a capa protetora sobre a válvula, exceto quando o cilindro estiver sendo usado ou estiver conectado para uso.
- Nunca permita o contato elétrico entre o arco de plasma e um cilindro.
- Nunca exponha os cilindros a calor excessivo, fagulhas, escória ou chama aberta.
- Nunca use um martelo, chave ou outra ferramenta para abrir uma válvula de cilindro emperrada.



O ARCO DE PLASMA PODE CAUSAR LESÃO E QUEIMADURAS

Tochas de ignição imediata

O arco de plasma surge imediatamente quando o interruptor da tocha é ativado.

O arco de plasma cortará rapidamente através de luvas e pele.

- Mantenha-se afastado da ponta da tocha.
- Não segure metais perto do caminho de corte.
- Nunca aponte a tocha para si ou para outros.



OS RAIOS DE ARCOS PODEM QUEIMAR OS OLHOS E A PELE

Proteção ocular Os raios do arco de plasma produzem raios visíveis e invisíveis (ultravioletas e infravermelhos) intensos que podem queimar os olhos e a pele.

- Use proteção ocular de acordo com as normas nacionais e locais aplicáveis.
- Use proteção ocular (óculos de segurança com proteções laterais e um capacete de soldagem) com sombreamento adequado das lentes para proteger seus olhos dos raios ultravioletas e infravermelhos do arco.

Proteção da pele Use vestimentas protetoras para evitar as queimaduras causadas pela luz ultravioleta, pelas faíscas e pelo metal quente.

- Luvas industriais, sapatos de segurança e capacete.

- Vestimenta resistente a chamas para cobrir todas as áreas expostas.
- Calças sem bainha para evitar a entrada de faíscas e escória.
- Remova qualquer fonte combustível, como isqueiros de butano ou fósforos, dos bolsos antes do corte.

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

- Pinte as paredes e outras superfícies com cores escuras para reduzir a reflexão.
- Use barreiras ou telas para proteger os outros do brilho e da claridade.
- Avise os outros para que não olhem para o arco. Use placas ou sinais.

Corrente de arco (A)	Número mínimo de sombreamento de proteção (ANSI Z49.1:2005)	Número de sombreamento sugerido para conforto (ANSI Z49.1:2005)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Europa EN168:2002
Menos de 40 A	5	5	8	9
41 a 60 A	6	6	8	9
61 a 80 A	8	8	8	9
81 a 125 A	8	9	8	9
126 a 150 A	8	9	8	10
151 a 175 A	8	9	8	11
176 a 250 A	8	9	8	12
251 a 300 A	8	9	8	13
301 a 400 A	9	12	9	13
401 a 800 A	10	14	10	N/A



FUNCIONAMENTO DE MARCA-PASSOS E APARELHOS AUDITIVOS

O funcionamento de marca-passos e aparelhos auditivos pode ser afetado por campos magnéticos provenientes de correntes elevadas.

Os usuários de marca-passos e aparelhos auditivos devem consultar um médico antes de se aproximar de quaisquer operações de corte e goivagem a arco de plasma.

Para reduzir os riscos de campos magnéticos:

- Mantenha tanto o cabo-obra quanto o cabo da tocha em um lado, longe de seu corpo.
- Direcione os cabos de tocha o mais perto possível do cabo-obra.
- Não envolva nem fixe o cabo da tocha ou cabo-obra ao redor de seu corpo.
- Mantenha-se o mais afastado possível da fonte de alimentação.



RUÍDOS PODEM DANIFICAR A AUDIÇÃO

O corte com um arco de plasma pode ultrapassar os níveis aceitáveis de ruído, conforme definido pelos códigos locais em muitas aplicações. A exposição prolongada a ruídos excessivos pode danificar a audição. Sempre use proteção auricular adequada ao cortar ou goivar, a menos que as medições do nível de pressão sonora realizadas no local instalado tenham constatado que a proteção auditiva pessoal não é necessária, segundo os códigos internacionais, regionais e locais pertinentes.

É possível obter uma redução significativa do ruído acrescentando os controles simples de engenharia às mesas de corte, como barreiras ou cortinas posicionadas entre o arco de plasma e a estação de trabalho, e/ou posicionando a estação de trabalho longe do arco de plasma. Implemente os controles

administrativos no local de trabalho a fim de restringir o acesso, limitar o tempo de exposição do operador, separar as áreas de trabalho ruidosas e/ou realizar medições para reduzir a reverberação nas áreas de trabalho colocando isoladores de ruído.

Use protetores auriculares se o ruído for prejudicial ou se houver risco de danos à audição depois da implementação de todos os outros controles administrativos e de engenharia. Se for necessário o uso de proteção auditiva, use somente dispositivos de proteção pessoal aprovados, como protetores circum-auriculares ou de inserção, com um índice de redução de ruídos apropriado para a situação. Avise outras pessoas na área dos possíveis riscos do ruído. Além disso, a proteção auricular pode impedir que respingos quentes entrem no ouvido.



UM ARCO DE PLASMA PODE DANIFICAR TUBOS CONGELADOS

Os tubos congelados podem ser danificados ou podem estourar se você tentar descongelá-los com uma tocha de plasma.

INFORMAÇÕES SOBRE COLETA DE POEIRA SECA

Em alguns locais, a poeira quente pode representar um risco de explosão em potencial.

A edição 2007 da norma NFPA 68, “Proteção contra Explosão por Vazão de Deflagração”, da U.S. National Fire Protection Association (Associação Nacional de Proteção contra Incêndio nos EUA) fornece requisitos para o design, a localização, a instalação e o uso de dispositivos e de sistemas para ventilar os gases e as pressões de combustão após qualquer evento de deflagração. Consulte o fabricante ou o instalador de qualquer sistema de coleta de poeira seca para obter os requisitos aplicáveis antes de instalar um novo sistema de coleta de poeira seca, ou fazer mudanças significativas no processo ou nos materiais usados com um sistema de coleta de poeira seca existente.

Consulte a “Jurisdição de Posse de Autoridade” (AHJ) local para determinar se qualquer edição da NFPA 68 foi “adotada por referência” nos códigos de construção locais.

Consulte a NFPA 68 para obter as definições e as explicações de termos normativos, como deflagração, AHJ, adotado por referência, o valor K^o , índice de deflagração e outros termos.

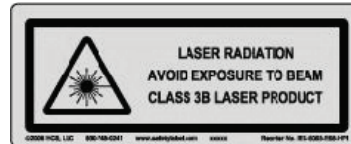
Nota 1 – A interpretação da Hypertherm dos novos requisitos é que, a menos que tenha sido realizada uma avaliação específica do local para determinar que a poeira gerada não seja combustível, a edição 2007 da NFPA 68 exige o uso de vazões de explosão projetadas para o pior valor K^o (consulte o anexo F) que poderia ser gerado da poeira, de modo a projetar o tamanho e o tipo de vazão de explosão. A NFPA 68 não identifica especificamente o corte a plasma ou outros processos de corte térmico como algo que exija sistemas de vazão de deflagração, mas não aplica esses novos requisitos a todos os sistemas de coleta de poeira seca.

Nota 2 – Os usuários dos manuais Hypertherm devem consultar e cumprir todas as leis e normas federais, estaduais e locais aplicáveis. A Hypertherm não pretende, através da publicação de qualquer manual da Hypertherm, encorajar ações que não estejam em conformidade com todas as normas e padrões aplicáveis; portanto, este manual nunca poderá ser interpretado dessa maneira.

RADIAÇÃO LASER

A exposição ao laser pode resultar em lesões graves no olho. Evite exposição direta aos olhos.

Para sua conveniência e segurança, em produtos Hypertherm que usam laser, uma das seguintes etiquetas de radiação laser foi aplicada no produto, próximo à saída do feixe no gabinete. A potência máxima (mV), o comprimento de onda (nm) emitido e, se apropriado, a duração do pulso também são fornecidos.



Instruções adicionais de segurança do laser:

- Consulte um especialista sobre as normas de laser locais. Poderá ser necessário realizar um treinamento em segurança do laser.
- Não permita que pessoas não treinadas operem o laser. Os lasers podem ser perigosos nas mãos de usuários não treinados.
- Não olhe diretamente para a abertura ou para o feixe de laser em nenhum momento.
- Posicione o laser conforme instruído a fim de evitar o contato não intencional com os olhos.
- Não use o laser em peças de trabalho refletivas.
- Não use ferramentas ópticas para ver ou refletir o feixe de laser.
- Não desmonte nem retire a tampa da abertura ou do laser.
- A modificação do laser ou do produto de qualquer forma pode aumentar o risco de radiação laser.
- O uso de ajustes ou desempenho de procedimentos, além daqueles especificados neste manual, pode resultar em exposição perigosa à radiação laser.
- Não opere em atmosferas explosivas, como na presença de líquidos inflamáveis, gases ou poeira.
- Use somente peças e acessórios do laser recomendados ou fornecidos pelo fabricante do seu modelo.
- Reparos e manutenções DEVEM ser realizados por uma equipe qualificada.
- Não retire nem apague a etiqueta de segurança do laser.

SÍMBOLOS E MARCAS

O produto Hypertherm pode apresentar uma ou mais das seguintes marcações 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.



Símbolo com a marca S

O símbolo com 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 Hypertherm 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 conter uma marca de um dos NRTL (Nationally Recognized Testing Laboratories, Laboratórios de testes reconhecidos nacionalmente), credenciados tanto nos Estados Unidos como no Canadá, como os Underwriters Laboratories, Incorporated (UL) ou TÜV.



Marca CE

A marca CE indica a declaração do fabricante de que está em conformidade com as diretivas e padrões europeus aplicáveis. Só as versões dos produtos Hypertherm com uma marca CE localizada na placa de identificação ou próximo a ela foram testadas quanto à conformidade com a Diretiva europeia de baixa tensão e a Diretiva europeia de compatibilidade eletromagnética (EMC). Os filtros de EMC, necessários para a conformidade com a Diretiva europeia de EMC, estão incorporados às versões do produto que contêm uma marca CE.



Marca GOST-TR

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



Marca C-Tick

As versões CE dos produtos Hypertherm com a marca C-Tick estão em conformidade com as normas da 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 Hypertherm que incluem uma marca UkrSEPRO de conformidade atendem aos requisitos de EMC e de segurança do produto para exportação à Ucrânia.

ETIQUETAS DE ADVERTÊNCIA

Esta etiqueta de advertência é afixada em algumas fontes de alimentação. É importante que o operador e o técnico de manutenção entendam a finalidade desses símbolos de advertência conforme descritos.

 Read and follow these instructions, employer safety practices, and material safety data sheets. Refer to ANSI Z49.1, "Safety in Welding, Cutting and Allied Processes" from American Welding Society (http://www.aws.org) and OSHA Safety and Health Standards, 29 CFR 1910 (http://www.osha.gov).		 WARNING	 AVERTISSEMENT
1. Cutting sparks can cause explosion or fire. 1.1 Do not cut near flammables. 1.2 Have a fire extinguisher nearby and ready to use. 1.3 Do not use a drum or other closed container as a cutting table.		Plasma cutting can be injurious to operator and persons in the work area. Consult manual before operating. Failure to follow all these safety instructions can result in death.	Le coupage plasma peut être préjudiciable pour l'opérateur et les personnes qui se trouvent sur les lieux de travail. Consulter le manuel avant de faire fonctionner. Le non respect des ces instructions de sécurité peut entraîner la mort.
2. Plasma arc can injure and burn; point the nozzle away from yourself. Arc starts instantly when triggered. 2.1 Turn off power before disassembling torch. 2.2 Do not grip the workpiece near the cutting path. 2.3 Wear complete body protection.		2. Plasma arc can injure and burn; point the nozzle away from yourself. Arc starts instantly when triggered. 2.1 Turn off power before disassembling torch. 2.2 Do not grip the workpiece near the cutting path. 2.3 Wear complete body protection.	1. Les étincelles de coupage peuvent provoquer une explosion ou un incendie. 1.1 Ne pas couper près des matières inflammables. 1.2 Un extincteur doit être à proximité et prêt à être utilisé. 1.3 Ne pas utiliser un fût ou un autre contenant fermé comme table de coupage.
3. Hazardous voltage. Risk of electric shock or burn. 3.1 Wear insulating gloves. Replace gloves when wet or damaged. 3.2 Protect from shock by insulating yourself from work and ground. 3.3 Disconnect power before servicing. Do not touch live parts.		3. Hazardous voltage. Risk of electric shock or burn. 3.1 Wear insulating gloves. Replace gloves when wet or damaged. 3.2 Protect from shock by insulating yourself from work and ground. 3.3 Disconnect power before servicing. Do not touch live parts.	2. L'arc plasma peut blesser et brûler; éloigner la buse de soi. Il s'allume instantanément quand on l'amorce; 2.1 Couper l'alimentation avant de démonter la torche. 2.2 Ne pas saisir la pièce à couper de la trajectoire de coupage. 2.3 Se protéger entièrement le corps.
4. Plasma fumes can be hazardous. 4.1 Do not inhale fumes. 4.2 Use forced ventilation or local exhaust to remove the fumes. 4.3 Do not operate in closed spaces. Remove fumes with ventilation.		4. Plasma fumes can be hazardous. 4.1 Do not inhale fumes. 4.2 Use forced ventilation or local exhaust to remove the fumes. 4.3 Do not operate in closed spaces. Remove fumes with ventilation.	3. Tension dangereuse. Risque de choc électrique ou de brûlure. 3.1 Porter des gants isolants. Remplacer les gants quand ils sont humides ou endommagés. 3.2 Se protéger contre les chocs en s'isolant de la pièce et de la terre. 3.3 Couper l'alimentation avant l'entretien. Ne pas toucher les pièces sous tension.
5. Arc rays can burn eyes and injure skin. 5.1 Wear correct and appropriate protective equipment to protect head, eyes, ears, hands, and body. Button shirt collar. Protect ears from noise. Use welding helmet with the correct shade of filter.		5. Arc rays can burn eyes and injure skin. 5.1 Wear correct and appropriate protective equipment to protect head, eyes, ears, hands, and body. Button shirt collar. Protect ears from noise. Use welding helmet with the correct shade of filter.	4. Les fumées plasma peuvent être dangereuses. 4.1 Ne pas inhaler les fumées 4.2 Utiliser une ventilation forcée ou un extracteur local pour dissiper les fumées. 4.3 Ne pas couper dans des espaces clos. Chasser les fumées par ventilation.
6. Become trained. Only qualified personnel should operate this equipment. Use torches specified in the manual. Keep non-qualified personnel and children away. 7. Do not remove, destroy, or cover this label. Replace if it is missing, damaged, or worn (PN 110584 Rev C).		6. Become trained. Only qualified personnel should operate this equipment. Use torches specified in the manual. Keep non-qualified personnel and children away. 7. Do not remove, destroy, or cover this label. Replace if it is missing, damaged, or worn (PN 110584 Rev C).	5. Les rayons d'arc peuvent brûler les yeux et blesser la peau. 5.1 Porter un bon équipement de protection pour se protéger la tête, les yeux, les oreilles, les mains et le corps. Boutonner le col de la chemise. Protéger les oreilles contre le bruit. Utiliser un masque de soudeur avec un filtre de nuance appropriée.
6. Suivre une formation. Seul le personnel qualifié a le droit de faire fonctionner cet équipement. Utiliser exclusivement les torches indiquées dans le manuel. Le personnel non qualifié et les enfants doivent se tenir à l'écart. 7. Ne pas enlever, détruire ni couvrir cette étiquette. La remplacer si elle est absente, endommagée ou usée (PN 110584 Rev C).		6. Suivre une formation. Seul le personnel qualifié a le droit de faire fonctionner cet équipement. Utiliser exclusivement les torches indiquées dans le manuel. Le personnel non qualifié et les enfants doivent se tenir à l'écart. 7. Ne pas enlever, détruire ni couvrir cette étiquette. La remplacer si elle est absente, endommagée ou usée (PN 110584 Rev C).	6. Suivre une formation. Seul le personnel qualifié a le droit de faire fonctionner cet équipement. Utiliser exclusivement les torches indiquées dans le manuel. Le personnel non qualifié et les enfants doivent se tenir à l'écart. 7. Ne pas enlever, détruire ni couvrir cette étiquette. La remplacer si elle est absente, endommagée ou usée (PN 110584 Rev C).

ETIQUETAS DE ADVERTÊNCIA

Esta etiqueta de advertência é afixada em algumas fontes de alimentação. É importante que o operador e o técnico de manutenção entendam a finalidade desses símbolos de advertência conforme descritos. O texto numerado corresponde às caixas numeradas na etiqueta.



1. As agulhas 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 de plasma pode causar lesões e queimar; não aponte o bico para si mesmo. O arco começa 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. Substitua as luvas quando estiverem molhadas ou danificadas.
 - 3.2 Proteja-se contra choques isolando-se da peça de trabalho e do chão.
 - 3.3 Desligue a alimentação antes de realizar a manutenção. Não toque em peças condutoras.
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 do arco 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. Qualifique-se com treinamentos. Somente pessoas qualificadas devem operar este equipamento. Use as tochas especificadas no manual. Mantenha as pessoas não qualificadas e as crianças afastadas.
7. Não retire, destrua nem cubra esta etiqueta. Substitua itens que estiverem faltando, danificados ou gastos.

Introdução

A Hypertherm mantém um Sistema de Gestão de Normas global para garantir que os produtos atendam aos requisitos normativos e ambientais.

Normas de segurança nacionais e locais

As normas de segurança nacionais e locais devem ter precedência sobre quaisquer instruções fornecidas com o produto. O produto deve ser importado, instalado, operado e descartado de acordo com as normas nacionais e locais aplicáveis ao local de instalação.

Marcas de teste de certificação

Os produtos certificados são identificados por uma ou mais marcas de testes de certificação feitos em laboratórios de teste acreditados. As marcas de testes de certificação estão localizadas na placa de identificação ou perto dela.

Cada marca de teste de certificação significa que o produto e seus principais componentes de segurança estão de acordo com as normas de segurança nacionais, conforme determinado pelo laboratório de testes. A Hypertherm coloca uma marca de teste de certificação em seus próprios produtos somente quando o produto é fabricado com componentes essenciais de segurança autorizados pelo laboratório de testes acreditado.

Quando os produtos Hypertherm deixam a fábrica, as marcas de testes de certificação se tornam inválidas se:

- O produto for modificado de maneira que crie riscos ou deixe de atender às normas aplicáveis.
- Os componentes essenciais de segurança forem substituídos por peças de reposição não autorizadas.
- Forem adicionados conjuntos ou acessórios que usem ou gerem tensão perigosa.
- Um circuito de segurança ou qualquer outro recurso elaborado no produto como parte da certificação, ou não, for adulterado.

A marcação CE constitui a declaração do fabricante de conformidade com as diretivas e as normas europeias aplicáveis. Somente as versões dos produtos Hypertherm com uma marca CE localizada na placa de identificação ou perto dela foram testadas quanto

à conformidade com a Diretiva europeia de baixa tensão e a Diretiva europeia de compatibilidade eletromagnética (EMC). Os filtros de EMC, necessários para a conformidade com a Diretiva europeia de EMC, estão incorporados às versões da fonte plasma que apresentam uma marcação CE.

Os certificados de conformidade dos produtos Hypertherm estão disponíveis na Biblioteca de downloads no site da Hypertherm em <https://www.hypertherm.com>.

Diferenças em normas nacionais

Os países podem adotar normas diferentes de desempenho, segurança ou outras. As diferenças em normas nos países incluem, mas não se limitam a:

- Tensões
- Especificações de plugues e cabos
- Requisitos de idioma
- Requisitos de compatibilidade eletromagnética

Essas diferenças em normas nacionais ou outras normas podem impossibilitar ou tornar impraticável colocar todas as marcas de teste de certificação na mesma versão de um produto. Por exemplo, as versões CSA dos produtos Hypertherm não atendem aos requisitos de EMC europeus e, conseqüentemente, não apresentam a marcação CE na placa de identificação.

Os países que exigem a marca, CE ou têm normas de EMC compulsórias, devem usar as versões CE dos produtos Hypertherm com a marca CE na placa de identificação. Estes países incluem, mas não se limitam a:

- Austrália
- Nova Zelândia
- Países da União Europeia
- Rússia

É importante que o produto e sua marca de teste de certificação sejam adequados para o local de instalação de uso final. Quando os produtos Hypertherm são enviados para um país para serem exportados para outro, esses produtos devem ser configurados e certificados de maneira apropriada para o local de uso final.

Instalação e uso seguros do equipamento de corte de formas

IEC 60974-9, intitulado Equipamento de soldagem de arco – instalação e uso: oferece orientação para a instalação e o uso seguros do equipamento de corte de formas e a execução segura de operações de corte. As exigências das normas nacionais e locais devem ser consideradas durante a instalação, inclusive, mas sem se limitar, ao aterramento ou às conexões de proteção de aterramento, aos fusíveis, ao dispositivo de desconexão e ao tipo do circuito de alimentação. Leia essas instruções antes de instalar o equipamento. A primeira etapa, e a mais importante, é a avaliação da segurança na instalação.

A avaliação de segurança, que deve ser realizada por um especialista, determina as etapas necessárias para criar um ambiente seguro, e que precauções devem ser adotadas durante a instalação e operação reais.

Procedimentos para inspeção e teste periódicos

Quando exigido pelas normas locais e nacionais, a IEC 60974-4 especifica procedimentos de teste para inspeção periódica e após reparação ou manutenção, para garantir que a segurança elétrica das fontes de alimentação de corte a plasma foram fabricadas de acordo com a IEC 60974-1. A Hypertherm realiza a continuidade do circuito de proteção e testes de resistência de isolamento na fábrica como testes não operacionais. Esses testes são realizados sem as conexões de alimentação e de aterramento.

A Hypertherm também remove alguns dispositivos de proteção que poderiam gerar resultados de teste falsos. Quando exigido pelas normas locais e nacionais, deve-se colocar uma etiqueta no equipamento que indique que ele foi aprovado no teste descrito pela IEC 60974-4. O relatório de reparação deve indicar os resultados de todos os testes, a menos que se indique a não realização de um determinado teste.

Qualificação da equipe de testes

Os testes de segurança elétrica em equipamentos de corte de formas pode ser perigoso e, por isso, devem ser realizados por um especialista no campo de reparação elétrica, preferentemente alguém familiarizado com soldagem, cortes e processos afins. Os riscos de segurança pessoal e ao equipamento, quando os testes são realizados por pessoas não qualificadas, podem ser muito maiores do que os benefícios de realizar inspeção e teste periódicos.

A Hypertherm recomenda que se realize somente uma inspeção visual, a menos que os testes de segurança elétrica sejam especificamente exigidos pelas normas locais e nacionais no país onde o equipamento for instalado.

Dispositivos de tensão residual (RCDs)

Na Austrália e em alguns outros países, as normas locais podem exigir o uso de dispositivos de tensão residual (RCD) quando equipamentos elétricos portáteis são usados no local de trabalho ou em locais de construção para proteger os operadores de falhas elétricas no equipamento. Os RCDs são projetados para desligar com segurança a fonte de alimentação elétrica principal quando for detectada uma instabilidade de fase entre a tensão de alimentação e a de retorno (há uma tensão de fuga à terra). Os RCDs estão disponíveis com tensões de desvio fixas e ajustáveis entre 6 e 40 miliampère e uma faixa de desvio vezes até 300 milissegundos selecionada para a instalação, aplicação e uso do equipamento. Quando os RCDs são usados, a tensão de desvio e o tempo de desvio neles devem ser selecionados ou ajustados a níveis o suficientemente altos para evitar desvios inoportunos durante a operação normal do equipamento de corte a plasma, e a níveis o suficientemente baixos no caso extremamente improvável de uma falha elétrica no equipamento desligar a alimentação antes que a tensão de fuga em uma condição de falha possa constituir um risco elétrico que ameaça a vida dos operadores.

Para verificar se os RCDs continuam funcionando de forma adequada ao longo do tempo, tanto a tensão de desvio quanto o tempo de desvio devem ser testados periodicamente. Os equipamentos elétricos portáteis e os RCDs usados em áreas comerciais e industriais na Austrália e Nova Zelândia são testados de acordo com a norma australiana AS/NZS 3760. Quando testar o isolamento de equipamentos de corte a plasma de acordo com a norma AS/NZS 3760, meça a resistência de isolamento de acordo com o Apêndice B da norma, a 250 VCC, com a chave de alimentação na posição ligada para realizar o teste corretamente e para evitar falhas falsas do teste de tensão de fuga. Essas falhas falsas são passíveis de acontecer porque os varistores de óxido de metal (MOVs) e os filtros de compatibilidade eletromagnética (EMC), usados para reduzir emissões e proteger o equipamento contra variação de tensão, podem conduzir até 10 miliampère de tensão de fuga à terra em condições normais.

Caso você tenha dúvidas quanto à aplicação ou interpretação de qualquer norma IEC descrita aqui, consulte um assessor legal ou outra pessoa familiarizada com as normas eletrotécnicas internacionais, e não dependa da Hypertherm para qualquer aspecto relativo à interpretação ou aplicação de tais normas.

Sistemas de nível superior

Quando um integrador de sistemas adiciona mais equipamentos, como mesas de corte, acionadores motorizados ou robôs a um sistema de corte a plasma Hypertherm, o sistema combinado pode ser considerado um sistema de nível superior. Um sistema de nível superior com peças móveis perigosas pode constituir máquinas industriais ou equipamentos robóticos, caso no qual o OEM ou o cliente final pode estar sujeito a normas e padrões adicionais do que os relevantes aos sistemas de corte a plasma, como fabricados pela Hypertherm.

É responsabilidade do cliente final e do OEM realizarem uma avaliação de risco do sistema de nível superior e oferecerem proteção contra peças móveis perigosas. A instalação também estará sujeita à aprovação das autoridades locais, a menos que o sistema de nível superior seja certificado quando o OEM incorporar produtos Hypertherm nele. Assessor-se com um assessor jurídico ou especialistas em normas local caso tenha dúvidas de conformidade.

Os cabos de interconexão externos entre peças de componentes de um sistema de nível superior podem ser adequados para contaminantes e movimentos, conforme exigido pelo local de instalação de uso final. Quando esses cabos estão expostos a óleo, poeira, água ou outros contaminantes, talvez sejam exigidas especificações de uso intenso.

Quando os cabos de interconexão externos estão sujeitos a movimentos contínuos, talvez sejam exigidas especificações de flexibilidade constante. É de responsabilidade do cliente final ou do OEM garantir que os cabos sejam adequados para a aplicação. Como existem diferenças nas classificações e nos custos que podem ser exigidos pelas normas locais para sistemas de nível superior, é necessário verificar se todos os cabos de interconexão externos são adequados para o local de instalação de uso final.

Introdução

A especificação ambiental da Hypertherm requer que os fornecedores da Hypertherm facilitem informações sobre substâncias das diretivas RoHS, WEEE e REACH.

A conformidade ambiental do produto não trata da qualidade do ar interior ou da emissão de vapores no ambiente pelo usuário final. Os materiais que são cortados pelo usuário final não acompanham o produto fornecido pela Hypertherm. O usuário final é responsável pelos materiais sendo cortados, assim como pela segurança e qualidade do ar no local de trabalho. O usuário final deve estar informado dos riscos potenciais à saúde dos vapores emitidos pelos materiais sendo cortados, e atender às normas locais.

Normas ambientais nacionais e locais

As normas ambientais nacionais e locais devem ter precedência sobre quaisquer instruções fornecidas neste manual.

O produto deve ser importado, instalado, operado e descartado de acordo com todas as normas ambientais nacionais e locais aplicáveis ao local de instalação.

As normas ambientais europeias são discutidas mais adiante *na diretiva WEEE*.

A diretiva RoHS

A Hypertherm está comprometida em cumprir todas as leis e normas aplicáveis, inclusive a diretiva da União Europeia para a restrição de substâncias tóxicas (RoHS) que restringe o uso de materiais tóxicos em produtos eletrônicos. A Hypertherm excede as obrigações de conformidade da diretiva RoHS no mundo todo.

A Hypertherm continua a trabalhar em favor da redução de materiais RoHS em seus produtos, sujeitos à diretiva RoHS, salvo se for reconhecido que não há outras alternativas viáveis.

Foram preparadas declarações de conformidade à RoHS para as versões CE atuais dos sistemas de corte a plasma Powermax fabricados pela Hypertherm. Há também a “marca RoHS” nas versões CE do Powermax sob a “marcação CE” na placa de identificação das versões CE das unidades da série Powermax comercializadas desde 2006. As peças usadas nas

versões CSA do Powermax e em outros produtos fabricados pela Hypertherm que se encontram fora do escopo ou estão isentas de RoHS são convertidas para estarem em conformidade com a diretiva RoHS, em antecipação a exigências futuras.

Descarte adequado de produtos Hypertherm

Os sistemas de corte a plasma da Hypertherm, exatamente como todos os produtos eletrônicos, podem conter materiais ou componentes, como placas de circuito impresso, que não podem ser descartados com resíduos comuns. É sua responsabilidade descartar todos os produtos ou peças de componentes Hypertherm de maneira ambientalmente aceitável, de acordo com as normas locais e nacionais.

- Nos Estados Unidos, atenda a todas as leis federais, estaduais e locais.
- Na União Europeia, atenda as diretivas da UE, e as leis nacionais e locais. Para mais informação, visite o site www.hypertherm.com/weee.
- Em outros países, atenda as leis locais e nacionais.
- Assessor-se com um assessor legal ou outros especialistas em normas quando apropriado.

A diretiva WEEE

Em 27 de janeiro de 2003, o Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia aprovaram a diretiva 2002/96/EC ou WEEE (resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos).

Como exigido pela legislação, qualquer produto Hypertherm coberto pela diretiva e comercializado na UE depois de 13 de agosto de 2005 apresenta o símbolo WEEE. Essa diretiva encoraja e define critérios específicos para a coleta, o manuseio e a reciclagem de resíduos EEE. Os resíduos domésticos e industriais são tratados diferentemente (todos os produtos Hypertherm são considerados resíduos industriais). Encontre as instruções de descarte para as versões CE dos sistemas de plasma Powermax em www.hypertherm.com/weee.

O URL aparece impresso na etiqueta do símbolo de advertência para cada uma das unidades da série Powermax de versão CE comercializadas desde 2006. As versões CSA do Powermax e de outros produtos fabricados pela Hypertherm estão fora do escopo ou são isentos de WEEE.

A norma REACH

A norma REACH (1907/2006), em vigor desde 1 de junho de 2007, causou impacto nos químicos disponíveis para o mercado europeu. As exigências da norma REACH para fabricantes de componentes definem que os componentes não devem conter mais de 0,1% por peso de substâncias consideradas de grande preocupação (SVHC).

Os fabricantes de componentes e outros usuários a jusante, como a Hypertherm, são obrigados a obterem garantias de seus fornecedores de que todos os produtos químicos utilizados em produtos ou nos produtos Hypertherm terão um número de matrícula da Agência Europeia de Substâncias Químicas (ECHA). Para fornecer informações referentes a químicos, conforme exigido pela norma REACH, a Hypertherm exige que seus fornecedores apresentem declarações REACH e identifiquem qualquer uso conhecido de SVHC-REACH. Qualquer uso de SVHC em quantidades superiores a 0,1% por peso das peças foi eliminado. A MSDS apresenta todas as substâncias no químico e pode ser usada para verificar a conformidade com SVHC-REACH.

Os lubrificantes, selantes, refrigerantes, adesivos, solventes, revestimentos e outras preparações ou misturas usadas pela Hypertherm em, para ou com seus equipamentos de corte de formas são usados em pequenas quantidades (com exceção dos refrigerantes) e estão comercialmente disponíveis com diversas fontes que podem e serão substituídas caso algum fornecedor apresente problemas associados à matrícula ou à autorização REACH (SVHCs).

Manuseio adequado e utilização segura de químicos

As normas com relação a químicos nos EUA, na Europa e em outros locais exigem que estejam disponíveis fichas de dados sobre segurança de materiais (MSDS) para todos os químicos. A Hypertherm fornece esta lista de químicos. A MSDS são para químicos presentes no produto ou para outros químicos usados em produtos ou no produto. A MSDS está disponível para download na Biblioteca de downloads no site da Hypertherm em <https://www.hypertherm.com>. Na tela de pesquisa, escreva MSDS no título do documento e clique em Search (Pesquisar).

Nos EUA, o OSHA não requer fichas de dados sobre segurança de materiais para artigos, como eletrodos, distribuidor de gás, capas, bicos, proteções, defletores e outras peças sólidas da tocha.

A Hypertherm não fabrica ou fornece os materiais que são cortados e não tem conhecimento se os vapores emitidos por esses materiais criam riscos físicos ou à saúde. Consulte seu fornecedor ou outro assessor técnico caso necessite de orientações referentes às propriedades dos materiais que serão cortados com o produto Hypertherm.

Emissão de vapores e qualidade do ar

Nota: As seguintes informações sobre qualidade do ar são destinadas apenas para informação geral e não devem ser utilizadas como um substituto para a revisão e implementação de normas governamentais aplicáveis ou normas legais no país onde o equipamento de corte será instalado e operado.

Nos EUA, o Manual de Métodos Analíticos (NMAM) do Instituto Nacional para a Segurança e Saúde Ocupacional (NIOSH) é uma coletânea de métodos para amostragem e análise de contaminantes no ar do local de trabalho. Os métodos publicados por outras fontes, como OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO ou fornecedores comerciais de amostragem e análise de químicos, podem ser vantajosos em comparação aos métodos do NIOSH.

Por exemplo, a norma ASTM D 4185 é uma prática padrão para a coleta, dissolução e determinação da concentração de metais no ar no local de trabalho. A sensibilidade, o limite de detecção e as concentrações ideais de trabalho para 23 metais estão listados na norma ASTM D 4185. Um higienista industrial deve determinar o melhor protocolo de amostragem, considerando-se a precisão analítica, o custo e o número ideal de amostras. A Hypertherm usa os serviços de um higienista industrial terceirizado para realizar e interpretar os resultados dos testes de qualidade do ar obtidos por equipamentos de amostragem de ar posicionados nos postos do operador em edifícios da Hypertherm onde as mesas de corte a plasma são instaladas e operadas.

A Hypertherm também usa os serviços de um higienista industrial terceirizado para a obtenção de licenças para a emissão de resíduos gasosos e líquidos, onde aplicável.

Se você não está plenamente informado e atualizado sobre todas as normas governamentais e os padrões legais para o local de instalação, consulte um especialista local antes de comprar, instalar e operar o equipamento.

COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA (EMC)

Introdução

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 a 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 um 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 solução corretiva poderá ser simplesmente o aterramento do 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.

Deve-se considerar a possibilidade de efetuar a proteção do cabo de suprimento dos equipamentos de corte com instalação permanente usando conduítes metálicos ou equivalentes. A proteção deve ser eletricamente contínua ao longo de todo o seu comprimento. A proteção deverá ser conectada ao suprimento da rede elétrica de corte, 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 seguras 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 submetidos a manutenção 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 entre si 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 esses 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, o aterramento da peça de trabalho deve ser efetuado 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 regulamentos 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.

Blindagem e proteção

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

Atenção

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

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

Geral

Hypertherm, Inc. garante que seus produtos estarão isentos de defeitos de material ou mão de obra durante os prazos específicos aqui determinados e de acordo com o seguinte: se a Hypertherm for notificada de um defeito (i) referente à fonte de alimentação a plasma no período de 2 (dois) anos a contar da data da entrega do produto a você, com exceção das fontes de alimentação da marca Powermax, que serão garantidas por um período de 3 (três) anos a contar da data da entrega do produto a você e (ii) referente às tochas e cabos da tocha no período de 1 (um) ano a contar da data da entrega do produto a você e, no que diz respeito aos conjuntos do suporte motorizado da tocha, no período de 1 (um) ano a contar da data da entrega do produto a você e, com relação aos produtos de Automação um (1) ano a contar da data da entrega do produto a você, com exceção do EDGE Pro CNC e do ArcGlide THC, que serão garantidos dentro do período de 2 (dois) anos a contar da data da entrega do produto a você, e (iii) com relação aos componentes do laser a fibra HyIntensity por um período de dois (2) anos a contar da data da entrega do produto a você, com a exceção dos cabeçotes do laser e de cabos de fornecimento de feixe de fibra, que serão garantidos dentro do período de um (1) ano a contar da data de entrega do produto a você.

Essa garantia não se aplicará a nenhuma fonte de alimentação da marca Powermax que tenha sido usada com conversores de fase. Além disso, a Hypertherm

não garante sistemas que tenham sido avariados em decorrência de alimentação de baixa qualidade, quer proveniente de conversores de fase, quer de alimentação de linha de entrada. Esta garantia não se aplicará a nenhum produto que tenha sido instalado ou modificado de modo incorreto, nem que tenha sofrido qualquer outro tipo de avaria.

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

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

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

Indenização de patente

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

Limitação de responsabilidade

Em hipótese alguma a Hypertherm será responsável perante qualquer pessoa ou entidade por qualquer dano incidental, consequente, indireto, punitivo ou indenizações exemplares (incluindo, entre outros, lucros cessantes), independentemente de tal responsabilidade basear-se ou não em quebra de contrato, ato ilícito, responsabilidade estrita, violação de garantias, omissão de finalidade essencial ou qualquer outra omissão, mesmo que tenha sido informada da possibilidade de ocorrência dos referidos danos.

Códigos nacionais e locais

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

Limite de responsabilidade

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

Seguro

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

Transferência de direitos

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

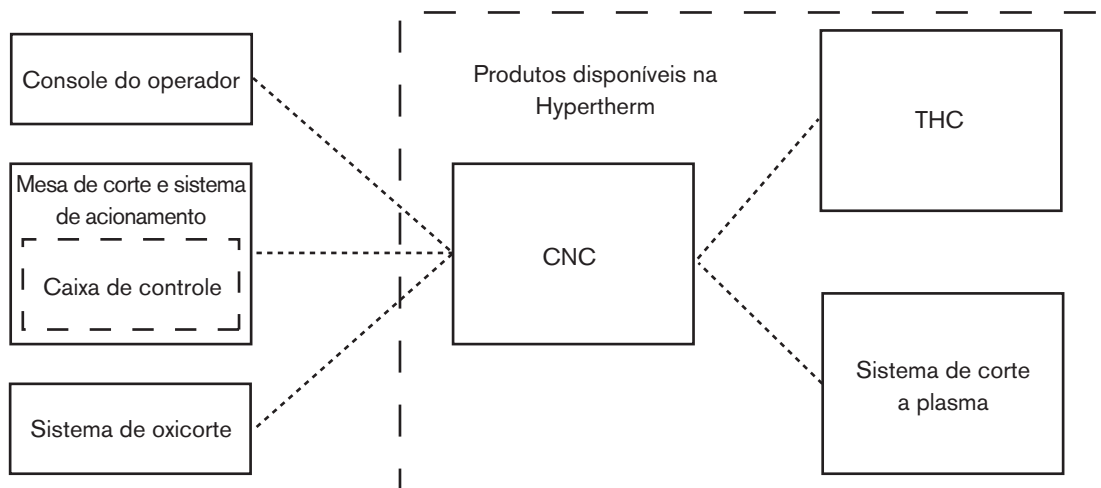
ESPECIFICAÇÕES

Nesta seção:

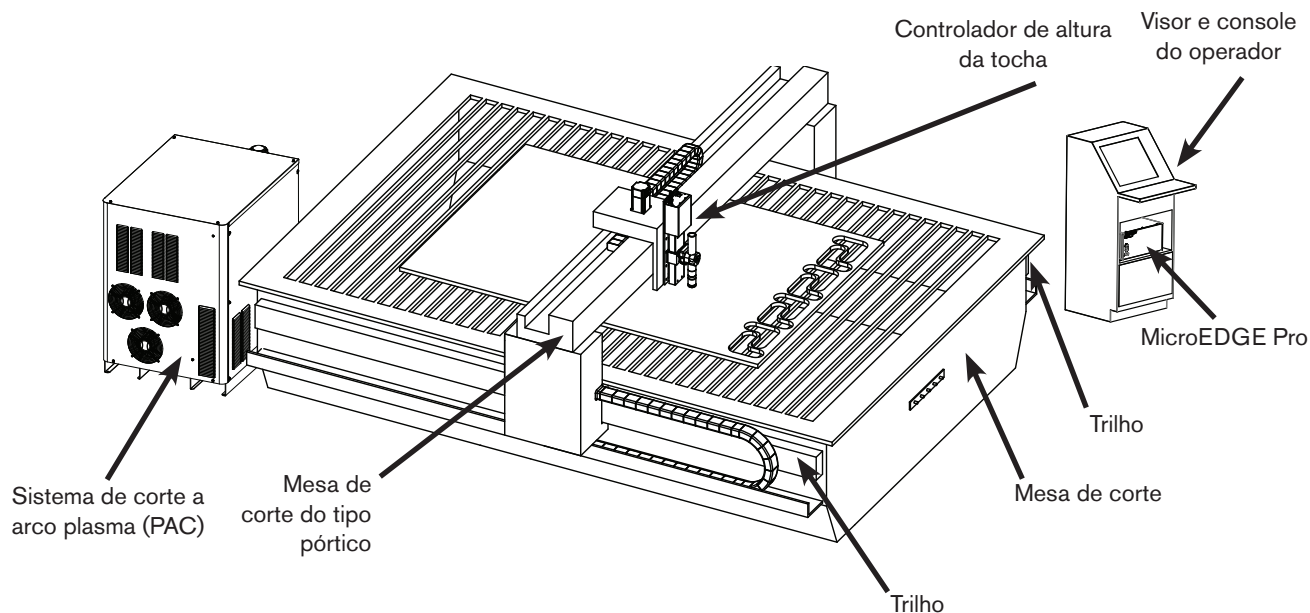
Principais características de um sistema de corte automatizado.....	1-2
CNC	1-3
Mesa de corte	1-3
Sistema de corte a arco plasma (PAC).....	1-3
Caixa de controle	1-4
Sistema de acionamento	1-4
Controle de altura da tocha (THC)	1-4
Tocha para oxicorte	1-4
Marcador	1-4
Visão geral do MicroEDGE Pro	1-5
Recursos comuns.....	1-5
Opções do sistema.....	1-5
Painel traseiro.....	1-6
Especificações do sistema.....	1-7
Configurações da interface da máquina.....	1-8
Configuração do HyPath	1-8
Configuração do Picopath	1-9
Configuração do SERCOS II.....	1-10
Configuração do SERCOS III	1-11
Sensor THC integrado.....	1-12
Requisitos referentes a proteções secundárias	1-13
Temperatura interna	1-13
Circulação de ar	1-13
Entrada CA	1-13

Principais características de um sistema de corte automatizado

O diagrama abaixo ilustra a relação entre os componentes de um sistema de corte automatizado. As seções abaixo descrevem esses componentes e sua relação com mais detalhes.



Componentes de um sistema de corte automatizado



Sistema de corte de formas configurado com um MicroEDGE Pro CNC

CNC

O controle numérico computadorizado (CNC) lê os programas de peças e se comunica com os outros componentes do sistema de corte de formas. Ele controla as peças (formas) que devem ser cortadas do material.

Consulte as seções deste manual para obter informações mais detalhadas sobre as características de hardware do MicroEDGE Pro CNC. Consulte os seguintes manuais do software Phoenix® para obter informações detalhadas sobre o software que opera no MicroEDGE Pro CNC:

- Manual de Instalação e Configuração (806410)
- Manual do Operador (806400)
- Referência do Programador (806240)

Mesa de corte

A mesa de corte é a estrutura que apoia a chapa de material da qual as peças são cortadas. Uma mesa de corte típica tem dois trilhos laterais que se estendem por todo o comprimento dos dois lados da mesa, formando a trilha que leva à mesa de corte do tipo pórtico. A mesa de corte do tipo pórtico corre por esses trilhos e abrange toda a largura da mesa. Um controlador de altura da tocha (THC) é conectado à mesa de corte do tipo pórtico e possibilita o movimento vertical da tocha de corte.

O movimento horizontal da mesa de corte do tipo pórtico e da estação da tocha, bem como o movimento vertical da tocha no THC, fornecem os três eixos necessários para controlar a posição da tocha sobre a chapa. É possível adicionar outros equipamentos à mesa de corte para permitir cortes chanfrados e outros tipos de corte.

A Hypertherm não fabrica mesas de corte. Para obter mais informações sobre a mesa de corte do seu sistema, consulte o manual fornecido pelo fabricante da mesa.

Sistema de corte a arco plasma (PAC)

A ferramenta de corte é o coração de qualquer sistema de corte e pode ser um sistema a plasma, oxicorte, laser ou jato de água. O sistema de corte controla os parâmetros principais, como o gás de plasma e os gases auxiliares, e controla a forma pela qual são misturados.

O seu sistema de corte pode incluir um sistema a plasma Hypertherm. Consulte o respectivo manual para obter mais informações. Temos disponíveis versões eletrônicas (em arquivo PDF) de inúmeros manuais sobre o CNC.

Se a sua fonte plasma ou sistema de corte são fabricados por outra empresa, consulte o respectivo manual.

Caixa de controle

A caixa de controle (fornecida pelo fabricante da mesa) contém blocos terminais que direcionam os sinais de energia e controle para os subsistemas do sistema de corte. A caixa de controle também pode conter os amplificadores de acionamento que amplificam os sinais de controle que vão do CNC para os motores, a fim de gerar movimento.

Sistema de acionamento

A velocidade, a suavidade e a precisão dos cortes são determinadas pela combinação de CNC, codificadores, amplificadores de acionamento, THC, engrenagens, trilhos, servo motores, e pelo grau de perfeição com que foram integrados (ajustados) pelo fabricante da mesa. Normalmente, o MicroEDGE Pro é usado com acionamentos e motores selecionados pelo fabricante da mesa.

Para obter mais informações sobre o sistema de acionamento do seu sistema de corte, consulte o manual fornecido pelo fabricante da mesa.

Controle de altura da tocha (THC)

O THC controla a distância entre a tocha e a peça de trabalho (chapa), também conhecida como afastamento. Geralmente, esse afastamento é definido pela altura ou pela tensão.

Se um THC Hypertherm foi configurado como parte do seu sistema, consulte um dos seguintes manuais para obter mais informações sobre o respectivo uso e instalação:

- Sensor™ PHC (806150)
- Sensor™ THC (806400, 806410 e 806420)
- Command® THC (802780)
- ArcGlide® THC (806450)

Se o seu THC foi fabricado por outra empresa, consulte o manual fornecido pelo fabricante da mesa.

Tocha para oxicorte

Os sistemas de corte automatizado também podem ser configurados com tochas para oxicorte, adicionando um controle de altura de oxigênio (OHC). Se o Sensor OHC Hypertherm estiver configurado em seu sistema, consulte o manual do Sensor OHC (MANU-0044) para obter informações sobre a instalação e a operação. No caso de outros dispositivos, consulte o manual apropriado.

Consulte o manual fornecido pelo fabricante da mesa para obter mais informações sobre uma tocha para oxicorte.

Marcador

Um marcador pode ser qualquer dispositivo ou processo que marca uma chapa em vez de perfurá-la ou cortá-la. Se o ArcWriter Hypertherm estiver configurado em seu sistema, consulte o manual do ArcWriter (802520) para obter informações sobre instalação e operação. Também é possível usar qualquer sistema a plasma HPR para efetuar a marcação. Para obter mais informações, consulte o manual da HPR em questão. Para outros dispositivos ou processos, consulte o respectivo manual.

Visão geral do MicroEDGE Pro

O controlador é um CNC baseado em PC que usa o software Phoenix da Hypertherm para controlar um ou mais sistemas de corte ou marcação.

Recursos comuns

Os modelos HyPath, Picopath e SERCOS II e SERCOS III do MicroEDGE Pro CNC são configurados com os seguintes tipos de portas de comunicação:

- Serial (2 RS-232 e 2 RS-422)
- Ethernet (1)
- Hypernet (1)
- USB (5)
- Redes para download do programa de peças ou dos utilitários de diagnóstico remoto
- Interface remota de ligar/desligar (ON/OFF)

Para obter mais informações sobre os recursos do MicroEDGE Pro, consulte o tópico *Especificações do Sistema*, nesta seção.

Opções do sistema

Os recursos do MicroEDGE Pro podem ser ampliados com o acréscimo das seguintes opções, disponíveis por meio da Hypertherm ou do seu integrador de sistemas:

- Monitor LCD com tela de toque (com resolução de 1024 x 768 e uma relação entre largura e altura de 4:3) e cabos de 2 m para alimentação, USB e VGA
- Cabo de extensão da tela de toque com até 50 m de comprimento para teclado, vídeo e mouse
- Diversos eixos de transmissão
- Interface do Sensor THC ou do ArcGlide THC
- Interface para joystick e potenciômetro de velocidade analógicos
- Cartão sem fio para Ethernet LAN



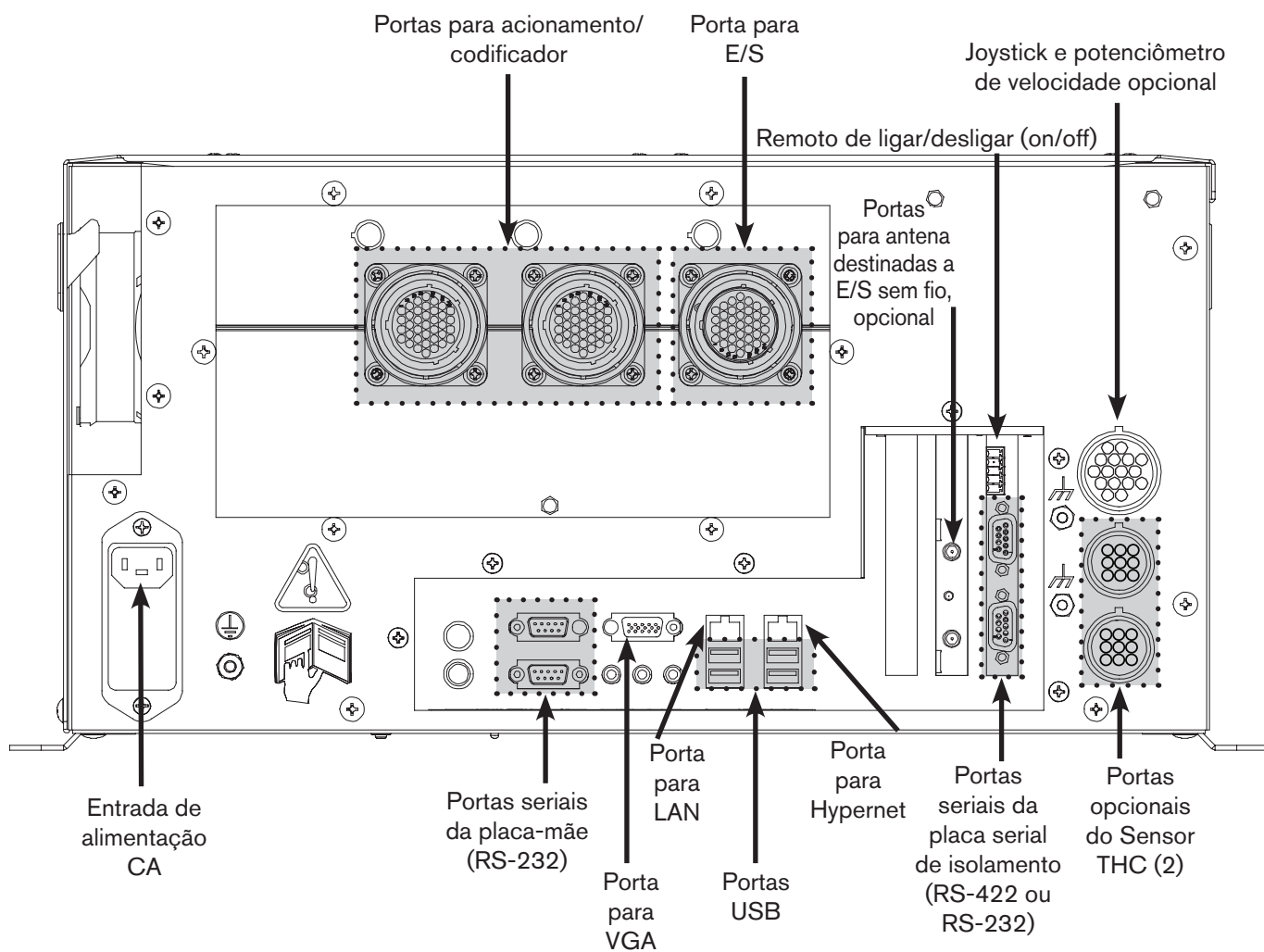
Visão frontal do MicroEDGE Pro CNC (todos os modelos)

Painel traseiro

O painel traseiro do CNC possui conectores de cabos para eletricidade, alimentação do controle de movimento, E/S e portas de comunicação. Esses conectores são claramente identificados por meio de etiquetas que indicam suas funções. Há quatro configurações disponíveis: HyPath, Picopath, SERCOS II e SERCOS III.

Veja mais informações sobre a instalação elétrica do MicroEDGE Pro CNC na *Seção 3, Instalação*.

Nota: O painel traseiro mostrado abaixo serve apenas como referência. O painel traseiro das unidades CNC individuais depende da configuração solicitada.



Painel traseiro do Picopath do MicroEDGE Pro CNC

Especificações do sistema

Características do sistema				
Processador	Processador Intel®			
Sistema operacional	Windows XPe			
Software	Phoenix versão 9.7.1 ou superior			
Portas para LAN	1 Porta para Ethernet de uso geral			
Porta para Hypernet	1 para comunicação com sistemas habilitados à Hypernet			
Portas USB	5 portas 2.0 para USB			
Portas seriais	4 portas configuráveis (2 portas RS-232 e 2 portas isoladas RS-232/RS-422) com conectores D-sub de 9 pinos			
Porta para VGA	1 porta padrão de 15 pinos para o monitor			
Dispositivos de monitoramento integrados	Monitoramento de hardware, incluindo ventilador, temperatura da CPU, tensões, visor POST			
Disco rígido	Unidade SATA			
Suporte para o THC	2 Sensor THCs ou 4 ArcGlide THCs (via Hypernet ou por conexões discretas)			
Certificação	cCSAus, CE, GOST-TR, C-Tick, UkrSEPRO			
Configuração	HyPath	Picopath	SERCOS II	SERCOS III
Número de E/S	24/24	12/12	512/512	512/512
Tipo de E/S	Entrada: lógica positiva Saída: fechamento de contato	Entrada e saída: Lógica negativa	Anel de fibra ótica	Ethernet
Eixos disponíveis	2–4	2–4	2–12	2–12
Potência				
Entrada de CA	Tensão: 100 VCA a 240 VCA Corrente: 1,3 A a 100 VCA / 0,6 A a 240 VCA Frequência: 50/60 Hz			
Fusível de ação lenta	2 A, 250 VCA			
	HyPath	Picopath	SERCOS II	SERCOS III
CC disponível para E/S	24 V a 1,5 A	24 V a 1,5 A		
Aspectos ambientais				
Temperatura	0 °C a 40 °C			
Umidade	50% de umidade relativa a 40 °C; 90% de umidade relativa a 20°			
Proteção contra entrada de umidade	IP2X em conformidade com a norma IEC 60529. Protege o equipamento de exposição contra o excesso de umidade.			
Aspectos mecânicos				
Altura	238 mm			
Largura	463 mm			
Comprimento	332 mm			
Peso	15,9 kg			

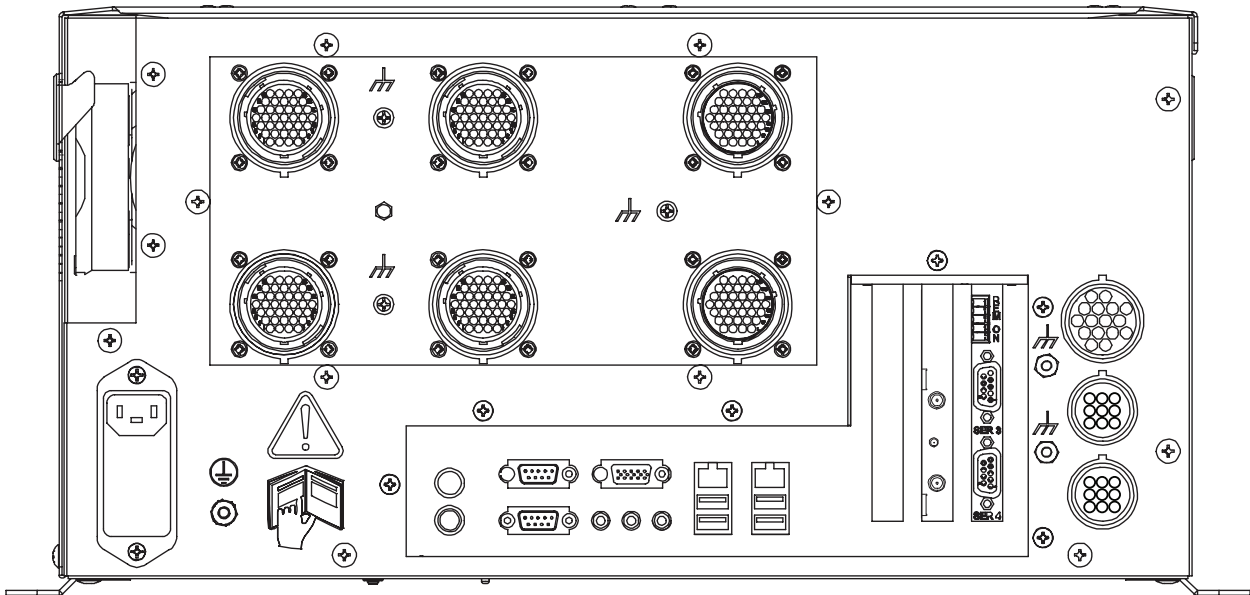
Configurações da interface da máquina

A interface mecânica com o CNC é a conexão do CNC aos dispositivos da mesa de corte para obter o movimento do comando e enviar ou receber sinais operacionais (E/S). A seleção de uma interface mecânica baseia-se no número total de eixos (motores) e sinais de E/S necessários para sua aplicação e que são comportados pelo software do CNC. Além do número de sinais de E/S necessários, deve-se considerar o estilo de E/S para entender quais dispositivos e especificações serão necessários para operar os dispositivos externos - como o sinal de corte ativo ou o suporte motorizado - na mesa.

Configuração do HyPath

A interface do HyPath está disponível em diversas configurações. O sistema básico oferece 2 a 4 eixos, com 24 entradas e 24 saídas. A tabela abaixo relaciona as opções de configuração.

Código do produto	Número de eixos	Número de E/S	Sensor THC integrado	Sem fio	Analógico
090118	2	24/24	Não	Sim	Não
090119	3	24/24	Não	Sim	Não
090120	4	24/24	Não	Sim	Não
090121	2	24/24	2	Sim	Sim
090122	3	24/24	2	Sim	Sim
090123	4	24/24	2	Sim	Sim



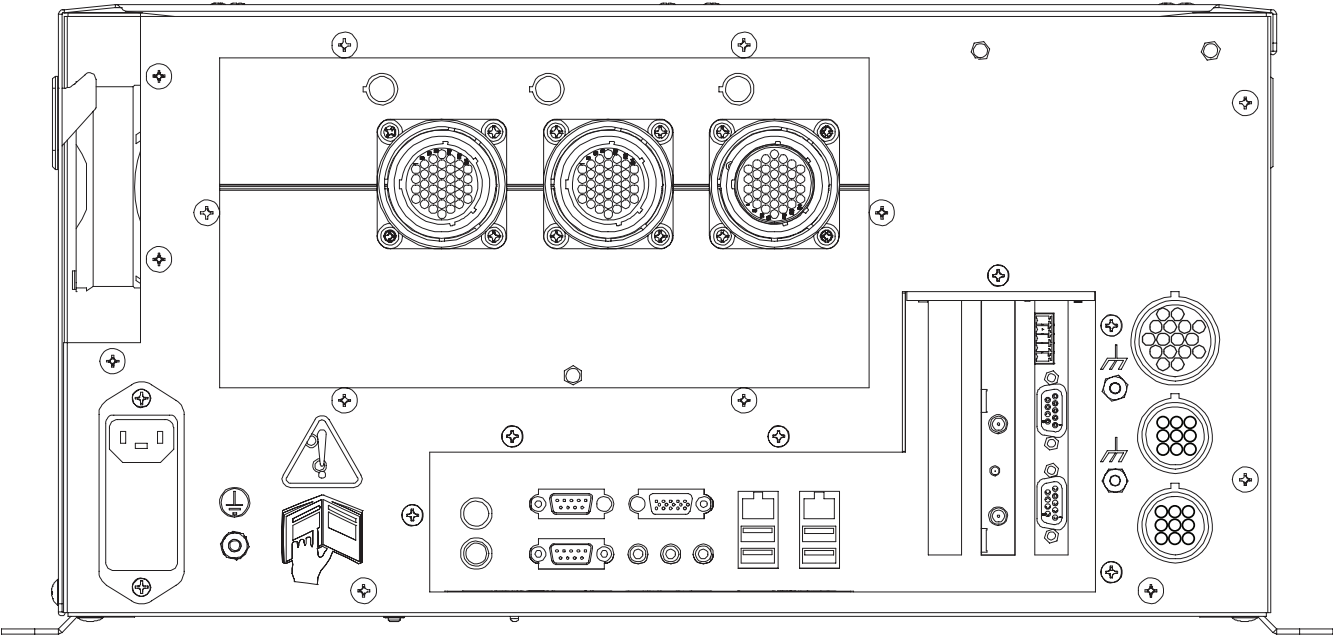
Painel traseiro do 090123

Configuração do Picopath

A interface do Picopath oferece 2 a 4 eixos de controle de movimento com 12 entradas e 12 saídas. Essa interface geralmente é usada para retroajustar um sistema já existente com a interface do Picopath.

A interface do Picopath pode ser configurada para alimentar o codificador a 5 VCC, 12 VCC ou para alimentar codificadores de tensão alimentados externamente (independentes). Consulte o exemplo de circuito na seção *Instalação*, que aborda as conexões de E/S do Picopath.

Código do produto	Número de eixos	Número de E/S	Sensor THC integrado	Sem fio	Analógico
090124	2	12/12	Não	Não	Não
090125	2	12/12	2	Não	Sim
090126	2	12/12	Não	Sim	Não
090127	2	12/12	2	Sim	Sim
090128	3	12/12	Não	Não	Não
090129	3	12/12	2	Não	Sim
090130	3	12/12	Não	Sim	Não
090131	3	12/12	2	Sim	Sim
090132	4	12/12	Não	Não	Não
090133	4	12/12	2	Não	Sim
090134	4	12/12	Não	Sim	Não
090135	4	12/12	2	Sim	Sim



Painel traseiro do 090135

Configuração do SERCOS II

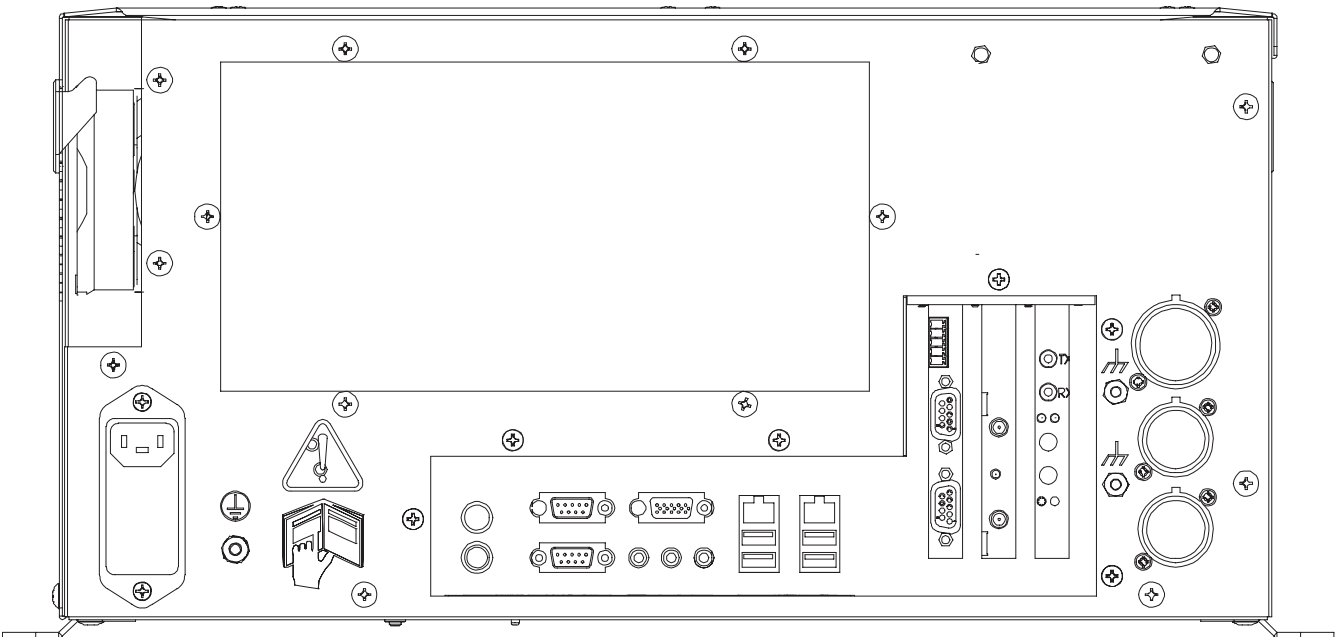
A interface do SERCOS (SERial Real time COmmunication System, ou sistema de comunicação serial em tempo real) de acionamento do servo se comunica com os amplificadores de acionamento usando um anel de fibra ótica. SERCOS II substitui a tradicional placa de controle de movimento (MCC) de saída analógica de +/-10 VCC por uma placa de acionador de fibra ótica. Esta configuração permite a expansão do seu sistema para acomodar 12 eixos e 512 E/S.

Notas:

- Como uma das funções do SERCOS II, há diversas conexões de THC disponíveis.
- Com esta configuração, é necessário usar acionamentos (digitais) compatíveis com SERCOS II.
- Todas as configurações do SERCOS II MicroEDGE Pro possuem 512 E/S e rede sem fio.

Código do produto	Número de eixos	Sem fio
090107	2	Sim
090108	3	Sim
090109	4	Sim
090110	5	Sim
090111	6	Sim
090112	7	Sim
090113	8	Sim
090114	9	Sim
090115	10	Sim
090116	11	Sim
090117	12	Sim

Painel traseiro de todos os modelos do SERCOS II



Configuração do SERCOS III

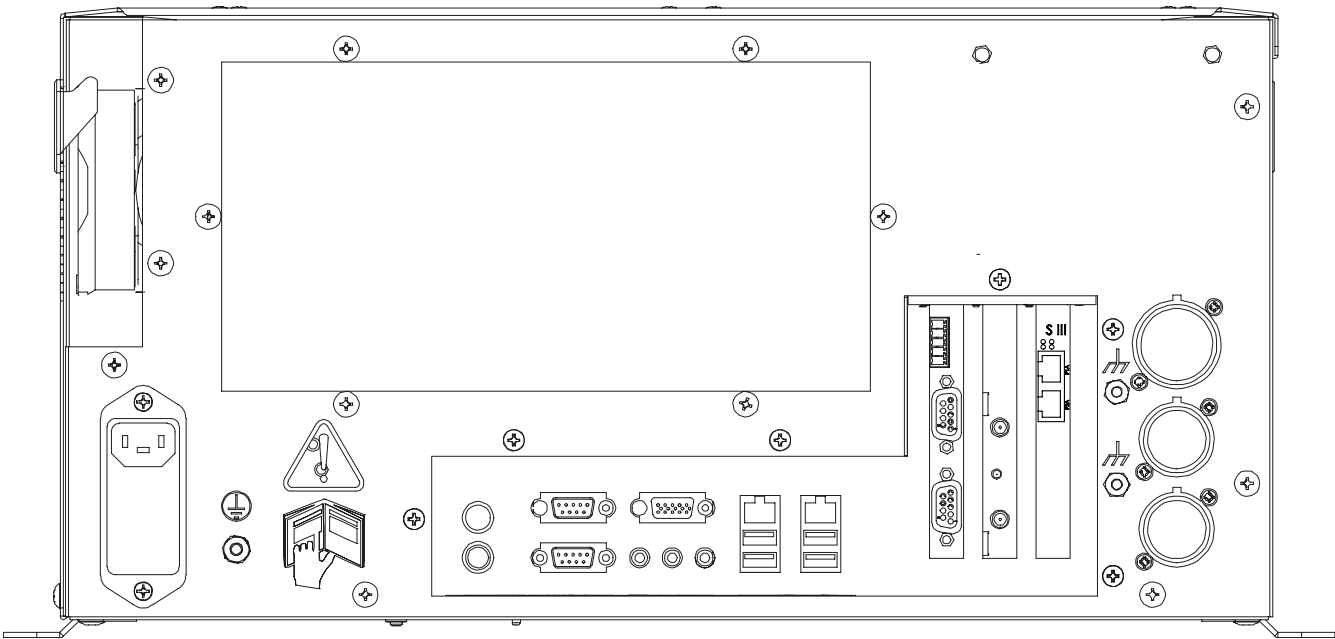
SERCOS é a abreviatura da interface de servo-acionamentos S**ER**ial R**ea**l t**ime** C**OM**munication S**YS**tem (sistema de comunicação serial em tempo real). Esse tipo de comunicação com os amplificadores de acionamento usa a Ethernet e substitui a tradicional placa de controle de movimento de saída analógica (MCC) de +/- 10 VCC por uma placa que gerencia o SERCOS III, com transmissões em tempo real e permite expandir seu sistema para acomodar até 12 eixos e 512 E/S.

Notas:

- Como uma das funções do SERCOS III, há diversas conexões de THC disponíveis.
- Com esta configuração, é necessário usar acionamentos (digitais) compatíveis com SERCOS III.
- Todas as configurações do SERCOS III MicroEDGE Pro têm 512 E/S e rede sem fio.

Código do produto	Número de eixos	Sem fio
090172	2	Sim
090173	3	Sim
090174	4	Sim
090175	5	Sim
090176	6	Sim
090177	7	Sim
090178	8	Sim
090179	9	Sim
090180	10	Sim
090181	11	Sim
090182	12	Sim

Painel traseiro de todos os modelos do SERCOS III



Sensor THC integrado

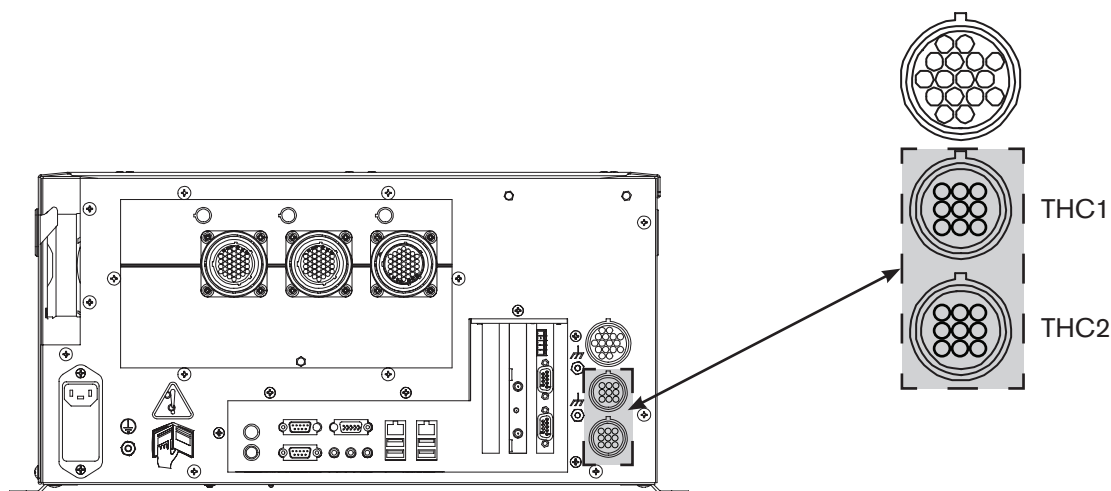
Se a sua configuração do MicroEDGE Pro incluir o Sensor THC integrado opcional, o CNC incluirá uma entrada analógica para as configurações HyPath e Picopath, bem como as seguintes placas de circuito impresso (PCBs):

- PCB analógico (141125) para 1 a 2 Sensor THCs
- PCB de breakout (141210) para 1 a 2 Sensor THCs, 1 joystick e 1 a 2 potenciômetros de velocidade
- PCB VCC3 (141201) para 1 Sensor THC

Para obter mais informações, consulte Instalação.

Consulte os seguintes manuais do software Phoenix® para obter informações detalhadas sobre o software que opera no MicroEDGE Pro CNC:

- Manual de Instalação e Configuração (806410)
- Manual do Operador (806400)
- Referência do Programador (806420)



Requisitos referentes a proteções secundárias

Se o MicroEDGE Pro CNC for instalado em uma proteção secundária, essa proteção secundária deve manter as especificações ambientais de operação relacionadas sob Especificações do sistema, nesta seção. Em especial, a temperatura no interior da proteção primária do MicroEDGE Pro não deve exceder 60 °C.

É possível que seja preciso acrescentar uma refrigeração auxiliar para garantir que a temperatura interna da proteção do MicroEDGE Pro permaneça dentro da faixa especificada no sistema.

Temperatura interna

Durante a operação, a temperatura do utilitário PCB (141194, 141222, 141256) no interior da proteção deve permanecer abaixo de 60 °C.

A temperatura do utilitário PCB é informada na tela Informações de controle do software Phoenix. A temperatura do utilitário PCB também pode ser exibida na Watch Window. Para acrescentar esse monitor de temperatura à Watch Window:

1. Na tela principal, selecione **Configurações > Observação**.
2. Selecione Temperatura na lista suspensa da Localização inferior.
3. Selecione **OK**.

Circulação de ar

É necessário manter um espaço de 5 cm, tanto no topo quanto em todos os lados, entre as proteções primária e secundária, a fim de permitir que o ar circule de forma adequada em torno do chassi do MicroEDGE Pro.

Entrada CA

A faixa de entrada de alimentação CA na proteção deve ser mantida dentro de 50/60 Hz, 100–240 VCA.

Nesta seção:

No ato do recebimento.....	2-3
Reclamações	2-3
Requisitos de instalação	2-3
Colocação dos componentes do sistema	2-3
Montagem do CNC.....	2-4
Padrões dos furos de montagem da parte inferior do CNC.....	2-4
Configuração dos eixos X e Y	2-5
Alimentação CA	2-6
Cabo de alimentação	2-6
Aterramento do chassi.....	2-7
Portas da interface.....	2-8
Interface Hypernet.....	2-8
Interface LAN.....	2-8
Interface USB (5).....	2-8
Portas seriais (4).....	2-8
Porta para VGA 1	2-8
Conexões para Picopath.....	2-9
Conexões de E/S para Picopath	2-9
Conector de E/S para Picopath	2-10
Exemplos de circuitos de E/S para Picopath	2-11
Conectores do acionamento / codificador para Picopath.....	2-12
Opções de tensão para o codificador da interface Picopath	2-14
Opções de jumper para o codificador	2-14
Conexões para HyPath.....	2-17
E/S HyPath	2-17
Entradas do HyPath.....	2-18
Saídas do HyPath	2-20
Conectores de E/S do HyPath	2-23
Conectores do servo de 4 eixos do HyPath.....	2-25

Conexões analógicas.....	2-27
Conector do Sensor THC.....	2-27
Especificações do cabo THC	2-28
Conector para joystick e potenciômetro de velocidade.....	2-29
Cabo adaptador para joystick e potenciômetro de velocidade do CNC MicroEDGE (223252)	2-30
Configuração de E/S do SERCOS II.....	2-31
Configuração de E/S do SERCOS III.....	2-32
Cabo SERCOS III	2-32
Configuração de portas seriais	2-33
Portas seriais 1 e 2	2-33
Portas seriais 3 e 4	2-33
Cabo remoto para ligar/desligar (ON/OFF).....	2-35
Cartão para rede sem fio	2-36
Como preparar-se para instalar a antena.....	2-36
Instalação da antena.....	2-36
Como verificar a rede sem fio no Windows	2-37
Como mapear um drive de rede	2-38
Como adicionar uma pasta no Phoenix	2-39

No ato do recebimento

1. Verifique se todos os componentes do sistema constantes do seu pedido foram recebidos. Entre em contato com o fornecedor se algum item estiver faltando.
 - MicroEDGE Pro CNC
 - Cabo de alimentação de entrada CA (América do Norte)
 - Conector para cabo de alimentação de entrada CA (todas as outras regiões)
 - Cabo adaptador para joystick e potenciômetro de velocidade para a opção analógica
 - Manual de instruções do MicroEDGE Pro CNC
 - Manuais de instrução do software Phoenix (3)
2. Verifique se os componentes do sistema apresentam algum dano físico que possa ter sido causado durante o transporte. Se houver evidência de avarias, consulte *Reclamações*. Qualquer comunicação a respeito de reclamações deve incluir o número do modelo e o número de série localizados na parte traseira do CNC.

Reclamações

Reclamações referentes a danos durante o transporte – se a sua unidade foi danificada durante o transporte, você deve dar entrada a uma reclamação na transportadora. A Hypertherm fornecerá a você uma cópia do conhecimento de embarque, mediante pedido. Caso você precise de mais assistência, ligue para o serviço de atendimento ao cliente relacionado no início deste manual ou para seu distribuidor autorizado Hypertherm.

Reclamações referentes a mercadoria danificada ou ausente – se qualquer das mercadorias estiver danificada ou ausente, entre em contato com seu fornecedor. Caso você precise de mais assistência, ligue para o serviço de atendimento ao cliente relacionado no começo deste manual ou para seu distribuidor autorizado Hypertherm.

Requisitos de instalação

Todo tipo de instalação e serviço de sistemas elétricos deve estar em conformidade com os códigos de eletricidade nacionais e locais. Esse serviço deverá ser prestado apenas por profissionais qualificados.

Envie qualquer dúvida técnica ao seu distribuidor autorizado Hypertherm ou ao Departamento de Assistência Técnica da Hypertherm mais próximo (relacionado no começo deste manual).

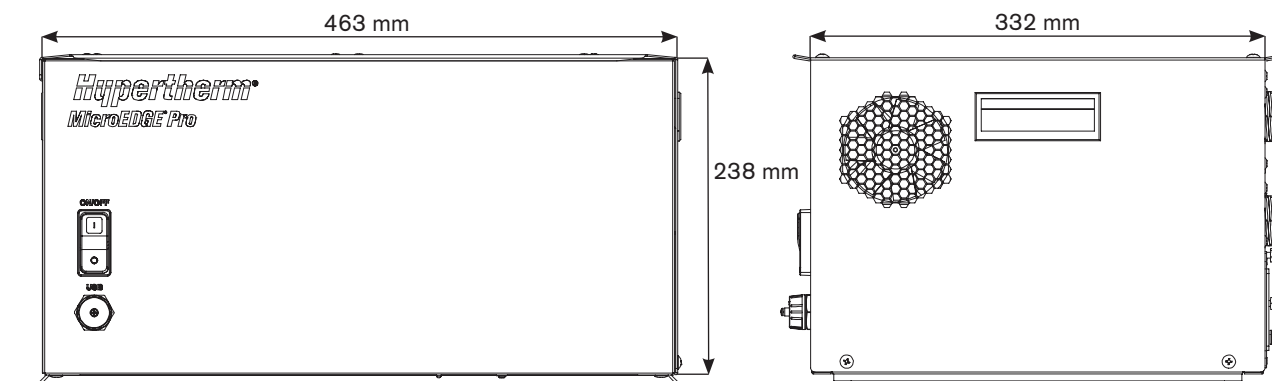
Colocação dos componentes do sistema

- Posicione todos os componentes do sistema antes de fazer as conexões elétricas e da interface.
- Aterre todos os componentes do sistema ao solo. Consulte *Práticas Recomendadas de Aterramento e Blindagem*, nesta seção, para obter detalhes.
- Certifique-se de que a abertura de ventilação forçada não esteja bloqueada.
- Não restrinja o acesso do operador ao conector de alimentação CA para conectar e desconectar o cabo de alimentação. O conector de alimentação CA é o meio principal de desconexão da alimentação ao equipamento.

Montagem do CNC

Antes de configurar o MicroEDGE Pro CNC, monte componentes do sistema usando as instruções apropriadas.

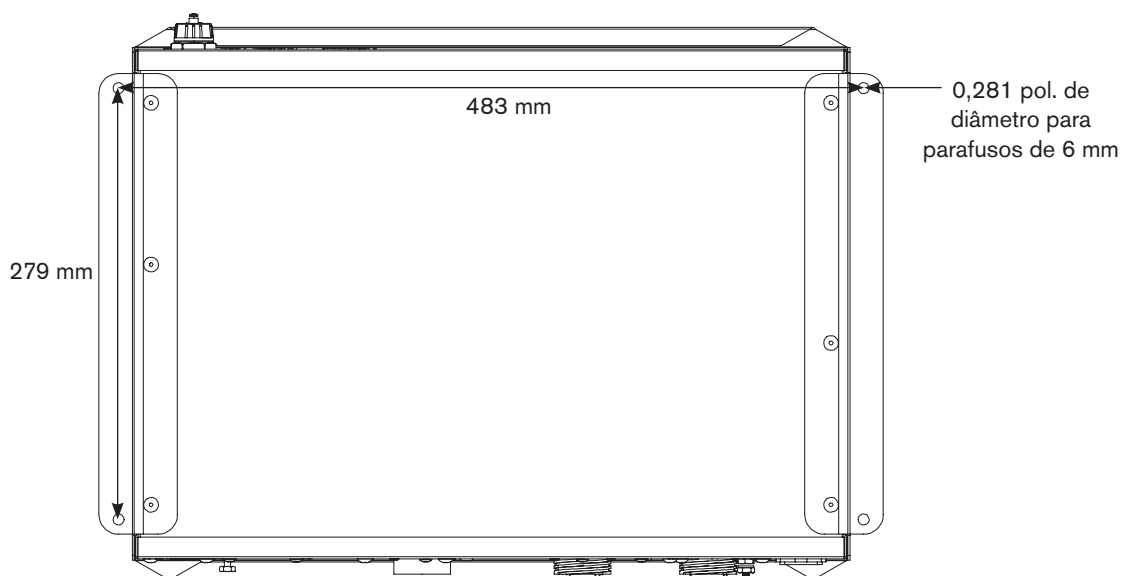
Não deixe os componentes do sistema soltos sobre os gabinetes ou no chão.



Visões frontal e lateral do MicroEDGE Pro CNC

Padrões dos furos de montagem da parte inferior do CNC

Se você está atualizando um MicroEDGE CNC para um MicroEDGE Pro, os padrões dos furos de montagem são idênticos nos dois sistemas.

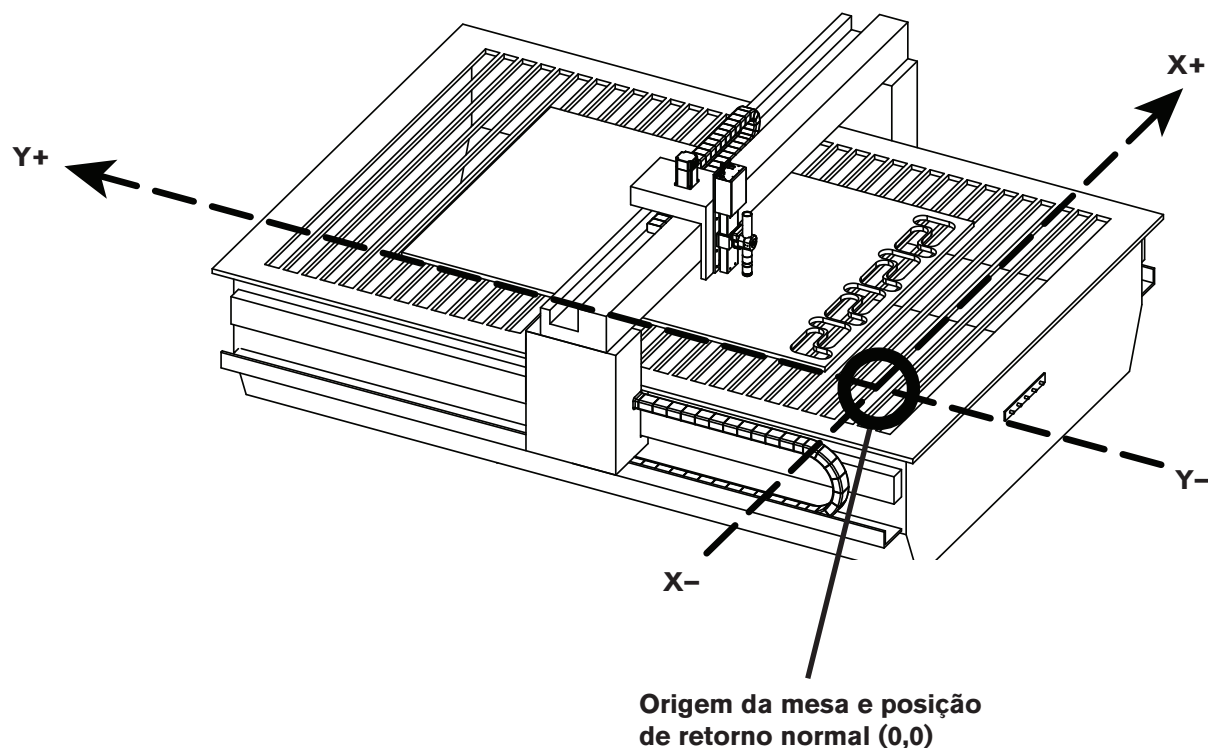


Padrão de montagem do MicroEDGE Pro

Configuração dos eixos X e Y

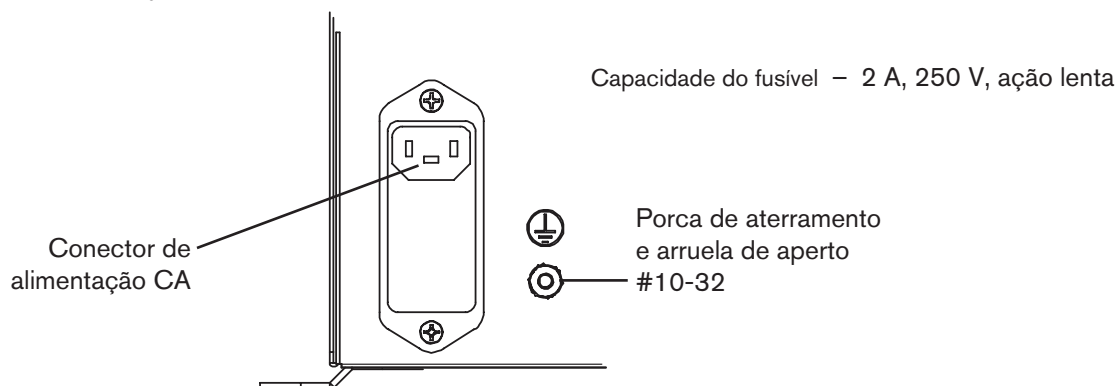
Para configurar os eixos X e Y, decida primeiro qual dos eixos da mesa será o eixo X e onde será a posição de retorno.

Em seguida, configure a orientação X/Y e a posição de retorno no software Phoenix para coincidir com a configuração que você deseja para a mesa. A definição da orientação e da posição de retorno dos eixos no software e na mesa deve coincidir, de modo que o sistema possa executar os programas de peças da forma esperada.



Exemplo de um sistema de corte de formas configurado com um MicroEDGE Pro CNC

Alimentação CA



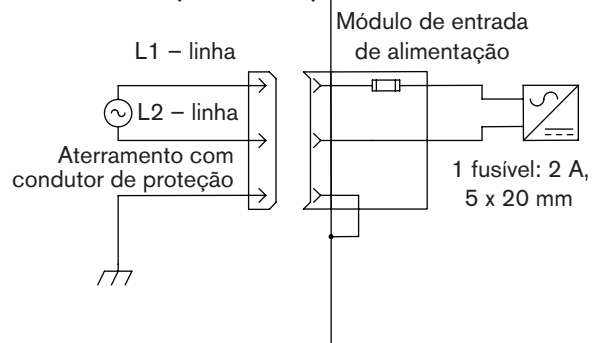
Cabo de alimentação

O equipamento padrão para a América do Norte é um cabo de alimentação CA, que acompanha o MicroEDGE Pro CNC. Para outras regiões, o CNC é enviado apenas com um conector de alimentação, a fim de permitir a criação de uma combinação de conector e cabo que atenda aos requisitos do código local e às conexões de alimentação.

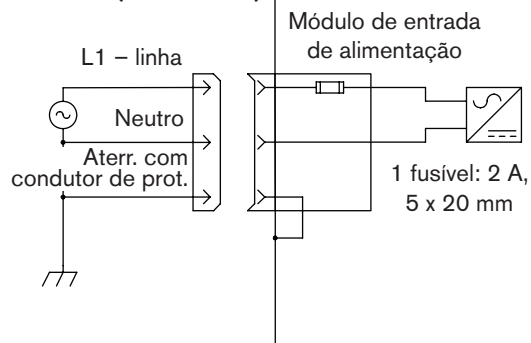
Para criar um cabo de alimentação, use o plugue (108842) que acompanha o MicroEDGE Pro CNC e conecte um cabo de 3 fios para os sinais de linha, neutro e aterramento, de acordo com os códigos de eletricidade locais. Para obter mais especificações elétricas, consulte a seção Alimentação da tabela Especificações do sistema, na seção *Especificações*. Consulte também os exemplos mostrados nos desenhos abaixo.

Nota: O bloco do fusível é universal e comporta 1 fusível para fins de conformidade com os códigos de eletricidade locais

Alimentação fornecida pelo cliente (sem neutro)



Alimentação fornecida pelo cliente (com neutro)

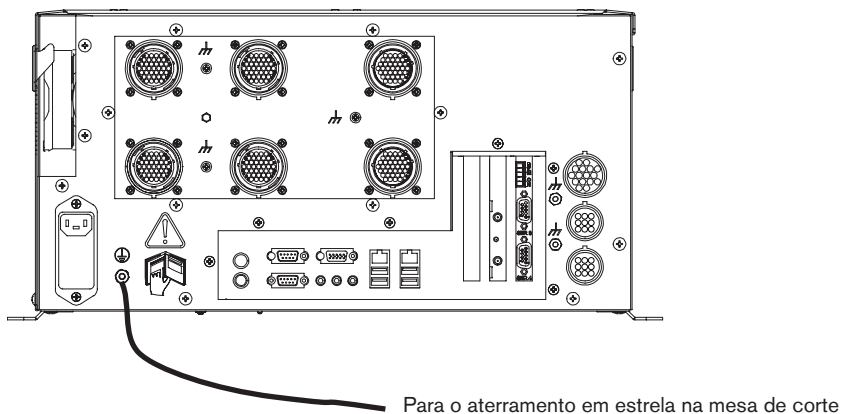


Exemplo de fiação da entrada de VCA

Aterramento do chassi

O CNC deve ser devidamente aterrado, de acordo com os códigos de eletricidade nacionais e locais, para garantir uma operação segura. Use um fio de 16 mm² entre o parafuso de aterramento, na parte traseira do CNC, e a mesa de corte, como ilustrado abaixo.

		ADVERTÊNCIA O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR
Esta conexão de terra deve estar conectada para garantir uma operação segura e confiável.		



Cabo de aterramento no CNC

Portas da interface

Interface Hypernet

A interface Hypernet permite conexão Hypernet a um sistema habilitado para Hypernet, tal como o ArcGlide THC.

Interface LAN

A interface Ethernet RJ-45 permite que o MicroEDGE Pro seja conectado a uma rede local (LAN) para o download de peças e para usar o Remote Help.

Para obter mais informações sobre a configuração da LAN, consulte o *Manual de Instalação e Configuração do Software Phoenix*.

Interface USB (5)

As portas USB 2.0 podem ser usadas para carregar programas ou para conexão a um teclado, mouse ou tela de toque USB.

Portas seriais (4)

O MicroEDGE Pro tem 4 portas seriais que usam conectores D-sub de 9 pinos.

Duas portas seriais RS-232 (COM 1 e COM 2) estão localizadas na placa-mãe.

Duas outras portas seriais (COM 3 e COM 4) estão localizadas em todas as versões da placa serial de isolamento:

- 141222 para HyPath e Picopath de 4 eixos
- 141256 para Picopath de 2 eixos
- 141194 para SERCOS II

A taxa de transmissão é de até 115K Baud. Ambas as portas são predefinidas para RS-422 como padrão, mas podem ser configuradas para RS-232. Para obter mais informações, consulte o tópico *Configuração de portas seriais*, nesta seção, e também a seção *Manutenção e diagnóstico*.

Porta para VGA 1

A porta para VGA permite conexão a um monitor de vídeo (tela de toque, LCD ou CRT).

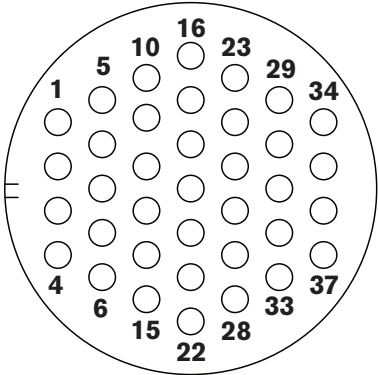
Conector de E/S para Picopath

Use as seguintes informações para criar cabos de E/S para Picopath.

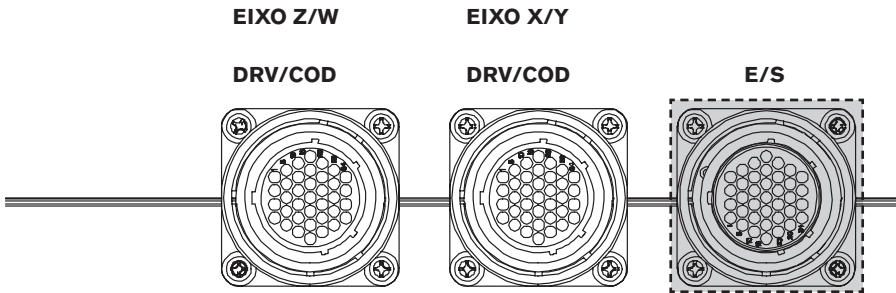
O conector casado de E/S para Picopath é um conector circular de 37 pinos:

- Conector de cabo AMP 208470-1
- Contatos dos soquetes: AMP 66101-3 (16 a 18 ga), AMP 66105-3 (20 a 24 ga)
- Conjunto Hypertherm: 228490

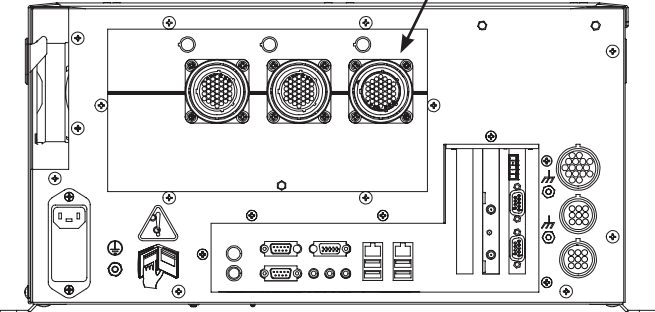
Nº do pino	Sinal
1	Entrada 1
2	Entrada 2
3	Entrada 3
4	Entrada 4
6	Entrada 6
8	Entrada 8
9	Entrada 9
10	Entrada 10
11	Entrada 11
12	Entrada 12
13	N/F
14	+24 VCC
15	+24 VCC
16	N/F
17	24 V comum
18	24 V comum
19	N/F
20	N/F
21	Saída 1
22	Saída 2
23	Saída 3
24	Saída 4
25	Saída 5
26	Saída 6
27	Saída 7
28	Saída 8
29	Saída 9
30	Saída 10
31	Saída 11
32	Saída 12
33	Proteção de E/S
34	+24 VCC
35	+24 VCC
36	24 V comum
37	24 V comum



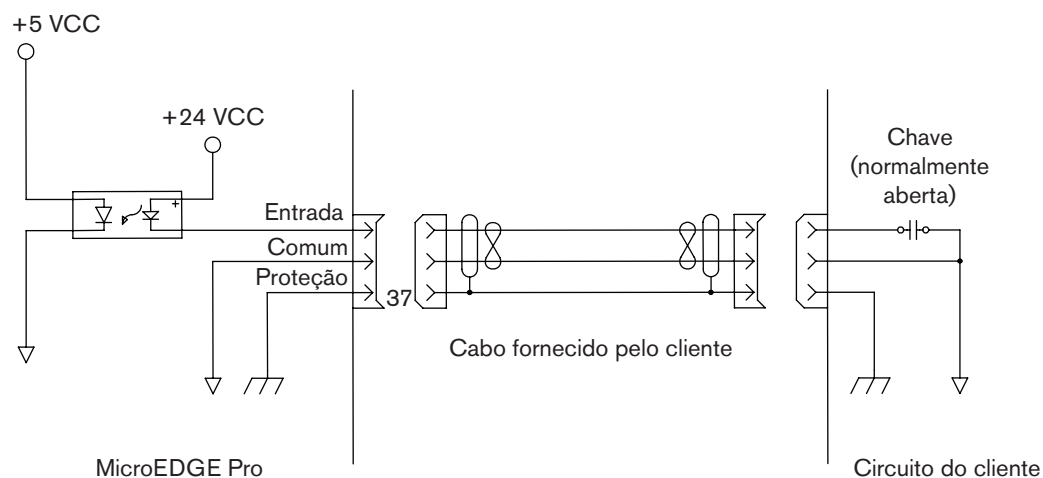
Conector J8 de E/S para Picopath



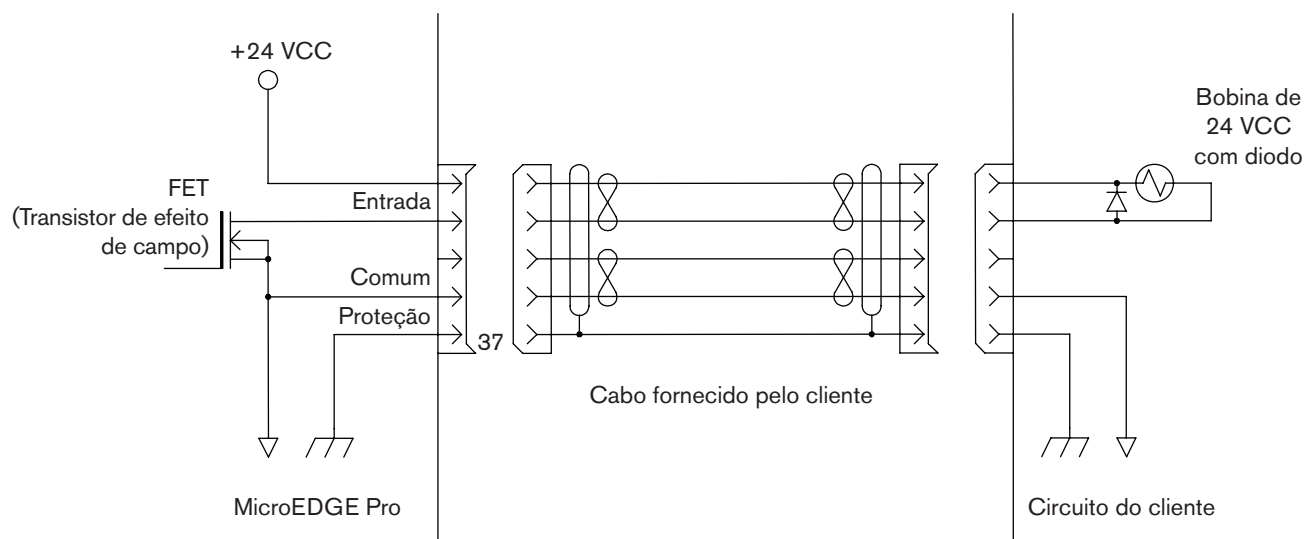
Conector de E/S para Picopath



Exemplos de circuitos de E/S para Picopath



Entrada – Dissipação do CNC



Saída, bobina de 24 VCC – Dissipação do CNC

Conectores do acionamento/codificador para Picopath

As atribuições dos eixos do Picopath são feitas no software Phoenix, na tela Configurações da Máquina > Eixo. Para obter mais informações, consulte o *Manual de Instalação e Configuração do Software Phoenix*.

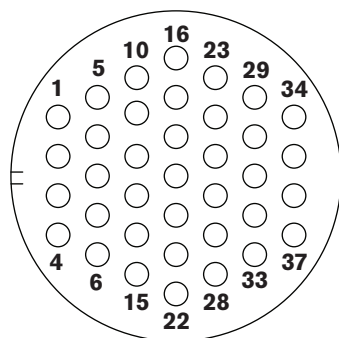
Use as seguintes informações para criar cabos de acionamento/codificador para Picopath.

O conector casado do acionamento/codificador para Picopath é um conector circular de 37 pinos:

- Conector do cabo: AMP 208472-1
- Contatos de pinos AMP 66099-3 (16 a 18 ga), AMP 66103-3 (20 a 24 ga)
- Cabeamento: Belden nº 9504 ou equivalente para sinais do codificador
- Cabeamento: Belden nº 9501 ou equivalente para sinais de acionamento
- Conjunto Hypertherm: 228489

Notas:

- Ative acionamentos individuais para cada eixo a fim de obter uma operação adequada.
- Conecte as proteções de cabo ao revestimento metálico do conector para obter o nível ideal de imunidade contra ruído e manter os fios comuns dos sinais separados do aterramento.



**Conector J6 e J7 do
acionamento/codificador
para Picopath**

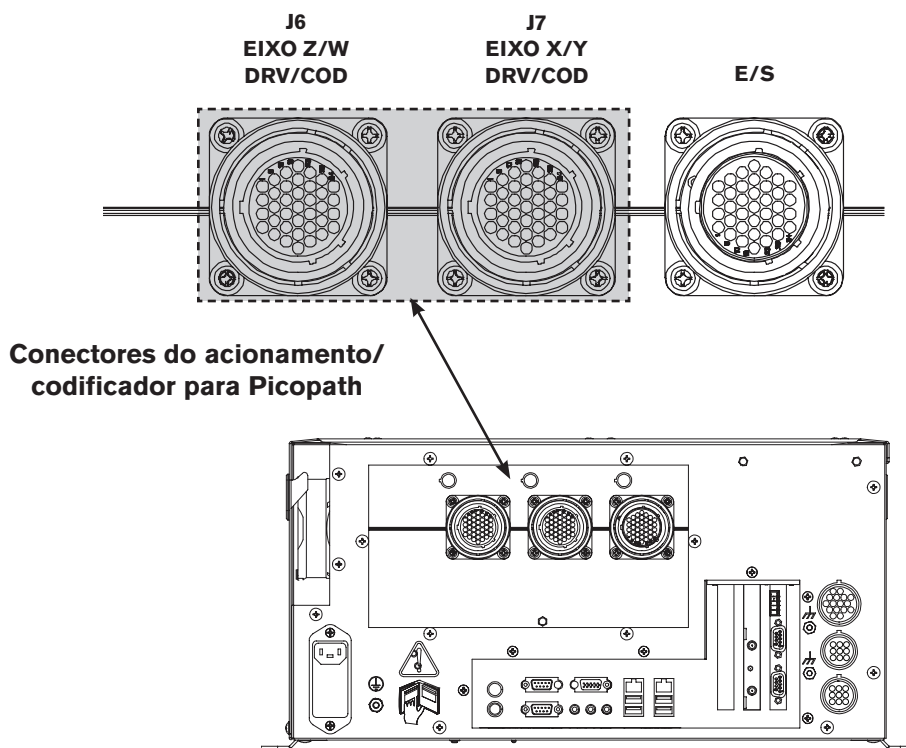


Diagrama de pinos do Picopath para conectores do servo-acionamento

Conector J6		
Nº do pino para o Eixo Z	Nº do pino para o Eixo W	Sinal
2	2	+5 VCC ou +12 VCC para alimentação do codificador
3	3	Comum de alimentação do codificador
4	1	Saída de alimentação do codificador (disponível, se necessário)
7	7	Proteção de alimentação do codificador
8	6	Comum para alimentação do codificador (disponível, se necessário)
9	5	Entrada do canal A do codificador
14	11	Entrada do canal /A do codificador
15	10	Entrada do canal B do codificador
21	17	Entrada do canal /B do codificador
22	16	Entrada do canal Z do codificador
28	23	Entrada do canal /Z do codificador
13	12	Proteções do codificador
24	26	Entrada de ativação do acionamento (fechamento do contato do relé)
25	27	Saída de ativação do acionamento (fechamento do contato do relé)
37	34	Entrada de alimentação do acionamento (+12 VCC ou +15 VCC)
33	29	Saída do servo (± 10 VCC)
32	30	Comum de alimentação do acionamento
36	35	Entrada de alimentação do acionamento (–12 VCC ou –15 VCC)
20	18	Comum de saída do servo
19	31	Proteção do acionamento/servo

Conector J7		
Nº do pino para o Eixo X	Nº do pino para o Eixo Y	Sinal
2	2	+5 VCC ou +12 VCC para alimentação do codificador
3	3	Comum de alimentação do codificador
4	1	Saída de alimentação do codificador (disponível, se necessário)
7	7	Proteção de alimentação do codificador
8	6	Comum para alimentação do codificador (disponível, se necessário)
9	5	Entrada do canal A do codificador
14	11	Entrada do canal /A do codificador
15	10	Entrada do canal B do codificador
21	17	Entrada do canal /B do codificador
22	16	Entrada do canal Z do codificador
28	23	Entrada do canal /Z do codificador
13	12	Proteções do codificador
24	26	Entrada de ativação do acionamento (fechamento do contato do relé)
25	27	Saída de ativação do acionamento (fechamento do contato do relé)
37	34	Entrada de alimentação do acionamento (+12 VCC ou +15 VCC)
33	29	Saída do servo (± 10 VCC)
32	30	Comum de alimentação do acionamento
36	35	Entrada de alimentação do acionamento (–12 VCC ou –15 VCC)
20	18	Comum de saída do servo
19	31	Proteção do acionamento/servo

Nota: Veja os jumpers da placa de interface traseira de 4 eixos do Picopath para selecionar um dos seguintes:

- 5 VCC para alimentação do codificador (padrão).
- 12 VCC para alimentação do codificador.
- Alimentação do codificador e da local fornecidas pelo cliente.

Para mais informações, consulte *Manutenção e diagnósticos*.

Opções de tensão para o codificador da interface Picopath

A interface Picopath do MicroEDGE Pro é semelhante e compatível com a interface Picopath de um EDGE ou MicroEdge CNC, com a diferença que a interface Picopath do MicroEDGE Pro oferece ajustes de jumper que permitem usuário selecionar a forma pela qual as tensões da fonte de alimentação local serão roteadas na placa.

O jumper já vem configurado de fábrica em 5 VCC para alimentação do codificador e usa a fonte de alimentação local interna para alimentar o codificador, analógico, e 24 circuitos de E/S.

O acionamento/codificador e as conexões de E/S situados na parte traseira da interface do Picopath fornecem tensões que poderá usar para alimentar um codificador externo, fornecem alimentação analógica a um acionamento ou fornecem alimentação CC para a E/S do sistema de corte.

A alimentação do codificador é frequentemente usada em sistemas de acionamento de CC porque o codificador do motor é geralmente ligado diretamente ao conector do acionamento/codificador do CNC. Os codificadores mais modernos usam 5 VCC para alimentação, enquanto que os sistemas de corte mais antigos usam 12 VCC para alimentar o codificador. Os blocos de jumpers da interface Picopath do MicroEDGE Pro permitem que você substitua um CNC mais antigo pelo MicroEDGE Pro CNC sem ter de substituir codificadores ou mudar a fiação do circuito do acionamento do sistema de corte.

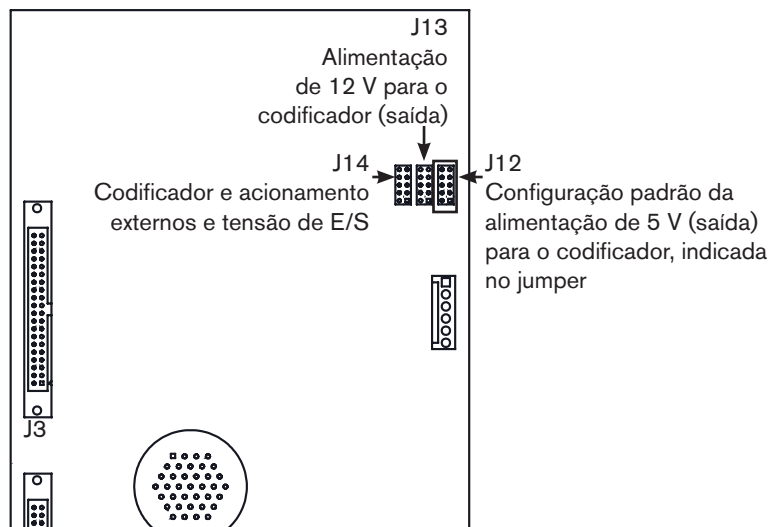
Opções de jumper para o codificador

Os blocos de jumpers do codificador permitem que você escolha entre codificadores de 5 V ou de 12 V, ou que forneça tensões externas ao MicroEDGE Pro. O jumper deve ser instalado em um desses blocos de jumpers do codificador.

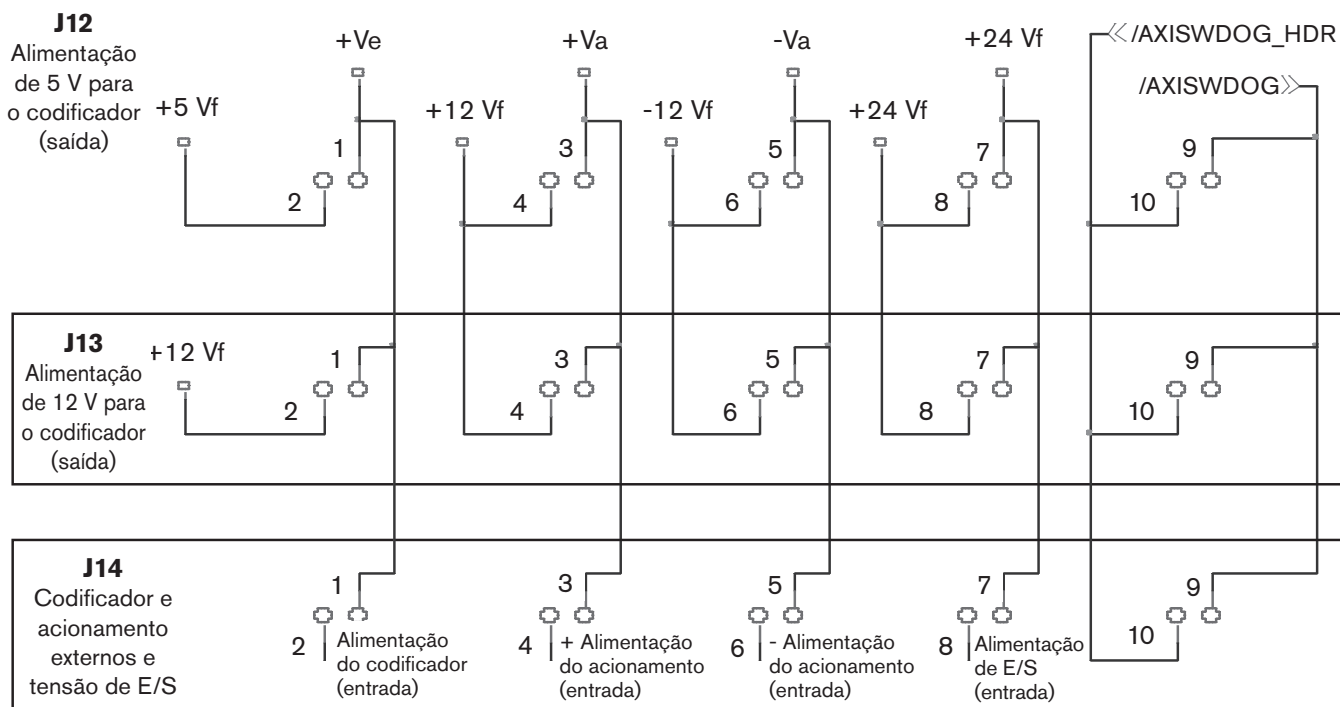
Os codificadores alimentados com 5 V usam a fonte de alimentação de campo interna do MicroEDGE Pro para fornecer 5 VCC no pino 2 de cada acionamento/conector do codificador, a fim de alimentar um codificador externo. Também coloca 5 VCC no resistor pull-up para cada sinal de entrada do codificador. Essa tensão deve ser idêntica à tensão do sinal dos canais do codificador.

Os codificadores alimentados com 12 V usam a fonte de alimentação local interna do MicroEDGE Pro para fornecer 12 VCC no pino 2 de cada acionamento/conector do codificador, a fim de alimentar um codificador externo. Também colocam 12 VCC no resistor pull-up para cada sinal de entrada do codificador. Essa tensão deve ser idêntica à tensão de comutação do codificador do motor.

A tensão externa do codificador dá ao MicroEDGE Pro alimentação local interna para fornecimento de alimentação ao codificador (5 VCC ou 12 VCC), tensão no resistor pull-up do canal do codificador, alimentação analógica (+/- 12 VCC) para o acionamento e alimentação de E/S (24 VDC) à interface do Picopath. Esta opção é comum quando um MicroEDGE Pro CNC está substituindo um CNC que não possui fonte de alimentação local interna (D80).



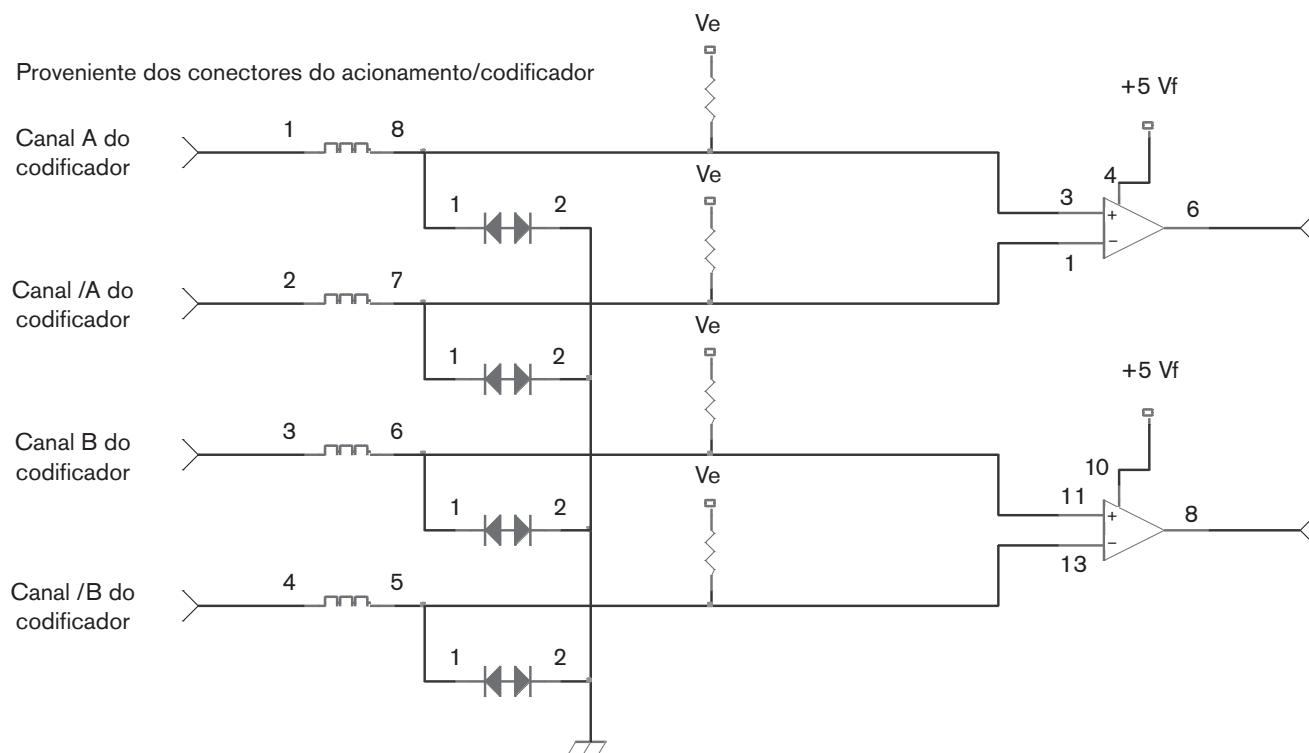
Blocos de jumpers do codificador na interface do Picopath



Layout do circuito de blocos de jumpers

A ilustração abaixo mostra um circuito de codificador onde os ajustes de jumpers colocam a tensão em V_e , o que fornece tensão ao resistor pull-up dos canais do codificador. A tensão V_e deve ser igual à tensão do canal do codificador.

Consulte o manual de instruções do seu codificador para verificar a tensão do canal do codificador ou entre em contato com o fornecedor da sua mesa.



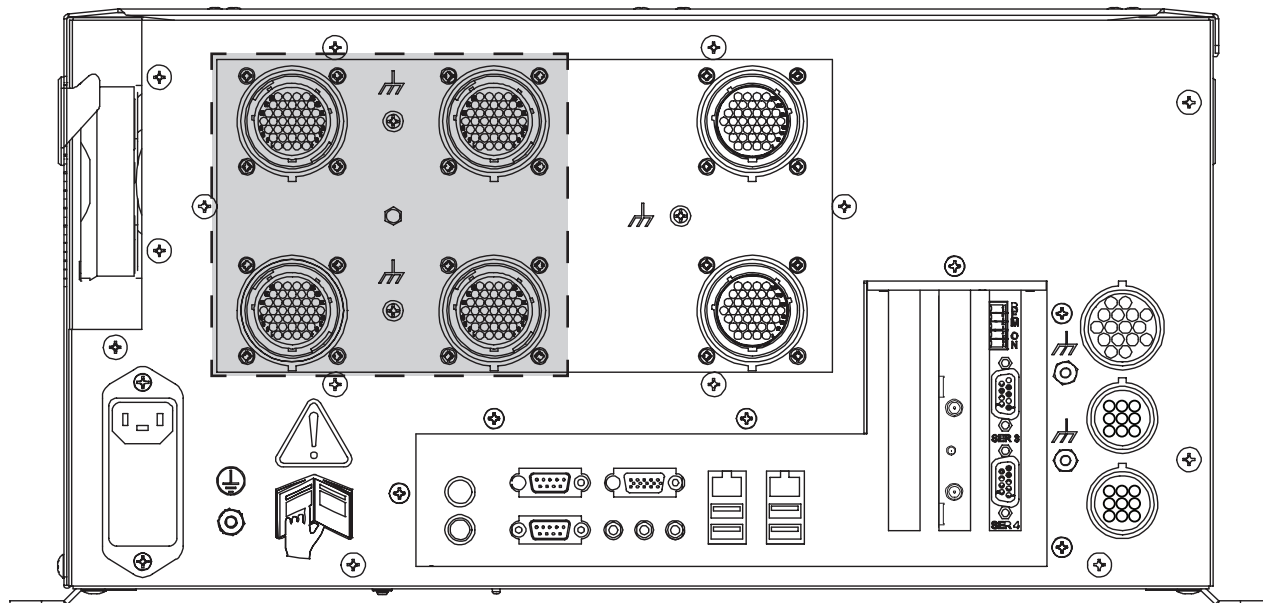
Circuito do codificador com ajustes de jumper para a tensão dos canais do codificador

Conexões para HyPath

E/S HyPath

Cada PCB de E/S do HyPath tem 24 entradas e 24 saídas por meio de quatro conectores circulares de plástico (CPCs), cada um contendo 6 entradas e 6 saídas.

As atribuições de E/S do HyPath são feitas no software Phoenix, na tela Configuração de E/S. Para obter mais informações, consulte o *Manual de Instalação e Configuração do Software Phoenix*.



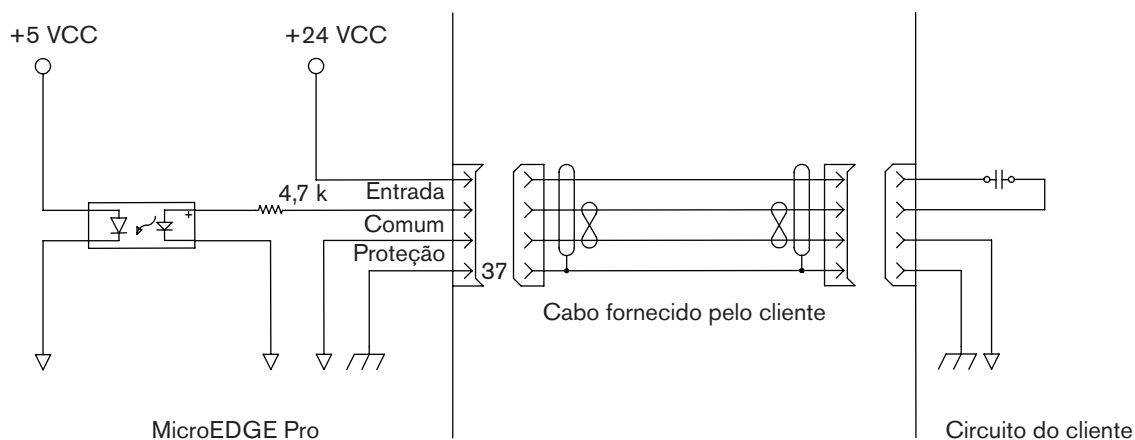
Visão do MicroEDGE Pro CNC com 24 E/S do HyPath, configuração para servo de 4 eixos e 2 Sensor THCs

Entradas do HyPath

- Use uma lógica positiva que requeira tensão positiva para ativar a entrada.
- São acoplados opticamente e têm uma faixa de capacidade entre um mínimo de +4,7 V e um máximo de +32 V. Resistor interno em série = 4,7 K Ohm.
- Fonte plasma local de +24 VCC tanto nas PCBs do HyPath quanto nas PCBs para servo de 4 eixos, com um uso externo total de 1,5 A.

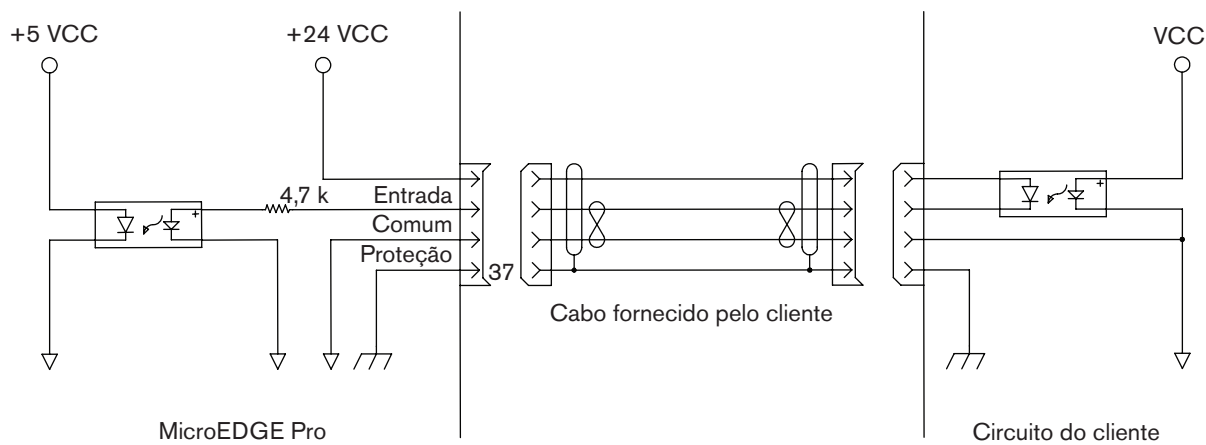
Exemplos de circuitos de entrada do HyPath

- Conexão a uma chave de limite, a uma chave de botão de pressão, a uma chave de retorno, a uma chave de seleção de estação (interruptor contínuo), a um contato de relé ou a um botão de parada de emergência



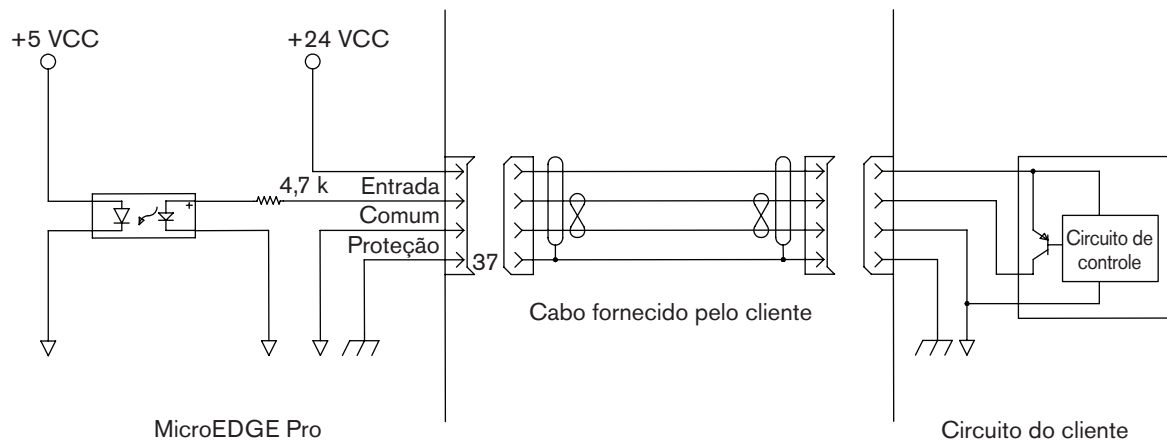
Chave normalmente aberta, fornecida pelo cliente

- Conexão a um isolador ótico, encontrado geralmente em um THC e na fonte plasma.



Chave do isolador ótico, fornecida pelo cliente

- Conexão típica a uma entrada de sensor de proximidade (PNP) em estilo PNP



Chave de proximidade fornecida pelo cliente – alimentação PNP

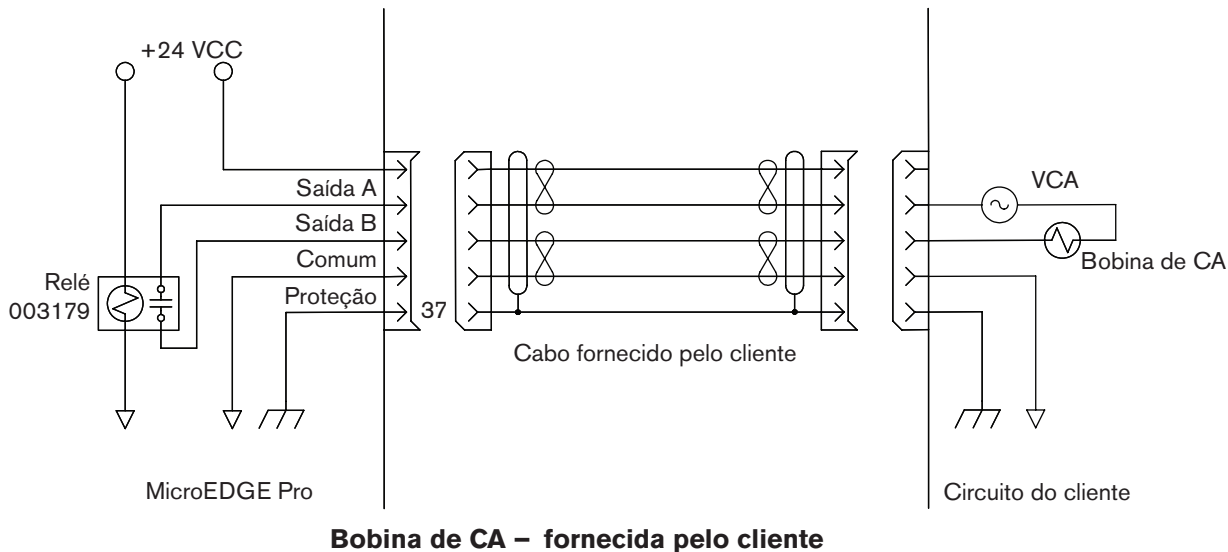
Saídas do HyPath

- Use fechamento de contato do relé (003179). As saídas do relé são contatos normalmente abertos. É possível ajustar as saídas para normalmente fechadas configurando a lógica da saída na tela de E/S do software Phoenix.
- Tensão de comutação de 5 V a 32 V; carga resistiva contínua de 5 A; carga indutiva contínua de 2 A.

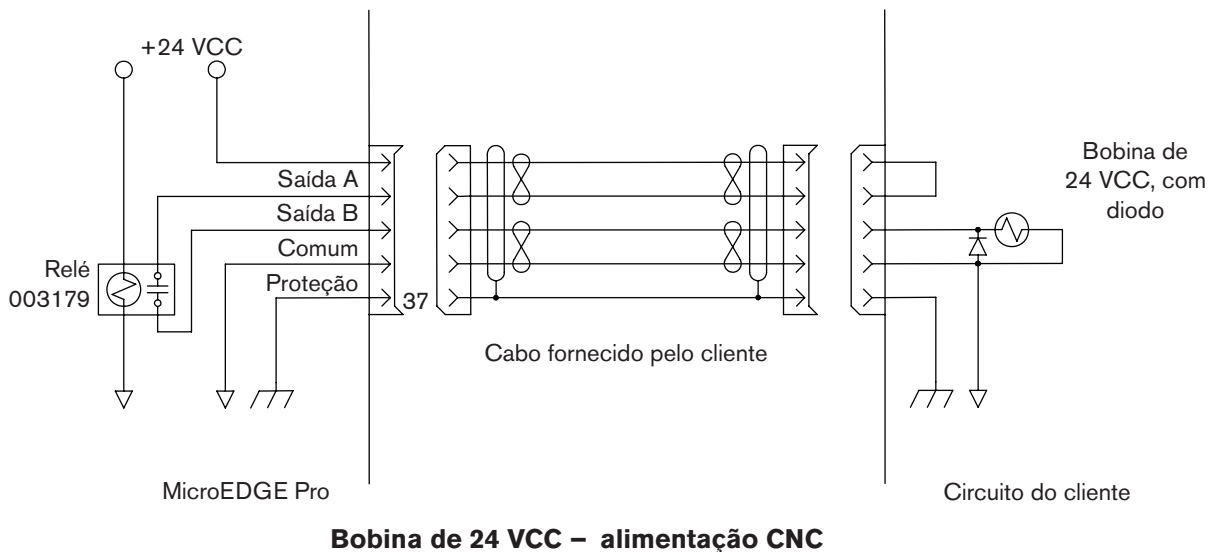
Exemplos de circuitos de saída do HyPath

Conexão a uma bobina de relé (1a, 1b e 1c). Observe que os comuns são conectados juntos e que um diodo (fornecido pelo cliente) é usado entre as conexões da bobina CC.

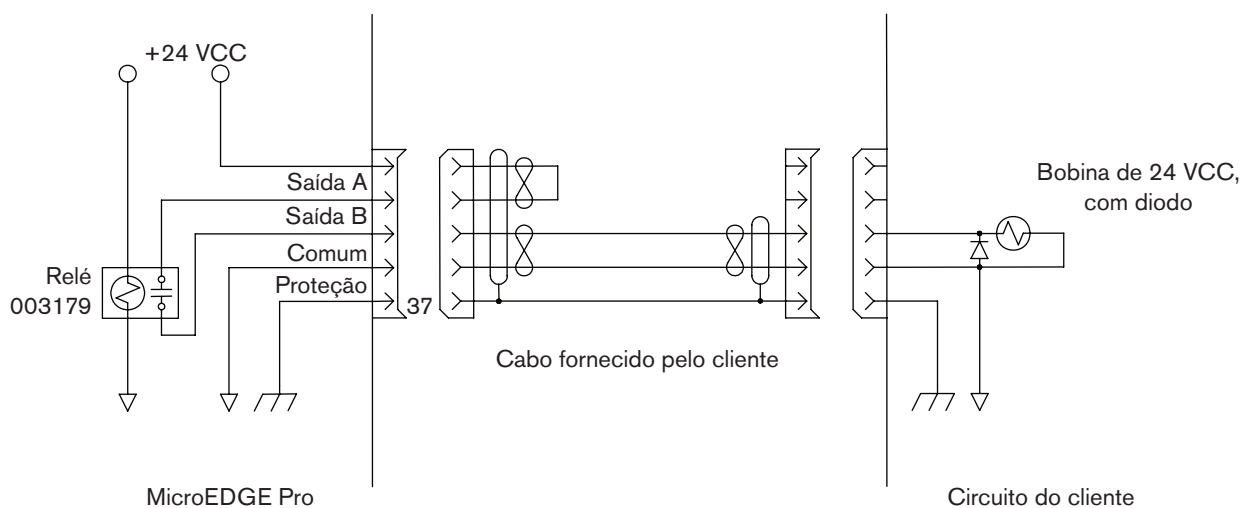
1a.



1b.



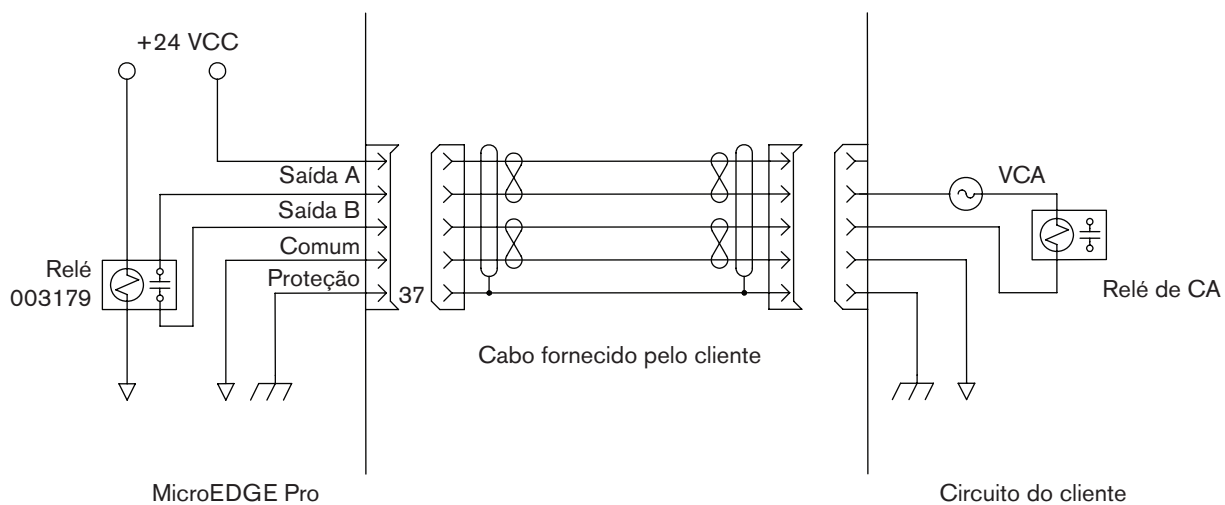
1c.



Bobina de 24 VCC – alimentação CNC

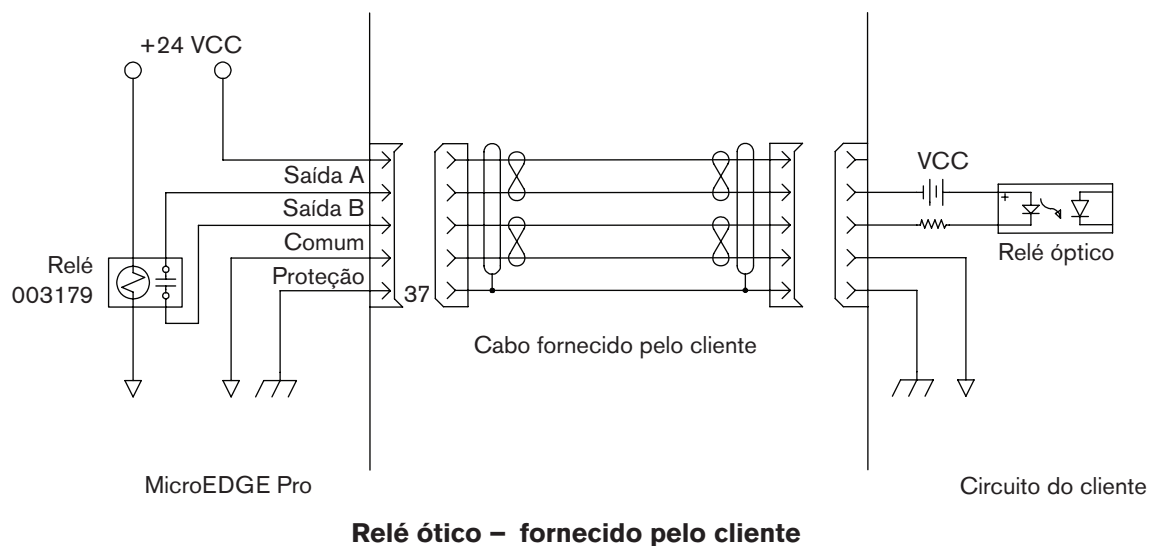
Conexão a uma bobina de relé (2a e 2b). A tensão local é fornecida pelo cliente.

2a.

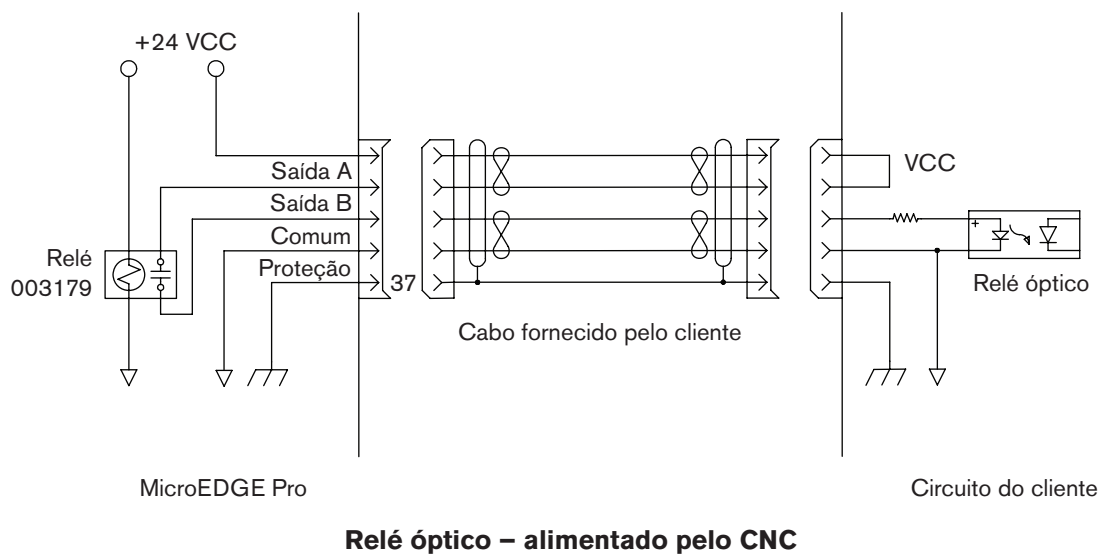


Relé de CA – fornecido pelo cliente

2b.



3. Conexão típica a um isolador ótico. A entrada é típica para um sistema THC ou PAC.



Conectores de E/S do HyPath

Notas:

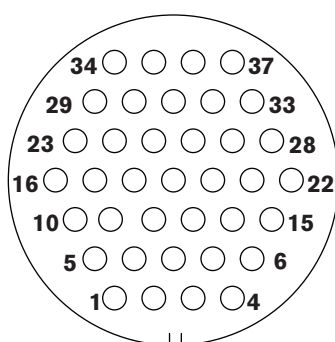
- Isole todos os comuns externos do aterramento do chassi.
- Se for usada tensão externa para ativar a E/S, conecte o comum da fonte externa ao comum interno de +24 V.
- Nos sistemas HyPath, a E/S de cada conector está impressa acima do conector.

Use as seguintes informações para criar cabos de E/S para o HyPath.

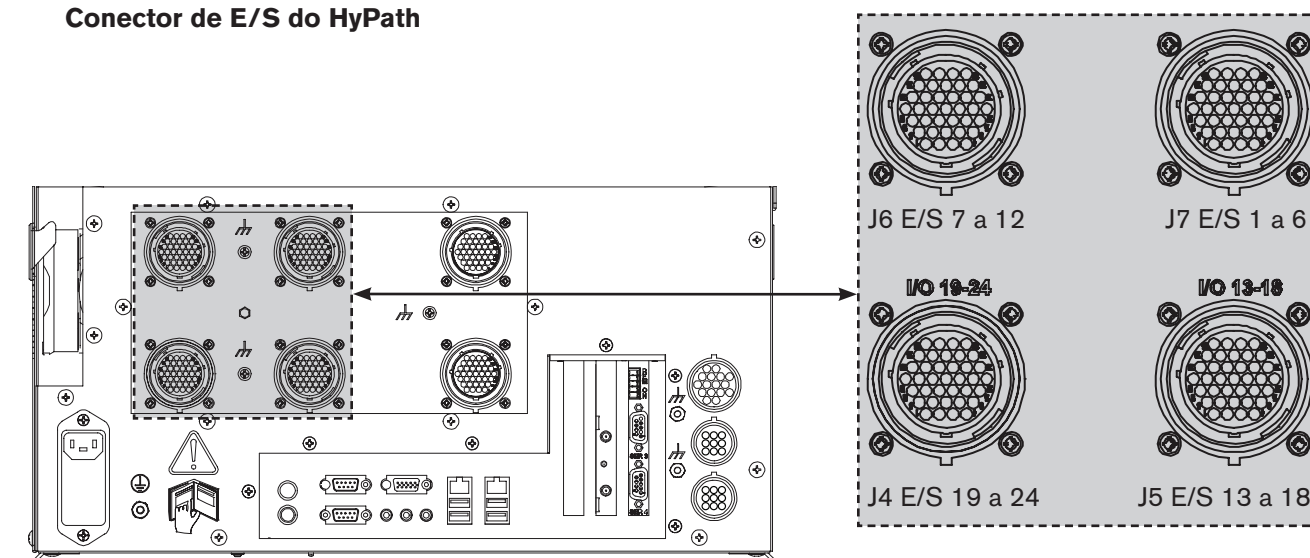
O conector casado de E/S do HyPath é um conector circular de 37 pinos:

- Conector do cabo: AMP 206305-1
- Contatos do pino: AMP 66098 (16 a 18 AWG), AMP 66331 (20 a 24 AWG)
- Conjunto Hypertherm: 228492

As páginas a seguir fornecem mais especificações e informações do diagrama de pinos das placas da interface do HyPath.



Conector de E/S do HyPath



Localização dos conectores de E/S

Conectores de E/S do HyPath

Diagrama de E/S do HyPath

Conector J7 – E/S 1 a 6			
Nº do pino	Entradas	Nº do pino	Saídas
1	Fonte de +24 VCC	19	Fonte de +24 VCC
2	Entrada 1	20	Saída 1A
3	Comum	21	Saída 1B
4	Fonte de +24 VCC	22	Local de +24 V
5	Entrada 2	23	Saída 2A
6	Comum	24	Saída 2B
7	Fonte de +24 VCC	25	Local de +24 V
8	Entrada 3	26	Saída 3A
9	Comum	27	Saída 3B
10	Fonte de +24 VCC	28	Local de +24 V
11	Entrada 4	29	Saída 4A
12	Comum	30	Saída 4B
13	Fonte de +24 VCC	31	Local de +24 V
14	Entrada 5	32	Saída 5A
15	Comum	33	Saída 5B
16	Fonte de +24 VCC	34	Local de +24 V
17	Entrada 6	35	Saída 6A
18	Comum	36	Saída 6B
		37	Proteção

Conector J6 – E/S 7 a 12			
Nº do pino	Entradas	Nº do pino	Saídas
1	Fonte de +24 VCC	19	Fonte de +24 VCC
2	Entrada 7	20	Saída 7A
3	Comum	21	Saída 7B
4	Fonte de +24 VCC	22	Local de +24 V
5	Entrada 8	23	Saída 8A
6	Comum	24	Saída 8B
7	Fonte de +24 VCC	25	Local de +24 V
8	Entrada 9	26	Saída 9A
9	Comum	27	Saída 9B
10	Fonte de +24 VCC	28	Local de +24 V
11	Entrada 10	29	Saída 10A
12	Comum	30	Saída 10B
13	Fonte de +24 VCC	31	Local de +24 V
14	Entrada 11	32	Saída 11A
15	Comum	33	Saída 11B
16	Fonte de +24 VCC	34	Local de +24 V
17	Entrada 12	35	Saída 12A
18	Comum	36	Saída 12B
		37	Proteção

Conector J5 – E/S 13 a 18			
Nº do pino	Entradas	Nº do pino	Saídas
1	Fonte de +24 VCC	19	Fonte de +24 VCC
2	Entrada 13	20	Saída 13A
3	Comum	21	Saída 13B
4	Fonte de +24 VCC	22	Local de +24 V
5	Entrada 14	23	Saída 14A
6	Comum	24	Saída 14B
7	Fonte de +24 VCC	25	Local de +24 V
8	Entrada 15	26	Saída 15A
9	Comum	27	Saída 15B
10	Fonte de +24 VCC	28	Local de +24 V
11	Entrada 16	29	Saída 16A
12	Comum	30	Saída 16B
13	Fonte de +24 VCC	31	Local de +24 V
14	Entrada 17	32	Saída 17A
15	Comum	33	Saída 17B
16	Fonte de +24 VCC	34	Local de +24 V
17	Entrada 18	35	Saída 18A
18	Comum	36	Saída 18B
		37	Proteção

Conector J4 – E/S 19 a 24			
Nº do pino	Entradas	Nº do pino	Saídas
1	Fonte de +24 VCC	19	Fonte de +24 VCC
2	Entrada 19	20	Saída 19A
3	Comum	21	Saída 19B
4	Fonte de +24 VCC	22	Local de +24 V
5	Entrada 20	23	Saída 20A
6	Comum	24	Saída 20B
7	Fonte de +24 VCC	25	Local de +24 V
8	Entrada 21	26	Saída 21A
9	Comum	27	Saída 21B
10	Fonte de +24 VCC	28	Local de +24 V
11	Entrada 22	29	Saída 22A
12	Comum	30	Saída 22B
13	Fonte de +24 VCC	31	Local de +24 V
14	Entrada 23	32	Saída 23A
15	Comum	33	Saída 23B
16	Fonte de +24 VCC	34	Local de +24 V
17	Entrada 24	35	Saída 24A
18	Comum	36	Saída 24B
		37	Proteção

Conectores do servo de 4 eixos do HyPath

A PCB do servo de 4 eixos do HyPath fornece as conexões de acionamento e do codificador para até 4 eixos servo independentes. A placa fornece dois conectores circulares. Cada conector fornece conexões para dois eixos servo independentes.

As atribuições dos eixos são feitas no software Phoenix na tela Eixos. Para obter mais informações, consulte o *Manual de Instalação e Configuração do Software Phoenix*.

Conector servo do HyPath

Use as seguintes informações para criar cabos de servo do HyPath.

O conector servo do HyPath é um conector circular de 37 pinos:

- Conector do cabo: AMP 206150-1
- Contatos do soquete: AMP 164164 (16 a 18 AWG), AMP 164163 (20 a 24 AWG)
- Conjunto Hypertherm: 228491

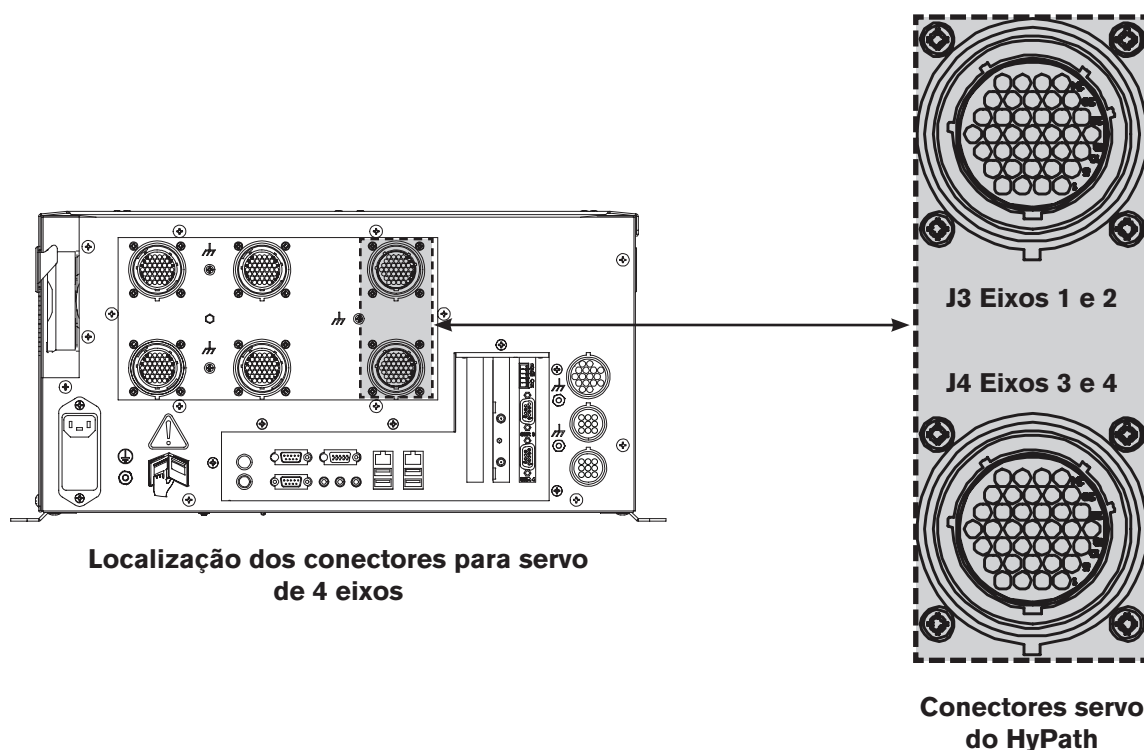
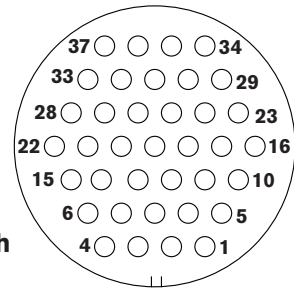


Diagrama de pinos do acionamento/codificador

Notas:

- O canal Z é o canal de pulso do marcador, que tem 1 pulso/revolução.
- É possível que nem todos os eixos estejam disponíveis. Verifique quantos eixos estão disponíveis no seu CNC na tela Diagnósticos > Informações de Controle do software Phoenix.

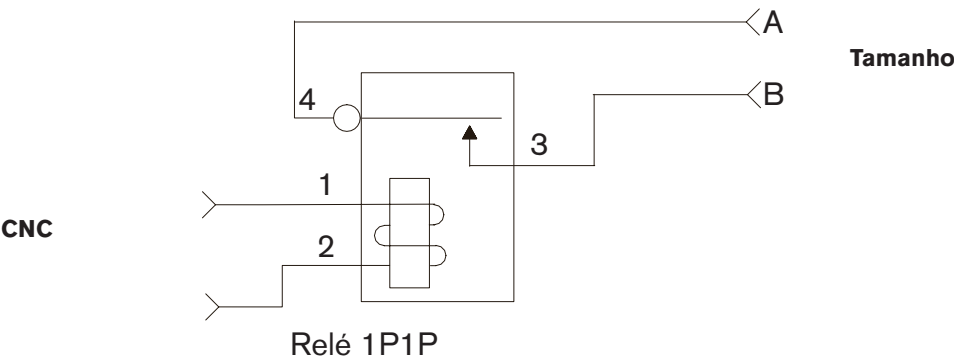


Conectores Servo J3, J4 do HyPath

Conector J3 (Eixos 1 e 2)		
Nº do pino para o Eixo 1	Nº do pino para o Eixo 2	Sinal
1	20	Proteção do eixo
2	21	Saída de +5 V do codificador
3	22	Comum do codificador
4	23	Saída de +12 V do codificador
5	24	Comum do codificador
6	25	Saída de +24 V do codificador
7	26	Comum do codificador
8	27	Eixo A do codificador
9	28	Eixo A\ do codificador
10	29	Eixo B do codificador
11	30	Eixo B\ do codificador
12	31	Eixo Z do codificador
13	32	Eixo Z\ do codificador
14	33	Ativação do eixo A
15	34	Ativação do eixo B
16	35	Saída do servo do eixo
17	36	Comum analógico
18	37	Proteção do eixo
19		Proteção

Conector J4 (Eixos 3 e 4)		
Nº do pino para o Eixo 3	Nº do pino para o Eixo 4	Sinal
1	20	Proteção do eixo
2	21	Saída de +5 V do codificador
3	22	Comum do codificador
4	23	Saída de +12 V do codificador
5	24	Comum do codificador
6	25	Saída de +24 V do codificador
7	26	Comum do codificador
8	27	Eixo A do codificador
9	28	Eixo A\ do codificador
10	29	Eixo B do codificador
11	30	Eixo B\ do codificador
12	31	Eixo Z do codificador
13	32	Eixo Z\ do codificador
14	33	Ativação do eixo A
15	34	Ativação do eixo B
16	35	Saída do servo do eixo
17	36	Comum analógico
18	37	Proteção do eixo
19		Proteção

A ilustração abaixo mostra os contatos de relé de ativação de cada eixo na placa do servo de 4 eixos.



Servo de 4 eixos do HyPath – contatos de relé de saída de ativação do eixo

Conexões analógicas

O MicroEDGE Pro CNC inclui conectores para o Sensor THC e, também, um joystick e um potenciômetro de velocidade, a fim de que o fabricante da mesa possa acrescentar tais características.

Conector do Sensor THC

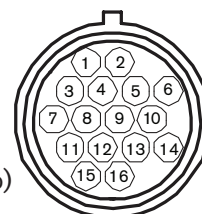
Nas configurações que possuem Sensor THCs integrados, o MicroEDGE Pro possui conectores específicos para o THC1 e o THC2.

Notas:

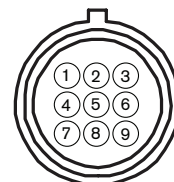
- As entradas analógicas para os potenciômetros de velocidade têm capacidade de 0 a +10 VCC.
- Conecte proteções de cabo aos terminais PE (condutor de proteção) externos para obter o nível ideal de imunidade contra ruído.
- A placa analógica PCI da Série 1 é denominada PCI-AIC Rev X na tela Diagnóstico de informações sobre o CNC do software Phoenix.

Conector do THC:

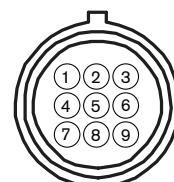
- Conector do cabo: AMP 206708-1
- Contatos do pino: AMP 65105-3
- Cabeamento: Belden nº 9540 ou equivalente para sinais do codificador
- Conjunto Hypertherm: 228495



Interface para joystick e potenciômetro de velocidade



Interface do THC1



Interface do THC2

Diagramas de pinos dos conectores dos Sensor THC 1 e 2 Integrados		
Nº do pino	Configuração de E/S do CNC	Sinal
1	Comum	Comum
2	Entrada +	Sensor de contato do bico + (contato do relé)
3	Entrada –	Sensor de contato do bico – (contato do relé)
4	Saída +	Ativação do contato do bico + (contato do relé)
5	Saída –	Ativação do contato do bico – (contato do relé)
6	Entrada analógica +	THC +
7	Entrada analógica –	THC –
8	Saída +	Contenção de ignição (contato do relé)
9	Saída –	Contenção de ignição (contato do relé)
	Aterramento do conector	Proteção

Especificações do cabo THC

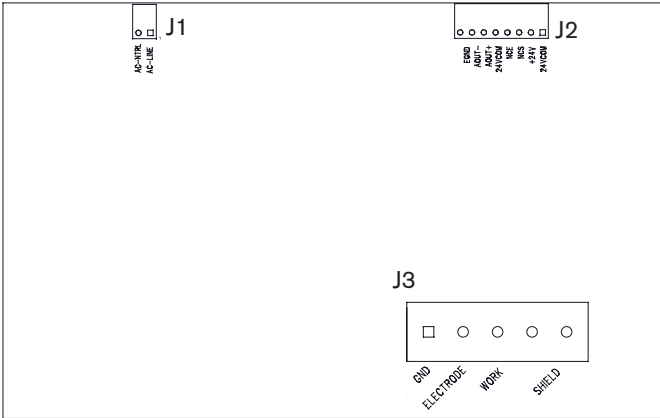
As tabelas a seguir fornecem os detalhes do diagrama de pinos dos conectores do amplificador Sensor THC, do MicroEDGE Pro CNC e da placa do divisor de tensão (VDC3). Use estas tabelas para fabricar os cabos que conectam esses dispositivos em sua configuração.

Diagramas de pinos dos conectores da placa do divisor de tensão 3 (VDC3)

Conector de alimentação J1 na VDC3	
Nº do pino	Sinal
1	Linha de 120 VCA
2	Neutro de 120 VCA

Conector local J3 na VDC3 (barra de terminais pretos)	
Nº do pino	Sinal
1	Aterramento IEM
2	Eletrodo (conexão à conexão negativa no sistema a plasma)
3	Trabalho (conexão à conexão positiva no sistema a plasma)
4	Sem conexão
6	Conexão do cabo de contato ôhmico

Diagrama de pinos do cabo entre o J2 da VDC3 e o THC 1 do CNC			
Conector J2 E/S na VDC3		Conector THC1 no CNC	
Nº do pino	Sinal	Nº do pino	Saídas
1	Comum de 24 VCC (saída)	1	Comum de 24 VCC (entrada)
2	+24 VCC (saída)	2	Sensor de contato do bico +
3	Sensor de contato do bico (saída)	3	Sensor de contato do bico –
4	Ativação de contato do bico (entrada)	4	Ativação de contato do bico +
5	Comum de 24 VCC (saída)	5	Ativação de contato do bico –
6	+ Saída analógica	6	+ Entrada analógica
7	– Saída analógica	7	– Entrada analógica
8	Aterramento do chassi (proteção do cabo)		
		8	Contenção +
		9	Contenção –



Placa do divisor de tensão (141201)

Conector para joystick e potenciômetro de velocidade

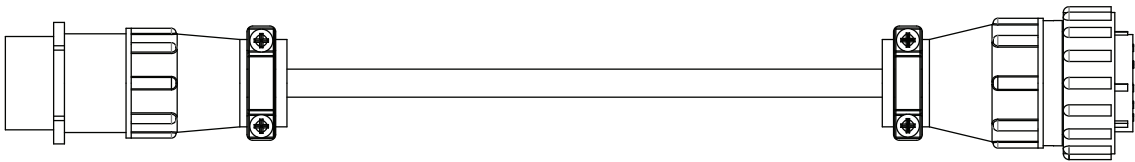
- Conector do cabo: AMP 206037-1
- Contatos de pinos AMP 65105-3
- Cabeamento: Belden nº 8308 ou equivalente para sinais do codificador
- Conjunto Hypertherm: 228837

Diagrama de pinos do conector para joystick e potenciômetro de velocidade

Nº do pino	Sinal
1	Joystick para cima
2	Joystick para baixo
3	Joystick para a esquerda
4	Joystick para a direita
5	Comum
6	Referência de 10 V
7	Potenciômetro de velocidade 1 +
8	Potenciômetro de velocidade 1 –
9	Comum
10	Referência de 10 V
11	Potenciômetro de velocidade 2 +
12	Potenciômetro de velocidade 2 –
13	Comum
14	Comum
15	Comum
16	Comum

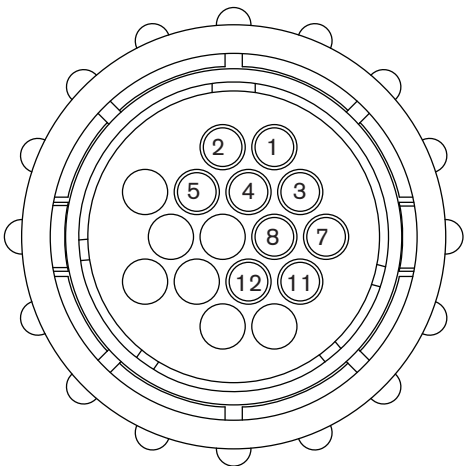
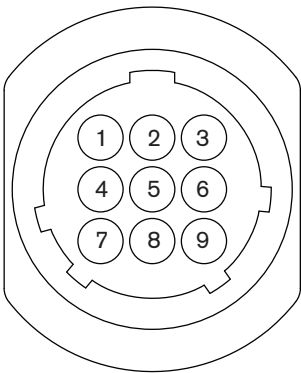
Cabo adaptador para joystick e potenciômetro de velocidade do CNC MicroEDGE (223252)

Se o MicroEDGE Pro CNC estiver substituindo um MicroEDGE CNC da Hypertherm, é necessário um cabo adaptador, a fim de permitir que o cabo do joystick e potenciômetro de velocidade do MicroEDGE seja conectado ao MicroEDGE Pro.



Lado A
Conectar ao cabo do joystick e potenciômetro de velocidade do MicroEdge

Lado B
Conectar ao conector do joystick e potenciômetro de velocidade do MicroEDGE Pro

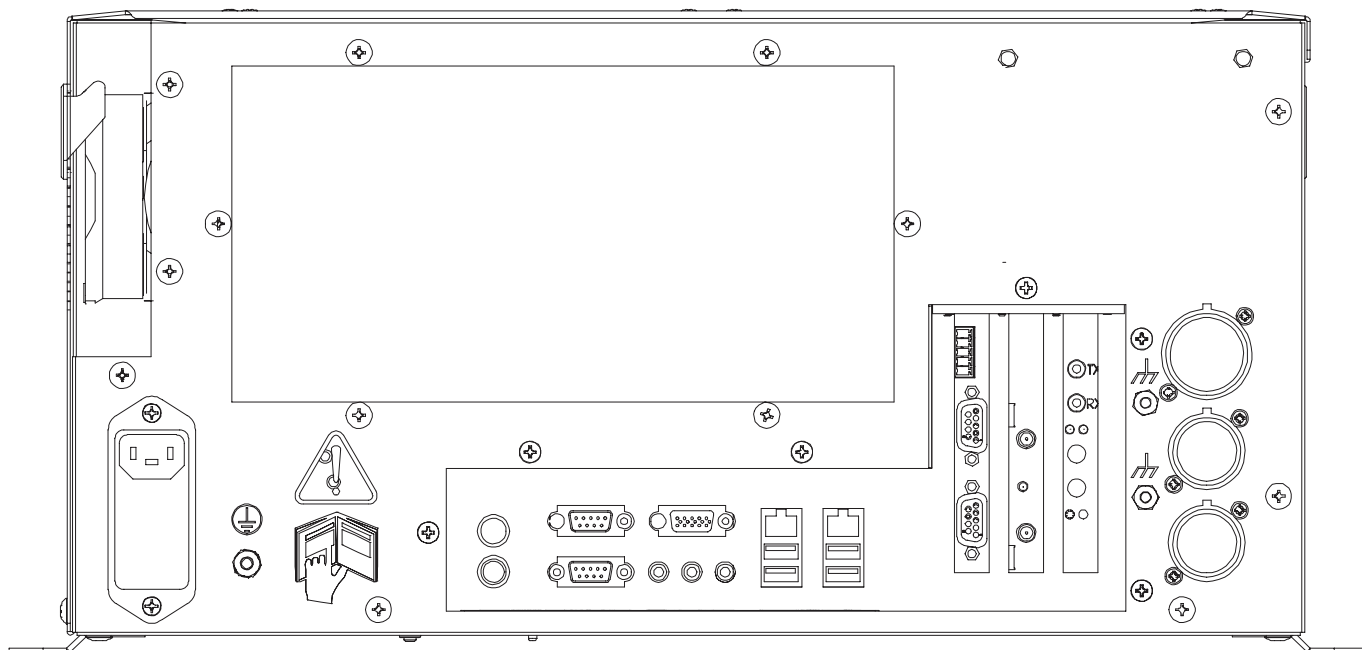


Nº do pino do lado A	Cor do fio	Sinal	Nº do pino do lado B*
1	Preto	Joystick para cima	1
2	Branco	Joystick para baixo	2
3	Vermelho	Joystick para a esquerda	3
4	Verde	Joystick para a direita	4
5	Marrom	Comum	5
6	Azul	Potenciômetro de velocidade 1+	7
7	Laranja	Potenciômetro de velocidade 1-	8
8	Amarelo	Potenciômetro de velocidade 2+	11
9	Roxo	Potenciômetro de velocidade 2-	12

*No lado B, não existem conexões nos pinos 6, 10 e 13 a 16.

Configuração de E/S do SERCOS II

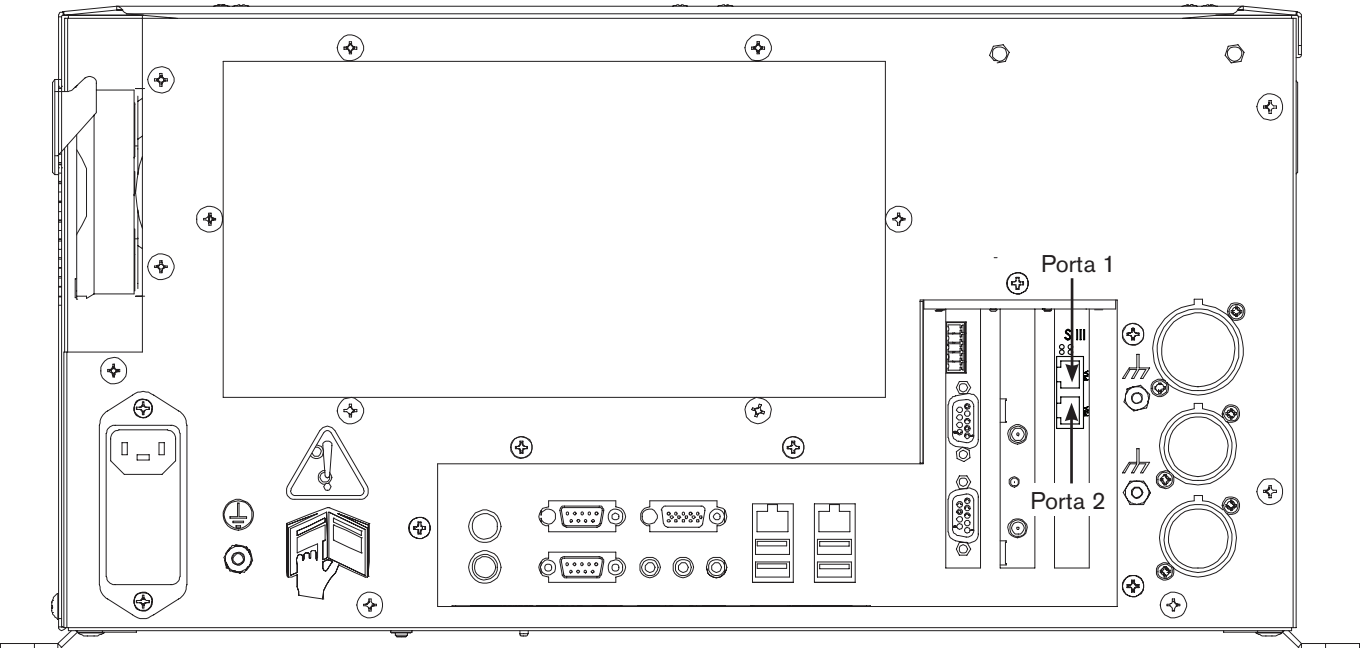
A configuração de E/S SERCOS II do MicroEDGE Pro está em conformidade com o padrão SERCOS II. Não há como abordar todos detalhes desta especificação neste manual. Para obter informações completas sobre a tecnologia e as especificações do SERCOS, acesse: <http://www.sercos.com>.



Visão traseira do MicroEDGE Pro CNC SERCOS II

Configuração de E/S do SERCOS III

A configuração de E/S MicroEDGE Pro SERCOS III está em conformidade com o padrão SERCOS III. Não há como abordar todos detalhes desta especificação neste manual. Consulte o *Manual de Instalação e Configuração do Software Phoenix Série V9* (806410) para obter informações sobre como configurar seu EDGE Pro SERCOS III CNC. Para informações completas sobre a tecnologia SERCOS, visite <http://www.sercos.com>.

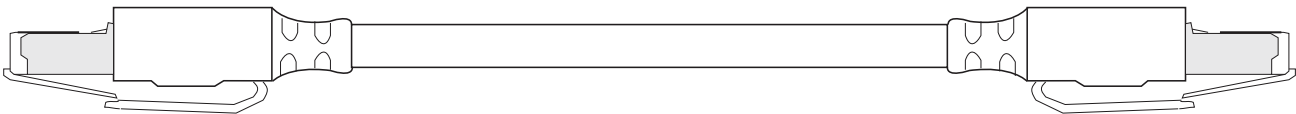


Visão traseira do SERCOS III MicroEDGE Pro CNC

Cabo SERCOS III

Um cabo de Ethernet protegido Cat-5e conecta a interface de E/S do SERCOS III na parte traseira do CNC ao gabinete do amplificador de acionamento. Requer-se pelo menos um cabo para esta conexão a fim de criar uma linha do SERCOS III que conecte a Porta 1 (P1) do CNC e todos os acionamentos do SERCOS III no gabinete do amplificador de acionamento.

Para criar um circuito SERCOS III que ofereça redundância e segurança de comunicação, conecte um segundo cabo entre a Porta 2 (P2) no CNC e o gabinete do amplificador de acionamento.



Código do produto	Comprimento	Código do produto	Comprimento
223212	3,0 m	223099	23,0 m
223222	6,0 m	223100	30,5 m
223119	7,5 m	223101	45,5 m
223223	10,5 m	223102	61,0 m
223008	15,0 m		

Configuração de portas seriais

As portas seriais do CNC MicroEDGE Pro foram projetadas para funcionar com um conector padrão de porta serial de 9 pinos. A lista a seguir fornece as especificações dessas portas. Para obter mais informações, consulte o *Manual de Instalação e Configuração do Software Phoenix*.

Especificações do isolamento serial (consulte Configurações da máquina > Portas do software Phoenix)	
Tipo de canal	RS-422 ou RS-232 isolado opticamente
Código das informações	ASCII
Taxa de transmissão	Até 115,2K baud selecionável pelo usuário
Número de bits de partida	1
Número de bits de parada	1
Tamanho das palavras	7 ou 8 bits, selecionável pelo usuário
Paridade	Nenhuma, par ou ímpar, selecionável pelo usuário
Sincronização de dados	XON (Ctrl-Q) / XOFF (Ctrl/S)
Tempo limite	Selecionável pelo usuário, em incrementos de um segundo
Atraso de transmissão	Selecionável pelo usuário, em incrementos de 0,01 segundo
Conector do painel traseiro	IBM-PC/AT compatível de 9 pinos, fêmea, tipo D

Portas seriais 1 e 2

A configuração padrão das portas seriais 1 e 2 da placa-mãe é RS-232. Essas portas não podem ser reconfiguradas.

Portas seriais 3 e 4

As duas portas seriais das seguintes placas são enviadas com configuração de fiação RS-422:

- MCC HyPath e Picopath de 4 eixos, utilitário e placa serial de isolamento (141222)
- MCC Picopath de 2 eixos, utilitário e placa serial de isolamento (141256)
- Utilitário SERCOS II e SERCOS III e placa serial de isolamento (141194)

Para mudar a configuração de qualquer dessas portas para a configuração RS-232, você precisa localizar o jumper adequado à respectiva porta e transferir o jumper da posição RS-422 para a posição RS-232. Essas posições estão claramente marcadas na placa.

Configure a porta para a operação de RS-232 antes de conectar os dispositivos compatíveis com RS-232.

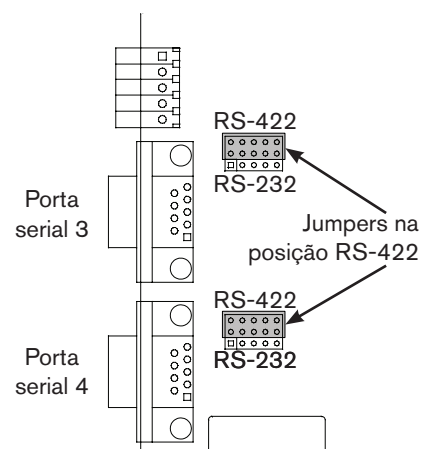


Diagrama de pinos DB-9 RS-422 do CNC

Nº do pino	Nome do sinal	Descrição
1	Proteção	Aterramento do chassi
2	TxD-	Dados de transmissão – para dispositivo externo
3	RxD-	Dados de recepção – do dispositivo externo
4	TxD+	Dados de transmissão + para dispositivo externo
5	Comum	Aterramento
6		Sem conexão
7	RxD+	Dados de recepção + do dispositivo externo
8		Sem conexão
9		Sem conexão

Diagrama de pinos DB-9 RS-232 do CNC (apenas para referência)

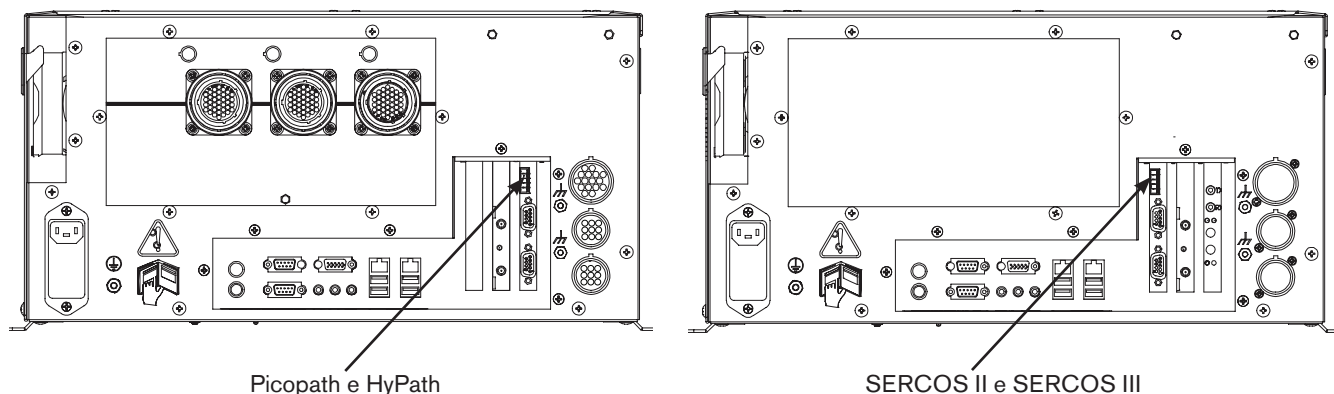
Nº do pino	Nome do sinal	Descrição
1	Proteção	Aterramento do chassi
2	TxD	Dados de transmissão para dispositivo externo
3	RxD	Dados de recepção do dispositivo externo
4		Sem conexão
5	Comum	Aterramento
6		Sem conexão
7		Sem conexão
8		Sem conexão
9		Sem conexão

Cabo remoto para ligar/desligar (ON/OFF)

A Hypertherm não fornece o cabo de conexão ao conector remoto de ligar/desligar (ON/OFF) das seguintes placas:

- 141222 para HyPath e Picopath de 4 eixos
- 141256 para Picopath de 2 eixos
- 141194 para SERCOS II e SERCOS III

Entretanto, a Hypertherm fornece o conector do cabo que é enviado junto com o sistema na porta remota de ligar/desligar (ON/OFF), conforme indicado nas ilustrações abaixo. Você pode emendar esse conector a outro cabo adequado, que seja suficientemente comprido.



Localização do conector remoto de ligar/desligar (ON/OFF) do MicroEDGE Pro

Para criar o cabo remoto de ligar/desligar (ON/OFF), remova o conector da porta e conecte os fios comprados, uma chave e um LED. Use o diagrama de circuito abaixo para ver detalhes.

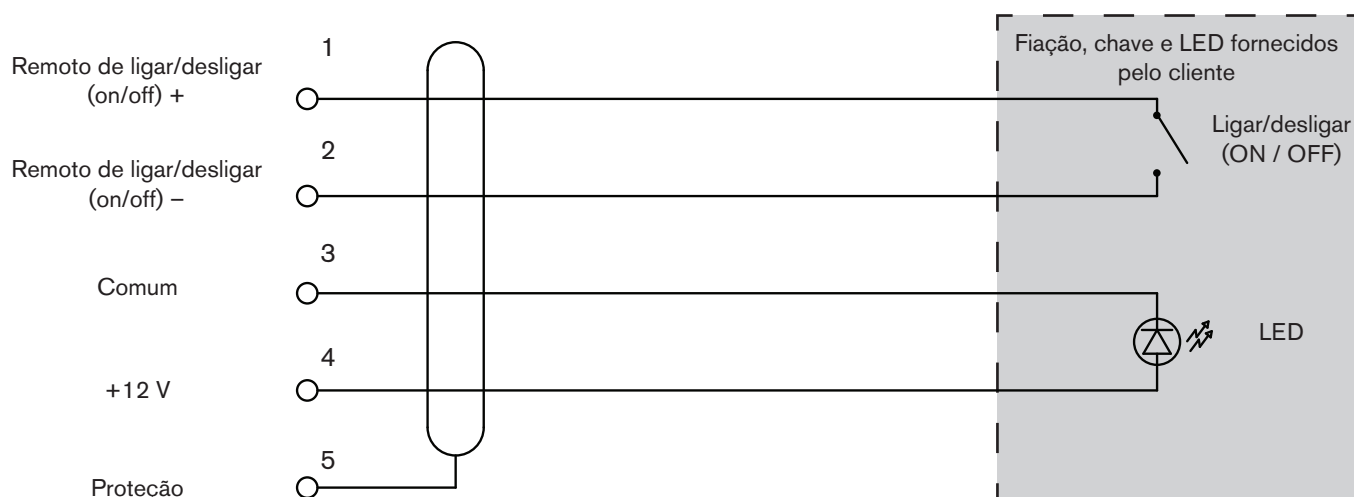


Diagrama do circuito do cabo remoto de ligar/desligar (ON/OFF)

Cartão para rede sem fio

O MicroEDGE Pro comporta um cartão opcional para rede sem fio a fim de permitir download de peças, acesso ao Remote Help e outras tarefas realizadas em rede. O cartão para rede sem fio é instalado no slot 2 da PCI da placa-mãe. Duas antenas se estendem do cartão até a parte traseira do MicroEDGE Pro. Desdobre e ajuste as antenas em um ângulo de 45 graus.

Quando o MicroEDGE Pro é instalado em uma proteção secundária, as antenas podem estender-se até 3 m do cartão para rede sem fio. Ao utilizar os cabos de extensão de 3 m da antena (023251), só é possível usar 2,4 GHz de frequência no roteador ou no ponto de acesso.

Como preparar-se para instalar a antena

Observe as diretrizes abaixo antes de montar as antenas em uma proteção secundária do CNC:

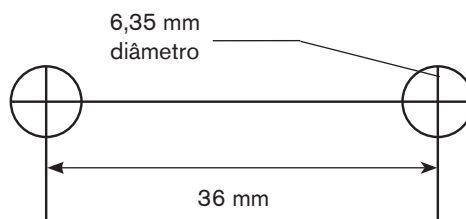
- As antenas devem sair para ambiente externo, de preferência sem nenhuma obstrução metálica capaz de bloquear a transmissão do sinal (como, por exemplo, gabinetes de equipamento, painéis de disjuntores, transformadores, etc).
- As antenas não devem ficar próximas ao solo.
- Se necessário, use uma barreira de proteção plástica para evitar que a orientação da antena seja desviada devido a baques acidentais.
- Ao montar as antenas em uma proteção secundária do CNC, você precisará fazer dois furos a fim de acomodar os conectores rosqueados da antena, de montagem bulkhead (feita através do objeto a ser montado). Certifique-se de que os conectores estejam em contato com o metal da proteção ou, então, use uma arruela de aperto para penetrar qualquer tipo de revestimento da proteção. O contato de metal com metal garante que as antenas estão aterradas ao chassi.
- As conexões da antena não são à prova d'água.

Instalação da antena

Antes de iniciar a instalação da antena:

- Tenha cuidado para não torcer nem entortar os cabos de extensão.
- Os cabos de extensão devem ficar inteiramente dentro da proteção. Somente a antena propriamente dita deve ficar na parte externa da proteção.
- Direcione o cabo fora do alcance das fontes geradoras de ruído, como fontes de alimentação, amplificadores do motor e circuitos de CA.
- Use um laço de serviço de, no mínimo, 10 cm de diâmetro para enrolar o excesso do cabo coaxial da antena.

1. Após escolher o local adequado para montagem da antena, faça dois furos de 6,35 mm na proteção secundária do CNC, conforme mostrado abaixo (desenho fora de escala). Remova qualquer rebarba, tanto do lado de dentro quanto do lado de fora.

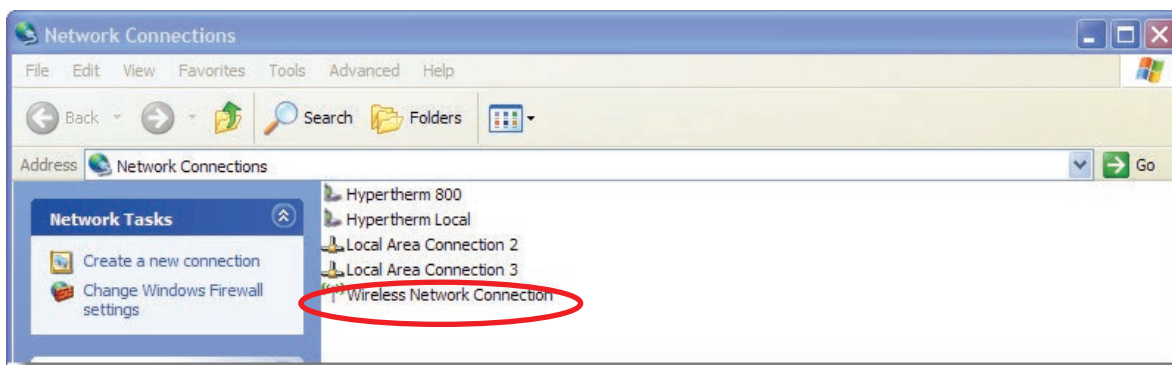


2. Passe cada base da antena de montagem bulkhead por um furo e prenda-a com uma arruela de aperto e uma porca. Não deixe de garantir que a antena fique em contato com o metal não pintado da proteção a fim de garantir o aterramento adequado.
3. Conecte as antenas às bases e volte-as em direção ao teto.
4. Conecte o cabo ao conector coaxial do cartão para rede sem fio. Tenha cuidado para não torcer nem entortar os cabos. O cabo de extensão inteiro deve ficar dentro da proteção do CNC. Só as antenas são montadas na parte externa da proteção.
5. Restabeleça a alimentação CA ao CNC.

Como verificar a rede sem fio no Windows

O MicroEDGE Pro vem de fábrica com os drivers do cartão para rede sem fio instalados. Para verificar a rede sem fio no Windows:

1. Ligue o MicroEDGE Pro.
2. Selecione Setups > Password (Configurações > Senha) e digite a senha para Configurações Especiais.
3. Selecione System > Network Tools (Sistema > Ferramentas de Rede). A caixa de diálogo Network Connections (Conexões de Rede) se abrirá, mostrando todas as conexões de rede.

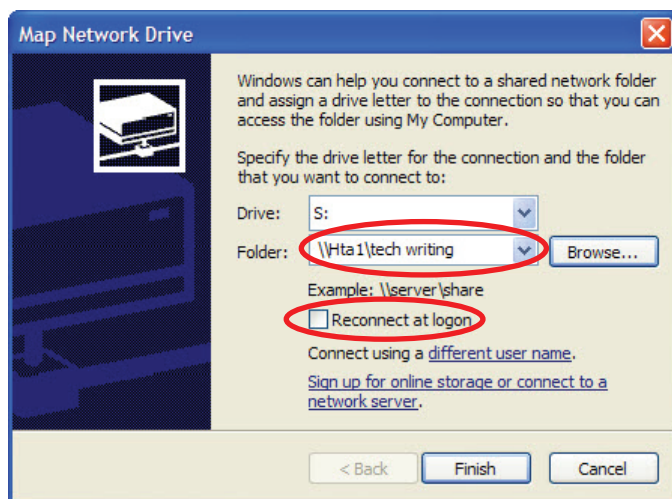


Como mapear um drive de rede

O Phoenix requer um drive de rede para ser definido no Windows. Depois de definir o drive de rede, você poderá adicioná-lo como uma pasta no Phoenix.

Antes de começar, conecte um teclado USB ao MicroEDGE Pro.

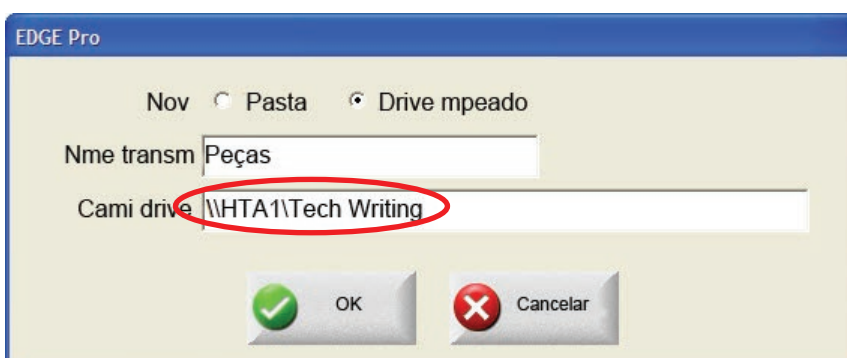
1. Pressione Alt+F4 para sair do software Phoenix.
2. Selecione Start Menu > Windows Explorer > Tools > Map Network Drive (Iniciar > Windows Explorer > Ferramentas > Mapear Drive de Rede).
3. Selecione a letra do drive e, em seguida, a respectiva pasta. Anote esse caminho que dá acesso à pasta. Ao conectar a pasta no Phoenix, terá de digitar esse caminho da pasta.
4. Selecione Reconnect at Logon (Reconectar no Ato do Logon).
5. Selecione Finish (Finalizar) para salvar o drive de rede mapeado.



Como adicionar uma pasta no Phoenix

Nota: Para poder executar esses passos, a função Adicionar pastas deve estar habilitada na tela Configurações especiais.

1. Reinicie o software Phoenix.
2. Na Tela principal, selecione a tecla programável Arquivos.
3. Clique duas vezes na mensagem azul para adicionar uma pasta.
4. Na caixa de diálogo, selecione Drive mapeado.
5. Digite um nome de drive. Este é o nome que aparece na lista Carregar arquivos.
6. Digite todo o caminho do drive e não a letra do drive. O caminho do drive tem o seguinte formato:
\\nome do servidor\nome da pasta.
7. Selecione OK.



Seção 3

OPERAÇÃO

Nesta seção:

Como Operar o CNC	3-2
Console do operador	3-2
LCD com tela de toque.....	3-2
Visor LCD	3-2
Navegação da tela	3-3
Ajuda	3-4
Visualizar manuais adicionais.....	3-4
Mostrar marcadores.....	3-5
Operações automatizadas.....	3-5
Assistente de Align	3-5
Assistente do CutPro	3-6
Usar o Phoenix sem uma tela de toque	3-6
Teclado de PC	3-6
Atualização do software Phoenix	3-7
Como atualizar o software.....	3-7
Atualização da Ajuda	3-7
Como atualizar as tabelas de corte.....	3-8

Como Operar o CNC

O software Phoenix roda nos controles numéricos computadorizado (CNC) da Hypertherm, incluindo o EDGE® Pro e o MicroEDGE® Pro. O Phoenix suporta tanto a tela de toque quanto a tela LCD com um teclado e mouse com conexão USB para inserir informações e navegar no software. Para obter mais informações, consulte o *Manual do Operador do software Phoenix*.

Para obter mais informações sobre os componentes do seu sistema de corte que são fornecidos pelo fabricante da sua mesa, consulte os manuais fornecidos pelo fabricante da mesa.

Console do operador

Um console do operador opcional, fornecido por um fabricante de equipamento original (OEM) ou um integrador de sistemas, alimenta o CNC e controla o movimento da máquina, tal como a seleção de estação, subir e abaixar a ferramenta de corte e posicionar a ferramenta de corte antes de começar um programa de peça.

LCD com tela de toque

O software Phoenix foi projetado para telas de toque com resolução de 1024 x 768 e uma relação entre largura e altura de 4:3. Se o seu CNC for equipado com uma tela de toque, será possível inserir dados no software tocando nos controles e campos exibidos na tela. Qualquer campo que requer entrada de dados exibe automaticamente um teclado na tela quando tocado.

Visor LCD

O MicroEDGE Pro pode comportar uma tela LCD e requer uma resolução de 1024 x 768 com uma relação entre largura e altura de 4:3.

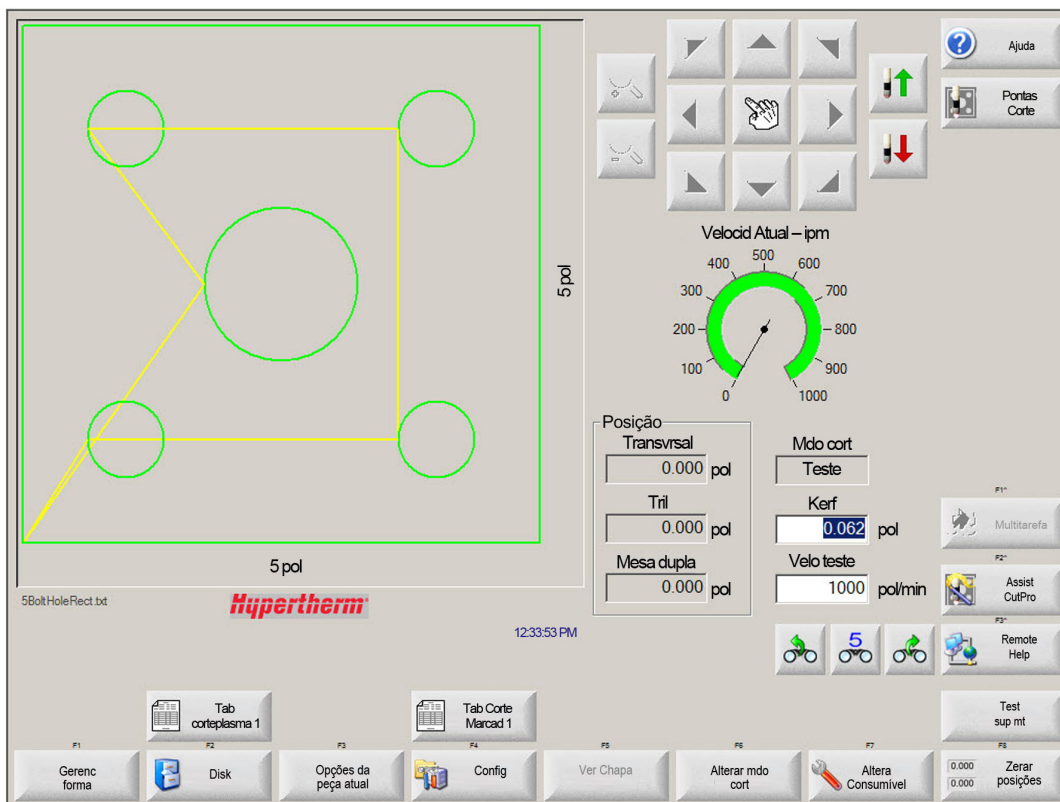
Navegação da tela

As teclas localizadas na parte inferior da tela do software são chamadas teclas programáveis. As teclas programáveis correspondem às teclas de função de um teclado de PC. As teclas programáveis OK e Cancelar permitem salvar e cancelar as alterações feitas por você na tela.



Para obter mais detalhes, consulte o *Manual do Operador do Software Phoenix*.

Nota: As características exibidas em cada tela variam dependendo do nível do usuário (iniciante, intermediário ou avançado) e das características habilitadas nas telas Configurações especiais e Configuração de estação. Este manual supõe que o CNC está no Modo avançado e exibe todas as características com um exemplo de configuração de máquina.



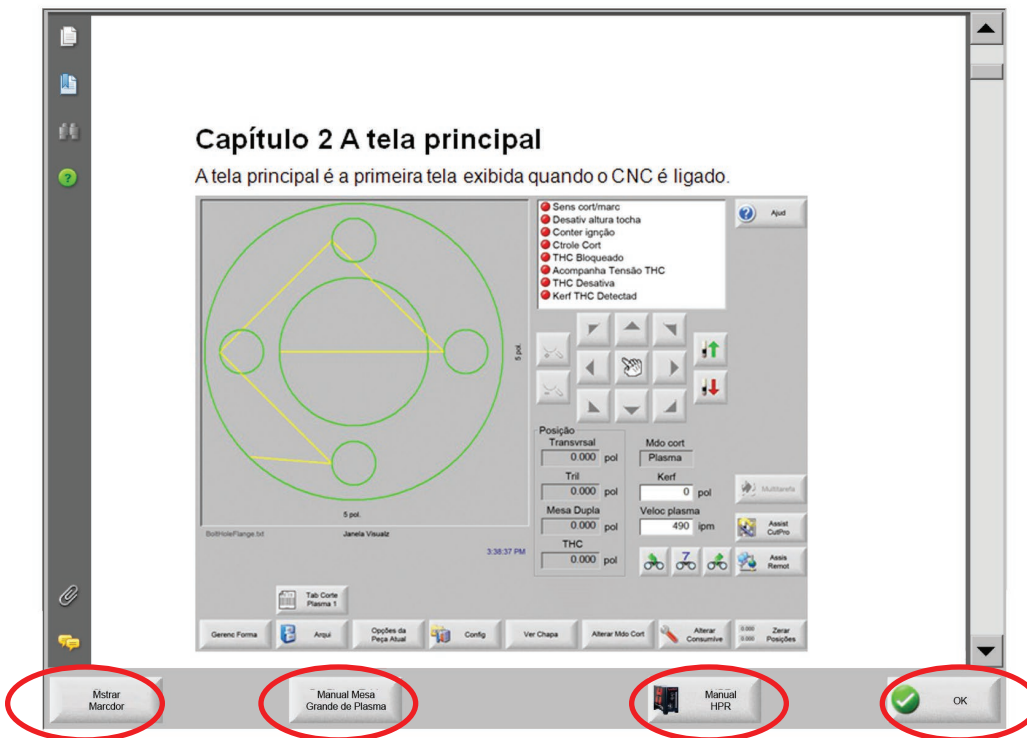
Tela principal do Phoenix

Ajuda

Selecione a tecla programável Ajuda para exibir a informação sobre cada tela.



Selecione a tecla programável OK para sair da tela Ajuda e retornar à tela de controle.



A tecla programável Mostrar marcadores abre o painel de navegação. Em um teclado, pressione Ctrl+F para usar a busca de texto completo.

Visualizar manuais adicionais

A tela Ajuda pode exibir também botões para outros tipos de informação, por exemplo:

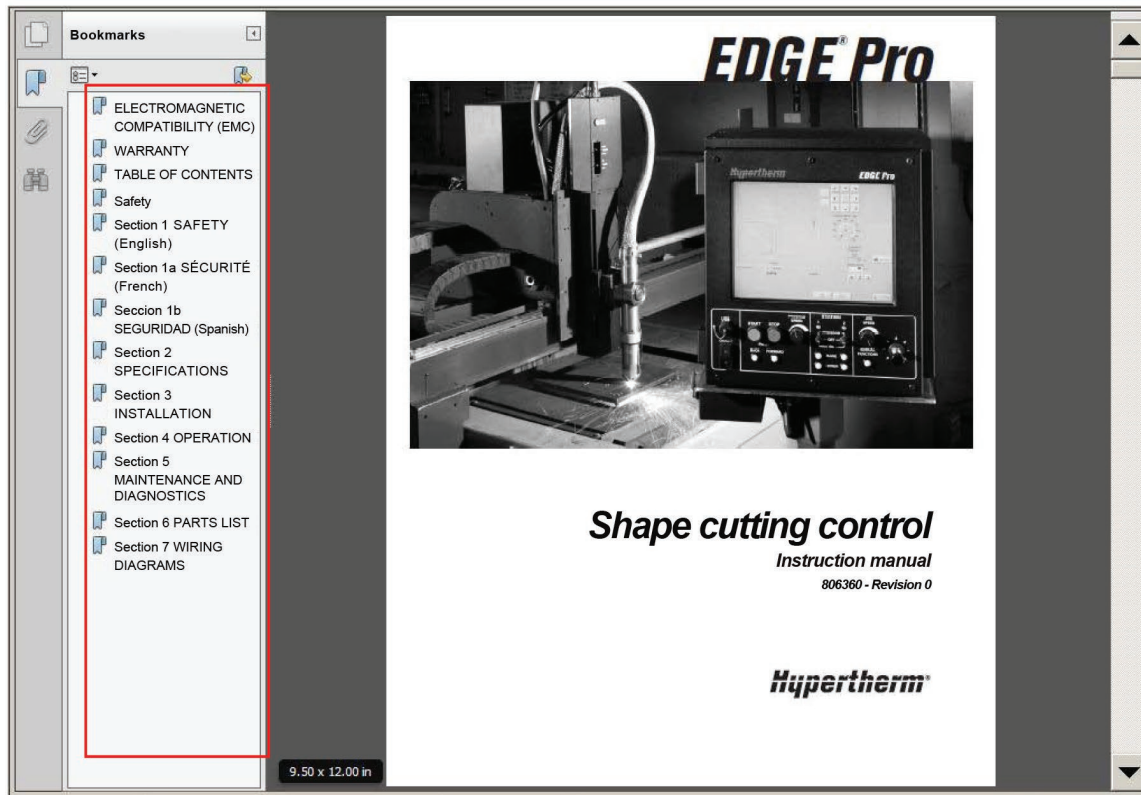
- Manuais para equipamentos da Hypertherm instalados com o seu CNC, tais como sistemas a plasma e controles de altura da tocha.
- Manuais para equipamentos fornecidos pelo fabricante da sua mesa.

Selecione qualquer um destes botões para visualizar estas informações adicionais.

Mostrar marcadores

Selecione a tecla programável Mostrar marcadores na tela Ajuda para visualizar a lista de tópicos de Ajuda. Clique em um tópico da lista para visualizá-lo.

Nota: Se estiver operando o MicroEDGE Pro com o teclado, use as teclas Page Up/Page down para navegar através do documento na tela.



Operações automatizadas

O software Phoenix inclui dois assistentes que automatizam as operações de alinhamento da chapa e de corte de peças.

Assistente de Align

O assistente do Align automatiza várias tarefas incluindo alinhar um agrupamento numa chapa, ajustar para uma chapa inclinada, e posicionar a tocha no local de início do programa.

Para iniciar o assistente do Align, selecione a Biblioteca de formas na tela principal, depois selecione o Shape Wizard, Opções da forma, Align. É possível que o assistente de Align seja iniciado automaticamente. Se isso não ocorrer, selecione a tecla programável Assistente de Align.

Para obter mais informações, consulte *Assistente de Align* no capítulo *Como organizar peças* do *Manual do Operador do Software Phoenix*.

Assistente do CutPro

O assistente do CutPro automatiza tarefas de corte comuns, incluindo o carregamento de uma peça ou agrupamento, a seleção do processo de corte, o alinhamento da peça ou agrupamento na chapa e o início do programa.

É possível que o assistente do CutPro seja executado automaticamente quando o CNC for iniciado. Se isso não ocorrer, selecione a tecla programável Assistente do CutPro na tela Principal para iniciar o assistente. Para obter mais informações sobre o assistente do CutPro, consulte o capítulo “Cortar Peças”.

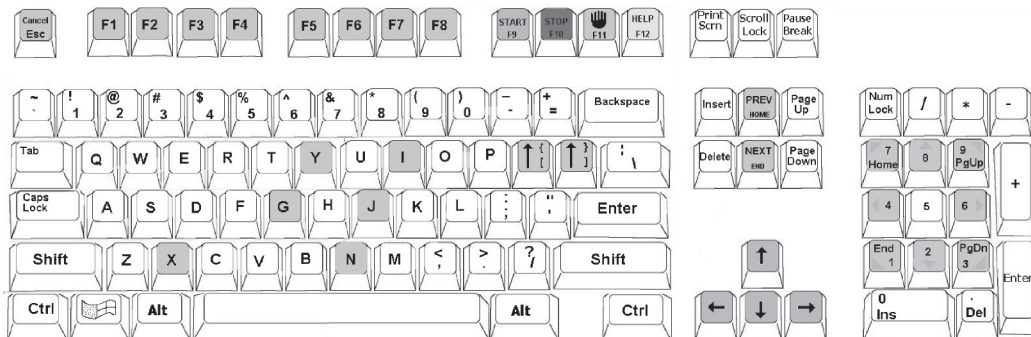
Usar o Phoenix sem uma tela de toque

O software Phoenix suporta o uso de um teclado integrado ou USB, teclado de PC para executar as funções e entrada de dados no software Phoenix.

Teclado de PC

Os CNCs da Hypertherm suportam um teclado USB ou de PC. Poderá usar um teclado para executar as funções e entrada de dados no software Phoenix.

O MicroEDGE Pro inclui uma etiqueta (210047) que permite modificar um teclado de PC para usá-lo com o software Phoenix, conforme indicado na ilustração abaixo.



Atualização do software Phoenix

A Hypertherm fornece atualizações regulares para o software Phoenix. Você pode fazer o download do software mais recente no website www.hypertherm.com. Selecione produtos > Controles para automação > Software para abrir a página de Downloads de atualização do software Phoenix. Nesta página, você poderá baixar:

- Atualizações do software Phoenix (update.exe)
- Arquivo de ajuda do Phoenix (Help.exe)
- Tabelas de corte (CutChart.exe)

Siga as instruções apresentadas na página da web para baixar as atualizações no seu idioma.

Antes de atualizar o software Phoenix, siga estas orientações:

- Faça um backup dos seus arquivos do sistema: Na tela principal, selecione Arquivos > Salvar no disco > Salvar arquivos do sistema no disco. Consulte a seção Salvar arquivos do sistema no capítulo 10, “Diagnóstico e localização de defeitos” para obter mais informações.
- Copie os arquivos que você baixou do site Hypertherm.com para a pasta-raiz de um cartão de memória USB.
- Esteja preparado para reiniciar o CNC depois de realizar a atualização do software.

Como atualizar o software

1. No CNC, insira o cartão de memória com o arquivo update.exe numa entrada USB.
Nota: Verifique se o update.exe está na pasta-raiz do cartão de memória.
2. Na tela principal, selecione Configurações > Senha. Se não estiver usando um teclado, dê dois toques na tela para exibir um teclado virtual.
3. Digite updatesoftware (tudo em letra minúscula e junto) e selecione Enter. O software Phoenix fará a leitura automática do cartão de memória e instalará o novo software.

Atualização da Ajuda

1. No CNC, insira o cartão de memória com o arquivo Help.exe numa entrada USB.
Nota: Verifique se Help.exe está na pasta-raiz do cartão de memória.
2. Na tela principal, selecione Configurações > Senha. Se não estiver usando um teclado, dê dois toques na tela para exibir um teclado virtual.
3. Digite updatehelp (tudo em letra minúscula e junto) e selecione Enter. O software Phoenix fará a leitura automática do cartão de memória e instalará o novo arquivo de ajuda.

Como atualizar as tabelas de corte

A Hypertherm fornece as tabelas de corte em dois tipos diferentes de arquivo: .fac e .usr. Os arquivos .fac são as tabelas de corte padrão de fábrica. Essas tabelas de corte não podem ser alteradas. As tabelas de corte .usr contêm quaisquer alterações realizadas em uma tabela de corte e salvas com a tecla programável Salvar processo.

O arquivo de atualização da tabela de corte (CutChart.exe) possui ambos os arquivos .fac e .usr de tabela de corte. A atualização substitui automaticamente todas as tabelas de corte .usr. Antes de instalar a atualização, faça o backup de suas tabelas de corte modificadas.

A Hypertherm recomenda salvar as tabelas de corte modificadas como tabelas de corte personalizadas. Ao criar uma tabela de corte personalizada, o Phoenix cria um arquivo .usr com um nome exclusivo. Isso evita que as tabelas de corte personalizadas sejam substituídas pelos arquivos .usr no CutChart.exe. Consulte as instruções no *Manual do Operador do Software Phoenix*.

Para fazer o backup de tabelas de corte modificadas:

1. No CNC, insira um cartão de memória numa entrada USB.
2. Na tela principal, selecione uma das teclas programáveis da tabela de corte, tal como Tabela de corte plasma 1.
3. Selecione a tecla programável Salvar tabelas de corte. O Phoenix copiará todas as tabelas de corte associadas com o Tipo de tocha a plasma 1 no cartão de memória.

Para atualizar as tabelas de corte:

1. No CNC, insira o cartão de memória com o arquivo CutChart.exe numa entrada USB.
Nota: Verifique se o CutChart.exe está na pasta-raiz do cartão de memória.
2. Na tela principal, selecione Processo, e escolha uma das teclas programáveis da tabela de corte, tal como Tabela de corte a plasma 1.
3. Selecione a tecla programável Carregar tabelas de corte, depois selecione Sim quando for solicitado para carregar as tabelas de corte do cartão de memória. O Phoenix extrai as tabelas de corte e as copia no disco rígido.
4. Caso tenha tabelas de corte modificadas para copiar de volta ao disco rígido, você precisará sair do Phoenix e usar o Windows® Explorer para copiar seus arquivos .usr de volta para o disco rígido. A pasta de tabelas de corte está em c:\Phoenix\CutCharts.

MANUTENÇÃO E DIAGNÓSTICO

Nesta seção:

Introdução.....	4-3
Testes de diagnóstico.....	4-4
Teste serial	4-6
Teste do USB.....	4-7
Teste de E/S.....	4-8
Teste dos eixos.....	4-10
Teste do THC.....	4-11
Testes de LAN e HyperNet	4-12
Teste de joystick e potenciômetro de velocidade.....	4-13
Localização de defeitos.....	4-14
Introdução	4-14
Tabelas de localização de defeitos do MicroEDGE Pro.....	4-15
Partida.....	4-15
Visor	4-15
Falha na alimentação local.....	4-15
Falha de entrada.....	4-16
Falha na saída	4-16
Hypernet.....	4-17
Conexão LAN.....	4-17
Problemas de movimento.....	4-18
THC.....	4-20
Problemas de comunicação serial	4-21
Problemas de USB.....	4-21
Qualidade de corte.....	4-21
Temperatura do CNC	4-22
O CNC está lento.....	4-22
Localização de defeitos da rede sem fio.....	4-23

Componentes: localização e informações 4-24

 Placa de 24 E/S do HyPath (141070) 4-25

 Placa-mãe (141110)..... 4-27

 Placa mestre do SERCOS II (141116) 4-28

 Placa mestre do SERCOS III (141310)..... 4-29

 Placa servo para Picopath de 4 eixos (141122) 4-30

 Placa analógica (141125)..... 4-34

 Painel de distribuição de alimentação (141153)..... 4-36

 Isolamento serial e PCB do utilitário do SERCOS II e SERCOS III (141194)..... 4-38

 Placa servo para Hypath de 4 eixos (141197)..... 4-40

 Placa de breakout analógica do CPC (141210)..... 4-42

 MCC HyPath e Picopath de 4 eixos, utilitário e placa serial de isolamento (141222) 4-44

 Placa servo para Picopath de 2 eixos (141254)..... 4-47

 MCC Picopath de 2 eixos, utilitário e placa serial de isolamento (141256) 4-50

		PERIGO O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR
Desligue a alimentação elétrica antes de realizar qualquer manutenção.		
Consulte a seção <i>Segurança</i> neste manual para conhecer mais precauções de segurança.		

Introdução

A Hypertherm presume que a equipe de manutenção que realiza os testes de localização de defeitos é formada por técnicos em manutenção eletrônica de alto nível, que já trabalharam com sistemas eletromecânicos de alta tensão. Também presume-se o conhecimento de técnicas de isolamento final para localização de defeitos.

Além de qualificados tecnicamente, os técnicos em manutenção devem realizar todos os testes tendo em mente a segurança. Para obter mais informações, consulte a seção *Segurança* quanto às precauções operacionais e aos formatos de advertência.

Testes de diagnóstico

Nota: São necessários conjuntos de teste para executar os seguintes testes de diagnóstico.

Testes da interface da máquina

Se você estiver usando um MicroEDGE Pro CNC, pode executar testes de diagnóstico com os seguintes conectores e com o software Phoenix para testar as portas de interface do CNC (228831):

- Interface serial RS-232 da placa-mãe
- Interface serial RS-422 da placa serial de isolamento
- Ethernet e Hypernet
- USB

Nota: Este é o único conjunto requerido para os sistemas SERCOS II e SERCOS III e está incluído nos conjuntos do HyPath e do PicoPath.

A versão HyPath do CNC MicroEDGE Pro CNC oferece os seguintes medidores adicionais (228832):

- E/S (2)
- Eixos
- THC
- Joystick e potenciômetro de velocidade

A versão PicoPath do MicroEDGE Pro CNC oferece os seguintes medidores adicionais (228833):

- E/S (2)
- Eixos
- THC
- Joystick e potenciômetro de velocidade

Para iniciar um teste de interface:

1. Na tela principal, selecione Configurações / Diagnósticos / Interface da máquina.
2. Digite a senha da máquina.
3. Na tela Interface da máquina, selecione o conector que deseja testar na imagem do CNC.
4. Siga as instruções das seções abaixo e da tela.



Tela de testes da interface da máquina

Teste serial

O MicroEDGE Pro é equipado com quatro portas seriais. As seriais 1 e 2 comportam comunicações RS-232. As seriais 3 e 4 comportam comunicações RS-422 ou RS-232.

Faça este teste se:

- Processos ou informações comunicadas através da porta serial não estiverem operando corretamente.
- O CNC não conseguir fazer download de arquivos por meio da porta serial.
- O link serial para a fonte plasma falhar.

Para testar as comunicações seriais:

1. Na tela Interface da máquina, selecione a porta serial que deseja testar.
2. No CNC, conecte o hardware de teste serial à porta selecionada.
3. Na tela Interface da máquina, pressione Testar. Uma mensagem informará se o teste foi bem-sucedido.



Caso o teste falhe, entre em contato com o seu fabricante de equipamento original (OEM) ou integrador de sistemas e forneça as seguintes informações:

- Falha na serial 1 ou 2: substituir placa-mãe
- Falha na serial 3 ou 4: substituir placa serial de isolamento

Teste do USB

Faça este teste se o cartão de memória não for exibido como opção quando você tentar carregar programas de peças ou atualizar tabelas de corte, software ou a Ajuda. Use este teste para conferir todas as portas USB: as quatro localizadas na parte dianteira e uma que fica na parte traseira do CNC.

Para testar a porta USB:

1. Na tela Interface da máquina, selecione uma porta USB.
2. Siga as instruções da tela para inserir o cartão de memória na porta USB da parte traseira do CNC.



3. Na tela Interface da máquina, pressione Testar. Uma mensagem informará se o teste foi bem-sucedido.
4. Repita o teste nas demais portas USB.

Se o teste falhar em diversas portas USB, entre em contato com o seu OEM ou integrador de sistemas para substituir a placa-mãe.

Teste de E/S

Faça este teste se:

- Um ponto de E/S estiver com defeito.
- Você precisar eliminar a possibilidade de que a operação de E/S do CNC esteja causando um problema no sistema.
- Uma falha contínua estiver ocorrendo, como uma chave de limite que não liga ou não desliga.

Para testar a E/S:

1. Na tela Interface da máquina, selecione a porta de E/S que deseja testar.
2. Siga as instruções da tela para conectar o plugue de teste do Picopath (branco) ou do HyPath (verde) na porta de E/S que você selecionou na parte traseira do MicroEDGE Pro.



3. Na tela Interface da máquina, pressione Testar. Uma mensagem informará se o teste foi bem-sucedido.
4. Se o teste falhar, siga as instruções da tela para conectar o segundo plugue de teste do Picopath (laranja) ou do HyPath (vermelho) para isolar o ponto de entrada ou saída que está provocando o problema.



5. Na tela Interface da máquina, pressione Testar. A tela informa o número das entradas ou saídas que falharam.
6. Entre em contato com o seu OEM ou integrador de sistemas e forneça as seguintes informações:

Picopath:

- Passe o fio de E/S para um ponto de E/S livre e reatribua a função de E/S no software Phoenix.

HyPath:

- Se uma entrada falhar, passe o fio de entrada para um ponto de entrada livre; depois, reatribua a função de entrada no software Phoenix.
- Se uma saída falhar, você pode tirar o relé de uma saída sobressalente e trocá-lo com o relé que está na saída que falhou. Não há necessidade de trocar fios.

Teste dos eixos



ADVERTÊNCIA!

Para evitar movimento na mesa, desconecte todos os cabos de eixo do CNC antes de fazer este teste.

Este teste verifica a operação do eixo. Faça este teste se houver:

- Um eixo escapando
- Ausência de movimento
- Movimento irregular
- Muitos erros de posição
- Várias peças que não estão sendo cortadas no tamanho correto

Para testar um eixo:

1. Na tela Interface da máquina, selecione a porta do eixo que deseja testar.



2. Siga as instruções da tela para conectar a placa simuladora do eixo do HyPath (verde) ou do Picopath (azul) à porta do eixo do CNC selecionada.
3. Na tela Interface da máquina, selecione Testar. Uma mensagem informará se o teste foi bem-sucedido.

Se o teste falhar, entre em contato com o seu OEM ou integrador de sistemas para verificar ou substituir estas peças, na seguinte ordem:

1. Interface local do servo para 4 eixos
2. Cabo de fita
3. Placa MCC

Teste do THC



ADVERTÊNCIA!

Para evitar movimento na mesa, desconecte todos os cabos de eixo do CNC antes de fazer este teste.

Faça este teste se:

- O contato do bico não estiver funcionando corretamente. Por exemplo, o IHS que usa contato ôhmico não está detectando a chapa ou não está exato; a tocha está avançando na chapa durante o corte sem retrain-se; ou a tocha está disparando no ar.
- O retorno de tensão do arco não estiver funcionando adequadamente.
- A tocha estiver se levantando da chapa ou se dirigindo para a chapa durante a primeira parte de um corte, após a perfuração.

Para testar uma porta do THC:

1. Na tela Interface da máquina, selecione a porta do THC que deseja testar.
2. Siga as instruções da tela para conectar o cabo de teste do THC à porta do THC selecionada e à porta do Eixo 1-2 (Hypath) ou à porta X/Y (Picopath). Use o medidor azul para o HyPath e o medidor amarelo (não exibido) para o Picopath.



3. Na tela Interface da máquina, selecione Testar. Uma mensagem informará se o teste foi bem-sucedido.

Se o teste falhar, entre em contato com o seu OEM ou integrador de sistemas para verificar ou substituir estas peças, na seguinte ordem:

1. Placa da interface analógica local
2. Cabo de fita
3. Cartão de entrada analógica

Testes de LAN e Hypernet

Os testes de LAN e os testes de Hypernet utilizam o mesmo medidor.

Faça este teste se:

- O CNC não estiver se comunicando com o ArcGlide ou o sistema a plasma.
- O CNC não estiver se comunicando com a rede local.

Para testar uma porta LAN:

1. Na tela Interface da máquina, selecione a porta LAN ou Hypernet.
2. Siga as instruções da tela para ligar o medidor.



3. Na tela Interface da máquina, selecione Testar. Uma mensagem informará se o teste foi bem-sucedido.

Se qualquer desses testes falhar, entre em contato com o seu OEM ou integrador de sistemas para substituir a placa-mãe.

Teste de joystick e potenciômetro de velocidade

Advertência! Para evitar movimento na mesa, desconecte todos os cabos de eixo do CNC antes de fazer este teste.

Para testar a porta do joystick/ potenciômetro de velocidade:

1. Na tela Interface da máquina, selecione a porta do joystick/potenciômetro de velocidade.
2. Siga as instruções da tela para conectar o medidor (roxo) do Hypath à porta do joystick/potenciômetro de velocidade, à porta do Eixo 1-2 e à porta 1-6 para E/S.

No caso de um sistema Picopath, conecte o medidor marrom à porta do joystick/potenciômetro de velocidade, à porta X/Y e à porta para E/S.



3. Na tela Interface da máquina, selecione Testar. Uma mensagem informará se o teste foi bem-sucedido.

Se o teste falhar, entre em contato com o seu OEM ou integrador de sistemas para verificar ou substituir estas peças, na seguinte ordem:

1. Placa da interface analógica local
2. Cabo de fita
3. Placa da interface analógica

Localização de defeitos

Introdução

A Hypertherm presume que a equipe de manutenção que realiza a localização de defeitos seja formada por técnicos em manutenção eletrônica de alto nível que já trabalharam com sistemas eletromecânicos de alta tensão. Também presume-se o conhecimento de técnicas de isolamento final para localização de defeitos.

Além de qualificados tecnicamente, os técnicos em manutenção devem realizar todos os testes com a segurança em mente. Consulte a seção *Segurança* para informar-se sobre as precauções operacionais e os formatos de advertência.

		PERIGO O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR
▪ Desligue a alimentação elétrica antes de realizar qualquer manutenção ▪ Somente uma equipe qualificada pode trabalhar dentro do gabinete do CNC com a alimentação CA conectada ▪ Consulte a seção <i>Segurança</i> deste manual para obter mais precauções de segurança		

		ADVERTÊNCIA AS PEÇAS EM MOVIMENTO PODEM CAUSAR AVARIAS E FERIMENTOS
Antes de usar a tela “Diagnóstico de Acionamento”, desconecte os mecanismos de acionamento do motor responsáveis pelo movimento da mesa e dos componentes a fim de evitar movimento imprevisto da máquina, o que pode causar ferimentos. Tenha máximo cuidado ao selecionar o botão TESTAR THC ou o botão TESTAR TUDO na tela “Diagnóstico de Acionamento” para evitar avarias no THC e nos motores.		

Cuidado: O CNC deve ser colocado em **DESLIGADO** sempre que um cabo for removido ou reconectado.



Tabelas de localização de defeitos do MicroEDGE Pro

As tabelas a seguir fornecem informações sobre os problemas que um operador pode encontrar durante a operação.

Sintomas / Indicações	Ação corretiva
Partida O CNC não liga quando o botão de ligar/desligar é pressionado.	1. Verifique se o cabo de alimentação está conectado à parte traseira do CNC. 2. Verifique se o disjuntor está ativado. 3. Verifique se o fusível do módulo de entrada de alimentação está queimado. Substitua, se necessário (008872). 4. Abra a proteção do CNC e verifique se a lâmpada D6 CA está acesa no painel de distribuição de alimentação. Escurecida = está em 120 VCA; brilhante = está em 220 VCA. Se a lâmpada não estiver acesa, substitua a placa de sobretensão ou o chicote de entrada de alimentação (229248). Consulte <i>Painel de distribuição de alimentação</i>, nesta seção. 5. Verifique as conexões do botão de ligar/desligar (ON/OFF) no painel frontal. 6. Verifique se a luz do LED verde na placa-mãe está acesa. Esse LED indica que há alimentação para a placa-mãe. Se não estiver acesa, substitua a fonte plasma ATX (229403) ou entre em contato com o fabricante da mesa para obter mais ajuda na localização de defeitos. 7. Verifique se os fios verde e branco do utilitário e da placa serial de isolamento (141222 – HyPath e Picopath de 4 eixos; 141256 – Picopath de 2 eixos; 141194 – SERCOS II e SERCOS III) estão conectados à placa-mãe. 8. Entre em contato com o fabricante da mesa.
Visor A chave de alimentação está ativada e acesa, mas a tela permanece preta.	1. Verifique se as conexões de alimentação CA estão ligadas no visor. 2. Verifique se a conexão do cabo VGA está ligada no visor e se o VGA de 15 pinos está ligado na parte traseira do CNC.
Falha na alimentação local A mensagem de erro “Falha na alimentação local” é exibida no CNC.	1. Verifique se as duas extremidades do cabo que fica entre o utilitário e a placa serial de isolamento (141222, 141256 ou 141194) e o painel de distribuição de alimentação (141153) estão conectadas. 2. Verifique se os LEDs do painel de distribuição de alimentação estão acesos. 3. Se os LEDs do painel de distribuição de alimentação não estiverem acesos, substitua o painel.

Sintomas / Indicações	Ação corretiva
Falha de entrada - Um ponto de entrada está em estado imprevisto ou não muda de estado. - Ao atingir as chaves de limite, a mesa não está atuando de acordo com a forma para a qual foi configurada. - Ocorre uma falha constante, que não desaparece.	Para interfaces do HyPath com o conjunto de testes (228832): Consulte a seção <i>Testes de diagnóstico</i>, mais no início deste manual. Para interfaces do HyPath sem o conjunto de testes: 1. Acesse Configurações > Diagnóstico > E/S > Inserir senha da máquina. 2. Teste o dispositivo de entrada na mesa e verifique se o estado da entrada reage na tela do CNC. Se a tela mostrar que o estado da entrada não está se alterando, substitua a placa de 24 E/S. 3. Verifique se a entrada lógica está se alterando de acordo com o multímetro. 4. Se o estado da entrada ainda assim não se alterar, transfira e reconfigure a E/S do controlador. Para interfaces do Picopath com o conjunto de testes (228833): Consulte a seção <i>Testes de diagnóstico</i>, mais no início deste manual. Para interfaces do Picopath sem o conjunto de testes: 1. Acesse Configurações > Diagnóstico > E/S > Inserir senha da máquina. 2. Teste o dispositivo de entrada na mesa e verifique se o estado da entrada reage na tela do CNC. Se a tela mostrar que o estado da entrada não está se alterando, substitua a placa de interface do Picopath (141122 – 4 eixos; 141154 – 2 eixos). 3. Verifique se a entrada lógica está se alterando de acordo com o multímetro. 4. Se o estado da entrada ainda assim não se alterar, transfira e reconfigure a E/S do controlador.
Falha na saída - Um ponto de saída está em estado imprevisto ou não muda de estado - Ocorre uma falha constante, que não desaparece.	Para interfaces do HyPath com o conjunto de testes (228832): Consulte a seção <i>Testes de diagnóstico</i>, mais no início deste manual. Para interfaces do HyPath sem o conjunto de testes: 1. Desligue a mesa e desconecte todos os cabos de interface da parte traseira do CNC. 2. Acesse Configurações > Diagnóstico > E/S > Inserir senha da máquina. 3. Teste a saída por meio do CNC para ver se reage conforme esperado. Se um ponto de saída falhar, substitua o relé de saída defeituoso por um relé não usado ou de reposição (003179) OU substitua a placa de 24 E/S e teste novamente. 4. Se o novo teste falhar, substitua a placa MCC e teste novamente. 5. Se o novo teste falhar, substitua o cabo de fita (223232) e teste novamente as saídas 1 a 24. 6. Se esse novo teste tornar a falhar, o problema está nos componentes da mesa, os quais devem ser consertados ou substituídos, conforme necessário.

Sintomas / Indicações	Ação corretiva
Falha na saída, continuação	Para interfaces do Picopath com o conjunto de testes (228833): Consulte a seção <i>Testes de diagnóstico</i>, mais no início deste manual. Para interfaces do Picopath sem o conjunto de testes: 1. Acesse Configurações > Diagnóstico > E/S > Inserir senha da máquina. 2. Teste a saída por meio do CNC para ver se reage conforme esperado. Se um ponto de saída falhar, substitua e teste novamente, nesta ordem: ▪ Placa de interface do Picopath ▪ Placa MCC do Picopath ▪ Cabo de fita E/S do Picopath (223232) 3. Se o ponto de saída continuar a falhar, é porque um componente da mesa falhou, o qual deve ser consertado ou substituído.
Hypernet A comunicação com os componentes conectados à HyperNet não estão funcionando adequadamente.	Consulte a seção <i>Testes de diagnóstico</i> , mais no início deste manual.
Conexão LAN ▪ O download dos programas de peças via LAN não está funcionando adequadamente. ▪ As unidades de rede mapeadas anteriormente não são exibidas quando se tenta carregar um programa de peças.	Consulte a seção <i>Testes de diagnóstico</i> , mais no início deste manual.

Sintomas / Indicações	Ação corretiva
Problemas de movimento ▪ Movimento irregular ▪ Um eixo “escapa” ▪ Ausência de movimento ▪ Há muitos erros de posição ▪ As peças talvez não estejam de acordo com a tolerância	Para interfaces do HyPath com o conjunto de testes (228832): Consulte a seção <i>Testes de diagnóstico</i>, mais no início deste manual. Para interfaces do HyPath sem o conjunto de testes: 1. Para evitar possíveis avarias à mesa e seus componentes, remova todos os motores das cremalheiras ou acopladores. 2. Acesse Configurações > Diagnóstico > Acionamentos e motores > Inserir senha da máquina. 3. Digite: ▪ O tipo de pulso “Único” ▪ A direção de pulso “Alternante” ▪ Uma magnitude de pulso de 1 V ▪ Uma duração do pulso de 0,5 segundo Pressione os botões Testar Transversal e Testar Trilho, um de cada vez, e verifique se os motores se movimentam em ambas as direções em cada teste. Se não houver movimento em nenhum dos eixos, em nenhuma direção, verifique a configuração da mesa. Se for observado movimento adequado em todas as direções, avance para a etapa 4. 4. Se não houver movimento em uma das direções, anote em qual motor isso está ocorrendo. Na parte traseira do CNC, troque os cabos do eixo 1–2 e do eixo 3–4 e efetue novamente a etapa 2 do teste (no caso de sistemas de 2 eixos, você deve trocar os motores fisicamente). Se o problema permanecer no motor, substitua o motor e/ou amplificador de acionamento em questão. Se o problema trocar de motor, substitua os seguintes componentes, um de cada vez, e execute os testes das etapas 2 e 3 novamente após cada substituição: ▪ Placa do servo ▪ MCC ▪ Cabo de fita (223231) 5. Execute a etapa 3 novamente, tomando cuidado para observar os indicadores de posição da transversal e do trilho. Se esses indicadores estiverem se movimentando de modo repetitivo, todos os componentes estão funcionando conforme previsto e a mesa deve ser ajustada. Se um ou mais indicadores não estiverem respondendo quando a mesa está em movimento, anote qual indicador não está respondendo adequadamente e avance para a etapa 4.

Sintomas / Indicações	Ação corretiva
Problemas de movimento, continuação	Para interfaces do Picopath com o conjunto de testes (228833): Consulte a seção <i>Testes de diagnóstico</i>, mais no início deste manual. Para interfaces do Picopath de 3 e 4 eixos sem o conjunto de testes: 1. Para evitar possíveis avarias à mesa e seus componentes, remova todos os motores das cremalheiras ou acopladores. 2. Acesse Configurações > Diagnóstico > Acionamentos e motores > Inserir senha da máquina. 3. Digite: ▪ O tipo de pulso “Único” ▪ A direção de pulso “Alternante” ▪ Uma magnitude de pulso de 1 V ▪ Uma duração do pulso de 0,5 segundo Pressione os botões Testar Transversal e Testar Trilho, um de cada vez, e verifique se os motores se movimentam em ambas as direções em cada teste. Se não houver movimento em nenhum dos eixos, em nenhuma direção, verifique a configuração da mesa. Se for observado movimento adequado em todas as direções, avance para a etapa 4. 4. Se não houver movimento em uma das direções, anote em qual motor isso está ocorrendo. Na parte traseira do CNC, troque os cabos do eixo X/Y e do eixo W/Z e execute novamente a etapa 2 do teste. Se o problema permanecer no motor, substitua o motor e/ou amplificador de acionamento em questão. Se o problema trocar de motor, substitua os seguintes componentes, um de cada vez, e execute os testes das etapas 2 e 3 novamente após cada substituição: ▪ Placa do servo ▪ MCC ▪ Cabo de fita (223231) 5. Execute a etapa 3 novamente, tomando cuidado para observar os indicadores de posição da transversal e do trilho. Se esses indicadores estiverem se movimentando de modo repetitivo, todos os componentes estão funcionando conforme previsto e a mesa deve ser ajustada. Se um ou mais indicadores não estiverem respondendo quando a mesa está em movimento, anote qual indicador não está respondendo adequadamente e avance para a etapa 4.

Sintomas / Indicações	Ação corretiva
Problemas de movimento, continuação	Para interfaces do Picopath de 2 eixos sem o kit de testes: 1. Para evitar possíveis avarias à mesa e seus componentes, remova todos os motores das cremalheiras ou acopladores. 2. Acesse Configurações > Diagnóstico > Acionamentos e motores > Inserir senha da máquina. 3. Digite: ▪ O tipo de pulso “Único” ▪ A direção de pulso “Alternante” ▪ Uma magnitude de pulso de 1 V ▪ Uma duração do pulso de 0,5 segundo Pressione os botões Testar Transversal e Testar Trilho, um de cada vez, e verifique se os motores se movimentam em ambas as direções em cada teste. Se não houver movimento em nenhum dos eixos, em nenhuma direção, verifique a configuração da mesa. Se for observado movimento adequado em todas as direções, avance para a etapa 4. 4. Se não houver movimento em uma das direções, anote em qual motor isso está ocorrendo. Troque os dois motores fisicamente e execute novamente a etapa 2 do teste. Se o problema permanecer no motor, substitua o motor e/ou amplificador de acionamento em questão. Se o problema trocar de motor, substitua os seguintes componentes, um de cada vez, e execute os testes das etapas 2 e 3 novamente após cada substituição: ▪ Placa do servo ▪ MCC ▪ Cabo de fita (223231) 5. Execute a etapa 3 novamente, tomando cuidado para observar os indicadores de posição da transversal e do trilho. Se esses indicadores estiverem se movimentando de modo repetitivo, todos os componentes estão funcionando conforme previsto e a mesa deve ser ajustada. Se um ou mais indicadores não estiverem respondendo quando a mesa está em movimento, anote qual indicador não está respondendo adequadamente e avance para a etapa 4.
THC ▪ O contato do bico não está funcionando corretamente. ▪ O IHS que usa contato ôhmico não está detectando a chapa adequadamente. ▪ A tocha está disparando no ar. ▪ A tocha está percorrendo a chapa sem retração. ▪ O retorno de tensão do arco não está funcionando conforme previsto.	Consulte a seção <i>Testes de diagnóstico</i>, mais no início deste manual.

Sintomas / Indicações	Ação corretiva
Problemas de comunicação serial ▪ Os processos e informações comunicados por meio das portas seriais não estão funcionando adequadamente. ▪ Estão ocorrendo mensagens de falha no link PS. ▪ Não é possível fazer download de arquivos por meio de uma porta serial configurada. ▪ Estão ocorrendo mensagens de falha no link HPR ao usar comunicações seriais com o HPR.	Consulte a seção <i>Testes de diagnóstico</i>, mais no início deste manual.
Problemas de USB O CNC não está reconhecendo um cartão de memória, mouse, teclado ou outro dispositivo em uma porta USB.	Consulte a seção <i>Testes de diagnóstico</i>, mais no início deste manual.
Qualidade de corte A qualidade do corte, o desempenho do plasma, ou ambos, deixam a desejar.	Pressione o botão “Dicas de Corte” na tela principal e siga as instruções da tela para melhorar a qualidade do corte. Entre em contato com o fabricante da mesa para obter mais ajuda na localização de defeitos.

Sintomas / Indicações	Ação corretiva
Temperatura do CNC O CNC está excessivamente quente.	1. Verifique se o ventilador está funcionando. Se ele estiver lento, limpe-o. 2. Se o ventilador não estiver funcionando: ▪ Verifique se o chicote interno está conectado do ventilador à fonte de alimentação ATX. ▪ Substitua o ventilador (229417). 3. Se o ventilador externo estiver funcionando e o CNC ainda assim estiver excessivamente quente, abra o painel superior do CNC e verifique se o ventilador interno está funcionando. Se o ventilador não estiver funcionando, substitua o ventilador interno (229417).
O CNC está lento ▪ O CNC está carregando arquivos com mais lentidão do que quando foi instalado. ▪ Com o tempo, o desempenho foi piorando.	1. Pressione Configurações > Senha > Digitar senha especial > Sistema. 2. Se todos os cinco números que indicam o desempenho na tela estiverem em AZUL, o CNC está tendo o desempenho esperado. 3. Se qualquer dos cinco números da tela estiver em VERMELHO, o CNC está funcionando mais lentamente do que o necessário para obter desempenho máximo. ▪ Reinicie o CNC. Após 5 minutos, acesse novamente a tela Configurações > Senha > Digitar senha especial > Sistema e verifique os números novamente. Se os cinco números estiverem em AZUL, o CNC está funcionando como previsto. ▪ Se algum dos cinco números estiver em VERMELHO: É possível que outros programas estejam sendo executados no CNC, além do Phoenix, o que afeta negativamente o desempenho. Feche estes programas. Entre em contato com o fabricante da mesa para obter mais ajuda na localização de defeitos.

Localização de defeitos da rede sem fio

Siga estas diretrizes se tiver problemas ao usar a rede sem fio no seu CNC.

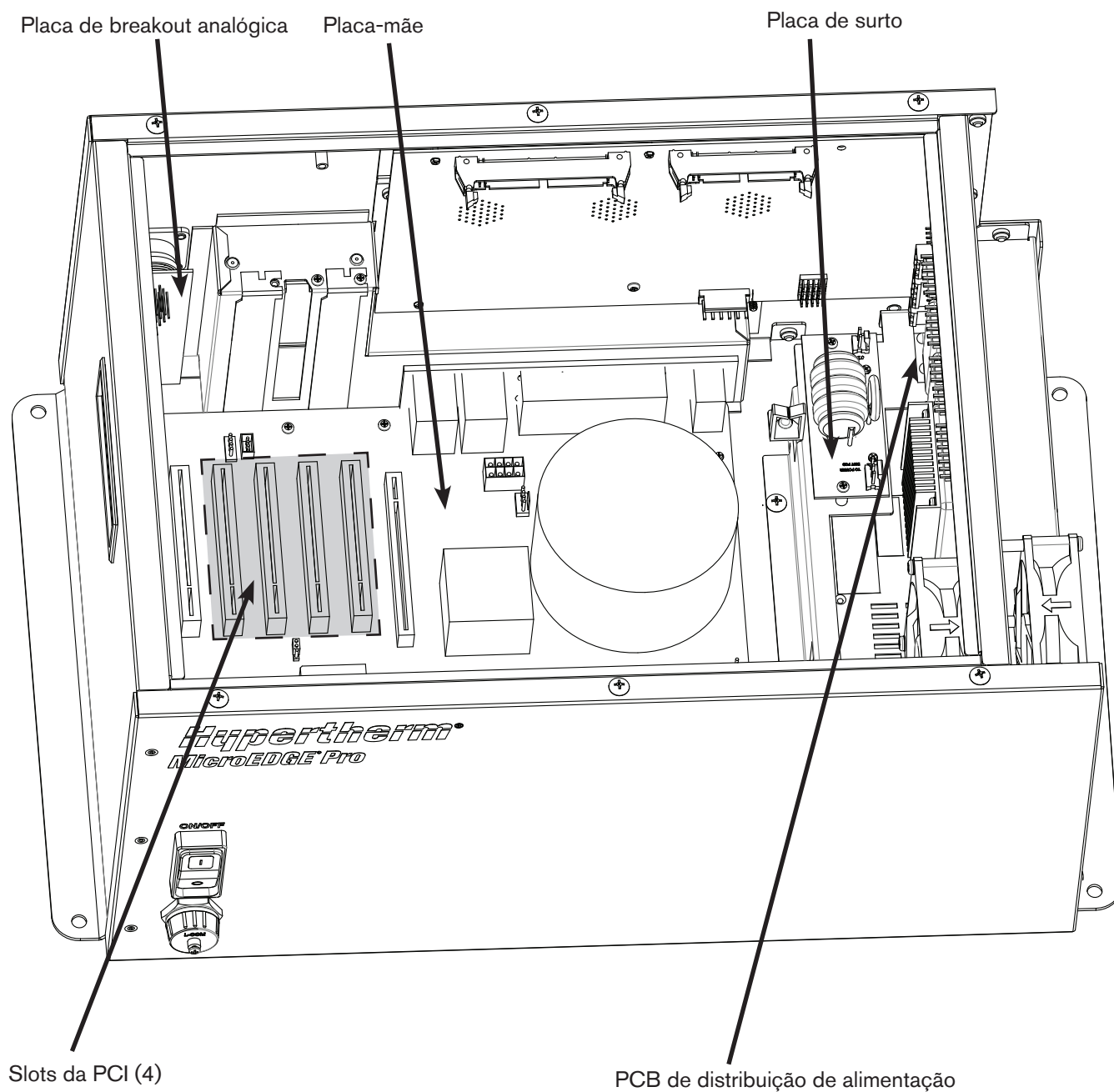
- O cartão para rede sem fio requer um slot de controle de barramento na placa-mãe. Na placa-mãe (141110) do MicroEDGE Pro, o slot 1 da PCI *não* é um slot de controle de barramento. Certifique-se de instalar o cartão para rede sem fio no slot 2 da PCI.
- O cartão para rede sem fio observa os padrões 802.11N e 802.11G e se conecta à rede sem fio G ou N da rede local (LAN). Esse cartão oferece desempenho de rede sem fio G ou superior para downloads de programas de peças, Remote Help ou outras tarefas de rede.
 - Uma rede sem fio 802.11G pode operar em velocidades razoáveis a até 38 m de distância do roteador sem fio ou ponto de acesso, mesmo que o percurso entre o CNC e o ponto de acesso esteja obstruído por uma parede ou uma porta.
 - Uma rede sem fio 802.11N pode operar em velocidades razoáveis a até 70 m de distância do roteador sem fio ou ponto de acesso. Entretanto, a rede 802.11N requer uma linha de visão transparente entre as antenas.
 - Se tiver dúvida, use a conexão de rede sem fio 802.11G.

Nota: Para poder ser visível como conexão, a rede deve ser configurada para difundir sua SSID.

- Certifique-se de que o cartão para rede sem fio apareça no Device Manager (Gerenciador de dispositivos) do Windows sob o título "Network Adapters" (Adaptadores de rede) e que não tenha ao lado um símbolo ! ou ? em amarelo.
- Use o Gerenciador de Conexões de Rede do Windows para localizar o ponto de acesso do seu roteador ou da sua rede sem fio. Selecione Start (Iniciar), Settings (Configurações), Network Connections (Conexões de rede).
- Se o assistente de conexões de rede não relacionar nenhuma empresa de redes sem fio, verifique a disponibilidade da rede usando um laptop Windows XP ou outro dispositivo Wi-Fi para verificar se existe conexão de roteador ou ponto de acesso naquele local.
- A intensidade do sinal diminui com a distância. Uma conexão de rede sem fio não requer intensidade de sinal de 100% para ser eficaz (indicada na tela como quatro barras sólidas). Se o Gerenciador de conexões de Rede mostrar duas ou três barras indicadoras da intensidade do sinal, a conexão de rede está razoável.
- Se a velocidade da conexão cair frequentemente abaixo de 24 Mbs ou se a intensidade do sinal cair para menos de duas barras, mova o roteador ou ponto de acesso sem fio para mais perto do CNC ou acrescente um outro ponto de acesso mais próximo ao CNC.
- Para melhor desempenho da rede, minimize o número de clientes na rede sem fio.
- Evite conectar dispositivos de rede mais lentos (por exemplo, dispositivos 802.11B), uma vez que o desempenho de toda a rede pode cair para esse nível.

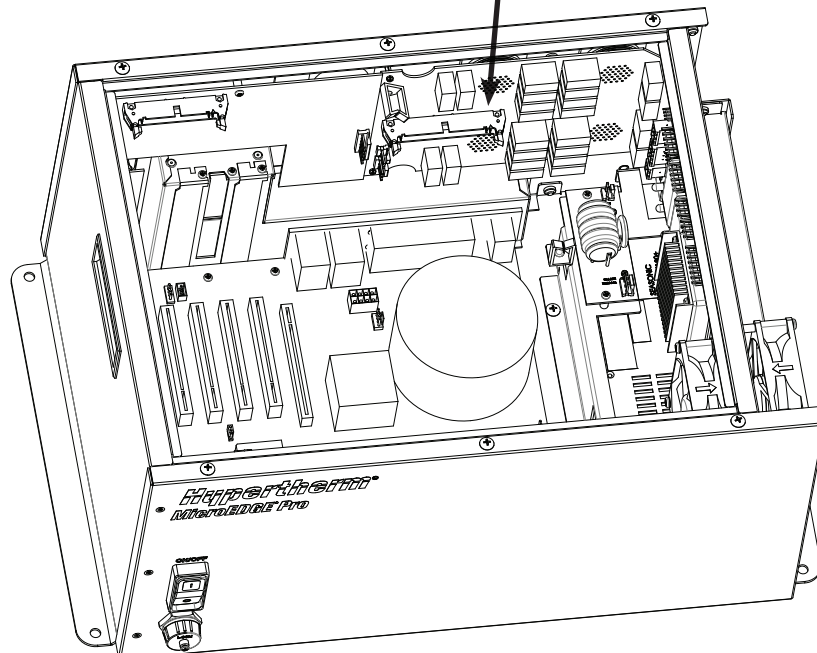
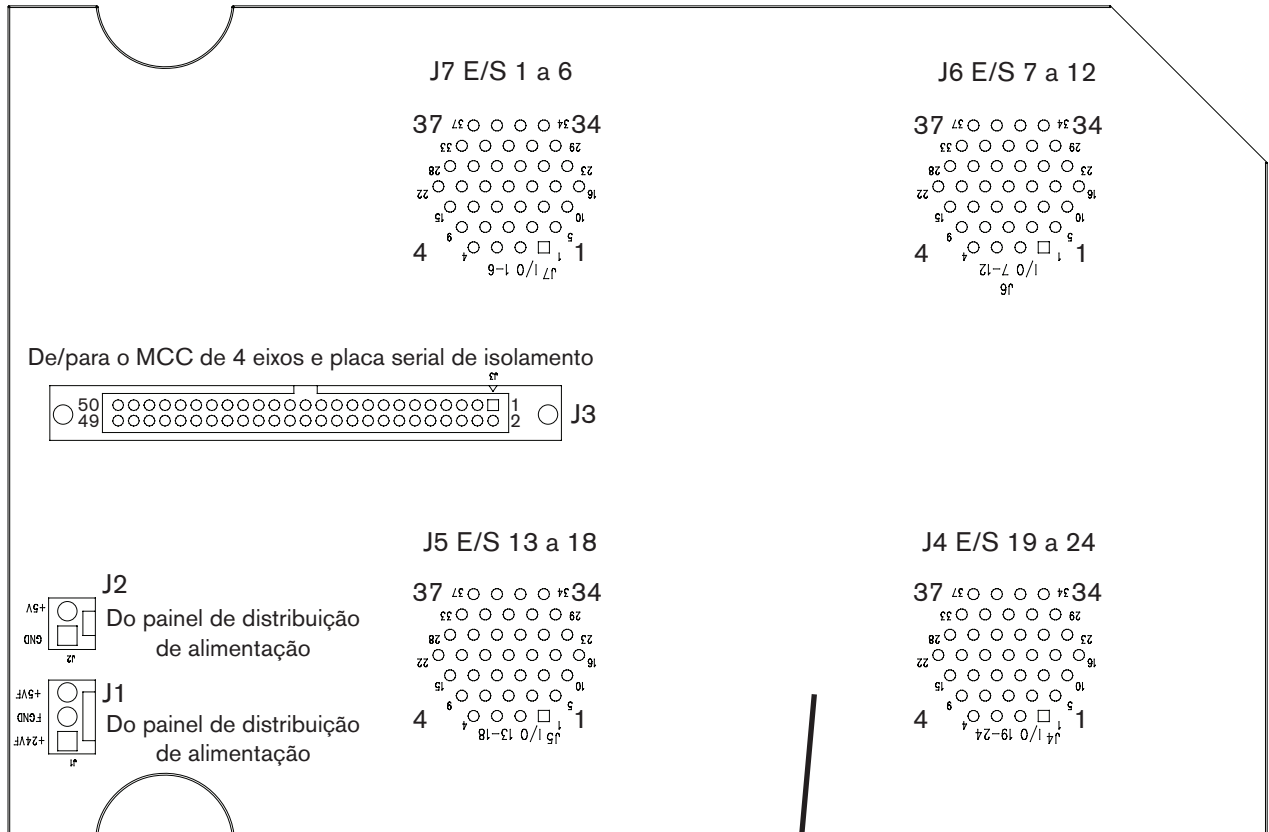
Componentes: localização e informações

As páginas seguintes fornecem detalhes sobre os principais componentes do MicroEDGE Pro. Consulte a Seção 5: Peças para obter os respectivos conjuntos de reposição e códigos do produto.



Visão interna do MicroEDGE Pro CNC

Placa de 24 E/S do HyPath (141070)



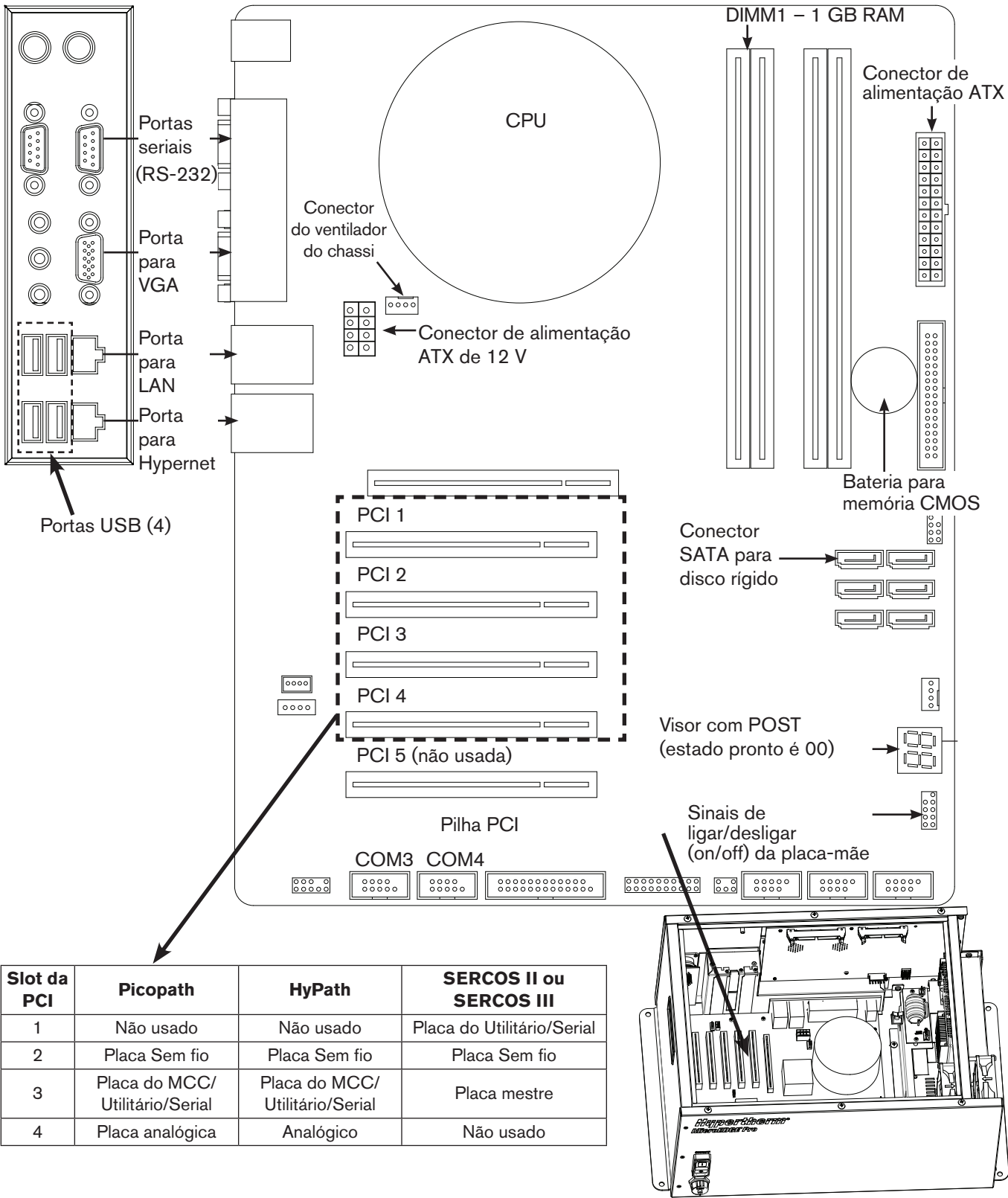
Conector J1 (Do painel de distribuição de alimentação)	
Nº do pino	Sinal
1	+24 V
2	Aterramento local
3	+5 V

Conector J2 (Do painel de distribuição de alimentação)	
Nº do pino	Sinal
1	Aterramento
2	+5 V

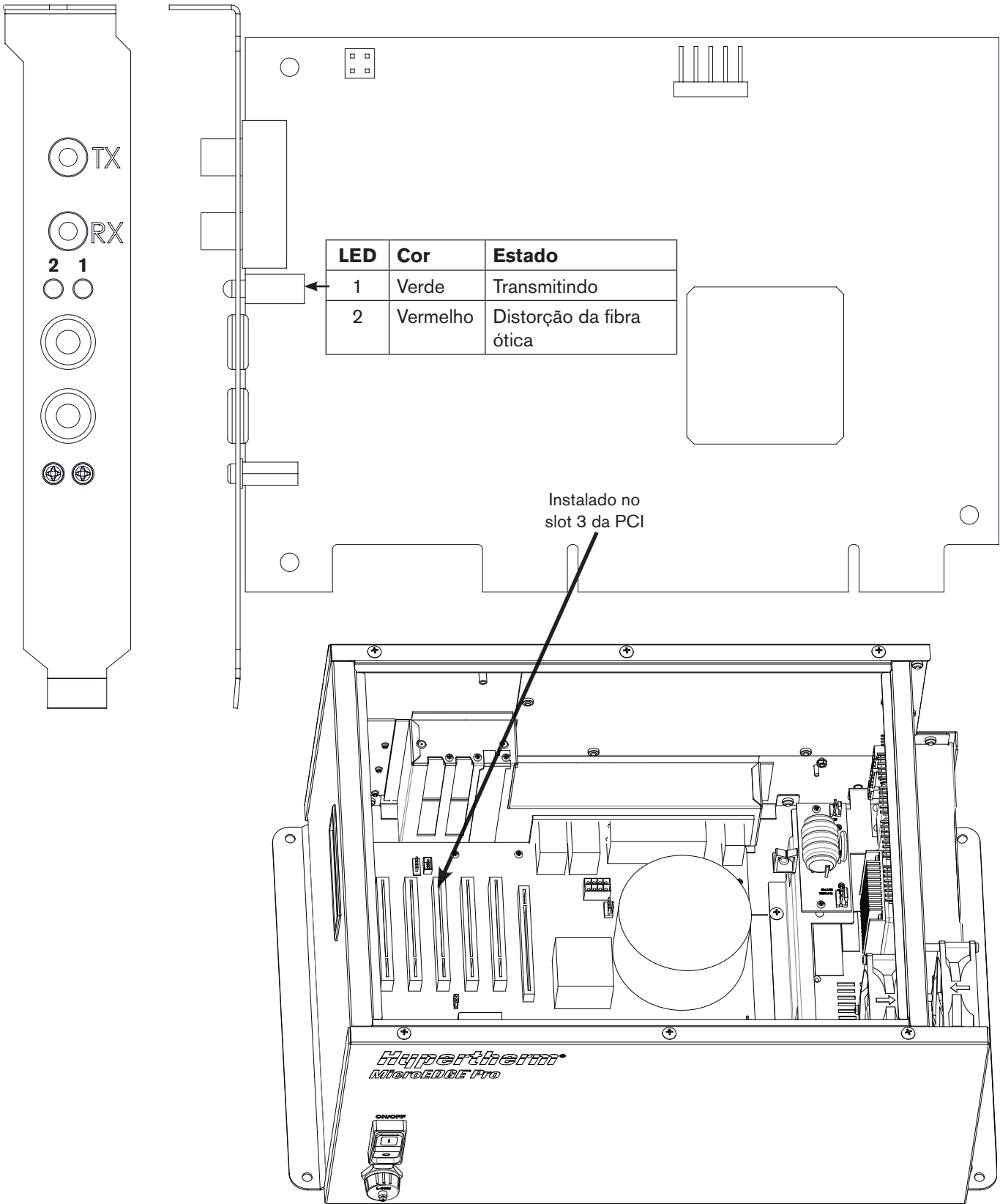
Conector J3 (de/para o MCC e placa serial de isolamento)			
Nº do pino	Sinal	Nº do pino	Sinal
1	Entrada 1	26	Saída 13
2	Saída 1	27	Entrada 14
3	Entrada 2	28	Saída 14
4	Saída 2	29	Entrada 15
5	Entrada 3	30	Saída 15
6	Saída 3	31	Entrada 16
7	Entrada 4	32	Saída 16
8	Saída 4	33	Entrada 17
9	Entrada 5	34	Saída 17
10	Saída 5	35	Entrada 18
11	Entrada 6	36	Saída 18
12	Saída 6	37	Entrada 19
13	Entrada 7	38	Saída 19
14	Saída 7	39	Entrada 20
15	Entrada 8	40	Saída 20
16	Saída 8	41	Entrada 21
17	Entrada 9	42	Saída 21
18	Saída 9	43	Entrada 22
19	Entrada 10	44	Saída 22
20	Saída 10	45	Entrada 23
21	Entrada 11	46	Saída 23
22	Saída 11	47	Entrada 24
23	Entrada 12	48	Saída 24
24	Saída 12	49	Aterramento
25	Entrada 13	50	Aterramento

Conector J4 (E/S 19 a 24), J5 (E/S 13 a 18), J6 (E/S 7 a 12), J7 (E/S 1 a 6)			
Nº do pino	Sinal	Nº do pino	Sinal
1	Local de +24 V	20	Saída 19A, 13A, 7A, 1A
2	Entrada 19, 13, 7, 1	21	Saída 19B, 13B, 7B, 1B
3	Comum	22	Local de +24 V
4	Local de +24 V	23	Saída 20A, 14A, 8A, 2A
5	Entrada 20, 14, 8, 2	24	Saída 20B, 14B, 8B, 2B
6	Comum	25	Local de +24 V
7	Local de +24 V	26	Saída 21A, 15A, 9A, 3A
8	Entrada 21, 15, 9, 3	27	Saída 21B, 15B, 9B, 3B
9	Comum	28	Local de +24 V
10	Local de +24 V	29	Saída 22A, 16A, 10A, 4A
11	Entrada 22, 16, 10, 4	30	Saída 22B, 16B, 10B, 4B
12	Comum	31	Local de +24 V
13	Local de +24 V	32	Saída 23A, 17A, 11A, 5A
14	Entrada 23, 17, 11, 5	33	Saída 23B, 17B, 11B, 5B
15	Comum	34	Local de +24 V
16	Local de +24 V	35	Saída 24A, 18A, 12A, 6A
17	Entrada 24, 18, 12, 6	36	Saída 24B, 18B, 12B, 6B
18	Comum	37	Proteção
19	Local de +24 V		

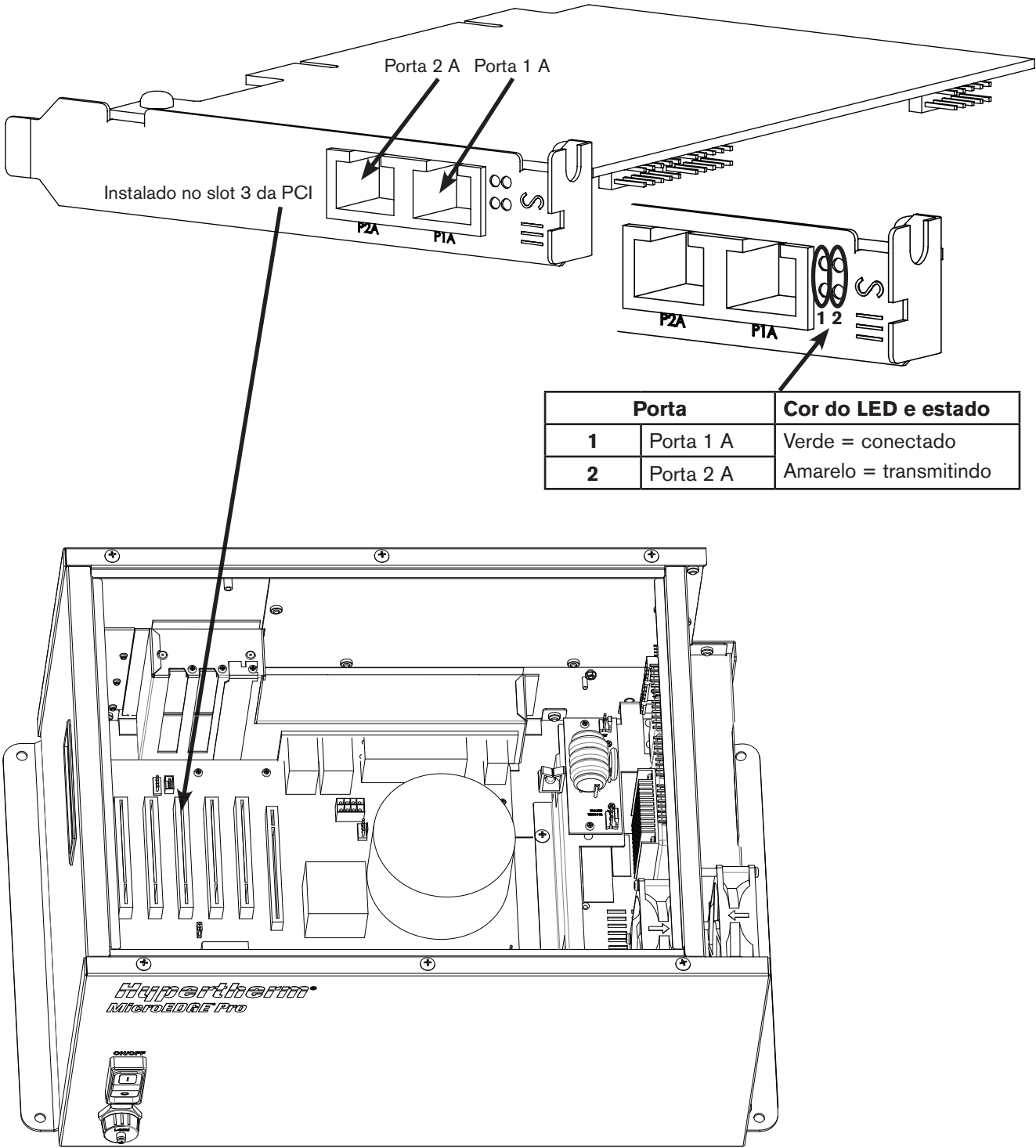
Placa-mãe (141110)



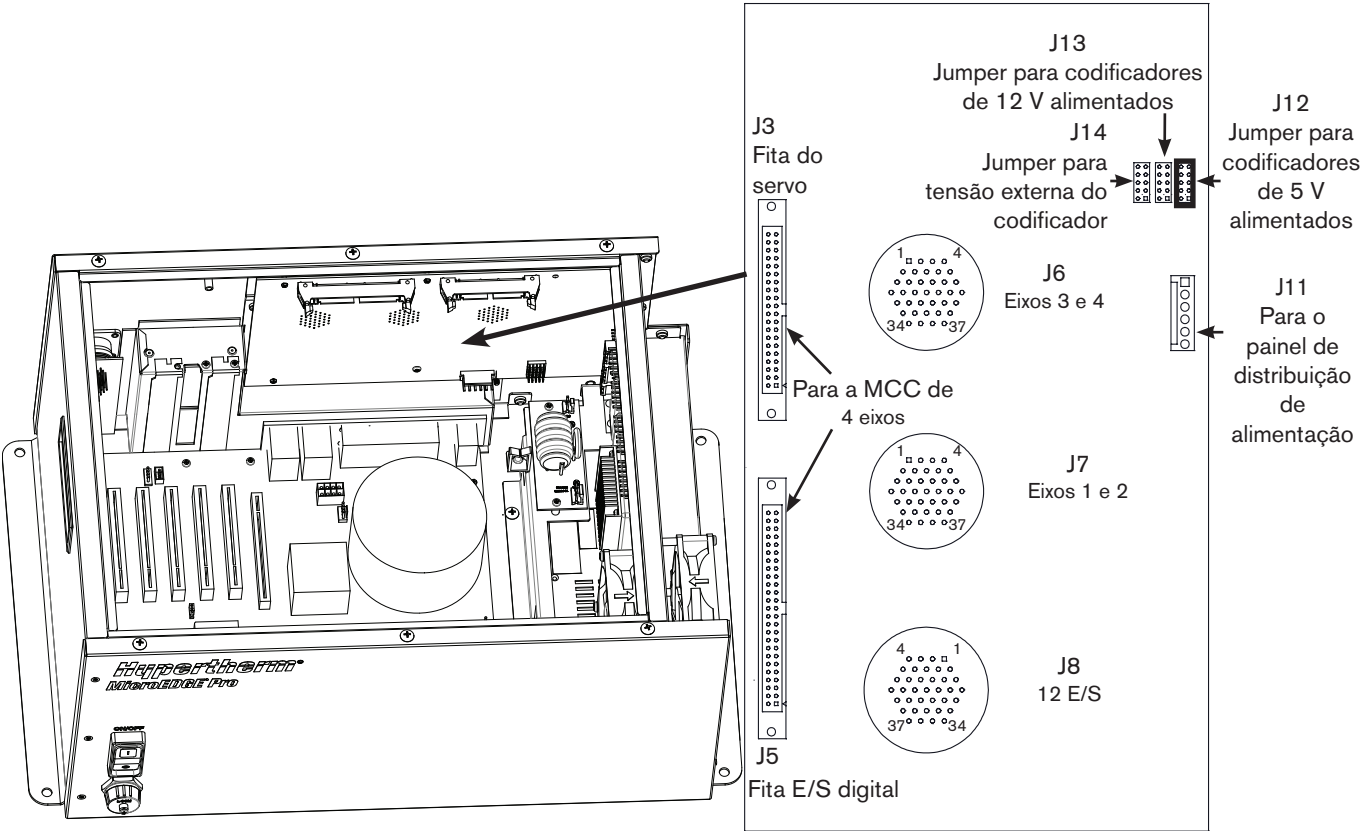
Placa mestre do SERCOS II (141116)



Placa mestre do SERCOS III (141310)



Placa servo para Picopath de 4 eixos (141122)



Conector J3 (servo)			
Nº do pino	Sinal	Nº do pino	Sinal
1	Ativação do /eixo 1	21	Não conectado
2	Ativação do /eixo 2	22	Não conectado
3	Ativação do /eixo 3	23	Não conectado
4	Ativação do /eixo 4	24	Não conectado
5	Não conectado	25	Não conectado
6	Não conectado	26	Aterramento
7	/Ativação do alarme	27	Aterramento
8	Eixo 1A	28	Comum analógico
9	Eixo 1B	29	Eixo 1 analógico
10	Eixo 1Z	30	Eixo 2 analógico
11	Eixo 2A	31	Eixo 3 analógico
12	Eixo 2B	32	Eixo 4 analógico
13	Eixo 2Z	33	Não conectado
14	Eixo 3A	34	Não conectado
15	Eixo 3B	35	Aterramento
16	Eixo 3Z	36	+5 V
17	Eixo 4A	37	+5 V
18	Eixo 4B	38	+12 V
19	Eixo 4Z	39	-12 V
20	Não conectado	40	Aterramento

Conector J5 (E/S 1 a 12)			
Nº do pino	Sinal	Nº do pino	Sinal
1	Entrada 1	26	Não conectado
2	Saída 1	27	Não conectado
3	Entrada 2	28	Não conectado
4	Saída 2	29	Não conectado
5	Entrada 3	30	Não conectado
6	Saída 3	31	Não conectado
7	Entrada 4	32	Não conectado
8	Saída 4	33	Não conectado
9	Entrada 5	34	Não conectado
10	Saída 5	35	Não conectado
11	Entrada 6	36	Não conectado
12	Saída 6	37	Não conectado
13	Entrada 7	38	Não conectado
14	Saída 7	39	Não conectado
15	Entrada 8	40	Não conectado
16	Saída 8	41	Não conectado
17	Entrada 9	42	Não conectado
18	Saída 9	43	Não conectado
19	Entrada 10	44	Não conectado
20	Saída 10	45	Não conectado
21	Entrada 11	46	Não conectado
22	Saída 11	47	ID do Picopath (0=Verdadeiro) ID do HyPath (NC=1=Falso)
23	Entrada 12	48	Não conectado
24	Saída 12	49	Não conectado
25	Não conectado	50	Aterramento

Conector J6 (eixos 3 e 4, Z e W)			
Nº do pino	Sinal	Nº do pino	Sinal
1	Tensão do codificador	20	Comum analógico
2	Tensão do codificador	21	Eixo 3 (Z), codificador B\
3	Comum do codificador	22	Eixo 3 (Z), codificador Z
4	Tensão do codificador	23	Eixo 4 (W), codificador Z\
5	Eixo 4 (W), codificador A	24	Eixo 3 (Z), entrada de ativação
6	Comum do codificador	25	Eixo 3 (Z), saída de ativação
7	Aterramento	26	Eixo 4 (W), entrada de ativação
8	Comum do codificador	27	Eixo 4 (W), saída de ativação
9	Eixo 3 (Z), codificador A	28	Eixo 3 (Z), codificador Z\
10	Eixo 4 (W), codificador B	29	Eixo 4 (W), referência+
11	Eixo 4 (W), codificador A\	30	Comum analógico
12	Aterramento	31	Aterramento
13	Aterramento	32	Comum analógico
14	Eixo 3 (Z), codificador A\	33	Eixo 3 (Z), referência+
15	Eixo 3 (Z), codificador B	34	Tensão analógica +
16	Eixo 4 (W), codificador Z	35	Tensão analógica –
17	Eixo 4 (W), codificador B\	36	Tensão analógica –
18	Comum analógico	37	Tensão analógica +
19	Aterramento		

Conector J7 (eixos 1 e 2, X e Y)			
Nº do pino	Sinal	Nº do pino	Sinal
1	Tensão do codificador	20	Comum analógico
2	Tensão do codificador	21	Eixo 1 (X), codificador B\
3	Comum do codificador	22	Eixo 1 (X), codificador Z
4	Tensão do codificador	23	Eixo 2 (Y), codificador Z\
5	Eixo 2 (Y), codificador A	24	Eixo 1 (X), entrada de ativação
6	Comum do codificador	25	Eixo 1 (X), saída de ativação
7	Aterramento	26	Eixo 2 (Y), entrada de ativação
8	Comum do codificador	27	Eixo 2 (Y), saída de ativação
9	Eixo 1 (X), codificador A	28	Eixo 1 (X), codificador Z\
10	Eixo 2 (Y), codificador B	29	Eixo 2 (Y), referência+
11	Eixo 2 (Y), codificador A\	30	Comum analógico
12	Aterramento	31	Aterramento
13	Aterramento	32	Comum analógico
14	Eixo 1 (X), codificador A\	33	Eixo 1 (X), referência+
15	Eixo 1 (X), codificador B	34	Tensão analógica +
16	Eixo 2 (Y), codificador Z	35	Tensão analógica –
17	Eixo 2 (Y), codificador B\	36	Tensão analógica –
18	Comum analógico	37	Tensão analógica +
19	Aterramento		

Conector J8 (12 E/S)			
Nº do pino	Sinal	Nº do pino	Sinal
1	Entrada 1	20	Contato B do alarme
2	Entrada 2	21	Saída 1
3	Entrada 3	22	Saída 2
4	Entrada 4	23	Saída 3
5	Entrada 5	24	Saída 4
6	Entrada 6	25	Saída 5
7	Entrada 7	26	Saída 6
8	Entrada 8	27	Saída 7
9	Entrada 9	28	Saída 8
10	Entrada 10	29	Saída 9
11	Entrada 11	30	Saída 10
12	Entrada 12	31	Saída 11
13	Não conectado	32	Saída 12
14	+24 V	33	Proteção
15	+24 V	34	+24 V
16	Não conectado	35	+24 V
17	Comum	36	Comum
18	Comum	37	Comum
19	Contato A do alarme		

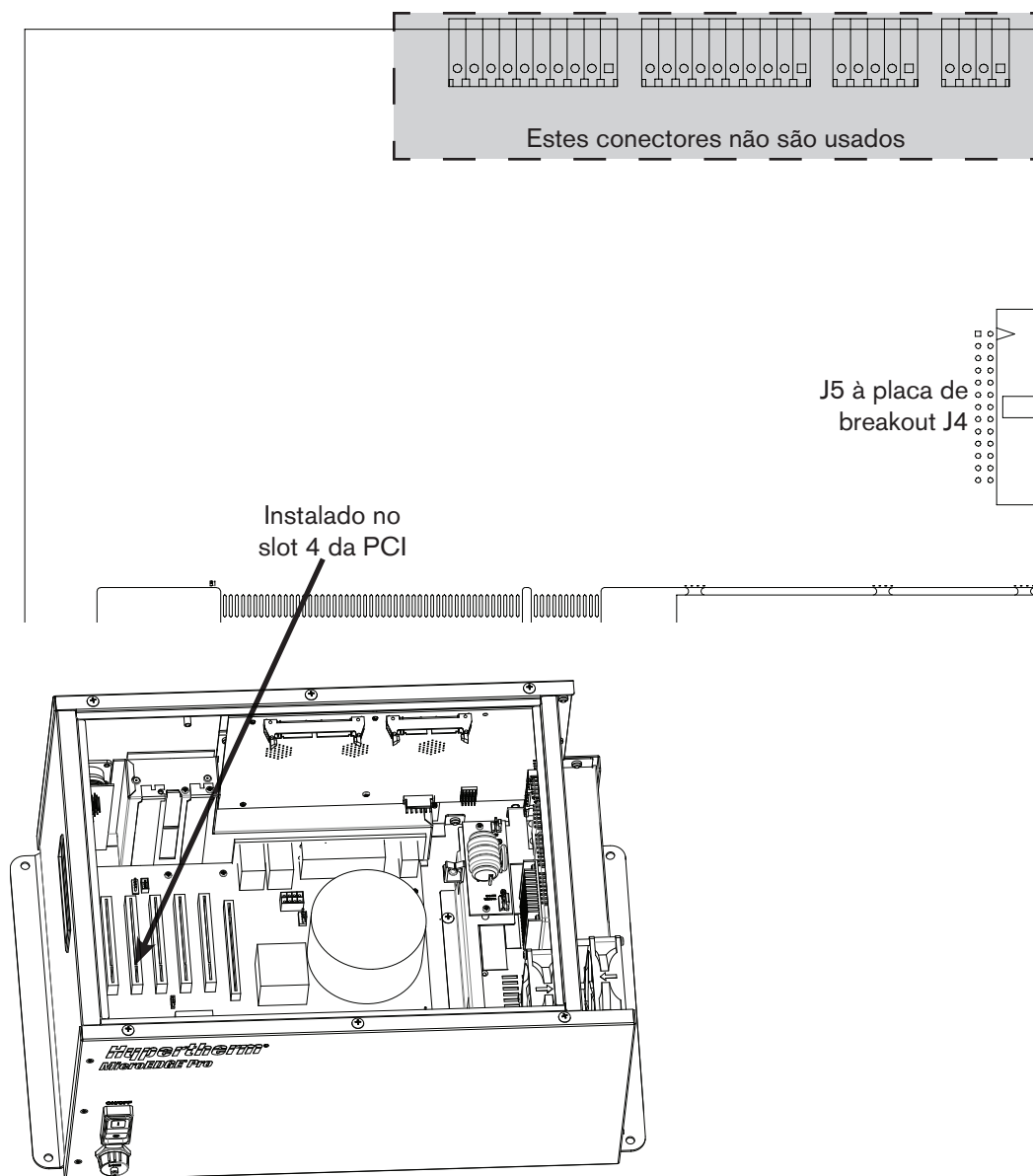
Conector J11 (Para painel de distribuição de alimentação)	
Nº do pino	Sinal
1	Aterramento local
2	+24 V
3	+5 V
4	–12 V
5	+12 V
6	Aterramento local

Conector J12 (Jumper para codificador de 5 V alimentado)	
Nº do pino	Sinal
1	+Ve
2	+5 Vf
3	+Va
4	+12 Vf
5	–Va
6	–12 Vf
7	+24 V
8	+24 Vf
9	/Alarme do eixo
10	/hdr do alarme do eixo

Conector J13 (Jumper para codificadores de 12 V alimentados)	
Nº do pino	Sinal
1	+Ve
2	+12 Vf
3	+Va
4	+12 Vf
5	–Va
6	–12 Vf
7	+24 V
8	+24 Vf
9	/Alarme do eixo
10	/hdr do alarme do eixo

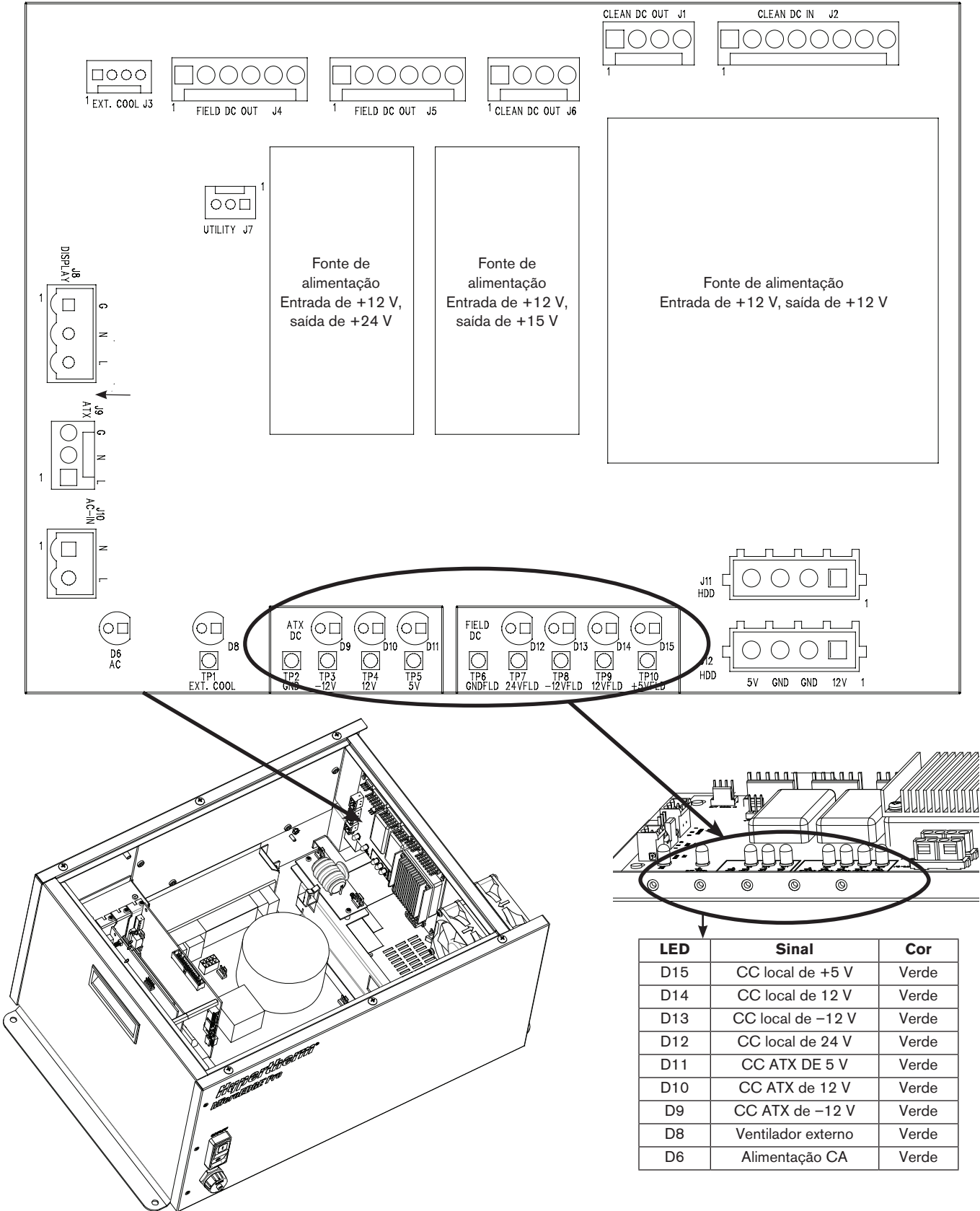
Conector J14 (Jumper para tensão externa do codificador)	
Nº do pino	Sinal
1	+Ve
2	Não conectado
3	+Va
4	Não conectado
5	–Va
6	Não conectado
7	+24 V
8	Não conectado
9	/Alarme do eixo
10	/hdr do alarme do eixo

Placa analógica (141125)



Conector J5	
Nº do pino	Sinal
1	Comum
2	Sensor de contato do bico do THC1 + (contato do relé)
3	Sensor de contato do bico do THC1 – (contato do relé)
4	Ativação do contato do bico do THC1 + (contato do relé)
5	Ativação do contato do bico do THC1 – (contato do relé)
6	Tensão do arco THC1 +
7	Tensão do arco THC1 –
8	Conter ignição THC1 (contato do relé)
9	Conter ignição THC1 (contato do relé)
10	Sensor de contato do bico do THC2 + (contato do relé)
11	Sensor de contato do bico do THC2 – (contato do relé)
12	Ativação do contato do bico do THC2 + (contato do relé)
13	Ativação do contato do bico do THC2 – (contato do relé)
14	Tensão do arco THC2 +
15	Tensão do arco THC2 –
16	Conter ignição THC2 (contato do relé)
17	Conter ignição THC2 (contato do relé)
18	Referência 10 V
19	Joystick para cima
20	Joystick para baixo
21	Joystick para a esquerda
22	Joystick para a direita
23	Potenciômetro de velocidade 1+
24	Potenciômetro de velocidade 1–
25	Potenciômetro de velocidade 2+
26	Potenciômetro de velocidade 2–

Painel de distribuição de alimentação (141153)



Conector J1 (Saída de CC direta)	
Nº do pino	Sinal
1	+5 V com fusível
2	–12 V com fusível
3	+12 V com fusível
4	Aterramento

Conector J5 (Saída de CC local)	
Nº do pino	Sinal
1	Aterramento
2	+24 V
3	+5 V
4	–12 V
5	+12 V
6	Aterramento

Conector J2 e J11 (HDD)	
Nº do pino	Sinal
1	+5 V
2	Aterramento
3	Aterramento
4	12 V

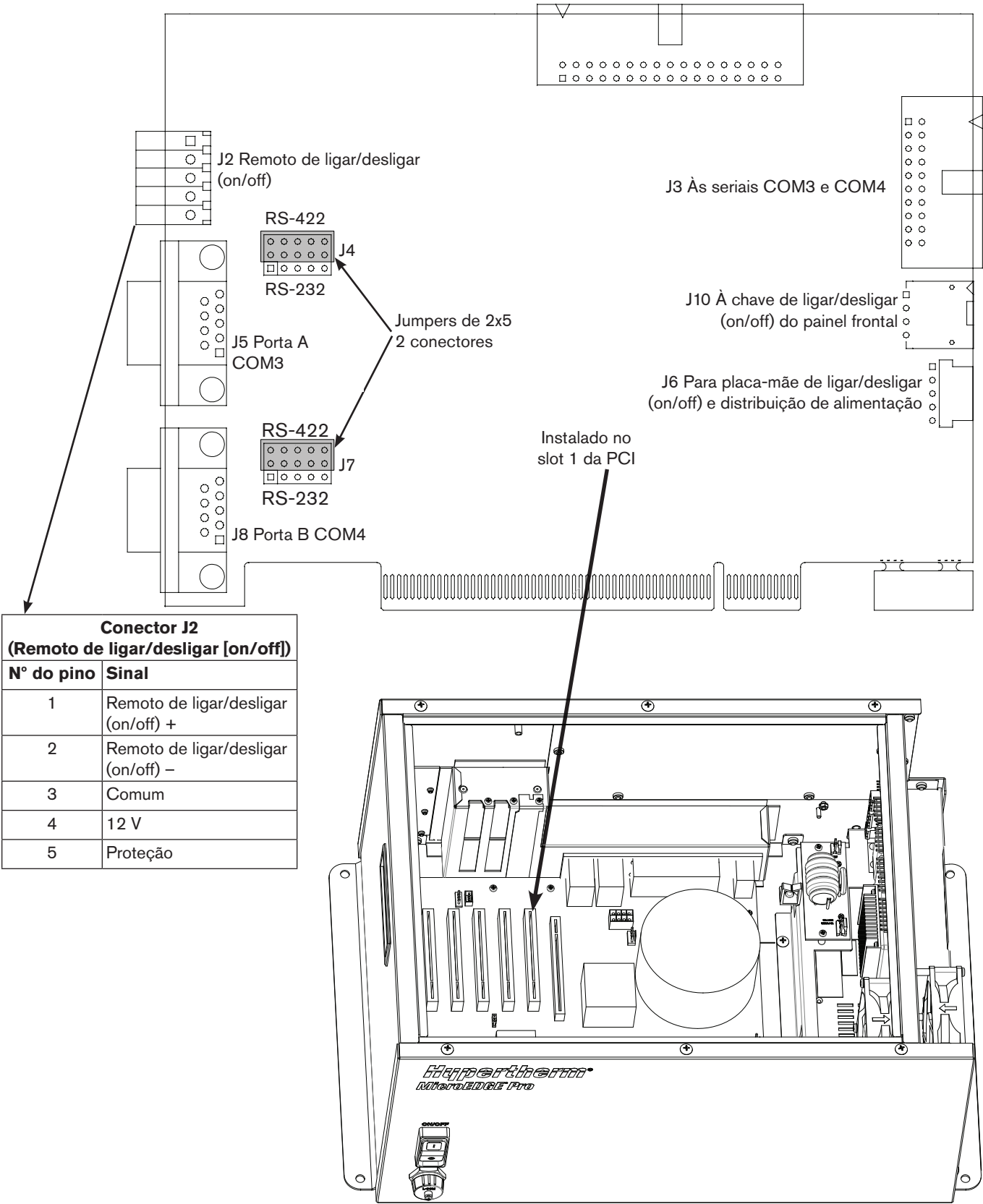
Conector J2 (Entrada de CC direta)	
Nº do pino	Sinal
1	+5 V
2	+12 V
3	+12 V
4	+12 V
5	–12 V
6	Aterramento
7	Aterramento
8	Aterramento

Conector J6 (Saída de CC direta)	
Nº do pino	Sinal
1	+5 V com fusível
2	–12 V com fusível
3	+12 V com fusível
4	Aterramento

Conector J4 (Saída de CC local)	
Nº do pino	Sinal
1	Aterramento
2	+24 V
3	+5 V
4	–12 V
5	+12 V
6	Aterramento

Conector J7 (Utilitário)	
Nº do pino	Sinal
1	Desativação do ventilador
2	Alimentação local em boas condições
3	Aterramento

Isolamento serial e PCB do utilitário do SERCOS II e SERCOS III (141194)



Conector J3 (Às seriais COM3 e COM4)	
Nº do pino	Sinal
1	Aterramento
2	DR_A
3	/RXD_INA
4	TS_A
5	TXD_OUTA
6	TS_A
7	DR_A
8	Aterramento
9	Aterramento
10	Não conectado
11	Aterramento
12	DR_B
13	/RXD_INB
14	TS_B
15	TXD_OUTB
16	TS_B
17	DR_B
18	Aterramento
19	Aterramento
20	Não conectado

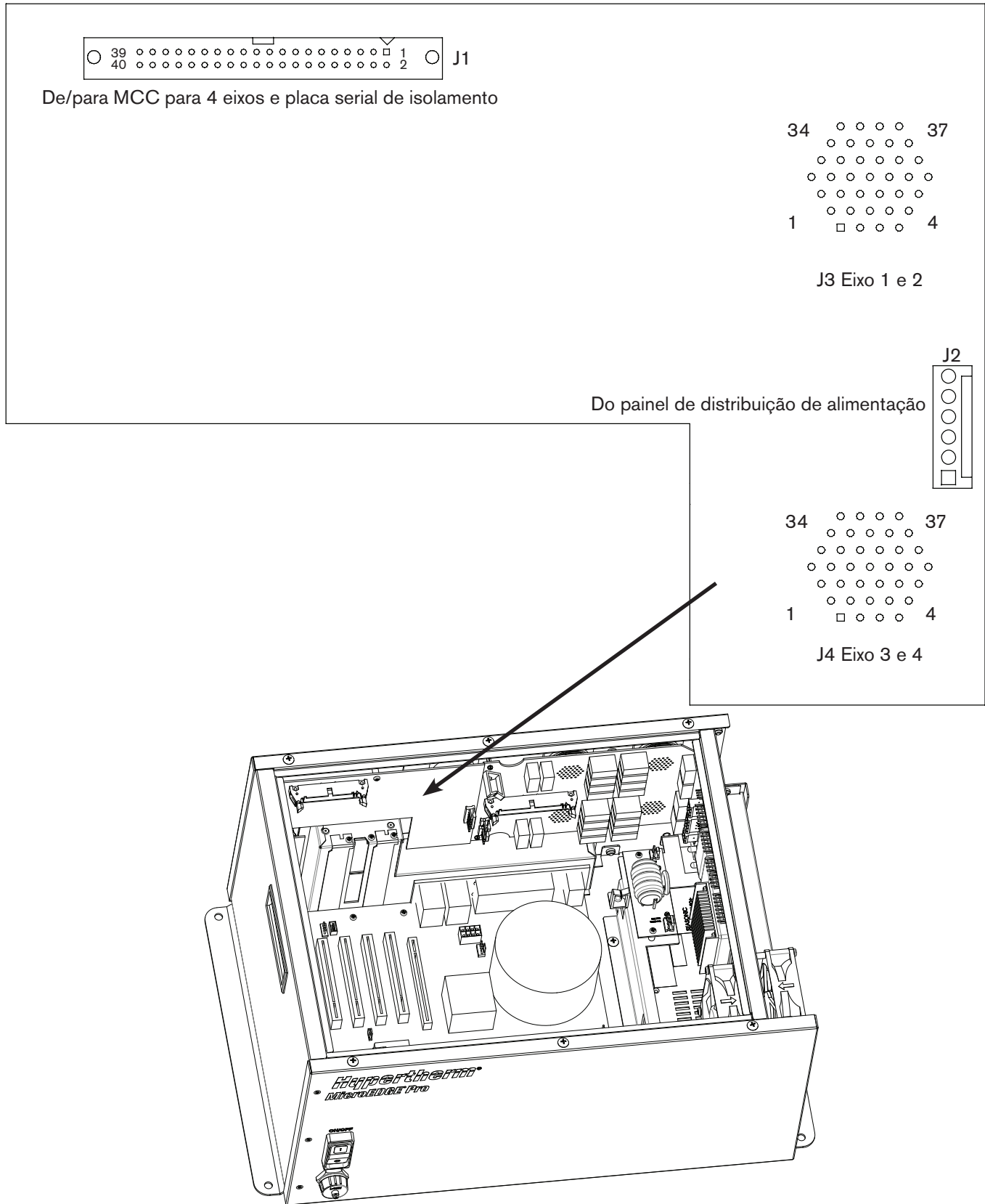
Conector J6 (À placa-mãe de ligar/desligar [on/off] e distribuição de alimentação)	
Nº do pino	Sinal
1	Alimentação local
2	Ventilador
3	Aterramento
4	Placa-mãe de ligar/desligar (on/off) 2
5	Placa-mãe de ligar/desligar (on/off) 1

Conector J8 (Porta serial B, COM4)	
Nº do pino	Sinal
1	Não conectado
2	Transmitir B-
3	Receber B-
4	Transmitir B+
5	Sinal de aterramento 2
6	Não conectado
7	Receber B+
8	Não conectado
9	Não conectado

Conector J5 (Porta serial A, COM3)	
Nº do pino	Sinal
1	Não conectado
2	Transmitir A-
3	Receber A-
4	Transmitir A+
5	Sinal de aterramento 1
6	Não conectado
7	Receber A+
8	Não conectado
9	Não conectado

Conector J10 (À chave de ligar/desligar [On/Off] do painel frontal)	
Nº do pino	Sinal
1	Aterramento
2	12 V
3	Placa-mãe de ligar/desligar (on/off) 2
4	Placa-mãe de ligar/desligar (on/off) 1

Placa servo para Hypath de 4 eixos (141197)



Conector J1 (De/para MCC e placas seriais de isolamento)	
Nº do pino	Sinal
1	Ativação do /eixo 1
2	Ativação do /eixo 2
3	Ativação do /eixo 3
4	Ativação do /eixo 4
5	Não conectado
6	Não conectado
7	/Ativação do alarme
8	Eixo 1A
9	Eixo 1B
10	Eixo 1Z
11	Eixo 2A
12	Eixo 2B
13	Eixo 2Z
14	Eixo 3A
15	Eixo 3B
16	Eixo 3Z
17	Eixo 4A
18	Eixo 4B
19	Eixo 4Z
20	Não conectado
21	Não conectado
22	Não conectado
23	Não conectado
24	Não conectado
25	Não conectado
26	Aterramento
27	Ativação do aterramento
28	Comum analógico
29	Eixo 1 analógico
30	Eixo 2 analógico
31	Eixo 3 analógico
32	Eixo 4 analógico
33	Não conectado
34	Não conectado
35	Aterramento
36	Lógico de +5 V
37	Lógico de +5 V
38	Lógico de +12 V
39	Lógico de -12 V
40	Aterramento

Conector J2 (Do painel de distribuição de alimentação)	
Nº do pino	Sinal
1	Aterramento local
2	+24 V
3	+5 V
4	-12 V
5	+12 V
6	Aterramento local

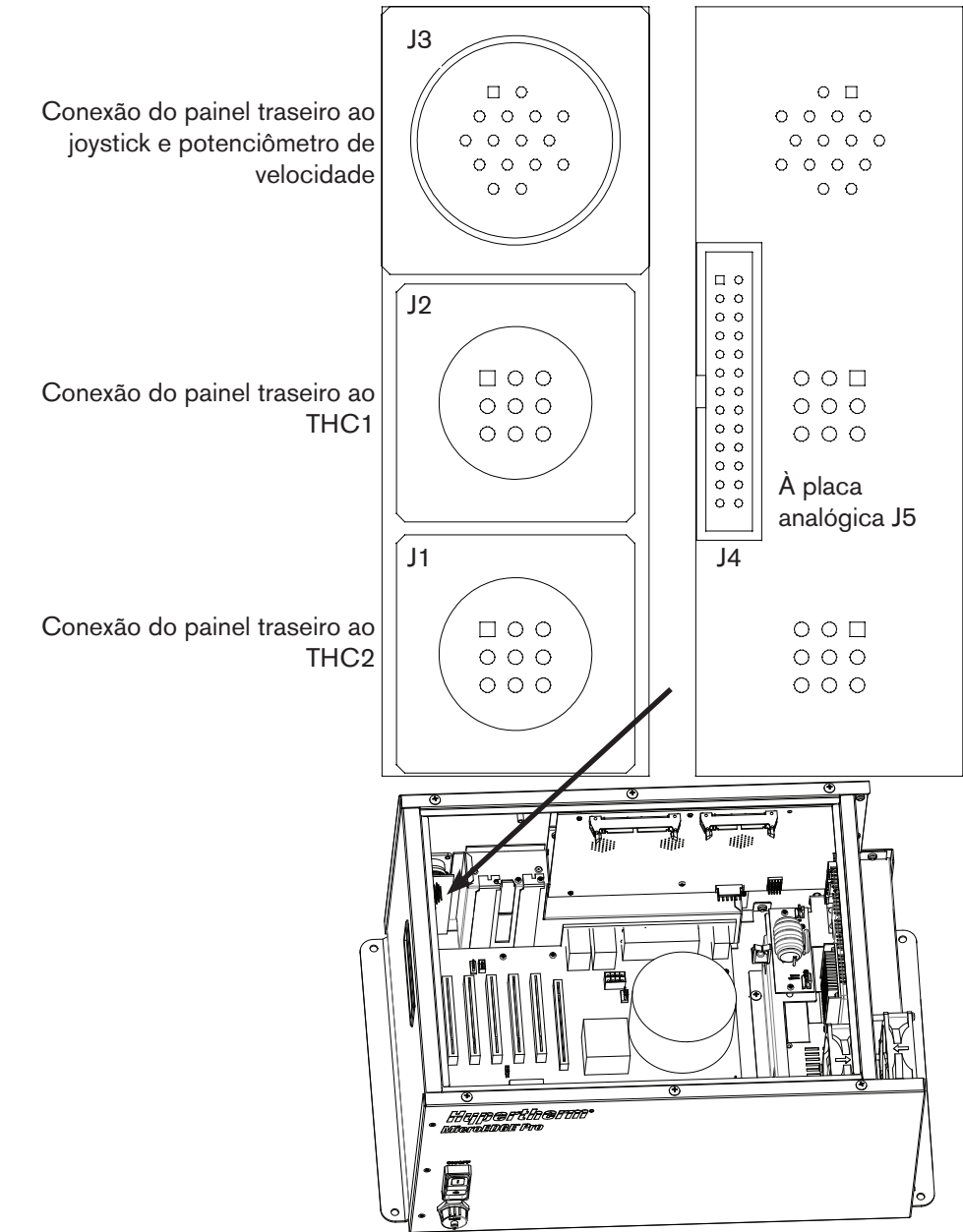
Conector J3 e J4

Pinos do Eixo A = Eixo 1, Eixo 3

Pinos do Eixo B = Eixo 2, Eixo 4

Nº do pino para o Eixo A	Sinal	Nº do pino para o Eixo B
1	Proteção do eixo	20
2	Saída de +5 V do codificador	21
3	Comum do codificador	22
4	Saída de +12 V do codificador	23
5	Comum do codificador	24
6	Saída de +24 V do codificador	25
7	Comum do codificador	26
8	Eixo A do codificador	27
9	Eixo A\ do codificador	28
10	Eixo B do codificador	29
11	Eixo B\ do codificador	30
12	Eixo Z do codificador	31
13	Eixo Z\ do codificador	32
14	Ativação do eixo A	33
15	Ativação do eixo B	34
16	Saída DAC do eixo	35
17	Comum analógico	36
18	Proteção	37
19	Proteção do cabo	

Placa de breakout analógica do CPC (141210)



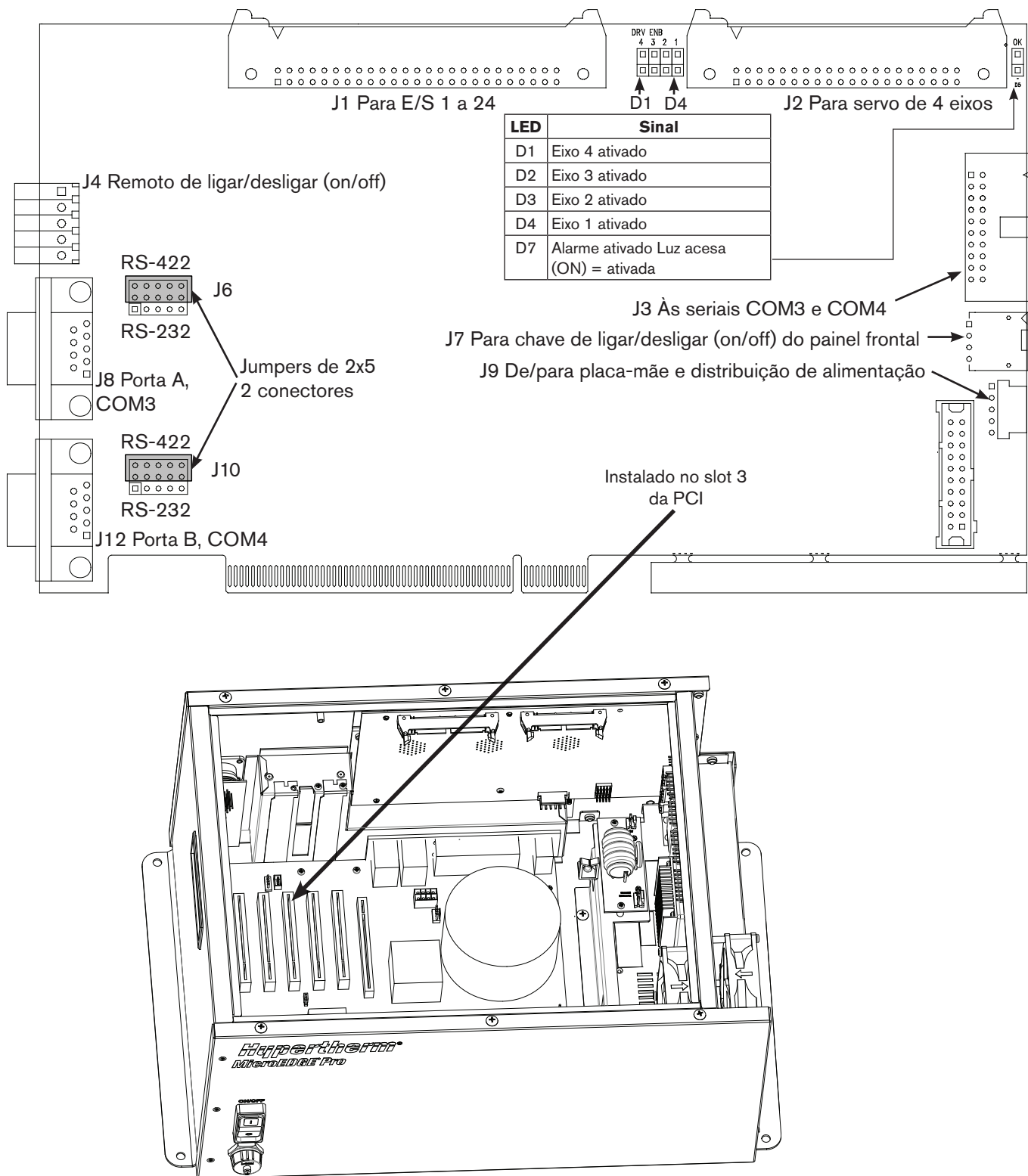
Conector J1 (THC2)	
Nº do pino	Sinal
1	Comum
2	Sensor de contato do bico +
3	Sensor de contato do bico -
4	Ativação de contato do bico A +
5	Ativação de contato do bico B -
6	Tensões do arco +
7	Tensões do arco -
8	Conter ignição A
9	Conter ignição B

Conector J2 (THC1)	
Nº do pino	Sinal
1	Comum
2	Sensor de contato do bico +
3	Sensor de contato do bico -
4	Ativação de contato do bico A +
5	Ativação de contato do bico B -
6	Tensões do arco +
7	Tensões do arco -
8	Conter ignição A
9	Conter ignição B

Conector J3 (Conexão do painel traseiro ao joystick e potenciômetro de velocidade)	
Nº do pino	Sinal
1	Joystick para cima
2	Joystick para baixo
3	Joystick para a esquerda
4	Joystick para a direita
5	Comum
6	Referência de 10 V
7	Potenciômetro de velocidade 1 +
8	Potenciômetro de velocidade 1 –
9	Comum
10	Referência de 10 V
11	Potenciômetro de velocidade 2 +
12	Potenciômetro de velocidade 2 –
13	Comum
14	Comum
15	Comum
16	Comum

Conector J4 (À placa analógica J5)			
Nº do pino	Sinal	Nº do pino	Sinal
1	Comum	14	Tensão do arco THC2 +
2	THC1 Sensor de contato do bico +	15	Tensão do arco THC2 –
3	THC1 Sensor de contato do bico –	16	THC2 Conter ignição A
4	THC1 Ativação de contato do bico A +	17	THC2 Conter ignição B
5	THC1 Ativação de contato do bico B –	18	Referência de 10 V
6	Tensão do arco THC1 +	19	Joystick para cima
7	Tensão do arco THC1 –	20	Joystick para baixo
8	THC1 Conter ignição A	21	Joystick para a esquerda
9	THC1 Conter ignição B	22	Joystick para a direita
10	THC2 Sensor de contato do bico +	23	Potenciômetro de velocidade 1 +
11	THC2 Sensor de contato do bico –	24	Potenciômetro de velocidade 1 –
12	THC2 Ativação de contato do bico A +	25	Potenciômetro de velocidade 2 +
13	THC2 Ativação de contato do bico B –	26	Potenciômetro de velocidade 2 –

MCC HyPath e Picopath de 4 eixos, utilitário e placa serial de isolamento (141222)



Conector J1 (E/S 1 a 24)			
Nº do pino	Sinal	Nº do pino	Sinal
1	Entrada 1	26	Saída 13
2	Saída 1	27	Entrada 14
3	Entrada 2	28	Saída 14
4	Saída 2	29	Entrada 15
5	Entrada 3	30	Saída 15
6	Saída 3	31	Entrada 16
7	Entrada 4	32	Saída 16
8	Saída 4	33	Entrada 17
9	Entrada 5	34	Saída 17
10	Saída 5	35	Entrada 18
11	Entrada 6	36	Saída 18
12	Saída 6	37	Entrada 19
13	Entrada 7	38	Saída 19
14	Saída 7	39	Entrada 20
15	Entrada 8	40	Saída 20
16	Saída 8	41	Entrada 21
17	Entrada 9	42	Saída 21
18	Saída 9	43	Entrada 22
19	Entrada 10	44	Saída 22
20	Saída 10	45	Entrada 23
21	Entrada 11	46	Saída 23
22	Saída 11	47	Entrada 24
23	Entrada 12	48	Saída 24
24	Saída 12	49	/HyPath ID
25	Entrada 13	50	Aterramento

Conector J2 (Servo de 4 eixos)			
Nº do pino	Sinal	Nº do pino	Sinal
1	Ativação do /eixo 1	21	Não conectado
2	Ativação do /eixo 2	22	Não conectado
3	Ativação do /eixo 3	23	Não conectado
4	Ativação do /eixo 4	24	Não conectado
5	Não conectado	25	Não conectado
6	Não conectado	26	Aterramento lógico
7	Ativação do /alarme	27	Aterramento lógico
8	Eixo 1A	28	Comum analógico
9	Eixo 1B	29	Saída analógica do Eixo 1
10	Eixo 1Z	30	Saída analógica do Eixo 2
11	Eixo 2A	31	Saída analógica do Eixo 3
12	Eixo 2B	32	Saída analógica do Eixo 4
13	Eixo 2Z	33	Não conectado
14	Eixo 3A	34	Não conectado
15	Eixo 3B	35	Saída do aterramento lógico
16	Eixo 3Z	36	Lógico de +5 V
17	Eixo 4A	37	Lógico de +5 V
18	Eixo 4B	38	Lógico de +12 V
19	Eixo 4Z	39	Lógico de -12 V
20	Não conectado	40	Aterramento lógico

Conector J3 (Às seriais COM3 e COM4)	
Nº do pino	Sinal
1	Aterramento
2	DR_A
3	/RXD_INA
4	TS_A
5	TXD_OUTA
6	TS_A
7	DR_A
8	Aterramento
9	Aterramento
10	Não conectado
11	Aterramento
12	DR_B
13	/RXD_INB
14	TS_B
15	TXD_OUTB
16	TS_B
17	DR_B
18	Aterramento
19	Aterramento
20	Não conectado

Conector J4 (remoto de ligar/desligar [on/off])	
Nº do pino	Sinal
1	Remoto de ligar/desligar (on/off) +
2	Remoto de ligar/desligar (on/off) –
3	Comum
4	12 V
5	Proteção

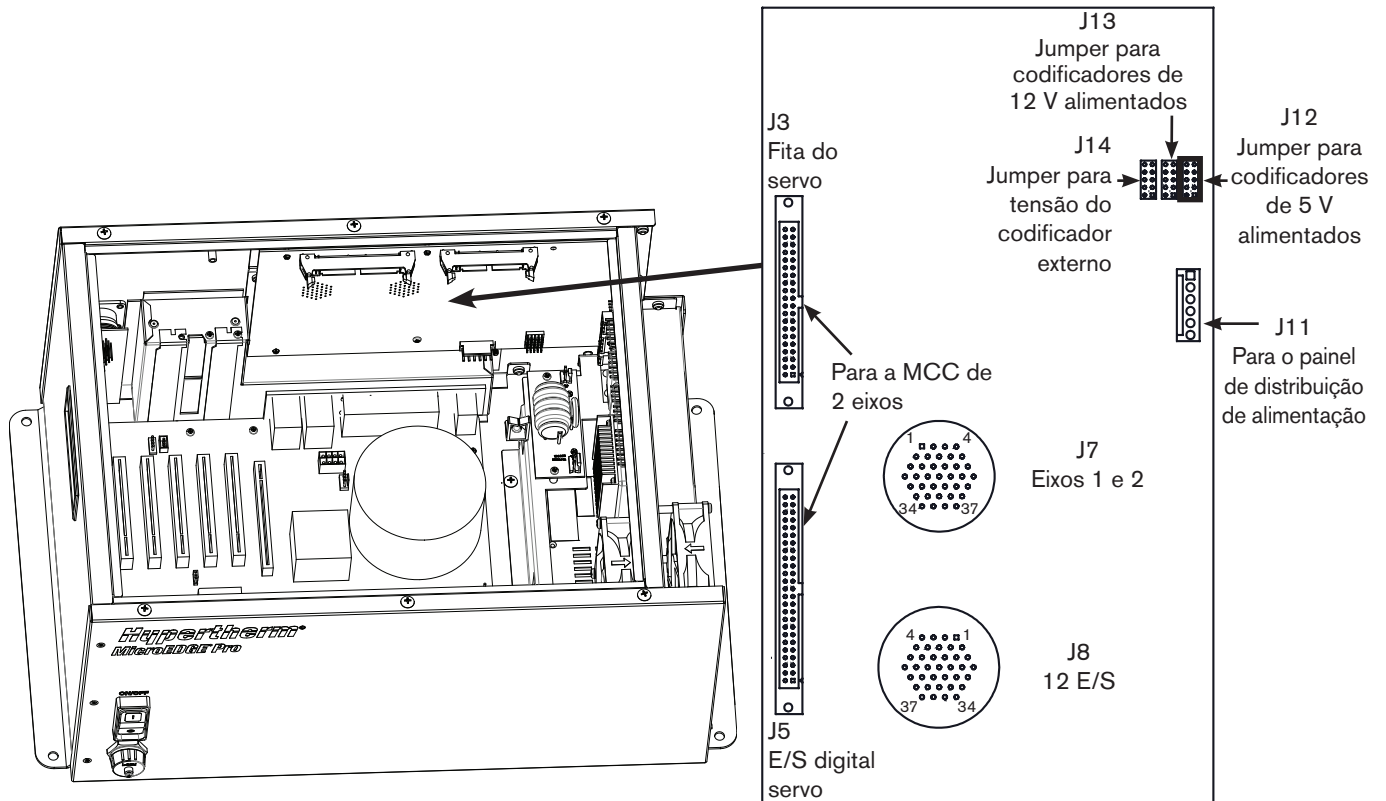
Conector J7 (À chave de ligar/desligar [on/off] do painel frontal)	
Nº do pino	Sinal
1	Aterramento
2	12 V
3	Placa-mãe de ligar/desligar (on/off) 2
4	Placa-mãe de ligar/desligar (on/off) 1

Conector J8 (Porta serial A, COM3)	
Nº do pino	Sinal
1	Não conectado
2	Transmitir A–
3	Receber A–
4	Transmitir A+
5	Sinal de aterramento 1
6	Não conectado
7	Receber A+
8	Não conectado
9	Não conectado

Conector J9 (De/para placa-mãe e distribuição de alimentação)	
Nº do pino	Sinal
1	Alimentação local
2	Não conectado
3	Aterramento
4	Placa-mãe de ligar/desligar (on/off) 2
5	Placa-mãe de ligar/desligar (on/off) 1

Conector J12 (Porta serial B, COM4)	
Nº do pino	Sinal
1	Não conectado
2	Transmitir B–
3	Receber B–
4	Transmitir B+
5	Sinal de aterramento 2
6	Não conectado
7	Receber B+
8	Não conectado
9	Não conectado

Placa servo para Picopath de 2 eixos (141254)



Conector J3 (Servo)			
Nº do pino	Sinal	Nº do pino	Sinal
1	Ativação do /eixo 1	21	Não conectado
2	Ativação do /eixo 2	22	Não conectado
3	Não conectado	23	Não conectado
4	Não conectado	24	Não conectado
5	Não conectado	25	Não conectado
6	Não conectado	26	Aterramento
7	/Ativação do alarme	27	Aterramento
8	Eixo 1A	28	Comum analógico
9	Eixo 1B	29	Eixo 1 analógico
10	Eixo 1Z	30	Eixo 2 analógico
11	Eixo 2A	31	Não conectado
12	Eixo 2B	32	Não conectado
13	Eixo 2Z	33	Não conectado
14	Não conectado	34	Não conectado
15	Não conectado	35	Aterramento
16	Não conectado	36	+5 V
17	Não conectado	37	+5 V
18	Não conectado	38	+12 V
19	Não conectado	39	-12 V
20	Não conectado	40	Aterramento

Conector J5 (E/S 1 a 12)			
Nº do pino	Sinal	Nº do pino	Sinal
1	Entrada 1	26	Não conectado
2	Saída 1	27	Não conectado
3	Entrada 2	28	Não conectado
4	Saída 2	29	Não conectado
5	Entrada 3	30	Não conectado
6	Saída 3	31	Não conectado
7	Entrada 4	32	Não conectado
8	Saída 4	33	Não conectado
9	Entrada 5	34	Não conectado
10	Saída 5	35	Não conectado
11	Entrada 6	36	Não conectado
12	Saída 6	37	Não conectado
13	Entrada 7	38	Não conectado
14	Saída 7	39	Não conectado
15	Entrada 8	40	Não conectado
16	Saída 8	41	Não conectado
17	Entrada 9	42	Não conectado
18	Saída 9	43	Não conectado
19	Entrada 10	44	Não conectado
20	Saída 10	45	Não conectado
21	Entrada 11	46	Não conectado
22	Saída 11	47	ID do Picopath (0=Verdadeiro) ID do HyPath (NC=1=Falso)
23	Entrada 12	48	Não conectado
24	Saída 12	49	Não conectado
25	Não conectado	50	Aterramento

Conector J7 (eixos 1 e 2, X e Y)			
Nº do pino	Sinal	Nº do pino	Sinal
1	Tensão do codificador	20	Comum analógico
2	Tensão do codificador	21	Eixo 1 (X), codificador B\
3	Comum do codificador	22	Eixo 1 (X), codificador Z\
4	Tensão do codificador	23	Eixo 2 (Y), codificador Z\
5	Eixo 2 (Y), codificador A	24	Eixo 1 (X), entrada de ativação
6	Comum do codificador	25	Eixo 1 (X), saída de ativação
7	Aterramento	26	Eixo 2 (Y), entrada de ativação
8	Comum do codificador	27	Eixo 2 (Y), saída de ativação
9	Eixo 1 (X), codificador A	28	Eixo 1 (X), codificador Z\
10	Eixo 2 (Y), codificador B	29	Eixo 2 (Y), referência+
11	Eixo 2 (Y), codificador A\	30	Comum analógico
12	Aterramento	31	Aterramento
13	Aterramento	32	Comum analógico
14	Eixo 1 (X), codificador A\	33	Eixo 1 (X), referência+
15	Eixo 1 (X), codificador B	34	Tensão analógica +
16	Eixo 2 (Y), codificador Z	35	Tensão analógica
17	Eixo 2 (Y), codificador B\	36	Tensão analógica
18	Comum analógico	37	Tensão analógica +
19	Aterramento		

Conector J8 (12 E/S)			
Nº do pino	Sinal	Nº do pino	Sinal
1	Entrada 1	20	Contato B do alarme
2	Entrada 2	21	Saída 1
3	Entrada 3	22	Saída 2
4	Entrada 4	23	Saída 3
5	Entrada 5	24	Saída 4
6	Entrada 6	25	Saída 5
7	Entrada 7	26	Saída 6
8	Entrada 8	27	Saída 7
9	Entrada 9	28	Saída 8
10	Entrada 10	29	Saída 9
11	Entrada 11	30	Saída 10
12	Entrada 12	31	Saída 11
13	Não conectado	32	Saída 12
14	+24 V	33	Proteção
15	+24 V	34	+24 V
16	Não conectado	35	+24 V
17	Comum	36	Comum
18	Comum	37	Comum
19	Contato A do alarme		

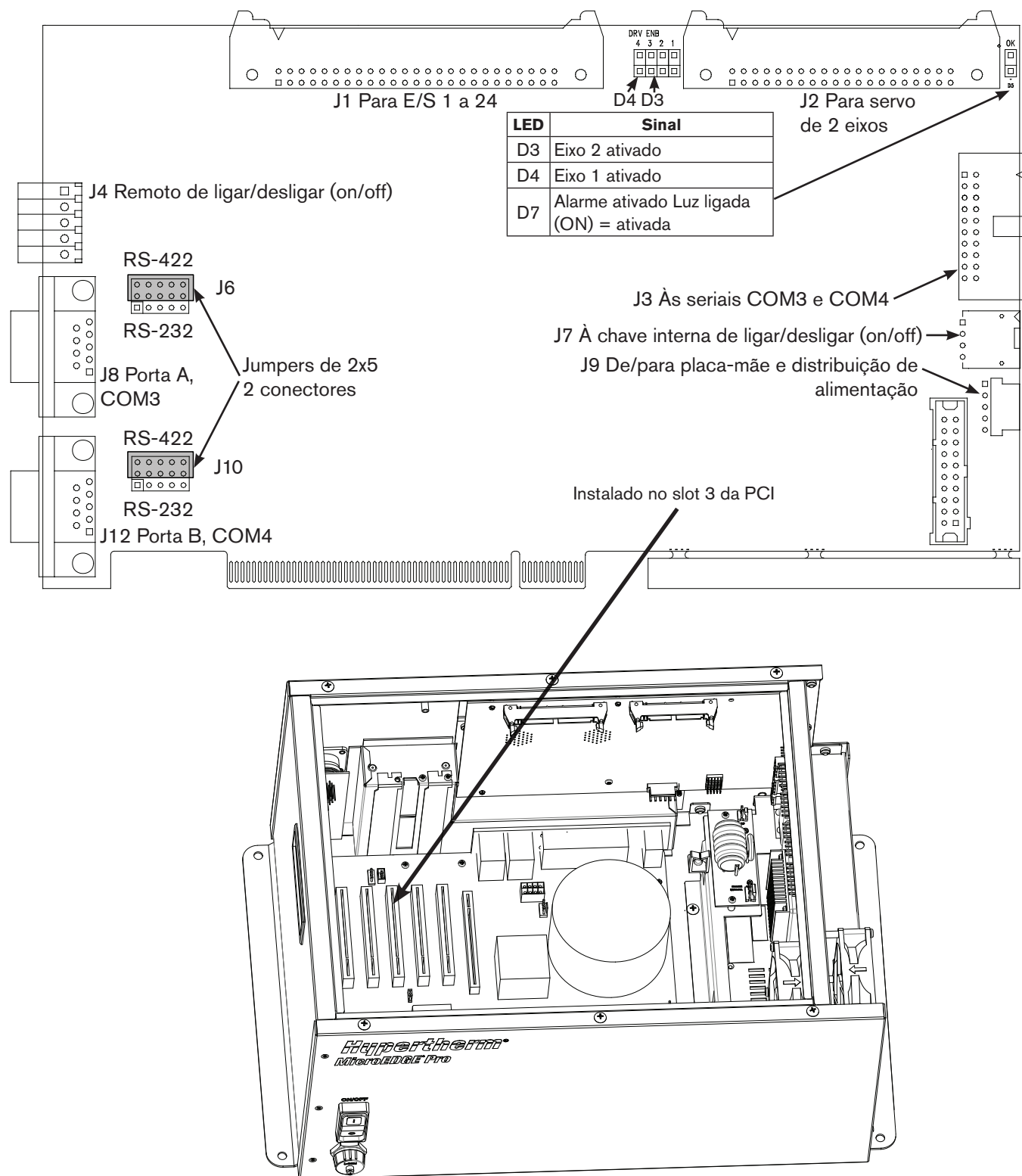
Conector J11 (Para painel de distribuição de alimentação)	
Nº do pino	Sinal
1	Aterramento local
2	+24 V
3	+5 V
4	-12 V
5	+12 V
6	Aterramento local

Conector J12 (Jumper para codificadores de 5 V alimentados)	
Nº do pino	Sinal
1	+Ve
2	+5 Vf
3	+Va
4	+12 Vf
5	-Va
6	-12 Vf
7	+24 V
8	+24 Vf
9	/Alarme do eixo
10	/hdr do alarme do eixo

Conector J13 (Jumper para codificadores de 12 V alimentados)	
Nº do pino	Sinal
1	+Ve
2	+12 Vf
3	+Va
4	+12 Vf
5	-Va
6	-12 Vf
7	+24 V
8	+24 Vf
9	/Alarme do eixo
10	/hdr do alarme do eixo

Conector J14 (Jumper para tensão externa do codificador)	
Nº do pino	Sinal
1	+Ve
2	Não conectado
3	+Va
4	Não conectado
5	-Va
6	Não conectado
7	+24 V
8	Não conectado
9	/Alarme do eixo
10	/hdr do alarme do eixo

MCC Picopath de 2 eixos, utilitário e placa serial de isolamento (141256)



Conector J1 (E/S 1 a 12)			
Nº do pino	Sinal	Nº do pino	Sinal
1	Entrada 1	26	Não conectado
2	Saída 1	27	Não conectado
3	Entrada 2	28	Não conectado
4	Saída 2	29	Não conectado
5	Entrada 3	30	Não conectado
6	Saída 3	31	Não conectado
7	Entrada 4	32	Não conectado
8	Saída 4	33	Não conectado
9	Entrada 5	34	Não conectado
10	Saída 5	35	Não conectado
11	Entrada 6	36	Não conectado
12	Saída 6	37	Não conectado
13	Entrada 7	38	Não conectado
14	Saída 7	39	Não conectado
15	Entrada 8	40	Não conectado
16	Saída 8	41	Não conectado
17	Entrada 9	42	Não conectado
18	Saída 9	43	Não conectado
19	Entrada 10	44	Não conectado
20	Saída 10	45	Não conectado
21	Entrada 11	46	Não conectado
22	Saída 11	47	Não conectado
23	Entrada 12	48	Não conectado
24	Saída 12	49	/HyPath ID
25	Não conectado	50	Aterramento

Conector J2 (servo de 2 eixos)			
Nº do pino	Sinal	Nº do pino	Sinal
1	Ativação do /eixo 1	21	Não conectado
2	Ativação do /eixo 2	22	Não conectado
3	Não conectado	23	Não conectado
4	Não conectado	24	Não conectado
5	Não conectado	25	Não conectado
6	Não conectado	26	Aterramento lógico
7	Ativação do /alarme	27	Aterramento lógico
8	Eixo 1A	28	Comum analógico
9	Eixo 1B	29	Saída analógica do Eixo 1
10	Eixo 1Z	30	Saída analógica do Eixo 2
11	Eixo 2A	31	Não conectado
12	Eixo 2B	32	Não conectado
13	Eixo 2Z	33	Não conectado
14	Não conectado	34	Não conectado
15	Não conectado	35	Saída do aterramento lógico
16	Não conectado	36	Lógico de +5 V
17	Não conectado	37	Lógico de +5 V
18	Não conectado	38	Lógico de +12 V
19	Não conectado	39	Lógico de -12 V
20	Não conectado	40	Aterramento lógico

Conector J3 (Às seriais COM3 e COM4)	
Nº do pino	Sinal
1	Aterramento
2	DR_A
3	/RXD_INA
4	TS_A
5	TXD_OUTA
6	TS_A
7	DR_A
8	Aterramento
9	Aterramento
10	Não conectado
11	Aterramento
12	DR_B
13	/RXD_INB
14	TS_B
15	TXD_OUTB
16	TS_B
17	DR_B
18	Aterramento
19	Aterramento
20	Não conectado

Conector J4 (remoto de ligar/desligar [on/off])	
Nº do pino	Sinal
1	Remoto de ligar/desligar (on/off) +
2	Remoto de ligar/desligar (on/off) –
3	Comum
4	12 V
5	Proteção

Conector J7 (À chave de ligar/desligar [on/off] do painel frontal)	
Nº do pino	Sinal
1	Aterramento
2	12 V
3	Placa-mãe de ligar/desligar (on/off) 2
4	Placa-mãe de ligar/desligar (on/off) 1

Conector J8 (Porta serial A, COM3)	
Nº do pino	Sinal
1	Não conectado
2	Transmitir A–
3	Receber A–
4	Transmitir A+
5	Sinal de aterramento 1
6	Não conectado
7	Receber A+
8	Não conectado
9	Não conectado

Conector J9 (De/para placa-mãe e distribuição de alimentação)	
Nº do pino	Sinal
1	Alimentação local
2	Não conectado
3	Aterramento
4	Placa-mãe de ligar/desligar (on/off) 2
5	Placa-mãe de ligar/desligar (on/off) 1

Conector J12 (Porta serial B, COM4)	
Nº do pino	Sinal
1	Não conectado
2	Transmitir B–
3	Receber B–
4	Transmitir B+
5	Sinal de aterramento 2
6	Não conectado
7	Receber B+
8	Não conectado
9	Não conectado

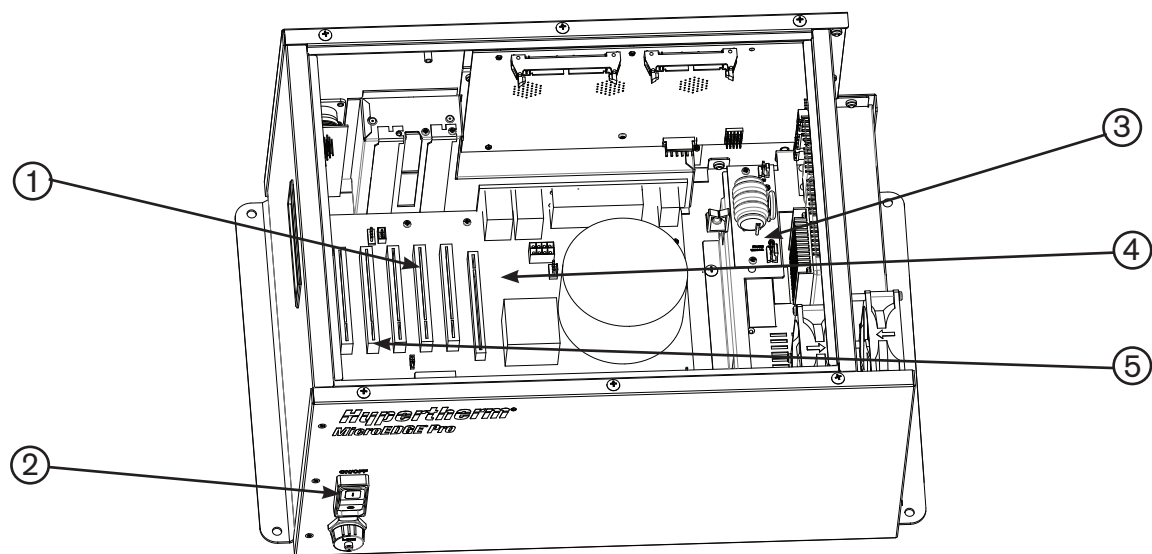
Seção 5

LISTA DE PEÇAS

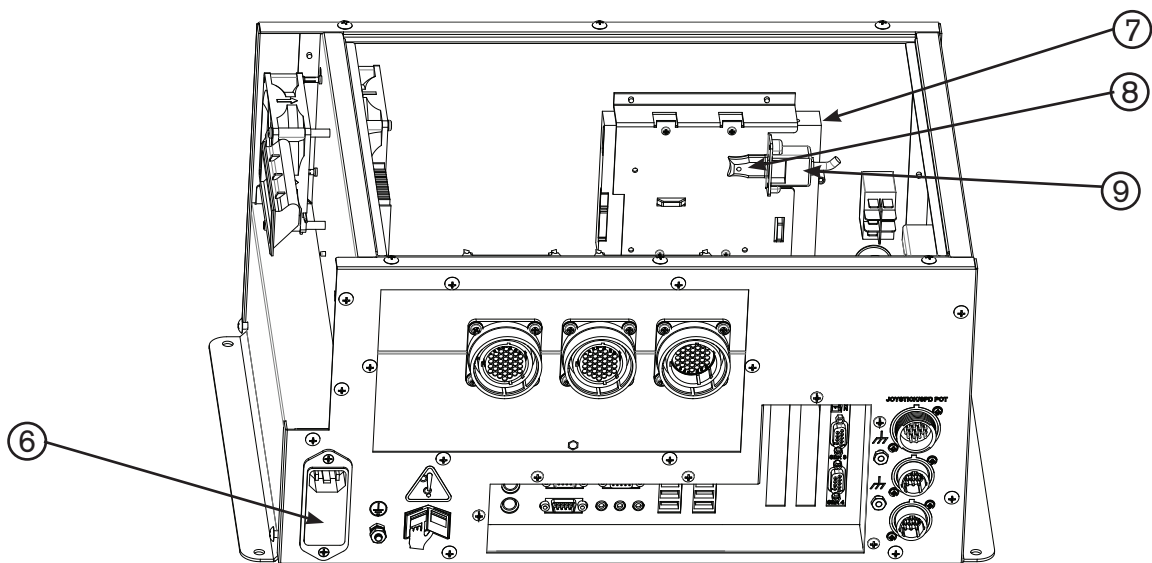
Nesta seção:

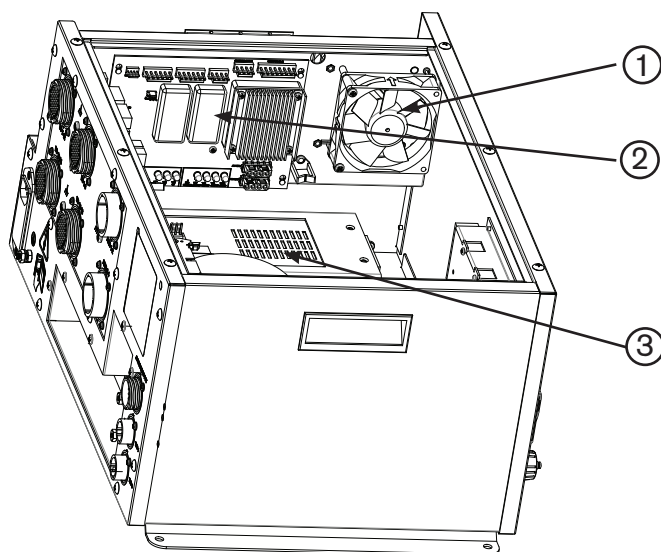
Peças comuns do MicroEDGE Pro.....	5-2
Peças do Picopath MicroEDGE Pro.....	5-4
Peças do Hypath MicroEDGE Pro.....	5-5
Peças do SERCOS II e SERCOS III MicroEDGE Pro.....	5-6
Plugues de teste comuns	5-7
Plugues de teste Picopath.....	5-8
Plugues de teste HyPath.....	5-9
Conjuntos de conectores de cabo	5-10

Peças comuns do MicroEDGE Pro

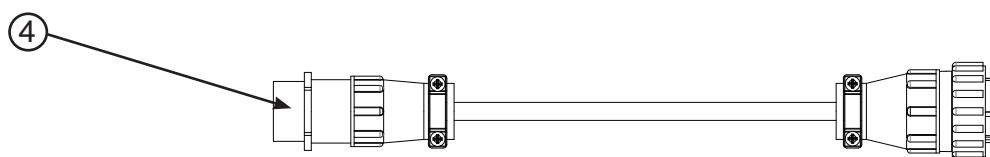


Item	Cód. produto	Descrição	Qtd.
1	228836	Conjunto: Cartão para rede sem fio e cabo de extensão (141223)	1
2	228825	Conjunto: Chave de alimentação	1
3	228812	Conjunto: Placa de surto de 230 V (141134)	1
4	228820	Conjunto: Placa-mãe (141110)	1
5	228822	Conjunto: Placa analógica (141125)	1
6	228824	Conjunto: Módulo de entrada de CA	1
7	228814	Conjunto: Disco rígido, 250 GB, SATA	1
8	228813	Conjunto: Chave de hardware HASP	1
9	228823	Conjunto: Cabo USB, montagem do painel externo e HASP interno	1

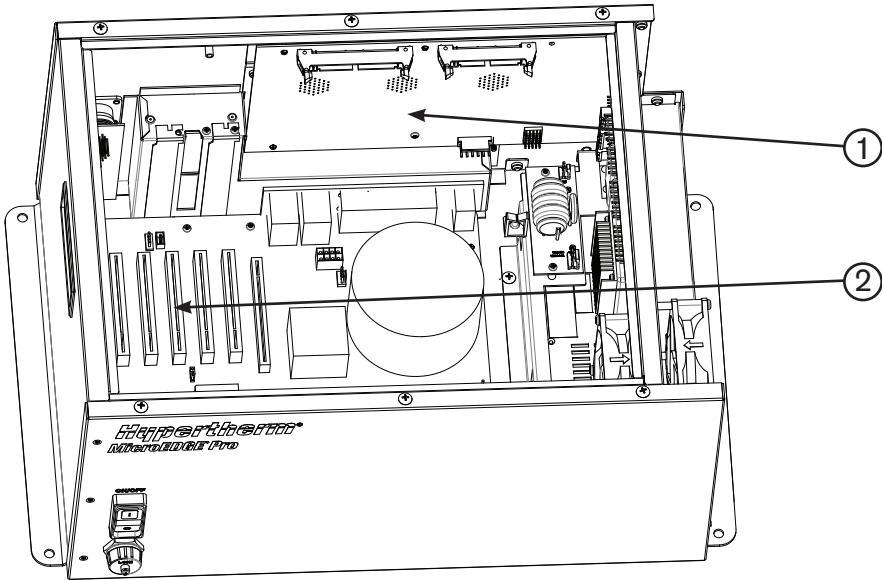




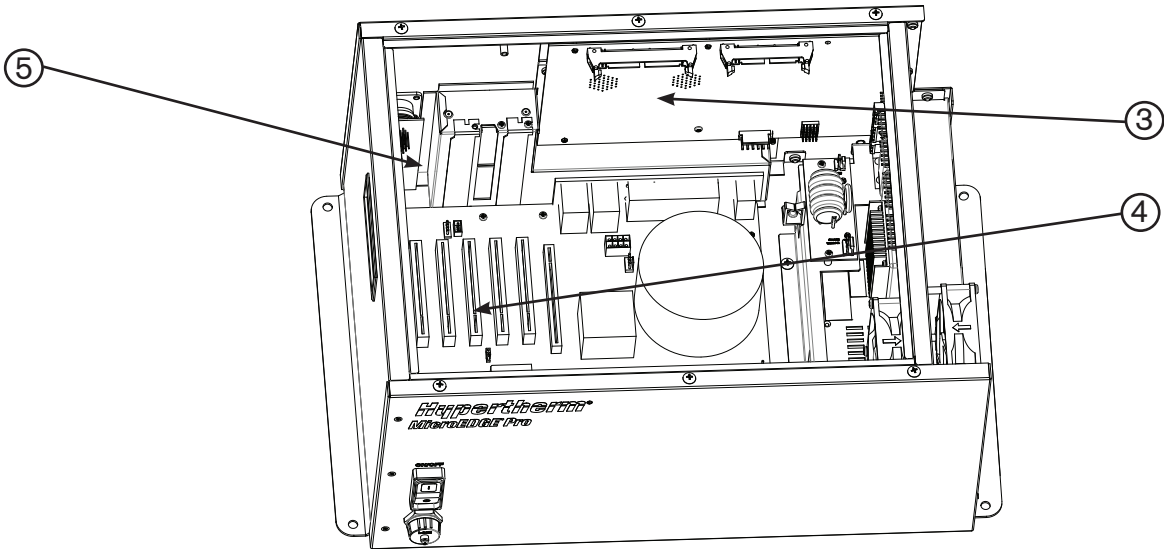
Item	Cód. produto	Descrição	Qtd.
1	228826	Conjunto: Ventilador do subchassi, 12 V, interno ou externo (229417)	1
2	228815	Conjunto: PCB de distribuição de alimentação (141153)	1
3	228827	Conjunto: Fonte de alimentação ATX 1U 400 W (229403)	1
4	223252	Conjunto: Cabo de adaptação do MicroEDGE	1
	108834	Conector: Conector do remoto de ligar/desligar (on/off) (não exibido)	1



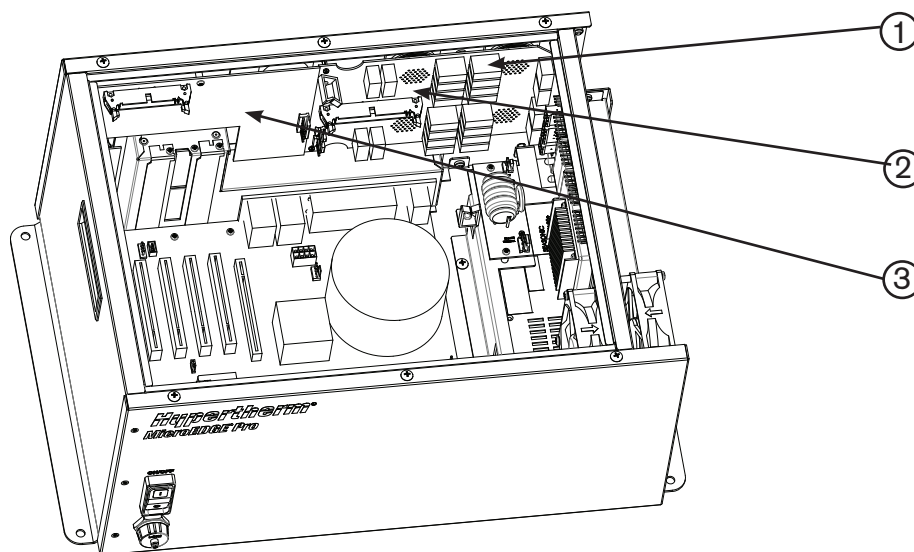
Peças do Picopath MicroEDGE Pro



Item	Cód. produto	Descrição	Qtd.
1	228834	Conjunto: Servo para Picopath de 4 eixos, PCB com codificador de 5 V (141122)	1
2	228817	Conjunto: MCC para 4 eixos, isolamento serial e PCB do utilitário (141222)	1
3	228839	Conjunto: Servo para Picopath de 2 eixos, PCB com codificador de 5 V (141254)	1
4	228838	Conjunto: MCC para Picopath de 2 eixos, isolamento serial e PCB do utilitário (141256)	1
5	228847	Conjunto: Placa de breakout analógica do CPC (141210)	1

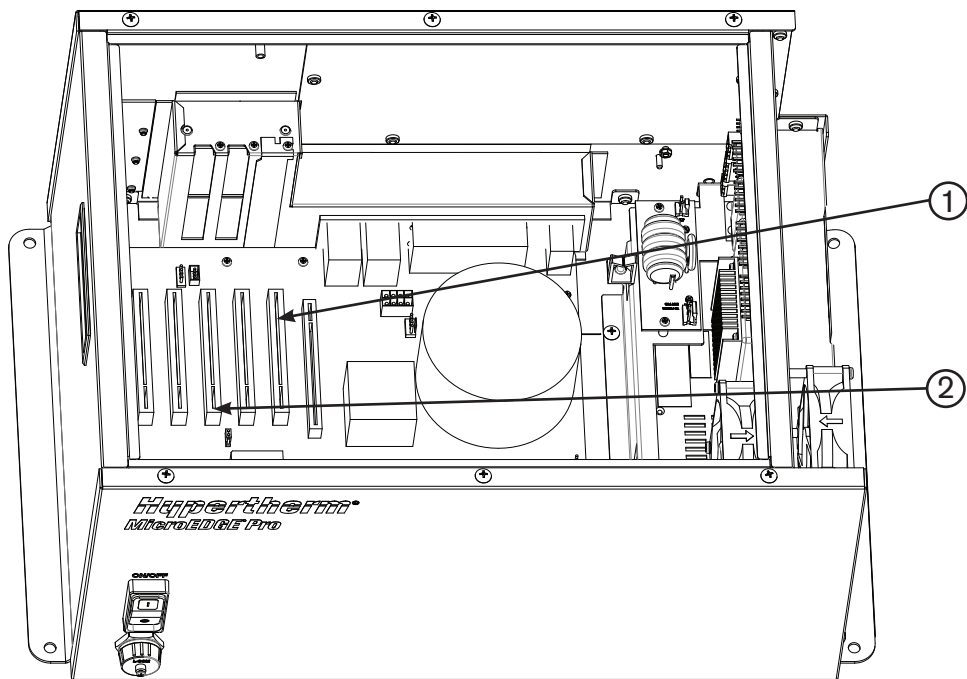


Peças do Hypath MicroEDGE Pro



Item	Cód. produto	Descrição	Qtd.
1	003179	Contato do relé	1
2	228819	Conjunto: PCB de 24 E/S (141070)	1
3	228818	Conjunto: Placa servo para Hypath de 4 eixos (141197)	1

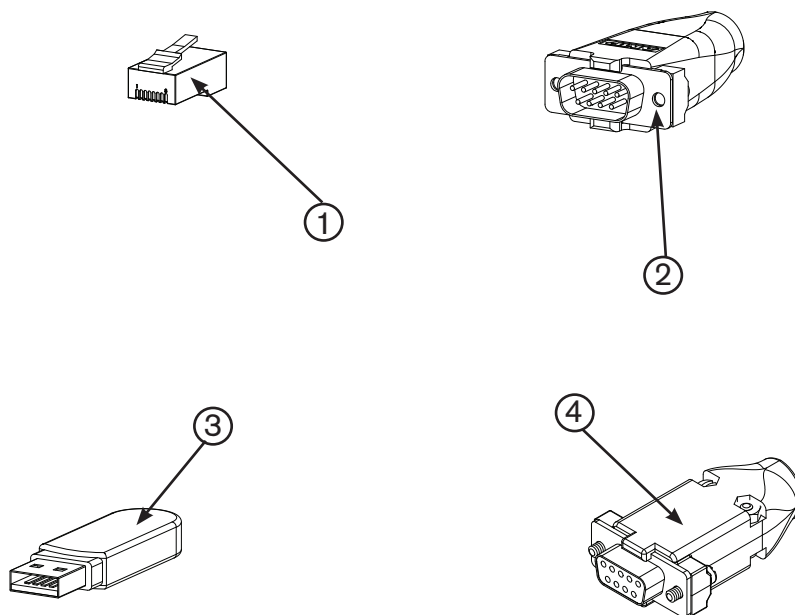
Peças do SERCOS II e SERCOS III MicroEDGE Pro



Item	Cód. produto	Descrição	Qtd.
1	228816	Conjunto: Isolamento serial e PCB do utilitário (SERCOS II e SERCOS III) (141194)	1
2	228821	Conjunto: Mestre PCI SERCOS II (apenas configuração SERCOS II) (141116)	1
	428072	Conjunto: Mestre PCI SERCOS III (apenas configuração SERCOS III) (141310)	1

Plugues de teste comuns

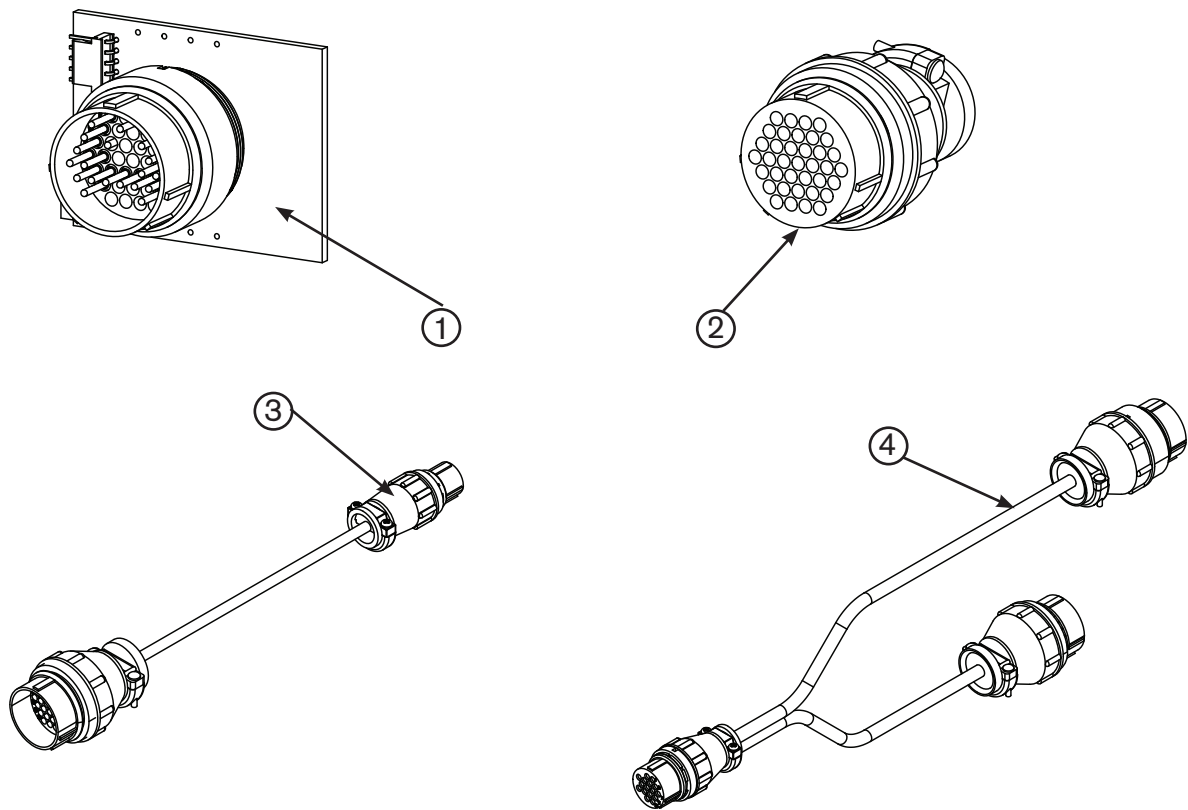
Os seguintes medidores são usados para testes de diagnóstico referentes a todos os modelos do MicroEDGE Pro CNC.



Item	Cód. produto	Descrição
	228831	Conjunto do medidor: Plugues comuns
1		Medidor para Hypernet ou rede
2		Medidor da porta serial RS-422 das placas seriais de isolamento
3		Medidor para USB
4		Medidor para a porta serial RS-232 da placa-mãe

Plugues de teste Picopath

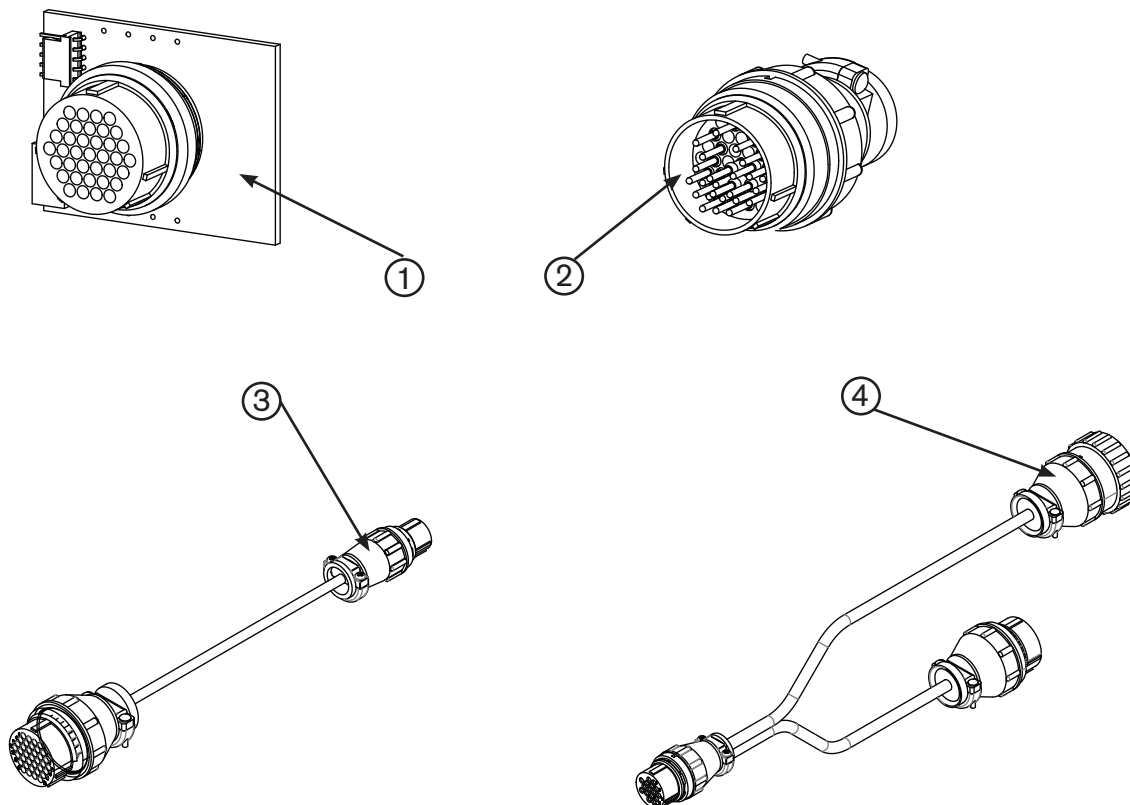
Os seguintes medidores são usados para testes de diagnóstico referentes aos modelos Picopath do MicroEDGE Pro CNC.



Item	Cód. produto	Descrição
	228833	Conjunto do medidor: Plugues Picopath
1		Medidor para eixos Picopath
2		Medidor para E/S Picopath (listra branca)
		Medidor para E/S Picopath (listra laranja)
3		Medidor para THC (Picopath)
4		Medidor para joystick e potenciômetro de velocidade do Picopath (listra marrom)

Plugues de teste HyPath

Os seguintes medidores são usados para testes de diagnóstico referentes aos modelos HyPath do MicroEDGE Pro CNC.



Item	Cód. produto	Descrição
	228832	Conjunto do medidor: Plugues do HyPath
1		Medidor para os eixos do HyPath
2		Medidor para E/S do HyPath (listra verde)
		Medidor para E/S do HyPath (listra vermelha)
3		Medidor para THC (HyPath)
4		Medidor para joystick e potenciômetro de velocidade do HyPath (listra roxa)

Conjuntos de conectores de cabo

A tabela abaixo relaciona os códigos do produto dos conjuntos de conectores de cabo que podem ser encomendados à Hypertherm para criar cabos para o MicroEDGE Pro.

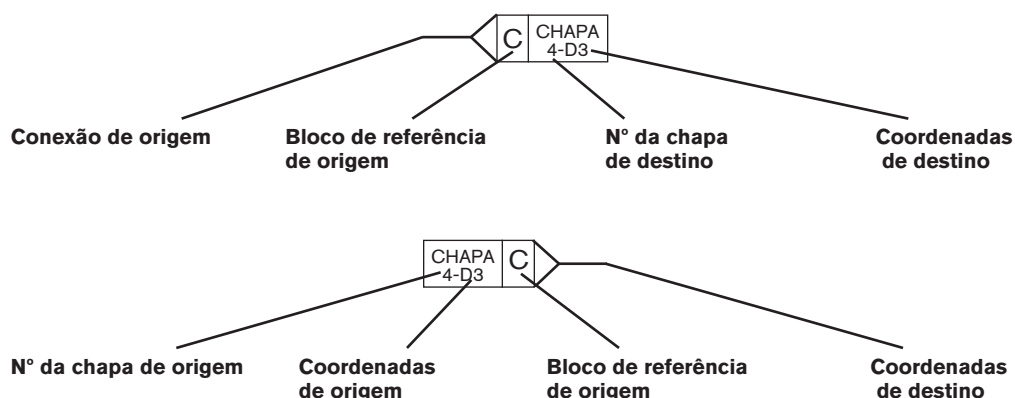
Cód. produto	Descrição	Qtd.
228492	Conjunto de conectores: E/S HyPath	1
228491	Conjunto de conectores: Conector servo para HyPath de 4 eixos	1
228490	Conjunto de conectores: E/S do Picopath	1
228489	Conjunto de conectores: Acionamento/codificador do Picopath	1
228495	Conjunto de conectores: THC	1
228837	Conjunto de conectores: Joystick e potenciômetro de velocidade	1

DIAGRAMAS DE FIAÇÃO

Introdução

Esta seção contém os diagramas de fiação do sistema. Ao rastrear um trajeto de sinal ou ao buscar referências nas seções *Lista de peças* ou **Localização de defeitos**, fique atento ao seguinte formato, que ajudará você a entender a organização dos diagramas de fiação:

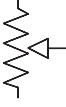
- Os números das chapas estão localizados no canto inferior direito.
- A referência de cada página é feita da seguinte forma:

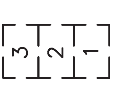


As **Coordenadas de origem** e de **Destino** referem-se às letras de A a D do eixo Y de cada chapa e aos números de 1 a 4 do eixo X de cada chapa. O alinhamento das coordenadas levará você aos blocos de origem e de destino (de forma semelhante a um mapa rodoviário).

Símbolos do diagrama de fiação

Os símbolos do diagrama de fiação e suas identificações antecedem os diagramas de fiação do sistema nesta seção.

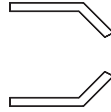
	Bateria		Fusível		Botão de pressionar, Normalmente fechado
	Capacitor, polarizado		Braçadeira de massa		Botão de pressionar, Normalmente aberto
	Capacitor, não polarizado		Aterramento, chassi		Receptáculo
	Capacitor, passagem		Aterramento, terra		Relé, bobina
	Disjuntor		IGBT		Relé, normalmente fechado
	Proteção coaxial		Indutor		Relé, normalmente aberto
	Sensor de corrente		LED		Relé, estado sólido, CA
	Sensor de corrente		Lâmpada		Relé, estado sólido, CC
	Fonte CC		MOV		Relé, estado sólido, seco
	Diodo		Pino		Resistor
	Travamento da porta		Soquete		SCR
	Ventilador		Plugue		Bocal
	LC de passagem		Transistor PNP		Shunt
	Filtro, CA		Potenciômetro		Centelhador

	Chave, fluxo		Chave, nível, normalmente fechada		Chave, pressão, normalmente fechada		Chave, pressão, normalmente aberta		Chave, 1 polo, 1 posição		Chave, 1 polo, 2 posições		Chave, 1 polo, 1 posição, Centro desligado		Chave, temperatura, Normalmente fechado		Chave, temperatura, normalmente aberta		Bloco terminal		Tempo de retardo fechado, Normalmente fechado/desligado		Tempo de retardo aberto, Normalmente aberto/desligado
	Chave, fluxo		Chave, nível, normalmente fechada		Chave, pressão, normalmente fechada		Chave, pressão, normalmente aberta		Chave, 1 polo, 1 posição		Chave, 1 polo, 2 posições		Chave, 1 polo, 1 posição, Centro desligado		Chave, temperatura, Normalmente fechado		Chave, temperatura, normalmente aberta		Bloco terminal		Tempo de retardo fechado, Normalmente fechado/desligado		Tempo de retardo aberto, Normalmente aberto/desligado
	Tempo de retardo aberto, normalmente fechado/ligado		Tempo de retardo fechado, normalmente aberto/desligado		Transformador		Transformador, núcleo de ar		Bobina do transformador		Triac		Fonte VCA		Válvula, solenoide		Fonte de tensão		Diodo Zener				
Símbolos da tocha																							

Símbolos da tocha



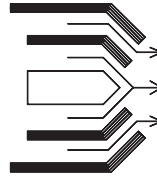
Eletrodo



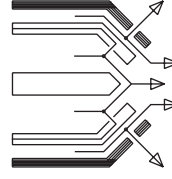
Bico



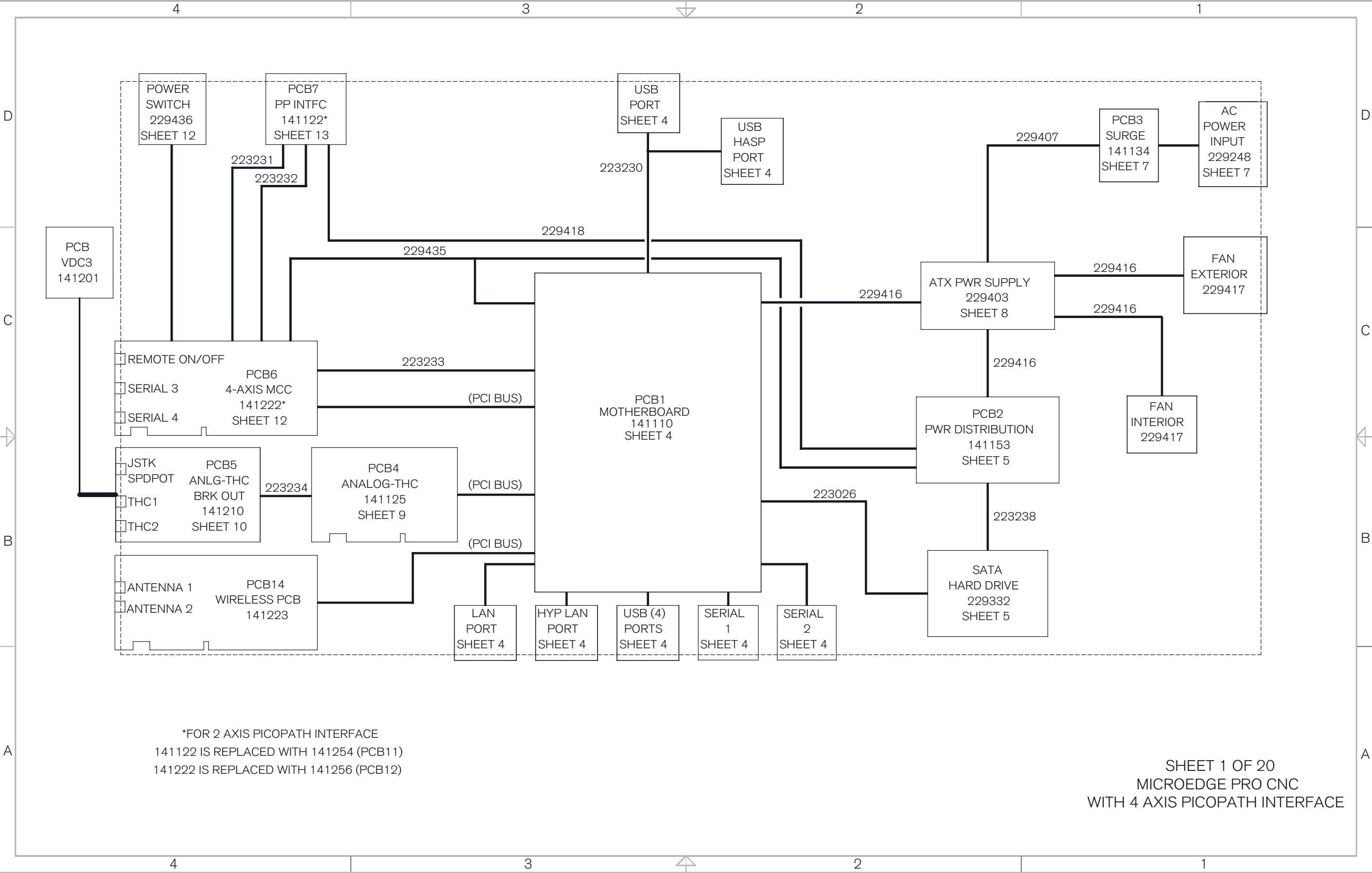
Bocal

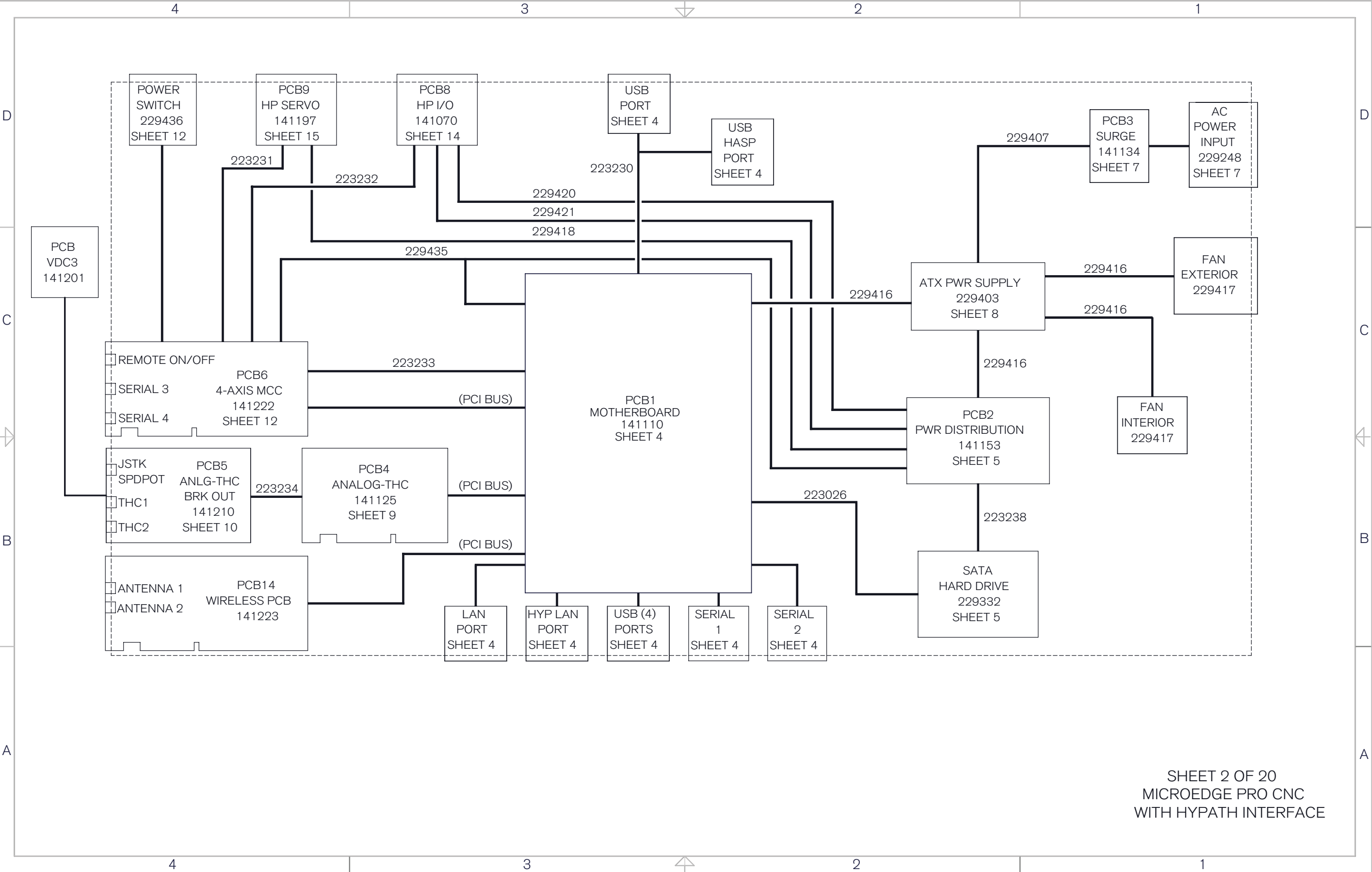


Tocha

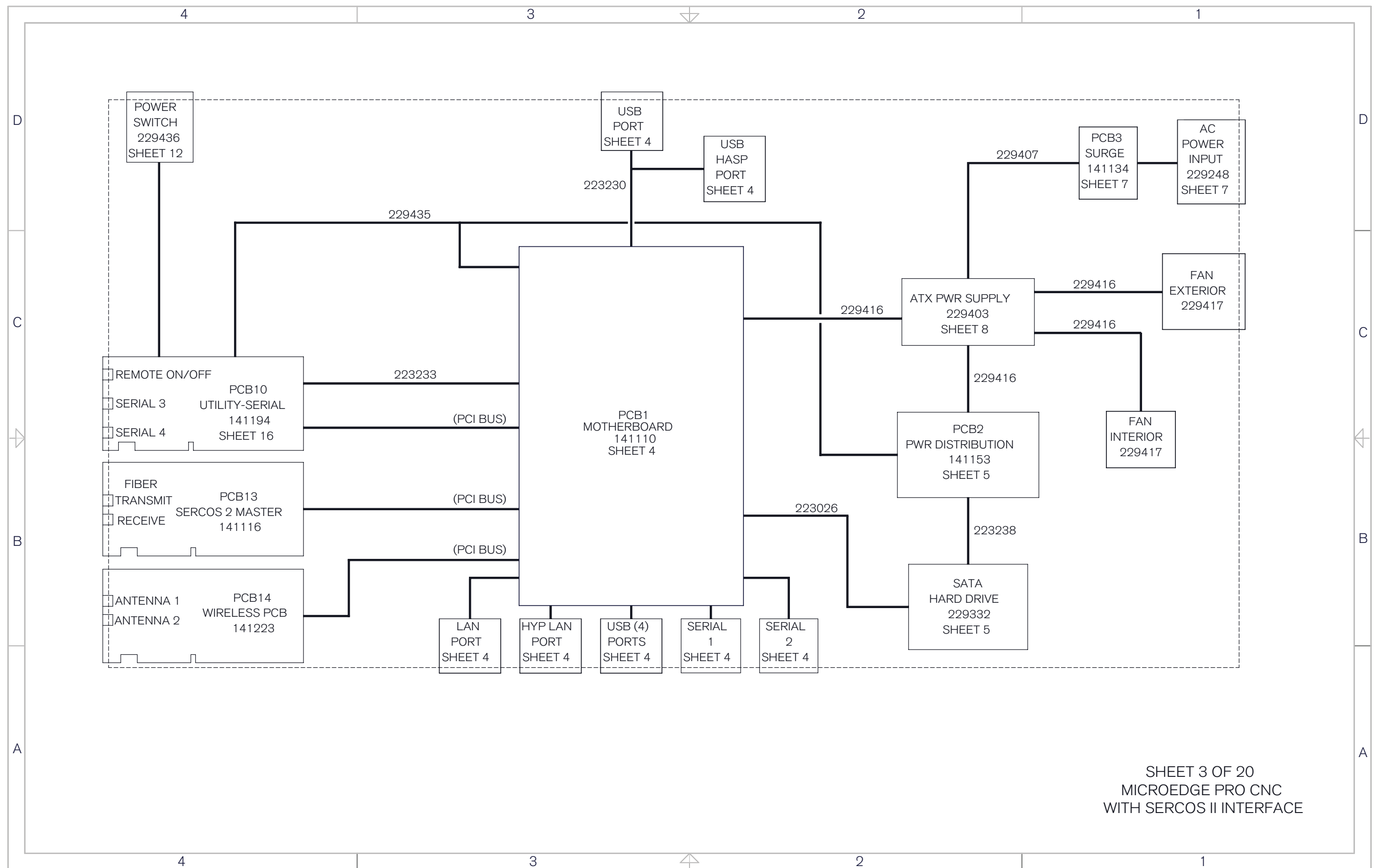


Tocha, HyDefinition™

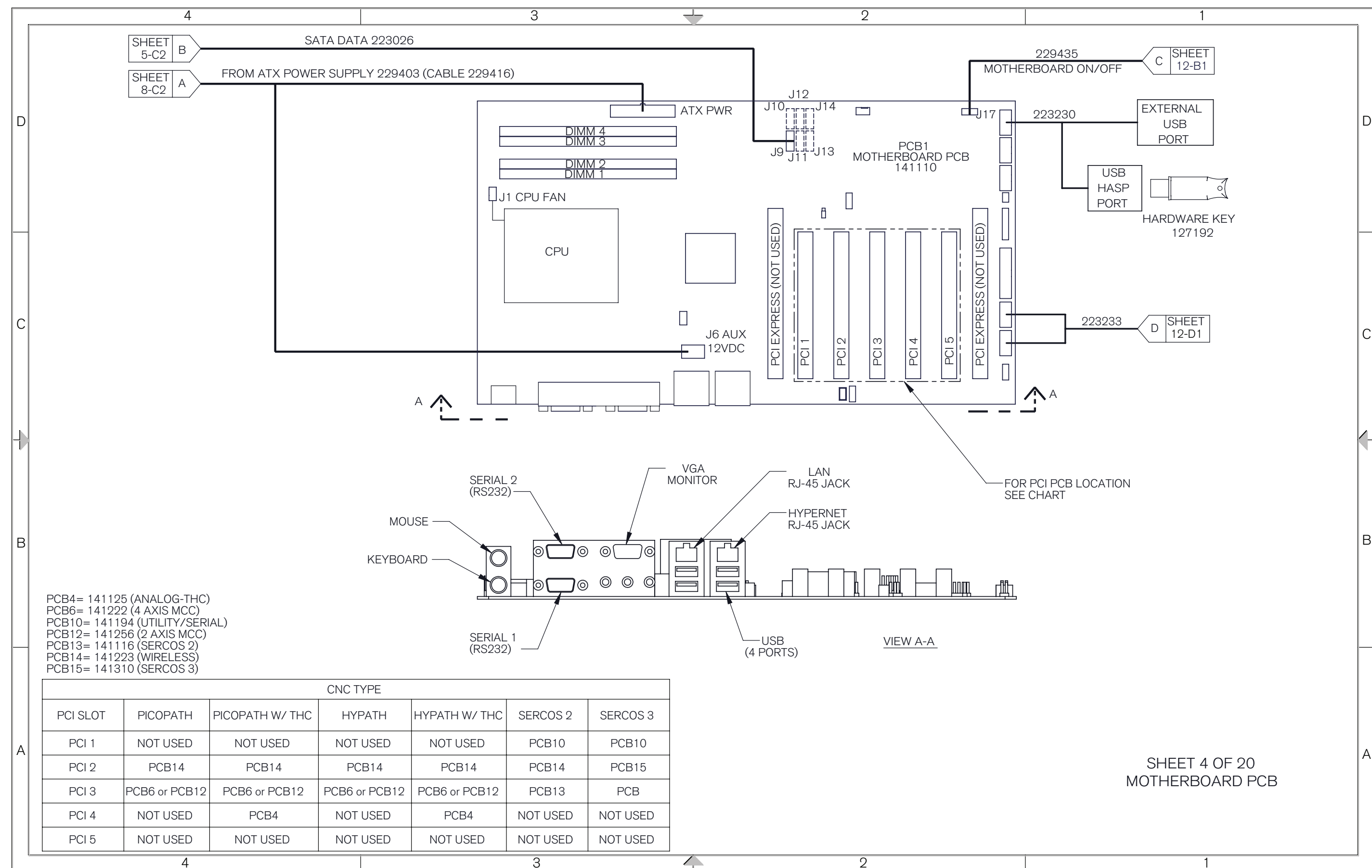




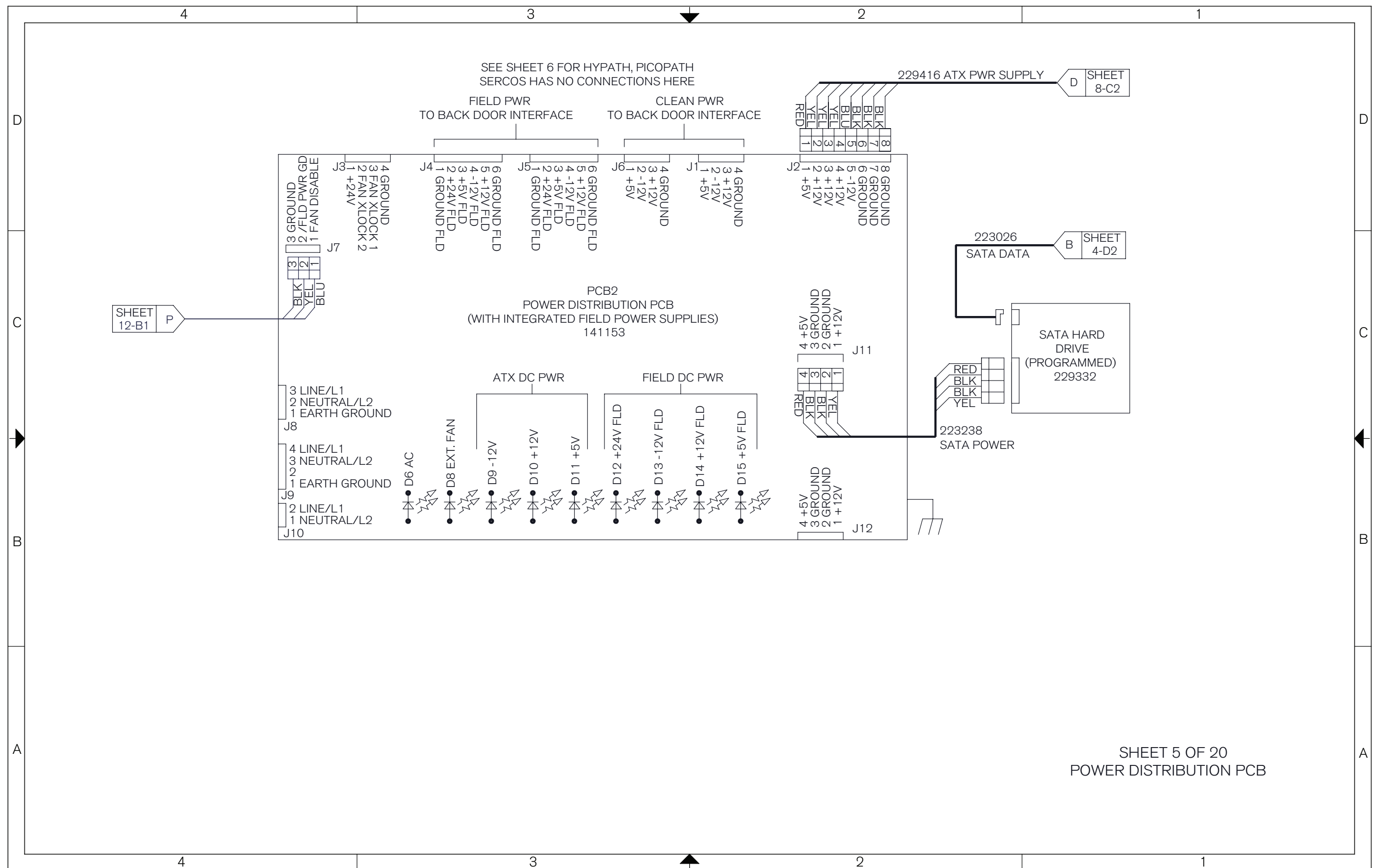
SHEET 2 OF 20
MICROEDGE PRO CNC
WITH HYPATH INTERFACE

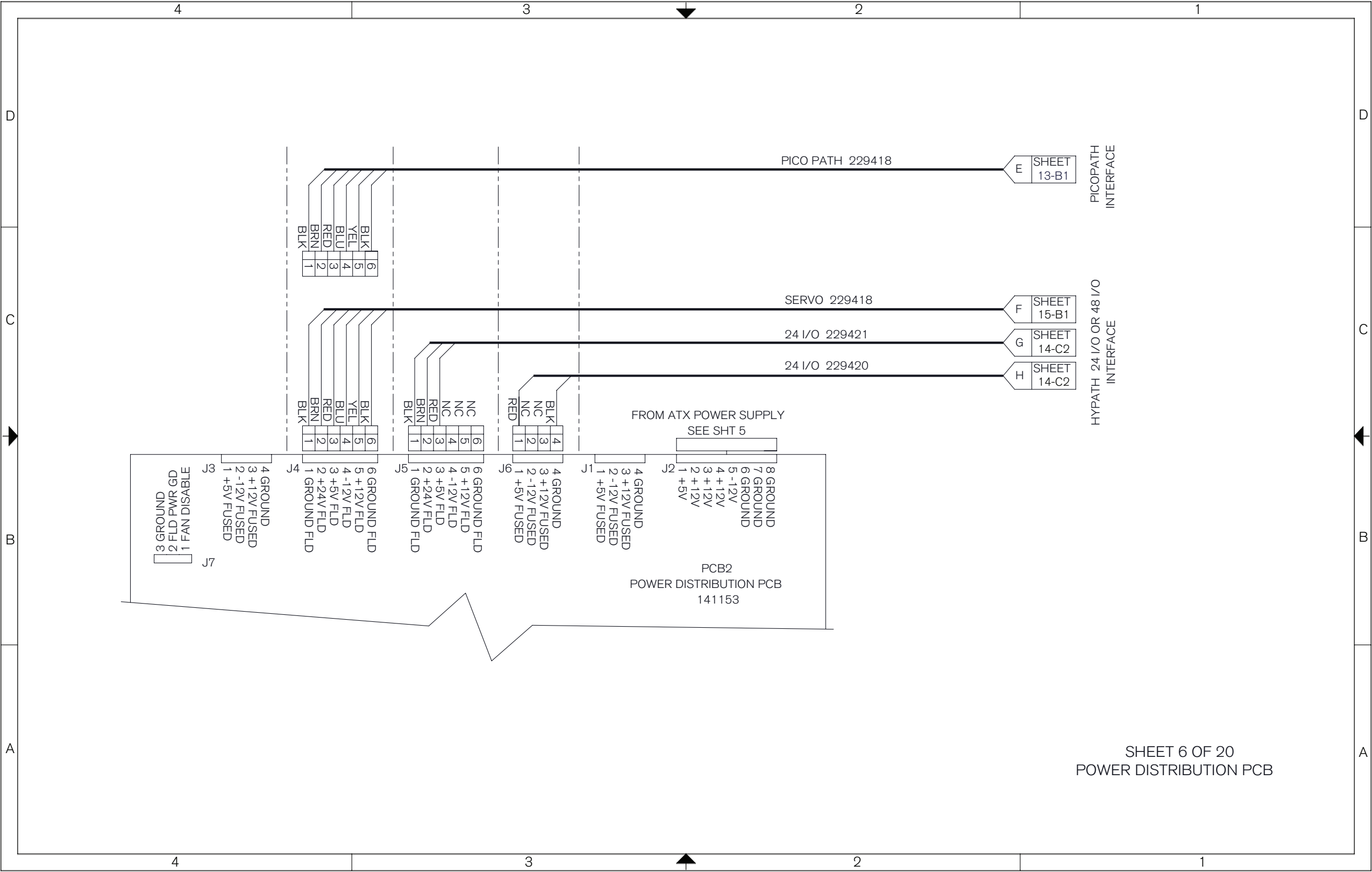


SHEET 3 OF 20
MICROEDGE PRO CNC
WITH SERCOS II INTERFACE

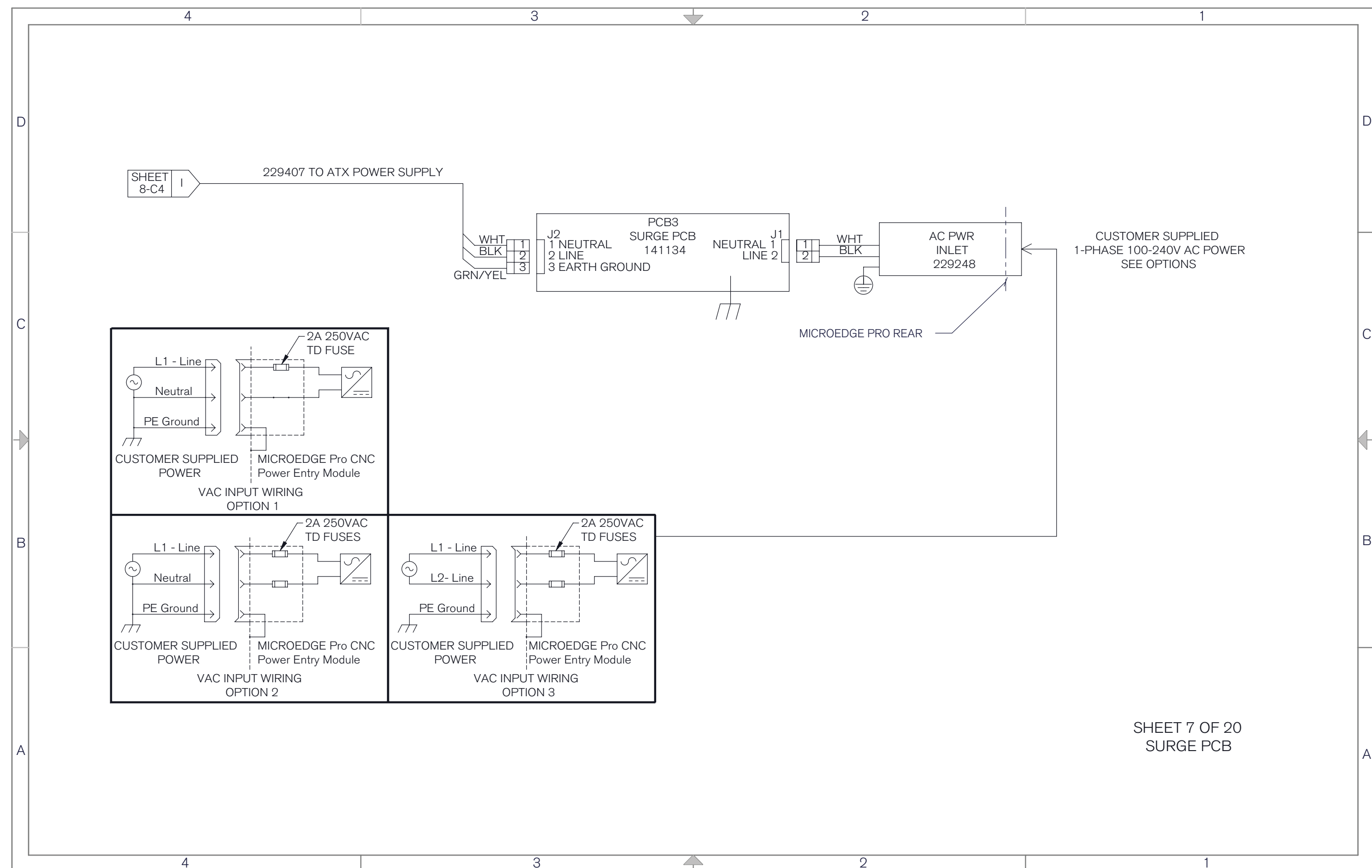


SHEET 4 OF 20
MOTHERBOARD PCB

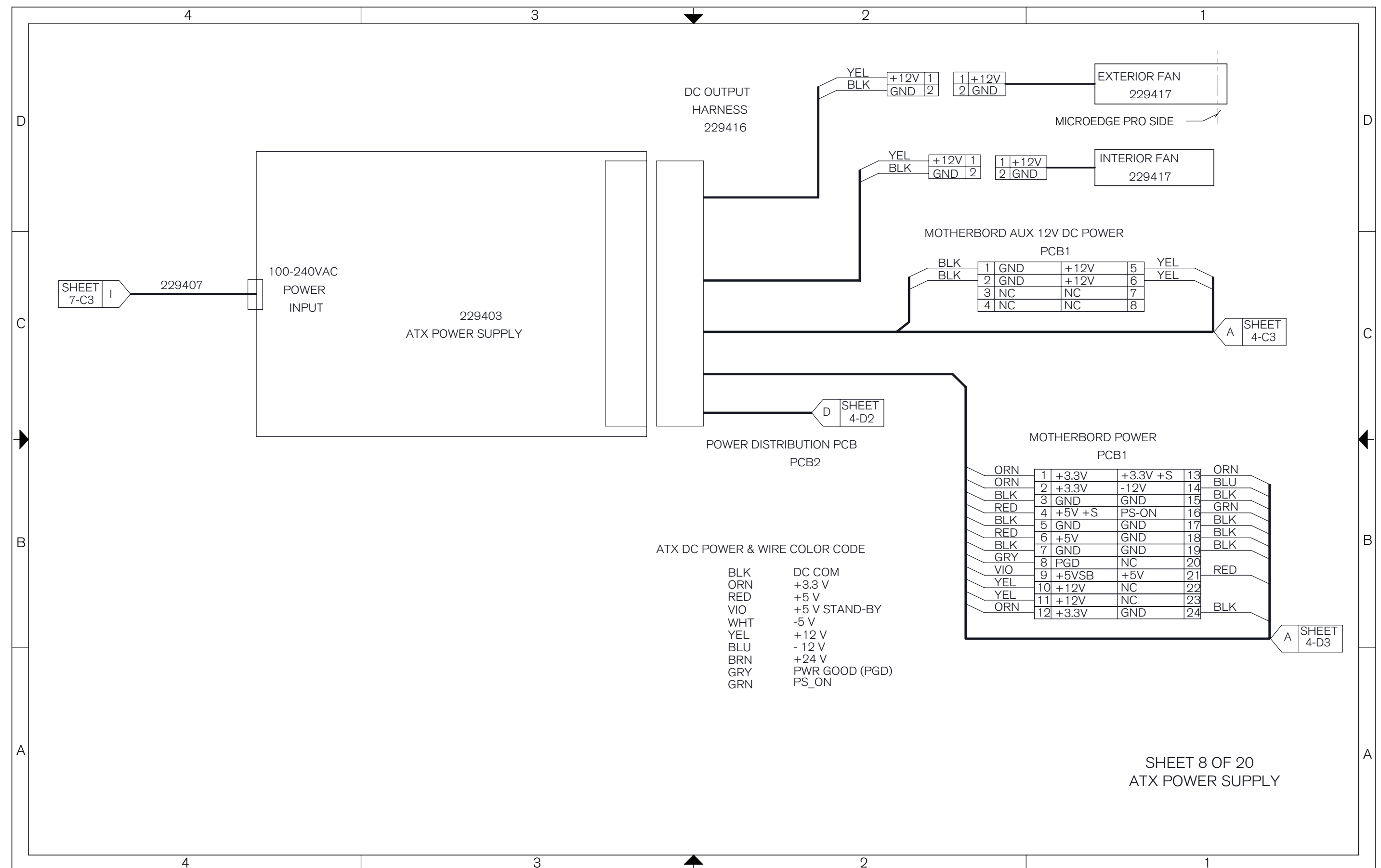


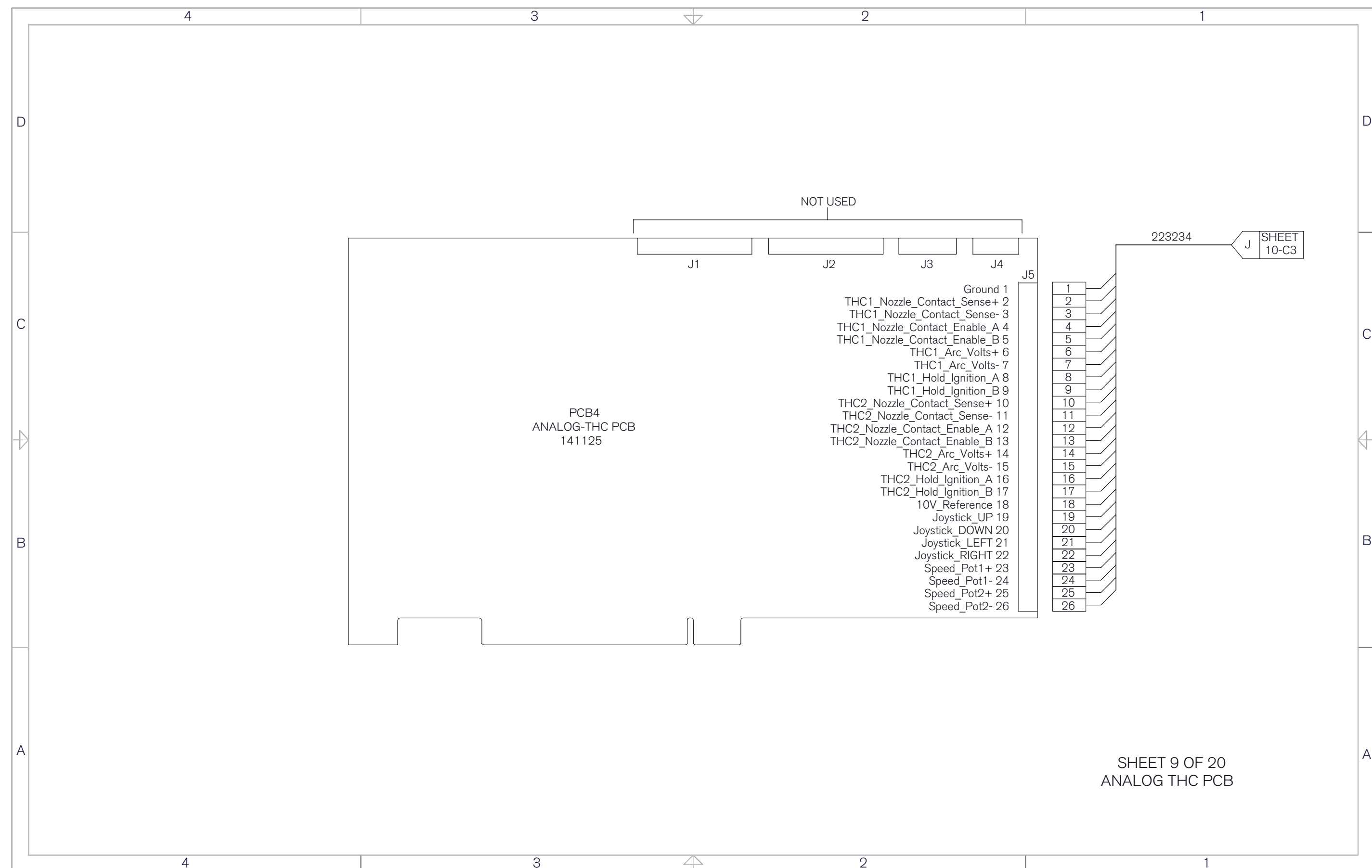


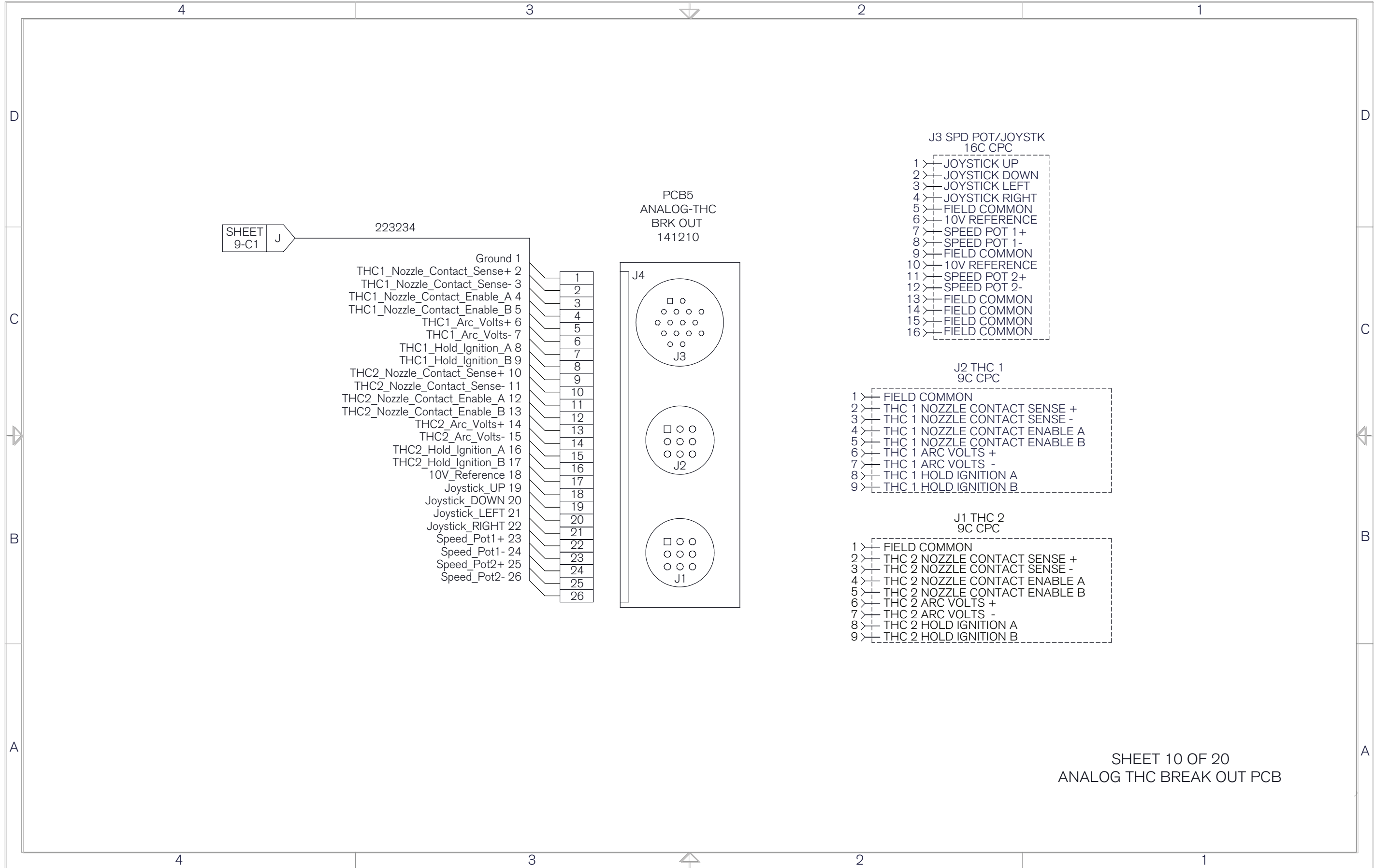
SHEET 6 OF 20
POWER DISTRIBUTION PCB

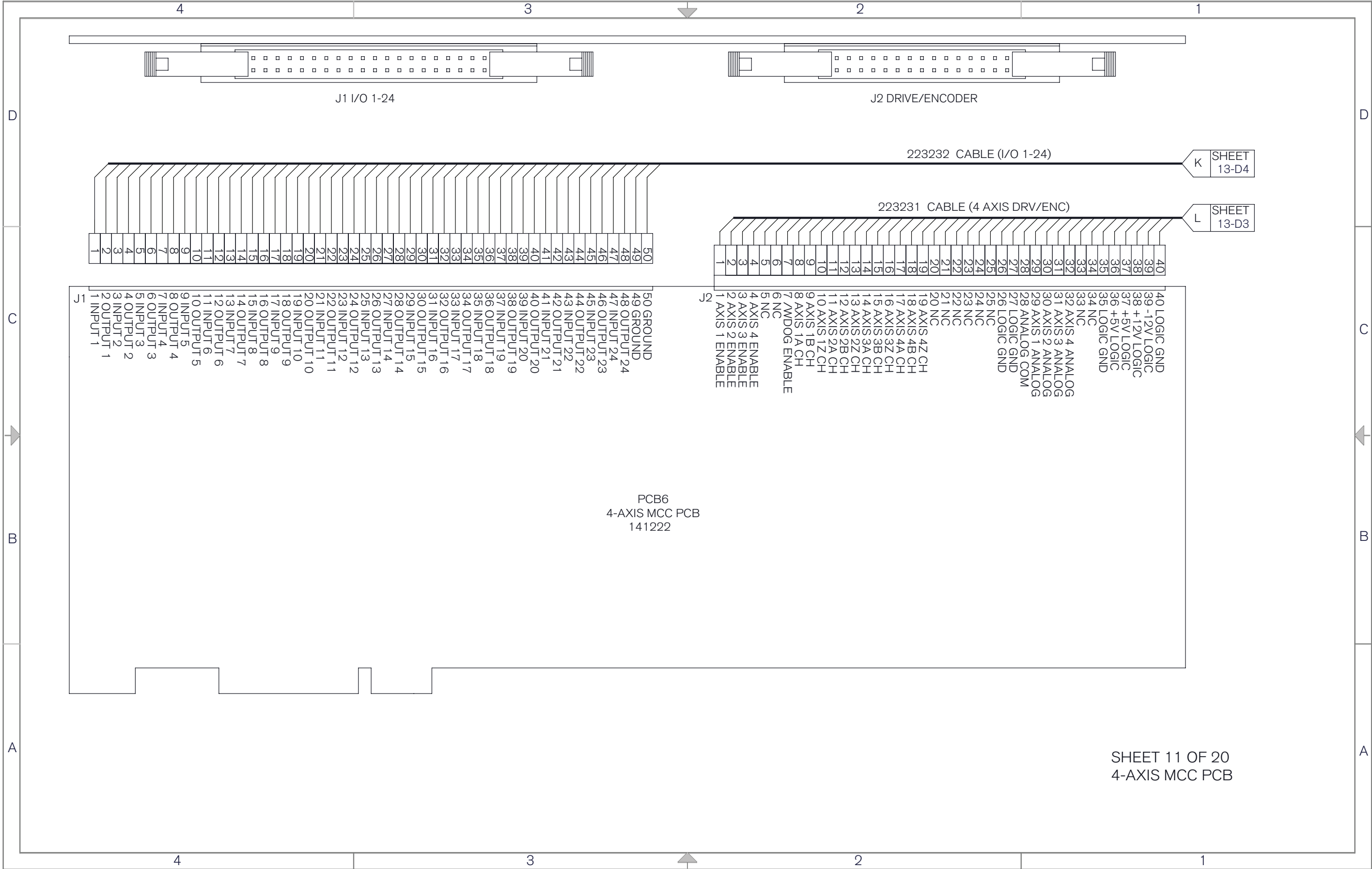


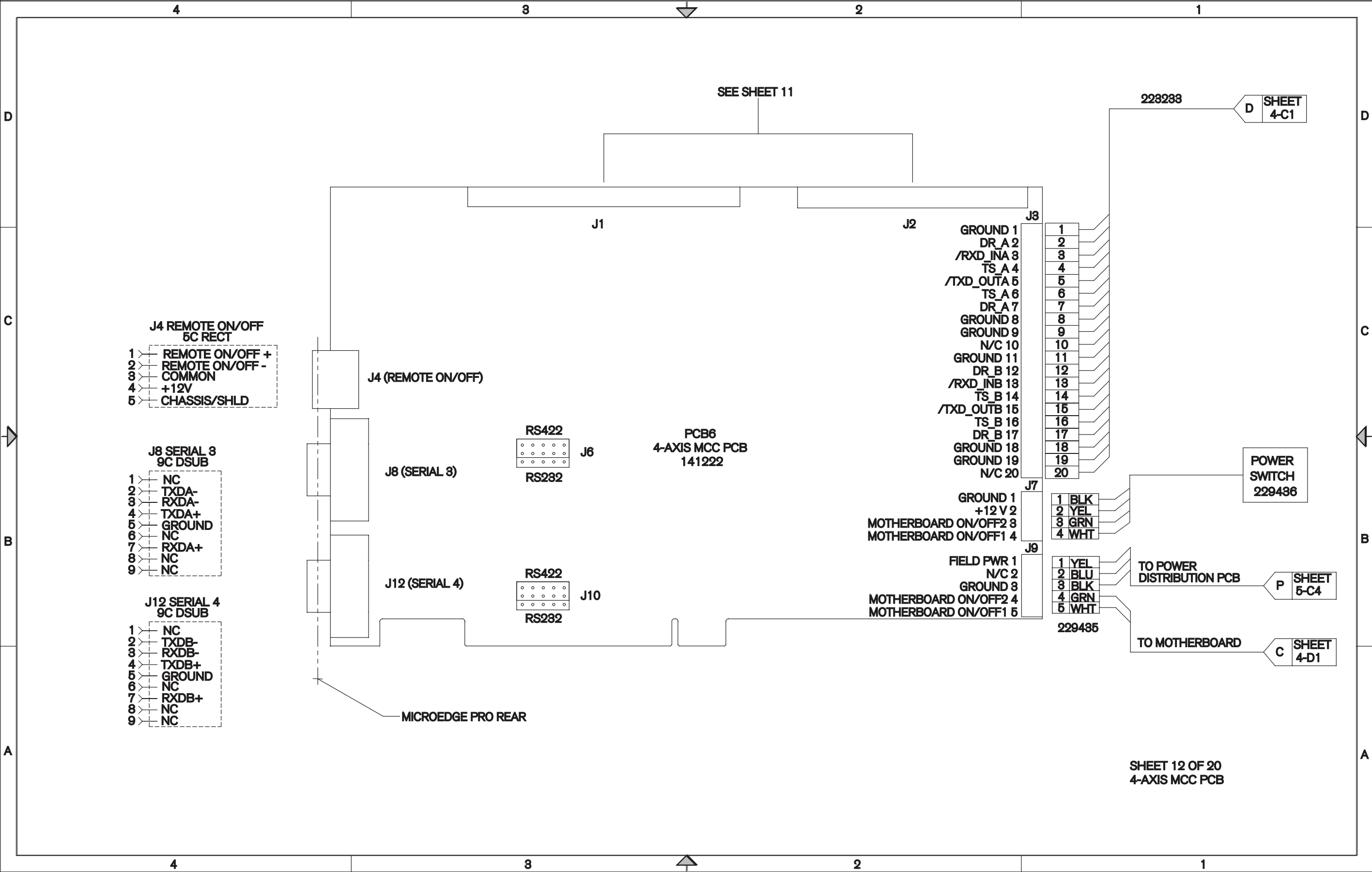
SHEET 7 OF 20
SURGE PCB

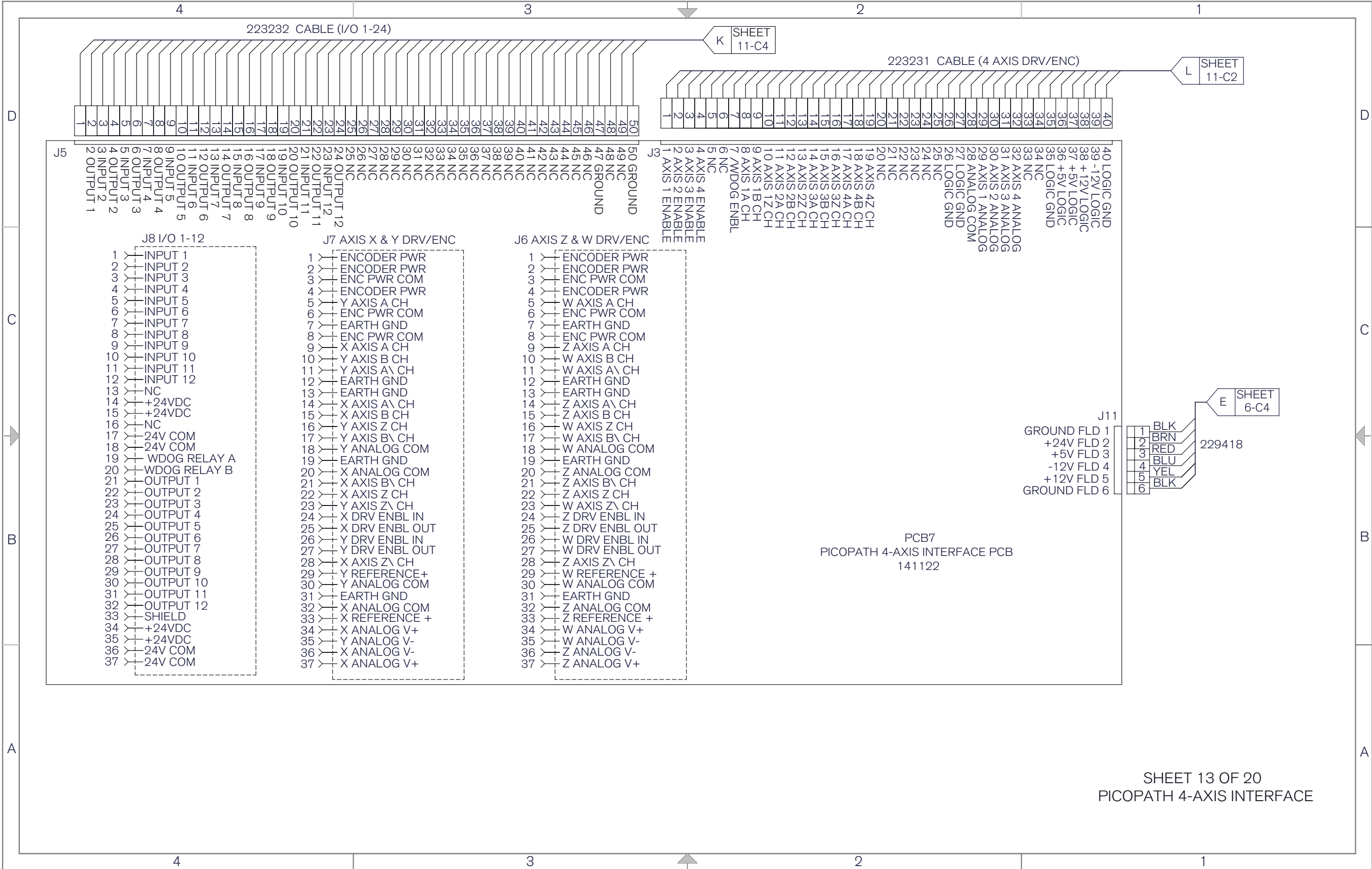


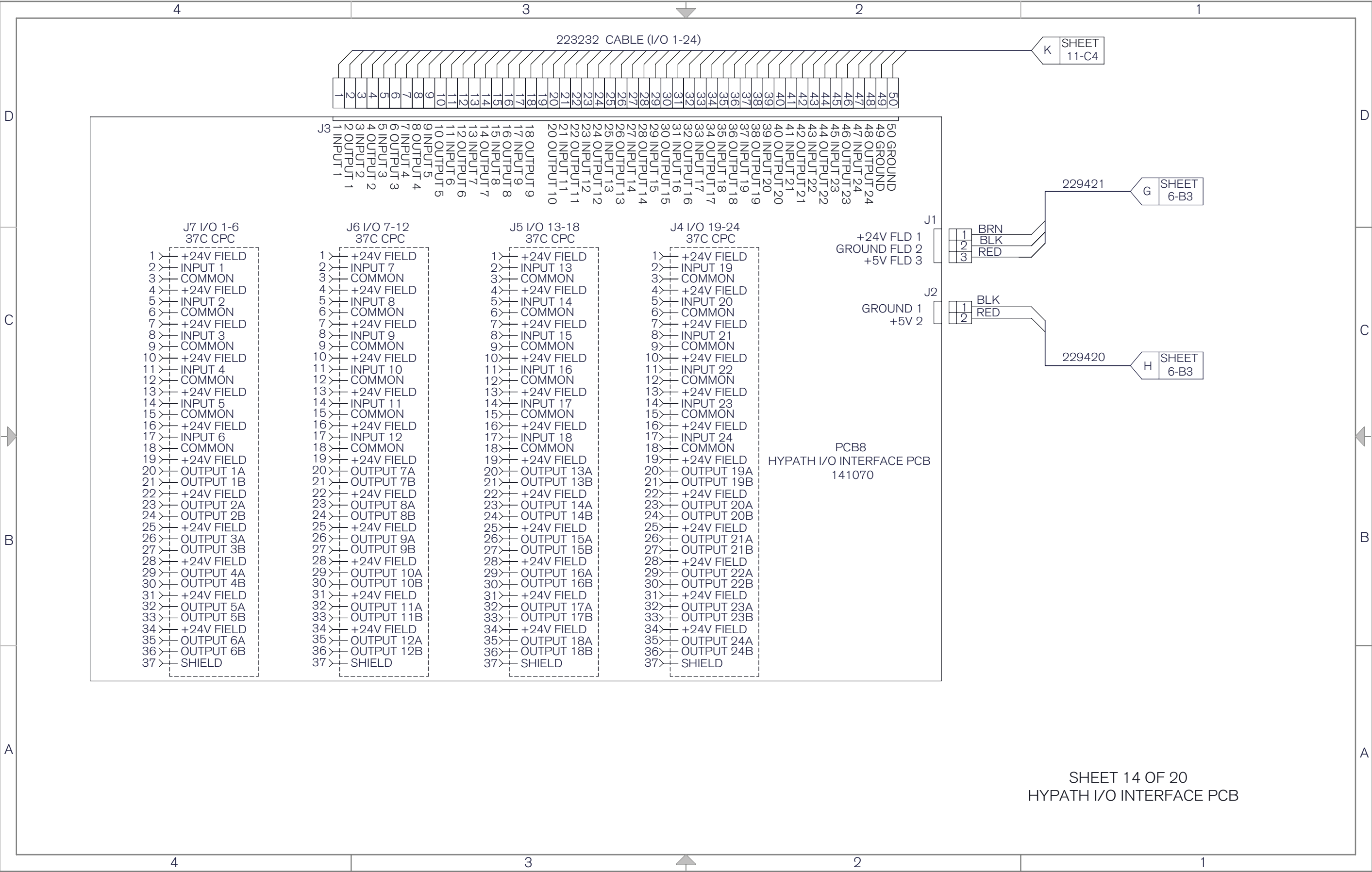












SHEET 14 OF 20
HYPATH I/O INTERFACE PCB

