MicroEDGE® Pro



Controllo numerico per il taglio di sagome

HyPath
Picopath
SERCOS II
SERCOS III

Manuale d'istruzioni

807294 – Revisione 1

Hypertherm®

MicroEDGE Pro®

Controllo numerico per il taglio di sagome

Manuale d'istruzioni

Italiano / Italian

Revisione 1 – Maggio, 2013

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

© Copyright 2013 Hypertherm, Inc.
Tutti i diritti riservati

ArcGlide, EDGE, HPR, Hypertherm, MicroEDGE, Phoenix e Sensor sono marchi depositati di Hypertherm, Inc. e possono essere registrati negli Stati Uniti e/o in altri Paesi.

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

INDICE

Indice ..... **i**

Sicurezza **S-1**

Gestione Responsabile Del Prodotto **PS-1**

Gestione Responsabile Dell'ambiente **ES-1**

Compatibilità Elettromagnetica (EMC) **EMC-1**

Garanzia **W-1**

Caratteristiche tecniche **1-1**

Principali funzionalità di un sistema di taglio automatico 1-2

- CNC 1-3
- Banco da taglio 1-3
- Sistema di taglio arco plasma (PAC) 1-3
- Regolatore di tensione 1-4
- Sistema delle unità 1-4
- Controllo di altezza torcia (THC) 1-4
- Torcia ossitaglio 1-4
- Marcatore 1-4

Panoramica su MicroEDGE Pro 1-5

- Caratteristiche comuni 1-5
- Opzioni del sistema 1-5
- Pannello posteriore 1-6

Caratteristiche tecniche del sistema 1-7

Configurazioni dell'interfaccia macchina 1-8

- Configurazione HyPath 1-8
- Configurazione Picopath 1-9
- Configurazione SERCOS II 1-10

Configurazione SERCOS III 1-11
Sensor THC integrato 1-12
Requisiti della parete laterale secondaria 1-13
Temperatura interna 1-13
Ricircolo d'aria 1-13
Ingresso CA 1-13

Installazione 2-1
Alla consegna 2-3
Reclami 2-3
Requisiti di installazione 2-3
Posizionamento dei componenti del sistema 2-3
Montaggio del CNC 2-4
Schema dei fori di montaggio sulla base del CNC 2-4
Configurazione dell'asse X e dell'asse Y 2-5
Tensione CA 2-6
Cavo di alimentazione 2-6
Messa a terra del telaio 2-7
Porte interfaccia 2-8
Interfaccia Hypernet 2-8
Interfaccia LAN 2-8
Interfaccia USB (5) 2-8
Porte seriali (4) 2-8
Porta 1 VGA 2-8
Collegamenti Picopath 2-9
Collegamenti I/O Picopath 2-9
Connettore I/O Picopath 2-10
Esempi del circuito I/O Picopath 2-11
Connettori unità/codificatore Picopath 2-12
Uscite piedini Picopath per connettori unità servo 2-13
Opzioni tensione codificatore sull'interfaccia Picopath 2-14
Opzioni ponticello codificatore 2-14
Collegamenti HyPath 2-17
I/O HyPath 2-17
Ingressi HyPath 2-18
Esempi di circuito di ingresso HyPath 2-18
Uscite HyPath 2-20
Esempi di circuito di uscita HyPath 2-20
Connettori I/O HyPath 2-23
Uscite piedini I/O HyPath 2-24
Servoconnettori HyPath a 4 assi 2-25

Servoconnettore HyPath 2-25
Uscite piedini unità/codificatore 2-26
Collegamenti analogici 2-27
Connettore Sensor THC 2-27
Caratteristiche tecniche del cavo THC 2-28
Uscite piedini per connettori della scheda partitore di tensione 3 (VCC3) 2-28
Connettore del potenziometro di velocità e joystick 2-29
Uscite piedini per joystick e connettore del potenziometro di velocità 2-29
Cavo dell'adattatore del potenziometro di velocità e joystick per MicroEDGE CNC (223252) 2-30
Configurazione I/O SERCOS II 2-31
Configurazione I/O SERCOS III 2-32
Cavo SERCOS III 2-32
Configurazione porta seriale 2-33
Porte seriali 1 e 2 2-33
Porte seriali 3 e 4 2-33
Cavo ON/OFF remoto 2-35
Scheda di rete wireless 2-36
Preparazione all'installazione dell'antenna 2-36
Installare l'antenna 2-36
Controllo della rete wireless in Windows 2-37
Mappatura dell'unità di rete 2-38
Aggiungere una cartella in Phoenix: 2-39

Funzionamento 3-1
Utilizzo del CNC 3-2
Consolle dell'operatore 3-2
LCD del Touch Screen 3-2
Display LCD 3-2
Esplorazione dello schermo 3-3
Guida 3-4
Visualizzazione di altri manuali 3-4
Mostra segnalibri 3-5
Operazioni automatizzate 3-5
Procedura guidata Aling 3-5
Procedura guidata CutPro 3-6
Utilizzo di Phoenix senza Touch Screen 3-6
Tastiera del PC 3-6
Aggiornamento del Software Phoenix 3-7
Aggiornamento del software 3-7
Aggiornamento della Guida 3-7
Aggiornamento delle tabelle di taglio 3-8

Manutenzione e diagnostica 4-1
Introduzione 4-3
Test diagnostici 4-4
Test seriale 4-6
Test USB 4-7
Test I/O 4-8
Verifica degli assi 4-10
Verifica THC (controllo di altezza torcia) 4-11
Verifica LAN e Hypernet 4-12
Verifica joystick e potenziometro di velocità 4-13
Ricerca guasti 4-14
Introduzione 4-14
Tabella di ricerca guasti MicroEDGE Pro 4-15
Alimentazione 4-15
Schermo 4-15
Errore potenza di campo 4-15
Guasto ingresso 4-16
Guasto uscita 4-16
Hypernet 4-17
Collegamento LAN 4-17
Problemi di movimento 4-18
THC 4-20
Problemi di comunicazione delle porte seriali 4-21
Problemi USB 4-21
Qualità di taglio 4-21
Temperatura CNC 4-22
Il CNC è lento 4-22
Ricerca guasti wireless 4-23
Posizione dei componenti e informazioni 4-24
Scheda 24 I/O HyPath (141070) 4-25
Scheda madre (141110) 4-27
Scheda principale SERCOS II (141116) 4-28
Scheda principale SERCOS III (141310) 4-29
Scheda servo a 4 assi Picopath (141122) 4-30
Scheda analogica (141125) 4-34
Scheda di distribuzione di potenza (141153) 4-36
Scheda isolamento seriale e utilità SERCOS II e SERCOS III (141194) 4-38
Scheda servo a 4 assi HyPath (141197) 4-40
Scheda breakout analogica CPC (141210) 4-42
Scheda isolamento seriale (141222), utilità, MCC 4 assi HyPath e Picopath 4-44
Scheda servo a 2 assi Picopath (141254) 4-47
MCC 2 assi Picopath, utilità e scheda di isolamento seriale (141256) 4-50

Elenco componenti **5-1**
Componenti comuni di MicroEDGE Pro 5-2
Componenti di Picopath MicroEDGE Pro 5-4
Componenti di HyPath MicroEDGE Pro 5-5
Componenti di SERCOS II e SERCOS III MicroEDGE Pro 5-6
Spine di prova comuni 5-7
Spine di prova Picopath 5-8
Spine di prova HyPath 5-9
Kit connettore cavo: 5-10

Schemi elettrici **6-1**
Introduzione 6-1
Simboli per lo schema elettrico 6-1

Sicurezza

In questa sezione:

Riconoscere le informazioni sulla sicurezza S-2
Seguire le istruzioni sulla sicurezza S-2
Rischi di tipo elettrico S-2
Le scosse elettriche possono essere letali S-3
L'operazione di taglio può causare incendi oppure esplosioni S-4
I vapori tossici possono causare lesioni o la morte S-5
L'elettricità statica può danneggiare le schede dei circuiti S-6
Sicurezza degli apparecchi a gas compresso S-6
Sicurezza a terra S-6
Le bombole del gas possono esplodere se danneggiate S-6
Un arco plasma può causare lesioni e ustioni S-7
I raggi dell'arco possono causare bruciature agli occhi e alla pelle S-7
Il rumore può causare danni all'udito S-8
Utilizzo di pacemaker e supporti uditivi S-8
Un arco plasma può danneggiare i tubi congelati S-8
Informazioni sulla raccolta delle polveri secche S-9
Radiazione laser S-10
Simboli e marchi S-11
Etichette di avvertenza S-12

RICONOSCERE LE INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

I simboli riportati in questa sezione vengono utilizzati per identificare possibili rischi. Quando viene individuato un simbolo di sicurezza nel presente manuale o sulla macchina, tener conto dei possibili rischi di lesioni personali e attenersi alle relative istruzioni.



SEGUIRE LE ISTRUZIONI SULLA SICUREZZA

Leggere attentamente tutti i messaggi relativi alla sicurezza riportati nel presente manuale e le etichette di sicurezza apposte sulla macchina.

- Preservare in buone condizioni le etichette di sicurezza apposte sulla macchina. Sostituire immediatamente eventuali etichette mancanti o danneggiate.
- Imparare a utilizzare la macchina e i rispettivi comandi in modo appropriato. Non consentire l'utilizzo da parte di terze persone senza aver fornito apposite istruzioni.
- Mantenere la macchina in buone condizioni operative. Eventuali modifiche non autorizzate alla macchina possono influenzare la sicurezza e la vita utile della macchina.

PERICOLO AVVERTENZA ATTENZIONE

Hypertherm utilizza le linee guida dell'American National Standards Institute per le indicazioni e i simboli riportati sui segnali di sicurezza. Vengono usati i termini PERICOLO o AVVISO insieme con un simbolo di sicurezza. Il termine PERICOLO identifica i rischi più pericolosi.

- Le etichette di sicurezza PERICOLO e AVVISO sono apposte sulla macchina accanto a rischi specifici.
- I messaggi di sicurezza PERICOLO precedono le relative istruzioni contenute in questo manuale il cui mancato rispetto potrebbe causare lesioni gravi o la morte.
- I messaggi di sicurezza AVVISO precedono le relative istruzioni contenute in questo manuale il cui mancato rispetto potrebbe causare lesioni o la morte.

I messaggi di sicurezza ATTENZIONE precedono le relative istruzioni contenute in questo manuale il cui mancato rispetto potrebbe causare lesioni lievi o danni alle apparecchiature.

RISCHI DI TIPO ELETTRICO

- Solo il personale tecnico qualificato è autorizzato ad aprire questa apparecchiatura.
- Se l'apparecchiatura è collegata in modo permanente all'alimentazione elettrica, spegnerla e togliere tensione, seguendo una procedura di blocco-interdizione, prima di aprire le coperture.
- Se l'alimentazione all'apparecchiatura viene fornita attraverso un cavo, scollegare il sistema prima di aprire le coperture.
- Le coperture per gli interruttori o i connettori dotati di blocco devono essere forniti da terze parti.
- Dopo aver scollegato l'alimentazione elettrica, attendere 5 minuti prima di accedere alle coperture per consentire ai condensatori di scaricarsi.
- Se l'apparecchiatura deve essere alimentata quando vengono rimosse le coperture per esigenze di riparazione, esiste il rischio di esplosione da scarica elettrica. Seguire TUTTE le normative di sicurezza sul lavoro (NFPA 70E per gli USA) e relative ai dispositivi di protezione personale quando si eseguono riparazioni su apparecchiature in tensione.
- È necessario ripristinare le coperture e verificare la loro corretta messa a terra prima di rimettere in funzione l'apparecchiatura dopo lo spostamento, l'apertura o la riparazione.
- Seguire sempre queste istruzioni per scollegare l'alimentazione prima di ispezionare o sostituire le parti consumabili della torcia.



LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

Il contatto con parti elettriche in tensione può causare una scossa letale o gravi ustioni.

- Quando in funzione, il sistema plasma completa un circuito elettrico tra la torcia e il pezzo in lavorazione. Il pezzo in lavorazione e qualsiasi elemento a contatto fanno parte del circuito elettrico.
- Non toccare mai il corpo della torcia, il pezzo in lavorazione o l'acqua (in un banco ad acqua) quando il sistema plasma è in funzione.

Prevenzione delle scosse elettriche

Tutti i sistemi plasma Hypertherm utilizzano alta tensione nel processo di taglio (in genere da 200 a 400 V). Adottare le seguenti precauzioni durante l'uso di questo sistema:

- Indossare guanti e stivali isolanti e mantenere il corpo e gli indumenti asciutti.
- Non entrare in contatto con superfici umide quando si utilizza il sistema plasma.
- Isolarsi dal piano di lavoro e da terra utilizzando tappetini isolanti asciutti o coperture sufficientemente grandi da impedire qualsiasi contatto fisico con il piano di lavoro o con il pavimento. Se è necessario lavorare all'interno o nelle vicinanze di un'area umida, prestare la massima attenzione.
- Installare un interruttore di arresto automatico della corrente vicino al generatore con fusibili di capacità adeguata. Tale interruttore consente all'operatore di spegnere velocemente il generatore in una situazione di emergenza.
- Quando si utilizza un banco ad acqua, assicurarsi che sia correttamente collegato al cavo a terra.
- Installare e mettere a terra l'apparecchiatura in conformità con le istruzioni fornite nel rispettivo manuale d'uso e con le norme nazionali e locali.
- Controllare frequentemente la guaina del cavo di alimentazione per individuare eventuali danni o la presenza di fili scoperti. Sostituire immediatamente eventuali cavi danneggiati. **I cavi scoperti possono essere letali.**
- Controllare e sostituire eventuali cavi della torcia danneggiati o usurati.
- Non toccare il pezzo in lavorazione, compresa la parte di scarto, durante il taglio. Lasciare il pezzo in lavorazione in posizione o sul banco da lavoro con il cavo di lavoro collegato durante il processo di taglio.
- Prima di controllare, pulire o sostituire le parti della torcia, scollegare l'alimentazione o il cavo del generatore.
- Non eliminare o cortocircuitare mai gli interruttori di sicurezza.
- Prima di rimuovere il generatore o la copertura del sistema, scollegare la potenza elettrica in ingresso. Attendere 5 minuti prima di scollegare l'alimentazione per consentire ai condensatori di scaricarsi.
- Non utilizzare mai il sistema plasma senza le coperture del generatore posizionate correttamente. I collegamenti scoperti del generatore rappresentano un grave rischio elettrico.
- Quando si effettuano connessioni in ingresso, collegare prima l'apposito conduttore a terra.
- Ogni sistema plasma Hypertherm è stato progettato per essere utilizzato esclusivamente con le torce Hypertherm specificate. Non utilizzare altre torce che potrebbero surriscaldare e rappresentare un rischio per la sicurezza.



L'OPERAZIONE DI TAGLIO PUÒ CAUSARE INCENDI OPPURE ESPLOSIONI

Prevenzione degli incendi

- Verificare che l'area sia sicura prima di eseguire qualsiasi operazione di taglio. Tenere sempre a portata di mano un estintore.
- Rimuovere tutti gli oggetti infiammabili nel raggio di 10 metri dall'area di taglio.
- Raffreddare per tempra il metallo caldo o lasciarlo raffreddare prima di maneggiarlo o prima che entri a contatto con materiali combustibili.
- Non tagliare mai contenitori contenenti materiale potenzialmente infiammabile. Svuotarli e lavarli a fondo prima di eseguire questa operazione.
- Ventilare le atmosfere potenzialmente infiammabili prima di eseguire le operazioni di taglio.
- Durante il taglio con ossigeno come gas plasma, è necessario disporre di un sistema di ventilazione degli scarichi.

Prevenzione delle esplosioni

- Non utilizzare il sistema plasma in presenza di eventuali polveri o vapori esplosivi.
- Non tagliare bombole pressurizzate, tubi o contenitori chiusi.
- Non tagliare contenitori nei quali sono stati trasportati materiali combustibili.



AVVERTENZA
PERICOLO DI ESPLOSIONE ARGO-IDROGENO E METANO

L'idrogeno e il metano sono gas infiammabili che possono esplodere. Mantenere le fiamme lontano dalle bombole e dai tubi contenenti miscele di metano o idrogeno. Mantenere fiamme e scintille lontano dalla torcia quando si utilizza plasma metano o argon-idrogeno.



AVVERTENZA
PERICOLO DI ESPLOSIONE TAGLIO SOTTACQUA CON GAS COMBUSTIBILE

- Non tagliare l'alluminio sottacqua o con l'acqua a contatto con la parte inferiore dell'alluminio stesso.
- Quando si taglia l'alluminio sottacqua o con acqua sul lato inferiore, si può verificare una condizione esplosiva che può produrre uno scoppio durante le operazioni di taglio.



AVVERTENZA
DETONAZIONE DELL'IDROGENO NEL TAGLIO DELL'ALLUMINIO

- Non effettuare tagli sottacqua con gas combustibili che contengono idrogeno.
- Quando si eseguono tagli sottacqua con gas combustibili contenenti idrogeno, si può verificare una condizione esplosiva che può produrre uno scoppio durante le operazioni di taglio.



I VAPORI TOSSICI POSSONO CAUSARE LESIONI O LA MORTE

L'arco plasma è la fonte di calore che viene utilizzata per il taglio. Di conseguenza, anche se l'arco plasma non è stato identificato come origine di fumi tossici, il materiale che viene tagliato può essere fonte di fumi tossici o gas che riducono l'ossigeno.

I fumi prodotti variano in base al metallo che viene tagliato. I metalli che possono rilasciare fumi tossici includono, a mero titolo di esempio, acciaio inox, acciaio al carbonio, zinco (galvanizzato) e rame.

In alcuni casi il metallo potrebbe essere rivestito di una sostanza che potrebbe rilasciare fumi tossici. I rivestimenti tossici includono, a mero titolo informativo, piombo (in alcune vernici), cadmio (in alcune vernici e riempitivi) e berillio.

I gas prodotti dal taglio plasma variano in base al materiale da tagliare e al metodo di taglio, ma possono includere ozono, ossidi di azoto, cromo esavalente, idrogeno e altre sostanze se contenute o rilasciate dal materiale tagliato.

Prestare la massima attenzione per ridurre al minimo l'esposizione ai fumi prodotti da qualsiasi processo industriale. A seconda della composizione chimica e della concentrazione dei fumi (nonché di altri fattori, ad esempio la ventilazione), potrebbero verificarsi problemi di salute, ad esempio difetti congeniti o cancro.

È responsabilità del proprietario dell'apparecchiatura e del sito controllare la qualità dell'aria nell'area in cui viene utilizzata l'apparecchiatura e assicurare che la qualità dell'aria sul posto di lavoro soddisfi tutti gli standard e le normative nazionali e locali.

Il livello della qualità dell'aria in qualsiasi posto di lavoro dipende da variabili specifiche del sito quali, ad esempio:

- Configurazione del banco (umido, secco, sottacqua).
- Composizione del materiale, finitura della superficie e composizione dei rivestimenti.
- Volume del materiale rimosso.
- Durata del taglio o della scriccatura.
- Dimensioni, volume dell'aria, ventilazione e filtraggio dell'area di lavoro.
- Dispositivi di protezione individuali.
- Numero di sistemi di saldatura e di taglio in funzione.
- Altri processi del sito che potrebbero produrre fumi.

Se il posto di lavoro deve rispettare le normative nazionali o locali, è possibile determinare se i livelli nel sito sono superiori o inferiori ai livelli consentiti solo mediante monitoraggio o verifica effettuati in loco.

Per ridurre il rischio di esposizione ai fumi:

- Rimuovere tutti i rivestimenti e i solventi dal metallo prima di eseguire il taglio.
- Utilizzare il sistema locale di ventilazione degli scarichi per rimuovere i fumi dall'aria.
- Non inalare i fumi. Indossare un respiratore ad adduzione d'aria quando si tagliano metalli rivestiti o che si sospetta possano contenere elementi tossici.
- Accertarsi che tutto il personale che utilizza apparecchiature di saldatura o di taglio, nonché respiratori ad adduzione d'aria, sia qualificato per l'utilizzo corretto di tali apparecchiature.
- Non tagliare mai contenitori contenenti possibile materiale tossico. Prima di tutto svuotare e pulire a fondo il contenitore.
- Monitorare o controllare la qualità dell'aria sul sito, secondo le necessità.
- Consultare un esperto locale per implementare in loco un piano al fine di garantire la sicurezza della qualità dell'aria.



SICUREZZA A TERRA

Cavo di lavoro Collegare il cavo di lavoro in modo sicuro al pezzo in lavorazione o al banco da lavoro mediante un contatto appropriato da metallo a metallo. Non collegarlo al pezzo per evitare che cada al completamento del taglio.

Banco da lavoro Collegare il banco da lavoro a una massa in conformità con le normative elettriche nazionali o locali appropriate.

Potenza in ingresso

- Assicurarsi di aver collegato il filo a terra del cavo di alimentazione alla scatola di interruzione di corrente.
- Se l'installazione del sistema plasma prevede il collegamento del cavo di alimentazione al generatore, verificare di aver collegato correttamente il filo di messa a terra del cavo di alimentazione.
- Posizionare prima il filo di messa a terra del cavo di alimentazione sul picchetto, quindi posizionare qualsiasi altro filo di messa a terra sulla parte superiore della messa a terra del cavo di alimentazione. Serrare il dado di tenuta.
- Serrare tutti i collegamenti elettrici per evitare eccessivo riscaldamento.



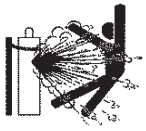
L'ELETTRICITÀ STATICA PUÒ DANNEGGIARE LE SCHEDE DEI CIRCUITI

Prestare la massima attenzione quando si maneggiano schede a circuito stampato:

- Conservare le schede a circuito stampato in contenitori antistatici.
- Indossare un bracciale da polso antistatico quando si movimentano le schede a circuito stampato.

SICUREZZA DEGLI APPARECCHI A GAS COMPRESSO

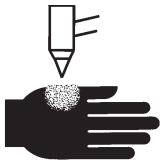
- Non lubrificare mai le valvole delle bombole o i regolatori con olio o grasso.
- Utilizzare solo bombole del gas, regolatori, tubi e raccordi corretti progettati per l'applicazione specificata.
- Mantenere tutte le apparecchiature a gas compresso e le parti associate in buone condizioni.
- Apporre le apposite etichette e codifiche a colori su tutti i tubi del gas in modo da identificare il tipo di gas in ogni tubo. Consultare i codici locali o nazionali applicabili.



LE BOMBOLE DEL GAS POSSONO ESPLODERE SE DANNEGGIATE

Le bombole di gas contengono gas sotto alta pressione. Se danneggiata, una bombola può esplodere.

- Maneggiare e utilizzare le bombole di gas compresso in conformità con le norme locali e nazionali applicabili.
- Non utilizzare mai una bombola che non sia in posizione verticale e assicurata in posizione.
- Rimuovere il cappuccio di protezione sulla valvola solo quando si utilizza la bombola o la bombola è collegata per essere utilizzata.
- Non mettere mai a contatto l'arco plasma con una bombola.
- Non esporre mai le bombole a eccessivo calore, scintille, scorie o fiamme vive.
- Non utilizzare mai un martello, una chiave inglese o un altro attrezzo per aprire la valvola inceppata di una bombola.



UN ARCO PLASMA PUÒ CAUSARE LESIONI E USTIONI

Torce ad accensione immediata

L'arco plasma si accende immediatamente quando viene attivato il pulsante della torcia.

L'arco plasma passa rapidamente attraverso i guanti e la pelle.

- Tenere lontano dalla punta della torcia.
- Non tenere il materiale in un punto vicino al percorso di taglio.
- Non puntare mai la torcia verso se stessi o verso altre persone.



I RAGGI DELL'ARCO POSSONO CAUSARE BRUCIATURE AGLI OCCHI E ALLA PELLE

Protezione degli occhi I raggi dell'arco plasma producono radiazioni intense visibili e invisibili (ultravioletti e infrarossi) che possono creare lesioni agli occhi e alla pelle.

- Utilizzare un'apposita protezione per gli occhi in conformità con i codici nazionali o locali applicabili.
- Indossare una protezione per gli occhi (occhiali o mascherina con protezione laterale e una visiera per saldatura) con appropriata gradazione delle lenti per proteggere gli occhi dai raggi infrarossi e ultravioletti prodotti dall'arco.

Protezione per la pelle Indossare indumenti protettivi per proteggersi dalle lesioni causate dalla radiazione ultravioletta, dalle scintille e dal metallo caldo.

- Guanti protettivi, calzature antinfortunistiche e copricapo.
- Indumenti ignifughi che coprono tutte le aree esposte.
- Pantaloni senza risvolti per impedire l'ingresso di scintille e scorie.
- Rimuovere eventuali combustibili, ad esempio accendini a butano o fiammiferi, dai pantaloni prima di eseguire il taglio.

Area di taglio Preparare l'area di taglio in modo da ridurre la riflessione e la trasmissione della radiazione ultravioletta:

- Pitturare le pareti e le altre superfici con colori scuri per ridurre la riflessione.
- Utilizzare schermi o barriere protettive per proteggere le altre persone da flash e abbagliamento.
- Raccomandare alle altre persone di non guardare l'arco. Utilizzare appositi cartelli e indicazioni.

Corrente dell'arco (A)	Gradazione minima (ANSI Z49.1:2005)	Gradazione di comfort suggerita (ANSI Z49.1:2005)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Europa EN168:2002
Meno di 40 A	5	5	8	9
Da 41 a 60 A	6	6	8	9
Da 61 a 80 A	8	8	8	9
Da 81 a 125 A	8	9	8	9
Da 126 a 150 A	8	9	8	10
Da 151 a 175 A	8	9	8	11
Da 176 a 250 A	8	9	8	12
Da 251 a 300 A	8	9	8	13
Da 301 a 400 A	9	12	9	13
Da 401 a 800 A	10	14	10	N/D



UTILIZZO DI PACEMAKER E SUPPORTI UDITIVI

Il funzionamento di apparati medici quali pacemaker e supporti uditivi può essere influenzato dai campi magnetici prodotti dalle correnti elevate.

Si consiglia ai portatori di pacemaker e supporti uditivi di consultare un medico prima di effettuare operazioni di taglio e scriccatura con arco plasma.

Per ridurre i rischi legati ai campi magnetici:

- Tenere il cavo di lavoro e il cavo torcia su un lato, lontano dal corpo.
- Instradare i cavi torcia il più vicino possibile al cavo di lavoro.
- Non avvolgere o attorcigliare il cavo torcia o il cavo di lavoro attorno al corpo.
- Tenersi il più lontano possibile dalla tensione di alimentazione.

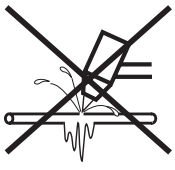


IL RUMORE PUÒ CAUSARE DANNI ALL'UDITO

Durante il taglio ad arco plasma si possono superare, in molti casi, i livelli di rumorosità definiti dalle normative locali. L'esposizione prolungata a un rumore molto elevato può danneggiare l'udito. Indossare sempre otoprotettori adeguati in fase di taglio o scriccatura, a meno che, a seguito di una misura del livello di pressione sonora effettuata sul sito, non si sia verificata la non necessità dei dispositivi di protezione personale in base alle normative internazionali, nazionali o locali.

Si può ottenere una riduzione significativa del rumore prevedendo semplici accorgimenti tecnici per i banchi di taglio, per esempio barriere o teloni posizionati tra l'arco plasma e la postazione di lavoro, e/o posizionando la postazione di lavoro lontano dall'arco plasma. Prevedere delle disposizioni amministrative per limitare l'accesso all'area di lavoro, limitare il tempo di esposizione dell'operatore e schermare le aree di lavoro rumorose; prevedere inoltre una riduzione del riverbero nelle aree di lavoro inserendo delle strutture fonoassorbenti.

Usare degli otoprotettori se il rumore è eccessivo oppure se il rischio di danni all'udito persiste anche dopo la messa in atto delle disposizioni tecniche e amministrative. Se è necessaria una protezione per l'udito, indossare solo dispositivi di protezione personale approvati come cuffie o tappi per le orecchie con un grado di abbattimento del rumore adatto all'applicazione. Avvertire tutte le altre persone nell'area di lavoro dei possibili rischi legati al rumore prodotto. Inoltre, una protezione per le orecchie impedisce agli spruzzi di metallo caldo di entrare nelle orecchie stesse.



UN ARCO PLASMA PUÒ DANNEGGIARE I TUBI CONGELATI

I tubi congelati possono essere danneggiati o possono esplodere se si cerca di scongelarli con una torcia plasma.

INFORMAZIONI SULLA RACCOLTA DELLE POLVERI SECCHE

In alcuni siti, la polvere secca può rappresentare un rischio di esplosione potenziale.

L'edizione del 2007 dell'NFPA (National Fire Protection Association), standard 68 "Explosion Protection by Deflagration Venting" (Protezione contro le esplosioni tramite ventilazione dopo la deflagrazione) fornisce i requisiti per la progettazione, la collocazione, l'installazione, la manutenzione e l'utilizzo di dispositivi e sistemi per rimuovere i gas combusti e abbattere le relative pressioni generate a seguito di una deflagrazione. Consultare un costruttore o un installatore di sistemi di raccolta delle polveri secche per conoscere i requisiti applicabili prima di installare un nuovo sistema di raccolta delle polveri secche o eseguire delle modifiche significative ai processi o ai materiali usati con il sistema di raccolta delle polveri secche esistente.

Consultare le autorità locali competenti (AHJ, Authority Having Jurisdiction) per stabilire se nella legislazione relativa ai capannoni industriali è stata "adottata come riferimento" una qualche edizione della normativa NFPA 68.

Fare riferimento alla normativa NFPA 68 per la definizione e la spiegazione dei termini normativi come deflagrazione, AHJ, adottato come riferimento, valore Kst, indice di deflagrazione, ecc.

Nota 1 – L'interpretazione di Hypertherm di questi nuovi requisiti è la seguente: a meno di valutazioni specifiche effettuate sul sito che stabiliscano che la polvere generata non è per nulla combustibile, l'edizione 2007 della normativa FPA 68 richiede l'utilizzo di sfiati per lo smaltimento dei gas combusti in caso di esplosione, dimensionati sulla base del valore Kst peggiore (vedi allegato F) che possa essere generato dalla polvere; in questo modo si hanno a disposizione informazioni utili per progettare uno sfiato, di dimensioni e tipo adeguato, per lo smaltimento dei gas combusti in caso di esplosione. La normativa NFPA 68 non identifica in modo specifico il taglio plasma o altri processi di tipo termico tra quelli che richiedono dei sistemi di sfiato in caso di deflagrazione, ma applica questi nuovi requisiti a tutti i sistemi di raccolta delle polveri.

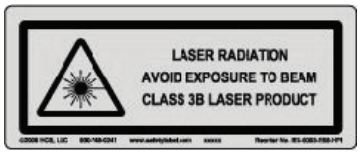
Nota 2 – Gli utenti dei manuali Hypertherm devono consultare e rispettare gli standard, le normative e le regolamentazioni locali applicabili. Hypertherm, attraverso la pubblicazione dei suoi manuali, non intende in alcun modo indurre a un'azione che non sia conforme con i regolamenti e le normative applicabili, e questo manuale non deve essere interpretato come avente tale scopo.

RADIAZIONE LASER

L'esposizione alla radiazione laser può causare gravi danni agli occhi. Evitare l'esposizione diretta degli occhi.

Per comodità e sicurezza, sui prodotti Hypertherm che usano un laser, viene applicata una delle seguenti etichette di radiazione laser sul prodotto, in prossimità del punto in cui il raggio laser esce dalla copertura. Vengono anche indicate la massima tensione di uscita (mV), la lunghezza d'onda della radiazione (nM) e, se applicabile, la durata dell'impulso.





Istruzioni aggiuntive sulla sicurezza per sistemi laser:

- Consultare un esperto di regolamenti locali sulle applicazioni laser. Può essere necessaria una formazione sulla sicurezza dei sistemi laser.
- Non far utilizzare un sistema laser da personale non addestrato. I sistemi laser possono essere pericolosi se utilizzati da personale non addestrato.
- Non guardare mai all'interno dell'apertura laser o del raggio.
- Posizionare il laser secondo le istruzioni per evitare il contatto involontario con gli occhi.
- Non usare il laser su materiali riflettenti.
- Non usare alcuno strumento ottico per visualizzare o riflettere il raggio laser.
- Non smontare o rimuovere il laser o il coperchio dell'apertura.
- Qualsiasi modifica del laser o del prodotto può causare un rischio di radiazione laser.
- L'utilizzo di regolazioni o l'esecuzione di procedure diverse da quelle specificate in questo manuale possono causare esposizioni pericolose alla radiazione laser.
- Non utilizzare in ambienti esplosivi, in presenza di liquidi, gas o polveri infiammabili.
- Usare esclusivamente le parti e gli accessori consigliati o forniti dal costruttore per il modello specifico.
- Le riparazioni e la manutenzione DEVONO essere eseguite esclusivamente da personale qualificato.
- Non rimuovere o alterare l'etichetta di sicurezza del laser.

SIMBOLI E MARCHI

Questo prodotto Hypertherm può recare uno o più dei seguenti marchi sulla targa dati o in prossimità di quest'ultima. A causa delle differenze e dei conflitti nei regolamenti nazionali, non tutti i marchi possono essere applicati a tutte le versioni di un certo prodotto.

Marchio S

Il marchio S indica che il generatore e la torcia sono adatti per il funzionamento in ambienti con rischio elevato di scosse elettriche, in conformità con la normativa IEC 60974-1.

Marchio CSA

I prodotti Hypertherm che recano il marchio CSA sono conformi alle regolamentazioni degli Stati Uniti e del Canada in materia di sicurezza del prodotto. I prodotti sono stati esaminati, testati e certificati da CSA-International. In alternativa, il prodotto può recare il marchio di uno degli altri laboratori NRTL (Nationally Recognized Testing Laboratories) accreditati negli Stati Uniti e in Canada, ad esempio Underwriters Laboratories, Incorporated (UL) o TÜV.

Marchio CE

Il marchio CE attesta la dichiarazione di conformità del produttore alle direttive e standard europei applicabili. Solo le versioni dei prodotti Hypertherm con marchio CE apposto sulla targhetta dei dati o accanto ad essa sono stati testati per la conformità con le direttive europee in materia di bassa tensione e compatibilità elettromagnetica (EMC). I filtri EMC che devono essere conformi alla Direttiva europea EMC sono incorporati all'interno delle versioni del prodotto con marchio CE.

Marchio GOST-TR

Le versioni CE dei prodotti Hypertherm che comprendono un marchio GOST-TR di conformità soddisfano i requisiti di sicurezza e di compatibilità elettromagnetica EMC per l'esportazione nella Federazione Russa.

Marchio C-Tick

N30932

Le versioni CE dei prodotti Hypertherm con il marchio C-Tick sono conformi ai regolamenti di compatibilità elettromagnetica EMC richiesti per la commercializzazione in Australia e Nuova Zelanda.

Marchio CCC

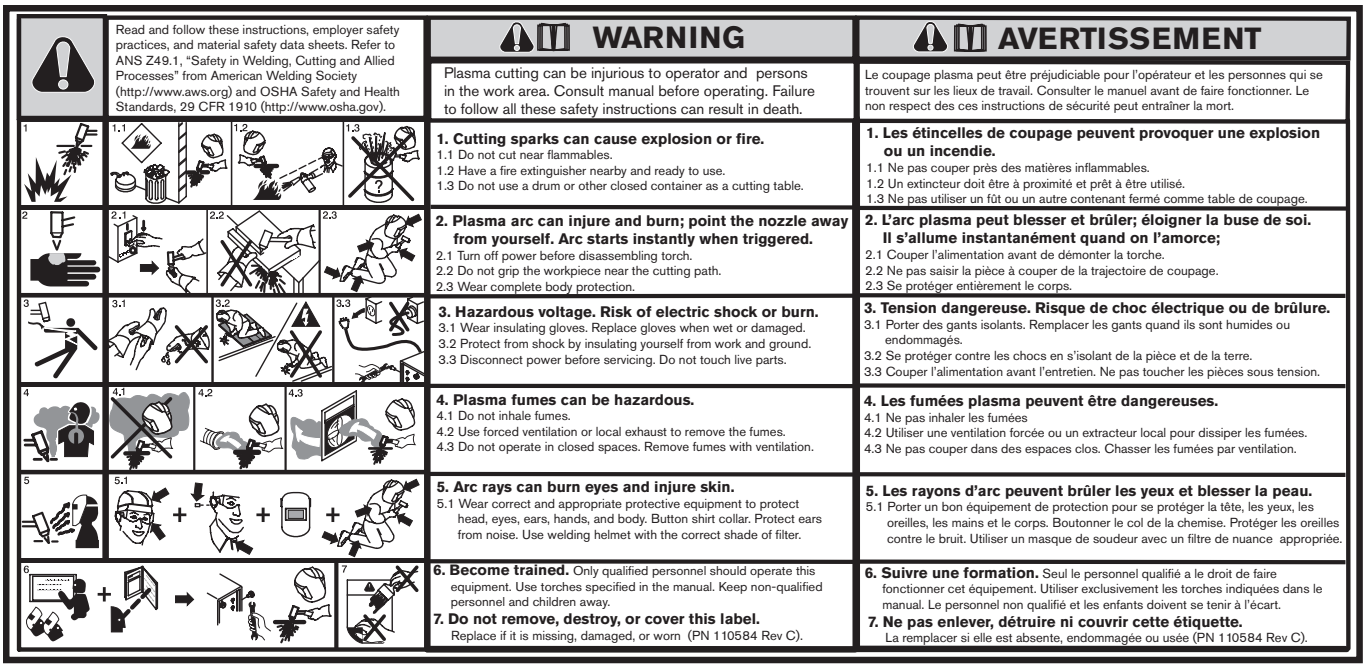
Il marchio di certificazione CCC (China Compulsory Certification) indica che il prodotto è stato testato e trovato conforme ai regolamenti di sicurezza sui prodotti richiesti per il mercato cinese.

Marchio UkrSEPRO

La gamma CE di prodotti Hypertherm, ha il marchio di conformità UkrSEPRO e rispetta gli standard di sicurezza del pordotto e i requisiti EMC per l'esporto in Ucraina.

ETICHETTE DI AVVERTENZA

Questa etichetta di avviso è affissa su alcuni generatori. È importante che l'operatore e il tecnico addetto alla manutenzione siano a conoscenza del significato dei simboli di avviso illustrati di seguito.



ETICHETTE DI AVVERTENZA

Questa etichetta di avviso è affissa su alcuni generatori. È importante che l'operatore e il tecnico addetto alla manutenzione siano a conoscenza del significato dei simboli di avviso illustrati di seguito. I numeri riportati nell'elenco corrispondono ai numeri dei riquadri sull'etichetta.



1. Le scintille prodotte durante il taglio possono causare esplosioni o incendi.

1.1 Non tagliare in prossimità di sostanze infiammabili.

1.2 Tenere un estintore a portata di mano e pronto per l'uso.

1.3 Non utilizzare un fusto o un altro contenitore chiuso come banco di taglio.

2. L'arco plasma può causare ferite e ustioni; puntare l'ugello in direzione opposta alla vostra persona. L'arco si innesca immediatamente all'attivazione.

2.1 Scollegare l'alimentazione prima di smontare la torcia.

2.2 Non afferrare la lamiera da tagliare in un punto vicino al percorso di taglio.

2.3 Indossare una protezione completa per il corpo.

3. Tensione pericolosa. Rischio di scossa elettrica o ustione.

3.1 Indossare guanti isolanti. Sostituire i guanti se bagnati o danneggiati.

3.2 Proteggersi dalla scosse elettriche isolandosi dal pezzo e da terra.

3.3 Scollegare l'alimentazione elettrica prima di qualsiasi riparazione. Non toccare parti in tensione.

4. I fumi del plasma possono essere tossici.

4.1 Non inalare i fumi.

4.2 Utilizzare sistemi di ventilazione forzata o dispositivi di ventilazione locali per rimuovere i fumi.

4.3 Non utilizzare in spazi chiusi. Rimuovere i fumi con un sistema di ventilazione.

5. I raggi dell'arco possono causare ustioni agli occhi e alla pelle.

5.1 Indossare i dispositivi appropriati per proteggere la testa, gli occhi, le orecchie, le mani e il corpo. Abbottonare il colletto. Proteggere le orecchie dal rumore. Utilizzare una visiera di saldatura con la corretta gradazione di filtraggio.

6. Seguire un apposito corso. Questa apparecchiatura deve essere utilizzata solo da personale qualificato. Usare le torce specificate in questo manuale. Tenere lontano il personale non qualificato e i bambini.

7. Non rimuovere, distruggere o coprire questa etichetta. Sostituirla se mancante, danneggiata o usurata.

Introduzione

Hypertherm ha attuato un sistema di gestione normativa globale per assicurare che i prodotti siano conformi ai requisiti normativi e ambientali.

Normative nazionali e locali sulla sicurezza

Le normative nazionali e locali sulla sicurezza sono prioritarie rispetto a qualsiasi altra istruzione fornita insieme al prodotto. Il prodotto deve essere importato, installato, utilizzato e smaltito in conformità con le normative nazionali e locali applicabili sul sito di installazione.

Marchi di certificazione

I prodotti certificati sono identificati da uno o più marchi di certificazione di laboratori accreditati di prova. I marchi di certificazione sono apposti sopra o accanto alla targa dati.

Ogni marchio di certificazione indica che il prodotto e i relativi componenti critici per la sicurezza sono conformi ai relativi standard nazionali sulla sicurezza, come esaminato e verificato dal rispettivo laboratorio di prova. Hypertherm appone un marchio di certificazione sui propri prodotti solo dopo che gli stessi sono stati realizzati con componenti critici per la sicurezza autorizzati dal laboratorio di prova accreditato.

Una volta che il prodotto esce dalla fabbrica Hypertherm, se si verifica una delle condizioni seguenti, il marchio di certificazione è da considerarsi non valido:

- Il prodotto viene modificato in modo tale da creare un rischio o essere non conforme agli standard applicabili.
- I componenti critici per la sicurezza sono sostituiti con parti di ricambio non autorizzate.
- Viene aggiunto un gruppo non autorizzato o un accessorio che utilizza o genera una tensione pericolosa.
- Il circuito di sicurezza o qualsiasi altra caratteristica integrata nel prodotto come parte della certificazione o altro componente viene manomesso.

Il marchio CE attesta la dichiarazione di conformità del produttore alle direttive e standard europei applicabili. Solo le versioni dei prodotti Hypertherm con marchio CE apposto sulla targa dati o accanto ad essa sono stati testati per la conformità con le direttive europee in materia di bassa tensione e compatibilità elettromagnetica (EMC). I filtri EMC che devono essere conformi alla Direttiva europea EMC sono incorporati all'interno delle versioni del generatore con marchio CE.

I certificati di conformità dei prodotti Hypertherm sono disponibili nella sezione Archivio del sito Web Hypertherm all'indirizzo: https://www.hypertherm.com.

Differenze negli standard nazionali

I Paesi possono applicare differenti standard sulle prestazioni, sulla sicurezza o di altra natura. Le differenze nazionali sugli standard includono, a mero titolo esplicativo:

- Tensioni
- Tensioni della spina e dei cavi
- Requisiti relativi alla lingua
- Requisiti relativi alla compatibilità elettromagnetica

A causa di tali differenze negli standard nazionali o di altra natura, potrebbe non essere possibile o fattibile apporre tutti i marchi di certificazione sulla stessa versione di un prodotto. Ad esempio, le versioni CSA dei prodotti Hypertherm non sono conformi ai requisiti europei sulla compatibilità elettromagnetica e, per tale motivo, sulla targa dati non è apposto il marchio CE.

Nei Paesi che richiedono il marchio CE o nei quali sono in vigore normative obbligatorie sulla compatibilità elettromagnetica, è necessario utilizzare versioni CE dei prodotti Hypertherm con il marchio CE sulla targa dati. Tali Paesi includono, a mero titolo esplicativo:

- Australia
- Nuova Zelanda
- Paesi nell'Unione Europea
- Russia

È importante che il prodotto e il rispettivo marchio di certificazione siano adatti per il sito di installazione finale. Quando i prodotti Hypertherm sono spediti a un Paese ai fini dell'esportazione in un altro Paese, il prodotto deve essere configurato e certificato correttamente per il sito di utilizzo finale.

Installazione e utilizzo sicuro delle apparecchiature di taglio a sagoma

Lo standard IEC 60974-9 Arc Welding Equipment – Installation and use (Installazione e utilizzo di apparecchiature per la saldatura ad arco) fornisce linee guida per l'installazione e l'utilizzo sicuro delle apparecchiature di taglio a sagoma e per operazioni di taglio sicure. Durante l'installazione è necessario tener conto dei requisiti delle normative nazionali e locali, tra cui, a mero titolo esplicativo, collegamenti a massa o messa a terra di sicurezza, fusibili, dispositivo di interruzione dell'alimentazione e tipo del circuito di alimentazione. Leggere queste istruzioni prima di installare l'apparecchiatura. È innanzitutto necessario valutare la sicurezza dell'installazione.

Tale valutazione deve essere eseguita da un esperto e indica le azioni necessarie da eseguire per creare un ambiente sicuro e le precauzioni da adottare nel corso dell'installazione e dell'utilizzo dell'apparecchiatura.

Procedure per l'ispezione e le prove periodiche

Quando previsto dalle normative nazionali locali, lo standard IEC 60974-4 specifica procedure di prova per l'ispezione periodica e successivamente a interventi di riparazione o manutenzione al fine di assicurare la sicurezza elettrica delle motorizzazioni del taglio plasma integrate in conformità con lo standard IEC 60974-1. Hypertherm esegue le prove di continuità del circuito di protezione e di resistenza d'isolamento nella fabbrica come prove non operative. Tali prove sono eseguite con i collegamenti elettrici e a terra scollegati.

Hypertherm rimuove inoltre alcuni dispositivi di sicurezza che potrebbero causare risultati errati. Quando richiesto dalle normative nazionali locali, è necessario apporre un'etichetta sull'apparecchiatura per indicare che ha superato la prova prevista dallo standard IEC60974-4. Nel rapporto sulla riparazione devono essere riportati i risultati di tutte le prove, a meno che non sia specificato che una determinata prova non è stata eseguita.

Qualifica del personale addetto alle prove

Le prove sulla sicurezza elettrica per le apparecchiature di taglio a sagoma possono essere pericolose e devono essere eseguite da un esperto nel settore delle riparazioni elettriche, preferibilmente con esperienza nella saldatura, taglio e processi correlati. Se tali prove sono eseguite da personale non qualificato, i rischi per la sicurezza del personale e delle apparecchiature sono sensibilmente superiori ai benefici offerti dall'esecuzione di ispezioni e prove periodiche.

Hypertherm consiglia di eseguire esclusivamente l'ispezione visiva, a meno che le prove sulla sicurezza elettrica non siano specificatamente richieste in conformità con le normative nazionali locali del Paese in cui è installata l'apparecchiatura.

Dispositivi differenziali

In Australia e in altri Paesi, la normativa locale potrebbe richiedere l'utilizzo di un dispositivo differenziale quando sul posto di lavoro o sui siti di costruzione sono utilizzate apparecchiature elettriche portatili allo scopo di proteggere gli operatori da guasti elettrici dell'apparecchiatura. I dispositivi differenziali sono progettati per scollegare in sicurezza l'alimentazione elettrica quando tra l'alimentazione e la corrente di ritorno viene rilevato uno sbilanciamento, ovvero viene rilevata una corrente di dispersione a terra. I dispositivi differenziali sono disponibili con correnti di scatto fisse e regolabili comprese tra 6 e 40 mA e un intervallo di tempo di scatto fino a 300 ms selezionati per l'installazione, l'applicazione e l'utilizzo previsto dell'apparecchiatura. Quando si utilizzano i dispositivi differenziali, occorre selezionare o regolare la corrente di scatto e il tempo di scatto su tali dispositivi a un livello sufficientemente alto per evitare il falso scatto durante il normale funzionamento dell'apparecchiatura di taglio plasma e sufficientemente basso nell'improbabile caso in cui si verifichi un guasto elettrico nell'apparecchiatura, in modo da poter scollegare l'alimentazione prima che la corrente di dispersione prodotta in presenza di un guasto possa rappresentare un rischio di scossa elettrica per gli operatori.

Per verificare il corretto funzionamento dei dispositivi differenziali nel tempo, è necessario verificare periodicamente la corrente di scatto e il tempo di scatto. Le apparecchiature elettriche portatili e i dispositivi differenziali utilizzati nelle aree commerciali e industriali in Australia e in Nuova Zelanda sono testati in base allo standard australiano AS/NZS 3760. Quando si verifica l'isolamento dell'apparecchiatura di taglio plasma in base allo standard AS/NZS 3760, è necessario misurare la resistenza d'isolamento in base all'Appendice B dello standard, a 250 VCC con l'interruttore di alimentazione in posizione ON in modo da verificare la corretta esecuzione della prova ed evitare risultati errati della prova della corrente di dispersione. I falsi errori sono possibili poiché i varistori in ossido di metallo (MOV) e i filtri per la compatibilità elettromagnetica, utilizzati per ridurre le emissioni e proteggere l'apparecchiatura

da sovratensioni momentanee, in condizioni normali possono condurre fino a 10 mA di corrente di dispersione a massa.

In caso di dubbi in merito all'applicazione e all'interpretazione di uno qualsiasi degli standard IEC riportati in questo manuale, si prega di rivolgersi a un esperto o altro consulente competente in materia di standard elettrotecnici internazionali e non affidarsi esclusivamente a Hypertherm in merito all'interpretazione o all'applicazione di tali standard.

Sistemi di livello superiore

Nel caso in cui un integratore di sistemi aggiunga ulteriori apparecchiature quali banchi da taglio, azionamenti, controller del movimento o robot, a un sistema di taglio plasma Hypertherm, il nuovo sistema può essere considerato come un sistema di livello superiore. Un sistema di livello superiore con parti in movimento pericolose può essere considerato come un macchinario industriale o un'apparecchiatura robotizzata. In questo caso, l'OEM o l'utente finale può essere soggetto al rispetto di ulteriori normative e standard in aggiunta a quelli inerenti il sistema di taglio plasma così come prodotto da Hypertherm.

È responsabilità dell'utente finale e dell'OEM eseguire una valutazione dei rischi sul sistema di livello superiore e provvedere ai sistemi di sicurezza per le parti in movimento pericolose. A meno che il sistema di livello superiore non sia certificato quando l'OEM vi incorpora i prodotti Hypertherm, anche l'installazione potrebbe essere subordinata all'approvazione da parte delle autorità locali. In caso di dubbi in merito alla conformità, rivolgersi al consulente legale e agli esperti in materia di normativa legale.

I cavi di interconnessione esterni tra le parti dei componenti del sistema di livello superiore devono essere adatti per gli agenti contaminanti e il movimento, come previsto dal sito di installazione di utilizzo finale. Se i cavi di interconnessione esterni sono a contatto con olio, polvere, acqua e altri agenti contaminanti, potrebbero essere richiesti livelli di tensione adatti per l'utilizzo in condizioni estreme.

Se i cavi di interconnessione esterni sono soggetti a movimento costante, potrebbero essere richiesti livelli di tensione adatti per la flessione costante. È responsabilità dell'utente finale e dell'OEM assicurare che i cavi siano idonei per l'applicazione. Poiché le tensioni e i costi che potrebbero essere richiesti dalle normative locali per i sistemi di livello superiore variano, è necessario verificare che i cavi di interconnessione esterni siano idonei per il sito di installazione di utilizzo finale.

Introduzione

La specifica ambientale Hypertherm prevede che i fornitori di Hypertherm forniscano informazioni sulle sostanze in conformità con le direttive RoHS e WEEE e con il regolamento REACH.

La conformità ambientale sui prodotti non contempla la qualità dell'aria interna o il rilascio ambientale di fumi da parte dell'utente finale. Qualsiasi materiale tagliato dall'utente finale non è fornito da Hypertherm insieme al prodotto. L'utente finale è responsabile del materiale tagliato, nonché della sicurezza e della qualità dell'aria sul posto di lavoro e deve essere a conoscenza dei potenziali rischi per la salute a seguito dei fumi rilasciati dal materiale tagliato. È inoltre tenuto a rispettare tutte le normative locali.

Normative nazionali e locali sull'ambiente

Le normative nazionali e locali sull'ambiente sono prioritarie rispetto a qualsiasi altra istruzione fornita in questo manuale.

Il prodotto deve essere importato, installato, utilizzato e smaltito in conformità con le normative nazionali e locali sull'ambiente applicabili sul sito di installazione.

Le normative europee sull'ambiente sono illustrate più avanti nella sezione *Direttiva WEEE*.

Direttiva RoHS

Hypertherm è impegnata al rispetto di tutte le normative e regolamenti applicabili, compresa la Direttiva RoHS (Restriction of Hazardous Substances) dell'Unione Europea in merito alla limitazione di utilizzo di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettroniche. Hypertherm supera gli obblighi di conformità alla Direttiva RoHS a livello globale.

Hypertherm si impegna costantemente a ridurre la presenza di materiali RoHS nei prodotti soggetti a tale Direttiva, tranne nei casi in cui sia ampiamente riconosciuto che non esistono alternative fattibili.

Le dichiarazioni di conformità alla Direttiva RoHS sono state redatte per le versioni CE attuali dei sistemi di taglio plasma Powermax prodotti da Hypertherm. Sulle versioni CE Powermax è stato inoltre apposto un “marchio RoHS” al di sotto del “marchio CE” sulla targa dati delle versioni CE delle serie Powermax prodotte a partire dal 2006. Le parti utilizzate nelle versioni CSA delle unità Powermax e di altri prodotti realizzati da Hypertherm che non rientrano o sono esenti dalla Direttiva RoHS sono continuamente in fase di conversione in modo da renderle conformi alla Direttiva RoHS in previsione dei requisiti futuri.

Corretto smaltimento dei prodotti Hypertherm

I sistemi di taglio plasma Hypertherm, al pari di tutti i prodotti elettronici, possono contenere materiali o componenti quali schede a circuito stampato che non possono essere smaltiti insieme ai rifiuti abituali. È responsabilità dell'utente finale smaltire i prodotti o componenti Hypertherm nel rispetto dell'ambiente e in conformità con le normative nazionali e locali.

- Negli Stati Uniti, fare riferimento alle normative federali, statali e locali.
- Nell'Unione Europea, fare riferimento alle direttive UE e alle normative nazionali e locali. Per ulteriori informazioni, visitare il sito Web: www.hypertherm.com/weee.
- In altri Paesi, fare riferimento alle normative nazionali e locali.
- Se opportuno, rivolgersi a un consulente legale o a un esperto in materia di conformità normativa.

Direttiva WEEE

Il 27 gennaio 2003, il Parlamento europeo e il Consiglio dell'Unione Europea hanno autorizzato la Direttiva 2002/96/CE o WEEE (Smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche).

Come previsto ai sensi di legge, qualsiasi prodotto Hypertherm soggetto alla Direttiva e venduto nell'UE a partire dal 13° agosto 2005 è contrassegnato con il simbolo WEEE. La Direttiva incoraggia e stabilisce criteri specifici per la raccolta, la gestione e il riciclo di rifiuti WEEE. I rifiuti domestici e quelli industriali sono smaltiti in modo differente (tutti i prodotti Hypertherm sono considerati rifiuti industriali). Per informazioni sulle istruzioni di smaltimento delle versioni CE dei sistemi plasma Powermax, visitare il sito Web: www.hypertherm.com/weee.

L'URL è stampato sull'etichetta di avvertimento con solo il simbolo di ognuna di tali versioni CE delle unità Powermax prodotte a partire dal 2006. Le versioni CSA delle unità Powermax e di altri prodotti realizzati da Hypertherm non rientrano o sono esenti dalla Direttiva WEEE.

Regolamento REACH

Il regolamento REACH (1907/2006), in vigore dal 1° giugno 2007, interessa le sostanze chimiche disponibili sul mercato europeo. I requisiti del regolamento REACH per i produttori di componenti prevedono che il componente non debba contenere più dello 0,1% di peso delle cosiddette sostanze SVHC (Substances of Very High Concern).

I produttori di componenti e altri utenti a valle, quali Hypertherm, sono obbligati a richiedere ai propri fornitori il numero di registrazione dell'European Chemical Agency (ECHA) per tutte le sostanze chimiche utilizzate all'interno o sui prodotti Hypertherm. Al fine di fornire le informazioni chimiche previste dal regolamento REACH, Hypertherm richiede ai fornitori di fornire dichiarazioni REACH e identificare qualsiasi utilizzo noto delle sostanze SVHC. È stato eliminato qualsiasi utilizzo di sostanze SVHC superiore allo 0,1% all'interno delle parti. Nelle schede di sicurezza MSDS sono riportate in dettaglio tutte le sostanze chimiche. Tali schede possono quindi essere utilizzate per verificare la conformità al regolamento REACH.

I lubrificanti, sigillanti, refrigeranti, adesivi, solventi, rivestimenti e altre preparazioni o miscele utilizzati da Hypertherm all'interno, all'esterno, per o insieme al sistema di taglio a sagoma sono in quantità minime (ad eccezione del refrigerante) e sono disponibili a livello commerciale presso numerosi rivenditori e possono e saranno sostituiti nel caso in cui un fornitore riscontrasse un problema associato alla registrazione REACH o all'autorizzazione REACH (sostanze SVHC).

Corretta manipolazione e utilizzo sicuro delle sostanze chimiche

I regolamenti relativi alle sostanze chimiche negli Stati Uniti, in Europa e in altri Paesi prevedono che per tutte le sostanze chimiche siano messe a disposizione schede di sicurezza MSDS (Material Safety Data Sheets). L'elenco delle sostanze chimiche è fornito da Hypertherm. Le schede di sicurezza MSDS contengono le sostanze chimiche fornite insieme al prodotto e altre sostanze chimiche presenti all'interno o all'esterno del prodotto. Tali schede possono essere scaricate dalla sezione Archivio del sito Web Hypertherm all'indirizzo https://www.hypertherm.com. Nella schermata Cerca, inserire MSDS nel titolo del documento, e successivamente scegliere Cerca.

Negli Stati Uniti, la normativa OSHA non prevede l'obbligo di schede di sicurezza MSDS per articoli quali elettrodi, anelli diffusori, cappucci di tenuta, ugelli, schermi, deflettori e altre parti solide della torcia.

Hypertherm non produce o fornisce i materiali che sono tagliati e non è a conoscenza pertanto se i fumi rilasciati dai materiali tagliati costituiscono un rischio fisico o per la salute. Per informazioni sulle proprietà dei materiali che verranno tagliati utilizzando un prodotto Hypertherm, rivolgersi al fornitore o a un consulente tecnico.

Emissione dei fumi e qualità dell'aria

Nota: le seguenti informazioni sulla qualità dell'aria vengono fornite esclusivamente a titolo informativo e non devono essere considerate come alternativa per il riesame e l'implementazione delle normative governative applicabili o standard legali nel Paese in cui l'apparecchiatura di taglio verrà installata e utilizzata.

Negli Stati Uniti, il manuale dei metodi analitici (NMAM) del NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) contiene una raccolta dei metodi di campionamento e analisi degli agenti contaminanti presenti nell'aria del posto di lavoro. I metodi pubblicati da altre parti, ad esempio OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO o fornitori commerciali di apparecchiature di campionamento e di analisi, possono offrire vantaggi rispetto ai metodi NIOSH.

Ad esempio, l'ASTM Practice D 4185 è una pratica standard per la raccolta, la dissoluzione e la determinazione di tracce di metallo nell'aria del posto di lavoro. Nell'ASTM D 4185 sono elencati la sensibilità, il limite di rilevamento e le concentrazioni di lavoro ottimali per 23 metalli. Per determinare il protocollo di campionamento ottimale, tenendo conto dell'accuratezza analitica, dei costi e del numero ottimale di campioni, è necessario rivolgersi a un igienista industriale. Hypertherm si avvale di un igienista industriale esterno per eseguire e interpretare i risultati delle prove sulla qualità dell'aria mediante apparecchiatura di campionamento dell'aria posizionata sulle stazioni degli operatori negli edifici Hypertherm in cui sono installati e utilizzati banchi da taglio plasma.

Dove applicabile, Hypertherm utilizza inoltre igienisti industriali esterni per ottenere autorizzazioni sull'aria e sull'acqua.

In caso di dubbi e per informazioni su tutte le normative governative applicabili e sugli standard legali sul sito di installazione, rivolgersi a un esperto locale prima di acquistare, installare e utilizzare l'apparecchiatura.

Introduzione

L'apparecchiatura contrassegnata dal marchio CE di Hypertherm è fabbricata in conformità agli standard EN60974-10. Per ottenere la compatibilità elettromagnetica l'apparecchiatura deve essere installata e utilizzata in conformità con le informazioni fornite di seguito.

I limiti richiesti dagli standard EN60974-10 potrebbero non essere sufficienti ad eliminare completamente le interferenze quando l'apparecchiatura interessata è nelle immediate vicinanze o ha un alto grado di sensibilità. In questi casi, per ridurre ulteriormente le interferenze potrebbe essere necessario adottare altre misure.

Questa apparecchiatura di taglio è progettata per essere utilizzata esclusivamente in un ambiente industriale.

Installazione e uso

L'utente è responsabile per l'installazione e l'uso dell'apparecchiatura a plasma secondo le istruzioni del produttore.

Qualora vengano rilevate interferenze elettromagnetiche sarà responsabilità dell'utente risolvere la situazione con l'assistenza tecnica del produttore. In alcuni casi quest'azione correttiva potrebbe essere semplice tanto quanto mettere a terra il circuito di taglio; consultare *Messa a terra del pezzo in lavorazione*. In altri casi potrebbe comportare la creazione di uno schermo elettromagnetico che racchiude la fonte di energia e il completamento del lavoro con filtri d'ingresso collegati. In tutti i casi le interferenze elettromagnetiche devono essere ridotte al punto da non creare più problemi.

Valutazione dell'area di lavoro

Prima di installare l'apparecchiatura l'utente dovrà fare una valutazione dei potenziali problemi elettromagnetici dell'area circostante. Si devono prendere in considerazione:

a. Gli altri cavi di alimentazione, cavi di controllo, cavi telefonici e di segnalazione nella zona soprastante, sottostante e adiacente all'apparecchiatura di taglio

b. I trasmettitori e ricevitori radio e televisivi

c. Il computer e altre apparecchiature di controllo

d. L'apparecchiatura necessaria per la sicurezza, ad esempio la protezione dell'apparecchiatura industriale

e. La salute delle persone circostanti, ad esempio di individui che fanno uso di pacemaker o di apparecchi acustici

f. L'apparecchiatura impiegata per la calibrazione o la misurazione

g. L'immunità di altra apparecchiatura nell'ambiente. L'utente deve garantire la compatibilità delle altre apparecchiature utilizzate nell'area di lavoro. Ciò potrebbe richiedere ulteriori misure di protezione.

h. L'ora del giorno in cui si effettua il taglio o si eseguono altre attività.

Le dimensioni della zona circostante da prendere in considerazione dipenderanno dalla struttura dell'edificio e dalle altre attività che si stanno eseguendo. La zona circostante potrebbe estendersi oltre i limiti dell'edificio.

Metodi per la riduzione delle emissioni

Alimentazione elettrica

L'apparecchiatura di taglio deve essere collegata all'alimentazione elettrica in conformità con i suggerimenti del produttore. Qualora si verifichino interferenze potrebbe essere necessario adottare ulteriori precauzioni come il filtraggio dell'alimentazione elettrica.

Nel caso di installazione permanente dell'apparecchiatura di taglio si deve prendere in considerazione la schermatura del cavo di alimentazione in un condotto metallico o equivalente. La schermatura deve presentare una buona continuità elettrica per tutta la sua lunghezza. La schermatura deve essere collegata all'alimentazione dell'apparecchiatura di taglio in modo da mantenere un buon contatto elettrico tra il condotto e la parete laterale del generatore di taglio.

Manutenzione dell'apparecchiatura di taglio

L'apparecchiatura di taglio deve essere sottoposta periodicamente a manutenzione secondo i suggerimenti del produttore. Durante il funzionamento dell'apparecchiatura di taglio tutte le porte di servizio e di accesso ed i coperchi devono essere chiusi e fissati adeguatamente. L'apparecchiatura di taglio non deve essere modificata in alcun modo, ad eccezione delle modifiche indicate ed in conformità con le istruzioni scritte del produttore. Per esempio, gli spinterometri dell'arco che accendono e stabilizzano i dispositivi devono essere regolati e mantenuti in efficienza secondo i consigli del produttore.

Cavi per taglio

I cavi per taglio devono essere tenuti della minor lunghezza possibile e devono essere posizionati a una distanza ravvicinata, funzionanti a livello del pavimento o vicino ad esso.

Collegamento equipotenziale

Si deve tener conto dei collegamenti di tutti i componenti metallici dell'installazione di taglio e adiacenti ad essa.

Tuttavia i componenti metallici collegati al pezzo in lavorazione incrementeranno il rischio di scosse elettriche per l'operatore toccando contemporaneamente questi componenti metallici e l'elettrodo (ugello per teste laser).

L'operatore deve essere isolato da tutti questi componenti metallici collegati.

Messa a terra del pezzo in lavorazione

Se il pezzo in lavorazione non è collegato a terra per motivi di sicurezza elettrica, o non è collegato a terra per motivi di dimensioni e posizione, ad esempio scafi di navi o ponteggi, in certi casi, ma non in tutti, un collegamento che collega il pezzo in lavorazione a terra potrebbe ridurre le emissioni. Si deve prestare attenzione per evitare che la messa a terra del pezzo in lavorazione aumenti il rischio di lesioni agli utenti o danneggi altre apparecchiature elettriche. Ove necessario, il collegamento del pezzo in lavorazione a terra deve essere effettuato mediante un collegamento diretto al pezzo in lavorazione, ma nei Paesi in cui non è consentito, il collegamento deve essere effettuato tramite capacità idonee selezionate secondo le normative nazionali.

Nota: Per motivi di sicurezza il circuito di taglio potrebbe essere messo a terra o meno. La modifica delle disposizioni di messa a terra deve essere autorizzata esclusivamente da una persona competente in grado di valutare se tali modifiche aumentano il rischio di infortuni, ad esempio consentendo percorsi di ritorno paralleli a quelli dell'attuale apparecchiatura di taglio che potrebbero danneggiare i circuiti di terra di altre apparecchiature. Per ulteriore assistenza consultare IEC 60974-9, Apparecchiatura per saldatura ad arco, Parte 9: Installazione e uso.

Protezioni e schermature

Le protezioni e le schermature selettive di altri cavi e apparecchiature nella zona circostante potrebbero attenuare i problemi di interferenze. La schermatura dell'intera installazione di taglio plasma può essere presa in considerazione per applicazioni speciali.

Attenzione

La fabbrica consiglia di sostituire i componenti del proprio sistema Hypertherm con pezzi di ricambio Hypertherm originali. Qualsiasi danno o infortunio causato dall'uso di ricambi non originali Hypertherm potrebbe non essere coperto dalla garanzia Hypertherm, e costituirà uso improprio dei prodotti Hypertherm.

L'utente è unicamente responsabile dell'uso sicuro del prodotto. Hypertherm non garantisce né può garantire in merito all'uso sicuro del prodotto nell'ambiente dell'utente.

Generalità

Hypertherm, Inc. garantisce che i suoi prodotti sono privi di difetti di fabbricazione e di materiali per il periodo di tempo specifico qui stabilito nel seguente modo: è possibile comunicare ad Hypertherm un difetto (i) del generatore entro un periodo di due (2) anni dalla data di consegna, ad eccezione dei generatori del marchio Powermax, garantiti per un periodo di tre (3) anni dalla data di consegna e (ii) della torcia e dei cavi entro un periodo di un (1) anno dalla data di consegna, dell'unità sollevamento torcia entro un periodo di un (1) anno dalla data di consegna, delle teste laser entro un periodo di un (1) anno dalla data di consegna e dei prodotti Automation entro un periodo di un (1) anno dalla data di consegna, ad eccezione dei CNC EDGE Pro e MicroEDGE Pro e del THC ArcGlide, garantiti per un periodo di due (2) anni dalla data di consegna.

Questa garanzia non copre i generatori del marchio Powermax utilizzati con convertitori di fase. Inoltre, Hypertherm non garantisce i sistemi danneggiati a causa della scarsa qualità dell'alimentazione, sia da convertitori di fase sia dall'alimentazione in entrata. La presente garanzia non copre i prodotti installati erroneamente, modificati o danneggiati in altro modo.

Hypertherm fornisce riparazioni, sostituzioni o regolazioni del prodotto come unico mezzo di ricorso esclusivo, solamente se la garanzia qui stabilita è invocata correttamente ed è applicabile. Hypertherm, a sua sola discrezione, riparerà, sostituirà o regolerà gratuitamente i prodotti difettosi coperti dalla presente garanzia, che verranno restituiti con previa autorizzazione di Hypertherm (che non sarà negata in modo infondato), adeguatamente imballati, alla sede di Hypertherm ad Hanover, New Hampshire, USA, o a una struttura di riparazione Hypertherm autorizzata, prepagando tutti i costi, l'assicurazione e il nolo. Hypertherm non risponderà delle riparazioni, sostituzioni o regolazioni di prodotti coperti dalla presente garanzia, ad eccezione di quelle ai sensi del presente paragrafo o salvo previo consenso scritto di Hypertherm.

La garanzia stabilita sopra è esclusiva e sostituisce tutte le altre garanzie, espresse, implicite, imposte dalla legge o di qualsiasi altro tipo in merito ai prodotti, o ai risultati derivanti da essi, e tutte le garanzie implicite o condizioni di qualità, commerciabilità o idoneità per scopi specifici o contro le violazioni. Quanto dichiarato sopra costituirà il mezzo di ricorso esclusivo per qualsiasi violazione della garanzia da parte di Hypertherm.

I distributori/OEM potrebbero offrire garanzie diverse o aggiuntive, ma i distributori/OEM non sono autorizzati ad elargire alcuna protezione di garanzia aggiuntiva o a rilasciare alcuna dichiarazione con l'intento di vincolare Hypertherm.

Indennità del brevetto

Con l'unica eccezione in caso di prodotti non fabbricati da Hypertherm o fabbricati da un individuo diverso da Hypertherm non in stretta conformità con le caratteristiche tecniche di Hypertherm e in caso di progettazioni, processi, formule o combinazioni non sviluppate da Hypertherm o che quest'ultima non intendeva sviluppare, Hypertherm avrà il diritto di impugnare o definire, a proprie spese, qualsiasi azione legale nei confronti dell'utente che asserisce che l'uso del prodotto Hypertherm, da solo e non in combinazione con altri prodotti non forniti da Hypertherm, infrange un qualsiasi brevetto di terzi. Qualora si venga a conoscenza di qualsiasi azione o minaccia di azione a proposito di tali presunte violazioni (e in ogni caso non oltre quattordici (14) giorni dopo essere venuto a conoscenza di qualsiasi azione o minaccia di azione) si dovrà informare tempestivamente Hypertherm e l'obbligo alla difesa di Hypertherm sarà condizionato dal solo controllo di Hypertherm e dalla cooperazione e assistenza della parte indennizzata nella difesa della richiesta di risarcimento.

Limitazioni di responsabilità

In nessun caso Hypertherm sarà responsabile nei confronti di qualsiasi individuo o entità per qualsiasi danno incidentale, consequenziale, diretto, indiretto, punitivo o esemplare (tra cui, ma non in senso limitativo, la perdita di profitti) a prescindere dal fatto che tale responsabilità si basi sulla violazione del contratto, sull'illecito, sulla responsabilità oggettiva, sulla violazione di garanzie, sull'insuccesso dello scopo essenziale o altro, anche qualora sia stata informata della possibilità di tali danni.

Norme nazionali e locali

Le norme nazionali e locali che regolano l'installazione elettrica e idraulica sono prioritarie rispetto alle istruzioni contenute nel presente manuale. In nessun caso Hypertherm sarà ritenuta responsabile per lesioni a persone o danni materiali a causa della violazione di un codice qualsiasi o delle scarse pratiche di lavoro.

Limiti della responsabilità

In nessun caso la responsabilità di Hypertherm, qualora ve ne sia alcuna, sia che tale responsabilità si basi sulla violazione del contratto, sull'illecito, sulla responsabilità oggettiva, sulla violazione di garanzie, sull'insuccesso dello scopo essenziale o altro, per qualsiasi richiesta di risarcimento, causa, azione o procedura legale (sia in tribunale, arbitrato, procedura regolatoria o altro) derivante o relativa all'uso dei prodotti eccederà nel complesso l'importo sborsato per i prodotti che hanno dato origine a tale richiesta di risarcimento.

Assicurazione

Si dovrà sempre disporre e mantenere un'assicurazione in quantità e di tipo tale da coprire in modo sufficiente e appropriato la difesa e il mantenimento dell'indennità di Hypertherm in caso di qualsiasi controversia derivante dall'uso dei prodotti.

Trasferimento di diritti

L'utente può trasferire i restanti diritti di cui potrebbe disporre qui di seguito esclusivamente con la vendita di tutti o sostanzialmente tutti i beni o capitale azionario a un successore interessato che accetta di sottostare a tutti i termini e condizioni della presente garanzia. Entro trenta (30) giorni prima del verificarsi di qualsiasi trasferimento, l'utente consente di notificare Hypertherm per iscritto, la quale si riserva il diritto di approvazione. Se l'utente non notifica tempestivamente Hypertherm e chiede la sua approvazione come stabilito, la garanzia qui stabilita sarà nulla e l'utente non avrà ulteriori rimedi contro Hypertherm secondo la garanzia o altro.

Sezione 1

CARATTERISTICHE TECNICHE

In questa sezione:

Principali funzionalità di un sistema di taglio automatico....1-2
- CNC....1-3
- Banco da taglio....1-3
- Sistema di taglio arco plasma (PAC)....1-3
- Regolatore di tensione....1-4
- Sistema delle unità....1-4
- Controllo di altezza torcia (THC)....1-4
- Torcia ossitaglio....1-4
- Marcatore....1-4

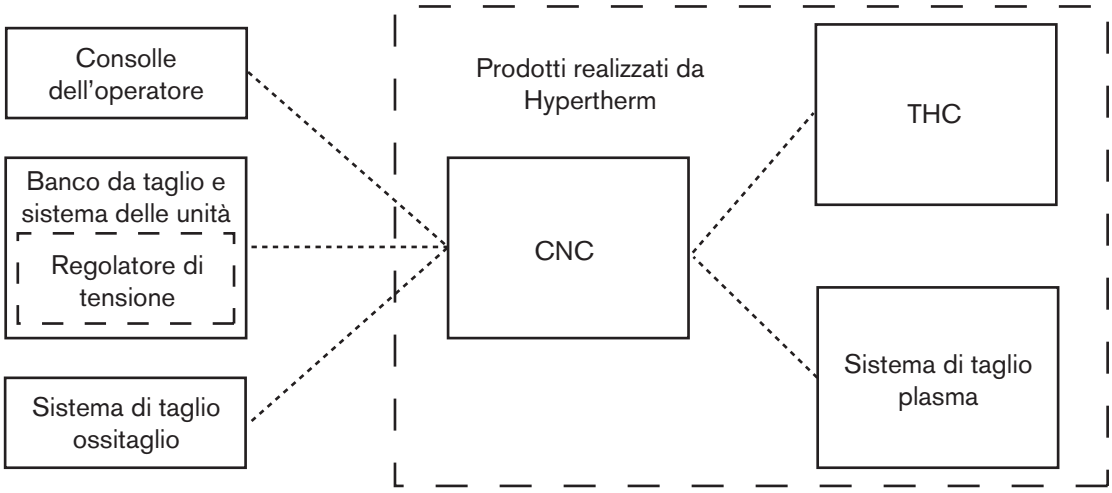
Panoramica su MicroEDGE Pro....1-5
- Caratteristiche comuni....1-5
- Opzioni del sistema....1-5
- Pannello posteriore....1-6

Caratteristiche tecniche del sistema....1-7
Configurazioni dell'interfaccia macchina....1-8
- Configurazione HyPath....1-8
- Configurazione Picopath....1-9
- Configurazione SERCOS II....1-10
- Configurazione SERCOS III....1-11
- Sensor THC integrato....1-12

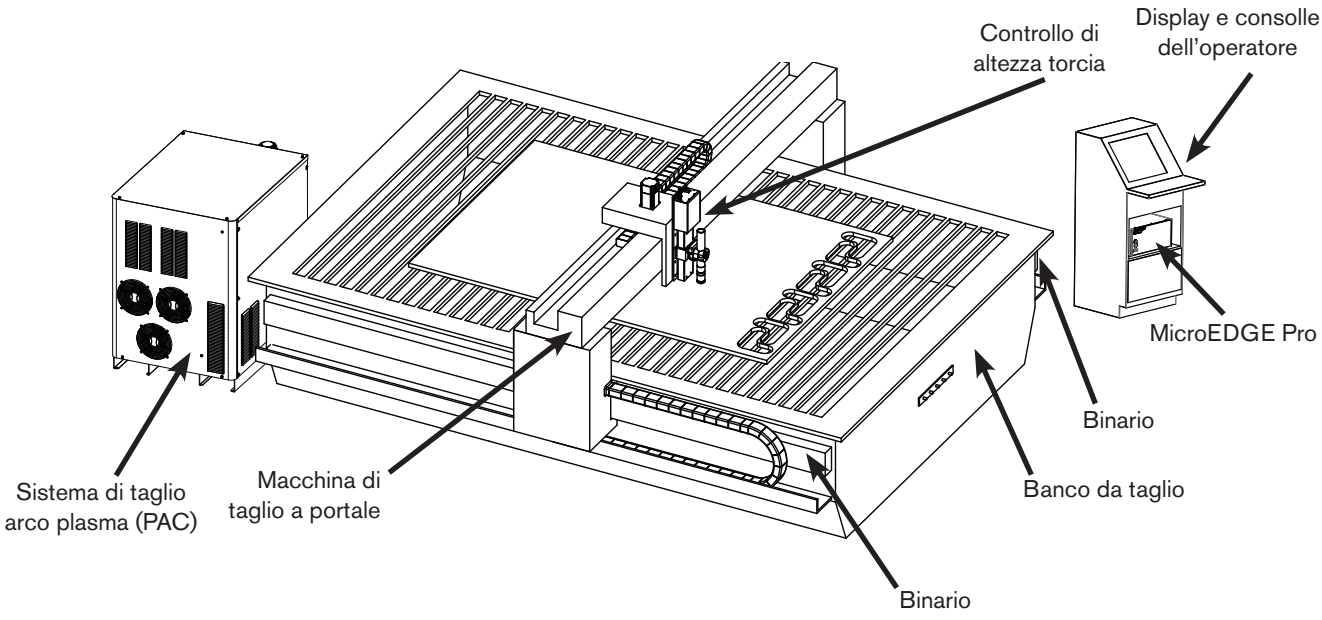
Requisiti della parete laterale secondaria....1-13
- Temperatura interna....1-13
- Ricircolo d'aria....1-13
- Ingresso CA....1-13

Principali funzionalità di un sistema di taglio automatico

Nel seguente schema viene illustrato il rapporto tra i componenti di un sistema di taglio automatico. Nelle sezioni successive vengono approfonditi tali componenti e i rispettivi rapporti.



Componenti di un sistema di taglio automatico



Sistema di taglio a sagoma configurato con un MicroEDGE Pro CNC

CNC

Il CNC (controllo numerico computerizzato) legge i programmi delle parti e comunica con gli altri componenti del sistema di taglio a sagoma. Controlla quali parti (sagome) vengono tagliate dal materiale.

Per informazioni dettagliate sulle caratteristiche tecniche hardware del MicroEDGE Pro CNC, fare riferimento alle sezioni di questo manuale. Per ulteriori informazioni sul software in uso sul MicroEDGE Pro CNC, consultare i seguenti manuali del software Phoenix®:

- Manuale di installazione e di configurazione (806410)
- Manuale dell'operatore (806400)
- Guida per il programmatore (806240)

Banco da taglio

Il banco da taglio è il telaio che supporta la lamiera del materiale dal quale sono tagliate le parti. Un banco da taglio tipico è costituito da due guide che corrono per tutta la lunghezza del banco su uno dei lati e costituiscono il percorso per la macchina di taglio a portale. La macchina di taglio a portale scorre lungo tali guide e attraversa tutta la larghezza del banco. Ad essa è collegato un controllo di altezza torcia (THC) che assicura il movimento verticale della torcia di taglio.

Il movimento orizzontale della macchina di taglio a portale e della stazione della torcia e il movimento verticale della torcia sul THC rappresentano i tre assi che sono necessari per controllare la posizione della torcia sulla lamiera. Per consentire la smussatura e altri tipi di taglio, è possibile aggiungere altre apparecchiature al banco da taglio.

Hypertherm non produce banchi da taglio. Per ulteriori informazioni sul banco da taglio nel proprio sistema, fare riferimento al manuale fornito dalproduttore del banco.

Sistema di taglio arco plasma (PAC)

L'attrezzo di taglio è il fulcro di qualsiasi sistema di taglio e può essere un sistema plasma, ossitaglio, laser o a getto d'acqua. Il sistema di taglio controlla i parametri principali quali, ad esempio, il gas plasma e i gas di assistenza e verifica il modo in cui vengono miscelati.

Il sistema di taglio può includere un sistema plasma Hypertherm. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al manuale appropriato.Sono disponibili le versioni in formato elettronico (PDF) di molti manuali Hypertherm sul CNC.

Se il generatore plasma o il sistema di taglio è prodotto da un'altra azienda, fare riferimento al manuale appropriato.

Regolatore di tensione

Il regolatore di tensione (fornito dal produttore del banco) contiene la morsettiera che trasmette i segnali di potenza e di controllo ai sistemi secondari del sistema di taglio. Può contenere inoltre gli amplificatori delle unità che amplificano i segnali di controllo dal CNC ai motori ai fini del movimento.

Sistema delle unità

La velocità, la levigatezza e l'accuratezza dei tagli sono determinate dal modo in cui il CNC, i codificatori, gli amplificatori delle unità, il THC, gli ingranaggi, i binari e i servomotori vengono integrati (ottimizzati) da parte del produttore del banco. Il MicroEDGE Pro viene in genere utilizzato con unità e motori scelti dal produttore del banco.

Per ulteriori informazioni sul sistema delle unità del proprio sistema di taglio, fare riferimento al manuale fornito dal produttore del banco.

Controllo di altezza torcia (THC)

Il THC controlla la distanza tra la torcia e il pezzo in lavorazione (lamiera). Tale distanza viene generalmente definita dall'altezza o dalla tensione.

Se un THC Hypertherm è stato configurato come parte del sistema, per ulteriori informazioni sulla relativa installazione e utilizzo consultare uno dei seguenti manuali:

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

Se il THC è prodotto da un'altra azienda, fare riferimento al manuale fornito dal produttore del banco.

Torcia ossitaglio

I sistemi di taglio automatizzati possono inoltre essere configurati con torce ossitaglio aggiungendo un controllo altezza ossitaglio (OHC). Se nel sistema è configurato un Sensor OHC Hypertherm, fare riferimento al manuale Sensor OHC (MANU-0044) per informazioni sull'installazione e sull'utilizzo. Per altri dispositivi, fare riferimento al manuale appropriato.

Per ulteriori informazioni sulle torce ossitaglio, fare riferimento al manuale fornito dal produttore del banco.

Marcatore

Un marcatore può essere qualsiasi dispositivo o processo che marca una lamiera anziché eseguirne lo sfondamento o il taglio. Se nel sistema è configurato ArcWriter Hypertherm, per informazioni sulla relativa installazione e utilizzo fare riferimento al manuale ArcWriter (802520). Per la marcatura è anche possibile utilizzare un sistema plasma HPR. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale HPR appropriato. Per altri dispositivi o processi, fare riferimento al manuale appropriato.

Panoramica su MicroEDGE Pro

Il controller è un CNC basato su PC che utilizza il software Phoenix di Hypertherm per controllare uno o più sistemi di taglio o di marcatura.

Caratteristiche comuni

I modelli HyPath, Picopath, SERCOS II e SERCOS III di MicroEDGE Pro CNC sono configurati con i seguenti tipi di porte di comunicazione:

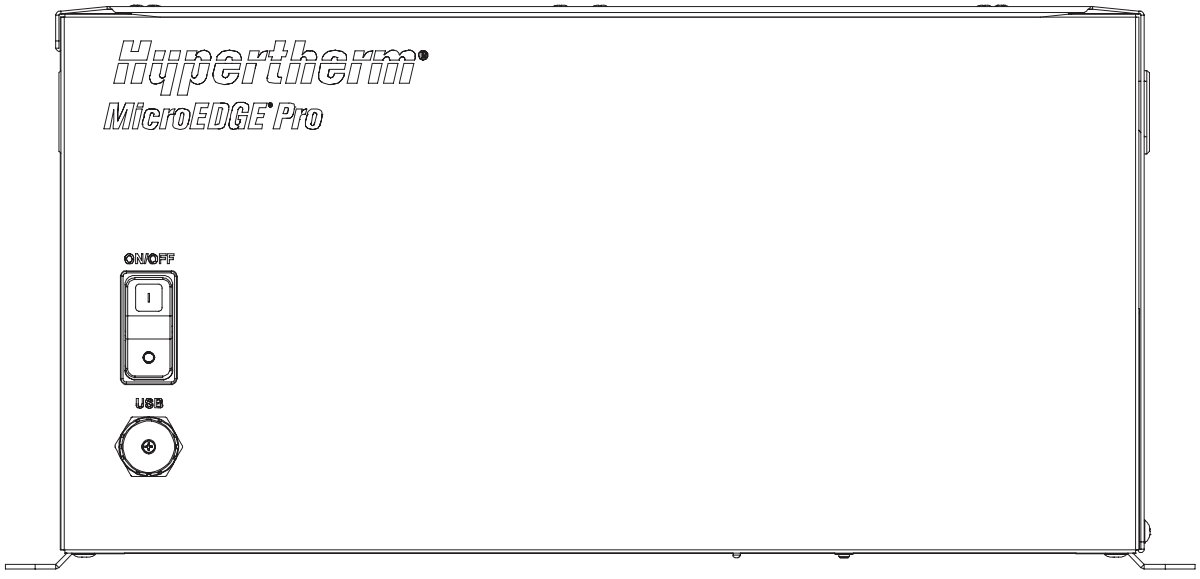
- Seriale (2 RS-232 e 2 RS-422)
- Ethernet (1)
- Hypernet (1)
- USB (5)
- Networking per il download del programma parte o le utilità di diagnosi remota.
- Interfaccia ON/OFF remota

Per ulteriori informazioni sulle caratteristiche MicroEDGE Pro, si consulti *Caratteristiche tecniche*, in questa sezione.

Opzioni del sistema

Le caratteristiche di MicroEDGE Pro possono essere estese con l'aggiunta delle seguenti opzioni disponibili da Hypertherm o dal proprio integratore di sistema:

- Monitor LCD touchscreen (con una risoluzione 1024 x 768 e un rapporto d'aspetto 4:3) e cavo per alimentazione di 2 m, USB e VGA
- Prolunga touchscreen fino a 50 m per tastiera, video e mouse
- Assi multipli
- Sensor THC o interfaccia ArcGlide THC
- Interfaccia del potenziometro di velocità e joystick analogico
- Scheda wireless per LAN Ethernet



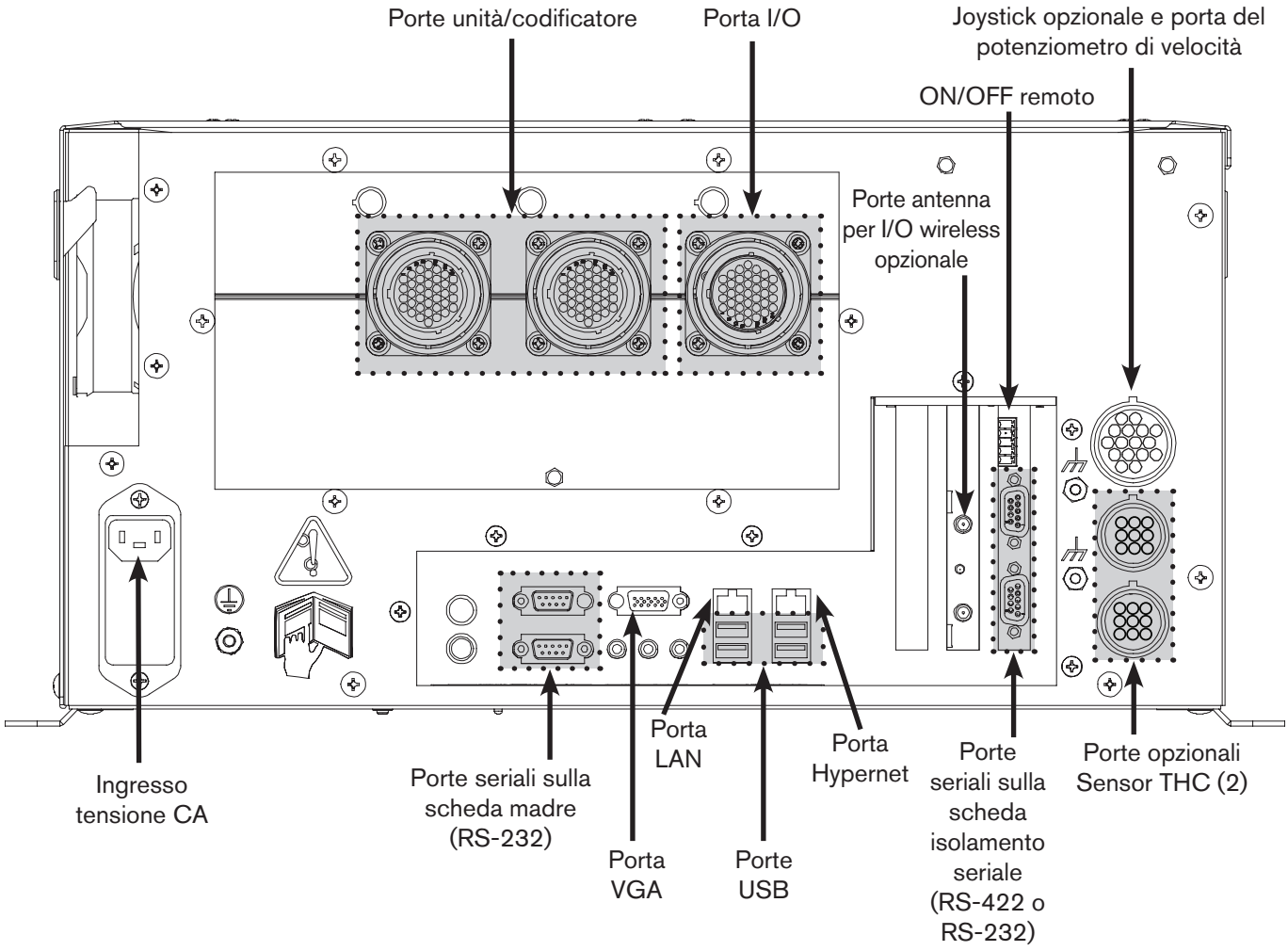
Vista anteriore del MicroEDGE Pro CNC (tutti i modelli)

Pannello posteriore

Il pannello posteriore del CNC è provvisto di connettori cavi per l'alimentazione, il ritorno per il controllo movimento, l'I/O e le porte di comunicazione. Tali connettori sono provvisti di etichette sulle quali è riportata chiaramente la rispettiva funzione. Sono disponibili quattro configurazioni: HyPath, Picopath, SERCOS II e SERCOS III.

Per ulteriori informazioni sull'installazione elettrica del MicroEDGE Pro CNC, consultare la *Sezione 3, Installazione*.

Nota: la figura del pannello posteriore viene fornita solo a titolo di riferimento. Il pannello posteriore sulle singole unità CNC dipende dalla configurazione ordinata.



Pannello posteriore del Picopath MicroEDGE Pro CNC

Caratteristiche tecniche del sistema

Funzionalità del sistema				
Processore	Processore Intel®			
Sistema operativo	Windows XPe			
Software	Phoenix versione 9.7.1 o successive			
Porte LAN	1 porta Ethernet per uso generico			
Porta Hypernet	1 per la comunicazione con i sistemi che supportano Hypernet			
Porte USB	5 porte USB 2.0			
Porte seriali	4 porte configurabili (2 RS-232 e 2 RS-422 isolate) con connettori D-sub a 9 piedini			
Porta VGA	1 porta standard a 15 piedini per monitor			
Dispositivi di monitoraggio integrati	Monitoraggio hardware, inclusa ventola, temperatura CPU, tensioni, schermo POST			
Disco rigido	Unità SATA			
Supporto THC	2 Sensor THC o 4 ArcGlide THC (su connessioni separate o Hypernet)			
Certificazione	cCSAus, CE, GOST-TR, c-Tick, UkrSEPRO			
Configurazione	**HyPath**	**Picopath**	**SERCOS II**	**SERCOS III**
Numero di I/O	24/24	12/12	512/512	512/512
Tipo di I/O	Ingresso: logico positivo Uscita: chiusura contatto	Ingresso e uscita: logico negativo	Anello in fibra ottica	Ethernet
Assi disponibili	2–4	2–4	2–12	2–12
Alimentazione				
Ingresso CA	Tensione: da 100 VCA a 240 VCA Corrente: 1,3 A a 100 VCA/0,6 A a 240 VCA Frequenza: 50/60 Hz			
Fusibile a fusione lenta	2 A, 250 VCA			
	HyPath	**Picopath**	**SERCOS II**	**SERCOS III**
CC disponibile per I/O	da 24 V a 1,5 A	da 24 V A 1,5 A		
Ambiente				
Temperatura	da 0 °C a 40 °C			
Umidità	50% di umidità relativa a 40 °C, 90% di umidità relativa a 20°			
Protezione ingresso	IP2X secondo lo standard IEC 60529. Protegge l'apparecchiatura dall'esposizione a eccessiva umidità.			
Specifiche meccaniche				
Altezza	238 mm			
Larghezza	463 mm			
Profondità	332 mm			
Peso	15,9 kg			

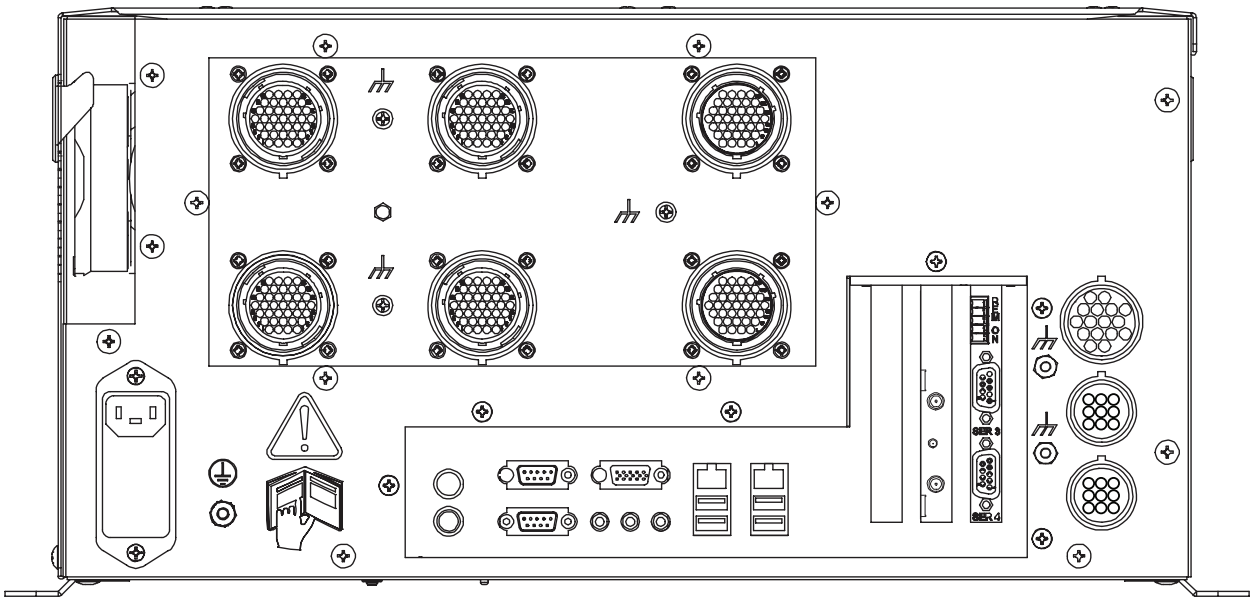
Configurazioni dell'interfaccia macchina

L'interfaccia macchina del CNC rappresenta il collegamento dal CNC al banco da taglio per ottenere il movimento del comando e inviare o ricevere segnali operativi (I/O). La scelta di un'interfaccia macchina si basa sul numero totale di assi (motori) e I/O necessari per l'applicazione e che sono supportati dal software CNC. Oltre al numero di segnali I/O richiesti, per comprendere i dispositivi e le tensioni necessarie per utilizzare dispositivi esterni sul banco quali, ad esempio, un segnale di taglio o una stazione carrello, è necessario tener conto dello stile di I/O.

Configurazione HyPath

L'interfaccia HyPath è disponibile in configurazioni multiple. Il sistema di base dispone di da 2 a 4 assi con 24 ingressi e 24 uscite. Nella tabella riportata di seguito sono riportate le opzioni di configurazione.

Codice articolo	Numero di assi	Numero di I/O	Sensor THC integrato	Wireless	Analogico
090118	2	24/24	No	Sì	No
090119	3	24/24	No	Sì	No
090120	4	24/24	No	Sì	No
090121	2	24/24	2	Sì	Sì
090122	3	24/24	2	Sì	Sì
090123	4	24/24	2	Sì	Sì



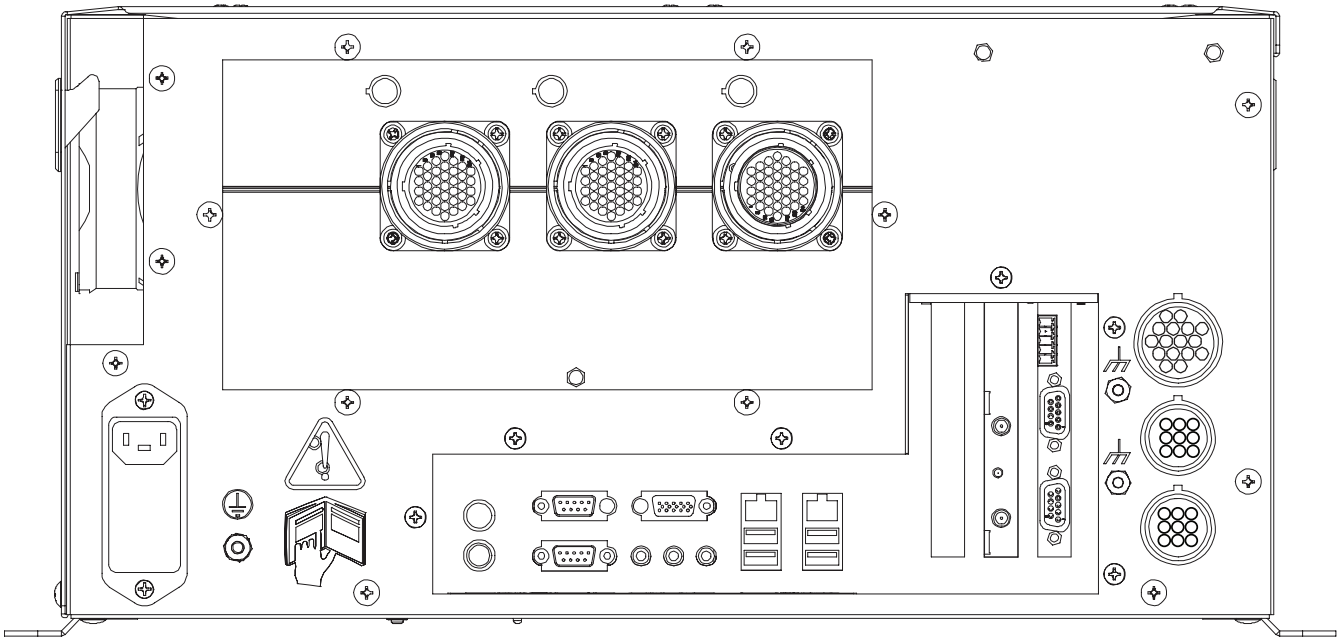
Pannello posteriore di 090123

Configurazione Picopath

L'interfaccia Picopath dispone di 2 a 4 assi di controllo del movimento con 12 ingressi e 12 uscite. Questa interfaccia può essere utilizzata per aggiornare un sistema esistente con un'interfaccia Picopath compatibile.

L'interfaccia Picopath può essere configurata per alimentare il codificatore a 5 VCC, 12 VCC o per alimentare codificatori di tensione (autonomi) esterni. Per informazioni, vedere l'esempio di circuito nella sezione *Installazione* che mostra i collegamenti I/O Picopath.

Codice articolo	Numero di assi	Numero di I/O	Sensor THC integrato	Wireless	Analogico
090124	2	12/12	No	No	No
090125	2	12/12	2	No	Sì
090126	2	12/12	No	Sì	No
090127	2	12/12	2	Sì	Sì
090128	3	12/12	No	No	No
090129	3	12/12	2	No	Sì
090130	3	12/12	No	Sì	No
090131	3	12/12	2	Sì	Sì
090132	4	12/12	No	No	No
090133	4	12/12	2	No	Sì
090134	4	12/12	No	Sì	No
090135	4	12/12	2	Sì	Sì



Pannello posteriore di 090135

Configurazione SERCOS II

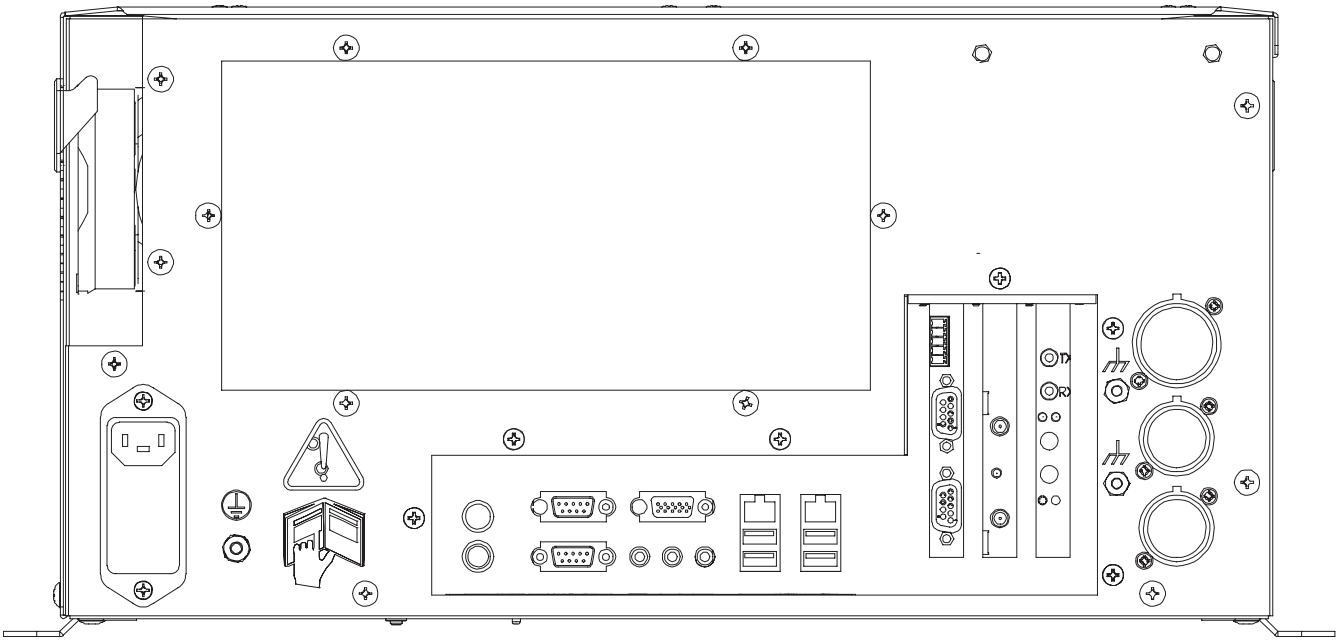
L'interfaccia delle unità servo SERCOS (SErial Real time COmmunication System) comunica con gli amplificatori delle unità utilizzando un anello in fibra ottica. SERCOS II sostituisce la tradizionale scheda di controllo del movimento (MCC) con uscita analogica a +/– 10 VCC con una scheda driver a fibra ottica. Questa configurazione consente di espandere il sistema e inserire 12 assi e 512 I/O.

Note:

- Sono disponibili connessioni THC multiple, come funzione di SERCOS II.
- Con questa configurazione è necessario utilizzare unità (digitali) compatibili con SERCOS II.
- Tutte le configurazioni SERCOS II MicroEDGE Pro dispongono di I/O 512 e rete wireless.

Codice articolo	Numero di assi	Wireless
090107	2	Sì
090108	3	Sì
090109	4	Sì
090110	5	Sì
090111	6	Sì
090112	7	Sì
090113	8	Sì
090114	9	Sì
090115	10	Sì
090116	11	Sì
090117	12	Sì

Pannello posteriore per tutti i modelli SERCOS II



Configurazione SERCOS III

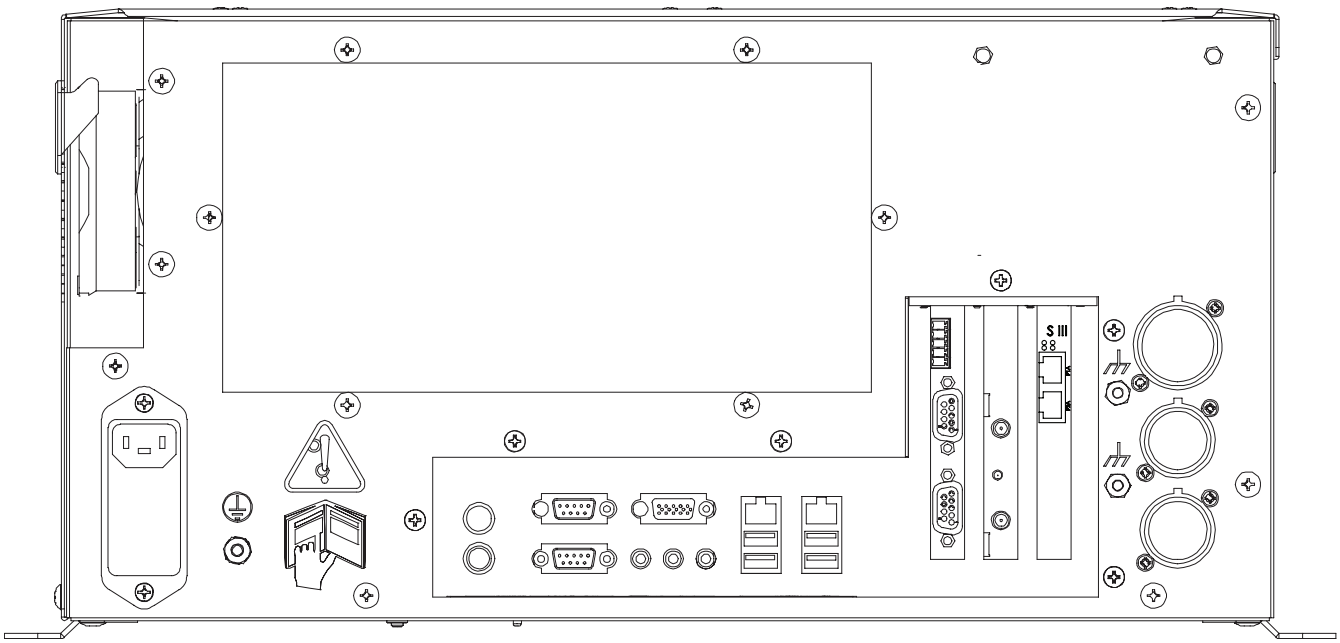
L'acronimo SERCOS indica l'interfaccia delle unità servo SErial Real time COmmunication System. Tale approccio di comunicazione con gli amplificatori delle unità utilizza Ethernet e sostituisce la tradizionale scheda di controllo del movimento con uscita analogica +/– 10 VCC (MCC) con una scheda driver che gestisce SERCOS III, le trasmissioni in tempo reale e consente di espandere il sistema per gestire fino a 12 assi e 512 I/O.

Note:

- Sono disponibili connessioni THC multiple, come funzione di SERCOS III.
- Con questa configurazione è necessario utilizzare unità (digitali) compatibili con SERCOS III.
- Tutte le configurazioni SERCOS III MicroEDGE Pro offrono I/O 512 e rete wireless.

Codice articolo	Numero di assi	Wireless
090172	2	Sì
090173	3	Sì
090174	4	Sì
090175	5	Sì
090176	6	Sì
090177	7	Sì
090178	8	Sì
090179	9	Sì
090180	10	Sì
090181	11	Sì
090182	12	Sì

Pannello posteriore per tutti i modelli SERCOS III



Sensor THC integrato

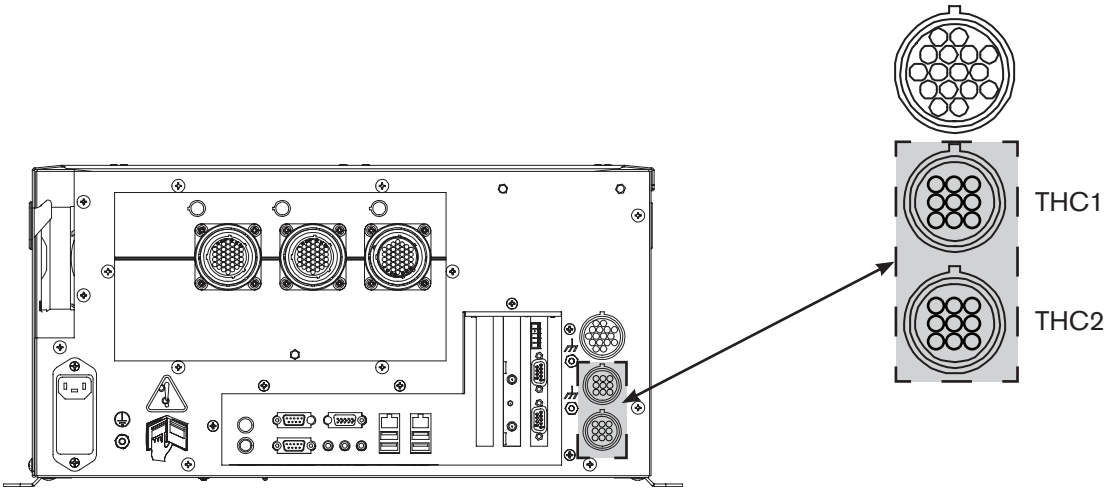
Se la configurazione MicroEDGE Pro include il Sensor THC opzionale integrato, il CNC comprende un ingresso analogico per la configurazione HyPath e Picopath e le seguenti schede a circuito stampato (PCB):

- PCB analogico (141125) per un numero di Sensor THC da 1 a 2
- PCB breakout (141210) per un numero di Sensor THC da 1 a 3, 1 joystick e da 1 a 2 potenziometri di velocità
- PCB VCC3 (141201) per 1 Sensor THC

Per ulteriori informazioni, consultare la sezione Installazione.

Per ulteriori informazioni sul software in uso sul MicroEDGE Pro CNC, fare riferimento ai seguenti manuali del software Phoenix®:

- Manuale d'installazione e di configurazione (806410)
- Manuale dell'operatore (806400)
- Guida per il programmatore (806420)



Requisiti della parete laterale secondaria

Se MicroEDGE Pro CNC è installato in una parete laterale secondaria, questa deve rispettare le condizioni ambientali per il funzionamento elencate in Caratteristiche tecniche del sistema in questa Sezione. In particolare, la temperatura all'interno della parete laterale primaria di MicroEDGE Pro non deve eccedere i 60 °C.

Può essere richiesta l'aggiunta di un raffreddamento ausiliario per assicurare che la temperatura interna della parte laterale di MicroEDGE Pro rientri nei limiti indicati nelle caratteristiche tecniche del sistema.

Temperatura interna

Durante il funzionamento, la temperatura della utilità PCB (141194, 141222, 141256) all'interno della parete laterale deve restare al di sotto dei 60 °C.

La temperatura della utilità PCB è indicata sulla schermata Informazioni di controllo del software Phoenix. La temperatura della utilità PCB può essere visualizzata anche nella finestra di visualizzazione. Per aggiungere la temperatura alla Finestra di controllo:

1. Nella schermata principale, scegliere **Configurazioni** > **Controllo**.
2. Selezionare Temperatura dalla posizione inferiore nell'elenco a discesa.
3. Scegliere **OK**.

Ricircolo d'aria

Deve essere mantenuto uno spazio di 5 cm nella parte superiore e su tutti i lati tra le pareti laterali primarie e secondarie per consentire un ricircolo d'aria sufficiente intorno al telaio di MicroEDGE Pro.

Ingresso CA

Il campo di tensione CA che accede alla parete laterale non deve superare i 50/60 Hz, 100 – 240 VCA.

Sezione 2

INSTALLAZIONE

In questa sezione:

Alla consegna 2-3
Reclami 2-3
Requisiti di installazione 2-3
Posizionamento dei componenti del sistema 2-3
Montaggio del CNC 2-4
    Schema dei fori di montaggio sulla base del CNC 2-4
Configurazione dell'asse X e dell'asse Y 2-5
Tensione CA 2-6
    Cavo di alimentazione 2-6
Messa a terra del telaio 2-7
Porte interfaccia 2-8
    Interfaccia Hypernet 2-8
    Interfaccia LAN 2-8
    Interfaccia USB (5) 2-8
    Porte seriali (4) 2-8
    Porta 1 VGA 2-8
Collegamenti Picopath 2-9
    Collegamenti I/O Picopath 2-9
    Connettore I/O Picopath 2-10
    Esempi del circuito I/O Picopath 2-11
    Connettori unità/codificatore Picopath 2-12
Opzioni tensione codificatore sull'interfaccia Picopath 2-14
    Opzioni ponticello codificatore 2-14
Collegamenti HyPath 2-17
    I/O HyPath 2-17
    Ingressi HyPath 2-18
    Uscite HyPath 2-20
    Connettori I/O HyPath 2-23
    Servoconnettori HyPath a 4 assi 2-25

Collegamenti analogici 2-27
Connettore Sensor THC 2-27
Caratteristiche tecniche del cavo THC 2-28
Connettore del potenziometro di velocità e joystick 2-29
Cavo dell'adattatore del potenziometro di velocità e joystick per MicroEDGE CNC (223252) 2-30
Configurazione I/O SERCOS II 2-31
Configurazione I/O SERCOS III 2-32
Cavo SERCOS III 2-32
Configurazione porta seriale 2-33
Porte seriali 1 e 2 2-33
Porte seriali 3 e 4 2-33
Cavo ON/OFF remoto 2-35
Scheda di rete wireless 2-36
Preparazione all'installazione dell'antenna 2-36
Installare l'antenna 2-36
Controllo della rete wireless in Windows 2-37
Mappatura dell'unità di rete 2-38
Aggiungere una cartella in Phoenix 2-39

Alla consegna

1. Controllare di aver ricevuto tutti i componenti del sistema indicati sull'ordine. Contattare il proprio distributore se mancano dei componenti.
   - MicroEDGE Pro CNC
   - Cavo di ingresso tensione CA (Nord America)
   - Connettore di ingresso tensione CA (tutti gli altri Paesi)
   - Cavo dell'adattatore per potenziometro di velocità e joystick per l'opzione analogica
   - Manuale di istruzione MicroEDGE Pro CNC
   - Manuali di istruzione del software Phoenix (3)
2. Esaminare i componenti del sistema alla ricerca di eventuali danni materiali eventualmente verificatisi durante la spedizione. In presenza di danni evidenti, fare riferimento al paragrafo *Reclami*. Tutte le comunicazioni relative ai reclami devono indicare il numero del modello e il numero di serie riportati sul retro del CNC.

Reclami

Reclami dovuti a danni riportati durante il trasporto: se l'unità riporta danni durante il trasporto, è necessario inoltrare un reclamo al corriere. Su richiesta, Hypertherm fornirà al cliente una copia della polizza di carico. Se si necessita di ulteriore assistenza, contattare il Servizio assistenza clienti al numero riportato sulla prima pagina del presente manuale oppure contattare il proprio distributore autorizzato Hypertherm.

Reclami dovuti a merce difettosa o mancante: in caso di merce difettosa o mancante, contattare il proprio distributore. Se si necessita di ulteriore assistenza, contattare l'Assistenza clienti di Hypertherm al numero riportato sulla prima pagina del presente manuale oppure contattare il proprio distributore autorizzato Hypertherm.

Requisiti di installazione

L'installazione e la manutenzione dei sistemi elettrici devono essere conformi alle normative elettriche nazionali e locali. Queste operazioni devono essere eseguite solo da personale qualificato.

Per le domande di carattere tecnico ci si può rivolgere a un distributore Hypertherm autorizzato o al Centro di Assistenza Tecnica Hypertherm più vicino (elencati nella parte iniziale di questo manuale).

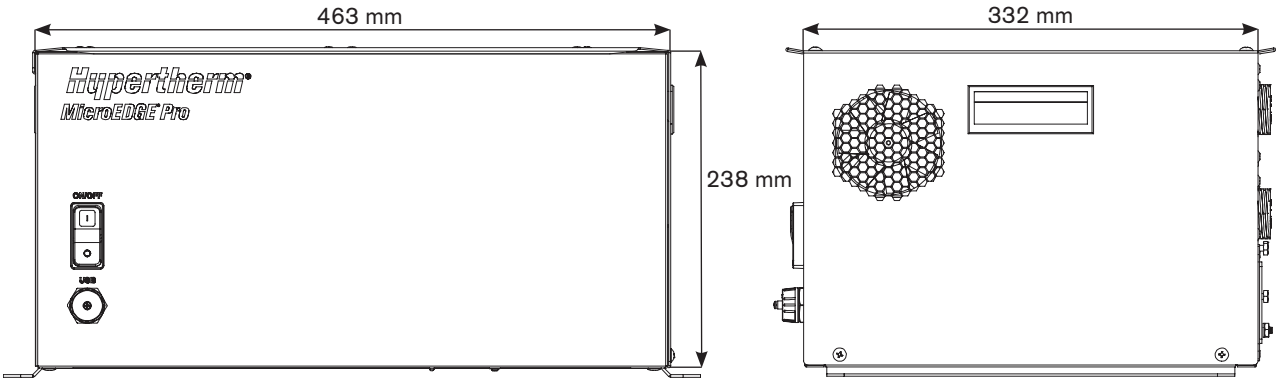
Posizionamento dei componenti del sistema

- Posizionare tutti i componenti del sistema prima di effettuare collegamenti elettrici e di interfaccia.
- Collegare a terra tutti i componenti del sistema. Per ulteriori dettagli, consultare il paragrafo *Procedure consigliate di messa a terra e schermatura* in questa sezione.
- Accertarsi che l'apertura di aerazione non sia bloccata.
- Non limitare l'accesso dell'operatore al connettore di alimentazione CA per la connessione e la disconnessione del cavo di alimentazione. Il connettore di alimentazione CA è il sistema principale per scollegare l'alimentazione dall'apparecchiatura.

Montaggio del CNC

Prima di configurare il MicroEDGE Pro CNC, montare tutti i componenti del sistema attenendosi alle apposite istruzioni.

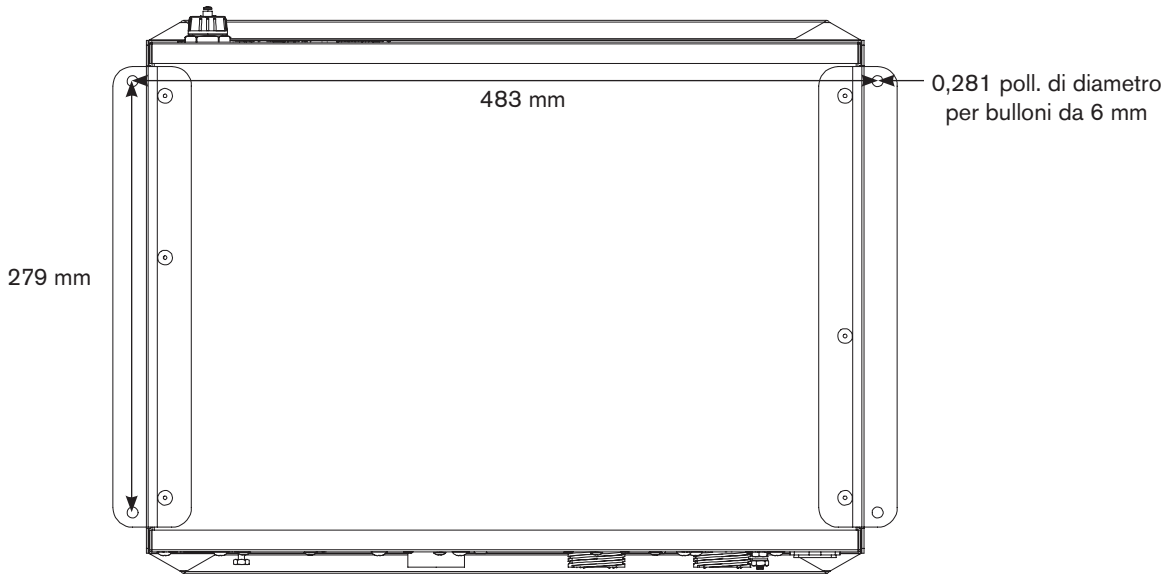
Non lasciare incustoditi i componenti del sistema sulla parte superiore degli armadietti o sul pavimento.



Vista anteriore e laterale del MicroEDGE Pro CNC

Schema dei fori di montaggio sulla base del CNC

Se si sta eseguendo l'aggiornamento da un MicroEDGE CNC a un MicroEDGE Pro, lo schema dei bulloni di montaggio è la stessa in entrambi i sistemi.

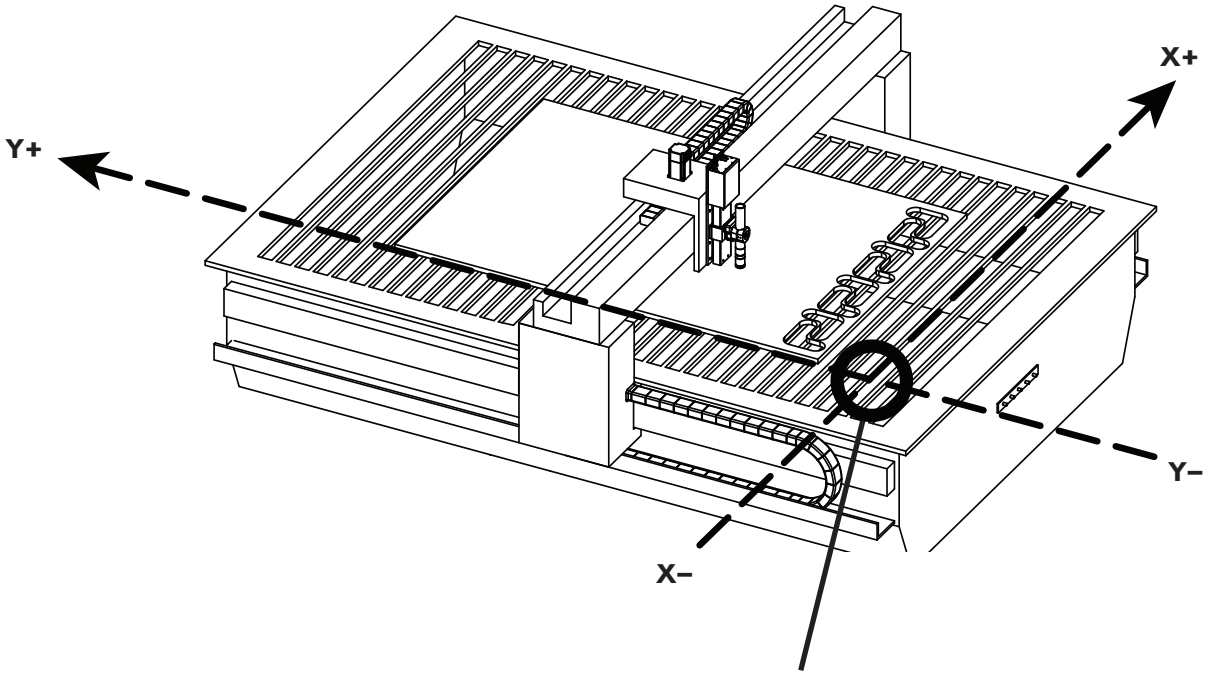


Schema di montaggio di MicroEDGE Pro

Configurazione dell’asse X e dell’asse Y

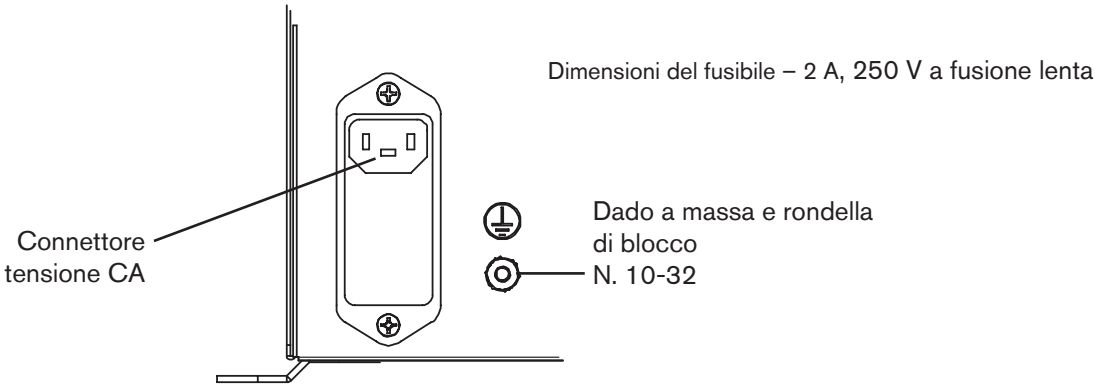
Per configurare l’asse X e l’asse Y, decidere quale asse sul banco sarà l’asse X e dove sarà il riposizionamento iniziale.

Definire quindi l’orientamento X/Y e il riposizionamento iniziale nel software Phoenix in modo che corrisponda alla configurazione desiderata sul banco. L’orientamento degli assi e del riposizionamento iniziale nel software e sul banco devono corrispondere in modo che il sistema possa eseguire i programmi di taglio.



Esempio di sistema di taglio a sagoma configurato con un MicroEDGE Pro CNC

Tensione CA

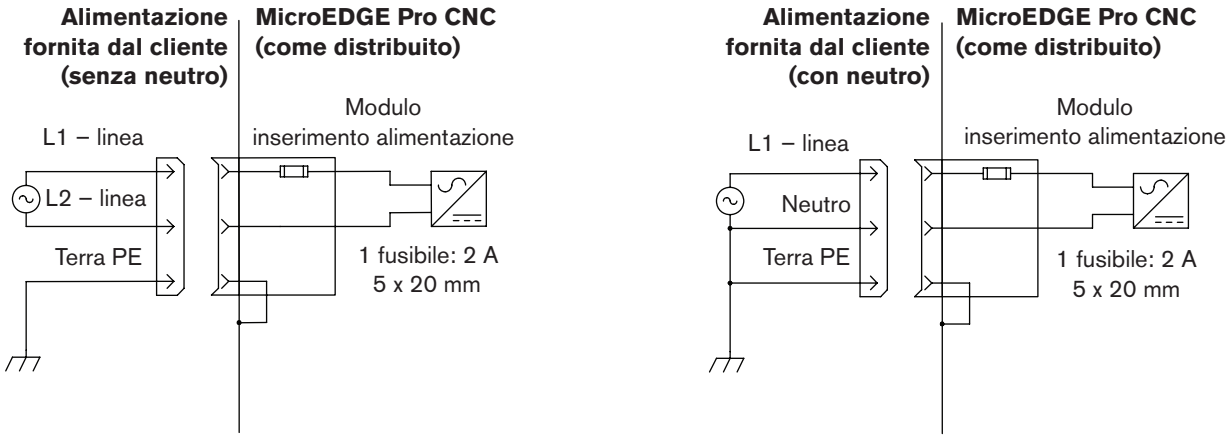


Cavo di alimentazione

Il cavo di alimentazione CA viene fornito come dotazione standard nel Nord America insieme al MicroEDGE Pro CNC. Negli altri Paesi, il CNC viene distribuito con un connettore di alimentazione solo per consentire di creare una combinazione connettore-cavo che soddisfi i requisiti della normativa locale e dei collegamenti di tensione.

Per creare un cavo di alimentazione, utilizzare la spina (108842) fornita in dotazione con il MicroEDGE Pro CNC e collegare un cavo a tre fili per i segnali di linea, neutro e a terra nel rispetto della normativa elettrica locale. Per ulteriori informazioni sulle caratteristiche elettriche, consultare la sezione Tensione della tabella Caratteristiche tecniche del sistema in *Caratteristiche tecniche*. Vedere inoltre i seguenti esempi di schema.

Nota: il blocco fusibili è universale e contiene 1 fusibile in conformità con le normative elettriche locali.

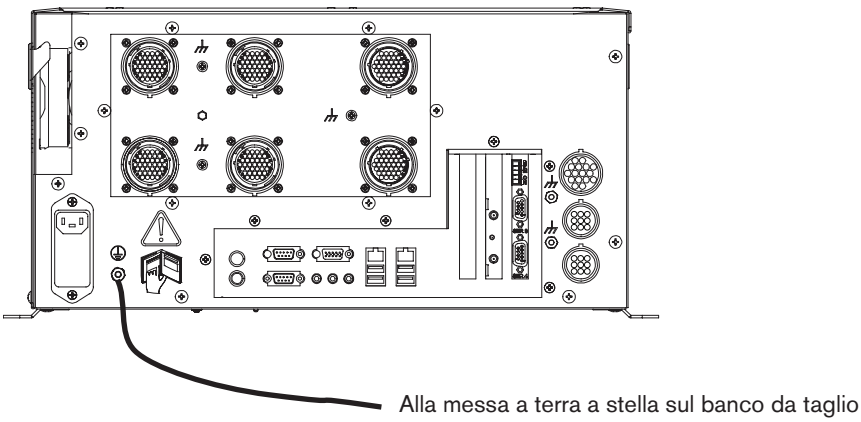


Esempi di cablaggio ingresso VCA

Messa a terra del telaio

Il CNC deve essere adeguatamente messo a terra in conformità con le normative elettriche nazionali e locali per assicurare un utilizzo sicuro. Utilizzare un filo numero 6 AWG (16 mm^2) tra il picchetto di terra sul retro del CNC e il banco da taglio, come mostrato di seguito.

	AVVERTENZA **LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI**
Collegare questo collegamento a terra per assicurare il funzionamento sicuro e affidabile.	



Cavo di terra sul CNC

Porte interfaccia

Interfaccia Hypernet

L'interfaccia Hypernet consente una connessione Hypernet a un sistema che supporta Hypernet, come l'ArcGlide THC.

Interfaccia LAN

L'interfaccia Ethernet RJ-45 consente al MicroEDGE Pro di collegarsi a una rete LAN per scaricare i componenti e utilizzare Remote Help.

Per ulteriori informazioni sulla configurazione della rete LAN, consultare il documento *Manuale d'installazione e configurazione del software Phoenix.*

Interfaccia USB (5)

La porta USB 2.0 può essere utilizzata per caricare programmi o collegare un touch screen, mouse o tastiera USB.

Porte seriali (4)

Il MicroEDGE Pro ha 4 porte seriali che utilizzano connettori D-sub a 9 piedini.

Due porte seriali RS-232 (COM 1 e COM 2) sono posizionate sulla scheda madre.

Due ulteriori porte seriali (COM 3 e COM 4) sono posizionate su tutte le versioni della scheda di isolamento seriale.

- 141222 per HyPath and Picopath a 4 assi
- 141256 per Hypath a 2 assi
- 141194 per SERCOS II

La velocità di trasmissione raggiunge i 115K Baud. Entrambe le porte sono preconfigurate con RS-422 per impostazione predefinita, ma entrambe possono essere configurate anche per RS-232. Per ulteriori informazioni, consultare *Configurazione porta seriale* in questa sezione e nella sezione *Manutenzione e diagnostica*.

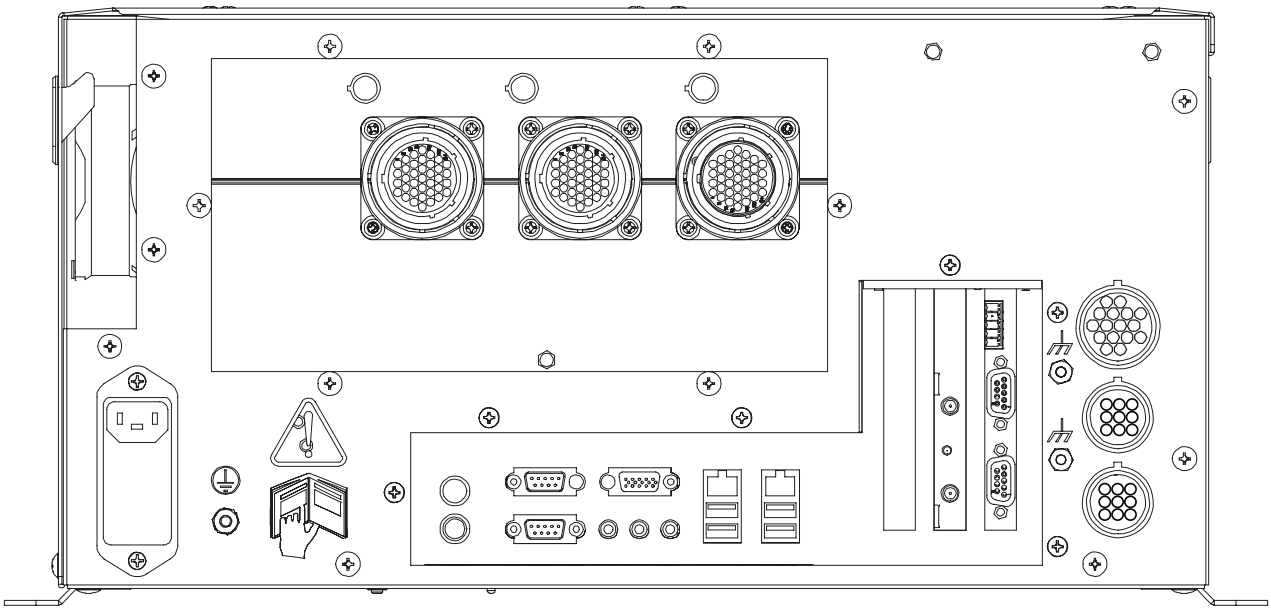
Porta 1 VGA

La porta VGA consente il collegamento di un monitor video (touchscreen, LCD o CRT).

Collegamenti Picopath

Collegamenti I/O Picopath

Le assegnazioni I/O vengono eseguite nella schermata Configurazione macchina > I/O del software Phoenix. Per ulteriori informazioni, consultare il documento *Manuale d'installazione e configurazione del software Phoenix.*



Vista posteriore del MicroEDGE Pro CNC con configurazione I/O Picopath

I/O Picopath dispone di:

- 12 ingressi logici negativi a 24 VCC
- 12 uscite nominali a 24 VCC per carichi fino a 1 A
- Alimentazione di campo da 24 VCC sulla scheda PCB Picopath con un utilizzo totale di 1,5 A

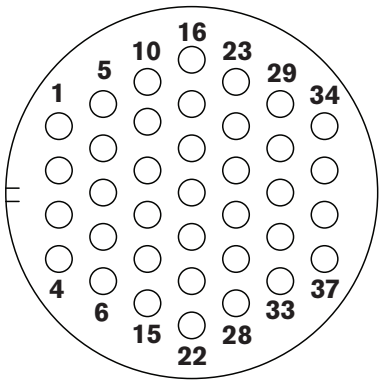
Connettore I/O Picopath

Attenersi alle informazioni seguenti per configurare i cavi I/O Picopath.

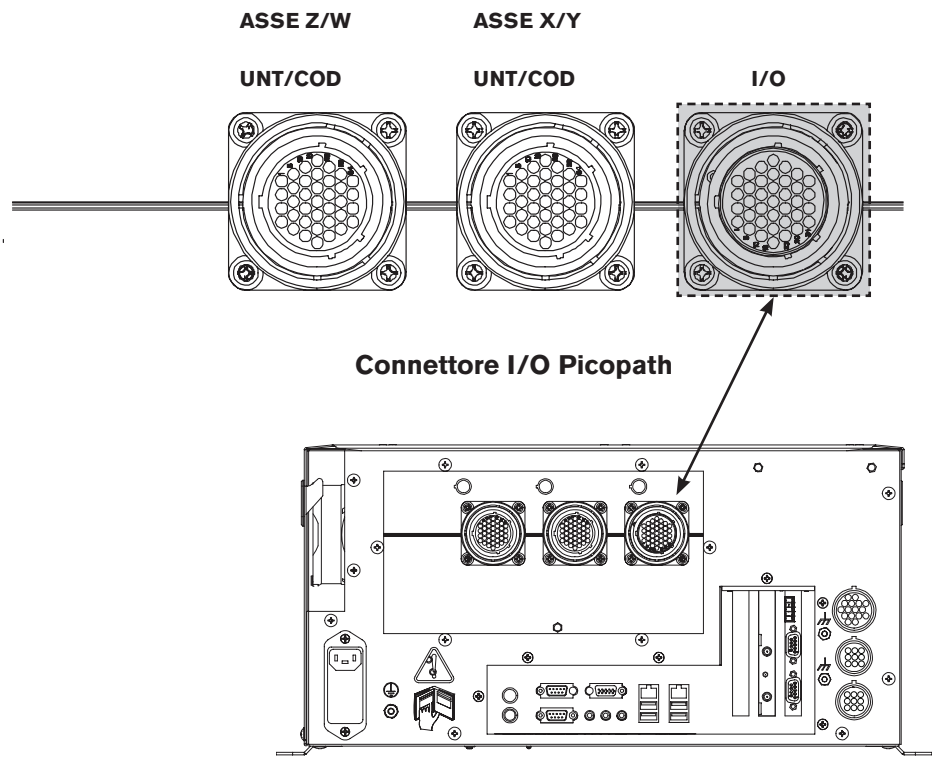
Il connettore di abbinamento I/O Picopath è un connettore circolare circolare a 37 piedini:

- Connettore cavo AMP n. 208470-1
- Contatti prese: AMP 66101-3 (16 – 18 ga), AMP 66105-3 (20 – 24 ga)
- Kit Hypertherm: 228490

N. piedini	Segnale
1	Ingresso 1
2	Ingresso 2
3	Ingresso 3
4	Ingresso 4
6	Ingresso 6
8	Ingresso 8
9	Ingresso 9
10	Ingresso 10
11	Ingresso 11
12	Ingresso 12
13	N/C
14	+24 VCC
15	+24 VCC
16	N/C
17	Comune 24 V
18	Comune 24 V
19	N/C
20	N/C
21	Uscita 1
22	Uscita 2
23	Uscita 3
24	Uscita 4
25	Uscita 5
26	Uscita 6
27	Uscita 7
28	Uscita 8
29	Uscita 9
30	Uscita 10
31	Uscita 11
32	Uscita 12
33	Protezione I/O
34	+24 VCC
35	+24 VCC
36	Comune 24 V
37	Comune 24 V

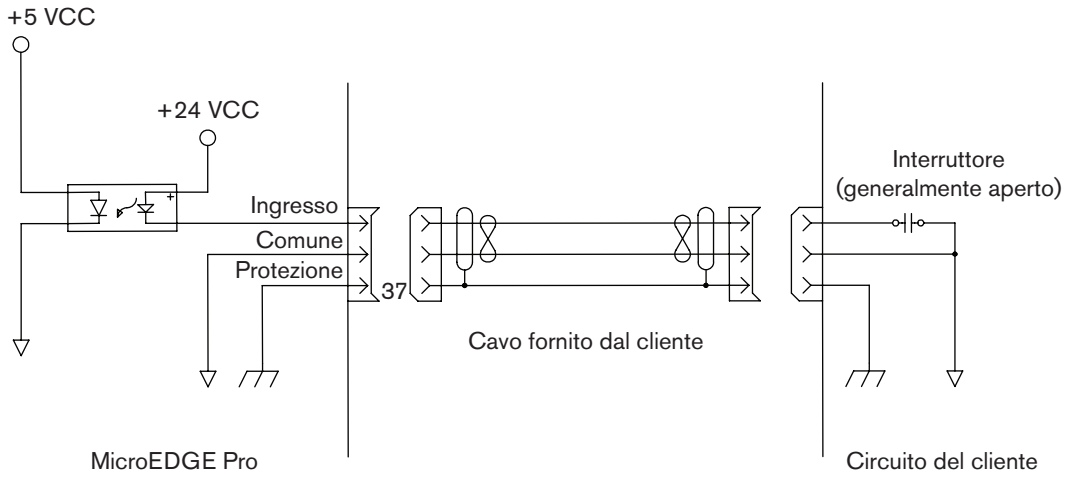


Connettore J8 I/O Picopath

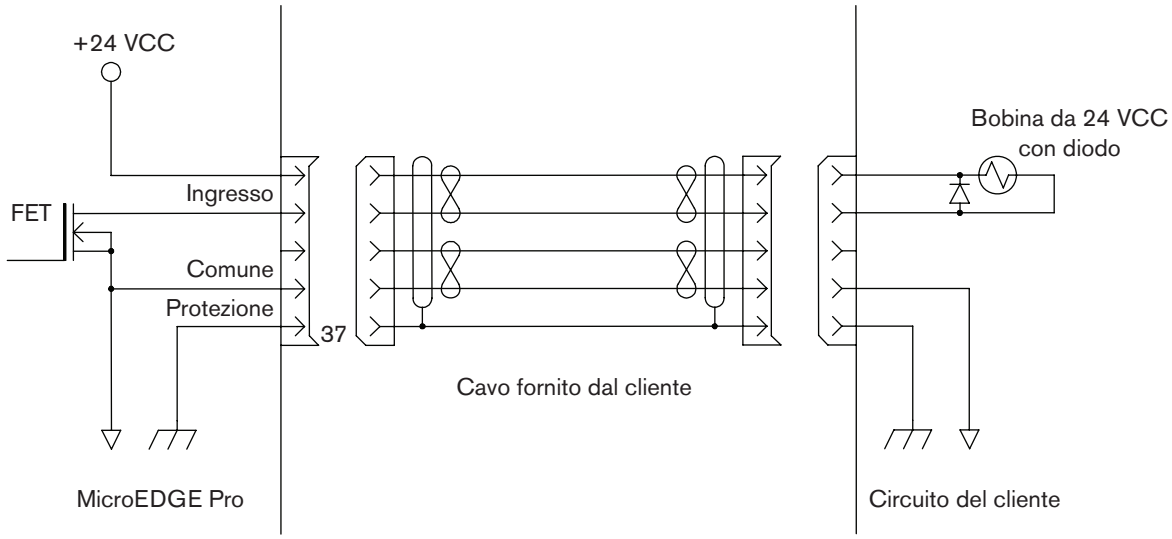


Connettore I/O Picopath

Esempi del circuito I/O Picopath



Ingresso – Assorbimento CNC



Uscita, bobina da 24 VCC - Assorbimento CNC

Connettori unità/codificatore Picopath

Le assegnazioni degli assi Picopath vengono eseguite nella schermata Configurazione Macchina > Assi del software Phoenix. Per ulteriori informazioni, consultare il documento *Manuale d'installazione e configurazione del software Phoenix.*

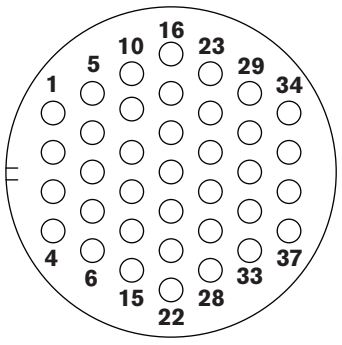
Attenersi alle informazioni seguenti per configurare i cavi dell'unità/codificatore Picopath.

Il connettore di abbinamento I/O Picopath è un connettore circolare a 37 piedini:

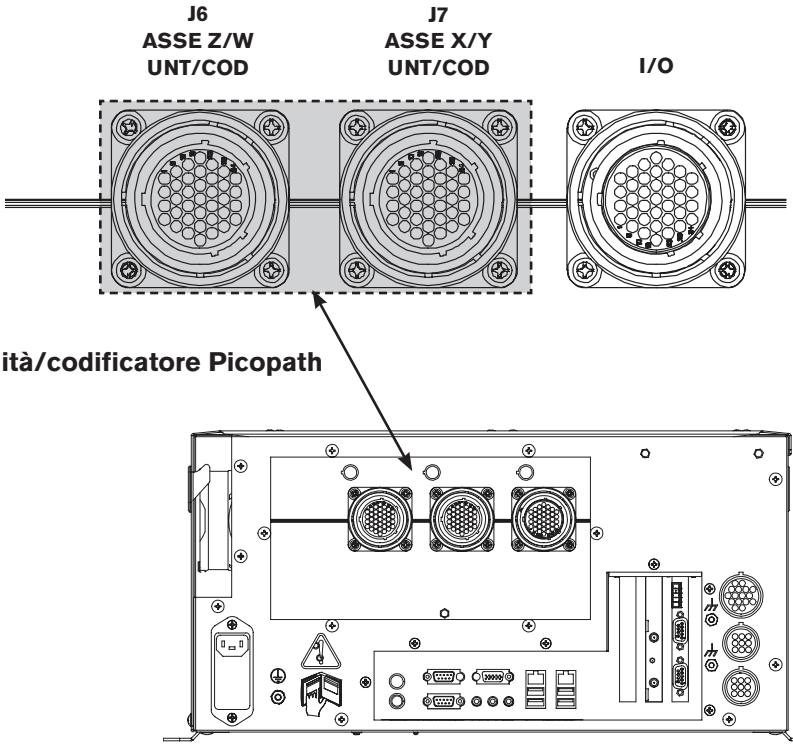
- Connettore cavo: AMP n. 208472-1
- Contatti piedini AMP 66099-3 (16 – 18 ga), AMP 66103-3 (20 – 24 ga)
- Cablaggio: Belden n. 9504 o equivalente per i segnali del codificatore
- Cablaggio: Belden n. 9501 o equivalente per i segnali dell'unità
- Kit Hypertherm: 228489

Note:

- Abilitare le singole unità per ogni asse per il corretto funzionamento.
- Connettere le protezioni del cavo al guscio metallico del connettore in modo da garantire l'isolamento ottimale del rumore e mantenere i comuni del segnale separati dal terreno.



Connettore J6 e J7 unità/ codificatore Picopath



Connettori unità/codificatore Picopath

Uscite piedini Picopath per connettori unità servo

Connettore J6		
N. piedino per asse Z	**N. piedino per asse W**	**Segnale**
2	2	+5 VCC o +12 VCC esterno per alimentazione codificatore
3	3	Comune alimentazione codificatore
4	1	Potenza di uscita codificatore (disponibile se necessaria)
7	7	Protezione alimentazione codificatore
8	6	Comune alimentazione codificatore (disponibile se necessaria)
9	5	Ingresso A canale codificatore
14	11	Ingresso A/canale codificatore
15	10	Ingresso B canale codificatore
21	17	Ingresso B/canale codificatore
22	16	Ingresso Z canale codificatore
28	23	Ingresso Z/canale codificatore
13	12	Protezioni codificatore
24	26	Ingresso abilitazione unità (chiusura contatto relè)
25	27	Uscita abilitazione unità (chiusura contatto relè)
37	34	Ingresso alimentazione unità (+12 VCC o +15 VCC)
33	29	Uscita servo (± 10 VCC)
32	30	Comune alimentazione unità
36	35	Ingresso alimentazione unità (–12 VCC o –15 VCC)
20	18	Comune uscita servo
19	31	Protezione unità/servo

Connettore J7		
N. piedini per asse X	**N. piedini per asse Y**	**Segnale**
2	2	+5 VCC o +12 VCC esterno per alimentazione codificatore
3	3	Comune alimentazione codificatore
4	1	Potenza di uscita codificatore (disponibile se necessaria)
7	7	Protezione alimentazione codificatore
8	6	Comune alimentazione codificatore (disponibile se necessaria)
9	5	Ingresso A canale codificatore
14	11	Ingresso A/canale codificatore
15	10	Ingresso B canale codificatore
21	17	Ingresso B/canale codificatore
22	16	Ingresso Z canale codificatore
28	23	Ingresso Z/canale codificatore
13	12	Protezioni codificatore
24	26	Ingresso abilitazione unità (chiusura contatto relè)
25	27	Uscita abilitazione unità (chiusura contatto relè)
37	34	Ingresso alimentazione unità (+12 VCC o +15 VCC)
33	29	Uscita servo (± 10 VCC)
32	30	Comune alimentazione unità
36	35	Ingresso alimentazione unità (–12 VCC o –15 VCC)
20	18	Comune uscita servo
19	31	Protezione unità/servo

Nota: Vedere i ponticelli sulla scheda interfaccia Picopath nascosta a 4 assi per selezionare uno dei seguenti:

- Alimentazione codificatore esterna 5 VCC (predefinita).
- Alimentazione codificatore esterna 12 VCC.
- Codificatore fornito dal cliente e potenza di campo.

Per ulteriori informazioni, consultare *Manutenzione e diagnostica*.

Opzioni tensione codificatore sull'interfaccia Picopath

L'interfaccia Picopath nel MicroEDGE Pro è simile nonché compatibile con l'interfaccia Picopath in un EDGE o MicroEDGE CNC, salvo che l'interfaccia Picopath di MicroEDGE Pro fornisca le impostazioni dei ponticelli che consentono all'utente di selezionare il modo in cui le tensioni dell'alimentazione di campo vengono indirizzate alla scheda.

Il ponticello è provvisto un'alimentazione codificatore esterna da 5 VCC come da impostazione di fabbrica e utilizza la potenza di campo interna di MicroEDGE Pro per alimentare i circuiti I/O, analogici e del codificatore.

I collegamenti I/O e unità/connettore sul retro dell'interfaccia Picopath forniscono tensioni da utilizzare per alimentare un codificatore esterno, alimentazione analogica a un'unità o alimentazione CC per l'I/O del sistema di taglio.

L'alimentazione del codificatore viene spesso usata in sistemi con unità CC in quanto il codificatore del motore è di solito collegato direttamente al connettore unità/codificatore del CNC. I codificatori più moderni utilizzano 5 VCC per l'alimentazione mentre i sistemi di taglio più vecchi utilizzano 12 VCC. I blocchi del ponticello sull'interfaccia Picopath di MicroEDGE Pro consentono di sostituire un CNC più vecchio con il MicroEDGE Pro CNC senza dover sostituire i codificatori o ricollegare il circuito dell'unità del sistema di taglio.

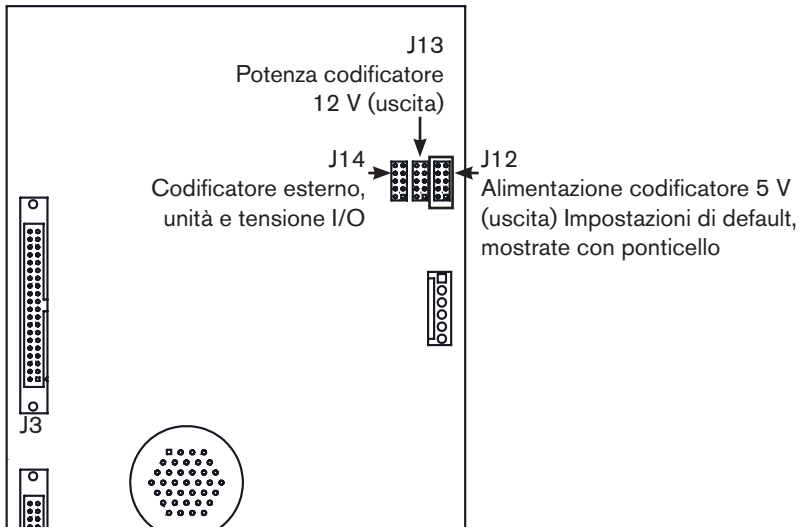
Opzioni ponticello codificatore

I blocchi di ponticelli del codificatore consentono di scegliere tra codificatori a 5 V, 12 V o di fornire tensioni esterne al MicroEDGE Pro. Il ponticello deve essere installato su uno di questi blocchi.

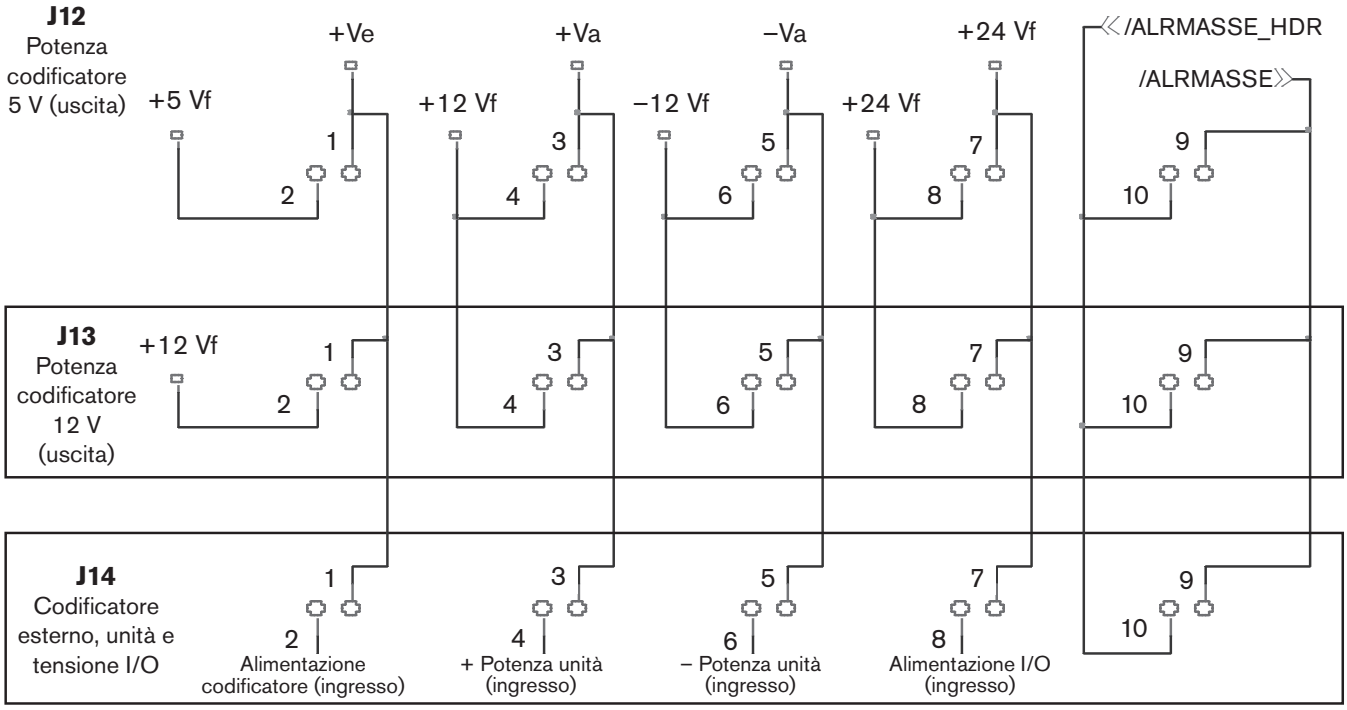
I codificatori esterni a 5 V utilizzano l'alimentazione di campo interna di MicroEDGE Pro per fornire 5 VCC sul piedino 2 di ogni connettore dell'unità/codificatore per alimentare un codificatore esterno. Fornisce anche 5 VCC sul resistore pull-up per ogni segnale di ingresso del codificatore. Questa tensione dovrebbe corrispondere alla tensione del segnale dei canali del codificatore.

I codificatori esterni a 12 V utilizzano l'alimentazione di campo interna di MicroEDGE Pro per fornire 12 VCC sul piedino 2 di ogni connettore dell'unità/codificatore per alimentare un codificatore esterno. Fornisce anche 12 VCC sul resistore pull-up per ogni segnale di ingresso del codificatore. Questa tensione dovrebbe corrispondere alla tensione di commutazione del codificatore del motore.

La tensione del codificatore esterno fornisce potenza di campo a MicroEDGE Pro per fornire alimentazione al codificatore (5 VCC o 12 VCC), tensione sul resistore pull-up sul canale del codificatore, trasmettere alimentazione analogica (+/−12 VCC) e alimentazione I/O (24 VCC) all'interfaccia Picopath. Quest'opzione è comune quando un MicroEDGE Pro CNC sostituisce un CNC sprovvisto di alimentazione di campo esterno (D80).



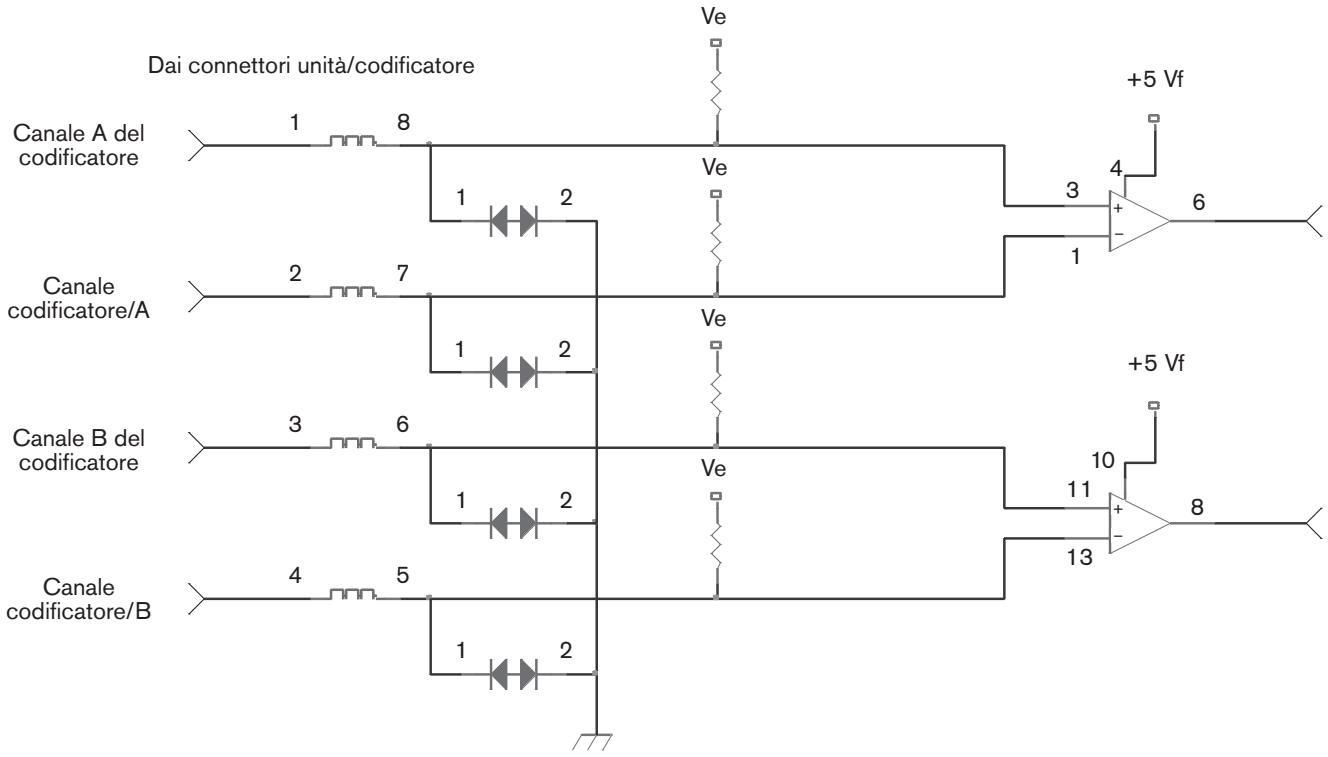
Blocchi di ponticelli del codificatore sull'interfaccia Picopath



Layout del circuito dei blocchi di ponticelli

L'illustrazione seguente mostra il circuito di un codificatore in cui l'impostazione del ponticello fornisce la tensione su Ve che a sua volta fornisce tensione al resistore pull-up sui canali del codificatore. La tensione Ve deve essere pari alla tensione sul canale del codificatore.

Fare riferimento al manuale di istruzione per verificare la tensione del canale del codificatore o contattare il fornitore del banco.



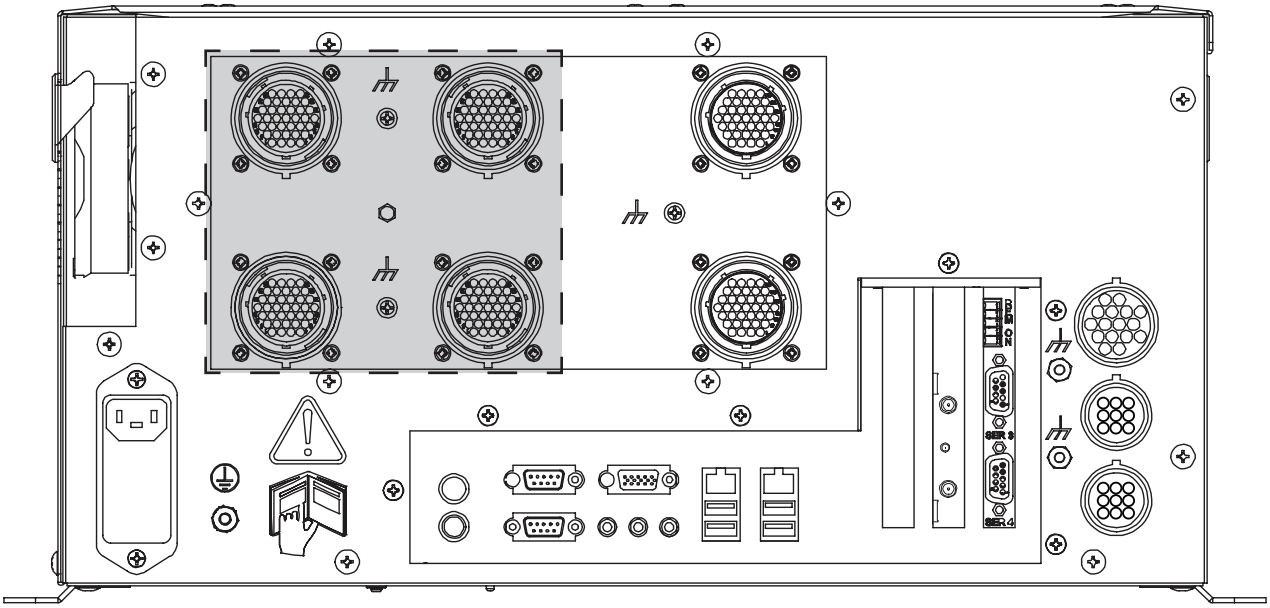
Circuito del codificatore con impostazioni del ponticello per la tensione sui canali del codificatore

Collegamenti HyPath

I/O HyPath

La scheda PCB I/O HyPath fornisce 24 ingressi e 24 uscite tramite quattro connettori di plastica circolari (CPC), ognuno dei quali contiene 6 ingressi e 6 uscite.

Le assegnazioni I/O HyPath vengono eseguite nella schermata di configurazione I/O del software Phoenix.
Per ulteriori informazioni, consultare il documento *Manuale d'installazione e configurazione del software Phoenix.*



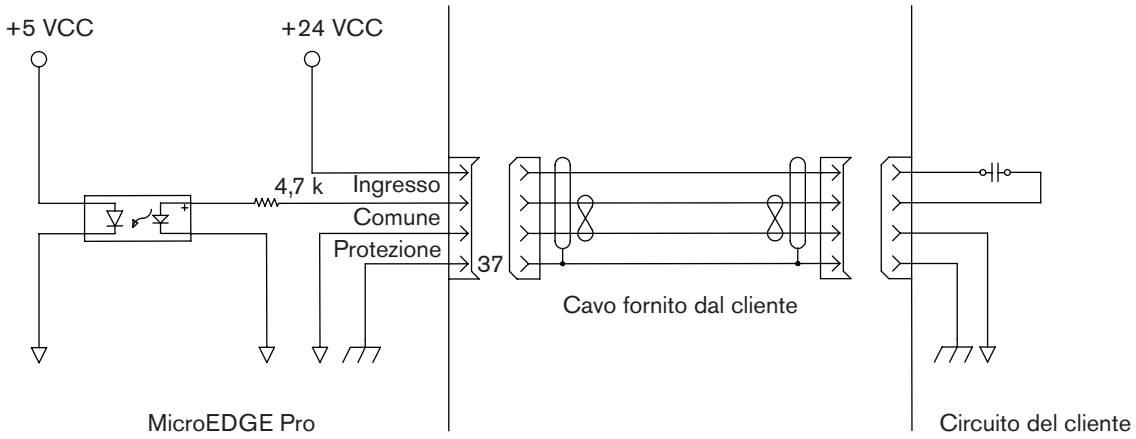
Vista del MicroEDGE Pro CNC con configurazione servo a 4 assi, HyPath 24 I/O e 2 Sensor THC.

Ingressi HyPath

- Utilizzare logica positiva che richiede una tensione positiva per attivare l'ingresso.
- Sono optoaccoppiati e hanno un campo di +4,7 V minimo e +32 V massimo. Resistore serie interna = 4,7 K ohm.
- Alimentazione di campo da +24 VCC sulla scheda PCB HyPath e sulla scheda PCB servo a 4 assi con un utilizzo totale di 1,5 A.

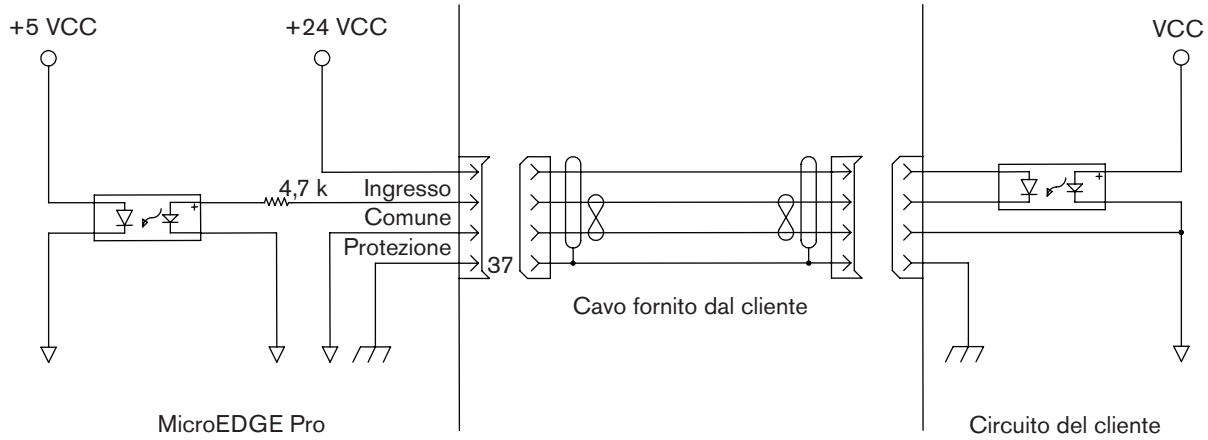
Esempi di circuito di ingresso HyPath

- Collegamento a un interruttore di fine corsa, interruttore con pulsante a pressione, interruttore di riposizionamento, interruttore di selezione della stazione (interruttore con leva a scatto), contatto relè o pulsante di arresto-emergenza.



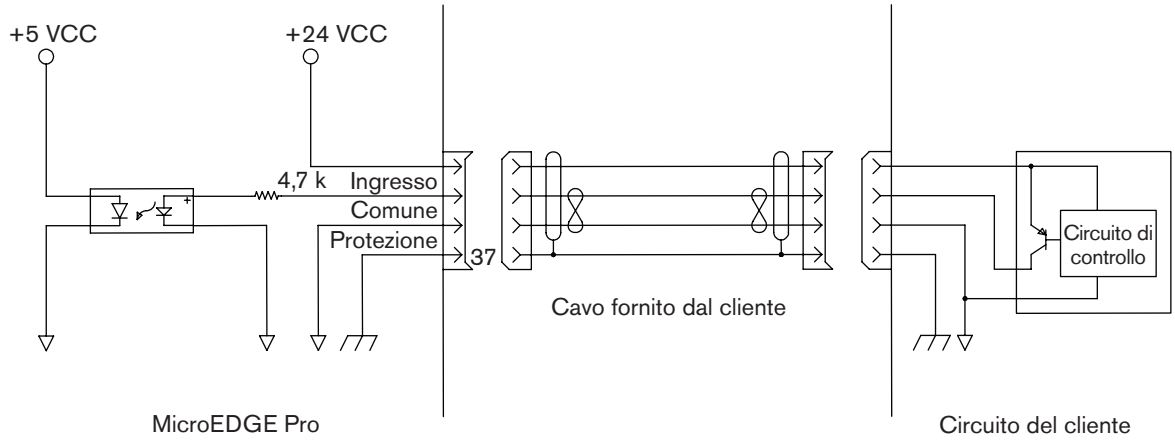
Interruttore generalmente aperto, fornito dal cliente

- Collegamento a un optoisolatore, che si trova in genere in un sistema THC e generatore plasma.



Interruttore optoisolatore fornito dal cliente

- Collegamento tipico a un ingresso del sensore di prossimità stile PNP



Interruttore di prossimità fornito dal cliente – PNP esterno

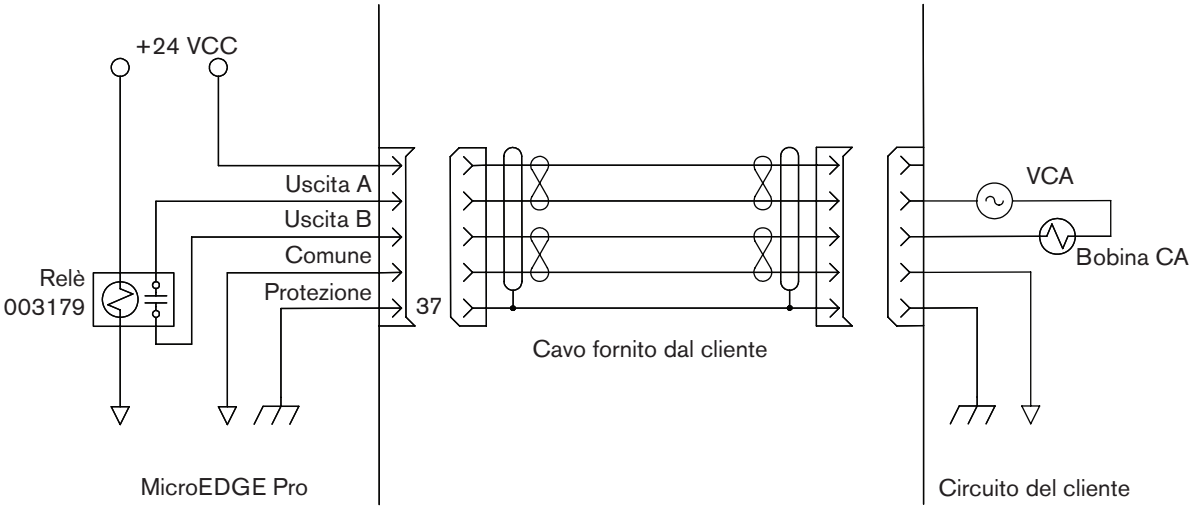
Uscite HyPath

- Utilizzare chiusura contatto relè (003179). Le uscite relè sono contatti normalmente aperti. Le uscite possono essere configurate su normalmente chiuse impostando la logica di uscita nella schermata I/O del software Phoenix.
- Tensione di commutazione compresa tra 5 V e 32 V, carico resistivo continuo di 5 A, carico induttivo continuo da 2 A.

Esempi di circuito di uscita HyPath

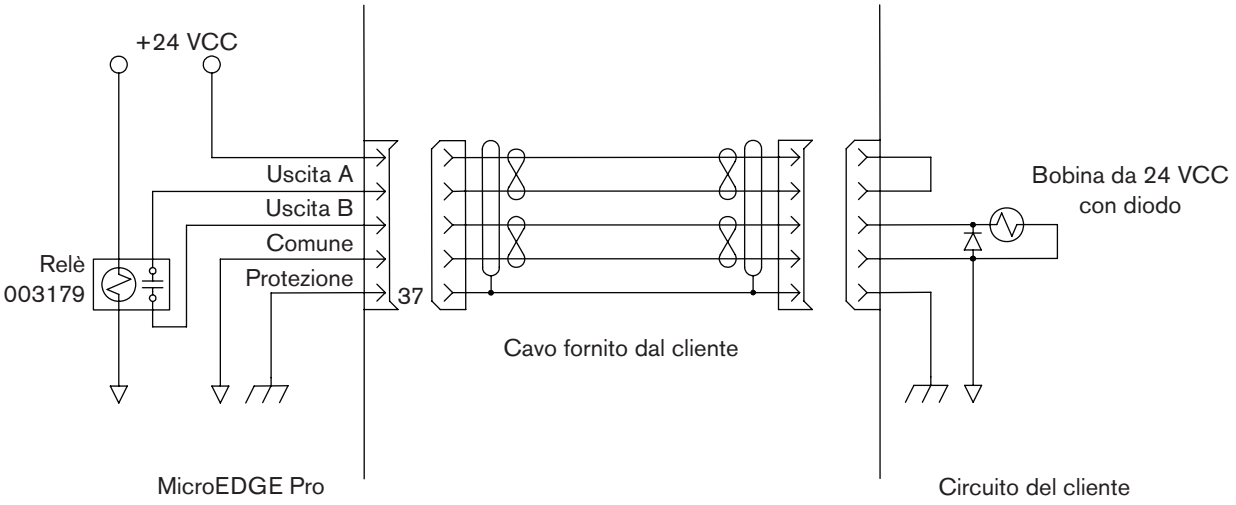
Collegamento a una bobina del relè (1a, 1b e 1c). Si noti che le comuni sono collegate e che tra i collegamenti con bobina CC viene utilizzato un diodo (fornito dal cliente).

1a.



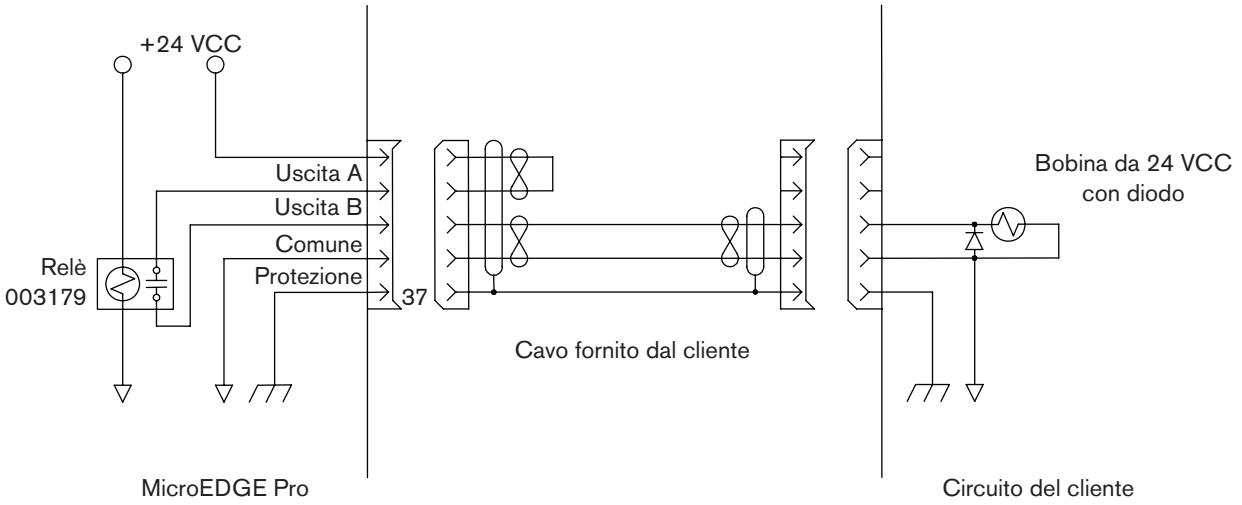
Bobina CA – fornita dal cliente

1b.



Bobina da 24 VCC – fornita dal CNC

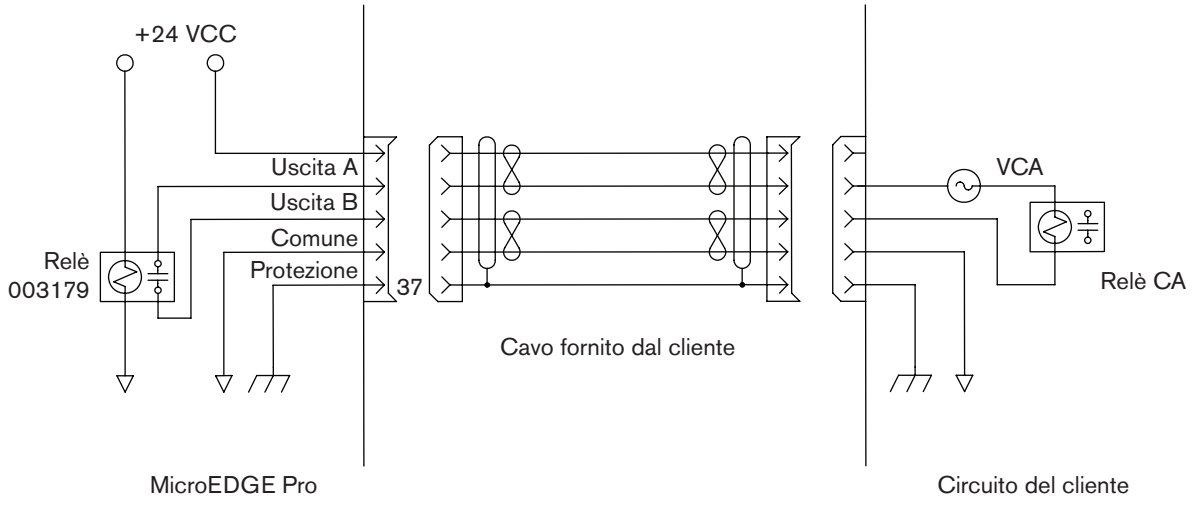
1c.



Bobina da 24 VCC – fornita dal CNC

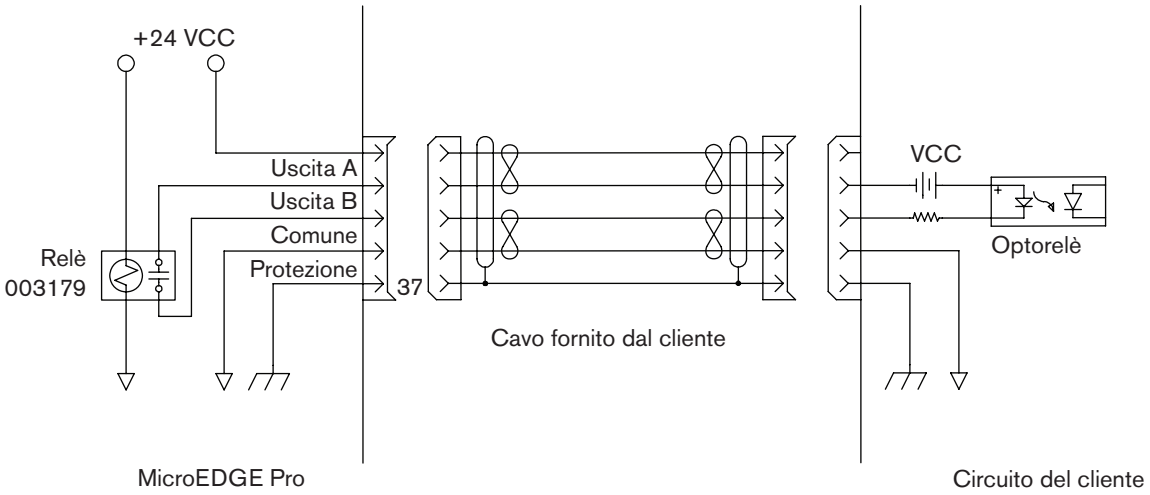
Collegamento a una bobina relè (2a e 2b). La tensione di campo viene fornita dal cliente.

2a.



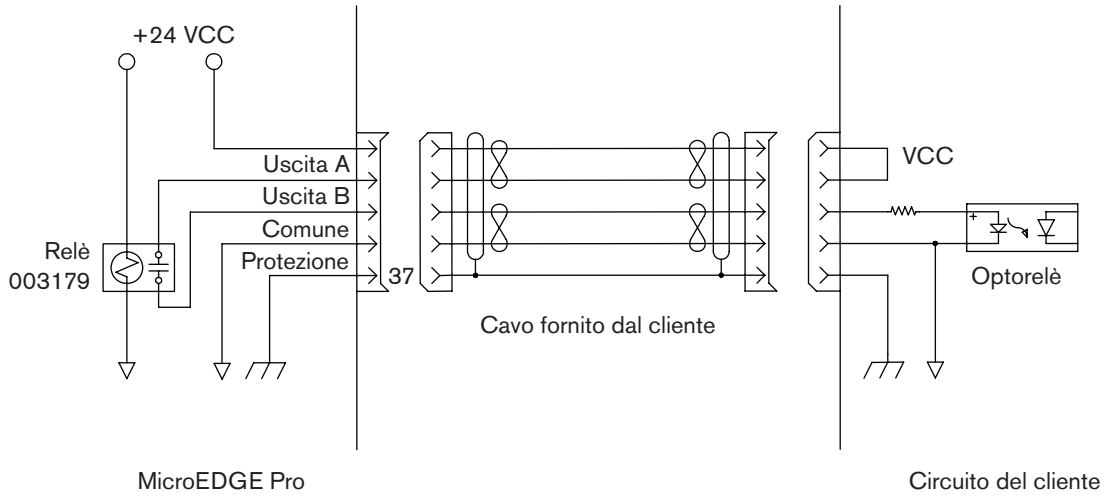
Relè CA – fornito dal cliente

2b.



Optorelè – fornito dal cliente

3. Collegamento tipico di un optoisolatore. L'ingresso è tipico di un sistema THC o PAC.



Optorelè – fornito dal CNC

Connettori I/O HyPath

Note:

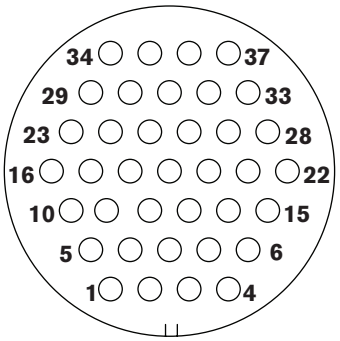
- Isolare tutte le comuni esterne dalla messa a terra del telaio.
- Se per attivare I/O viene utilizzata tensione esterna, collegare la comune dell'origine esterna alla comune +24 V interna.
- Su ogni connettore dei sistemi HyPath è stampato I/O.

Attenersi alle informazioni seguenti per configurare i cavi I/O HyPath.

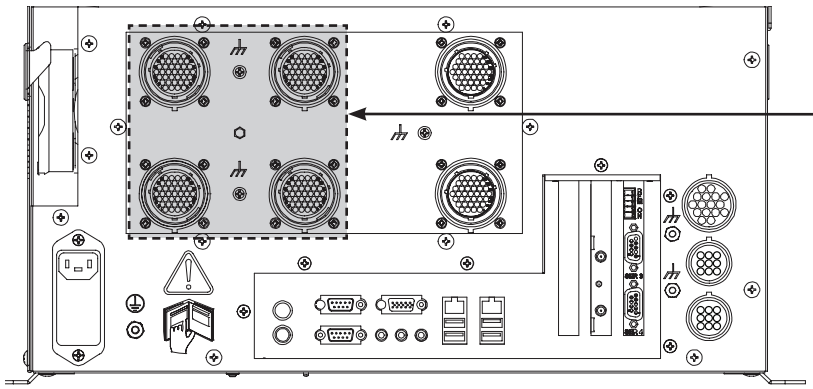
Il connettore di abbinamento I/O HyPath è un connettore circolare a 37 piedini.

- Connettore cavo: AMP 206305-1
- Contatti piedini: AMP 66098 (16 – 18 AWG), AMP 66331 (20 – 24 AWG)
- Kit Hypertherm: 228492

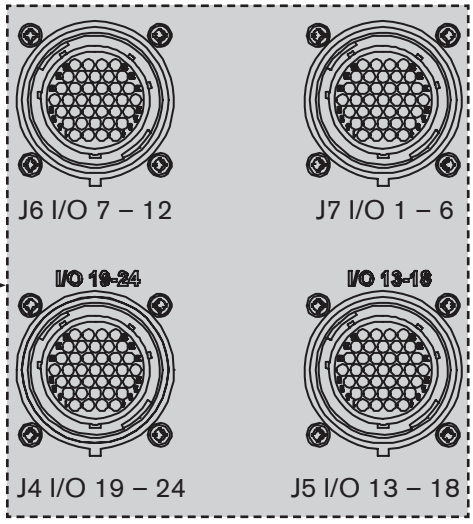
Nelle pagine seguenti vengono fornite ulteriori caratteristiche tecniche e informazioni sulle uscite piedini per le schede dell'interfaccia HyPath.



Connettore I/O HyPath



Posizione dei connettori I/O



Connettori I/O HyPath

Uscite piedini I/O HyPath

Connettore J7 – I/O 1 – 6			
N. piedini	**Ingressi**	**N. piedini**	**Uscite**
1	Alimentazione +24 VCC	19	Alimentazione +24 VCC
2	Ingresso 1	20	Uscita 1A
3	Comune	21	Uscita 1B
4	Alimentazione +24 VCC	22	Campo +24 V
5	Ingresso 2	23	Uscita 2A
6	Comune	24	Uscita 2B
7	Alimentazione +24 VCC	25	Campo +24 V
8	Ingresso 3	26	Uscita 3A
9	Comune	27	Uscita 3B
10	Alimentazione +24 VCC	28	Campo +24 V
11	Ingresso 4	29	Uscita 4A
12	Comune	30	Uscita 4B
13	Alimentazione +24 VCC	31	Campo +24 V
14	Ingresso 5	32	Uscita 5A
15	Comune	33	Uscita 5B
16	Alimentazione +24 VCC	34	Campo +24 V
17	Ingresso 6	35	Uscita 6A
18	Comune	36	Uscita 6B
		37	Protezione

Connettore J6 – I/O 7 – 12			
N. piedini	**Ingressi**	**N. piedini**	**Uscite**
1	Alimentazione +24 VCC	19	Alimentazione +24 VCC
2	Ingresso 7	20	Uscita 7A
3	Comune	21	Uscita 7B
4	Alimentazione +24 VCC	22	Campo +24 V
5	Ingresso 8	23	Uscita 8A
6	Comune	24	Uscita 8B
7	Alimentazione +24 VCC	25	Campo +24 V
8	Ingresso 9	26	Uscita 9A
9	Comune	27	Uscita 9B
10	Alimentazione +24 VCC	28	Campo +24 V
11	Ingresso 10	29	Uscita 10A
12	Comune	30	Uscita 10B
13	Alimentazione +24 VCC	31	Campo +24 V
14	Ingresso 11	32	Uscita 11A
15	Comune	33	Uscita 11B
16	Alimentazione +24 VCC	34	Campo +24 V
17	Ingresso 12	35	Uscita 12A
18	Comune	36	Uscita 12B
		37	Protezione

Connettore J5 – I/O 13 – 18			
N. piedini	**Ingressi**	**N. piedini**	**Uscite**
1	Alimentazione +24 VCC	19	Alimentazione +24 VCC
2	Ingresso 13	20	Uscita 13A
3	Comune	21	Uscita 13B
4	Alimentazione +24 VCC	22	Campo +24 V
5	Ingresso 14	23	Uscita 14A
6	Comune	24	Uscita 14B
7	Alimentazione +24 VCC	25	Campo +24 V
8	Ingresso 15	26	Uscita 15A
9	Comune	27	Uscita 15B
10	Alimentazione +24 VCC	28	Campo +24 V
11	Ingresso 16	29	Uscita 16A
12	Comune	30	Uscita 16B
13	Alimentazione +24 VCC	31	Campo +24 V
14	Ingresso 17	32	Uscita 17A
15	Comune	33	Uscita 17B
16	Alimentazione +24 VCC	34	Campo +24 V
17	Ingresso 18	35	Uscita 18A
18	Comune	36	Uscita 18B
		37	Protezione

Connettore J4 – I/O 19 – 24			
N. piedini	**Ingressi**	**N. piedini**	**Uscite**
1	Alimentazione +24 VCC	19	Alimentazione +24 VCC
2	Ingresso 19	20	Uscita 19A
3	Comune	21	Uscita 19B
4	Alimentazione +24 VCC	22	Campo +24 V
5	Ingresso 20	23	Uscita 20A
6	Comune	24	Uscita 20B
7	Alimentazione +24 VCC	25	Campo +24 V
8	Ingresso 21	26	Uscita 21A
9	Comune	27	Uscita 21B
10	Alimentazione +24 VCC	28	Campo +24 V
11	Ingresso 22	29	Uscita 22A
12	Comune	30	Uscita 22B
13	Alimentazione +24 VCC	31	Campo +24 V
14	Ingresso 23	32	Uscita 23A
15	Comune	33	Uscita 23B
16	Alimentazione +24 VCC	34	Campo +24 V
17	Ingresso 24	35	Uscita 24A
18	Comune	36	Uscita 24B
		37	Protezione

Servoconnettori HyPath a 4 assi

La scheda PCB servo HyPath a 4 assi fornisce i collegamenti per l'unità e il codificatore fino a 4 servoassi indipendenti. Sulla scheda sono disponibili due connettori circolari. Ogni connettore consente il collegamento di due servoassi indipendenti.

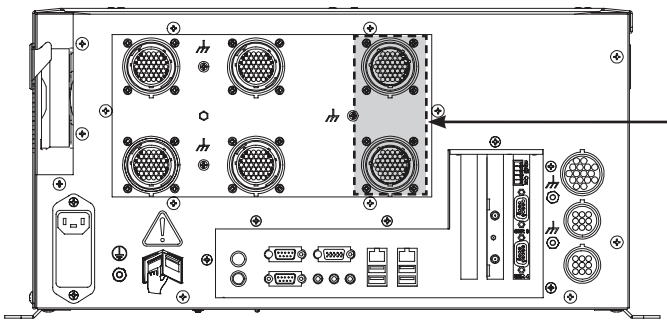
Le assegnazioni degli assi vengono eseguite nella schermata degli assi del software Phoenix. Per ulteriori informazioni, consultare il documento *Manuale d'installazione e configurazione del software Phoenix.*

Servoconnettore HyPath

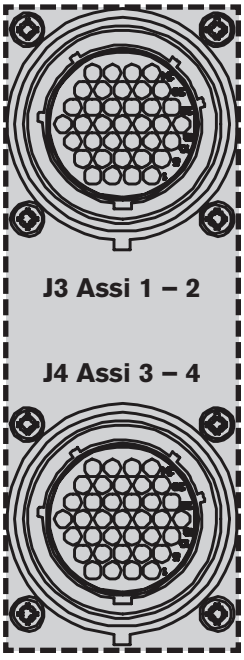
Usare le seguenti informazioni per creare cavi servo HyPath.

Il servoconnettore HyPath è un connettore circolare a 37 piedini:

- Connettore cavo: AMP 206150-1
- Contatti presa: AMP 164164 (16 – 18 AWG), AMP 164163 (20 – 24 AWG)
- Kit Hypertherm: 228491



Posizione dei servoconnettori a 4 assi

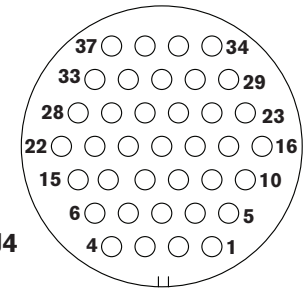


Servoconnettori HyPath

Uscite piedini unità/codificatore

Note:

- Il canale Z è il canale dell'impulso del marcatore che corrisponde a 1 impulso/giro.
- È probabile che non siano disponibili tutti gli assi. Verificare il numero di assi disponibili sul CNC in uso nella schermata Diagnostica > Informazioni di controllo del software Phoenix.

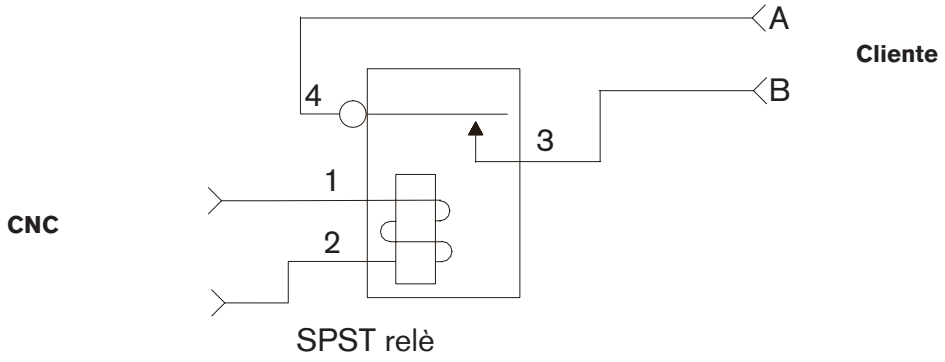


Servoconnettori HyPath J3, J4

Connettore J3 (Assi 1 e 2)		
N. piedini per asse 1	**N. piedini per asse 2**	**Segnale**
1	20	Protezione asse
2	21	Uscita codificatore +5 V
3	22	Comune codificatore
4	23	Codificatore +12 V uscita
5	24	Comune codificatore
6	25	Codificatore +24 V uscita
7	26	Comune codificatore
8	27	Asse A codificatore
9	28	Asse A\ codificatore
10	29	Asse B codificatore
11	30	Asse B\ codificatore
12	31	Asse Z codificatore
13	32	Asse Z\ codificatore
14	33	A abilitazione assi
15	34	B abilitazione assi
16	35	Uscita servoasse
17	36	Comune analogico
18	37	Protezione asse
19		Protezione

Connettore J4 (Assi 3 e 4)		
N. piedini per asse 3	**N. piedini per asse 4**	**Segnale**
1	20	Protezione asse
2	21	Uscita codificatore +5 V
3	22	Comune codificatore
4	23	Codificatore +12 V uscita
5	24	Comune codificatore
6	25	Codificatore +24 V uscita
7	26	Comune codificatore
8	27	Asse A codificatore
9	28	Asse A\ codificatore
10	29	Asse B codificatore
11	30	Asse B\ codificatore
12	31	Asse Z codificatore
13	32	Asse Z\ codificatore
14	33	A abilitazione assi
15	34	B abilitazione assi
16	35	Uscita servoasse
17	36	Comune analogico
18	37	Protezione asse
19		Protezione

Nell'immagine seguente vengono mostrati i contatti relè di abilitazione assi per ogni asse sulla scheda servo a 4 assi.



Servo a 4 assi HyPath – Contatti relè di uscita abilitazione assi

Collegamenti analogici

MicroEDGE Pro CNC include connettori per il Sensor THC, joystick e potenziometro di velocità in modo da consentire al produttore di banchi da taglio di aggiungere queste caratteristiche.

Connettore Sensor THC

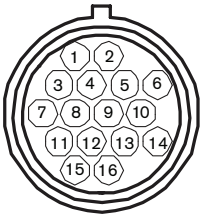
Nelle configurazioni con Sensor THC integrato, MicroEDGE Pro è provvisto di connettori dedicati per THC 1 e THC 2.

Note:

- Gli ingressi analogici per le porte di velocità sono classificati da 0 a +10 VCC.
- Collegare le protezioni del cavo ai terminali PE esterni in modo da garantire l'isolamento ottimale del rumore.
- La scheda analogica PCI serie 1 è chiamata PCI-AIC Rev X sullo schermo di diagnostica delle informazioni sul CNC del software Phoenix.

Connettore THC:

- Connettore cavo: AMP 206708-1
- Contatti piedini: AMP 65105-3
- Cablaggio: Belden n. 9540 o equivalente per i segnali del codificatore
- Kit Hypertherm: 228495



Interfaccia del potenziometro di velocità e joystick



Interfaccia THC 1



Interfaccia THC 2

Uscite piedini per connettori Sensor THC 1 e 2 integrati		
N. piedini	**Configurazione I/O CNC**	**Segnale**
1	Comune	Comune
2	Ingresso +	Sensore contatto ugello + (contatto relè)
3	Ingresso –	Sensore contatto ugello – (contatto relè)
4	Uscita +	Abilitazione contatto ugello + (contatto relè)
5	Uscita –	Abilitazione contatto ugello – (contatto relè)
6	Ingresso analogico +	THC +
7	Ingresso analogico –	THC –
8	Uscita +	Mantenimento innesco (contatto relè)
9	Uscita –	Mantenimento innesco (contatto relè)
	Connettore di messa a terra	Protezione

Caratteristiche tecniche del cavo THC

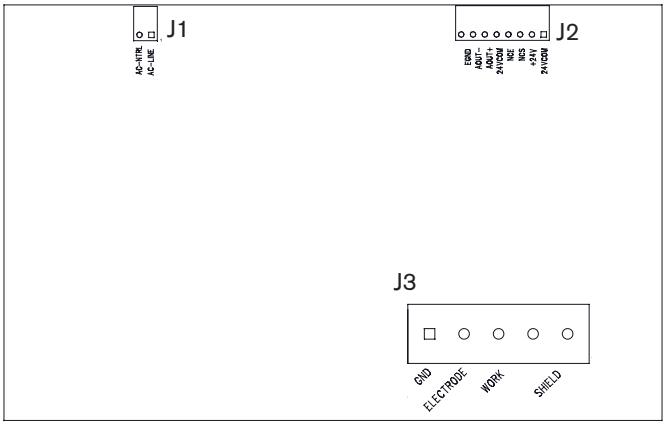
Nelle tabelle riportate di seguito vengono fornite informazioni sulle uscite piedini per i connettori sull'amplificatore Sensor THC, sul MicroEDGE Pro CNC e sulla scheda del partitore di tensione (VCC3). Utilizzare queste tabelle per predisporre i cavi di collegamento di tali dispositivi nella configurazione desiderata.

Uscite piedini per connettori della scheda partitore di tensione 3 (VCC3)

Connettore alimentazione J1 su VCC3	
N. piedini	**Segnale**
1	Linea 120 VCA
2	Neutro 120 VCA

Connettore del campo J3 su VCC3 (morsettiera nera)	
N. piedini	**Segnale**
1	Messa a terra EMI
2	Elettrodo (collegamento a negativo all'interno del sistema plasma)
3	Lavoro (collegamento a positivo all'interno del sistema plasma)
4	Nessun collegamento
6	Collegamento filo contatto ohmico

Uscita piedini per il cavo tra J2 su VCC3 e THC 1 sul CNC			
Connettore J2 I/O su VCC3		**Connettore THC1 sul CNC**	
N. piedini	**Segnale**	**N. piedini**	**Uscite**
1	Comune 24 VCC (uscita)	1	Comune 24 VCC (ingresso)
2	+24 VCC (uscita)	2	Sensore contatto ugello +
3	Sensore contatto ugello (uscita)	3	Sensore contatto ugello –
4	Abilitazione contatto ugello (ingresso)	4	Abilitazione contatto ugello +
5	Comune 24 VCC (uscita)	5	Abilitazione contatto ugello –
6	Uscita analogica +	6	Ingresso analogico +
7	– Uscita analogica	7	– Ingresso analogico
8	Messa a terra del telaio (protezione cavo)		
		8	Mantenimento +
		9	Mantenimento –



Scheda del partitore di tensione (141201)

Connettore del potenziometro di velocità e joystick

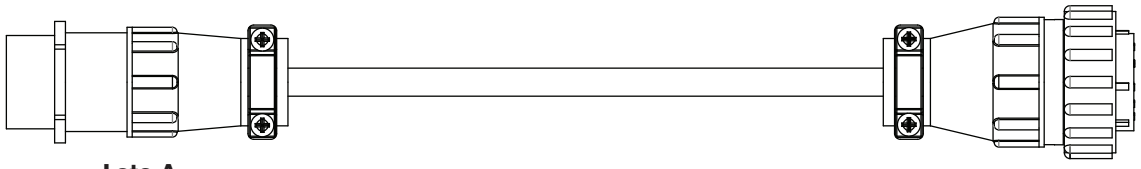
- Connettore cavo: AMP 206037-1
- Contatti piedini AMP 65105-3
- Cablaggio: Belden n. 8308 o equivalente per i segnali del codificatore
- Kit Hypertherm: 228837

Uscite piedini per joystick e connettore del potenziometro di velocità

N. piedini	Segnale
1	Joystick Su
2	Joystick Giù
3	Joystick Sinistra
4	Joystick Destra
5	Comune
6	Riferimento 10 V
7	Pot. velocità 1+
8	Pot. velocità 1–
9	Comune
10	Riferimento 10 V
11	Pot. velocità 2+
12	Pot. velocità 2–
13	Comune
14	Comune
15	Comune
16	Comune

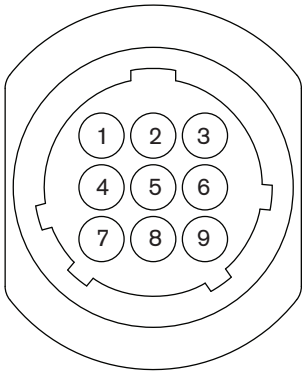
Cavo dell’adattatore del potenziometro di velocità e joystick per MicroEDGE CNC (223252)

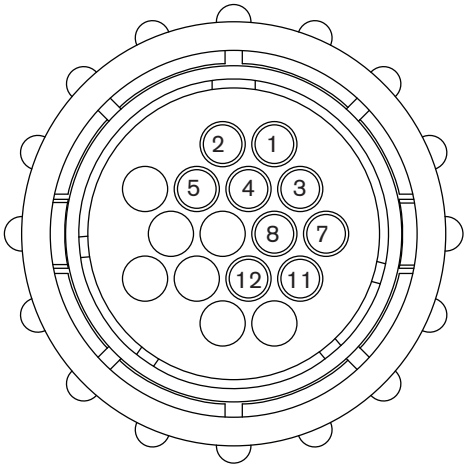
Se MicroEDGE Pro CNC sostituisce MicroEDGE CNC di Hypertherm, è necessario un cavo dell’adattatore per consentire al cavo per il joystick e il potenziometro di velocità di MicroEDGE di collegarsi a MicroEDGE Pro.



Lato A
Collegare al cavo del potenziometro di velocità e del joystick MicroEDGE

Lato B
Collegare al connettore del potenziometro di velocità e del joystick MicroEDGE Pro.



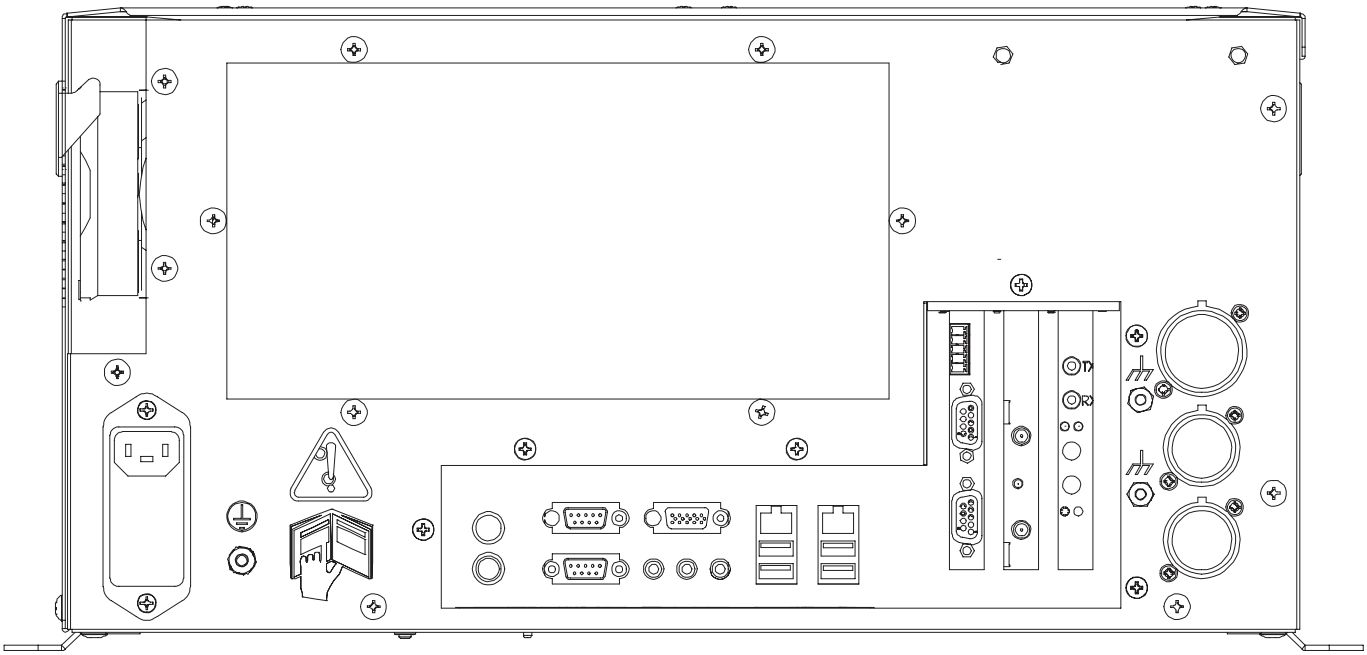


N. piedini lato A	Colore filo	Segnale	N. piedini lato B*
1	Nero	Joystick Su	1
2	Bianco	Joystick Giù	2
3	Rosso	Joystick Sinistra	3
4	Verde	Joystick Destra	4
5	Marrone	Comune	5
6	Blu	Pot. velocità 1+	7
7	Arancione	Pot. velocità 1–	8
8	Giallo	Pot. velocità 2+	11
9	Viola	Pot. velocità 2–	12

*Sul lato B, non ci sono collegamenti sui piedini da 6,10 e da 13 a 16.

Configurazione I/O SERCOS II

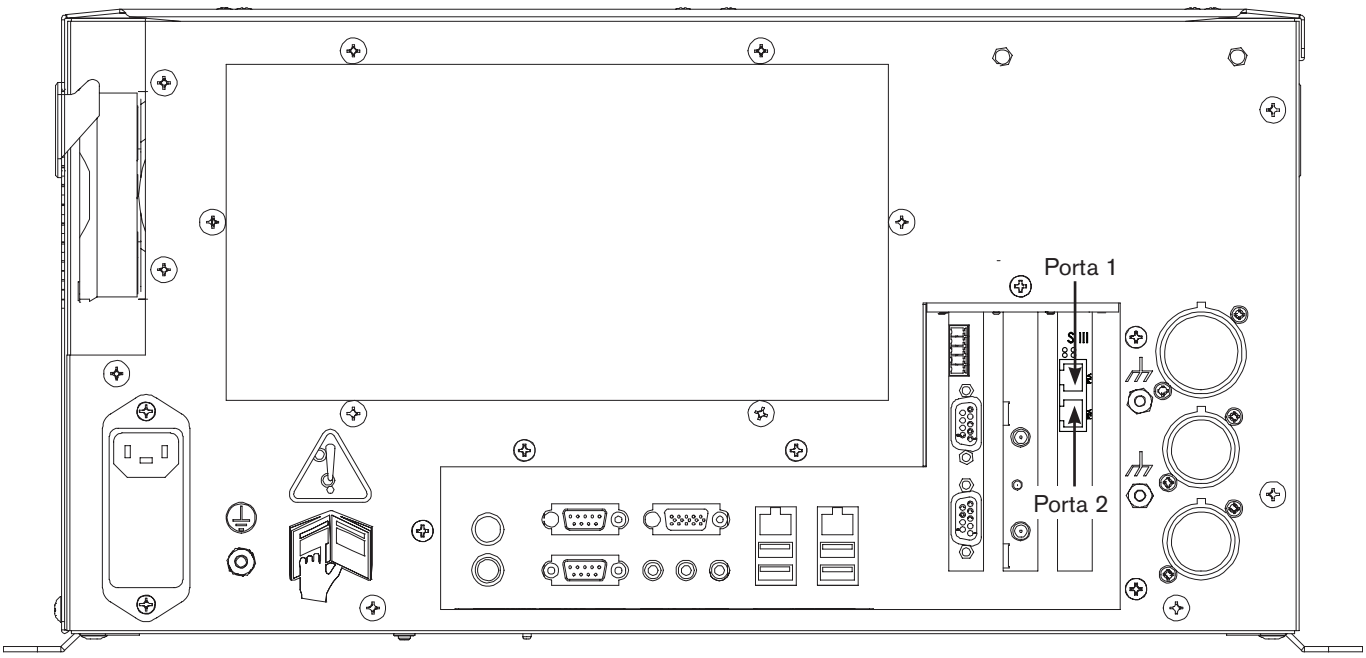
La configurazione I/O SERCOS II MicroEDGE Pro è conforme allo standard SERCOS II. Nel presente manuale non è possibile fornire dettagli approfonditi in merito a tale caratteristica tecnica. Per informazioni sulla tecnologia e sulle caratteristiche tecniche SERCOS, visitare il sito Web all'indirizzo: http://www.sercos.com.



Vista posteriore del MicroEDGE Pro CNC SERCOS II

Configurazione I/O SERCOS III

La configurazione I/O SERCOS III MicroEDGE Pro è conforme allo standard SERCOS III. Nel presente manuale non è possibile fornire dettagli approfonditi in merito a tale caratteristica tecnica. Fare riferimento alla *Guida all'installazione e alla configurazione del software Phoenix Serie V9* (806410) per istruzioni su come configurare EDGE Pro SERCOS III CNC. Per informazioni complete sulle caratteristiche tecniche e sulla tecnologia SERCOS, fare riferimento a: http://www.sercos.com.

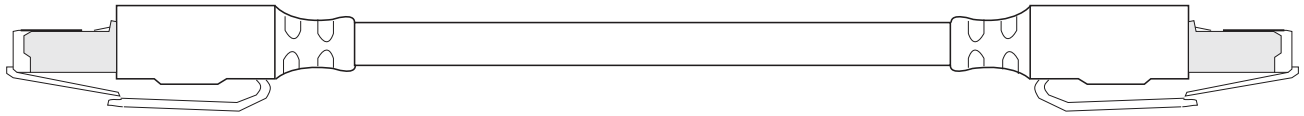


Vista posteriore del MicroEDGE Pro CNC SERCOS III

Cavo SERCOS III

Un cavo Ethernet schermato Cat-5e collega l'interfaccia I/O SERCOS III sul retro della parete laterale del CNC all'armadietto dell'amplificatore dell'unità. Almeno un cavo è richiesto per questa connessione per creare una singola linea SERCOS III che colleghi la Porta 1 (P1) sul CNC e tutte le unità SERCOS III nell'armadietto dell'amplificatore dell'unità.

Per creare un anello SERCOS III che fornisca sicurezza e ridondanza di comunicazione, collegare un secondo cavo tra la Porta 2 (P2) sul CNC e l'armadietto dell'amplificatore dell'unità.



Codice articolo	Lunghezza	Codice articolo	Lunghezza
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		

Configurazione porta seriale

Le porte seriali nel MicroEDGE Pro sono progettate per funzionare con un connettore porta seriale standard a 9 piedini. Nell'elenco riportato di seguito vengono fornite le caratteristiche tecniche per tali porte. Per ulteriori informazioni, consultare il documento *Manuale d'installazione e configurazione del software Phoenix.*

Caratteristiche tecniche dell'isolamento seriale (vedere Configurazioni macchina > Porte nel software Phoenix)	
Tipo di canale	RS-422 o RS-232 isolato per via ottica
Codice informazioni	ASCII
Velocità in baud	Selezionabile dall'utente fino a 115,2 K baud
Numero di bit di avvio	1
Numero di bit di arresto	1
Lunghezza parole	Selezionabile dall'utente fino a 7 o 8 bit
Parità	Selezionabile dall'utente come nessuna, pari o dispari
Sincronizzazione dei dati	XON (Control-Q) / XOFF (Ctrl/S)
Timeout	Selezionabile dall'utente in incrementi di un secondo
Ritardo di trasmissione	Selezionabile dall'utente in incrementi di 0,01 secondo
Connettore pannello posteriore	Femmina compatibile IBM-PC/AT a 9 piedini di tipo D

Porte seriali 1 e 2

La configurazione di default per porte seriali 1 e 2 sulla scheda madre è RS-232. Queste porte non possono essere riconfigurate.

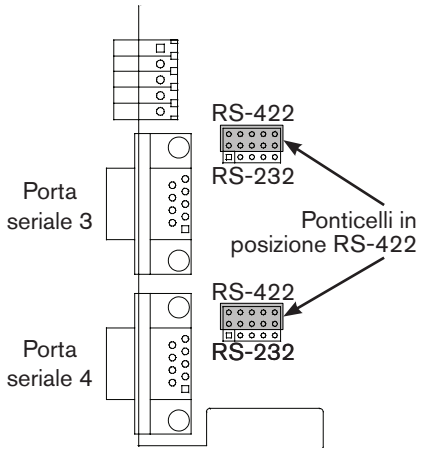
Porte seriali 3 e 4

Entrambe le porte seriali sulle seguenti schede sono distribuite con la configurazione RS-422:

- Scheda isolamento seriale (141222), utilità, MCC 4 assi HyPath e Picopath
- Scheda isolamento seriale (141256), utilità, MCC 2 assi Picopath
- Scheda isolamento seriale (141194) e utilità SERCOS II e SERCOS III

Per modificare ciascuna porta su una configurazione RS-232, è necessario spostare il ponticello dalla posizione RS-422 alla posizione RS-232. Queste posizioni sono chiaramente indicate sulla scheda.

Configurare la porta per il funzionamento RS232 prima di collegare i dispositivi compatibili con RS-232.



Uscita piedini CNC RS-422 DB-9		
N. piedini	**Nome segnale**	**Descrizione**
1	Protezione	Messa a terra del telaio
2	TxD-	Trasmissione dati - al dispositivo esterno
3	RxD–	Ricezione dati - dal dispositivo esterno
4	TxD+	Trasmissione dati + al dispositivo esterno
5	Comune	Messa a terra
6		Nessun collegamento
7	RxD+	Ricezione dati + dal dispositivo esterno
8		Nessun collegamento
9		Nessun collegamento

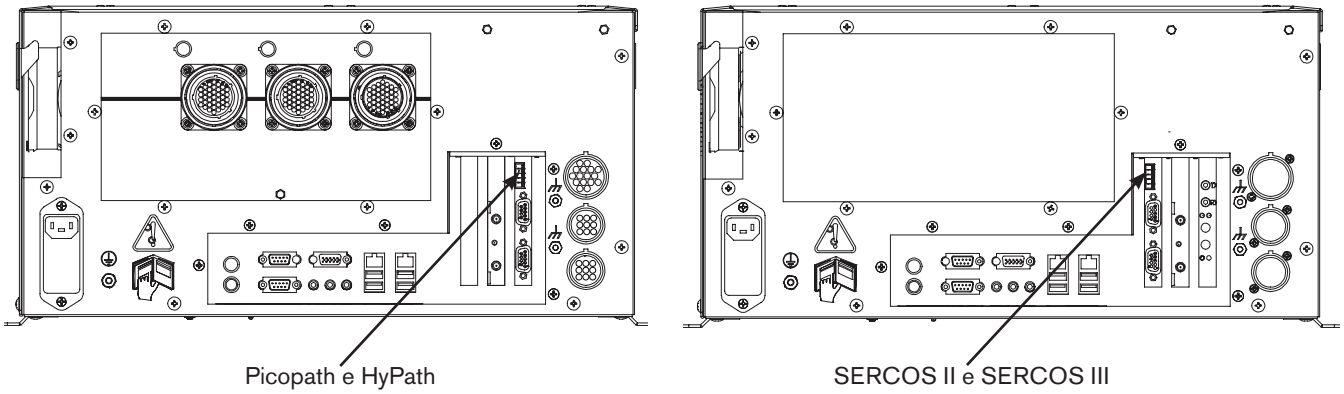
Uscita piedini CNC RS-232C DB-9 (solo a titolo di riferimento)		
N. piedini	**Nome segnale**	**Descrizione**
1	Protezione	Messa a terra del telaio
2	TxD	Trasmissione dati al dispositivo esterno
3	RxD	Ricezione dati dal dispositivo esterno
4		Nessun collegamento
5	Comune	Messa a terra
6		Nessun collegamento
7		Nessun collegamento
8		Nessun collegamento
9		Nessun collegamento

Cavo ON/OFF remoto

Hypertherm non fornisce il cavo che si collega al connettore ON/OFF remoto sulla seguente scheda:

- 141222 per HyPath and Picopath a 4 assi
- 141256 per Hypath a 2 assi
- 141194 per SERCOS II e SERCOS III

Tuttavia, Hypertherm fornisce il connettore del cavo distribuito con il sistema nella porta ON/OFF remota, come mostrato nelle illustrazioni seguenti. È possibile usare questo connettore per terminare un cavo della lunghezza giusta costruito su commissione.



Posizione del connettore ON/OFF remoto sul MicroEDGE Pro

Per costruire il cavo ON/OFF remoto, rimuovere il connettore dalla porta e collegare i fili acquistati, un interruttore e un LED. Utilizzare lo schema di circuito nel seguito per dettagli.

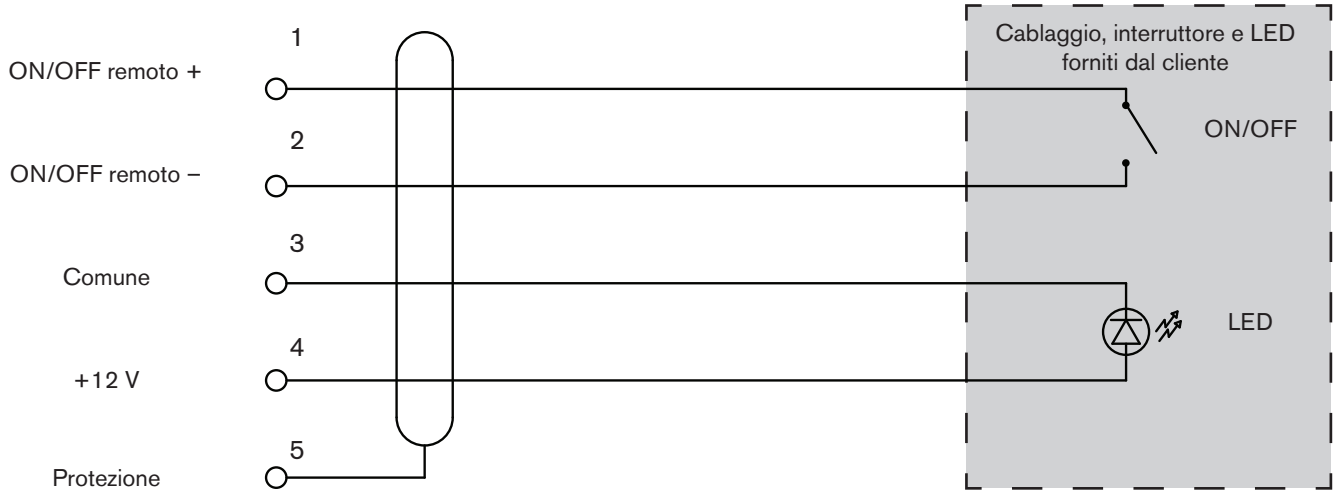


Diagramma del circuito per il cavo ON/OFF remoto

Scheda di rete wireless

MicroEDGE Pro supporta una scheda di rete wireless opzionale per il download dei componenti, Remote Help e altri compiti di rete. La scheda di rete wireless si trova nello slot 2 PCI sulla scheda madre. Due antenne si estendono dalla scheda sul retro del MicroEDGE Pro. Aprire e regolare le antenne secondo un angolo di 45 gradi.

Quando il MicroEDGE Pro è installato in una parete laterale secondaria, le antenne possono essere estese fino a 3 m dalla scheda di rete wireless. Quando si usa una prolunga antenna di 3 m (023251), sul punto di accesso o router può essere usata solo la frequenza 2,4 GHz.

Preparazione all'installazione dell'antenna

Seguire queste linee guida prima di installare le antenne su una parete laterale CNC secondaria:

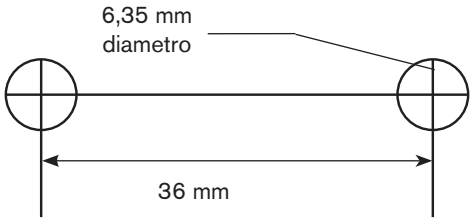
- Le antenne devono poter trasmettere in aria ambiente, preferibilmente senza ostruzioni metalliche che blocchino la trasmissione di segnali (quali armadietti dell'apparecchiatura, pannelli degli interruttori di circuito, trasformatori, ecc.)
- Le antenne non devono essere localizzate vicino al pavimento.
- Se necessario, usare una barriera protettiva di plastica per evitare gli sbalzi accidentali dell'orientamento dell'antenna.
- Quando si installano le antenne in una parete laterale CNC secondaria, dovranno essere creati due fori per sistemare i connettori dell'antenna filettati, con montaggio a paratia. Accertarsi che i connettori siano in contatto con il metallo sulla parete laterale o utilizzare una rondella di blocco per perforare qualsiasi rivestimento della scatola. Il contatto metallo a metallo assicura che le antenne siano messe a terra sul telaio.
- I collegamenti dell'antenna non sono impermeabili.

Installare l'antenna

Prima di iniziare l'installazione dell'antenna:

- Accertarsi di non girare o attorcigliare le prolunghe.
- Le prolunghe devono risiedere interamente all'interno della parete laterale. Solo l'antenna deve trovarsi all'esterno della parete laterale.
- Instradare il cavo lontano da fonti di rumore quali alimentatori, amplificatori del motore e circuiti CA.
- Usare un circuito di servizio di almeno 10 cm di diametro per avvolgere il cavo dell'antenna coassiale in eccesso.

1. Dopo aver scelto una posizione adatta per l'installazione dell'antenna, creare due fori di 6,35 mm nella parete laterale CNC secondaria come mostrato sotto (il disegno non è in scala). Rimuovere le bave all'interno e all'esterno.

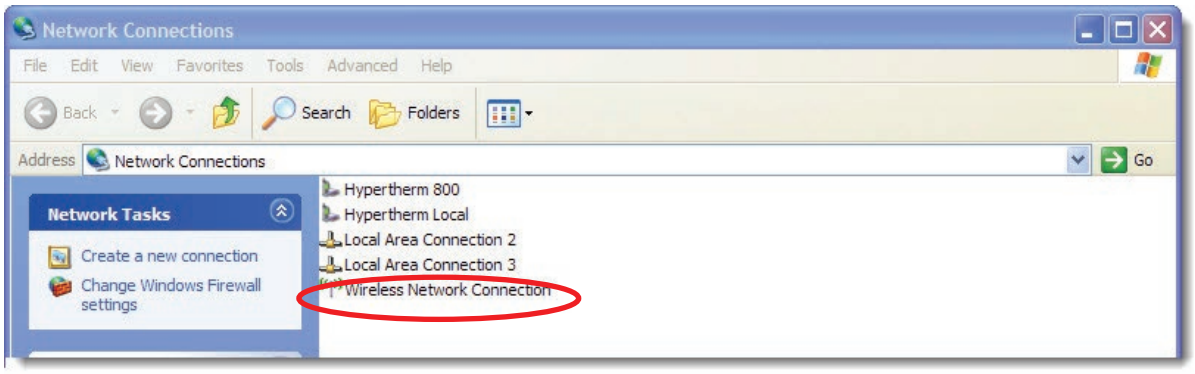


2. Introdurre ogni base dell'antenna con montaggio a paratia attraverso un foro e fissarla con una rondella di blocco e un dado. Accertarsi che la base dell'antenna entri in contatto con il metallo non verniciato sulla parete laterale per garantire una messa a terra corretta.
3. Collegare le antenne alle basi e puntarle verso il cielo.
4. Collegare i cavi ai connettori coassiali sulla scheda di rete wireless. Evitare di girare o attorcigliare i cavi. L'intera prolunga deve trovarsi all'interno della parete laterale del CNC. Solo le antenne sono installate all'esterno della parete laterale.
5. Ripristinare l'alimentazione CA al CNC.

Controllo della rete wireless in Windows

MicroEDGE Pro è distribuito dalla fabbrica con i driver della scheda di rete wireless già installati. Controllo della rete wireless in Windows:

1. Accensione di MicroEDGE Pro.
2. Scegliere Impostazioni > Password e immettere la password Impostazioni speciali.
3. Scegliere Sistema > Strumenti di rete. Si apre la finestra di dialogo Connessioni di rete che visualizza tutte le connessioni di rete.

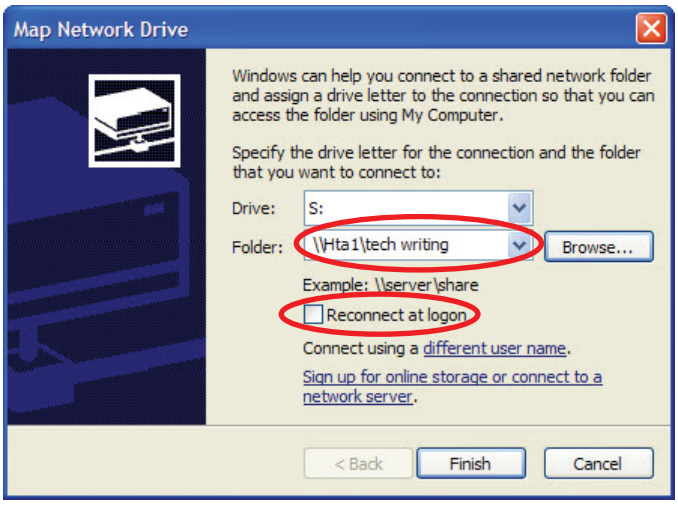


Mappatura dell'unità di rete

Phoenix necessita di un'unità di rete da definire in Windows. Dopo aver definito l'unità di rete, è possibile aggiungerla come cartella in Phoenix.

Prima di iniziare, collegare una tastiera USB a MicroEDGE Pro.

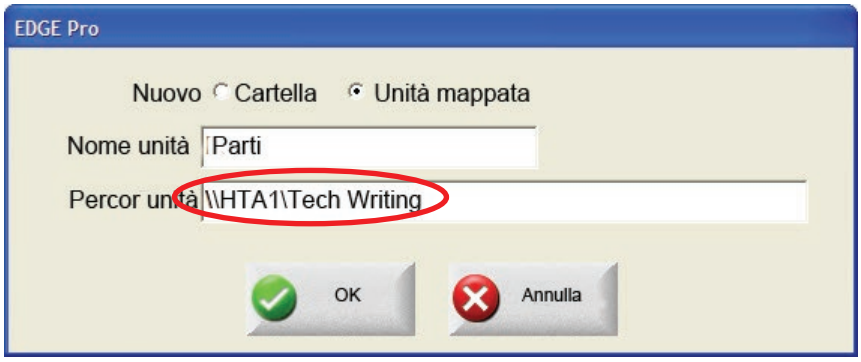
1. Premere Alt+F4 per uscire dal software Phoenix.
2. Scegliere Menu start > Windows Explorer > Strumenti > Mappa unità di rete
3. Scegliere una lettera per l'unità e quindi la cartella. Prendere nota del percorso della cartella. Quando ci si collega alla cartella in Phoenix, dovrà essere inserito il percorso della cartella.
4. Scegliere Ricollegare in Accesso.
5. Scegliere Termina per salvare l'unità di rete mappata.



Aggiungere una cartella in Phoenix:

Nota: Per poter effettuare questi passaggi, la funzione Aggiungi cartelle nella schermata Configurazioni speciali deve essere attivata.

1. Riavviare il Software Phoenix.
2. Dalla schermata principale, scegliere il tasto funzione File.
3. Doppio click sul messaggio blu per aggiungere una cartella.
4. Nella finestra di dialogo, scegliere Unità mappata.
5. Inserire il nome dell'unità. È il nome che compare nell'elenco Carica file.
6. Inserire il percorso reale dell'unità e non la lettera. Il percorso dell'unità è formattato \\servername\foldername.
7. Scegliere OK.



Sezione 3

FUNZIONAMENTO

In questa sezione:

Utilizzo del CNC 3-2
- Consolle dell'operatore 3-2
- LCD del Touch Screen 3-2
- Display LCD 3-2
- Esplorazione dello schermo 3-3
- Guida 3-4
- Visualizzazione di altri manuali 3-4
- Mostra segnalibri 3-5

Operazioni automatizzate 3-5
- Procedura guidata allineamento 3-5
- Procedura guidata CutPro 3-6

Utilizzo di Phoenix senza Touch Screen 3-6
- Tastiera del PC 3-6

Aggiornamento del Software Phoenix 3-7
- Aggiornamento del software 3-7
- Aggiornamento della Guida 3-7
- Aggiornamento delle tabelle di taglio 3-8

Utilizzo del CNC

Il software Phoenix funziona nei controlli numerici computerizzati (CNC) di Hypertherm compresi EDGE® Pro e MicroEDGE® Pro. Phoenix supporta sia la visualizzazione touch screen o LCD con una tastiera con collegamento USB e mouse per inserire informazioni ed esplorare il software. Per ulteriori informazioni, consultare il documento *Manuale dell'operatore del software Phoenix*.

Per ulteriori informazioni sui componenti del sistema di taglio forniti dal produttore del banco, fare riferimento al manuale fornito dal produttore.

Consolle dell'operatore

Una consolle operatore opzionale fornita da un OEM o da un integratore di sistema alimenta il CNC e controlla i movimenti della macchina quali selezione stazione, sollevamento o abbassamento dell'attrezzo di taglio, e posizionamento dell'attrezzo di taglio prima di iniziare un programma parte.

LCD del Touch Screen

Il software Phoenix è progettato per touch screen con risoluzione 1024 x 768 e un rapporto d'aspetto di 4:3. Quando il CNC è attrezzato con un touch screen, si possono inserire informazioni nel software toccando i controlli e i campi della finestra. Qualsiasi campo che necessita l'inserimento di dati visualizza automaticamente un tastierino sullo schermo quando lo si tocca.

Display LCD

Il MicroEDGE Pro può supportare una visualizzazione LCD e necessita di una risoluzione di 1024 x 768 con un rapporto d'aspetto di 4:3.

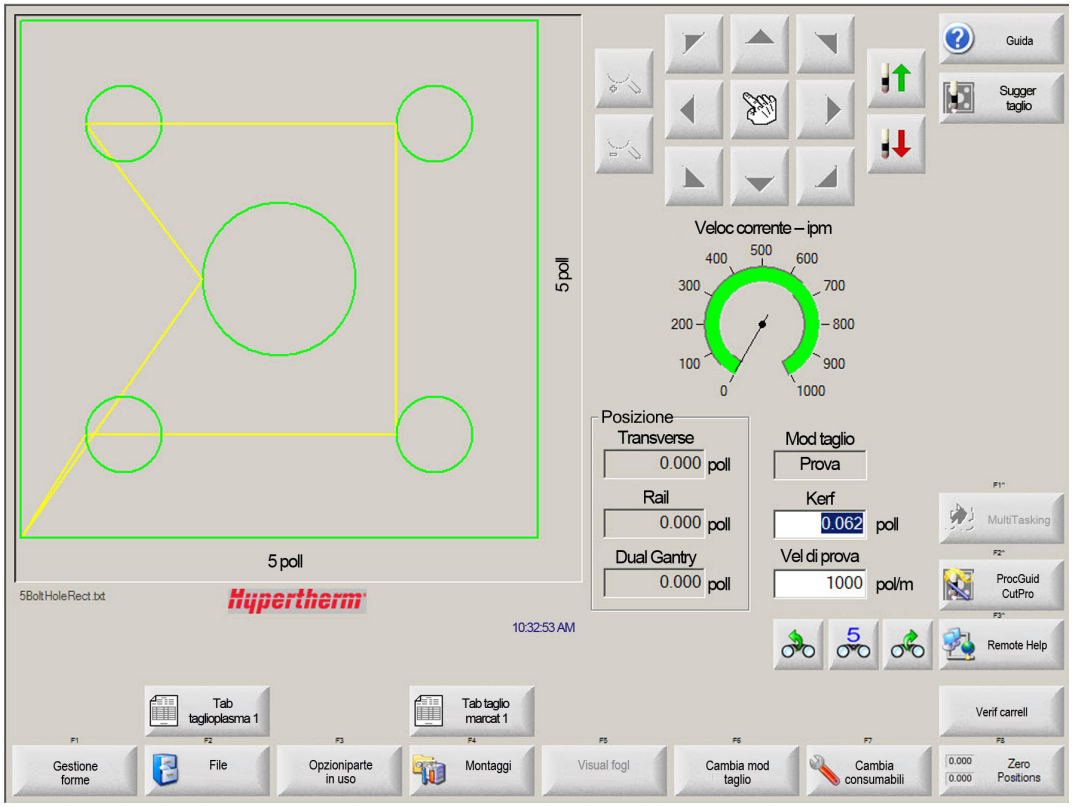
Esplorazione dello schermo

I tasti situati nella parte inferiore della schermata del software sono chiamati tasti funzione. I tasti funzione corrispondono ai tasti funzione della tastiera del PC. I tasti funzione OK e Annulla consentono di salvare o annullare le modifiche effettuate in una schermata.



Per ulteriori informazioni, fare riferimento al documento *Manuale dell'operatore del software Phoenix*.

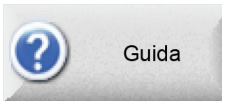
Nota: le caratteristiche visualizzate in ogni schermata variano in base al livello dell'utente (principiante, intermedio o avanzato) e alle caratteristiche abilitate nelle schermate Impostazioni speciali e Configurazione stazione. Questo manuale presume che il CNC sia in modalità avanzata e visualizza tutte le caratteristiche con un esempio di configurazione macchina.



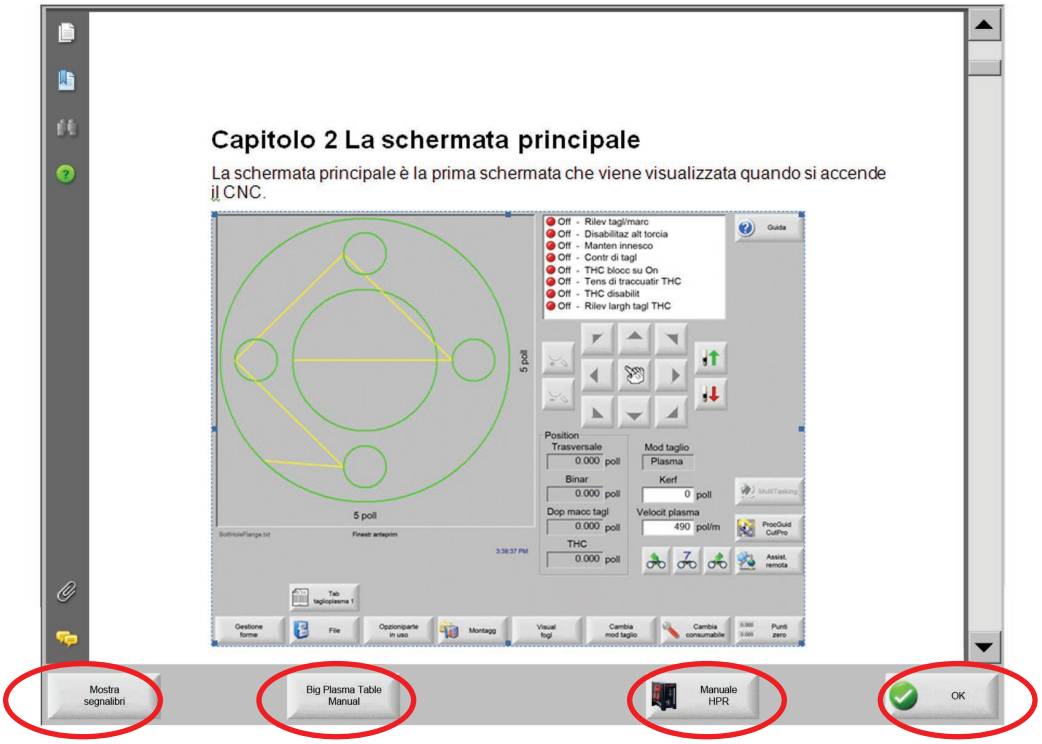
Schermata principale Phoenix

Guida

Selezionare il tasto funzione Guida per visualizzare informazioni relative a ogni schermata.



Selezionare il tasto funzione OK per uscire dalla schermata Guida e tornare alla schermata di controllo.



Il tasto funzione Mostra Segnalibri apre il pannello di navigazione. Su una tastiera, premere Ctrl+F per usare la ricerca testo completo.

Visualizzazione di altri manuali

La schermata della Guida consente inoltre di visualizzare pulsanti per altri tipi di informazioni, ad esempio:

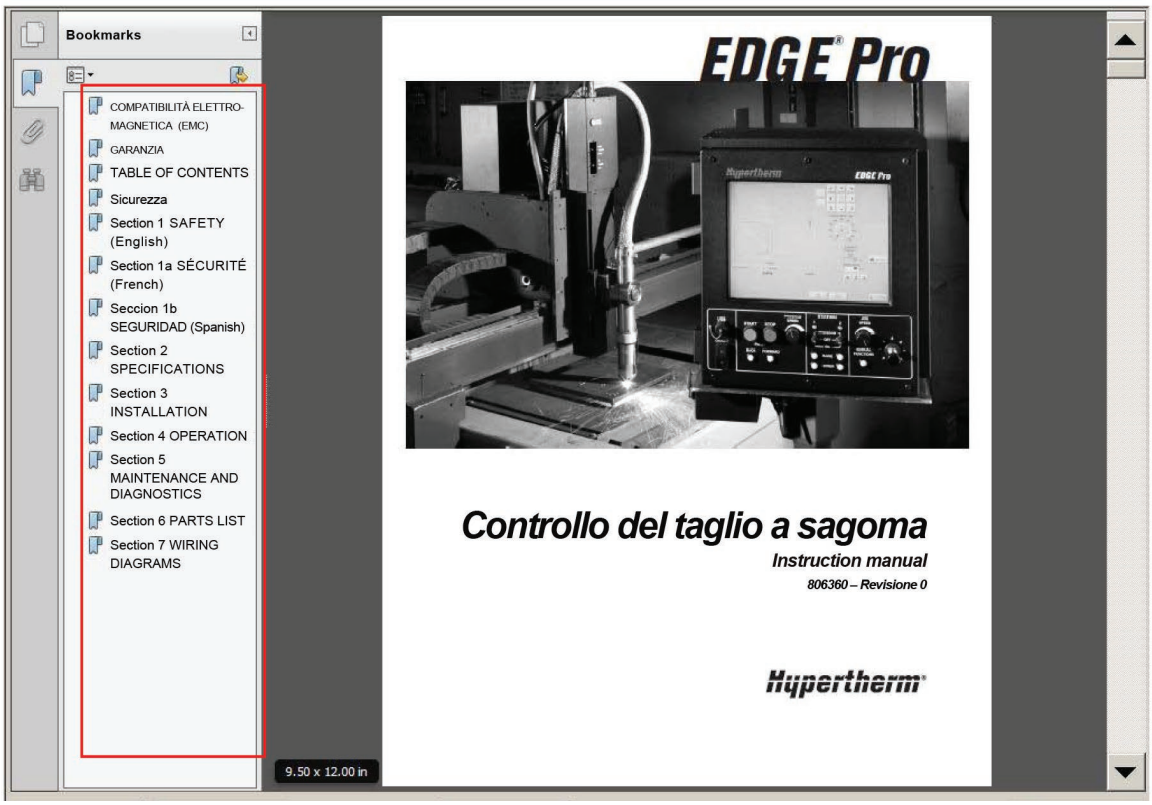
- Manuali per le apparecchiature Hypertherm installate nel CNC, quali sistemi plasma o controlli di altezza torcia.
- Manuali per apparecchiature fornite dal produttore del banco.

Selezionare uno qualsiasi di questi pulsanti per visualizzare le informazioni aggiuntive.

Mostra segnalibri

Selezionare il tasto funzione Mostra Segnalibri sulla schermata Guida per visualizzare l'elenco degli argomenti della Guida. Fare clic su un argomento dell'elenco per visualizzarlo.

Nota: se si utilizza MicroEDGE Pro con una tastiera, usare i tasti Pagina su/Pagina giù per scorrere tra i documenti nella schermata.



Operazioni automatizzate

Il software Phoenix comprende due procedure guidate che automatizzano le operazioni di allineamento lamiera e taglio parti.

Procedura guidata Aling

La procedura guidata di allineamento automatizza diverse funzioni compreso l'allineamento di nesting su una lamiera, l'adattamento per una lamiera asimmetrica e il posizionamento della torcia nella sede dell'inizio del programma.

Per iniziare la procedura guidata Align, selezionare Archivio Forme nella schermata principale, quindi selezionare Shape Wizard, Opzioni Forme e Allineamento. La procedura guidata Align può essere lanciata automaticamente.
In caso contrario, selezionare il tasto funzione Procedura Guidata Allineamento.

Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *Procedura Guidata Align* nel capitolo *Disposizione delle parti* del *Manuale dell'operatore del Software Phoenix*.

Procedura guidata CutPro

La procedura guidata CutPro automatizza funzioni di taglio comuni compreso il caricamento di parti o nesting, la selezione della procedura di taglio, l'allineamento della parte o nesting sulla lamiera e l'avviamento del programma.

La procedura guidata CutPro può essere lanciata automaticamente quando si avvia il CNC. In caso contrario, selezionare il tasto funzione procedura guidata CutPro dalla schermata iniziale per avviare la procedura guidata. Per ulteriori informazioni sulla procedura guidata CutPro, consultare il capitolo Taglio delle parti.

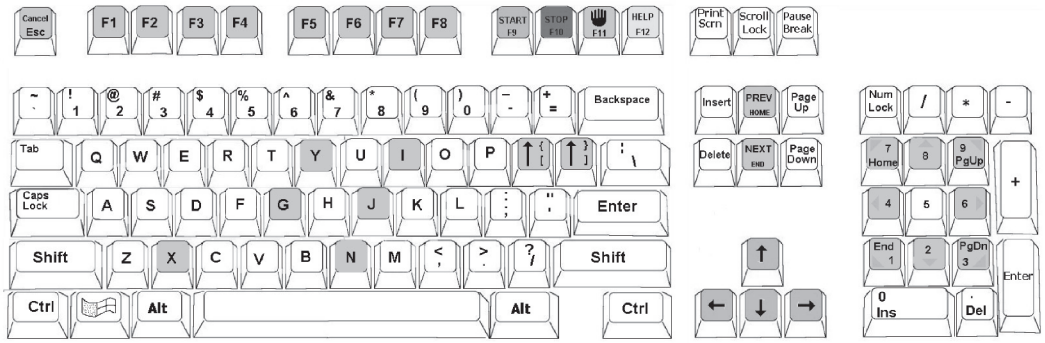
Utilizzo di Phoenix senza Touch Screen

Il software Phoenix supporta l'utilizzo di un tastierino integrato o di una tastiera per PC con porta USB per eseguire funzioni e inserimento dati nel software Phoenix.

Tastiera del PC

Il CNC di Hypertherm può supportare una tastiera USB per computer. Si può usare una tastiera per eseguire funzioni e inserimento dati nel software Phoenix.

MicroEDGE Pro include un'etichetta (210047) per modificare una tastiera per PC e renderla compatibile con il software Phoenix, come mostrato nell'illustrazione seguente.



Aggiornamento del Software Phoenix

Hypertherm fornisce aggiornamenti regolari per il software Phoenix. Si possono scaricare i software più recenti dal sito Web www.hypertherm.com. Selezionare Prodotti > Taglio automatico > Controlli > Aggiornamento del software Phoenix per aprire la pagina per scaricare l'aggiornamento del software Phoenix. Da questa pagina si possono scaricare:

- Aggiornamento del software Phoenix (update.exe)
- File Guida di Phoenix (Help.exe).
- Tabelle di taglio (CutChart.exe)

Seguire le istruzioni nella pagina Web per scaricare gli aggiornamenti nella propria lingua.

Prima di aggiornare il software Phoenix, seguire queste linee guida:

- Back up dei file del sistema: nella schermata principale, selezionare File > Salva su disco > Salva file di sistema su disco. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione Salvare i file di sistema nel Capitolo 11 Diagnostica e ricerca guasti.
- Copiare i file scaricati da Hypertherm.com nella cartella principale di una chiavetta USB.
- Tenersi pronti a riavviare il CNC dopo aver aggiornato il software.

Aggiornamento del software

1. Nel CNC, inserire la memory stick che contiene il file update.exe in una porta USB.

   Nota: verificare che il file update.exe sia presente nella cartella principale della memory stick.

2. Nella schermata principale, scegliere Impostazioni > Password. Se non si sta usando una tastiera, toccare lo schermo due volte per visualizzare una tastiera sullo schermo.
3. Inserire updatesoftware (in lettere minuscole, una parola) e selezionare Invio. Il software Phoenix legge automaticamente la memory stick e installa il nuovo software.

Aggiornamento della Guida

1. Nel CNC, inserire la memory stick che contiene il file update.exe in una porta USB.

   Nota: verificare che il file Help.exe sia presente nella cartella principale della memory stick.

2. Nella schermata principale, scegliere Impostazioni > Password Se non si sta usando una tastiera, toccare lo schermo due volte per visualizzare una tastiera sullo schermo.
3. Inserire updatehelp (in lettere minuscole, una parola) e selezionare Invio. Il software Phoenix legge automaticamente la memory stick e installa il nuovo file guida.

Aggiornamento delle tabelle di taglio

Hypertherm fornisce tabelle di taglio in due tipi di file diversi: .fac e .usr. I file .fac sono le tabelle di taglio predefinite dalla fabbrica. Queste tabelle di taglio non possono essere cambiate. Le tabelle di taglio .usr contengono qualsiasi modifica eseguita su una tabella di taglio e salvata con il tasto funzione Salva Processo.

Il file di aggiornamento delle tabelle di taglio (CutChart.exe) contiene i file delle tabelle di taglio .fac e .usr. L'aggiornamento sovrascrive automaticamente tutte le tabelle di taglio .usr. Prima di installare l'aggiornamento, effettuare il back up delle tabelle di taglio modificate.

Hypertherm consiglia di salvare le tabelle di taglio modificate come tabelle di taglio personalizzate. Quando si crea una tabella di taglio personalizzata, Phoenix crea un file .usr con un nome unico. Questo impedisce che le tabelle di taglio personalizzate vengano sovrascritte dai file .usr in CutChart.exe. Per le istruzioni, consultare il documento *Manuale dell'operatore del software Phoenix.*

Per effettuare il back up delle tabelle di taglio modificate:

1. Nel CNC, inserire la chiavetta in una porta USB.
2. Nella schermata principale, selezionare uno dei tasti funzione delle tabelle di taglio, come Tabella di Taglio Plasma 1.
3. Selezionare il tasto funzione Salva tabelle di taglio. Phoenix copia tutte le tabelle di taglio associate con il tipo di torcia plasma 1 nella chiavetta USB.

Per aggiornare le tabelle di taglio:

1. Nel CNC, inserire la memory stick che contiene il file CutChart.exe in una porta USB.
   Nota: verificare che il file CutChart.exe sia presente nella cartella principale della memory stick.
2. Nella schermata principale, selezionare Processo e scegliere uno dei tasti funzione delle tabelle di taglio, come Tabella di Taglio Plasma 1.
3. Selezionare il tasto funzione Caricamento Tabelle di Taglio, quindi selezionare Sì quando richiesto per caricare le tabelle di taglio dalla chiavetta USB. Phoenix estrae le tabelle di taglio e le copia sul disco rigido.
4. Se le tabelle di taglio sono state modificate per copiarle nuovamente sul disco rigido, è necessario uscire da Phoenix e usare Windows® Explorer per ricopiare i file .usr sul disco rigido. La cartella delle tabelle di taglio è c:\Phoenix\CutCharts.

Sezione 4

MANUTENZIONE E DIAGNOSTICA

In questa sezione:

Introduzione 4-3
Test diagnostici 4-4
- Test seriale 4-6
- Test USB 4-7
- Test I/O 4-8
- Verifica degli assi 4-10
- Verifica THC (controllo di altezza torcia) 4-11
- Verifica LAN e Hypernet 4-12
- Verifica joystick e potenziometro di velocità 4-13

Ricerca guasti 4-14
- Introduzione 4-14
- Tabella di ricerca guasti MicroEDGE Pro 4-15
  - Alimentazione 4-15
  - Schermo 4-15
  - Errore potenza di campo 4-15
  - Guasto ingresso 4-16
  - Guasto uscita 4-16
  - Hypernet 4-17
  - Collegamento LAN 4-17
  - Problemi di movimento 4-18
  - THC 4-20
  - Problemi di comunicazione delle porte seriali 4-21
  - Problemi USB 4-21
  - Qualità di taglio 4-21
  - Temperatura CNC 4-22
  - Il CNC è lento 4-22

Ricerca guasti wireless 4-23

Posizione dei componenti e informazioni 4-24
Scheda 24 I/O HyPath (141070) 4-25
Scheda madre (141110) 4-27
Scheda principale SERCOS II (141116) 4-28
Scheda principale SERCOS III (141310) 4-29
Scheda servo a 4 assi Picopath (141122) 4-30
Scheda analogica (141125) 4-34
Scheda di distribuzione di potenza (141153) 4-36
Scheda isolamento seriale e utilità SERCOS II e SERCOS III (141194) 4-38
Scheda servo a 4 assi HyPath (141197) 4-40
Scheda breakout analogica CPC (141210) 4-42
Scheda isolamento seriale (141222), utilità, MCC 4 assi HyPath e Picopath 4-44
Scheda servo a 2 assi Picopath (141254) 4-47
Scheda isolamento seriale (141256), utilità, MCC 2 assi Picopath 4-50




PERICOLO
LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

Scollegare l'alimentazione elettrica prima di eseguire gli interventi di manutenzione.

Per ulteriori informazioni sulle precauzioni di sicurezza da adottare, consultare la sezione *Sicurezza* in questo manuale.

Introduzione

Hypertherm presume che il personale addetto alla manutenzione che effettua i test per la ricerca guasti sia composto da elettricisti altamente qualificati con esperienza nei sistemi elettromeccanici ad alta tensione. Viene data per scontata anche la conoscenza delle tecniche di ricerca guasti di isolamento finale.

Oltre a essere in possesso delle qualifiche tecniche, il personale incaricato della manutenzione deve effettuare tutti i test avendo come principale obiettivo la sicurezza. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla sezione Sicurezza per le precauzioni sul funzionamento e i formati delle avvertenze.

Test diagnostici

Nota: per eseguire i seguenti test diagnostici sono necessari i kit di prova.

Verifiche dell'interfaccia macchina

Se si utilizza un MicroEDGE Pro CNC, è possibile eseguire i test diagnostici con i seguenti connettori e il software Phoenix per verificare le porte dell'interfaccia sul CNC (228831):

- Interfaccia seriale RS-232 sulla scheda madre
- Interfaccia seriale RS-422 sulla scheda isolamento seriale
- Ethernet e Hypernet
- USB

Nota: questo è l'unico kit necessario per i sistemi SERCOS II e SERCOS III ed è incluso nei kit HyPath e Picopath.

Nella versione HyPath di MicroEDGE Pro CNC sono disponibili i seguenti tester aggiuntivi (228832):

- I/O (2)
- Assi
- THC
- Joystick e potenziometro di velocità

La versione Picopath di MicroEDGE Pro CNC offre i seguenti tester aggiuntivi (228833):

- I/O (2)
- Assi
- THC
- Joystick e potenziometro di velocità

Per eseguire una verifica dell'interfaccia, procedere come descritto di seguito:

1. Nella schermata principale scegliere Configurazioni, Diagnostica, Interfaccia macchina.
2. Inserire la password macchina.
3. Nella schermata Interfaccia macchina premere il connettore che si desidera verificare sull'immagine del CNC.
4. Seguire le istruzioni indicate nelle sezioni seguenti e visualizzate sullo schermo.



Schermata Verifica dell'interfaccia macchina

Test seriale

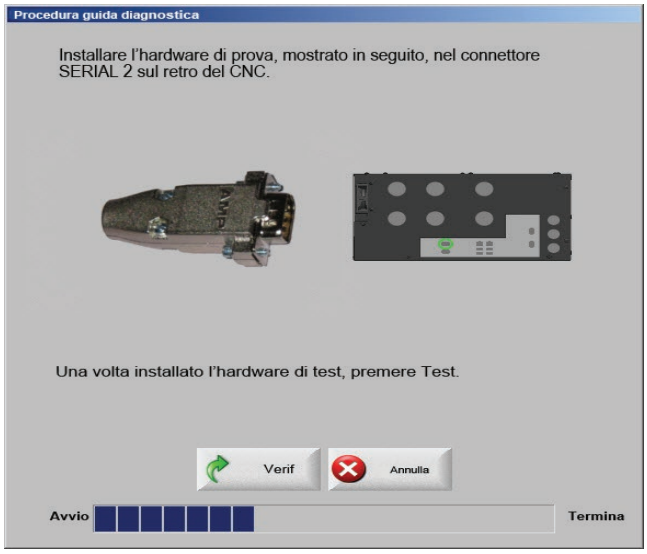
MicroEDGE Pro è provvisto di quattro porte seriali. I seriali 1 e 2 supportano comunicazioni RS-232. I seriali 3 e 4 supportano comunicazioni RS-422 o RS-232.

Eseguire questa verifica nei seguenti casi:

- I processi e le informazioni comunicate tramite le porte seriali non funzionano correttamente.
- Il CNC non riesce a scaricare i file tramite la porta seriale.
- Il collegamento seriale al generatore plasma riesce.

Per verificare le comunicazioni seriali, procedere come descritto di seguito:

1. Sulla schermata Interfaccia macchina, scegliere la porta seriale che si desidera verificare.
2. Sul CNC, inserire l'hardware di verifica della porta seriale nella porta selezionata.
3. Sulla schermata Interfaccia macchina, premere Verifica. Viene visualizzato un messaggio per segnalare che la verifica è stata completata con successo.



Se la verifica non riesce, contattare il proprio OEM o integratore di sistema con le seguenti informazioni:

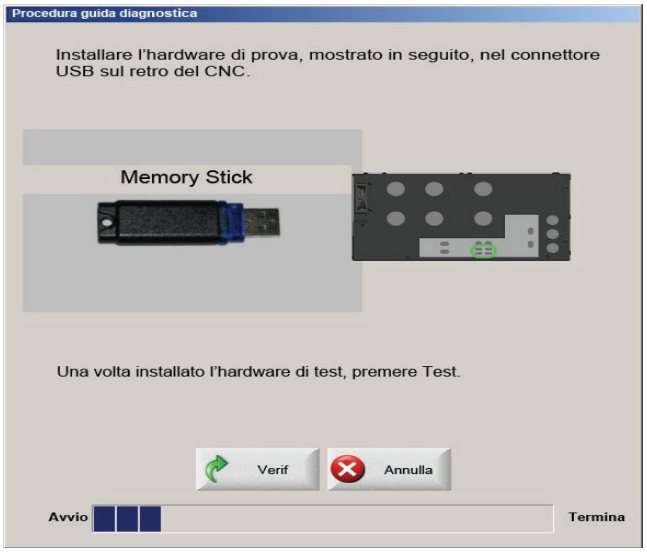
- Guasto del seriale 1 o 2: sostituire la scheda madre.
- Guasto del seriale 3 o 4: sostituire la scheda isolamento seriale.

Test USB

Eseguire questa verifica se la chiavetta non viene visualizzata come opzione quando si cerca di caricare programmi delle parti o aggiornare tabelle di taglio, il software o la Guida. Usare questa verifica per controllare tutte le porte USB: le quattro sul retro e la singola sulla parte frontale del CNC.

Per verificare la porta USB, procedere come descritto di seguito:

1. Sulla schermata Interfaccia macchina, scegliere la porta USB.
2. Attenersi alle istruzioni visualizzate sullo schermo per inserire la chiavetta nella porta USB sul retro del CNC.



3. Sulla schermata Interfaccia macchina, premere Verifica. Viene visualizzato un messaggio per segnalare che la verifica è stata completata con successo.
4. Ripetere la verifica sulle altre porte USB.

Se il test ha esito negativo su tutte le porte USB, contattare l'OEM o l'integratore di sistema per sostituire la scheda madre.

Test I/O

Eseguire questa verifica nei seguenti casi:

- Malfunzionamento di un punto di I/O.
- Necessità di eliminare il funzionamento di I/O CNC a seguito di un problema nell'intero sistema di taglio.
- Ripetersi di un guasto ricorrente, ad esempio un interruttore di fine corsa che non si attiva o disattiva.

Per verificare I/O, procedere come descritto di seguito:

1. Sulla schermata Interfaccia macchina, scegliere la porta I/O che si desidera verificare.
2. Attenersi alle istruzioni visualizzate sullo schermo per collegare la spina di verifica Picopath (bianca) o HyPath (verde) nella porta I/O selezionata sul retro di MicroEDGE Pro.



3. Sulla schermata Interfaccia macchina, premere Verifica. Viene visualizzato un messaggio per segnalare che la verifica è stata completata con successo.
4. Se la verifica non riesce, attenersi alle istruzioni visualizzate sullo schermo per connettere la seconda spina di verifica Picopath (arancione) o HyPath (rossa) in modo da isolare il punto I/O che sta causando il problema.



5. Sulla schermata Interfaccia macchina, premere Verifica. Lo schermo riporta il numero dell'ingresso o dell'uscita con esito negativo.
6. Contattare il proprio OEM o integratore di sistema con le seguenti informazioni:

Picopath:

- Ricollegare l'I/O a un punto I/O libero e assegnare di nuovo la funzione I/O nel software Phoenix.

HyPath:

- Se un ingresso ha esito negativo, ricollegare l'I/O a un punto I/O libero e assegnare di nuovo la funzione I/O nel software Phoenix.
- Se un'uscita ha esito negativo, è possibile rimuovere un relè da un'uscita libera e scambiarlo con il relè dell'uscita con esito negativo. Non è necessario eseguire di nuovo il collegamento.

Verifica degli assi

	AVVERTENZA!
Per impedire il movimento sul banco, scollegare tutti i cavi degli assi dal CNC prima di eseguire questa verifica.	

Questa verifica controlla il funzionamento degli assi. Eseguire questa verifica nei seguenti casi:

- Asse fuori giri.
- Nessun movimento.
- Movimento anomalo.
- Numero elevato di errori di posizione.
- Più parti non vengono tagliate nella dimensione corretta.

Per sottoporre un asse a verifica, procedere come descritto di seguito:

1. Sulla schermata Interfaccia macchina, scegliere la porta dell'asse che si desidera verificare.



2. Attenersi alle istruzioni visualizzate sullo schermo per collegare la scheda del simulatore assi HyPath (verde) o Picopath (blu) sulla porta dell'asse CNC selezionato.
3. Sulla schermata Interfaccia macchina, scegliere Verifica. Viene visualizzato un messaggio per segnalare che la verifica è stata completata con successo.

Se il test ha esito negativo, contattare l'OEM o l'integratore di sistema per verificare o sostituire questi componenti nell'ordine seguente:

1. Interfaccia di campo con servo a 4 assi
2. Piattina
3. Scheda MCC

Verifica THC (controllo di altezza torcia)

	AVVERTENZA!
Per impedire il movimento sul banco, scollegare tutti i cavi degli assi dal CNC prima di eseguire questa verifica.	

Eseguire questa verifica nei seguenti casi:

- Il contatto dell'ugello non funziona correttamente. Ad esempio, l'IHS che utilizza il contatto ohmico non rileva la lamiera o non è accurato, la torcia scorre nella lamiera durante il taglio senza risalire o si accende nell'aria.
- Il ritorno della tensione d'arco non funziona correttamente.
- La torcia si solleva dalla lamiera o si inserisce nella lamiera durante la prima parte di un taglio dopo lo sfondamento.

Per verificare una porta THC, procedere come descritto di seguito:

1. Sulla schermata Interfaccia macchina, scegliere la porta THC che si desidera verificare.
2. Attenersi alle istruzioni visualizzate sullo schermo per collegare il cavo di verifica THC alla porta THC selezionata e alle porte assi 1 – 2 (Hypath) o porta X/Y (Picopath). Utilizzare il tester blu per HyPath e il tester giallo (non mostrato) per Picopath.



3. Sulla schermata Interfaccia macchina, scegliere Verifica. Viene visualizzato un messaggio per segnalare che la verifica è stata completata con successo.

Se il test ha esito negativo, contattare l'OEM o l'integratore di sistema per verificare o sostituire questi componenti nell'ordine seguente:

1. Scheda interfaccia di campo analogica
2. Piattina
3. Scheda ingresso analogico

Verifica LAN e Hypernet

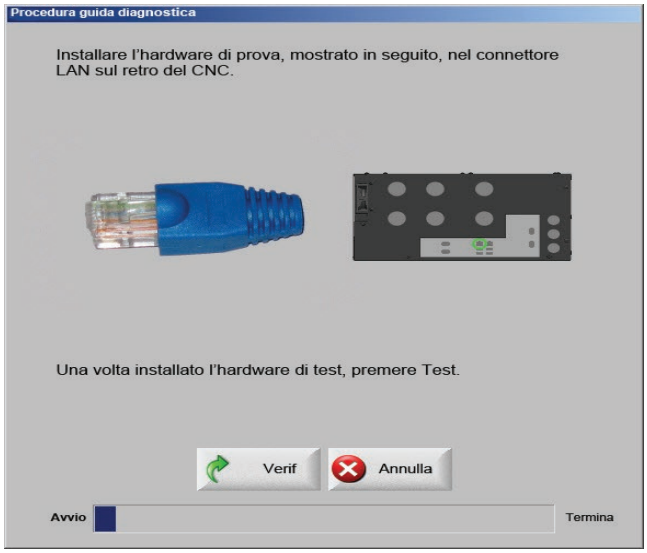
Le verifica LAN e Hypernet utilizzano entrambe lo stesso tester.

Eseguire questa verifica nei seguenti casi:

- Il CNC non comunica con il sistema plasma o ArcGlide.
- Il CNC non comunica con la rete LAN.

Per verificare una porta LAN, procedere come descritto di seguito:

1. Sulla schermata Interfaccia macchina, scegliere la porta LAN o Hypernet.
2. Seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo per collegare il tester.



3. Sulla schermata Interfaccia macchina, scegliere Verifica. Viene visualizzato un messaggio per segnalare che la verifica è stata completata con successo.

Se entrambe le verifiche hanno esito negativo, contattare il proprio OEM o integratore di sistema per sostituire la scheda madre.

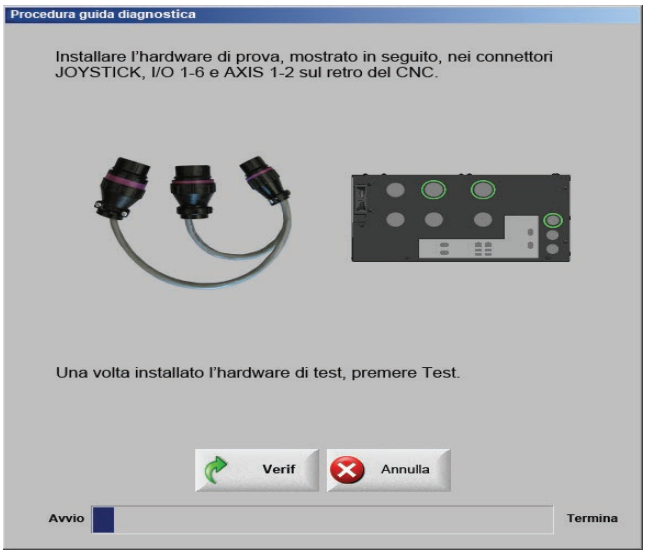
Verifica joystick e potenziometro di velocità

Avvertenza! Per impedire il movimento sul banco, scollegare tutti i cavi degli assi dal CNC prima di eseguire questa verifica.

Per verificare il joystick e il potenziometro di velocità:

1. Sulla schermata Interfaccia macchina, scegliere joystick/potenziometro di velocità.
2. Attenersi alle istruzioni visualizzate sullo schermo per collegare il tester HyPath (viola) alla porta Joystick/Potenziometro di velocità, porta assi 1-2 e porta I/O 1-6.

   Per un sistema Picopath, collegare il tester marrone alla porta del Joystick/Potenziometro di velocità, la porta X/Y e la porta I/O.



3. Sulla schermata Interfaccia macchina, scegliere Verifica. Viene visualizzato un messaggio per segnalare che la verifica è stata completata con successo.

Se il test ha esito negativo, contattare l'OEM o l'integratore di sistema per verificare o sostituire questi componenti nell'ordine seguente:

1. Scheda interfaccia di campo analogica
2. Piattina
3. Scheda interfaccia analogica

Ricerca guasti

Introduzione

Hypertherm presume che il personale addetto alla manutenzione che effettua i test per la ricerca guasti sia composto da elettricisti altamente qualificati con esperienza nei sistemi elettromeccanici ad alta tensione. Viene data per scontata anche la conoscenza delle tecniche di ricerca guasti di isolamento finale.

Oltre ad essere in possesso delle qualifiche tecniche, il personale incaricato della manutenzione deve effettuare tutti i test avendo come principale obiettivo la sicurezza. Fare riferimento alla sezione *Sicurezza* per le precauzioni sul funzionamento e i formati delle avvertenze.




PERICOLO
LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

- **Scollegare l'alimentazione elettrica prima di eseguire gli interventi di manutenzione.**
- **L'accesso all'armadietto del CNC con alimentazione CA attiva è consentito solo al personale qualificato.**
- **Per ulteriori informazioni sulle precauzioni di sicurezza da adottare, consultare la sezione Sicurezza in questo manuale.**




AVVERTENZA
LE PARTI MOBILI POSSONO CAUSARE DANNI E LESIONI

Prima di utilizzare la schermata relativa alla diagnostica delle unità, scollegare i meccanismi delle unità del motore responsabili del movimento del banco e del componente per evitare movimenti imprevisti della macchina che possono causare lesioni personali. Prestare la massima attenzione quando si seleziona il pulsante VERIFICA THC o il pulsante VERIFICA TUTTI sulla schermata di diagnostica delle unità per evitare danni al THC e ai motori.

Attenzione: Spegnere il CNC ogni volta che si rimuove o ricollega un cavo.



Tabella di ricerca guasti MicroEDGE Pro

Nelle tabelle riportate di seguito vengono fornite informazioni sui problemi riscontrati dagli operatori durante l'utilizzo.

Sintomi/indicazioni	Azione correttiva
Alimentazione Il CNC non si accende quando viene premuto il pulsante ON/OFF.	1. Verificare che il cavo di alimentazione sia inserito nella presa sul retro del CNC. 2. Verificare che l'interruttore di circuito sulla parete sia attivo. 3. Verificare che il fusibile nel modulo di immissione dell'alimentazione non sia bruciato. Sostituirlo se necessario (008872). 4. Aprire la parete laterale del CNC e verificare che la spia CA D6 sia accesa sulla scheda di distribuzione di potenza. Fioca = è presente 120 VCA, luminosa = è presente 220 VCA. Se la spia non è accesa, sostituire la scheda di sovratensione o il cablaggio elettrico dell'alimentazione (229248). Vedere *Scheda di distribuzione di potenza* in questa sezione. 5. Verificare i collegamenti del pulsante ON/OFF sul pannello frontale. 6. Verificare che il LED verde sulla scheda madre sia acceso. Questo LED indica che la scheda madre è alimentata. Se è spento, sostituire il generatore ATX (229403) oppure contattare il produttore del banco per supporto nella ricerca guasti. 7. Verificare che i fili verdi e bianchi della scheda isolamento seriale e utilità (141222 – HyPath e Picopath a 4 assi, 141256 – Picopath a 2 assi, 141194 – SERCOS II e SERCOS III) siano collegati alla scheda madre. 8. Contattare il produttore del banco.
Schermo L'interruttore d'alimentazione è attivo e acceso ma lo schermo rimane nero.	1. Verificare che i collegamenti della tensione CA siano inseriti nello schermo. 2. Verificare che il collegamento del cavo VGA sia inserito nello schermo e il VGA a 15 piedini sia inserito sul retro del CNC.
Errore potenza di campo Sul CNC viene visualizzato il messaggio "Errore potenza di campo".	1. Verificare che il cavo tra l'utilità e la scheda isolamento seriale (141222, 141256 o 141194) e la scheda di distribuzione di potenza (141153) siano collegati ad entrambe le estremità. 2. Verificare che i LED sulla scheda di distribuzione di potenza siano illuminati. 3. Se i LED sulla scheda di distribuzione di potenza non sono illuminati, sostituire la scheda.

Sintomi/indicazioni	Azione correttiva
Guasto ingresso ▪ Un punto dell'ingresso si trova in uno stato imprevisto o non riesce a modificare lo stato ▪ Il banco non si comporta come impostato quando raggiunge gli interruttori di fine corsa ▪ Si verifica un guasto continuo ed è impossibile cancellarlo	**Per le interfacce HyPath con il kit di prova (228832):** Vedere la sezione *Test diagnostici*, più indietro in questo documento. **Per le interfacce HyPath senza il kit di prova:** 1. Accedere a Impostazioni > Diagnostica > I/O > Inserire password macchina. 2. Mettere in funzione il dispositivo di ingresso sul banco e verificare che lo stato dell'ingresso reagisca sullo schermo CNC. Se sullo schermo viene rilevato che lo stato dell'ingresso non cambia, sostituire la scheda 24 I/O. 3. Verificare con il multimetro i cambiamenti dell'ingresso logico. 4. Se lo stato dell'ingresso continua a non cambiare, spostare e riconfigurare l'I/O sul controller. **Per le interfacce Picopath con il kit di prova (228833):** Vedere la sezione *Test diagnostici*, più indietro in questo documento. **Per le interfacce Picopath senza il kit di prova:** 1. Accedere a Impostazioni > Diagnostica > I/O > Inserire password macchina. 2. Mettere in funzione il dispositivo di ingresso sul banco e verificare che lo stato dell'ingresso reagisca sullo schermo CNC. Se sullo schermo viene rilevato che lo stato dell'ingresso non cambia, sostituire la scheda di interfaccia Picopath (141122 – 4 assi, 141154 – 2 assi). 3. Verificare con il multimetro i cambiamenti dell'ingresso logico. 4. Se lo stato dell'ingresso continua a non cambiare, spostare e riconfigurare l'I/O sul controller.
Guasto uscita ▪ Un punto dell'uscita si trova in uno stato imprevisto o non riesce a modificare lo stato ▪ Si verifica un guasto continuo ed è impossibile cancellarlo	**Per le interfacce HyPath con il kit di prova (228832):** Vedere la sezione *Test diagnostici*, più indietro in questo documento. **Per le interfacce HyPath senza il kit di prova:** 1. Spegnere il banco e scollegare i cavi di interfaccia dal retro del CNC. 2. Accedere a Impostazioni > Diagnostica > I/O > Inserire password macchina. 3. Controllare l'uscita tramite il CNC per verificare se reagisce come previsto. In caso di guasto di un punto dell'uscita, sostituire il relè dell'uscita difettosa con un relè nuovo o un relè di sostituzione (003179) OPPURE sostituire la scheda 24 I/O e ripetere il test. 4. Se il test ha esito negativo, sostituire la scheda MCC e ripetere il test. 5. Se il test ha esito negativo, sostituire la piattina (223232) e ripetere il test sulle uscite 1–24. 6. Se la verifica ha ancora esito negativo, il problema interessa il componente del banco ed è necessario ripararlo o sostituirlo, in base alle necessità.

Sintomi/indicazioni	Azione correttiva
Guasto uscita, segue	**Per le interfacce Picopath con il kit di prova (228833):** Vedere la sezione *Test diagnostici*, più indietro in questo documento. **Per le interfacce Picopath senza il kit di prova:** 1. Accedere a Impostazioni > Diagnostica > I/O > Inserire password macchina. 2. Controllare l'uscita tramite il CNC per verificare se reagisce come previsto. In caso di guasto di un punto dell'uscita, sostituire e ripetere il test nel seguente ordine: ▪ Scheda di interfaccia Picopath ▪ Scheda MCC Picopath ▪ Piattina I/O Picopath (223232) 3. Se il punto dell'uscita ha ancora esito negativo, si è verificato un guasto a un componente del banco ed è necessario ripararlo o sostituirlo.
Hypernet Le comunicazioni con i componenti collegati a HyperNet non funzionano correttamente.	Vedere la sezione *Test diagnostici*, più indietro in questo documento.
Collegamento LAN ▪ Il download di programmi delle parti sulla rete LAN non funziona correttamente. ▪ Le unità di rete di cui è stato eseguito precedentemente il mapping non vengono mostrate quando si cerca di caricare un programma delle parti.	Vedere la sezione *Test diagnostici*, più indietro in questo documento.

Sintomi/indicazioni	Azione correttiva
Problemi di movimento ▪ Movimento anomalo ▪ Un asse “fuori giri” ▪ Nessun movimento osservato ▪ È presente un numero elevato di errori di posizione ▪ Le parti potrebbero non rientrare nelle tolleranze	**Per le interfacce HyPath con il kit di prova (228832):** Vedere la sezione *Test diagnostici*, più indietro in questo documento. **Per le interfacce HyPath senza il kit di prova:** 1. Per evitare possibili danni al banco e ai componenti, rimuovere tutti i motori dalla cremagliera o dagli accoppiatori. 2. Accedere a Impostazioni > Diagnostica > Unità e motori > Inserire password macchina. 3. Invio: ▪ Tipo di impulso “Singolo” ▪ Direzione di impulso “Alternata” ▪ Grandezza dell’impulso pari a 1 V ▪ Durata dell’impulso pari a 0,5 secondi Scegliere i pulsanti Verifica trasversale e Verifica binario, uno alla volta, e verificare se i motori si spostano in entrambe le direzioni per ogni verifica. Se su nessuno degli assi si verificano movimenti in nessuna direzione, controllare la configurazione del banco. Se si osserva un movimento corretto in tutte le direzioni, passare al punto 4. 4. Se non si verificano movimenti in alcuna delle direzioni, prendere nota del motore. Sul retro del CNC, commutare i cavi Asse 1–2 e Asse 3–4 e ripetere il test al punto 2 (per i sistemi a 2 assi, è necessario commutare fisicamente i motori). Se il problema riguarda il motore, sostituire il motore interessato e/o l’amplificatore dell’unità. Se è un problema cambiare i motori, sostituire i seguenti componenti, uno alla volta, e ripetere i test ai punti 2 e 3 dopo ogni sostituzione: ▪ Scheda servo ▪ MCC ▪ Piattina (223231) 5. Ripetere il punto 3, osservando con cura le spie di posizione trasversale e binario. Se tali spie si spostano secondo una sequenza ripetibile, tutti i componenti funzionano come previsto e il banco dovrebbe essere correttamente regolato. Se una o più delle spie non risponde quando il banco è in movimento, prendere nota dell’indicatore che non risponde correttamente e passare al punto 4.

Sintomi/indicazioni	Azione correttiva
Problemi di movimento, segue	**Per le interfacce Picopath con il kit di prova (228833):** Vedere la sezione *Test diagnostici*, più indietro in questo documento. **Per le interfacce Picopath a 3 e 4 assi senza il kit di prova:** 1. Per evitare possibili danni al banco e ai componenti, rimuovere tutti i motori dalla cremagliera o dagli accoppiatori. 2. Accedere a Impostazioni > Diagnostica > Unità e motori > Inserire password macchina. 3. Invio: ▪ Tipo di impulso “Singolo” ▪ Direzione di impulso “Alternata” ▪ Grandezza dell’impulso pari a 1 V ▪ Durata dell’impulso pari a 0,5 secondi Scegliere i pulsanti Verifica trasversale e Verifica binario, uno alla volta, e verificare se i motori si spostano in entrambe le direzioni per ogni verifica. Se su nessuno degli assi si verificano movimenti in nessuna direzione, controllare la configurazione del banco. Se si osserva un movimento corretto in tutte le direzioni, passare al punto 4. 4. Se non si verificano movimenti in alcuna delle direzioni, prendere nota del motore. Sul retro del CNC, commutare i cavi Asse X/Y e Asse W/Z e ripetere il test al punto 2. Se il problema riguarda il motore, sostituire il motore interessato e/o l’amplificatore dell’unità. Se è un problema cambiare i motori, sostituire i seguenti componenti, uno alla volta, e ripetere i test ai punti 2 e 3 dopo ogni sostituzione: ▪ Scheda servo ▪ MCC ▪ Piattina (223231) 5. Ripetere il punto 3, osservando con cura le spie di posizione trasversale e binario. Se tali spie si spostano secondo una sequenza ripetibile, tutti i componenti funzionano come previsto e il banco dovrebbe essere correttamente regolato. Se una o più delle spie non risponde quando il banco è in movimento, prendere nota dell’indicatore che non risponde correttamente e passare al punto 4.

Sintomi/indicazioni	Azione correttiva
Problemi di movimento, segue	**Per le interfacce Picopath a 2 assi senza il kit di prova:** 1. Per evitare possibili danni al banco e ai componenti, rimuovere tutti i motori dalla cremagliera o dagli accoppiatori. 2. Accedere a Impostazioni > Diagnostica > Unità e motori > Inserire password macchina. 3. Invio: ▪ Tipo di impulso “Singolo” ▪ Direzione di impulso “Alternata” ▪ Grandezza dell’impulso pari a 1 V ▪ Durata dell’impulso pari a 0,5 secondi Scegliere i pulsanti Verifica trasversale e Verifica binario, uno alla volta, e verificare se i motori si spostano in entrambe le direzioni per ogni verifica. Se su nessuno degli assi si verificano movimenti in nessuna direzione, controllare la configurazione del banco. Se si osserva un movimento corretto in tutte le direzioni, passare al punto 4. 4. Se non si verificano movimenti in alcuna delle direzioni, prendere nota del motore. Commutare fisicamente i due motori e ripetere il test al punto 2. Se il problema riguarda il motore, sostituire il motore interessato e/o l’amplificatore dell’unità. Se è un problema cambiare i motori, sostituire i seguenti componenti, uno alla volta, e ripetere i test ai punti 2 e 3 dopo ogni sostituzione: ▪ Scheda servo ▪ MCC ▪ Piattina (223231) 5. Ripetere il punto 3, osservando con cura le spie di posizione trasversale e binario. Se tali spie si spostano secondo una sequenza ripetibile, tutti i componenti funzionano come previsto e il banco dovrebbe essere correttamente regolato. Se una o più delle spie non risponde quando il banco è in movimento, prendere nota dell’indicatore che non risponde correttamente e passare al punto 4.
THC ▪ Il contatto dell’ugello non funziona correttamente ▪ L'IHS che utilizza il contatto ohmico non rileva correttamente la lamiera ▪ La torcia si accende nell’aria ▪ La torcia scorre nella lamiera senza risalire ▪ Il ritorno della tensione d’arco non funziona come previsto	Vedere la sezione *Test diagnostici*, più indietro in questo documento.

Sintomi/indicazioni	Azione correttiva
Problemi di comunicazione delle porte seriali ▪ I processi e le informazioni comunicate tramite le porte seriali non funzionano correttamente ▪ Vengono visualizzati messaggi di errore del collegamento PS ▪ Impossibile scaricare file su una porta seriale configurata ▪ Vengono visualizzati messaggi di errore del collegamento HPR quando si utilizzano comunicazioni seriali al HPR	Vedere la sezione *Test diagnostici*, più indietro in questo documento.
Problemi USB Il CNC non riconosce una chiavetta, un mouse, una tastiera o altro dispositivo in una porta USB.	Vedere la sezione *Test diagnostici*, più indietro in questo documento.
Qualità di taglio La qualità di taglio, le prestazioni plasma o entrambe non sono quelle previste.	Premere il pulsante “Suggerimenti taglio” sulla schermata principale e seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo per migliorare la qualità di taglio. Contattare il produttore del banco per supporto nella ricerca guasti.

Sintomi/indicazioni	Azione correttiva
Temperatura CNC Il CNC risulta eccessivamente caldo.	1. Verificare che la ventola funzioni correttamente. Se gira lentamente, pulirla. 2. Se non è in funzione: ▪ Verificare che il cablaggio interno sia collegato dalla ventola al generatore ATX. ▪ Sostituire la ventola (229417) 3. Se la ventola esterna è in funzione e il CNC risulta ancora eccessivamente caldo, aprire lo sportello anteriore del CNC e verificare che la ventola interna sia in funzione. Se non è in funzione, sostituire la ventola interna (229417).
Il CNC è lento ▪ Il caricamento di file da parte del CNC risulta più lento rispetto a quando è stato inizialmente installato. ▪ Le prestazioni si sono rallentate nel tempo.	1. Premere Impostazioni > Password > Inserire password speciale > Sistema. 2. Se tutti e cinque i numeri di informazione sulle prestazioni presenti sullo schermo sono visualizzati in BLU, il CNC funziona come previsto. 3. Se uno dei cinque numeri sullo schermo è di colore ROSSO, il CNC è più lento rispetto a quanto richiesto per prestazioni di picco. ▪ Riavviare il CNC. Dopo 5 minuti, accedere nuovamente a Impostazioni > Password > Inserire password speciale > Sistema e verificare di nuovo i numeri. Se i cinque numeri sono di colore BLU, il CNC funziona come previsto. ▪ Se uno dei cinque numeri è di colore ROSSO: è probabile che sul CNC siano in esecuzione altri programmi oltre al software Phoenix che rallentano le prestazioni. Chiudere tali programmi. Contattare il produttore del banco per supporto nella ricerca guasti.

Ricerca guasti wireless

Seguire queste linee guida se si riscontrano problemi nell'uso della rete wireless sul CNC.

- La scheda di rete wireless richiede uno slot principale bus sulla scheda madre. Sulla scheda madre MicroEDGE Pro (141110), lo slot 1 PCI *non* è uno slot bus principale. Accertarsi che la scheda di rete wireless sia installata nello slot 2 PCI.

- La scheda di rete wireless è conforme agli standard 802.11N e 802.11G e si collega alla rete wireless G o alla rete locale N (LAN). Dispone di wireless G o migliori prestazioni per il download dei componenti, assistenza remota o altri compiti di rete.

  - Una rete wireless 802.11G può operare a velocità accettabili fino a 38 m dal router wireless o dal punto di accesso, anche se il percorso tra il CNC e il punto di accesso è ostruito da un muro o da una porta.

  - Una rete wireless 802.11N può operare a velocità accettabili fino a 70 m dal router wireless o dal punto di accesso. Tuttavia, 802.11N necessita di una chiara direttrice visiva tra le antenne.

  - In caso di dubbi, usare il collegamento di rete wireless 802.11G.

  Nota: la rete deve essere impostata per trasmettere il suo SSID in modo che sia visibile come connessione.

- Accertarsi che la scheda di rete wireless sia presente in Gestione dispositivi di Windows sotto l'intestazione "Schede di rete" e che non presenti un ! o ? giallo.

- Usare Gestione connessioni di rete Windows per individuare il punto di accesso alla rete wireless o router. Scegliere Avvio, Impostazioni, Connessioni di rete.

- Se la procedura guidata connessioni di rete non elenca reti wireless, controllare la disponibilità di rete usando un computer Windows XP o altro dispositivo wifi per verificare che la connessione al router o punto di accesso sia disponibile nella posizione fisica.

- La forza del segnale si indebolisce con la distanza. Una connessione di rete wireless non necessita il 100% di potenza del segnale (visualizzata come quattro barre fisse sullo schermo). Se la Gestione connessioni di rete presenta due o tre barre di potenza del segnale, la connessione di rete è accettabile.

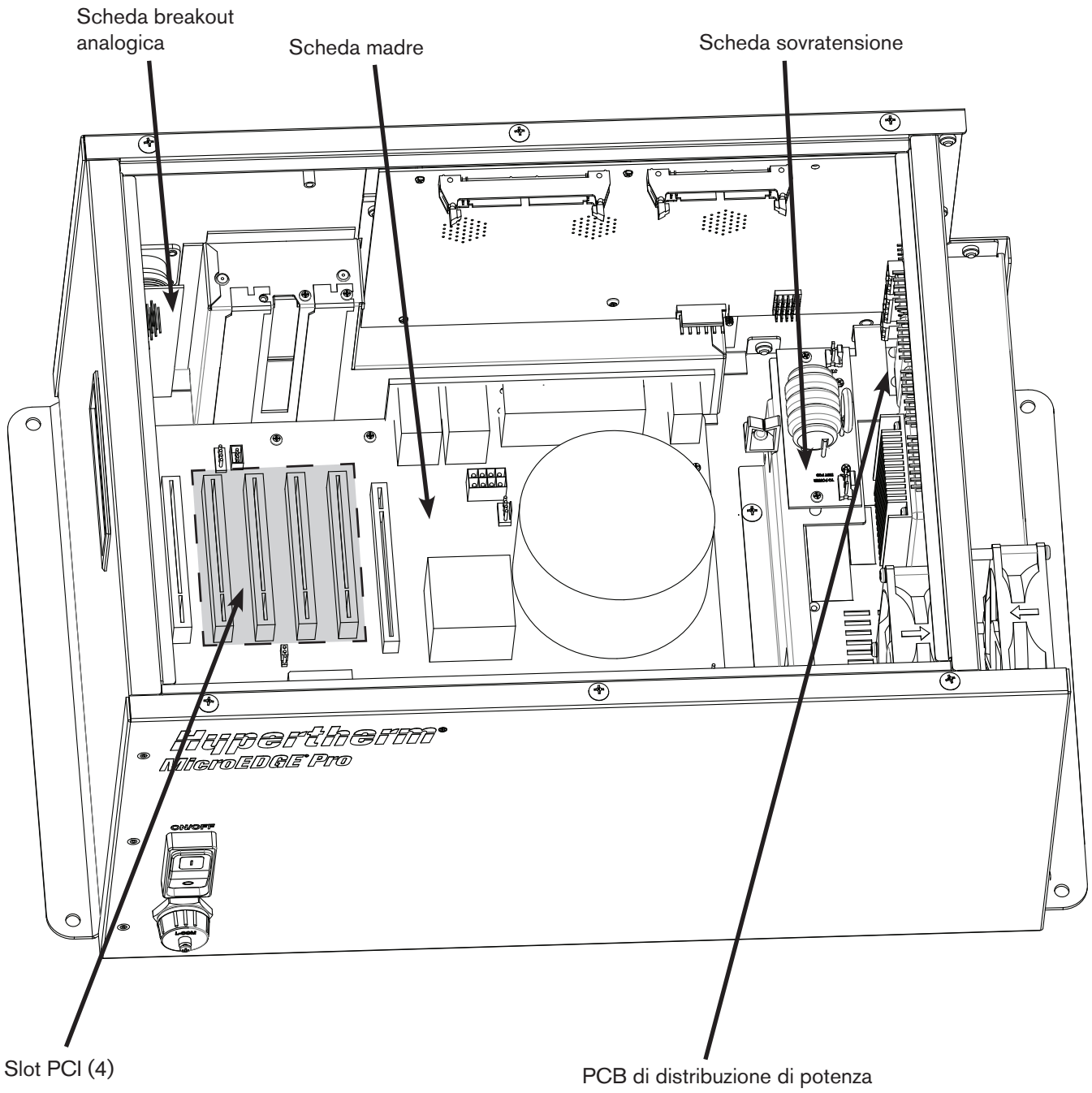
- Se la velocità di connessione scende al di sotto dei 24 Mbs o se la potenza del segnale scende al di sotto delle due barre, spostare il router wireless o il punto di accesso più vicino al CNC o aggiungere un altro punto di accesso più vicino al CNC.

- Per prestazioni di rete migliori, ridurre al minimo il numero di client sulla rete wireless.

- Evitare di collegare alla rete dispositivi che rallentano il wireless (ad esempio, dispositivi 802.11B) poiché l'intera rete potrebbe ridursi a quel livello di prestazioni.

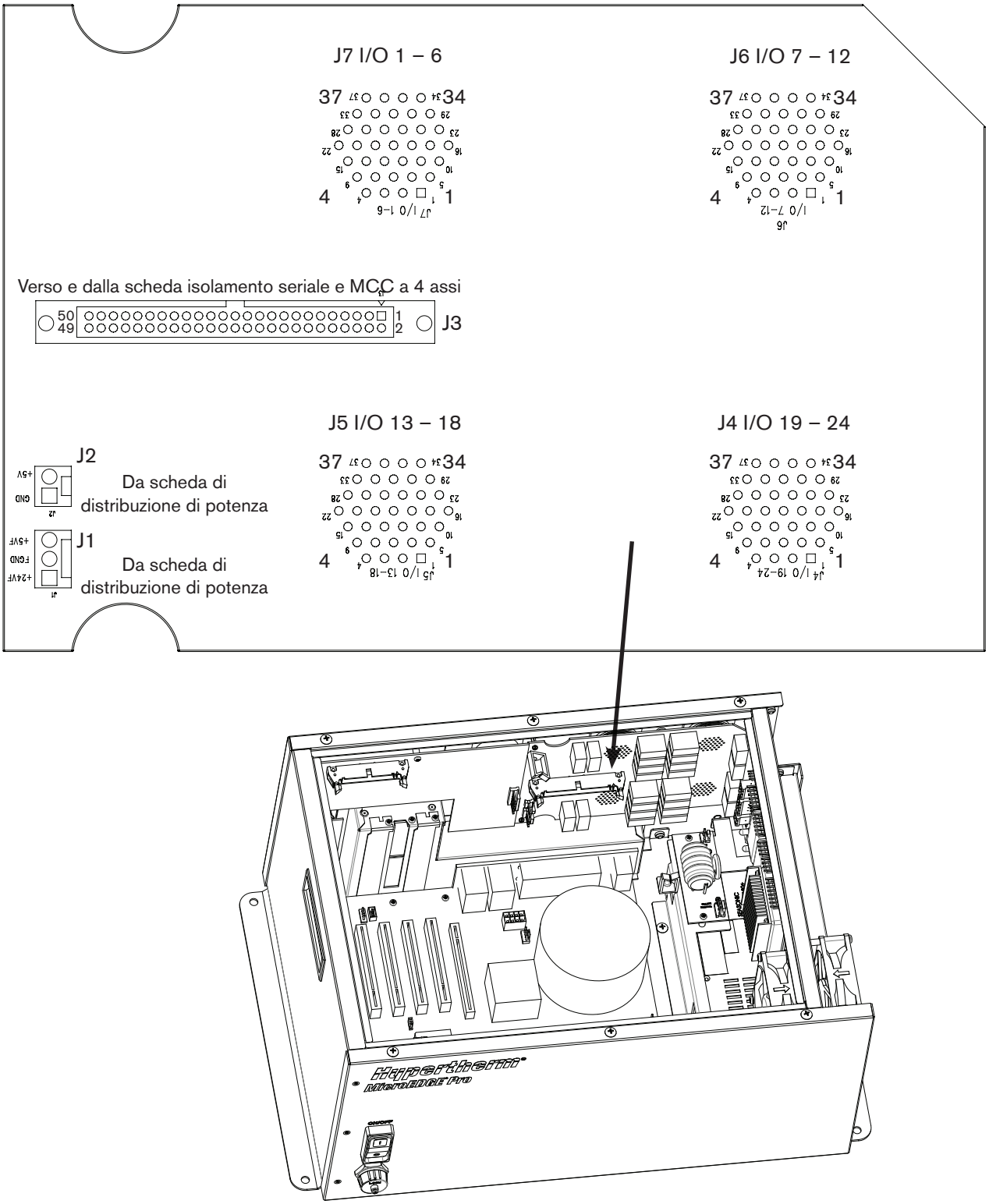
Posizione dei componenti e informazioni

Le seguenti pagine forniscono dettagli sui principali componenti di MicroEDGE Pro. Per i kit di sostituzione corrispondenti e i codici articolo fare riferimento alla *Sezione 5, Componenti*.



Vista anteriore del MicroEDGE Pro CNC

Scheda 24 I/O HyPath (141070)



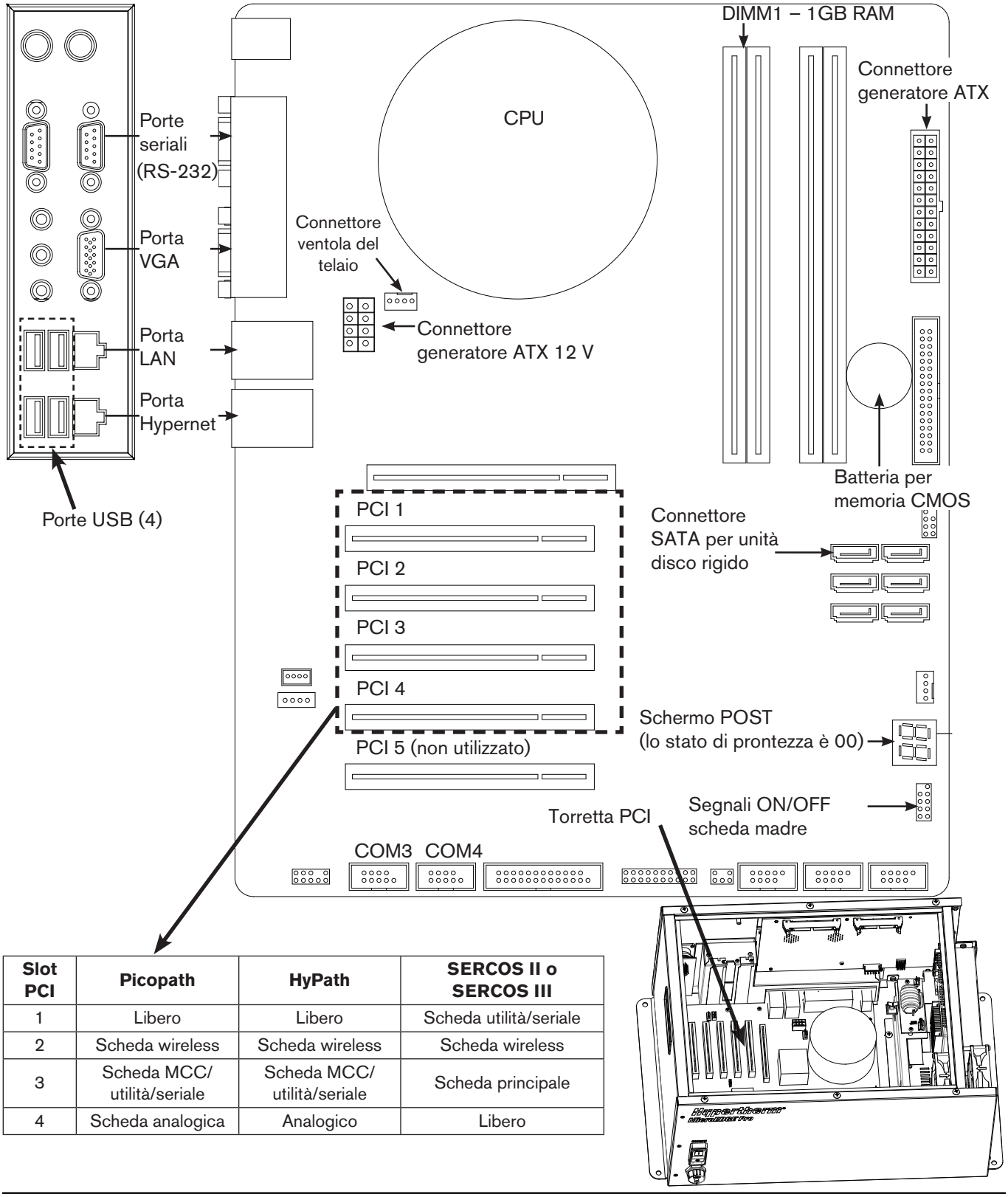
Connettore J1 (dalla scheda di distribuzione di potenza)	
N. piedini	**Segnale**
1	+24 V
2	Messa a terra campo
3	+5 V

Connettore J2 (dalla scheda di distribuzione di potenza)	
N. piedini	**Segnale**
1	Messa a terra
2	+5 V

Connettore J3 (verso e dalla scheda isolamento seriale e MCC)			
N. piedini	**Segnale**	**N. piedini**	**Segnale**
1	Ingresso 1	26	Uscita 13
2	Uscita 1	27	Ingresso 14
3	Ingresso 2	28	Uscita 14
4	Uscita 2	29	Ingresso 15
5	Ingresso 3	30	Uscita 15
6	Uscita 3	31	Ingresso 16
7	Ingresso 4	32	Uscita 16
8	Uscita 4	33	Ingresso 17
9	Ingresso 5	34	Uscita 17
10	Uscita 5	35	Ingresso 18
11	Ingresso 6	36	Uscita 18
12	Uscita 6	37	Ingresso 19
13	Ingresso 7	38	Uscita 19
14	Uscita 7	39	Ingresso 20
15	Ingresso 8	40	Uscita 20
16	Uscita 8	41	Ingresso 21
17	Ingresso 9	42	Uscita 21
18	Uscita 9	43	Ingresso 22
19	Ingresso 10	44	Uscita 22
20	Uscita 10	45	Ingresso 23
21	Ingresso 11	46	Uscita 23
22	Uscita 11	47	Ingresso 24
23	Ingresso 12	48	Uscita 24
24	Uscita 12	49	Messa a terra
25	Ingresso 13	50	Messa a terra

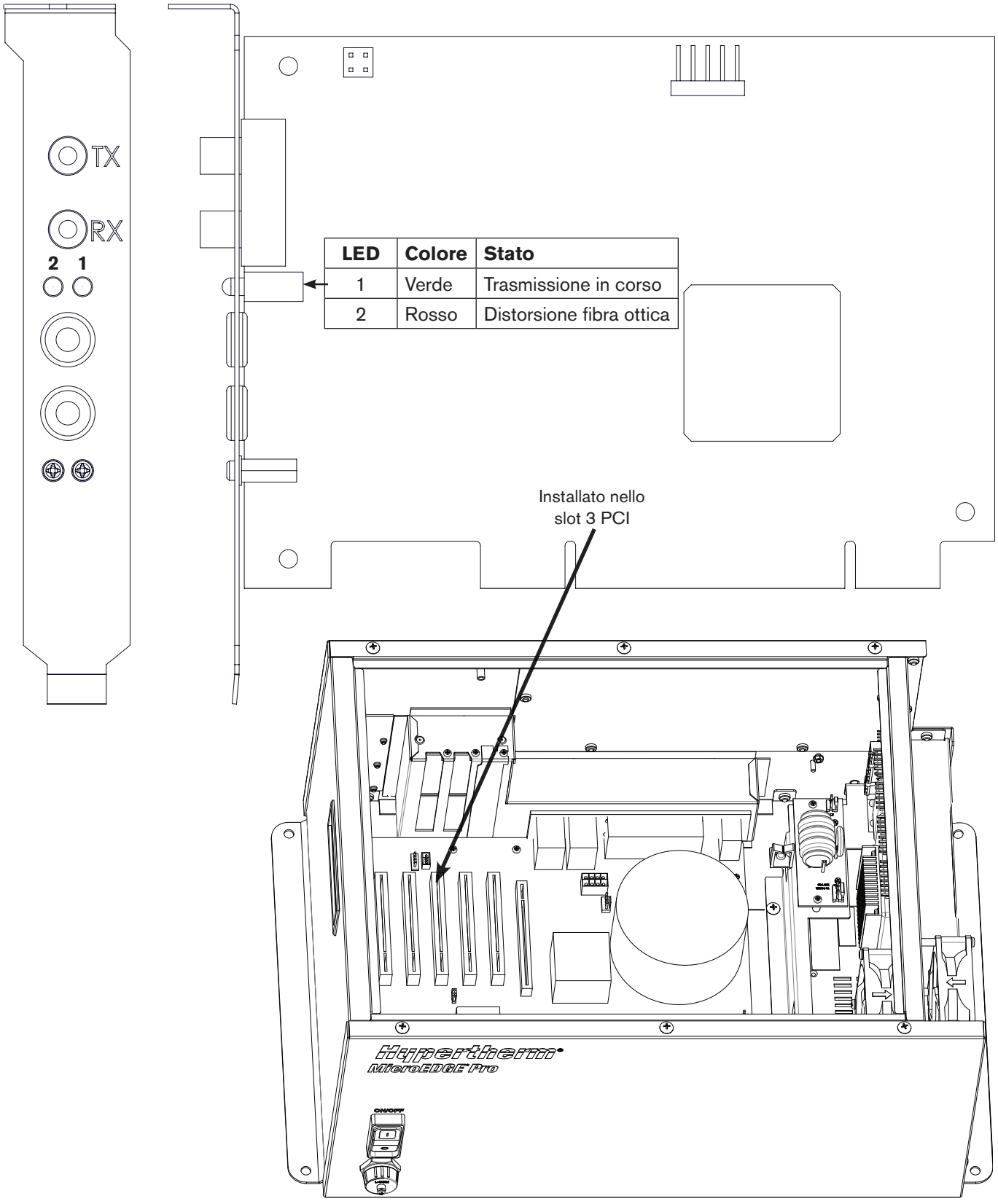
Connettore J4 (I/O 19 – 24), J5 (I/O 13 – 18), J6 (I/O 7 – 12), J7 (I/O 1 – 6)			
N. piedini	**Segnale**	**N. piedini**	**Segnale**
1	Campo +24 V	20	Uscita 19A, 13A, 7A, 1A
2	Ingresso 19, 13, 7, 1	21	Uscita 19B, 13B, 7B, 1B
3	Comune	22	Campo +24 V
4	Campo +24 V	23	Uscita 20A, 14A, 8A, 2A
5	Ingresso 20, 14, 8, 2	24	Uscita 20B, 14B, 8B, 2B
6	Comune	25	Campo +24 V
7	Campo +24 V	26	Uscita 21A, 15A, 9A, 3A
8	Ingresso 21, 15, 9, 3	27	Uscita 21B, 15B, 9B, 3B
9	Comune	28	Campo +24 V
10	Campo +24 V	29	Uscita 22A, 16A, 10A, 4A
11	Ingresso 22, 16, 10, 4	30	Uscita 22B, 16B, 10B, 4B
12	Comune	31	Campo +24 V
13	Campo +24 V	32	Uscita 23A, 17A, 11A, 5A
14	Ingresso 23, 17, 11, 5	33	Uscita 23B, 17B, 11B, 5B
15	Comune	34	Campo +24 V
16	Campo +24 V	35	Uscita 24A, 18A, 12A, 6A
17	Ingresso 24, 18, 12, 6	36	Uscita 24B, 18B, 12B, 6B
18	Comune	37	Protezione
19	Campo +24 V		

Scheda madre (141110)



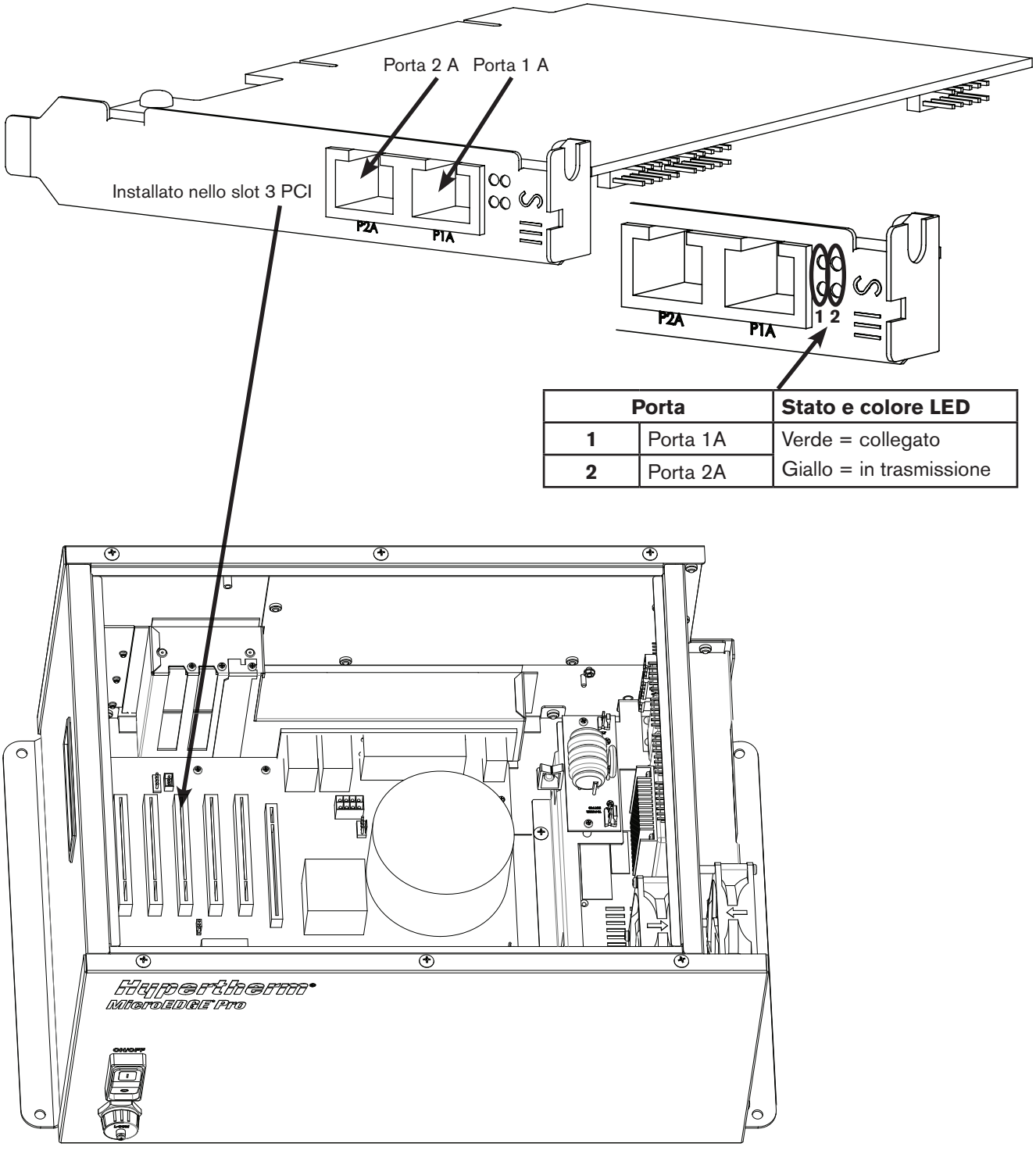
Slot PCI	Picopath	HyPath	SERCOS II o SERCOS III
1	Libero	Libero	Scheda utilità/seriale
2	Scheda wireless	Scheda wireless	Scheda wireless
3	Scheda MCC/ utilità/seriale	Scheda MCC/ utilità/seriale	Scheda principale
4	Scheda analogica	Analogico	Libero

Scheda principale SERCOS II (141116)



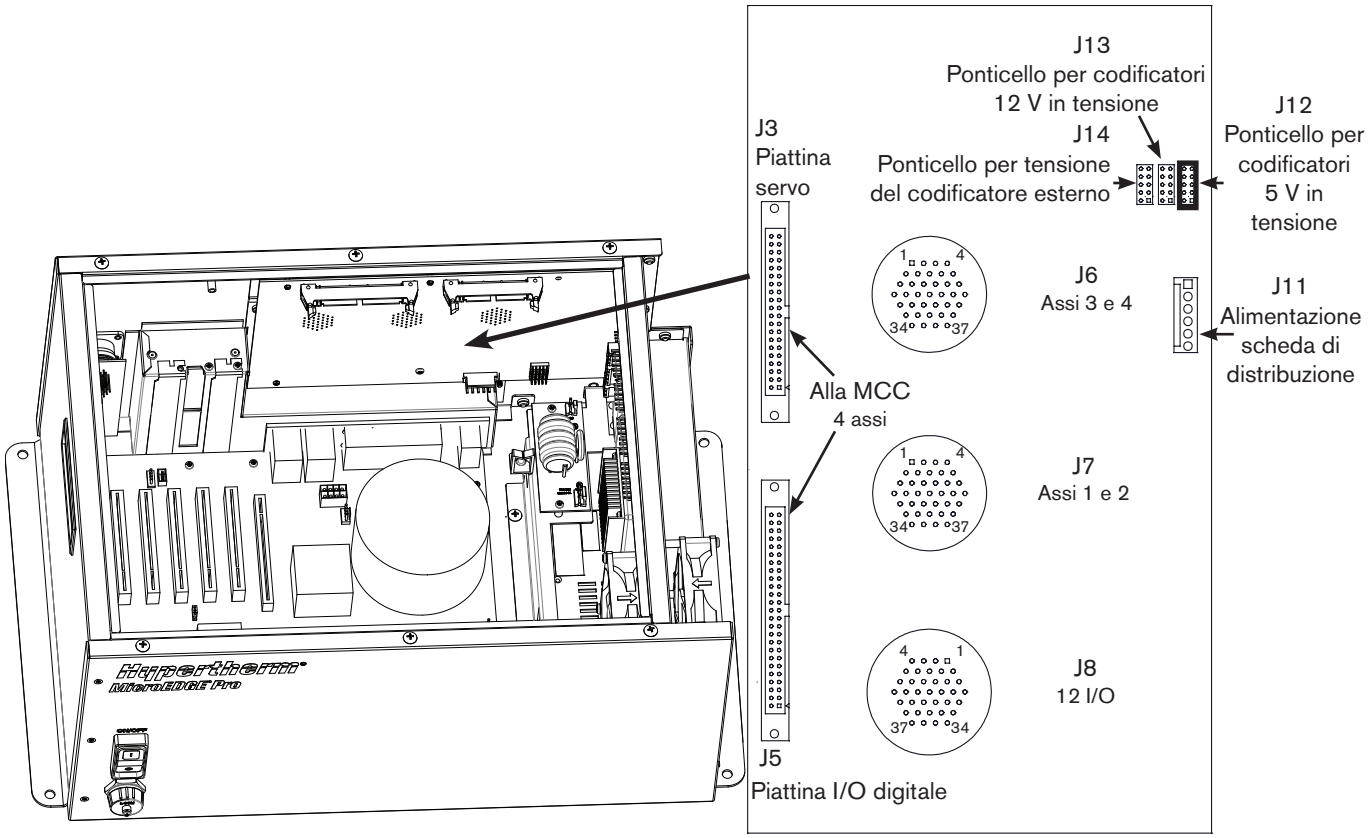
LED	Colore	Stato
1	Verde	Trasmissione in corso
2	Rosso	Distorsione fibra ottica

Scheda principale SERCOS III (141310)



Porta		Stato e colore LED
1	Porta 1A	Verde = collegato
2	Porta 2A	Giallo = in trasmissione

Scheda servo a 4 assi Picopath (141122)



Connettore J3 (servo)			
N. piedini	**Segnale**	**N. piedini**	**Segnale**
1	/Asse 1 abilitazione	21	Libero
2	/Asse 2 abilitazione	22	Libero
3	/Asse 3 abilitazione	23	Libero
4	/Asse 4 abilitazione	24	Libero
5	Libero	25	Libero
6	Libero	26	Messa a terra
7	/Allarme abilitazione	27	Messa a terra
8	Asse 1A	28	Comune analogico
9	Asse 1B	29	Asse 1 analogica
10	Asse 1Z	30	Asse 2 analogico
11	Asse 2A	31	Asse 3 analogico
12	Asse 2B	32	Asse 4 analogico
13	Asse 2Z	33	Libero
14	Asse 3A	34	Libero
15	Asse 3B	35	Messa a terra
16	Asse 3Z	36	+5 V
17	Asse 4A	37	+5 V
18	Asse 4B	38	+12 V
19	Asse 4Z	39	–12 V
20	Libero	40	Messa a terra

Connettore J5 (I/O 1 – 12)			
N. piedini	**Segnale**	**N. piedini**	**Segnale**
1	Ingresso 1	26	Libero
2	Uscita 1	27	Libero
3	Ingresso 2	28	Libero
4	Uscita 2	29	Libero
5	Ingresso 3	30	Libero
6	Uscita 3	31	Libero
7	Ingresso 4	32	Libero
8	Uscita 4	33	Libero
9	Ingresso 5	34	Libero
10	Uscita 5	35	Libero
11	Ingresso 6	36	Libero
12	Uscita 6	37	Libero
13	Ingresso 7	38	Libero
14	Uscita 7	39	Libero
15	Ingresso 8	40	Libero
16	Uscita 8	41	Libero
17	Ingresso 9	42	Libero
18	Uscita 9	43	Libero
19	Ingresso 10	44	Libero
20	Uscita 10	45	Libero
21	Ingresso 11	46	Libero
22	Uscita 11	47	ID Picopath (0=Vero) ID HyPath (NC=1=Falso)
23	Ingresso 12	48	Libero
24	Uscita 12	49	Libero
25	Libero	50	Messa a terra

Connettore J6 (Assi 3 e 4, Z e W)			
N. piedini	**Segnale**	**N. piedini**	**Segnale**
1	Tensione codificatore	20	Comune analogico
2	Tensione codificatore	21	Asse 3 (Z), codificatore B\
3	Comune codificatore	22	Asse 3 (Z), codificatore Z
4	Tensione codificatore	23	Asse 4 (W), codificatore Z\
5	Asse 4 (W), codificatore A	24	Asse 3 (Z), ingresso abilitazione
6	Comune codificatore	25	Asse 3 (Z), uscita abilitazione
7	Messa a terra	26	Asse 4 (W), ingresso abilitazione
8	Comune codificatore	27	Asse 4 (W), uscita abilitazione
9	Asse 3 (Z), codificatore A	28	Asse 3 (Z), codificatore Z\
10	Asse 4 (W), codificatore B	29	Asse 4 (W), riferimento+
11	Asse 4 (W), codificatore A\	30	Comune analogico
12	Messa a terra	31	Messa a terra
13	Messa a terra	32	Comune analogico
14	Asse 3 (Z), codificatore A\	33	Asse 3 (Z), riferimento+
15	Asse 3 (Z), codificatore B	34	Tensione analogica +
16	Asse 4 (W), codificatore Z	35	Tensione analogica –
17	Asse 4 (W), codificatore B\	36	Tensione analogica –
18	Comune analogico	37	Tensione analogica +
19	Messa a terra		

Connettore J7 (Assi 1 e 2, X e Y)			
N. piedini	**Segnale**	**N. piedini**	**Segnale**
1	Tensione codificatore	20	Comune analogico
2	Tensione codificatore	21	Asse 1 (X), codificatore B\
3	Comune codificatore	22	Asse 1 (X), codificatore Z
4	Tensione codificatore	23	Asse 2 (Y), codificatore Z\
5	Asse 2 (Y), codificatore A	24	Asse 1 (X), ingresso abilitazione
6	Comune codificatore	25	Asse 1 (X), uscita abilitazione
7	Messa a terra	26	Asse 2 (Y), ingresso abilitazione
8	Comune codificatore	27	Asse 2 (Y), uscita abilitazione
9	Asse 1 (X), codificatore A	28	Asse 1 (X), codificatore Z\
10	Asse 2 (Y), codificatore B	29	Asse 2 (Y), riferimento+
11	Asse 2 (Y), codificatore A\	30	Comune analogico
12	Messa a terra	31	Messa a terra
13	Messa a terra	32	Comune analogico
14	Asse 1 (X), codificatore A\	33	Asse 1 (X), riferimento+
15	Asse 1 (X), codificatore B	34	Tensione analogica +
16	Asse 2 (Y), codificatore Z	35	Tensione analogica –
17	Asse 2 (Y), codificatore B\	36	Tensione analogica –
18	Comune analogico	37	Tensione analogica +
19	Messa a terra		

Connettore J8 (12 I/O)			
N. piedini	**Segnale**	**N. piedini**	**Segnale**
1	Ingresso 1	20	Contatto allarme B
2	Ingresso 2	21	Uscita 1
3	Ingresso 3	22	Uscita 2
4	Ingresso 4	23	Uscita 3
5	Ingresso 5	24	Uscita 4
6	Ingresso 6	25	Uscita 5
7	Ingresso 7	26	Uscita 6
8	Ingresso 8	27	Uscita 7
9	Ingresso 9	28	Uscita 8
10	Ingresso 10	29	Uscita 9
11	Ingresso 11	30	Uscita 10
12	Ingresso 12	31	Uscita 11
13	Libero	32	Uscita 12
14	+24 V	33	Protezione
15	+24 V	34	+24 V
16	Libero	35	+24 V
17	Comune	36	Comune
18	Comune	37	Comune
19	Contatto allarme A		

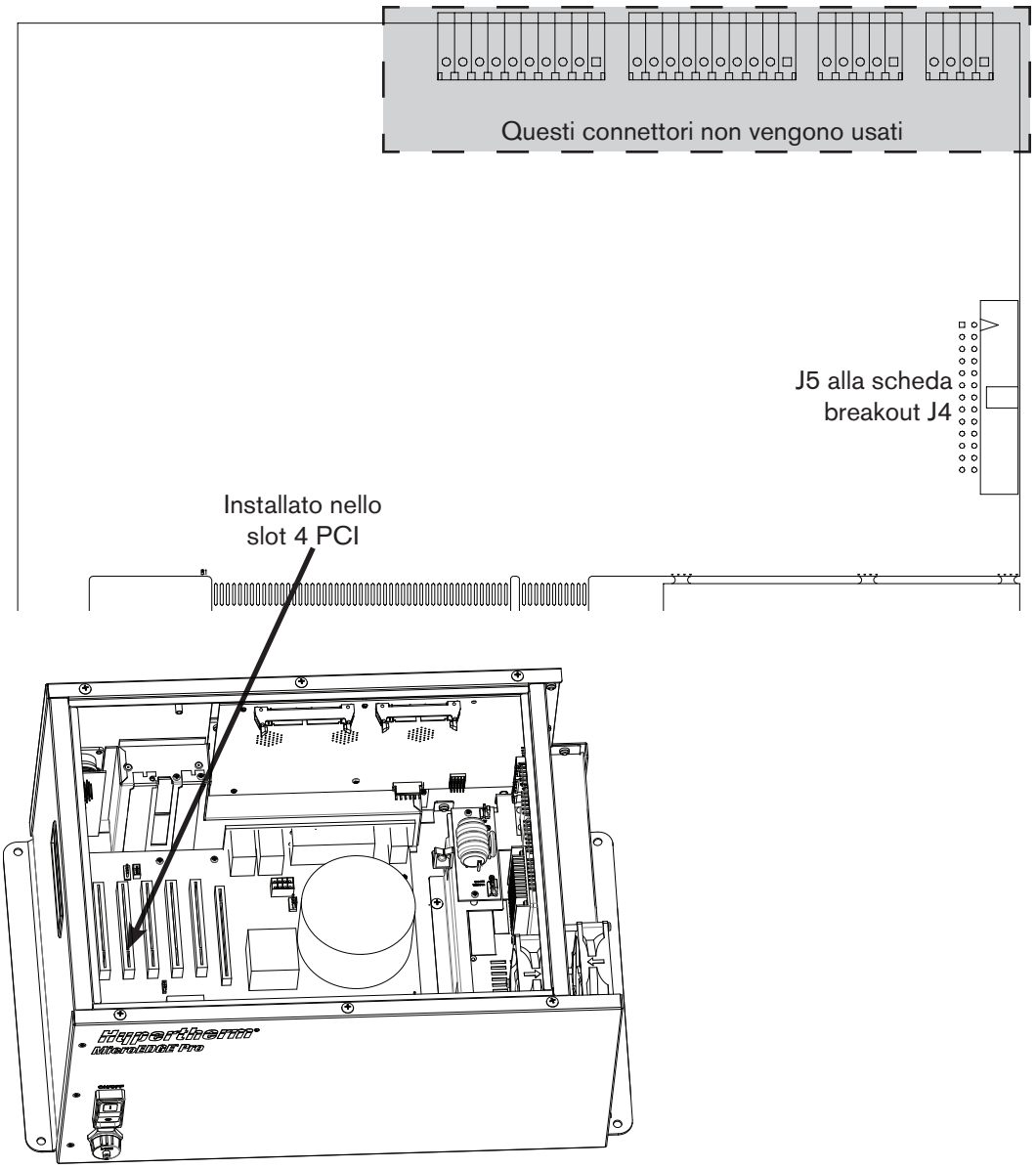
Connettore J11 (alla scheda di distribuzione di potenza)	
N. piedini	**Segnale**
1	Messa a terra campo
2	+24 V
3	+5 V
4	–12 V
5	+12 V
6	Messa a terra campo

Connettore J12 (ponticello per codificatore 5 V in tensione)	
N. piedini	**Segnale**
1	+Ve
2	+5 Vf
3	+Va
4	+12 Vf
5	–Va
6	–12 Vf
7	+24 V
8	+24 Vf
9	/Allarme asse
10	/Allarme asse hdr

Connettore J13 (ponticello per codificatori 12 V in tensione)	
N. piedini	**Segnale**
1	+Ve
2	+12 Vf
3	+Va
4	+12 Vf
5	–Va
6	–12 Vf
7	+24 V
8	+24 Vf
9	/Allarme asse
10	/Allarme asse hdr

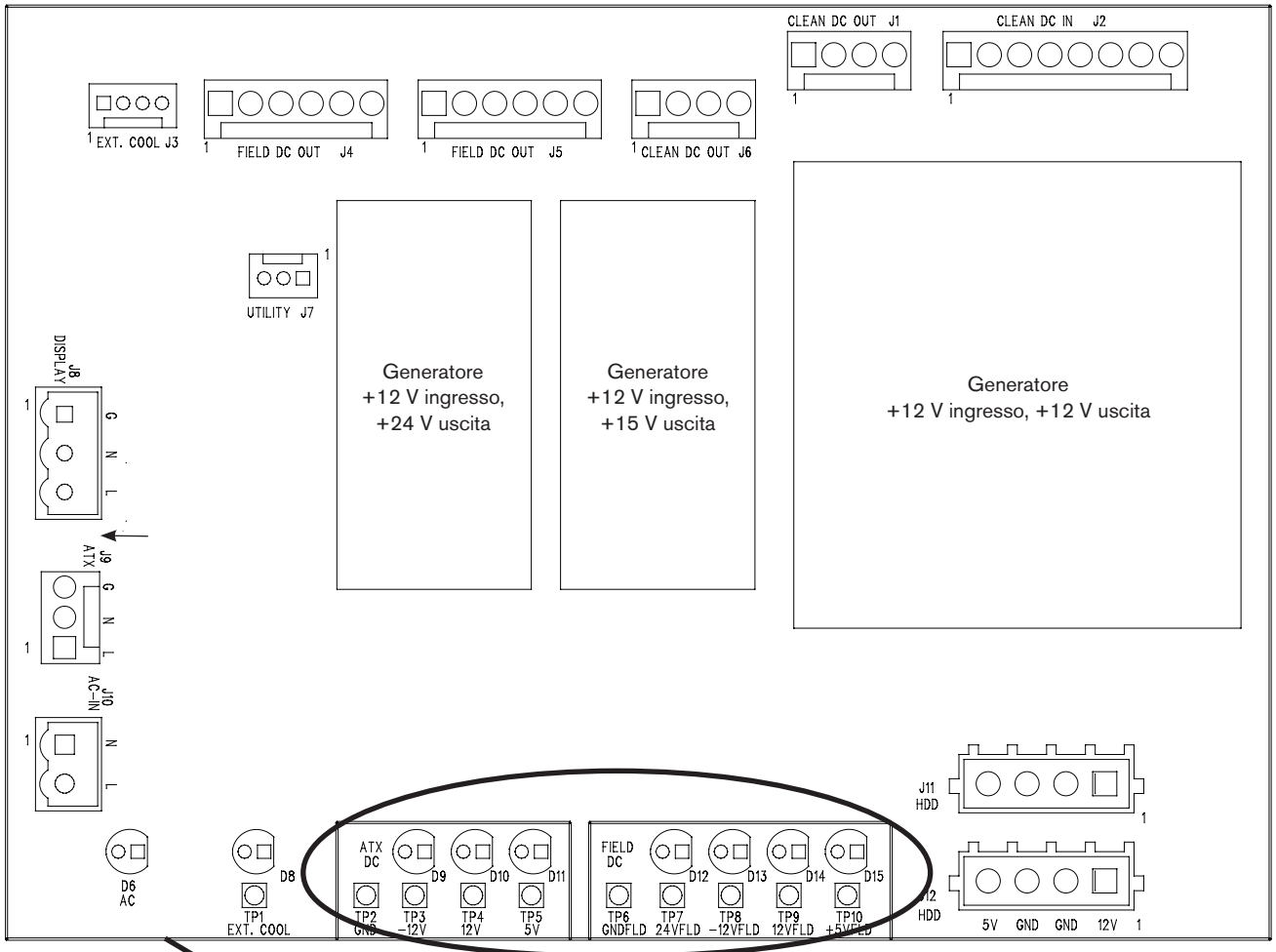
Connettore J14 (ponticello per tensione del codificatore esterno)	
N. piedini	**Segnale**
1	+Ve
2	Libero
3	+Va
4	Libero
5	–Va
6	Libero
7	+24 V
8	Non connesso
9	/Allarme asse
10	/Allarme asse hdr

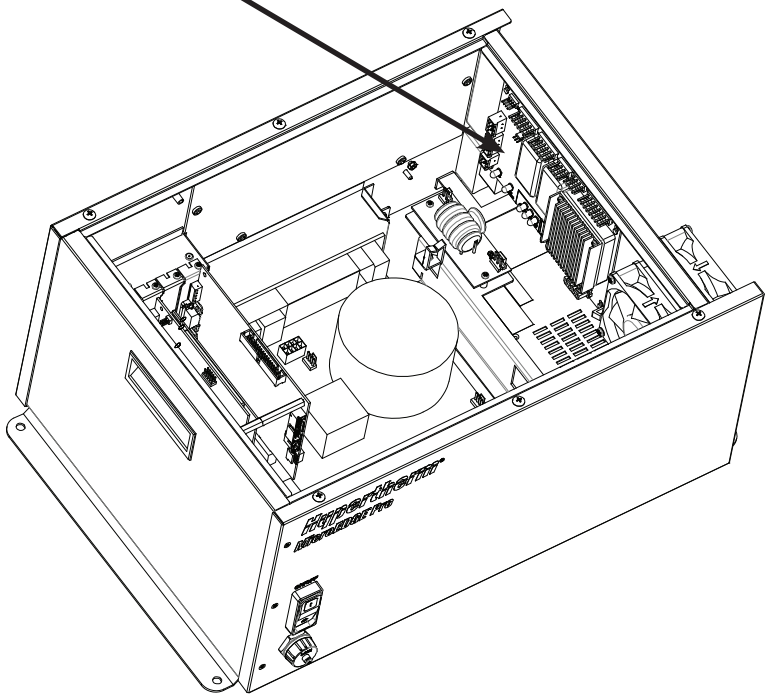
Scheda analogica (141125)

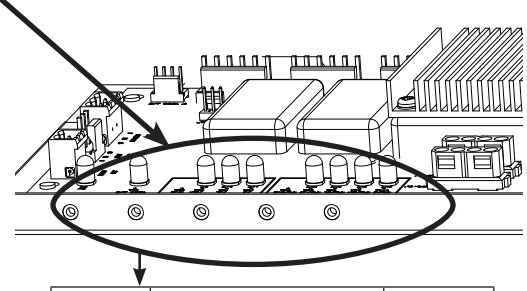


Connettore J5	
N. piedini	**Segnale**
1	Comune
2	Rilevamento contatto ugello THC1 + (contatto relè)
3	Rilevamento contatto ugello THC1 – (contatto relè)
4	Abilitazione contatto ugello THC1 + (contatto relè)
5	Abilitazione contatto ugello THC1 – (contatto relè)
6	THC1 Tensione dell'arco +
7	THC1 Tensione dell'arco –
8	THC1 Mantenimento innesco (contatto relè)
9	THC1 Mantenimento innesco (contatto relè)
10	Rilevamento contatto ugello THC2 + (contatto relè)
11	Rilevamento contatto ugello THC2 – (contatto relè)
12	Abilitazione contatto ugello THC2 + (contatto relè)
13	Abilitazione contatto ugello THC2 – (contatto relè)
14	THC2 Tensione dell'arco +
15	THC2 Tensione dell'arco –
16	THC2 Mantenimento innesco (contatto relè)
17	THC2 Mantenimento innesco (contatto relè)
18	Riferimento 10 V
19	Joystick Su
20	Joystick Giù
21	Joystick Sinistra
22	Joystick Destra
23	Potenziometro di velocità 1+
24	Potenziometro di velocità 1–
25	Potenziometro di velocità 2+
26	Potenziometro di velocità 2–

Scheda di distribuzione di potenza (141153)







LED	Segnale	Colore
D15	+5 V CC di campo	Verde
D14	12 V CC di campo	Verde
D13	−12 V CC di campo	Verde
D12	24 V CC di campo	Verde
D11	5 V CC ATX	Verde
D10	12 V CC ATX	Verde
D9	−12 V CC ATX	Verde
D8	Ventola esterna	Verde
D6	Tensione CA	Verde

Connettore J1 (CC pulita in uscita)	
N. piedini	**Segnale**
1	+5 V con fusibile
2	–12 V con fusibile
3	+12 V con fusibile
4	Messa a terra

Connettore J2 (CC pulita in ingresso)	
N. piedini	**Segnale**
1	+5 V
2	+12 V
3	+12 V
4	+12 V
5	–12 V
6	Messa a terra
7	Messa a terra
8	Messa a terra

Connettore J4 (CC di campo in uscita)	
N. piedini	**Segnale**
1	Messa a terra
2	+24 V
3	+5 V
4	–12 V
5	+12 V
6	Messa a terra

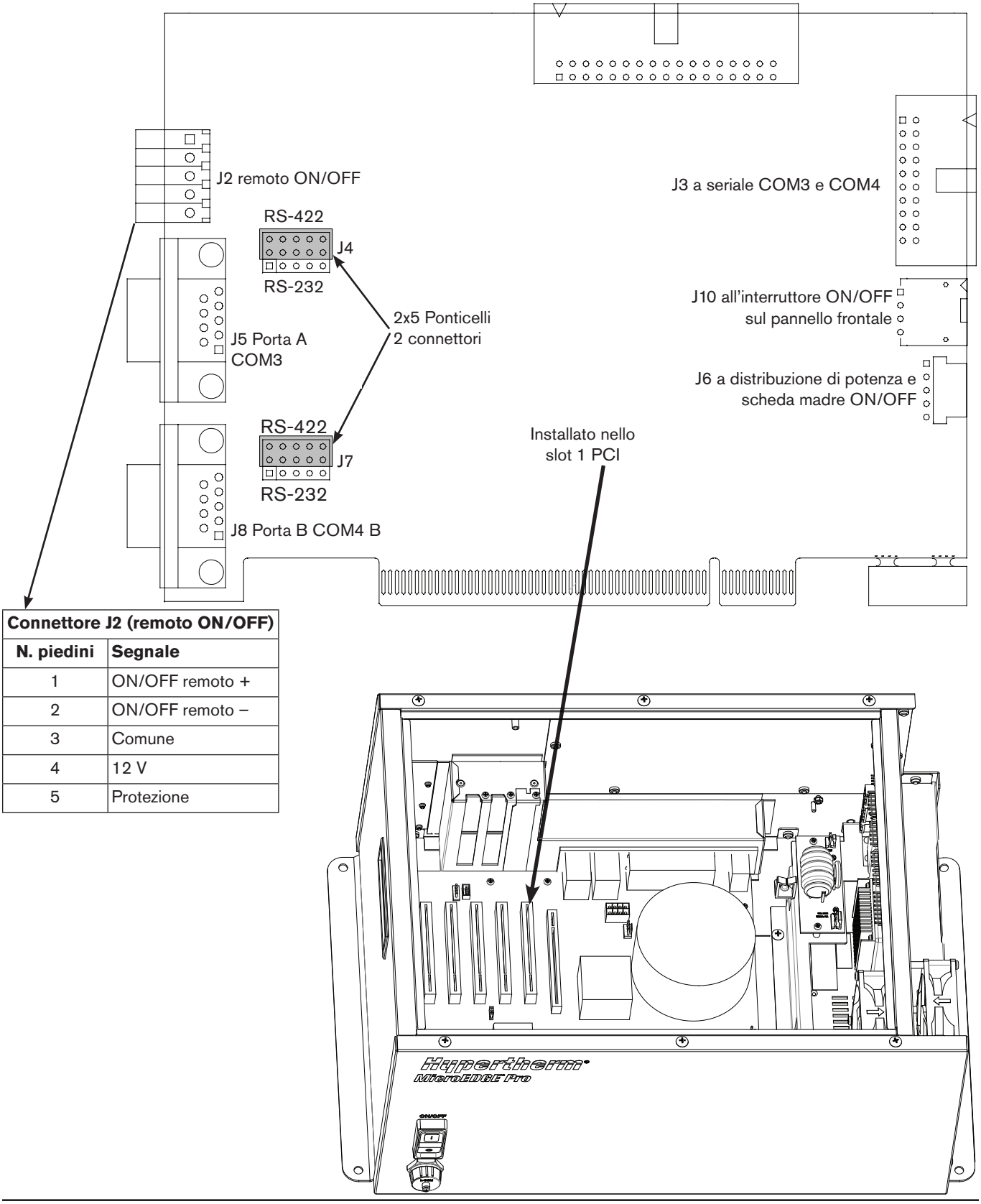
Connettore J5 (CC di campo in uscita)	
N. piedini	**Segnale**
1	Messa a terra
2	+24 V
3	+5 V
4	–12 V
5	+12 V
6	Messa a terra

Connettore J6 (CC pulita in uscita)	
N. piedini	**Segnale**
1	+5 V con fusibile
2	–12 V con fusibile
3	+12 V con fusibile
4	Messa a terra

Connettore J7 (Utilità)	
N. piedini	**Segnale**
1	Disattivazione ventola
2	Potenza di campo buona
3	Messa a terra

Connettore J2 e J11 (HDD)	
N. piedini	**Segnale**
1	+5 V
2	Messa a terra
3	Messa a terra
4	12 V

Scheda isolamento seriale e utilità SERCOS II e SERCOS III (141194)



Connettore J2 (remoto ON/OFF)	
N. piedini	**Segnale**
1	ON/OFF remoto +
2	ON/OFF remoto –
3	Comune
4	12 V
5	Protezione

Connettore J3 (a COM3 e COM4 seriali)	
N. piedini	**Segnale**
1	Messa a terra
2	DR_A
3	/RXD_INA
4	TS_A
5	TXD_OUTA
6	TS_A
7	DR_A
8	Messa a terra
9	Messa a terra
10	Libero
11	Messa a terra
12	DR_B
13	/RXD_INB
14	TS_B
15	TXD_OUTB
16	TS_B
17	DR_B
18	Messa a terra
19	Messa a terra
20	Libero

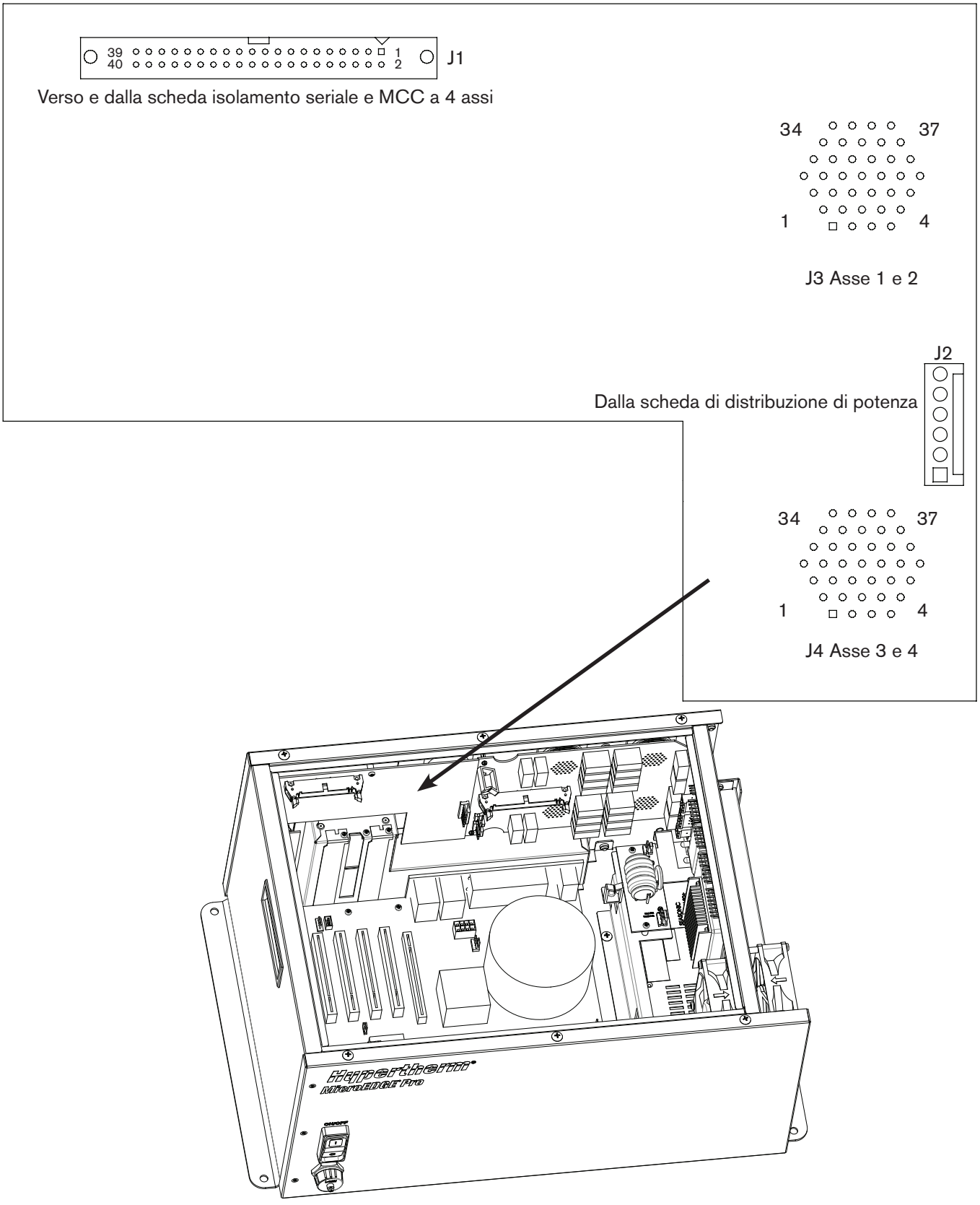
Connettore J5 (porta seriale A, COM3)	
N. piedini	**Segnale**
1	Libero
2	Trasmissione A–
3	Ricevitore A–
4	Trasmissione A+
5	Segnale di messa a terra 1
6	Libero
7	Ricevitore A+
8	Libero
9	Libero

Connettore J6 (a ON/OFF scheda madre e distribuzione di potenza)	
N. piedini	**Segnale**
1	Potenza di campo
2	Ventola
3	Messa a terra
4	ON/OFF scheda madre 2
5	ON/OFF scheda madre 1

Connettore J8 (porta seriale B, COM4)	
N. piedini	**Segnale**
1	Libero
2	Trasmissione B–
3	Ricevitore B–
4	Trasmissione B+
5	Segnale di messa a terra 2
6	Libero
7	Ricevitore B+
8	Libero
9	Libero

Connettore J10 (all'interruttore ON/OFF sul pannello frontale)	
N. piedini	**Segnale**
1	Messa a terra
2	12 V
3	ON/OFF scheda madre 2
4	ON/OFF scheda madre 1

Scheda servo a 4 assi HyPath (141197)



Connettore J1 (a e dalla scheda isolamento seriale e MCC)	
N. piedini	**Segnale**
1	/Asse 1 abilitazione
2	/Asse 2 abilitazione
3	/Asse 3 abilitazione
4	/Asse 4 abilitazione
5	Libero
6	Libero
7	/Allarme abilitazione
8	Asse 1A
9	Asse 1B
10	Asse 1Z
11	Asse 2A
12	Asse 2B
13	Asse 2Z
14	Asse 3A
15	Asse 3B
16	Asse 3Z
17	Asse 4A
18	Asse 4B
19	Asse 4Z
20	Libero
21	Libero
22	Libero
23	Libero
24	Libero
25	Libero
26	Messa a terra
27	Abilitazione messa a terra
28	Comune analogico
29	Asse 1 analogica
30	Asse 2 analogico
31	Asse 3 analogico
32	Asse 4 analogico
33	Libero
34	Libero
35	Messa a terra
36	Logica +5 V
37	Logica +5 V
38	Logica +12 V
39	Logica –12 V
40	Messa a terra

Connettore J2 (dalla scheda di distribuzione di potenza)	
N. piedini	**Segnale**
1	Messa a terra campo
2	+24 V
3	+5 V
4	–12 V
5	+12 V
6	Messa a terra campo

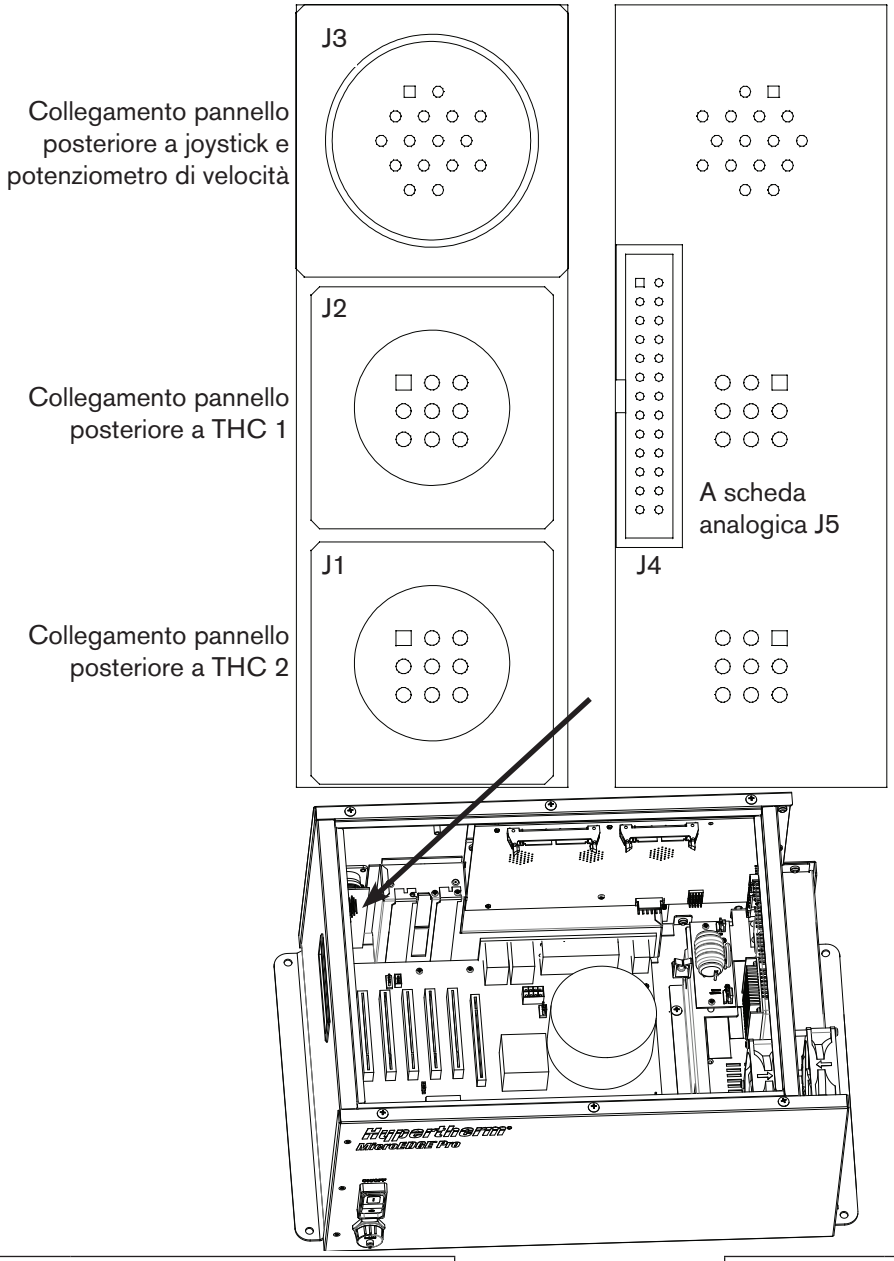
Connettore J3 e J4

Piedini Asse A = Asse 1, Asse 3

Piedini asse B = Asse 2, Asse 4

N. piedini per Asse A	Segnale	N. piedini per Asse B
1	Protezione asse	20
2	Uscita codificatore +5 V	21
3	Comune codificatore	22
4	Codificatore +12 V uscita	23
5	Comune codificatore	24
6	Codificatore +24 V uscita	25
7	Comune codificatore	26
8	Asse A codificatore	27
9	Asse A\ codificatore	28
10	Asse B codificatore	29
11	Asse B\ codificatore	30
12	Asse Z codificatore	31
13	Asse Z\ codificatore	32
14	A abilitazione assi	33
15	B abilitazione assi	34
16	Uscita DCA asse	35
17	Comune analogico	36
18	Protezione	37
19	Protezione cavo	

Scheda breakout analogica CPC (141210)



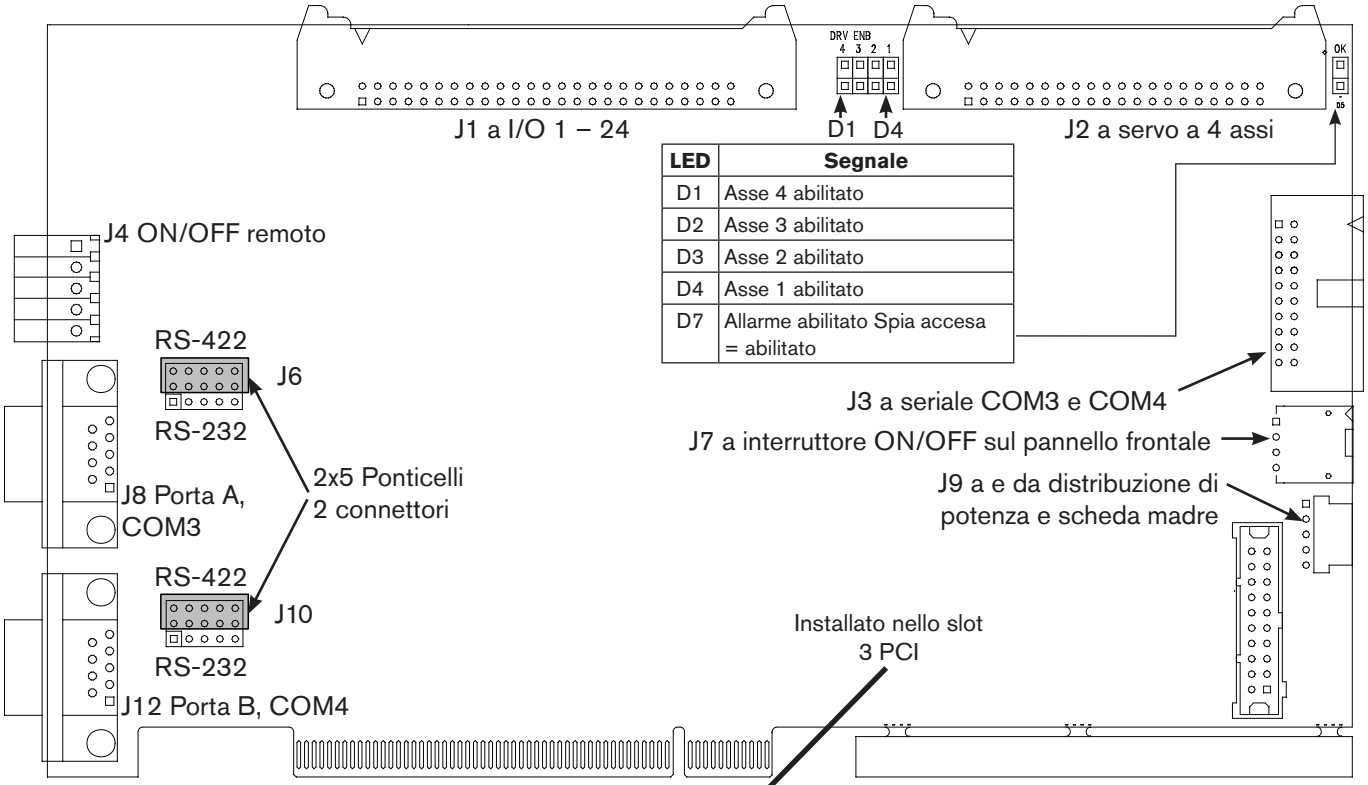
Connettore J1 (THC 2)	
N. piedini	**Segnale**
1	Comune
2	Sensore contatto ugello +
3	Sensore contatto ugello –
4	Abilitazione contatto ugello A +
5	Abilitazione contatto ugello B –
6	Tensione dell'arco +
7	Tensione dell'arco –
8	Mantenimento innesco A
9	Mantenimento innesco B

Connettore J2 (THC 1)	
N. piedini	**Segnale**
1	Comune
2	Sensore contatto ugello +
3	Sensore contatto ugello –
4	Abilitazione contatto ugello A +
5	Abilitazione contatto ugello B –
6	Tensione dell'arco +
7	Tensione dell'arco –
8	Mantenimento innesco A
9	Mantenimento innesco B

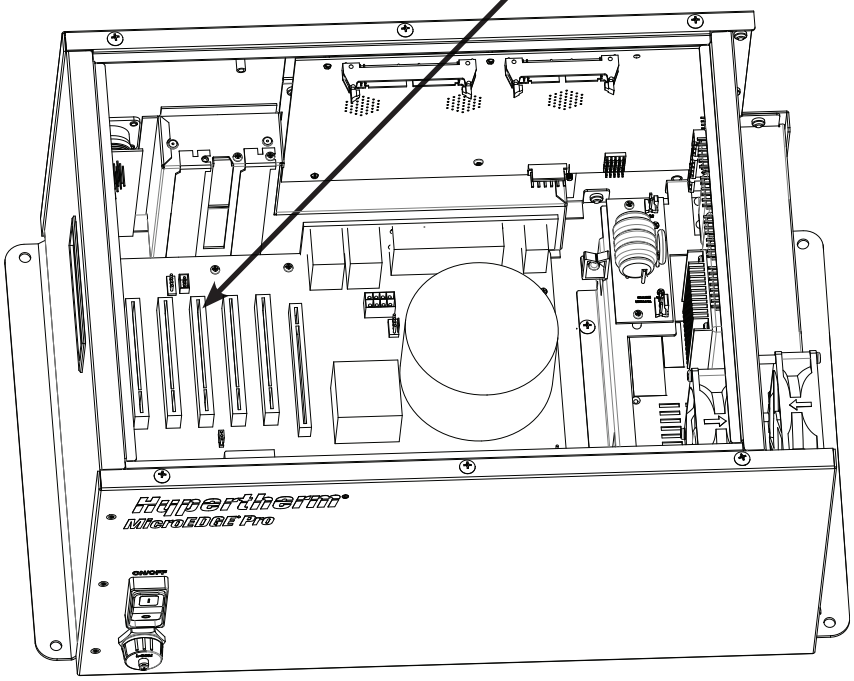
Connettore J3 (collegamento pannello posteriore a joystick e potenziometro di velocità)	
N. piedini	**Segnale**
1	Joystick su
2	Joystick giù
3	Joystick sinistra
4	Joystick destra
5	Comune
6	Riferimento 10 V
7	Pot. velocità 1+
8	Pot. velocità 1–
9	Comune
10	Riferimento 10 V
11	Pot. velocità 2+
12	Pot. velocità 2–
13	Comune
14	Comune
15	Comune
16	Comune

Connettore J4 (A scheda analogica J5)			
N. piedini	**Segnale**	**N. piedini**	**Segnale**
1	Comune	14	THC 2 Tensione dell'arco +
2	THC 1 Sensore contatto ugello +	15	THC 2 Tensione dell'arco –
3	THC 1 Rilevamento contatto ugello –	16	THC 2 Mantenimento innesco A
4	THC 1 Abilitazione contatto ugello A +	17	THC 2 Mantenimento innesco B
5	THC 1 Abilitazione contatto ugello B –	18	Riferimento 10 V
6	THC 1 Tensione dell'arco +	19	Joystick su
7	THC 1 Tensione dell'arco –	20	Joystick giù
8	THC 1 Mantenimento innesco A	21	Joystick sinistra
9	THC 1 Mantenimento innesco B	22	Joystick destra
10	THC 2 Sensore contatto ugello +	23	Pot. velocità 1+
11	THC 2 Rilevamento contatto ugello –	24	Pot. velocità 1–
12	THC 2 Abilitazione contatto ugello A +	25	Pot. velocità 2+
13	THC 2 Abilitazione contatto ugello B –	26	Pot. velocità 2–

Scheda isolamento seriale (141222), utilità, MCC 4 assi HyPath e Picopath



LED	Segnale
D1	Asse 4 abilitato
D2	Asse 3 abilitato
D3	Asse 2 abilitato
D4	Asse 1 abilitato
D7	Allarme abilitato Spia accesa = abilitato



Connettore J1 (I/O 1 – 24)			
N. piedini	**Segnale**	**N. piedini**	**Segnale**
1	Ingresso 1	26	Uscita 13
2	Uscita 1	27	Ingresso 14
3	Ingresso 2	28	Uscita 14
4	Uscita 2	29	Ingresso 15
5	Ingresso 3	30	Uscita 15
6	Uscita 3	31	Ingresso 16
7	Ingresso 4	32	Uscita 16
8	Uscita 4	33	Ingresso 17
9	Ingresso 5	34	Uscita 17
10	Uscita 5	35	Ingresso 18
11	Ingresso 6	36	Uscita 18
12	Uscita 6	37	Ingresso 19
13	Ingresso 7	38	Uscita 19
14	Uscita 7	39	Ingresso 20
15	Ingresso 8	40	Uscita 20
16	Uscita 8	41	Ingresso 21
17	Ingresso 9	42	Uscita 21
18	Uscita 9	43	Ingresso 22
19	Ingresso 10	44	Uscita 22
20	Uscita 10	45	Ingresso 23
21	Ingresso 11	46	Uscita 23
22	Uscita 11	47	Ingresso 24
23	Ingresso 12	48	Uscita 24
24	Uscita 12	49	/HyPath ID
25	Ingresso 13	50	Messa a terra

Connettori J2 (servo a 4 assi)			
N. piedini	**Segnale**	**N. piedini**	**Segnale**
1	/Asse 1 abilitazione	21	Libero
2	/Asse 2 abilitazione	22	Libero
3	/Asse 3 abilitazione	23	Libero
4	/Asse 4 abilitazione	24	Libero
5	Libero	25	Libero
6	Libero	26	Messa a terra logica
7	/Allarme abilitazione	27	Messa a terra logica
8	Asse 1A	28	Comune analogico
9	Asse 1B	29	Asse 1 uscita analogica
10	Asse 1Z	30	Asse 2 uscita analogica
11	Asse 2A	31	Asse 3 uscita analogica
12	Asse 2B	32	Asse 4 uscita analogica
13	Asse 2Z	33	Libero
14	Asse 3A	34	Libero
15	Asse 3B	35	Uscita di messa a terra logica
16	Asse 3Z	36	Logica +5 V
17	Asse 4A	37	Logica +5 V
18	Asse 4B	38	Logica +12 V
19	Asse 4Z	39	Logica –12 V
20	Libero	40	Messa a terra logica

Connettore J3 (A seriale COM3 e COM4)	
N. piedini	**Segnale**
1	Messa a terra
2	DR_A
3	/RXD_INA
4	TS_A
5	TXD_OUTA
6	TS_A
7	DR_A
8	Messa a terra
9	Messa a terra
10	Libero
11	Messa a terra
12	DR_B
13	/RXD_INB
14	TS_B
15	TXD_OUTB
16	TS_B
17	DR_B
18	Messa a terra
19	Messa a terra
20	Libero

Connettore J4 (remoto ON/OFF)	
N. piedini	**Segnale**
1	ON/OFF remoto +
2	ON/OFF remoto –
3	Comune
4	12 V
5	Protezione

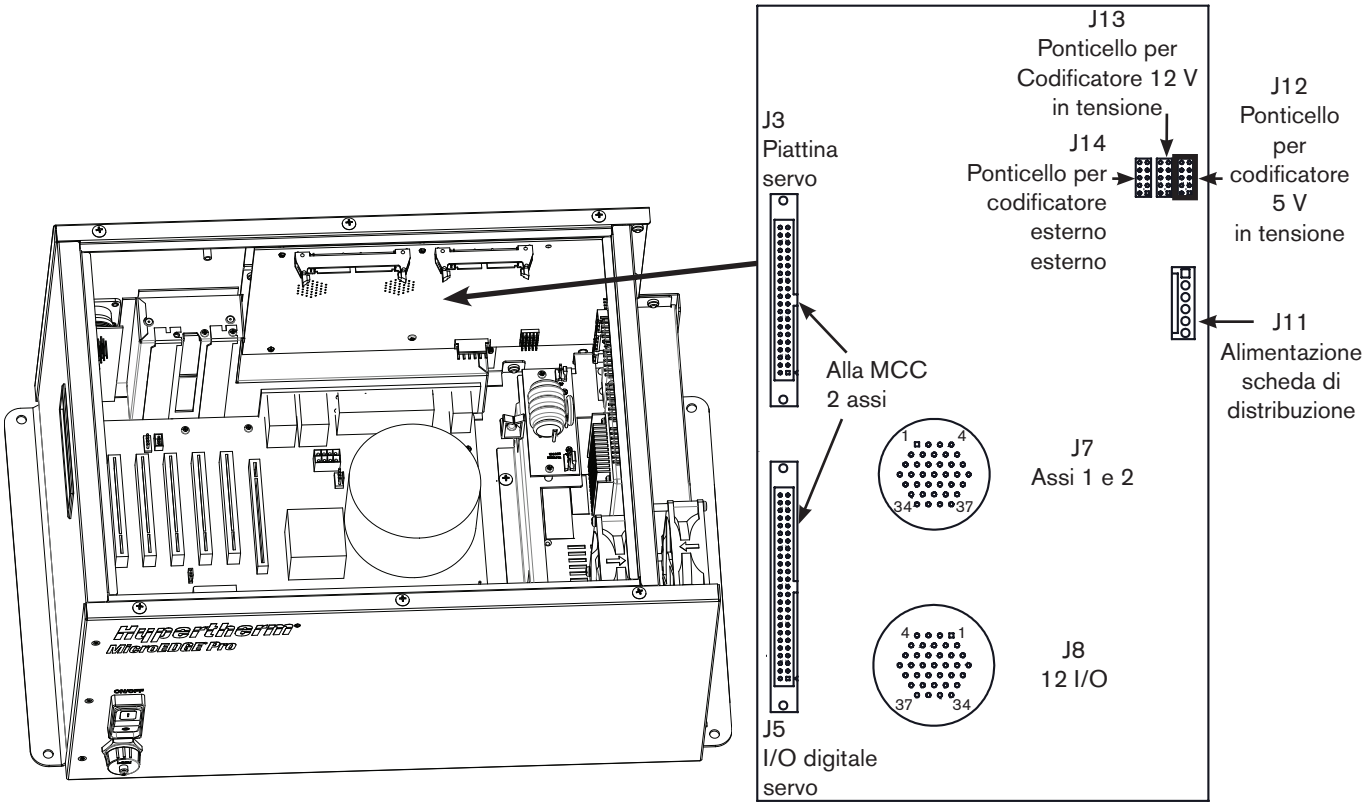
Connettore J7 (all'interruttore ON/OFF sul pannello frontale)	
N. piedini	**Segnale**
1	Messa a terra
2	12 V
3	ON/OFF scheda madre 2
4	ON/OFF scheda madre 1

Connettore J8 (Porta seriale A, COM3)	
N. piedini	**Segnale**
1	Libero
2	Trasmissione A–
3	Ricevitore A–
4	Trasmissione A+
5	Segnale di messa a terra 1
6	Libero
7	Ricevitore A+
8	Libero
9	Libero

Connettore J9 (a e da distribuzione di potenza e scheda madre)	
N. piedini	**Segnale**
1	Potenza di campo
2	Libero
3	Messa a terra
4	ON/OFF scheda madre 2
5	ON/OFF scheda madre 1

Connettore J12 (porta seriale A, COM4)	
N. piedini	**Segnale**
1	Libero
2	Trasmissione B–
3	Ricevitore B–
4	Trasmissione B+
5	Segnale di messa a terra 2
6	Libero
7	Ricevitore B+
8	Libero
9	Libero

Scheda servo a 2 assi Picopath (141254)



Connettore J3 (servo)			
N. piedini	**Segnale**	**N. piedini**	**Segnale**
1	/Asse 1 abilitazione	21	Libero
2	/Asse 2 abilitazione	22	Libero
3	Libero	23	Libero
4	Libero	24	Libero
5	Libero	25	Libero
6	Libero	26	Messa a terra
7	/Allarme abilitazione	27	Messa a terra
8	Asse 1A	28	Comune analogico
9	Asse 1B	29	Asse 1 analogica
10	Asse 1Z	30	Asse 2 analogico
11	Asse 2A	31	Libero
12	Asse 2B	32	Libero
13	Asse 2Z	33	Libero
14	Libero	34	Libero
15	Libero	35	Messa a terra
16	Libero	36	+5 V
17	Libero	37	+5 V
18	Libero	38	+12 V
19	Libero	39	–12 V
20	Libero	40	Messa a terra

Connettore J5 (I/O 1 – 12)			
N. piedini	**Segnale**	**N. piedini**	**Segnale**
1	Ingresso 1	26	Libero
2	Uscita 1	27	Libero
3	Ingresso 2	28	Libero
4	Uscita 2	29	Libero
5	Ingresso 3	30	Libero
6	Uscita 3	31	Libero
7	Ingresso 4	32	Libero
8	Uscita 4	33	Libero
9	Ingresso 5	34	Libero
10	Uscita 5	35	Libero
11	Ingresso 6	36	Libero
12	Uscita 6	37	Libero
13	Ingresso 7	38	Libero
14	Uscita 7	39	Libero
15	Ingresso 8	40	Libero
16	Uscita 8	41	Libero
17	Ingresso 9	42	Libero
18	Uscita 9	43	Libero
19	Ingresso 10	44	Libero
20	Uscita 10	45	Libero
21	Ingresso 11	46	Libero
22	Uscita 11	47	ID Picopath (0=Vero) ID HyPath (NC=1=Falso)
23	Ingresso 12	48	Libero
24	Uscita 12	49	Libero
25	Libero	50	Messa a terra

Connettore J7 (Assi 1 e 2, X e Y)			
N. piedini	**Segnale**	**N. piedini**	**Segnale**
1	Tensione codificatore	20	Comune analogico
2	Tensione codificatore	21	Asse 1 (X), codificatore B\
3	Comune codificatore	22	Asse 1 (X), codificatore Z
4	Tensione codificatore	23	Asse 2 (Y), codificatore Z\
5	Asse 2 (Y), codificatore A	24	Asse 1 (X), ingresso abilitazione
6	Comune codificatore	25	Asse 1 (X), uscita abilitazione
7	Messa a terra	26	Asse 2 (Y), ingresso abilitazione
8	Comune codificatore	27	Asse 2 (Y), uscita abilitazione
9	Asse 1 (X), codificatore A	28	Asse 1 (X), codificatore Z\
10	Asse 2 (Y), codificatore B	29	Asse 2 (Y), riferimento+
11	Asse 2 (Y), codificatore A\	30	Comune analogico
12	Messa a terra	31	Messa a terra
13	Messa a terra	32	Comune analogico
14	Asse 1 (X), codificatore A\	33	Asse 1 (X), riferimento+
15	Asse 1 (X), codificatore B	34	Tensione analogica +
16	Asse 2 (Y), codificatore Z	35	Tensione analogica –
17	Asse 2 (Y), codificatore B\	36	Tensione analogica –
18	Comune analogico	37	Tensione analogica +
19	Messa a terra		

Connettore J8 (12 I/O)			
N. piedini	**Segnale**	**N. piedini**	**Segnale**
1	Ingresso 1	20	Contatto allarme B
2	Ingresso 2	21	Uscita 1
3	Ingresso 3	22	Uscita 2
4	Ingresso 4	23	Uscita 3
5	Ingresso 5	24	Uscita 4
6	Ingresso 6	25	Uscita 5
7	Ingresso 7	26	Uscita 6
8	Ingresso 8	27	Uscita 7
9	Ingresso 9	28	Uscita 8
10	Ingresso 10	29	Uscita 9
11	Ingresso 11	30	Uscita 10
12	Ingresso 12	31	Uscita 11
13	Libero	32	Uscita 12
14	+24 V	33	Protezione
15	+24 V	34	+24 V
16	Libero	35	+24 V
17	Comune	36	Comune
18	Comune	37	Comune
19	Contatto allarme A		

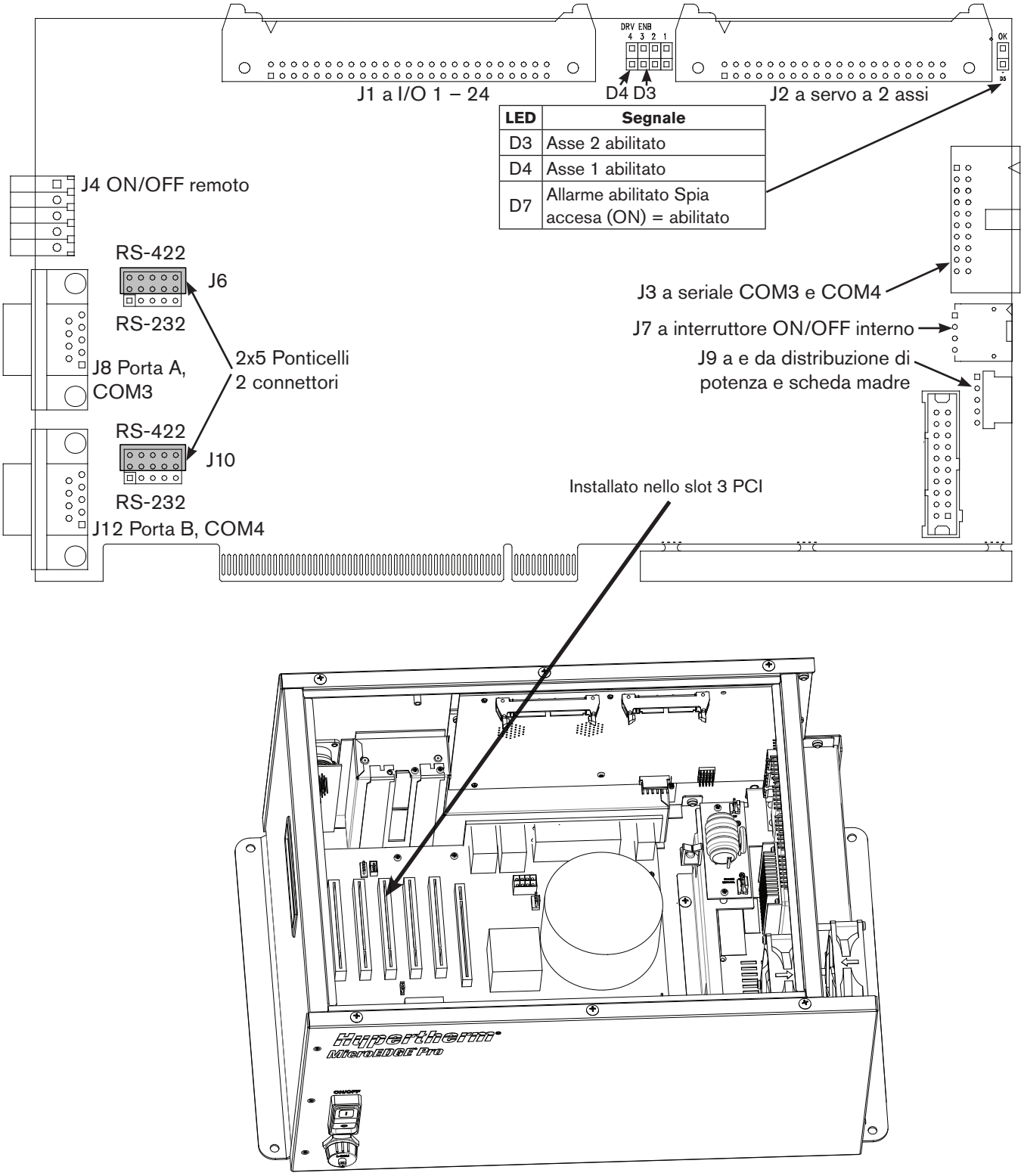
Connettore J11 (alla scheda di distribuzione di potenza)	
N. piedini	**Segnale**
1	Messa a terra campo
2	+24 V
3	+5 V
4	–12 V
5	+12 V
6	Messa a terra campo

Connettore J12 (ponticello per codificatore 5 V in tensione)	
N. piedini	**Segnale**
1	+Ve
2	+5 Vf
3	+Va
4	+12 Vf
5	–Va
6	–12 Vf
7	+24 V
8	+24 Vf
9	/Allarme asse
10	/Allarme asse hdr

Connettore J13 (ponticello per codificatori 12 V in tensione)	
N. piedini	**Segnale**
1	+Ve
2	+12 Vf
3	+Va
4	+12 Vf
5	–Va
6	–12 Vf
7	+24 V
8	+24 Vf
9	/Allarme asse
10	/Allarme asse hdr

Connettore J14 (ponticello per tensione del codificatore esterno)	
N. piedini	**Segnale**
1	+Ve
2	Libero
3	+Va
4	Libero
5	–Va
6	Libero
7	+24 V
8	Libero
9	/Allarme asse
10	/Allarme asse hdr

MCC 2 assi Picopath, utilità e scheda di isolamento seriale (141256)



Connettore J1 (I/O 1 – 12)			
N. piedini	**Segnale**	**N. piedini**	**Segnale**
1	Ingresso 1	26	Libero
2	Uscita 1	27	Libero
3	Ingresso 2	28	Libero
4	Uscita 2	29	Libero
5	Ingresso 3	30	Libero
6	Uscita 3	31	Libero
7	Ingresso 4	32	Libero
8	Uscita 4	33	Libero
9	Ingresso 5	34	Libero
10	Uscita 5	35	Libero
11	Ingresso 6	36	Libero
12	Uscita 6	37	Libero
13	Ingresso 7	38	Libero
14	Uscita 7	39	Libero
15	Ingresso 8	40	Libero
16	Uscita 8	41	Libero
17	Ingresso 9	42	Libero
18	Uscita 9	43	Libero
19	Ingresso 10	44	Libero
20	Uscita 10	45	Libero
21	Ingresso 11	46	Libero
22	Uscita 11	47	Libero
23	Ingresso 12	48	Libero
24	Uscita 12	49	/HyPath ID
25	Libero	50	Messa a terra

Connettori J2 (servo a 2 assi)			
N. piedini	**Segnale**	**N. piedini**	**Segnale**
1	/Asse 1 abilitazione	21	Libero
2	/Asse 2 abilitazione	22	Libero
3	Libero	23	Libero
4	Libero	24	Libero
5	Libero	25	Libero
6	Libero	26	Messa a terra logica
7	/Allarme abilitazione	27	Messa a terra logica
8	Asse 1A	28	Comune analogico
9	Asse 1B	29	Asse 1 uscita analogica
10	Asse 1Z	30	Asse 2 uscita analogica
11	Asse 2A	31	Libero
12	Asse 2B	32	Libero
13	Asse 2Z	33	Libero
14	Libero	34	Libero
15	Libero	35	Uscita di messa a terra logica
16	Libero	36	Logica +5 V
17	Libero	37	Logica +5 V
18	Libero	38	Logica +12 V
19	Libero	39	Logica –12 V
20	Libero	40	Messa a terra logica

Connettore J3 (a COM3 e COM4 seriali)	
N. piedini	**Segnale**
1	Messa a terra
2	DR_A
3	/RXD_INA
4	TS_A
5	TXD_OUTA
6	TS_A
7	DR_A
8	Messa a terra
9	Messa a terra
10	Libero
11	Messa a terra
12	DR_B
13	/RXD_INB
14	TS_B
15	TXD_OUTB
16	TS_B
17	DR_B
18	Messa a terra
19	Messa a terra
20	Libero

Connettore J4 (remoto ON/OFF)	
N. piedini	**Segnale**
1	ON/OFF remoto +
2	ON/OFF remoto –
3	Comune
4	12 V
5	Protezione

Connettore J7 (all'interruttore ON/OFF sul pannello frontale)	
N. piedini	**Segnale**
1	Messa a terra
2	12 V
3	ON/OFF scheda madre 2
4	ON/OFF scheda madre 1

Connettore J8 (Porta seriale A, COM3)	
N. piedini	**Segnale**
1	Libero
2	Trasmissione A–
3	Ricevitore A–
4	Trasmissione A+
5	Segnale di messa a terra 1
6	Libero
7	Ricevitore A+
8	Libero
9	Libero

Connettore J9 (a e da distribuzione di potenza e scheda madre)	
N. piedini	**Segnale**
1	Potenza di campo
2	Libero
3	Messa a terra
4	ON/OFF scheda madre 2
5	ON/OFF scheda madre 1

Connettore J12 (porta seriale A, COM4)	
N. piedini	**Segnale**
1	Libero
2	Trasmissione B–
3	Ricevitore B–
4	Trasmissione B+
5	Segnale di messa a terra 2
6	Libero
7	Ricevitore B+
8	Libero
9	Libero

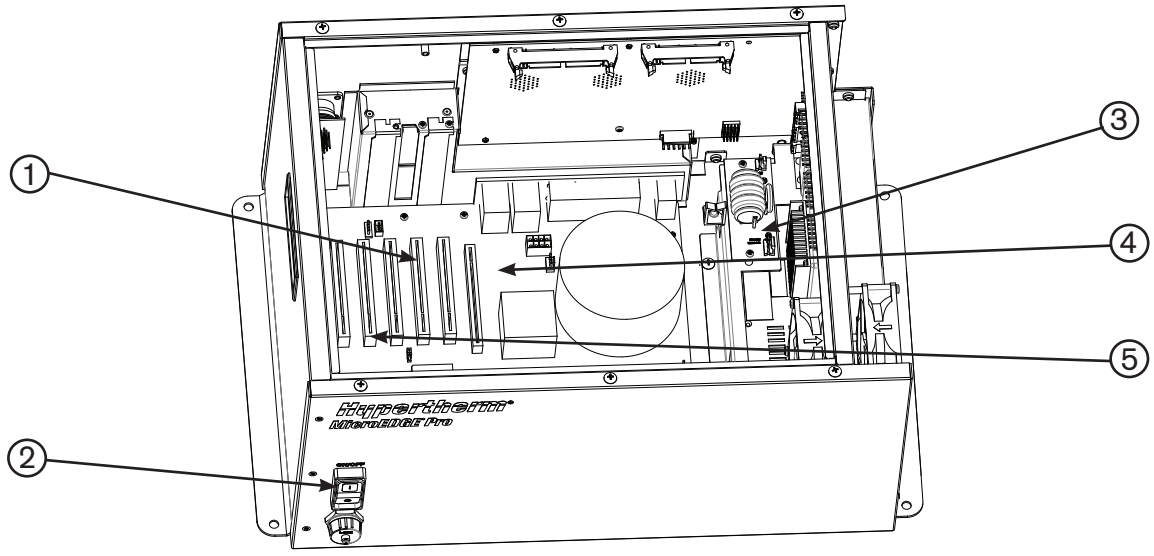
Sezione 5

ELENCO COMPONENTI

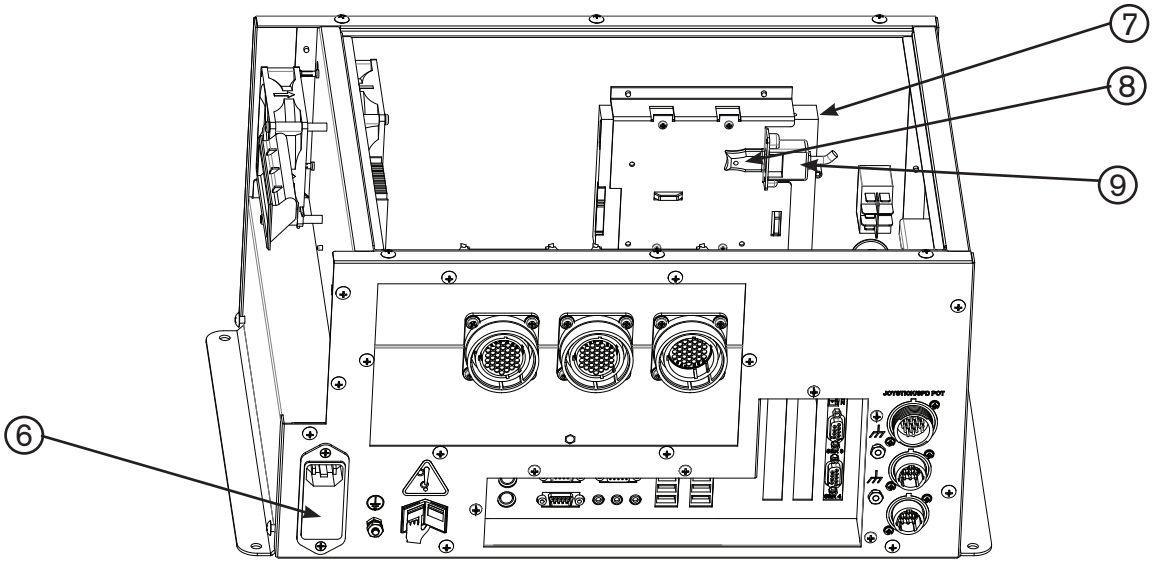
In questa sezione:

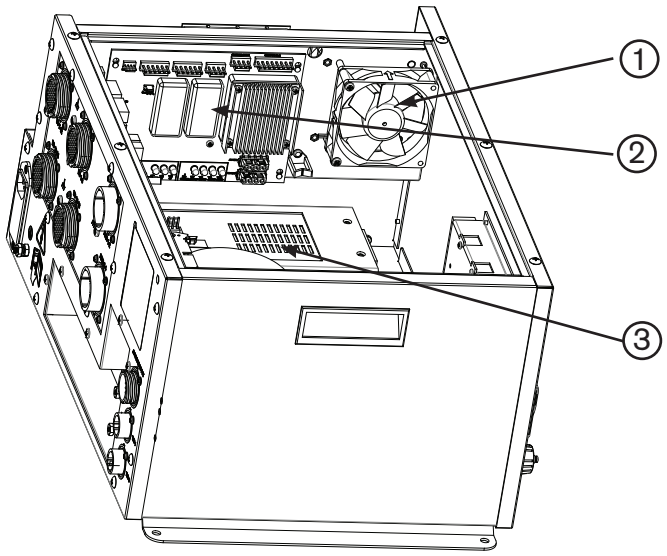
Componenti comuni di MicroEDGE Pro 5-2
Componenti di Picopath MicroEDGE Pro 5-4
Componenti di HyPath MicroEDGE Pro 5-5
Componenti di SERCOS II e SERCOS III MicroEDGE Pro 5-6
Spine di prova comuni 5-7
Spine di prova Picopath 5-8
Spine di prova HyPath 5-9
Kit connettore cavo 5-10

Componenti comuni di MicroEDGE Pro

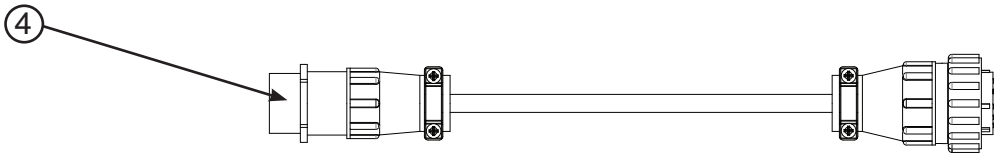


Articolo	Codice	Descrizione	Q.tà
1	228836	Kit: scheda wireless e prolunga (141223)	1
2	228825	Kit: interruttore d'alimentazione	1
3	228812	Kit: scheda sovracorrente, 230 V (141134)	1
4	228820	Kit: scheda madre (141110)	1
5	228822	Kit: scheda analogica (141125)	1
6	228824	Kit: modulo immissione CA	1
7	228814	Kit: unità disco rigido, 250 GB, SATA	1
8	228813	Kit: chiave hardware HASP	1
9	228823	Kit: cavo USB, montaggio pannello esterno e HASP interno	1

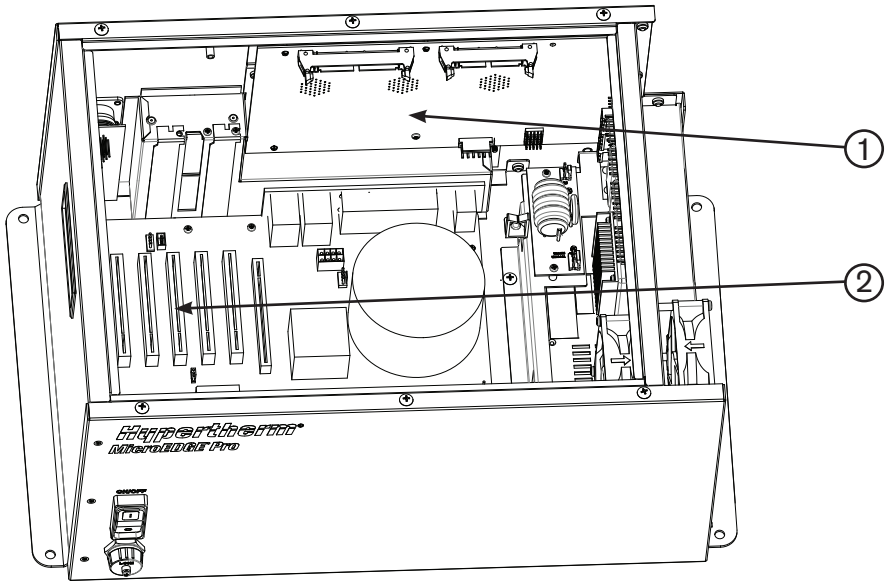




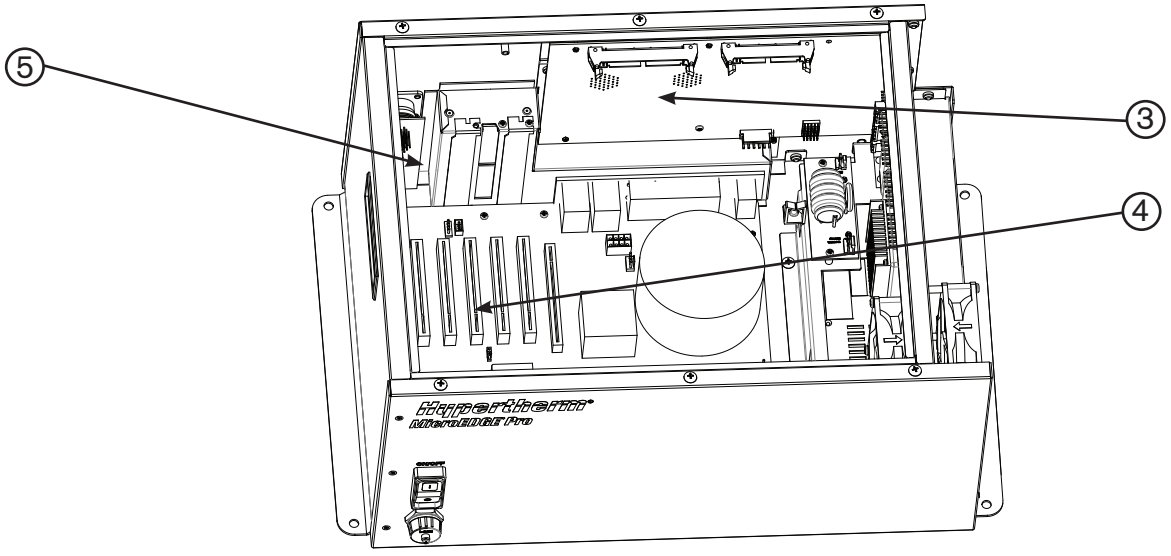
Articolo	Codice	Descrizione	Q.tà
1	228826	Kit: ventola sottotelaio, 12 V, interna o esterna (229417)	1
2	228815	Kit: PCB di distribuzione di potenza (141153)	1
3	228827	Kit: generatore 400 W ATX 1U (229403)	1
4	223252	Kit: cavo dell'adattatore MicroEDGE	1
	108834	Connettore: connettore remoto ON/OFF (non mostrato)	1



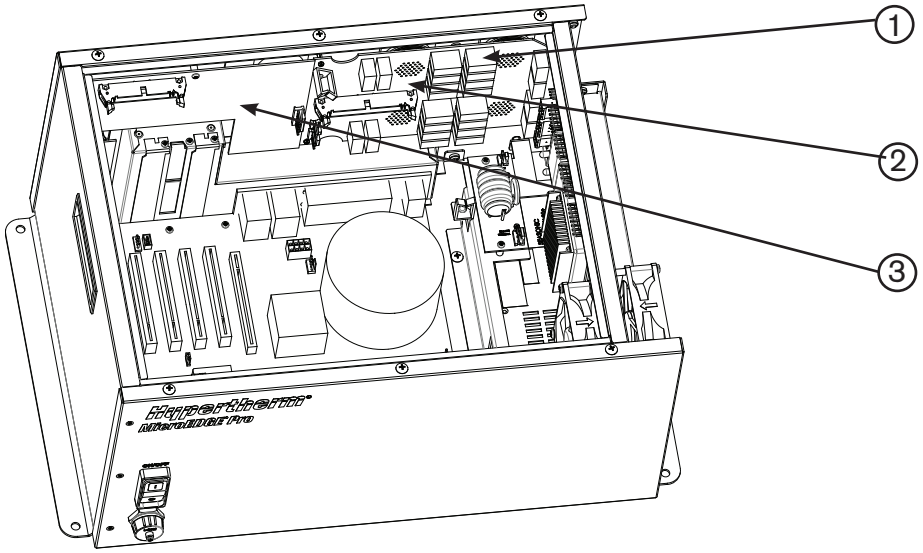
Componenti di Picopath MicroEDGE Pro



Articolo	Codice	Descrizione	Q.tà
1	228834	Kit: servo Picopath 4 assi, PCB codificatore 5 V (141122)	1
2	228817	Kit: MCC a 4 assi, isolamento seriale e PCB utilità (141222)	1
3	228839	Kit: 2 servoassi Picopath, PCB codificatore 5 V (141254)	1
4	228838	Kit: MCC a 2 assi Picopath, isolamento seriale e PCB utilità (141256)	1
5	228847	Kit: PCB breakout analogico CPC (141210)	1

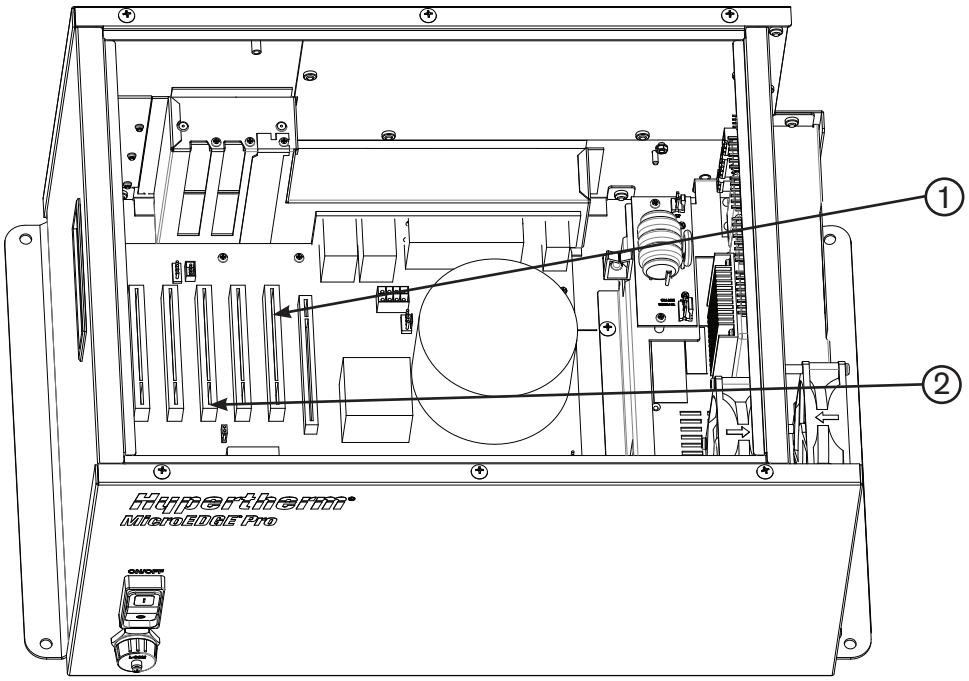


Componenti di HyPath MicroEDGE Pro



Articolo	Codice	Descrizione	Q.tà
1	003179	Contatto relè	1
2	228819	Kit: PCB 24 I/O (141070)	1
3	228818	Kit: scheda servo a 4 assi HyPath (141197)	1

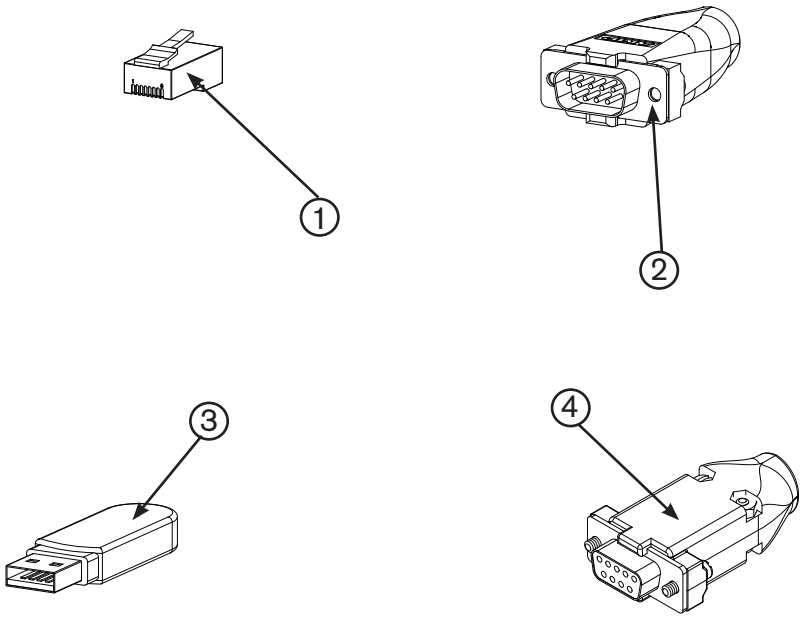
Componenti di SERCOS II e SERCOS III MicroEDGE Pro



Articolo	Codice	Descrizione	Q.tà
1	228816	Kit: isolamento seriale e utilità PCB (SERCOS II e SERCOS III) (141194)	1
2	228821	Kit: PCI principale SERCOS II (solo configurazione SERCOS II) (141116)	1
	428072	Kit: PCI principale SERCOS III (solo configurazione SERCOS III) (141310)	1

Spine di prova comuni

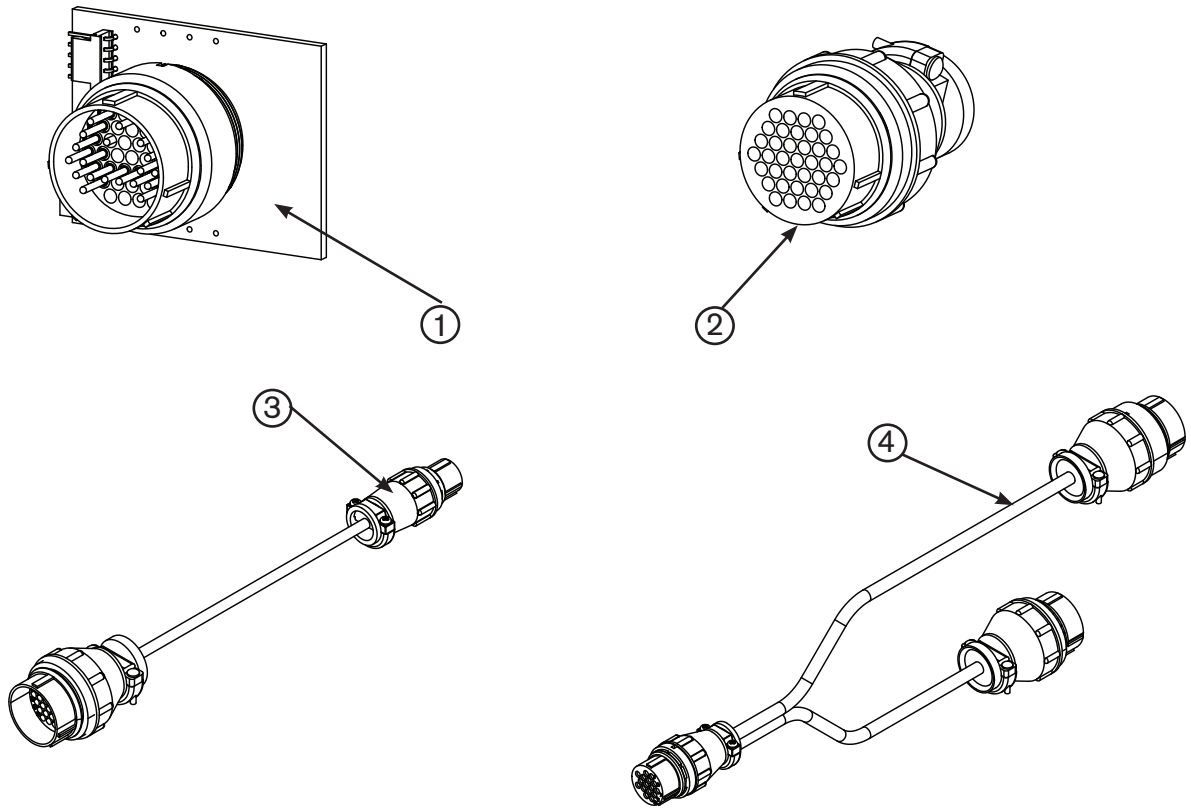
I seguenti tester sono usati per effettuare la diagnostica su tutti i modelli MicroEDGE Pro CNC.



Articolo	Codice	Descrizione
	228831	**Kit tester: spine comuni**
1		Tester per Hypernet o rete
2		Tester per porta seriale RS-422 sulla scheda isolamento seriale
3		Tester per USB
4		Tester per porta seriale RS-232 sulla scheda madre

Spine di prova Picopath

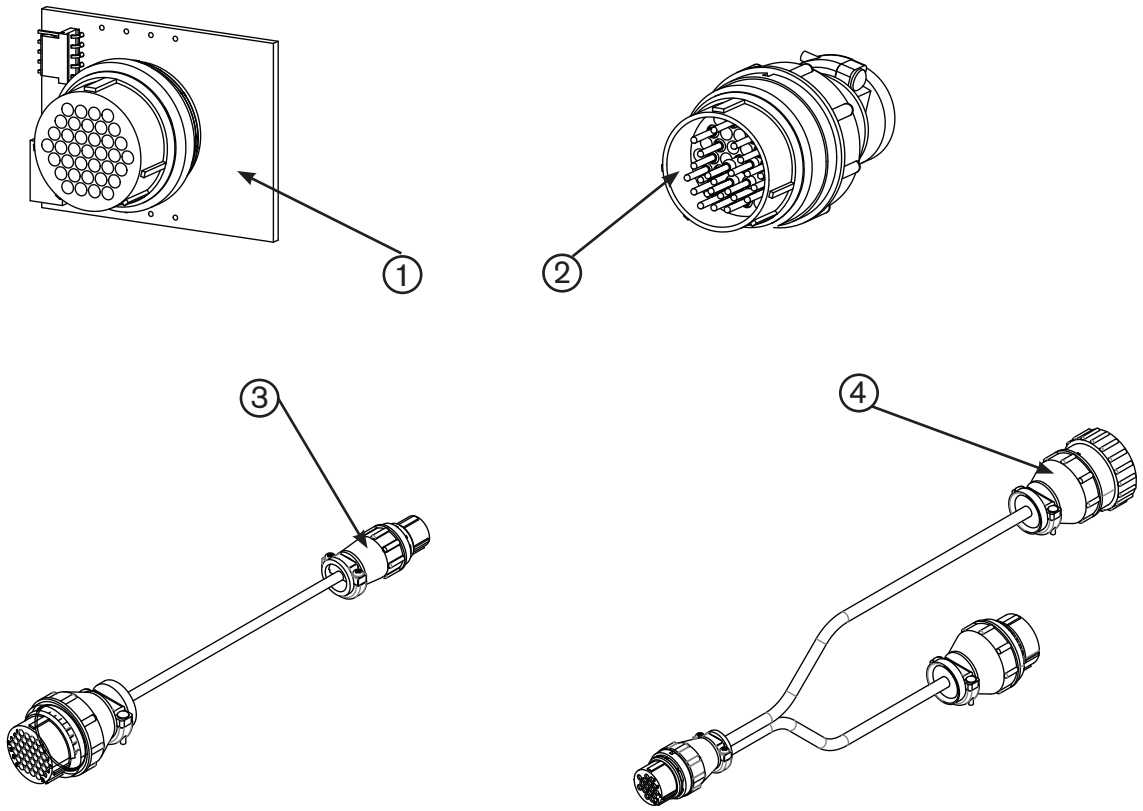
I seguenti tester sono usati per effettuare la diagnostica su tutti i modelli di MicroEDGE Pro CNC.



Articolo	Codice	Descrizione
	228833	**Kit tester: spine Picopath**
1		Tester per assi Picopath
2		Tester per Picopath I/O (bianco)
		Tester per Picopath I/O (arancione)
3		Tester per THC (Picopath)
4		Tester per joystick e potenziometro di velocità Picopath (marrone)

Spine di prova HyPath

I seguenti tester sono usati per effettuare la diagnostica sui modelli HyPath di MicroEDGE Pro CNC.



Articolo	Codice	Descrizione
	228832	**Kit tester: spine HyPath**
1		Tester per assi HyPath
2		Tester per HyPath I/O (verde)
		Tester per HyPath I/O (rosso)
3		Tester per THC (HyPath)
4		Tester per joystick e potenziometro di velocità HyPath (viola)

Kit connettore cavo:

La tabella seguente elenca i codici articolo dei kit cavo connettore per creare cavi per il MicroEDGE Pro che possono essere ordinati da Hypertherm.

Codice	Descrizione	Q.tà
228492	Kit connettore: I/O HyPath	1
228491	Kit connettore: servoconnettore HyPath a 4 assi	1
228490	Kit connettore: I/O Picopath	1
228489	Kit connettore: unità/codificatore Picopath	1
228495	Kit connettore: THC	1
228837	Kit connettore: joystick e potenziometro di velocità	1

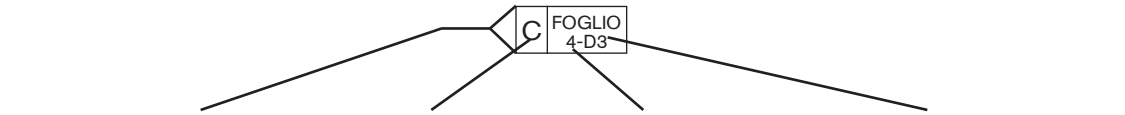
Sezione 6

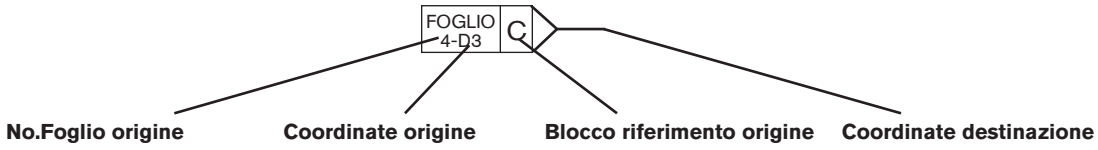
SCHEMI ELETTRICI

Introduzione

Questa sezione contiene gli schemi elettrici per il sistema. Quando si traccia il percorso di un segnale o si fa riferimento alle sezioni *Elenco componenti* o **Individuazione dei guasti**, tenere presenti le seguenti convenzioni in modo da comprendere meglio l'organizzazione degli schemi elettrici:

- I numeri di foglio sono posizionati in basso a destra.
- I riferimenti tra le pagine vengono fatti nel modo seguente:





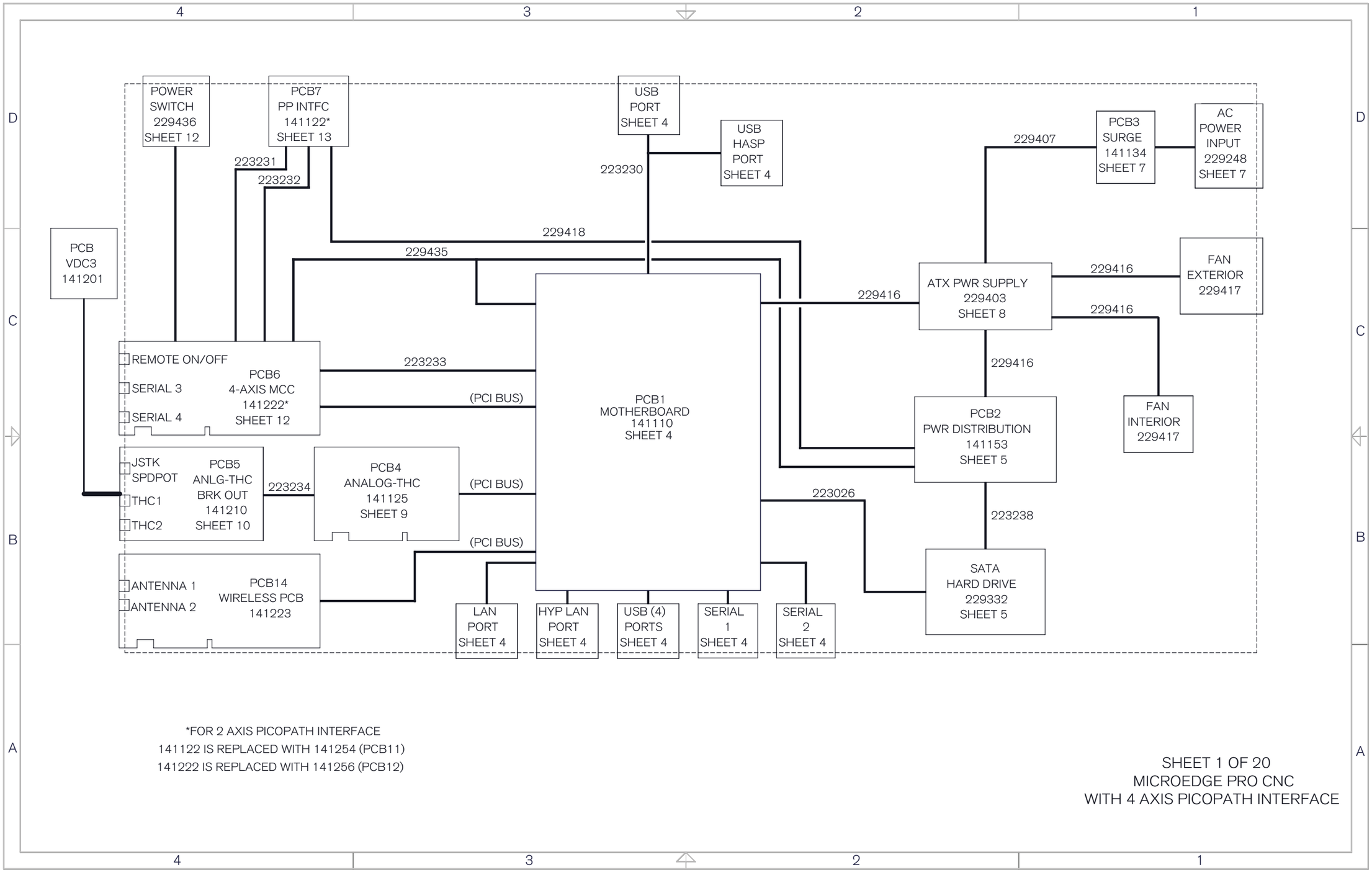
La **Destinazione** e le **Coordinate di origine** si riferiscono alle lettere A-D sull'asse Y di ogni foglio e i numeri 1-4 sull'asse X di ogni foglio. Incrociando le coordinate si ottengono i blocchi di origine e di destinazione (in modo simile a una mappa stradale).

Simboli per lo schema elettrico

In questa sezione, prima degli schemi elettrici del sistema, sono riportati i simboli utilizzati e la loro identificazione.

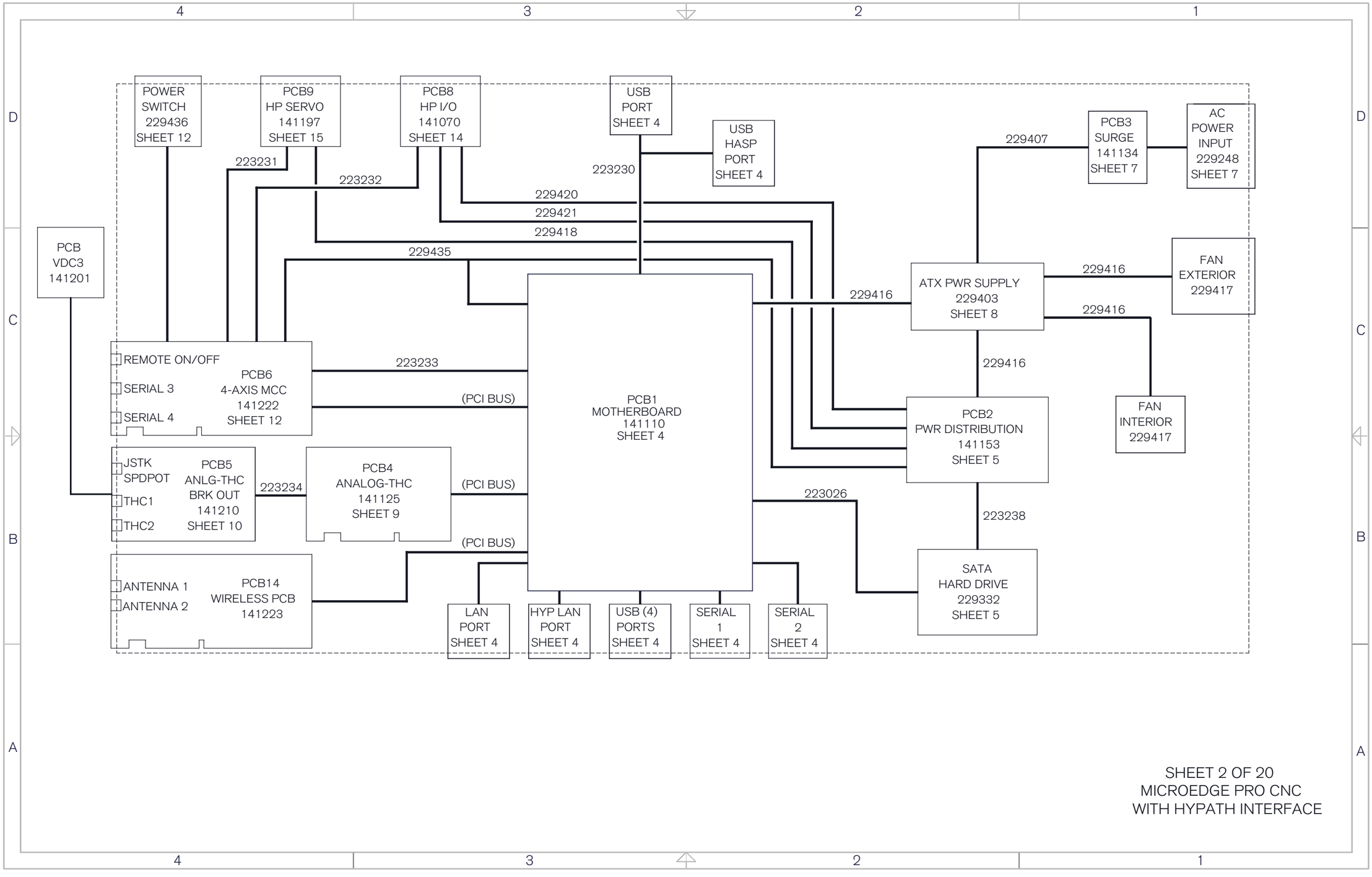
Batteria
Cappuccio, polarizzato
Cappuccio, non polarizzato
Cappuccio, passante
Interruttore di circuito
Protezione coassiale
Sensore di corrente
Sensore di corrente
Alimentazione CC
Diodo
Blocco sportello
Ventola
LC passante
Filtro, CA
Fusibile
Morsetto a massa
Messa a terra, telaio
Messa a terra
IGBT
Induttore
LED
Spia
MOV
Piedini
Presa
Spina
Transistor PNP
Potenziometro
Pulsante a pressione, generalmente chiuso
Pulsante a pressione, generalmente aperto
Presa
Relè, bobina
Relè, generalmente chiuso
Relè, generalmente aperto
Relè, stato solido, CA
Relè, stato solido, CC
Relè, stato solido, secco
Resistore
SCR
Schermo
Shunt
Spinterometro

Interruttore, flusso
Interruttore, livello, generalmente chiuso
Interruttore, pressione, generalmente chiuso
Interruttore, pressione, generalmente aperto
Interruttore, 1 polo, 1 corsa
Interruttore, 1 polo, 2 corse
Interruttore, 1 polo, 1 corsa, centro Off
Interruttore, temperatura, generalmente chiuso
Interruttore, temperatura, generalmente aperto
Blocco terminale
Ritardo chiuso, NC/Off
Ritardo aperto, NO/Off
Ritardo aperto, NC/On
Ritardo chiuso, NO/Off
Trasformatore
Trasformatore, senza nucleo magnetico
Bobina trasformatore
Triac
Fonte VCA
Elettrovalvola
Fonte di tensione
Diodo Zener
Simboli della torcia
Elettrodo
Ugello
Schermo
Torcia
Torcia, HyDefinition™

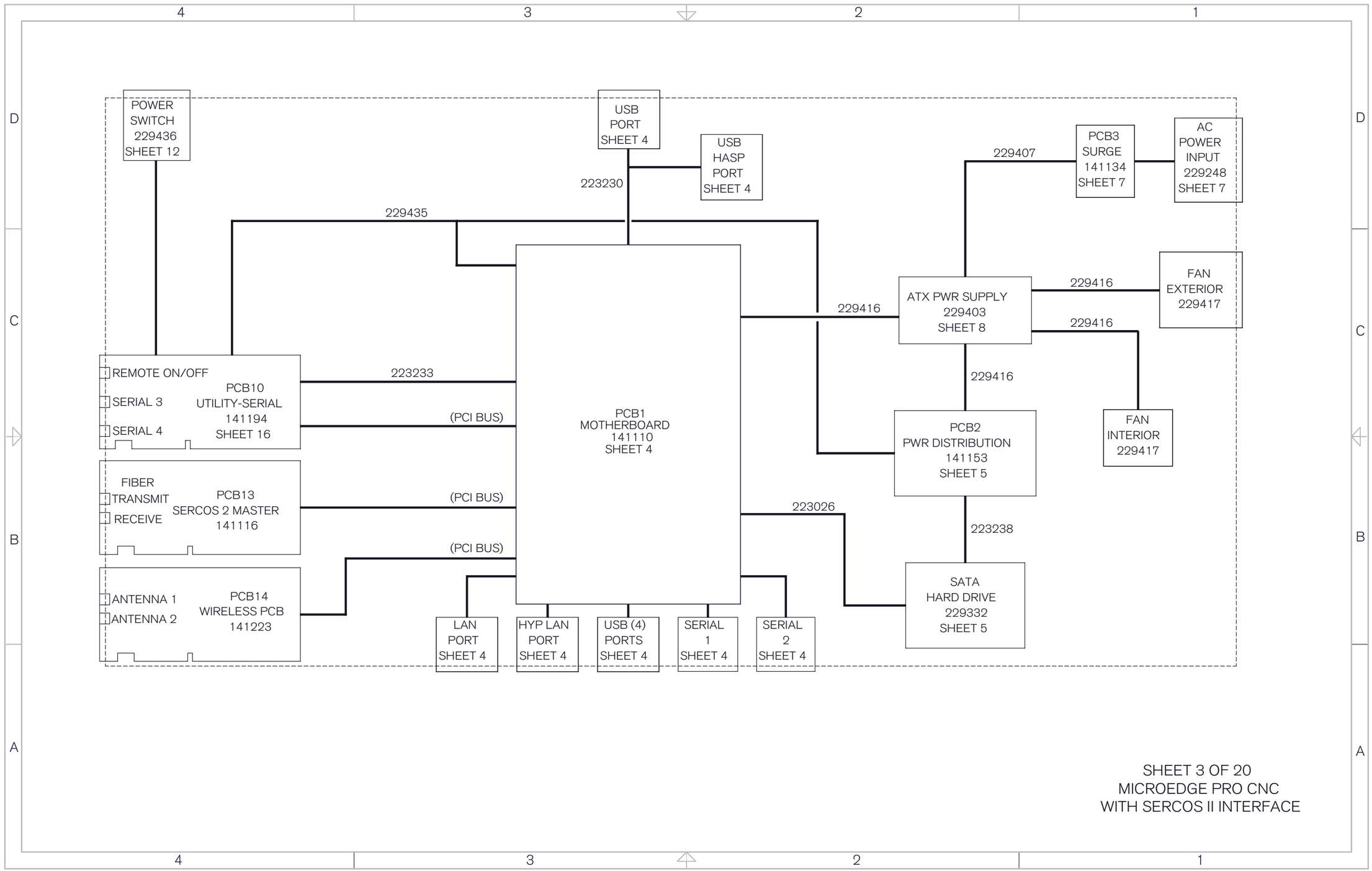


*FOR 2 AXIS PICOPATH INTERFACE
141122 IS REPLACED WITH 141254 (PCB11)
141222 IS REPLACED WITH 141256 (PCB12)

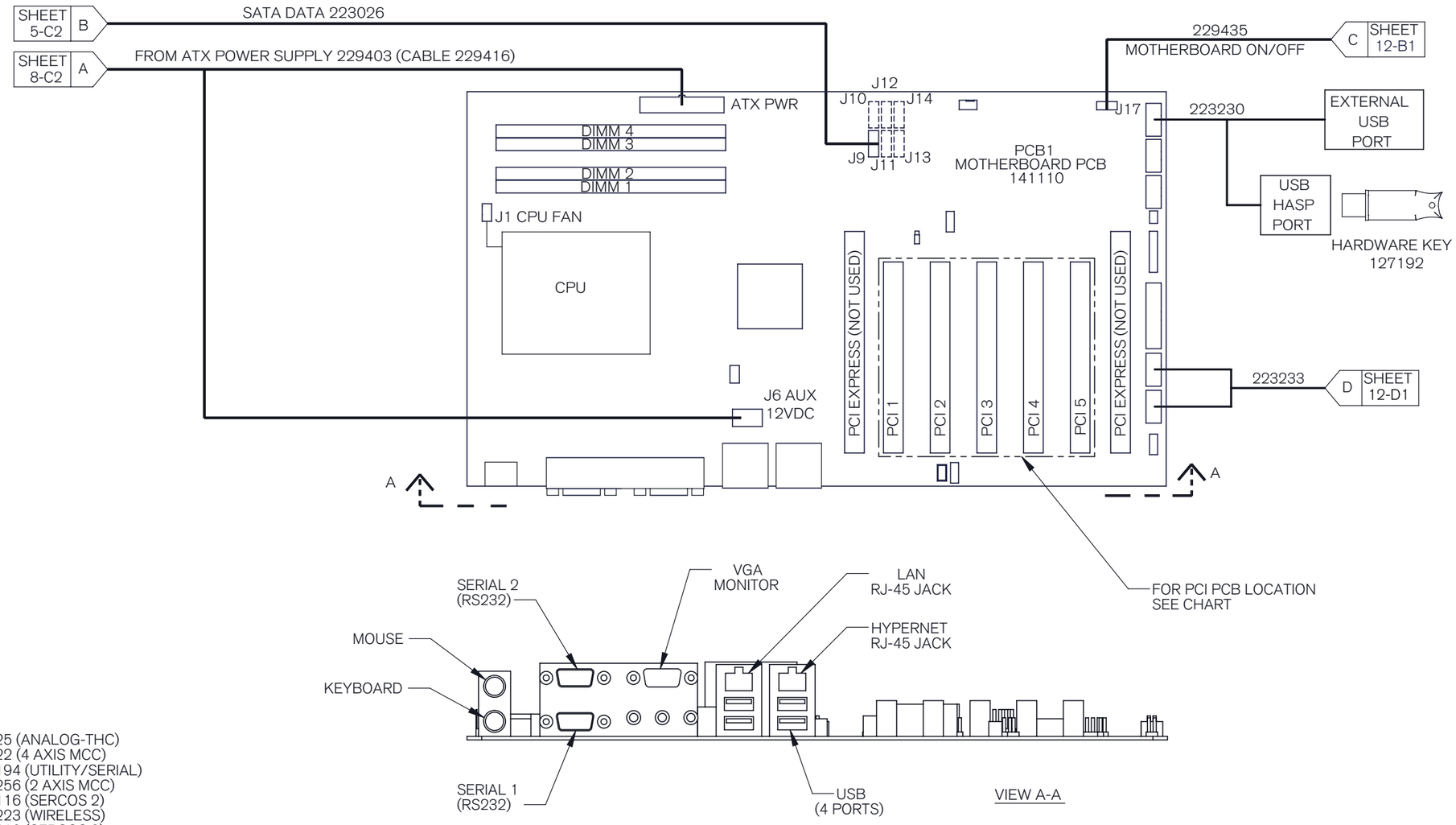
SHEET 1 OF 20
MICROEDGE PRO CNC
WITH 4 AXIS PICOPATH INTERFACE



SHEET 2 OF 20
MICROEDGE PRO CNC
WITH HYPATH INTERFACE



SHEET 3 OF 20
MICROEDGE PRO CNC
WITH SERCOS II INTERFACE



PCB4= 141125 (ANALOG-THC)
PCB6= 141222 (4 AXIS MCC)
PCB10= 141194 (UTILITY/SERIAL)
PCB12= 141256 (2 AXIS MCC)
PCB13= 141116 (SERCOS 2)
PCB14= 141223 (WIRELESS)
PCB15= 141310 (SERCOS 3)

CNC TYPE						
PCI SLOT	PICOPATH	PICOPATH W/ THC	HYPATH	HYPATH W/ THC	SERCOS 2	SERCOS 3
PCI 1	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	PCB10	PCB10
PCI 2	PCB14	PCB14	PCB14	PCB14	PCB14	PCB15
PCI 3	PCB6 or PCB12	PCB6 or PCB12	PCB6 or PCB12	PCB6 or PCB12	PCB13	PCB
PCI 4	NOT USED	PCB4	NOT USED	PCB4	NOT USED	NOT USED
PCI 5	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED

SHEET 4 OF 20
MOTHERBOARD PCB

SEE SHEET 6 FOR HYPATH, PICOPATH
SERCOS HAS NO CONNECTIONS HERE

FIELD PWR
TO BACK DOOR INTERFACE

CLEAN PWR
TO BACK DOOR INTERFACE

229416 ATX PWR SUPPLY
D SHEET 8-C2

J2: 1 +5V, 2 +12V, 3 +12V, 4 +12V, 5 -12V, 6 GROUND, 7 GROUND, 8 GROUND
RED, YEL, YEL, YEL, BLU, BLK, BLK, BLK

J3: 1 +24V, 2 FAN XLOCK 2, 3 FAN XLOCK 1, 4 GROUND
J4: 1 GROUND FLD, 2 +24V FLD, 3 +5V FLD, 4 -12V FLD, 5 +12V FLD, 6 GROUND FLD
J5: 1 GROUND FLD, 2 +24V FLD, 3 +5V FLD, 4 -12V FLD, 5 +12V FLD, 6 GROUND FLD
J6: 1 +5V, 2 -12V, 3 +12V, 4 GROUND
J1: 1 +5V, 2 -12V, 3 +12V, 4 GROUND
J7: 1 FAN DISABLE, 2 /FLD PWR GD, 3 GROUND
BLU, YEL, BLK

SHEET 12-B1 P

PCB2
POWER DISTRIBUTION PCB
(WITH INTEGRATED FIELD POWER SUPPLIES)
141153

223026
SATA DATA
B SHEET 4-D2

SATA HARD
DRIVE
(PROGRAMMED)
229332

J11: 1 +12V, 2 GROUND, 3 GROUND, 4 +5V
YEL, BLK, BLK, RED
RED, BLK, BLK, YEL

223238
SATA POWER

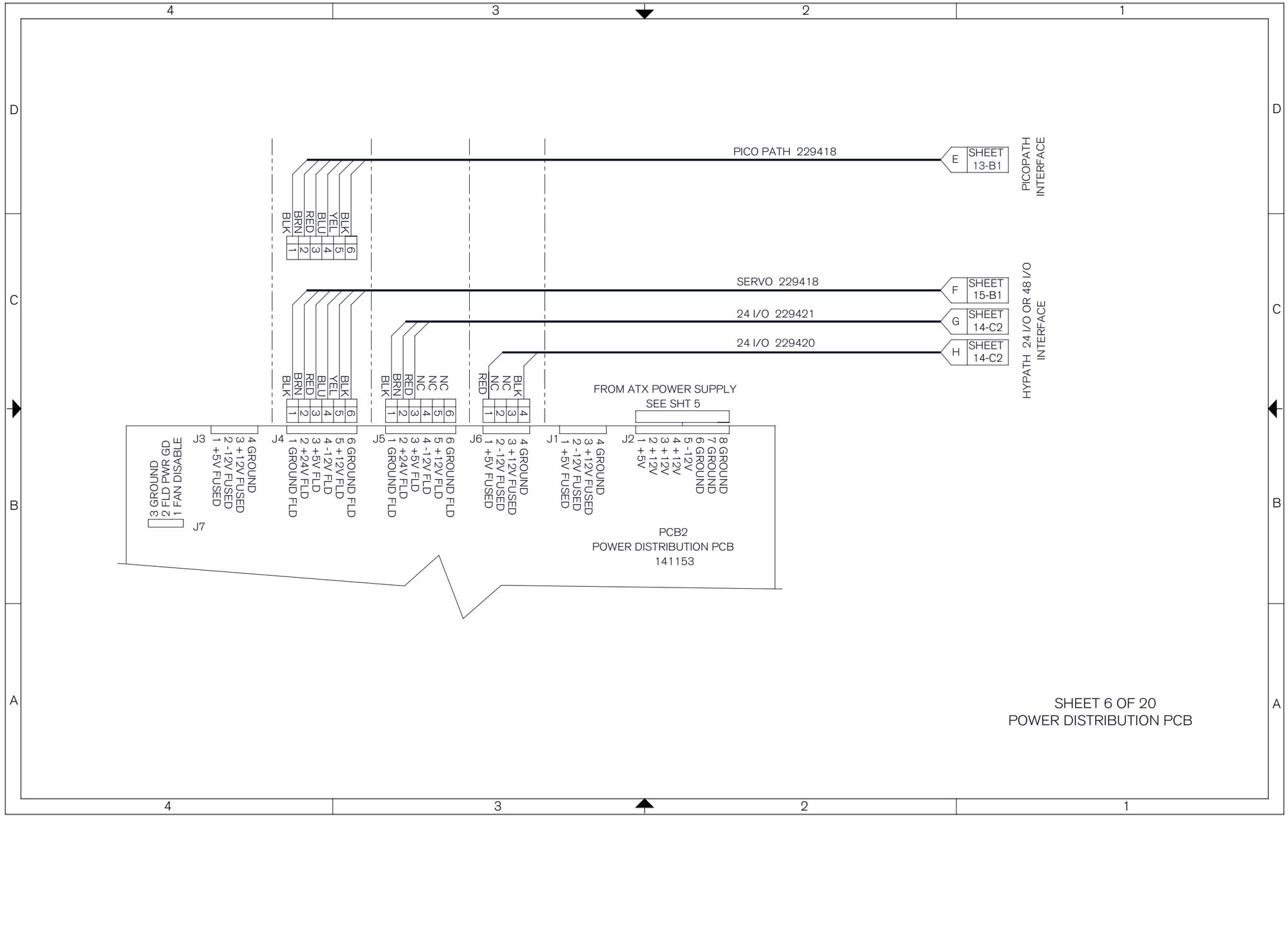
J8: 1 EARTH GROUND, 2 NEUTRAL/L2, 3 LINE/L1
J9: 1 EARTH GROUND, 2 NEUTRAL/L2, 3 NEUTRAL/L2, 4 LINE/L1
J10: 1 NEUTRAL/L2, 2 LINE/L1

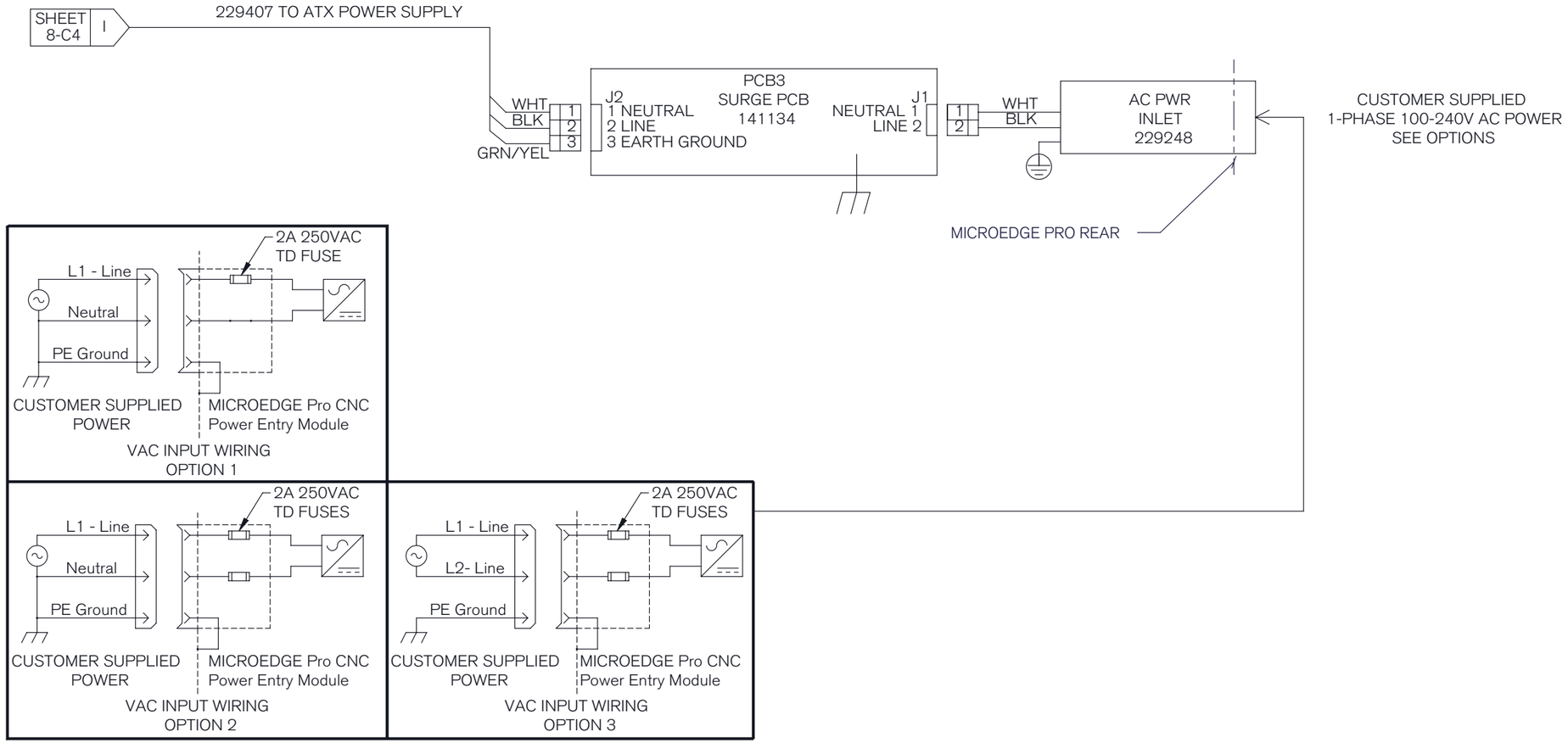
ATX DC PWR
FIELD DC PWR

D6 AC
D8 EXT. FAN
D9 -12V
D10 +12V
D11 +5V
D12 +24V FLD
D13 -12V FLD
D14 +12V FLD
D15 +5V FLD

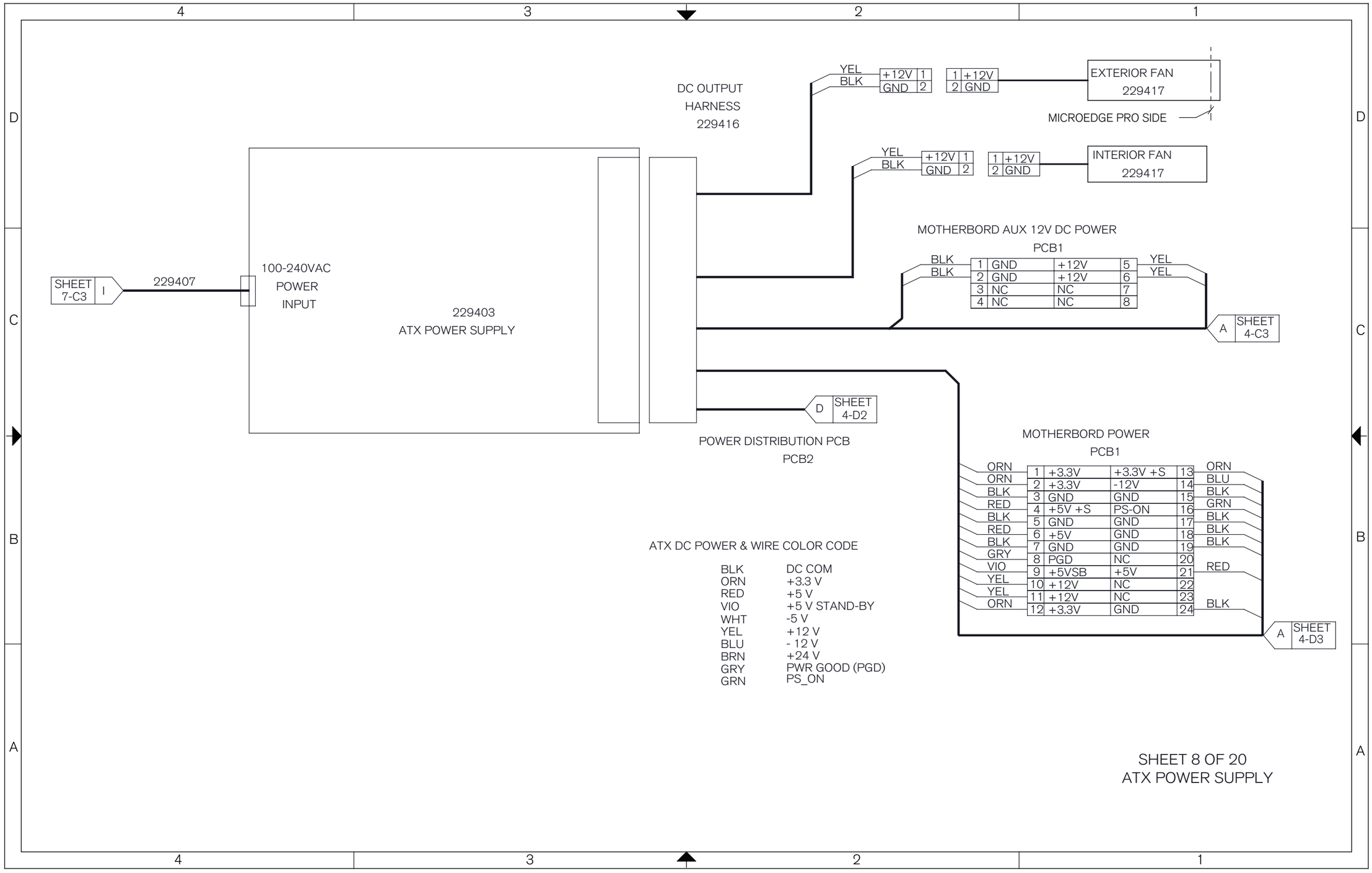
J12: 1 +12V, 2 GROUND, 3 GROUND, 4 +5V

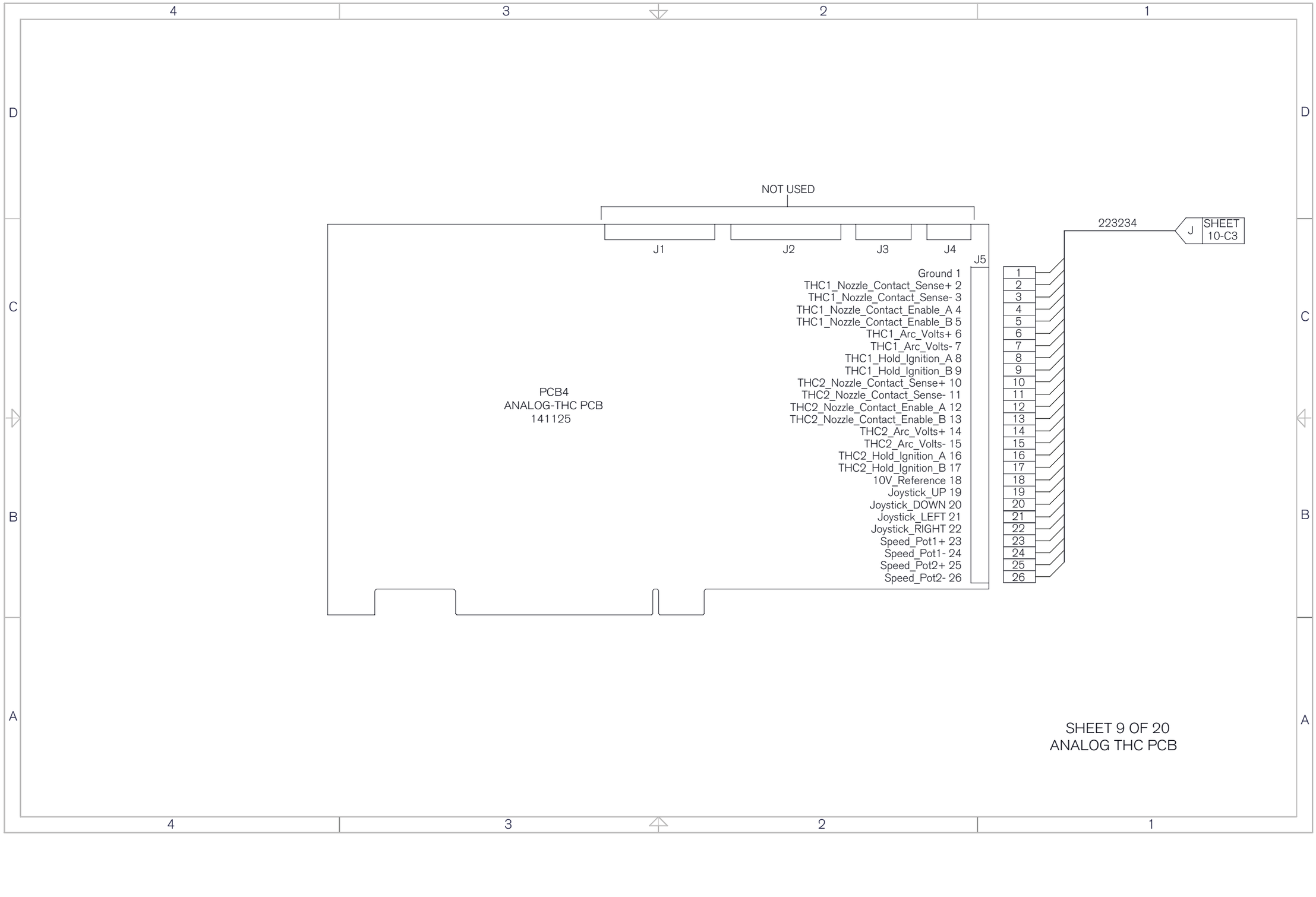
SHEET 5 OF 20
POWER DISTRIBUTION PCB

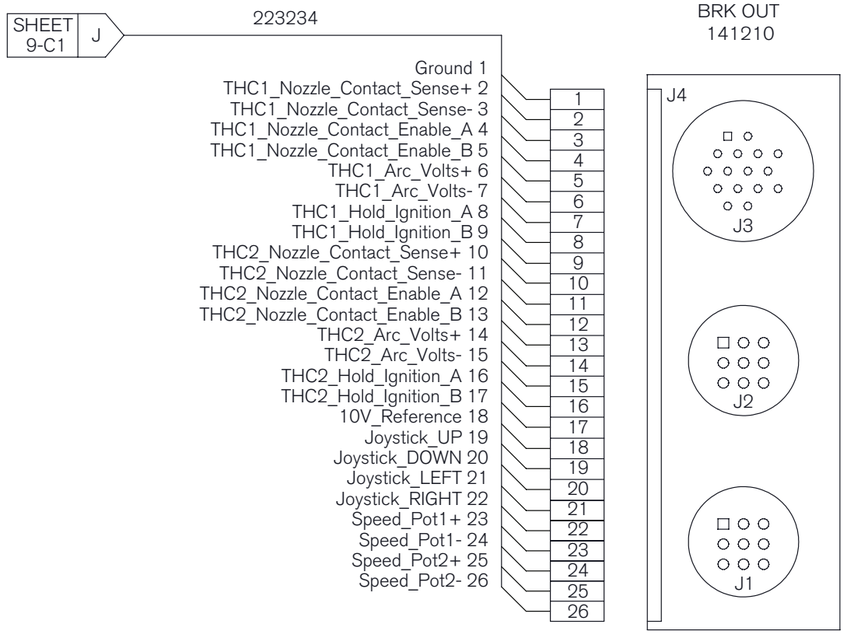

PICO PATH 229418
E
SHEET 13-B1
PICOPATH INTERFACE
SERVO 229418
F
SHEET 15-B1
24 I/O 229421
G
SHEET 14-C2
24 I/O 229420
H
SHEET 14-C2
HYPATH 24 I/O OR 48 I/O INTERFACE
BLK BRN RED BLU YEL BLK BLK
NC NC NC BLK BRN RED BLK
BLK NC NC NC RED
FROM ATX POWER SUPPLY
SEE SHT 5
J3 1 +5V FUSED 2 -12V FUSED 3 +12V FUSED 4 GROUND
J4 1 GROUND FLD 2 +24V FLD 3 +5V FLD 4 -12V FLD 5 +12V FLD 6 GROUND FLD
J5 1 GROUND FLD 2 +24V FLD 3 +5V FLD 4 -12V FLD 5 +12V FLD 6 GROUND FLD
J6 1 +5V FUSED 2 -12V FUSED 3 +12V FUSED 4 GROUND
J1 1 +5V FUSED 2 -12V FUSED 3 +12V FUSED 4 GROUND
J2 1 +5V 2 +12V 3 +12V 4 +12V 5 -12V 6 GROUND 7 GROUND 8 GROUND
J7 1 FAN DISABLE 2 FLD PWR GD 3 GROUND
PCB2
POWER DISTRIBUTION PCB
141153
SHEET 6 OF 20
POWER DISTRIBUTION PCB



SHEET 7 OF 20
SURGE PCB


4
3
2
1
D
C
B
A
DC OUTPUT
HARNESS
229416
YEL
BLK
+12V 1
GND 2
1 +12V
2 GND
EXTERIOR FAN
229417
MICROEDGE PRO SIDE
YEL
BLK
+12V 1
GND 2
1 +12V
2 GND
INTERIOR FAN
229417
MOTHERBORD AUX 12V DC POWER
PCB1
BLK
BLK
1 GND +12V 5
2 GND +12V 6
3 NC NC 7
4 NC NC 8
YEL
YEL
A SHEET 4-C3
SHEET 7-C3 I
229407
100-240VAC
POWER
INPUT
229403
ATX POWER SUPPLY
D SHEET 4-D2
POWER DISTRIBUTION PCB
PCB2
MOTHERBORD POWER
PCB1
ORN 1 +3.3V +3.3V +S 13 ORN
ORN 2 +3.3V -12V 14 BLU
BLK 3 GND GND 15 BLK
RED 4 +5V +S PS-ON 16 GRN
BLK 5 GND GND 17 BLK
RED 6 +5V GND 18 BLK
BLK 7 GND GND 19 BLK
GRY 8 PGD NC 20
VIO 9 +5VSB +5V 21 RED
YEL 10 +12V NC 22
YEL 11 +12V NC 23
ORN 12 +3.3V GND 24 BLK
A SHEET 4-D3
ATX DC POWER & WIRE COLOR CODE
BLK DC COM
ORN +3.3 V
RED +5 V
VIO +5 V STAND-BY
WHT -5 V
YEL +12 V
BLU - 12 V
BRN +24 V
GRY PWR GOOD (PGD)
GRN PS_ON
SHEET 8 OF 20
ATX POWER SUPPLY


NOT USED
J1
J2
J3
J4
J5
PCB4
ANALOG-THC PCB
141125
Ground 1
THC1_Nozzle_Contact_Sense+ 2
THC1_Nozzle_Contact_Sense- 3
THC1_Nozzle_Contact_Enable_A 4
THC1_Nozzle_Contact_Enable_B 5
THC1_Arc_Volts+ 6
THC1_Arc_Volts- 7
THC1_Hold_Ignition_A 8
THC1_Hold_Ignition_B 9
THC2_Nozzle_Contact_Sense+ 10
THC2_Nozzle_Contact_Sense- 11
THC2_Nozzle_Contact_Enable_A 12
THC2_Nozzle_Contact_Enable_B 13
THC2_Arc_Volts+ 14
THC2_Arc_Volts- 15
THC2_Hold_Ignition_A 16
THC2_Hold_Ignition_B 17
10V_Reference 18
Joystick_UP 19
Joystick_DOWN 20
Joystick_LEFT 21
Joystick_RIGHT 22
Speed_Pot1+ 23
Speed_Pot1- 24
Speed_Pot2+ 25
Speed_Pot2- 26
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
223234
J
SHEET
10-C3
SHEET 9 OF 20
ANALOG THC PCB



J3 SPD POT/JOYSTK
16C CPC

1	JOYSTICK UP
2	JOYSTICK DOWN
3	JOYSTICK LEFT
4	JOYSTICK RIGHT
5	FIELD COMMON
6	10V REFERENCE
7	SPEED POT 1+
8	SPEED POT 1-
9	FIELD COMMON
10	10V REFERENCE
11	SPEED POT 2+
12	SPEED POT 2-
13	FIELD COMMON
14	FIELD COMMON
15	FIELD COMMON
16	FIELD COMMON

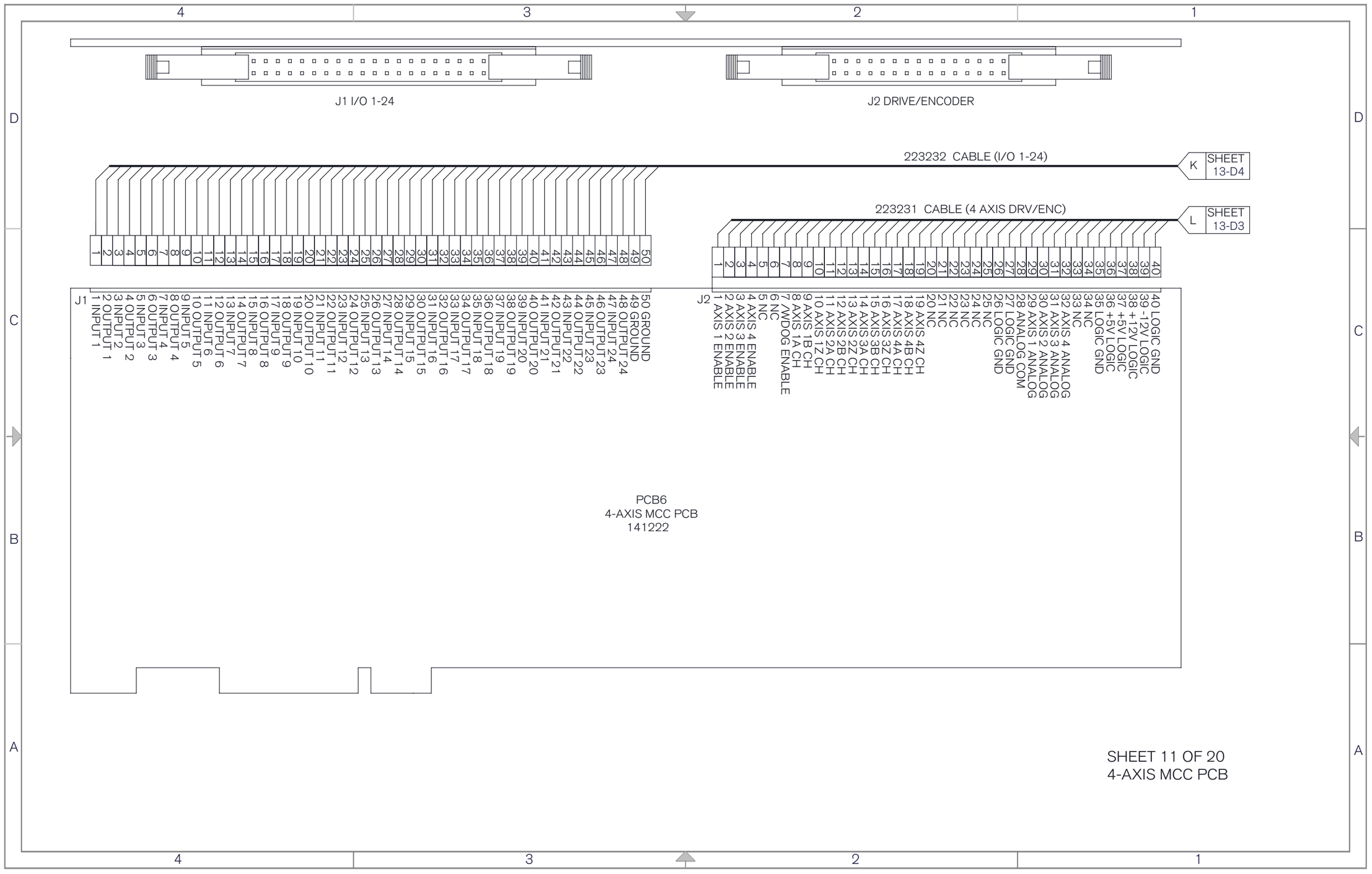
J2 THC 1
9C CPC

1	FIELD COMMON
2	THC 1 NOZZLE CONTACT SENSE +
3	THC 1 NOZZLE CONTACT SENSE -
4	THC 1 NOZZLE CONTACT ENABLE A
5	THC 1 NOZZLE CONTACT ENABLE B
6	THC 1 ARC VOLTS +
7	THC 1 ARC VOLTS -
8	THC 1 HOLD IGNITION A
9	THC 1 HOLD IGNITION B

J1 THC 2
9C CPC

1	FIELD COMMON
2	THC 2 NOZZLE CONTACT SENSE +
3	THC 2 NOZZLE CONTACT SENSE -
4	THC 2 NOZZLE CONTACT ENABLE A
5	THC 2 NOZZLE CONTACT ENABLE B
6	THC 2 ARC VOLTS +
7	THC 2 ARC VOLTS -
8	THC 2 HOLD IGNITION A
9	THC 2 HOLD IGNITION B

SHEET 10 OF 20
ANALOG THC BREAK OUT PCB


J1 I/O 1-24
J2 DRIVE/ENCODER
223232 CABLE (I/O 1-24)
K
SHEET 13-D4
223231 CABLE (4 AXIS DRV/ENC)
L
SHEET 13-D3
J1
1 INPUT 1
2 OUTPUT 1
3 INPUT 2
4 OUTPUT 2
5 INPUT 3
6 OUTPUT 3
7 INPUT 4
8 OUTPUT 4
9 INPUT 5
10 OUTPUT 5
11 INPUT 6
12 OUTPUT 6
13 INPUT 7
14 OUTPUT 7
15 INPUT 8
16 OUTPUT 8
17 INPUT 9
18 OUTPUT 9
19 INPUT 10
20 OUTPUT 10
21 INPUT 11
22 OUTPUT 11
23 INPUT 12
24 OUTPUT 12
25 INPUT 13
26 OUTPUT 13
27 INPUT 14
28 OUTPUT 14
29 INPUT 15
30 OUTPUT 15
31 INPUT 16
32 OUTPUT 16
33 INPUT 17
34 OUTPUT 17
35 INPUT 18
36 OUTPUT 18
37 INPUT 19
38 OUTPUT 19
39 INPUT 20
40 OUTPUT 20
41 INPUT 21
42 OUTPUT 21
43 INPUT 22
44 OUTPUT 22
45 INPUT 23
46 OUTPUT 23
47 INPUT 24
48 OUTPUT 24
49 GROUND
50 GROUND
J2
1 AXIS 1 ENABLE
2 AXIS 2 ENABLE
3 AXIS 3 ENABLE
4 AXIS 4 ENABLE
5 NC
6 NC
7 /WDOG ENABLE
8 AXIS 1A CH
9 AXIS 1B CH
10 AXIS 1Z CH
11 AXIS 2A CH
12 AXIS 2B CH
13 AXIS 2Z CH
14 AXIS 3A CH
15 AXIS 3B CH
16 AXIS 3Z CH
17 AXIS 4A CH
18 AXIS 4B CH
19 AXIS 4Z CH
20 NC
21 NC
22 NC
23 NC
24 NC
25 NC
26 LOGIC GND
27 LOGIC GND
28 ANALOG COM
29 AXIS 1 ANALOG
30 AXIS 2 ANALOG
31 AXIS 3 ANALOG
32 AXIS 4 ANALOG
33 NC
34 NC
35 LOGIC GND
36 +5V LOGIC
37 +5V LOGIC
38 +12V LOGIC
39 -12V LOGIC
40 LOGIC GND
PCB6
4-AXIS MCC PCB
141222
SHEET 11 OF 20
4-AXIS MCC PCB

SEE SHEET 11

223233

D SHEET 4-C1

J1

J2

J3

GROUND 1 — 1
DR_A 2 — 2
/RXD_INA 3 — 3
TS_A 4 — 4
/TXD_OUTA 5 — 5
TS_A 6 — 6
DR_A 7 — 7
GROUND 8 — 8
GROUND 9 — 9
N/C 10 — 10
GROUND 11 — 11
DR_B 12 — 12
/RXD_INB 13 — 13
TS_B 14 — 14
/TXD_OUTB 15 — 15
TS_B 16 — 16
DR_B 17 — 17
GROUND 18 — 18
GROUND 19 — 19
N/C 20 — 20

J4 REMOTE ON/OFF
5C RECT

1 — REMOTE ON/OFF +
2 — REMOTE ON/OFF -
3 — COMMON
4 — +12V
5 — CHASSIS/SHLD

J4 (REMOTE ON/OFF)

J8 (SERIAL 3)

RS422 — J6 — RS232

PCB6
4-AXIS MCC PCB
141222

J8 SERIAL 3
9C DSUB

1 — NC
2 — TXDA-
3 — RXDA-
4 — TXDA+
5 — GROUND
6 — NC
7 — RXDA+
8 — NC
9 — NC

J12 (SERIAL 4)

RS422 — J10 — RS232

J12 SERIAL 4
9C DSUB

1 — NC
2 — TXDB-
3 — RXDB-
4 — TXDB+
5 — GROUND
6 — NC
7 — RXDB+
8 — NC
9 — NC

MICROEDGE PRO REAR

J7

GROUND 1 — 1 BLK
+12 V 2 — 2 YEL
MOTHERBOARD ON/OFF2 3 — 3 GRN
MOTHERBOARD ON/OFF1 4 — 4 WHT

POWER SWITCH 229436

J9

FIELD PWR 1 — 1 YEL
N/C 2 — 2 BLU
GROUND 3 — 3 BLK
MOTHERBOARD ON/OFF2 4 — 4 GRN
MOTHERBOARD ON/OFF1 5 — 5 WHT

229435

TO POWER DISTRIBUTION PCB — P SHEET 5-C4

TO MOTHERBOARD — C SHEET 4-D1

SHEET 12 OF 20
4-AXIS MCC PCB

223232 CABLE (I/O 1-24)

K SHEET 11-C4

223231 CABLE (4 AXIS DRV/ENC)

L SHEET 11-C2

J5

1	OUTPUT 1
2	OUTPUT 2
3	INPUT 1
4	OUTPUT 3
5	INPUT 2
6	OUTPUT 4
7	INPUT 3
8	OUTPUT 5
9	INPUT 4
10	OUTPUT 6
11	INPUT 5
12	OUTPUT 7
13	INPUT 6
14	OUTPUT 8
15	INPUT 7
16	OUTPUT 9
17	INPUT 8
18	OUTPUT 10
19	INPUT 9
20	OUTPUT 11
21	INPUT 10
22	OUTPUT 12
23	INPUT 11
24	INPUT 12
25	NC
26	NC
27	NC
28	NC
29	NC
30	NC
31	NC
32	NC
33	NC
34	NC
35	NC
36	NC
37	NC
38	NC
39	NC
40	NC
41	NC
42	NC
43	NC
44	NC
45	NC
46	NC
47	GROUND
48	NC
49	NC
50	GROUND

J3

1	AXIS 1 ENABLE
2	AXIS 2 ENABLE
3	AXIS 3 ENABLE
4	AXIS 4 ENABLE
5	NC
6	NC
7	/WDOG ENBL
8	AXIS 1A CH
9	AXIS 1B CH
10	AXIS 1Z CH
11	AXIS 2A CH
12	AXIS 2B CH
13	AXIS 2Z CH
14	AXIS 3A CH
15	AXIS 3B CH
16	AXIS 3Z CH
17	AXIS 4A CH
18	AXIS 4B CH
19	AXIS 4Z CH
20	NC
21	NC
22	NC
23	NC
24	NC
25	NC
26	LOGIC GND
27	LOGIC GND
28	ANALOG COM
29	AXIS 1 ANALOG
30	AXIS 2 ANALOG
31	AXIS 3 ANALOG
32	AXIS 4 ANALOG
33	NC
34	NC
35	LOGIC GND
36	+5V LOGIC
37	+5V LOGIC
38	+12V LOGIC
39	-12V LOGIC
40	LOGIC GND

J8 I/O 1-12

1	INPUT 1
2	INPUT 2
3	INPUT 3
4	INPUT 4
5	INPUT 5
6	INPUT 6
7	INPUT 7
8	INPUT 8
9	INPUT 9
10	INPUT 10
11	INPUT 11
12	INPUT 12
13	NC
14	+24VDC
15	+24VDC
16	NC
17	24V COM
18	24V COM
19	WDOG RELAY A
20	WDOG RELAY B
21	OUTPUT 1
22	OUTPUT 2
23	OUTPUT 3
24	OUTPUT 4
25	OUTPUT 5
26	OUTPUT 6
27	OUTPUT 7
28	OUTPUT 8
29	OUTPUT 9
30	OUTPUT 10
31	OUTPUT 11
32	OUTPUT 12
33	SHIELD
34	+24VDC
35	+24VDC
36	24V COM
37	24V COM

J7 AXIS X & Y DRV/ENC

1	ENCODER PWR
2	ENCODER PWR
3	ENC PWR COM
4	ENCODER PWR
5	Y AXIS A CH
6	ENC PWR COM
7	EARTH GND
8	ENC PWR COM
9	X AXIS A CH
10	Y AXIS B CH
11	Y AXIS A\ CH
12	EARTH GND
13	EARTH GND
14	X AXIS A\ CH
15	X AXIS B CH
16	Y AXIS Z CH
17	Y AXIS B\ CH
18	Y ANALOG COM
19	EARTH GND
20	X ANALOG COM
21	X AXIS B\ CH
22	X AXIS Z CH
23	Y AXIS Z\ CH
24	X DRV ENBL IN
25	X DRV ENBL OUT
26	Y DRV ENBL IN
27	Y DRV ENBL OUT
28	X AXIS Z\ CH
29	Y REFERENCE+
30	Y ANALOG COM
31	EARTH GND
32	X ANALOG COM
33	X REFERENCE +
34	X ANALOG V+
35	Y ANALOG V-
36	X ANALOG V-
37	X ANALOG V+

J6 AXIS Z & W DRV/ENC

1	ENCODER PWR
2	ENCODER PWR
3	ENC PWR COM
4	ENCODER PWR
5	W AXIS A CH
6	ENC PWR COM
7	EARTH GND
8	ENC PWR COM
9	Z AXIS A CH
10	W AXIS B CH
11	W AXIS A\ CH
12	EARTH GND
13	EARTH GND
14	Z AXIS A\ CH
15	Z AXIS B CH
16	W AXIS Z CH
17	W AXIS B\ CH
18	W ANALOG COM
19	EARTH GND
20	Z ANALOG COM
21	Z AXIS B\ CH
22	Z AXIS Z CH
23	W AXIS Z\ CH
24	Z DRV ENBL IN
25	Z DRV ENBL OUT
26	W DRV ENBL IN
27	W DRV ENBL OUT
28	Z AXIS Z\ CH
29	W REFERENCE +
30	W ANALOG COM
31	EARTH GND
32	Z ANALOG COM
33	Z REFERENCE +
34	W ANALOG V+
35	W ANALOG V-
36	Z ANALOG V-
37	Z ANALOG V+

J11

E SHEET 6-C4

GROUND FLD 1	1	BLK
+24V FLD 2	2	BRN
+5V FLD 3	3	RED
-12V FLD 4	4	BLU
+12V FLD 5	5	YEL
GROUND FLD 6	6	BLK

229418

PCB7
PICOPATH 4-AXIS INTERFACE PCB
141122

SHEET 13 OF 20
PICOPATH 4-AXIS INTERFACE

223232 CABLE (I/O 1-24)

K SHEET 11-C4

J3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
INPUT 1	OUTPUT 1	INPUT 2	OUTPUT 2	INPUT 3	OUTPUT 3	INPUT 4	OUTPUT 4	INPUT 5	OUTPUT 5	INPUT 6	OUTPUT 6	INPUT 7	OUTPUT 7	INPUT 8	OUTPUT 8	INPUT 9	OUTPUT 9	INPUT 11	OUTPUT 11	INPUT 12	OUTPUT 12	INPUT 13	OUTPUT 13	INPUT 14	OUTPUT 14

27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50		
INPUT 15	OUTPUT 15	INPUT 16	OUTPUT 16	INPUT 17	OUTPUT 17	INPUT 18	OUTPUT 18	INPUT 19	OUTPUT 19	INPUT 20	OUTPUT 20	INPUT 21	OUTPUT 21	INPUT 22	OUTPUT 22	INPUT 23	OUTPUT 23	INPUT 24	OUTPUT 24	GROUND	GROUND	GROUND	GROUND		

J7 I/O 1-6
37C CPC

1	+24V FIELD
2	INPUT 1
3	COMMON
4	+24V FIELD
5	INPUT 2
6	COMMON
7	+24V FIELD
8	INPUT 3
9	COMMON
10	+24V FIELD
11	INPUT 4
12	COMMON
13	+24V FIELD
14	INPUT 5
15	COMMON
16	+24V FIELD
17	INPUT 6
18	COMMON
19	+24V FIELD
20	OUTPUT 1A
21	OUTPUT 1B
22	+24V FIELD
23	OUTPUT 2A
24	OUTPUT 2B
25	+24V FIELD
26	OUTPUT 3A
27	OUTPUT 3B
28	+24V FIELD
29	OUTPUT 4A
30	OUTPUT 4B
31	+24V FIELD
32	OUTPUT 5A
33	OUTPUT 5B
34	+24V FIELD
35	OUTPUT 6A
36	OUTPUT 6B
37	SHIELD

J6 I/O 7-12
37C CPC

1	+24V FIELD
2	INPUT 7
3	COMMON
4	+24V FIELD
5	INPUT 8
6	COMMON
7	+24V FIELD
8	INPUT 9
9	COMMON
10	+24V FIELD
11	INPUT 10
12	COMMON
13	+24V FIELD
14	INPUT 11
15	COMMON
16	+24V FIELD
17	INPUT 12
18	COMMON
19	+24V FIELD
20	OUTPUT 7A
21	OUTPUT 7B
22	+24V FIELD
23	OUTPUT 8A
24	OUTPUT 8B
25	+24V FIELD
26	OUTPUT 9A
27	OUTPUT 9B
28	+24V FIELD
29	OUTPUT 10A
30	OUTPUT 10B
31	+24V FIELD
32	OUTPUT 11A
33	OUTPUT 11B
34	+24V FIELD
35	OUTPUT 12A
36	OUTPUT 12B
37	SHIELD

J5 I/O 13-18
37C CPC

1	+24V FIELD
2	INPUT 13
3	COMMON
4	+24V FIELD
5	INPUT 14
6	COMMON
7	+24V FIELD
8	INPUT 15
9	COMMON
10	+24V FIELD
11	INPUT 16
12	COMMON
13	+24V FIELD
14	INPUT 17
15	COMMON
16	+24V FIELD
17	INPUT 18
18	COMMON
19	+24V FIELD
20	OUTPUT 13A
21	OUTPUT 13B
22	+24V FIELD
23	OUTPUT 14A
24	OUTPUT 14B
25	+24V FIELD
26	OUTPUT 15A
27	OUTPUT 15B
28	+24V FIELD
29	OUTPUT 16A
30	OUTPUT 16B
31	+24V FIELD
32	OUTPUT 17A
33	OUTPUT 17B
34	+24V FIELD
35	OUTPUT 18A
36	OUTPUT 18B
37	SHIELD

J4 I/O 19-24
37C CPC

1	+24V FIELD
2	INPUT 19
3	COMMON
4	+24V FIELD
5	INPUT 20
6	COMMON
7	+24V FIELD
8	INPUT 21
9	COMMON
10	+24V FIELD
11	INPUT 22
12	COMMON
13	+24V FIELD
14	INPUT 23
15	COMMON
16	+24V FIELD
17	INPUT 24
18	COMMON
19	+24V FIELD
20	OUTPUT 19A
21	OUTPUT 19B
22	+24V FIELD
23	OUTPUT 20A
24	OUTPUT 20B
25	+24V FIELD
26	OUTPUT 21A
27	OUTPUT 21B
28	+24V FIELD
29	OUTPUT 22A
30	OUTPUT 22B
31	+24V FIELD
32	OUTPUT 23A
33	OUTPUT 23B
34	+24V FIELD
35	OUTPUT 24A
36	OUTPUT 24B
37	SHIELD

PCB8
HYPATH I/O INTERFACE PCB
141070

229421

G SHEET 6-B3

J1

+24V FLD 1	1	BRN
GROUND FLD 2	2	BLK
+5V FLD 3	3	RED

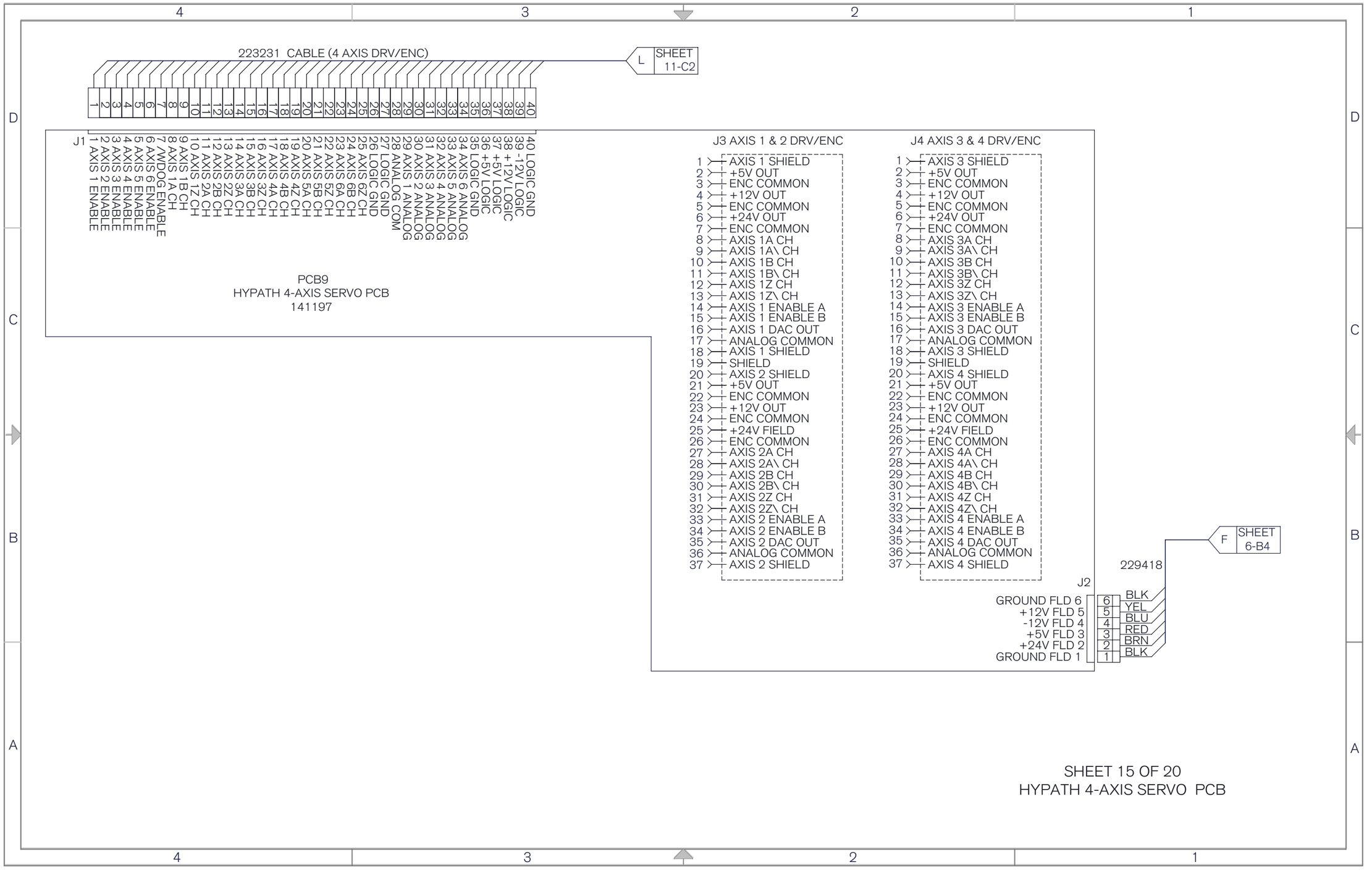
J2

GROUND 1	1	BLK
+5V 2	2	RED

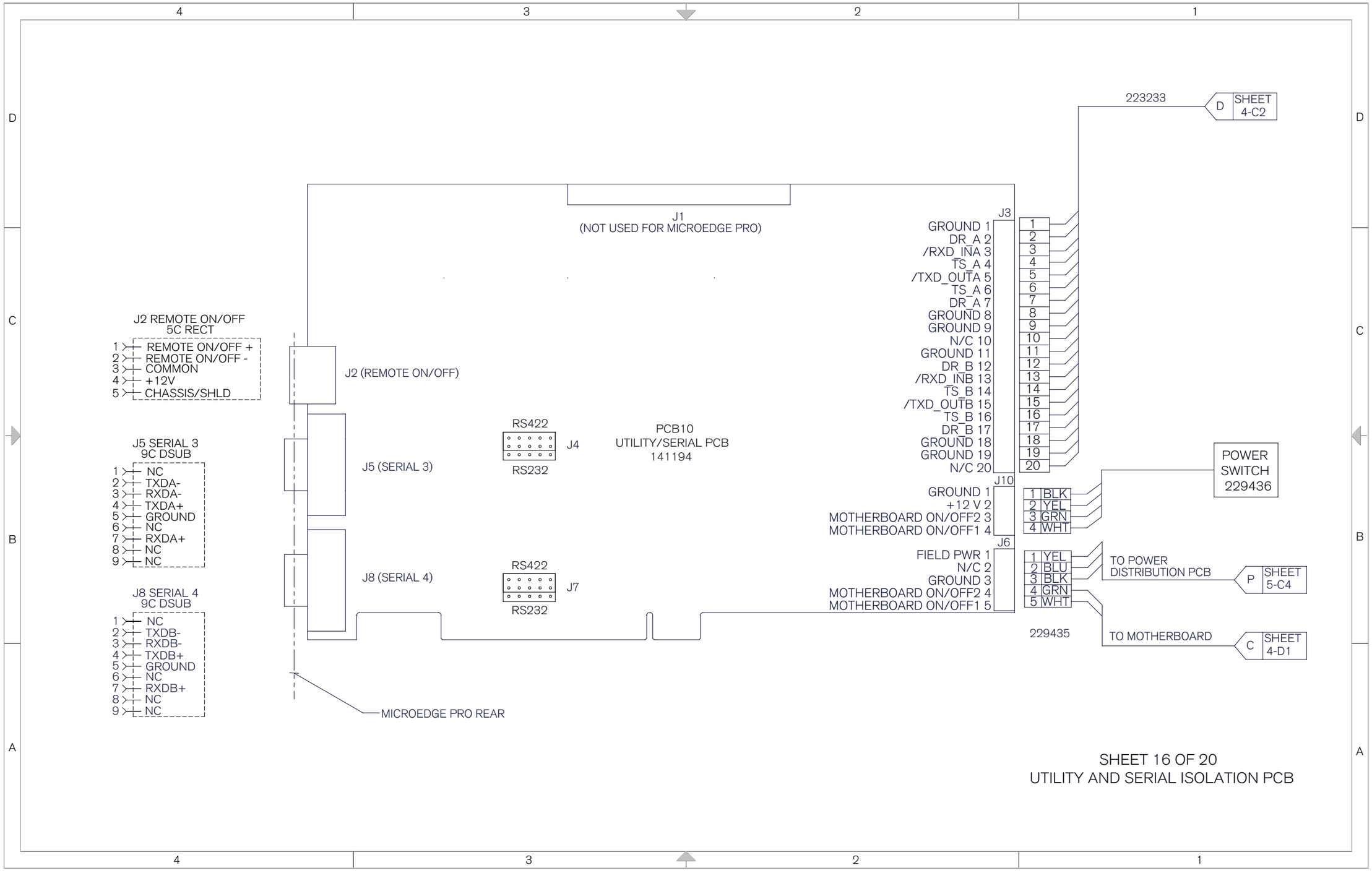
229420

H SHEET 6-B3

SHEET 14 OF 20
HYPATH I/O INTERFACE PCB



SHEET 15 OF 20
HYPATH 4-AXIS SERVO PCB



SHEET 16 OF 20
UTILITY AND SERIAL ISOLATION PCB

223232 CABLE (I/O 1-24)

N SHEET 18-C4

223231 CABLE (2 AXIS DRV/ENC)

O SHEET 18-C2

J5

1	OUTPUT 1
2	OUTPUT 2
3	INPUT 2
4	OUTPUT 2
5	INPUT 3
6	OUTPUT 3
7	INPUT 4
8	OUTPUT 4
9	INPUT 5
10	OUTPUT 5
11	INPUT 6
12	OUTPUT 6
13	INPUT 7
14	OUTPUT 7
15	INPUT 8
16	OUTPUT 8
17	INPUT 9
18	OUTPUT 9
19	INPUT 10
20	OUTPUT 10
21	INPUT 11
22	OUTPUT 11
23	INPUT 12
24	OUTPUT 12
25	NC
26	NC
27	NC
28	NC
29	NC
30	NC
31	NC
32	NC
33	NC
34	NC
35	NC
36	NC
37	NC
38	NC
39	NC
40	NC
41	NC
42	NC
43	NC
44	NC
45	NC
46	NC
47	GROUND
48	NC
49	NC
50	GROUND

J3

1	AXIS 1 ENABLE
2	AXIS 2 ENABLE
3	NC
4	NC
5	NC
6	NC
7	/WDOG ENBL
8	AXIS 1A CH
9	AXIS 1B CH
10	AXIS 1Z CH
11	AXIS 2A CH
12	AXIS 2B CH
13	AXIS 2Z CH
14	NC
15	NC
16	NC
17	NC
18	NC
19	NC
20	NC
21	NC
22	NC
23	NC
24	NC
25	NC
26	LOGIC GND
27	LOGIC GND
28	ANALOG COM
29	AXIS 1 ANALOG
30	AXIS 2 ANALOG
31	NC
32	NC
33	NC
34	NC
35	LOGIC GND
36	+5V LOGIC
37	+5V LOGIC
38	+12V LOGIC
39	-12V LOGIC
40	LOGIC GND

J8 I/O 1-12

1	INPUT 1
2	INPUT 2
3	INPUT 3
4	INPUT 4
5	INPUT 5
6	INPUT 6
7	INPUT 7
8	INPUT 8
9	INPUT 9
10	INPUT 10
11	INPUT 11
12	INPUT 12
13	NC
14	+24VDC
15	+24VDC
16	NC
17	24V COM
18	24V COM
19	WDOG RELAY A
20	WDOG RELAY B
21	OUTPUT 1
22	OUTPUT 2
23	OUTPUT 3
24	OUTPUT 4
25	OUTPUT 5
26	OUTPUT 6
27	OUTPUT 7
28	OUTPUT 8
29	OUTPUT 9
30	OUTPUT 10
31	OUTPUT 11
32	OUTPUT 12
33	SHIELD
34	+24VDC
35	+24VDC
36	24V COM
37	24V COM

J7 AXIS X & Y DRV/ENC

1	ENCODER PWR
2	ENCODER PWR
3	ENC PWR COM
4	ENCODER PWR
5	Y AXIS A CH
6	ENC PWR COM
7	EARTH GND
8	ENC PWR COM
9	X AXIS A CH
10	Y AXIS B CH
11	Y AXIS A\ CH
12	EARTH GND
13	EARTH GND
14	X AXIS A\ CH
15	X AXIS B CH
16	Y AXIS Z CH
17	Y AXIS B\ CH
18	Y ANALOG COM
19	EARTH GND
20	X ANALOG COM
21	X AXIS B\ CH
22	X AXIS Z CH
23	Y AXIS Z\ CH
24	X DRV ENBL IN
25	X DRV ENBL OUT
26	Y DRV ENBL IN
27	Y DRV ENBL OUT
28	X AXIS Z\ CH
29	Y REFERENCE+
30	Y ANALOG COM
31	EARTH GND
32	X ANALOG COM
33	X REFERENCE +
34	X ANALOG V+
35	Y ANALOG V-
36	X ANALOG V-
37	X ANALOG V+

PCB11
PICOPATH 2-AXIS INTERFACE PCB
141254

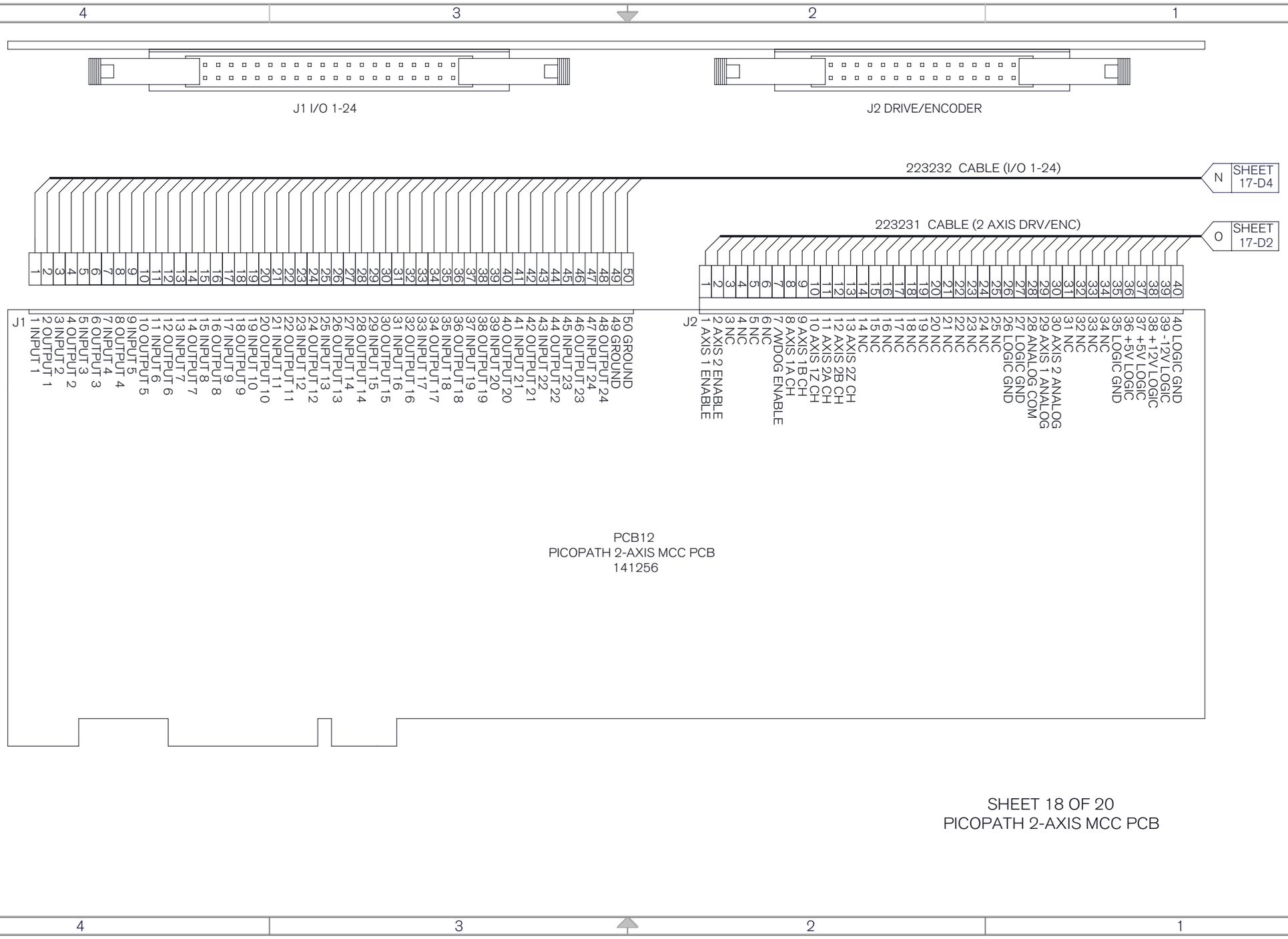
J11

GROUND FLD 1	1	BLK
+24V FLD 2	2	BRN
+5V FLD 3	3	RED
-12V FLD 4	4	BLU
+12V FLD 5	5	YEL
GROUND FLD 6	6	BLK

229418

E SHEET 6-B4

SHEET 17 OF 20
PICOPATH 2-AXIS INTERFACE PCB


J1 I/O 1-24
J2 DRIVE/ENCODER
223232 CABLE (I/O 1-24)
N
SHEET 17-D4
223231 CABLE (2 AXIS DRV/ENC)
O
SHEET 17-D2
J1
1 INPUT 1
2 OUTPUT 1
3 INPUT 2
4 OUTPUT 2
5 INPUT 3
6 OUTPUT 3
7 INPUT 4
8 OUTPUT 4
9 INPUT 5
10 OUTPUT 5
11 INPUT 6
12 OUTPUT 6
13 INPUT 7
14 OUTPUT 7
15 INPUT 8
16 OUTPUT 8
17 INPUT 9
18 OUTPUT 9
19 INPUT 10
20 OUTPUT 10
21 INPUT 11
22 OUTPUT 11
23 INPUT 12
24 OUTPUT 12
25 INPUT 13
26 OUTPUT 13
27 INPUT 14
28 OUTPUT 14
29 INPUT 15
30 OUTPUT 15
31 INPUT 16
32 OUTPUT 16
33 INPUT 17
34 OUTPUT 17
35 INPUT 18
36 OUTPUT 18
37 INPUT 19
38 OUTPUT 19
39 INPUT 20
40 OUTPUT 20
41 INPUT 21
42 OUTPUT 21
43 INPUT 22
44 OUTPUT 22
45 INPUT 23
46 OUTPUT 23
47 INPUT 24
48 OUTPUT 24
49 GROUND
50 GROUND
J2
1 AXIS 1 ENABLE
2 AXIS 2 ENABLE
3 NC
4 NC
5 NC
6 NC
7 /WDOG ENABLE
8 AXIS 1A CH
9 AXIS 1B CH
10 AXIS 1Z CH
11 AXIS 2A CH
12 AXIS 2B CH
13 AXIS 2Z CH
14 NC
15 NC
16 NC
17 NC
18 NC
19 NC
20 NC
21 NC
22 NC
23 NC
24 NC
25 NC
26 LOGIC GND
27 LOGIC GND
28 ANALOG COM
29 AXIS 1 ANALOG
30 AXIS 2 ANALOG
31 NC
32 NC
33 NC
34 NC
35 LOGIC GND
36 +5V LOGIC
37 +5V LOGIC
38 +12V LOGIC
39 -12V LOGIC
40 LOGIC GND
PCB12
PICOPATH 2-AXIS MCC PCB
141256
SHEET 18 OF 20
PICOPATH 2-AXIS MCC PCB

SEE SHEET 18

223233

D SHEET 4-C2

J1

J2

J3

GROUND 1 — 1
DR_A 2 — 2
/RXD_INA 3 — 3
TS_A 4 — 4
/TXD_OUTA 5 — 5
TS_A 6 — 6
DR_A 7 — 7
GROUND 8 — 8
GROUND 9 — 9
N/C 10 — 10
GROUND 11 — 11
DR_B 12 — 12
/RXD_INB 13 — 13
TS_B 14 — 14
/TXD_OUTB 15 — 15
TS_B 16 — 16
DR_B 17 — 17
GROUND 18 — 18
GROUND 19 — 19
N/C 20 — 20

J4 REMOTE ON/OFF
5C RECT

1 — REMOTE ON/OFF +
2 — REMOTE ON/OFF -
3 — COMMON
4 — +12V
5 — CHASSIS/SHLD

J4 (REMOTE ON/OFF)

J8 SERIAL 3
9C DSUB

1 — NC
2 — TXDA-
3 — RXDA-
4 — TXDA+
5 — GROUND
6 — NC
7 — RXDA+
8 — NC
9 — NC

J8 (SERIAL 3)

RS422

J6

RS232

PCB12
PICOPATH 2-AXIS MCC PCB
141256

J7

GROUND 1 — 1 BLK
+12 V 2 — 2 YEL
MOTHERBOARD ON/OFF2 3 — 3 GRN
MOTHERBOARD ON/OFF1 4 — 4 WHT

POWER SWITCH 229436

J9

FIELD PWR 1 — 1 YEL
N/C 2 — 2 BLU
GROUND 3 — 3 BLK
MOTHERBOARD ON/OFF2 4 — 4 GRN
MOTHERBOARD ON/OFF1 5 — 5 WHT

229435

TO POWER DISTRIBUTION PCB — P SHEET 5-C4

TO MOTHERBOARD — C SHEET 4-D2

J12 SERIAL 4
9C DSUB

1 — NC
2 — TXDB-
3 — RXDB-
4 — TXDB+
5 — GROUND
6 — NC
7 — RXDB+
8 — NC
9 — NC

J12 (SERIAL 4)

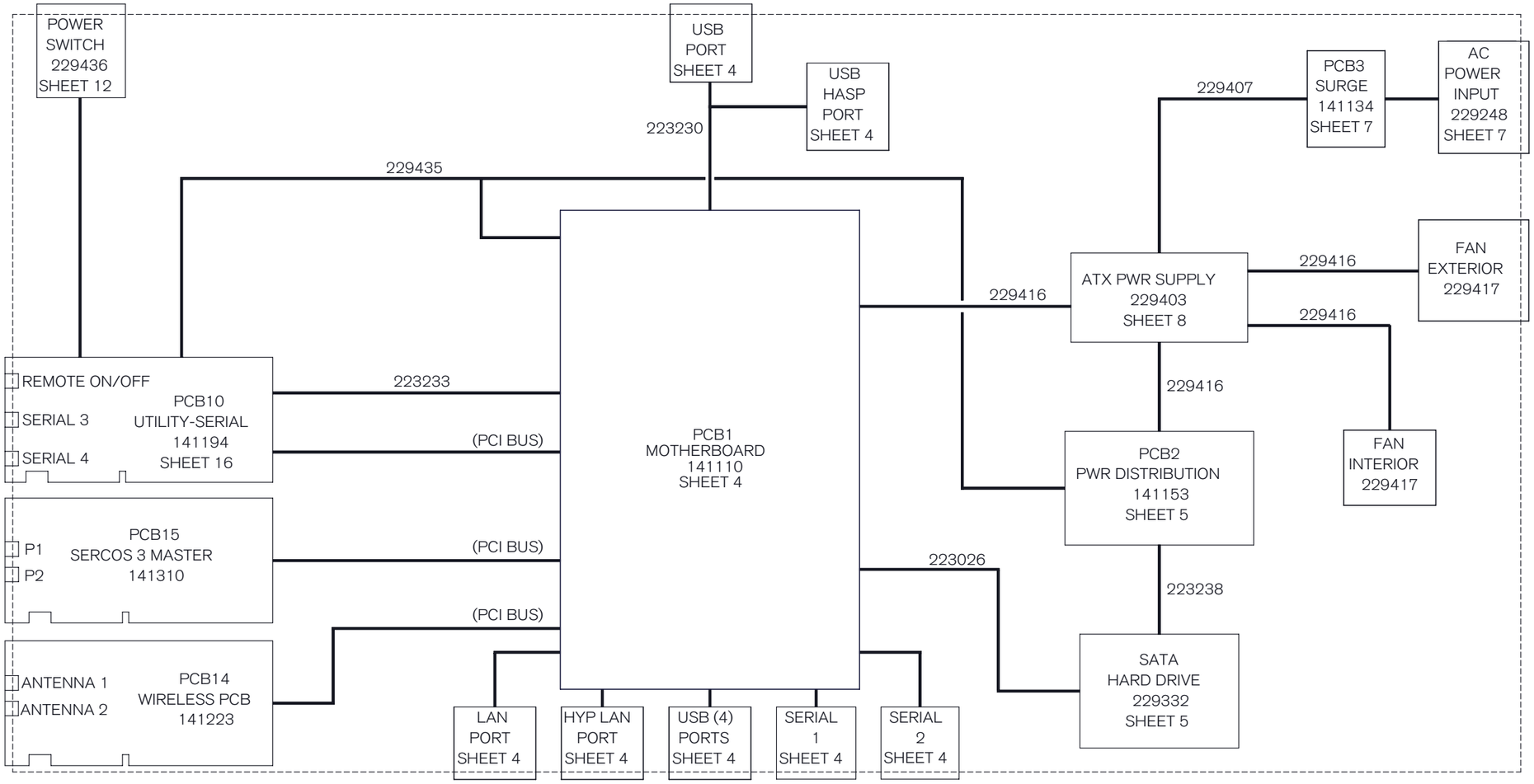
RS422

J10

RS232

MICROEDGE PRO REAR

SHEET 19 OF 20
PICOPATH 2-AXIS MCC PCB



SHEET 20 OF 20
MICROEDGE PRO CNC
WITH SERCOS III INTERFACE