



# PAK® 200i

## SISTEMA DI TAGLIO AL PLASMA

**Manuale  
operativo**



Revisione n. AE

Data emissione: 13 giugno 2024

Manuale n.: 0-5335IT



## **LA RINGRAZIAMO PER LA SUA COLLABORAZIONE!**

Congratulazioni per aver scelto il nuovo prodotto Thermal Dynamics. Siamo orgogliosi di avervi come nostro cliente e ci impegneremo a fornirvi il miglior servizio e la migliore affidabilità del settore. Questo prodotto è supportato dalla nostra estesa garanzia e dalla nostra rete di assistenza mondiale. Per individuare il distributore o l'agenzia di assistenza più vicina, chiamare il numero 1-800-426-1888 o visitare il nostro sito web all'indirizzo [www.esab.com](http://www.esab.com)

Il presente manuale d'uso è stato progettato per fornire istruzioni sull'uso e il funzionamento corretti del prodotto Thermal Dynamics. La Sua soddisfazione in merito a questo prodotto e al suo funzionamento sicuro è la nostra massima preoccupazione. Si raccomanda pertanto di leggere attentamente l'intero manuale, in particolare le Precauzioni di sicurezza. Queste istruzioni aiutano a evitare potenziali pericoli durante l'utilizzo del prodotto.

## **SEI IN BUONA COMPAGNIA!**

**Il marchio di elezione per appaltatori e produttori in tutto il mondo.**

Thermal Dynamics è un marchio globale di prodotti per il taglio al plasma manuale e automatizzato per ESAB.

Ci distinguiamo dalla concorrenza grazie a prodotti leader di mercato e affidabili che hanno resistito alla prova del tempo. Siamo orgogliosi dell'innovazione tecnica, dei prezzi competitivi, delle consegne eccellenti, dell'eccellente servizio clienti e del supporto tecnico, insieme all'eccellenza nelle competenze di vendita e marketing.

Soprattutto, ci impegniamo a sviluppare prodotti tecnologicamente avanzati per ottenere un ambiente di lavoro più sicuro nell'industria della saldatura.

**AVVERTENZA**

Leggere e comprendere l'intero manuale e le pratiche di sicurezza del proprio datore di lavoro prima di installare, utilizzare o riparare l'attrezzatura.

Sebbene le informazioni contenute nel presente manuale rappresentino il miglior giudizio del produttore, quest'ultimo non si assume alcuna responsabilità per il loro utilizzo.

Alimentatore per taglio plasma, Pak® 200i

Manuale d'uso n. 0-5335IT

Pubblicato da:

Gruppo ESAB incorporato

Aeroporto 2800 Rd.

Denton, Texas 76207

[www.esab.com](http://www.esab.com)

© Copyright 2018 di

Thermal Dynamics è un marchio ESAB.

Tutti i diritti sono riservati.

È vietata la riproduzione, anche parziale, senza autorizzazione scritta dell'editore.

L'editore non si assume alcuna responsabilità nei confronti di alcuna parte per perdite o danni causati da errori od omissioni nel presente manuale, indipendentemente dal fatto che tali errori siano dovuti a negligenza, incidente o qualsiasi altra causa.

Per le specifiche di stampa del materiale, fare riferimento al documento 47x1948

Data di pubblicazione originale: 1 luglio 2014

Data della revisione: 13 giugno 2024

**Registrare le seguenti informazioni ai fini della garanzia:**

Dove acquistato: \_\_\_\_\_

Data di acquisto: \_\_\_\_\_

N. di serie alimentatore: \_\_\_\_\_

N. di serie torcia: \_\_\_\_\_

**Assicurarsi che queste informazioni raggiungano l'operatore.  
È possibile ottenere copie aggiuntive presso il proprio fornitore.**

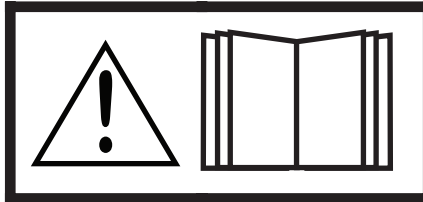
## **ATTENZIONE**

**Queste ISTRUZIONI sono destinate a operatori esperti. Se non si conoscono completamente i principi di funzionamento e le pratiche sicure per le apparecchiature di saldatura e taglio ad arco, si consiglia vivamente di leggere il nostro opuscolo, "Precauzioni e pratiche sicure per la saldatura, il taglio e la scricatura ad arco", opuscolo 0-5407. NON consentire a persone non addestrate di installare, utilizzare o mantenere questa apparecchiatura. NON tentare di installare o utilizzare questa apparecchiatura prima di aver letto e compreso completamente le presenti istruzioni. Se non si comprendono completamente queste istruzioni, contattare il fornitore per ulteriori informazioni. Leggere le Precauzioni di sicurezza prima di installare o utilizzare questa apparecchiatura.**

### **RESPONSABILITÀ DELL'UTILIZZATORE**

Questa apparecchiatura funzionerà in conformità alla descrizione contenuta nel presente manuale e nelle etichette e/o inserti in dotazione se installata, utilizzata, sottoposta a manutenzione e riparata in conformità alle istruzioni fornite. Questa apparecchiatura deve essere controllata periodicamente. Non utilizzare apparecchiature malfunzionanti o sottoposte a manutenzione inadeguata. Le parti rotte, mancanti, usurate, deformate o contaminate devono essere sostituite immediatamente. Nel caso in cui tale riparazione o sostituzione si renda necessaria, il produttore consiglia di inviare una richiesta di assistenza telefonica o scritta al distributore autorizzato presso il quale è stato acquistato.

Questa apparecchiatura o qualsiasi sua parte non deve essere modificata senza il previo consenso scritto del produttore. L'utente di questa apparecchiatura è l'unico responsabile di qualsiasi malfunzionamento derivante da uso improprio, manutenzione errata, danni, riparazioni o modifiche improprie effettuate da persone diverse dal produttore o da un centro di assistenza designato dal produttore.



**LEGGERE E COMPRENDERE IL MANUALE DI ISTRUZIONI PRIMA DELL'INSTALLAZIONE O  
DELL'USO.  
PROTEGGI TE STESSO E GLI ALTRI!**

## DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ EU

Ai sensi della

Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE, in vigore dal 20 aprile 2016

Direttiva EMC 2014/30/UE, in vigore dal 20 aprile 2016

Direttiva RoHS 2011/65/UE, in vigore dal 2 gennaio 2013

**Tipo di apparecchiatura**

SISTEMA DI TAGLIO AL PLASMA

**Designazione del tipo ecc.**

Pak 200i, dal numero di serie MX1723XXXXXX

**Marca o marchio commerciale**

Thermal Dynamics, un marchio ESAB

**Produttore o suo rappresentante autorizzato**

**Nome, indirizzo, numero di telefono:**

ESAB Group Inc.  
2800 Airport Rd  
Denton TX 76207 USA  
Phone: +01 800 426 1888, FAX +01 603 298 7402

**Il Nella progettazione è stata utilizzata la seguente norma armonizzata in vigore nello Spazio Economico Europeo:**

IEC/EN 60974-1:2012 Apparecchiature per saldatura ad arco - Parte 1: Fonti di energia per saldatura.  
IEC/EN 60974-10:2014 + AMD 1:2015 Pubblicata il 19/06/2015 Apparecchiature per saldatura ad arco - Parte 10: Requisiti di compatibilità elettromagnetica (EMC).

*Informazioni aggiuntive: Uso limitato, apparecchiatura di Classe A, destinata all'uso in luoghi diversi da quelli residenziali.*

**Firmando il presente documento, il sottoscritto dichiara, in qualità di produttore o di suo rappresentante autorizzato, che l'apparecchiatura in questione è conforme ai requisiti di sicurezza sopra indicati.**

**Data**

**Firma**

**Posizione**

8 Aprile, 2015



Flavio Santos

General Manager  
Accessori e adiacenze

CE 2015

Pagina intenzionalmente vuota

## INDICE ARGOMENTI

<b>SEZIONE 1: SICUREZZA .....</b>	<b>11</b>
1.01    Precauzioni di sicurezza - Italiana .....	11
<b>SEZIONE 2: SPECIFICHE.....</b>	<b>2-1</b>
2.01    Descrizione generale del sistema .....	2-1
2.02    Alimentatore plasma .....	2-1
2.03    Torcia per taglio plasma .....	2-1
2.04    Layout dei componenti del sistema .....	2-1
2.05    Specifiche dell'alimentazione elettrica e requisiti elettrici .....	2-2
2.06    Dimensioni dell'alimentazione .....	2-4
2.07    Caratteristiche del pannello posteriore dell'alimentatore.....	2-5
2.08    Requisiti del gas .....	2-7
2.09    Specifiche della torcia PCH/M 200 .....	2-8
<b>SEZIONE 3: IMPOSTAZIONI.....</b>	<b>3-1</b>
3.01    Requisiti di installazione .....	3-1
3.02    Identificazione di cavi e conduttori .....	3-2
3.03    Identificazione di cavi e conduttori .....	3-2
3.04    Posizione dell'alimentatore.....	3-3
3.05    Collegamenti di alimentazione primaria .....	3-4
3.06    Collegamento del cavo di lavoro .....	3-6
3.07    Collegamento delle linee di alimentazione del gas.....	3-7
3.08    Collegamenti ausiliari .....	3-8
3.09    Collegamento dei cavi della torcia all'avviatore ad arco .....	3-8
3.10    Selezione delle parti della torcia.....	3-10
3.11    Riempimento dell'impianto di raffreddamento .....	3-11
<b>SEZIONE 4: OPERATIVITÀ .....</b>	<b>4-1</b>
4.01    Indicatori di alimentazione .....	4-1
4.02    Caratteristiche della console di controllo .....	4-2
4.03    Configurazione operativa .....	4-3
4.04    Funzionamento del sistema .....	4-4
4.05    Selezione del gas .....	4-6
4.06    Codici di stato dell'alimentazione .....	4-7
4.07    Qualità di taglio.....	4-13
4.08    Velocità di taglio consigliate.....	4-14
<b>SEZIONE 5: MANUTENZIONE.....</b>	<b>5-1</b>
5.01    Manutenzione generale.....	5-1
5.02    Procedura di pulizia del filtro del refrigerante .....	5-2
5.03    Procedura di sostituzione del refrigerante.....	5-2
5.04    Manutenzione dell'Arc Starter .....	5-3
5.05    Regolazione del gap di scintilla dell'avviatore ad arco .....	5-4

## INDICE ARGOMENTI

<b>SEZIONE 6 : GRUPPI COSTRUTTIVI E RICAMBI.....</b>	<b>6-1</b>
6.01 Alimentazione sostitutiva.....	6-1
6.02 Conduttori e cavi .....	6-2
6.03 Parti di ricambio esterne dell'alimentatore .....	6-3
6.04 Parti di ricambio dell'alimentatore - Lato inferiore destro.....	6-4
6.05 Parti di ricambio dell'alimentatore - Lato superiore destro .....	6-5
6.06 Parti di ricambio dell'alimentatore - Lato inferiore sinistro .....	6-6
6.07 Parti di ricambio dell'alimentatore - Lato superiore sinistro.....	6-7
6.08 Parti di ricambio dell'alimentatore - Pannello posteriore .....	6-8
6.09 Parti di ricambio dell'alimentatore - Parte anteriore .....	6-9
6.10 Tubo di alimentazione del gas consigliato.....	6-9
<b>SEZIONE 7: INFORMAZIONI SULLA TORCIA.....</b>	<b>7-1</b>
7.01 Introduzione.....	7-1
7.02 Manutenzione generale della torcia.....	7-1
7.03 Guasti di funzionamento comuni.....	7-2
7.04 Ispezione e sostituzione dei consumabili della torcia.....	7-3
7.05 Guida alla risoluzione dei problemi .....	7-5
7.06 Manutenzione dei componenti della torcia manuale.....	7-7
7.07 Manutenzione dei componenti della torcia della macchina .....	7-9
7.08 Risoluzione dei problemi della torcia e dei cavi .....	7-10
<b>APPENDICE 1: QUADRO DI COMANDO.....</b>	<b>A-1</b>
Collegamenti PCB di controllo .....	A-1
Funzioni remote.....	A-2
Connessione remota .....	A-3
<b>APPENDICE 2: LAYOUT PCB CPU CCM.....</b>	<b>A-4</b>
<b>APPENDICE 3: LAYOUT PCB I/O CCM.....</b>	<b>A-6</b>
<b>APPENDICE 4: LAYOUT PCB PILOTA .....</b>	<b>A-8</b>
<b>APPENDICE 5: LAYOUT DEL RELÈ E DELLA SCHEDA DI INTERFACCIA.....</b>	<b>A-10</b>
<b>APPENDICE 6: LAYOUT PCB DEL DISPLAY .....</b>	<b>A-12</b>
<b>APPENDICE 7: LAYOUT PCB DI POLARIZZAZIONE DEL SISTEMA.....</b>	<b>A-14</b>
<b>APPENDICE 8: LAYOUT PCB DELL'INVERTITORE PRINCIPALE .....</b>	<b>A-16</b>
<b>APPENDICE 9: LAYOUT PCB DI CONTROLLO E GUASTO .....</b>	<b>A-17</b>
<b>APPENDICE 10: LAYOUT PCB POLARIZZAZIONE CAPPuccio .....</b>	<b>A-19</b>
<b>APPENDICE 11: LAYOUT PCB SOPPRESSORE .....</b>	<b>A-20</b>
<b>APPENDICE 12: LAYOUT DELLA SCATOLA DEL GAS.....</b>	<b>A-21</b>
<b>APPENDICE 13: SCHEMA DI RAFFREDDAMENTO.....</b>	<b>A-22</b>

## INDICE ARGOMENTI

<b>APPENDICE 14: SCHEMA DEL SISTEMA .....</b>	<b>A-24</b>
Schema del sistema 380 V - 415 V CA - Pag. 1 .....	A-24
Schema del sistema 380 V - 415 V CA - Pag. 2 .....	A-26
Schema del sistema 400 V CE - Pag. 1 .....	A-28
Schema del sistema 400 V CE - Pag. 2 .....	A-30
Schema del sistema 480 V - Pag. 1 .....	A-32
Schema del sistema 480 V - Pag. 2 .....	A-34
Schema invertitore .....	A-36
<b>APPENDICE 15: RISOLUZIONE AVANZATA DEI PROBLEMI .....</b>	<b>A-38</b>
<b>INFORMAZIONI DI CONTATTO INTERNAZIONALI .....</b>	<b>COPERTINA POSTERIORE</b>

## INDICE ARGOMENTI

Pagina intenzionalmente vuota

## SEZIONE 1: SICUREZZA

### 1.01 Precauzioni di sicurezza - Italiana



**AVVERTENZA:** Queste precauzioni di sicurezza sono per la vostra protezione. Riassumono le informazioni precauzionali dei riferimenti elencati nella sezione Informazioni di sicurezza aggiuntive. Prima di eseguire qualsiasi procedura di installazione o funzionamento, assicurarsi di leggere e seguire le precauzioni di sicurezza elencate di seguito, nonché tutti gli altri manuali, le schede di sicurezza dei materiali, le etichette, ecc. La mancata osservanza delle precauzioni di sicurezza può causare lesioni o morte.



**PROTEGGI TE STESSI E GLI ALTRI** -- Alcuni processi di saldatura, taglio e scricatura sono rumorosi e richiedono la protezione dell'udito. L'arco, come il sole, emette raggi ultravioletti (UV) e altre radiazioni e può causare lesioni alla pelle e agli occhi. Il metallo caldo può causare ustioni. La formazione sull'uso corretto dei processi e delle attrezzature è essenziale per prevenire gli incidenti. Per questo motivo:

Indossare sempre occhiali di sicurezza con schermi laterali in qualsiasi area di lavoro, anche se sono necessari anche caschi di saldatura, schermi facciali e occhiali.

Utilizzare uno schermo facciale dotato del filtro e delle piastre di copertura corretti per proteggere gli occhi, il viso, il collo e le orecchie da scintille e raggi dell'arco elettrico durante l'utilizzo o l'osservazione delle operazioni. Avvertire i passanti di non osservare l'arco e di non esporsi ai raggi dell'arco elettrico o al metallo caldo.

Indossare guanti ignifughi, camicie pesanti a maniche lunghe, pantaloni senza maniche, scarpe alte e un elmetto o un berretto da saldatura per proteggere i capelli dai raggi dell'arco elettrico e dalle scintille o dal metallo caldo. Un grembiule ignifugo può anche essere auspicabile come protezione dal calore irradiato e dalle scintille.

Le scintille calde o il metallo possono depositarsi nelle maniche arrotolate, nei polsini dei pantaloni o nelle tasche. Le maniche e i colletti devono essere tenuti abbottonati e le tasche aperte devono essere eliminate dalla parte anteriore degli indumenti.

Proteggere il resto del personale da archi elettrici e scintille calde con un divisorio o tende non infiammabili adeguati.

Indossare occhiali protettivi durante la frantumazione o la molatura. Le scorie frantumate possono essere calde e volare lontano. I passanti devono inoltre indossare occhiali protettivi.



**INCENDI ED ESPLOSIONI** -- Il calore delle fiamme e degli archi elettrici può provocare incendi. Anche scorie calde o scintille possono causare incendi ed esplosioni. Per questo motivo:

Rimuovere tutti i materiali combustibili dall'area di lavoro o coprirli con una copertura protettiva ignifuga. I materiali combustibili includono legno, panni, segatura, combustibili liquidi e gas, solventi, vernici e rivestimenti, carta, ecc.

Scintille calde o metallo caldo possono cadere attraverso crepe o fessure nei pavimenti o nelle aperture delle pareti e causare un incendio nascosto o incendi sul pavimento sottostante. Assicurarsi che tali aperture siano protette da scintille calde e metallo."

Non saldare, tagliare o eseguire altri lavori a caldo finché il pezzo da lavorare non è stato completamente pulito, in modo che non siano presenti sostanze sul pezzo da lavorare che potrebbero produrre vapori infiammabili o tossici. Non eseguire lavori a caldo su contenitori chiusi. Rischio di esplosione.

Tenere a portata di mano attrezzature antincendio per un utilizzo immediato, come un tubo da giardino, un secchio dell'acqua, un secchio per la sabbia o un estintore portatile. Assicurarsi di essere addestrati all'uso.

Non utilizzare l'apparecchiatura oltre i valori nominali. Ad esempio, il cavo di saldatura sovraccarico può surriscaldarsi e creare un rischio di incendio.

Al termine delle operazioni, ispezionare l'area di lavoro per assicurarsi che non vi siano scintille o metalli caldi che potrebbero causare un successivo incendio. Se necessario, utilizzare vigili del fuoco.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento allo standard NFPA 51B, "Prevenzione degli incendi durante l'uso dei processi di taglio e saldatura", disponibile presso la National Fire Protection Association, Battery march Park, Quincy, MA 02269.



**RUMORE** -- Il rumore può causare ipoacusia permanente. I processi ad arco plasma possono causare livelli di rumore che superano i limiti di sicurezza. È necessario proteggere le orecchie dai rumori forti per evitare la perdita permanente dell'udito.

Per proteggere l'udito dai rumori forti, indossare tappi auricolari e/o cuffie protettive. Proteggere gli altri sul luogo di lavoro.

I livelli di rumore devono essere misurati per assicurarsi che i decibel (suono) non superino i livelli di sicurezza.

Per informazioni su come verificare la presenza di rumori, vedere "OSHA, SAFETY AND HEALTH STANDARDS, 29CFR 1910", disponibile presso il Superintendent of Documents, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. 20402."



**SCOSSA ELETTRICA** -- Il contatto con parti elettriche sotto tensione e con la terra può causare lesioni gravi o mortali. NON utilizzare corrente di saldatura CA in aree umide, se il movimento è limitato o in caso di pericolo di caduta.

Assicurarsi che il telaio dell'alimentatore (telaio) sia collegato al sistema di messa a terra dell'alimentazione di ingresso.

Collegare il pezzo a una buona messa a terra elettrica.

Collegare il cavo di lavoro al pezzo. Una connessione scarsa o mancante può esporre te o altre persone a uno shock fatale.

Utilizzare attrezzature in buone condizioni. Sostituire i cavi usurati o danneggiati.

Tenere tutto asciutto, compresi gli indumenti, l'area di lavoro, i cavi, il porta torcia/elettrodo e la fonte di alimentazione.

Assicurarsi che tutte le parti del corpo siano isolate dal lavoro e dalla terra.

Non sostare direttamente sul metallo o sulla terra quando si lavora in spazi ristretti o in un'area umida; sostare su tavole asciutte o su una piattaforma isolante e indossare scarpe con suola in gomma.

Indossare guanti asciutti e privi di fori prima di accendere l'alimentazione.

Spegnere l'alimentazione prima di togliere i guanti.

Fare riferimento allo standard ANSI/ASC Z49.1 (elencato alla pagina successiva) per raccomandazioni specifiche sulla messa a terra. Non confondere il cavo di massa con il cavo di massa.



**CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI** - Può essere pericoloso. La corrente elettrica che fluisce attraverso qualsiasi conduttore causa campi elettrici e magnetici (EMF) localizzati. La corrente di saldatura e taglio crea forze elettromagnetiche intorno ai cavi di saldatura e alle saldatrici. Per questo motivo:

I saldatori portatori di pacemaker devono consultare il proprio medico prima della saldatura. L'EMF può interferire con alcuni pacemaker.

L'esposizione alle CEM può avere altri effetti sulla salute sconosciuti.

I saldatori devono adottare le seguenti procedure per ridurre al minimo l'esposizione alle forze elettromagnetiche:

- A. Posare insieme l'elettrodo e i cavi di lavoro. Se possibile, fissarli con nastro adesivo.
- B. Non avvolgere mai la torcia o il cavo di lavoro attorno al corpo.
- C. Non posizionare il corpo tra la torcia e i cavi di lavoro. Posare i cavi sullo stesso lato della carrozzeria.
- D. Collegare il cavo di lavoro al pezzo il più vicino possibile all'area da saldare.
- E. Tenere la sorgente di corrente e i cavi di saldatura il più lontano possibile dal corpo.



**FUMI E GAS** -- Fumi e gas possono causare disagio o danni, in particolare in spazi confinati. Non respirare i fumi e i gas. I gas protettivi possono causare soffocamento.

Per questo motivo:

Assicurare sempre un'adeguata ventilazione nell'area di lavoro con mezzi naturali o meccanici. Non saldare, tagliare o scriccare su materiali come acciaio zincato, acciaio inossidabile, rame, zinco, piombo, berillio, o cadmio, a meno che non sia fornita una ventilazione meccanica positiva. Non respirare i vapori di questi materiali.

Non azionare in prossimità di operazioni di sgrassaggio e spruzzatura. Il calore o i raggi dell'arco possono reagire con i vapori di idrocarburi clorurati per formare flogene, un gas altamente tossico, e altri gas irritanti.

Se si sviluppa un'irritazione momentanea degli occhi, del naso o della gola durante l'uso, ciò indica che la ventilazione non è adeguata. Interrompere il lavoro e adottare le misure necessarie per migliorare la ventilazione nell'area di lavoro. Interrompere l'utilizzo se il disagio fisico persiste.

Fare riferimento allo standard ANSI/ASC Z49.1 (vedere l'elenco di seguito) per raccomandazioni specifiche sulla ventilazione.

**AVVERTENZA:** Questo prodotto contiene sostanze chimiche, compreso il piombo, note allo Stato della California per causare difetti congeniti e altri danni riproduttivi. Lavarsi le mani dopo l'uso.



**MANIPOLAZIONE DELLE BOMBOLE** -- Le bombole, se maneggiate in modo errato, possono rompersi e rilasciare gas con violenza. La rottura improvvisa del cilindro, della valvola o del dispositivo di scarico può causare lesioni o morte. Per questo motivo:

Utilizzare il gas appropriato per il processo e utilizzare il corretto regolatore di pressione progettato per funzionare dalla bombola di gas compresso. Non utilizzare adattatori. Mantenere flessibili e raccordi in buone condizioni. Per il montaggio del regolatore su una bombola di gas compresso attenersi alle istruzioni d'uso del costruttore.

Fissare sempre le bombole in posizione verticale con catene o cinghie a carrelli, carrelli, banchi, pareti, pali o scaffali idonei. Non fissare mai le bombole a tavoli di lavoro o attrezzature in cui possono diventare parte di un circuito elettrico.

Quando non in uso, tenere chiuse le valvole delle bombole. Se il regolatore non è collegato, tenere in posizione il cappuccio di protezione della valvola. Fissare e spostare i cilindri utilizzando carrelli portatili adeguati. Evitare una manipolazione brusca dei cilindri.

Posizionare le bombole lontano da calore, scintille e fiamme. Non colpire mai un arco elettrico su una bombola.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento allo standard CGA P-1, "Precauzioni per la manipolazione sicura dei gas compressi nelle bombole", disponibile presso la Compressed Gas Association, 1235 Jefferson Davis Highway, Arlington, VA 22202.



**MANUTENZIONE DELL'APPARECCHIATURA** -- Un'apparecchiatura difettosa o sottoposta a manutenzione impropria può causare lesioni o morte. Per questo motivo:

Far sempre eseguire l'installazione, la risoluzione dei problemi e gli interventi di manutenzione da personale qualificato. Non eseguire lavori elettrici a meno che non si sia qualificati per eseguire tali lavori.

Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione all'interno di una fonte di alimentazione, scollegare la fonte di alimentazione dall'alimentazione elettrica in ingresso.

Mantenere i cavi, il filo di messa a terra, le connessioni, il cavo di alimentazione e l'alimentatore in condizioni di funzionamento sicure. Non utilizzare l'attrezzatura in condizioni di guasto.

Non abusare dell'attrezzatura o degli accessori. Tenere l'attrezzatura lontana da fonti di calore come forni, condizioni umide come pozzanghere d'acqua, olio o grasso, atmosfere corrosive e condizioni atmosferiche avverse.

Mantenere tutti i dispositivi di sicurezza e i coperchi degli armadietti in posizione e in buono stato.

Utilizzare l'apparecchiatura solo per lo scopo previsto. Non modificarlo in alcun modo.



**ULTERIORI INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA** -- Per ulteriori informazioni sulle pratiche sicure per le apparecchiature di saldatura e taglio ad arco elettrico, chiedere al proprio fornitore una copia di "Precauzioni e pratiche sicure per la saldatura, il taglio e la scriccatura ad arco", Modulo 52-529.

Si consigliano le seguenti pubblicazioni, disponibili presso l'American Welding Society, 550 N.W. LeJuene Road, Miami, FL 33126:

ANSI/ASC Z49.1 - "Sicurezza nella saldatura e nel taglio".

AWS C5.1 - "Pratiche consigliate per la saldatura ad arco plasma".

AWS C5.2 - "Pratiche consigliate per il taglio ad arco al plasma".

AWS C5.3 - "Pratiche consigliate per la scriccatura e il taglio ad arco di carbonio ad aria".

AWS C5.5 - "Pratiche consigliate per la saldatura ad arco al tungsteno a gas".

AWS C5.6 - "Pratiche consigliate per la saldatura ad arco di metalli a gas".

AWS SP - "Pratiche sicure" - Ristampa, Manuale di saldatura.

ANSI/AWS F4.1, "Pratiche sicure consigliate per la saldatura e il taglio di contenitori che contengono sostanze pericolose."

Standard CSA - W117.2 = Sicurezza nella saldatura, nel taglio e nei processi correlati.



Significato dei simboli utilizzati in questo manuale: **Attenzione!** Ricordatevi: La tua sicurezza è importante.

## PERICOLO

Indica pericoli immediati che, se non evitati, causeranno lesioni personali gravi o mortali.

## ATTENZIONE

Indica potenziali pericoli che possono causare lesioni personali o morte.

## AVVERTENZA

Indica pericoli che possono causare lesioni personali di lieve entità.

### Classe di isolamento

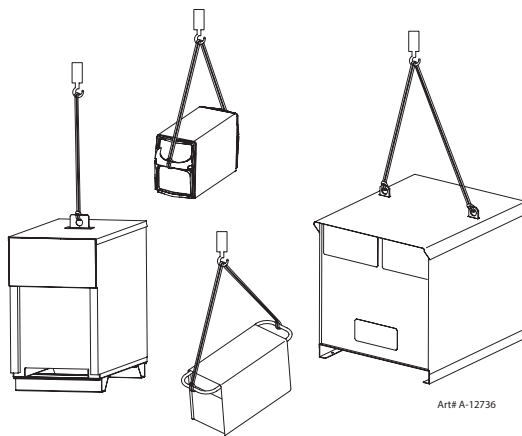
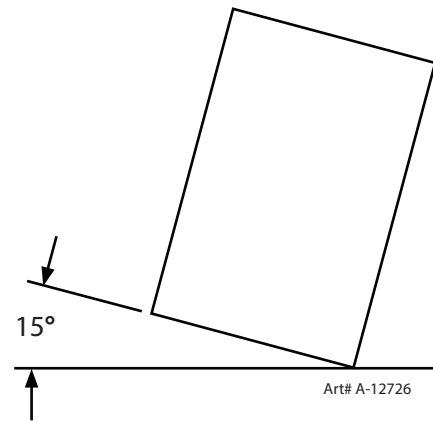
Il codice IP indica la classe di protezione, ovvero il grado di protezione contro la penetrazione di oggetti solidi o acqua. La protezione è fornita contro il contatto con un dito, la penetrazione di oggetti solidi di dimensioni superiori a 12 mm e contro gli spruzzi d'acqua fino a 60 gradi dalla verticale. Le apparecchiature contrassegnate con IP21S possono essere conservate, ma non sono destinate all'uso all'aperto durante le precipitazioni, a meno che non siano riparate.

## ATTENZIONE

Questo prodotto è destinato esclusivamente al taglio plasma. Qualsiasi altro utilizzo può causare lesioni personali e/o danni all'apparecchiatura.

**ATTENZIONE**

Se l'apparecchiatura è posizionata su una superficie con pendenza superiore a 15°, può ribaltarsi. Possono verificarsi lesioni personali e/o danni significativi all'apparecchiatura.

**ATTENZIONE**

Per evitare lesioni personali e/o danni all'apparecchiatura, sollevare utilizzando il metodo e i punti di attacco mostrati qui.

Pagina intenzionalmente vuota

## SEZIONE 2: SPECIFICHE

### 2.01 Descrizione generale del sistema

Un tipico sistema di taglio plasma PAK 200i include:

- Un alimentatore
- Torcia per taglio al plasma per uso generico con cavi di collegamento
- Kit parti di ricambio torcia

I componenti sono collegati durante l'installazione.

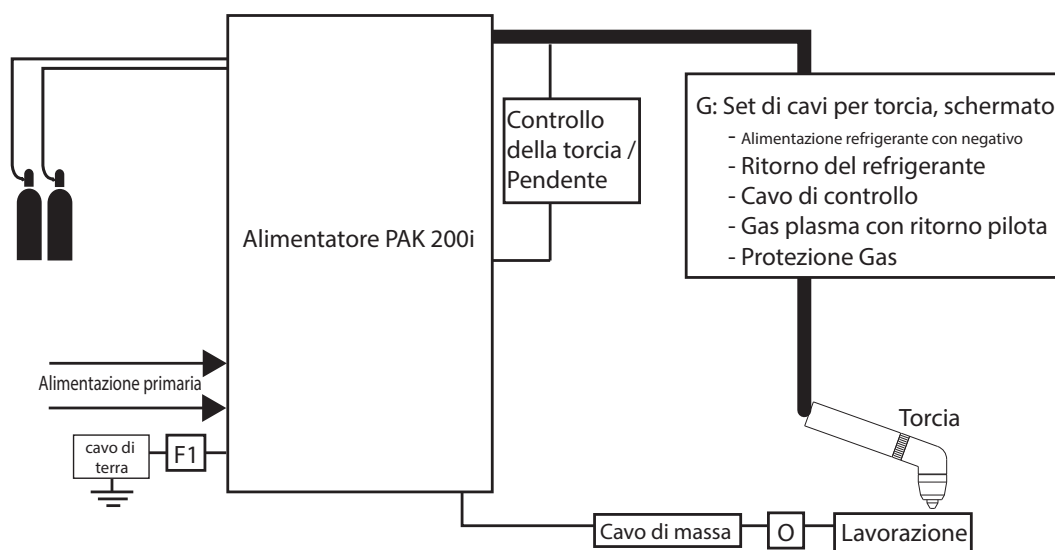
### 2.02 Alimentatore plasma

L'alimentatore fornisce la corrente necessaria per le operazioni di taglio e monitora le prestazioni del sistema. L'alimentatore raffredda e fa circolare il refrigerante liquido per la torcia e i cavi.

### 2.03 Torcia per taglio plasma

La torcia eroga la corrente controllata al lavoro attraverso l'arco principale, causando il taglio del metallo.

### 2.04 Layout dei componenti del sistema



Art # A-12371IT

**2.05 Specifiche dell'alimentazione elettrica e requisiti elettrici**

<b>Specifiche dell'alimentazione elettrica PAK 200i 380 V</b>	
OCV max (U0)	400 vdc
Corrente di uscita max.	200 Ampere
Tensione in uscita	60 - 160 V CC
Ciclo di lavoro nominale	100% a 200 A a 200 V (40 kW)
Intervallo di esercizio	14°F a 122°F (-10°C a + 50°C)
Fattore di potenza	0,94 a 200 ADC in uscita
Refrigerazione	Aria forzata (classe F) e raffreddamento a liquido

<b>Specifiche dell'alimentazione elettrica PAK 200i 400 V</b>	
OCV max (U0)	425 vdc
Corrente di uscita max.	200 Ampere
Tensione in uscita	60 - 160 V CC
Ciclo di lavoro nominale	100% a 200 A a 200 V (40 kW)
Intervallo di esercizio	14°F a 122°F (-10°C a + 50°C)
Fattore di potenza	0,94 a 200 ADC in uscita
Refrigerazione	Aria forzata (classe F) e raffreddamento a liquido

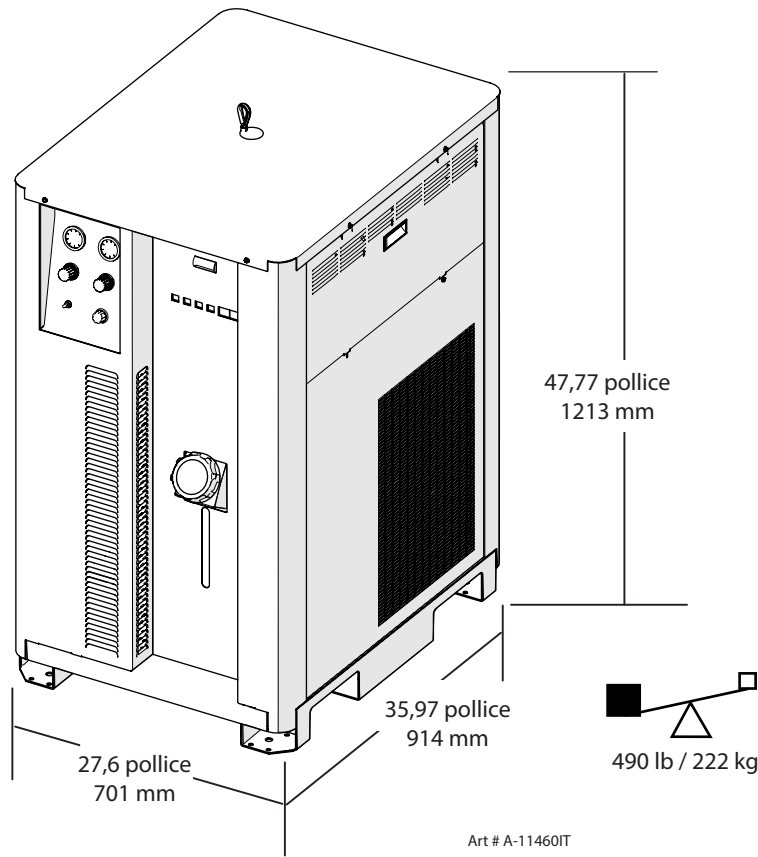
<b>Specifiche dell'alimentazione elettrica PAK 200i 480 V</b>	
OCV max (U0)	425 vdc
Corrente di uscita max.	200 Ampere
Tensione in uscita	60 - 160 V CC
Ciclo di lavoro nominale	100% a 200 A a 160 V (32 kW)
Intervallo di esercizio	14°F a 122°F (-10°C a + 50°C)
Fattore di potenza	0,94 a 200 ADC in uscita
Refrigerazione	Aria forzata (classe F) e raffreddamento a liquido

Alimentatore PAK 200i						
Ingresso			Dimensioni consigliate (vedere Nota)			
Tensione	Frequenza	Alimentazione (3-Ph)	Corrente (3-Fh)	Fusibile (ampere)	Filo (AWG)	Filo (mm <sup>2</sup> )
(Volt)	(Hz)	(kVA)	(Ampere)	3-Ph	3-Ph	3-Ph
380	50/60	39	60	100	#6	16
400	50/60	39	57	100	#6	16
480	50/60	39	47	90-100	#8	10

*\* Dimensioni dei fili consigliate in base al National Electrical Code NFPA 70 edizione 2011 degli Stati Uniti pubblicato dalla National Fire Prevention Association. Gli elenchi sono riportati nella tabella 400,5(A)(2) per i cavi flessibili di alcuni tipi classificati per 75 gradi C a temperature ambiente fino a 30 gradi C. L'uso di fili con una classificazione di temperatura inferiore o un tipo di isolamento diverso può richiedere fili di dimensioni maggiori. Declassamento per temperatura ambiente superiore. Questi sono solo suggerimenti. Fare sempre riferimento alle normative locali e nazionali applicabili alla propria regione per la determinazione finale del tipo e della dimensione corretti del filo.*

**ATTENZIONE**

Le dimensioni dei fusibili e dei fili sono solo a scopo di riferimento. L'installazione deve essere conforme alle normative nazionali e locali per il tipo e il metodo di cavo utilizzato.



2.07 Caratteristiche del pannello posteriore dell'alimentatore

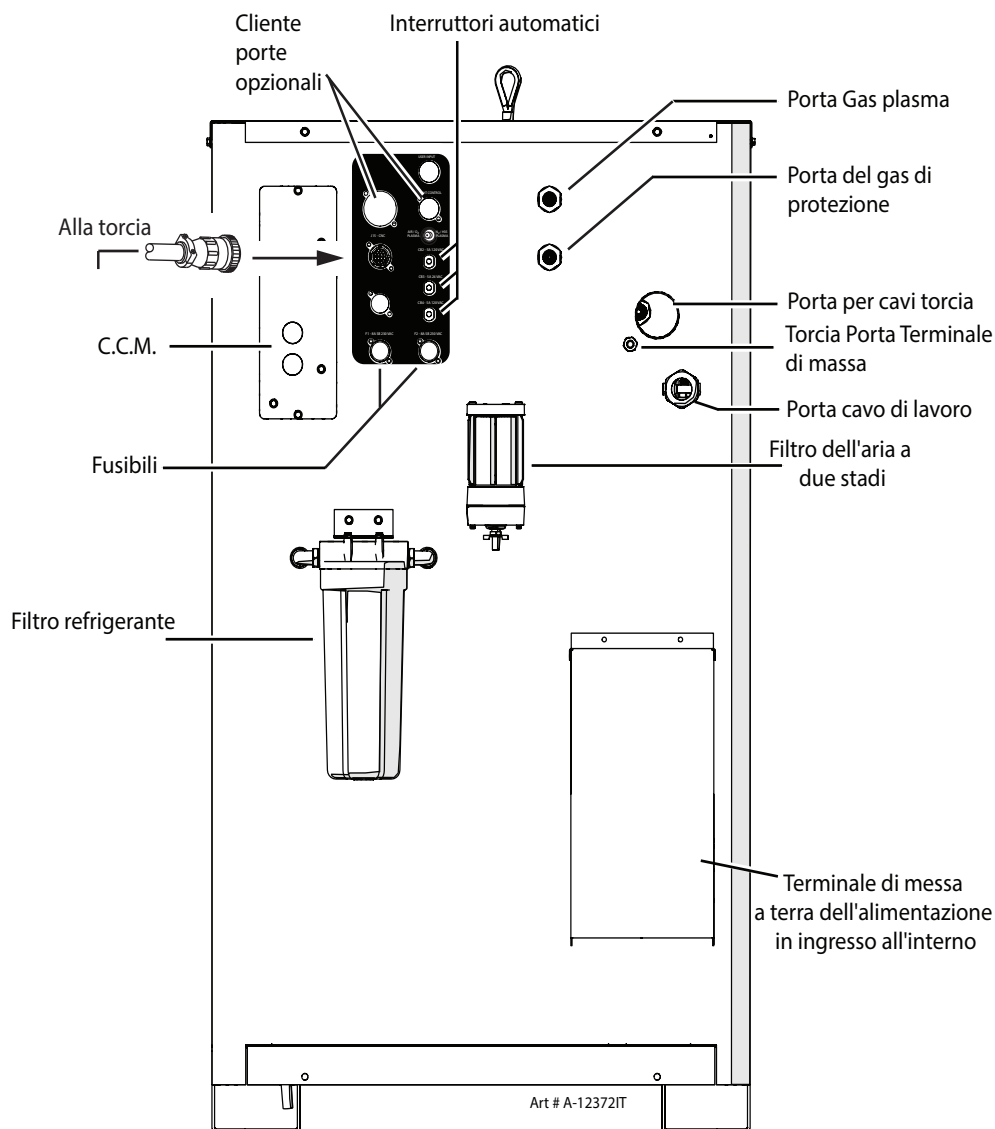


Figura 2-3: Pannello posteriore CE 400V

SPECIFICHE

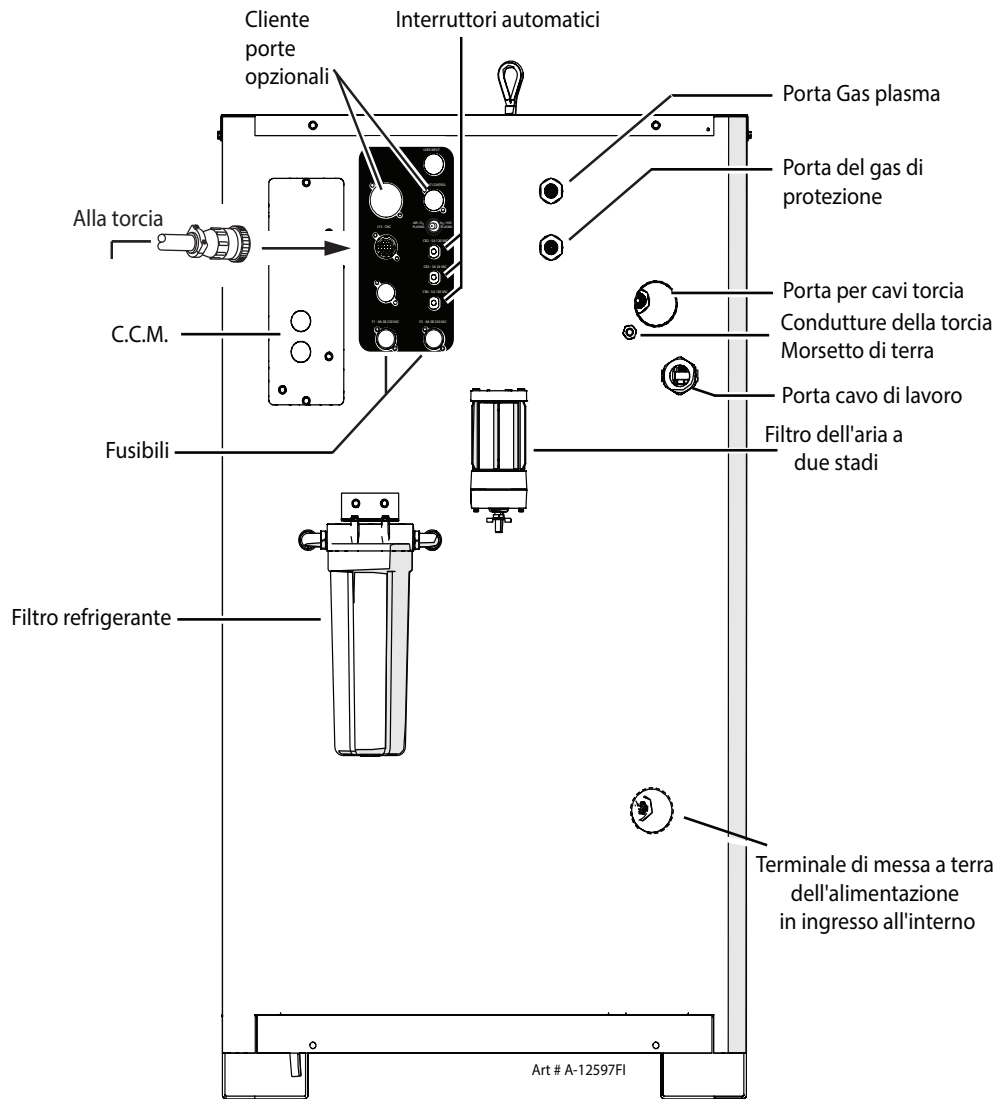


Figura 2-4: Pannello posteriore non CE 380, 400, 480 V

## 2.08 Requisiti del gas

Il cliente fornirà tutti i gas e i regolatori di pressione. I gas devono essere di alta qualità. I regolatori di pressione devono essere dotati di membrane in acciaio inossidabile e installati il più vicino possibile alla console del gas. Specificare i regolatori a membrana in acciaio inossidabile a doppio stadio per i cilindri ad alta pressione (> 400 psi di ingresso) (esempio: Victor VTS-450-D-500,) Regolatore a membrana in acciaio inossidabile monostadio per applicazioni di alimentazione di liquidi o serbatoi di prodotti sfusi a bassa pressione (< 350 psi in ingresso) (esempio Victor # LC-350DR).

MATERIALE	ACCIAIO AL CARBONIO		INOSSIDABILI		ALLUMINIO	
OPERATIVITÀ	TIPO DI GAS		TIPO DI GAS		TIPO DI GAS	
	Plasma	Schermo	Plasma	Schermo	Plasma	Schermo
35-200 A Inter- ruzione	Aria	Aria	H35	N2	H35	N2
			N2	N2	N2	N2

Tabella 2-6: Requisiti del gas

Alimentazione PAK 200i: Pressioni, flussi e requisiti di qualità del gas			
Gas	Qualità	Pressione minima	Flusso
N <sub>2</sub> (azoto)	Purezza 99,5% (liquido consigliato) <1000 ppm O <sub>2</sub> , <32 ppm H <sub>2</sub> O	80 psi 5,5 bar/827 kPa	350 scfh (165 l/min)
Aria compressa	Pulito, asciutto, privo di olio (vedere Nota 1)	90 psi 6,2 bar/6,21 kPa	450 scfh (212 l/min)
H35 (argon-idrogeno) H35 = 35% idrogeno, 65% argon	Purezza 99,995% (gas consigliato)	90 psi 6,2 bar/827 kPa	100 scfh (47 l/min)

Nota 1: La fonte dell'aria deve essere adeguatamente filtrata per rimuovere tutto l'olio o il grasso. La contaminazione da olio o grasso dell'aria compressa o in bottiglia può causare incendi in combinazione con l'ossigeno.

Per il filtraggio, un filtro a coalescenza in grado di filtrare fino a 0,01 micron deve essere posizionato il più vicino possibile agli ingressi del gas sul modulo di controllo del gas.

Tabella 2-7: Requisiti di pressione, flusso e qualità del gas

2.09 Specifiche della torcia PCH/M 200

A. Dimensioni torcia

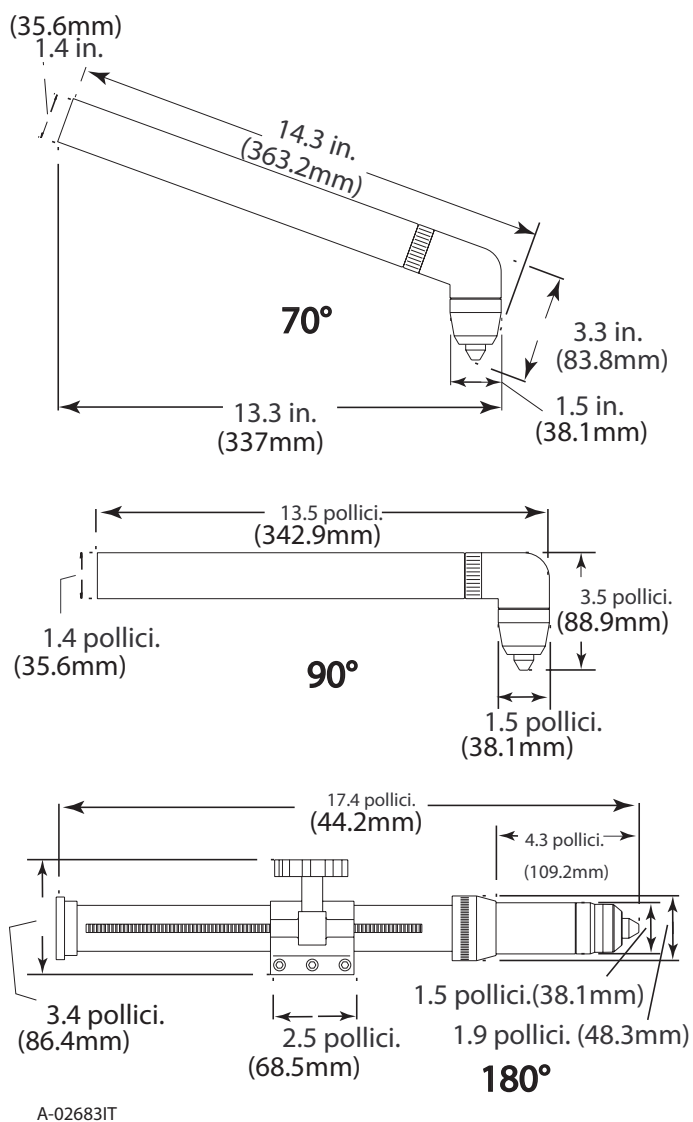


Figura 2-9: Specifiche della torcia PCH/M 200

B. Lunghezze dei cavi torcia

Tubazioni del gas	
Lunghezza	
Piedi	Misuratori
25	7,6
50	15,2
*100	*30,4

Tabella 2-10: Tubazioni del gas

\* Disponibile come ordine personalizzato.

SPECIFICHE

## SEZIONE 3: IMPOSTAZIONI

### 3.01 Requisiti di installazione

#### Connessione elettrica

La rete di alimentazione elettrica, il sistema di alimentazione del gas e dell'acqua devono essere conformi alle norme di sicurezza locali. Questa conformità deve essere verificata da personale qualificato.

Alimentatore PAK 200i						
Ingresso			Dimensioni consigliate (vedere Nota)			
Tensione	Frequenza	Alimentazione (3-Ph)	Corrente (3-Fh)	Fusibile (ampere)	Filo (AWG)	Filo (mm <sup>2</sup> )
(Volt)	(Hz)	(kVA)	(Ampere)	3-Ph	3-Ph	3-Ph
380	50/60	39	60	100	#6	16
400	50/60	39	57	100	#6	16
480	50/60	39	47	90-100	#8	10

*\* Dimensioni dei fili consigliate in base al National Electrical Code NFPA 70 edizione 2011 degli Stati Uniti pubblicato dalla National Fire Prevention Association. Gli elenchi sono riportati nella tabella 400,5(A)(2) per i cavi flessibili di alcuni tipi classificati per 75 gradi C a temperature ambiente fino a 30 gradi C. L'uso di fili con una classificazione di temperatura inferiore o un tipo di isolamento diverso può richiedere fili di dimensioni maggiori. Declassamento per temperatura ambiente superiore. Questi sono solo suggerimenti. Fare sempre riferimento alle normative locali e nazionali applicabili alla propria regione per la determinazione finale del tipo e della dimensione corretti del filo.*



#### ATTENZIONE

Le dimensioni dei fusibili e dei fili sono solo a scopo di riferimento. L'installazione deve essere conforme alle normative nazionali e locali per il tipo e il metodo di cavo utilizzato.

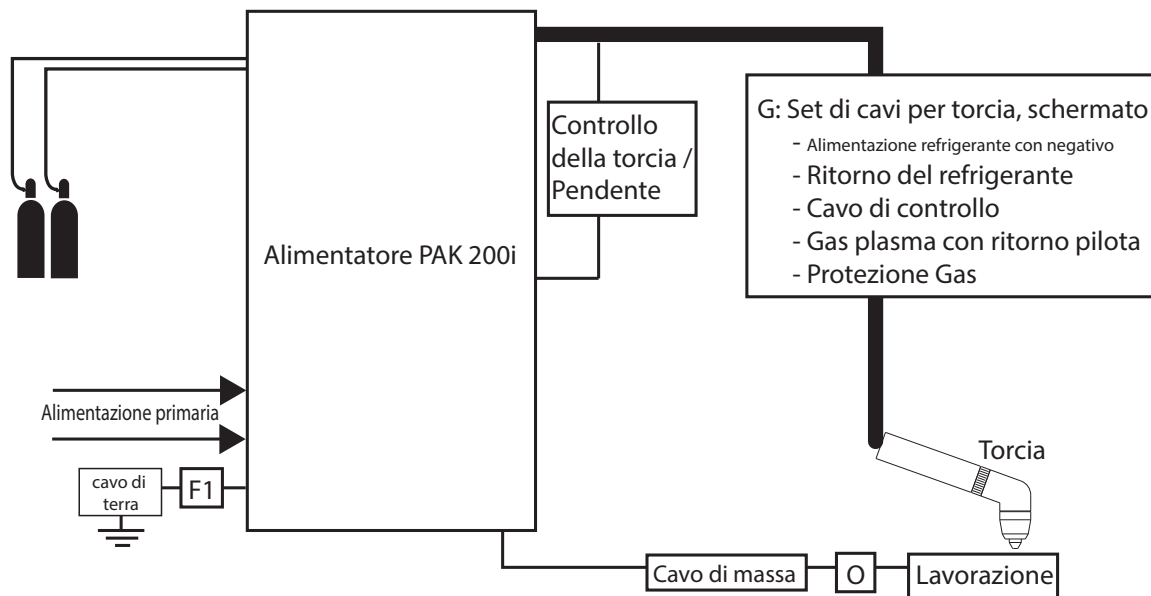
#### Alimentazione gas

Tutti i regolatori di gas e pressione devono essere forniti dal cliente. I gas devono essere di alta qualità. I regolatori di pressione devono essere a doppio stadio e installati il più vicino possibile alla consolle del gas. Il gas contaminato può causare uno o più dei seguenti problemi:

- Velocità di taglio ridotta
- Scarsa qualità di taglio
- Scarsa precisione di taglio
- Durata ridotta dei consumabili.
- La contaminazione da olio o grasso dell'aria compressa o in bottiglia può causare incendi in combinazione con l'ossigeno.

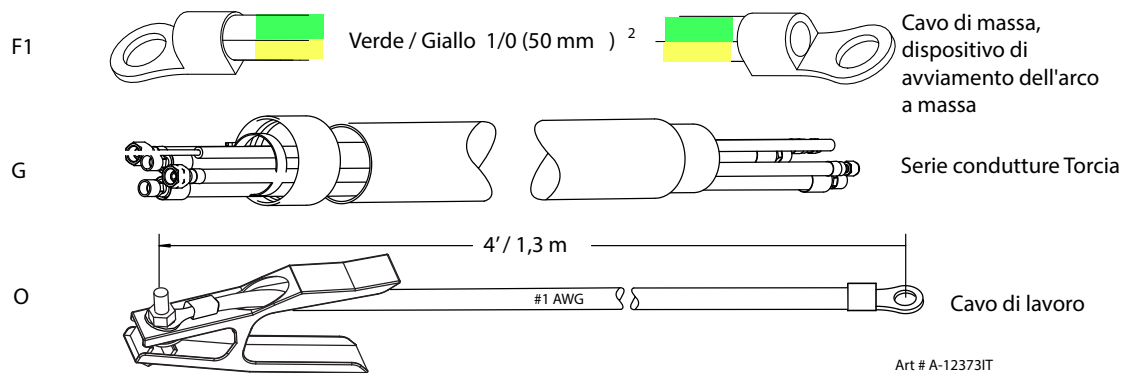
## 3.02 Identificazione di cavi e conduttori

Vedere le sezioni 3.05 e 3.06 per i collegamenti e i cavi di messa a terra.



Art # A-12371IT

## 3.03 Identificazione di cavi e conduttori



Art # A-12373IT

### 3.04 Posizione dell'alimentatore



#### AVVERTENZA

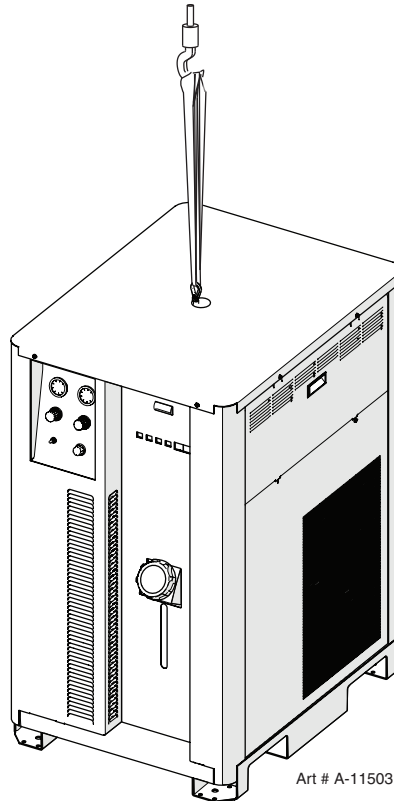
Non toccare le parti elettriche sotto tensione.

Scollegare i conduttori di alimentazione in ingresso dalla linea di alimentazione diseccitata prima di spostare l'unità.

La CADUTA DELL'ATTREZZATURA può causare gravi lesioni personali e danni all'apparecchiatura.

Utilizzare l'occhiello di sollevamento quando si utilizzano cinghie per sollevare l'alimentatore.

Utilizzare un carrello elevatore, una gru o un paranco per sollevare l'unità dal pallet di spedizione come mostrato. Tenere l'alimentatore in posizione stabile e verticale. Non sollevarlo più del necessario per liberare il pallet di spedizione.



Art # A-11503

Posizionare l'alimentatore su una superficie piana e stabile. L'installatore può fissare l'alimentatore al pavimento o a un dispositivo di supporto con hardware che passa attraverso le parti orizzontali dei piedini dell'alimentatore.

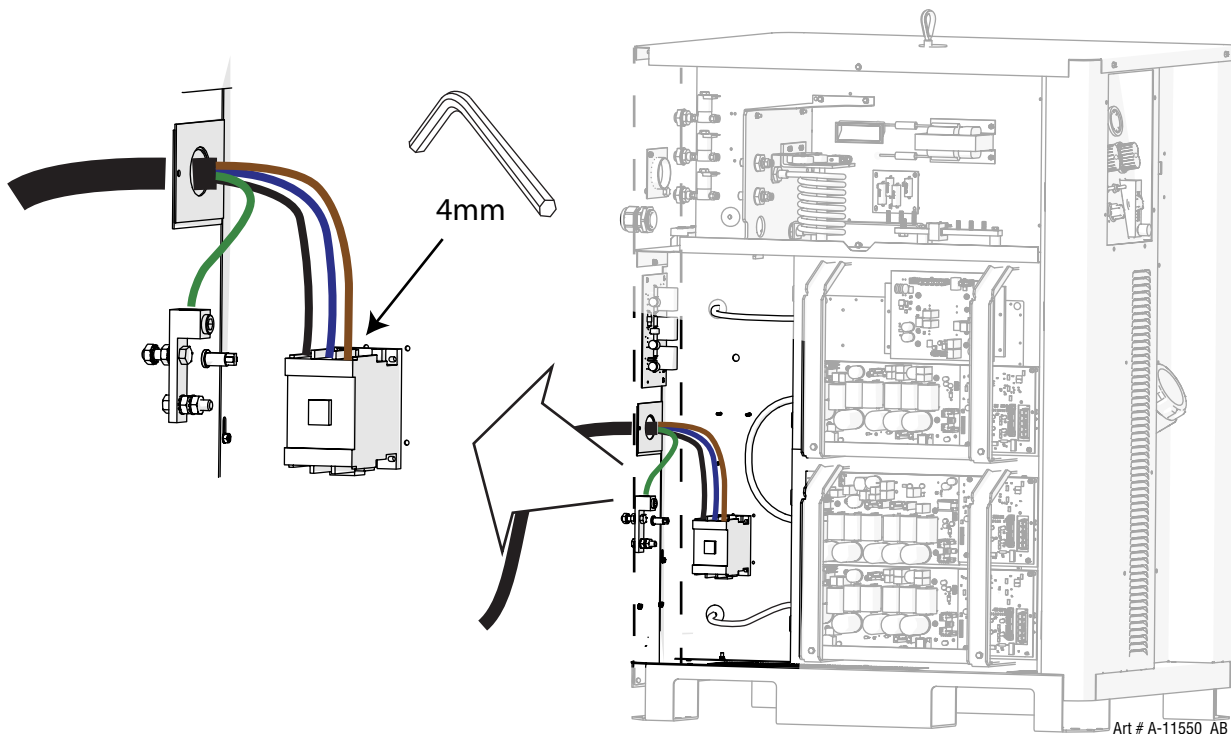
## 3.05 Collegamenti di alimentazione primaria

Il cavo di alimentazione principale e il passacavo passante devono essere forniti dall'utente finale e collegati all'alimentazione elettrica. Fare riferimento alle normative elettriche locali e nazionali per le dimensioni consigliate dei cavi e dei fusibili.

Rimuovere i coperchi laterali a sinistra dell'alimentatore.

### Collegamento dell'alimentazione di ingresso e dei cavi di messa a terra del sistema per sistemi da 480 V e 380 V (non CE)

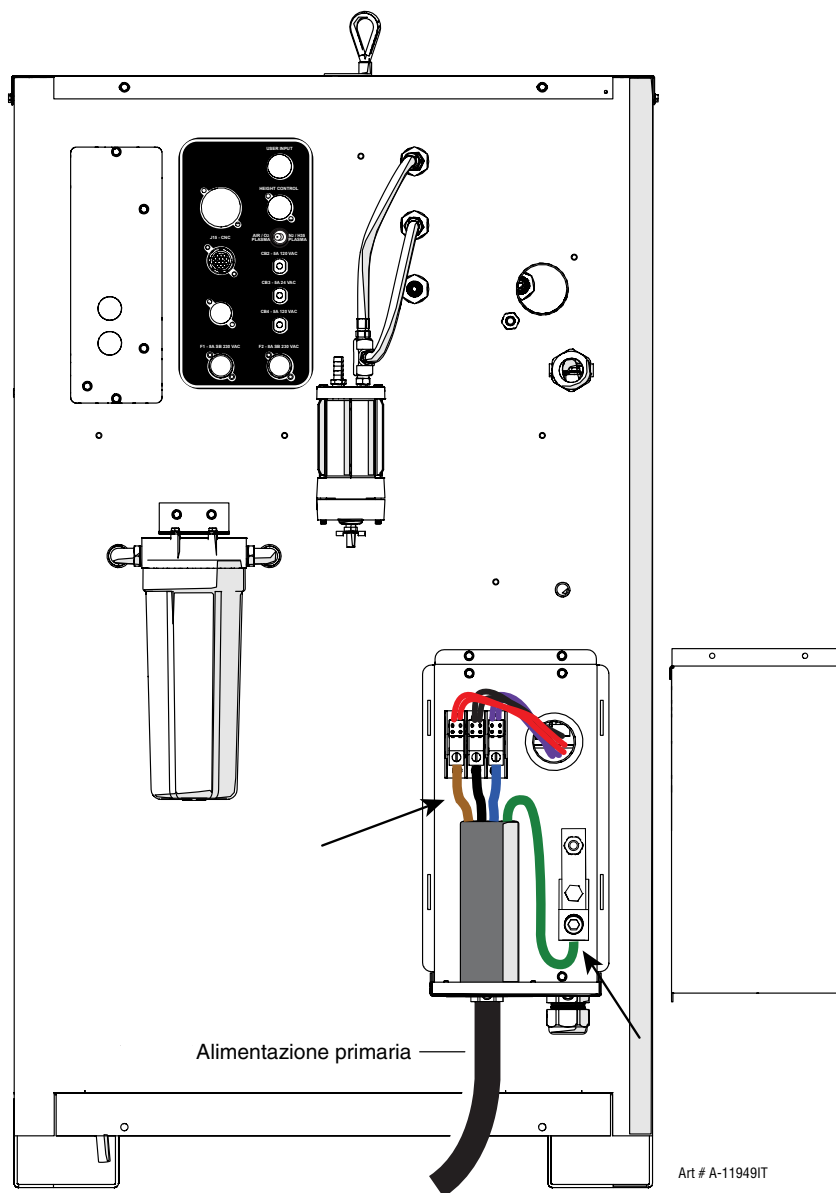
1. Tagliare con cautela la guaina esterna sul cavo di alimentazione di ingresso primario per esporre i singoli fili. Tagliare l'isolamento sui singoli cavi. Far passare il cavo attraverso il pannello posteriore dell'alimentatore.
2. Inserire i singoli fili nei terminali appropriati sul contattore come mostrato. I fili installati in fabbrica sono già collegati a questi stessi morsetti e devono essere allentati prima. Non rimuovere questi fili. Serrare le viti su entrambi i set di fili utilizzando una chiave esagonale da 4 mm.



3. Collegare il filo di terra del cavo di alimentazione di ingresso alla morsetteria di terra come mostrato sopra.
4. Sono incluse due piastre aggiuntive all'ingresso del cavo. Scartare uno o entrambi per consentire la modifica delle dimensioni dell'apertura per un maggiore scarico della trazione/cavo.

## Collegamento dell'alimentazione di ingresso e dei cavi di messa a terra del sistema per sistemi CE da 400 V

1. Rimuovere il coperchio dell'alimentazione di ingresso a destra del filtro del refrigerante sul retro dell'alimentatore. A tal fine, rimuovere le due viti, quindi sollevare e rimuovere.
2. Tagliare con cautela la guaina esterna sul cavo di alimentazione di ingresso primario per esporre i singoli fili. Tagliare l'isolamento sui singoli cavi. Far passare il cavo verso l'alto attraverso la porta di alimentazione di ingresso nella parte inferiore del pannello. Sono incluse 2 piastre aggiuntive all'ingresso del cavo. Lo scarto di uno o di entrambi consente di modificare le dimensioni dell'apertura per un maggiore scarico della trazione/cavo.



3. Installare l'estremità spellata dei 3 fili di fase nella morsettiera L1, L2 e L3 e collegare i singoli cavi come mostrato.

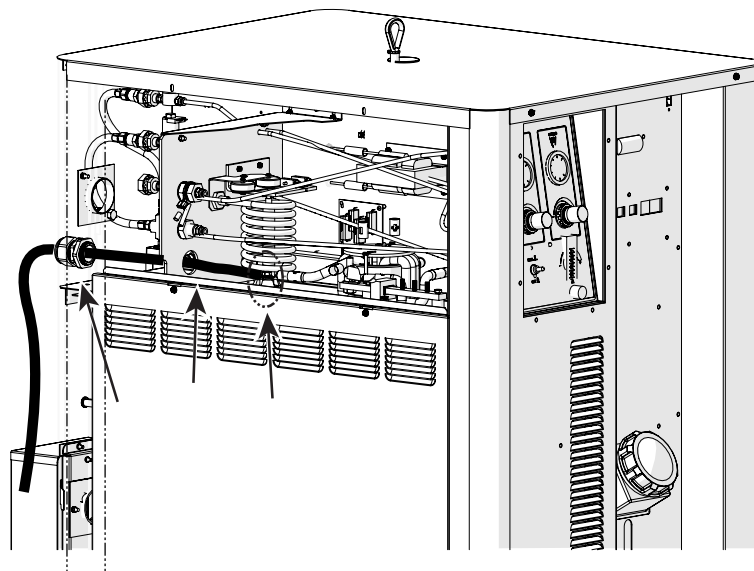
## 3.06 Collegamento del cavo di lavoro

1. Vedere l'illustrazione sottostante. Far passare l'estremità del cavo di lavoro attraverso il fermacavo sul retro del pannello posteriore dell'alimentatore, quindi attraverso l'apertura inferiore nel pannello della paratia.
2. Vedere l'illustrazione sottostante. Collegare il cavo al bullone nel primo foro sulla sbarra colletttrice come mostrato. Serrare saldamente. Non stringere eccessivamente.



### AVVERTENZA

Assicurarsi che l'hardware di fissaggio dell'elettrocattetero sia delle dimensioni corrette. Una lunghezza eccessiva può causare danni se l'hardware entra in contatto con altre parti del sistema.



Art # A11951\_AB

### 3.07 Collegamento delle linee di alimentazione del gas

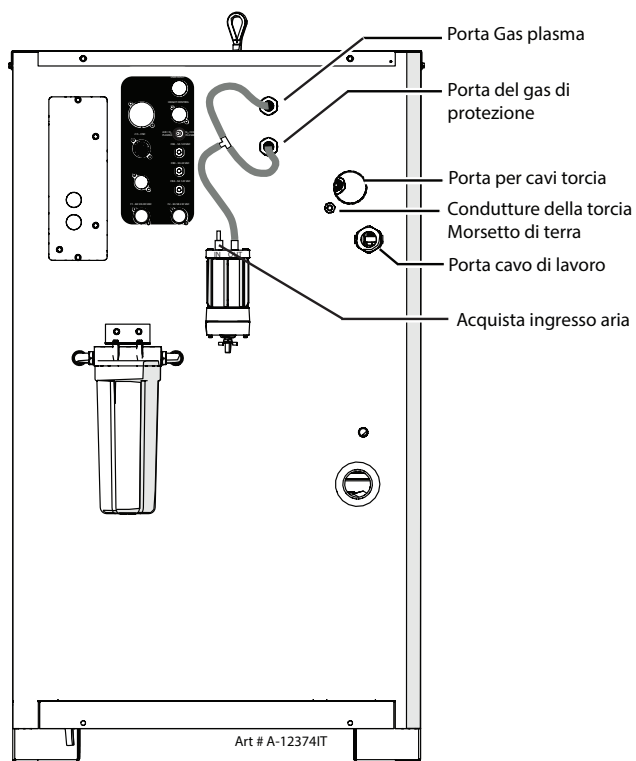
Collegare le linee di alimentazione del gas alle porte di ingresso appropriate mostrate di seguito. La prima vista mostra l'impostazione predefinita di fabbrica per l'utilizzo dell'aria di officina. Tutti gli altri gas devono utilizzare la seconda vista, bypassando il filtro dell'aria a due stadi.



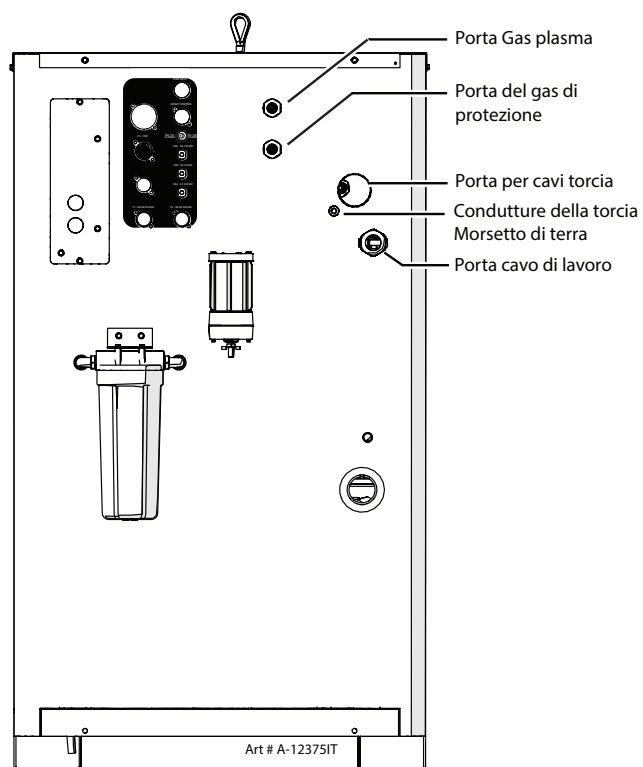
**NOTA!**

Quando si utilizza l'aria dell'officina, il collegamento deve essere effettuato attraverso il filtro dell'aria a due stadi situato al centro del pannello posteriore. Non utilizzare il filtro dell'aria a due stadi per altri gas.

Aria / aria predefinita di fabbrica utilizzando Shop Air



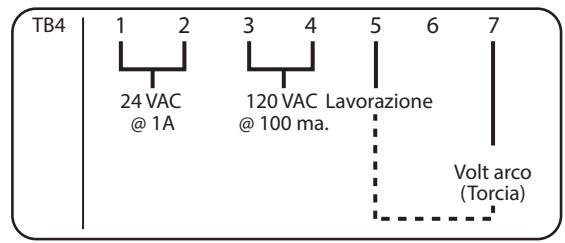
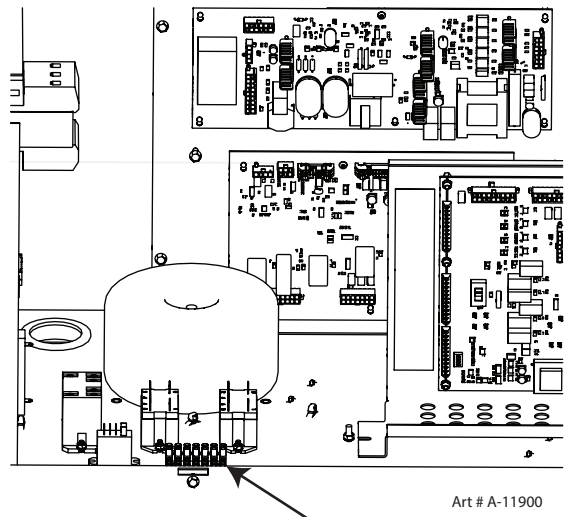
Tutti i gas tranne l'aria



IMPOSTAZIONI

### 3.08 Collegamenti ausiliari


La morsetteria è dotata di collegamento Arc Volts (-) al terminale di uscita negativo dell'alimentazione TORCIA, collegamento Arc Volts (+) al terminale di uscita positivo dell'alimentazione WORK. Questi sono per un controllo dell'altezza che richiede il collegamento alla tensione dell'arco completo non diviso. Sulla morsetteria sono disponibili anche 120 V CA e 24 V CA. Notare che i due 0 non sono comuni. L'assorbimento di corrente consentito è di 100 mA a 120 V CA e 1 A a 24 V CA.



Sul pannello posteriore sopra la presa è presente anche un foro per il cablaggio del cliente. Questo, invece di quello nel CCM, sarà il luogo preferito per il cablaggio aggiunto dal cliente (e il pressacavo) per i collegamenti ai controlli di altezza, ecc.

### 3.09 Collegamento dei cavi della torcia all'avviatore ad arco

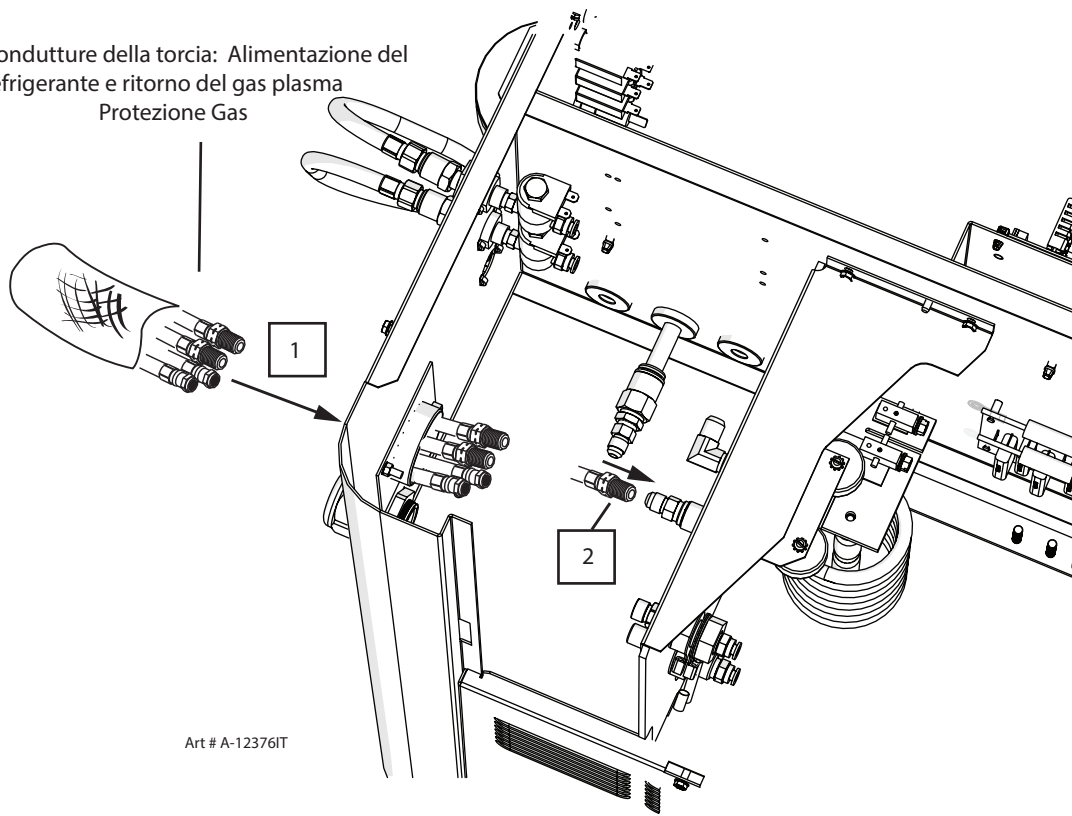
1. Rimuovere il coperchio superiore e laterale.
2. Far passare i cavi della torcia e i cavi del refrigerante attraverso la porta dei cavi della torcia sul retro del modulo.



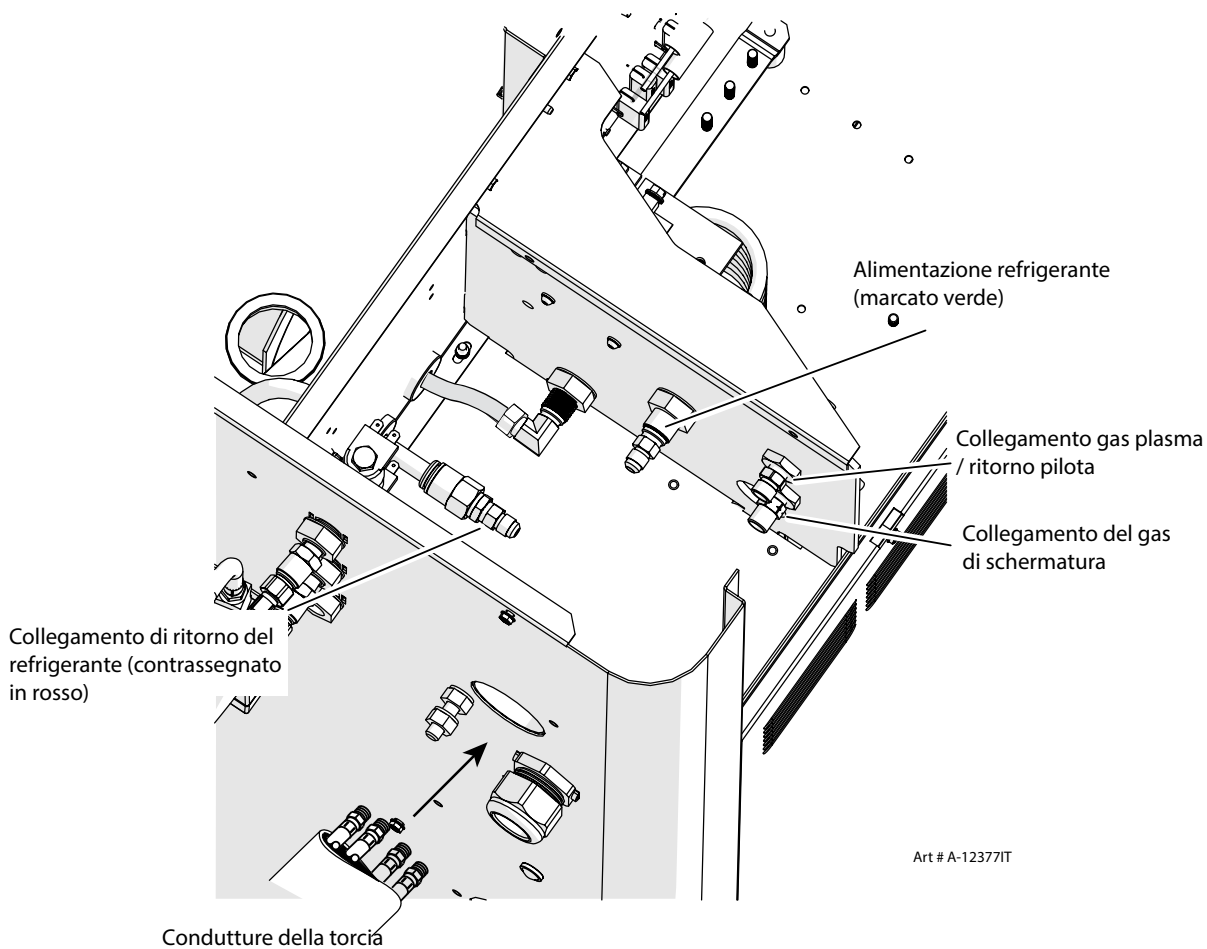
**ATTENZIONE**  
Indossare guanti protettivi quando si maneggiano i cavi. Non piegare o flettere i cavi.

3. Collegare i cavi al modulo nella sequenza mostrata. Le tubazioni e i connettori del refrigerante sono contrassegnati con colori diversi: rosso per il ritorno del refrigerante, verde per l'alimentazione del refrigerante. I collegamenti del gas di protezione e del gas plasma sono filettati a sinistra e a destra e non si scambiano.

Condutture della torcia: Alimentazione del refrigerante e ritorno del gas plasma  
Protezione Gas



Art # A-12376IT



Art # A-12377IT

4. Reinstallare il/i coperchio/i laterale/i.


### 3.10 Selezione delle parti della torcia

A seconda del tipo di operazione da eseguire (taglio a distanza, taglio a trascinamento o scriccatura), determina le parti della torcia da utilizzare.

**Parti della torcia:**

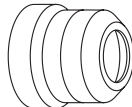
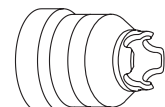
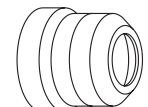





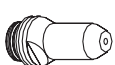

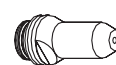







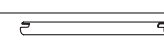
Coppa di protezione, punta di taglio, elettrodo, distributore di gas e tubo di raffreddamento (solo tubo di raffreddamento per scriccatura).

Fare riferimento alla figura seguente per le varie parti della torcia.



**ATTENZIONE**  
Non scambiare i componenti. Assicurarsi che la punta e l'elettrodo nella torcia corrispondano al plasma e al secondario in uso e al tipo di operazione (taglio o scriccatura).

IMPOSTAZIONI

 Solo taglio stand off coppa scudo corto N. cat. 32-1325	 Solo taglio distanziatore della tazza dello scudo della corona N. cat. 32-1326	 Scriccatura con coppa dello schermo Solo scriccatura N. cat. 32-1527	 Punta di taglio Aria/N2/AR-H2 0.073" orifizio 200 amps N. cat. 32-1323
 Punta di taglio Aria/N2/AR-H2 0.031" orifizio, 35 amps N. cat. 32-1320	 Punta di taglio Aria/N2/AR-H2 0.047" orifizio, 70 amps N. cat. 32-1321	 Punta di taglio Aria/N2/AR-H2 0.063" orifizio, 120 amps N. cat. 32-1322	 Punta di taglio Aria/N2/AR-H2 0.070" orifizioamps N. cat. 32-1330
 Ugello da incisione Aria/N2/Ar-H2 0.110" orifizio N. cat. 32-1512	 Ugello da incisione Aria/N2/Ar-H2 0.125" orifizio N. cat. 32-1513	 Ugello da incisione Aria/N2/Ar-H2 0.156" orifizio N. cat. 32-1514	 Ugello da incisione Aria/N2/Ar-H2 0.171" orifizio N. cat. 32-1515
 Elettrodo da taglio Aria /N2 N. cat. 32-1310	 Elettrodo da taglio N2, Ar-H2 Catalog No. 32-1311		
 Elettrodo per scriccatura Aria / N2 N. cat. 32-1504	 Elettrodo per scriccatura, N2/Ar-H2 N. cat. 32-1505	 Gas Distributor - Cutting 0.712" (18 mm) Length N. cat. 32-1315	 Diffusore gas - scriccatura 0.912" (23 mm) di lunghezza N. cat. 32-1509
 Estensione del tubo del refrigerante (scriccatura) 3,35 pollici (85 mm) di lunghezza N. cat. 32-1502			

A-08385IT

Figura 3-15: Selezione di varie parti della torcia

Per cambiare le parti della torcia per un'operazione diversa, utilizzare la seguente procedura:



**NOTA!**

Viene fornita una chiave multiuso per sostituire l'ugello, l'elettrodo e il distributore di gas nella testa della torcia.  
Quando si installano parti per scriccatura, l'elettrodo per scriccatura richiede l'uso di un tubo di prolunga dell'acqua.

1. Svitare e rimuovere la coppa di protezione dalla testa della torcia.
2. Utilizzando la chiave multiuso (fessura da 5/8"), rimuovere l'ugello.

- Inclinare la testa della torcia per rimuovere il distributore di gas. Per lo smontaggio del distributore del gas è possibile utilizzare l'estremità della chiave multiuso.

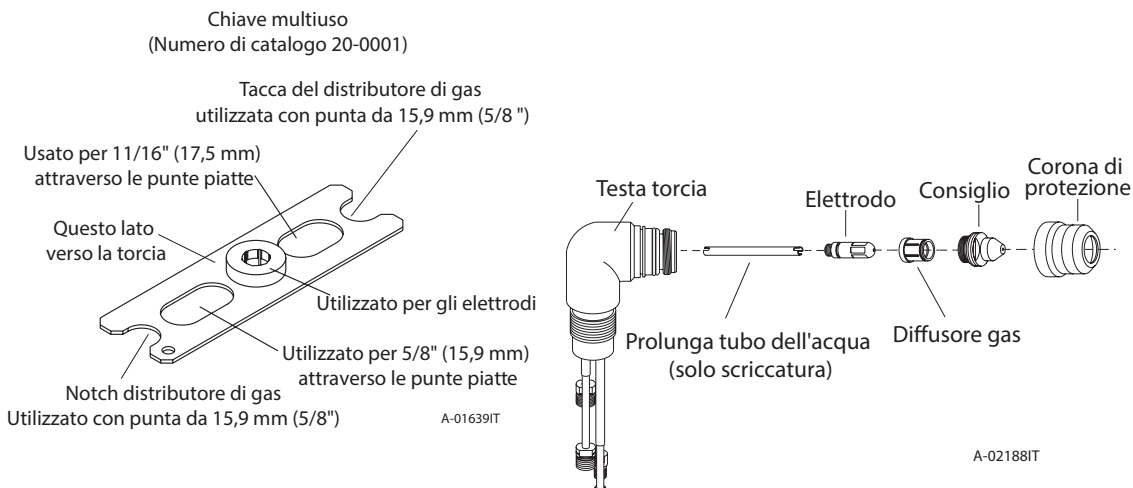


Figura 3-16: Smontaggio della chiave multiuso e del distributore di gas

- Utilizzando la chiave multiuso (area dell'elettrodo), rimuovere l'elettrodo.
- Rimuovere il tubo di prolunga dell'acqua di scriccatura, se utilizzato.
- Installare l'elettrodo desiderato per l'operazione nella testa della torcia. L'area circolare intorno alla chiave utilizzata per gli elettrodi allineerà anche l'elettrodo nella testa della torcia. Ciò impedirà l'installazione dell'elettrodo ad angolo e l'incrocio dell'elettrodo nella testa della torcia.
- Installare il tubo di prolunga dell'acqua di scriccatura, se necessario.
- Installare il distributore di gas desiderato e l'ugello per l'operazione nella testa della torcia.



**NOTA!**

Fare attenzione a non serrare eccessivamente l'elettrodo e la punta durante la reinstallazione.

- Serrare manualmente la coppa di protezione finché non è posizionata sulla testa della torcia. Se si avverte resistenza durante l'installazione della coppa, controllare le filettature prima di procedere.

### 3.11 Riempimento dell'impianto di raffreddamento

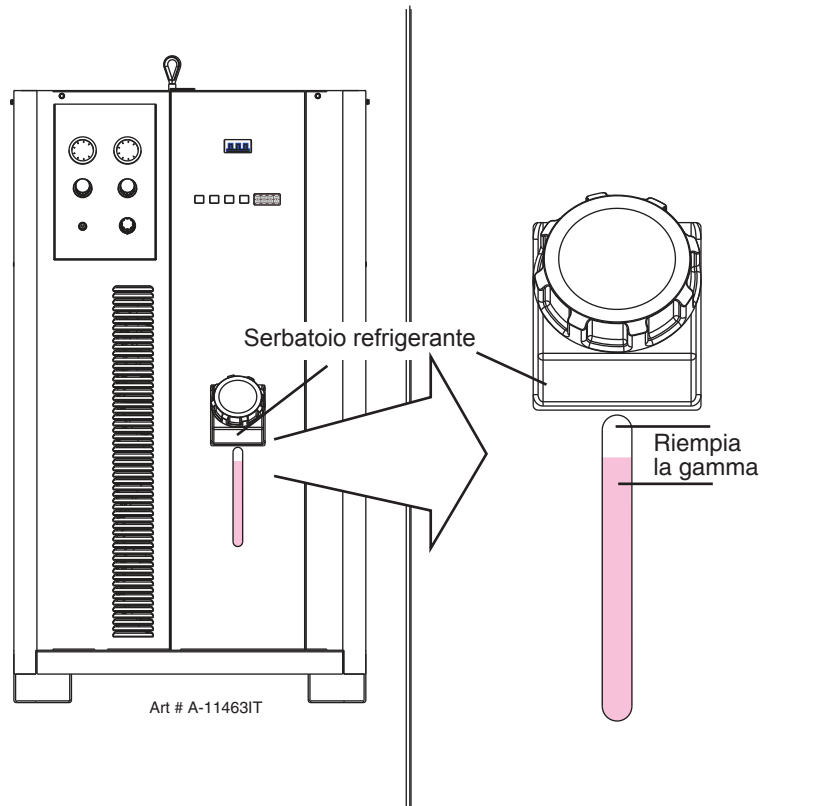
#### Requisiti del sistema di raffreddamento

Il refrigerante deve essere aggiunto al sistema al momento dell'installazione. La quantità necessaria varia in base alla lunghezza dei cavi della torcia.

Thermal Dynamics consiglia l'uso dei suoi refrigeranti 7-3580 e 7-3581 (per basse temperature).

Capacità refrigerante		
Cat. Numero e miscelazione	Miscela	Proteggere
7-3580 "Extra-Cool™"	25 / 75	10° F / -12° C
7-3581 "Ultra-Cool™"	50 / 50	27° F / -33° C
7-3582 "Extreme Cool™"	Concentrato*	-65° F / -51° C
* Da miscelare con D-I Cool™ 7-3583		

1. Riempire il serbatoio del refrigerante fino al livello indicato, con refrigerante Victor Thermal Dynamics. Il livello del liquido di raffreddamento è visibile attraverso il serbatoio trasparente. La quantità di refrigerante necessaria varia in base alla lunghezza dei cavi torcia.
2. Riposizionare il tappo sul serbatoio.



3. Dopo aver installato l'intero sistema, controllare che il refrigerante sia stato pompato attraverso il sistema come segue (vedere NOTA):



### NOTA!

È molto probabile che il sistema richieda più refrigerante dopo la prima accensione.

- a. Portare l'interruttore ON/OFF su ON. L'alimentazione inizierà a far circolare il refrigerante in tutto il sistema.
  - b. Dopo circa 4 minuti il sistema può spegnersi se i cavi non sono pieni di refrigerante.
  - c. Portare l'interruttore ON/OFF su OFF. Se necessario, rabboccare il serbatoio del refrigerante.
  - d. Dopo 10 secondi, portare nuovamente l'interruttore ON/OFF su ON.
  - e. Ripetere i passaggi da "b" a "d" fino a quando il sistema non si spegne più. A seconda della lunghezza dei cavi della torcia, questa sequenza può essere necessaria da tre a cinque volte.
  - f. Dopo che il sistema rimane operativo, lasciare funzionare la pompa per dieci minuti per spurgare correttamente l'aria dalle linee del refrigerante prima di utilizzare il sistema.
4. Riempire nuovamente il serbatoio e rimontare il tappo di riempimento.

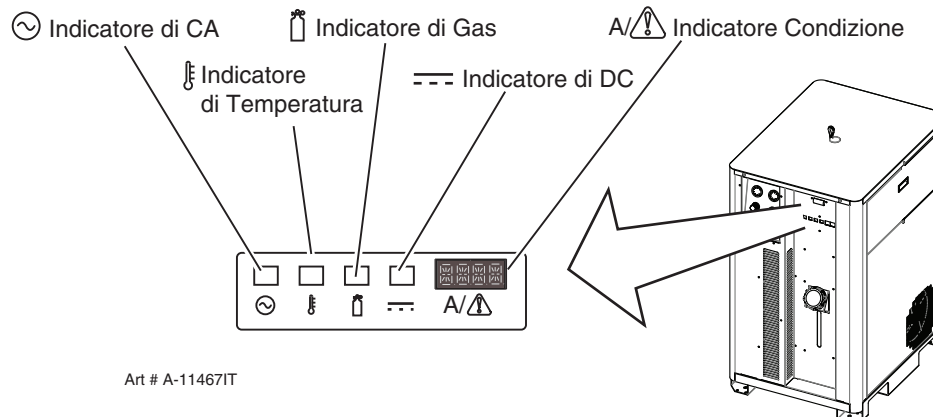


### NOTA!

I circuiti nell'alimentazione generano il messaggio "Low coolant" (Liquido di raffreddamento basso) se il livello del liquido di raffreddamento è troppo basso.

## SEZIONE 4: OPERATIVITÀ

### 4.01 Indicatori di alimentazione



Art # A-11467IT

#### Spia alimentazione CA

Indica che l'unità ha superato i test di potenza di ingresso e che l'alimentazione CA viene fornita ai moduli invertitore tramite il contattore di ingresso quando l'interruttore ON/OFF è in posizione ON.



**Spia TEMP:** Normalmente OFF. La spia si accende quando i sensori di temperatura interni rilevano temperature superiori ai limiti normali. Lasciare raffreddare l'unità prima di continuare il funzionamento.



**Spia GAS:** Lampeggia durante lo spurgo del gas all'avvio/adescamento della pompa, quindi ogni volta che il gas fluisce. Indica una pressione del gas e un flusso del refrigerante adeguati per il funzionamento.

**Spia DC:** Indica che l'alimentatore sta generando tensione CC in uscita.



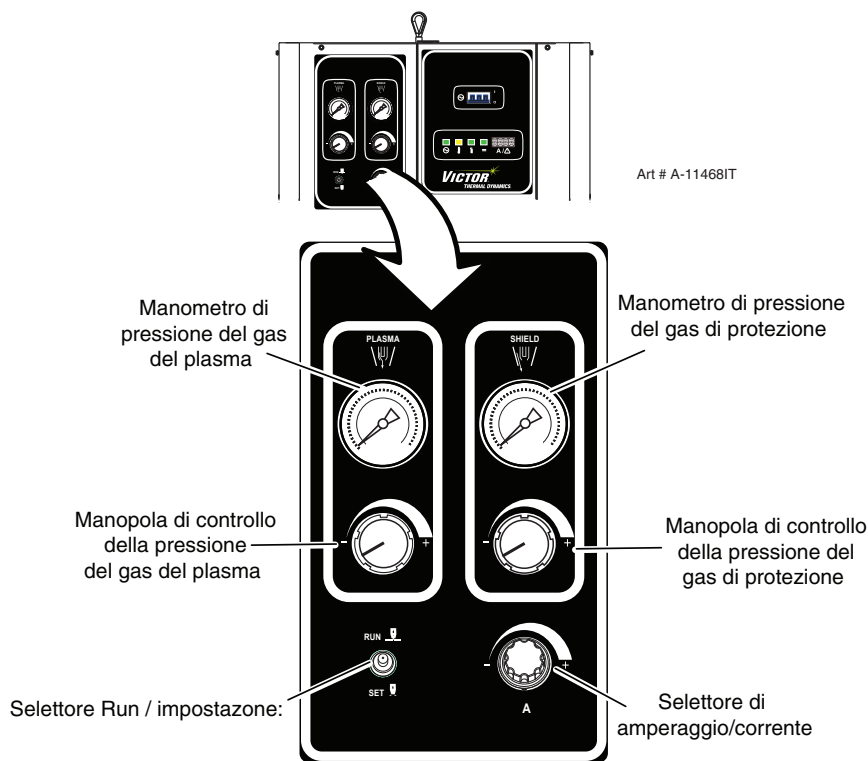
**Indicatore di stato:** Mostra la versione del codice CCM all'avvio, seguita dall'impostazione del controllo corrente e dallo stato del sistema. Fare riferimento alla Sezione 4,05 e alla Sezione Codice di stato per i dettagli.

#### Spia di alimentazione CA pannello posteriore

Indica la presenza di alimentazione CA all'interno dell'unità

## 4.02 Caratteristiche della console di controllo

### Predefinito



**Selettore Run/Set:** Utilizzare la posizione SET per regolare le pressioni e i flussi del plasma e dello schermo. Una volta impostati, passare alla posizione RUN per il funzionamento.

**Manopole di controllo della pressione del plasma e del gas di protezione:** Regolare le pressioni del plasma e del gas di protezione. Ruotare le manopole per impostare i livelli desiderati.

**Manometri per plasma e gas di protezione:** Visualizza le pressioni del plasma e del gas di protezione.

**Selettore di amperaggio:** Regolabile in continuo da 5 a 200 A. Visibile qui:



## 4.03 Configurazione operativa

Seguire questa procedura di configurazione ogni volta che il sistema viene messo in funzione:



### AVVERTENZA

Scollegare l'alimentazione primaria alla fonte prima di montare o smontare l'alimentatore, le parti della torcia, i gruppi torcia e cavi o aggiungere refrigerante.

#### A. Ispezione del livello del refrigerante

Controllare il livello del refrigerante nel serbatoio del refrigerante nella parte anteriore dell'unità. Se il serbatoio è pieno per meno di 3/4, rabboccare il refrigerante.

#### B. Selezione delle parti della torcia

Controllare che la torcia sia montata correttamente. Installare le parti della torcia corrette per l'applicazione secondo la sezione Torcia del manuale.

#### C. Potenza in ingresso

Controllare che la tensione di ingresso della fonte di alimentazione sia corretta. Chiudere il sezionatore principale o inserire l'unità per fornire l'alimentazione primaria al sistema.

#### D. Collegamento del cavo di lavoro

Verificare che il collegamento del cavo di lavoro al pezzo o alla tavola di taglio sia solido e pulito. L'area di collegamento deve essere priva di vernice e ruggine.

#### E. Collegamento torcia

Controllare che la torcia sia collegata correttamente.

#### F. Alimentazione gas

Collegare il plasma desiderato e i gas di protezione. Assicurarsi che le fonti di gas soddisfino i requisiti. Controllare i collegamenti e aprire l'alimentazione del gas. Impostare l'interruttore di selezione del gas sul pannello posteriore sul gas plasma corretto in uso.

#### G. Spurgo gas plasma

Spostare l'interruttore ON/OFF dell'alimentazione in posizione ON.

Uno spurgo automatico del gas rimuoverà la condensa che potrebbe essersi accumulata nella torcia e nei cavi durante lo spegnimento del sistema. Una volta completato lo spurgo, se l'interruttore RUN/SET è in posizione SET, i gas fluiranno.

#### H. Selezione amperaggio

Selezionare l'intensità di corrente di uscita desiderata.

#### I. Impostazioni di pressione

1. Fare riferimento alle tabelle di taglio nella sezione 4,08 per i dettagli sulla pressione in base al materiale da tagliare. Spostare l'interruttore RUN/SET in posizione SET. (Il gas fluirà attraverso la torcia). Impostare le pressioni e i flussi del gas come segue:
2. Per impostare la pressione del gas plasma:
  - a. Estrarre la manopola sulla manopola di controllo della pressione del gas plasma.
  - c. Ruotare la manopola per regolare la pressione del gas.
  - d. Spingere indietro la manopola per bloccare l'impostazione della pressione.

3. Per impostare la pressione del gas di protezione:

**Per gas di protezione:**

- a. Estrarre la manopola di controllo della pressione del gas di protezione.
- b. Ruotare la manopola per regolare la pressione del gas.
- c. Spingere indietro la manopola per bloccare l'impostazione della pressione.



**NOTA!**

A meno che l'installazione non includa un'apparecchiatura di selezione del gas tra le alimentazioni del gas e la console di controllo, il passaggio da un gas all'altro richiede lo scollegamento delle linee di alimentazione del gas dal pannello posteriore della console di controllo e il collegamento dei gas di ingresso appropriati.

## 4.04 Funzionamento del sistema

Questa sezione contiene informazioni operative specifiche per l'alimentatore.

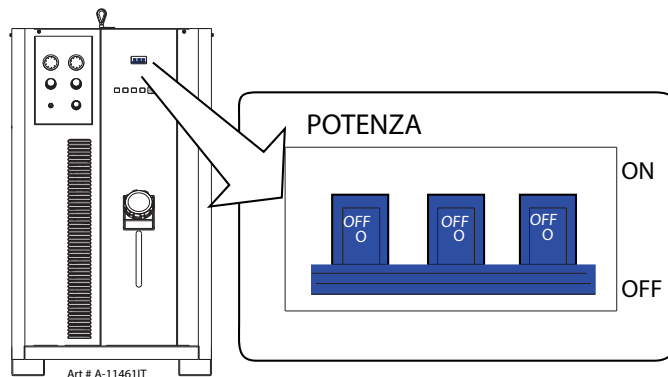


**AVVERTENZA**

Rivedere frequentemente le precauzioni di sicurezza nella Sezione 1. Se il cavo di alimentazione è dotato di una spina o non è permanentemente collegato all'alimentazione, assicurarsi che l'alimentazione alla presa sia scollegata quando si inserisce la spina nella presa. Scollegare l'alimentazione primaria alla fonte prima di montare o smontare l'alimentatore, le parti della torcia o i gruppi torcia e cavi, o prima di aggiungere refrigerante. Non è sufficiente spostare l'interruttore ON/OFF dell'unità in posizione OFF al termine delle operazioni di taglio. Aprire sempre il sezionatore dell'alimentazione elettrica cinque minuti dopo l'ultimo taglio.

Prima di avviare il sistema, determinare il processo da utilizzare. Il processo è determinato dal tipo e dallo spessore del metallo da tagliare. Selezionare e installare i consumabili necessari, collegare i gas necessari al sistema.

1. Collegare il sistema all'alimentazione di ingresso principale. Una spia sul pannello posteriore si accende quando all'unità viene applicata l'alimentazione CA. Impostare il controllo del gas in modalità RUN.
2. Portare l'interruttore ON/OFF in posizione ON (su). I ventilatori si avviano. Il sistema esegue la "Sequenza di avvio".
  - Per circa 10 secondi i punti decimali del display a 4 cifre lampeggiano da destra a sinistra.
  - Successivamente, i 4 indicatori LED rettangolari illuminano tutti i segmenti come prova.
  - Il display visualizza quindi per circa 6 secondi la lettera "C" (codice) seguita dalla versione del codice CCM. Esempio "C1.2.0". Durante questo periodo vengono eseguiti vari test della tensione di ingresso. Se viene rilevato un guasto, viene visualizzato il relativo codice e la sequenza di avvio si arresta. I guasti visualizzeranno "E" o "L".
  - La pompa del refrigerante si avvia e l'indicatore Gas lampeggia mentre i gas di taglio vengono spurgati per 20 secondi. Il LED del gas deve smettere di lampeggiare e il flusso di gas (spurgo) si arresta a meno che il controllo del gas non sia stato lasciato in modalità SET o il flusso del refrigerante non sia soddisfatto. Allo stesso tempo, il display mostra l'impostazione di controllo corrente. Ecco un esempio: "200"
  - Una volta rilevato il flusso del refrigerante, solitamente entro 5 secondi dall'avvio della pompa, il contattore di ingresso W1 si chiude e l'indicatore AC si accende. Tuttavia, se non si ottiene il flusso di refrigerante corretto, i contattori non si chiudono e il LED del gas continua a lampeggiare fino a quando non si ottiene il flusso di refrigerante richiesto. Il LED del gas lampeggerà per un massimo di 4 minuti, dopodiché verrà visualizzato il codice E404 a indicare che non è stato stabilito il flusso corretto del refrigerante.



3. Impostare le pressioni del gas
  - a. Portare l'interruttore RUN/SET in modalità SET.
  - b. Regolare i regolatori di pressione del plasma e dello schermo per correggere la pressione. (fare riferimento al manuale della tabella di taglio per la pressione richiesta).
  - c. Riportare l'interruttore RUN/SET in modalità RUN. Il tentativo di AVVIO in modalità SET causa il guasto L303, che normalmente indica una bassa pressione del gas, ma nelle unità PAK 200i indica anche il tentativo di AVVIO in modalità SET.
4. Impostare la corrente di taglio.
  - a. Regolare la manopola di controllo della corrente alla corrente di uscita richiesta sul display a 4 cifre.
5. Preparare il taglio.
  - a. Proteggere gli occhi e le orecchie.
  - b. Posizionare la torcia alla distanza di trasferimento corretta sopra il pezzo.
6. Applicare START utilizzando l'interruttore di controllo della torcia sull'impugnatura o sulla pulsantiera remota.
  - Spie dell'indicatore del gas; il preflusso del gas si avvia.
  - Durante il preflusso di gas è abilitata l'alimentazione elettrica. La spia CC si accende.
7. Arco pilota
  - Al termine del preflusso, si verifica l'accensione (accensioni dell'arco) e si stabilisce l'arco pilota. Il tempo pilota è di massimo 16 secondi. Un pilotaggio più lungo del necessario aumenta l'usura dei consumabili.
8. Trasferimento
  - Quasi immediatamente, se la torcia è posizionata correttamente, l'arco pilota si trasferisce al lavoro e diventa un arco di taglio (trasferito).
  - La corrente aumenta rapidamente fino al livello impostato dal controllo della corrente e l'arco penetra nel metallo.
9. Fine del taglio
  - Il segnale START viene rimosso; la corrente diminuisce e l'arco si spegne.
  - I gas continuano a fluire per il tempo di post-flusso selezionato, quindi si arrestano.
  - La pompa funzionerà per 4 minuti, quindi si spegnerà. La ventola rimarrà accesa finché l'alimentazione è attiva.
10. Per eseguire un altro taglio, ripetere i passaggi 5-9. Un secondo taglio può essere avviato in qualsiasi momento dopo aver completato il primo taglio.
11. Spegnerne il sistema.
  - a. Impostare l'interruttore di alimentazione ON/OFF sul pannello anteriore dell'unità su OFF.

**AVVERTENZA**

L'alimentazione CA è ancora presente all'interno dell'unità.

- Le ventole e la pompa, nonché tutte le spie, si spengono.
- Il display può mostrare un codice di guasto per un momento, che è una parte normale dello spegnimento dell'alimentazione e non indica un guasto.
- b. Aprire (spegnere) il sezionatore principale. L'unità è ora completamente scollegata dall'alimentazione.
- L'indicatore AC sul pannello posteriore si spegne.

### Suggerimenti operativi

1. Attendere quattro minuti prima di impostare l'interruttore ON/OFF su OFF dopo l'uso. Ciò consente alle ventole di raffreddamento di funzionare per dissipare il calore operativo dall'alimentazione elettrica.
2. Per la massima durata delle parti, non azionare l'arco pilota più a lungo del necessario.
3. Maneggiare i cavi della torcia con cautela e proteggerli da eventuali danni.

## 4.05 Selezione del gas

### A. Gas plasma

1. Plasma d'aria
  - Utilizzato più spesso su materiali ferrosi o a base di carbonio per una buona qualità a velocità di taglio più elevate.
  - Il plasma ad aria viene solitamente utilizzato con lo schermo ad aria.
  - Si consiglia di utilizzare solo aria pulita e asciutta come gas plasma. L'eventuale presenza di olio o umidità nell'alimentazione dell'aria ridurrà sostanzialmente la durata delle parti della torcia.
  - Fornisce risultati soddisfacenti su materiali non ferrosi.
2. Plasma argon/idrogeno (H35)
  - Consigliato per l'uso su acciaio inossidabile da 19 mm (3/4") e più spesso. Consigliato per materiali non ferrosi da 12 mm (1/2") e più spessi. Ar/H2 non viene normalmente utilizzato per materiali non ferrosi più sottili perché i gas meno costosi possono ottenere una qualità di taglio simile.
  - Scarsa qualità di taglio su materiali ferrosi.
  - Offre velocità di taglio più elevate e un'elevata qualità di taglio su materiali più spessi per compensare i costi più elevati.
  - Utilizzare una miscela di argon al 65%/35% di idrogeno.
3. Plasma di azoto (N2)
  - Offre una migliore qualità di taglio su materiali non ferrosi come acciaio inossidabile e alluminio.
  - Può essere utilizzato al posto del plasma ad aria con schermo ad aria.
  - Utilizzare azoto per saldatura pulito e di buona qualità.

### B. Gas protettivi

1. Protezione aria compressa
  - Lo schermo di protezione dell'aria viene normalmente utilizzato quando si lavora con plasma ad aria o ossigeno.
  - Migliora la qualità di taglio su alcuni materiali ferrosi.
  - Economico - riduce i costi operativi.
2. Schermo per azoto (N2)
  - Lo schermo per azoto viene utilizzato con plasma azoto (N2) o Ar/H2 (H35).
  - Fornisce finiture lisce su materiali non ferrosi.
  - Può ridurre il fumo se utilizzato con plasma Ar/H2.

## 4.06 Codici di stato dell'alimentazione


**NOTA!**

Vedere l'Appendice per la risoluzione avanzata dei problemi

All'avvio e durante il funzionamento, il circuito di controllo dell'alimentazione elettrica esegue vari test. Se il circuito rileva una condizione che richiede l'attenzione dell'operatore, il display di stato sul pannello anteriore mostra un codice a 3 cifre preceduto dalla lettera "E" (guasto attualmente attivo) o dalla lettera "L" (ultimo guasto o guasto bloccato), il che significa che si è verificato un guasto che arresta il processo ma non è attualmente attivo.

Alcune condizioni possono essere attive indefinitamente, mentre altre sono temporanee. L'alimentazione blocca le condizioni momentanee; alcune condizioni momentanee possono arrestare il sistema. L'indicatore può mostrare più condizioni in sequenza; è importante riconoscere tutte le possibili condizioni che possono essere visualizzate.


**NOTA!**

500 codici non sono utilizzati per questo sistema

Codice stato CCM		
Gruppo 1 Processo plasma		
Codice	Messaggio	Rimedio/commenti
101	Plasma disabilitato	Abilitazione plasma disattivata; disabilitazione esterna attivata o ponticello CCM TB1-1 e 2 mancante; cavo piatto a 40 circuiti dalla scheda relè al CCM scollegato o difettoso;
102	Guasto accensione pilota	Il pilota non si è avviato entro 15 secondi. Parti consumabili della torcia usurate? Verificare che l'impostazione del controllo corrente corrisponda ai consumabili; pressione del plasma troppo alta; avviatore dell'arco difettoso; PCB pilota difettoso; sezione invertitore 1A difettosa.
103	Pilota perso	Il pilota è uscito mentre l'avvio era attivo. Parti consumabili della torcia usurate? Verificare che l'impostazione del controllo corrente corrisponda ai consumabili; pressione del plasma troppo alta;
104	Trasferimento perso	L'arco è stato trasferito al funzionamento per più di 50 ms e poi è uscito mentre l'avvio era ancora attivo. Perdita di contatto dell'arco con il lavoro, fuoriuscita dal bordo, sopra il foro, ecc.; Distanza troppo elevata; Assicurarsi che l'impostazione del controllo corrente corrisponda ai consumabili; Pressione del gas errata
105	Non utilizzata/e	Riservato per prodotto legacy
106	Timeout pilota, nessun trasferimento	Deve passare dal pilota all'arco di taglio in 0,085 secondi (SW8-1 OFF) o 16 secondi. (SW8-1 ON). Distanza troppo elevata o vuoto nel lavoro sotto la torcia; impostazione del controllo corrente troppo bassa per i consumabili con conseguente: Corrente pilota troppo bassa per i consumabili; pressione del gas errata.
107	Guasto salva ugello	L'estremità è rimasta a contatto con il lavoro per più di 15 secondi. (PAK200i e 1 torcia).
108	Suggerimento per errore di tensione dell'elettrodo.	Tensione della punta troppo vicina alla tensione dell'elettrodo. Interruttore gas pannello posteriore impostato su gas errato; parti consumabili torcia usurate; consumabili errati installati causando cortocircuito punta-elettrodo; pressione plasma troppo bassa; perdita nel flessibile plasma alla torcia; controllo corrente impostato troppo alto per i consumabili; PCB pilota difettoso; corpo torcia in cortocircuito.
109	Non utilizzata/e	Riservato per prodotto legacy
110	Non utilizzata/e	Riservato per prodotto legacy

Codice stato CCM		
Gruppo 2 -- Alimentatore plasma		
Codice	Messaggio	Rimedio/commenti
201	Fase AC mancante	Fusibile a parete bruciato, fusibile dell'unità bruciato F1 o F2 o pannello posteriore, collegamento del cavo di alimentazione difettoso; PCB di polarizzazione del sistema difettoso.
202	Non utilizzata/e	Riservato per prodotto legacy
203	Non utilizzata/e	Riservato per prodotto legacy
204	Non utilizzata/e	Riservato per prodotto legacy
205	Uscita CC bassa	Inferiore a 60 V CC; corto circuito negativo a massa o a terra; invertitore difettoso (uscita cortocircuitata); sensore di tensione CCM (J24) scollegato o filo rotto; CCM difettoso.
206	Non utilizzata/e	Riservato per prodotto legacy
207	Corrente imprevista nel cavo di lavoro	Corrente superiore a 8 A nel cavo di lavoro prima dell'accensione pilota o del trasferimento. Cortocircuito del cavo negativo a terra o telaio dell'arco avviatore; sensore di corrente del cavo di lavoro HCT1 difettoso; PCB relè difettoso.
208	Corrente imprevista nel circuito pilota	Corrente superiore a 6 A nel circuito pilota prima dell'accensione. Consumabili errati o non abbinati che causano un cortocircuito tra punta ed elettrodo; cavo pilota in cortocircuito verso negativo nel tubo della torcia; PCB relè difettoso; possibile cortocircuito della torcia.
209	Non utilizzata/e	Riservato per prodotto legacy
210	Corrente di uscita troppo alta	Corrente del cavo di lavoro rilevata superiore al 20% rispetto all'impostazione di processo. Possibile segnale errato a causa di sensore di corrente del cavo di lavoro HCT1 difettoso o PCB relè; CCM difettoso.
211	Corrente di uscita troppo bassa	Corrente di lavoro rilevata più del 20% al di sotto dell'impostazione di processo. Possibile segnale errato a causa di un sensore di corrente del cavo di lavoro HCT1 difettoso o di una scheda relè; possibile scheda pilota difettosa (IGBT in cortocircuito);
212	Invertitore 1A Corrente di uscita bassa	Corrente di lavoro plasma bassa durante il taglio e attribuita all'uscita bassa della sezione A del modulo invertitore 1; uscita dell'invertitore scollegata; possibile cavo piatto difettoso; se il problema persiste, sostituire il modulo invertitore 1
213	Invertitore 1B Corrente di uscita bassa	Corrente di lavoro plasma bassa durante il taglio e attribuita all'uscita bassa della sezione B del modulo invertitore 1; uscita dell'invertitore scollegata; possibile cavo piatto difettoso; se il problema persiste, sostituire il modulo invertitore 1
214	Corrente di uscita invertitore 2A bassa	Corrente di lavoro plasma bassa durante il taglio e attribuita all'uscita bassa della sezione A del modulo invertitore 2; uscita dell'invertitore scollegata; possibile cavo piatto difettoso; se il problema persiste, sostituire il modulo invertitore 2
215	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli con sezioni invertitore aggiuntive.
216	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli con sezioni invertitore aggiuntive.
217	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli con sezioni invertitore aggiuntive.
218	Corrente di uscita invertitore 1A alta	Corrente di lavoro plasma alta durante il taglio e attribuita all'uscita alta della sezione A del modulo invertitore 1; se il problema persiste, sostituire il modulo invertitore 1
219	Corrente di uscita invertitore 1B alta	Corrente di lavoro plasma alta durante il taglio e attribuita all'uscita alta della sezione B del modulo invertitore 1; se il problema persiste, sostituire il modulo invertitore 1
220	Corrente di uscita invertitore 2A alta	Corrente di lavoro plasma alta durante il taglio e attribuita all'uscita alta della sezione A del modulo invertitore 2; se il problema persiste, sostituire il modulo invertitore 2
221	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli con sezioni invertitore aggiuntive.
222	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli con sezioni invertitore aggiuntive.
223	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli con sezioni invertitore aggiuntive.
224	Invertitore 1 non trovato	Modulo invertitore 1 sezione A necessario per il pilotaggio; cavo piatto CCM 1A al modulo invertitore 1 sezione A danneggiato o scollegato

Codice	Messaggio	Rimedio/commenti
225	Invertitore 1A Revisione incompatibile	Revisione invertitore non supportata; cavo piatto CCM J31 al modulo invertitore 1 sezione A danneggiato; versione codice CCM incompatibile con la revisione o il modello dell'invertitore
226	Revisione incompatibile dell'invertitore 1B	Revisione invertitore non supportata; cavo piatto CCM J32 al modulo invertitore 1 sezione B danneggiato; versione codice CCM incompatibile con la revisione o il modello dell'invertitore
227	Revisione incompatibile dell'invertitore 2A	Revisione invertitore non supportata; cavo piatto CCM J33 al modulo invertitore 2 sezione A danneggiato; versione codice CCM incompatibile con la revisione o il modello dell'invertitore
228	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli con sezioni invertitore aggiuntive.
229	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli con sezioni invertitore aggiuntive.
230	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli con sezioni invertitore aggiuntive.
231	Invertitore 1A VCA non corrispondente	Tensione nominale dell'invertitore CA incompatibile con la tensione nominale dell'alimentatore; cavo piatto CCM J31 al modulo invertitore 1 sezione B danneggiato o allentato; tensione errata modulo invertitore 1 installato; modulo invertitore difettoso
232	Invertitore 1B VCA non corrispondente	Tensione nominale dell'invertitore CA incompatibile con la tensione nominale dell'alimentatore; cavo piatto CCM J32 al modulo invertitore 1 sezione B danneggiato o allentato; tensione errata modulo invertitore 1 installato; modulo invertitore difettoso
233	Invertitore 2A VCA non corrispondente	Tensione nominale dell'invertitore CA incompatibile con la tensione nominale dell'alimentatore; cavo piatto CCM J33 al modulo invertitore 2 sezione A danneggiato o allentato; tensione errata modulo invertitore 2 installato; modulo invertitore difettoso
234	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli con sezioni invertitore aggiuntive.
235	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli con sezioni invertitore aggiuntive.
236	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli con sezioni invertitore aggiuntive.
237	Troppi pochi invertitori trovati	Due o più sezioni dell'invertitore necessarie per il funzionamento; cavo piatto dal CCM alla sezione dell'invertitore danneggiato o scollegato;
238	BIAS VAC non valido	Selezione della tensione CA non valida; collegamento danneggiato o allentato su J61 dell'alimentazione di polarizzazione del sistema
239	Tensione CA alta	Il PCB di polarizzazione del sistema ha rilevato che la tensione CA è superiore alla tensione nominale dell'alimentazione; collegamento J61 di selezione della tensione dell'alimentazione di polarizzazione del sistema danneggiato o scollegato; PCB di polarizzazione del sistema difettoso; CCM difettoso
240	Tensione CA bassa	PCB di polarizzazione del sistema rilevato La tensione CA è inferiore alla tensione nominale dell'alimentazione; collegamento J61 di selezione della tensione di alimentazione di polarizzazione del sistema danneggiato o scollegato; PCB di polarizzazione del sistema difettoso; CCM difettoso
241	Errore tensione di ingresso invertitore 1A	Guasto della tensione di ingresso dell'invertitore; tensione fuori intervallo o fase mancante all'ingresso CA del modulo invertitore 1 sezione A; scarsa qualità dell'alimentazione CA; contattore W1 difettoso; collegamento allentato o aperto tra i morsetti di ingresso e il contattore W1 o il contattore e l'ingresso della sezione invertitore; modulo invertitore difettoso
242	Errore tensione di ingresso invertitore 1B	Guasto della tensione di ingresso dell'invertitore; tensione fuori intervallo o fase mancante all'ingresso CA del modulo invertitore 1 sezione B; scarsa qualità dell'alimentazione CA; contattore W1 difettoso; collegamento allentato o aperto tra i morsetti di ingresso e il contattore W1 o il contattore e l'ingresso della sezione invertitore; modulo invertitore difettoso
243	Errore tensione di ingresso invertitore 2A	Guasto della tensione di ingresso dell'invertitore; tensione fuori intervallo o fase mancante all'ingresso CA del modulo invertitore 2 sezione A; scarsa qualità dell'alimentazione CA; contattore W1 difettoso; collegamento allentato o aperto tra i morsetti di ingresso e il contattore W1 o il contattore e l'ingresso della sezione invertitore; modulo invertitore difettoso

244	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli con sezioni invertitore aggiuntive.
245	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli con sezioni invertitore aggiuntive.
246	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli con sezioni invertitore aggiuntive.
Codice	Messaggio	Rimedio/commenti
247	Guasto circuito invertitore 1A	La sezione A del modulo invertitore 1 ha rilevato un guasto del circuito; modulo invertitore 1 danneggiato
248	Guasto circuito invertitore 1B	Il modulo invertitore 1 sezione B ha rilevato un guasto del circuito; modulo invertitore 1 danneggiato
249	Guasto circuito invertitore 2A	La sezione A del modulo invertitore 2 ha rilevato un guasto del circuito; modulo invertitore 2 danneggiato
250	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli con sezioni invertitore aggiuntive.
251	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli con sezioni invertitore aggiuntive.
252	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli con sezioni invertitore aggiuntive.
253	Sovratemperatura invertitore 1A	La sezione A del modulo invertitore 1 ha rilevato un guasto di sovratemperatura; controllare se il flusso d'aria è limitato o se il radiatore è ostruito; ventola difettosa; se il problema persiste, sostituire il modulo invertitore.
254	Sovratemperatura invertitore 1B	Il modulo invertitore 1 sezione B ha rilevato un guasto di sovratemperatura; controllare se il flusso d'aria è limitato o se il radiatore è ostruito; ventola difettosa; se il problema persiste, sostituire il modulo invertitore.
255	Sovratemperatura invertitore 2A	La sezione A del modulo invertitore 2 ha rilevato un guasto di sovratemperatura; controllare se il flusso d'aria è limitato o se il radiatore è ostruito; ventola difettosa; se il problema persiste, sostituire il modulo invertitore.
256	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli con sezioni invertitore aggiuntive.
257	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli con sezioni invertitore aggiuntive.
258	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli con sezioni invertitore aggiuntive.
259	Sovratemperatura ambiente invertitore 1A	Il circuito dell'invertitore è in sovratemperatura, probabilmente la causa è una temperatura ambiente superiore a 40 gradi C; ridurre il ciclo di lavoro di interruzione dell'alimentazione; ridurre la temperatura dell'aria ambiente; aggiungere un refrigeratore ausiliario.
260	Sovratemperatura ambiente invertitore 1B	Il circuito dell'invertitore è in sovratemperatura, probabilmente la causa è una temperatura ambiente superiore a 40 gradi C; ridurre il ciclo di lavoro di interruzione dell'alimentazione; ridurre la temperatura dell'aria ambiente; aggiungere un refrigeratore ausiliario.
261	Sovratemperatura ambiente invertitore 2A	Il circuito dell'invertitore è in sovratemperatura, probabilmente la causa è una temperatura ambiente superiore a 40 gradi C; ridurre il ciclo di lavoro di interruzione dell'alimentazione; ridurre la temperatura dell'aria ambiente; aggiungere un refrigeratore ausiliario.
262	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli con sezioni invertitore aggiuntive.
263	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli con sezioni invertitore aggiuntive.
264	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli con sezioni invertitore aggiuntive.
265	Invertitore 1A Nessuna potenza in ingresso	La sezione dell'invertitore potrebbe non avere alimentazione in ingresso. Contattore non chiuso; contattore difettoso o CB4 scattato; ingresso sezione invertitore non collegato; invertitore difettoso.
266	Invertitore 1B Nessuna potenza in ingresso	La sezione dell'invertitore potrebbe non avere alimentazione in ingresso. Contattore non chiuso; contattore difettoso o CB4 scattato; ingresso sezione invertitore non collegato; invertitore difettoso.
267	Invertitore 2A Nessuna potenza in ingresso	La sezione dell'invertitore potrebbe non avere alimentazione in ingresso. Contattore non chiuso; contattore difettoso o CB4 scattato; ingresso sezione invertitore non collegato; invertitore difettoso.
268	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli con sezioni invertitore aggiuntive.
269	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli con sezioni invertitore aggiuntive.

270	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli con sezioni invertitore aggiuntive.
271	Errore lettura ID invertitore	Il CCM ha rilevato valori ID incoerenti durante la lettura. CCM collegato a un nastro della sezione dell'invertitore danneggiato o scollegato; posa non corretta del cavo a nastro.

Codice stato CCM		
Gruppo 3 -- Stato e protocollo del controller del gas		
Codice	Messaggio	Rimedio/commenti
301	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli.
302	Riservato	Nessuna informazione disponibile; contattare l'assistenza clienti
303	Pressione di alimentazione gas fuori intervallo.	PAK 200i è in modalità SET o la pressione del gas plasma è troppo bassa; sensore di pressione del gas difettoso (PS1).
304	Spurgo controllo gas	Normale dopo l'accensione o il ritorno da Plasma Disable.
305	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli.
306	Non utilizzata/e	Riservato per uso futuro.
307	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli.
308	Mancata corrispondenza tipo controllo gas	CCM errato, deve essere di tipo PAK 200i.
309	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli.
310	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli.
311	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli.
312	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli.
313	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli.

Codice stato CCM		
Gruppo 4 -- Sistema refrigerante torcia		
Codice	Messaggio	Rimedio/commenti
401	Basso livello refrigerante	Controllare il livello del refrigerante, rabboccare se necessario.
402	Flusso refrigerante basso	Il flusso del refrigerante misurato dal flussostato FS1 è inferiore a 0,5 gpm; filtro ostruito; ostruzione nel cavo o nella testa della torcia; consumabili di tipo errato; tubo/valvola di ritegno del refrigerante della torcia rotto o difettoso; pompa o valvola di bypass difettosa.
403	Surriscaldamento refrigerante	La temperatura di mandata del refrigerante ha superato i 75 gradi Celsius (167o F). Funzionamento con il pannello laterale inferiore allentato o rimosso; ventola del refrigerante guasta; alette del radiatore ostruite da sporcizia.
404	Sistema refrigerante non pronto.	Il flusso del refrigerante corretto di 0,5 gpm misurato dal flussostato FS1 non è stato ottenuto per un massimo di 4 minuti di adescamento. Una nuova installazione può richiedere cicli di adescamento aggiuntivi per riempire i flessibili con il refrigerante; spegnere e riaccendere per riavviare l'adescamento; tubi del refrigerante o tubi della torcia invertiti; filtro del refrigerante ostruito; ostruzione nel cavo o nella testa della torcia; consumabili di tipo errato; tubo del refrigerante/valvola di ritegno della torcia rotti o difettosi; pompa o valvola di bypass difettose.
405	Avviso livello refrigerante basso	Basso livello refrigerante durante il taglio, il taglio non si arresta. Se necessario, rabboccare il refrigerante.
406	Non utilizzata/e	Riservato ad altri modelli.
407	Liquido di raffreddamento surriscaldato, temperatura ambiente elevata.	Una temperatura ambiente superiore a 40 gradi C provoca il surriscaldamento del refrigerante. Ridurre il ciclo di lavoro di taglio; ridurre l'ambiente; aggiungere un refrigeratore separato.



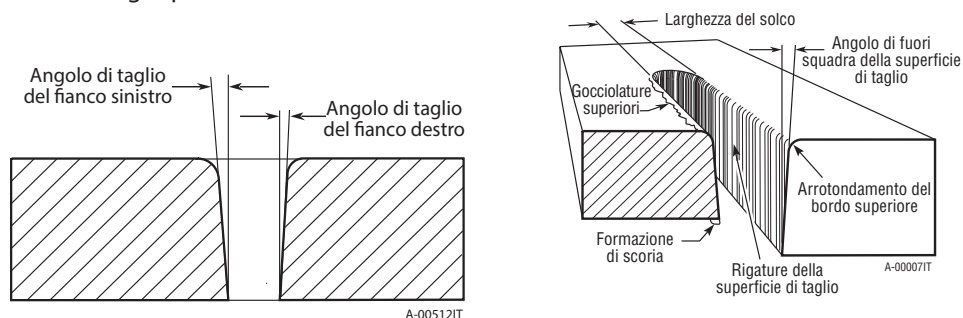
**NOTA!**  
Non ci sono 500 codici

Codice stato CCM		
Gruppo 6 -- CCM		
Codice	Messaggio	Rimedio/commenti
601	Errore tensione analogica	CCM difettoso, sostituire.
602	Errore ADC o DAC	CCM difettoso, sostituire.
603	Riservato	Nessuna informazione disponibile; contattare l'assistenza clienti
604	Errore memoria dati	CCM difettoso, sostituire.
605	Errore memoria programma	CCM difettoso, sostituire.
606	Alimentazione logica +5V bassa	CCM difettoso, sostituire.
607	Sovratemperatura processore	Ridurre la temperatura ambiente; CCM difettoso; sostituire
608	Alimentazione 5 V per comunicazione RS 485/422 bassa.	CCM difettoso, sostituire.
609	Errore aggiornamento firmware dispositivo	CCM difettoso; sostituire
610	Errore protocollo aggiornamento firmware	CCM difettoso; sostituire
611	Guasto controller USB	CCM difettoso; sostituire
612	Guasto alimentazione USB	Rimuovere il dispositivo USB difettoso; CCM difettoso
613	Errore creazione log USB	Impossibile creare il file di registro sull'unità flash USB ultimo tentativo di aggiornamento del firmware; utilizzare un'unità flash USB diversa o riformattare
614	Nessun file USF	File VTCCMFV.USF mancante dall'unità flash; aggiungere i file corretti all'unità flash per l'aggiornamento del firmware; utilizzare un'unità flash USB diversa o riformattare
615	Nessun file di aggiornamento CCM	File firmware CCM specificato in VTCCMFV.USF non trovato; aggiungere i file corretti all'unità flash per l'aggiornamento del firmware
616	Errore aggiornamento DPC	Si è verificato un errore durante il tentativo di aggiornare il firmware DPC; aggiungere i file corretti all'unità flash USB per l'aggiornamento del firmware; fare riferimento a CCM_LOG.TXT sull'unità flash per i dettagli
617	Errore aggiornamento DMC	Si è verificato un errore durante il tentativo di aggiornare il firmware DMC; aggiungere i file corretti all'unità flash USB per l'aggiornamento del firmware; fare riferimento a CCM_LOG.TXT sull'unità flash per i dettagli
618	Errore di calibrazione ADC	Errore di calibrazione ADC troppo grande; l'errore persiste CCM difettoso;
619	Guasto flussostato	Flussostato che segnala il flusso del refrigerante quando la pompa è spenta;
620	Errore memoria non volatile	Memoria non volatile corrotta e cancellata; l'errore persiste CCM difettoso.
621	Errore formato USB	È stata rilevata un'unità flash USB ma non è stato possibile leggerla dal CCM. Eseguire il backup di tutti i file attualmente presenti sull'unità flash, riformattare l'unità flash USB in un file system FAT o FAT32, sostituire solo i file di aggiornamento CCM e riprovare. Utilizzare una chiavetta USB diversa formattata con il file system FAT o FAT32.

622	Errore esecuzione codice CCM	Possibile problema di rumore EMI o errore di codice. Verificare la corretta messa a terra e il collegamento dell'apparecchiatura e l'instradamento dei cavi e dei fili della torcia per ridurre l'interferenza delle emissioni elettromagnetiche sul modulo CCM. Se il problema persiste, verificare che la versione del codice CCM sia l'ultima revisione supportata. Sostituire il modulo CCM.
-----	------------------------------	--

## 4.07 Qualità di taglio

I requisiti di qualità di taglio variano a seconda dell'applicazione. Ad esempio, l'accumulo di nitruro e l'angolo di smussatura possono essere fattori importanti quando la superficie verrà saldata dopo il taglio. Il taglio senza scorie è importante quando si desidera una qualità di taglio di finitura per evitare un'operazione di pulizia secondaria. La qualità di taglio varia a seconda dei materiali e degli spessori.



### Superficie di taglio

La condizione (liscia o ruvida) della faccia del taglio.

### Angolo smusso

Portare l'interruttore RUN/SET in posizione RUN.

L'angolo tra la superficie del bordo di taglio e un piano perpendicolare alla superficie della lamiera. Un taglio perfettamente perpendicolare comporterebbe un angolo di smussatura di 0°.

### Arrotondamento bordo superiore

Arrotondamento sul bordo superiore di un taglio dovuto all'usura dal contatto iniziale dell'arco plasma sul pezzo.

### Accumulo di scorie e spruzzi superiori

Le scorie sono materiale fuso che non viene soffiato fuori dall'area di taglio e si risolidifica sulla lamiera. Gli spruzzi superiori sono scorie che si accumulano sulla superficie superiore del pezzo. Una quantità eccessiva di scorie può richiedere operazioni di pulizia secondarie dopo il taglio.

### Larghezza scanalatura

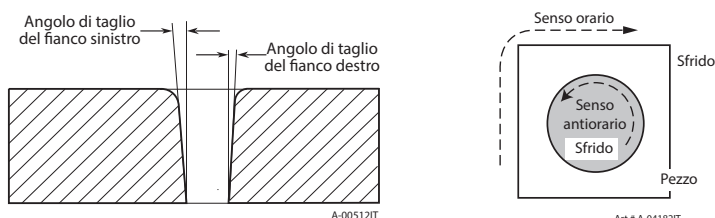
La larghezza del materiale rimosso durante il taglio.

### Accumulo di nitruro

Depositi di nitruro che possono rimanere sul bordo di taglio dell'acciaio al carbonio quando è presente azoto nel flusso di gas plasma. Gli accumuli di nitruro possono creare difficoltà se l'acciaio viene saldato dopo il processo di taglio.

### Direzione di taglio

Il flusso di gas plasma si muove mentre esce dalla torcia per mantenere una colonna di gas uniforme. Questo effetto vortice fa sì che un lato di un taglio sia più quadrato dell'altro. Visto lungo la direzione di marcia, il lato destro del taglio è più quadrato rispetto al lato sinistro.



Per eseguire un taglio quadrato lungo il diametro interno di un cerchio, la torcia deve muoversi in senso antiorario intorno al cerchio. Per mantenere il bordo quadrato lungo un taglio di diametro esterno, la torcia deve spostarsi in senso orario.

### 4.08 Velocità di taglio consigliate

Tipo torcia: PCH-200							Tipo di materiale: Alluminio									
Tipo di gas plasma: Aria					Tipo di gas secondario: Aria											
Spessore		Tipo	Uscita	Amperaggio	Velocità (al minuto)		Distanziale		Pressa gas plasma		Pressione del gas		Portata totale (SCFH)		Altezza sfondamento	
pollici	mm	(Cat. N.)	Volt (VDC)	(Ampere)	pollici	Misuratori	pollici	mm	psi	barra	psi	barra	plasma;	Secondarie	pollici	mm
0,032	0,8	32-1320	100	35	400	10,2	0,13	3,2	63	4,3	60	4,1	50	340	0,13	3,2
0,050	1,3	32-1320	100	35	250	6,4	0,13	3,2	63	4,3	60	4,1	50	340	0,13	3,2
0,063	1,6	32-1320	100	35	125	3,2	0,13	3,2	63	4,3	60	4,1	50	340	0,13	3,3
0,091	2,3	32-1320	110	35	90	2,3	0,13	3,2	63	4,3	60	4,1	50	340	0,13	3,3
0,125	3,2	32-1320	115	35	60	1,5	0,13	3,3	63	4,3	60	4,1	50	340	0,13	3,3
0,063	1,6	32-1321	118	70	200	5,1	0,13	3,3	50	3,4	60	4,1	60	332	0,13	3,3
0,125	3,2	32-1321	125	70	125	3,2	0,13	3,3	70	4,8	60	4,1	82	332	0,13	3,3
0,188	4,8	32-1321	125	70	85	2,2	0,13	3,3	70	4,8	60	4,1	82	332	0,13	3,3
0,25	6,4	32-1321	130	70	65	1,7	0,13	3,3	70	4,8	60	4,1	82	332	0,13	3,3
0,375	9,5	32-1321	140	70	25	0,6	0,13	3,3	70	4,8	60	4,1	82	332	0,25	6,4
0,500	12,7	32-1321	145	70	15	0,4	0,13	3,3	70	4,8	60	4,1	82	332	0,25	6,4
0,25	6,4	32-1322	125	120	125	3,2	0,19	4,7	60	4,1	60	4,1	78	340	0,25	6,4
0,375	9,5	32-1322	130	120	70	1,8	0,19	4,8	60	4,1	60	4,1	78	340	0,25	6,4
0,500	12,7	32-1322	145	120	35	0,9	0,19	4,8	60	4,1	60	4,1	78	340	0,25	6,4
0,625	15,9	32-1322	150	120	30	0,8	0,19	4,8	60	4,1	60	4,1	78	340	0,38	9,7
0,750	19,1	32-1322	160	120	20	0,5	0,19	4,8	60	4,1	60	4,1	78	340	0,38	9,7
0,500	12,7	32-1323	165	200	90	2,3	0,15	3,8	70	4,8	60	4,1	83	340	0,40	10,2
0,750	19,1	32-1323	170	200	55	1,4	0,18	4,6	70	4,8	60	4,1	83	340	0,45	11,4

Tabella 4-9: Tabella di taglio alluminio - aria/aria

Tipo torcia: PCH-200							Tipo di materiale: Inossidabili									
Tipo di gas plasma: Aria					Tipo di gas secondario: Aria											
Spessore		Tipo	Tensione in uscita	Amperaggio	Velocità (al minuto)		Distanziale		Pressa gas plasma		Pressione del gas		Portata totale (SCFH)		Altezza sfondamento	
pollici	mm	(Cat. N.)	(VDC)	(Ampere)	pollici	Misuratori	pollici	mm	psi	barra	psi	barra	plasma;	Secondarie	pollici	mm
20 ga.	0,9	32-1320	110	35	100	2,5	0,13	3,2	65	4,5	60	4,1	50	340	0,13	3,3
18 ga.	1,2	32-1320	110	35	50	1,3	0,13	3,3	65	4,5	60	4,1	50	340	0,13	3,3
0,063	1,6	32-1320	110	35	40	1,0	0,13	3,3	65	4,5	60	4,1	50	340	0,13	3,3
0,125	3,2	32-1320	110	35	30	0,8	0,13	3,3	65	4,5	60	4,1	50	340	0,13	3,3
0,188	4,8	32-1320	110	35	20	0,5	0,13	3,3	65	4,5	60	4,1	50	340	0,13	3,3
0,063	1,6	32-1321	120	70	225	5,7	0,13	3,2	70	4,8	60	4,1	80	340	0,13	3,3
0,125	3,2	32-1321	120	70	135	3,4	0,13	3,2	70	4,8	60	4,1	80	340	0,13	3,3
0,188	4,8	32-1321	120	70	100	2,5	0,13	3,3	70	4,8	60	4,1	80	340	0,13	3,3
0,250	6,4	32-1321	125	70	65	1,7	0,13	3,3	70	4,8	60	4,1	80	340	0,13	3,3
0,375	9,5	32-1321	130	70	30	0,8	0,13	3,3	70	4,8	60	4,1	80	340	0,25	6,4
0,500	12,7	32-1321	140	70	20	0,5	0,19	4,7	70	4,8	60	4,1	80	340	0,25	6,4
0,250	6,4	32-1322	130	120	135	3,4	0,19	4,8	75	5,2	60	4,1	90	340	0,25	6,4
0,375	9,5	32-1322	130	120	80	2,0	0,19	4,8	75	5,2	60	4,1	90	340	0,25	6,4
0,500	12,7	32-1322	135	120	40	1,0	0,19	4,8	75	5,2	60	4,1	90	340	0,25	6,4
0,625	15,9	32-1322	140	120	30	0,8	0,19	4,8	75	5,2	60	4,1	90	340	0,25	6,4

Tipo torcia: PCH-200							Tipo di materiale: Inossidabili									
Tipo di gas plasma: Aria							Tipo di gas secondario: Aria									
Spessore		Tipo	Tensione in uscita	Amperaggio	Velocità (al minuto)		Distanziale		Pressa gas plasma		Pressione del gas		Portata totale (SCFH)		Altezza sfondamento	
pollici	mm	(Cat. N.)	(VDC)	(Ampere)	pollici	Misuratori	pollici	mm	psi	barra	psi	barra	plasma;	Secondarie	pollici	mm
0,750	19,1	32-1322	145	120	25	0,6	0,19	4,8	75	5,2	60	4,1	90	340	N/R	N/R
1,250	31,8	32-1322	160	120	10	0,3	0,19	4,8	75	5,2	60	4,1	90	340	N/R	N/R
0,500	12,7	32-1323	150	200	110	2,8	0,2	5,1	70	4,8	60	4,1	85	340	0,40	10,2
0,750	19,1	32-1323	165	200	35	0,9	0,2	5,1	70	4,8	60	4,1	85	340	0,50	12,7

Tabella 4-10: Tabella di taglio acciaio inossidabile - aria/aria

Tipo torcia: PCH-200							Tipo di materiale: Acciaio al carbonio									
Tipo di gas plasma: Aria							Tipo di gas secondario: Aria									
Spessore		Tipo	Tensione in uscita	Amperaggio	Velocità (al minuto)		Distanziale		Pressa gas plasma		Pressione del gas		Portata totale (SCFH)		Altezza sfondamento	
pollici	mm	(Cat. N.)	(VDC)	(Ampere)	pollici	Misuratori	pollici	mm	psi	barra	psi	barra	plasma;	Secondarie	pollici	mm
21 ga	0,8	32-1320	95	35	400	10,2	0,13	3,3	65	4,5	60	4,1	50	340	0,13	3,3
18 ga	1,2	32-1320	100	35	300	7,6	0,13	3,3	65	4,5	60	4,1	50	340	0,13	3,3
16 ga	1,5	32-1320	100	35	275	7	0,13	3,3	65	4,5	60	4,1	50	340	0,13	3,3
13 ga	2,2	32-1320	105	35	150	3,8	0,13	3,3	65	4,5	60	4,1	50	340	0,13	3,3
11 ga	2,9	32-1320	110	35	90	2,3	0,13	3,3	65	4,5	60	4,1	50	340	0,13	3,3
7 ga	4,8	32-1320	110	35	60	1,5	0,13	3,3	65	4,5	60	4,1	50	340	0,13	3,3
0,125	3,2	32-1321	120	70	180	4,6	0,19	4,8	70	4,8	60	4,1	77	340	0,25	6,4
0,188	4,8	32-1321	120	70	140	3,6	0,19	4,8	70	4,8	60	4,1	77	340	0,25	6,4
0,250	6,4	32-1321	122	70	75	1,9	0,19	4,7	70	4,8	60	4,1	77	340	0,25	6,4
0,375	9,5	32-1321	125	70	55	1,4	0,19	4,8	70	4,8	60	4,1	77	340	0,25	6,4
0,500	12,7	32-1321	132	70	35	9	0,19	4,8	70	4,8	60	4,1	77	340	0,25	6,4
0,250	6,4	32-1322	125	120	125	3,2	0,25	6,4	65	4,5	60	4,1	78	340	0,38	9,7
0,375	9,5	32-1322	130	120	80	2	0,25	6,4	65	4,5	60	4,1	78	340	0,38	9,7
0,500	12,7	32-1322	135	120	55	1,4	0,25	6,4	65	4,5	60	4,1	78	340	0,38	9,7
0,625	15,9	32-1322	140	120	40	1	0,25	6,4	65	4,5	60	4,1	78	340	0,38	9,7
0,750	19,1	32-1322	145	120	30	0,8	0,25	6,4	65	4,5	60	4,1	78	340	0,38	9,7
1,000	25,4	32-1322	160	120	15	0,4	0,25	6,4	65	4,5	60	4,1	78	340	N/R	N/R
1,250	31,8	32-1322	165	120	12	0,3	0,25	6,4	65	4,5	60	4,1	78	340	N/R	N/R
1,500	38,1	32-1322	180	120	5	0,1	0,25	6,4	62	4,3	60	4,1	78	340	N/R	N/R
0,50	12,7	32-1323	144	200	85	2,2	0,15	3,8	70	4,8	60	4,1	83	340	0,30	7,6
0,75	19,05	32-1323	150	200	50	1,3	0,18	4,6	70	4,8	60	4,1	83	340	0,35	8,9
1,00	25,4	32-1323	158	200	30	0,8	0,25	6,4	70	4,8	60	4,1	83	340	0,40	10,2
1,50	38,1	32-1323	168	200	15	0,4	0,25	6,4	70	4,8	60	4,1	83	340	N/R	N/R
2,00	50,8	32-1323	188	200	10	0,3	0,25	6,4	70	4,8	60	4,1	83	340	N/R	N/R

Tabella 4-11: Tabella di taglio acciaio dolce - aria/aria

Tipo torcia: PCH-200							Tipo di materiale: Inossidabili									
Tipo di gas plasma: Ar-35H2							Tipo di gas secondario: Azoto									
Spessore		Tipo	Tensione in uscita	Amperaggio	Velocità (al minuto)		Distanziale		Pressa gas plasma		Pressione del gas		Portata totale (SCFH)		Altezza sfondamento	
pollici	mm	(Cat. N.)	(VDC)	(Ampere)	pollici	Misuratori	pollici	mm	psi	barra	psi	barra	plasma;	Secondarie	pollici	mm
0,750	19,1	32-1322	140	120	20	0,5	0,19	4,8	62	4,3	60	4,1	78	340	0,40	10,2
1,000	25,4	32-1322	145	120	15	0,4	0,19	4,8	62	4,3	60	4,1	78	340	N/R	N/R
1,250	31,8	32-1322	150	120	10	0,3	0,19	4,8	62	4,3	60	4,1	78	340	N/R	N/R
1,500	38,1	32-1322	155	120	7	0,2	1,9	48,3	62	4,3	60	4,1	78	340	N/R	N/R
0,500	12,7	32-1323	155	200	50	1,3	0,27	6,9	70	4,8	60	4,1	84	340	0,40	10,2
0,750	19,1	32-1323	160	200	30	0,8	0,3	7,6	70	4,8	60	4,1	84	340	0,50	12,7

Tabella 4-12: Tabella di taglio Acciaio inossidabile - Ar-35H2/Azoto

Tipo torcia: PCH-200							Tipo di materiale: Alluminio									
Tipo di gas plasma: Ar-35H2							Tipo di gas secondario: Azoto									
Spessore		Tipo	Tensione in uscita	Amperaggio	Velocità (al minuto)		Distanziale		Pressa gas plasma		Pressione del gas		Portata totale (SCFH)		Altezza sfondamento	
pollici	mm	(Cat. N.)	(VDC)	(Ampere)	pollici	Misuratori	pollici	mm	psi	barra	psi	barra	plasma;	Secondarie	pollici	mm
0,250	6,4	32-1322	130	120	100	2,5	0,25	6,4	65	4,5	60	4,1	75	340	0,25	6,4
0,500	12,7	32-1322	135	120	60	1,5	0,25	6,4	65	4,5	60	4,1	75	340	0,38	9,7
0,750	19,1	32-1322	135	120	30	0,8	0,25	6,4	65	4,5	60	4,1	75	340	0,38	9,7
1,000	25,4	32-1322	140	120	20	0,5	0,25	6,4	65	4,5	60	4,1	75	340	N/R	N/R
0,500	12,7	32-1323	145	200	110	2,8	0,3	7,6	70	4,8	60	4,1	82	340	0,40	10,2
0,750	19,1	32-1323	150	200	50	1,3	0,4	10,2	70	4,8	60	4,1	82	340	0,45	11,4

Tabella 4-13: Tabella di taglio Alluminio - Ar-35H2/Azoto

## SEZIONE 5: MANUTENZIONE

### 5.01 Manutenzione generale

Eeguire periodicamente i seguenti controlli per garantire il corretto funzionamento del sistema.

	1 mese	2 mesi	4 mesi	6 mesi	1 anno	3 anni	4 anni	5 anni
	80 ore di arco	160 ore di arco	320 ore di arco	480 ore di arco	960 ore di arco	2880 ore di arco	3840 ore di arco	4.800 ore di arco
LUBRIFICARE L'O-RING DELLA CARTUCCIA	X							
LUBRIFICARE L'O-RING DELLA TORCIA	X							
O-RING CARTUCCIA		X						
O-RING TORCIA		X						
ESEGUIRE UN TEST DEL FLUSSO DEL REFRIGERANTE			X					
PULIRE IL RADIATORE			X					
LAVARE LA CARTUCCIA DEL FILTRO DEL REFRIGERANTE			X					
SOSTITUIRE IL REFRIGERANTE				X				
SOSTITUIRE LA CARTUCCIA DELL'ACQUA NEBULIZZATA DMC				X				
SOSTITUIRE LA CARTUCCIA DEL FILTRO ATTIVO DELLA POMPA H2O				X				
TUBO REFRIGERANTE TORCIA				X				
SOSTITUIRE LA CARTUCCIA				X				
CONTROLLARE LE PERDITE DI REFRIGERANTE				X				
CONTROLLARE EVENTUALI PERDITE				X				
SERRARE IL COLLEGAMENTO DEL CAVO RAS				X				
SOSTITUIRE LA CARTUCCIA DEL FILTRO DEL REFRIGERANTE					X			
SOSTITUIRE LA TESTA DELLA TORCIA						X		
SOSTITUIRE IL SET DI CAVI DELLA TORCIA							X	
SOSTITUIRE IL SET DI TUBI DEL GAS								X

## 5.02 Procedura di pulizia del filtro del refrigerante

La pulizia periodica del filtro del refrigerante garantisce la massima efficienza del flusso del refrigerante. Un flusso insufficiente di refrigerante causa un raffreddamento inefficiente delle parti della torcia con conseguente usura più rapida dei consumabili.

Pulire il filtro del refrigerante come segue:

1. Scollegare il sistema dall'alimentazione principale.
2. Svitare e rimuovere manualmente il contenitore del filtro. Grande contenitore situato sul retro dell'alimentatore. Conservare l'O-ring.
3. Ispezionare e sostituire il filtro secondo necessità. Reinstallare il contenitore serrandolo **a mano**. Assicurarsi che l'O-ring sia in posizione.
4. Accendere il sistema e controllare che non vi siano perdite.

## 5.03 Procedura di sostituzione del refrigerante

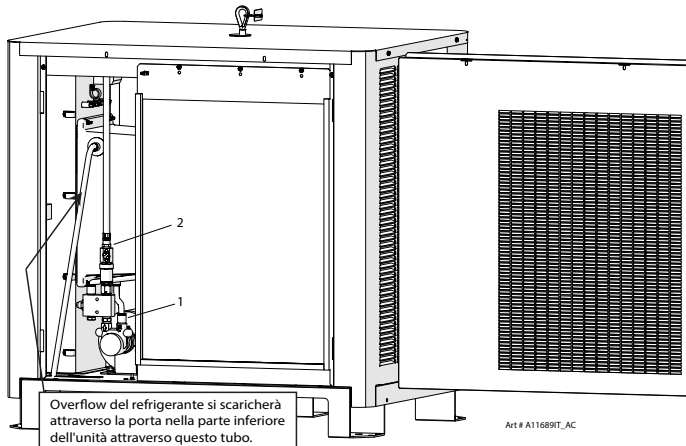
Sostituire il refrigerante come segue:

1. Scollegare il sistema dall'alimentazione di rete.
2. Rimuovere il pannello laterale inferiore destro.
3. Individuare il raccordo nella linea del refrigerante proveniente dal fondo del serbatoio del refrigerante, n. 1 nella figura seguente. Scollegare la tubazione del liquido di raffreddamento da questo raccordo e scaricare il liquido di raffreddamento in un recipiente monouso di dimensioni sufficienti. Ricordarsi di scaricare più liquido del contenuto del serbatoio del refrigerante.
4. Una volta scaricato il refrigerante, scollegare il raccordo del tubo grigio n. 2 nell'illustrazione sottostante. Lasciare defluire il refrigerante in eccesso, quindi applicare un massimo di 5 psi per pulire le linee.



### ATTENZIONE

L'applicazione di una pressione dell'aria superiore a 5 psi al sistema di raffreddamento causerà danni. Prestare particolare attenzione durante l'esecuzione di questa attività.



5. Ricollegare questi due raccordi, quindi rimuovere la vaschetta del filtro dal contenitore sul retro dell'alimentatore. Versare il refrigerante residuo nel contenitore e sostituire la vaschetta del filtro.



### NOTA!

Se è necessario sostituire anche il refrigerante ancora nei cavi, scollegare i cavi dall'alimentazione elettrica e scaricarli manualmente.

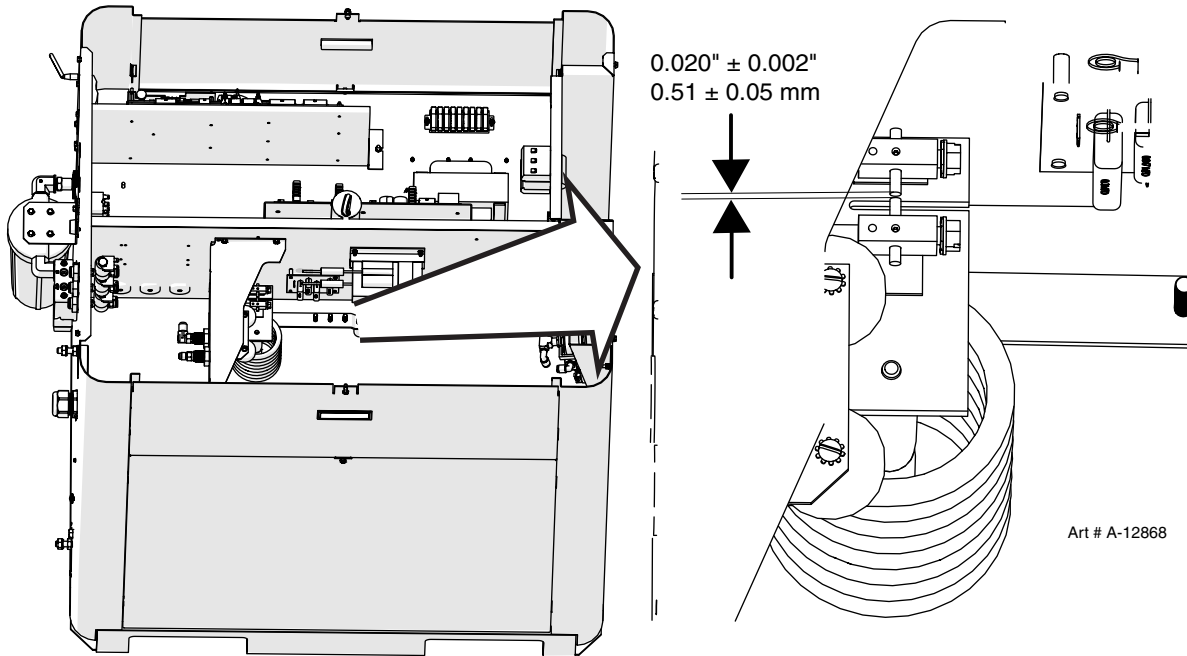
6. Riempire il serbatoio con refrigerante nuovo fino a raggiungere il livello corretto, controllando eventuali perdite.
7. Accendere il sistema, farlo funzionare per alcuni minuti e controllare il livello del refrigerante, rabboccare se necessario. Fare riferimento alla Sezione 3:14 Riempimento dell'impianto di raffreddamento per la procedura.

## 5.04 Manutenzione dell'Arc Starter

Schema di manutenzione dell'Arc Starter			
Sintomo	Causa	Verifica	Rimedio
Nessuna accensione pilota: Scintilla nell'avviatore ad arco ma nessuna accensione	Il refrigerante è diventato conduttivo	Utilizzare un conduttimetro	Lavare l'impianto, sostituire il liquido di raffreddamento.
	Distanza di scintilla impostata troppo vicina	Controllo con lo spessimetro	Impostare su 0,020" ±0,002"
	Cappuccio alta frequenza (C4) eventualmente aperto	Utilizzare il misuratore di capacità	Ricollegare o sostituire.
	Ferriti rotte o mancanti	Ispezioni visive	Sostituirlo.
	Cortocircuito trasversale nell'induttore (L1)	Ispezioni visive	Rimuovere i cortocircuiti; aumentare le distanze tra le bobine.
	Cappuccio della candela di accensione (C1, C2, C3) rotto o difettoso	Misuratore di portata	Sostituirlo.
	Alimentazione negativa non collegata correttamente	Ispezioni visive	Ricollegare.
Nessuna accensione pilota: Nessuna scintilla nell'avviatore ad arco	Traferro impostato troppo grande	Controllo con lo spessimetro	Impostare su 0,020" ±0,002"
	Trasformatore difettoso	Misurazione della resistenza	Sostituirlo.
	Nessuna alimentazione 120V		Effettuare i collegamenti; sostituire il cablaggio.
	Nessun collegamento/collegamento allentato alla scintilla	Ispezioni visive	Ricollegare.
Raffreddamento assente o insufficiente: Perdite refrigerante	Raccordo/i allentato/i	Ispezioni visive	Serrare i raccordi.
	Mancata brasatura dei giunti (L1)	Ispezioni visive	Sostituire la bobina HF.
	Tubazione/e del liquido di raffreddamento danneggiata/e o perforata/e.	Ispezioni visive	Sostituire la/e tubazione/i del liquido di raffreddamento.
Raffreddamento assente o insufficiente: Nessun flusso refrigerante	Flessibile di mandata e ritorno invertito	Ispezione visiva dei collegamenti codificati a colori	Abbinare i colori dei raccordi del refrigerante ai colori dei raccordi dell'avviatore ad arco.
	Ostruzione nella serpentina o nei tubi flessibili di mandata/ritorno	Allentare leggermente il raccordo e controllare il flusso del liquido di raffreddamento	Lavare il sistema.
Comportamento irregolare del sistema (interferenza EMI)	Massa F1 non collegata	Ispezione visiva dell'attacco del cavo all'Arc Starter	Ricollegare/serrare i connettori dei cavi.
	Collegamento a terra mancante o allentato	Ispezione visiva del filo di terra all'Arc Starter	Eseguire o serrare i collegamenti a una buona messa a terra.
	Tappo C5 non collegato, aperto o allentato	Controllo visivo/misurazione condensatore	Sostituire la PCB.

## 5.05 Regolazione del gap di scintilla dell'avviatore ad arco

1. Spegnerne l'alimentazione di ingresso. Rimuovere il coperchio superiore della consolle.
2. Regolare la distanza della scintilla come mostrato. Reinstallare il coperchio superiore.

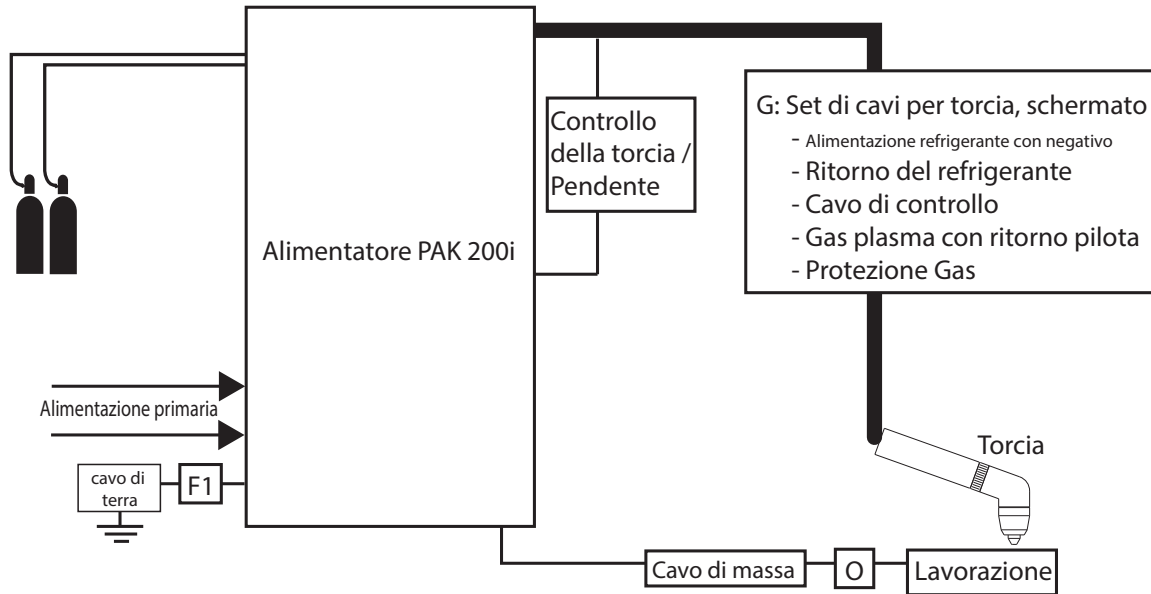


## SEZIONE 6 : GRUPPI COSTRUTTIVI E RICAMBI

### 6.01 Alimentazione sostitutiva

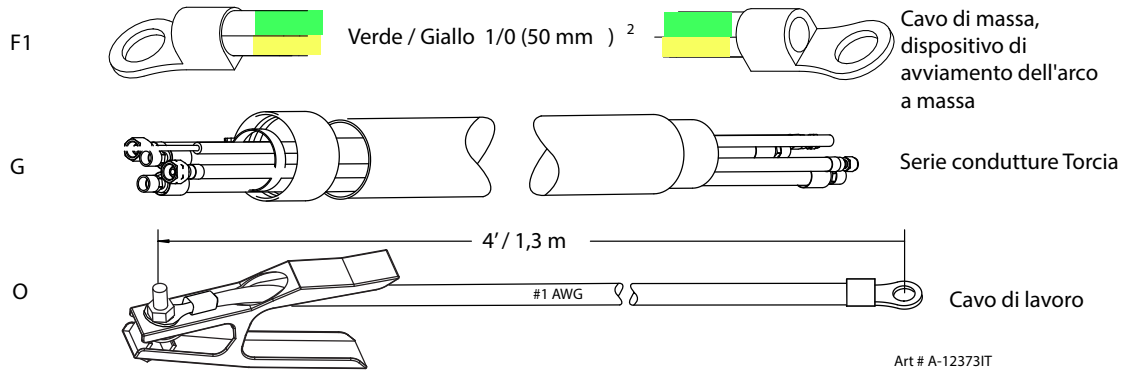
<b>Unità completa/componente</b>	<b>N. Catalogo</b>
Alimentatore PAK 200i, 208/230	3-2233
Alimentazione PAK 200i, 480 V	3-2239
Alimentatore PAK 200i, 380 V CCC	3-2245
Alimentatore PAK 200i, 400 V CE	3-2251
Alimentazione PAK 200i, 600 V	3-2257
<b>Torcia completa e cavi (torcia manuale)</b>	<b>N. Catalogo</b>
Gruppo elettrocattetero, PCH200 70°, 25'	2-0009
Gruppo elettrocattetero, PCH200 70°, 50'	2-0010
Gruppo elettrocattetero, PCH200 70°, 100'	2-0011
Gruppo elettrocattetero, PCH200 90°, 25'	2-0012
Gruppo elettrocattetero, PCH200 90°, 50'	2-0013
Gruppo elettrocattetero, PCH200 90°, 100'	2-0014
<b>Torcia completa e cavi (torcia per macchina)</b>	<b>N. Catalogo</b>
Gruppo elettrocattetero, PCM200 180°, 25'	2-0015
Gruppo elettrocattetero, PCM200 180°, 50'	2-0016
Gruppo elettrocattetero, PCM200 180°, 100'	2-0017
ACCESSORIO OPZIONALE:	
Kit ruote	9-7378

6.02 Conduttori e cavi



Art # A-12371IT

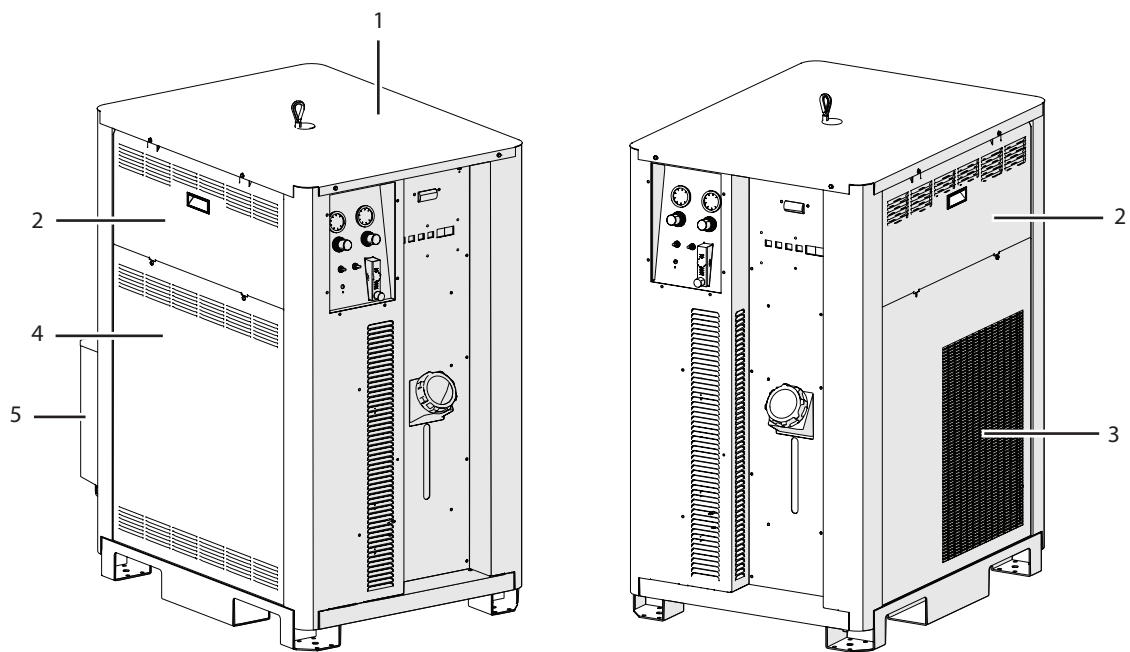
Numeri di catalogo elettrocatteteri; alimentatore Pak 200 XT, torcia				
Chiave	Descrizione dati	Lunghezza cavo		
		25 piedi 7,6 m	15,2 m 50 piedi	100 piedi 30,5 m
G	Gruppo cavo torcia	4-0014	4-0015	4-0016
O	Cavo di connessione	9-0020	9-9304	9-9306



Art # A-12373IT

### 6.03 Parti di ricambio esterne dell'alimentatore

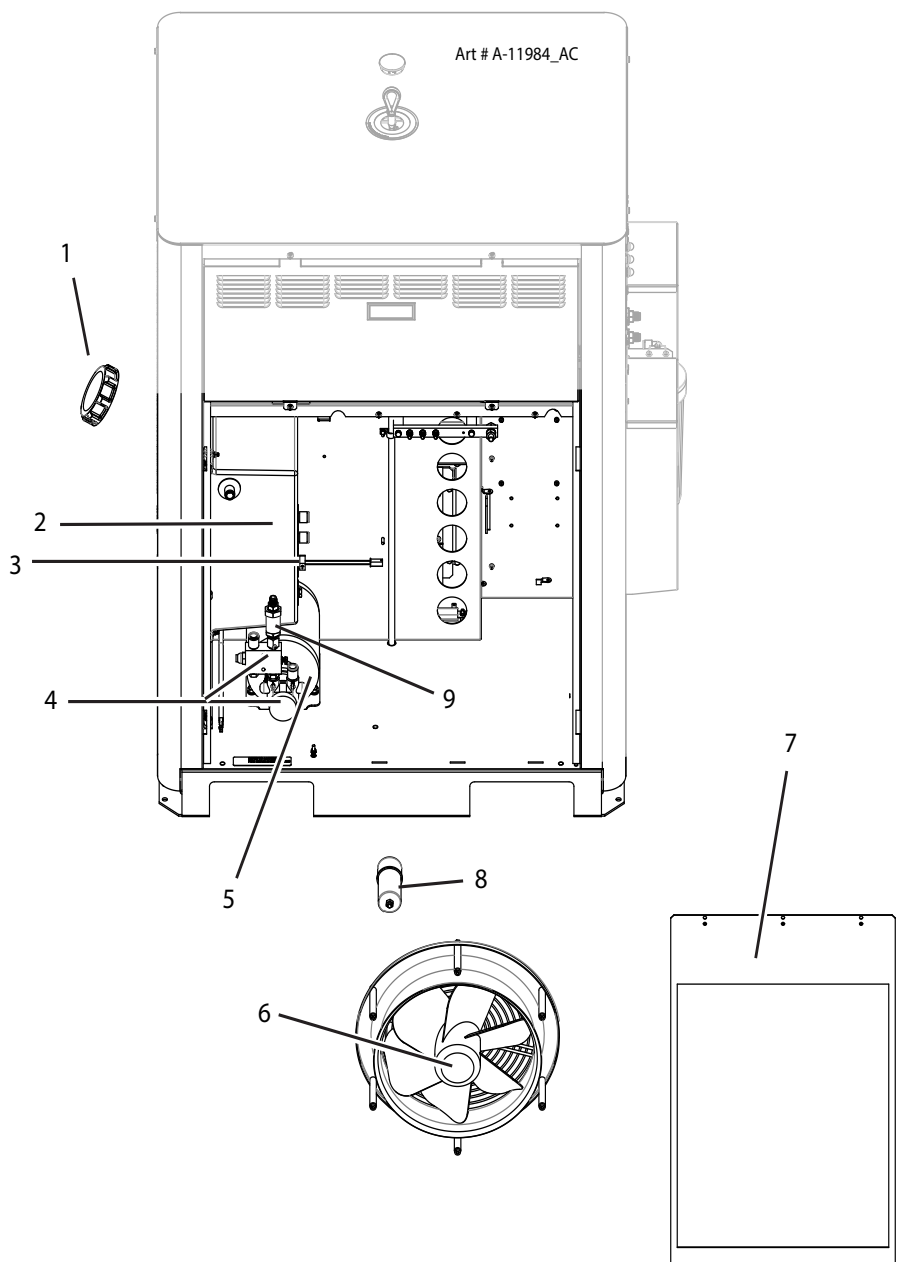
Articolo n.	Quantità	Descrizione	N. di catalogo
1	1	Pannello superiore dell'alimentatore	9-7300
2	1	Alimentatore Lato superiore destro e sinistro	9-7301
3	1	Alimentazione lato inferiore destro	9-7302
4	1	Alimentazione lato inferiore sinistro	9-7304
5	1	Coperchio alimentazione in ingresso	9-7346



Art # A-11947

6.04 Parti di ricambio dell'alimentatore - Lato inferiore destro

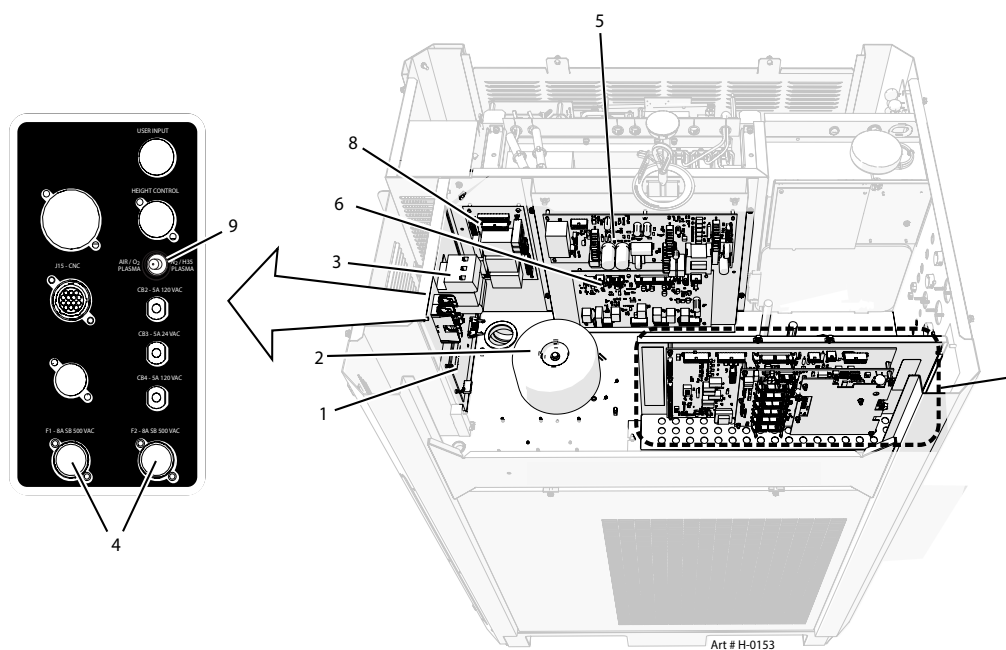
N. articolo	Qtà	Descrizione	Rif. Des.	N. di catalogo
1	1	Serbatoio del refrigerante, tappo		8-5142
2	1	Serbatoio del refrigerante		9-7305
3	1	Sensore, livello refrigerante		9-7307
4	1	Pompa, refrigerante, gruppo (con motore)		9-7309
	1	Pompa, refrigerante, gruppo (senza motore)		9-7423
5	1	Motore, pompa (solo motore)		9-7424
6	1	Ventola scambiatore di calore		9-7348
7	1	Radiatore		9-7349
8	1	Condensatore		9-1059



PARTI DI RICAMBIO

### 6.05 Parti di ricambio dell'alimentatore - Lato superiore destro

N. articolo	Qtà	Descrizione	Rif. des	N. di catalogo
1	1	PCB display		9-9252
2	1	Trasformatore ausiliario	T1	9-7315
3	1	Interruttore ON/OFF	CB1	9-7316
4	1	Fusibile, 8A SB 500V (2 totali)		9-7377
5	1	Alimentazione bias		9-9253
6	1	Relè e scheda di interfaccia		9-9251
7	1	Gruppo CCM		9-7324
8	1	Inrush PCB		9-7327
9	1	Selettore gas		9-3325

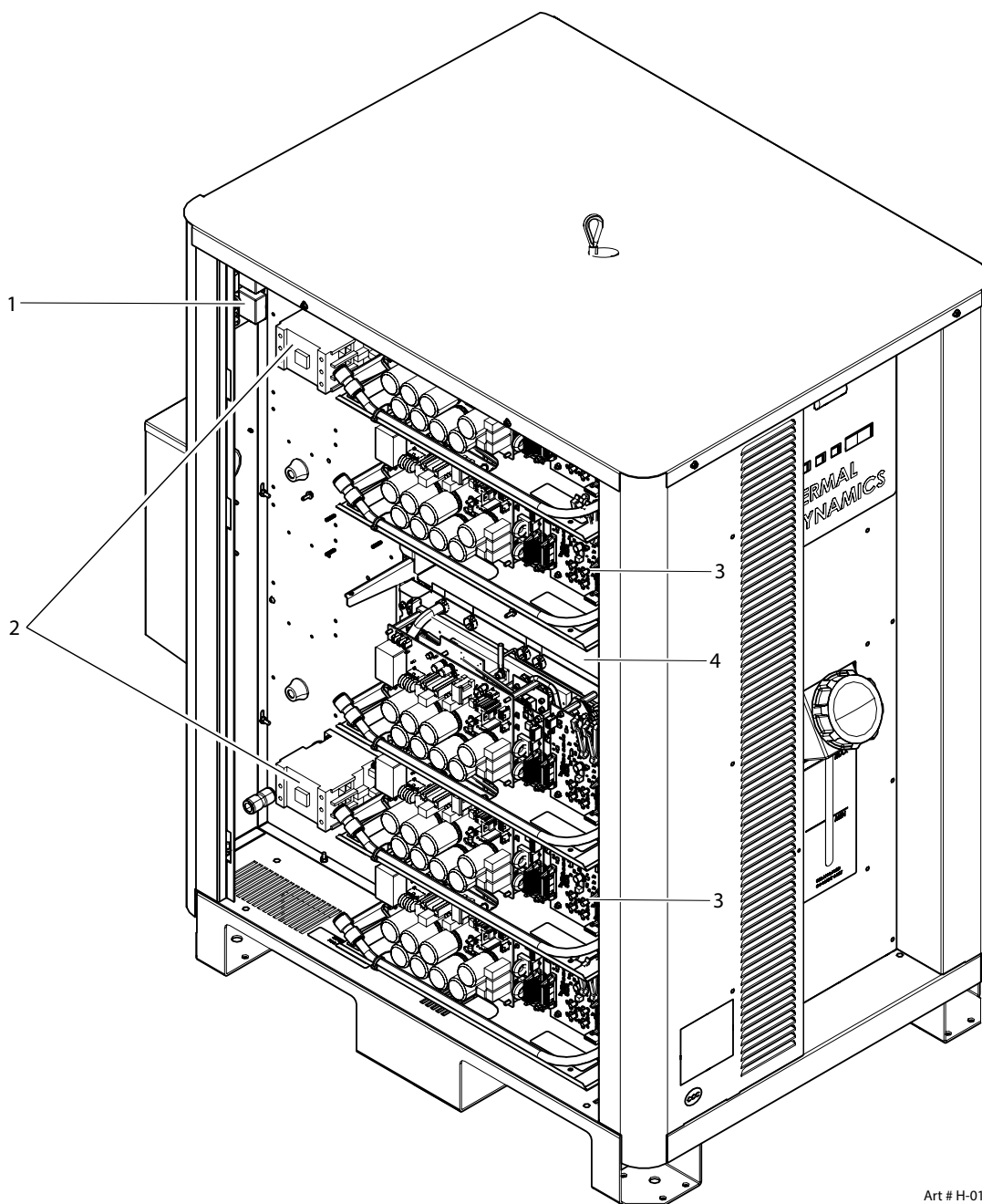


PARTI DI RICAMBIO

## 6.06 Parti di ricambio dell'alimentatore - Lato inferiore sinistro

N. articolo	Qtà	Descrizione	Rif. des	N. di catalogo
1	1	PCB soppressore CA		9-9254
2	1	Gruppo PCB pilota AC-200XT		9-9255
3	1	Gruppo, Invertitore, 3 fasi 380 - 400 V CA, 67 A, XX1		9-9803
4	1	Gruppo, Invertitore, 3 fasi 480 V CA, 67 A, XX1		

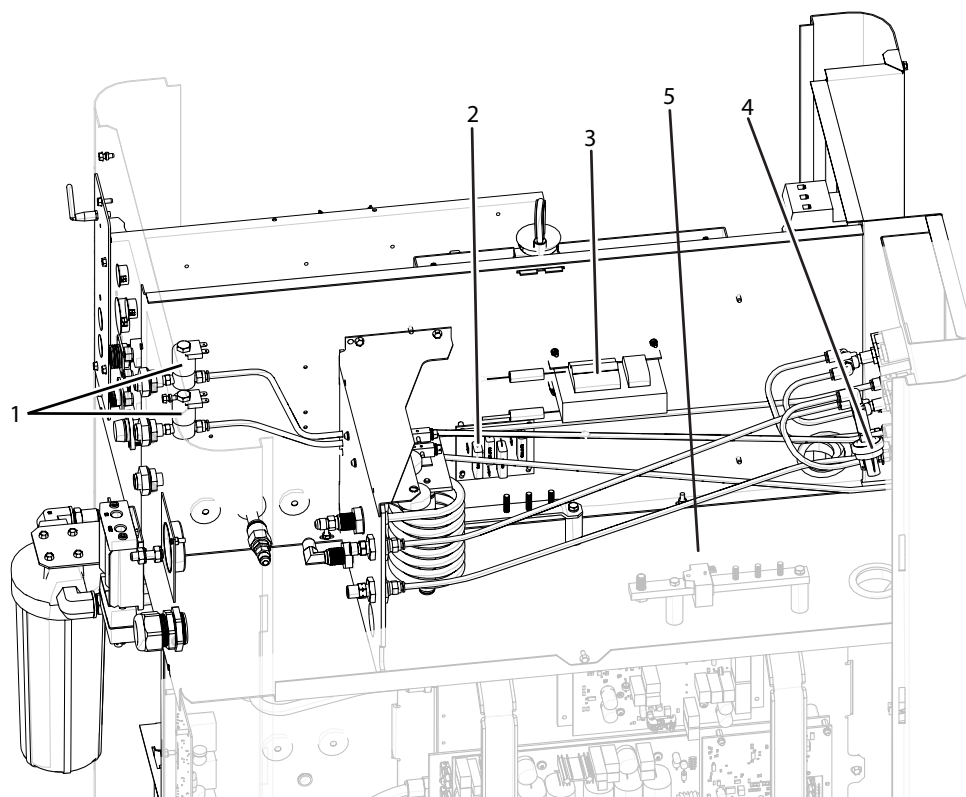
9-9802



Art # H-0154

## 6.07 Parti di ricambio dell'alimentatore - Lato superiore sinistro

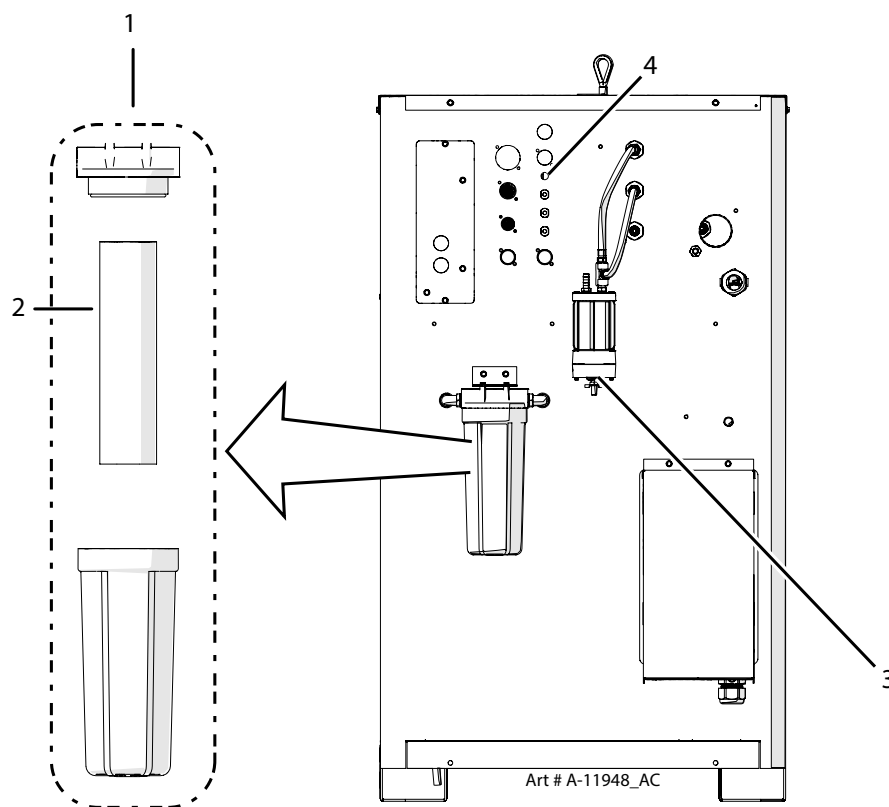
N. articolo	Qtà	Descrizione	Rif. Des	N. di catalogo
1	1	Solenoide del gas	SOL 1, 2	9-6319
2	1	PCB, scheda cappuccio RF RAS1000		9-9423
3	1	Gruppo bobina HF, avviatore ad arco		9-4959
4	1	Pressostato	PS1	9-6318
5	1	Trasduttore di corrente, 300 A	HCT1	W7005324



Art # A-12465\_AB

6.08 Parti di ricambio dell'alimentatore - Pannello posteriore

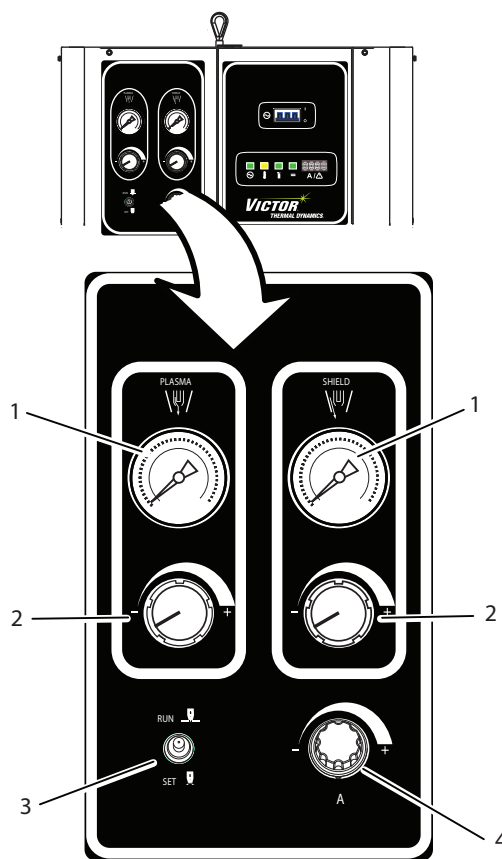
N. articolo	Qtà	Descrizione	Valore nominale interruttore	Valore nominale circuito	Rif.Des	N. di catalogo
1	1	Gruppo filtro refrigerante				9-7320
2	1	Filtro del refrigerante				9-7321
3	1	Gruppo filtro aria Pak/Autocut 200-XT				9-7527
		- Solo elemento filtrante del primo stadio				9-1021
		- Solo elemento filtrante del secondo stadio				9-1022



## 6.09 Parti di ricambio dell'alimentatore - Parte anteriore

Articolo n.	Quantità	Descrizione	N. di catalogo
1	1	Manometro	8-6800
2	1	Regolatore del gas	9-9509
3	1	Selettore Run/Set	9-3427
4	1	Potenziometro	9-2685

Controlli standard



Art # A-12378IT

## 6.10 Tubo di alimentazione del gas consigliato

Articolo n.	Quantità	Descrizione	N. di catalogo
1	1	Tubo Synflex grigio da 3/8". Raccordi non inclusi. Numero catalogo per piede	9-3616

Pagina intenzionalmente vuota

## SEZIONE 7: INFORMAZIONI SULLA TORCIA

### 7.01 Introduzione

Questa sezione descrive le procedure di manutenzione di base che possono essere eseguite dal personale operativo. Nessun'altra regolazione o riparazione deve essere eseguita da personale diverso dal personale adeguato.



#### AVVERTENZA

**Scollegare l'alimentazione primaria alla fonte prima di smontare la torcia o i cavi della torcia.**

**Esaminare frequentemente il "7.08 Torch And Leads Troubleshooting" on page 7-10.** Assicurarsi che l'operatore disponga di guanti, indumenti, protezioni oculari e auricolari adeguati. Assicurarsi che nessuna parte del corpo dell'operatore entri in contatto con il pezzo mentre la torcia è attivata.

Le scintille generate dal processo di taglio possono danneggiare le superfici rivestite, verniciate e altre superfici come vetro, plastica e metallo.

Maneggiare i cavi della torcia con cura e proteggerli da eventuali danni.

### 7.02 Manutenzione generale della torcia

#### A. Pulizia della torcia

Anche se si prendono precauzioni per utilizzare solo aria pulita con una torcia, alla fine l'interno della torcia si riveste di residui. Questo accumulo può influire sull'avvio dell'arco pilota e sulla qualità di taglio complessiva della torcia.



#### AVVERTENZA

Scollegare l'alimentazione primaria al sistema prima di smontare la torcia o i cavi della torcia.

**NON** toccare le parti interne della torcia mentre la spia AC sul pannello anteriore dell'alimentatore è accesa.

L'interno della torcia deve essere pulito con un detergente per contatti elettrici utilizzando un tampone di cotone o un panno morbido umido. In casi gravi, la torcia può essere rimossa dai cavi e pulita più accuratamente versando il detergente per contatti elettrici nella torcia e soffiando con aria compressa.



#### ATTENZIONE

Asciugare accuratamente la torcia prima di reinstallarla.

#### B. Controllo dell'isolatore centrale

L'isolatore centrale separa le sezioni negativa e positiva della torcia. Se l'isolatore centrale non fornisce una resistenza adeguata, la corrente destinata all'arco pilota può essere dissipata nella testa della torcia, causandone il guasto.



#### AVVERTENZA

Scollegare l'alimentazione primaria al sistema prima di smontare la torcia o i cavi della torcia.

**NON** toccare le parti interne della torcia mentre la spia AC sul pannello anteriore dell'alimentatore è accesa.

1. Rimuovere la coppa di protezione, l'ugello, il distributore di gas e l'elettrodo dalla torcia. Scollegare i cavi della torcia dall'alimentazione elettrica per isolare la torcia dai circuiti di alimentazione elettrica.
2. Utilizzando un ohmmetro (impostato su 10 K o superiore), controllare la continuità tra i raccordi positivi e negativi della torcia. Deve essere rilevata una resistenza infinita (assenza di continuità). Se si rileva continuità, fare riferimento a "7.08 Torch And Leads Troubleshooting" on page 7-10.

## C. Lubrificazione O-ring torcia

Gli anelli di tenuta interni sul gruppo testa torcia (elettrodo, distributore di gas e punta) richiedono una lubrificazione programmata. In questo modo gli O-ring rimarranno flessibili e forniranno una tenuta adeguata. Se il lubrificante per anelli di tenuta non viene utilizzato regolarmente, gli anelli di tenuta si secceranno, diventando duri e incrinati. Ciò può causare potenziali perdite interne ed esterne. Il guasto degli anelli di tenuta che impediscono l'ingresso di "aria" esterna nel gruppo torcia può causare gravi contaminazioni. Questi contaminanti possono distruggere o accorciare la durata degli ugelli, degli elettrodi e delle parti interne della torcia.

Si consiglia di applicare una pellicola molto leggera di lubrificante per o-ring (codice 8-4025) sugli o-ring del gruppo testa torcia interna su base settimanale.



### NOTA!

**NON** utilizzare altri lubrificanti o grassi, potrebbero non essere progettati per funzionare a temperature elevate o potrebbero contenere "elementi sconosciuti" che possono reagire con l'atmosfera. Questa reazione può lasciare contaminanti all'interno della torcia. Entrambe queste condizioni possono causare prestazioni incoerenti o una scarsa durata delle parti.

## 7.03 Guasti di funzionamento comuni

Di seguito sono elencati gli errori di taglio più comuni e le possibili cause:

### 1. Penetrazione insufficiente

- Velocità di taglio troppo elevata
- Torcia inclinata troppo
- Metallo troppo spesso
- Parti della torcia usurate
- Corrente di taglio troppo bassa
- Componenti non originali per la dinamica termica

### 2. L'arco principale si spegne

- Velocità di taglio troppo bassa
- Distanza della torcia dal pezzo troppo alta
- Corrente di taglio troppo alta
- Cavo di lavoro scollegato
- Parti della torcia usurate
- Componenti non originali per la dinamica termica

### 3. Formazione eccessiva di scorie

- Velocità di taglio troppo bassa
- Distanza della torcia dal pezzo troppo alta
- Parti della torcia usurate
- Corrente di taglio errata
- Componenti non originali per la dinamica termica

#### 4. Vita utile breve delle parti della torcia

- a. Olio o umidità nella sorgente d'aria
- b. Superamento della capacità del sistema (materiale troppo spesso)
- c. Tempo eccessivo dell'arco pilota
- d. Flusso d'aria troppo basso (pressione errata)
- e. Torcia montata in modo errato
- f. Corrente di uscita troppo alta
- g. Punta della torcia a contatto con il pezzo
- h. Componenti della testa della torcia danneggiati o allentati
- i. Componenti non originali per la dinamica termica

#### 5. Scarso avviamento pilota

- a. Elevata conduttività del refrigerante (fare riferimento a "7.08 Torch And Leads Troubleshooting" on page 7-10.)
- b. Componenti non originali per la dinamica termica

### 7.04 Ispezione e sostituzione dei consumabili della torcia



#### AVVERTENZA

Scollegare l'alimentazione primaria al sistema prima di smontare la torcia o i cavi della torcia. NON toccare le parti interne della torcia mentre la spia AC sul pannello anteriore dell'alimentatore è accesa.

Rimuovere le parti consumabili della torcia secondo la seguente procedura (vedere NOTA):



#### NOTA!

Viene fornita una chiave multiuso per sostituire l'ugello, l'elettrodo e il distributore di gas nella testa della torcia.

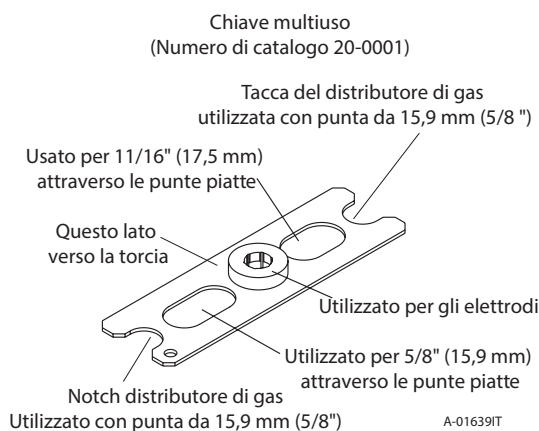


Figura 7-1: Chiave multiuso

1. Svitare e rimuovere la coppa di protezione dalla torcia.



**NOTA!**

I residui accumulati sulla coppa di protezione che non possono essere rimossi possono influire sulle prestazioni del sistema.

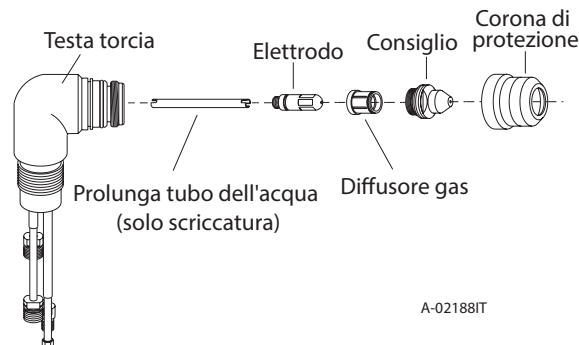


Figura 7-2: Parti consumabili della torcia

2. Controllare che la coppa non sia danneggiata. Pulire o sostituire se danneggiato.
3. Utilizzando la chiave multiuso (fessura da 5/8"), rimuovere l'ugello. Verificare l'eventuale presenza di usura eccessiva (indicata da un orifizio allungato o sovradimensionato). Sostituirla se necessario.



**NOTA!**

Il puntale, l'elettrodo e il distributore di gas sono dotati di O-ring su ciascuna parte. Gli O-ring devono essere rimossi e deve essere applicato un leggero strato di lubrificante per O-ring (codice 8-4025).

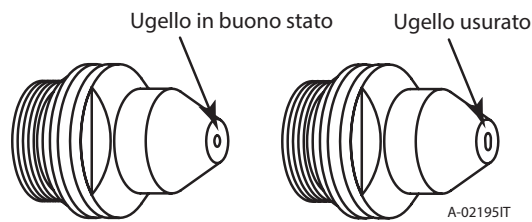


Figura 7-3: Orecchio tipo W

4. Inclinare la testa della torcia per rimuovere il distributore di gas. Per lo smontaggio del distributore del gas è possibile utilizzare l'estremità della chiave multiuso. Controllare l'eventuale presenza di usura eccessiva, fori del gas ostruiti o scolorimento. Sostituirli, se necessario.
5. Utilizzando la chiave multiuso (area dell'elettrodo), rimuovere l'elettrodo. Fare riferimento a "Figure 7-4: Electrode Wear" e controllare che la superficie dell'elettrodo non sia eccessivamente usurata.

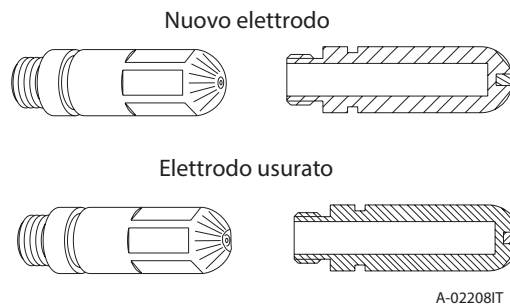


Figura 7-4: Usura degli elettrodi

6. Installare l'elettrodo e serrarlo con la chiave multiuso. **Non** serrare eccessivamente. L'area circolare intorno alla chiave utilizzata per gli elettrodi allineerà anche l'elettrodo nella testa della torcia. Ciò impedirà l'installazione degli elettrodi ad angolo e l'incrocio dell'elettrodo nella testa della torcia.
7. Montare il distributore del gas.
8. Installare l'ugello e serrarlo con la chiave multiuso. **Non serrare** eccessivamente l'ugello.

**ATTENZIONE**

**Assicurarsi che la punta e l'elettrodo corrispondano al plasma e ai gas secondari utilizzati, all'intervallo di corrente e al tipo di operazione. Consultare la sezione "7.06 Servicing Hand Torch Components" on page 7-7.**

9. Serrare manualmente la coppa di protezione finché non è posizionata sulla testa della torcia. Se si avverte resistenza durante l'installazione della coppa, controllare le filettature prima di procedere.

## 7.05 Guida alla risoluzione dei problemi

### Risoluzione di problemi

Questa sottosezione tratta la risoluzione dei problemi che richiedono smontaggio e misurazioni elettroniche. È utile per risolvere molti dei problemi comuni che possono insorgere con questo gruppo torcia.

### Come utilizzare questa guida

Le seguenti informazioni sono una guida per aiutare il cliente/operatore a determinare le cause più probabili di vari sintomi. Per una risoluzione dei problemi più dettagliata che richiede un tecnico qualificato, fare riferimento alla risoluzione avanzata dei problemi nell'Appendice.

Questa guida è strutturata come segue:

#### Sintomo (in grassetto)

Eventuali istruzioni speciali (tipo di testo)

1. *Causa (in corsivo)*
  - a. Controllo/Rimedio (tipo di testo)

Localizzare il sintomo, controllare le cause (elencate per prime) e quindi i rimedi. Riparare secondo necessità, verificando che l'unità sia completamente operativa dopo qualsiasi riparazione.

#### **A. La torcia non si attiva quando l'interruttore della torcia è attivato**

1. *Interruttore RUN/SET dell'alimentazione in posizione SET*
  - a. Portare l'interruttore RUN/SET in posizione RUN.
2. *Tubazione di ritorno del liquido di raffreddamento ostruita o intasata.*
  - a. Controllare il ritorno del refrigerante nel serbatoio dell'unità. Ispezionare il gruppo torcia e sostituirlo se necessario.
3. *Parti della torcia difettose.*
  - a. Ispezionare le parti della torcia e sostituirle se necessario. Consultare il "7.04 Inspection and Replacement Consumable Torch Parts" on page 7-3
4. *Pressione del gas plasma troppo alta.*
  - a. Fare riferimento alle informazioni sui consumabili della torcia per la pressione corretta.
5. *Componenti difettosi nel gruppo torcia e cavi*
  - a. Ispezionare i gruppi torcia e sostituirli se necessario. Consultare la sezione "7.08 Torch And Leads Troubleshooting" on page 7-10.

### 6. Componenti difettosi nei componenti dell'alimentazione di tensione

- a. Restituire per la riparazione o far riparare da un tecnico qualificato secondo la sezione relativa alla risoluzione avanzata dei problemi.

## B. Nessuna uscita di taglio

### 1. Torcia non collegata correttamente all'alimentazione

- a. Controllare che i cavi della torcia siano correttamente collegati all'alimentazione e non invertiti.

### 2. Collegamento del cavo di lavoro inadeguato.

- a. Ispezionare il collegamento del cavo di lavoro e regolare se necessario.

### 3. Componenti difettosi nel gruppo torcia e cavi

- a. Ispezionare i gruppi torcia e sostituirli se necessario. Consultare la sezione "7.08 Torch And Leads Troubleshooting" on page 7-10.

### 4. Componenti difettosi nei componenti dell'alimentazione di tensione

- a. Restituire per la riparazione o far riparare da un tecnico qualificato secondo la sezione relativa alla risoluzione avanzata dei problemi.

## C. Bassa potenza di taglio senza controllo

### 1. Impostazione errata del controllo AMPERAGGIO sull'alimentatore.

- a. Controllare e regolare l'impostazione corretta.
- b. Nessun controllo, controllare che il CCM SW11 sia nella posizione corretta (il valore predefinito è su).

### 2. Componenti difettosi nel gruppo torcia e cavi

- a. Ispezionare i gruppi torcia e sostituirli se necessario. Consultare la sezione "7.08 Torch And Leads Troubleshooting" on page 7-10.

### 3. Componenti difettosi nei componenti dell'alimentazione di tensione

- a. Restituire per la riparazione o far riparare da un tecnico qualificato secondo la sezione relativa alla risoluzione avanzata dei problemi.

## D. Nessun flusso di gas

### 1. Gas non collegato o pressione troppo bassa

- a. Controllare che la sorgente abbia una pressione massima di almeno 100-125 psi (6,9-8,6 bar).

### 2. Componenti difettosi nel gruppo torcia e cavi

- a. Ispezionare i gruppi torcia e sostituirli se necessario. Consultare la sezione "7.08 Torch And Leads Troubleshooting" on page 7-10.

### 3. Componenti difettosi nei componenti dell'alimentazione di tensione

- a. Restituire per la riparazione o far riparare da un tecnico qualificato.

## E. La torcia taglia ma non in modo adeguato

### 1. Corrente impostata troppo bassa sull'alimentatore

- a. Aumentare l'impostazione corrente.

### 2. La torcia viene spostata troppo velocemente sul pezzo

- a. Ridurre la velocità di taglio (fare riferimento alla sezione "4.07 Recommended Cutting Speeds" on page <?>).

### 3. Olio o umidità eccessiva nella torcia

- a. Tenere la torcia a 1/8 di pollice (3 mm) dalla superficie pulita durante lo spurgo e osservare l'accumulo di olio o umidità (non attivare la torcia).

## 7.06 Manutenzione dei componenti della torcia manuale

### A. Rimozione del gruppo interruttore torcia e testa torcia

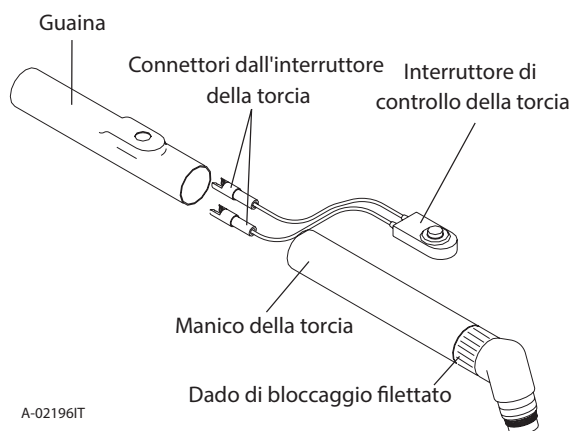
La rimozione del gruppo interruttore di controllo torcia richiede l'accesso al cablaggio dell'interruttore e lo smontaggio parziale dell'impugnatura della torcia, come segue:

1. Rimuovere la coppa di protezione, l'ugello, il distributore di gas e l'elettrodo dal gruppo testa torcia.
2. Arrotolare indietro la guaina dell'interruttore della torcia sull'impugnatura per esporre il nastro che copre i connettori dell'interruttore della torcia.



#### NOTA!

Utilizzare una soluzione di acqua e sapone sulla guaina per facilitare il rotolamento.



A-02196IT

Figura 7-5: Cablaggio interruttore

3. Tagliare e rimuovere con cautela il nastro dai cavi e dall'estremità della guaina dei cavi.
4. Far scorrere indietro la guaina per esporre i connettori dell'interruttore della torcia.
5. Rimuovere il nastro che fissa insieme i due connettori.
6. Scollegare i cavi dell'interruttore della torcia.



#### NOTA!

I connettori dell'interruttore della torcia sono realizzati per adattarsi ai connettori corrispondenti.

7. Rimuovere la torcia dalla maniglia.



#### NOTA!

Mantenere il controdado filettato sulla testa della torcia.

8. Scollegare tutti e quattro i cavi per scollegare la testa della torcia.
9. Rimuovere il gruppo testa torcia.

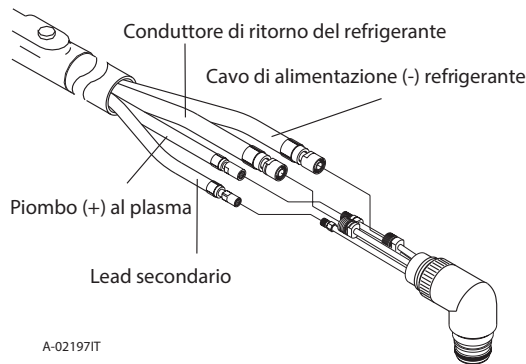


Figura 7-6: Rimozione della testa della torcia (PCH-200)

10. Rimuovere l'impugnatura della torcia e l'interruttore dai cavi.
11. Se l'interruttore della torcia è difettoso, rimuoverlo dall'impugnatura della torcia.

**B. Rimontaggio del gruppo interruttore torcia e testa torcia**



**NOTA!**

Verificare che la piccola valvola di scarico in gomma sia nel raccordo plasma della torcia.

Per installare l'interruttore della torcia o il gruppo testa torcia, utilizzare la seguente procedura:

1. Far scorrere l'impugnatura della torcia con l'interruttore della torcia e la guaina sui cavi della torcia.
2. Collegare tutti e quattro i cavi al gruppo testa torcia di ricambio.
3. Rimuovere l'isolante rigido dal vecchio gruppo testa torcia tra gli strati di carta estermat e installare l'isolante sostitutivo. Fare riferimento alla "Figure 7-9: Rigid Insulator Installation" on page 7-10 per la posizione e l'orientamento dell'isolatore rigido.



**NOTA!**

Nel corso del tempo può verificarsi una rottura della carta Estermat che causa il cortocircuito della testa della torcia se l'isolante rigido non è installato.

4. Fissare l'isolante rigido in posizione con nastro isolante.
5. Serrare il dado di bloccaggio filettato con il bordo piatto (non smussato) contro la testa della torcia, quindi allentare leggermente il dado ruotandolo all'indietro di circa mezzo giro.
6. Installare la testa della torcia sull'impugnatura.



**NOTA!**

I connettori dell'interruttore della torcia sono realizzati per adattarsi ai connettori corrispondenti.

7. Collegare i due cavi dell'interruttore della torcia.
8. Incollare insieme i due fili del connettore del cavo di comando.
9. Tirare la guaina dei cavi sopra i connettori e fissare con nastro elettrico ai cavi della torcia.
10. Riavvolgere la guaina dell'interruttore della torcia sull'impugnatura.
11. Installare le parti della torcia nella torcia.
12. Allineare l'interruttore di controllo della torcia sull'impugnatura nella posizione desiderata per il taglio, posizionare la testa della torcia, quindi serrare il dado di bloccaggio filettato contro l'impugnatura della torcia.



**NOTA!**

C'è un leggero spazio tra la testa della torcia e il controdado.

## 7.07 Manutenzione dei componenti della torcia della macchina



### AVVERTENZA

Scollegare l'alimentazione primaria al sistema prima di smontare la torcia o i cavi della torcia. NON toccare le parti interne della torcia mentre la spia AC sul pannello anteriore dell'alimentatore è accesa.

### A. Rimozione della testa della torcia macchina

1. Rimuovere la coppa di protezione, l'ugello, il distributore di gas e l'elettrodo dal gruppo testa torcia.
2. Rimuovere il restringimento sul tubo.
3. Individuare il nastro sull'estremità posteriore del tubo di posizionamento della torcia. Rimuovere il nastro dalla guaina del cavo della torcia e far scorrere indietro la guaina (vedere NOTA).



### NOTA!

Il tubo di posizionamento non scivolerà sul manicotto del cavo della torcia.

4. Svitare il tubo di posizionamento dall'adattatore della torcia sul gruppo testa della torcia e far scorrere il tubo di posizionamento di nuovo sui cavi.
5. Svitare l'adattatore della torcia dal gruppo testa torcia. Far scorrere indietro l'adattatore della torcia sui cavi per esporre i connettori del plasma (+), secondario, di alimentazione del refrigerante (-) e di ritorno del refrigerante.

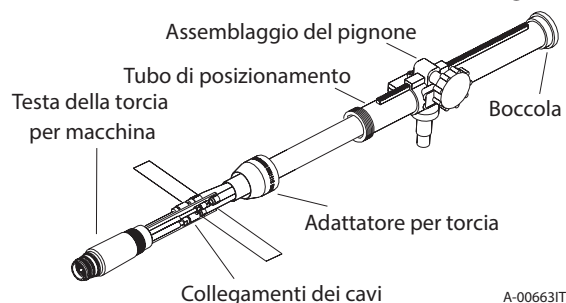


Figura 7-7: Gruppo di montaggio torcia

6. Scollegare i connettori del plasma (+), secondario, di alimentazione del refrigerante (-) e di ritorno del refrigerante per consentire la rimozione della testa della torcia. Annotare la posizione dell'isolatore dei cavi della torcia che separa i cavi negativo e positivo.

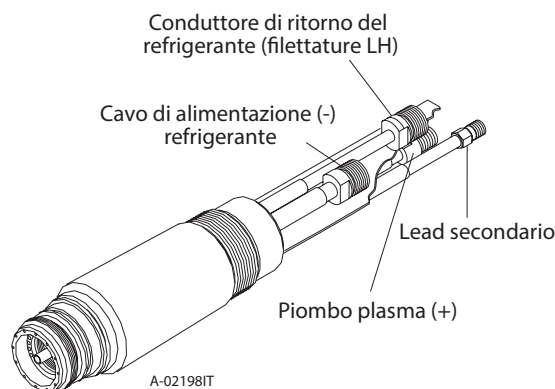


Figura 7-8: Rimozione della testa della torcia

## B. Rimontaggio del gruppo torcia macchina



### NOTA!

Verificare che la piccola valvola di scarico in gomma sia nel raccordo plasma della torcia.

1. Rimuovere l'isolante rigido dal vecchio gruppo testa torcia tra gli strati di carta estermat.
2. Far scorrere l'isolante rigido tra gli strati di carta estermat sul gruppo testa torcia di ricambio (vedere NOTA).



### NOTA!

Nel corso del tempo può verificarsi una rottura della carta Estermat che causa il cortocircuito della testa della torcia se l'isolante rigido non è installato.

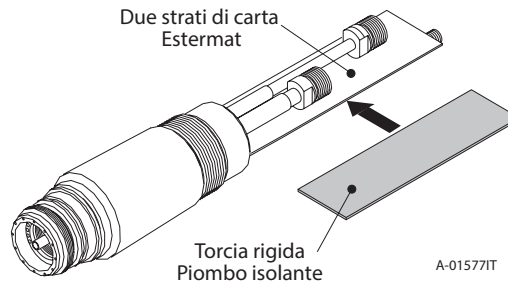


Figura 7-9: Installazione dell'isolatore rigido

3. Fissare l'isolante rigido in posizione con nastro isolante.
4. Far scorrere il termoretrattile di ricambio sul tubo sui cavi.
5. Collegare i connettori del plasma (+), secondario, alimentazione del refrigerante, (-) e ritorno del refrigerante.
6. Fissare i cavi e i tubi con un singolo strato di nastro isolante.
7. Far scorrere l'adattatore della torcia verso il basso sui cavi e avvitare saldamente l'adattatore sul retro del gruppo testa torcia.
8. Far scorrere il tubo di posizionamento verso il basso sui cavi e infilarlo nell'adattatore della torcia sul gruppo testa torcia.
9. Applicare del nastro al manicotto dei cavi della torcia all'estremità posteriore del tubo di posizionamento.
10. Posizionare il termoretrattile sul tubo sopra il nastro e termoretrarre.
11. Installare le parti della torcia lato anteriore.

## 7.08 Risoluzione dei problemi della torcia e dei cavi

### A. Informazioni generali

I guasti alla torcia e ai cavi possono essere isolati ai componenti della testa della torcia o del cavo della torcia. Per isolare correttamente la parte guasta è necessario utilizzare un ohmmetro e un tester Hi-Pot.



### AVVERTENZA

L'uso di un tester Hi-Pot deve essere eseguito solo da un tecnico elettronico qualificato.

Nella testa della torcia, l'isolatore centrale separa le sezioni cariche negative e positive della torcia. Se l'isolatore centrale non fornisce una resistenza adeguata, la corrente destinata all'arco pilota può essere dissipata nella testa della torcia, causando il guasto.

Nei cavi della torcia, i cavi negativo e positivo sono isolati l'uno dall'altro. Se non vi è una resistenza adeguata tra i cavi, la torcia potrebbe guastarsi.

## B. Procedura di controllo rapido

Questo controllo rapido identificherà i principali guasti di isolamento nei componenti della testa della torcia o del cavo della torcia utilizzando un ohmmetro.

Il gruppo e i consumabili effettivi possono variare per torce diverse, ma la procedura di base è la stessa per tutte le torce. Eseguire il controllo rapido sulla testa della torcia e sui cavi come segue:



### AVVERTENZA

Scollegare l'alimentazione primaria al sistema prima di smontare la torcia o i cavi della torcia. **NON** toccare le parti interne della torcia mentre la spia AC dell'alimentatore è accesa.

1. Rimuovere i consumabili dalla torcia.
2. Scollegare i cavi della torcia dall'alimentazione per isolare la torcia dai circuiti di alimentazione.
3. Utilizzando un ohmmetro (impostato su 10 K o superiore), controllare la continuità tra i raccordi positivi e negativi della torcia.
  - Se c'è continuità tra i due raccordi della torcia, andare al punto 4.
  - Se non si riscontra continuità (resistenza infinita) tra i due raccordi della torcia, passare alla "C. Checking Proper Insulation Resistance Procedure".
4. Rimuovere la testa della torcia dai cavi (fare riferimento alla Sezione "7.06 Servicing Hand Torch Components" on page 7-7).
5. Con la testa della torcia scollegata dai cavi, misurare la resistenza tra il raccordo negativo o il corpo del catodo della testa della torcia e il raccordo positivo o il corpo dell'anodo della testa della torcia.

Non deve essere misurata alcuna continuità (resistenza infinita) tra le sezioni negative e positive della testa della torcia.

- In caso di continuità, la testa della torcia deve essere sostituita.
  - Se non si riscontra continuità (resistenza infinita), passare al punto 6.
6. Controllare i cavi della torcia misurando la resistenza tra il connettore del cavo pilota positivo e il raccordo del cavo negativo.
    - In caso di continuità, i cavi della torcia devono essere sostituiti.
    - Se non si riscontra continuità (resistenza infinita), passare al SEZIONE "C" (vedere NOTA).



### NOTA!

È possibile che la testa della torcia e i cavi della torcia vengano testati correttamente con un ohmmetro. La testa della torcia e i cavi della torcia devono essere ulteriormente testati per verificare la rottura dell'isolamento se non si riscontrano altri guasti.

## C. Verifica della corretta resistenza di isolamento

La testa della torcia e i cavi della torcia devono essere ulteriormente testati per verificare la rottura dell'isolamento se non sono stati trovati altri guasti. Questa procedura richiede l'uso di un tester Hi-Pot.



### AVVERTENZA

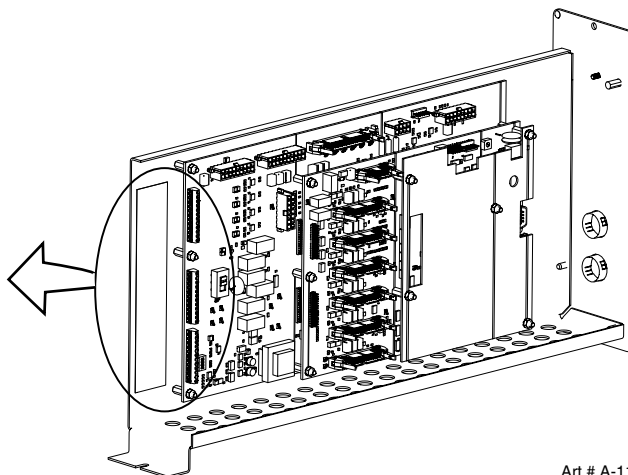
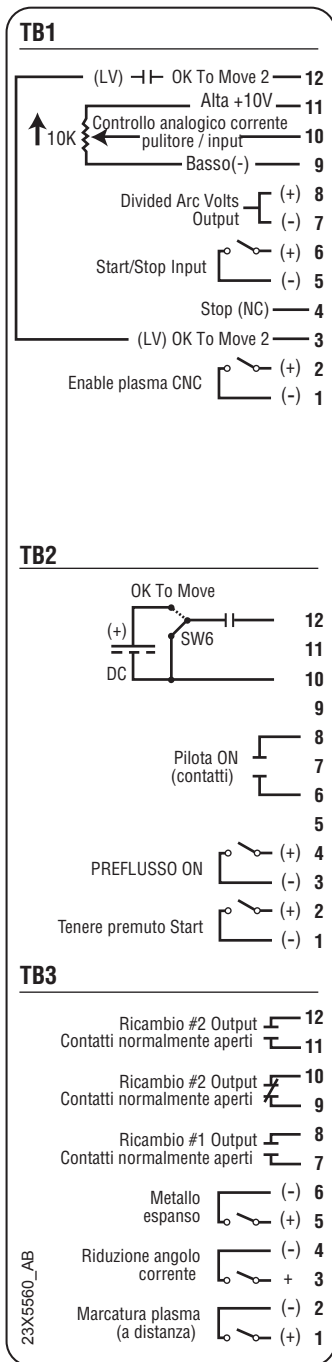
Questa procedura deve essere eseguita solo da un tecnico elettronico qualificato.

1. Per testare l'isolatore centrale della testa della torcia per la rottura dell'isolamento, utilizzare la seguente procedura:
  - a. Rimuovere il gruppo testa torcia dai cavi della torcia, se non è già stato fatto.
  - b. Rimuovere i consumabili dal gruppo testa torcia, se non è già stato fatto.
  - c. Collegare un tester Hi-Pot in grado di produrre 2500 VCA tra il cavo pilota positivo e i raccordi del cavo negativo.
  - d. Aumentare l'uscita del tester Hi-Pot a un massimo di 2500 V CA.
    - Se la tensione scende a 0 V CA o viene rilevata una corrente di dispersione, l'isolatore centrale della testa della torcia si sta rompendo e la testa della torcia deve essere sostituita.
    - Se l'isolatore centrale della testa della torcia supera il test, passare al punto 2.
2. Per testare la rottura dell'isolamento dei cavi della torcia, utilizzare la seguente procedura:
  - a. Collegare il tester Hi-Pot tra il cavo pilota positivo e i raccordi del cavo negativo. Il raccordo sull'altra estremità dei cavi della torcia deve essere separato (isolato) l'uno dall'altro.
  - b. Aumentare l'uscita del tester Hi-Pot a un massimo di 2500 V CA.
    - Se la tensione scende a 0 V CA o viene rilevata una corrente di dispersione, l'isolamento tra i cavi della torcia si sta rompendo e i cavi della torcia devono essere sostituiti.
    - Se i cavi della torcia superano il test, procedere al punto 3.
3. Controllare visivamente che i fili dell'interruttore della torcia, il collegamento del cavo pilota e i collegamenti del cavo negativo siano collegati correttamente e in buone condizioni (nessun cortocircuito o arco).
  - Se i problemi sono evidenti, ripararli o sostituirli secondo necessità.
  - Se non vi sono problemi visivi, passare al punto 4.
4. Controllare che il cavo pilota, il cavo negativo e i fili di controllo dell'interruttore non siano aperti da un'estremità dei cavi della torcia all'altra.
  - Se sono aperti, sostituire i cavi o i componenti aperti del gruppo cavi torcia.
  - Se non è aperto, passare al punto 5.
5. Controllare che i fili di controllo del pilota e dell'interruttore non presentino cortocircuiti verso altri componenti nei cavi della torcia.
  - In caso di cortocircuito, sostituire i cavi della torcia.
  - Se non è cortocircuitato, procedere al punto 6.
6. Rimontare accuratamente i componenti e ricontrollare l'assemblaggio completato come indicato nel SEZIONE "B", fase 3, per confermare che i componenti siano stati montati correttamente.

Questo completa i controlli per il corretto funzionamento della testa della torcia e dei cavi della torcia.

# APPENDICE 1: QUADRO DI COMANDO

## Collegamenti PCB di controllo



Art # A-11512IT\_AB

### Abilitazione/disabilitazione remota (ingresso)

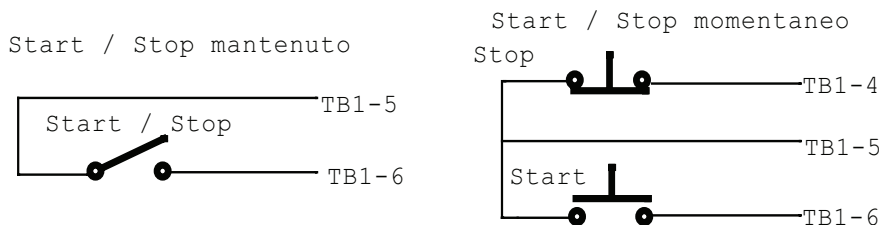
- Per il funzionamento dell'unità è necessario un collegamento chiuso con potenza nominale di 10 m a 20 V CC.

### Opzioni di avvio/arresto remoto

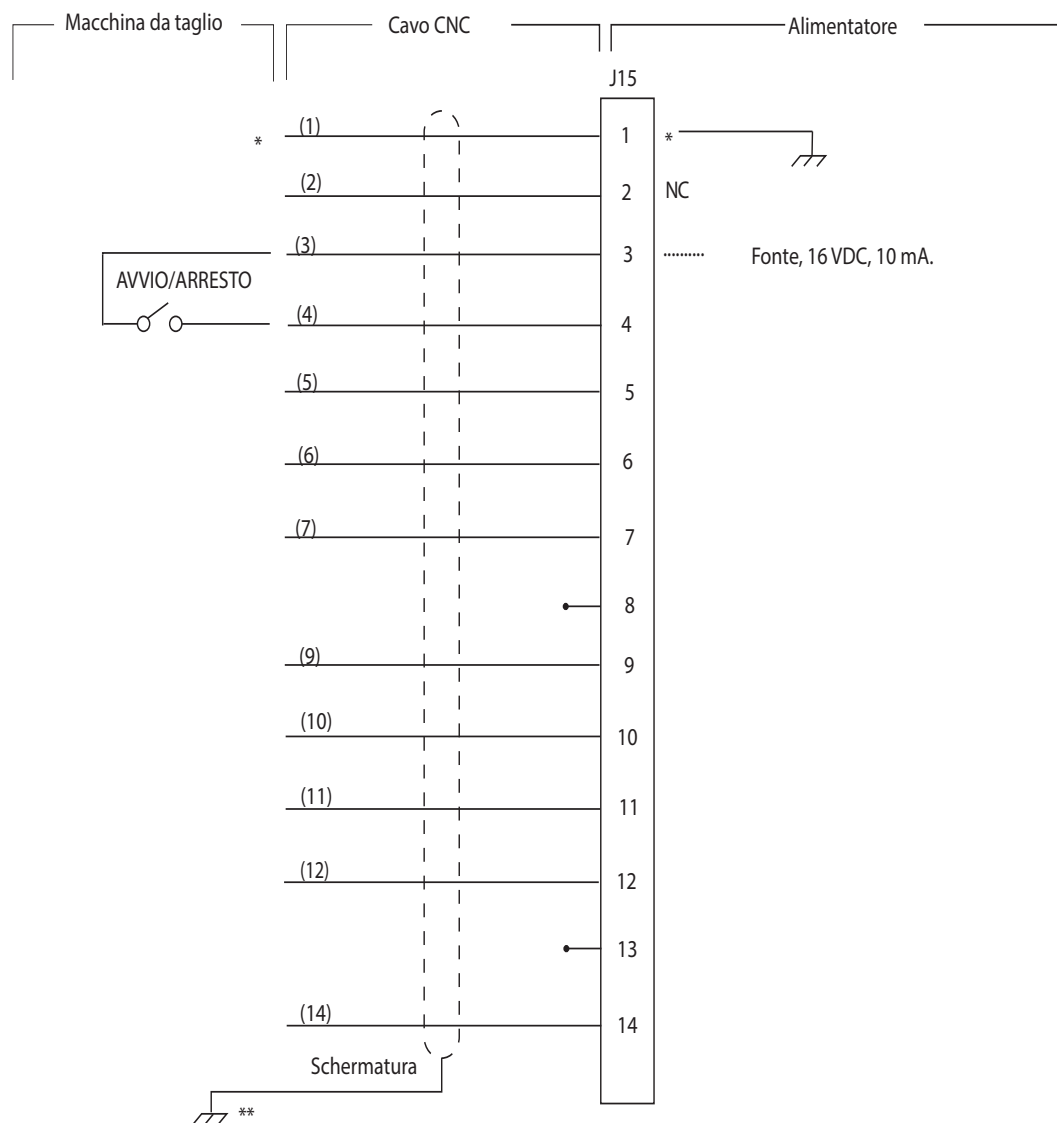
Il ponticello installato in fabbrica tra TB1-1 e 2 deve essere rimosso quando si collega il circuito di abilitazione/disabilitazione fornito dall'utente.

4 Interruttore di avvio/arresto (ingresso) (temporaneo o sostenuto) con valore nominale minimo di 10 mA. @ 20 VDC

Configurazione del circuito di avvio/arresto. L'avvio/arresto momentaneo (a scatto) è disponibile solo su TB1.



Connessione remota



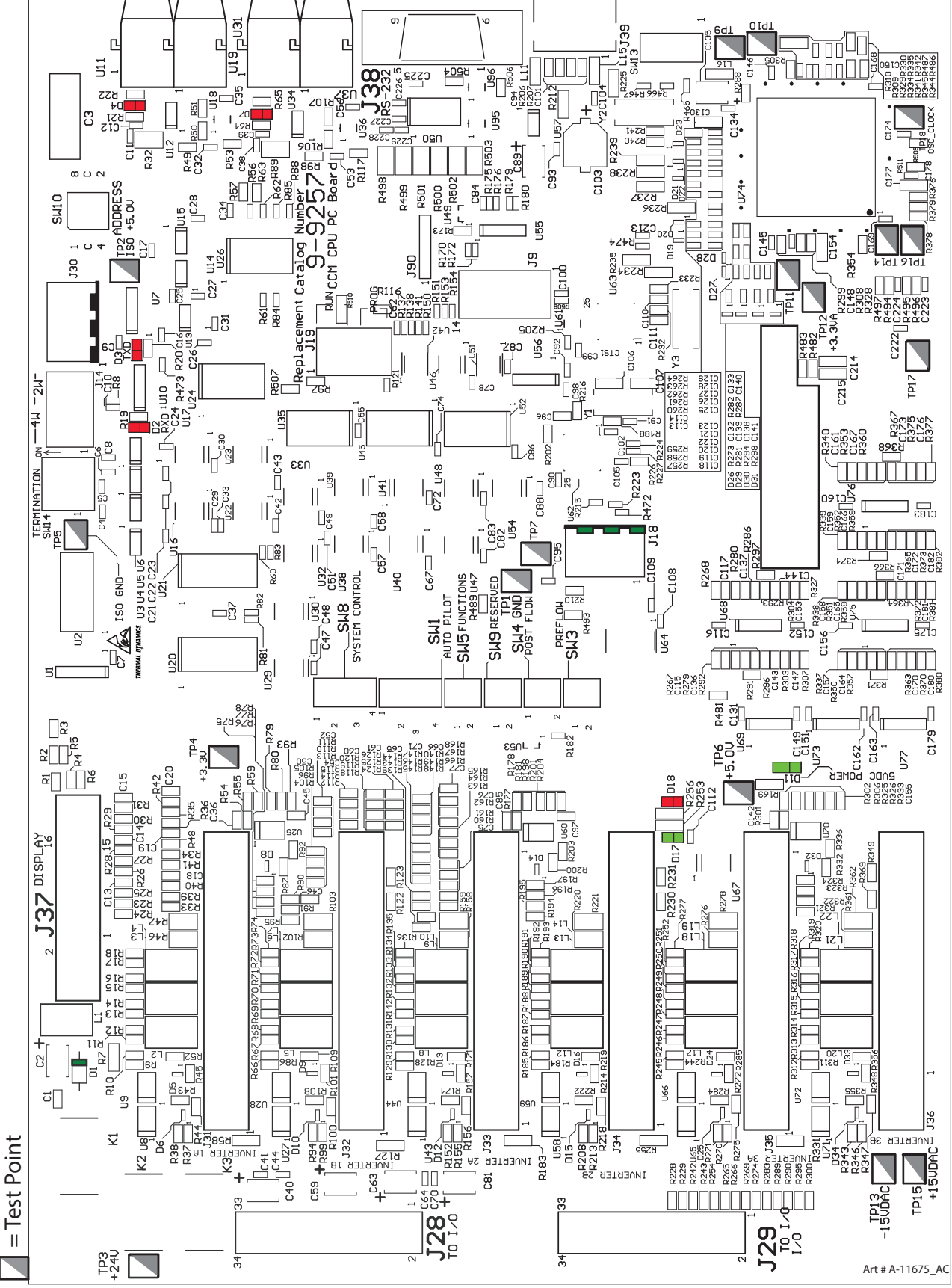
Art # A-12588IT

\* Il Gnd dell'alimentatore non viene utilizzato per il cavo CNC  
Non collegare il filo n. 1 a nessun terminale.

\*\* Il filo di scarico della schermatura del cavo deve  
essere collegato a terra sulla macchina da taglio.

# APPENDICE 2: LAYOUT PCB CPU CCM

▣ = Test Point



▣ = Test Point

Art # A-11675\_AC

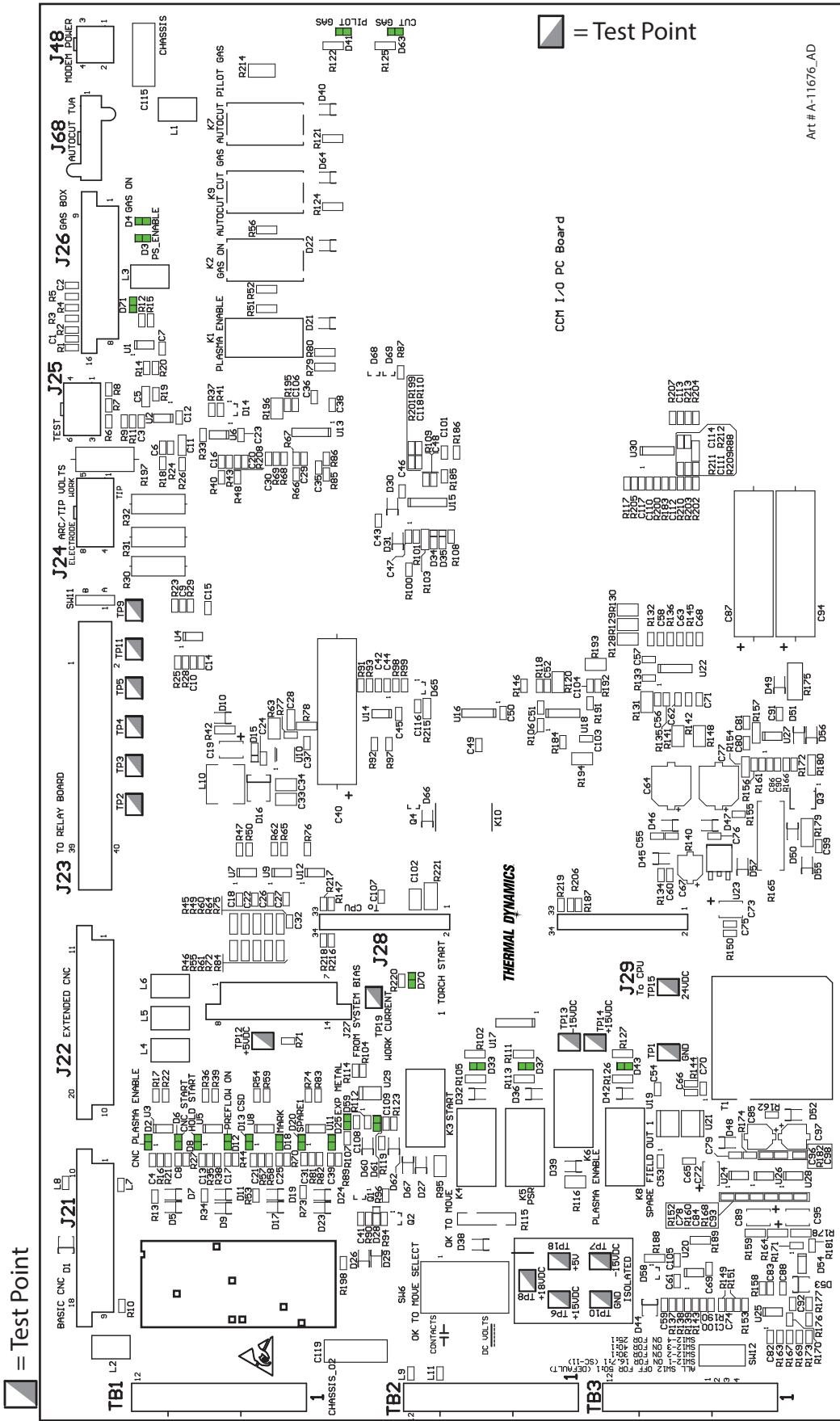
**PCB CPU CCM****Punti di misura**

TP1	GND
TP2	ISO +5.0V
TP3	+24V
TP4	+3.3V
TP5	ISO GND
TP6	+5.0V
TP7	DOMANDA TOTALE 3,3V=400A
TP9	/WR
TP10	/RD
TP11	SENSORE TEMP. CPU
TP12	+3.3VA
TP13	-15VDAC
TP14	PC2
TP15	+15VDAC
TP16	CLKO
TP18	OSC_CLOCK

**Riferimento LED**

D2	Rossa	RXD
D3	Rossa	TXD
D4	Rossa	Fibra out 2
D7	Rossa	Fibra out 1
D11	Verde	Uso futuro
D17	Verde	Uso futuro

# APPENDICE 3: LAYOUT PCB I/O CCM



**CCM I/O PCB****Punti di misura**

TP1	GND
TP2	/VENTOLE REFRIGERANTE ACCESE
TP3	/POMPA TORCIA ACCESA
TP4	FLUSSO REFRIGERANTE BASSO (SW)
TP5	SEGNALE FLUSSO REFRIGERANTE (IMPULSO)
TP6	+15V ISOLATO
TP7	-15V ISOLATO
TP8	+18V ISOLATO
TP9	CONTROLLO CORRENTE ANALOGICA 0-3,3V
TP10	GND ISOLATO
TP11	/ABILITAZIONE PILOTA
TP12	+5VDC
TP13	-15VDC
TP14	+15VDC
TP15	24VDC
TP18	+5V ISOLATO
TP19	CORRENTE DI LAVORO

**Connettori J**

J21	CNC DI BASE
J22	CNC ESTESO
J23	RELÈ - SCHEDA DI INTERFACCIA
J24	VOLT ARCO/PUNTA
J25	TEST
J26	GAS BOX
J28	A CPU
J29	A CPU

**Riferimento LED**

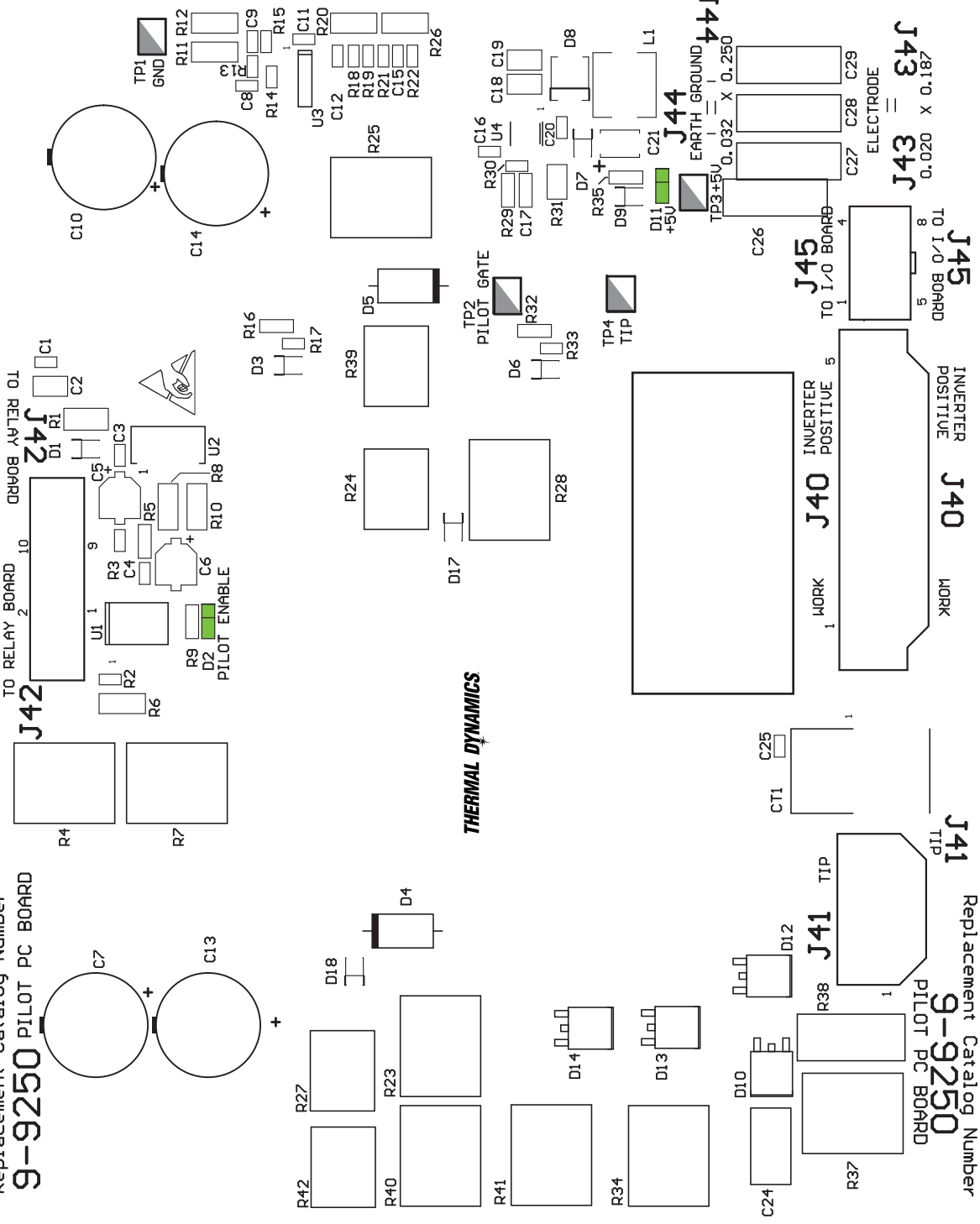
D2	Verde	Abilitazione PLASMA
D3	Verde	E-STOP_PS
D4	Verde	GAS ACCESO
D6	Verde	AVVIO CNC
D8	Verde	MANTENIMENTO AVVIO
D12	Verde	PREFLUSSO ON
D13	Verde	CSD
D18	Verde	MARCHIO
D20	Verde	SPARE1
D25	Verde	METALLO EXP
D33	Verde	OK PER SPOSTARE
D37	Verde	PSR
D41	Verde	RICAMBIO FIELD OUT 2
D43	Verde	RICAMBIO FIELD OUT 1

# APPENDICE 4: LAYOUT PCB PILOTA

▣ = Test Point

▣ = Test Point

Replacement Catalog Number  
**9-9250**  
PILOT PC BOARD



Art # A-11677\_AB

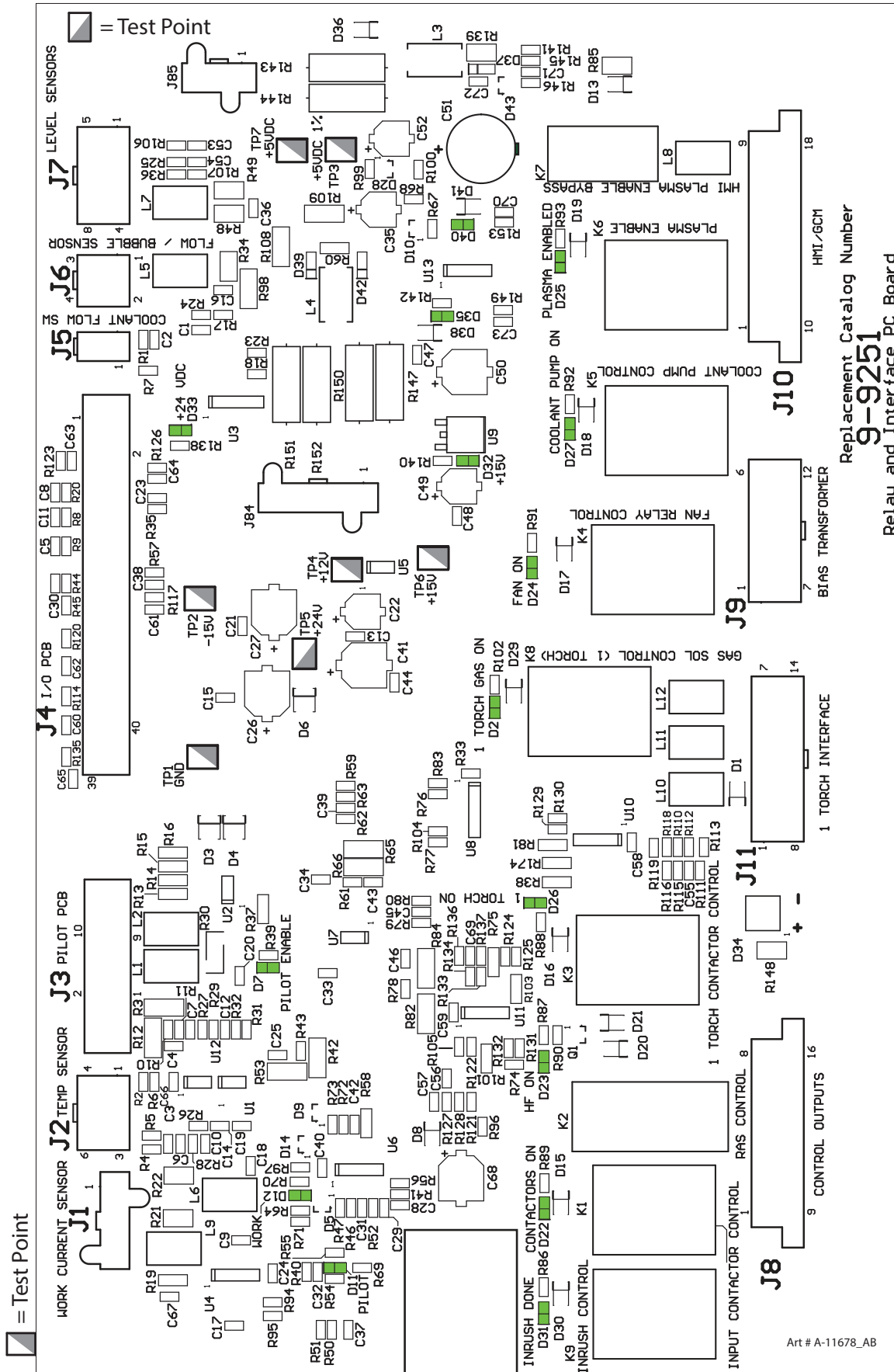
**Punti di test PCB pilota**

TP1	GND
TP2	PORTA PILOTA
TP3	+5V
TP4	TIP

**Riferimento LED**

D2	Verde	PILOTA ATTIVO
D11	Verde	+5V

# APPENDICE 5: LAYOUT DEL RELÈ E DELLA SCHEDA DI INTERFACCIA



Replacement Catalog Number  
**9-9251**  
Relay and Interface PC Board

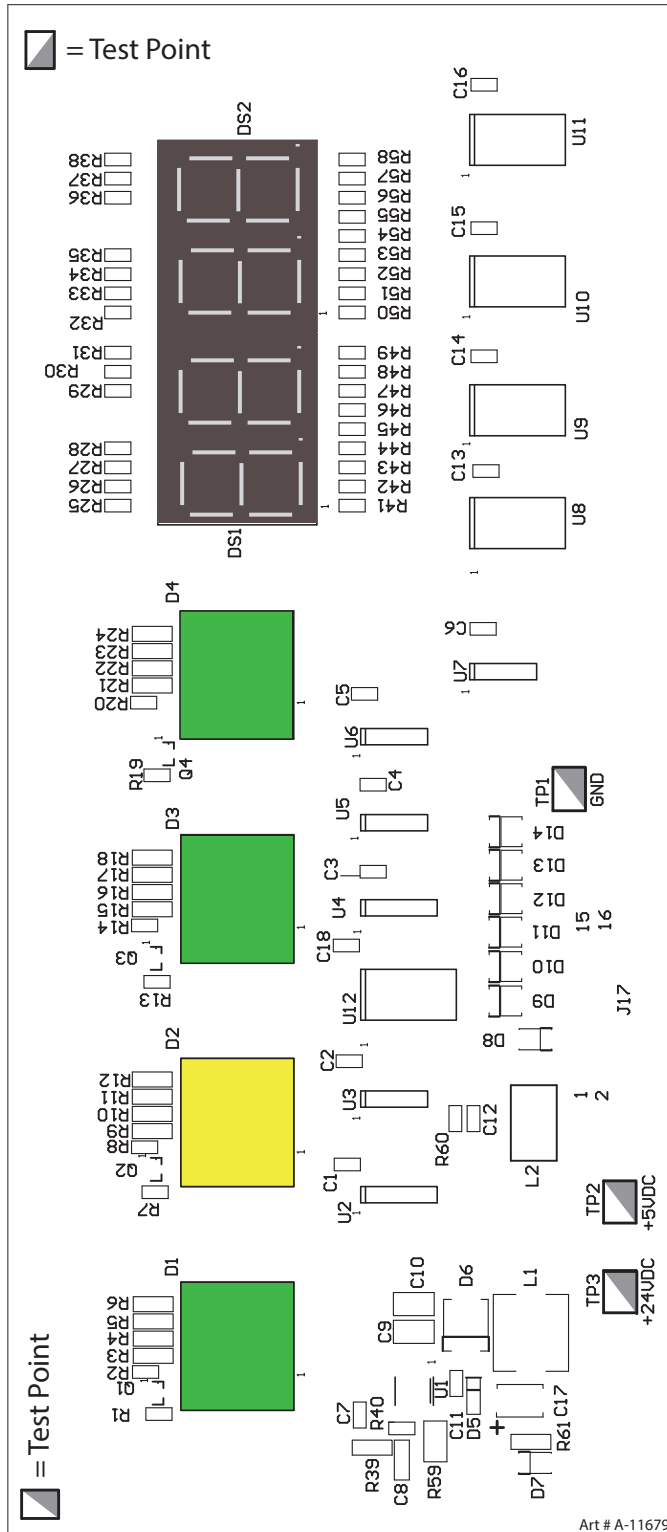
**Punti di test relè e PCB di interfaccia**

TP1	GND
TP2	-15V
TP3	+5VDC
TP4	+12V
TP5	+24V
TP6	+15V
TP7	+5VDC

**Riferimento LED**

D2	Verde	1Torch GAS ON
D7	Verde	PILOTA ATTIVO
D11	Verde	CORRENTE PILOTA RILEVATA
D12	Verde	CORRENTE DI LAVORO RILEVATA
D22	Verde	CONTATTORI ON
D23	Verde	RF ON
D24	Verde	VENTOLE ON
D25	Verde	PLASMA ATTIVATO
D26	Verde	1Torch ON
D27	Verde	REFRIGERANTE TORCIA ON

# APPENDICE 6: LAYOUT PCB DEL DISPLAY



**Visualizza punti di test PCB**

TP1	GND
TP2	+5VDC
TP3	+24VDC



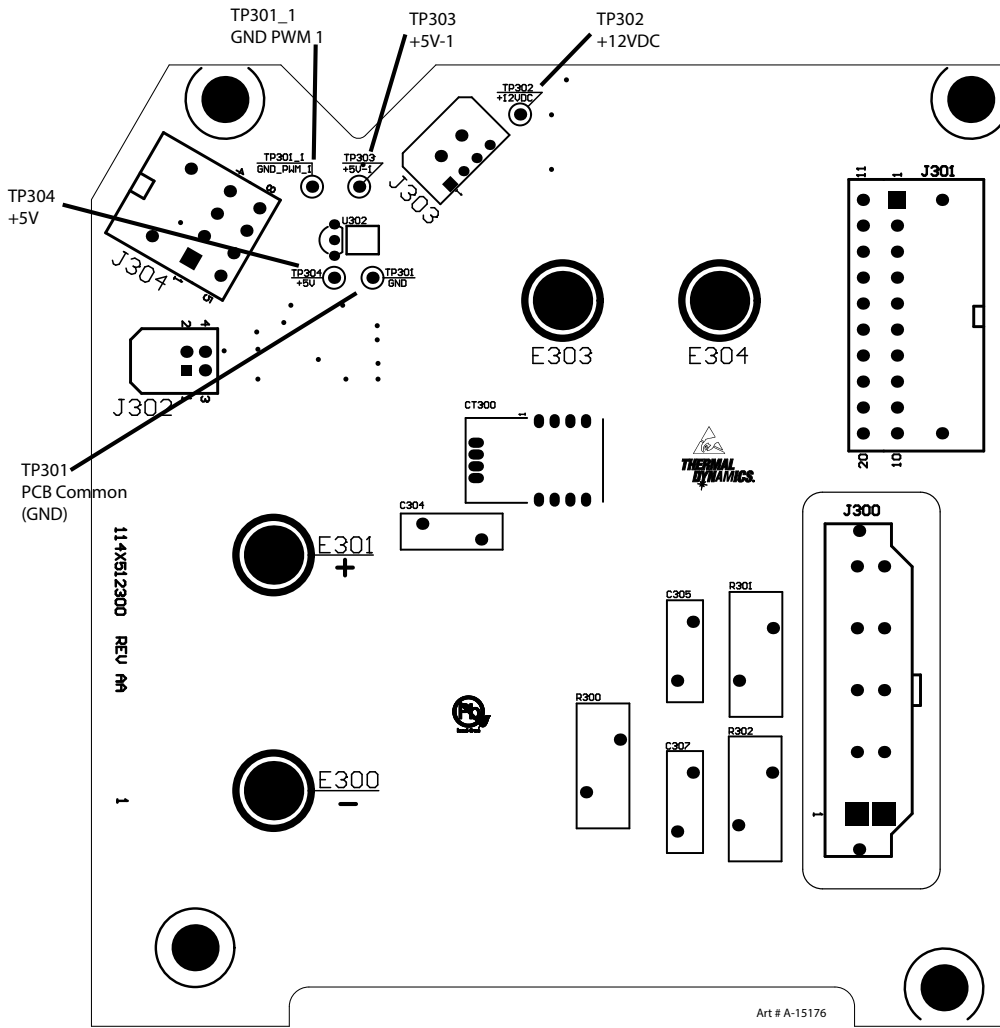
**Punti di test PCB di bias del sistema**

TP1	GND
TP2	24VDC
TP3	INGRESSO CC POSITIVO
TP4	Vcc1
TP5	Vcc2
TP6	GATE
TP7	MASSA PRIMARIA
TP8	+12V PRIMARIO
TP9	P_ISOL_GND
TP10	DC SENSAZIONE POSITIVA

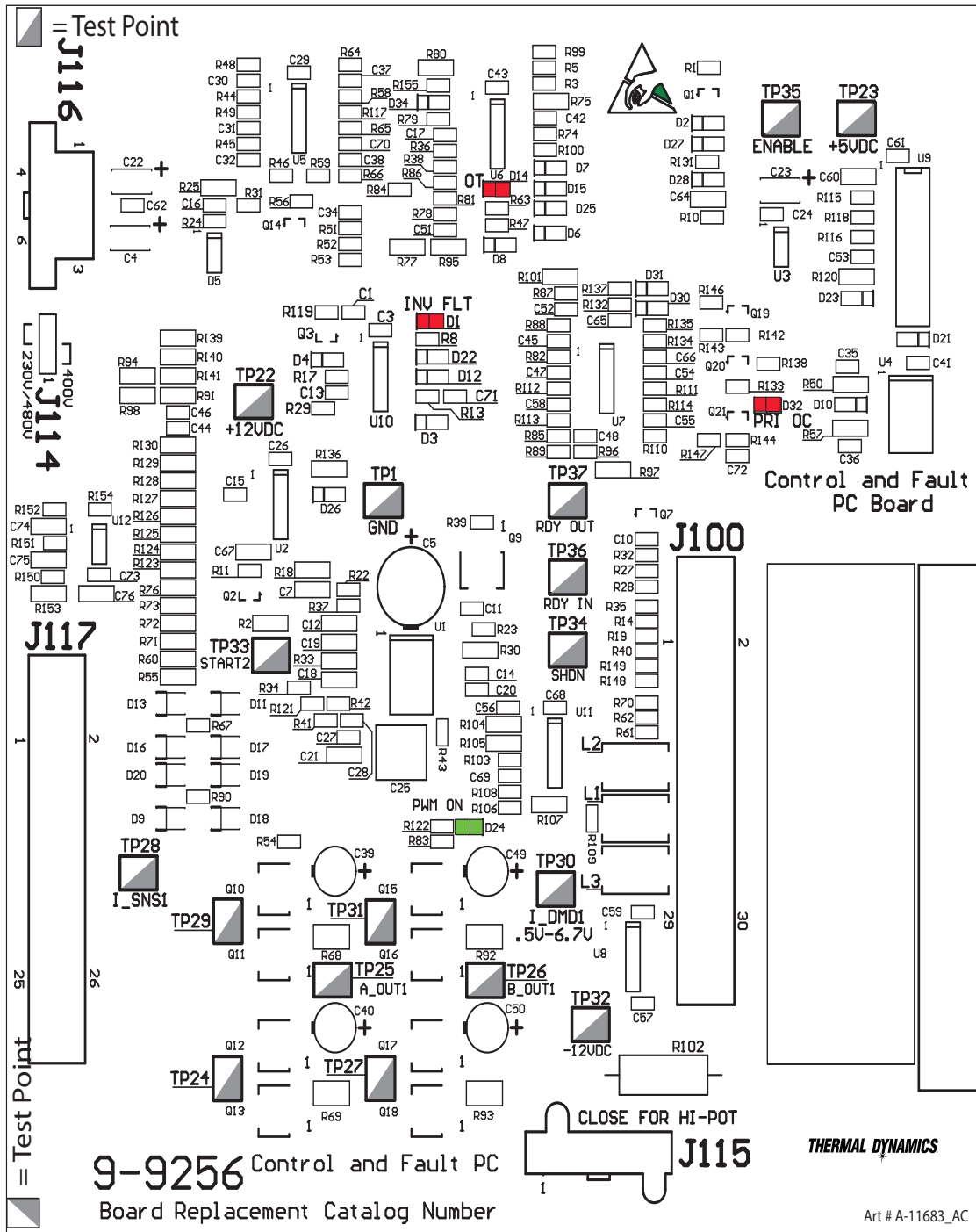
**Riferimento LED**

D3	Rosso	FASE MANCANTE
D4	Rosso	AC V ALTA
D14	Rosso	V CA BASSA
D15	Verde	VAC_IDA
D26	Verde	+12 V PRIMARIO
D27	Verde	VAC_IDB
D30	Verde	24VCC
D44	Verde	TRASFORMATORE ON

# APPENDICE 8: LAYOUT PCB DELL'INVERTITORE PRINCIPALE



# APPENDICE 9: LAYOUT PCB DI CONTROLLO E GUASTO



9-9256 Control and Fault PC  
Board Replacement Catalog Number

Art # A-11683\_AC

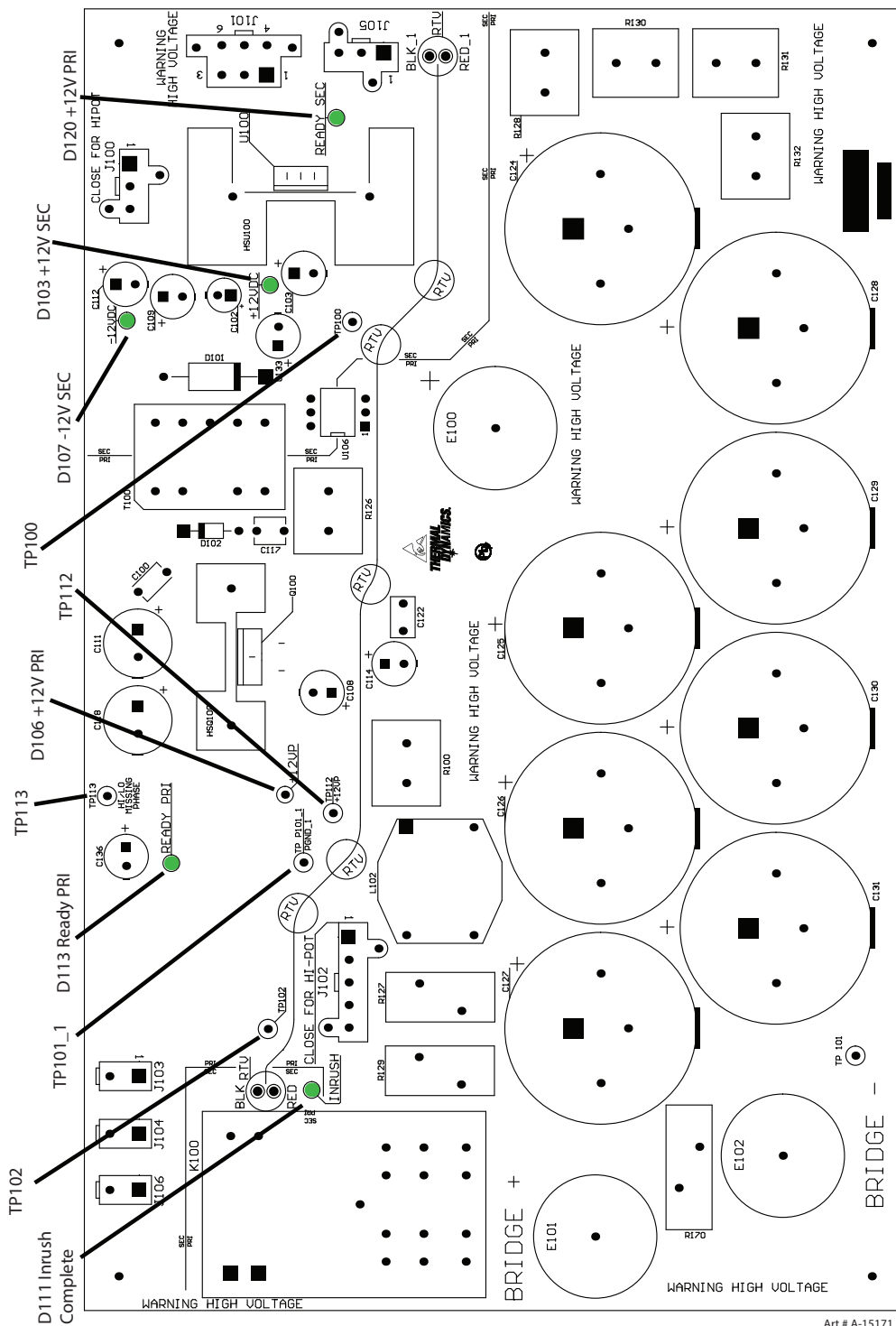
## Punti di test PCB di controllo e guasto

TP1	GND
TP22	+12VDC
TP23	+5VDC
TP24	GATE 1+
TP25	A_OUT1
TP26	B_OUT1
TP27	GATE 1-
TP28	I_SNS1
TP29	GATE 2+
TP30	I_DMD1 0.5V-6.7V
TP31	GATE 2-
TP32	-12VDC
TP33	AVVIO 2
TP34	SHDN
TP35	ABILITAZIONE
TP36	PRONTO IN
TP37	PRONTO

## Riferimento LED

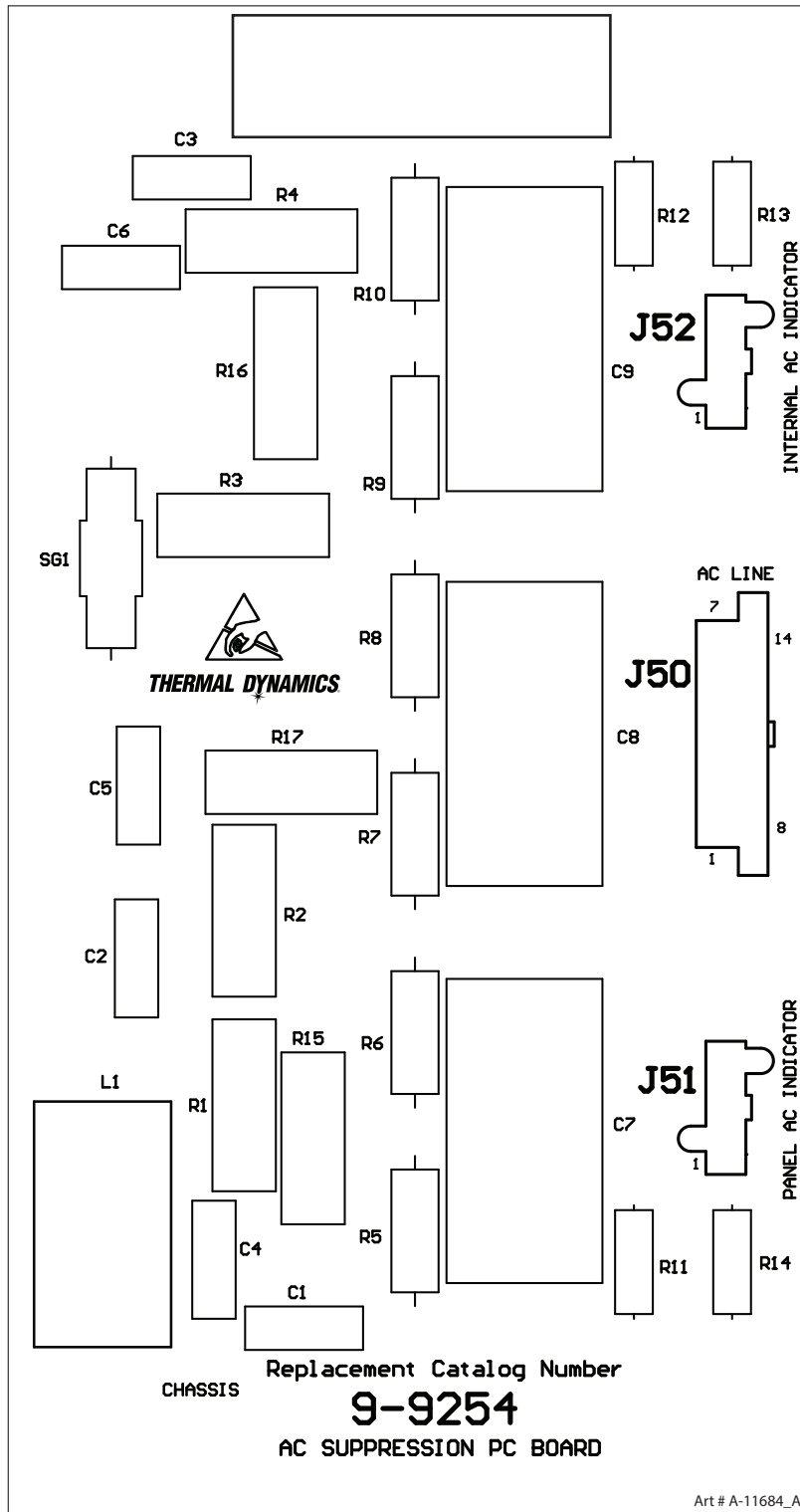
D1	Rosso	INV FLT
D14	Rosso	OVER TEMP
D24	Verde	PWM ON
D32	Rosso	PRI OC

# APPENDICE 10: LAYOUT PCB POLARIZZAZIONE CAPPuccio



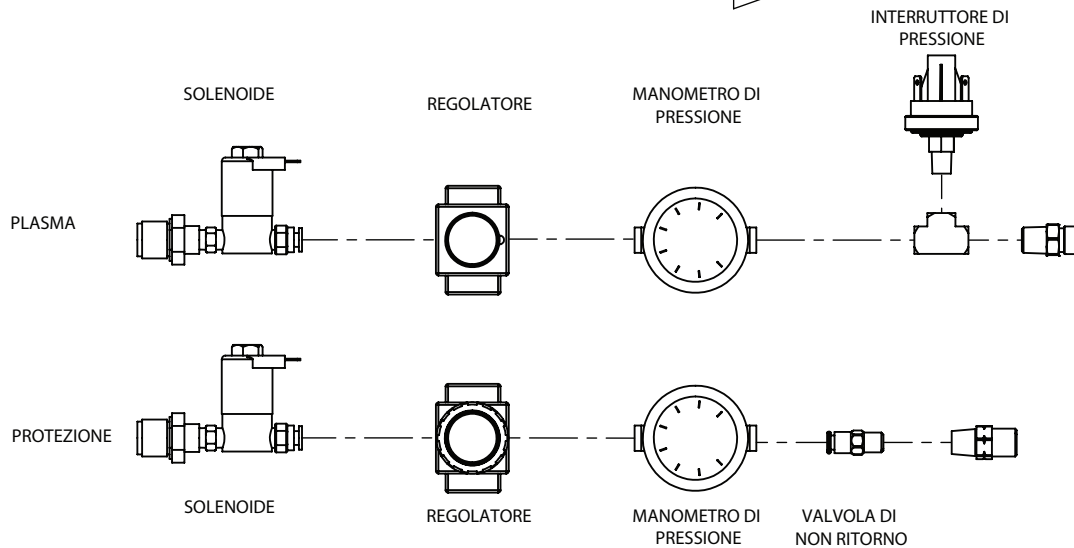
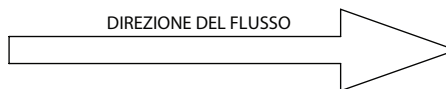
Art # A-15171

# APPENDICE 11: LAYOUT PCB SOPPRESSORE

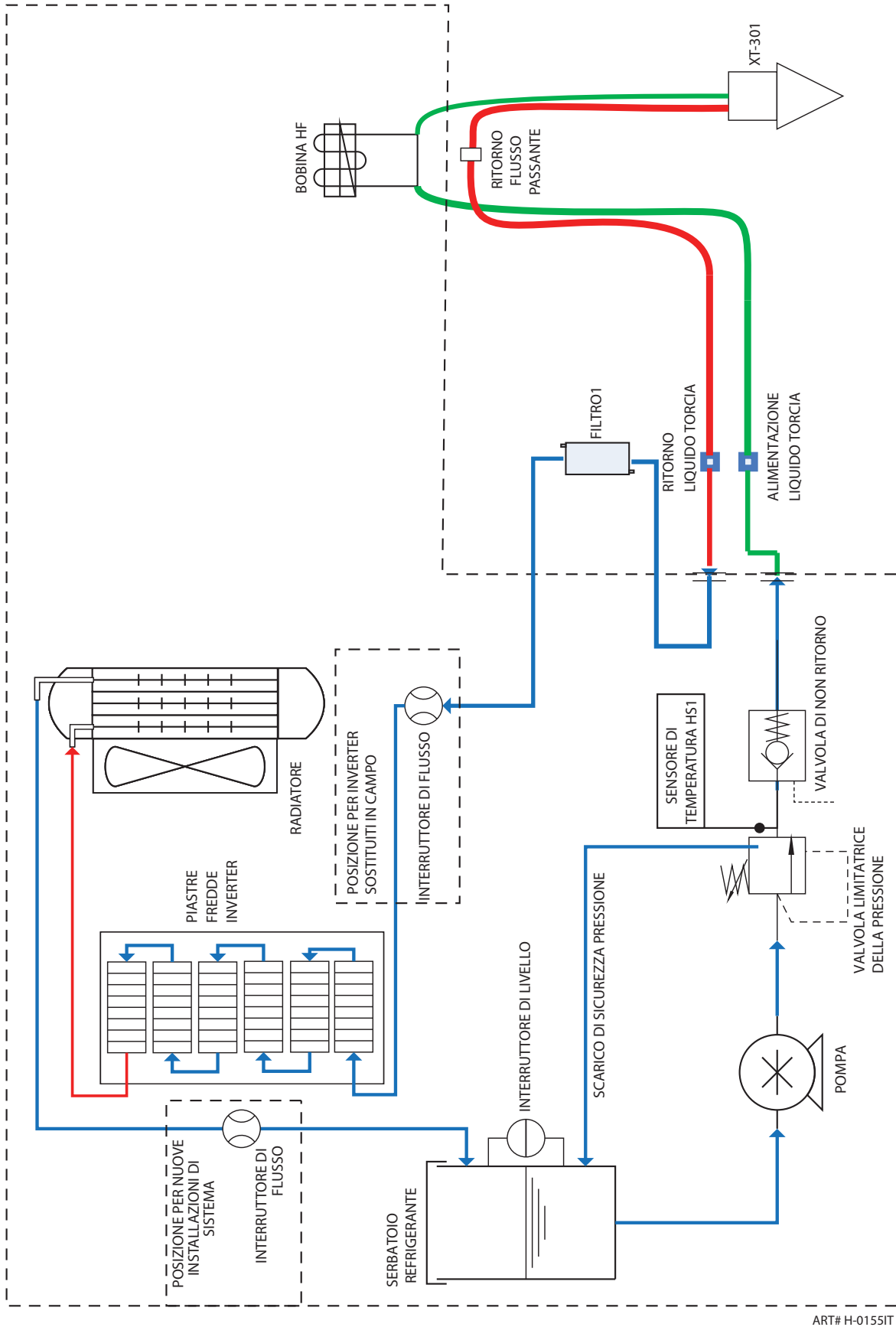


# APPENDICE 12: LAYOUT DELLA SCATOLA DEL GAS

Art # A-12396



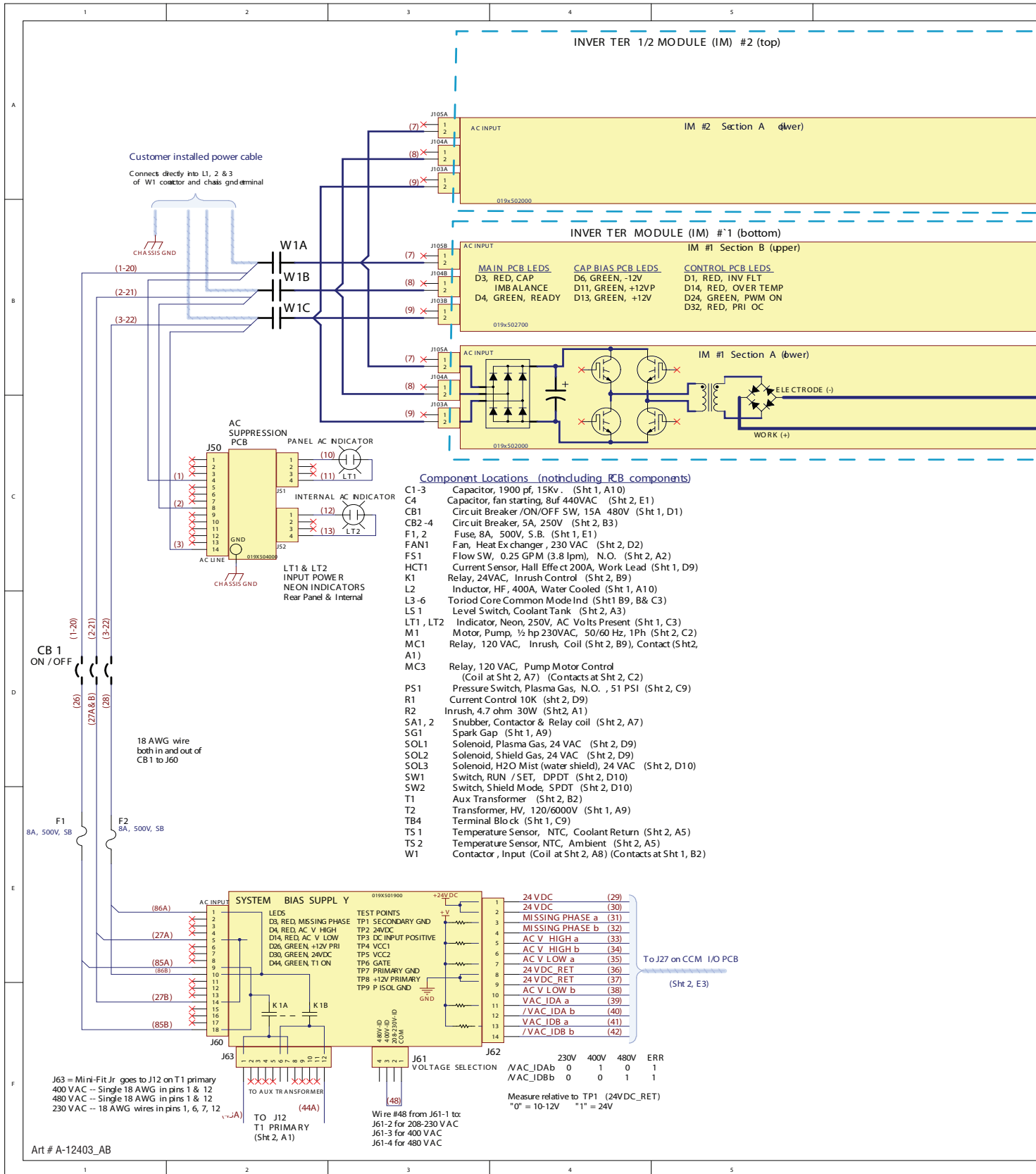
# APPENDICE 13: SCHEMA DI RAFFREDDAMENTO

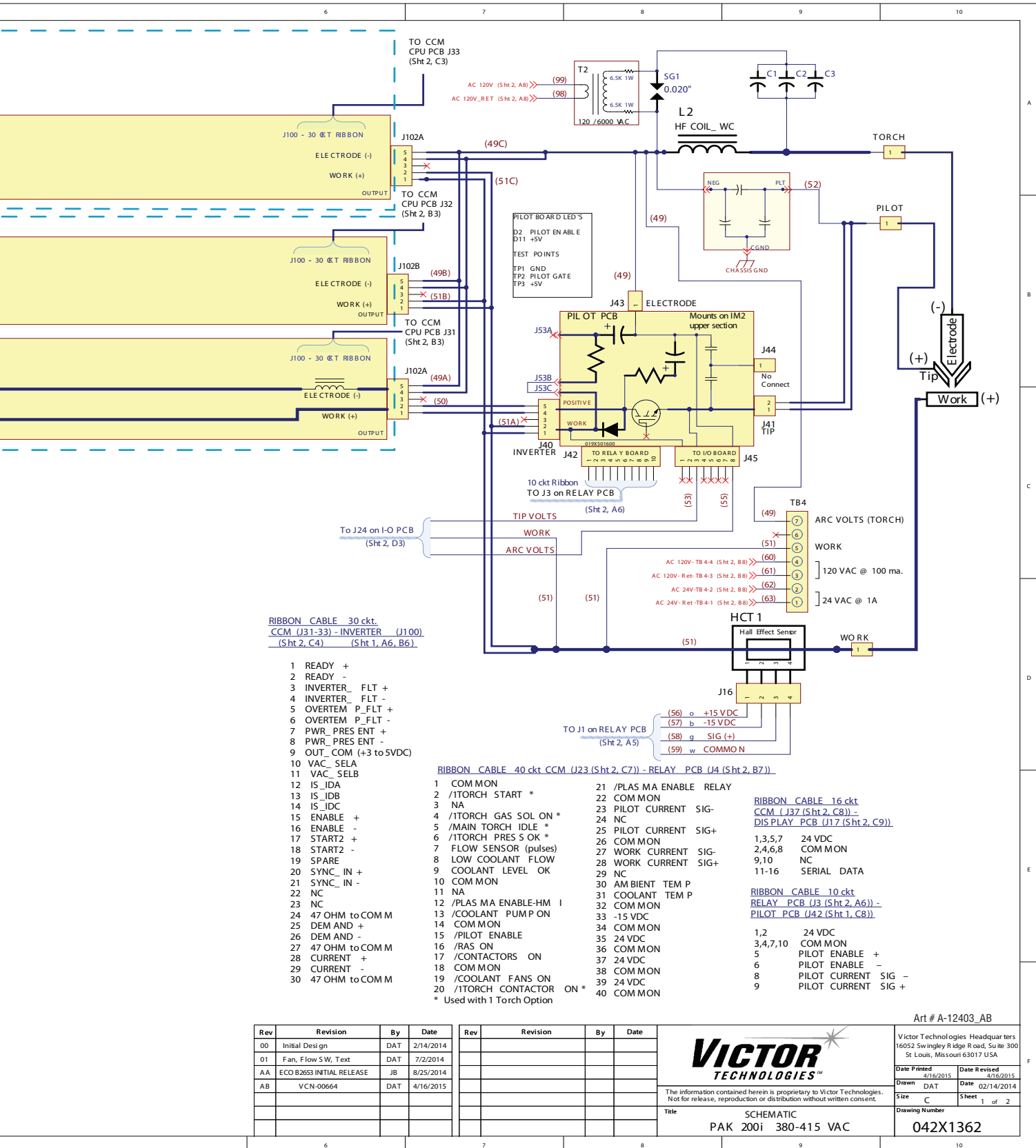


Pagina intenzionalmente vuota

# APPENDICE 14: SCHEMA DEL SISTEMA

## Schema del sistema 380 V - 415 V CA - Pag. 1





Art # A-12403\_AB

Rev	Revision	By	Date	Rev	Revision	By	Date
00	Initial Design	DAT	2/14/2014				
01	Fan, Flow SW, Text	DAT	7/2/2014				
AA	ECO B2653 INITIAL RELEASE	JB	8/25/2014				
AB	VCN-00664	DAT	4/16/2015				

**VICTOR TECHNOLOGIES™**

The information contained herein is proprietary to Victor Technologies. Not for release, reproduction or distribution without written consent.

Title: SCHEMATIC  
PAK 200i 380-415 VAC

Victor Technologies Headquarters  
16652 Swingley Ridge Road, Suite 300  
St. Louis, Missouri 63017 USA

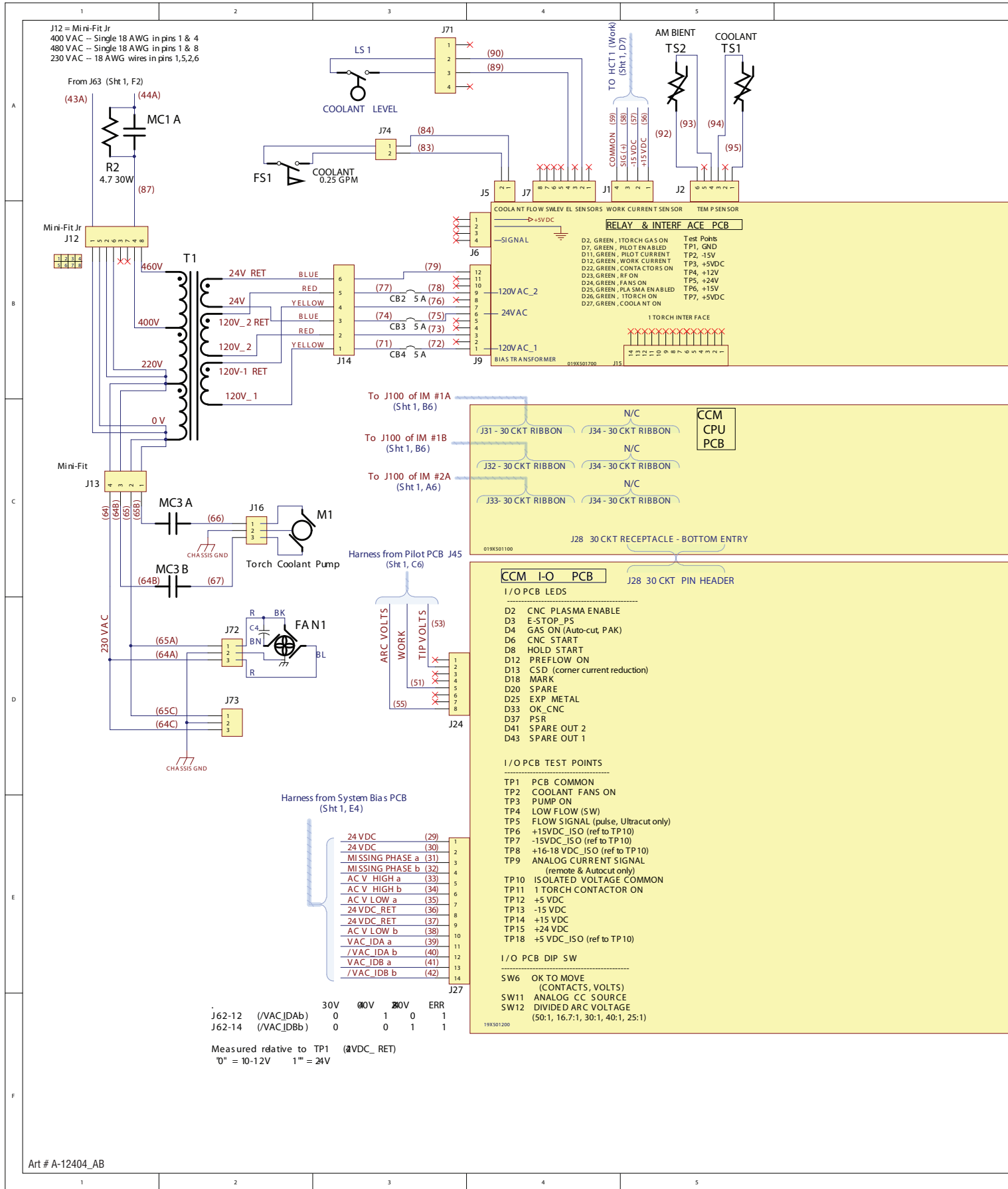
Date Printed: 4/16/2015  
Date Revised: 4/16/2015

Drawn: DAT  
Date: 02/14/2014

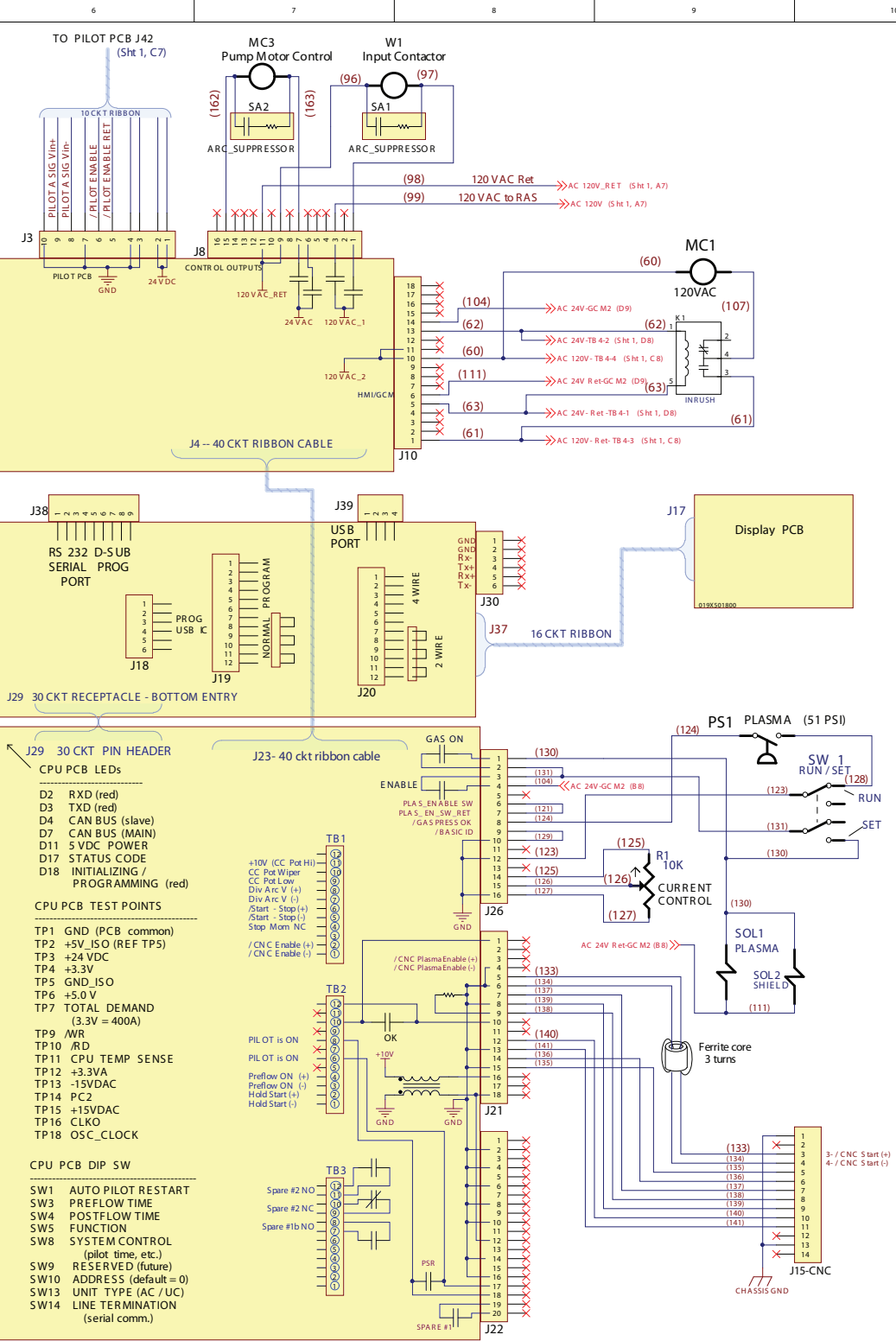
Size: C  
Sheet: 1 of 2

Drawing Number: 042X1362

Schema del sistema 380 V - 415 V CA - Pag. 2



Art # A-12404\_AB



- J29 30 CKT RECEPTACLE - BOTTOM ENTRY**
- J29 30 CKT PIN HEADER**
- CPU PCB LEDs**
- D2 RXD (red)
  - D3 TXD (red)
  - D4 CAN BUS (slave)
  - D7 CAN BUS (MAIN)
  - D11 5VDC POWER
  - D17 STATUS CODE
  - D18 INITIALIZING / PROGRAMMING (red)
- CPU PCB TEST POINTS**
- TP1 GND (PCB common)
  - TP2 +5V\_ISO (REF TPS)
  - TP3 +24 VDC
  - TP4 +3.3V
  - TP5 GND\_ISO
  - TP6 +5.0 V
  - TP7 TOTAL DEMAND (3.3V = 400A)
  - TP9 MWR
  - TP10 /RD
  - TP11 CPU TEMP SENSE
  - TP12 +3.3VA
  - TP13 -15VDAC
  - TP14 PC2
  - TP15 +15VDAC
  - TP16 CLK0
  - TP18 OSC\_CLOCK
- CPU PCB DIP SW**
- SW1 AUTO PILOT RESTART
  - SW3 PREFLOW TIME
  - SW4 POSTFLOW TIME
  - SW5 FUNCTION
  - SW8 SYSTEM CONTROL (pilot time, etc.)
  - SW9 RESERVED (future)
  - SW10 ADDRESS (default = 0)
  - SW13 UNIT TYPE (AC / UC)
  - SW14 LINE TERMINATION (serial comm.)
- TB1**
- +10V (CC Pot Hi)
  - CC Pot Wiper
  - CC Pot Low
  - Div Arc V (+)
  - Div Arc V (-)
  - /Start - Stop (+)
  - /Start - Stop (-)
  - Stop Mem NC
  - /CNC Enable (+)
  - /CNC Enable (-)
- TB2**
- /CNC Plasma Enable (+)
  - /CNC Plasma Enable (-)
- TB3**
- Spare #2 NO
  - Spare #2 NC
  - Spare #1b NO
  - Spare #1

Art # A-12404\_AB

Rev	Revision	By	Date
00	INITIAL	DAT	2/14/2014
01	Fan, Flow SW, Text	DAT	7/2/2014
AA	ECO 82653 INITIAL RELEASE	JB	8/25/2014
AB	VCN-00664	DAT	4/16/2015

Rev	Revision	By	Date

**VICTOR TECHNOLOGIES™**

The information contained herein is proprietary to Victor Technologies. Not for release, reproduction or distribution without written consent.

Title: SCHEMATIC  
PAK 200i 380-415 VAC

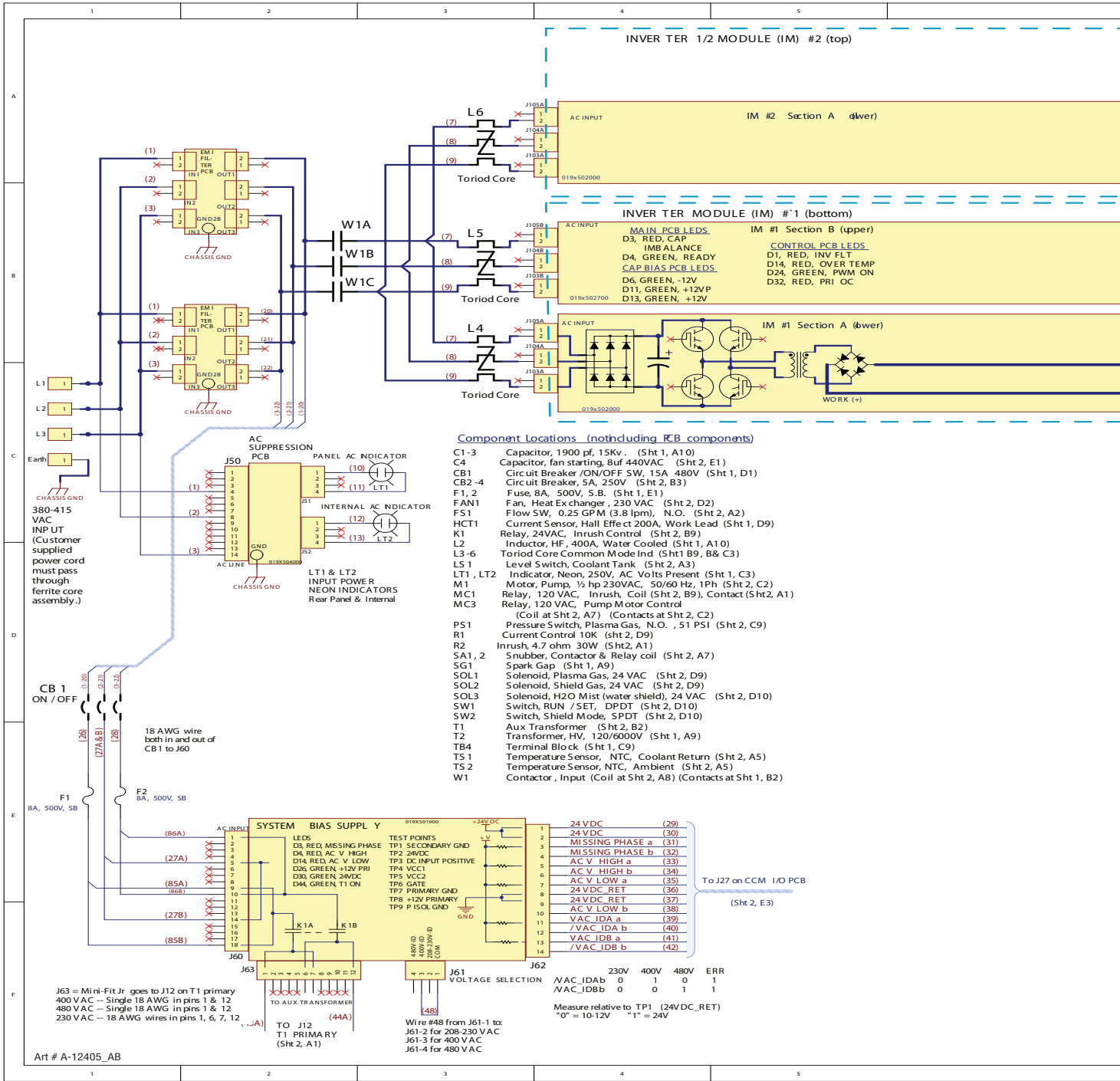
Victor Technologies Headquarters  
16052 Swingley Ridge Road, Suite 300  
St. Louis, Missouri 63017 USA

Date Printed: 4/16/2015  
Date Revised: 4/16/2015

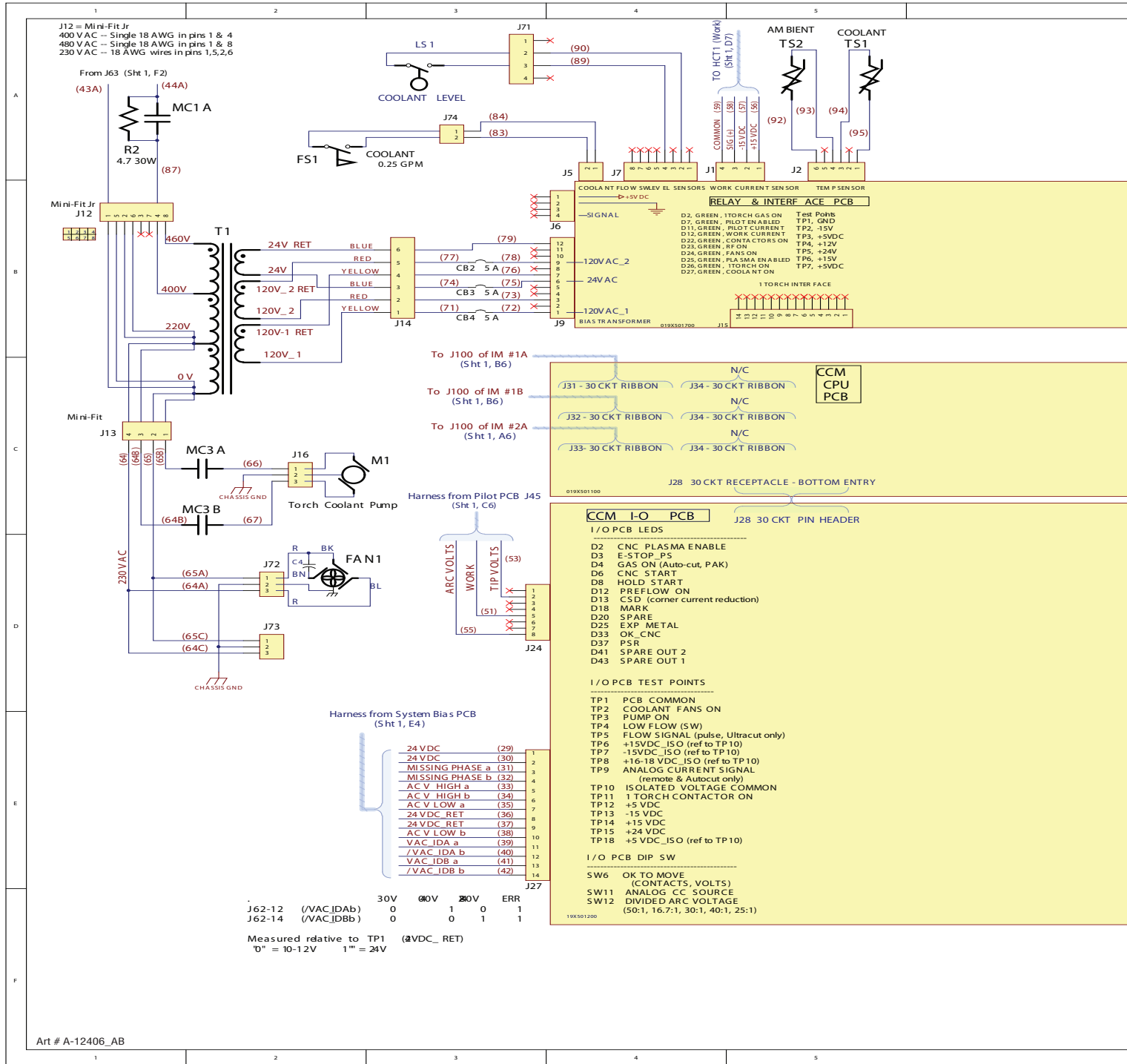
Drawn: DAT  
Date: 2/14/2014

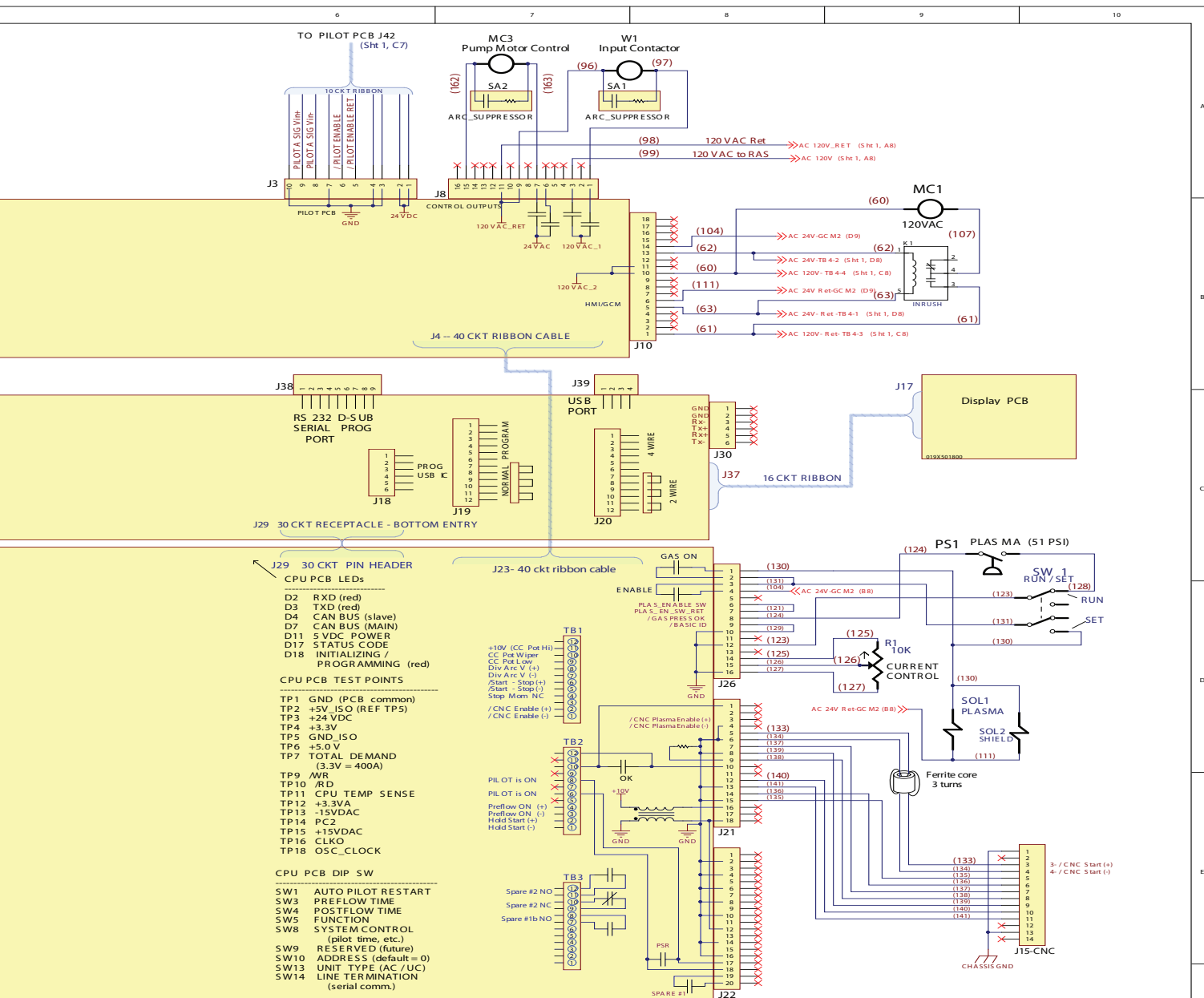
Size: C  
Sheet: 2 of 2

Drawing Number: 042X1362









Art # A-12406\_AB

Rev	Revision	By	Date
00	INITIAL	DAT	2/14/2014
01	Fan, Flow SW, Text	DAT	7/2/2014
AA	ECO B2653 INITIAL RELEASE	JB	8/25/2014
AB	VCN-00664	DAT	4/16/2015

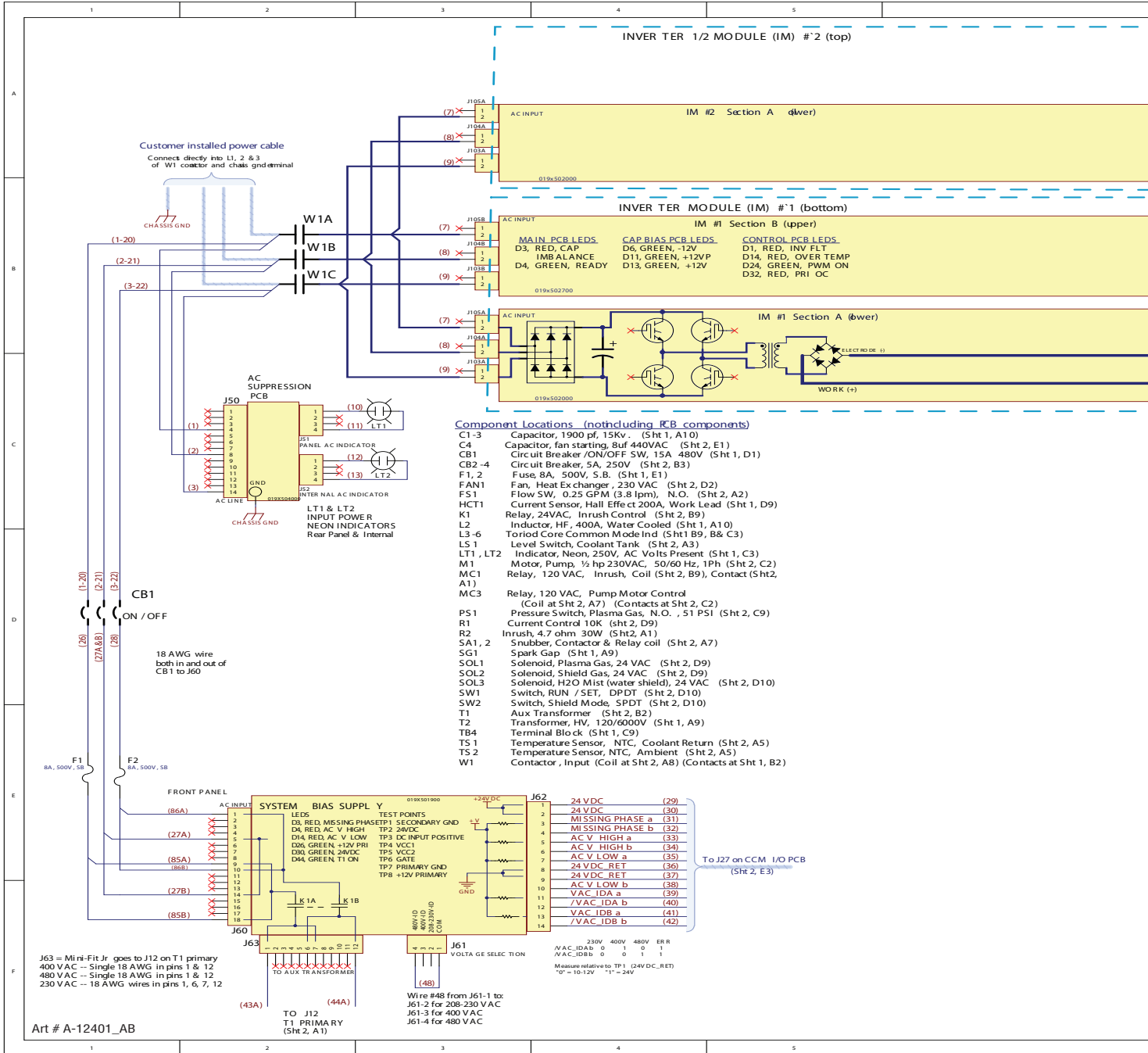
Rev	Revision	By	Date

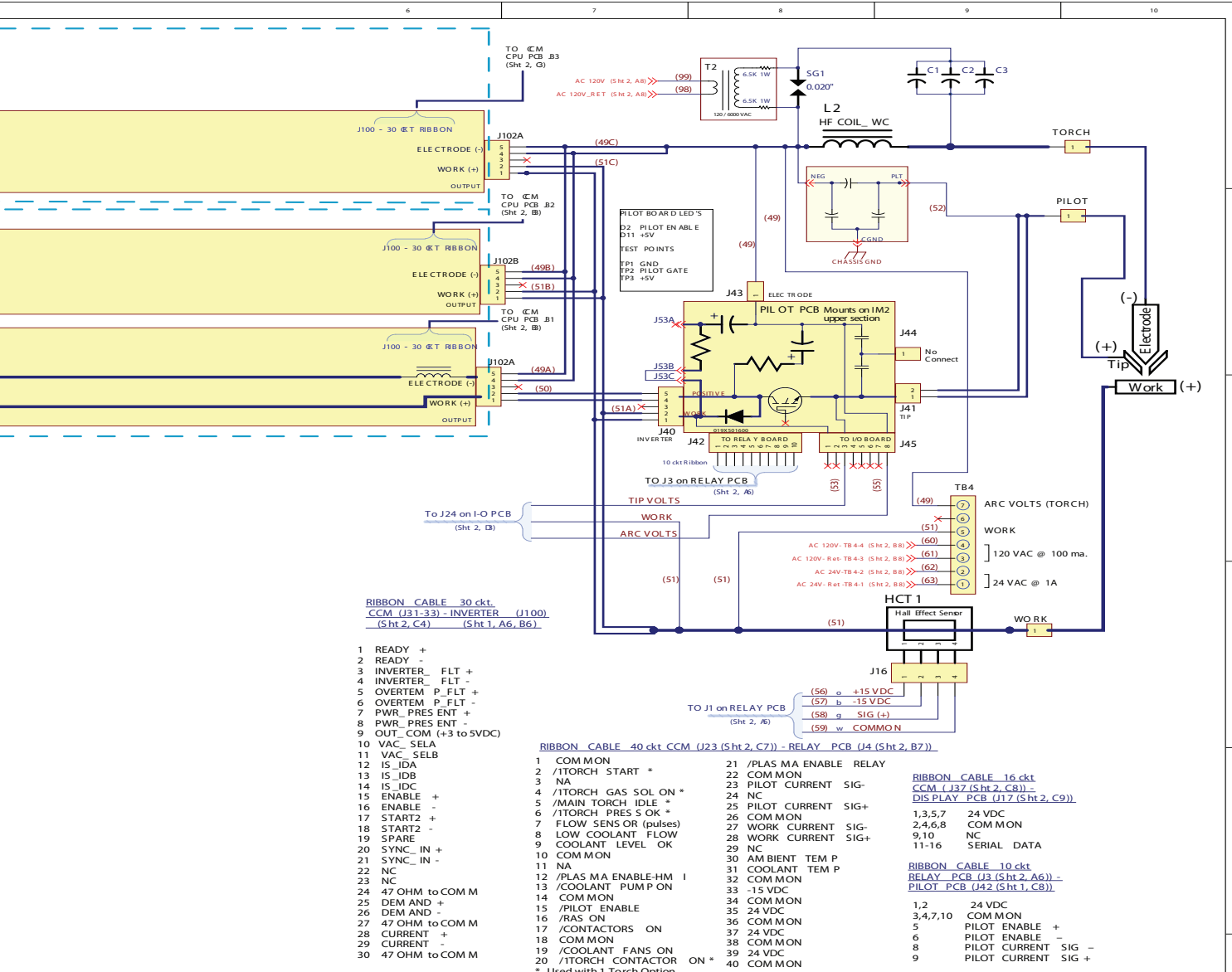
**VICTOR TECHNOLOGIES™**

The information contained herein is proprietary to Victor Technologies. Not for release, reproduction or distribution without written consent.

Title: SCHEMATIC  
 PAK 200i CE 380-415 VAC

Victor Technologies Headquarters 16052 Swingley Ridge Road, Suite 300 St. Louis, Missouri 63017 USA	
Date Printed: 4/16/2015	Date Revised: 4/16/2015
Drawn: DAT	Date: 02/14/2014
Size: C	Sheet: 2 of 2
Drawing Number: 042X1363	





Rev	Revision	By	Date
00	Initial Design	DAT	2/14/2014
01	Fan, Flow SW, text changes	DAT	7/2/2014
AA	ECO B2653 INITIAL RELEASE	JB	8/25/2014
AB	VCN-00664	DAT	4/16/2015

Rev	Revision	By	Date

**VICTOR TECHNOLOGIES™**

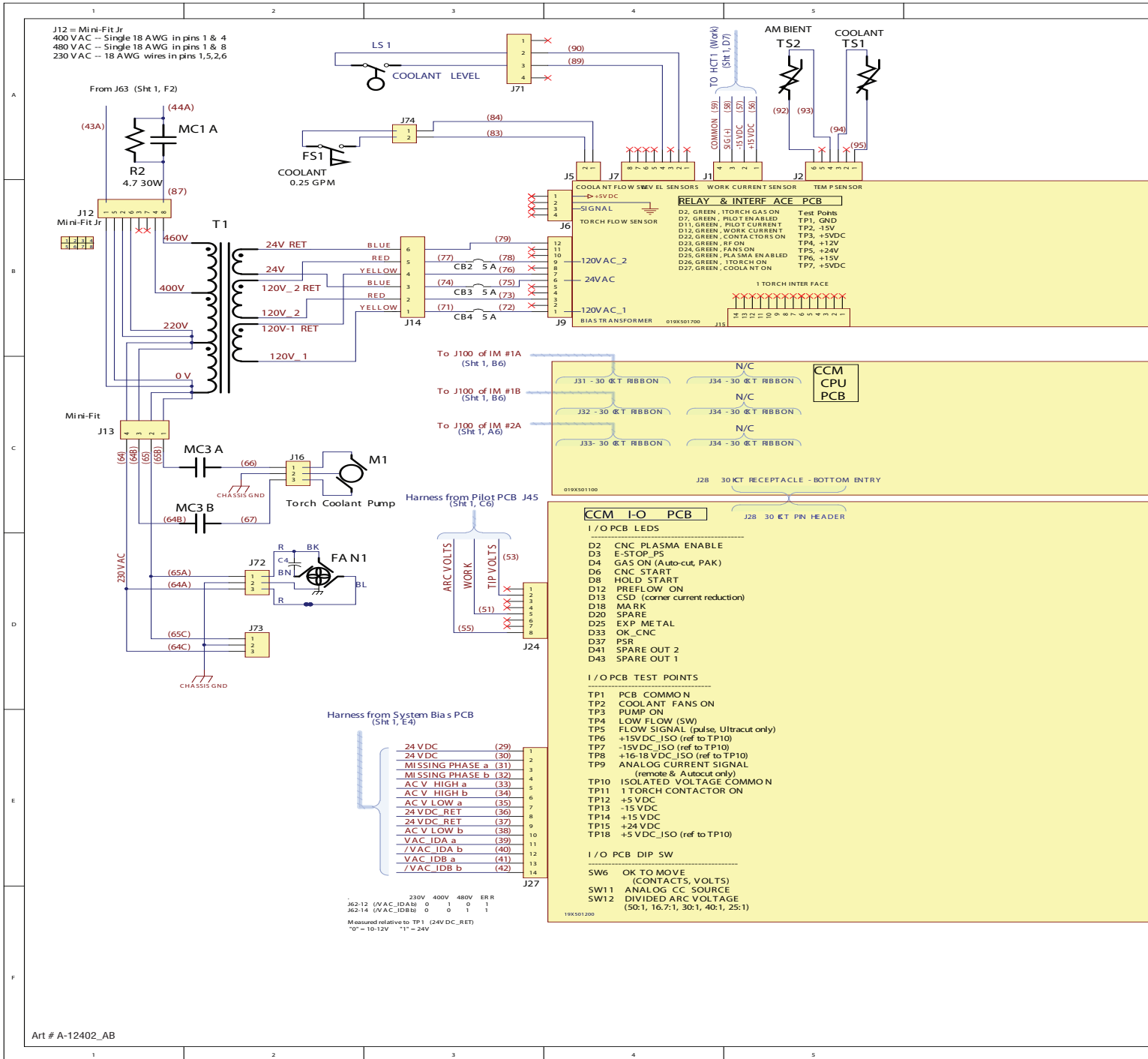
The information contained herein is proprietary to Victor Technologies. Not for release, reproduction or distribution without written consent.

Title  
**SCHEMATIC**  
**PAK 200i 480VAC**

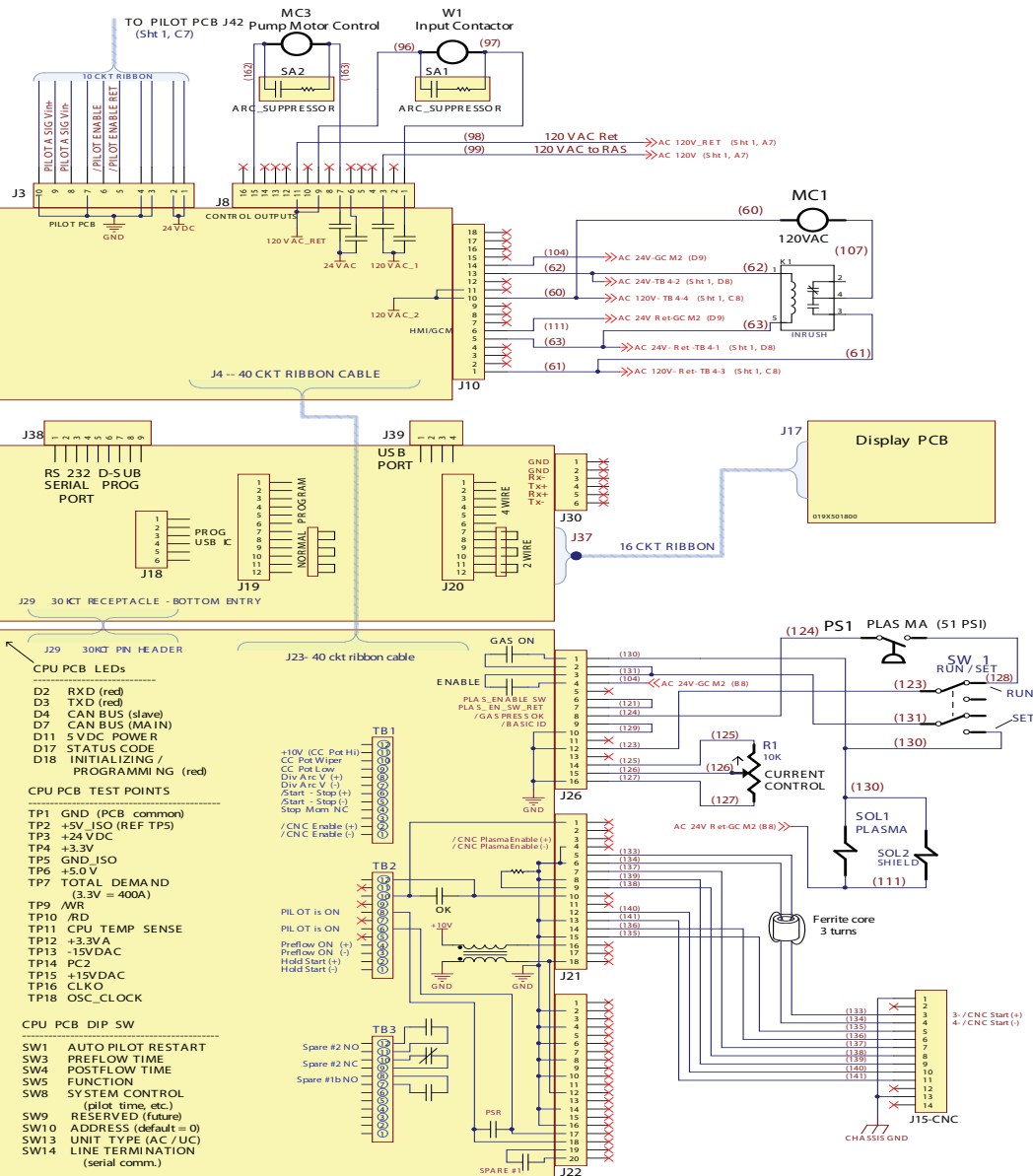
Art # A-12401\_AB

Victor Technologies Headquarters 16052 Swingley Ridge Road, Suite 300 St. Louis, Missouri 63017 USA	
Date Printed 4/16/2015	Date Revised 4/16/2015
Drawn DAT	Date 02/14/2014
Size C	Sheet 1 of 2
Drawing Number <b>042X1364</b>	

## Schema del sistema 480 V - Pag. 2



Art # A-12402\_AB



Art # A-12402\_AB

Rev	Revision	By	Date	Rev	Revision	By	Date
00	INITIAL	DAT	2/14/2014				
01	F an, Flow SW, text changes	DAT	7/2/2014				
AA	ECO B2653 INITIAL RELEASE JB	JB	8/25/2014				
AB	VCN-00664	DAT	4/16/2015				

**VICTOR TECHNOLOGIES™**

The information contained herein is proprietary to Victor Technologies. Not for release, reproduction or distribution without written consent.

Title: SCHEMATIC PAK 200i 480VAC

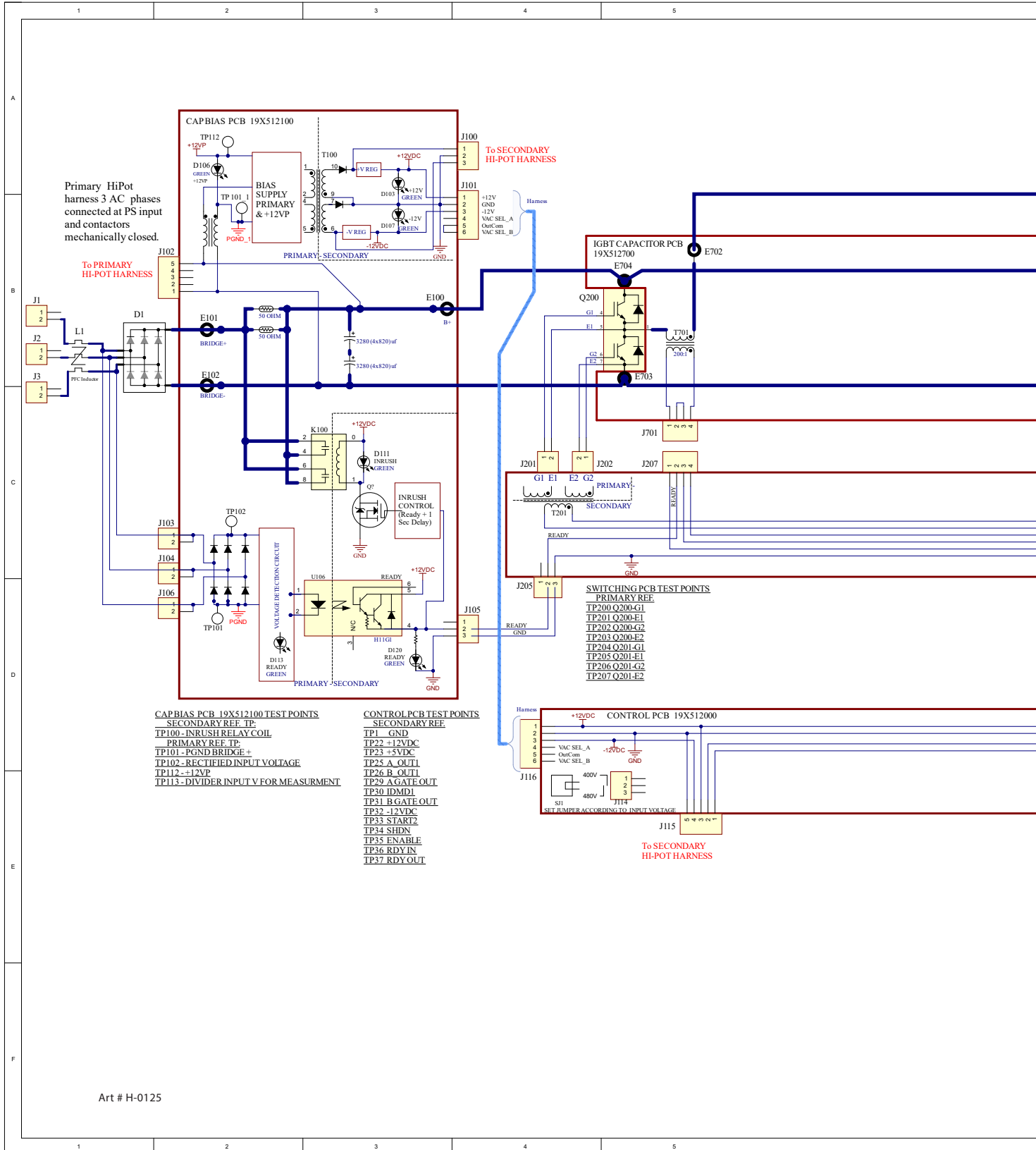
Victor Technologies Headquarters  
16052 Swingley Ridge Road, Suite 300  
St Louis, Missouri 63017 USA

Date Printed: 8/16/2015  
Date Revised: 8/16/2015

Drawn: DAT  
Date: 02/14/2014

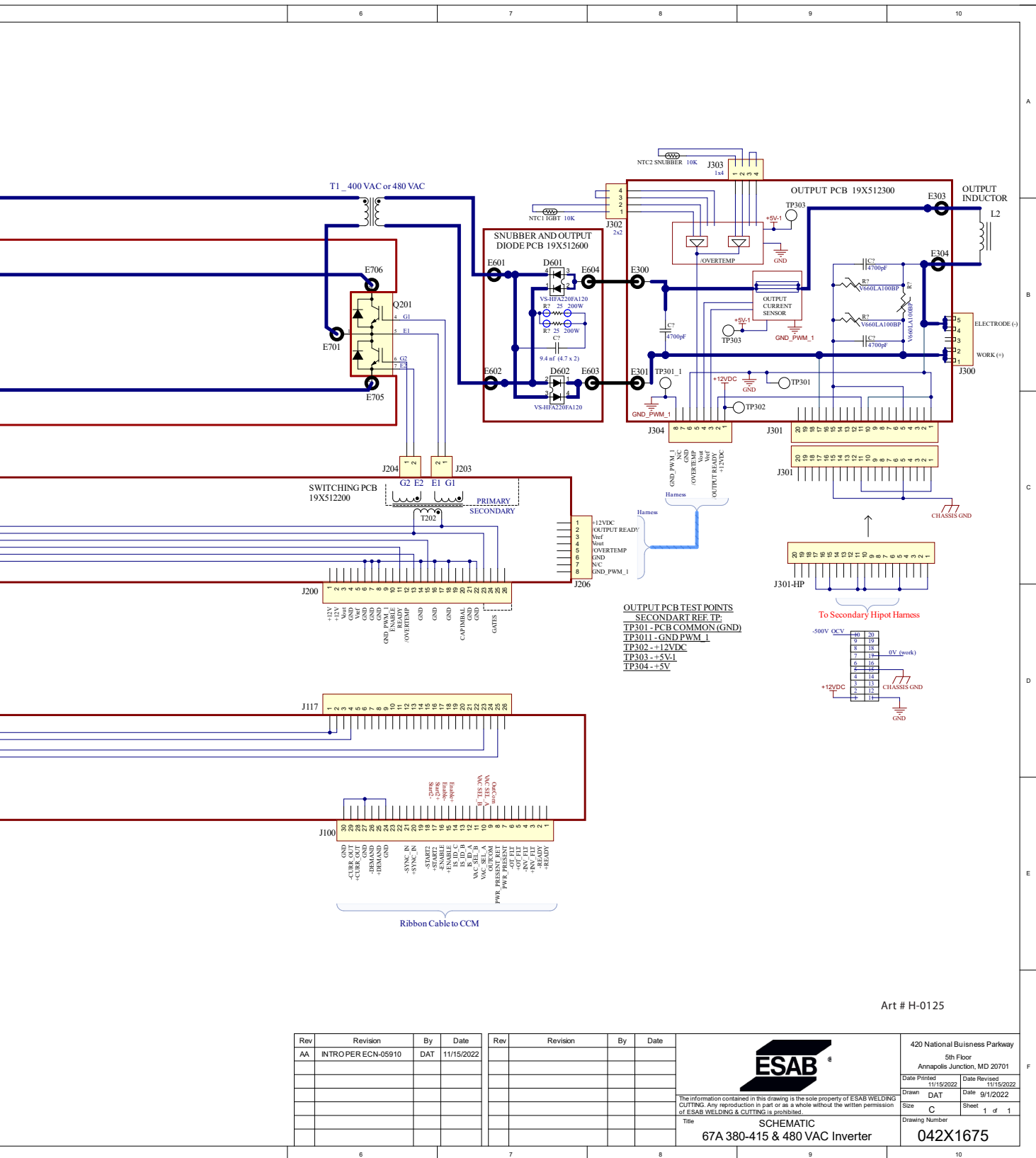
Size: C  
Sheet: 2 of 2

Drawing Number: 042X1364



**CAPBIAS PCB 19X512100 TEST POINTS**  
 SECONDARY REF. TP:  
 TP100 - INRUSH RELAY COIL  
 PRIMARY REF. TP:  
 TP101 - PGND BRIDGE+  
 TP102 - RECTIFIED INPUT VOLTAGE  
 TP112 - +12VP  
 TP113 - DIVIDER INPUT V FOR MEASUREMENT

**CONTROL PCB TEST POINTS**  
 SECONDARY REF.  
 TP1 GND  
 TP22 +12VDC  
 TP23 +5VDC  
 TP25 A\_OUT1  
 TP26 B\_OUT1  
 TP29 A\_GATE\_OUT  
 TP30 IDMD1  
 TP31 B\_GATE\_OUT  
 TP32 -12VDC  
 TP33 START2  
 TP34 SHDN  
 TP35 ENABLE  
 TP36 RDY\_IN  
 TP37 RDY\_OUT



Rev	Revision	By	Date
AA	INTROPER ECN-05910	DAT	11/15/2022

Rev	Revision	By	Date

**ESAB**

The information contained in this drawing is the sole property of ESAB WELDING CUTTING. Any reproduction in part or as a whole without the written permission of ESAB WELDING & CUTTING is prohibited.

Title: **SCHEMATIC**  
**67A 380-415 & 480 VAC Inverter**

420 National Business Parkway  
 5th Floor  
 Annapolis Junction, MD 20701

Date Printed: 11/15/2022      Date Revised: 11/15/2022  
 Drawn: DAT      Date: 9/1/2022  
 Size: C      Sheet: 1 of 1  
 Drawing Number: **042X1675**

# APPENDICE 15: RISOLUZIONE AVANZATA DEI PROBLEMI

## Introduzione al sistema

I modelli Auto-Cut 200 XT e 300XT, Pak 200i e Pak 300i, nonché i modelli UC131, 201, 301 e 401 includono da due a sei moduli invertitore (IM) da 67 A. I modelli precedenti avevano moduli invertitore con una o due sezioni invertitore da 67 A. Ora abbiamo separato ogni sezione nel proprio invertitore. In linea con le denominazioni dei modelli precedenti, le chiamiamo IM 1A; IM 1B; IM 2A; IM 2B; IM3A; IM3B dal basso verso l'alto.

Ogni sezione dell'invertitore può fornire fino a 67 A, ma non in tutte le configurazioni:

Un'unità da 400 A utilizza 6 invertitore.  $400 A/6 = 66,67 A$  per invertitore.

Un'unità da 300 A utilizza 5 invertitore.  $300 A/5 = 60 A$  per invertitore.

Un'unità da 200 A utilizza 3 invertitore.  $200/3 = 66,67 A$  per invertitore.

Un'unità da 100 A utilizza 2 invertitore.  $100/2=50 A$  per invertitore.

### Configurazione dell'unità.

Ad eccezione dell'AC 200 XT, tutte le altre unità hanno lo stesso telaio con spazio per un massimo di 6 IM. Le sezioni non utilizzate sono dotate di pannelli vuoti per riempire le posizioni vuote necessarie per un flusso d'aria adeguato per il raffreddamento.

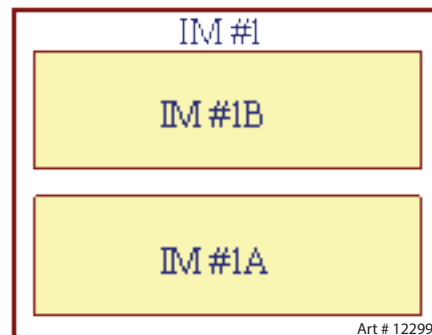
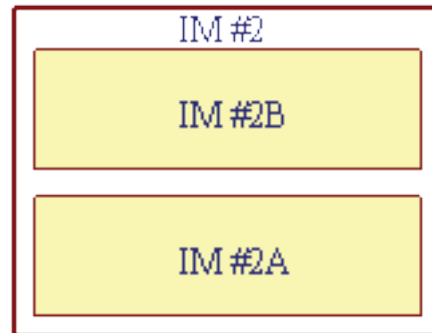
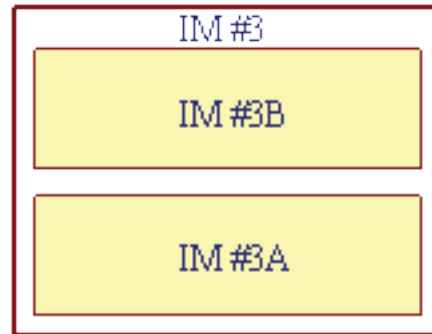
### Raffreddamento modulo invertitore.

I semiconduttori di potenza dei moduli invertitore sono raffreddati a liquido, consentendoci di ottenere più potenza in un'area più piccola e a costi inferiori. Ogni IM è dotato di un dissipatore di calore raffreddato a liquido o "piastra fredda". I componenti magnetici, i trasformatori e gli induttori, sono raffreddati ad aria e montati sul retro degli IM, dove sono esposti a grandi volumi di flusso d'aria dalle ventole di raffreddamento, la cui aria raffredda anche il refrigerante liquido nel radiatore o nello scambiatore di calore. È importante che il pannello laterale inferiore destro sia in posizione, altrimenti il flusso d'aria non sarà adeguato per raffreddare i magneti.

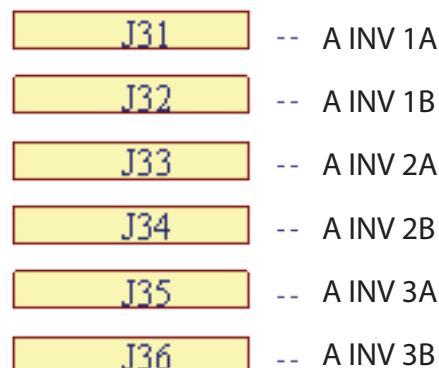
### Controllo invertitore.

Gli invertitore funzionano come invertitore separati le cui uscite sono collegate in parallelo. Essi vengono controllati indipendentemente dal Command and Control Module (CCM), che è il "cervello" del sistema. Ciascuno è dotato di un cavo a nastro separato collegato dal CCM che ha 6 connettori, J31 - J36 corrispondenti all'invertitore da 1A a 3B. I cavi piatti sono etichettati sulle estremità dell'invertitore come INV con il numero (INV 1A, INV 1B, ecc.). Un'unità da 100 A avrà solo cavi a nastro in J31 e J32; un'unità da 200 A avrà J31-J33 riempiti con gli altri vuoti. 300A avrà J34 mancante mentre gli altri saranno pieni.

Altre schede del sistema includono l'alimentazione di polarizzazione del sistema, la scheda di corrente di spunto, la scheda relè e di interfaccia, la scheda display, la scheda pilota e la scheda di soppressione CA. Il CCM è dotato di 2 schede, la scheda I/O (ingresso/uscita) e la scheda CPU (unità di elaborazione centrale). Le unità CE saranno inoltre dotate di una o più schede del filtro EMI sull'alimentazione di ingresso.



Art # 12299



Art # 12300T

**Il PCB di alimentazione di polarizzazione del sistema** è alimentato dall'ingresso CA a 3 fasi e funziona da circa 150V a oltre 600 V coprendo tutti gli intervalli di tensione normali. Può funzionare da 2 fasi (monofase) in modo da fornire comunque alimentazione di polarizzazione e può segnalare un guasto se manca una fase.

L'uscita dell'alimentazione è di 24V CC che alimenta la scheda relè, il display, la scheda pilota e le 2 schede nel CCM. Il bias del sistema contiene anche circuiti per rilevare la fase mancante e determinare se la tensione CA rientra nell'intervallo corretto, non troppo alta o troppo bassa. Inoltre, segnala al CCM per quale tensione è configurata l'unità. Il PCB di alimentazione di polarizzazione del sistema include un relè, K1, che applica tensione al trasformatore ausiliario, T1, primario solo quando la tensione di ingresso è nell'intervallo corretto.

**La scheda di corrente di spunto** è dotata di relè MC1 (corrente di spunto); MC2 (controllo ventola) e MC3 (controllo pompa) nonché della resistenza di limitazione della corrente di spunto erano precedentemente montati sul telaio orizzontale nei modelli precedenti. Questi vengono spostati sul PCB di corrente di spunto. È stato aggiunto un ponticello di test/funzionamento J88 per testare e spurgare la pompa durante la manutenzione o la configurazione iniziale.

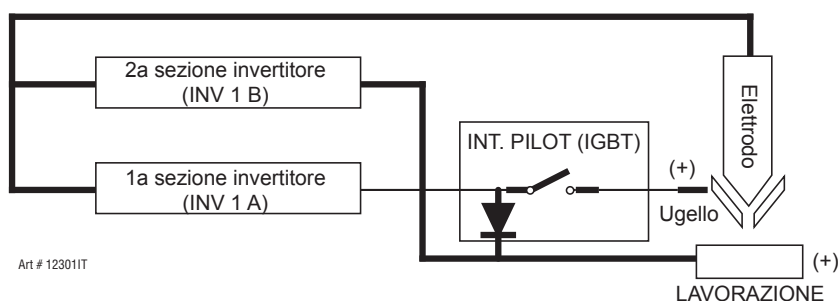
**Il relè e la scheda di interfaccia** accettano e distribuiscono l'uscita del trasformatore ausiliario. È dotato di relè per controllare la pompa, le ventole, i contattori di ingresso, l'Arc Starter e i relè di corrente di spunto. Un circuito sulla scheda relè accetta l'ingresso dal sensore di corrente di lavoro, HCT1 e dal sensore di corrente pilota (sulla scheda pilota) e invia il segnale di abilitazione agli interruttori IGBT della scheda pilota tramite il cavo piatto da J3 a J42. Altri ingressi sulla scheda relè includono quelli provenienti dai sensori di temperatura ambiente e del liquido di raffreddamento a coefficiente di temperatura negativo (NTC). L'interruttore di livello del serbatoio del refrigerante e l'interruttore di flusso del refrigerante, che determina se il flusso è superiore alla portata minima richiesta, inviano anche segnali alla scheda relè. Le unità Ultra-Cut sono dotate di un sensore di flusso la cui uscita alla scheda relè è una serie di impulsi la cui frequenza indica la portata e può rilevare la presenza di bolle di gas nel refrigerante. Tutti questi segnali passano al CCM tramite un cavo piatto a 40 conduttori che va alla scheda I/O del CCM.

**La scheda del display** è dotata di LED per CA, TEMP, GAS e CC. Dispone anche di un display a 4 cifre e 7 segmenti per informazioni di stato e di guasto. Il LED CA indica che i contattori di ingresso agli invertitori sono stati comandati per chiudersi, ma non significa che siano chiusi. TEMP indica uno o più invertitori o il refrigerante ha superato la temperatura consentita. GAS significa che il GAS scorre e il flusso del refrigerante è OK. CC significa che la tensione di uscita degli invertitori è superiore a 60V CC.

La prima cifra del display a 7 segmenti mostra la lettera "C", "E", "L" o è vuota. Durante la sequenza di accensione iniziale, la lettera "C" seguita dalle altre 3 cifre indica la revisione del codice CCM. I codici di stato o di guasto che possono verificarsi durante la sequenza di accensione o in qualsiasi momento successivo sono preceduti dalle lettere "E" per un guasto attivo o "L" per un guasto "bloccato" o "ultimo" che ha arrestato il processo ma non è più attivo. Quando non è presente alcun guasto o codice di stato attivo, l'impostazione della corrente di uscita viene visualizzata con la prima cifra vuota. Se il sistema è un Ultra-Cut XT che utilizza il controllo automatico del gas, DFC 3000, il display visualizzerà "0" finché non è stato caricato un processo. Se è presente un guasto o un altro stato che mostra il display alternerà tra l'impostazione corrente e il guasto.

**Il PCB pilota** contiene una coppia di transistor IGBT paralleli che funzionano come un interruttore elettronico per collegare e scollegare la punta della torcia dalla 1a sezione dell'invertitore.

Quando l'interruttore elettronico pilota è chiuso e il pilota è acceso dall'Arc Starter, la corrente dalla 1a sezione fluisce tra l'elettrodo e la punta. Quindi, quando inizia il trasferimento, una piccola corrente dal secondo invertitore fluisce dall'elettrodo al lavoro. Quando viene rilevato il trasferimento, l'interruttore pilota viene aperto e la corrente dalla 1a sezione fluisce liberamente verso il lavoro attraverso il diodo che si trova anche sulla scheda pilota. Il PCB pilota contiene anche un sensore di corrente pilota per rilevare e misurare il livello di corrente pilota. Circuiti resistenti/condensatori (RC) aggiuntivi sul PCB pilota assistono e stabilizzano l'arco pilota e quello trasferito.



Il PCB di soppressione CA è dotato di condensatori e altri componenti di soppressione transitoria per proteggere il sistema dai transistori sulle linee CA. Fornisce anche alimentazione agli indicatori al neon CA presenti che si accendono quando l'alimentazione CA è collegata anche con l'interruttore ON-OFF, CB1, spento.

### Differenze tra i diversi modelli.

Le unità Auto-Cut 200 o 300 XT utilizzano i circuiti di controllo del gas/avvio dell'arco di base costituiti da ingressi gas singoli, uno per il plasma, uno per lo schermo gas e uno per l'ingresso dell'acqua, opzionale per AC 200 XT, per lo schermo antinebbia H2O. È presente un regolatore di pressione e un manometro per ogni ingresso del gas e per il flussometro/controllo dell'acqua quando si utilizza l'opzione H2O Mist. Tutti e 3 sono attivati/disattivati con i solenoidi di controllo. La modifica dei tipi di gas richiede il collegamento di gas diversi al pannello posteriore e l'impostazione dell'interruttore del gas sul pannello posteriore in base al tipo di gas plasma. Al momento non è presente un gas pilota separato (Preflusso).

Le unità Auto-Cut e PAK XT utilizzano il controllo del gas di base / l'avviatore ad arco è il tipo di scintilla convenzionale con bobina raffreddata ad acqua che utilizziamo da diversi anni. Questo avviatore di arco inietta l'HF sull'elettrodo della torcia tramite il cavo negativo con il ritorno tramite la punta e il cavo pilota. Le unità Ultra-Cut XT utilizzano l'avviatore d'arco remoto RAS 1000 XT. Al posto della scintilla, il RAS 1000 XT utilizza un modulo di accensione a stato solido per creare gli impulsi HF che vengono iniettati sulla punta e ritornano attraverso l'elettrodo, nella direzione opposta a quella utilizzata nei modelli Auto-Cut, Auto-Cut XT e nei precedenti RAS 1000 utilizzati con le unità Ultra-Cut.

L'AC 200 XT e il PAK 200i hanno il controllo del gas e l'avviatore ad arco integrati nell'armadio principale nell'area utilizzata per il modulo invertitore superiore in altre unità di questa famiglia. Si chiama **GCM 1000 XT**. Entrambi i modelli Auto-Cut XT e **PAK 300 XT** sono dotati di un controllo analogico della corrente (potenziometro). Sul pannello anteriore dell'unità principale per AC 200 XT e e nella scatola superiore, GCM 1000 XT, per la versione AC 300 XT e PAK 300i. In entrambi i casi, l'impostazione dell'ampereaggio viene visualizzata sul display digitale del pannello anteriore.

Entrambi i modelli Auto-Cut hanno l'interruttore della modalità gas sul retro, per l'AC 300 XT accanto agli ingressi del gas del GCM XT. Sull'AC 200 XT si trova vicino ai connettori, ai fusibili e agli interruttori automatici. L'interruttore deve essere impostato in base al tipo di gas, AIR/O2 o N2, H35 o altro gas non ossidante, utilizzato per il plasma.

Nell'AC 200 XT, la scheda pilota è montata sulla sezione superiore del secondo modulo invertitore (IM#2), il 1/2 modulo, al posto della seconda sezione o "B" se si trattava di un modulo completo. L'AC 300 XT e tutti i modelli Ultra-Cut XT hanno la scheda pilota sul lato opposto agli invertitori, il lato "interruttore automatico", nella parte posteriore superiore dietro il modulo CCM. Fare riferimento alla sezione Ricambi del manuale per le illustrazioni che mostrano le posizioni.

Le unità Ultra-Cut XT, 100, 200, 300 e 400A possono tutte utilizzare il controllo del gas "manuale" **GCM 2010** o il controllo del **gas automatico DFC 3000**. Questi comandi del gas rimangono invariati rispetto alle unità Ultra-Cut precedenti.

Le unità Ultra-Cut XT utilizzano lo stesso flussostato, FS1, delle unità Auto-Cut XT e PAK per rilevare e impedire il funzionamento quando il flusso del refrigerante è inferiore al minimo di 0,75 GPM (2,8 l/m).

Gli Ultra-Cut XT hanno consumabili standard per correnti di taglio inferiori a quelle utilizzate per Auto-Cut XT, PAK 300i, 15 A rispetto a 55 A, nonché per la marcatura a correnti inferiori. Per migliorare il funzionamento a queste correnti inferiori, viene aggiunto un induttore di uscita aggiuntivo, L1, in serie con il primo invertitore (IM#1A).

### Codici di stato

I codici per l'alimentazione vengono visualizzati sul display numerico a 4 cifre della scheda display. Alcuni codici si riferiscono ai controlli del gas, ma i codici più dettagliati si trovano sui singoli controlli del gas. I controlli del gas utilizzati con la famiglia di generatori di plasma XT non sono cambiati. Hanno i propri codici di stato che dovrebbero essere trattati in un'altra sezione. Questa guida presuppone che siano state considerate innanzitutto le tabelle dei codici di stato nella sezione Funzionamento del manuale dell'unità. I singoli codici indicano diverse sezioni dell'invertitore, mentre questa guida raggruppa codici simili. Ad esempio, il codice E (o L) 249 indica un guasto dell'invertitore nell'invertitore 2A. Questa guida tratta i codici 247-252 in un'unica sezione, in quanto sono tutti uguali e variano solo in base all'invertitore e alla sezione a cui si riferiscono.

I codici sono suddivisi in 6 gruppi.

Gruppo 1	Processo plasma -- Relativo a pilota, trasferimento, tensioni torcia, ecc.
Gruppo 2	Generatore di plasma -- Principalmente le sezioni dell'invertitore
Gruppo 3	Interfaccia per i controlli del gas -- Principalmente il DFC 3000
Gruppo 4	Sistema di raffreddamento -- Il sistema di raffreddamento a liquido per la torcia e gli invertitore
Gruppo 5	CCM - Porta di comunicazione con i controlli del gas
Gruppo 6	Guasti aggiornamento CCM e programma più SW flusso

Per le unità XT utilizziamo un codice a 3 cifre con codici del gruppo 1 negli anni 100, del gruppo 2 negli anni 200, ecc. Questi corrispondono ai codici precedenti utilizzati nelle unità precedenti, dove 1-1 è ora 101. Per la maggior parte i codici hanno lo stesso significato. Quando un codice precedente non è più applicabile al sistema XT, non lo utilizziamo più e lo abbiamo lasciato riservato per evitare confusione. Ad esempio, il codice 204 (2-4) che indicava che il modulo invertitore non era pronto. Ora rileviamo l'errore in modo diverso, con un significato leggermente diverso, quindi abbiamo riservato il codice 204.

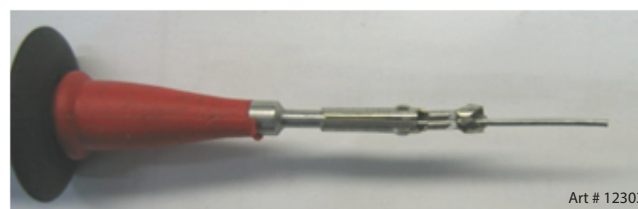
Mentre la maggior parte dei codici indica che si è verificato un guasto, alcuni di essi, come 304 (precedentemente 3-4), si riferiscono semplicemente allo stato corrente. 304 indica "adescamento" quando la pompa sta riempiendo il sistema con refrigerante o più spesso "spurgo" quando il gas sta fluendo per asciugare i consumabili dopo la loro sostituzione o spurgo delle linee del gas quando è stato selezionato un tipo di gas diverso.

### Risoluzione dei problemi (generale)

In molti casi, la causa può essere elencata come cavo o filo scollegato, ma include anche cavi allentati o rotti.

Tutti i cavi a nastro sono dotati di una presa aggiuntiva vicino a un'estremità per la misurazione dei segnali sul cavo.

Alcune misurazioni richiedono la verifica di alcuni connettori piccoli o il segnale di misurazione su cavi a nastro. Per misurare i connettori piccoli, le sonde standard sono solitamente troppo grandi. Sugeriamo di realizzare un paio di sonde utilizzando un filo d'acciaio. Il filo della sbarra collettrice in rame non è abbastanza rigido. Una graffetta è troppo grande. Un'idea è prendere una presa da un connettore mate-n-loc Amp o simile in cui la sonda del misuratore si inserisce e crimpa un piccolo pezzo di filo d'acciaio (diametro da 0,020 a 0,025"); (0,5-0,6 mm) funziona meglio), nel punto in cui il filo verrebbe normalmente crimpato. Il cavo deve essere saldato e crimpato. Il filo d'acciaio può essere trovato nei negozi di hobby che si occupano di modellismo.



Isolare tutto tranne l'estremità del filo e farlo scorrere sulla sonda del misuratore. Se il misuratore è dotato di adattatori a clip a coccodrillo, è possibile tenere il filo anche in questi, assicurandosi che non si cortocircuitino.

## Problemi che non impostano codici di stato o di guasto:

All'accensione, il LED GAS lampeggia continuamente, nessun codice impostato. Il vero problema è un flusso di refrigerante assente o basso, ma ci vogliono 4 minuti prima che il codice venga impostato e le persone non aspettano così a lungo.

## Codici di stato alimentazione

### Gruppo 1, Codici di processo

#### 101 Abilitazione plasma disattivata

Il codice 101 è attivato da un circuito aperto tra TB1-1 e 2 sulla scheda I/O CCM o da Abilitazione plasma disattivata sul GCM 2010 o sul TSC 3000. TB1-1 e 2 sono forniti di fabbrica con un ponticello installato. Un installatore può rimuovere il ponticello e collegare un interruttore di abilitazione plasma separato o utilizzare i fili di abilitazione plasma inclusi nel cavo CNC a 37 pin utilizzato con Ultra-Cut XT e Auto-Cut 300XT e PAK 300i. L'Auto-Cut 200XT che utilizza un CNC a 14 pin non ha l'abilitazione plasma nel cavo. Questi possono essere utilizzati per collegare l'interruttore di arresto di emergenza della piattaforma di taglio. In entrambi i casi il ponticello verrebbe rimosso da TB1-1 e 2. 101 non è un codice bloccato, si cancella non appena la condizione viene risolta.

L'abilitazione plasma esterna non viene generalmente utilizzata con una torcia manuale (unità PAK), ma può essere cablata a TB1 come per AC 300XT.

Cause per il codice 101 diverso da uno degli interruttori di abilitazione spento (vedere le descrizioni dettagliate di seguito):

- Cavo di controllo del gas da J55 a controllo del gas non collegato.
- Cavo piatto dalla scheda relè alla scheda I/O non collegato.
- Cavo CNC non collegato (se si utilizza un interruttore di abilitazione plasma o un'uscita dalla tavola di taglio o dal robot).
- PCB relè difettoso
- PCB I/O CCM difettoso

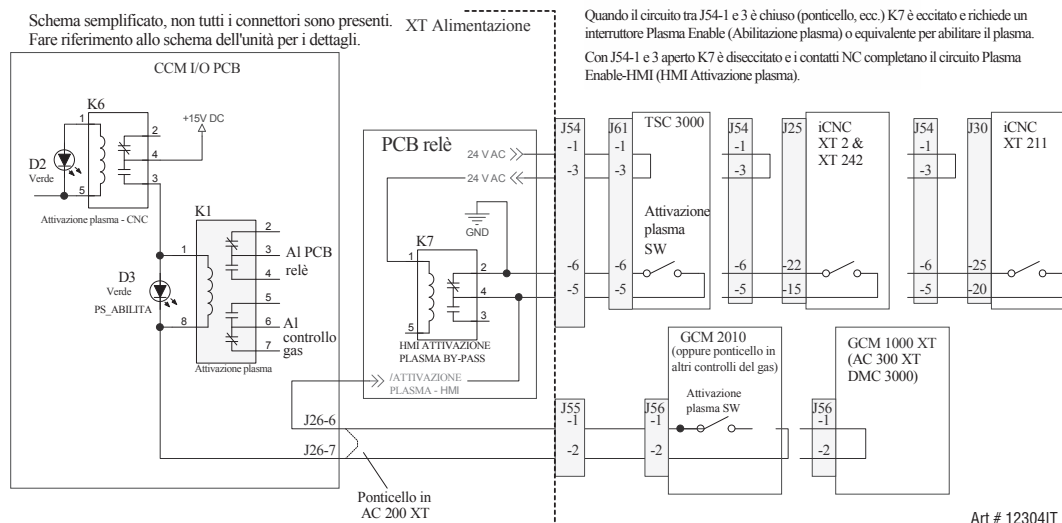
Casi particolari: Il display alterna tra E101 e ----. Ciò si verifica quando manca una fase e l'abilitazione plasma è disattivata. Probabilmente si tratta di un errore nel codice, dovrebbe mostrare E101 ed E201 (codice fase mancante). Probabilmente lo risolveremo in una release di codice successiva, ma per il momento ne saremo consapevoli.

#### Il LED D2 di abilitazione PLASMA CNC esterno o abilitazione PLASMA CNC non è acceso.

- Il LED D2 sul CCM sarà acceso se questo ingresso è soddisfatto con il ponticello su TB1- 1 e 2 o con un interruttore esterno o CNC. Se il ponticello è in posizione e il LED non è acceso, il CCM è probabilmente difettoso.
- Se il ponticello sul CCM TB1-1 e 2 è stato rimosso per utilizzare un interruttore esterno, installare un ponticello come prova. Se D2 si accende, il problema è nell'interruttore o nel cablaggio.
- Se l'abilitazione plasma è cablata attraverso il cavo CNC, rimuovere il cavo e il ponticello J15 pin 25 e 26. Se D2 non è ancora acceso, potrebbe esserci un problema nel cablaggio all'interno dell'alimentatore.

#### Abilitazione plasma da controllo gas o TSC 3000

Se l'abilitazione plasma esterna o CNC è soddisfatta, D2 è attivo, un relè K7 sulla scheda I/O CCM alimenta +15 V a un altro relè K1 sulla scheda I/O. Un segnale attivo basso, /Plasma Enable-HMI, proviene dall'interruttore di abilitazione plasma TSC 3000 tramite la scheda relè o, se la scheda relè TSC 3000 non è installata, il segnale proviene dalla scheda relè. Questo segnale mette a terra il relè K1, alimentandolo e accendendo il LED D3 sulla scheda I/O. I contatti di K1 ritornano alla scheda relè e al connettore di controllo del gas J55 per consentire l'attivazione dei relè e dei solenoidi su tali dispositivi. L'AC 200 XT non utilizza il controllo del gas separato o il TSC 3000.

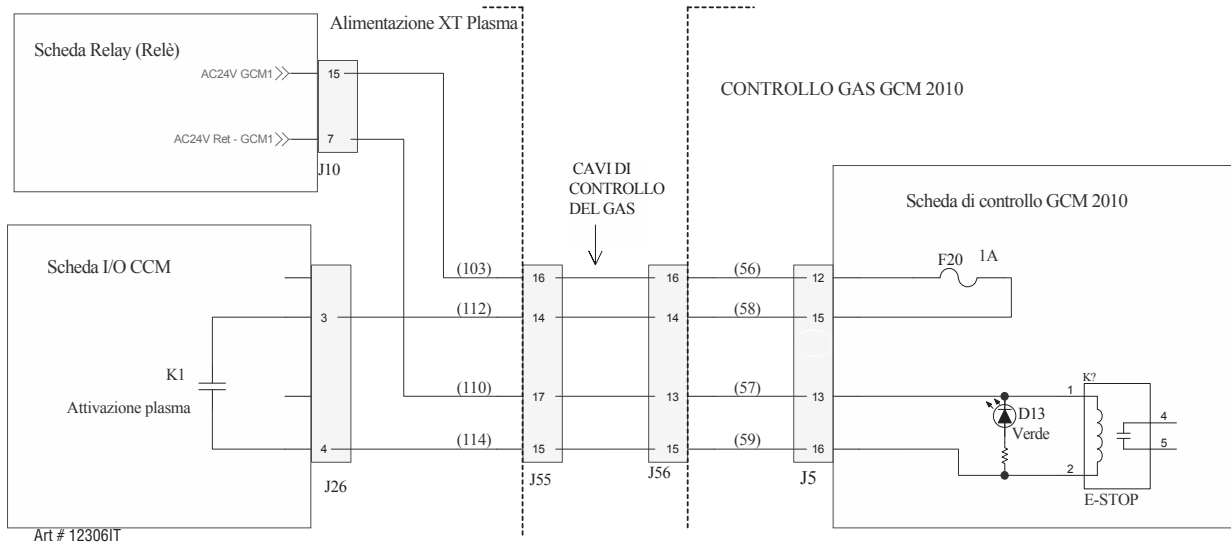


Se un TSC 3000 non è collegato o l'unità è un Auto-Cut, K7 sulla scheda relè è diseccitato e GND è collegato attraverso i suoi contatti normalmente chiusi. Se il TSC è collegato, 24 V CA attraverso un ponticello nel TSC 3000 alimentano K7, aprendo i contatti NC e ora GND si collega attraverso l'interruttore di abilitazione plasma TDC 3000. La messa a terra ottenuta da uno dei due percorsi passa attraverso l'interruttore di abilitazione del plasma GCM 2010 o attraverso un ponticello (da J56-1 a J56-2) presente negli altri controlli del gas (GCM 1000 XT o DMC 3000) ed è collegata alla bobina di K1 sulla scheda I/O. Se anche l'abilitazione plasma CNC è attiva (D2 è acceso), +15 V saranno collegati alla bobina di K1 attraverso il relè K7 sulla scheda I/O. Ciò eccita K1 e accende il LED di abilitazione plasma D3. I contatti di K1 ritornano alla scheda relè e al controllo del gas per consentire il collegamento dell'alimentazione ai relè e ai solenoidi in tali elementi.

Risoluzione dei problemi:

1. Se sia D2 che D3 sono accesi e il guasto 101 persiste, sostituire il CCM. In caso contrario, passare al punto 2, tranne se si tratta di un AC 200 XT, saltare al punto 4.
2. Se D3 non è acceso ed è in uso un TSC 3000, rimuovere il cavo dal J54. K7 sulla scheda relè si diseccita e soddisfa l'abilitazione del plasma a K1. Se D3 è ora in funzione, il problema era nel TSC 3000 o nel suo cavo. In caso contrario, ricollegare il cavo.
3. Per un Ultra-Cut con DFC 3000 o GCM 2010 o un Auto-Cut 300 con GCM 1000 XT, rimuovere il cavo da J55, il connettore di controllo del gas e i pin del ponticello 1 e 2. Se ora D3 è acceso, il problema è nel controllo del gas o nel suo cavo. Se D3 non è ancora acceso, sostituire il cavo di controllo del gas.
4. Se nessuno dei passaggi precedenti funziona, sulla scheda I/O del CCM, collegare il ponticello J26-7 a GND (TP1 su I/O). Se D2 è acceso e D3 non si accende ancora, sostituire il CCM.
5. Se D3 si accende nel passaggio precedente, individuare il cavo piatto a 40 pin collegato alla parte superiore del CCM. Verificare che sia collegato sia al CCM che alla scheda relè e che le linguette del connettore siano bloccate in posizione. Ora, utilizzando la presa di riserva, misurare la tensione tra GND (TP1 su I/O) e il pin 12 del cavo piatto. Deve essere pari a zero V. In caso contrario, se è pari a 10-15 V CC, il cavo piatto è aperto o la scheda relè è difettosa.

## CIRCUITO SEMPLIFICATO PLASMA ENABLE / E-STOP DEL GCM 2010



### 102 Guasto accensione pilota

Il codice 102 viene attivato quando non c'è corrente pilota dopo 15 secondi dall'attivazione dell'Arc Starter. L'accensione pilota richiede che la scheda pilota sia abilitata, che l'interruttore pilota (IGBT) sia acceso e che vengano applicati impulsi di alta tensione (HF) dall'avviatore ad arco remoto (RAS 1000 XT o GCM 1000 XT o l'avviatore ad arco integrato nell'AC 200 XT) tra la punta e l'elettrodo della torcia.

Possibili cause del codice 102:

- Nessuna HF alla torcia a causa di un collegamento del filo pilota rotto nei cavi della torcia.
- Nessun HF alla torcia a causa di un avviatore ad arco difettoso.
- L'Arc Starter non riceve alimentazione.
- Scheda pilota non abilitata.
- Scheda pilota difettosa.
- Scheda relè difettosa.
- Sensore di corrente del cavo di lavoro difettoso.
- CCM difettoso.

Risoluzione dei problemi:

1. Determinare se il problema è dovuto alla mancanza di HF (Arc Starter) o al circuito pilota.

L'avviatore ad arco XT Auto-Cut (all'interno del telaio principale per AC200 XT; nel GCM1000XT per AC300XT) e il PAK 300i presentano un gap di scintilla aperto. Se la scintilla si accende, riceve corrente. Alcune unità Ultra-Cut XT iniziali sono state spedite con l'Arc Starter RAS1000. Risolvere i problemi come per il GCM1000XT riportato di seguito. La maggior parte delle unità Ultra-Cut XT ora utilizza l'accenditore ad arco RAS1000XT che non utilizza un gap di scintilla ed è trattato nella sezione successiva.

### Accensione ad arco con Spark Gap (Auto-Cut)

#### Nessuna scintilla nella fessura

1. Controllare che lo spazio tra le scintille sia impostato a 0,062" +/- 0,002". Se lo spazio è troppo grande, potrebbe non esserci tensione sufficiente da T1 per accendere lo spazio.
2. Controllare l'alimentazione al trasformatore ad alta frequenza (HF) (T2 in AC 200 XT e PAK 300i T1 in GCM1000XT) durante i 15 secondi successivi al pre-run (fase di accensione). L'alimentazione dell'avviatore ad arco passa attraverso l'interruttore automatico CB4 sul pannello posteriore, assicurarsi che non sia scattato.

- a. Per GCM1000XT (AC300XT) e PAK 300i 120 V CA da J59-7 e 9 sul pannello posteriore dell'alimentatore si collega a J58-7 e 9 sul GCM 1000XT. Vedere la figura sottostante. Da J58 sul GCM1000XT va direttamente al filtro di linea e passa attraverso il filtro al primario di T1. Durante la fase di accensione, controllare la presenza di 120 V CA sul lato T1 del filtro di linea.
  - b. Per AC200XT, il trasformatore HF T2 è dotato di Faston isolato (noto anche come push-on, stab-on, spade, ecc.) sui suoi fili primari. Scollegare questi cavi e misurare 120 V CA sul lato cablaggio durante la fase di accensione.
3. Se non sono presenti 120 V CA, passare al punto 4.
    - a. Se sono presenti 120 V CA e non ci sono ancora scintille, T1 (T2 in AC200XT) potrebbe essere difettoso. Togliere l'alimentazione e misurare la resistenza di T1 (T2 in AC200XT) e PAK 300i primario e secondario. Il primario deve misurare circa 3-7 ohm. Il secondario è di circa 25-35 K ohm. Se una delle misurazioni non è corretta, sostituire T1 (T2 in AC200XT).
    - b. Se T1 (T2 in AC200XT) misura OK, controllare la presenza di condensatori in cortocircuito C1-C3 (molto improbabile).
  4. Nessun 120 V CA a T1 (T2 in AC200XT) e PAK 300i primario durante la fase di accensione (15 secondi dopo il preflusso) controllare la presenza di 120 V CA nel filtro di linea (solo GCM1000XT). Se è presente, sostituire il filtro. Se non sono presenti 120 V CA sul filtro di linea o se si tratta di un AC 200XT, andare al punto 5 nella sezione Avviatore ad arco di seguito.

### Accensione ad arco senza Spark Gap (Ultra-Cut)

1. Controllare l'alimentazione al modulo di accensione del RAS 1000XT durante i 15 secondi successivi al preflusso (fase di accensione). L'alimentazione dell'avviatore ad arco passa attraverso l'interruttore automatico CB4 sul pannello posteriore, assicurarsi che non sia scattato.
  - a. Durante la fase di accensione, misurare 120 V CA sui terminali di ingresso contrassegnati con 120 V CA sul modulo di accensione, una scatola rettangolare grigia con terminali a vite su un lato.



#### AVVERTENZA

Evitare che le sonde del misuratore (o le mani) entrino in contatto con gli altri terminali contrassegnati con Hb e Ho o con l'altra estremità dei fili ad essi collegati. Questi possono avere impulsi da 10.000 volt che possono causare danni fisici e danneggiare il misuratore.

2. Se non sono presenti 120 V CA, passare al punto 3.
  - a. Se sono presenti 120 V CA e non ci sono ancora scintille, il modulo di accensione potrebbe essere difettoso.
3. 120 V CA all'Arc Starter remoto proviene da J59-7 e 9 sul pannello posteriore dell'alimentatore e si collega a J58-7 e 9 sul RAS1000XT. Rimuovere il cavo da J59 e durante la fase di accensione misurare 120 V CA tra i pin 7 e 9.
  - a. Se sono presenti 120 V CA, il problema è nel cavo del RAS 1000 XT o nel connettore J58 e nel cablaggio interno dell'Arc Starter.
  - b. Se sono presenti 120 V CA, passare alla fase successiva.
4. 120 V CA a J59 proviene dalla scheda relè J8-3 con ritorno sul pin 11. Sulla scheda relè, il LED RF ON, D23, deve essere acceso durante la fase di accensione. In caso contrario, passare alla fase successiva.
  - a. Se D23 è acceso e non ci sono 120 VCA su J8-3 e 11, la scheda relè è difettosa.

5. Segnale /RAS ON non acceso. Il CCM invia il segnale attivo basso "/RAS ON" tramite il cavo piatto a 40 pin sul pin 16 alla scheda relè e interfaccia. Sulla scheda relè, il relè di controllo RAS (K2) si chiude (LED RF ON, D23 acceso) inviando 120 V CA a J8-3 con ritorno su J8-11. Da qui va al trasformatore HF T2 (AC200XT) o a J59 come descritto sopra.
  - a. Misurare il segnale "/RAS ON" sul pin 16 del cavo piatto a 40 pin rispetto a TP1 sulla scheda I/O CCM o sulla scheda relè. Se è bassa (inferiore a 1 V), passare al punto 6. In caso contrario, proseguire con questo passaggio.

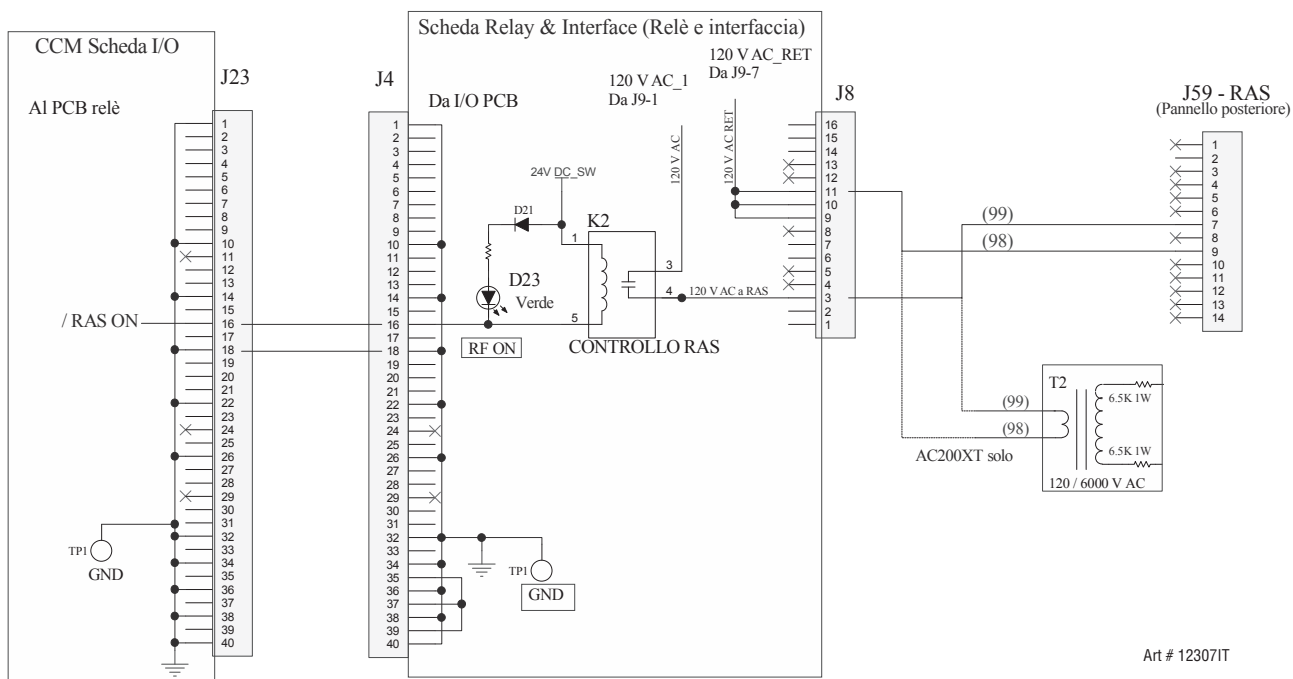


### NOTA!

Se il CCM pensa che ci sia già un pilota, non attiverebbe l'HF. La scheda pilota è dotata di un sensore di corrente che invia un segnale di livello di corrente pilota analogico differenziale alla scheda relè che, a sua volta, trasmette tale segnale al CCM. Sulla scheda relè, il LED D11 "PILOT Current Detected" (Corrente pilota rilevata) o solo "PILOT" si accende se vede un segnale dalla scheda pilota.

### Motivi per cui il relè di controllo RAS non si chiude:

6. La corrente pilota scorre. C'è effettivamente una corrente pilota che scorre da qualche parte. Improbabile, in quanto normalmente genererebbe il guasto 208, ma dobbiamo escluderlo.
  - a. Scollegare J41 sulla scheda pilota, se l'HF non si accende e il LED pilota della scheda relè, D11, è ancora acceso, è dovuto a un guasto nei circuiti di rilevamento.
7. Circuito di rilevamento difettoso. Non c'è corrente pilota, ma un guasto nei circuiti che misurano la corrente pilota indica che c'è corrente.
  - a. Misurare tra i pin 8 (-) e 9 (+) sul cavo piatto pilota dalla scheda relè J3 alla scheda pilota J42. Se non c'è corrente pilota, dovrebbe essere zero. Qualsiasi altra condizione indica che il sensore di corrente della scheda pilota è guasto causando l'accensione della scheda relè D11. Sostituire il gruppo scheda pilota.
  - b. Se il segnale di corrente pilota sul cavo a nastro pilota era zero, misurare tra i pin 23 (-) e 25 (+) sul cavo a nastro a 40 pin tra la scheda relè e il CCM. Questo valore sarebbe normalmente pari a zero anche in assenza di corrente pilota. Qualsiasi altra condizione indica che la scheda relè è guasta.



Art # 12307IT

8. Se il segnale "/RAS ON" è basso sul pin 16 del cavo piatto a 40 pin, rispetto a TP1 sulla scheda I/O CCM, durante il tempo di accensione, è necessario determinare se la scheda relè è difettosa. Se il segnale /RAS ON non è basso, il CCM o il cavo piatto a 40 pin potrebbero essere difettosi.
  - a. Se il LED RF ON della scheda relè, D23, non è acceso mentre il segnale /RAS ON è basso, la scheda relè è difettosa.
  - b. Se D23 è acceso, misurare per 120 VCA su J8-3 a J8-11. Se non è presente, la scheda relè è difettosa.
  - c. Se sono presenti 120 VCA su J8 durante il tempo di accensione, tornare indietro ed eseguire i passaggi 2-4.

Risoluzione dei problemi della scheda pilota.

1. La scheda pilota si trova dietro il CCM in AC 300 XT, PAK 300i e tutti gli Ultra-Cut XT o sulla sezione superiore del secondo modulo invertitore in un AC 200 XT e ha due LED. Il primo, D11, un LED verde, indica che la scheda ha alimentazione di polarizzazione e deve essere sempre accesa quando l'unità è accesa. Il secondo LED, D2, anch'esso verde, è acceso quando il pilota è abilitato, ovvero l'interruttore IGBT pilota è acceso. Il pilota viene attivato quasi alla fine del tempo di preflusso e rimane acceso fino a quando il trasferimento non viene stabilito o per 15 secondi, dopodiché viene visualizzato un codice 102. Se D2 funziona come previsto, si sa che il CCM, la scheda relè e il sensore di corrente di lavoro non sono la causa del problema.
2. Se D11 sulla scheda pilota non è acceso, controllare se il cavo piatto a 10 pin è collegato tra la scheda pilota (J42) e la scheda relè (J3). Misurare 24 V CC sul pin 2 (+) e sul pin 10 (-) del connettore di prova del cavo piatto pilota. Se 24V è

presente e né le spie D11 né D2 sono accese, la scheda pilota potrebbe essere difettosa. La causa potrebbe essere anche l'estremità della scheda pilota del cavo piatto.

Ciò che dovrebbe accadere sulla scheda relè è che i LED D12, corrente di lavoro rilevata e D11, corrente pilota rilevata siano entrambi spenti. Quando si applica START dopo 2 secondi (tempo di preflusso) D7, Pilot Enable (Abilita pilota) deve accendersi. Anche D23, RF ON, dovrebbe accendersi per indicare che l'Arc Starter è abilitato. Normalmente D23 sarebbe acceso solo per un momento fino a quando non viene rilevata la corrente pilota. Quindi D11 sarebbe acceso (e D23 spento) fino al trasferimento dell'arco o al timeout pilota (15 sec.) Poiché non è stato rilevato alcun pilota, D11 non dovrebbe accendersi.

3. Se il sensore della corrente di lavoro è difettoso, potrebbe segnalare alla scheda relè (e quindi al CCM) che è già presente un arco trasferito, quindi non è necessario alcun pilota. D12, un LED verde sulla scheda relè, è acceso se viene rilevata una corrente di lavoro. Se D12 non è su saltare al punto 5, altrimenti scollegare J1, il connettore del sensore di lavoro. Se D12 è ancora sulla scheda relè è difettoso.
4. Se D12 si spegne quando J1 è scollegato, ricollegarlo e misurare la tensione da TP1 (comune) a J1-1, deve essere positiva 12-15 VCC. Ora misurare J1-2, deve essere negativo 12-15 VCC. Misurare ora J1-3, deve essere 0 +/- 0,05 V. Se uno di questi è sbagliato, scollegare J1 e misurare nuovamente (sulla scheda relè, non sul cablaggio). Se il problema persiste, la scheda relè è difettosa. Altrimenti è il sensore di lavoro.
5. Il segnale di abilitazione pilota proviene dal CCM sul pin 15 del cavo piatto a 40 pin tra la scheda relè (J4) e il CCM (J23). Deve essere bassa, inferiore a 2 V rispetto a TP1 sulla scheda I/O CCM o sulla scheda relè. Questo valore può essere misurato anche su TP11 della scheda I/O. Se il segnale non scende quando il pilota deve essere abilitato alla fine del tempo di preflusso, probabilmente il CCM è difettoso. È anche possibile collegare TP11 sulla scheda I/O del CCM a TP1, anche sull'I/O, per vedere se si accenderà D7, il LED di abilitazione pilota, sulla scheda relè. In caso contrario, ciò conferma ulteriormente che il CCM è difettoso. Se saltando da TP11 a TP1 non si accende D7 sulla scheda relè, il problema è probabilmente la scheda relè o il cavo piatto.

### 103 Pilota perso

Il codice 103 si verifica quando il pilota si è acceso come rilevato dal sensore di corrente pilota sulla scheda pilota, ma si è spento da solo mentre l'avvio CNC è ancora attivo prima del timeout del pilota (85 ms o 3 sec.).

Le cause possibili sono:

- Pressione del gas di preflusso troppo alta, per i controlli manuali del gas controllare le tabelle di taglio per la corretta impostazione. Per DFC 3000, verificare che il processo sia corretto per i consumabili.
- Corrente di taglio impostata troppo bassa per le parti della torcia utilizzate. Il livello di corrente pilota viene impostato automaticamente in base alla corrente di taglio. Una corrente di taglio bassa comporta una corrente pilota inferiore che potrebbe non essere in grado di sostenere una corrente pilota per le parti della torcia a corrente più elevata.

- Gli interruttori di controllo della corrente analogica remota impostati in modo errato possono anche causare un'impostazione della corrente pilota inferiore alla normale. Vedere la sezione sulle impostazioni di questi interruttori nella sezione successiva per il codice 104.
- Filo pilota della torcia rotto.
- Il modulo invertitore difettoso eroga una corrente inferiore a quella prevista.

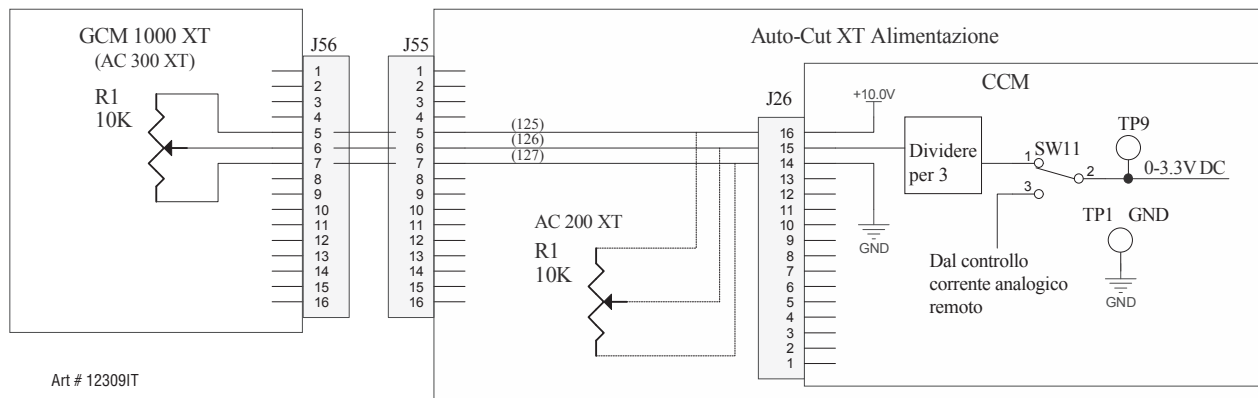
## 104 Trasferimento perso

**L'arco si è trasferito sul metallo per almeno 50 ms, quindi è uscito.**

Cause del codice 104:

- La richiesta di taglio impostata è molto inferiore a quella raccomandata per le parti della torcia, ovvero i consumabili da 100 A nella torcia, ma la corrente di taglio impostata è di 30 o 50 A (o zero). La corrente potrebbe essere troppo bassa per mantenere attivo l'arco.
- Distanza della torcia troppo alta per il processo di taglio in uso.
- Flusso di gas plasma troppo basso a causa di una perdita in qualche punto tra il regolatore del plasma o il DPC 3000 e la torcia. Controllare eventuali perdite.
- Interruttori di controllo corrente analogici remoti impostati in modo errato.
  - o Se si utilizza il controllo remoto della corrente analogica, SW8-2 (CCM CPU PCB) è acceso e SW11 (CCM I/O PCB) è impostato sulla posizione "A" (giù), ma nessuna tensione analogica collegata a TB1-10 o J15-30 (cavo CNC), la richiesta di taglio sarà zero, il pilota sarà debole, a seconda dell'altezza della torcia potrebbe ancora trasferirsi ma si spegnerà immediatamente.
  - o Se il controllo analogico remoto della corrente non viene utilizzato ma SW11 è impostato in posizione abbassata o SW8-2 è acceso, si ottiene anche una richiesta di taglio zero.

Se il sistema è Auto-Cut XT, il controllo della corrente è una tensione analogica proveniente dal GCM 1000 XT o dal potenziometro del pannello anteriore AC 200 XT. L'impostazione di controllo corrente verrà visualizzata sul display a 4 cifre del pannello anteriore. L'interruttore SW8-2 deve essere spento e l'interruttore SW11 impostato in posizione sollevata. Con il potenziometro al massimo, controllare 3,3 V sul PCB I/O TP9 del CCM (TP1 comune). Mentre si ruota il potenziometro verso la tensione minima TP9, questa deve variare linearmente fino a zero V.



Art # 12309IT

## 105 Non utilizzato. Questo è uno dei codici riservati del prodotto precedente.

## 106 Timeout pilota, nessun trasferimento

Il tempo pilota è limitato a 0,085 secondi (85 ms) con CCM SW8-1 spento (predefinito per l'avvio dello sfondamento) o 3 secondi con SW8-1 acceso (utilizzato per il taglio di fori, metallo espanso, ecc.). L'arco deve trasferirsi prima della fine del tempo pilota. Il codice 106 viene impostato se non è stato rilevato alcun trasferimento dell'arco (corrente nel cavo di lavoro) prima del timeout del pilota. Se l'unità non rileva la corrente pilota, l'avviatore ad arco funzionerà fino a 15 secondi, quindi impostare il codice 102. Se si ottengono 106, c'è corrente pilota da qualche parte. Se non è visibile, forse si trova all'interno dei consumabili o segue un'altra parte.

Cause del codice 106:

Nessun pilota visibile:

- Pilota all'interno dei consumabili. La causa più comune è un flusso di gas plasma basso o assente attraverso la torcia. È possibile essere ingannati pensando di avere un flusso di gas abbondante, ma potrebbe trattarsi solo di gas protettivo. Per la torcia Ultra-Cut rimuovere il tubo di schermatura (tubo grigio piccolo) dal DPC. Per le torce GCM 2010, Auto-Cut o Pak 300i basta ruotare il regolatore di pressione dello schermo su zero. Impostare il regolatore del gas su SET o, per il carico DFC 3000, su un valore diverso processo per causare un nuovo flussaggio di gas. Sentire il flusso di plasma che fuoriesce dalla torcia, dovrebbe essere un flusso forte. In caso contrario, è presente un blocco in un flessibile o in un raccordo o un solenoide nel controllo del gas TVA, DPC o GCM non si accende.

Pilota visibile:

- Innanzitutto, accertarsi che il cavo di lavoro sia collegato sia al lavoro che all'alimentazione. Assicurarsi inoltre che il lavoro stesso sia in buon contatto elettrico con la piattaforma di taglio. Se il metallo è arrugginito o verniciato, potrebbe essere necessario pulire un punto e collegare il cavo di lavoro direttamente al metallo.
- Torcia troppo lontana dal lavoro.
- Corrente di taglio impostata troppo bassa per le parti della torcia utilizzate. La corrente pilota viene impostata in base alla corrente di taglio. Se la corrente di taglio è troppo bassa, la corrente pilota sarà inferiore e potrebbe non trasferirsi all'altezza utilizzata per i consumabili a corrente più elevata.
- Pressione/flusso di preflusso troppo basso.
- Gli interruttori di controllo della corrente analogica remota impostati in modo errato possono anche causare un'impostazione della corrente pilota inferiore alla normale. Vedere la sezione sulle impostazioni di questi interruttori nella sezione per il codice 104.
- Circuito del sensore di corrente del cavo di lavoro difettoso. Se il trasferimento non viene rilevato, la corrente di interruzione rimane al livello di avvio inferiore e il timer pilota (85 ms o 3 sec) scade.

#### 107 Guasto salvapunta. (solo opzione Pak 300i e 1torcia)

Il salvapunta codice CCM V2.1 è attivo per torce con punte esposte (opzione Pak300i e 1torcia per Ultra-Cut). Tipo tensione, relativa al lavoro, viene monitorata continuamente e se la tensione dell'estremità della pala scende al di sotto di una certa tensione, come accade se la punta entra in contatto con il lavoro, la corrente di taglio viene immediatamente ridotta a un livello, solitamente 35 A-40 A, che non danneggerà tipo. La corrente rimane a questo livello inferiore finché la punta rimane a contatto con il lavoro per un massimo di 15 secondi. Se prima che siano trascorsi 15 secondi, la punta della torcia viene sollevata nella normale posizione di taglio, la corrente aumenta fino alla corrente massima e il normale taglio riprende. Se la punta rimane in contatto continuo con il lavoro per più di 15 secondi, l'arco è spento e viene visualizzato il codice 107 come causa dell'arresto dell'arco.

- La tensione dell'estremità viene misurata dal CCM tramite il filo n. 53, J45-3 sulla scheda pilota a J24-2 sulla scheda I/O del CCM. Aperto a tutti qui verrà impostato il codice 107 dopo 15 secondi anche se l'ugello non è a contatto con il lavoro.
- Un'apertura in questo punto fa sì che il salvapunta non riduca la corrente in modo che il puntale non venga "salvato". Il codice 107 è non mostrato in questo caso poiché il sistema non ha modo di sapere se la punta stava entrando in contatto con il lavoro.

#### 108 Guasto tensione da punta a elettrodo

La tensione pilota, misurata tra la punta e l'elettrodo, varia in base alla corrente e al tipo di gas, alla portata e al design dei consumabili.

Una volta trasferito l'arco, l'interruttore pilota si apre lasciando la punta sostanzialmente flottante. La tensione è quindi determinata dalla quantità di barriera di gas freddo che circonda l'arco. Troppa corrente o troppo poco gas e l'arco inizia a entrare in contatto con la punta riducendo la differenza di tensione tra la punta e l'elettrodo e causando un doppio arco che distrugge i consumabili.

Il CCM misura la tensione dell'elettrodo e della punta e calcola la differenza. Se la differenza tra la punta e l'elettrodo è inferiore a una tensione minima, smettiamo di tagliare e impostiamo un guasto per il codice 108. La tensione normale da punta a elettrodo è diversa per diversi processi, quindi il valore minimo per ciascun processo è incorporato nelle tabelle di taglio quando si utilizza il DFC 3000 o nel codice CCM se si utilizza il GCM 2010 o per i controlli del gas Auto-Cut XT (GCM 1000XT o il integrato nell'AC 200 XT).

Una novità per le unità Auto-Cut XT è un interruttore sul retro dell'alimentatore che deve essere impostato in base al gas plasma. Se si utilizza un gas ossidante (O<sub>2</sub> o aria), impostarlo come indicato per questi gas (a sinistra se AC 200 XT o superiore per AC300XT) o se si utilizza un gas non ossidante (N<sub>2</sub>, H<sub>35</sub> o altro gas inerte), impostarlo a destra o verso il basso come indicato per questi tipi di gas. Questo interruttore regola l'intervallo di tensione per il tipo di gas per proteggere meglio la torcia. Un'impostazione errata potrebbe comportare un'impostazione errata del codice 108.

Durante il pilotaggio e la rampa (il tempo che intercorre tra il trasferimento e il raggiungimento della corrente di taglio massima), si abbassa la tensione da punta a elettrodo consentita a circa l'80% di quella consentita durante il taglio perché la corrente è inferiore e il flusso di gas è inferiore durante questo periodo.

Cause del codice 108:

- Flusso/pressione del gas troppo bassa per i consumabili utilizzati.
  - Se la pressione della sorgente di gas non è regolata correttamente, è possibile che la pressione sia OK a volte e scenda troppo in altri momenti, come durante un taglio.
  - Una perdita del gas di preflusso/plasma dopo il controllo di pressione/flusso (GCM 2010, DPC, GCM 1000 XT) può ridurre la pressione/flusso alla torcia perché alcuni potrebbero bypassare la torcia, pur sembrando avere una pressione/flusso sufficiente al controllo del gas.
- Corrente di taglio impostata troppo alta per i consumabili utilizzati.
- Con il DFC 3000, un componente difettoso dovrebbe impostare un codice di guasto nel DPC o nel DMC. Tuttavia, se viene selezionato un processo errato che non corrisponde al tipo di consumabile o se si utilizza un processo personalizzato in cui la pressione è stata impostata troppo bassa o la corrente troppo alta, ciò potrebbe causare 108 senza impostare guasti nel DFC 3000.
- Un filo pilota rotto nel cavo della torcia che crea un contatto intermittente può consentire il pilotaggio o talvolta la torcia può trasferirsi utilizzando solo HF (alta frequenza). Questa connessione intermittente disturberà la misurazione della tensione della punta e può generare il codice 108. Il sintomo è - può tagliare per un breve periodo di tempo, quindi guasto. Controllare che il filo pilota del cavo della torcia non sia aperto/rotto.
- Corpo torcia fisicamente cortocircuitato tra anodo (punta) e catodo (elettrodo).

L'errore che genera un codice 108 viene misurato durante il taglio. È più probabile che il corpo della torcia sia cortocircuitato; a seconda della resistenza del cortocircuito, verrà impostato il codice 208 (Corrente indesiderata) come misurato prima dell'inizio del taglio. Tuttavia, deve essere considerato come ultima risorsa.

### 109 Processo pezzo non configurato.

Questo rappresenta uno stato, non un guasto. Questo viene utilizzato solo con il DFC 3000. Ciò significa che l'operatore non ha caricato il processo di taglio dal TSC 3000 o dal programma integrato nel controller CNC della piattaforma di taglio. La soluzione è caricare un processo. Il codice continuerà a essere visualizzato fino all'applicazione dell'avvio CNC, momento in cui il codice verrà cancellato.

### 110 Non utilizzato. Questo è uno dei codici riservati del prodotto precedente.

## Gruppo 2 - Codici generatore di plasma

**Generale:**

### LED

Diversi LED vengono utilizzati come indicatori sulle diverse schede dei moduli invertitore. I LED ROSSI indicano guasti. I LED verdi dovrebbero essere accesi per la maggior parte. LED verdi: Sulla scheda principale, D4-READY; sulla scheda Cap Bias, D6, -12V, D11 +12VP (riferimento primario), D13, +12V; sulla scheda di controllo D24, la PWM sarà attiva solo quando l'invertitore è abilitato e la sua luminosità varia con il ciclo di lavoro della PWM.

Segnali:

Descrizione generale di alcuni segnali dell'invertitore trasmessi al CCM che possono generare codici di guasto nel Gruppo 2.

"Pronto" chiamato anche AC IN FLT (D4, LED PRONTO, verde, sulla scheda dell'invertitore principale)

Sulla scheda principale dell'invertitore misuriamo la tensione di ingresso. Le 3 fasi vengono raddrizzate e leggermente filtrate per ottenere una tensione media. A causa del filtraggio della luce, una fase mancante ridurrà anche la tensione media in modo che venga rilevata. La tensione nell'intervallo corretto accende il LED READY D4 (all'estrema sinistra delle schede principali, nella parte superiore della sezione "B" o nella parte inferiore della sezione "A"). Una tensione al di fuori dell'intervallo corretto o la mancanza di una fase disattiverà D4.

Un Guasto ingresso CA di per sé (nessun altro guasto che si verifichi contemporaneamente) imposterà codici nel gruppo 241-246 a seconda dell'invertitore che rileva il problema.

INV FLT (D1, LED INV FLT, rosso, sulla scheda di controllo e guasto dell'invertitore)

Diversi fattori possono causare un guasto dell'invertitore. Il guasto dell'invertitore è indicato da un LED, D1 sulla scheda di controllo e guasto dell'invertitore. Il guasto dell'invertitore, quando si verifica, viene bloccato. Il blocco viene ripristinato alla successiva abilitazione dell'invertitore, a meno che non sia ancora attivo, nel qual caso viene immediatamente bloccato di nuovo. Guasto invertitore imposta i codici 247-252 a meno che non sia in combinazione con un altro guasto, nel qual caso tale codice di guasto può essere impostato.

Cose che possono impostare il guasto dell'invertitore:

- L'alimentazione locale (all'invertitore) + 12 V e -12 V bias è fuori tolleranza. Sulla scheda Cap/Bias sono presenti LED che indicano la presenza di queste alimentazioni di polarizzazione, ma non ne verificano la tolleranza. È improbabile che ciò accada. È più probabile che il guasto sia correlato a +/-12 V, che l'alimentazione sia assente e che il LED non sia acceso.
- Sbilanciamento condensatore. In una condizione di sbilanciamento del tappo D3, il LED rosso sulla scheda principale (angolo inferiore sinistro della sezione inferiore o "A" e angolo superiore sinistro della sezione superiore o "B") si aggancia.
- Sovracorrente primaria. Si tratta di una condizione di sovracorrente nel primario del trasformatore di commutazione principale. Questo si blocca, ma viene cancellato quando l'invertitore è abilitato, a meno che non sia ancora attivo, nel qual caso viene immediatamente bloccato di nuovo.
- La sovratemperatura dell'invertitore imposta il segnale di guasto e il LED, ma ha il proprio segnale di guasto al CCM. Vedere OT Flt di seguito.

OT FLT (D14, OT FLT, scheda di controllo e guasto dell'invertitore)

- Il LED di sovratemperatura dell'invertitore D14 sulla scheda di controllo e guasto dell'invertitore blocca il segnale di guasto e il LED, ma ha anche un guasto separato che verrà segnalato come codice nell'intervallo 253-258 o 259-264.

### **PWR presente**

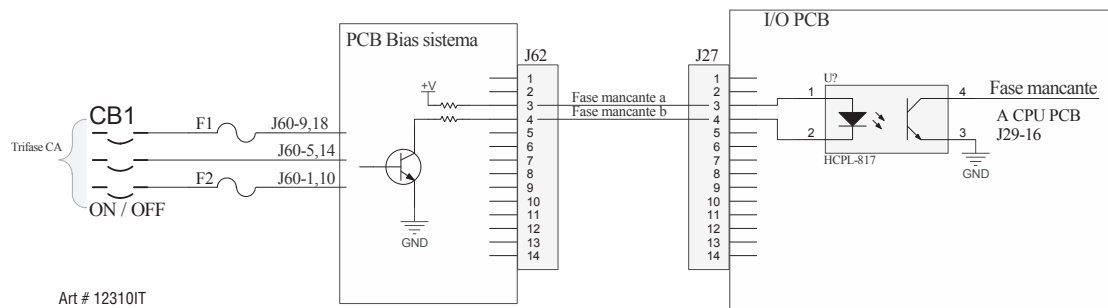
- Quando l'alimentazione viene applicata per la prima volta all'invertitore (contattore chiuso), il CCM verifica la presenza del bias +12 V sulla scheda di controllo e guasto dell'invertitore. Se non presente, imposterà codici nell'intervallo 265-270.

### **IS\_ID (A, B o C)**

### **VAC\_SEL (A o B)**

## 201 Fase CA mancante

La scheda System Bias Supply contiene circuiti per rilevare la mancanza di una delle 3 fasi di ingresso CA. Inoltre è in grado di riconoscere se la tensione alternata è troppo bassa o troppo alta. La tensione trifase viene fornita dai morsetti di ingresso attraverso l'interruttore ON/OFF/interruttore CB1 alla scheda di polarizzazione del sistema. Il bias del sistema può funzionare su 2 delle 3 fasi per fornire alimentazione di controllo e rilevare guasti.



Normalmente, quando la fase non è mancante, il transistor è attivo e accende l'isolatore ottico, rendendo basso il segnale "Fase mancante".

Cause per 201, codice di fase mancante. I codici vengono visualizzati in due modi diversi, con una "L" che significa "Latched" (bloccato) o "Last" (ultimo), prima del numero che significa che si trattava di un problema ma che non è al momento o con una "E" che significa che il problema esiste ora.

### L201:

La causa più probabile è un problema intermittente con l'alimentazione in ingresso o un collegamento allentato sul cavo di alimentazione sul retro o sul generatore di plasma Ultra-Cut o Auto-Cut.

### E201:

- Fase mancante dalla scatola fusibili a parete, fusibile bruciato.
- Fusibili F1 o F2, 8 A da 500 V bruciati.
- CB1 una fase aperta.
- Scheda di polarizzazione del sistema guasta.
- Scheda I/O difettosa.

Risoluzione dei problemi:

1. La scheda di polarizzazione del sistema è dotata di un LED rosso, D3, che si accende se rileva una fase mancante. Se D3 è acceso, controllare J60 per tutte e 3 le fasi.
  - a. Se tutte e 3 le fasi non sono presenti su J60, controllare l'alimentazione in ingresso, quindi i fusibili F1 e F2. Infine il CB1.
  - b. Se tutte e 3 le fasi sono presenti e la tensione è all'incirca uguale, sostituire la scheda di polarizzazione del sistema.
2. Se il LED di fase mancante D3 non è acceso, controllare la tensione su J27-3 e 4 sul CCM. Tensione normale, senza mancanza di fase, su J27 (o J62 sulla scheda di polarizzazione del sistema) pin 3 e pin 4, rispetto alla messa a terra della scheda I/O. (TP1) deve essere compreso tra 10 e 14 V CC con il pin 3 ad una coppia di volt superiore al pin 4. Se questo è normale, il problema potrebbe essere nel CCM.
3. Se la tensione su J27-3 e 4 è superiore a 10-14 V CC e fino a 20-24 V CC, effettuare la stessa misurazione sul pin 4 di J62. Se è ancora alto e si è confermato che tutte e 3 le fasi sono presenti su J60, il bias del sistema è difettoso.
4. Se la tensione su J62-4 non è alta, i fili tra J27 e J62 potrebbero essere rotti.

**202-204 Non utilizzato. Codici riservati del prodotto precedente.****205 Uscita CC bassa**

Uscita CC (tensione) bassa significa che una o più sezioni dell'invertitore sono attivate ma la tensione di uscita è inferiore a una tensione preimpostata. Poco dopo aver ricevuto il segnale di avvio dal CNC, ma prima della fine del preflusso, entrambe le sezioni dell'IM#1 vengono attivate e il CCM misura la tensione di uscita dell'alimentazione tra negativo (torcia) e positivo (lavoro) sui terminali di uscita. Se questo è inferiore a un valore impostato durante il preflusso o se in qualsiasi momento durante il pilotaggio o il taglio scende al di sotto di tale valore per un breve periodo, gli invertitore vengono spenti e viene impostato il codice 205. 205 sarà quasi sempre indicato come un guasto "L", non come un guasto "E" perché non appena viene rilevato, gli invertitore vengono spenti e quindi non hanno più il guasto di bassa tensione di uscita. Attualmente il valore di bassa tensione è -60 VCC.

Le cause del codice 205 possono includere cortocircuiti all'esterno del generatore di plasma, cortocircuiti all'interno del generatore di plasma ed errori di misurazione.

## a. Cortocircuito esterno al generatore di plasma:

- Il cavo negativo va dal retro dell'alimentatore all'avviatore ad arco remoto o al GCM 1000 XT nel caso dell'AC 3000 XT.
  - o Cavo schiacciato all'interno o all'esterno del binario di alimentazione
  - o Cortocircuito all'interno dell'Arc Starter, ad esempio un filo che si stacca e viene messo a terra al telaio.
  - o Cortocircuito all'interno del tubo di montaggio della torcia.
- Risolvere i problemi di cortocircuiti del cavo negativo esterno rimuovendo il cavo dal retro dell'alimentatore e provare ad avviare. Non si avvierà, ma se si ottiene lo stesso codice 205 il problema è all'interno dell'unità.

## b. Cortocircuito all'interno dell'alimentazione:

- Tutte le uscite degli invertitore ad eccezione di quella di IM1A sono in parallelo. Se un'uscita dell'invertitore è cortocircuitata, apparirà come un cortocircuito sull'uscita dell'alimentazione.
- Risolvere il problema rimuovendo tutti (o uno alla volta) i connettori di uscita dell'invertitore tranne quelli su IM1A. Quindi applicare Start all'unità. Se ora si avvia, uno degli altri invertitore aveva un'uscita in cortocircuito. Per individuare quello difettoso, ricollegarlo uno alla volta fino a quando il guasto non ricompare.

**206 Non utilizzato. Codici riservati del prodotto precedente.****207 Corrente imprevista nel cavo di lavoro.**

HCT1, un sensore di corrente ad effetto Hall sulla barra positiva (barra collettore di lavoro) misura la corrente del cavo di lavoro. La sezione dell'invertitore 1A è abilitata durante il tempo di preflusso, ma non deve esserci corrente nel cavo di lavoro prima che il pilota venga acceso e prima che l'arco venga trasferito al lavoro. Se viene rilevata una corrente superiore a 8 A prima o durante il preflusso, qualcosa non va.

## 1. Codice 207 applicato prima di START:

- Sensore corrente di lavoro HCT1 difettoso.
- PCB relè difettoso
- CCM difettoso

## Sensore difettoso

- Il sensore della corrente di lavoro, HCT1, riceve alimentazione, +15 V CC e -15 V CC dalla scheda relè. Entrambi devono essere presenti affinché il sensore funzioni correttamente. Misurare tra la scheda relè TP1 (o J1-4) e J1-1 per +15 V CC e J1-2 per -15 V CC.
- Se + o - 15 V CC non sono presenti, rimuovere il connettore J1 e ripetere la misurazione su J1-1 e 2 sulla scheda relè. Se ora è presente tensione, il sensore è difettoso o in cortocircuito (il cablaggio potrebbe essere cortocircuitato). Se le tensioni non sono ancora presenti, la scheda relè è difettosa. PCB relè
- Il LED D12 della scheda relè, Corrente di lavoro rilevata, si accende se il segnale del sensore di corrente supera 0,05 V. Se D12 è acceso, misurare il segnale di uscita del sensore su J1-3 con il segnale comune su J1-1. Questo segnale deve essere 0 V +/- 0,04 V CC. Se è superiore a +/- 0,04 V CC senza corrente del cavo di massa, il sensore è difettoso. Se la tensione del segnale rientra nei limiti e D12 è acceso, la scheda relè è difettosa.
- Se D12 non è acceso e il codice 207 è ancora attivo, la scheda relè o il CCM è difettoso.

CCM o cavo piatto

- Il segnale di corrente di lavoro in uscita dalla scheda relè è sul cavo piatto a 40 pin (dal relè J4 al CCM J23) pin 27 (-) e 28 (+). Se la tensione qui supera 0,1 V CC senza corrente di lavoro, la scheda relè è probabilmente difettosa. Un'altra possibilità è che nel cavo piatto a 40 pin il pin 27 o 28 sia cortocircuitato a un pin adiacente. In caso contrario, il CCM è difettoso.

2. Codice 207 dopo l'applicazione di START (durante il preflusso):

- Cortocircuito tra l'uscita negativa dell'alimentazione e il circuito di lavoro.
- Cortocircuito tra l'uscita negativa dell'alimentazione e la messa a terra.
- Apparecchiature fornite dall'utente difettose o installate in modo errato, come i controlli dell'altezza della torcia che effettuano collegamenti all'uscita dell'alimentazione.

È più probabile che i cortocircuiti causino una tensione di uscita CC bassa (codice 205). Tuttavia, se il cortocircuito ha una resistenza sufficiente, è possibile visualizzare il codice 207. Per testare, rimuovere il cavo di uscita negativo e riapplicare Start. Se il codice 207 non appare, il problema è un cortocircuito in un punto esterno all'alimentazione.

## Apparecchiature installate dall'utente

Affinché l'apparecchiatura installata dall'utente causi il codice 207, deve essere collegata all'uscita (sul retro) dei sensori di corrente. Per eseguire il test, scollegare l'apparecchiatura dell'utente e applicare CNC START. Se il codice 207 è scomparso, l'apparecchiatura utente era difettosa o collegata in modo errato.

## 208 Corrente imprevista nel circuito pilota

La scheda pilota include un sensore di corrente per misurare la corrente pilota. Non deve essere presente alcuna corrente pilota finché gli invertitore e la scheda pilota non sono abilitati e l'arco di accensione non si è attivato per accendere il pilota. La corrente pilota o il segnale che indica la corrente pilota non deve essere presente fino a quando l'avviatore ad arco non si è attivato.

Il segnale di corrente indesiderato dovuto a un sensore difettoso o a schede elettroniche difettose sarà probabilmente presente non appena la sequenza di accensione sarà completata e sarà indicato come guasto attivo, E208. Un cortocircuito effettivo che consente il flusso di corrente reale nel circuito pilota non si verificherà finché l'invertitore e la scheda pilota non saranno abilitati vicino alla fine del preflusso. Ciò comporterà lo spegnimento immediato degli invertitore e la visualizzazione di un guasto "ultimo" o "bloccato", L208. Un LED, D2, sulla scheda pilota si accende quando la scheda pilota è abilitata.

1. Codice 208 prima dell'applicazione START:

- Scheda pilota difettosa (circuito del sensore di corrente).
- PCB relè difettoso
- CCM difettoso

PCB pilota

Il segnale di corrente pilota si trova sul cavo piatto a 10 pin (Pilot J42, Relay PCB J3) tra i pin 8 (-) e 9 (+). In assenza di corrente, il segnale deve essere zero +/- 0,05 V. Anche la scheda relè è dotata di un LED, D11, "Corrente pilota rilevata", che si accende se il segnale di corrente pilota supera 0,15 V. Se il segnale non è zero, la causa è probabilmente il PCB V.Pilot. Per essere certi, scollegare il cavo piatto della scheda pilota dalla scheda relè su J3. Se D11 si spegne, la causa era la scheda pilota. Controllare nuovamente misurando i pin 8 e 9. Se ora è zero V, la scheda pilota è difettosa. Se D11 è ancora acceso o la tensione sui pin 8 e 9 è ancora alta, controllare la scheda relè.

Scheda relè o CCM

Se D11 sulla scheda relè è ancora acceso dopo i test precedenti, misurare l'uscita al CCM sul cavo piatto a 40 pin (dal relè J4 al CCM J23) tra i pin 23 (-) e 25 (+). Deve essere inferiore a 0,1 V. In caso contrario, la scheda relè è difettosa. Se la tensione è zero, il CCM è difettoso.

2. Il codice 208 si accende durante il preflusso:

IM#1 e la scheda pilota sono attivati vicino alla fine del preflusso. Per avere una corrente indesiderata, deve esserci un percorso (corto) per il flusso di corrente tra l'uscita negativa dell'invertitore (cavo negativo/elettrodo della torcia) e il ritorno/punta pilota prima che l'avviatore ad arco sia abilitato per l'accensione pilota.

Le cause possibili sono:

- Cortocircuito tra l'elettrodo e la punta a causa della mancata corrispondenza dei consumabili, di consumabili danneggiati o di corpi estranei tra la punta e l'elettrodo. Alla fine della sua vita utile, un elettrodo può perdere materiale che può causare un cortocircuito tra l'elettrodo e la punta.
- Apparecchiature fornite dall'utente difettose o installate in modo errato, come i controlli dell'altezza della torcia che effettuano collegamenti all'uscita dell'alimentazione.
- Cortocircuito tra il cavo di uscita negativo dell'alimentazione e il cavo pilota.
- Corpo torcia corto.

Risoluzione dei problemi:

1. Rimuovere e isolare (potrebbe essere sotto tensione) il cavo pilota dal retro dell'unità. Tentativo di pilotaggio. Se non viene visualizzato il codice 208, il problema è esterno all'alimentazione.
2. Rimuovere e controllare che i consumabili non siano danneggiati, puliti e mancanti (distanza del gas, ecc.) o componenti errati.
3. Scollegare l'apparecchiatura fornita dall'utente e verificare se il guasto persiste.
4. Ispezionare l'Arc Starter per verificare la presenza di fili rotti/scollegati o componenti bruciati.
5. Ispezionare l'interno del tubo di montaggio della torcia per rilevare eventuali cortocircuiti.
6. Se tutto il resto non va a buon fine, scollegare il filo pilota dal retro della testa della torcia. Isolarlo bene o tenerlo lontano da qualsiasi metallo, poiché potrebbe avere HF (alta frequenza) su di esso quando si tenta di avviare. Provare ad avviare, se il 208 è scomparso ora la testa della torcia è in corto circuito.

## 209 Non utilizzato. Codici riservati del prodotto precedente.

### 210-211 La corrente di uscita misurata dal sensore di corrente del cavo di lavoro è troppo alta (210) o troppo bassa (211).

Si tratta di avvertenze che non arrestano il processo, ma possono spiegare una scarsa qualità di taglio o una scarsa durata dei pezzi.

Le singole sezioni dell'invertitore hanno i propri sensori di corrente e il cavo di lavoro ha un sensore di corrente il cui segnale deve essere uguale alla somma delle singole sezioni dell'invertitore. Ciascuna sezione è impostata per emettere una certa corrente in base al suo segnale di "richiesta". Se la corrente differisce dalla somma totale delle singole richieste, le singole sezioni vengono controllate per verificare se la loro emissione è corretta rispetto ai loro segnali di richiesta.

Se le singole sezioni sono corrette ma il segnale del sensore della corrente di lavoro differisce dal fabbisogno totale di oltre il 16%, viene visualizzato il codice 210 (troppo alto) o 211 (troppo basso).

Se una singola sezione dell'invertitore è guasta, causando un errore nella corrente totale, verrà visualizzato un codice diverso nell'intervallo da 212 a 223 a seconda della sezione guasta.

Cause possibili per un segnale di corrente di lavoro troppo alto:

- Sensore corrente di lavoro HCT1
- PCB relè
- CCM

Possibile causa della corrente di lavoro troppo bassa.

- Tutto quanto sopra più un cortocircuito del telaio causato da:
  - o L'apparecchiatura installata dall'utente si collega dietro il sensore di corrente che crea un collegamento al lavoro o alla messa a terra che consente al flusso di corrente di bypassare il sensore di lavoro.
  - o Invertitore + uscita in corto circuito al telaio.

Risoluzione dei problemi:

1. Se la corrente è troppo bassa a causa di un cavo di lavoro corto scollegato dal retro dell'unità. Controllare la continuità verso il telaio, non deve esserci nessuna. Verificare che l'apparecchiatura dell'utente non sia collegata in modo errato.
2. Se non sono stati trovati cortocircuiti o se il guasto era un segnale di corrente troppo alto, vedere la sezione sul codice 207 per una descrizione dettagliata dei percorsi di alimentazione e del segnale per il sensore di corrente del cavo di lavoro.
3. Nella sezione sul codice 207 per la scheda relè viene descritta la misurazione del segnale del sensore di corrente di lavoro in assenza di corrente. Il segnale dovrebbe essere zero e supponiamo che sia o altrimenti si dovrebbe avere il codice 207. Se il segnale di corrente zero è corretto ma si verifica un errore durante il taglio, misurare il segnale sui pin 27 (-) e 28 (+) del cavo piatto a 40 pin (dalla scheda relè J4 al CCM J23). La tensione del segnale deve essere uguale alla corrente di taglio \* 0,0266. Ad esempio per 100A ( $100 * 0,0266$ ) = 2,66V.
  - Se questo segnale è corretto, il guasto è il CCM
  - Se non è corretto, l'errore potrebbe essere nella scheda relè o nel sensore. Seguire le istruzioni per il codice 207 per misurare la tensione e il segnale dal sensore di corrente su J1 sulla scheda relè. La tensione del segnale deve essere uguale alla corrente di taglio \* 0,0133. Ad esempio per 100A ( $100 * 0,0133$ ) = 1,33V. Per 400 A sarebbe  $400 * 0,0133 = 5,33$  V.
  - Se l'alimentazione e il segnale sono corretti, la scheda relè è guasta. Se non è corretto, il sensore della corrente di lavoro HCT1 è difettoso.

## **212-223 Uscita errata da una sezione dell'invertitore.**

Corrente di lavoro alta o bassa a causa di un'uscita errata da una sezione dell'invertitore. Il codice individuale indica quale sezione.

Le cause possibili sono:

- Il connettore di uscita della sezione dell'invertitore, J102 A o B, non è inserito o è danneggiato.
- Cavo piatto con collegamento difettoso, forse non completamente bloccato in posizione sull'invertitore o sul CCM.
- Sezione invertitore difettosa.

Risoluzione dei problemi:

1. Se segnala che la corrente di una singola sezione dell'invertitore è troppo alta, il problema risiede nell'invertitore.
2. Se la corrente del report è troppo bassa (che non include corrente), controllare i collegamenti.
3. Il cavo piatto per la prima sezione dell'invertitore (IM#1A) deve essere collegato solo a quella sezione, ma se ci sono 2 sezioni aggiuntive, l'unità è 200 A o superiore, scambiare il cavo piatto che va in quelle sezioni.
  - a. Se ora segnala una sezione diversa come difettosa, quella il cui cavo è stato spostato, allora la sezione originale era difettosa.
  - b. Se segnala ancora la sezione originale, il cavo piatto o il CCM è difettoso (improbabile).
  - c. Scambiare entrambe le estremità del cavo piatto con una accanto ad esso. Se segnala ancora la sezione originale, il problema risiede nel CCM; in caso contrario, è il cavo piatto.
4. Se si tratta della prima sezione dell'invertitore o di un'unità da 100 A con cui non è possibile scambiare i cavi, sostituire l'invertitore.

Suggerimento: I circuiti stampati di controllo dell'invertitore hanno un LED verde, D24, PWM ON, che si accende quando quella sezione è abilitata e ha un segnale di richiesta. La luminosità del LED è relativa all'uscita, quindi può essere molto bassa se l'uscita è bassa. Se il LED non si accende, potrebbe indicare un invertitore difettoso (scheda di controllo).

## 224 Invertitore 1 non trovato.

Per poter pilotare, nella 1a sezione, 1A, deve essere collegato un invertitore. Durante la sequenza di accensione, prima di collegare l'alimentazione agli invertitore, il CCM esegue un test di continuità per verificare se il cavo piatto della sezione 1A (J31 sul CCM) è collegato.

Cause e risoluzione dei problemi:

- Poiché si tratta solo di un test di continuità, è molto improbabile che si tratti di un invertitore difettoso. Molto probabilmente un collegamento scadente o un cavo piatto difettoso.
  - o Controllare i collegamenti del cavo a nastro su entrambe le estremità del cavo da INV1A a CCM J31 (1A). Assicurarsi che sia collegato a J31, il connettore superiore, sul CCM.
  - o Collegare un cavo invertitore diverso a J31, non importa quale sia quello per questo test, purché sia collegato a un invertitore all'altra estremità. Se continua a dare 224, guasto "Invertitore 1 non trovato", è un CCM difettoso. Altrimenti è il cavo piatto.

## 225-230 Revisione invertitore e CCM incompatibili.

Se in futuro dovessimo apportare una modifica all'invertitore rendendolo incompatibile con un CCM più vecchio, abbiamo incluso una chiave hardware che cambierebbe per indicare ciò. Durante la sequenza di accensione, prima di collegare l'alimentazione agli invertitore, il CCM esegue un test di continuità per determinare la configurazione della chiave hardware. La chiave utilizza 3 linee del cavo a nastro dal CCM all'invertitore denominate IS\_ID\_A, IS\_ID\_B, IS\_ID\_C (sui pin 12, 13 e 14) e controlla la continuità verso una 4a linea OUTCOM (pin 9). Il test consiste nell'applicare tensione a OUTCOM e cercare che la tensione ritorni sui 3 pin ID. La configurazione attuale ha tutte e 3 le linee collegate a OUTCOM, quindi tutte e 3 dovrebbero essere alte.

Ottenere il codice 225-230 ora quando non abbiamo revisioni incompatibili sarebbe molto probabilmente un collegamento difettoso nel cavo piatto tra il CCM e l'invertitore o un CCM difettoso (improbabile).

- Sulla sezione dell'invertitore, scambiare il cavo piatto con quello di un'altra sezione dell'invertitore. Se il guasto rimane invariato, richiama ancora la sezione originale dell'invertitore, il problema è nel cavo piatto o nel CCM.
- Sul lato dell'invertitore, rimettere i cavi a nastro nelle posizioni originali. Ora scambiare il cavo piatto sospetto con un altro sul CCM. Se il guasto ora si sposta in una sezione diversa, si tratta del cavo piatto. Se rimane con la sezione originale, il problema è il CCM.

## 231-236 Discrepanza invertitore V CA.

Diversi moduli invertitore sono realizzati per tensioni di esercizio di 480 V CA, 380-415 V CA e 208-230 V CA. Sul cavo piatto dell'invertitore è presente una chiave, denominata ID dell'invertitore, per identificare l'intervallo di tensione per il quale è progettato l'invertitore. L'unità stessa è cablata in modo diverso per le diverse tensioni di ingresso e parte di questo include un ponticello su J61 sulla scheda System Bias che indica alla scheda System Bias quale tensione l'unità è cablata per accettare.

All'accensione, la scheda di polarizzazione del sistema misura la tensione in ingresso, determina l'intervallo di tensione di ingresso in cui rientra e invia tali informazioni al CCM. Prima di alimentare gli invertitore attivando i contattori di ingresso, il CCM verifica che ogni invertitore collegato abbia la tensione corretta corrispondente a quella della scheda di polarizzazione del sistema. Gli ID dell'invertitore vengono letti dalla sezione più bassa a quella più alta, quindi in tutti i casi, se si tratta effettivamente di un invertitore di tensione sbagliato, è necessario richiamare la sezione A il cui codice viene letto per primo. Un'incompatibilità VAC di una sezione B è probabilmente un altro problema.

Le cause possibili sono:

- Invertitore di tensione errato (molto improbabile ma facile da controllare).
- Ponticello J61 della scheda di polarizzazione del sistema errato (improbabile ma facile da controllare)
- Invertitore difettoso.
- Cavo piatto

- CCM
- Scheda di polarizzazione del sistema guasta.

Risoluzione dei problemi:

1. Se la scheda di polarizzazione del sistema ha il ponticello sbagliato o è difettosa, verrà richiamata la prima sezione dell'invertitore, codice 231, perché non tutti gli invertitore corrispondono al segnale sbagliato e viene prima controllato 1A.
  - a. Per il ponticello, il filo n. 48 deve essere collegato da J61-1 a:
    - i. J61-2 per 208-230 V CA
    - ii. J61-3 per 400 V CA
    - iii. J61-4 per 480 V CA

Controllare il corretto collegamento e la continuità.

- b. Il bias del sistema potrebbe essere difettoso segnalando l'ID di tensione errato. Sull'uscita della scheda System Bias su J62 misurare rispetto a TP1 o (J62-8, 24VDC\_RET) a J62-12 per il segnale /VAC\_IDAb e J62-14 per il segnale /VAC\_IDBb. I due segnali devono essere letti secondo questa tabella. "0" = 10-12V; "1" = 24V.

segnale	230V	400V	480V	ERR
/VAC_IDAb	0	1	0	1
/VAC_IDBb	0	0	1	1

2. Invertitore, cavo piatto o CCM difettoso.
  - a. Sulla sezione dell'invertitore, scambiare il cavo piatto della sezione dell'invertitore il cui guasto è stato indicato con quello di un'altra sezione dell'invertitore. Se il guasto rimane invariato, richiama ancora la sezione originale dell'invertitore, il problema è nel cavo piatto o nel CCM. Se il guasto cambia in una sezione diversa, quella con cui è stato scambiato il cavo piatto, allora è l'invertitore che è guasto.
  - b. Se il guasto è rimasto invariato nella fase A, sul lato dell'invertitore, rimettere i cavi a nastro nelle loro posizioni originali. Ora scambiare il cavo piatto sospetto con un altro sul CCM. Se il guasto ora si sposta in una sezione diversa, si tratta del cavo piatto. Se rimane con la sezione originale, il problema è il CCM.

## 237 Invertitore trovati troppo pochi

Per il funzionamento devono essere presenti almeno 2 sezioni dell'invertitore. Sappiamo che il cavo piatto per la sezione dell'invertitore 1A è collegato, altrimenti avremmo il codice 224. Durante la sequenza di accensione, prima di collegare l'alimentazione agli invertitore, il CCM esegue un test di continuità attraverso il cavo piatto per verificare se è collegato un invertitore. Se non rileva continuità con almeno un altro invertitore, presume che nessuno sia collegato.

Le cause possibili sono:

- Cavo piatto scollegato o difettoso.
- Invertitore difettoso
- CCM difettoso.

Risoluzione dei problemi:

1. Controllare che tutti i cavi siano collegati, i fermi bloccati, sia all'estremità dell'invertitore che a quella del CCM.
2. Se si verifica questo guasto, è più probabile che si tratti di un'unità da 100 A che ha solo una sezione (1B) in aggiunta alla sezione 1A. Se ci fossero 2 o più sezioni aggiuntive, è estremamente improbabile che tutti i cavi a nastro o i connettori CCM siano difettosi.
  - a. Scambiare i cavi piatti della sezione invertitore 1A e 1B. Se il guasto rimane invariato, ancora 237, il problema riguarda il cavo piatto o il CCM. Se il guasto passa da 237 a 224 indicando che manca l'invertitore 1A, allora è l'invertitore che è difettoso.

- b. Se il guasto è rimasto invariato nel passaggio a., riposizionare i cavi a nastro nella loro posizione originale sul lato dell'invertitore. Ora scambiare i cavi piatti sospetti sul CCM. Se ora il guasto cambia, è il cavo piatto. Se rimane lo stesso, è il CCM.
- c. Se ci sono 2 o più cavi a nastro oltre a quello nella sezione 1A, il CCM non vede nessuno di essi collegato, il che indica che il CCM è guasto.

### 238 Identificazione della tensione di polarizzazione del sistema non valida.

All'accensione, la scheda di polarizzazione del sistema misura la tensione di ingresso e invia segnali al CCM indicando l'intervallo di tensione rilevato. Vedere la sezione 231-236 per i dettagli. Se uno dei 3 intervalli di tensione, 208-230 V, 380-415 V o 480 V, non viene identificato, entrambi i segnali ID sono alti, con conseguente segnale non valido.

Le cause possibili sono:

- L'unità è collegata a una tensione inferiore all'intervallo 208-230 V o superiore all'intervallo 480 V. (improbabile, a meno che non vi sia un problema con la tensione in ingresso.)
- Scheda System Bias difettosa
- Collegamento difettoso tra l'uscita di polarizzazione del sistema J62 e l'ingresso CCM J27 sulla scheda I/O.
- CCM difettoso

Risoluzione dei problemi:

1. Misurare tutte e 3 le fasi della tensione di ingresso e confermare che rientrino nella tolleranza specificata nel manuale dell'unità.
2. Fare riferimento alla sezione 231-236 Invertitore VAC Mismatch ed eseguire la ricerca guasti al punto 1.b. Se i due segnali non corrispondono alla tensione in ingresso, se entrambi sono alti, il bias del sistema è difettoso.
3. Se il passaggio 2 era OK, effettuare la stessa misurazione su J27 sulla scheda I/O del CCM. Se OK, il CCM è difettoso. In caso contrario, ispezionare i collegamenti su J62 e J27.

### 239 Tensione CA alta

Tensione OK -- All'accensione, la scheda di polarizzazione del sistema misura la tensione di ingresso e determina se rientra nell'intervallo di tensione impostato dal ponticello J16. Vedere la sezione 231-236 Invertitore VAC Mismatch Troubleshooting step 1.a per i dettagli del ponticello. Normalmente, quando la tensione di ingresso è OK, la scheda di polarizzazione del sistema attiva un relè K1 sulla matrice sinistra della scheda per alimentare il trasformatore ausiliario T1. D44, un LED verde "Trasformatore ON", si accende quando K1 è eccitato. T1 fornisce alimentazione ai comandi del gas e al TSC 3000, nonché alle pompe e alle ventole.

Tensione alta -- Se la tensione CA è considerata troppo alta, si accende D4, ACV HIGH, un LED rosso sulla scheda di polarizzazione del sistema e imposta il segnale "AC V HIGH b" su J62-6 su un valore "alto" di circa 24 V CC (normale per un valore "basso" in questo caso è 10-14 V CC). Per evitare la possibilità di una tensione eccessiva applicata a diversi elementi (comandi del gas, pompe, ventole, ecc.) K1 si apre rimuovendo l'alimentazione da T1 e D44 si spegne. Se si tratta di più di un guasto momentaneo, i comandi del gas e il TSC 3000 (se utilizzato) si resetteranno. La comunicazione con la piattaforma di taglio potrebbe essere interrotta. Con il controllo automatico del gas DFC 3000 e forse il controllo della piattaforma di taglio, il processo dovrà essere ricaricato.

D4 è acceso e il segnale "AC V HIGH b" è alto solo quando la tensione è effettivamente alta. Il segnale "AC V HIGH b" non si blocca.

Se l'errore è E239, significa che è attualmente attivo, ovvero è stato rilevato come troppo alto. Se si tratta di L239, significa che la tensione era troppo alta in precedenza, ma ora non è troppo alta. Applicando START il guasto verrà cancellato a meno che non diventi nuovamente attivo.

La tensione che attiva un guasto di alta tensione CA è superiore a 550 V per una linea da 480 V CA; superiore a 470 V per una linea nominale da 380, 400 o 415 V; superiore a 270 V per una linea da 208 o 230 V CA.

Le cause possibili sono:

- La tensione di ingresso è o era troppo alta.

- Collegamento difettoso a J62 o J27
- Collegamento difettoso sul ponticello J61
- Scheda di polarizzazione del sistema difettosa
- CCM difettoso.

Risoluzione dei problemi:

1. Se il guasto è L239, l'applicazione di START cancellerà il guasto a meno che non diventi nuovamente attivo. Un problema occasionale può essere dovuto a fluttuazioni della tensione in ingresso (la tensione aumenta da 1/2 ciclo fino a un minuto). Di solito, se il plasma è difettoso, il problema sarà sempre presente.
2. È improbabile che una connessione aperta sul ponticello J61 causi un guasto 239, più probabilmente un guasto di mancata corrispondenza della tensione. Tuttavia, se è intermittente esattamente al momento giusto, forse non completamente collegata, potrebbe apparire come 239. Controllare J61.
3. Se la tensione in ingresso è OK e il problema persiste, potrebbe trattarsi della scheda di polarizzazione del sistema, del CCM o del collegamento tra J62 e J27.
  - a. Se la tensione in ingresso è OK e D4 è acceso o il segnale "AC V HIGH b" su J62-6 è "alto" (circa 24 V CC, rispetto a TP1 o J62-8) la scheda di polarizzazione del sistema è difettosa.
  - b. Se D4 non è acceso e il segnale "AC V HIGH b" su J62-6 è "basso" (circa 10-14 VCC, rispetto a TP1 o J62-8), il bias del sistema è OK e il problema si trova nel CCM.
  - c. Se J62-6 è vicino a zero volt, potrebbe esserci una cattiva connessione tra J62-6 e J27-6 o tra J62-7 e J27-6.

### 240 Tensione CA bassa

Fare riferimento al primo SEZIONE per il codice 239 per la spiegazione di cosa dovrebbe accadere quando la tensione di ingresso è corretta.

Tensione bassa - Se la scheda di polarizzazione del sistema determina che la tensione CA è troppo bassa, si accende un LED rosso, D14, ACV LOW, e imposta il segnale "AC V LOW b" su J62-10 su "alto", circa 24 V CC (normale per un "basso" in questo caso è 10-14 V CC). L'alimentazione non viene rimossa da T1 poiché la bassa tensione non danneggia nulla. Tuttavia, se è troppo bassa per troppo tempo, alcuni elementi come i contattori, i solenoidi CA, i controlli del gas o il TSC 3000 possono smettere di funzionare. Se la tensione è sufficientemente bassa, può accendersi anche il LED rosso di fase mancante D3. Ciò non indica che la fase sia effettivamente mancante.

La tensione che attiva un guasto di bassa tensione CA è 380 V per una linea nominale da 480 V CA; 300 V per una linea nominale da 380, 400 o 415 V CA; 175 V per una linea da 208 o 230 V CA.

Possibile motivo:

- La tensione di ingresso è ora o era troppo bassa.
  - o Fili di distribuzione elettrica o cavo di alimentazione troppo piccoli per il carico.
  - o Connessione allentata o ad alta resistenza in qualsiasi punto della distribuzione elettrica o del collegamento del cavo di alimentazione.
- Collegamento difettoso a J62 sulla scheda di polarizzazione del sistema o a J27 sul CCM.
- Collegamento difettoso al ponticello J61 sulla scheda di polarizzazione del sistema.
- Scheda di polarizzazione del sistema guasta.
- CCM difettoso.

Risoluzione dei problemi:

1. Se il guasto è L240, l'applicazione di START cancellerà il guasto a meno che non diventi nuovamente attivo. Un problema occasionale può essere causato da cali o cadute di tensione in ingresso (cali di tensione che durano da 1/2 ciclo fino a un minuto). Di solito, se il plasma è difettoso, il problema sarà sempre presente. Dopo aver escluso tutto il resto, potrebbe essere necessario collegare un monitor all'ingresso di alimentazione per determinare se questo è il problema.
2. La tensione può essere OK quando non si taglia o si taglia a correnti inferiori, ma a correnti superiori può perdersi troppa tensione a causa di cavi di alimentazione o fili di distribuzione sottodimensionati.

- a. Misurare la tensione durante il taglio a una corrente più elevata per determinare se la caduta è eccessiva.
  - b. Verificare che tutti i collegamenti elettrici siano puliti e sicuri.
  - c. Verificare che le dimensioni dei fili siano corrette per l'assorbimento di corrente secondo le raccomandazioni del nostro manuale e le normative elettriche locali.
3. È improbabile che una connessione aperta sul ponticello J61 causi un guasto 240, è più probabile che causi un guasto di mancata corrispondenza della tensione. Tuttavia, se è intermittente esattamente al momento giusto, forse non completamente collegata, potrebbe apparire come 240. Controllare il ponticello su J61.
  4. Se la tensione in ingresso è OK e il problema persiste, potrebbe trattarsi di System Bias, CCM o del collegamento tra J62 e J27.
    - a. Se la tensione in ingresso è OK e D14, ACV LOW, è acceso o il segnale "AC V LOW b" su J62-10 è "alto" (circa 24 V CC, rispetto a TP1 o J62-8) la scheda di polarizzazione del sistema è difettosa.
    - b. Se D14 non è acceso e il segnale "AC V HIGH b" su J62-10 è "basso" (circa 10-14 VCC, rispetto a TP1 o J62-8), il bias del sistema è OK e il problema si trova nel CCM.
    - c. Se J62-10 è vicino a zero volt, potrebbe esserci un collegamento difettoso tra J62-10 e J27-10 o tra J62-7 e J27-7.

#### **241-246 Errore tensione di ingresso sezione invertitore.**

La scheda di polarizzazione del sistema verifica se la tensione di ingresso è alta, bassa o manca una fase dell'alimentazione in ingresso dal cavo di alimentazione. È improbabile, ma non impossibile, che un problema con l'alimentazione in ingresso possa causare 241-246 codici. I codici 241-246 indicano più probabilmente problemi con l'alimentazione in o all'interno di una singola sezione dell'invertitore o, in caso di fase mancante, può essere il contattore che alimenta fino a 3 sezioni dell'invertitore.

Una volta che i contattori di ingresso si chiudono, applicando tensione agli invertitore, essi verificano se l'ingresso è troppo alto o troppo basso e se manca una fase. Quando la tensione di ingresso rientra nell'intervallo corretto, si accende un LED verde, D4, denominato READY, sul lato sinistro della scheda dell'invertitore principale. Se D4 non è acceso, la tensione di ingresso è fuori intervallo o l'invertitore è guasto.

È ancora possibile ottenere il codice 241-246 con una fase mancante con il LED READY acceso. Il LED si accenderà e si spegnerà rapidamente, ma appare all'occhio come acceso. In questo caso è possibile misurare il segnale sul cavo piatto. Il segnale precedentemente chiamato READY ora si chiama AC\_INPUT\_FLT. Si tratta di un segnale differenziale sui pin 1(+) e 2(-) del cavo piatto a 30 pin dell'invertitore. Se l'ingresso CA è corretto, è necessario leggere 5-6 V tra i pin. Se AC\_INPUT\_FLT è vero, la tensione sui pin 1 e 2 sarà inferiore a 2 V.

Alcuni degli altri guasti come Guasto invertitore e Sovratemperatura impostano anche AC\_INPUT\_FLT (non pronto). Tuttavia, si agganciano ai LED associati o impostano diversi codici di guasto. In caso di guasto della tensione di ingresso, il CCM non rimuove l'alimentazione dall'invertitore.

Cose che possono causare i codici di guasto della tensione di ingresso:

1. Interruzione intermittente dell'alimentazione su una o più fasi per almeno 1 ms. Una perdita a lungo termine potrebbe causare un guasto diverso. Se si tratta dell'alimentazione in ingresso, probabilmente non sarà sempre lo stesso invertitore.
2. Mancanza di fase o intermittenza in uno specifico invertitore, il guasto provocherebbe sempre l'invertitore in questione.
3. Collegamenti intermittenti sul segnale di guasto interno all'invertitore.

#### **247-252 Guasto invertitore**

Una volta che i contattori di ingresso si chiudono applicando tensione agli invertitore, vengono eseguiti diversi test. Il segnale Invertitore Fault (Guasto invertitore) si blocca, quindi anche se la causa è scomparsa, è possibile vedere che si è verificato un guasto come indicato dal LED rosso D1, INV FLT sulla scheda di controllo e guasto dell'invertitore. Viene ripristinato applicando il segnale di avvio o spegnendo e riaccendendo. Se il guasto è ancora presente, si riaccenderà.

Cose che causano un guasto dell'invertitore:

- Una o più delle alimentazioni di polarizzazione locali (+/-12 V CC) è guasta o fuori specifica. I LED verdi sulla scheda Cap Bias etichettati +12V (D13) e -12V (D6) indicano che le alimentazioni sono presenti, ma non necessariamente che sono in tolleranza.
- Sbilanciamento della tensione del condensatore di ingresso indicato dal LED D3 CAP IMBALANCE (rosso) sul lato sinistro della scheda dell'invertitore principale. Si applica alle unità con condensatori collegati in serie (unità da 380-480 V).
- Troppa corrente nel trasformatore principale (trasformatore di commutazione) primario, D32, LED PRI OC (rosso), sulla scheda di controllo dell'invertitore.

INV\_FLT è un segnale differenziale sui pin 3(+) e 4(-) del cavo piatto a 30 pin degli invertitore. Se non è presente alcun guasto, è necessario leggere 5-6 V tra i due pin. Se INV\_FLT è vero, la tensione sui pin 3 e 4 sarà inferiore a 2 V.

### 253-258 Sovratemperatura invertitore.

Ogni sezione dell'invertitore (IS) contiene uno o più sensori di temperatura. Se uno di questi rileva una condizione di sovratemperatura, attiva il segnale "OVERTEMP\_FLT che va al CCM tramite il cavo piatto delle sezioni dell'invertitore". I semiconduttori degli invertitore (transistor e diodi) sono raffreddati a liquido. Qualsiasi cosa che aumenti la temperatura del liquido di raffreddamento troppo può causare il surriscaldamento degli invertitore. I magneti degli invertitore (trasformatore e induttori) sono raffreddati ad aria dalla stessa ventola che raffredda il liquido.

Le cause possibili sono:

- Ventola/e di raffreddamento non in funzione.
- Flusso d'aria interrotto.
- Modulo invertitore difettoso.
- Collegamento difettoso del cavo a nastro dell'invertitore.
- CCM difettoso.

In origine, le unità da 100 e 200 A avevano 2 ventole più piccole, mentre le unità da 300 e 400 A utilizzavano una singola ventola più grande insieme a un radiatore più grande. Più recentemente, la ventola singola più grande può essere utilizzata anche nei modelli da 100 e 200 A.

Risoluzione dei problemi:

1. Verificare che l'aria fuoriesca sia dalla parte superiore (ventola superiore) che dalla parte inferiore (ventola inferiore delle unità con 2 ventole) dell'apertura nel pannello laterale destro. Poiché le ventole si trovano dietro il radiatore, è difficile vederle per confermare che stanno girando, ma forse è possibile utilizzare uno specchio di ispezione. Fare riferimento alla sezione per il codice 403 per la risoluzione dei problemi delle ventole difettose.



#### AVVERTENZA

Le pale della ventola possono essere in movimento e il contatto accidentale con uno specchio o un altro dispositivo di ispezione può causare lesioni personali o danni alla macchina.

2. Lasciando i pannelli laterali e il coperchio rimossi, in particolare il lato inferiore sinistro o il coperchio superiore, si riduce il flusso d'aria. Inoltre, se le alette del radiatore si ostruiscono con la polvere, il flusso d'aria si riduce. Pulire periodicamente il radiatore soffiando aria per rimuovere lo sporco dalle alette.

### 259-264 Sovratemperatura dell'invertitore dovuta a temperatura ambiente elevata.

Il CCM misura la temperatura ambiente nel punto in cui l'aria di raffreddamento entra nelle alette sul lato sinistro del pannello anteriore. Se un invertitore supera la temperatura e abbiamo determinato che l'ambiente supera i 40 gradi C, otterremo uno o più codici ambientali elevati, 252-264. Il sensore, TS2, è un resistore NTC (coefficiente di temperatura negativo) la cui resistenza varia con la temperatura. È montato sul lato interno del pannello anteriore accanto alle feritoie a sinistra. Per accedervi è necessario rimuovere uno o più moduli invertitore. Se l'ambiente è alto ma nessun invertitore è troppo caldo, non vi è alcun guasto.

Le cause possibili sono:

- La temperatura ambiente è troppo alta.
- Ventola/e di raffreddamento non in funzione.

- Flusso d'aria interrotto.
- TS2, sensore di temperatura ambiente, cortocircuitato (molto improbabile) o altrimenti difettoso.
- Scheda relè difettosa.
- CCM difettoso.
- Scheda relè difettosa.

Risoluzione dei problemi:

1. Se la temperatura ambiente supera i 40 gradi C, raffreddare la stanza o far funzionare l'unità con un ciclo di lavoro ridotto o una corrente inferiore.
2. Verificare che l'aria fuoriesca dall'apertura nel pannello laterale destro. Poiché le ventole si trovano dietro il radiatore, è difficile vederle per confermare che stanno girando, ma forse è possibile utilizzare uno specchio di ispezione. Fare attenzione a non inserire lo specchio o le mani nelle lame. Le unità da 100 e 200 A hanno 2 ventole più piccole, le unità da 300 e 400 A ne hanno una più grande.
3. È improbabile che questi codici di temperatura ambiente elevata vengano impostati prima di altri codici relativi alla temperatura, ma nel caso in cui si noti che lasciando i pannelli laterali e il coperchio rimossi, in particolare il lato inferiore sinistro o il coperchio superiore, si riduce il flusso d'aria. Anche le alette del radiatore ostruite dalla polvere riducono l'aria.
4. Per testare TS2, rimuovere J2 dalla scheda relè e misurare la resistenza tra i pin 4 e 6 del connettore del cablaggio J2. La resistenza varia da circa 33 K ohm a 0 gradi C a circa 12 K ohm a 20 C a 5,3 K ohm a 40 C.
5. Se TS2 rientra nell'intervallo corretto, il problema potrebbe essere dovuto alla scheda relè o al CCM.
  - a. L'uscita dalla scheda relè al CCM si trova sul pin 30 del cavo piatto a 40 pin (da J4 della scheda relè a J23 della scheda I/O del CCM). Si tratta di una tensione analogica che deve essere compresa tra 0,44 V a 0 gradi C e 1,6 V a 40 C. Se viene confermato che l'ambiente ambiente non è superiore a 40C e il segnale di temperatura ambiente sul pin 30 è superiore a 1,6 V, la scheda relè è difettosa.
  - b. Se il segnale della temperatura ambiente sul pin 30 è OK, inferiore a 1,6 V e la temperatura ambiente non è superiore a 40 C, il CCM è difettoso.

## 265-270 Invertitore senza alimentazione di ingresso

Sui cavi a nastro tra le sezioni dell'invertitore e il CCM sono presenti diversi segnali digitali che comportano un certo livello di tensione. Questi includono AC\_INPUT\_FLT, Invertitore\_FLT, OVERTEMP\_FLT e POWER\_PRESENT. Normalmente tutti questi valori dovrebbero essere elevati. Prima di applicare l'alimentazione ai moduli invertitore, il CCM ha già eseguito un controllo di continuità per verificare che la sezione sia in posizione e che il cavo piatto sia collegato (codice 224 e 237). Non appena viene applicata l'alimentazione ai moduli invertitore, il CCM controlla questi 4 segnali e, dopo aver già confermato che è presente un invertitore il cui cavo piatto è collegato. Se non trova tensione in nessuno dei segnali, presume che non vi sia alimentazione nella sezione o che qualcosa non vada con la potenza di polarizzazione di quella sezione dell'invertitore.

Le cause possibili sono:

- Le 3 fasi di ingresso, J103-105, non sono collegate a quella sezione dell'invertitore.
- L'interruttore automatico CB2 che fornisce 120 V CA al contattore (e all'avviatore ad arco remoto) è scattato.
- Il contattore che alimenta quella sezione (e altre) è difettoso.
- Scheda relè difettosa.
- Invertitore difettoso.
- CCM difettoso.

Risoluzione dei problemi:

1. Controllare che i cavi di alimentazione in ingresso siano collegati agli invertitore.
2. Controllare se il contattore per quella sezione (W1 per 1A, 1B, 2A; W2 per 2B, 3A, 3B) è eccitato.
  - a. Al centro di ogni parte superiore del contattore è presente una sezione rettangolare che può essere utilizzata per collegare i contatti ausiliari. Può anche essere un indicatore del funzionamento del contattore, poiché si inserisce quando il contattore è eccitato.

- b. Controllare se il CB2 sul pannello posteriore scatta. Il pulsante bianco contrassegnato con "5", che indica 5 ampere, fuoriesce se scatta. Ripristinarlo e se qualcosa fuoriesce di nuovo (bobina del contattore?) può essere cortocircuitato.
  - c. Misurare 120 V CA sulla bobina del contattore. Se presente, ma il contattore non è inserito, probabilmente è un contattore difettoso.
3. Sulla scheda relè D22, il LED CONTATTORE ON (verde) accanto al relè K1 si accende se K1 è stato detto di eccitarsi.
- a. Se è acceso, controllare che ci siano 120 VCA tra J8-1 e J8-9. Se presente, la scheda relè è OK.
  - b. Se D22 è acceso ma non sono presenti 120 VCA su J8-1 e J8-9 (assicurarsi che il misuratore sia impostato su ACV), la scheda relè è difettosa.
  - c. D22 non è acceso, andare al connettore di prova del cavo piatto a 40 pin e misurare la tensione sul pin 17 (rispetto a TP1 sulla scheda relè o sulla scheda I/O CCM). Deve essere bassa, inferiore a 1 volt. Se lo è, la scheda relè è probabilmente difettosa. Se è alto, circa 24 V CC, il CCM potrebbe essere difettoso e non segnalare al contattore di accendersi.
4. La sezione dell'invertitore potrebbe essere difettosa con un'alimentazione di polarizzazione errata. Scambiare l'estremità dell'invertitore del cavo piatto con un'estremità vicina.
- a. Se ora riporta un codice diverso da quello dell'invertitore con cui è stato scambiato, la sezione originale è difettosa.
  - b. Se segnala ancora la stessa sezione anche se il cavo piatto è stato scambiato, il CCM è difettoso.

### 271 Errore lettura ID invertitore.

Fare riferimento alla sezione per i codici 225-230 per una descrizione dei segnali ID. Se viene visualizzato questo codice, significa che uno di questi segnali ID è diventato falso qualche tempo dopo l'accensione.

Le cause possibili sono:

- Un cavo piatto intermittente o non completamente bloccato in posizione.
- Interferenza EMI.

Risoluzione dei problemi:

1. Per prima cosa riattivare l'alimentazione per vedere se il guasto è ancora presente. Ora può apparire come uno dei codici 225-230 che indicano quale invertitore.
2. Stabilisci quando compare il codice. Se si tratta di EMI, potrebbe non verificarsi ogni volta, ma se, quando si verifica, è sempre all'inizio del pilotaggio, potrebbe trattarsi di un'interferenza EMI. Controllare i cavi di messa a terra del sistema e, se si tratta di un AC200XT, controllare il collegamento dello schermo della torcia al pannello posteriore dell'unità.
3. Se si verifica a intermittenza durante il taglio o al minimo, potrebbe trattarsi di un cavo piatto intermittente. Questo codice non indica quale sezione dell'invertitore, quindi è necessario controllare che ogni cavo piatto sia collegato correttamente a ciascuna estremità. È altamente improbabile che un cavo piatto sia intermittente, ma se si hanno più di 2 sezioni, provare a scollegare una sezione alla volta e tagliare a una corrente inferiore. Verificare se è presente uno che causa il problema e, in tal caso, sostituire il cavo a nastro.

### I codici del gruppo 3 si riferiscono allo stato dei controlli GAS e al protocollo di comunicazione

Fare riferimento anche ai codici di stato GCM 2010 alla fine di questa sezione sui codici del Gruppo 3.

### 301 Guasto comunicazione controllo gas

Nessun segnale rilevato sul collegamento in fibra ottica dal controllo del gas. Nel caso in cui vi siano dispositivi aggiuntivi diversi dal controllo del gas collegati al CANBUS, questo codice indica che il controllo del gas sta avendo problemi di comunicazione mentre gli altri dispositivi CANBUS sono OK. Attualmente non abbiamo altri dispositivi sul CANBUS, quindi è più probabile che il codice 501 sia quello impostato. In ogni caso, la risoluzione dei problemi è la stessa del 501.

Possibile motivo:

- La causa più probabile è un cavo a fibre ottiche o un connettore sporchi o difettosi.
- Cavo a GCM 2010, DMC o DPC non collegato o rotto.
- Scheda di controllo difettosa o alimentatore difettoso nel controllo del gas
- CCM difettoso

Risoluzione dei problemi:

1. Verificare che il cavo in fibra ottica sia completamente inserito in entrambe le prese. Pulire le estremità dei cavi con un panno morbido e soffiare aria sulle prese.
2. Controllare i cavi di comando del gas. Se uno qualsiasi dei cavi di controllo del gas non è collegato, non ci sarà comunicazione poiché il controllo non sarà alimentato. Può essere visualizzato come codice 301 o 501. Inoltre, se il cavo è rotto o difettoso in modo che il controllo del gas non sia abilitato, potrebbe essere alimentato, ma nel caso del DMC o del DPC la spia di guasto lampeggerà l'errore 101, mentre il CCM rileverà solo che non c'è comunicazione e mostrerà 301 o possibilmente 501.

### 302 Errore di risposta comunicazione controllo gas

La comunicazione è stata stabilita ma il controllo del gas non ha risposto a una richiesta del CCM nel tempo consentito. La causa probabile è un problema con la fibra ottica (vedere codice 501) o, se il problema persiste, un guasto al PCB principale del controllo del gas.

### 303 Guasto pressione gas

I guasti della pressione del gas vengono visualizzati solo quando si tenta di avviare la torcia, non durante lo spurgo o l'impostazione dei flussi.

Con Auto-Cut 200 XT e Auto-Cut 300 XT e PAK 300i (GCM 1000 XT), il sensore di pressione del gas è presente solo sul gas plasma ed è in serie con l'interruttore Run/Set. Un codice 303 qui indica gas plasma mancante o pressione molto bassa, inferiore a 50 PSI, oppure l'interruttore RUN/SET è in posizione SET.

Iniziando con la revisione GCM2010 AG, misuriamo la pressione di ingresso del plasma e del gas di protezione all'ingresso del collettore di selezione del gas. Se la pressione è troppo bassa o troppo alta, viene impostato il codice 303. La revisione precedente non dovrebbe visualizzare il codice 303. GCM2010 visualizzerà quale gas è il problema e la sua pressione effettiva. La pressione nel punto in cui viene misurata deve essere compresa tra 100 e 135 PSI. L'eccezione è per il gas di protezione se l'interruttore del gas è impostato su Pressione, la pressione minima può essere di 85 PSI.

Nel controllo del gas GCM 2010, sulla scheda principale, misurare tra i punti di test TP1 (terra) e TP18 (schermo) e TP19 (plasma) per misurare l'uscita dei sensori di pressione. La tensione deve essere compresa tra 2,6 V e 3,5 V per 100-135 PSI. Con l'interruttore di protezione impostato sul limite inferiore di pressione è 2,1 V. Qualsiasi gas al di fuori di questi limiti sarà quello che causa il guasto. Ricordare che la pressione può scendere durante il funzionamento, impostare il codice, quindi recuperare visualizzando L303 quando si sta misurando.

- Per verificare la presenza di un sensore di pressione difettoso o di un'alimentazione di gas inadeguata con troppe restrizioni. Sul GCM 2010, posizionare il selettore di modalità su SET Plasma & Shield, impostare i regolatori di pressione meccanica alla pressione massima e confrontare i manometri meccanici con il display della pressione. Se il display della pressione non corrisponde approssimativamente al manometro, probabilmente il sensore è difettoso. Se il manometro e il display della pressione mostrano entrambi bassa pressione, l'alimentazione al controllo del gas è troppo limitata. Forse il tubo è troppo lungo o troppo piccolo.

### 304 Controllo gas non pronto

Questo è il codice normale quando il controllo del gas esegue uno spurgo all'avvio o quando il processo viene caricato o modificato o quando il sistema plasma è stato disabilitato e viene riportato su "Abilita". Se si tratta di un GCM 2010, il selettore di modalità potrebbe non essere impostato sulla modalità RUN.

Il codice 304 combinato con 204 e 402 quando l'abilitazione plasma sul controllo del gas GCM 2010 è impostata su disabilitata può indicare un guasto nella scheda I/O del CCM. Quando si ritorna a Enabled (Abilitato), la pompa non si riavvia, quindi continua a visualizzare 4-2 per indicare che non c'è flusso di refrigerante.

Normalmente il codice durante una disabilitazione dovrebbe essere 101. I circuiti sulla scheda I/O rilevano che l'abilitazione plasma è disabilitata e inviano un segnale al microcontroller nel CCM. Se un guasto nel CCM impedisce l'invio di questo segnale al microcontrollore, non sa che il sistema è disabilitato, quindi imposta questi altri 3 codici.

### **305 Errore protocollo controllo gas**

Errore di applicazione o errore di incompatibilità del firmware. Consultare la fabbrica per l'ultimo aggiornamento del firmware. Possibile interferenza elettromagnetica dall'Arc Starter; ispezionare la messa a terra, il collegamento e l'isolamento.

### **306 Non utilizzato. Questo è uno dei codici riservati del prodotto precedente.**

### **307 Il controllo gas restituisce una sequenza di comandi errata.**

Incompatibilità del firmware. Consultare la fabbrica per l'ultimo aggiornamento del firmware. Possibile interferenza elettromagnetica dall'Arc Starter; ispezionare la messa a terra, il collegamento e l'isolamento.

### **308 Mancata corrispondenza tra il CCM e il tipo di controllo del gas.**

L'Auto-Cut XT CCM è progettato per funzionare con il GCM 1000 (AC 300 XT) o con il controllo del gas integrato dell'AC 200 XT. Il tentativo di utilizzare un controllo automatico del gas GCM 2010 o DFC 3000 su un Auto-Cut produrrà un codice 308. Analogamente, il tentativo di utilizzare un CCM da un Auto-Cut XT in un alimentatore Ultra-Cut XT produrrà anche un codice 308.

### **309 Errore di risposta comunicazione controllo gas.**

Il relè non corrisponde a quello richiesto. Possibile incompatibilità del firmware. Consultare la fabbrica per l'ultimo aggiornamento del firmware.

Possibile interferenza elettromagnetica dall'Arc Starter; ispezionare la messa a terra, il collegamento e l'isolamento.

### **310-313 Guasti gas automatico DFC 3000.**

Questi diversi codici visualizzati sull'alimentatore indicano semplicemente che uno dei moduli Auto Gas (DPC per i codici 310 o 311; DMC per 312 e 313 potrebbe essere entrambi) sta segnalando un guasto. Per ulteriori informazioni, fare riferimento all'indicatore di stato a LED rosso lampeggiante dei moduli specifici e alle tabelle dei codici di stato.

### **Codici di stato GCM 2010**

GCM 2000 è dotato di un LED sul pannello anteriore che lampeggia con vari codici.

GCM 2010 è dotato di un display LCD che visualizza molti dei messaggi di stato. Tuttavia, alcune comunicazioni non sono chiare.

Quando si verifica un errore di comunicazione, viene visualizzato ma, una volta recuperato, il display mostrerà qual era l'errore visualizzando:

^E4 - Errore bus CAN di livello basso in cui il CCM non ha confermato di aver ricevuto un messaggio dal controllo del gas.

^E5 - Errore bus CAN di basso livello in cui il bus è spento.

^E6 - Timeout comunicazione CAN bus (fibra ottica).

### **I codici del gruppo 4 si riferiscono all'impianto di raffreddamento a liquido**

Descrizione del sistema di raffreddamento. Il sistema comprende un serbatoio, una pompa, uno o più scambiatori di calore, un flussostato, un interruttore di livello e un sensore di flusso su alcuni modelli. Sono inclusi anche un filtro e vari raccordi e tubi flessibili. Il nuovo refrigerante viene installato nel serbatoio o "serbatoio" da un'apertura nel pannello anteriore dell'unità dove è presente un indicatore visivo di livello. Il refrigerante fluisce verso l'ingresso della pompa dal fondo del serbatoio, viene pompato attraverso una valvola di scarico della pressione o "bypass" che limita la pressione MAX a 150 PSI bypassando il flusso in eccesso nel serbatoio. Il sensore di temperatura del liquido di raffreddamento, TS1, un sensore NTC lineare, è montato sulla valvola di bypass.

Dalla valvola di bypass, nella maggior parte dei sistemi, il refrigerante è collegato al raccordo di alimentazione del refrigerante sul pannello posteriore, dove arriva alla torcia tramite il RAS 1000 XT, l'avviatore ad arco remoto.

Fanno eccezione l'Ultra-Cut 400 XT, che è dotato di uno scambiatore di calore esterno aggiuntivo, e l'Auto-Cut 200 XT, che è dotato di un avviatore ad arco interno.

Per l'Ultra-Cut 400 XT, lo scambiatore di calore esterno HE 400 XT è posizionato tra il generatore di plasma e il RAS 1000 XT con il refrigerante di alimentazione che passa attraverso il radiatore per un raffreddamento supplementare.

Nell'Auto-Cut 200 XT il refrigerante va alla bobina HF (alta frequenza) raffreddata ad acqua e poi al cavo di alimentazione della torcia collegato al raccordo della torcia interna.

Per il ritorno del refrigerante nella maggior parte dei sistemi, il ritorno dalla torcia va al RAS 1000 XT e poi al raccordo di ritorno sul retro dell'alimentatore. Nell'Ultra-Cut 400 XT, il ritorno dal RAS1000XT passa prima attraverso l'HE 400 XT e poi al pannello posteriore dell'alimentatore. Per l'Auto-Cut 200 XT, il refrigerante ritorna dalla torcia alla paratia della torcia all'interno dell'unità.

Il refrigerante di ritorno dalla torcia viene instradato attraverso il filtro del pannello posteriore, quindi attraverso il radiatore (scambiatore di calore interno) e attraverso il flussostato. I modelli Ultra-Cut sono inoltre dotati di un sensore di flusso in serie con l'interruttore di flusso che è in grado di rilevare bolle nel refrigerante. All'uscita dal radiatore, il refrigerante entra nella "piastra fredda" dell'invertitore inferiore o nel dissipatore di calore raffreddato a liquido. Attraversa gli invertitore in serie e ritorna al serbatoio.

#### 401 Livello refrigerante basso

Il serbatoio del refrigerante (serbatoio) è dotato di un interruttore di livello a galleggiante normalmente aperto (serbatoio asciutto), LS1. Quando il livello del refrigerante nel serbatoio è inferiore a circa metà, questo guasto segnala la necessità di rabboccare il refrigerante. Non arresta il processo durante un taglio, ma mostra il guasto 405 come avviso. Non appena il taglio si arresta, non ne consentirà l'avvio fino alla correzione del problema.

Le cause possibili sono:

- Il refrigerante è basso
- Interruttore di livello difettoso, scollegato o installato capovolto.
- Scheda relè difettosa o J7 scollegato.
- CCM difettoso.

Risoluzione dei problemi:

1. Verificare visivamente che il galleggiante dell'interruttore di livello sia al di sotto del refrigerante; in caso contrario, aggiungere più refrigerante al serbatoio.
2. Controllare J7 sulla scheda relè.
  - a. Se collegato correttamente, rimuovere J7 e controllare la continuità tra i pin 2 e 4 (pin 2 e 3 di J71 sull'interruttore stesso).
  - b. Se non c'è continuità su J71 sull'interruttore, se è ancora aperto, sostituire l'interruttore.
3. Se c'era continuità su J7, ricollegarlo e misurare la tensione sul pin 9 del cavo piatto a 40 pin (scheda relè J4 su CCM J23). Il comune è TP1 sul relè o sulla scheda I/O.
  - a. Il pin 9 deve essere alto, circa da +10 a +15 V. In caso contrario, la scheda relè è difettosa o il cavo piatto è cortocircuitato.
  - b. Per testare il cavo piatto, rimuovere entrambe le estremità, J4 sulla scheda relè e J23 sulla scheda I/O e misurare dal pin 9 del cavo piatto sia al pin 8 che al pin 10 del cavo. Entrambi devono essere aperti. In caso contrario, sostituire il cavo piatto. Altrimenti si tratta della scheda relè.
4. Se il pin 9 del cavo piatto a 40 pin era alto al punto 3.a, il CCM è difettoso.

#### 402 Flusso refrigerante basso

Il flussostato FS1 è posizionato in serie con il radiatore dove misura il flusso di ritorno dalla torcia. Il flussostato serve a due scopi, uno per garantire che vi sia un flusso adeguato per le esigenze di raffreddamento e due, per garantire che i consumabili della torcia siano in posizione in modo che l'uscita negativa dell'alimentazione non sia esposta. Questa

funzione è chiamata "Parts in Place" o PIP. L'uscita non può essere attivata se le parti non sono in posizione. Il flussostato normalmente aperto richiede 0,7 GPM (2,65 litri/min.) +/- circa il 10% per la chiusura.

Quando il sistema è acceso e abilitato e non raggiunge il flusso di refrigerante corretto dopo 4 minuti, viene impostato il codice 404. Ottenere il codice 402 significa che inizialmente il flusso era sufficiente, ma qualcosa ha causato la riduzione del flusso. Qui sono elencate le cose che possono accadere durante il taglio per causare una riduzione del flusso. Per altre cause come guasti ai componenti, fare riferimento al codice 404.

Cause possibili di flusso basso:

- Filtro del refrigerante ostruito.
- Regolazione errata o valvola di bypass del flusso difettosa. Contattare la fabbrica per le istruzioni.
- Pompa guasta.
- Flessibile di mandata o ritorno del refrigerante attorcigliato o schiacciato riducendo il flusso.

Se il flusso del liquido di raffreddamento non è basso ma viene impostato il codice , le cause possibili sono:

- Flussostato scollegato o difettoso.
- PCB relè.
- CCM.

Risoluzione dei problemi:

1. Annota innanzitutto se l'errore è un "E" che significa che è attualmente basso o un "L" che significa che era basso ma non lo è ora. Un flusso che rimane basso potrebbe indicare un componente guasto o un'ostruzione come un filtro ostruito o un tubo flessibile schiacciato. Ciò significa anche che è necessario essere in grado di misurare la portata per determinare se è davvero bassa o se il sensore ha un problema.
2. Riciclare prima l'alimentazione. Se il flusso è ancora basso o un componente è difettoso, il codice deve cambiare in 404. Andare a quella sezione per ulteriori informazioni sulla risoluzione dei problemi.
3. Se dopo il riciclaggio dell'alimentazione non è presente alcun codice, continuare a tagliare per vedere se si ripresenta. Prendere nota di quando si verifica, ad esempio se è con la torcia a un'estremità del tavolo, forse i cavi vengono schiacciati lì? In ogni caso, andare alla sezione del codice 404 per ulteriori informazioni.

### 403 Surriscaldamento refrigerante.

TS1 è un sensore a resistenza a coefficiente di temperatura negativo lineare (NTC) fissato al raccordo in ottone all'uscita della valvola di bypass. Qui si determina che il refrigerante fornito alla torcia è al di sotto della temperatura richiesta, che attualmente è di 75 gradi C (167F). Il radiatore si trova sul lato inferiore destro dell'unità. La ventola o le ventole si trovano dietro e soffiano attraverso il radiatore. Le unità da 100 A e 200 A possono avere 2 ventole più piccole o una più grande. Le unità da 300 e 400 A hanno una più grande.

Le ventole funzionano durante il taglio e per 4 minuti dopo l'ultimo taglio, quindi si spengono. L'eccezione è AC 200 XT, dove le ventole sono accese ogni volta che l'alimentazione è inserita. La ventola dello scambiatore di calore esterno, HE400, è controllata termostaticamente in modo che si accenda solo quando il refrigerante supera i 60 gradi C. Si spegne quando le altre ventole si spengono.

Possibili cause del surriscaldamento del liquido di raffreddamento:

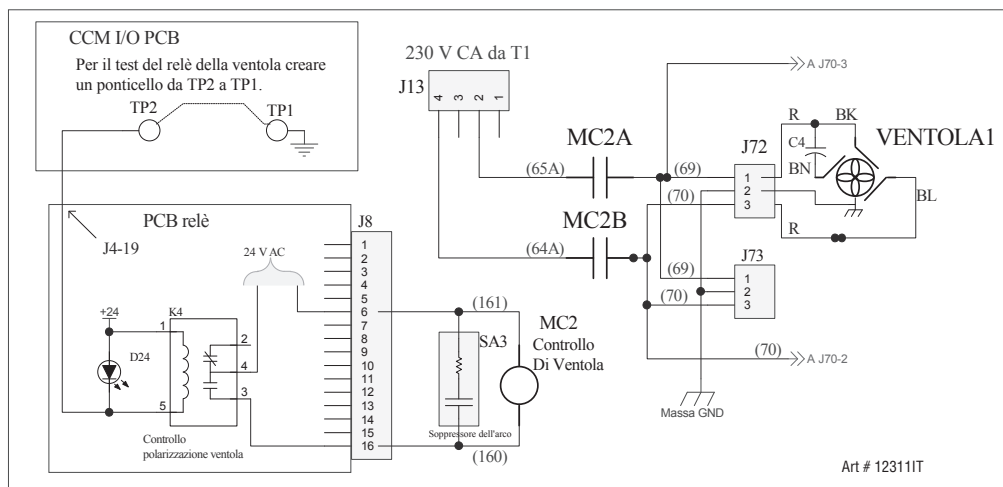
Ventola/e di raffreddamento guasta/e o relè di controllo della ventola MC2 difettoso.

- Alette del radiatore ostruite da sporcizia.
- Ciclo di lavoro superato (temperatura ambiente superiore a 40 gradi C e funzionamento a ciclo di lavoro elevato).
- Funzionamento con un oggetto posizionato in prossimità dell'uscita dell'aria (lato destro dell'unità) o delle aperture di ingresso del pannello anteriore.
- Funzionamento prolungato con il pannello laterale inferiore destro rimosso.
- Scheda relè difettosa.
- CCM difettoso.

Risoluzione dei problemi:

1. Controllare che l'aria fuoriesca dall'unità. Ricordare che, ad eccezione dell'AC 200 XT, le ventole funzionano solo quando si applica l'avvio CNC e per 4 minuti dopo il taglio, potrebbe essere necessario applicare nuovamente l'avvio per riavviare il tempo di 4 minuti. Le ventole possono essere forzate attivate saltando TP2 sulla scheda I/O del CCM a TP1 (terra).

- a. Se si utilizza lo scambiatore di calore esterno HE400XT, opzionale per 300 A, standard per 400 A, controllare se fuoriesce aria. Si noti che la ventola HE400XT, controllata da un interruttore termico nell'HE400XT, funziona solo se il refrigerante è superiore a 60 gradi C e le ventole interne sono in funzione. Con i modelli da 100 e 200 A, se sono dotati di 2 ventole, assicurarsi che entrambe funzionino controllando la presenza di aria nella parte superiore e inferiore dell'apertura. Le ventole sono difficili da vedere, forse è possibile utilizzare uno specchio di ispezione. Fare attenzione a non inserire lo specchio o le mani nelle lame.
2. Le ventole sono alimentate da 230 V CA. I 230 V CA per le ventole sono commutati dal relè di controllo MC2 (eccetto l'AC 200 XT in cui le ventole sono alimentate direttamente dal trasformatore T1 su J13).



3. Controllare che vi siano 230 V CA su uno dei connettori della ventola, J72 e J73. Può anche essere misurata sul connettore J70 del pannello posteriore per la ventola HE400XT.
  - a. Se le ventole non ricevono 230 V CA, misurare 24 V CA sulla bobina di MC2. Se presente e i contatti del relè non sono chiusi, il relè è difettoso. Nota: la bobina è raddrizzata, quindi non è possibile misurare la continuità anche di una bobina buona.
  - b. Se non sono presenti 24 V CA sulla bobina MC2, controllare che D24 sulla scheda relè sia accesa. Se è accesa, la scheda relè deve fornire 24 V CA, quindi se non è accesa, la scheda relè deve essere difettosa.
  - c. Se D24 non è accesa, misurare sulla scheda I/O del CCM tra TP2 e il comune su TP1. Dovrebbe essere basso, vicino a zero volt. In caso contrario, il CCM è probabilmente difettoso. Ponticello TP2 (scheda I/O) a TP1. Se le ventole si accendono, sostituire il CCM.
  - d. Se saltando da TP2 a TP1 le ventole non si accendono, la scheda relè o il pin 19 del cavo piatto a 40 pin è guasto.

#### 404 Impianto refrigerante non pronto

Quando l'alimentazione viene applicata al sistema con Plasma esterno abilitato soddisfatto e Alimentazione plasma abilitata (accendere 2010 o TSC 3000), presumendo che vi sia refrigerante sufficiente nel serbatoio, dopo alcuni test iniziali che richiedono circa 15-20 secondi (vedere la sezione 4 del manuale per i dettagli della sequenza di avvio) la pompa si avvia. Il refrigerante verrà pompato attraverso il sistema. Il flusso viene misurato dal flussostato FS1 posizionato nel percorso di ritorno del refrigerante della torcia appena prima del radiatore (vedere lo schema idraulico). Se il flusso non raggiunge almeno 2,8 lpm (0,75 GPM) entro 4 minuti, verrà impostato il guasto 404. Il motivo per i 4 minuti è che un nuovo sistema a secco, in particolare uno con cavi della torcia lunghi, richiederà un po' di tempo prima che i cavi, i tubi flessibili, il radiatore e le piastre fredde siano pieni di refrigerante. Potrebbe essere necessario rabboccare il liquido di raffreddamento. Su un sistema che è stato avviato prima, normalmente sono necessari solo pochi secondi per stabilire un flusso adeguato. In ogni caso, la pompa funzionerà per 4 minuti prima di impostare il guasto 404.

Innanzitutto, determinare se il motore della pompa è in funzione e, se sì, se è presente un flusso di refrigerante. Con il pannello laterale inferiore destro rimosso, toccare la pompa e sentire le vibrazioni per indicare se il motore è in funzione. Osservare i tubi flessibili del liquido di raffreddamento trasparenti per verificare se sono pieni di liquido di

raffreddamento. Sul retro del serbatoio sono presenti due raccordi per tubi flessibili. La parte superiore è il ritorno del liquido di raffreddamento. Rimuovere il tappo del serbatoio. Dovrebbe essere visibile un flusso abbastanza forte di refrigerante da quel raccordo. Il raccordo inferiore proviene dalla valvola di bypass della pompa. Se la pompa è in funzione, potrebbe fuoriuscire anche del refrigerante da quel raccordo. Se questi raccordi sono al di sotto del livello del refrigerante, potrebbe essere necessario scaricare una parte del refrigerante per verificarlo. Se un flusso forte esce dal raccordo di bypass (inferiore) ma niente dal raccordo superiore, probabilmente si è verificato un qualche tipo di blocco.

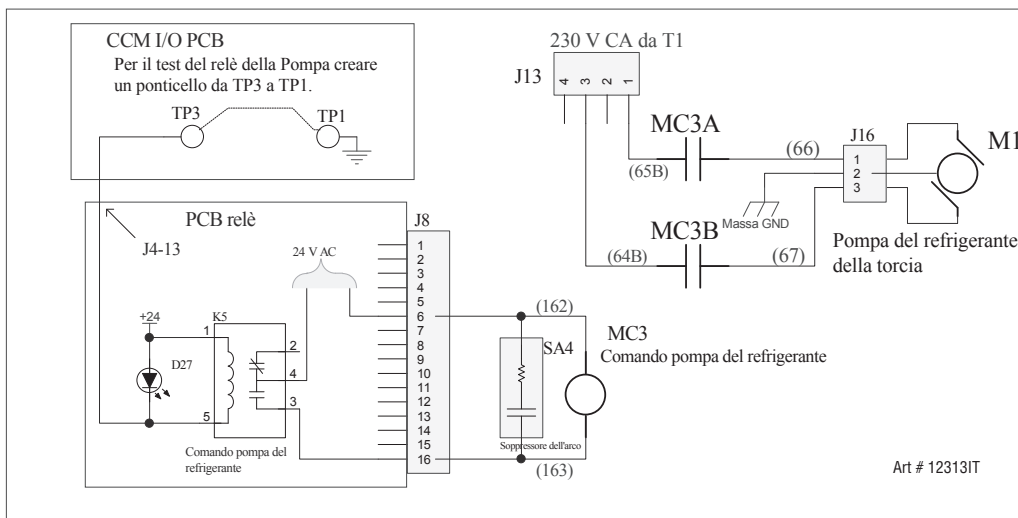
Cause dei guasti 404 (il liquido di raffreddamento non scorre):

- Nell'installazione nuova, il refrigerante non è circolato completamente attraverso i cavi. Aggiungere più refrigerante se necessario e riaccendere per riavviare la pompa e il timer di 4 minuti.
- Le linee di mandata e ritorno del refrigerante sono invertite, la valvola di ritegno nel ritorno del refrigerante della torcia impedisce il flusso inverso.
- Le parti della torcia sono state rimosse o sono dello stile sbagliato, quindi la valvola di ritegno della torcia interrompe il flusso.
- Tubo del refrigerante della torcia danneggiato o prolunga del tubo (se necessaria) mancante.
- Nessuna alimentazione al motore della pompa.
- Guasto pompa/motore.
- Valvola di bypass difettosa o regolata in modo errato.

## Nessuna alimentazione al motore della pompa

Il motore della pompa è alimentato da 230 V CA controllati dal relè di controllo MC3. Durante i 4 minuti successivi all'accensione, prima che venga visualizzato il codice di guasto 404, misurare 230 V CA sul connettore del motore J16 pin 1 a pin 3.

- Se il motore della pompa non riceve 230 V CA, misurare 24 V CA sulla bobina di MC3. Se presente e i contatti del relè non sono chiusi, il relè è difettoso. Nota: la bobina è raddrizzata, quindi non è possibile misurare la continuità anche di una bobina buona.
- Se non sono presenti 24 V CA sulla bobina MC3, controllare che D27 sulla scheda relè sia acceso. Se è sulla scheda relè, dovrebbe fornire 24 V CA, quindi se non è così, la scheda relè potrebbe essere difettosa. Misurare per 24 V CA su J9-6 a J9-12 sulla scheda relè. Se sono presenti 24 V CA e D27 è acceso, la scheda relè o il cablaggio sono difettosi.
- Se D27 non è acceso, misurare sulla scheda I/O del CCM tra TP3 e il comune su TP1. Dovrebbe essere basso, vicino a zero volt. In caso contrario, il CCM è probabilmente difettoso. Ponticello TP3 (scheda I/O) a TP1. Se la pompa si accende, sostituire il CCM.
- Se saltando da TP3 a TP1 le ventole non si accendono, la scheda relè o il pin 13 del cavo piatto a 40 pin è guasto.



Il refrigerante scorre ma il flusso è inferiore al minimo richiesto:

Testare e regolare la pompa/valvola di bypass:

Questo test misura la pressione di flusso "testa morta" o bloccata sul raccordo di mandata del liquido di raffreddamento della parete posteriore. Eseguire questo controllo solo dopo che l'impianto del liquido di raffreddamento è stato completamente riempito, ovvero dopo che il liquido di raffreddamento è circolato in tutto l'impianto ed è privo di bollicine. Richiede un manometro con raccordo JIC n. 6.

Il manometro deve essere in grado di leggere almeno 173 PSI. Rimuovere il flessibile di mandata del refrigerante e collegare il manometro al suo posto. Per l'Auto-Cut 200 XT, collegare il manometro al posto del flessibile di alimentazione del refrigerante della torcia sulla paratia di collegamento della torcia. Questo è un raccordo JIC n. 5.

**NOTA!**

Non posizionare il manometro in linea e cercare di clampare il tubo per bloccare il flusso. È molto difficile bloccare completamente il flusso e, in caso contrario, l'impostazione del bypass sarà errata.

Accendere l'unità. Si hanno 4 minuti per eseguire il test/la regolazione prima che il sistema si spenga con un guasto al flusso del refrigerante. Se ciò accade, il riciclaggio dell'alimentazione offre altri 4 minuti.

1. La pressione sul manometro deve essere vicina a 173 (170-175) PSI. Se la pompa e il bypass sono OK.
2. Se la pressione è inferiore a 173 PSI, regolare la vite di bypass in senso orario per aumentare la pressione. Se è possibile modificare la pressione con la vite di bypass ma non è possibile raggiungere 173 PSI, è probabile che la pompa sia usurata o danneggiata. Se la pressione non cambia utilizzando la vite di bypass, è probabile che il bypass sia difettoso.
3. Se la pressione è superiore a 173, ridurre la pressione regolando la vite della valvola di bypass in senso antiorario.

**Test flusso refrigerante:**

Oltre alla prova di pressione o al suo posto, se non si dispone di un manometro, determinare se il flusso di ritorno dalla torcia (il flusso che passa attraverso l'FS1) è superiore al minimo richiesto. Con l'unità spenta, rimuovere il tubo di ritorno dal retro dell'alimentatore. Collocarlo in un contenitore di volume noto. Accendere l'unità e far funzionare la pompa per esattamente 30 secondi. Dovrebbe pompare almeno 3/8 gal. (1,4 l). Utilizzare un contenitore più grande nel caso in cui il flusso sia maggiore e trabocchi.

Se il flusso è inferiore a 0,75 GPM:

- Verificare che non vi siano restrizioni quali curve strette o oggetti che schiaccino i tubi del refrigerante o i cavi della torcia.
- Altre possibilità sono che la valvola di bypass sia stata regolata in modo errato (qualcuno potrebbe aver girato la vite di regolazione), vedere test/regolazione della pressione sopra
- La pompa è usurata (può essere il caso di un'unità più vecchia).

Il flusso del refrigerante è corretto ma il sistema non lo rileva a causa di componenti difettosi:

- Flussostato FS1 difettoso o scollegato.
- Scheda relè.
- CCM.

Flussostato FS1 scollegato - FS1 viene fornito con un filo lungo circa 1 piede e un connettore che si collega a un cablaggio a 3 fili. Questo può essere scollegato a un'estremità, J74 o J5 sulla scheda relè.

FS1 difettoso- Il flussostato, normalmente aperto, si chiude quando il flusso che lo attraversa supera 0,75 GPM, potrebbe essere aperto. Il punto più semplice per misurare l'interruttore è il connettore del cablaggio J5 che si collega alla scheda pilota. Presupponendo che il flusso precedentemente determinato sia sufficiente, scollegare J5 dalla scheda pilota, avviare l'unità in modo che il refrigerante fluisca e misurare la continuità tra i 2 pin di J5.

- Se non c'è continuità, l'interruttore è aperto o il cablaggio tra J5 e J74 su FS1 è aperto.
- Se c'è continuità tra i pin J5 con un flusso di refrigerante sufficiente, la scheda relè o il CCM è guasto.
- Scheda relè
- CCM

**405 Avviso livello refrigerante basso**

Se il livello del refrigerante diminuisce durante il taglio, non è necessario interrompere immediatamente il taglio poiché c'è ancora refrigerante sufficiente per continuare, quindi viene visualizzato E405 come avviso. Quando il taglio si arresta se il refrigerante è ancora basso, il display passa a E401 e impedisce l'avvio di un altro taglio. Fare riferimento alla sezione per il codice 401 per la risoluzione dei problemi.

## 406 Avviso flusso refrigerante basso

Le unità Ultra-Cut XT, oltre a un flussostato del refrigerante, includono un sensore di flusso della turbina FL1, chiamato "sensore di bolle" nello schema idraulico, con un'uscita a impulsi che misura con precisione il flusso del refrigerante e, inoltre, può rilevare la presenza di bolle di gas nel refrigerante. È stato dimostrato che le bolle di gas causate da perdite nelle guarnizioni della torcia o nei raccordi dei tubi riducono la durata dei consumabili. Questo codice è un avviso, non impedisce il taglio, ma se persiste è necessario indagare sulla causa.

## 407 Refrigerante surriscaldato a causa di temperatura ambiente elevata

Come descritto nella sezione per i codici 259-264, il CCM misura la temperatura ambiente utilizzando il sensore TS2 e, come con gli invertitori, se il refrigerante è in sovratemperatura, verifichiamo prima la temperatura ambiente e, se è superiore a 40 gradi C, attribuiamo la causa della sovratemperatura del refrigerante a temperatura ambiente elevata e, naturalmente, la soluzione è ridurre la temperatura ambiente o il ciclo di lavoro.

L'altra possibilità è che il circuito di misurazione ambientale sia difettoso e il liquido di raffreddamento sia surriscaldato. In tal caso, è necessario andare alla sezione per il codice 403 per trovare la causa del surriscaldamento del refrigerante e andare alla sezione per i codici 259-264 per determinare cosa c'è di sbagliato nel circuito TS2.

## Il gruppo 5 si riferisce agli errori di comunicazione CANBUS (fibra ottica)

### 501 Guasto CANBUS non confermato.

Il CCM comunica con i controlli del gas (tranne GCM 1000 XT) tramite un cavo a fibre ottiche utilizzando il protocollo CANBUS. Il CCM sta cercando un segnale dal controllo del gas (GCM 2010 o DMC) tramite il collegamento in fibra ottica. Nessun segnale rilevato. La comunicazione con il DPC che viene ritrasmessa attraverso il DMC imposta un codice diverso, 301, in caso di problema.

Le cause possibili sono:

- Il controllo del gas è GCM 1000 XT (Auto-Cut 300XT) che non ha fibra ottica, con problema di ID di base.
- Problema CANBUS/fibra ottica al GCM 2010 o al DMC (parte del DFC 3000).
- Cavo di comando a DMC o GCM 2010 difettoso.
- Fusibile del circuito stampato principale del controllo del gas (DMC o GCM 2010) bruciato o difettoso.
- Fusibile della scheda di alimentazione DMC bruciato o difettoso.
- CCM difettoso.

Risoluzione dei problemi:

1. Il GCM 1000XT (chiamato anche Basic Gas Control) non utilizza la comunicazione CANBUS (fibra ottica). Un ponticello nei pin 8 e 9 del connettore di controllo del gas J56 fornisce il segnale "Basic ID" che informa il CCM di non aspettarsi alcun CANBUS. Se in qualche punto questo circuito è aperto, nel cavo di controllo del gas, nei pin del connettore, nel collegamento dal connettore GCM del pannello posteriore, J55, al CCM (J26), il CCM si aspetta di vedere una connessione CANBUS e segnala questo errore perché non è collegato alcun CANBUS.
2. DFC 3000. Se il controllo del gas non è alimentato, non comunica. Controllare l'alimentazione alle schede di controllo del gas.
  - a. Quando si utilizza Auto Gas (DFC3000) con DMC e DPC, se la scheda principale del DMC non è alimentata, la spia di alimentazione verde sul pannello anteriore del DMC non si accende. La scheda madre riceve diverse tensioni dalla sua scheda di alimentazione separata. Per la comunicazione è necessaria una tensione di +5 VCC. È presente un LED verde, D17 (il primo a sinistra della fila di LED), che si accende quando la scheda principale è alimentata a +5 V.
  - b. La scheda di alimentazione DMC è dotata di diversi LED blu che si accendono quando è alimentata. Se nessuno di questi è attivo, controllare che il cavo di controllo sia collegato o che l'interruttore automatico, CB2, sul pannello posteriore del generatore di plasma sia scattato, nel qual caso probabilmente è presente un cortocircuito.

- c. L'alimentatore DMC che fornisce diverse tensioni potrebbe non avere uno o più LED blu accesi. Controllare la tensione.
3. GCM 2010.
  4. Gli errori di comunicazione CANBUS/fibra ottica possono essere difficili da risolvere, specialmente quando sono intermittenti. Vedere «Test della fibra» di seguito. È necessario tenere presente quanto segue:
    - a. I connettori non sono bloccati in posizione su entrambe le estremità della fibra.
    - b. La fibra è danneggiata o fortemente piegata. Questo non dovrebbe essere il caso se la fibra si trova all'interno del tubo di protezione e il tubo è fissato correttamente nel pressacavo, ma non è sempre il caso.
    - c. Sporco sulle estremità della fibra o nel ricevitore/trasmittitore dove la fibra si inserisce. Soffiare delicatamente con aria pulita e asciutta, come quella utilizzata per pulire un obiettivo della telecamera.
    - d. Interferenza elettrica eccessiva. Sebbene la fibra sia immune alle interferenze elettromagnetiche, può disturbare i circuiti a entrambe le estremità. Controllare che tutti i collegamenti di messa a terra siano collegati come indicato nel manuale e che siano puliti e serrati. Controllare la resistenza dell'asta di messa a terra (con tutti i fili scollegati). Potrebbe essere aumentato a causa delle condizioni meteorologiche più secche. Vedere le istruzioni nel manuale di installazione del plasma.
    - e. Ricevitore/trasmittitore o altri circuiti difettosi sul CCM o sulla scheda principale di controllo del gas. In caso contrario, sostituire una (o entrambe) delle schede principali di controllo del gas o il CCM.

Test trasmettitore/ricevitore. La coppia trasmettitore/ricevitore sul PCB e sul cavo in fibra ha l'aspetto seguente:



Testare la fibra:

Notare che la fibra passa dal nero a un'estremità al blu sull'altra. Rifletti una luce intensa su un'estremità e dovresti poter vedere la luce dall'altra estremità. Questo indica che la luce sta passando, ma non dimostra che sia sufficientemente forte.

Il CCM è il master di comunicazione. Trasmette quindi attende una risposta dal modulo di controllo del gas (GCM). Il GCM non trasmette da solo, solo in risposta a una richiesta del CCM.

L'estremità nera del cavo a fibre ottiche è inserita nel trasmettitore, che è l'alloggiamento grigio sulla scheda. L'altra estremità della fibra trasmittente è blu e va nel ricevitore con l'alloggiamento nero.

Alcuni secondi dopo l'accensione e quando la pompa si è avviata, il CCM tenterà di trasmettere continuamente per un po'. È possibile scollegare la fibra dal CCM e il LED rosso del trasmettitore sul PCB del CCM dovrebbe lampeggiare. Potrebbe arrestarsi dopo un po' di tempo, quindi riaccenderlo prima di decidere che non funziona. Se non è accesa, controllare una delle altre coppie trasmettitore/ricevitore. Se nessuno di essi lampeggia, il problema si trova nel CCM.

Se almeno un trasmettitore lampeggia, ricollegare la fibra all'estremità del controllo del gas della fibra (scollegata) e si dovrebbe vedere la luce rossa uscire dall'estremità blu.

Il trasmettitore del controllo del gas non trasmette se non in risposta a una richiesta dal CCM, quindi non si vedrà alcuna luce dal trasmettitore GCM con il cavo scollegato. Tuttavia, se si ruota il connettore di 90 gradi e si inserisce l'estremità blu nel ricevitore (alloggiamento nero), lasciando aperto il trasmettitore, il GCM dovrebbe ricevere le richieste dal CCM e il suo trasmettitore (alloggiamento grigio) dovrebbe lampeggiare in risposta. In caso contrario, è probabile che il problema riguardi la scheda GCM presumendo che sia alimentata.

Anche se si vede la luce rossa che fuoriesce dall'estremità GCM della fibra, è ancora possibile che lo sporco nel trasmettitore o nel ricevitore o sulle estremità della fibra sia danneggiato, quindi la luce, anche se visibile, non è sufficientemente forte per la scheda GCM. Se tutto il resto non funziona, sostituire il cavo a fibre ottiche e la scheda CCM e GCM.

## 502 CANBUS disattivato a causa di errori eccessivi.

Vedere il codice 501 per la risoluzione dei guasti CANBUS.

## 503 Avviso errore dati CANBUS.

Questo è un avviso, non spegne il sistema, ma indica che probabilmente si spegnerà presto (codice 502). La risoluzione dei problemi è la stessa del 501.

## 504 Riservato per uso futuro.

Non dovrebbe ottenerlo, ma se ciò accade potrebbe essere dovuto a EMI. Contattare l'Assistenza Clienti.

## I codici del Gruppo 6 si riferiscono al CCM e agli aggiornamenti del programma. Un'eccezione è 619, che è un guasto del flussostato del refrigerante FS1.

### 601-611 Vari guasti interni della scheda CPU del CCM.

Per la maggior parte di questi guasti, provare a riciclare l'alimentazione, ma se il problema si ripresenta l'unica cosa da fare è sostituire il CCM. Eccezioni:

1. 603 Questo è uno dei codici riservati del prodotto precedente. Non utilizzato, quindi non dovrebbe mai apparire, se lo fa contattare l'assistenza clienti.
2. 607 La sovratemperatura del processore può verificarsi se l'ambiente nell'area del CCM è troppo alto. Provare ad aprire il pannello laterale superiore destro, forse soffiando un po' d'aria per raffreddarlo. Se ciò non risolve il problema o se l'ambiente non era troppo caldo all'inizio, sostituire il CCM.
3. 611 Il codic ha diverse cause, la maggior parte delle quali richiede la sostituzione del CCM. Tuttavia, una possibile causa è che il ponticello di programmazione sulla scheda CPU (sotto la scheda di soppressione statica) è stato lasciato in posizione PROG. Questa è un'impostazione di fabbrica utilizzata durante la programmazione iniziale e non deve mai essere trovata sul campo. NON viene utilizzato per gli aggiornamenti del codice dell'applicazione. Tuttavia, se qualcuno lo sposta, il risultato sarà 611.

### 612 Guasto alimentazione porta USB.

La porta USB fornisce +5 V per alimentare alcuni dispositivi USB come l'unità flash (unità con il pollice, chiavetta di memoria), utilizzati per gli aggiornamenti del programma. Un'unità flash è l'unico dispositivo attualmente utilizzato con questa porta USB. Questo guasto ha rilevato una tensione assente o bassa alla porta. Potrebbe trattarsi di un'unità flash in corto circuito o di un altro dispositivo che assorbe troppa corrente oltre i limiti dell'alimentazione USB.

Provare un'altra unità flash o, se si sa che è OK (funziona con un computer), sostituire il CCM.

### 613 Errore creazione file di registro USB

Quando si aggiornano i programmi CCM, DMC e DPC da un'unità flash, viene creato un file di registro chiamato CCM\_LOG.TXT sulla memoria flash che riporta i risultati dell'aggiornamento, compresi eventuali problemi. Se il file di log non può essere creato, si ottiene 613. Questo può essere un problema con l'unità flash che contiene troppi altri file o un problema con il suo formato che potrebbe non essere compatibile con il CCM.

1. Provare a caricare i file di aggiornamento su un'altra unità flash, preferibilmente vuota.
2. Oppure salvare tutti i file dell'unità flash in un'altra posizione sul computer, quindi cancellare tutti i file sull'unità flash. Copiare ora sulla chiavetta solo i file necessari per l'aggiornamento del programma.
3. Se quanto sopra non funziona, accertarsi di avere ancora copie dei file, formattare l'unità flash che cancellerà tutto su di essa. Caricare solo i file necessari per l'aggiornamento del programma.

**614 Nessun file USF**

Il file VTCCMFV.USF è necessario sull'unità flash insieme ai file di programma quando si esegue un aggiornamento del programma. Se manca o è danneggiato, il display visualizzerà b614. La "b" indica che il guasto è generato dal programma Bootloader anziché dal normale codice del programma applicativo. Si noti che ogni nuova revisione dei file di programma viene fornita con un nuovo VTCCMFV.USF. Anche se il nome è lo stesso, richiede la nuova versione di questo file fornita con il codice applicazione.

1. Installare il file VTCCMFV.USF corretto sull'unità flash.
2. Se si dispone già della versione corretta di VTCCMFV.USF, il problema potrebbe risiedere nell'unità flash. Seguire le istruzioni per il codice 613.

**615-617 Nessun file di aggiornamento trovato per CCM, DPC o DMC**

I file di programma per CCM, DMC e DPC possono essere aggiornati tramite la porta USB del generatore di plasma. Il GCM2010 viene aggiornato con altri mezzi. Per un'unità con GCM 2010, il CCM può comunque essere aggiornato tramite USB. I file di aggiornamento del programma sono nel formato Cx\_x\_0.S (CCM); Mx\_x\_0.S (DMC) e Px\_x\_0.S (DPC).

Se il Bootloader rileva 3 dispositivi, CCM, DMC e DPC sul CANBUS ma l'unità flash non ha tutti e 3 i file di aggiornamento, procede e aggiorna quelli presenti, ma mostra un codice che indica che uno o più sono mancanti (615 per CCM; 616 per DMC; 617 per DPC).

Provare un'altra unità flash o, se si sa che è OK (funziona con un computer), sostituire il CCM.

**Le informazioni sulla risoluzione avanzata dei problemi sono state completate.**

Pagina intenzionalmente vuota

Pagina intenzionalmente vuota

**Customer // Technical Support**

**(843) 664-4405**

**(800) ESAB-123 (372-2123)**

**ESAB Welding and Cutting Products**

**2800 Airport Road**

**Denton TX, 76207**

**<http://www.esab.com>**

**ESAB Cutting Systems – Canada**

**6010 Tomken Road**

**Mississauga, Ontario Canada L5T 1X9**

**Phone: (905) 670-0220**

**Fax: (905) 670-4879**

**ESAB Cutting Systems GMBH**

**Robert-Bosch-Strasse 20**

**Postfach 1128**

**D-61184 Karben 1**

**Phone 011-49-6039-400**

**Fax 011-49-6039-403-02**

**<http://www.esab.com>**

**Thermal Dynamics Europe Srl**

**Via Bolsena 7 - 20098 San Giuliano Milanese (MI) - Italy**

**Phone: +39 02-36546801**

***THERMAL  
DYNAMICS***®

AN ESAB® BRAND