Hypertherm®

powermax65®

powermax85®

Sistemi di taglio arco plasma







Manuale di manutenzione – 807124

Revisione 1

Registrate il vostro nuovo sistema Hypertherm

Registrate il prodotto on-line all'indirizzo **www.hypertherm.com/registration** per semplificare le operazioni di assistenza tecnica e garanzia. Potrete anche ricevere aggiornamenti sui nuovi prodotti Hypertherm e un piccolo omaggio come segno della nostra gratitudine.

Dati da conservare

Numero di serie: _____

Data di acquisto: _____

Distributore: _____

_____

_____

Note di manutenzione:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

powermax65
powermax85

Manuale di manutenzione

Italiano / Italian

Revisione 1 – Dicembre 2012

Hypertherm, Inc.
Hanover, NH USA
www.hypertherm.com
posta elettronica: info@hypertherm.com

© 2012 Hypertherm, Inc.
Tutti i diritti riservati

Hypertherm e Powermax sono marchi depositati di Hypertherm, Inc.
e possono essere registrati negli Stati Uniti e/o in altri Paesi.

Hypertherm, Inc.
Etna Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
603-643-3441 Tel (Main Office)
603-643-5352 Fax (All Departments)
info@hypertherm.com (Main Office Email)
800-643-9878 Tel (Technical Service)
technical.service@hypertherm.com (Technical Service Email)
800-737-2978 Tel (Customer Service)
customer.service@hypertherm.com (Customer Service Email)
866-643-7711 Tel (Return Materials Authorization)
877-371-2876 Fax (Return Materials Authorization)
return.materials@hypertherm.com (RMA email)

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

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

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Unit 301, South Building
495 ShangZhong Road
Shanghai, 200231
PR China
86-21-60740003 Tel
86-21-60740393 Fax

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

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

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

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

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

Introduzione

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

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

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

Installazione e uso

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

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

Valutazione della zona

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

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

b. I trasmettitori e ricevitori radio e televisivi

c. Il computer e gli altri apparecchi di comando

d. L'apparecchiatura critica di sicurezza, ad esempio la protezione dell'apparecchiatura industriale

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

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

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

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

Le dimensioni della zona circostante da considerare dipenderanno dalla struttura dell'edificio e dalle altre attività che si stanno effettuando. La zona circostante potrebbe estendersi oltre i confini degli edifici.

Metodi per la riduzione delle emissioni

Alimentazione elettrica

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

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

Manutenzione dell'apparecchiatura di taglio

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

Cavi per taglio

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

Collegamento equipotenziale

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

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

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

Messa a terra del pezzo in lavorazione

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

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

Schermature

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

Attenzione

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

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

Generalità

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

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

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

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

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

Indennità del brevetto

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

Limitazioni di responsabilità

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

Norme nazionali e locali

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

Limiti della responsabilità

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

Assicurazione

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

Trasferimento di diritti

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

⚠ Informazioni sulla ⚠ sicurezza

Prima di utilizzare qualunque attrezzatura Hypertherm, leggere il *Manuale sulla sicurezza e sulla conformità* (80669C), in dotazione con il prodotto, per informazioni importanti sulla sicurezza.

Sezione 1
Caratteristiche tecniche

Informazioni sulla sicurezza 1-2
Descrizione del sistema 1-2
Dove reperire informazioni utili 1-3
Dimensioni del generatore 1-4
Pesi dei componenti 1-5
Tensioni del generatore Powermax65 1-6
Tensioni del generatore Powermax85 1-8
Dimensioni della torcia per taglio manuale Duramax a 75° 1-10
Dimensioni della torcia per taglio manuale Duramax a 15° 1-10
Dimensioni della torcia per macchina Duramax a 180° a lunghezza completa 1-11
Dimensioni della torcia per macchina Duramax a 180° mini 1-11
Caratteristiche tecniche di taglio di Powermax65 1-12
Caratteristiche tecniche di taglio di Powermax85 1-13
Simboli e indicazioni 1-14
Simboli IEC 1-15

Sezione 2
Montaggio del generatore

Aprire l'imballaggio del sistema Powermax65 o Powermax85 2-2
    Reclami 2-2
    Contenuto 2-3
Posizionamento del generatore 2-4
Preparazione del collegamento elettrico 2-4
    Installazione di un interruttore generale di linea 2-5
    Requisiti per la messa a terra 2-5
Collegamento tensione per il Powermax65 2-6
Cavo di alimentazione monofase (non per i modelli CE) 2-7
Cavo di alimentazione trifase — installazione della spina 2-7
Collegamento tensione per il Powermax85 2-8
Cavo di alimentazione monofase (non per i modelli CE) 2-9
    Installazione cavo di alimentazione monofase 2-10
Cavo di alimentazione trifase — installazione della spina 2-11
Suggerimenti sulla prolunga 2-11
    Specifiche della prolunga 2-12
    Suggerimenti sul generatore azionato a motore 2-13
Preparazione dell'alimentazione del gas 2-14
    Ulteriore filtraggio del gas 2-14
    Collegamento dell'alimentazione del gas 2-15

Sezione 3
Montaggio della torcia

Introduzione....3-2
Vita utile dei consumabili....3-2
Elettrodo CopperPlus™ per torce Duramax....3-2
Configurazione della torcia per taglio manuale....3-3
Scelta dei consumabili della torcia per taglio manuale....3-4
Consumabili torcia da taglio manuale....3-5
Installare i consumabili della torcia da taglio manuale....3-6
Configurazione della torcia per macchina....3-7
Conversione di una torcia per macchina a lunghezza completa in una torcia per macchina mini....3-8
Montare la torcia....3-10
Scegliere i consumabili della torcia per macchina....3-12
Consumabili torcia per macchina....3-12
Installare i consumabili della torcia per macchina....3-15
Allineamento della torcia....3-15
Collegamento di un interruttore di accensione a distanza opzionale....3-16
Collegamento di un cavo di interfaccia macchina opzionale....3-17
Collegamento del cavo torcia....3-22
Utilizzare le tabelle di taglio....3-23
Compensazione stimata per la larghezza di taglio....3-24
85 A consumabili schermati....3-26
65 A consumabili schermati....3-30
45 A consumabili schermati....3-34
Consumabili FineCut®....3-38
85 A consumabili non schermati....3-43
65 A consumabili non schermati....3-47
45 A consumabili non schermati....3-51

Sezione 4
Funzionamento

Controlli e indicatori....4-2
Controlli posteriori....4-2
Controlli anteriori e LED....4-2
Schermo di stato....4-4
Funzionamento del Powermax65 o Powermax85....4-6
Collegare alimentazione elettrica, alimentazione del gas e cavo torcia....4-6
Collegare il cavo di massa al generatore....4-7
Collegare la pinza di massa alla lamiera....4-8
Accensione del sistema (ON)....4-9
Impostazione del selettore di modalità di funzionamento....4-9
Controllare gli indicatori....4-10
Regolazione manuale della pressione del gas....4-10
Regolazione della corrente (tensione)....4-11
Informazioni sulle limitazioni del ciclo di lavoro....4-12

Utilizzo della torcia per taglio manuale 4-13
Funzionamento del grilletto di sicurezza 4-13
Suggerimenti per l'utilizzo della torcia per taglio manuale 4-14
Inizio di un taglio partendo dal bordo della lamiera 4-15
Sfondamento di una lamiera 4-16
Scriccatura di una lamiera 4-17
Comuni errori di taglio manuale 4-20
Utilizzo della torcia per macchina 4-21
Verifica della corretta configurazione della torcia e del banco 4-21
Informazioni e ottimizzazione della qualità di taglio 4-21
Sfondamento della lamiera mediante una torcia per macchina 4-23
Comuni errori di taglio automatico 4-24

Sezione 5
Ricerca guasti e test del sistema

Controlli e indicatori 5-3
Teoria di funzionamento 5-4
Generalità 5-4
Descrizione funzionale del generatore monofase o trifase da 200-600 V CSA 5-4
Descrizione funzionale del generatore 380/400 V CE trifase 5-5
Sequenza di funzionamento 5-6
Preparazione per la ricerca guasti 5-7
Attrezzatura per il test 5-7
Procedure e sequenza della ricerca guasti 5-7
Ispezione esterna 5-9
Ispezione interna 5-9
Verifica della resistenza iniziale 5-9
Controllare l'interruttore di alimentazione 5-9
Tester per IGBT Hypertherm 5-12
Spia LED e test del dispositivo 5-12
Preparazione per il test dell'IGBT 5-13
Test del dispositivo IGBT con tester Hypertherm 5-14
Ricerca guasti nel tester per IGBT Hypertherm 5-14
Schema per la costruzione di un tester per IGBT 5-15
Test del dispositivo IGBT con un tester non Hypertherm 5-16
Panoramica generatore CSA 200-600 V 5-17
Panoramica generatore CSA 380/400 V 5-18
Panoramica generatore CSA 200-600 V (pannello generatore rimosso) 5-19
Panoramica generatore CE 380/400 V (pannello generatore rimosso) 5-20
Codici guasto 5-21
Visualizzazione della schermata di servizio 5-21
Icone di guasto importanti 5-22
Riavvio a freddo 5-22
Codici guasto e soluzioni 5-23
Guida alla ricerca dei guasti 5-32

Test di sistema 5-38
Test 1 – Tensione di alimentazione 5-39
Test 2 – Alimentazione bus CC 5-40
Test 3 – Diodi in uscita 5-42
Test 4 – Sensore della temperatura dell'inverter e PFC 5-43
Test 5 – Circuito flyback (tensioni secondarie CC) 5-46
Test 6 – Torcia aperta bloccata (TSO) 5-48
Test 7 – Segnale di avvio 5-50
Test 8 – Interruttore del cappuccio della torcia 5-51
Test 9 – Regolatore elettronico 5-52
Test 10 – Sensore della pressione 5-53
Test 11 – Ventola 5-54
Test 12 – Interruttore AUX 5-55

Sezione 6
Sostituzione dei componenti

Rimozione e riposizione del coperchio del generatore e della barriera in Mylar 6-2
Rimozione del coperchio del generatore e della barriera in Mylar 6-2
Riposizione della barriera in Mylar 6-3
Sostituzione del coperchio del generatore 6-4
Sostituzione del cavo di alimentazione 6-5
Sostituzione del cavo di alimentazione (200-600 V CSA trifase, 400 V CE trifase) 6-5
Sostituzione del cavo di alimentazione (200-480 V CSA monofase) 6-10
Sostituzione del cavo di lavoro 6-11
Sostituzione della ventola 6-12
Sostituzione dell'elemento filtrante dell'aria 6-14
Sostituire il sottogruppo del filtro dell'aria 6-15
Sostituire il pannello generatore 6-17
Rimozione della scheda DSP 6-17
Sostituzione del pannello generatore (380/400 V CE) 6-19
Sostituzione del pannello generatore (200-600 V CSA) 6-22
Installazione della scheda DSP 6-25
Riposizionare la barriera in Mylar e il coperchio del generatore. 6-26
Sostituzione della scheda di controllo 6-27
Sostituzione dei componenti del dissipatore di calore 6-29
65A CSA 6-30
65A CE 6-31
85A CSA 6-32
85A CE 6-33

Sezione 7
Componenti

Componenti del generatore 7-2
Parte anteriore esterna 7-2
Parte posteriore esterna 7-3
Interno, lato del circuito di alimentazione (200-600 V CSA) 7-4
Interno, lato del circuito di alimentazione (380/400 V CE) 7-5
Interno, lato della ventola 7-6
Gruppo del dissipatore di calore 7-8
65 A CSA 7-8
65 A CE 7-9
85 A CSA 7-10
85 A CE 7-11
Componenti di ricambio della torcia per taglio manuale Duramax a 75° 7-12
Componenti di ricambio della torcia per taglio manuale Duramax a 15° 7-13
Consumabili torcia per taglio manuale 7-14
Componenti di ricambio della torcia per macchina Duramax a 180° a lunghezza completa 7-15
Componenti di ricambio della torcia per macchina Duramax a 180° mini 7-17
Consumabili torcia per macchina 7-19
Componenti accessori 7-20
Etichette Powermax65 e Powermax85 7-21
Componenti critici per la sicurezza 7-22
Ricambi raccomandati 7-24

Sezione 8
Schemi elettrici

Diagramma tempo di taglio pagina 1 di 2 8-3
Diagramma tempo di taglio pagina 2 di 2 8-4
Schema elettrico (CSA) 8-5
Schema elettrico (CE) 8-6

Sezione 1

CARATTERISTICHE TECNICHE

In questa sezione:

Informazioni sulla sicurezza 1-2
Descrizione del sistema 1-2
Dove reperire informazioni utili 1-3
Dimensioni del generatore 1-4
Pesi dei componenti 1-5
Tensioni del generatore Powermax65 1-6
Tensioni del generatore Powermax85 1-8
Dimensioni della torcia per taglio manuale Duramax a 75° 1-10
Dimensioni della torcia per taglio manuale Duramax a 15° 1-10
Dimensioni della torcia per macchina Duramax a 180° a lunghezza completa 1-11
Dimensioni della torcia per macchina Duramax a 180° mini 1-11
Caratteristiche tecniche di taglio di Powermax65 1-12
Caratteristiche tecniche di taglio di Powermax85 1-13
Simboli e indicazioni 1-14
Simboli IEC 1-15

Informazioni sulla sicurezza

Prima di configurare e operare il sistema Hypertherm, leggere il *Manuale sulla Sicurezza e sulla Compliance* incluso nel vostro sistema per informazioni importanti sulla sicurezza.

Descrizione del sistema

Powermax65 e Powermax85 sono sistemi di taglio al plasma meccanizzato e manuale da 65 A e 85 A adatti per una vasta gamma di applicazioni. I sistemi Powermax utilizzano aria o azoto per tagliare metalli conduttivi a livello elettrico quali acciaio al carbonio, acciaio inox o alluminio. La tecnologia Smart Sense™ regola automaticamente la pressione del gas in base alla modalità di taglio e alla lunghezza del cavo torcia per garantire le migliori prestazioni.

Powermax65 può tagliare spessori fino a 25 mm con una torcia manuale e sfondare spessori fino a 16 mm. Powermax85 può tagliare spessori fino a 32 mm e sfondare spessori fino a 19 mm. FastConnect™ fornisce una semplice connessione con pulsante a pressione tra la torcia e il generatore per accelerare le modifiche della torcia.

Il tipico sistema manuale Powermax include una torcia per taglio manuale Duramax™ serie 75° con una scatola di consumabili e un cavo di lavoro. I materiali di riferimento sono: manuale dell'operatore, scheda per la configurazione rapida, scheda di registrazione, DVD di configurazione e manuale sulla sicurezza.

Il tipico sistema meccanizzato Powermax include una torcia per macchina Duramax serie 180° a lunghezza completa con una scatola per consumabili, un cavo di lavoro e interruttore di accensione a distanza. I materiali di riferimento sono: manuale dell'operatore, scheda per la configurazione rapida, scheda di registrazione, DVD di configurazione e manuale sulla sicurezza.

Presso qualsiasi distributore Hypertherm è possibile ordinare altri stili di torcia, consumabili e accessori, ad esempio la guida per il taglio plasma. Per un elenco delle parti opzionali e di ricambio, vedere la Sezione 7, *Componenti*.

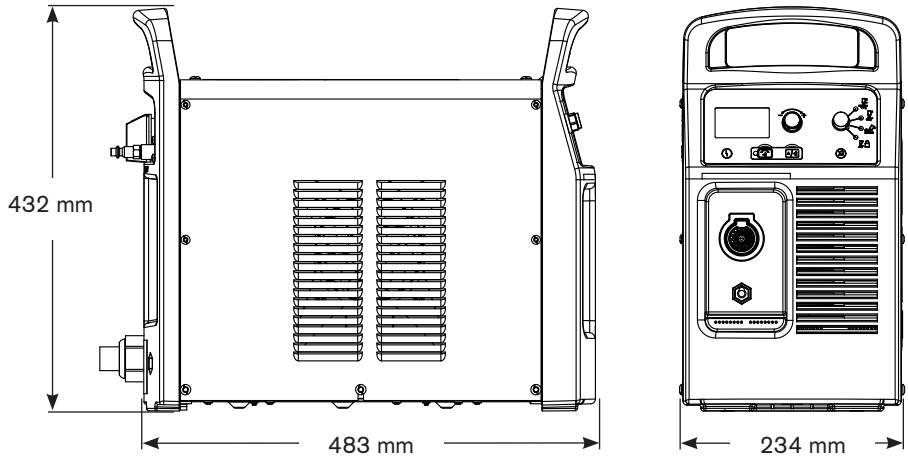
I generatori Powermax65 e Powermax85 sono forniti senza spina nel cavo di alimentazione. Per ulteriori informazioni, vedere la Sezione 2, *Montaggio del generatore*.

Dove reperire informazioni utili

In questa sezione sono disponibili informazioni sulle caratteristiche tecniche del sistema quali dimensioni, peso, specifiche elettriche dettagliate e velocità di taglio. Per informazioni su:

- Requisiti delle impostazioni, compresi requisiti di alimentazione, messa a terra, configurazione del cavo di alimentazione, requisiti della prolunga e suggerimenti riguardo al generatore: vedere la Sezione 2, *Montaggio del generatore*.
- Consumabili per torcia manuale e per macchina, tabelle di taglio e informazioni sulla configurazione della torcia: vedere la Sezione 3, *Montaggio della torcia*.
- Controlli e LED, passaggi per il funzionamento del sistema e consigli su come migliorare la qualità del taglio: vedere la Sezione 4, *Funzionamento*.
- Manutenzione e riparazione: vedere la Sezione 5, *Ricerca guasti e test del sistema*.
- Sostituzione dei componenti: vedere la Sezione 6, *Sostituzione dei componenti.*
- Codici articolo e informazioni su come ordinare accessori, consumabili e pezzi di ricambio: vedere la Sezione 7, *Componenti*.
- Fasatura e diagrammi schematici: vedere la Sezione 8, *Schemi elettrici*.

Dimensioni del generatore



Pesi dei componenti

	65 A CSA	65 A CE	85 A CSA	85 A CE
	kg	kg	kg	kg
Generatore	24,5	21,3	27,2	22,8

	65/85 A
	kg
Torcia per taglio manuale 7,6 m	3,1
Torcia per taglio manuale 15 m	5,5
Torcia per taglio manuale 23 m	8,0

Torcia per macchina 7,6 m	3,4
Torcia per macchina 15 m	6,0
Torcia per macchina 23 m	8,5

	65 A	85 A
	kg	kg
Cavo di lavoro 7,6 m	1,3	3,1
Cavo di lavoro 15 m	2,3	3,4
Cavo di lavoro 23 m	3,1	4,8

Tensioni del generatore Powermax65

Tensione nominale circuito aperto (U_0) CSA, monofase, trifase CE, trifase	CSA 296 VCC CE 270 VCC		
Caratteristica erogata[1]	Caduta di tensione		
Corrente nominale erogata (I_2)	20 – 65 A		
Tensione nominale di uscita (U_2)	139 VCC		
Ciclo di lavoro a 40 °C (Per ulteriori informazioni sul ciclo di lavoro, vedere la targa dati sul generatore).	CSA CE	50% a 65 A, 230 – 600 V, monofase/trifase 40% a 65 A, 200 – 208 V, monofase/trifase 100% a 46 A, 230 – 600 V, monofase/trifase 50% a 65 A, 380/400 V, trifase 100% a 46 A, 380/400 V, trifase	
Temperatura d'esercizio	Tra -10 °C e 40 °C		
Temperatura di conservazione	Tra -25 °C e 55 °C		
Fattore di potenza 200 – 480 V CSA, monofase 200 – 600 V CSA, trifase 380/400 V CE, trifase	0,99 – 0,97 0,94 – 0,73 0,94		
R_{sce} – rapporto cortocircuito (solamente modelli CE)		U_1 – V CA rms, 3PH	R_{sce}
		400 VCA	225,7
Classificazione EMC CISPR 11 (solamente modelli CE)[4]		Classe A	
Tensione di alimentazione (U_1)/Corrente di ingresso (I_1) a uscita nominale ($U_{2\ MAX}$, $I_{2\ MAX}$) (Per ulteriori informazioni vedere la Sezione 2 *Montaggio del generatore*).	CSA CE[2,3]	200/208/240/480 V, monofase, 50/60 Hz 52/50/44/22 A 200/208/240/480/600 V, trifase, 50/60 Hz 32/31/27/13/13 A 380/400 V, trifase, 50/60 Hz 15,5/15 A	
Tipo di gas	Aria		Azoto
Qualità del gas	Pulito, secco, senza olio come da standard ISO 8573-1 Classe 1.2.2		Puro al 99,95%
Flusso e pressione del gas di entrata raccomandati	Taglio: 190 slpm a 5,9 bar Scriccatura: 210 slpm a 4,8 bar		

[1] Definito come un grafico di tensione di uscita anziché corrente di uscita.

[2] L'apparecchiatura è conforme allo standard IEC 61000-3-12 a condizione che la potenza di corto circuito S_{sc} sia maggiore o uguale a 2035 KVA sul punto di interfaccia tra l'alimentazione dell'utente e il sistema pubblico. È responsabilità dell'installatore o dell'utente dell'apparecchiatura assicurarsi, se necessario consultandosi con l'operatore della rete di distribuzione, che l'apparecchiatura sia collegata solo a una fonte con una potenza di corto circuito S_{sc} maggiore o uguale a 2035 KVA.

[3] L'apparecchiatura è conforme allo standard IEC 61000-3-11 a condizione che l'impedenza dell'alimentazione, Zmax, sia 0,201 o meno. È responsabilità dell'installatore o dell'utente dell'apparecchiatura assicurarsi, se necessario consultandosi con l'operatore della rete di distribuzione, che l'apparecchiatura sia collegata solo a una fonte con una impedenza di 0,201 o meno.

[4] AVVERTENZA: questa apparecchiatura di Classe A non è progettata per l'uso in località residenziali dove l'alimentazione elettrica è fornita dal sistema pubblico di alimentazione a basso-voltaggio. Si potrebbero verificare difficoltà potenziali nell'accertare la compatibilità elettromagnetica in queste località, a causa di interferenze di conduzione e di radiazione.

Tensioni del generatore Powermax85

Tensione nominale circuito aperto (U_0) CSA, monofase, trifase CE, trifase	 CSA CE	 305 VCC 270 VCC	
Caratteristica erogata[1]	Caduta di tensione		
Corrente nominale erogata (I_2)	25 – 85 A		
Tensione nominale di uscita (U_2)	143 VCC		
Ciclo di lavoro a 40 °C (per ulteriori informazioni sul ciclo di lavoro, vedere la targa dati sul generatore).	CSA CE	60% a 85 A, 230 – 600 V, trifase 60% a 85 A, 480 V, monofase 50% a 85 A, 240 V, monofase 50% a 85 A 200 – 208 V, trifase 40% a 85 A 200 – 208 V, monofase 100% a 66 A, 230 – 600 V, mono/trifase 60% a 85 A, 380/400 V, trifase 100% a 66 A, 380/400 V, trifase	
Temperatura d'esercizio	Tra -10 °C e 40 °C		
Temperatura di conservazione	Tra -25 °C e 55 °C		
Fattore di potenza 200 – 480 V CSA, monofase 200 – 600 V CSA, trifase 380/400 V CE, trifase	 0 ,99 – 0 ,96 0 ,94 – 0 ,76 0 ,94		
R_{sce} – rapporto cortocircuito (solamente modelli CE)		U_1 – V CA rms, 3PH	R_{sce}
		400 VCA	225,7
Classificazione EMC CISPR 11 (solamente modelli CE)[4]		Classe A	
Tensione di alimentazione (U_1)/Corrente di ingresso (I_1) a uscita nominale ($U_{2\ MAX}$, $I_{2\ MAX}$) (Per ulteriori informazioni vedere la Sezione 2 *Montaggio del generatore*).	CSA CE[2,3]	200/208/240/480 V, monofase, 50/60 Hz 70/68/58/29 A 200/208/240/480/600 V, trifase, 50/60 Hz 42/40/35/18/17 A 380/400 V, trifase, 50/60 Hz 20,5/19,5 A	
Tipo di gas	Aria		Azoto
Qualità del gas	Pulito, secco, senza olio come da standard ISO 8573-1 Classe 1.2.2		Puro al 99,95%
Flusso e pressione del gas di entrata raccomandati	Taglio: 190 slpm a 5,9 bar Scriccatura: 210 slpm a 4,8 bar		

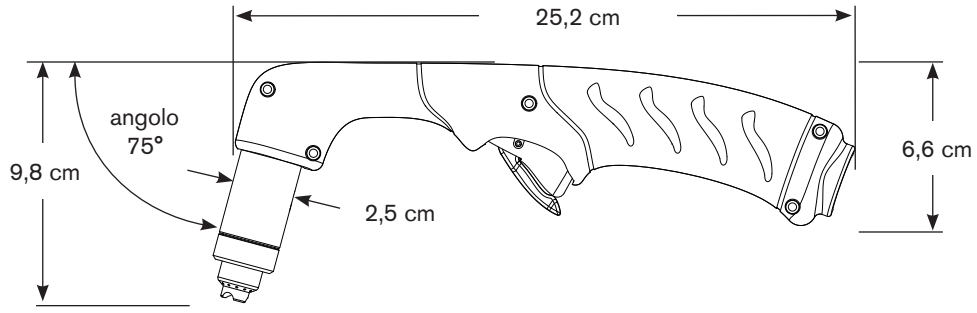
[1] Definito come un grafico di tensione di uscita anziché corrente di uscita.

[2] L'apparecchiatura è conforme allo standard IEC 61000-3-12 a condizione che la potenza di corto circuito S_{sc} sia maggiore o uguale a 2035 KVA sul punto di interfaccia tra l'alimentazione dell'utente e il sistema pubblico. È responsabilità dell'installatore o dell'utente dell'apparecchiatura assicurarsi, se necessario consultandosi con l'operatore della rete di distribuzione, che l'apparecchiatura sia collegata solo a una fonte con una potenza di corto circuito S_{sc} maggiore o uguale a 2035 KVA.

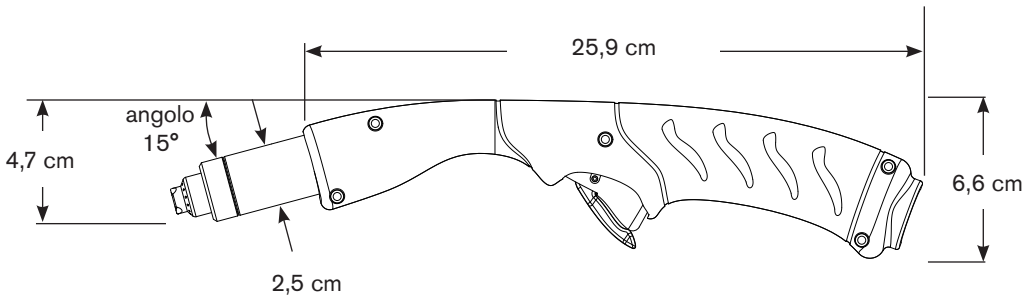
[3] L'apparecchiatura è conforme allo standard IEC 61000-3-11 a condizione che l'impedenza dell'alimentazione, Zmax, sia 0,201 o meno. È responsabilità dell'installatore o dell'utente dell'apparecchiatura assicurarsi, se necessario consultandosi con l'operatore della rete di distribuzione, che l'apparecchiatura sia collegata solo a una fonte con una impedenza di 0,201 o meno.

[4] AVVERTENZA: questa apparecchiatura di Classe A non è progettata per l'uso in località residenziali dove l'alimentazione elettrica è fornita dal sistema pubblico di alimentazione a basso-voltaggio. Si potrebbero verificare difficoltà potenziali nell'accertare la compatibilità elettromagnetica in queste località, a causa di interferenze di conduzione e di radiazione.

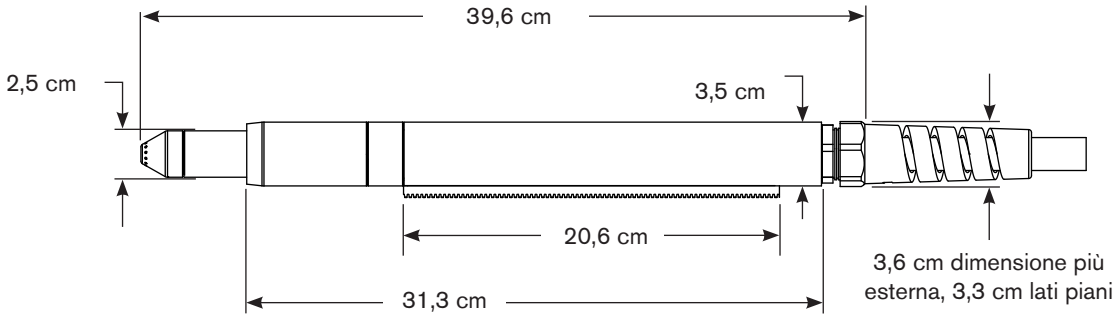
Dimensioni della torcia per taglio manuale Duramax a 75°



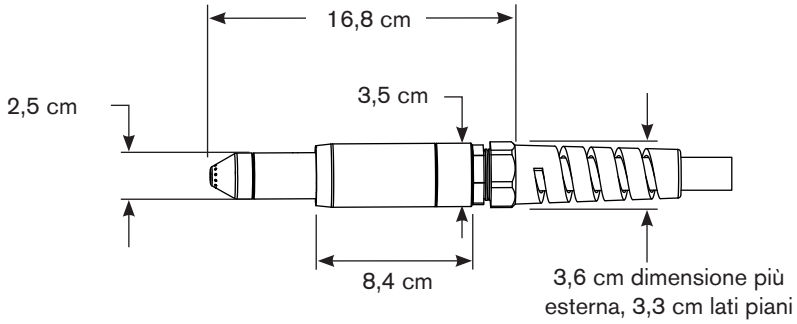
Dimensioni della torcia per taglio manuale Duramax a 15°



Dimensioni della torcia per macchina Duramax a 180° a lunghezza completa



Dimensioni della torcia per macchina Duramax a 180° mini



Caratteristiche tecniche di taglio di Powermax65

Capacità di taglio manuale (spessore del materiale)	
Capacità di taglio consigliata a 500 mm/min*	19 mm
Capacità di taglio consigliata a 250 mm/min*	25 mm
Spessore di separazione a 125 mm/min*	32 mm
Capacità di sfondamento (spessore del materiale)	
Capacità di sfondamento per taglio manuale o meccanizzato con controllo di altezza torcia	16 mm
Capacità di sfondamento per taglio meccanizzato senza controllo di altezza torcia	12 mm
Massima velocità di taglio (acciaio al carbonio)**	
6 mm	4000 mm/min
12 mm	1400 mm/min
19 mm	600 mm/min
25 mm	320 mm/min
Capacità di scriccatura	
Quantità di rimozione di metallo sull'acciaio al carbonio	4,8 kg/ora
Pesi delle torcie della serie Duramax (consultare 1-5 *Pesi dei componenti***)**	
Ciclo di lavoro e informazioni sulla tensione (consultare 1-6 *Tensioni del generatore Powermax65***)**	

* Le velocità delle capacità di taglio non sono necessariamente le velocità massime. Si tratta delle velocità che devono essere raggiunte per essere classificate per quello spessore.

** Le velocità di taglio massime sono state rilevate nel corso dei test di laboratorio Hypertherm. Le velocità di taglio effettive possono variare in base a differenti applicazioni di taglio.

Caratteristiche tecniche di taglio di Powermax85

Capacità di taglio manuale (spessore del materiale)	
Capacità di taglio consigliata a 500 mm/min*	25 mm
Capacità di taglio consigliata a 250 mm/min*	32 mm
Spessore di separazione a 125 mm/min*	38 mm
Capacità di sfondamento (spessore del materiale)	
Capacità di sfondamento per taglio manuale o meccanizzato con controllo di altezza torcia	19 mm
Capacità di sfondamento per taglio meccanizzato senza controllo di altezza torcia	16 mm
Massima velocità di taglio (acciaio al carbonio)**	
6 mm	5500 mm/min
12 mm	2000 mm/min
19 mm	900 mm/min
25 mm	550 mm/min
32 mm	330 mm/min
Capacità di scriccatura	
Quantità di rimozione di metallo sull'acciaio al carbonio	8,8 kg/ora
Pesi delle torcie della serie Duramax (consultare 1-5 *Pesi dei componenti***)**	
Ciclo di lavoro e informazioni sulla tensione (consultare 1-8 *Tensioni del generatore Powermax85***)**	

* Le velocità delle capacità di taglio non sono necessariamente le velocità massime. Si tratta delle velocità che devono essere raggiunte per essere classificate per quello spessore.

** Le velocità di taglio massime sono state rilevate nel corso dei test di laboratorio Hypertherm. Le velocità di taglio effettive possono variare in base a differenti applicazioni di taglio.

Simboli e indicazioni

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



Marchio S

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



Marchio CSA

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



Marchio CE

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



Marchio GOST-R

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



Marchio c-Tick

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

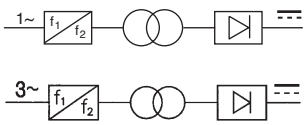


Marchio CCC

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

Simboli IEC

Sulla targa dati del generatore, sulle etichette dei controlli, sugli interruttori, sui LED e sugli schermi LCD potrebbero essere apposte le seguenti etichette:

	Corrente continua (CC)		Il sistema è ON (acceso)
	Corrente alternata (CA)		Il sistema è OFF (spento)
	Taglio torcia plasma		Presa di corrente basata su invertitore, monofase o trifase
	Taglio metallo lamiera		Curva V/A, caratteristica "caduta di tensione"
	Taglio metallo espanso		Il sistema è ON (LED)
	Scriccatura		Guasto del sistema (LED)
	Collegamento tensione di alimentazione CA		Guasto della pressione gas di ingresso (LCD)
	Terminale per il conduttore (a massa) esterno di protezione		Consumabili mancanti o allentati (LCD)
			La temperatura del generatore non rientra nei limiti (LCD)

Sezione 2

MONTAGGIO DEL GENERATORE

In questa sezione:

Aprire l'imballaggio del sistema Powermax65 o Powermax85 2-2
- Reclami 2-2
- Contenuto 2-3

Posizionamento del generatore 2-4
Preparazione del collegamento elettrico 2-4
- Installazione di un interruttore generale di linea 2-5
- Requisiti per la messa a terra 2-5

Collegamento tensione per il Powermax65 2-6
Cavo di alimentazione monofase (non per i modelli CE) 2-7
Cavo di alimentazione trifase — installazione della spina 2-7
Collegamento tensione per il Powermax85 2-8
Cavo di alimentazione monofase (non per i modelli CE) 2-9
- Installazione cavo di alimentazione monofase 2-10

Cavo di alimentazione trifase — installazione della spina 2-11
Suggerimenti sulla prolunga 2-11
- Specifiche della prolunga 2-12
- Suggerimenti sul generatore azionato a motore 2-13

Preparazione dell'alimentazione del gas 2-14
- Ulteriore filtraggio del gas 2-14
- Collegamento dell'alimentazione del gas 2-15

Aprire l'imballaggio del sistema Powermax65 o Powermax85

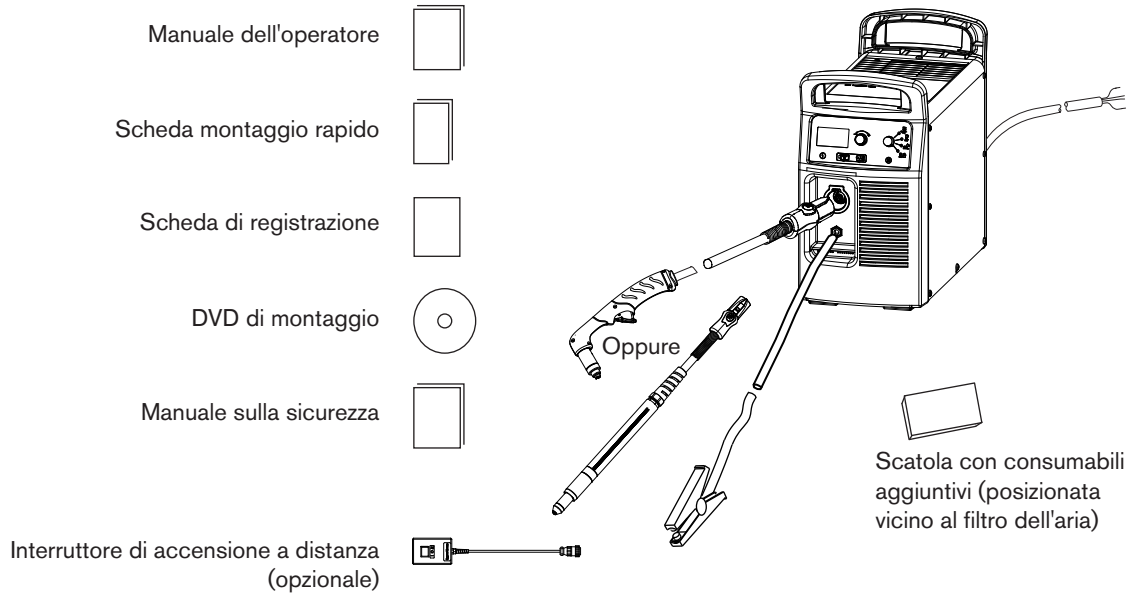
1. Verificare che tutti i componenti ordinati siano in buone condizioni. Contattare il proprio distributore qualora alcune parti risultassero danneggiate o mancanti.
2. Esaminare il generatore per controllare che durante la spedizione non si siano verificati danni. Se si sono verificati dei danni, fare riferimento al paragrafo "Reclami" qui sotto. In tutte le comunicazioni relative a questa apparecchiatura è necessario indicare il numero del modello e il numero di serie riportati sulla parte posteriore del generatore.
3. Prima di configurare e operare questo sistema Hypertherm, leggere il *Manuale sulla Sicurezza e sulla Compliance* incluso nel vostro sistema per informazioni importanti sulla sicurezza.

Reclami

- **Reclami per danni occorsi durante il trasporto** – Se l'unità viene danneggiata durante il trasporto, è necessario inoltrare un reclamo al corriere. Su richiesta, Hypertherm fornirà al cliente una copia della polizza di carico. Se si desidera ricevere ulteriore assistenza, contattare il rivenditore Hypertherm più vicino, indicato sulla prima pagina del presente manuale.
- **Reclami per merce difettosa o mancante** – In caso di componenti difettosi o mancanti, contattare il proprio distributore Hypertherm. Se si desidera ricevere ulteriore assistenza, contattare il rivenditore Hypertherm più vicino, indicato sulla prima pagina del presente manuale.

Contenuto

Controllare che i componenti nella confezione corrispondano a quelli riportati nell'immagine.



Posizionamento del generatore

Posizionare il generatore vicino a un'appropriata presa di corrente per l'installazione: 200–480 V (CSA monofase), 200–600 V (CSA trifase), o 380/400 V (trifase CE). Il generatore è provvisto di un cavo di alimentazione da 3 m. Lasciare almeno 0,25 m di spazio attorno al generatore per consentire una corretta ventilazione.

Il generatore non è adatto per l'uso in condizioni di pioggia o neve.

Per evitare ribaltamenti, evitare di poggiare il generatore su superfici con un'inclinazione superiore a 10 gradi.

Preparazione del collegamento elettrico

Le tensioni della corrente di ingresso Hypertherm (designate HYP nella targa dati) sono usate per determinare le dimensioni del conduttore per il collegamento di tensione e le istruzioni di installazione. La tensione HYP è determinata in base alle massime condizioni normali di esercizio e il valore di corrente d'ingresso HYP più alto dovrebbe essere usato ai fini dell'installazione.

La tensione massima di uscita varia in base alla tensione di alimentazione e alla corrente del circuito. Poiché l'assorbimento di corrente varia durante l'avvio, è consigliabile utilizzare fusibili a fusione lenta come mostrato nella seguente tabella. I fusibili a fusione lenta sono in grado di sopportare correnti fino a 10 volte superiori al valore nominale per brevi periodi di tempo.



Attenzione: Proteggere il circuito con fusibili ad azione ritardata (a fusione lenta) di dimensioni appropriate e un interruttore generale di linea.

Installazione di un interruttore generale di linea

Utilizzare un interruttore generale di linea per ogni generatore in modo da consentire all'operatore di interrompere velocemente la corrente in ingresso in caso di emergenza. Posizionare l'interruttore in modo che sia facilmente accessibile per l'operatore. L'installazione deve essere eseguita da un elettricista autorizzato secondo le normative elettriche nazionali e locali applicabili. Il livello di interruzione dell'interruttore deve essere pari o superiore alla tensione continua nominale dei fusibili. L'interruttore deve inoltre:

- Isolare l'apparecchiatura elettrica e scollegare tutti i conduttori in tensione dalla tensione di alimentazione in ingresso, quando si trova in posizione OFF (spento).
- Avere una posizione di OFF e una di ON chiaramente contrassegnate con "O" (spento) e "I" (acceso).
- Avere una maniglia di azionamento esterno che possa essere bloccata nella posizione OFF.
- Contenere un meccanismo ad azionamento elettrico che funga da arresto di emergenza.
- Installare i corretti fusibili ad azione lenta. Vedere 2-6 Collegamento tensione per il Powermax65 o 2-8 Collegamento tensione per il Powermax85 per le dimensioni dei fusibili consigliati.

Requisiti per la messa a terra

Per garantire la sicurezza personale e il corretto funzionamento e per ridurre le interferenze elettromagnetiche (EMI), è necessario mettere correttamente a terra il generatore.

- Il generatore deve essere adeguatamente messo a terra con il cavo di alimentazione in conformità con le normative elettriche nazionali e locali.
- L'impianto monofase deve essere di tipo a 3 fili con un cavo verde o verde/giallo per la messa a terra di sicurezza e deve essere conforme alle normative nazionali e locali. **Non utilizzare un impianto a 2 fili.**
- L'impianto trifase deve essere di tipo a 4 fili con un cavo verde o verde/giallo per la messa a terra di sicurezza e deve essere conforme alle normative nazionali e locali.
- Per ulteriori informazioni sulla messa a terra, fare riferimento al *Manuale sulla Sicurezza e sulla Compliance* incluso nel vostro sistema.

Collegamento tensione per il Powermax65

Il modello Powermax65 CSA è un generatore universale auto-configurante per operare con tensioni di alimentazione CA da 200 a 600, monofase o trifase. Il modello CE è di 380/400 V, solamente trifase. L'uscita nominale è di 25–65 A, 139 VCC.

Modello CSA	**Monofase**			**Trifase**				
Tensione di alimentazione	200-208	230-240	480	200-208	230-240	400	480	600
Corrente di ingresso con uscita a 9,0 kW	52	44	22	32	27	15	13	13
Corrente di ingresso durante l'allungamento dell'arco	74	74	38	45	45	27	23	23
Fusibile (a fusione lenta)	80	80	40	50	50	30	25	25

Modello CE	**Trifase**
Tensione di alimentazione	380/400
Corrente di ingresso con uscita a 9,0 kW	15,5/15
Corrente di ingresso durante l'allungamento dell'arco	27
Fusibile (a fusione lenta)	30

Cavo di alimentazione monofase (non per i modelli CE)

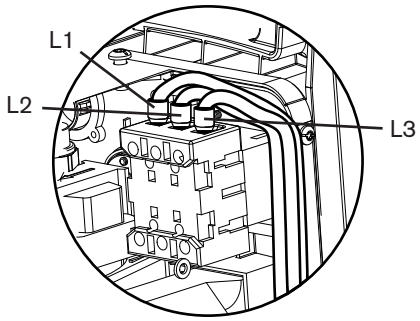
Per poter usare il Powermax65 con una presa monofase, dovete installare un cavo di alimentazione corretto.
Per le istruzioni, fare riferimento a 2-10 Installazione cavo di alimentazione monofase.

Attenzione: Quando si usa il modello di generatore Powermax65 CSA (il modello CE è solamente trifase) con una presa di corrente monofase, sostituire il cavo di alimentazione fornito con un cavo di alimentazione di 10 mm² a tre fili. Il cavo di alimentazione deve essere collegato da un elettricista autorizzato.

Cavo di alimentazione trifase — installazione della spina

I generatori Powermax65 sono forniti con un cavo di alimentazione di 10 mm² a quattro fili per i modelli CSA. Un cavo di alimentazione HAR di 2,5 mm² a quattro fili è fornito nei modelli CE. Per operare il Powermax65, usare una spina conforme alle normative elettriche nazionali e locali. La spina deve essere collegata al cavo di alimentazione da un elettricista autorizzato.

Per le istruzioni, fare riferimento a 2-10 Installazione cavo di alimentazione monofase. L'illustrazione qui sotto mostra il filo aggiuntivo collegato a L3.



Collegamento tensione per il Powermax85

Il modello Powermax85 CSA è un generatore universale auto-configurante per operare con tensioni di alimentazione CA da 200 a 600, monofase o trifase. Il modello CE è di 380/400 V, solamente trifase. L'uscita nominale è di 25–85 A, 143 VCC.

Modello CSA	**Monofase**			**Trifase**				
Tensione di alimentazione	200-208	230-240	480	200-208	230-240	400	480	600
Corrente di ingresso con uscita a 12,2 kW	70	60	29	42	36	21	18	17
Corrente di ingresso durante l'allungamento dell'arco	98	98	50	60	60	38	31	30
Fusibile (a fusione lenta)	100	100	50	60	60	40	30	30

Modello CE	**Trifase**
Tensione di alimentazione	380/400
Corrente di ingresso con uscita a 12,2 kW	20,5/20
Corrente di ingresso durante l'allungamento dell'arco	38
Fusibile (a fusione lenta)	40

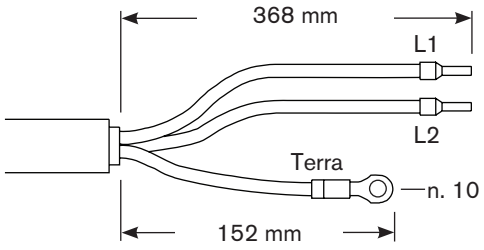
Cavo di alimentazione monofase (non per i modelli CE)

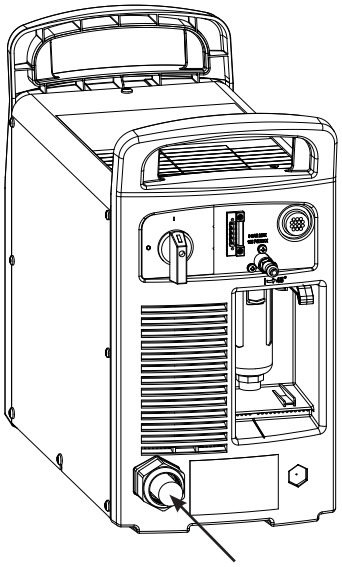
Per poter usare il Powermax85 con una presa monofase, dovete installare un cavo di alimentazione corretto. Per le istruzioni, fare riferimento a 2-10 *Installazione cavo di alimentazione monofase*.

Attenzione: **Quando si usa il modello di generatore Powermax85 CSA (il modello CE è solamente trifase) con una presa di corrente monofase, sostituire il cavo di alimentazione fornito con un cavo di alimentazione di 16 mm^2 a tre fili. Il cavo di alimentazione deve essere collegato da un elettricista autorizzato.**

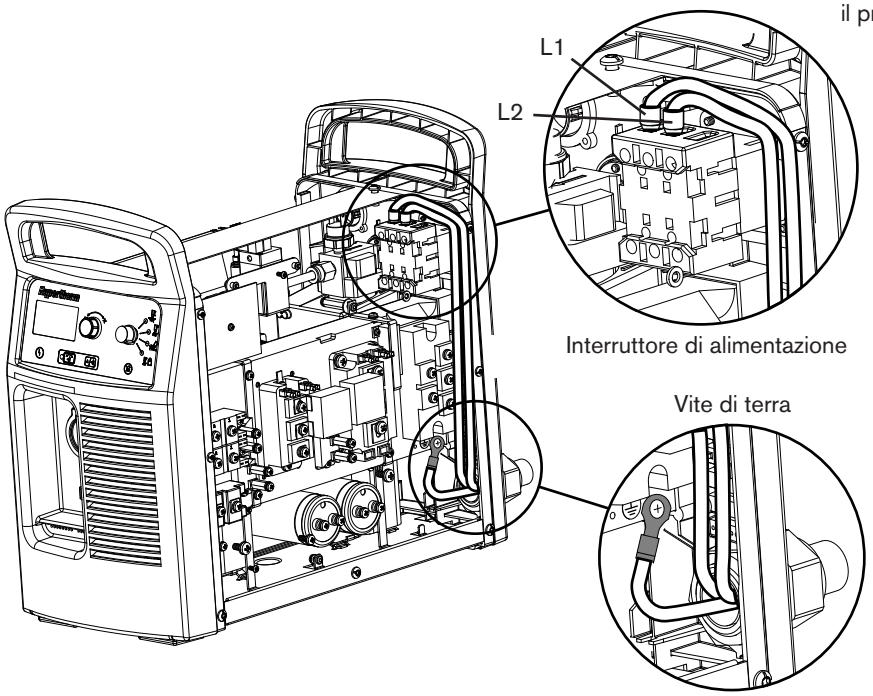
Installazione cavo di alimentazione monofase

Scortecciare e preparare i fili del cavo di alimentazione come illustrato sotto.





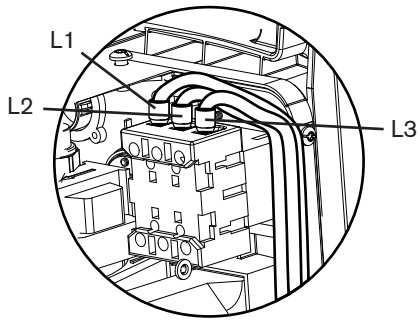
Instradare il cavo attraverso
il pressacavo e serrare



Cavo di alimentazione trifase — installazione della spina

I generatori Powermax85 sono forniti con un cavo di alimentazione di 10 mm^2 a quattro fili per i modelli CSA. Un cavo di alimentazione HAR di 4 mm^2 a quattro fili è fornito nei modelli CE. Per operare il Powermax85, usare una spina conforme alle normative elettriche nazionali e locali. La spina deve essere collegata al cavo di alimentazione da un elettricista autorizzato.

La procedura è simile all'installazione di un cavo di alimentazione monofase, come mostrato nella sezione 2-10 *Installazione cavo di alimentazione monofase*. L'illustrazione qui sotto mostra il filo aggiuntivo collegato a L3.



Suggerimenti sulla prolunga

I fili della prolunga devono avere sezioni appropriate per la lunghezza del cavo e la tensione del sistema. Utilizzare un cavo conforme alle normative nazionali e locali.

Nella tabella riportata nella seguente pagina vengono mostrate le dimensioni del diametro suggerite per varie lunghezze e tensioni di alimentazione. I valori delle lunghezze riportati nelle tabelle si riferiscono solo alla lunghezza della prolunga e non includono il cavo di alimentazione del generatore.

Specifiche della prolunga

Lunghezza della prolunga		< 3 m	3-7,5 m	7,5-15 m	15-30 m	30-45 m
65 A CSA						
Tensione di alimentazione (VCA)	**Fase**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
200–240	1	10	10	10	16	25
480	1	4	4	4	6	6
200–240	3	6	6	6	10	16
400/480	3	4	4	4	4	4
600	3	4	4	4	4	4
65 A CE						
Tensione di alimentazione (VCA)	**Fase**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
380	3	4	4	4	4	4
400	3	4	4	4	4	4
85 A CSA						
Tensione di alimentazione (VCA)	**Fase**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
200–240	1	16	16	16	25	35
480	1	6	6	6	10	10
200–240	3	10	10	10	16	25
400/480	3	6	6	6	6	6
600	3	6	6	6	6	6
85 A CE						
Tensione di alimentazione (VCA)	**Fase**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
380	3	6	6	6	6	6
400	3	6	6	6	6	6

Suggerimenti sul generatore azionato a motore

I generatori utilizzati con il Powermax65 o con il Powermax85 devono soddisfare i seguenti requisiti:

CSA

- Monofase, 50/60 Hz, 230/240 VCA
- Trifase, 50/60 Hz, 200-600 VCA (per assicurare le migliori prestazioni, si consiglia il 480 VCA)

CE

- Trifase, 50/60 Hz, 380/400 VCA (per assicurare le migliori prestazioni, si consiglia il 400 VCA)

Tensione di azionamento del motore	Corrente di uscita del sistema	Prestazione (allungamento arco)
20 kW	85 A	Intero
15 kW	70 A	Limitata
15 kW	65 A	Intero
12 kW	65 A	Limitata
12 kW	40 A	Intero
8 kW	40 A	Limitata
8 kW	30 A	Intero

Nota: Se necessario, modificare la corrente di taglio in base a tensione nominale, età e condizioni del generatore.

Se quando si utilizza un generatore si verifica un guasto, è probabile che tale guasto non venga risolto girando velocemente l'interruttore di alimentazione su OFF (spento) e poi su ON (acceso) (a volte detto anche "ripristino rapido"). In questo caso, spegnere il generatore e attendere 30-45 secondi prima di riaccenderlo nuovamente.

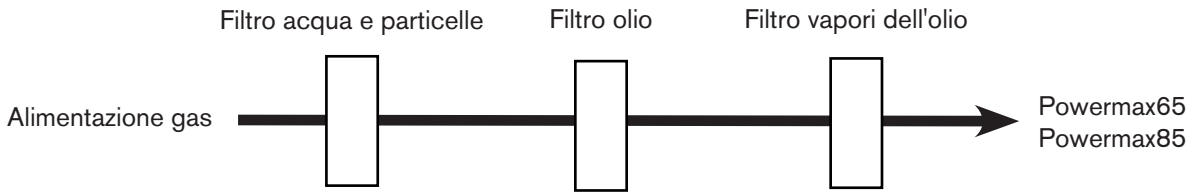
Preparazione dell'alimentazione del gas

L'alimentazione del gas può essere erogata dalla linea o tramite bombole. Su entrambi i tipi di alimentazione è necessario utilizzare un regolatore ad alta pressione in grado di trasmettere gas al filtro sul generatore.

Se la qualità dell'alimentazione del gas non è buona, la velocità di taglio diminuisce, la qualità di taglio peggiora, lo spessore tagliabile diminuisce e la vita utile dei consumabili si riduce. Per garantire prestazioni ottimali, il gas dovrebbe essere conforme alla normativa ISO8573-1:2010, Classe 1.2.2 (cioè, dovrebbe avere un numero massimo di impurità solide per m^3 di <20 000 per impurità dalle dimensioni comprese nella gamma di 0,1-0,5 micron, <400 per impurità dalle dimensioni comprese nella gamma di 0,5–1 micron, e <10 per impurità dalle dimensioni comprese nella gamma di 1–5 micron). Il punto di rugiada massimo del vapore acqueo deve essere <-40 °C. Il contenuto massimo di olio (nebbia, liquido e vapori) deve essere inferiore a 0,1 mg/m^3.

Ulteriore filtraggio del gas

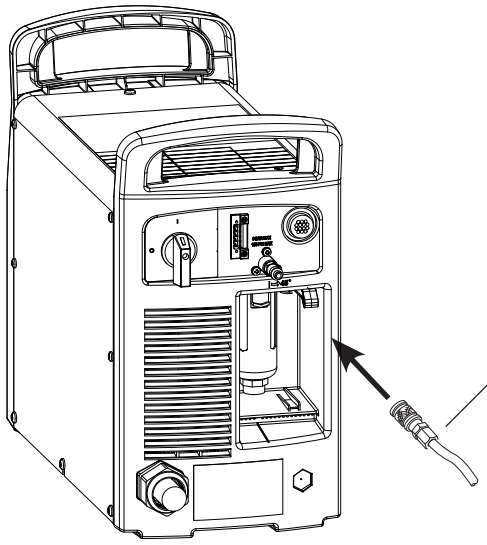
Se nella linea del gas entrano umidità, olio e altri agenti contaminanti a causa delle condizioni del sito, utilizzare un sistema di filtraggio a coalescenza a tre fasi, ad esempio il kit filtro Eliminizer (codice articolo 128647) disponibile presso i distributori Hypertherm. Un sistema di filtraggio a 3 fasi funziona come mostrato di seguito per la rimozione degli agenti contaminanti dall'alimentazione del gas.



Il sistema di filtraggio deve essere installato tra l'alimentazione del gas e il generatore. Un filtraggio del gas aggiuntivo potrebbe aumentare la pressione di alimentazione minima necessaria.

Collegamento dell'alimentazione del gas

Collegare l'alimentazione del gas al generatore mediante un tubo flessibile a gas inerte con un diametro interno di 9,5 mm e un accoppiatore a sgancio rapido 1/4 NPT o un accoppiatore a sgancio rapido 1/4 NPT x G-1/4 BSPP (unità CE).



La pressione di alimentazione consigliata durante la fluidificaizone del gas è di 5,9-9,3 bar.



AVVERTENZA

Evitare che la pressione di alimentazione del gas superi i 9,3 bar. In caso di pressione superiore a tale valore, il bicchierino del filtro potrebbe esplodere.

Pressione di alimentazione minima (mentre il gas fluisce)

Questa tabella mostra la pressione di alimentazione minima necessaria quando la pressione di alimentazione consigliata non è disponibile.

	Lunghezza del cavo della torcia		
	7,62 m	**15,24 m**	**22,86 m**
Taglio	5,2 bar	5,5 bar	5,9 bar
Scriccatura	4,1 bar	4,5 bar	4,8 bar

Velocità del flusso del gas

Taglio	190 slpm a minimo 5,9 bar
Scriccatura	210 slpm a minimo 4,8 bar

Sezione 3

MONTAGGIO DELLA TORCIA

In questa sezione:

Introduzione 3-2
Vita utile dei consumabili 3-2
Elettrodo CopperPlus™ per torce Duramax 3-2
Configurazione della torcia per taglio manuale 3-3
- Scelta dei consumabili della torcia per taglio manuale 3-4
- Consumabili torcia da taglio manuale 3-5
- Installare i consumabili della torcia da taglio manuale 3-6

Configurazione della torcia per macchina 3-7
- Conversione di una torcia per macchina a lunghezza completa in una torcia per macchina mini 3-8
- Montare la torcia 3-10
- Scegliere i consumabili della torcia per macchina 3-12
- Consumabili torcia per macchina 3-12
- Installare i consumabili della torcia per macchina 3-15
- Allineamento della torcia 3-15
- Collegamento di un interruttore di accensione a distanza opzionale 3-16
- Collegamento di un cavo di interfaccia macchina opzionale 3-17

Collegamento del cavo torcia 3-22
Utilizzare le tabelle di taglio 3-23
- Compensazione stimata per la larghezza di taglio 3-24
- 85 A consumabili schermati 3-26
- 65 A consumabili schermati 3-30
- 45 A consumabili schermati 3-34
- Consumabili FineCut® 3-38
- 85 A consumabili non schermati 3-43
- 65 A consumabili non schermati 3-47
- 45 A consumabili non schermati 3-51

Introduzione

Le torce per macchina o per taglio manuale della serie Duramax™ sono disponibili per i sistemi Powermax65 e Powermax85. Il sistema a sgancio rapido FastConnect™ consente di rimuovere facilmente la torcia per il trasporto o di passare da una torcia all'altra nel caso in cui le applicazioni richiedessero l'utilizzo di torce diverse. Le torce sono raffreddate dall'aria circostante e non richiedono procedure di raffreddamento speciali.

In questa sezione viene illustrato come configurare la torcia e scegliere i consumabili appropriati per il processo.

Vita utile dei consumabili

La frequenza di sostituzione dei consumabili sul Powermax65 o Powermax85 dipende da una serie di fattori:

- Spessore del metallo tagliato
- Lunghezza media del taglio
- Esecuzione di un taglio manuale o con macchina
- Qualità dell'aria (presenza di olio, umidità o altri agenti contaminanti)
- Esecuzione di uno sfondamento del metallo o taglio di partenza dal bordo
- Corretta distanza tra la torcia e la lamiera durante scriccature o tagli con consumabili non schermati
- Corretta altezza di sfondamento
- Taglio effettuato con modalità "arco pilota continuo" o normale. I tagli con arco pilota continuo producono più usura dei consumabili.

In condizioni normali, l'elettrodo si consumerà prima durante il taglio con macchina, mentre in caso di taglio manuale, sarà l'ugello a consumarsi per primo.

In generale, un set di consumabili dura all'incirca 2–3 ore di tempo effettivo di "accensione arco" per il taglio manuale, in base ai suddetti fattori. Per i tagli con macchina, i consumabili durano all'incirca dalle 3 alle 5 ore.

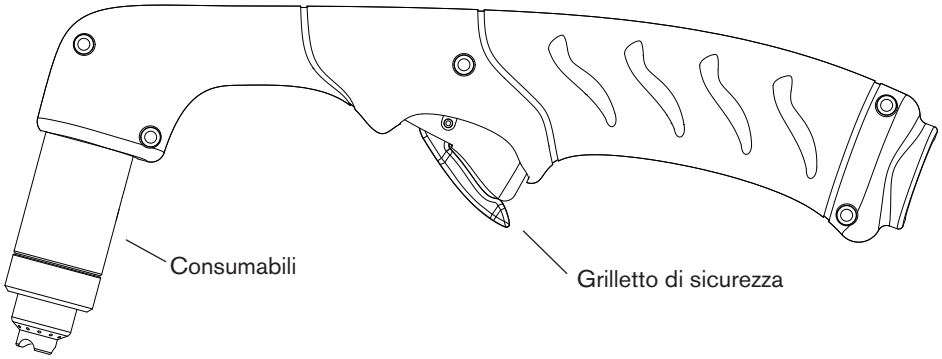
Per ulteriori informazioni sulle corrette tecniche di taglio, vedere la Sezione 4, *Funzionamento*.

Elettrodo CopperPlus™ per torce Duramax

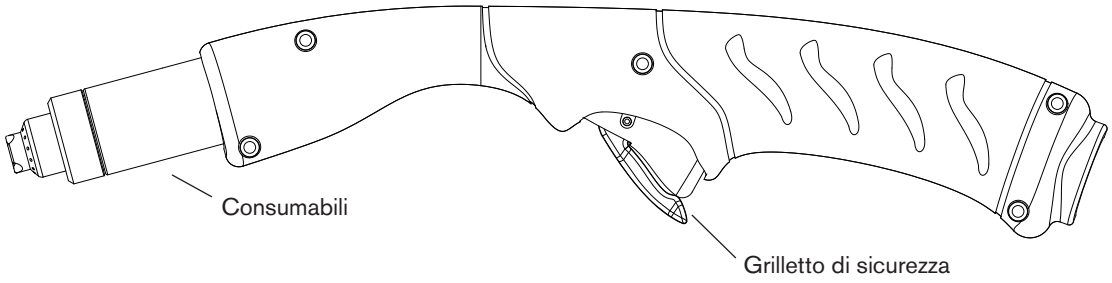
L'elettrodo CopperPlus (codice articolo 220777) consente una durata dei consumabili almeno doppia rispetto ai consumabili standard (consumabili Hypertherm progettati per il sistema). Questo elettrodo è progettato per essere utilizzato esclusivamente con torce Duramax per il taglio di metalli da 12 mm e inferiori ed è compatibile con le impostazioni da 40 A a 105 A.

Configurazione della torcia per taglio manuale

Torcia per taglio manuale Duramax a 75°



Torcia per taglio manuale Duramax a 15°



Scelta dei consumabili della torcia per taglio manuale

Hypertherm include una scatola di consumabili assieme al sistema. Entrambi gli stili di torcia per taglio manuale illustrati alla pagina precedente usano gli stessi consumabili.

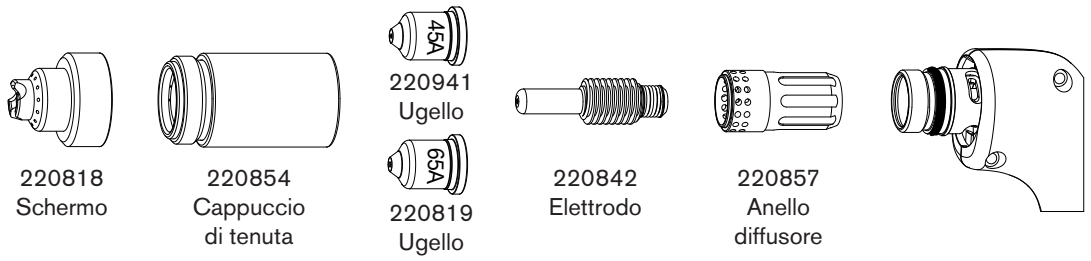
Le torce per taglio manuale usano consumabili schermati. Quindi è possibile trascinare la punta della torcia lungo il metallo.

I consumabili per il taglio manuale sono mostrati nella pagina successiva. Notare che il cappuccio di tenuta e l'elettrodo sono uguali per le applicazioni di taglio, scriccatura e FineCut®. Solo lo schermo, l'ugello e l'anello diffusore sono diversi.

Per la migliore qualità di taglio in materiali sottili, è preferibile usare consumabili FineCut, o usare un ugello 45 A e ridurre la tensione a quell'impostazione.

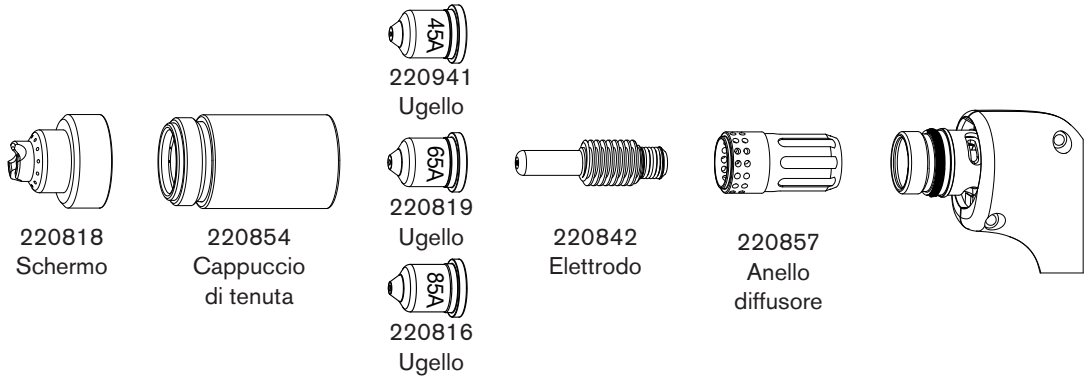
Consumabili torcia da taglio manuale

Consumabili taglio trascinato Powermax65



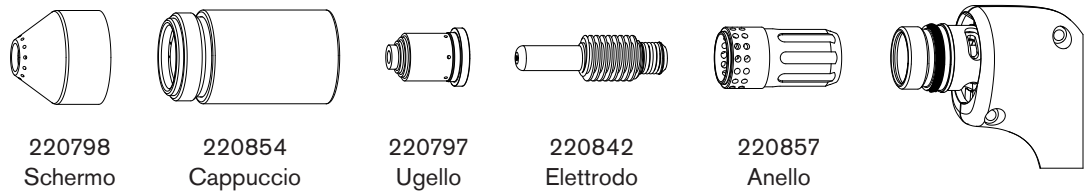
220818 Schermo | 220854 Cappuccio di tenuta | 220941 Ugello | 220819 Ugello | 220842 Elettrodo | 220857 Anello diffusore

Consumabili taglio trascinato Powermax85



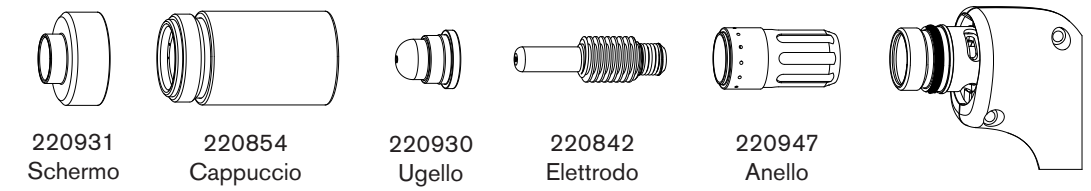
220818 Schermo | 220854 Cappuccio di tenuta | 220941 Ugello | 220819 Ugello | 220816 Ugello | 220842 Elettrodo | 220857 Anello diffusore

Consumabili per scriccatura



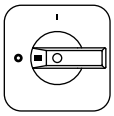
220798 Schermo | 220854 Cappuccio di tenuta | 220797 Ugello | 220842 Elettrodo | 220857 Anello diffusore

Consumabili FineCut®



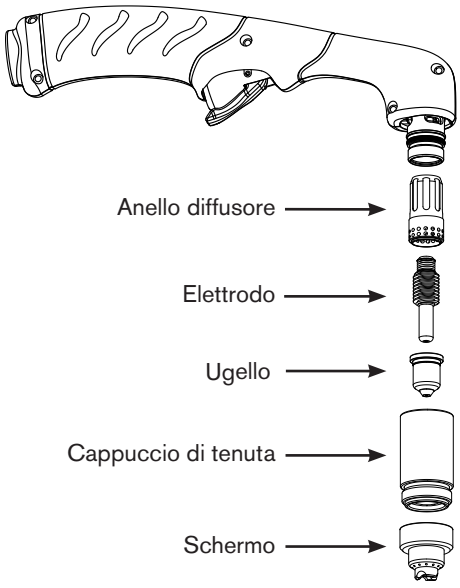
220931 Schermo | 220854 Cappuccio di tenuta | 220930 Ugello | 220842 Elettrodo | 220947 Anello diffusore

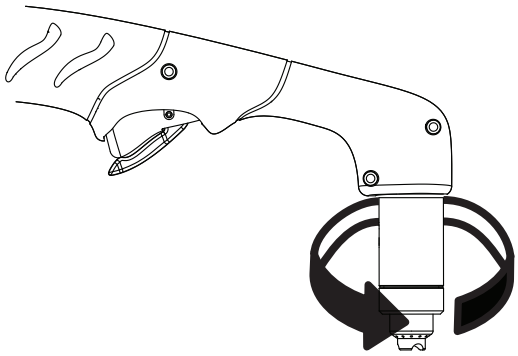
Installare i consumabili della torcia da taglio manuale

 	**AVVERTENZA** **TORCE AD ACCENSIONE IMMEDIATA** **L'ARCO PLASMA PUÒ CAUSARE LESIONI E USTIONI**
	**L'arco plasma si accende immediatamente quando viene attivato il grilletto della torcia. Prima di cambiare i consumabili, verificare che l'alimentazione sia scollegata (OFF).**

Per utilizzare la torcia da taglio manuale, è necessario che sia installato un set completo di consumabili: schermo, cappuccio di tenuta, ugello, elettrodo e anello diffusore.

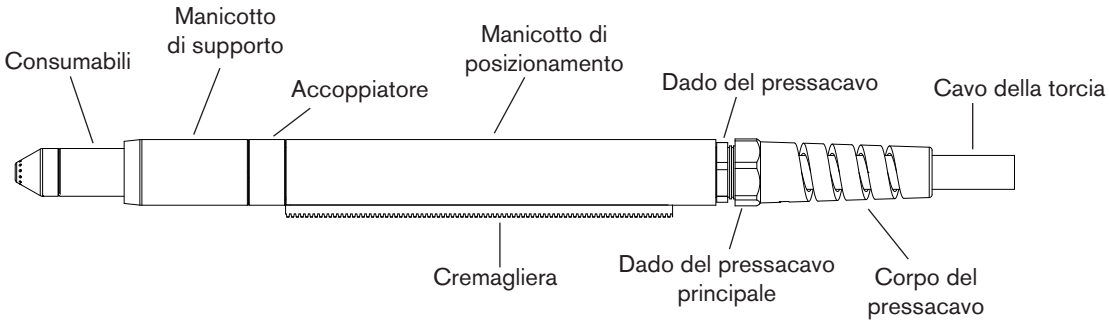
Con l'interruttore di alimentazione in posizione OFF (O) (spento), installare i consumabili della torcia come illustrato sotto.



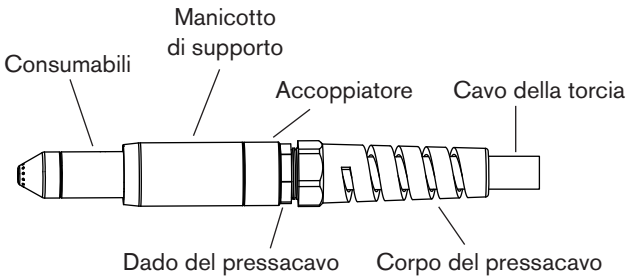


Configurazione della torcia per macchina

Torcia per macchina Duramax a 180° a lunghezza completa



Torcia per macchina Duramax a 180° mini



Prima di usare uno stile di torcia per macchina, bisogna:

- Montare la torcia sul banco da taglio o altra apparecchiatura.
- Scegliere e installare i consumabili.
- Allineare la torcia.
- Collegare il cavo torcia al generatore.
- Configurare il generatore per l'avvio a distanza tramite l'interruttore di accensione a distanza o un cavo di interfaccia macchina.

Conversione di una torcia per macchina a lunghezza completa in una torcia per macchina mini

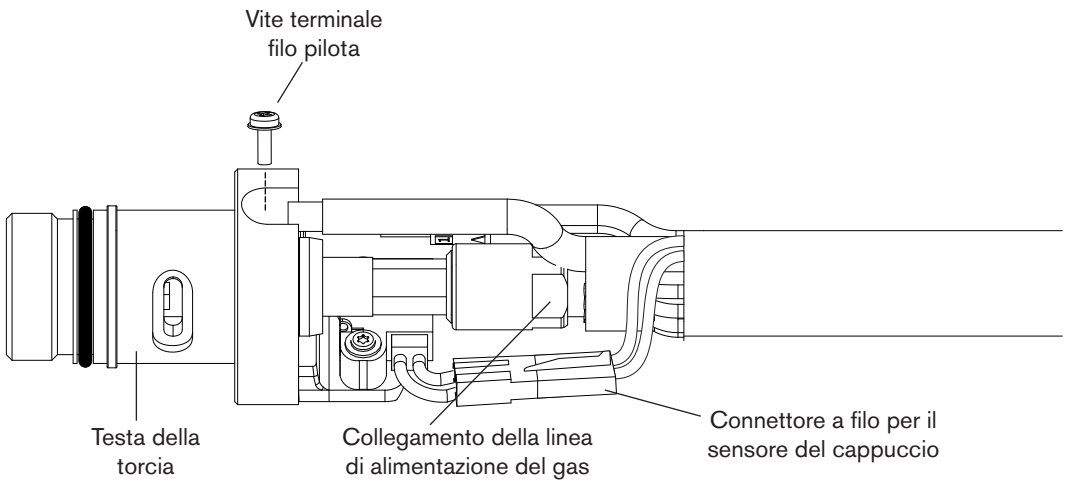
Si può convertire una torcia per macchina a lunghezza completa a una mini torcia per macchina rimuovendo il manicotto di posizionamento.

Nota: Se si converte una torcia per macchina a lunghezza completa a una mini torcia per macchina e si monta la torcia allo stesso tempo, tralasciare questa sessione e seguire le istruzioni in 3-10 *Montare la torcia*.

Fare riferimento alle illustrazioni nella sezione 3-7 *Configurazione della torcia per macchina* e seguire queste istruzioni.

Nota: Quando si smontano e rimontano i componenti della torcia, mantenere la stessa orientazione tra la testa della torcia e il cavo torcia. Girare la testa della torcia in relazione al cavo torcia può provocare danni.

1. Scollegare il cavo torcia dal generatore e rimuovere i consumabili dalla torcia.
2. Svitare il corpo del pressacavo dal dado del pressacavo e far scorrere il corpo del pressacavo lungo il cavo torcia.
3. Svitare il dado del pressacavo dal manicotto di posizionamento e far scorrere il dado lungo il cavo torcia.
4. Svitare il manicotto di posizionamento dall'accoppiatore.
5. Svitare l'accoppiatore dal manicotto di supporto.
6. Rimuovere le tre viti dal lato del manicotto di supporto con i consumabili e far scorrere il manicotto di supporto fuori dalla parte anteriore del corpo torcia.



7. Scollegare il connettore a filo per il sensore del cappuccio.
8. Utilizzare un cacciavite con taglio a croce n. 2 per rimuovere la vite che assicura il filo pilota della torcia al corpo torcia.
9. Utilizzare chiavi da 1/4 poll. e da 3/8 poll., o chiavi regolabili, per allentare il dado che assicura la linea di alimentazione del gas al cavo torcia. Riporre il corpo torcia da un lato.
10. Far scorrere l'accoppiatore e il manicotto di posizionamento fuori dalla parte anteriore del corpo torcia.
11. Far scorrere l'accoppiatore sul cavo torcia.
12. Ricollegare la linea del gas al cavo torcia.
13. Ricollegare il filo pilota della torcia al corpo torcia usando la vite.
14. Ricollegare il connettore a filo del sensore del cappuccio.
15. Far scorrere il manicotto di supporto sulla parte anteriore del corpo torcia. Allineare l'intaglio nella parte anteriore del manicotto di supporto (accanto a uno dei tre buchi delle viti) con lo stantuffo del sensore del cappuccio nel corpo torcia.
16. Collegare il manicotto di supporto al corpo torcia usando le tre viti.
17. Avvitare l'accoppiatore nel manicotto di supporto.
18. Avvitare il dado del pressacavo nell'accoppiatore.
19. Avvitare il corpo del pressacavo nel dado del pressacavo.

Montare la torcia

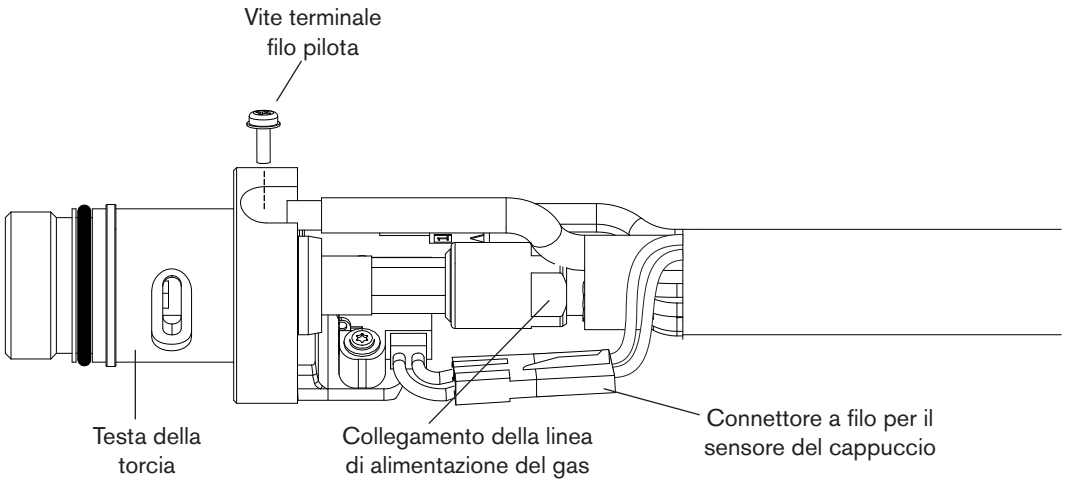
A seconda del tipo di banco da taglio in uso, potrebbe essere necessario smontare la torcia per instradarla nella guida e montarla. Se la guida del banco da taglio è abbastanza grande da consentire di inserire la torcia senza dover rimuovere il corpo torcia dal cavo, eseguire tale operazione e collegare quindi la torcia al carrello torcia attenendosi alle istruzioni del produttore.

Nota: Le torce per macchina Duramax possono essere montate su un'ampia varietà di banchi X-Y, impianti motorizzati, smussatrici per tubi e altre apparecchiature. Installare la torcia attenendosi alle istruzioni del produttore e seguire le istruzioni riportate di seguito per smontare la torcia, se necessario.

Se è necessario smontare e rimontare la torcia, fare riferimento alle illustrazioni nella Sezione 3-7 *Configurazione della torcia per macchina* e seguire queste istruzioni.

Nota: Quando si smontano e rimontano i componenti della torcia, mantenere la stessa orientazione tra la testa della torcia e il cavo torcia. Girare la testa della torcia in relazione al cavo torcia può provocare danni.

1. Scollegare il cavo torcia dal generatore e rimuovere i consumabili dalla torcia.
2. Svitare il corpo del pressacavo dal dado del pressacavo e far scorrere il corpo del pressacavo lungo il cavo torcia.
3. Svitare il dado del pressacavo dal manicotto di posizionamento (torcia per macchina a lunghezza completa) e far scorrere il dado lungo il cavo torcia.
4. Svitare il manicotto di posizionamento dall'accoppiatore.
5. Svitare l'accoppiatore dal manicotto di supporto.
6. Rimuovere le tre viti dal lato del manicotto di supporto con i consumabili e far scorrere il manicotto di supporto fuori dalla parte anteriore del corpo torcia.



7. Scollegare il connettore a filo per il sensore del cappuccio.
8. Utilizzare un cacciavite con taglio a croce n. 2 per rimuovere la vite che assicura il filo pilota della torcia al corpo torcia.
9. Utilizzare chiavi da 1/4 poll. e da 3/8 poll., o chiavi regolabili, per allentare il dado che assicura la linea di alimentazione del gas al cavo torcia. Riporre il corpo torcia da un lato.

   Nota: Rivestire l'estremità della linea del gas sul cavo torcia con nastro per impedire l'ingresso nella linea del gas di particelle di sporco e altri agenti contaminanti quando si instrada il cavo attraverso la guida.

10. Far scorrere l'accoppiatore, manicotto di posizionamento (torcia per macchina a lunghezza completa), dado del pressacavo e corpo del pressacavo fuori dalla parte anteriore del corpo torcia.
11. Se non è necessario usare la cremagliera in una torcia per macchina a lunghezza completa, far scorrere la cremagliera dal manicotto di posizionamento verso il lato del manicotto con i consumabili.
12. Instradare il cavo torcia nella guida del banco da taglio.
13. Far scorrere il corpo e il dado del pressacavo sul cavo torcia.
14. Se si sta montando una torcia per macchina a lunghezza completa, far scorrere il manicotto di posizionamento sulla testa della torcia.
15. Far scorrere l'accoppiatore sul cavo torcia.
16. Ricollegare la linea del gas al cavo torcia.
17. Ricollegare il filo pilota della torcia al corpo torcia usando la vite.
18. Ricollegare il connettore a filo del sensore del cappuccio.
19. Far scorrere il manicotto di supporto sulla parte anteriore del corpo torcia. Allineare l'intaglio nella parte anteriore del manicotto di supporto (accanto a uno dei tre buchi delle viti) con lo stantuffo del sensore del cappuccio nel corpo torcia.
20. Collegare il manicotto di supporto al corpo torcia usando le tre viti.
21. Avvitare l'accoppiatore nel manicotto di supporto.
22. Se si sta montando una torcia per macchina a lunghezza completa, avvitare il manicotto di posizionamento nell'accoppiatore.
23. Ricollegare il dado e il corpo del pressacavo.
24. Collegare la torcia al carrello attenendosi alle istruzioni del produttore.

Scegliere i consumabili della torcia per macchina

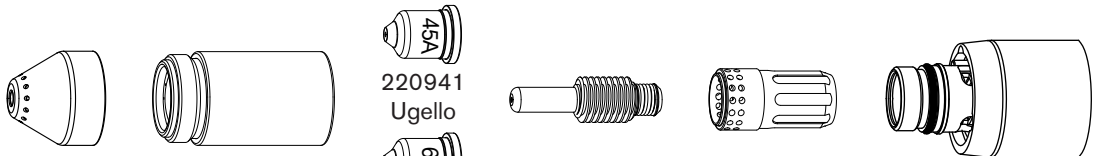
I sistemi Powermax con la torcia per macchina a lunghezza completa Duramax a 180° o la torcia per macchina Duramax a 180° mini sono spediti con una scatola di consumabili in dotazione. Inoltre, è disponibile un cappuccio di tenuta per sensore ohmico da utilizzare con i consumabili schermati.

Con i consumabili schermati, la punta della torcia può toccare il metallo durante il taglio. Se si utilizzano consumabili non schermati, è necessario mantenere la torcia leggermente distante dal metallo, a circa 2-3 mm. Generalmente i consumabili non schermati hanno una vita utile più breve rispetto ai consumabili schermati. A seconda del sistema ordinato, è possibile ricevere un kit iniziale di consumabili con un cappuccio di tenuta standard o un cappuccio di tenuta ohmico.

Entrambi gli stili di torcia per macchina usano gli stessi consumabili.

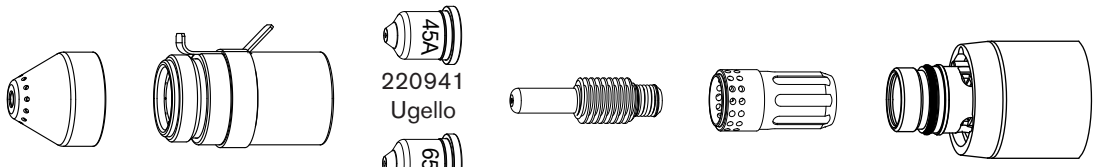
Consumabili torcia per macchina

Consumabili schermati meccanizzati: Powermax65



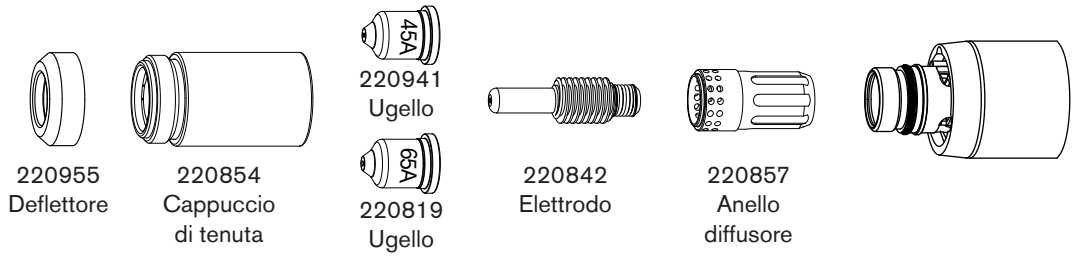
220817 Schermo | 220854 Cappuccio di tenuta | 220941 Ugello | 220819 Ugello | 220842 Elettrodo | 220857 Anello diffusore

Consumabili ohmici schermati meccanizzati: Powermax65



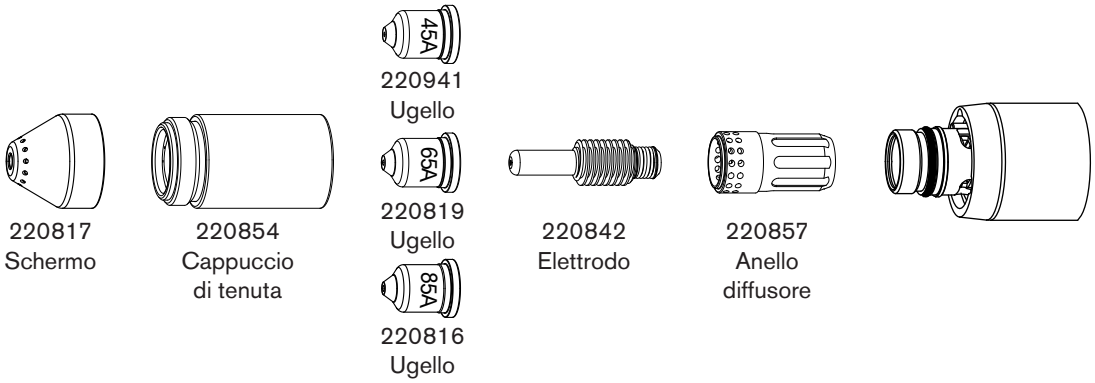
220817 Schermo | 220953 Cappuccio di tenuta con sensore ohmico | 220941 Ugello | 220819 Ugello | 220842 Elettrodo | 220857 Anello diffusore

Consumabili non schermati meccanizzati: Powermax65



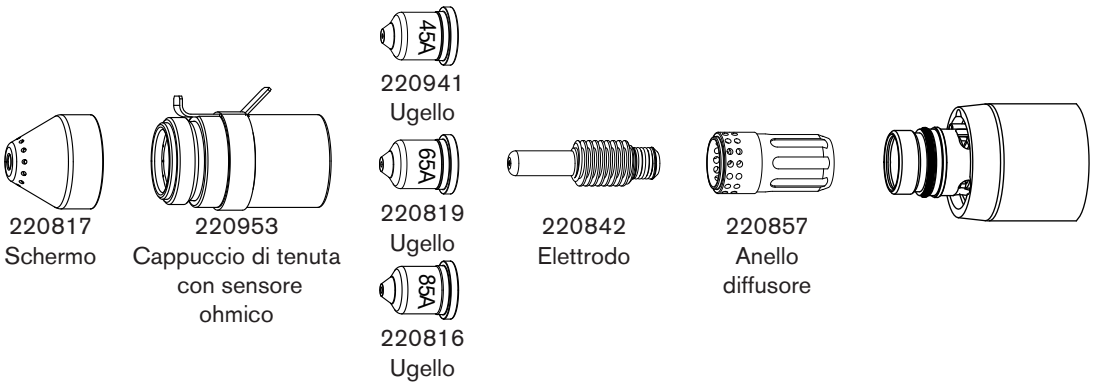
220955 Deflettore | 220854 Cappuccio di tenuta | 220941 Ugello | 220819 Ugello | 220842 Elettrodo | 220857 Anello diffusore

Consumabili schermati meccanizzati: Powermax85



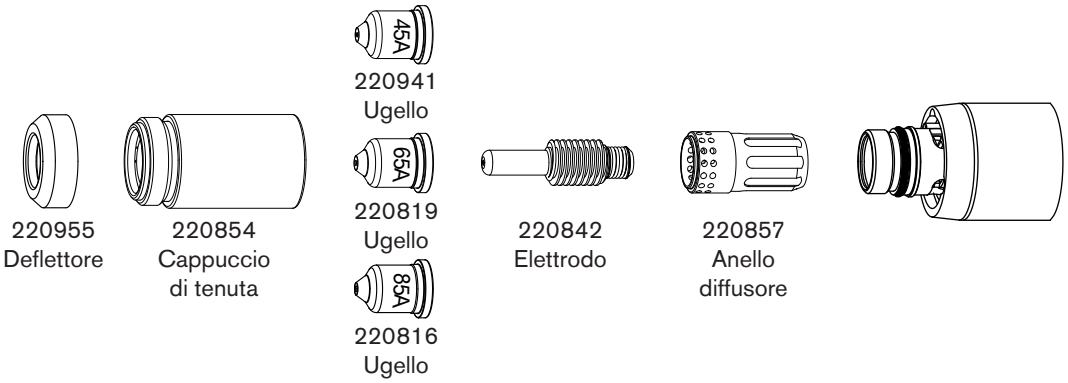
220817 Schermo | 220854 Cappuccio di tenuta | 220941 Ugello | 220819 Ugello | 220816 Ugello | 220842 Elettrodo | 220857 Anello diffusore

Consumabili ohmici schermati meccanizzati: Powermax85



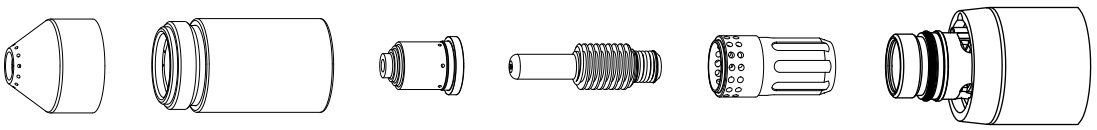
220817 Schermo | 220953 Cappuccio di tenuta con sensore ohmico | 220941 Ugello | 220819 Ugello | 220816 Ugello | 220842 Elettrodo | 220857 Anello diffusore

Consumabili non schermati meccanizzati: Powermax85



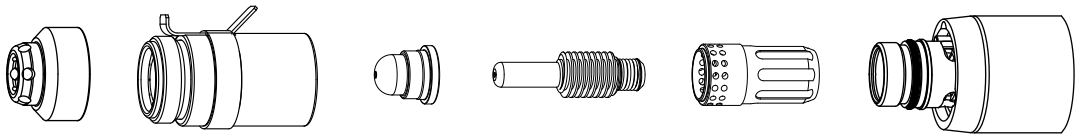
220955 Deflettore | 220854 Cappuccio di tenuta | 220941 Ugello | 220819 Ugello | 220816 Ugello | 220842 Elettrodo | 220857 Anello diffusore

Consumabili per scriccatura



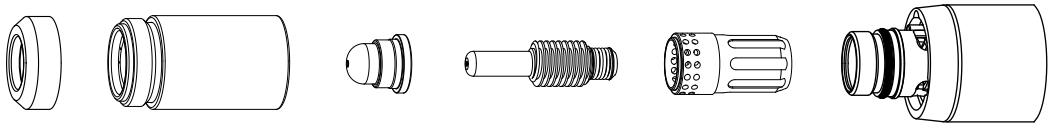
220798 Schermo | 220854 Cappuccio di tenuta | 220797 Ugello | 220842 Elettrodo | 220857 Anello diffusore

Consumabili schermati FineCut®



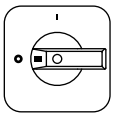
220948 Schermo | 220953 Cappuccio di tenuta | 220930 Ugello | 220842 Elettrodo | 220857 Anello diffusore

Consumabili non schermati FineCut®



220955 Deflettore | 220854 Cappuccio di tenuta | 220930 Ugello | 220842 Elettrodo | 220857 Anello diffusore

Installare i consumabili della torcia per macchina

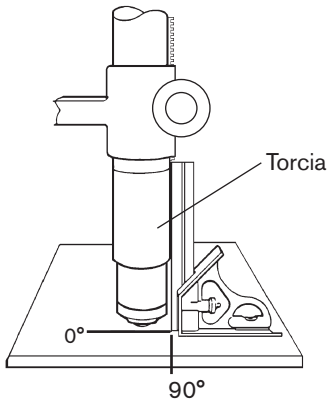
		**AVVERTENZA** **TORCE AD ACCENSIONE IMMEDIATA** **L'ARCO AL PLASMA PUÒ CAUSARE LESIONI E USTIONI**
		**L'arco plasma si accende immediatamente quando viene attivato il pulsante della torcia. Prima di cambiare i consumabili, verificare che l'alimentazione sia scollegata (OFF).**

Per utilizzare la torcia da taglio per macchina, è necessario che sia installato un set completo di consumabili: schermo, cappuccio di tenuta, ugello, elettrodo e anello diffusore.

Con l'interruttore di alimentazione nella posizione OFF (O) (spento), installare i consumabili della torcia macchina in un modo simile ai consumabili della torcia per il taglio manuale. Fare riferimento a 3-6 Installare i consumabili della torcia da taglio manuale.

Allineamento della torcia

Montare la torcia della macchina perpendicolarmente alla lamiera in modo da ottenere un taglio verticale. Utilizzare una squadra per allineare la torcia a 0° e a 90°.



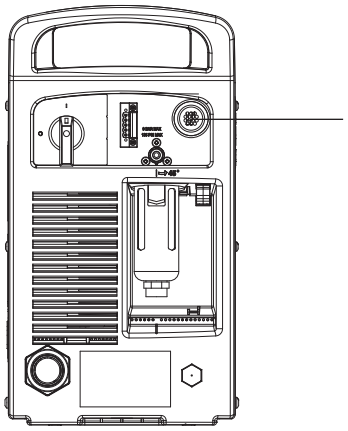
Collegamento di un interruttore di accensione a distanza opzionale

Le configurazioni del Powermax65 e del Powermax85 con una torcia macchina Duramax può includere un interruttore di accensione a distanza opzionale.

- Codice articolo 128650: 7,6 m
- Codice articolo 128651: 15 m
- Codice articolo 128652: 23 m

Rimuovere il coperchio della presa e collegare l'interruttore di accensione a distanza Hypertherm alla presa sul retro del generatore.

Nota: L'interruttore di accensione a distanza deve essere utilizzato solo con una torcia per macchina. Non funziona se è installata una torcia per taglio manuale.



Collegamento di un cavo di interfaccia macchina opzionale

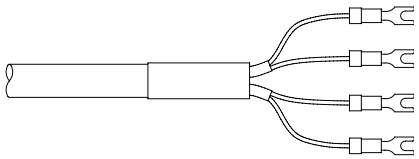
I generatori Powermax65 e Powermax85 sono equipaggiati con un partitore di tensione a cinque posizioni integrato opzionale, studiato per consentire il collegamento in sicurezza senza attrezzi. Il partitore di tensione integrato fornisce una tensione dell'arco ridotta di 20:1, 21,1:1, 30:1, 40:1 e 50:1 (uscita massima di 18 V). Una presa opzionale sul retro del generatore consente di accedere alla tensione dell'arco ridotta e ai segnali di trasferimento dell'arco e di avvio plasma.

Nota: La fabbrica predispone il partitore di tensione a 50:1. Per cambiare l'impostazione del partitore di tensione, fare riferimento a 3-20 Impostare il partitore di tensione a cinque posizioni.

Attenzione: **Il partitore di tensione interno integrato assicura un massimo di 18 V in presenza di un circuito aperto. Si tratta di una corrente di uscita a bassissima tensione funzionale (ELV) protetta mediante impedenza per impedire scosse elettriche e incendi in condizioni normali sulla presa di interfaccia macchina e in presenza di un singolo guasto con i cavi dell'interfaccia macchina. Il partitore di tensione non è tollerante ai guasti e le correnti di uscita ELV non sono conformi ai requisiti di bassissima tensione di sicurezza (SELV) per il collegamento diretto ad apparecchiature computerizzate.**

Hypertherm offre diversi modelli di cavi di interfaccia macchina per il Powermax65 e il Powermax85:

- Per utilizzare il partitore di tensione integrato che fornisce una tensione dell'arco ridotta ai segnali di trasferimento dell'arco e di avvio plasma:
  - — Utilizzare il codice articolo 228350 (7,6 m) o 228351 (15m) per cavi terminati con connettori a forcella."
  - — Utilizzare il codice articolo 123896 (15 m) per cavi terminati con un connettore D-sub (compatibile con i prodotti Edge Ti e Sensor PHC di Hypertherm).
- Per utilizzare solo i segnali per il trasferimento dell'arco e l'avvio plasma, utilizzare il codice articolo 023206 (7,6 m) o il codice articolo 023279 (15 m). Questi cavi sono provvisti di connettori a forcella, come mostrato sotto:



Nota: La copertura sulla presa dell'interfaccia macchina impedisce alla polvere e all'umidità di danneggiare la presa quando non in uso. Nel caso in cui sia danneggiato o perso, sostituire il coperchio (codice articolo 127204).

Per ulteriori informazioni, vedere la Sezione 7, *Componenti*.

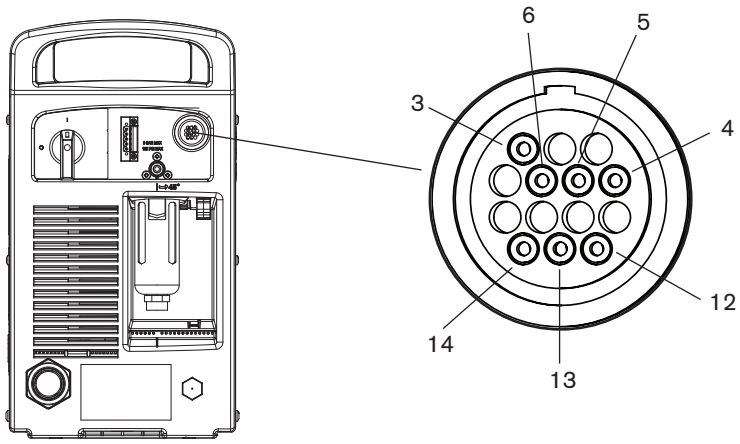
Il cavo di interfaccia macchina deve essere installato da un tecnico di assistenza qualificato. Per installare un cavo di interfaccia macchina:

1. Disconnettere l'alimentazione dal sistema (OFF) e scollegare il cavo di alimentazione.
2. Rimuovere il coperchio della presa dell'interfaccia macchina dal retro del generatore.
3. Collegare il cavo di interfaccia macchina Hypertherm al generatore.
4. Se si utilizza un cavo con un connettore D-sub sull'altra estremità, collegarlo al connettore con piedini appropriato sul controller dell'altezza torcia o sul CNC. Fissarlo con le viti sul connettore D-sub.

   Se si utilizza un cavo con fili e connettori a forcella sull'altra estremità, terminare il cavo di interfaccia macchina all'interno della copertura elettrica dei controller di altezza torcia elencati e certificati o dei controller CNC per impedire l'accesso non autorizzato ai collegamenti dopo l'installazione. Verificare che i collegamenti siano stati realizzati correttamente e che tutte le parti in tensione siano coperte e protette prima di mettere in funzione l'apparecchiatura.

   Nota: L'integrazione tra l'apparecchiatura Hypertherm e quella fornita dal cliente, compresi i cavi e i fili di collegamento, se non elencati e certificati come un sistema, è soggetta a ispezione da parte delle autorità locali presso il sito di installazione finale.

Le prese dei connettori per ogni tipo di segnale trasmesso dal cavo di interfaccia macchina sono mostrate nell'illustrazione sotto. La tabella fornisce informazioni dettagliate su ogni tipo di segnale.



Per collegare il Powermax65 o il Powermax85 a un controllo di altezza torcia o a un controllo CNC con un cavo di interfaccia macchina, vedere la seguente tabella.

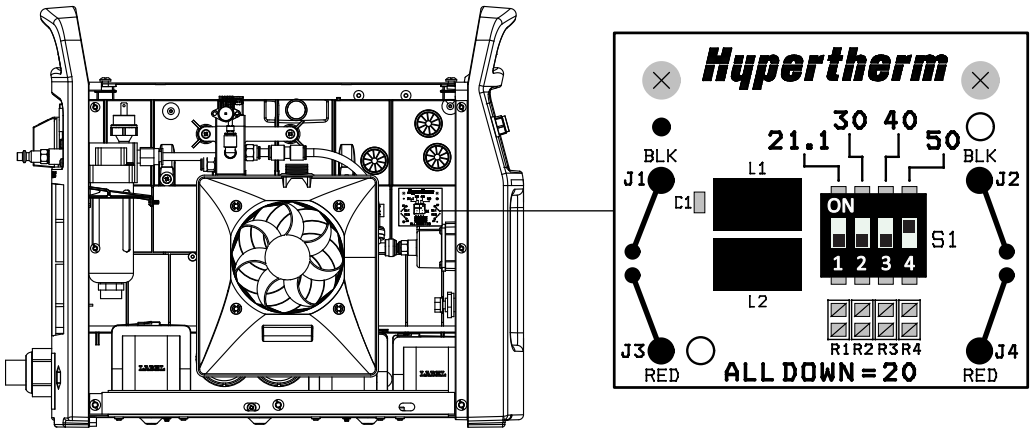
Segnale	**Tipo**	**Note**	**Prese connettori**	**Fili per cavi esterni**
Start (avvio plasma)	Ingresso	Normalmente aperto. Tensione di circuito aperto di 18 VCC su terminali START (avvio). Per l'attivazione è necessaria una chiusura di contatto isolato.	3, 4	Verde, nero
Trasferimento (avvio movimento macchina)	Uscita	Normalmente aperto. Chiusura di contatto isolato durante il trasferimento dell'arco. 120 VCA/1 A massimo sul relè dell'interfaccia macchina o sul dispositivo di commutazione (fornito dal cliente).	12, 14	Rosso, nero
Terra	Terra		13	
Partitore di tensione	Uscita	Segnale dell'arco partizionato di 20:1, 21,1:1, 30:1, 40:1, 50:1 (fornisce un massimo di 18 V).	5 (-), 6 (+)	Nero (-), bianco (+)

Impostare il partitore di tensione a cinque posizioni

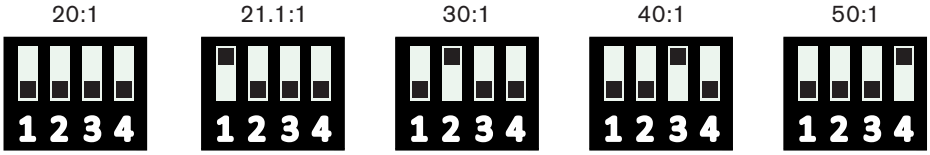
Per cambiare l'impostazione del partitore di tensione integrato da 50:1 a un'impostazione diversa:

1. Disconnettere l'alimentazione dal sistema e scollegare il cavo di alimentazione.
2. Rimuovere il coperchio del generatore.
3. Individuare gli interruttori DIP del partitore di tensione sul lato sinistro del generatore.

   Nota: L'illustrazione riportata in basso mostra l'impostazione predefinita (50:1) con l'interruttore numero 4 rivolto verso l'alto.



4. Programmare gli interruttori DIP con una delle seguenti impostazioni e sostituire il coperchio del generatore.



Accesso alla tensione dell'arco grezza

Per accedere alla tensione dell'arco grezza, fare riferimento al Bollettino di assistenza sul campo n. 807060.

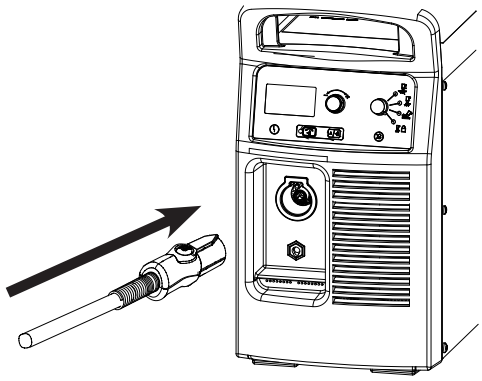



AVVERTENZA
TENSIONE E CORRENTE ELEVATE

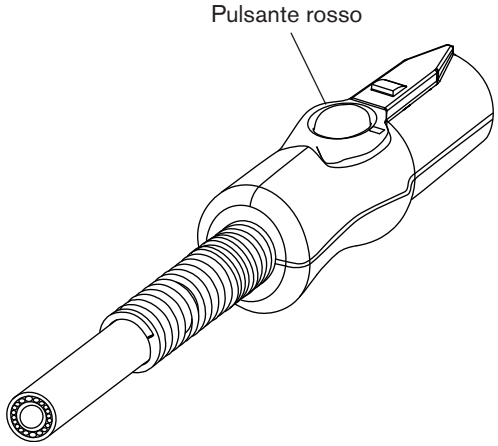
Il collegamento diretto al circuito plasma per accedere alla tensione dell'arco grezza aumenta il rischio di scosse elettriche e incendio in presenza di un singolo guasto. La tensione e la corrente di uscita del circuito sono specificate sulla targa dati.

Collegamento del cavo torcia

Il Powermax65 e il Powermax85 sono dotati di FastConnect™, un sistema a sgancio rapido per collegare e scollegare i cavi torcia per macchina o per taglio manuale. Quando si collega o si scollega una torcia, spegnere (OFF) innanzitutto il sistema. Per collegare una delle torce, inserire il connettore nella presa sulla parte anteriore del generatore.



Per rimuovere la torcia, premere il pulsante rosso sul connettore ed estrarre il connettore dalla presa.



Utilizzare le tabelle di taglio

Le seguenti sezioni forniscono tabelle di taglio per ogni serie di consumabili meccanizzati. Un diagramma dei consumabili con i codici articolo precede ogni sezione. Per ogni tipo di consumabile, ci sono tabelle metriche e inglesi per acciaio al carbonio, acciaio inox e alluminio.

Ogni tabella contiene le seguenti informazioni:

- Spessore del materiale – spessore del pezzo in lavorazione (lastra in metallo da tagliare).
- Distanza torcia-lamiera – per consumabili schermati, la distanza tra lo schermo e il pezzo in lavorazione durante il taglio. Per i consumabili non schermati, la distanza tra l'ugello e il pezzo in lavorazione durante il taglio.
- Altezza iniziale di sfondamento – distanza tra lo schermo (schermato) o l'ugello (non schermato) e il pezzo in lavorazione quando la torcia è innescata, prima di scendere all'altezza di taglio.
- Ritardo di sfondamento – periodo di tempo in cui la torcia innescata resta fissa all'altezza di sfondamento prima di iniziare il movimento di taglio.
- Impostazioni qualità massima (velocità di taglio e tensione) – impostazioni che indicano il punto di partenza per trovare la migliore qualità di taglio (miglior angolo, bava minima, migliore finitura della superficie di taglio). Regolare la velocità dell'applicazione e del banco di taglio per ottenere il risultato desiderato.
- Impostazioni di produzione (velocità di taglio e tensione) – 80% degli indici di velocità massima. Queste velocità producono il più grande numero di pezzi, ma non necessariamente la miglior qualità di taglio possibile.

Nota: La tensione d'arco aumenta man mano che i consumabili si usurano e le impostazioni di tensione dovrebbero essere aumentate per mantenere la corretta distanza fra la torcia e la lamiera.

Ogni tabella di taglio elenca le portate di flusso di aria calda e fredda.

- Portata di flusso di aria calda – il plasma è acceso, il sistema funziona a corrente di funzionamento e il sistema funziona a regime alla pressione di sistema predefinita (modalità automatica).
- Portata di flusso di aria fredda – il plasma è spento e il sistema funziona a regime e l'aria passa dalla torcia alla pressione di sistema predefinita.

Nota: Hypertherm ha raccolto i dati in base a condizioni di test di laboratorio usando nuovi consumabili.

Compensazione stimata per la larghezza di taglio

Le larghezze indicate nelle tabelle sotto riportate servono come riferimento. I dati sono ottenuti con le impostazioni "Qualità massima". A causa delle differenze tra le varie installazioni e della diversa composizione dei materiali, i valori ottenuti possono variare rispetto a quelli riportati nelle tabelle.

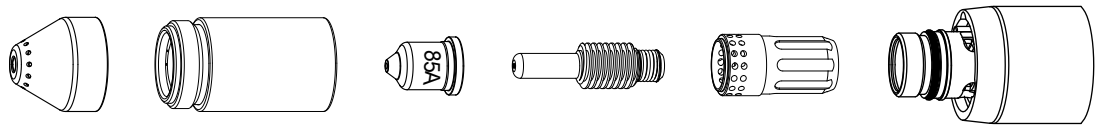
Compensazione stimata per la larghezza di taglio – sistema metrico (mm)

Processo	Spessore (mm)									
	0,5	1	2	3	6	8	10	12	16	20
	Acciaio al carbonio									
85 A schermato				1,7	1,8	1,9	2,0	2,2	2,4	2,6
65 A schermato			1,6	1,6	1,8	1,9	2,0	2,2	2,3	
45 A schermato	1,1	1,1	1,4	1,5	1,7					
FineCut	0,7	0,7	1,3	1,3						
85 A non schermato			1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,1	2,3	
65 A non schermato			1,6	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0		
45 A non schermato	0,5	0,9	1,3	1,3						
Acciaio inox										
85 A schermato				1,6	1,8	1,9	2,1	2,3	2,4	2,5
65 A schermato			1,4	1,5	1,8	1,9	2,0	2,2	2,4	
45 A schermato	0,9	1,1	1,5	1,6	1,8					
FineCut	0,6	0,6	1,4	1,5						
85 A non schermato			1,7	1,7	1,8	1,9	2,1	2,2	2,4	
65 A non schermato			1,6	1,6	1,8	1,8	1,9	2,0		
45 A non schermato	0,5	1,0	1,3	1,5	1,5					
Alluminio										
85 A schermato				2,0	1,9	2,0	2,1	2,2	2,4	2,6
65 A schermato			1,9	1,9	1,9	2,0	2,1	2,3	2,5	
45 A schermato		1,5	1,5	1,6	1,5					
85 A non schermato			1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	
65 A non schermato			1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	2,0		
45 A non schermato		1,6	1,5	1,4	1,5					

Compensazione stimata per la larghezza di taglio – sistema inglese (pollici)

Processo	Spessore (pollici)									
	22 GA	**18 GA**	**14 GA**	**10 GA**	**3/16**	**1/4**	**3/8**	**1/2**	**5/8**	**3/4**
	Acciaio al carbonio									
85 A schermato				0.068	0.071	0.073	0.078	0.090	0.095	0.100
65 A schermato			0.062	0.065	0.068	0.070	0.076	0.088	0.090	0.091
45 A schermato	0.035	0.054	0.055	0.061	0.065	0.066				
FineCut	0.024	0.043	0.049	0.051						
85 A non schermato				0.070	0.073	0.075	0.080	0.085	0.090	
65 A non schermato			0.062	0.064	0.066	0.068	0.075	0.081		
45 A non schermato	0.020	0.050	0.051	0.054	0.057	0.059				
Acciaio inox										
85 A schermato				0.068	0.071	0.073	0.078	0.090	0.095	0.100
65 A schermato			0.062	0.065	0.068	0.070	0.076	0.088	0.090	0.091
45 A schermato	0.035	0.054	0.055	0.061	0.065	0.066				
FineCut	0.024	0.043	0.049	0.051						
85 A non schermato				0.070	0.073	0.075	0.080	0.085	0.090	
65 A non schermato			0.062	0.064	0.066	0.068	0.075	0.081		
45 A non schermato	0.020	0.050	0.051	0.054	0.057	0.059				
Alluminio										
		1/32	**1/16**	**1/8**	**3/16**	**1/4**	**3/8**	**1/2**	**5/8**	**3/4**
85 A schermato				0.080	0.078	0.075	0.080	0.090	0.095	0.100
65 A schermato			0.073	0.074	0.075	0.076	0.083	0.091	0.100	
45 A schermato		0.059	0.061	0.065		0.060				
85 A non schermato				0.075	0.075	0.075	0.080	0.082	0.088	
65 A non schermato			0.070	0.070	0.070	0.070	0.072	0.079		
45 A non schermato		0.062	0.058	0.057		0.061				

85 A consumabili schermati



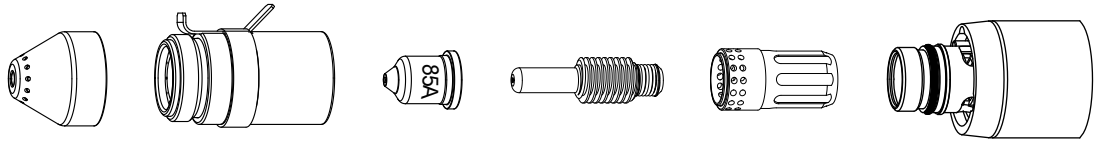
220817
Schermo

220854
Cappuccio
di tenuta

220816
Ugello

220842
Elettrodo

220857
Anello
diffusore



220817
Schermo

220953
Cappuccio di tenuta
con sensore
ohmico

220816
Ugello

220842
Elettrodo

220857
Anello
diffusore

85 A schermato

Acciaio al carbonio

Portata flusso d'aria – slpm/scfh	
Calda	190 / 400
Fredda	235 / 500

Metrico

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
mm	mm	mm	%	secondi	mm/min	V	mm/min	V
3	1,5	3,8	250	0,1	6800	122	9200	120
4				0,2	5650	122	7300	122
6				0,5	3600	123	4400	125
8					2500	125	3100	127
10					1680	127	2070	128
12		4,5	300	0,7	1280	130	1600	130
16				1,0	870	134	930	133
20		6,0	400	1,5	570	137	680	136
25		Partenza dal bordo			350	142	450	141
30					200	146	300	144

Inglese

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
	poll.	poll.	%	secondi	pollici/min	V	pollici/min	V
10 GA	0.06	0.15	250	0.0	250	122	336	121
3/16 poll.				0.2	185	123	220	123
1/4 poll.				0.5	130	123	160	126
3/8 poll.					70	126	86	127
1/2 poll.		0.18	300		45	131	56	131
5/8 poll.				1.0	35	134	37	133
3/4 poll.		0.24	400	1.5	24	136	29	135
7/8 poll.		Partenza dal bordo			19	139	22	138
1 poll.					13	142	17	141
1-1/8 poll.					9	145	13	143
1-1/4 poll.					7	148	10	146

85 A schermato

Acciaio inox

Portata flusso d'aria – slpm/scfh	
Calda	190 / 400
Fredda	235 / 500

Metrico

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
mm	mm	mm	%	secondi	mm/min	V	mm/min	V
3	1,5	3,8	250	0,1	7500	122	9200	120
4				0,2	6100	122	7500	120
6				0,5	3700	122	4600	122
8					2450	124	3050	124
10		4,5	300		1550	127	1900	126
12				0,7	1100	131	1400	130
16				1,0	700	135	760	134
20		Partenza dal bordo			480	138	570	137
25					300	143	370	141

Inglese

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
	poll.	poll.	%	secondi	pollici/min	V	pollici/min	V
10 GA	0.06	0.15	250	0.2	275	122	336	120
3/16 poll.					200	122	240	121
1/4 poll.				0.5	130	122	164	122
3/8 poll.					65	126	80	125
1/2 poll.		0.18	300		36	132	48	131
5/8 poll.				1.0	28	135	30	134
3/4 poll.		Partenza dal bordo			20	137	24	136
7/8 poll.					16	140	19	139
1 poll.					11	143	14	141

85 A schermato

Alluminio

Portata flusso d'aria – slpm/scfh	
Calda	190 / 400
Fredda	235 / 500

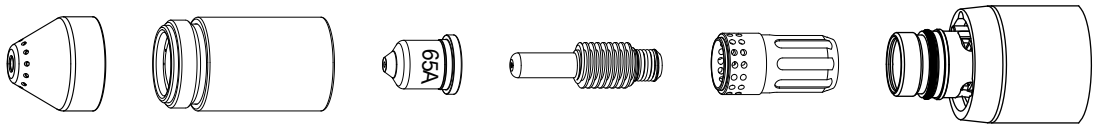
Metrico

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
mm	mm	mm	%	secondi	mm/min	V	mm/min	V
3	1,5	3,8	250	0,1	8000	122	9400	121
4				0,2	6500	123	8000	123
6				0,5	3800	126	4900	126
8					2650	130	3470	129
10		4,5	300		1920	132	2500	131
12				0,7	1450	134	1930	133
16				1,0	950	139	1200	137
20		Partenza dal bordo			600	143	880	141
25					380	146	540	144

Inglese

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
	poll.	poll.	%	secondi	pollici/min	V	pollici/min	V
1/8 poll.	0.06	0.15	250	0.2	300	122	360	121
1/4 poll.				0.5	130	127	172	127
3/8 poll.					80	132	104	131
1/2 poll.		0.18	300		50	135	68	133
5/8 poll.				1.0	38	139	48	137
3/4 poll.		Partenza dal bordo			25	142	37	140
7/8 poll.					20	144	29	142
1 poll.					14	146	20	144

65 A consumabili schermati



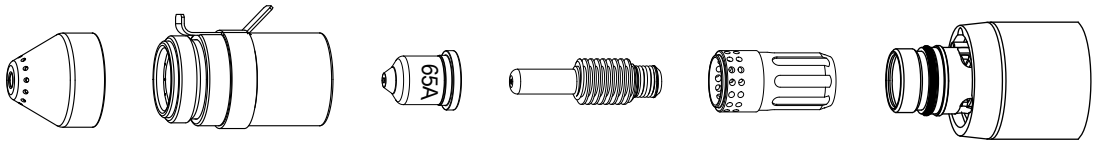
220817
Schermo

220854
Cappuccio
di tenuta

220819
Ugello

220842
Elettrodo

220857
Anello
diffusore



220817
Schermo

220953
Cappuccio di tenuta
con sensore
ohmico

220819
Ugello

220842
Elettrodo

220857
Anello
diffusore

65 A schermato

Acciaio al carbonio

Portata flusso d'aria – slpm/scfh	
Calda	160 / 340
Fredda	220 / 470

Metrico

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
mm	mm	mm	%	secondi	mm/min	V	mm/min	V
2	1,5	3,8	250	0,1	6050	124	7000	121
3				0,2	5200	125	6100	123
4				0,5	4250	125	5100	124
6					2550	127	3240	127
8					1700	129	2230	128
10		4,5	300	0,7	1100	131	1500	129
12				1,2	850	134	1140	131
16		6,0	400	2,0	560	138	650	136
20		Partenza dal bordo			350	142	450	142
25					210	145	270	145

Inglese

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
	poll.	poll.	%	secondi	pollici/min	V	pollici/min	V
16 GA	0.06	0.15	250	0.1	260	123	294	121
10 GA					190	125	224	123
3/16 poll.				0.2	140	126	168	125
1/4 poll.				0.5	90	127	116	127
3/8 poll.				0.7	45	130	62	129
1/2 poll.		0.18	300	1.2	30	135	40	132
5/8 poll.		0.24	400	2.0	23	138	26	136
3/4 poll.		Partenza dal bordo			15	141	19	141
7/8 poll.					12	143	14	143
1 poll.					8	145	10	145

65 A schermato

Acciaio inox

Portata flusso d'aria – slpm/scfh	
Calda	160 / 340
Fredda	220 / 470

Metrico

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
mm	mm	mm	%	secondi	mm/min	V	mm/min	V
2	1,5	3,8	250	0,1	8100	125	10000	121
3				0,2	6700	125	8260	123
4				0,5	5200	125	6150	124
6					2450	126	2850	126
8				0,7	1500	129	1860	129
10		4,5	300		960	132	1250	132
12				1,2	750	135	920	134
16		Partenza dal bordo			500	139	500	139
20					300	143	370	143

Inglese

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
	poll.	poll.	%	secondi	pollici/min	V	pollici/min	V
16 GA	0.06	0.15	250	0.1	345	124	426	121
10 GA					240	125	296	123
3/16 poll.				0.2	155	126	168	125
1/4 poll.				0.5	80	126	96	126
3/8 poll.				0.7	40	131	52	131
1/2 poll.		0.18	300	1.2	26	136	32	135
5/8 poll.		Partenza dal bordo			20	139	20	139
3/4 poll.					14	142	15	142

65 A schermato

Alluminio

Portata flusso d'aria – slpm/scfh	
Calda	160 / 340
Fredda	220 / 470

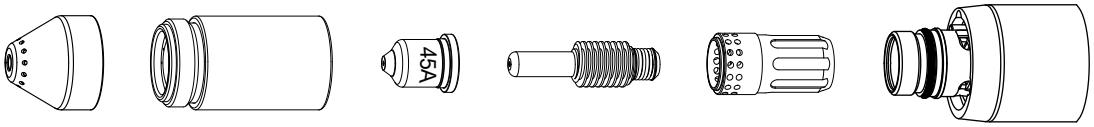
Metrico

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
mm	mm	mm	%	secondi	mm/min	V	mm/min	V
2	1,5	3,8	250	0,1	8800	121	10300	122
3				0,2	7400	124	8800	124
4				0,5	6000	126	7350	125
6					3200	130	4400	128
8				0,7	1950	133	2750	130
10		4,5	300		1200	136	1650	132
12				1,2	1000	138	1330	136
16		Partenza dal bordo			650	143	800	141
20					380	147	560	145

Inglese

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
	poll.	poll.	%	secondi	pollici/min	V	pollici/min	V
1/16 poll.	0.06	0.15	250	0.1	365	121	428	121
1/8 poll.					280	124	336	124
1/4 poll.				0.5	105	131	152	128
3/8 poll.				0.7	50	135	68	131
1/2 poll.		0.18	300	1.2	35	139	48	138
5/8 poll.		Partenza dal bordo			26	143	32	141
3/4 poll.					16	146	24	144

45 A consumabili schermati



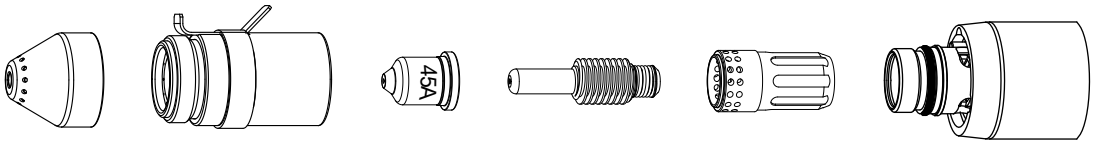
220817
Schermo

220854
Cappuccio di tenuta

220941
Ugello

220842
Elettrodo

220857
Anello diffusore



220817
Schermo

220953
Cappuccio di tenuta con sensore ohmico

220941
Ugello

220842
Elettrodo

220857
Anello diffusore

45 A schermato

Acciaio al carbonio

Portata flusso d'aria – slpm/scfh	
Calda	150 / 310
Fredda	210/ 450

Metrico

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
mm	mm	mm	%	secondi	mm/min	V	mm/min	V
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	128	12500	126
1					9000	128	10800	128
1,5				0,1	9000	130	10200	129
2				0,3	6600	130	7800	129
3				0,4	3850	133	4900	131
4					2200	134	3560	131
6				0,5	1350	137	2050	132

Inglese

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
	poll.	poll.	%	secondi	pollici/min	V	pollici/min	V
26 GA	0.06	0.15	250	0.0	350	128	500	128
22 GA					350	128	450	128
18 GA				0.1	350	129	400	128
16 GA					350	130	400	129
14 GA				0.2	270	130	320	129
12 GA				0.4	190	133	216	131
10 GA					100	134	164	131
3/16 poll.				0.5	70	135	108	132
1/4 poll.				0.6	48	137	73	132

45 A schermato

Acciaio inox

Portata flusso d'aria – slpm/scfh	
Calda	150 / 310
Fredda	210/ 450

Metrico

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
mm	mm	mm	%	secondi	mm/min	V	mm/min	V
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	130	12500	129
1					9000	130	10800	130
1,5				0,1	9000	130	10200	130
2				0,3	6000	132	8660	131
3				0,4	3100	132	4400	132
4					2000	134	2600	134
6				0,5	900	140	1020	139

Inglese

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
	poll.	poll.	%	secondi	pollici/min	V	pollici/min	V
26 GA	0.06	0.15	250	0.0	350	130	500	129
22 GA					350	130	450	129
18 GA				0.1	350	130	400	130
16 GA					350	130	400	130
14 GA				0.2	250	132	360	131
12 GA				0.4	140	132	206	131
10 GA					100	133	134	134
3/16 poll.				0.5	52	135	58	135
1/4 poll.				0.6	30	141	35	140

45 A schermato

Alluminio

Portata flusso d'aria – slpm/scfh	
Calda	150 / 310
Fredda	210/ 450

Metrico

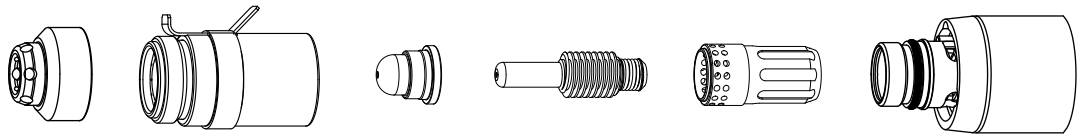
Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
mm	mm	mm	%	secondi	mm/min	V	mm/min	V
1	1,5	3,8	250	0,0	8250	136	11000	136
2				0,1	6600	136	9200	135
3				0,2	3100	139	6250	134
4				0,4	2200	141	4850	135
6				0,5	1500	142	2800	137

Inglese

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
	poll.	poll.	%	secondi	pollici/min	V	pollici/min	V
1/32 poll.	0.06	0.15	250	0.0	325	136	450	136
1/16 poll.				0.1	325	136	400	136
3/32 poll.				0.2	200	136	328	134
1/8 poll.				0.4	100	140	224	134
1/4 poll.				0.5	54	142	96	137

Consumabili FineCut®

Nota: Le tabelle di taglio in questa sezione si applicano sia ai consumabili schermati che non schermati.



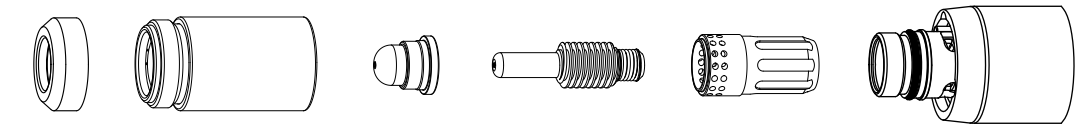
220948
Schermo

220953
Cappuccio di tenuta

220930
Ugello

220842
Elettrodo

220857
Anello diffusore



220955
Deflettore

220854
Cappuccio di tenuta

220930
Ugello

220842
Elettrodo

220857
Anello diffusore

FineCut

Acciaio al carbonio

Portata flusso d'aria – slpm/scfh	
Calda	155 / 330
Fredda	215 / 460

Metrico

Spessore del materiale	Ampere	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima	
						Velocità di taglio	Tensione
mm	A	mm	mm	%	secondi	mm/min	V
0,5	40	1,5	2,25	150	0,0	8250	78
0,6						8250	78
0,8					0,1	8250	78
1	45				0,2	8250	78
1,5					0,4	6400	78
2						5250	78
3					0,5	2750	78
4					0,6	1900	78

Inglese

Spessore del materiale	Ampere	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima	
						Velocità di taglio	Tensione
	A	poll.	poll.	%	secondi	pollici/min	V
26 GA	40	0.06	0.09	150	0.0	325	78
24 GA						325	78
22 GA					0.1	325	78
20 GA						325	78
18 GA	45				0.2	325	78
16 GA					0.4	250	78
14 GA						220	78
12 GA					0.5	120	78
10 GA						95	78

FineCut

Acciaio inox

Portata flusso d'aria – slpm/scfh	
Calda	155 / 330
Fredda	215 / 460

Metrico

Spessore del materiale	Ampere	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima	
						Velocità di taglio	Tensione
mm	A	mm	mm	%	secondi	mm/min	V
0,5	40	0,5	2,0	400	0,0	8250	68
0,6						8250	68
0,8					0,1	8250	68
1	45				0,2	8250	68
1,5					0,4	6150	70
2						4800	71
3					0,5	2550	80
4					0,6	1050	80

Inglese

Spessore del materiale	Ampere	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima	
						Velocità di taglio	Tensione
	A	poll.	poll.	%	secondi	pollici/min	V
26 GA	40	0.02	0.08	400	0.0	325	68
24 GA						325	68
22 GA					0.1	325	68
20 GA						325	68
18 GA	45				0.2	325	68
16 GA					0.4	240	70
14 GA						200	70
12 GA					0.5	120	80
10 GA					0.6	75	80

FineCut a bassa velocità

Acciaio al carbonio

Portata flusso d'aria – slpm/scfh	
Calda	155 / 330
Fredda	215 / 460

Metrico

Spessore del materiale	Corrente	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Consigliato/a	
						Velocità di taglio	Tensione
mm	A	mm	mm	%	secondi	mm/min	V
0,5	30	1,5	2,25	150	0,0	3800	69
0,6						3800	68
0,8					0,1	3800	70
1*	40				0,2	3800	72
1,5*					0,4	3800	75
2	45					3700	76
3					0,5	2750	78
4						1900	78

Imperiale

Spessore del materiale	Corrente	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Consigliato/a	
						Velocità di taglio	Tensione
	A	poll.	poll.	%	secondi	pollici/min	V
26 GA	30	0.06	0.09	150	0.0	150	70
24 GA						150	68
22 GA					0.1	150	70
20 GA						150	71
18 GA	40				0.2	150	73
16 GA*					0.4	150	75
14 GA*	45					150	76
12 GA					0.5	120	78
10 GA						95	78

*Non è un taglio senza bava.

FineCut a bassa velocità

Acciaio inossidabile

Portata flusso d'aria – slpm/scfh	
Calda	155 / 330
Fredda	215 / 460

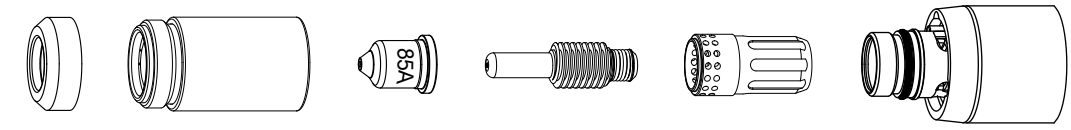
Metrico

Spessore del materiale	Corrente	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Consigliato/a	
						Velocità di taglio	Tensione
mm	A	mm	mm	%	secondi	mm/min	V
0,5	30	0,5	2,0	400	0,0	3800	69
0,6						3800	69
0,8					0,1	3800	69
1	40				0,15	3800	69
1,5					0,4	2900	69
2						2750	69
3	45				0,5	2550	80
4					0,6	1050	80

Imperiale

Spessore del materiale	Corrente	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Consigliato/a	
						Velocità di taglio	Tensione
	A	poll.	poll.	%	secondi	pollici/min	V
26 GA	30	0.02	0.08	400	0.0	150	69
24 GA						150	69
22 GA					0.1	150	69
20 GA						150	69
18 GA	40				0.2	145	69
16 GA					0.4	115	69
14 GA						110	69
12 GA	45				0.5	120	80
10 GA					0.6	75	80

85 A consumabili non schermati



220955
Deflettore

220854
Cappuccio
di tenuta

220816
Ugello

220842
Elettrodo

220857
Anello
diffusore

85 A non schermato

Acciaio al carbonio

Portata flusso d'aria – slpm/scfh	
Calda	190 / 400
Fredda	235 / 500

Metrico

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
mm	mm	mm	%	secondi	mm/min	V	mm/min	V
2	2,0	5,0	250	0,0	7150	117	10400	116
3				0,1	6240	118	9000	117
4				0,2	5250	118	7200	117
6				0,5	3450	120	4400	119
8					2400	121	3100	121
10					1560	123	2070	122
12		6,0	300	0,7	1200	126	1600	124
16		Partenza dal bordo			820	132	930	128
20					540	137	640	132
25					320	143	400	137

Inglese

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
	poll.	poll.	%	secondi	pollici/min	V	pollici/min	V
14 GA	0.08	0.20	250	0.1	280	117	416	116
10 GA				0.2	230	118	328	117
3/16 poll.					175	119	220	118
1/4 poll.				0.5	125	120	160	119
3/8 poll.					65	122	86	122
1/2 poll.		0.24	300	0.6	42	127	56	125
5/8 poll.		Partenza dal bordo			33	131	37	128
3/4 poll.					23	136	27	131
7/8 poll.					18	140	21	134
1 poll.					12	144	15	138

85 A non schermato

Acciaio inox

Portata flusso d'aria – slpm/scfh	
Calda	190 / 400
Fredda	235 / 500

Metrico

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
mm	mm	mm	%	secondi	mm/min	V	mm/min	V
2	2,0	5,0	250	0,1	8550	117	11300	116
3					7000	118	9660	117
4				0,2	5600	118	7800	118
6				0,5	3400	120	4570	121
8					2250	121	2970	122
10		6,0	300	0,5	1430	123	1840	124
12				0,7	1000	129	1340	128
16		Partenza dal bordo			650	134	730	133
20					360	138	570	137

Inglese

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
	poll.	poll.	%	secondi	pollici/min	V	pollici/min	V
14 GA	0.08	0.20	250	0.1	340	117	452	116
10 GA				0.2	250	118	352	118
3/16 poll.					180	119	249	119
1/4 poll.				0.5	120	120	160	121
3/8 poll.					60	122	77	123
1/2 poll.		0.24	300	0.6	35	131	46	129
5/8 poll.		Partenza dal bordo			26	134	29	133
3/4 poll.					17	137	24	136

85 A non schermato

Alluminio

Portata flusso d'aria – slpm/scfh	
Calda	190 / 400
Fredda	235 / 500

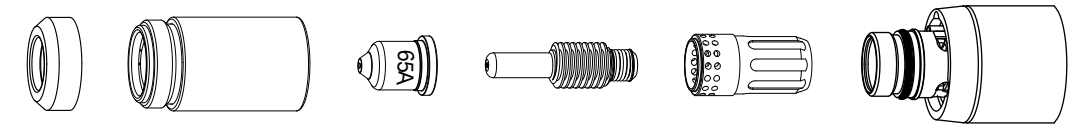
Metrico

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
mm	mm	mm	%	secondi	mm/min	V	mm/min	V
2	2,0	5,0	250	0,1	8700	118	11200	118
3					7350	120	9600	119
4				0,2	6000	122	8100	120
6				0,5	3300	125	4930	122
8					2350	127	3250	124
10		6,0	300	0,5	1800	128	2140	127
12				0,7	1300	133	1720	130
16		Partenza dal bordo			840	139	1130	134
20					470	144	700	138

Inglese

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
	poll.	poll.	%	secondi	pollici/min	V	pollici/min	V
1/8 poll.	0.08	0.20	250	0.2	280	120	368	119
3/16 poll.					200	123	271	120
1/4 poll.				0.5	110	126	172	122
3/8 poll.					75	127	88	126
1/2 poll.		0.24	300	0.6	45	135	62	131
5/8 poll.		Partenza dal bordo			34	139	45	134
3/4 poll.					22	143	32	137

65 A consumabili non schermati



220955
Deflettore

220854
Cappuccio
di tenuta

220819
Ugello

220842
Elettrodo

220857
Anello
diffusore

65 A non schermato

Acciaio al carbonio

Portata flusso d'aria – slpm/scfh	
Calda	160 / 340
Fredda	220 / 470

Metrico

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
mm	mm	mm	%	secondi	mm/min	V	mm/min	V
2	2,0	5,0	250	0,1	6050	117	7340	117
3				0,2	5200	118	6330	118
4				0,5	4250	118	5250	118
6					2550	120	3560	120
8					1620	123	2230	121
10		6,0	300	0,7	970	127	1500	122
12		Partenza dal bordo			760	129	1140	124
16					500	134	650	129
20					280	138	400	133

Inglese

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
	poll.	poll.	%	secondi	pollici/min	V	pollici/min	V
16 GA	0.08	0.20	250	0.1	255	116	308	117
10 GA					190	118	232	118
3/16 poll.				0.2	135	119	172	119
1/4 poll.				0.5	90	120	116	120
3/8 poll.		0.24	300	0.7	40	126	62	122
1/2 poll.		Partenza dal bordo			27	130	40	125
5/8 poll.					20	134	26	129
3/4 poll.					13	137	18	132

65 A non schermato

Acciaio inox

Portata flusso d'aria – slpm/scfh	
Calda	160 / 340
Fredda	220 / 470

Metrico

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
mm	mm	mm	%	secondi	mm/min	V	mm/min	V
2	2,0	5,0	250	0,1	7950	117	10300	116
3				0,2	6600	118	8500	117
4				0,5	5050	119	6500	119
6					2300	121	3070	121
8				0,7	1400	123	1900	122
10		6,0	300	0,7	920	126	1250	123
12		Partenza dal bordo			710	130	925	127
16					430	135	500	133

Inglese

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
	poll.	poll.	%	secondi	pollici/min	V	pollici/min	V
16 GA	0.08	0.20	250	0.1	340	116	437	115
10 GA					235	118	304	118
3/16 poll.				0.2	150	120	194	120
1/4 poll.				0.5	75	121	100	121
3/8 poll.		0.24	300	0.7	38	125	52	122
1/2 poll.		Partenza dal bordo			25	132	32	129
5/8 poll.					17	135	20	133

65 A non schermato

Alluminio

Portata flusso d'aria – slpm/scfh	
Calda	160 / 340
Fredda	220 / 470

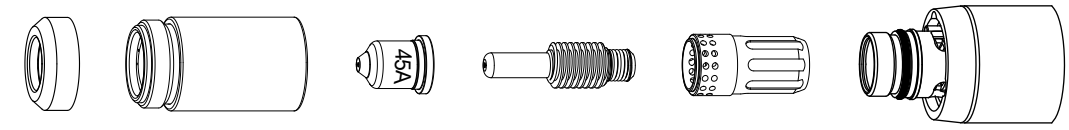
Metrico

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
mm	mm	mm	%	secondi	mm/min	V	mm/min	V
2	2,0	5,0	250	0,1	7750	123	11300	122
3				0,2	6550	124	9500	123
4				0,5	5400	125	7640	124
6					3000	127	3900	126
8				0,7	1800	130	2460	127
10		6,0	300	0,7	1100	133	1640	129
12		Partenza dal bordo			900	135	1250	133
16					600	139	700	136

Inglese

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
	poll.	poll.	%	secondi	pollici/min	V	pollici/min	V
1/16 poll.	0.08	0.20	250	0.1	325	122	476	122
1/8 poll.					250	124	360	123
3/16 poll.					175	125	245	124
1/4 poll.				0.5	100	127	128	126
3/8 poll.		0.24	300	0.7	45	132	68	128
1/2 poll.		Partenza dal bordo			32	136	44	134
5/8 poll.					24	138	28	136

45 A consumabili non schermati



220955
Deflettore

220854
Cappuccio
di tenuta

220941
Ugello

220842
Elettrodo

220857
Anello
diffusore

45 A non schermato

Acciaio al carbonio

Portata flusso d'aria – slpm/scfh	
Calda	147 / 310
Fredda	210 / 450

Metrico

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
mm	mm	mm	%	secondi	mm/min	V	mm/min	V
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	120	12500	120
1					9000	120	10800	121
1,5				0,1	7700	120	10200	121
2				0,3	6150	119	7800	122
3				0,4	3950	121	4900	123
4					2350	123	3560	124
6				0,5	1400	126	2050	124

Inglese

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
	poll.	poll.	%	secondi	pollici/min	V	pollici/min	V
26 GA	0.06	0.15	250	0.0	350	120	500	120
22 GA					350	120	450	120
18 GA				0.1	350	119	400	121
16 GA					300	121	400	121
14 GA				0.2	250	119	320	122
12 GA				0.4	200	120	216	123
10 GA					100	123	164	124
3/16 poll.				0.5	85	122	108	124
1/4 poll.				0.6	48	127	73	124

45 A non schermato

Acciaio inox

Portata flusso d'aria – slpm/scfh	
Calda	147 / 310
Fredda	210 / 450

Metrico

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
mm	mm	mm	%	secondi	mm/min	V	mm/min	V
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	121	12500	119
1					9000	121	10800	119
1,5				0,1	9000	121	10200	120
2				0,3	6000	122	9600	120
3				0,4	3250	123	4750	120
4					1900	128	3000	122
6				0,5	700	130	1450	124

Inglese

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
	poll.	poll.	%	secondi	pollici/min	V	pollici/min	V
26 GA	0.06	0.15	250	0.0	350	120	500	119
22 GA					350	120	450	119
18 GA				0.1	350	118	400	119
16 GA					350	121	400	120
14 GA				0.2	300	122	400	120
12 GA				0.4	150	121	224	120
10 GA					100	125	140	121
3/16 poll.				0.5	42	131	88	123
1/4 poll.				0.6	25	130	48	124

45 A non schermato

Alluminio

Portata flusso d'aria – slpm/scfh	
Calda	147 / 310
Fredda	210 / 450

Metrico

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
mm	mm	mm	%	secondi	mm/min	V	mm/min	V
1	1,5	3,8	250	0,0	7400	126	11000	121
2				0,1	4400	127	9200	123
3				0,2	2800	129	6250	125
4				0,4	2100	132	4700	126
6				0,5	1050	135	2250	127

Inglese

Spessore del materiale	Distanza tra torcia e lamiera	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento	Impostazioni qualità massima		Impostazioni produzione	
					Velocità di taglio	Tensione	Velocità di taglio	Tensione
	poll.	poll.	%	secondi	pollici/min	V	pollici/min	V
1/32 poll.	0.06	0.15	250	0.0	325	126	450	121
1/16 poll.				0.1	200	126	400	122
3/32 poll.				0.2	150	127	328	124
1/8 poll.				0.4	100	130	224	125
1/4 poll.				0.5	36	136	72	127

Sezione 4

FUNZIONAMENTO

In questa sezione:

Controlli e indicatori 4-2
- Controlli posteriori 4-2
- Controlli anteriori e LED 4-2
- Schermo di stato 4-4

Funzionamento del Powermax65 o Powermax85 4-6
- Collegare alimentazione elettrica, alimentazione del gas e cavo torcia 4-6
- Collegare il cavo di massa al generatore 4-7
- Collegare la pinza di massa alla lamiera 4-8
- Accensione del sistema (ON) 4-9
- Impostazione del selettore di modalità di funzionamento 4-9
- Controllare gli indicatori 4-10
- Regolazione manuale della pressione del gas 4-10
- Regolazione della corrente (tensione) 4-11
- Informazioni sulle limitazioni del ciclo di lavoro 4-12

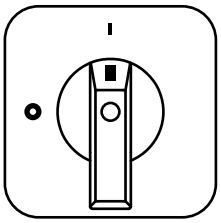
Utilizzo della torcia per taglio manuale 4-13
- Funzionamento del grilletto di sicurezza 4-13
- Suggerimenti per l'utilizzo della torcia per taglio manuale 4-14
- Inizio di un taglio partendo dal bordo della lamiera 4-15
- Sfondamento di una lamiera 4-16
- Scriccatura di una lamiera 4-17
- Comuni errori di taglio manuale 4-20

Utilizzo della torcia per macchina 4-21
- Verifica della corretta configurazione della torcia e del banco 4-21
- Informazioni e ottimizzazione della qualità di taglio 4-21
- Sfondamento della lamiera mediante una torcia per macchina 4-23
- Comuni errori di taglio automatico 4-24

Controlli e indicatori

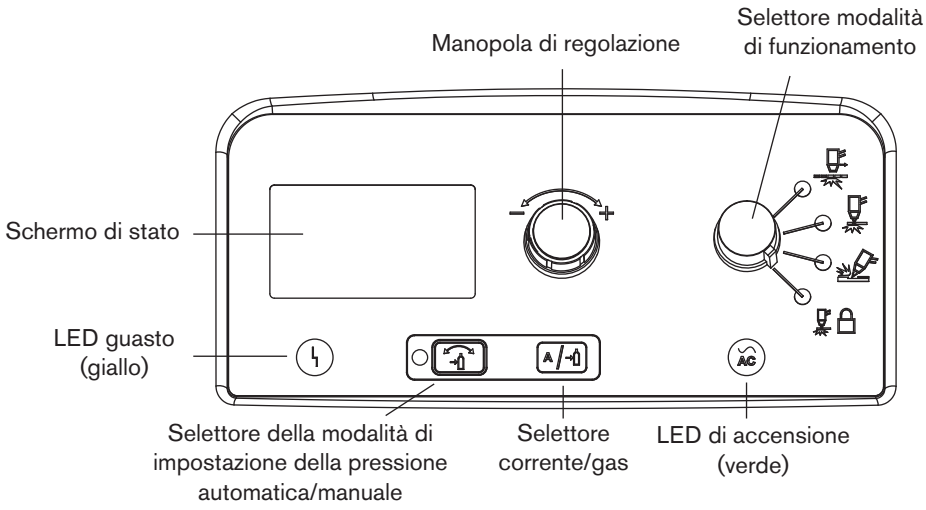
I generatori Powermax65 e Powermax85 sono dotati dei seguenti dispositivi: Interruttore di accensione ON/OFF, manopola di regolazione, selettore della modalità di impostazione della pressione automatica, selettore corrente/gas, selettore di modalità di funzionamento, spie LED e schermo di stato.

Controlli posteriori



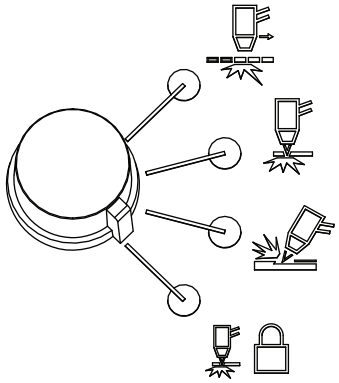
Interruttore di alimentazione ON (I)/OFF (O) (acceso/spento)
Consente di attivare l'alimentazione e i rispettivi circuiti di controllo.

Controlli anteriori e LED



LED di guasto (giallo)
Quando è illuminato, questo LED indica che si è verificato un guasto sul generatore. Per informazioni su queste condizioni di guasto e su come correggerle, vedere la Sezione 5 *Ricerca guasti e test del sistema.*

LED di alimentazione (verde)
Quando è illuminato, questo LED indica che l'interruttore di alimentazione è in posizione "I" (acceso) e che gli interruttori di sicurezza funzionano correttamente. Quando lampeggia, il generatore è guasto.



Selettore modalità di funzionamento
Il selettore modalità di funzionamento può essere collocato in quattro posizioni:

- Arco pilota continuo. Taglia lamiera stirata o griglie.
- Arco pilota non-continuo. Taglia o sfonda lamiere di metallo. Questa è l'impostazione standard per taglio trascinato normale.
- Scriccatura. Scricca lamiere di metallo.
- Blocco torcia. Uguale alla modalità arco pilota non-continuo eccetto che la torcia è bloccata nella posizione ON (acceso) quando si rilascia il grilletto durante il taglio.

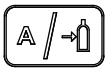


Selettore della modalità di impostazione della pressione automatica/manuale
Il selettore cambia tra la modalità automatica e quella manuale. Nella modalità automatica, il generatore imposta automaticamente la pressione del gas in base al tipo di torcia e alla lunghezza del cavo torcia e la manopola di regolazione imposta solamente la tensione. Nella modalità manuale, la manopola di regolazione imposta sia la pressione del gas che la tensione. Questo LED è acceso nella modalità manuale.

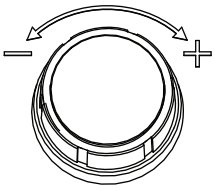
Nota: La modalità manuale deve essere usata da utenti esperti che devono ottimizzare l'impostazione del gas (annullamento dell'impostazione del gas automatica) per una specifica applicazione di taglio.

Quando si cambia dalla modalità manuale alla modalità automatica, il generatore stabilisce automaticamente la pressione del gas e l'impostazione della tensione non viene modificata. Quando si cambia dalla modalità automatica alla modalità manuale, il generatore tiene in memoria la pressione manuale del gas precedente e l'impostazione della tensione non viene modificata.

Quando si reimposta l'alimentazione, il generatore tiene a memoria la modalità precedente, la pressione del gas e l'impostazione della tensione.



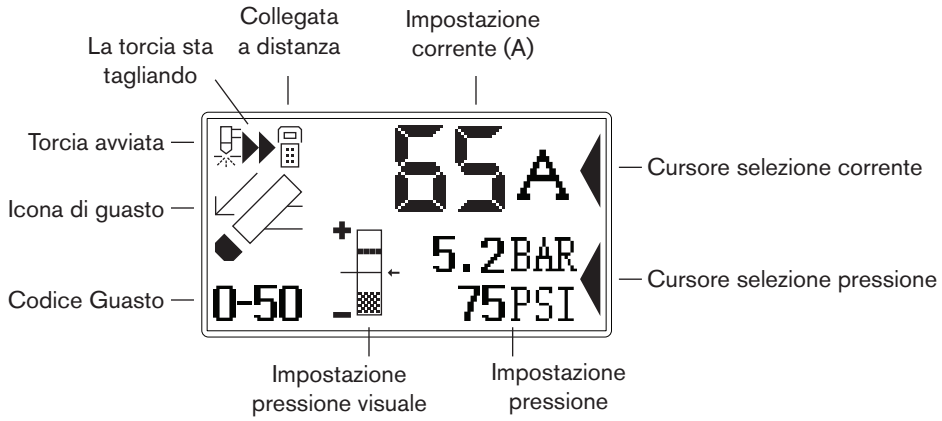
Selettore corrente/gas Nella modalità manuale, questo selettore consente di cambiare tra tensione e pressione del gas per regolazione manuale usando la manopola di regolazione.



Manopola di regolazione Questa manopola regola la tensione. Quando si opera in modalità manuale, questa manopola può anche regolare la pressione del gas, annullando le impostazioni automatiche per ottimizzare le applicazioni.

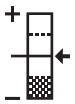
Schermo di stato

Lo schermo di stato visualizza le informazioni sullo stato e sui guasti del sistema.



Spie della pressione del gas

Nella modalità manuale, la pressione del gas è visualizzata in bar. La barra della pressione del gas è anche un indicatore visuale della pressione del gas.



Barra della pressione del gas
Quando la freccia è centrata nella barra verticale (la pressione di riferimento nell'impostazione della pressione automatica), la pressione del gas è impostata sul valore predisposto in fabbrica. Se la pressione è più alta del valore predisposto, la freccia si troverà sopra il punto intermedio della barra. Se la pressione è più bassa del valore predisposto, la freccia si troverà sotto il punto intermedio della barra.

Nota: Nella modalità automatica, il generatore regola la pressione al valore predisposto. Si può usare la modalità manuale per regolare la pressione per soddisfare le necessità di un lavoro di taglio particolare. Fare riferimento a 4-10 Regolazione manuale della pressione del gas.

Icone di stato del sistema

Lo schermo visualizza le icone per indicare lo stato del sistema.



Torcia avviata
Indica che la torcia ha ricevuto un segnale d'avvio e ha iniziato un arco pilota.



La torcia sta tagliando
Indica che l'arco di taglio è stato trasferito al metallo e la torcia sta tagliando.



Controllo a distanza
Indica che un controllo a distanza sta controllando il generatore. Tutti i controlli locali sono disattivati.

Codici guasto

Quando si verifica un guasto al generatore o alla torcia, il sistema visualizza un codice guasto nell'angolo inferiore a sinistra dello schermo di stato e visualizza un'icona guasto corrispondente al suddetto codice. Il primo numero è sempre zero. Gli altri due numeri identificano il problema. Fare riferimento alla Sezione 5, *Ricerca guasti e test del sistema.*

Nota: È visualizzato soltanto un codice guasto. Se si verifica più di un guasto nello stesso momento, solo il codice guasto con la priorità più alta è visualizzato.

Icone di guasto

Le icone di guasto che appaiono nel lato sinistro dello schermo di stato sono descritte sotto. Inoltre un codice guasto appare per identificare il guasto. Fare riferimento alla Sezione 5, *Ricerca guasti e test del sistema.*



Avvertenza
Il sistema continua a funzionare.



Guasto
Il sistema smette di tagliare. Se non è possibile correggere il problema e riavviare il sistema, contattare il proprio distributore o il Servizio Assistenza Tecnica di Hypertherm.



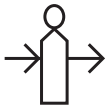
Errore
Il sistema necessita riparazioni. Contattare il proprio distributore o il Servizio Assistenza Tecnica di Hypertherm.



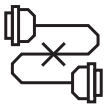
Sensore cappuccio torcia
Indica che i consumabili sono allentati, installati in modo errato o mancanti. Scollegare l'alimentazione, installare correttamente i consumabili e riaccendere il sistema per reimpostare il generatore.



Temperatura
Indica che la temperatura del modulo di alimentazione del generatore è fuori dai limiti operativi accettabili.



Gas
Indica che il gas è scollegato dal retro del generatore oppure si è verificato un problema con l'alimentazione del gas.



Interfaccia Comunicazioni Seriali Interne
Indica un problema con le comunicazioni SCI tra la scheda di controllo e la scheda DSP.

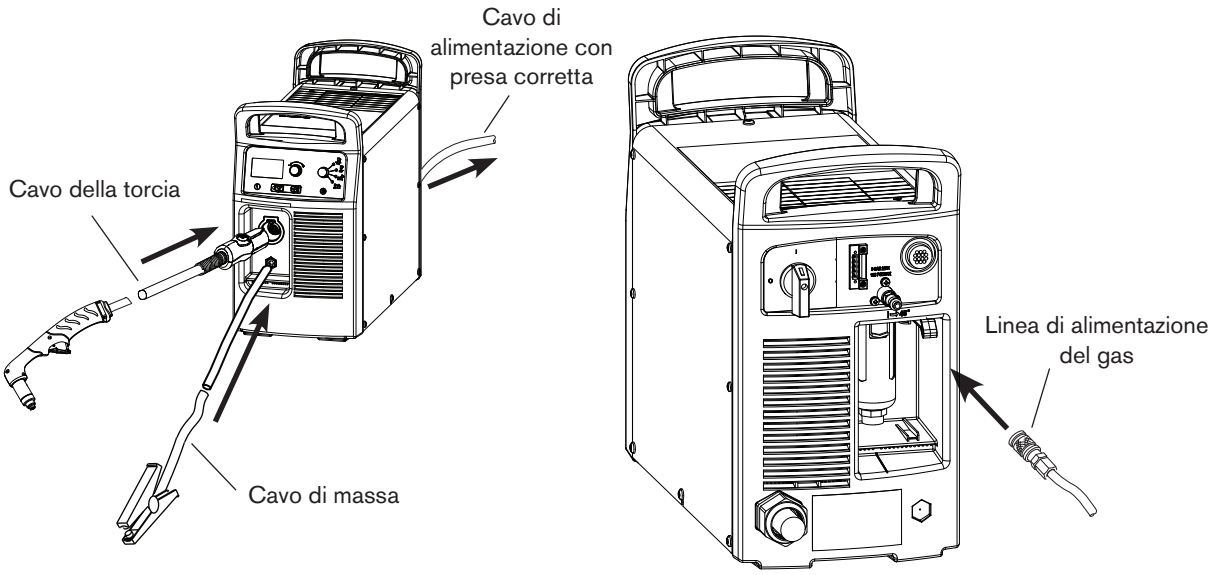
Funzionamento del Powermax65 o Powermax85

Attenersi ai passaggi descritti di seguito per iniziare il taglio o la scriccatura con il Powermax65 o Powermax85.

Collegare alimentazione elettrica, alimentazione del gas e cavo torcia

Per informazioni sul collegamento del corretto cavo di alimentazione con spina per il generatore, fare riferimento alla Sezione 2, *Montaggio del generatore*.

Collegare il cavo di alimentazione e la linea di alimentazione del gas. Per ulteriori informazioni sui requisiti elettrici e sui requisiti di alimentazione del gas del Powermax65 e Powermax85 , vedere la Sezione 2, *Montaggio del generatore*. Per collegare la torcia, premere il connettore FastConnect™ nella presa sulla parte anteriore del generatore. È necessario collegare il cavo di massa nella sezione successiva.

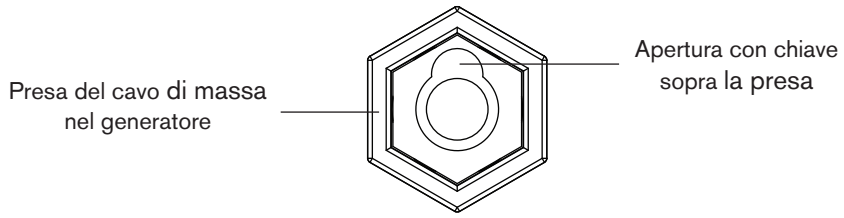


Collegare il cavo di massa al generatore

Attenzione: Accertarsi di usare un cavo di lavoro che sia corretto per il generatore. Usare un cavo di massa di 65 A con il Powermax65. Usare un cavo di massa di 85 A con il Powermax85. La tensione è contrassegnata vicino al parapolvere di gomma del connettore del cavo di massa.

1. Inserire il connettore del cavo di massa nella presa nella parte anteriore del generatore.

   Nota: La presa è provvista di chiave. Allineare la chiave del connettore del cavo di massa con l'apertura nella parte superiore della presa nel generatore.



2. Premere il connettore del cavo di massa fino in fondo nella presa del generatore e girare in senso orario, 1/4 di giro circa, fino a quando il connettore è interamente congiunto con il fermo in modo da ottenere una connessione elettrica ottimale.

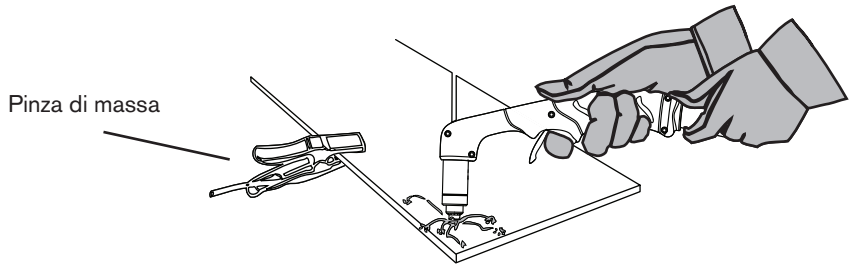
Attenzione: Accertarsi che il cavo di lavoro sia interamente inserito nella presa per evitare surriscaldamenti.

Collegare la pinza di massa alla lamiera

La pinza di massa deve essere collegata alla lamiera mentre si esegue il taglio. Se si usa il Powermax65 o il Powermax85 con un banco da taglio, si può collegare il cavo di massa direttamente al banco invece di collegare la pinza di massa alla lamiera. Vedere le istruzioni del produttore del banco.

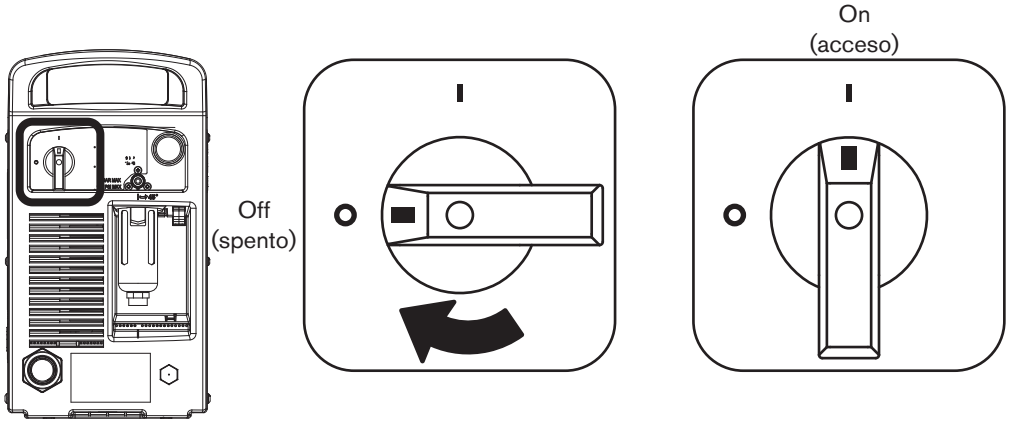
Notare quanto segue:

- Assicurarsi che il contatto da metallo a metallo tra la pinza di massa e la lamiera sia adeguato. Rimuovere ruggine, sporcizia, vernice, rivestimenti e altri detriti per assicurare il corretto contatto tra il generatore e la lamiera.
- Per ottenere una qualità di taglio ottimale, collegare la pinza di massa il più vicino possibile all'area da tagliare.
- **Non collegare la pinza di massa alla parte della lamiera che cadrà.**



Accensione del sistema (ON)

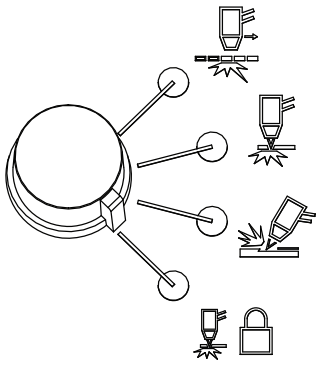
Posizionare l'interruttore di accensione/spegnimento in posizione "I" (acceso).



Impostazione del selettore di modalità di funzionamento

Utilizzare il selettore di modalità di funzionamento per scegliere il tipo di lavoro che si vuole eseguire:

Nella modalità gas automatico, la tecnologia Smart Sense™ regola automaticamente la pressione del gas in base alla modalità di taglio selezionata e alla lunghezza del cavo torcia per garantire le migliori prestazioni.



Per tagliare lamiere stirate, griglie, lamiere contenenti fori o qualsiasi altra applicazione che necessita di un arco pilota continuo. Usando questa modalità per tagliare lamiere di metallo standard si riduce la vita utile dei consumabili.

Per taglio o sfondamento di metalli. Questa è l'impostazione standard per taglio trascinato normale.a

Per la scriccatura di metalli. (Nota: questa modalità di taglio produce una scarsa qualità di taglio.)

Bloccare la torcia nella posizione ON (accesa). Con questa opzione selezionata, premere il grilletto per accendere la torcia. Si può quindi rilasciare il grilletto mentre si continua a tagliare. Premere il grilletto di nuovo per fermare l'arco. L'arco inoltre si ferma se si perde il trasferimento.

Controllare gli indicatori

Verificare quanto segue:

- Il LED sistema acceso (ON) di colore verde nella parte anteriore del generatore sia illuminato.
- Il LED guasto *non* sia acceso.
- Nessuna spia di errore appaia nello schermo di stato.

Se una spia di errore appare nello schermo di stato, o il LED Guasto è acceso, o il LED sistema ON sta lampeggiando, correggere la condizione di errore prima di continuare. Per ulteriori informazioni, vedere la Sezione 5, *Ricerca guasti e test del sistema*.

Regolazione manuale della pressione del gas

Per operazioni normali, il generatore regola automaticamente la pressione del gas. Se è necessario regolare la pressione del gas per un'applicazione specifica, si può usare la modalità manuale.

Nota: La modalità manuale deve essere usata da utenti esperti che devono ottimizzare l'impostazione del gas (annullamento dell'impostazione del gas automatica) per una specifica applicazione di taglio.

Quando si cambia dalla modalità manuale alla modalità automatica, il generatore stabilisce automaticamente la pressione del gas e l'impostazione della tensione non viene modificata. Quando si cambia dalla modalità automatica alla modalità manuale, il generatore tiene in memoria la pressione manuale del gas precedente e l'impostazione della tensione non viene modificata.

Quando si reimposta l'alimentazione, il generatore tiene a memoria la modalità precedente, la pressione del gas e l'impostazione della tensione.

Per regolare la pressione del gas:

1. Premere il selettore della modalità di impostazione della pressione automatica/manuale affinché il LED accanto al selettore si illumini. Fare riferimento al diagramma in 4-2 Controlli anteriori e Led.
2. Premere il selettore di corrente/gas fin quando il cursore di selezione sia opposto all'impostazione della pressione del gas nello schermo di stato.
3. Girare la manopola di regolazione per regolare la pressione del gas al livello desiderato. Osservare la freccia nella barra della pressione mentre si regola la pressione.

Regolazione della corrente (tensione)

Girare la manopola di regolazione per regolare la corrente per una particolare applicazione di taglio.

Se il sistema si trova in modalità manuale, eseguire le seguenti operazioni per regolare la tensione.

1. Premere il selettore di corrente/gas fin quando il cursore di selezione sia opposto all'impostazione della tensione nello schermo di stato.
2. Girare la manopola di regolazione per cambiare la tensione.
3. Se si desidera uscire dalla modalità manuale, premere il selettore della modalità di impostazione della pressione automatica/manuale. Il LED si spegne.

   Nota: Quando si esce dalla modalità manuale, la pressione del gas si ripristina al valore ottimizzato di fabbrica.

Quando si cambia dalla modalità manuale alla modalità automatica, il generatore ritiene le impostazioni della tensione. Quando si ripristina l'alimentazione, il generatore ritorna alla modalità precedente (modalità automatica o modalità manuale) e tiene in memoria l'impostazione della tensione precedente.

Informazioni sulle limitazioni del ciclo di lavoro

Il ciclo di lavoro è l'intervallo di tempo, in minuti, durante il quale un arco plasma può rimanere innescato in un periodo di tempo di 10-minuti quando utilizzato a una temperatura ambiente di 40 °C.

Con un Powermax65:

- A 65 A, l'arco può rimanere innescato per 5 minuti in un intervallo di tempo di 10 minuti senza surriscaldare l'unità (ciclo di lavoro del 50%).
- A 59 A, l'arco può rimanere innescato per 6 minuti in un intervallo di tempo di 10 minuti (60%).
- A 46 A, l'arco può rimanere innescato per 10 minuti in un intervallo di tempo di 10 minuti (100%).

Con un Powermax85:

- A 85 A, l'arco può rimanere innescato per 6 minuti in un intervallo di tempo di 10 minuti senza surriscaldare l'unità (ciclo di lavoro del 60%).
- A 74 A, l'arco può rimanere innescato per 8 minuti in un intervallo di tempo di 10 minuti (80%).
- A 66 A, l'arco può rimanere innescato per 10 minuti in un intervallo di tempo di 10 minuti (100%).

Se il ciclo di lavoro è superato, il generatore si surriscalda, la spia di guasto della temperatura nello schermo di stato si accende, l'arco si spegne e la ventola di raffreddamento continua a funzionare. Non è possibile riprendere il taglio fino a quando la spia di guasto della temperatura e il LED guasto si spengono.

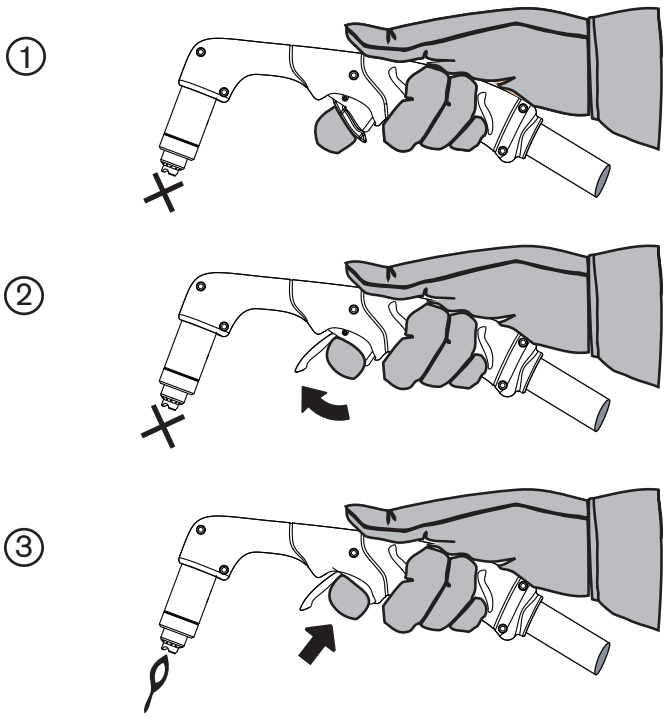
Utilizzo della torcia per taglio manuale

AVVERTENZA
TORCE AD ACCENSIONE IMMEDIATA
L'ARCO PLASMA PUÒ CAUSARE LESIONI E USTIONI

L'arco al plasma si accende immediatamente quando viene attivato il grilletto della torcia.
L'arco plasma taglia rapidamente attraverso i guanti e la pelle.
- **Indossare indumenti di protezione corretti e appropriati.**
- **Non toccare la punta della torcia.**
- **Non trattenere la lamiera e tenere le mani lontano dal percorso di taglio.**
- **Non puntare mai la torcia verso se stessi o verso altre persone.**

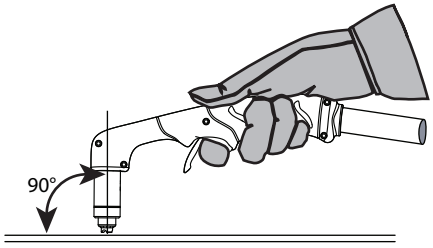
Funzionamento del grilletto di sicurezza

Le torce per taglio manuale sono provviste di un grilletto di sicurezza per impedire accensioni involontarie. Quando si è pronti a utilizzare la torcia, ruotare in avanti la protezione di sicurezza del grilletto (verso la testa della torcia) e premere il grilletto della torcia rosso, come mostrato di seguito.



Suggerimenti per l'utilizzo della torcia per taglio manuale

- Trascinare leggermente la punta della torcia lungo la lamiera per mantenere un taglio fisso.
- Durante il taglio, accertarsi che le scintille fuoriescano dalla parte inferiore della lamiera. Le scintille devono scorrere leggermente inclinate dietro la torcia mentre si esegue il taglio (angolo di 15°-30° dalla posizione verticale).
- Se le scintille fuoriescono dalla parte superiore della lamiera, spostare la torcia più lentamente o impostare la corrente di uscita su un valore più alto.
- Sia con la torcia per taglio manuale a 75 gradi che con quella a 15 gradi, tenere l'ugello della torcia perpendicolare alla lamiera in modo che l'ugello formi un angolo di 90° con la superficie di taglio. Osservare l'arco di taglio mentre la torcia effettua il taglio.

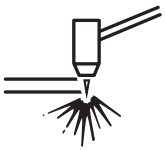


- Se si accende la torcia quando non necessario, si riduce la durata dell'ugello e dell'elettrodo.



- È più semplice tirare o trascinare la torcia lungo il taglio piuttosto che spingerla.
- Per tagli in linea retta, utilizzare un bordo rettilineo come guida. Per tagliare cerchi, utilizzare una dima o una fresa a profilo curvo (una guida di taglio circolare). Per informazioni sui codici articolo delle guide di taglio al plasma Hypertherm per effettuare tagli a cerchio o inclinati, vedere la Sezione 7, *Componenti.*

Inizio di un taglio partendo dal bordo della lamiera



1. Con la pinza di massa collegata alla lamiera, tenere l'ugello della torcia perpendicolare (90°) al bordo della lamiera.



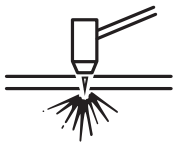
2. Premere il grilletto della torcia per innescare l'arco. Effettuare una pausa sul bordo fino a quando l'arco non ha tagliato completamente la lamiera.



3. Trascinare leggermente la punta della torcia lungo la lamiera per eseguire il taglio. Tenere un ritmo fisso e lineare.



Sfondamento di una lamiera



AVVERTENZA

LE SCINTILLE E IL METALLO CALDO POSSONO CAUSARE LESIONI AGLI OCCHI E ALLA PELLE. Quando si accende la torcia in posizione inclinata, le scintille e il metallo caldo fuoriescono dall'ugello. Non puntare la torcia verso se stessi o persone vicine.

1. Con la pinza di massa collegata alla lamiera, tenere la torcia a circa 30° rispetto alla lamiera con la punta della torcia entro 1,5 mm dalla lamiera prima di accendere la torcia.
2. Accendere la torcia mentre forma un angolo con la lamiera. Ruotare lentamente la torcia a una posizione perpendicolare (90°).



3. Mantenere la torcia in questa posizione continuando contemporaneamente a premere il grilletto. Quando le scintille fuoriescono al di sotto della lamiera, l'arco ha sfondato il materiale.



4. Al termine dello sfondamento, trascinare leggermente l'ugello lungo la lamiera per proseguire il taglio.



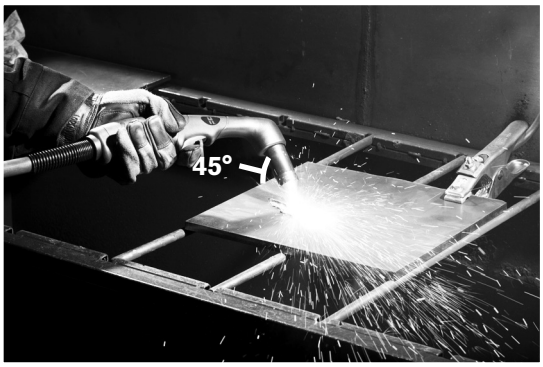
Scriccatura di una lamiera



AVVERTENZA

LE SCINTILLE E IL METALLO CALDO POSSONO CAUSARE LESIONI AGLI OCCHI E ALLA PELLE. Quando si accende la torcia in posizione inclinata, le scintille e il metallo caldo fuoriescono dall'ugello. Non puntare la torcia verso se stessi o persone vicine.

1. Tenere la torcia in modo che la punta della torcia sia entro 1,5 mm dalla lamiera prima di accendere la torcia.



2. Mantenere la torcia a 45° rispetto alla lamiera, lasciando un piccolo spazio tra la punta della torcia e la lamiera. Premere il grilletto per ottenere un arco pilota. Trasferire l'arco sulla lamiera.

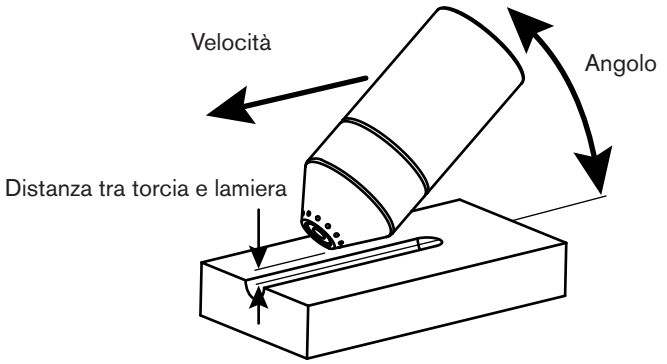


3. Mantenere un angolo di circa 45° rispetto alla lamiera mentre si esegue la scriccatura. Spingere l'arco plasma in direzione della scriccatura che si desidera creare. Mantenere una piccola distanza tra la punta della torcia e il metallo fuso per evitare di ridurre la vita utile dei consumabili o di danneggiare la torcia.

   Se si modifica l'angolo della torcia, variano anche le dimensioni della scriccatura.

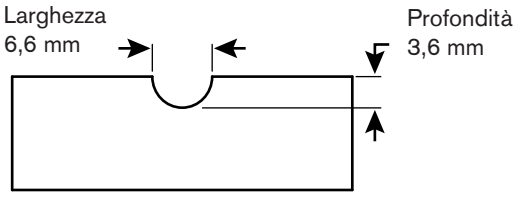
Profilo di scriccatura

Si può variare il profilo di scriccatura variando la velocità della torcia sulla lamiera, variando la distanza tra la torcia e la lamiera, variando l'angolo tra la torcia e la lamiera, e variando la corrente di uscita del generatore.

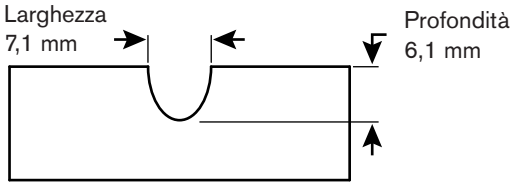


Parametri di funzionamento	
Velocità	50,8-63,5 cm/min
Distanza tra torcia e lamiera	6,4-9,5 mm
Angolo	35-40°

Tipico profilo di scriccatura per 65 A



Tipico profilo di scriccatura per 85 A



Variazione del profilo di scriccatura

Le seguenti azioni hanno il conseguente effetto sul profilo di scriccatura:

- **Aumentando la velocità** della torcia **diminuisce la larghezza** e **diminuisce la profondità**.
- **Diminuendo la velocità** della torcia **aumenta la larghezza** e **aumenta la profondità**.
- **Aumentando la distanza tra la torcia** e la lamiera **aumenta la larghezza** e **diminuisce la profondità**.
- **Diminuendo la distanza tra la torcia** e la lamiera **diminuisce la larghezza** e **aumenta la profondità**.
- **Aumentando l'angolo** della torcia (più verticale) **diminuisce la larghezza** e **aumenta la profondità**.
- **Diminuendo l'angolo** della torcia (meno verticale) **aumenta la larghezza** e **diminuisce la profondità**.
- **Aumentando la corrente** del generatore **aumenta la larghezza** e **aumenta la profondità**.
- **Diminuendo la corrente** del generatore **diminuisce la larghezza** e **diminuisce la profondità**.

Comuni errori di taglio manuale

La torcia non taglia completamente la lamiera. Cause possibili:

- La velocità di taglio è troppo elevata.
- I consumabili sono usurati.
- Il metallo da tagliare è troppo spesso per la tensione selezionata.
- Sono installati consumabili di scriccatura anziché consumabili di taglio trascinato.
- La pinza di massa non è collegata correttamente alla lamiera.
- Pressione o portata del gas troppo bassa.

La qualità di taglio è scarsa. Cause possibili:

- Il metallo da tagliare è troppo spesso per la tensione.
- Sono utilizzati i consumabili sbagliati (ad esempio sono installati consumabili di scriccatura anziché consumabili di taglio trascinato).
- La torcia viene spostata troppo velocemente o troppo lentamente.

L'arco scoppietta e la vita utile dei consumabili è più breve di quanto previsto. Cause possibili:

- Presenza di umidità nell'alimentazione del gas.
- Pressione del gas errata.
- Consumabili installati erroneamente.

Utilizzo della torcia per macchina

Poiché il Powermax con una torcia per macchina può essere utilizzato con un'ampia varietà di banchi da taglio, impianti motorizzati, smussatrici per tubi e così via, per informazioni tecniche sull'utilizzo della torcia per macchina nella configurazione in uso si consiglia di consultare le istruzioni del produttore. Le informazioni riportate nelle seguenti sezioni saranno tuttavia utili per ottimizzare la qualità di taglio e massimizzare la vita utile dei consumabili.

Verifica della corretta configurazione della torcia e del banco

- Per posizionare la torcia ad angolo retto rispetto alla lamiera in due dimensioni, usare una squadra.
- Se si puliscono, controllano e "ottimizzano" le guide e il sistema di trasmissione del banco da taglio, il movimento della torcia è agevolato. Un movimento instabile della macchina può generare un percorso ondulato regolare sulla superficie di taglio.
- Assicurarsi che durante il taglio la torcia non tocchi la lamiera. Il contatto potrebbe danneggiare lo schermo e l'ugello e influenzare la superficie di taglio.

Informazioni e ottimizzazione della qualità di taglio

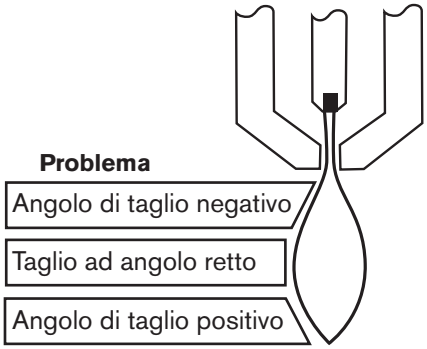
Nella qualità del taglio è necessario tener conto di diversi fattori:

- Angolo di taglio: il livello di angolazione del bordo di taglio.
- Bava: il materiale fuso che si solidifica sulla parte superiore o inferiore della lamiera.
- Rettilinearità della superficie di taglio: la superficie di taglio può essere concava o convessa.

Nelle sezioni seguenti viene spiegato in che modo tali fattori possono influenzare la qualità di taglio.

Angolo di taglio o di inclinazione

- Un angolo di taglio positivo, o di inclinazione, viene realizzato quando viene rimossa una quantità maggiore di materiale dalla parte superiore del taglio anziché dal fondo.
- Un angolo di taglio negativo viene realizzato quando viene rimossa una quantità maggiore di materiale dalla parte inferiore del taglio.



Problema	Causa	Soluzione
Angolo di taglio negativo	La torcia è troppo bassa.	Sollevare la torcia o, se si utilizza un controllo dell'altezza della torcia, aumentare la tensione dell'arco.
Taglio ad angolo retto		
Angolo di taglio positivo	La torcia è troppo alta.	Abbassare la torcia o, se si utilizza un controllo altezza torcia, diminuire la tensione dell'arco.

Nota: L'angolo di taglio più vicino all'angolo retto sarà sul lato *destro* rispetto al movimento in avanti della torcia. Il lato sinistro sarà sempre caratterizzato da un determinato livello di inclinazione.

Per determinare se un problema di angolo di taglio è causato dal sistema al plasma o dal sistema di trasmissione, eseguire un taglio di prova e misurare l'angolo di ogni lato. Ruotare quindi la torcia a 90° nel rispettivo porta torcia e ripetere il processo. Se in entrambi i test gli angoli sono uguali, il problema dipende dal sistema di trasmissione.

Se il problema dell'angolo di taglio persiste anche dopo aver eliminato le "cause meccaniche" (vedere 4-21 *Verifica della corretta configurazione della torcia e del banco*) verificare la distanza dalla torcia alla lamiera, soprattutto se gli angoli di taglio sono tutti positivi o tutti negativi. Considerare anche il materiale da tagliare: se è magnetizzato o indurito, è più probabile che si verifichino problemi dell'angolo di taglio.

Bava

Quando si esegue il taglio plasma ad aria, si formerà sempre un po' di bava. È tuttavia possibile ridurre al minimo la quantità e il tipo di bava regolando correttamente il sistema in base all'applicazione.

Le bave in eccesso appaiono sul bordo superiore di entrambi i pezzi della lamiera quando la torcia è troppo bassa (o la tensione è troppo bassa, se si utilizza un controllo di altezza torcia). Regolare la torcia o la tensione in piccoli incrementi (5 V o meno) fino a ridurre la bava.

La bava a bassa velocità si forma quando la velocità di taglio della torcia è eccessivamente bassa e l'arco curva in avanti. Forma un deposito pesante e con bolle sul fondo del taglio e può essere rimosso facilmente. Aumentare la velocità per ridurre questo tipo di bava.

La bava ad alta velocità si forma quando la velocità di taglio è eccessivamente elevata e l'arco curva indietro. Forma una bolla sottile e lineare di metallo solido attaccata molto vicino al taglio. È fissata più saldamente alla parte inferiore del taglio che alla bassa velocità ed è difficile da rimuovere. Per ridurre la bava ad alta-velocità:

- Diminuire la velocità di taglio.
- Diminuire la distanza tra la torcia e la lamiera.

Sfondamento della lamiera mediante una torcia per macchina

Al pari della torcia per taglio manuale, è possibile iniziare un taglio con la torcia per macchina sul bordo della lamiera oppure sfondando la lamiera. Lo sfondamento causerà una vita utile ridotta dei consumabili rispetto alle partenze dal bordo.

Le tabelle di taglio includono una colonna per l'altezza di taglio consigliata quando si inizia uno sfondamento. Per il Powermax65 e il Powermax85, l'altezza di sfondamento è in genere 2,5 volte l'altezza di taglio. Per informazioni tecniche, vedere le tabelle di taglio.

Il ritardo di sfondamento deve essere sufficientemente lungo da consentire all'arco di sfondare il materiale prima che la torcia si muova ma non eccessivamente lungo da consentire all'arco di "errare" mentre si tenta di trovare il bordo di un foro di grandi dimensioni. Man mano che i consumabili si usurano, potrebbe essere necessario aumentare tale ritardo. I tempi del ritardo di sfondamento riportati nelle tabelle di taglio si basano sui ritardi medi registrati durante l'intera vita utile dei consumabili.

Quando si sfondano materiali vicini allo spessore massimo per un processo specifico, considerare i seguenti importanti fattori:

- Lasciare una distanza di ingresso del taglio pari circa allo spessore del materiale da sfondare. Ad esempio, un materiale di 20 mm necessita di un ingresso del taglio di 20 mm.
- Per evitare danni alla protezione causati dall'accumulo di materiale fuso creato dallo sfondamento, non consentire alla torcia di scendere all'altezza di taglio fino a quando non abbia eliminato i residui del metallo fuso.
- Le proprietà chimiche dei differenti materiali possono avere effetti negativi sulla capacità di sfondamento del sistema. In particolare, l'acciaio ad alta resistenza con un elevato contenuto di manganese o silicio possono ridurre la capacità di sfondamento massima. Hypertherm calcola i parametri dell'acciaio al carbonio con la lamiera certificata A-36.
- In alcuni casi, l'utilizzo di una "parte volante" (ovvero avvio del movimento della torcia subito dopo il trasferimento e durante il processo di sfondamento) consente di allungare la capacità di sfondamento del sistema. Poiché questo è un processo complesso che può danneggiare la torcia o altri componenti, si consiglia di effettuare un avvio sul bordo o sulla parte fissa.

Comuni errori di taglio automatico

L'arco pilota della torcia si attiva, ma non si trasferisce. Cause possibili:

- Il cavo di lavoro non sta stabilendo un buon contatto con il banco da taglio o il banco da taglio non sta stabilendo un buon contatto con la lamiera.
- La distanza torcia-lamiera è troppo elevata.

La lamiera non è stata completamente penetrata e vi è un'eccessiva produzione di scintille sulla parte superiore della lamiera. Cause possibili:

- I consumabili sono usurati e devono essere sostituiti. Per una prestazione ottimizzata in un'applicazione meccanizzata, sostituire sia l'ugello che l'elettrodo.
- Il cavo di lavoro non sta stabilendo un buon contatto con il banco da taglio o il banco da taglio non sta stabilendo un buon contatto con la lamiera.
- La corrente (tensione) è troppo bassa. Per ulteriori informazioni, vedere la Sezione 3, *Montaggio della torcia*.
- La velocità di taglio è troppo elevata. Per ulteriori informazioni, vedere le tabelle di taglio nella Sezione 3, *Montaggio della torcia*.
- Il metallo sottoposto al taglio supera lo spessore di taglio massimo per la tensione selezionata. Vedere la sezione 1, *Caratteristiche tecniche*.

Formazione di bava alla base del taglio. Cause possibili:

- I consumabili sono usurati e devono essere sostituiti. Per una prestazione ottimizzata in un'applicazione meccanizzata, sostituire sia l'ugello che l'elettrodo.
- La velocità di taglio non è corretta. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alle tabelle di taglio nella Sezione 3, *Montaggio della torcia*.
- La corrente (tensione) è troppo bassa. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alle tabelle di taglio nella Sezione 3, *Montaggio della torcia*.

L'angolo di taglio non è perpendicolare. Cause possibili:

- I consumabili sono usurati e devono essere sostituiti. Per una prestazione ottimizzata in un'applicazione meccanizzata, sostituire sia l'ugello che l'elettrodo.
- La direzione di spostamento della torcia è errata. Il taglio di alta qualità si trova sempre sul lato destro rispetto al movimento in avanti della torcia.
- La distanza tra la torcia e la lamiera non è corretta.
- La velocità di taglio non è corretta. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alle tabelle di taglio nella Sezione 3, *Montaggio della torcia*.

La vita utile dei consumabili è ridotta. Cause possibili:

- La corrente dell'arco, la tensione dell'arco, la velocità di taglio e altre variabili non sono configurate come consigliato nella tabella di taglio.
- Innescare l'arco nell'aria (iniziare o finire il taglio fuori dalla superficie della lamiera). È possibile iniziare dal bordo a condizione che l'arco sia a contatto con la lamiera quando innescato.
- Inizio di uno sfondamento con un'altezza torcia errata. Fare riferimento alla tabella di taglio per l'altezza di sfondamento iniziale specificata.

Sezione 5

RICERCA GUASTI E TEST DEL SISTEMA

In questa sezione:

Controlli e indicatori 5-3
Teoria di funzionamento 5-4
- Generalità 5-4
- Descrizione funzionale del generatore monofase o trifase da 200-600 V CSA 5-4
- Descrizione funzionale del generatore 380/400 V CE trifase 5-5
- Sequenza di funzionamento 5-6

Preparazione per la ricerca guasti 5-7
- Attrezzatura per il test 5-7
- Procedure e sequenza della ricerca guasti 5-7
- Ispezione esterna 5-9
- Ispezione interna 5-9

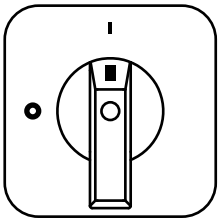
Verifica della resistenza iniziale 5-9
- Controllare l'interruttore di alimentazione 5-9
- Tester per IGBT Hypertherm 5-12
- Spia LED e test del dispositivo 5-12
- Preparazione per il test dell'IGBT 5-13
- Test del dispositivo IGBT con tester Hypertherm 5-14
- Ricerca guasti nel tester per IGBT Hypertherm 5-14
- Schema per la costruzione di un tester per IGBT 5-15
- Test del dispositivo IGBT con un tester non Hypertherm 5-16

Panoramica generatore CSA 200-600 V 5-17
Panoramica generatore CSA 380/400 V 5-18
Panoramica generatore CSA 200-600 V (pannello generatore rimosso) 5-19
Panoramica generatore CE 380/400 V (pannello generatore rimosso) 5-20

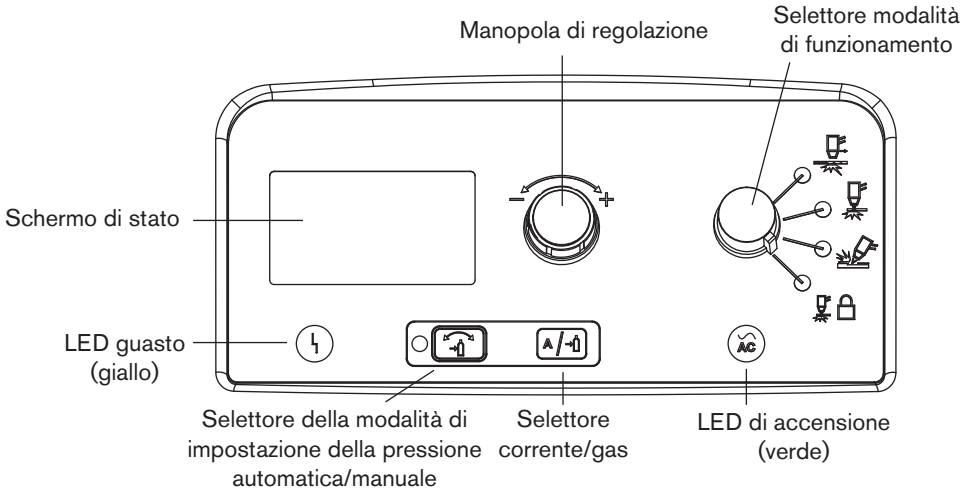
Codici guasto 5-21
Visualizzazione della schermata di servizio 5-21
Icone di guasto importanti 5-22
Riavvio a freddo 5-22
Codici guasto e soluzioni 5-23
Guida alla ricerca dei guasti 5-32
Test di sistema 5-38
Test 1 – Tensione di alimentazione 5-39
Test 2 – Alimentazione bus CC 5-40
Test 3 – Diodi in uscita 5-42
Test 4 – Sensore della temperatura dell'inverter e PFC 5-43
Test 5 – Circuito flyback (tensioni secondarie CC) 5-46
Test 6 – Torcia aperta bloccata (TSO) 5-48
Test 7 – Segnale di avvio 5-50
Test 8 – Interruttore del cappuccio della torcia 5-51
Test 9 – Regolatore elettronico 5-52
Test 10 – Sensore della pressione 5-53
Test 11 – Ventola 5-54
Test 12 – Interruttore AUX 5-55

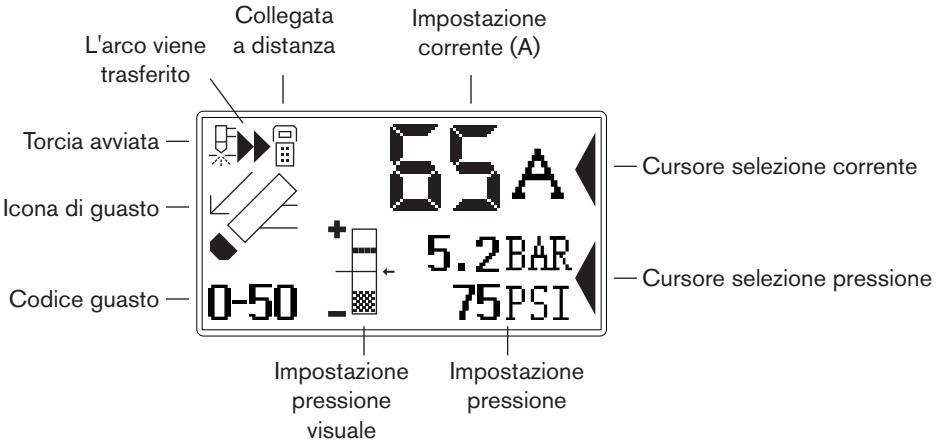
Controlli e indicatori

I controlli e gli indicatori di Powermax65 e Powermax85 sono descritti nella sezione 4, *Funzionamento*. Queste immagini sono incluse come riferimento.



Interruttore di alimentazione ON (I)/OFF (O) (acceso/spento)
Consente di attivare l'alimentazione e i rispettivi circuiti di controllo.





Teoria di funzionamento

Generalità

Fare riferimento alla "Sequenza di funzionamento" di seguito e alla Sezione 8, *Schemi elettrici*.

Descrizione funzionale del generatore monofase o trifase da 200-600 V CSA

L'alimentazione CA entra nel sistema tramite l'interruttore di alimentazione (S1) verso il ponte di diodi in ingresso (D50). La tensione dal ponte alimenta il convertitore di amplificazione della correzione del fattore di potenza (PFC), che offre una tensione bus nominale pari a 760 VCC. Il bus eroga tensione e corrente all'inverter e al circuito flyback (convertitore CC - CC) sul pannello generatore (PCB3). Il pannello generatore fornisce l'eliminazione del rumore e la protezione contro i picchi. Una "partenza dolce" viene implementata tramite i resistori (RT4, RT5) e i relè (K2, K3) del pannello generatore.

Il convertitore di amplificazione PFC è composto da un transistore bipolare con gate isolato (IGBT Q11), uno starter PFC e un circuito di controllo. Eroga una tensione bus pari a 760 VCC quando la tensione CA di alimentazione è compresa tra 200 e 540 VCA. A 600 VCA, la tensione bus nominale è pari a 840 VCC.

L'inverter è composto da un pacchetto IGBT doppio (Q12), il trasformatore di alimentazione, un sensore della corrente di uscita e dal circuito di controllo. L'inverter funziona come circuito con impulsi ad ampiezza modulata con mezzo ponte che guida un trasformatore di isolamento. L'uscita del trasformatore di isolamento viene rettificata dal ponte di uscita (D48 e D51).

La circuiteria di uscita è composta da due sensori di corrente che si trovano sul pannello generatore, l'IGBT dell'arco pilota (Q13) e lo starter di uscita.

Il processore del segnale digitale (PCB2) monitora e regola il funzionamento del sistema e i circuiti di sicurezza. La manopola di regolazione della tensione sulla scheda di controllo (PCB1) viene utilizzata per impostare la corrente di uscita al valore desiderato: 20-65 A per il Powermax65 o 25-85 A per il Powermax85. Il sistema confronta il valore di riferimento con la corrente di uscita monitorando i sensori della corrente e regolando l'uscita degli IGBT dell'inverter (Q12).

Descrizione funzionale del generatore 380/400 V CE trifase

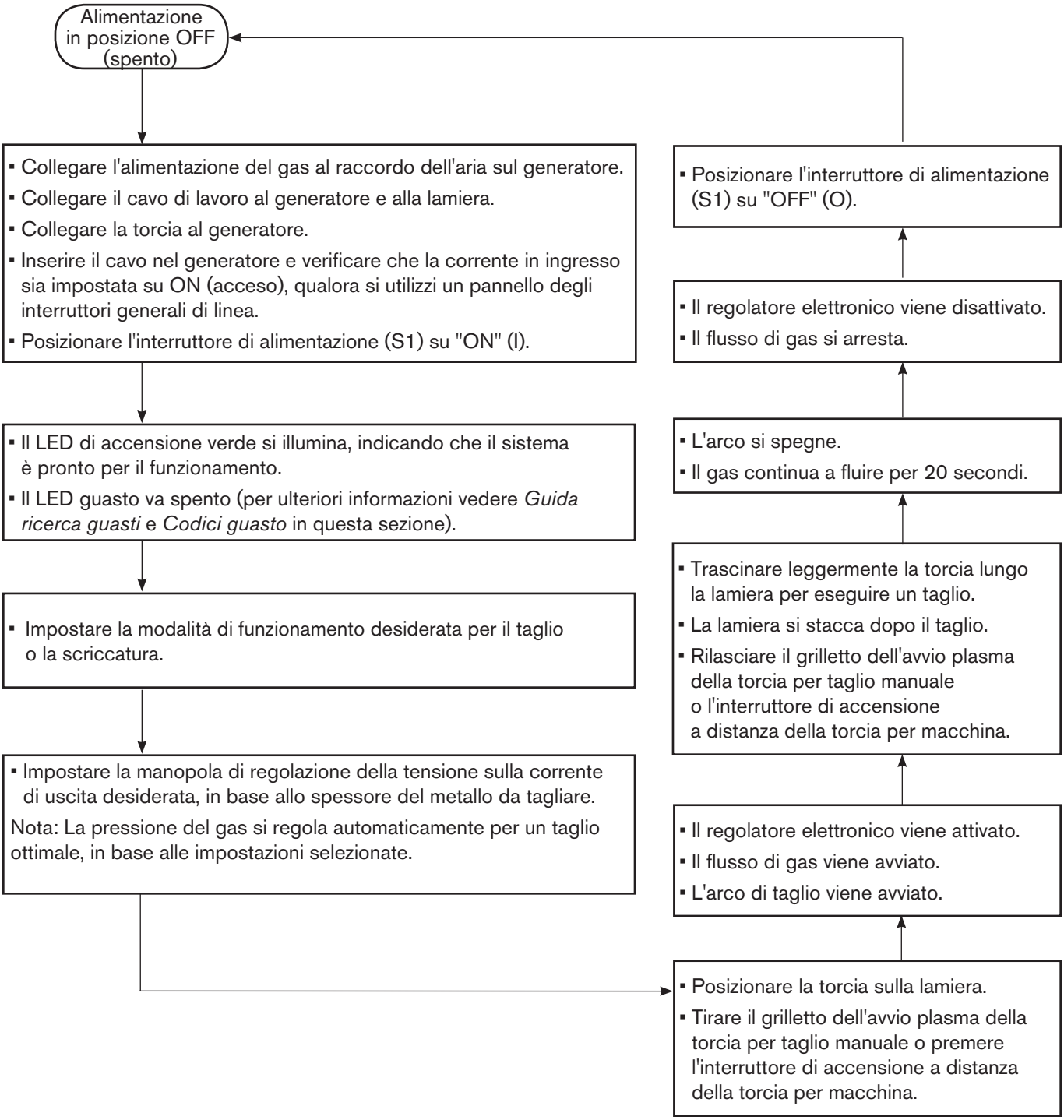
L'alimentazione CA penetra nel sistema tramite l'interruttore di alimentazione (S1) sul ponte di diodi in ingresso (D45). La tensione dal ponte fornisce una tensione bus nominale da 530 a 560 VCC. Il bus eroga tensione e corrente all'inverter e al circuito flyback (convertitore CC - CC) sul pannello generatore (PCB3). Il pannello generatore fornisce l'eliminazione del rumore e la protezione contro i picchi. Una "partenza dolce" viene implementata tramite i resistori (RT4, RT5) e il relè (K2) del pannello generatore.

L'inverter presenta un doppio pacchetto IGBT (Q9), il trasformatore di alimentazione, un sensore di corrente e il circuito di controllo. L'inverter funziona come circuito con impulsi ad ampiezza modulata con mezzo ponte che guida un trasformatore di isolamento. L'uscita del trasformatore di isolamento viene rettificata dal ponte di uscita (D44 e D46).

La circuiteria di uscita è composta da due sensori di corrente che si trovano sul pannello generatore, l'IGBT dell'arco pilota (Q10) e lo starter di uscita.

Il processore del segnale digitale (PCB2) monitora e regola il funzionamento del sistema e i circuiti di sicurezza. La manopola di regolazione della tensione sulla scheda di controllo (PCB1) viene utilizzata per impostare la corrente di uscita al valore desiderato: 20-65 A per il Powermax65 o 25-85 A per il Powermax85. Il sistema confronta il valore di riferimento con la corrente di uscita monitorando i sensori della corrente e regolando l'uscita degli IGBT dell'inverter (Q9).

Sequenza di funzionamento



Preparazione per la ricerca guasti

Considerata la complessità dei circuiti, è necessario che i tecnici di assistenza qualificati abbiano conoscenze specifiche in merito al generatore dell'inverter. Oltre a essere in possesso delle qualifiche tecniche, i tecnici devono effettuare tutti i test avendo come principale obiettivo la sicurezza.

In caso di domande o problemi durante la manutenzione, contattare il Servizio Assistenza Tecnica di Hypertherm indicato sulla prima pagina del presente manuale.

Attrezzatura per il test

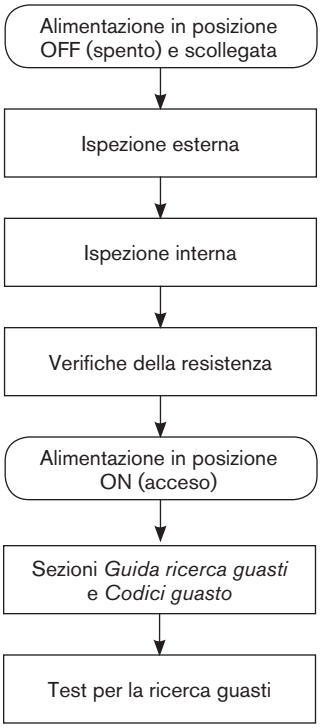
- Multimetro
- Tester (codice articolo 128883) IGBT (transistor bipolare con gate isolato)

Procedure e sequenza della ricerca guasti

Quando si eseguono le procedure di ricerca guasti:

- Leggere il *Manuale sulla Sicurezza e sulla Compliance* (80669C) per informazioni dettagliate sulla sicurezza.
- Fare riferimento alla Sezione 6, *Sostituzione di componenti*.
- Fare riferimento alla Sezione 7, *Componenti*.
- Fare riferimento alla Sezione 8, *Schemi elettrici*.

Dopo aver localizzato e risolto il problema, fare riferimento allo schema "Sequenza di funzionamento" in questa sezione per verificare che il generatore funzioni correttamente.



<table>
<tr><td></td><td>PERICOLO</td></tr>
<tr><td>
</td><td>LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI
▪ Disinserire l'alimentazione e rimuovere la spina di alimentazione dalla presa prima di rimuovere il coperchio dal generatore. Se il generatore è collegato direttamente al pannello degli interruttori generali di linea, impostarlo su OFF (O) (spento). Negli Stati Uniti, usare una procedura di blocco-interdizione fino a quando il lavoro di riparazione o manutenzione non è stato completato. Negli altri Paesi, seguire le procedure di sicurezza locali o nazionali applicabili.
▪ Non toccare i componenti elettrici in tensione. Qualora durante la manutenzione sia necessaria l'alimentazione, prestare la massima attenzione mentre si lavora in prossimità dei circuiti elettrici in tensione. All'interno del generatore sono presenti tensioni pericolose che possono causare ferite o lesioni mortali.
▪ Non cercare di riparare il pannello generatore o la scheda di controllo, né tagliare o rimuovere i rivestimenti protettivi dagli stessi. Potrebbe verificarsi un corto circuito tra il circuito d'ingresso e il circuito di uscita CA che può causare ferite o lesioni mortali.</td></tr>
<tr><td></td><td>I COMPONENTI CALDI POSSONO CAUSARE GRAVI USTIONI
▪ Attendere che il generatore si raffreddi prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione.</td></tr>
<tr><td></td><td>LE LAME IN MOVIMENTO POSSONO CAUSARE LESIONI
▪ Non avvicinarsi alle parti in movimento.</td></tr>
<tr><td></td><td>L'ELETTRICITÀ STATICA PUÒ DANNEGGIARE LE SCHEDE DEI CIRCUITI
▪ Indossare un bracciale da polso antistatico prima di manipolare le schede a circuito stampato.</td></tr>
</table>

Ispezione esterna

1. Verificare l'esterno del generatore per individuare eventuali danni al coperchio e ai componenti esterni, quali cavo di alimentazione e spina.
2. Verificare che la torcia e il cavo torcia non siano danneggiati.
3. Verificare che i consumabili non siano danneggiati o usurati.

Ispezione interna

1. Disinserire (OFF) l'alimentazione, quindi scollegare il cavo di alimentazione e l'alimentazione del gas.
2. Utilizzando un cacciavite T15 TORX o un cacciavite a taglio, rimuovere le 8 viti piccole dal coperchio del generatore.
3. Utilizzando un cacciavite T20 TORX o un cacciavite a taglio, rimuovere le 8 viti grandi dal coperchio del generatore.
4. Rimuovere il coperchio dal generatore.
5. Rimuovere la barriera in Mylar dal lato del pannello del generatore. Grazie alla sua flessibilità, è possibile piegare leggermente la barriera in Mylar prima di rimuoverla. Dopo aver terminato la manutenzione del generatore, assicurarsi di riposizionare la barriera.
6. Ispezionare l'interno del generatore, soprattutto sul lato pannello generatore. Verificare che non vi siano cavi rotti o allentati, marcature bruciate, componenti danneggiati e così via. Effettuare le riparazioni o sostituzioni necessarie.

Verifica della resistenza iniziale

Tutti i valori della resistenza devono essere annotati con il cavo di alimentazione scollegato e tutti i cavi del generatore collegati. Seguire i passaggi descritti in Ispezione interna prima di proseguire in questa sezione.

- Qualora i valori della resistenza non si avvicinino (**± 25%**) a quelli indicati in questa sezione, isolare il problema rimuovendo i cavi collegati ai punti di verifica della resistenza o al componente fino a quando il problema non viene individuato.
- Dopo aver localizzato e risolto il problema, fare riferimento allo schema "Sequenza di funzionamento" in questa sezione per verificare che il generatore funzioni correttamente.

Controllare l'interruttore di alimentazione

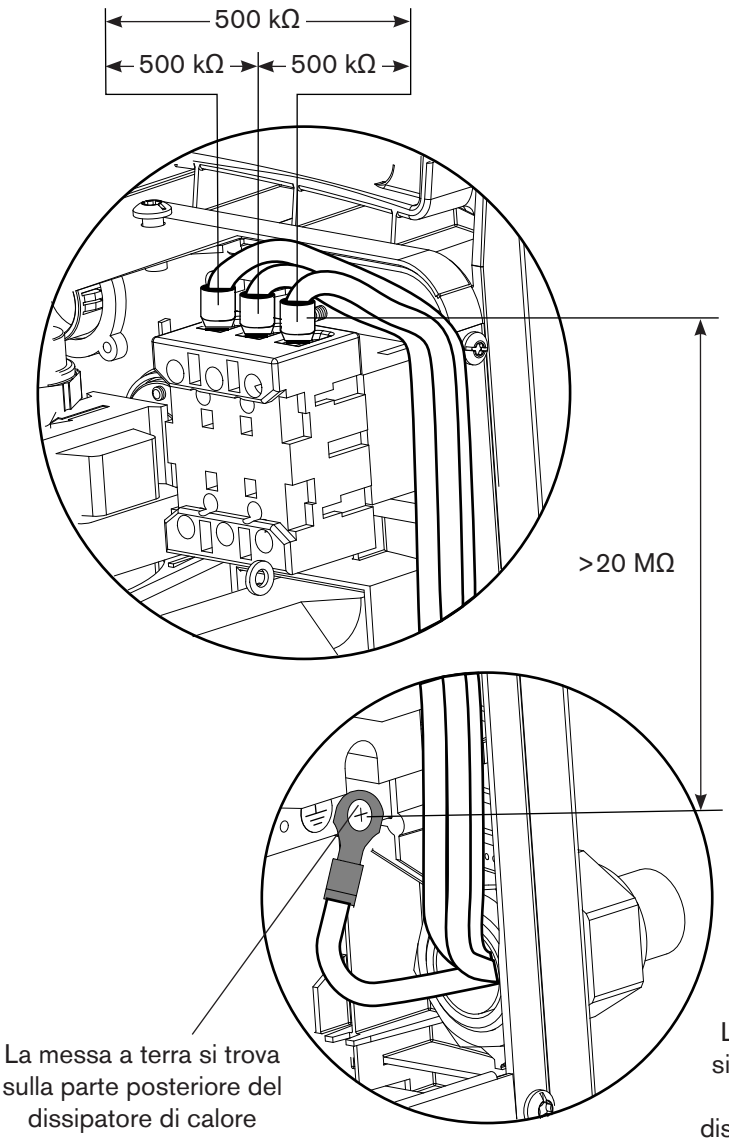
Fare riferimento alle illustrazioni e alla tabella delle pagine seguenti.

1. Dopo aver scollegato il cavo di alimentazione e aver rimosso la torcia dal generatore, posizionare l'interruttore di alimentazione (S1) su "ON" (I).
2. Controllare la resistenza lungo i cavi di entrata (i cavi sono etichettati con L1, L2 e L3 sull'interruttore di alimentazione).
    - 200 - 600 V CSA: resistenza lungo i cavi di entrata = 500 kΩ
    - 400 V CE: resistenza lungo i cavi di entrata = 350 kΩ
3. Controllare la resistenza dai cavi di entrata alla messa a terra per verificare che venga letta come aperta. Per tutti i generatori, la resistenza dall'entrata alla messa a terra andrà letta come > 20 MΩ.

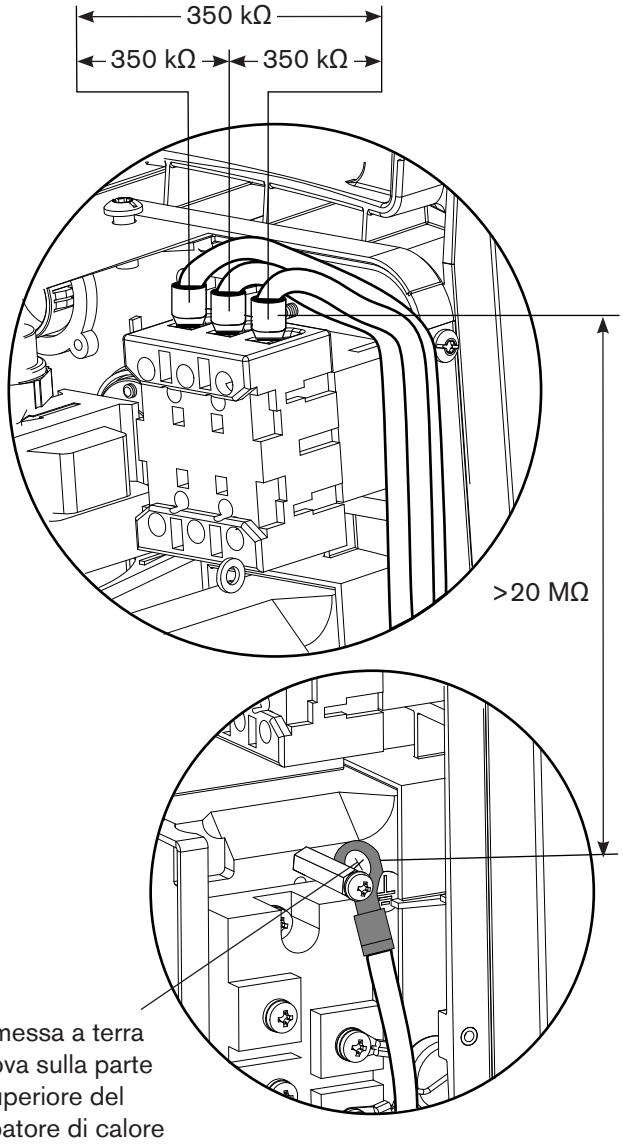
    Nota: Con il cavo di alimentazione scollegato e l'interruttore di alimentazione (S1) impostato su OFF (O), tutti i circuiti andranno letti come aperti.
    I valori elettrici indicati sono pari a ± 25%.

4. Controllare la resistenza di uscita in base ai valori indicati nella tabella.

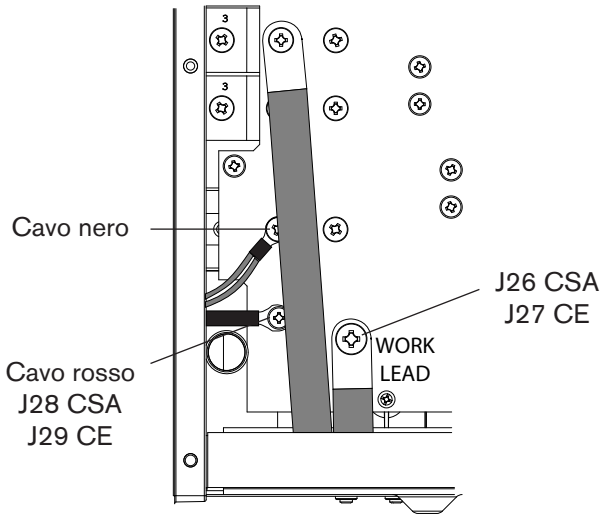
200 - 600 V CSA



400 V CE



Misurazione della resistenza	Posizione del pannello generatore 200 – 600 V CSA	Posizione del pannello generatore 400 V CE	Valori approssimativi
Dal cavo di lavoro all'ugello	Dal connettore J26 al cavo nero	Dal connettore J27 al cavo nero	230 kΩ
Dal cavo di lavoro all'elettrodo	Dal connettore J26 al cavo rosso	Dal connettore J27 al cavo rosso	15 kΩ
Dall'elettrodo all'ugello	Dal cavo rosso al cavo nero	Dal cavo rosso al cavo nero	230 kΩ
Dall'uscita sulla messa a terra			> 20 MΩ

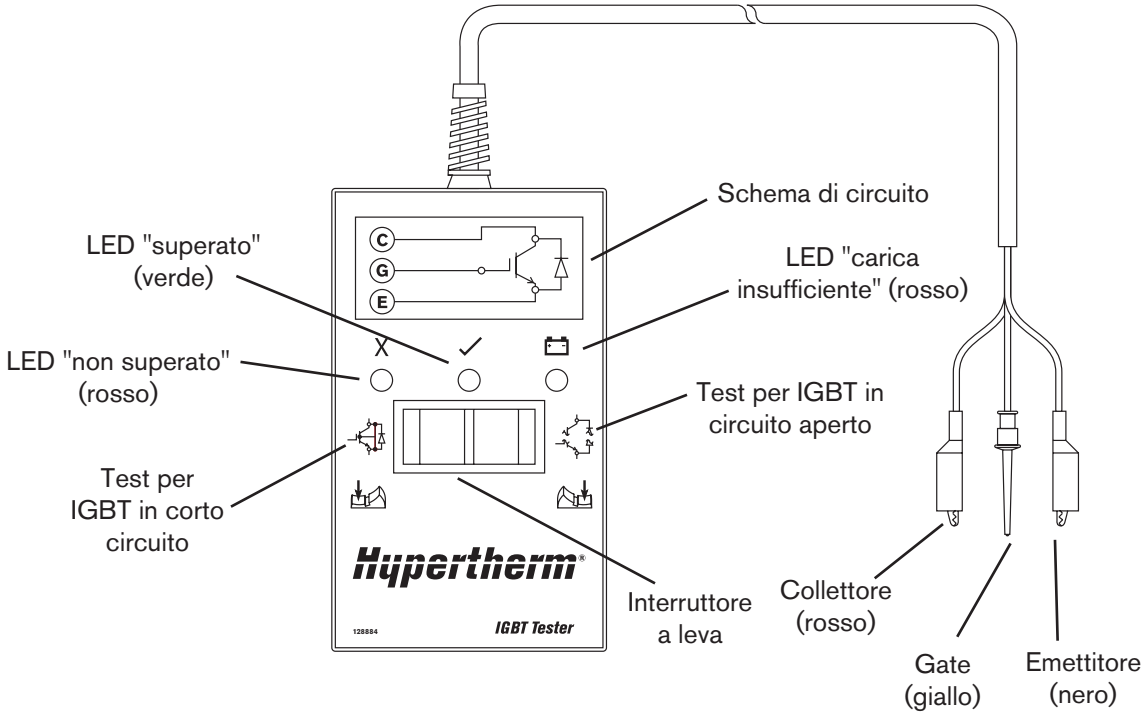


Qualora non venga rilevato alcun problema in seguito a ispezione visiva e verifica della resistenza iniziale e il generatore continui a non funzionare correttamente, fare riferimento alla Guida ricerca guasti.

Nota: La Guida ricerca guasti indica le cause e le soluzioni più probabili. Esaminare lo schema elettrico del sistema e comprenderne il funzionamento teorico prima di cercare il guasto. Prima di acquistare qualsiasi componente maggiore di ricambio, verificare la natura del problema con il Servizio Assistenza Tecnica di Hypertherm o presso il centro riparazioni autorizzato Hypertherm più vicino.

Tester per IGBT Hypertherm

Utilizzare il tester (codice articolo 128883) per IGBT Hypertherm (transistor bipolare con gate isolato) come descritto nelle sezioni che seguono o montare il proprio tester per IGBT secondo il diagramma schematico mostrato a pagina Schema per la costruzione di un tester per IGBT e utilizzarlo per testare gli IGBT.



Spia LED e test del dispositivo

✓ LED verde "superato"
Se illuminato, questo LED indica che l'IGBT ha superato il test per IGBT in circuito aperto quando l'interruttore viene premuto a destra o per IGBT in corto circuito quando l'interruttore viene premuto a sinistra.

X LED rosso "non superato"
Se illuminato, questo LED indica che l'IGBT non ha superato il test per IGBT in circuito aperto quando l'interruttore viene premuto a destra o per IGBT in corto circuito quando l'interruttore viene premuto a sinistra.

LED rosso "carica insufficiente"
Se illuminato, questo LED indica che la tensione della batteria non è sufficiente per alimentare il circuito di prova. Sostituire la batteria.

Nota: Per alimentare in modo adeguato il proprio circuito, il tester per IGBT Hypertherm richiede una tensione minima di 8 V.

Preparazione per il test dell'IGBT

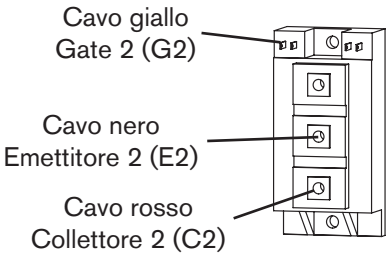
Prima di eseguire il test con il tester per IGBT Hypertherm, collegare i cavi colorati all'IGBT come illustrato nella pagina seguente.

Nota: Prima di testare un IGBT, isolarlo elettricamente da tutti i circuiti. Se l'IGBT è installato in un generatore, rimuovere il pannello generatore e i collegamenti prima di testarlo.

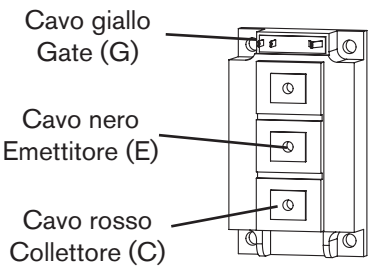
Attenzione: Un errore nell'isolamento dell'IGBT può comportare letture errate e/o danni al tester IGBT.

Le illustrazioni in basso rappresentano tre configurazioni comuni di un IGBT. Ogni collegamento sull'IGBT sarà etichettato con un'abbreviazione. È possibile etichettarli con C, E, G o 1, 2 ,3 con uno schema che mostra i numeri e le funzioni dei piedini.

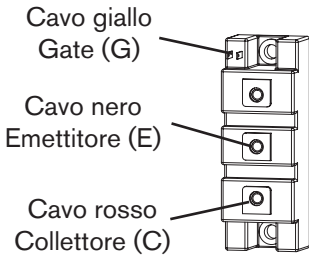
IGBT, Inverter
Test 1



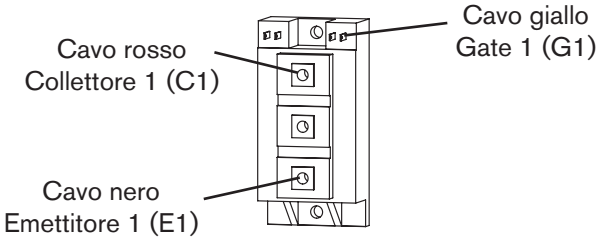
IGBT, PFC (correzione del fattore di potenza)



IGBT, Arco pilota



IGBT, Inverter
Test 2



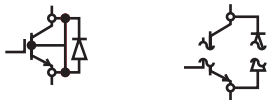
Test del dispositivo IGBT con tester Hypertherm

Utilizzando il tester per IGBT Hypertherm, tenere premuto l'interruttore nella posizione desiderata per eseguire i test descritti nella tabella che segue.

Posizione Interruttore	LED			Questo può significare che	Azione correttiva
	Non superato	Superato	Batteria		
Sinistra	X	-	-	l'IGBT è in corto circuito	Sostituire l'IGBT
Sinistra	-	X	-	L'IGBT ha superato il test di corto circuito	Nessuna
Sinistra	-	-	X	Tensione batteria inferiore a 8 V	Sostituire la batteria
Sinistra	-	-	-	Batteria scarica	Sostituire la batteria
Destra	X	-	-	L'IGBT è in circuito aperto	Sostituire l'IGBT
Destra	-	X	-	L'IGBT ha superato il test in circuito aperto	Nessuna
Destra	-	-	X	Tensione batteria inferiore a 8 V	Sostituire la batteria
Destra	-	-	-	Batteria scarica	Sostituire la batteria

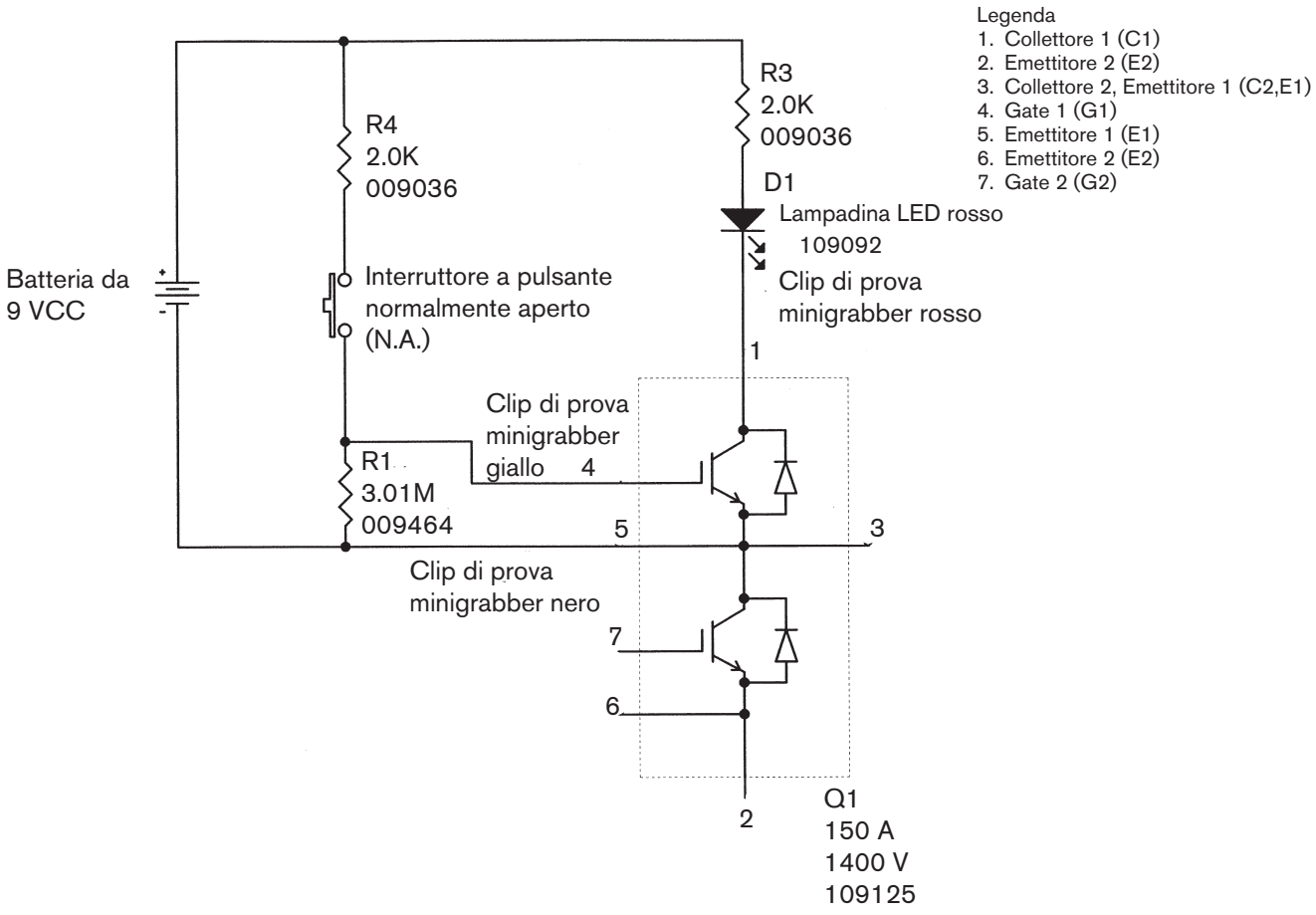
Ricerca guasti nel tester per IGBT Hypertherm

1. Verificare che i cavi e il tester per IGBT non siano danneggiati.
2. Verificare che la tensione della batteria sia superiore a 8 V.
3. Testare il tester per IGBT come mostrato in basso. Se i risultati non corrispondono ai valori della tabella, sostituire i collegamenti.



Collegare i cavi	Test in corto circuito	Test in circuito aperto
Nessuno	Superato	Non superato
Rosso a nero	Non superato	Superato

Schema per la costruzione di un tester per IGBT

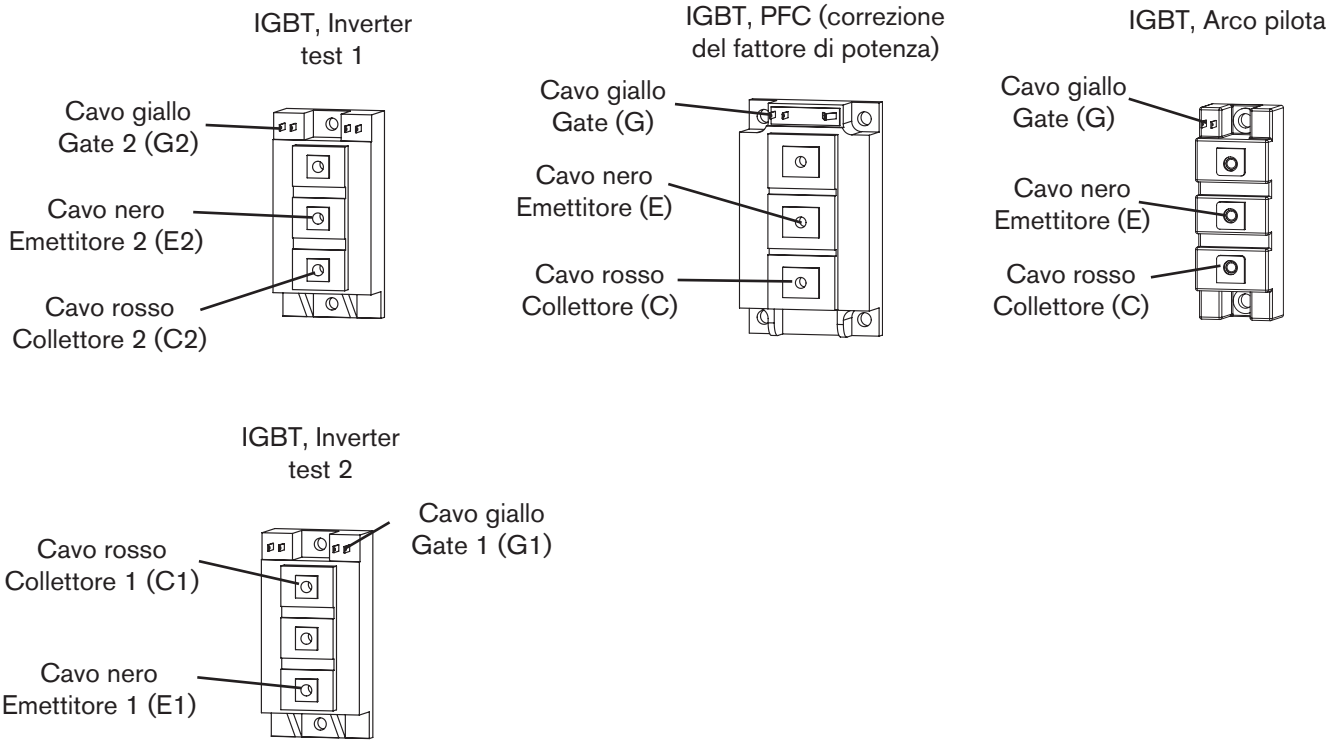


Test del dispositivo IGBT con un tester non Hypertherm

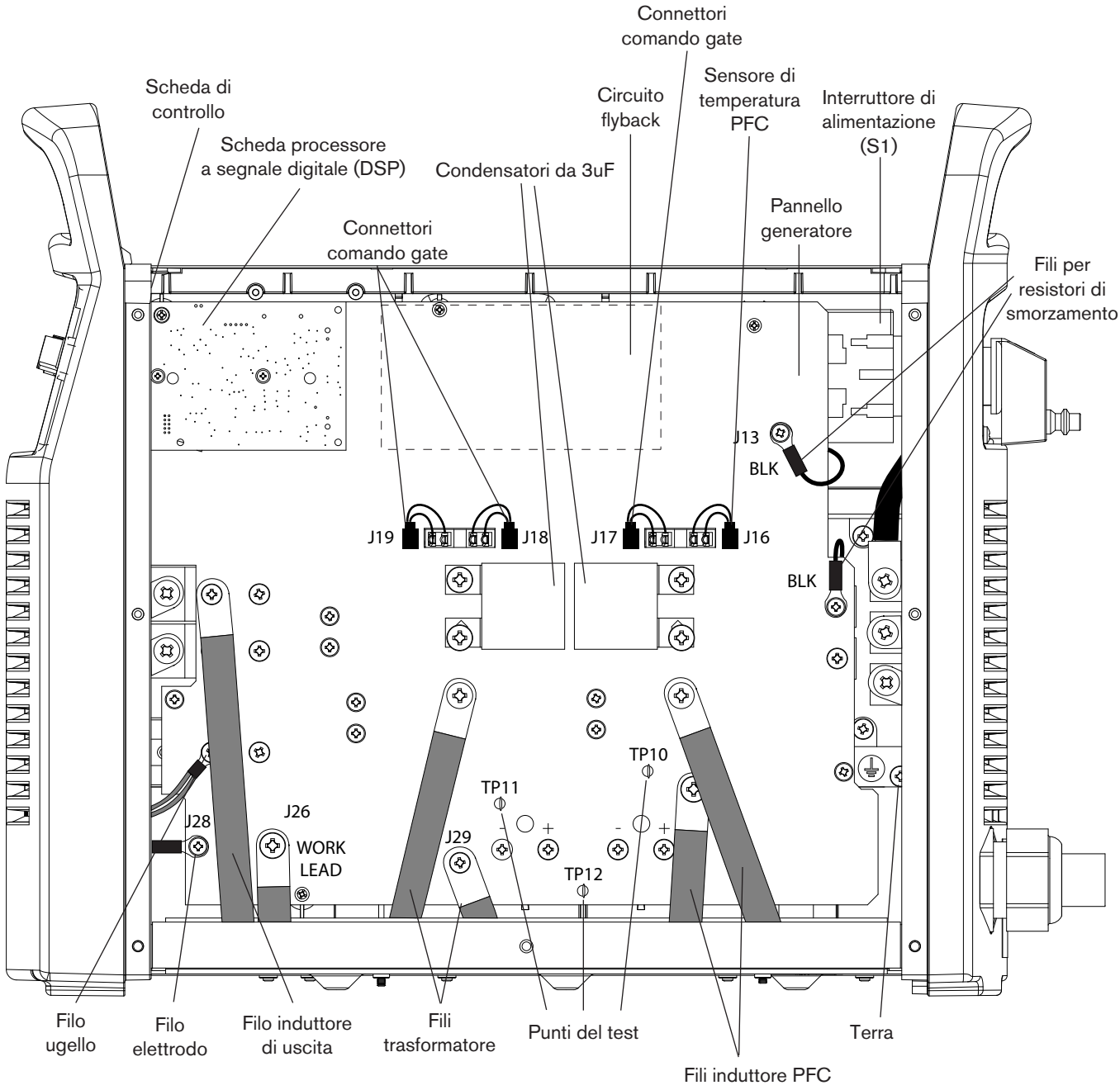
Il tester per il dispositivo mostrato a pagina 5-15 *Schema per la costruzione di un tester per IGBT* ha un LED e un interruttore a pulsante utilizzati insieme per eseguire due test.

Nota: Prima di testare un IGBT, isolarlo elettricamente da tutti i circuiti. Se l'IGBT è installato in un generatore, rimuovere il pannello generatore e i collegamenti prima di testarlo.

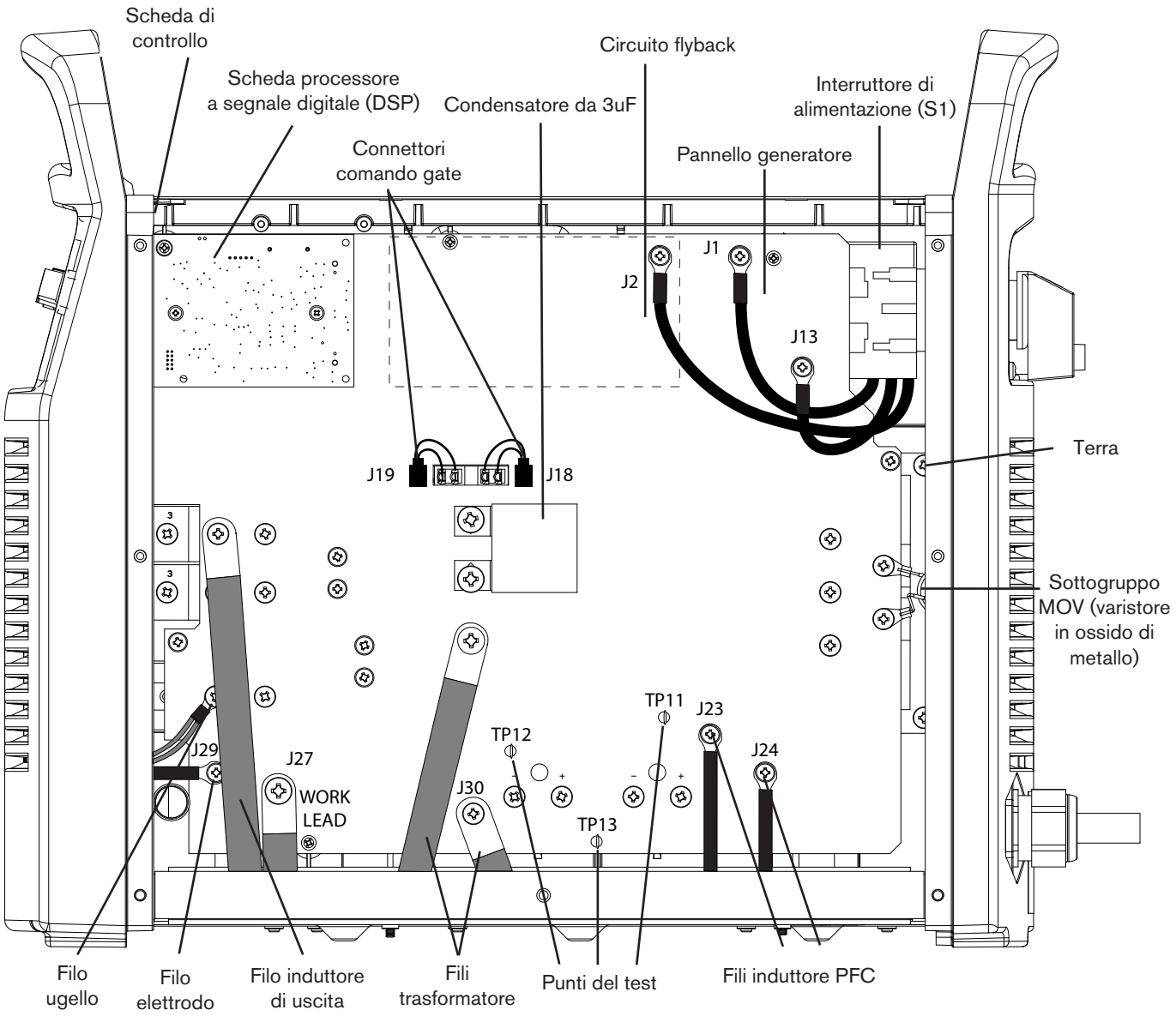
1. Verificare che l'IGBT non presenti crepe o segni neri. Se danneggiato, sostituirlo.
2. Verificare che la tensione della batteria da 9 V sia superiore a 8,0 V.
3. Collegare i cavi di test come mostrato sotto.
4. Con i cavi di test collegati e senza premere l'interruttore a pulsante, il LED non dovrebbe illuminarsi. Se il LED si illumina, l'IGBT è in corto circuito. Sostituire l'IGBT.
5. Con i cavi di test collegati, premere l'interruttore a pulsante. A questo punto, il LED dovrebbe illuminarsi. Se il LED non si illumina, l'IGBT è in circuito aperto. Sostituire l'IGBT.



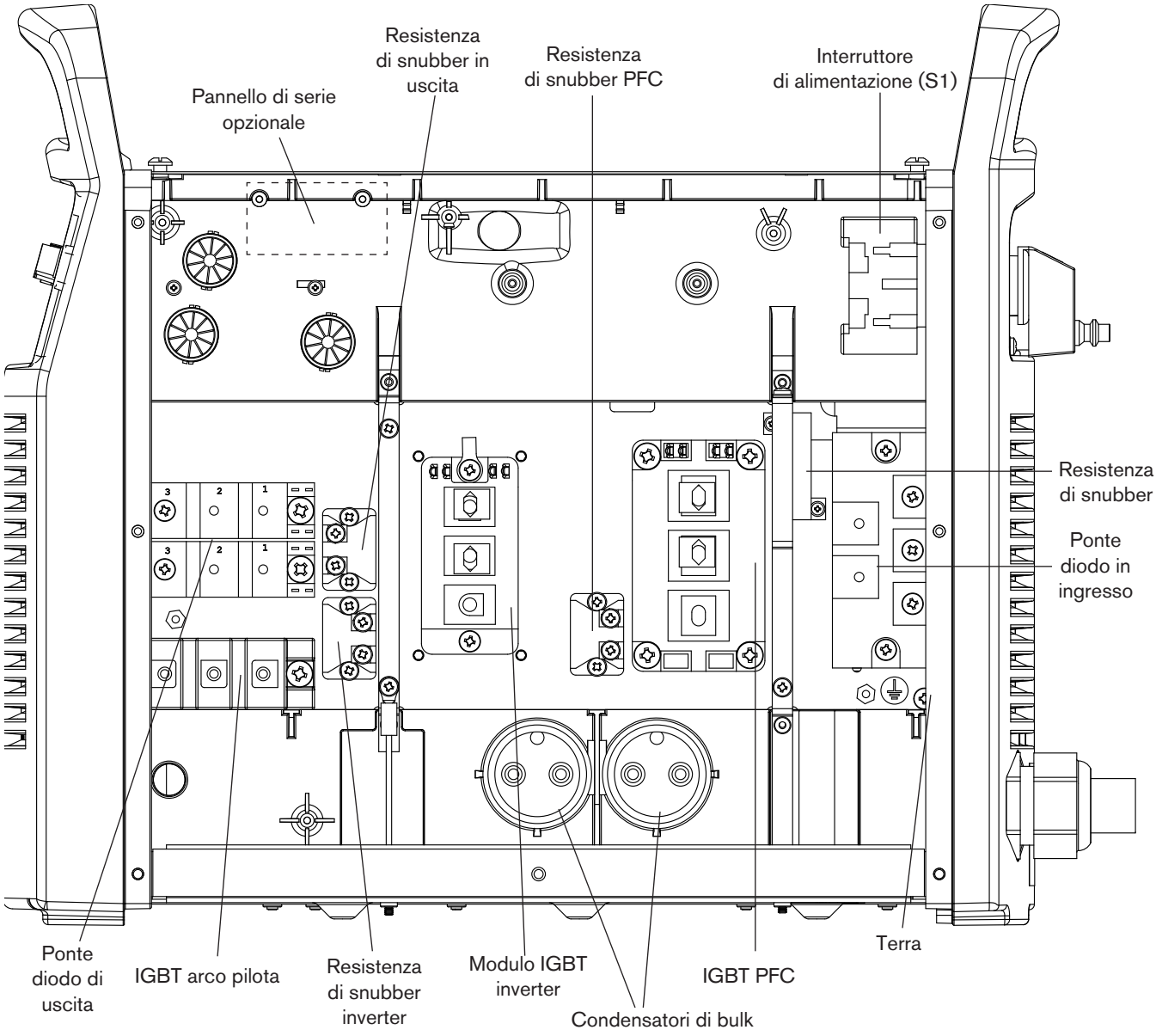
Panoramica generatore CSA 200-600 V



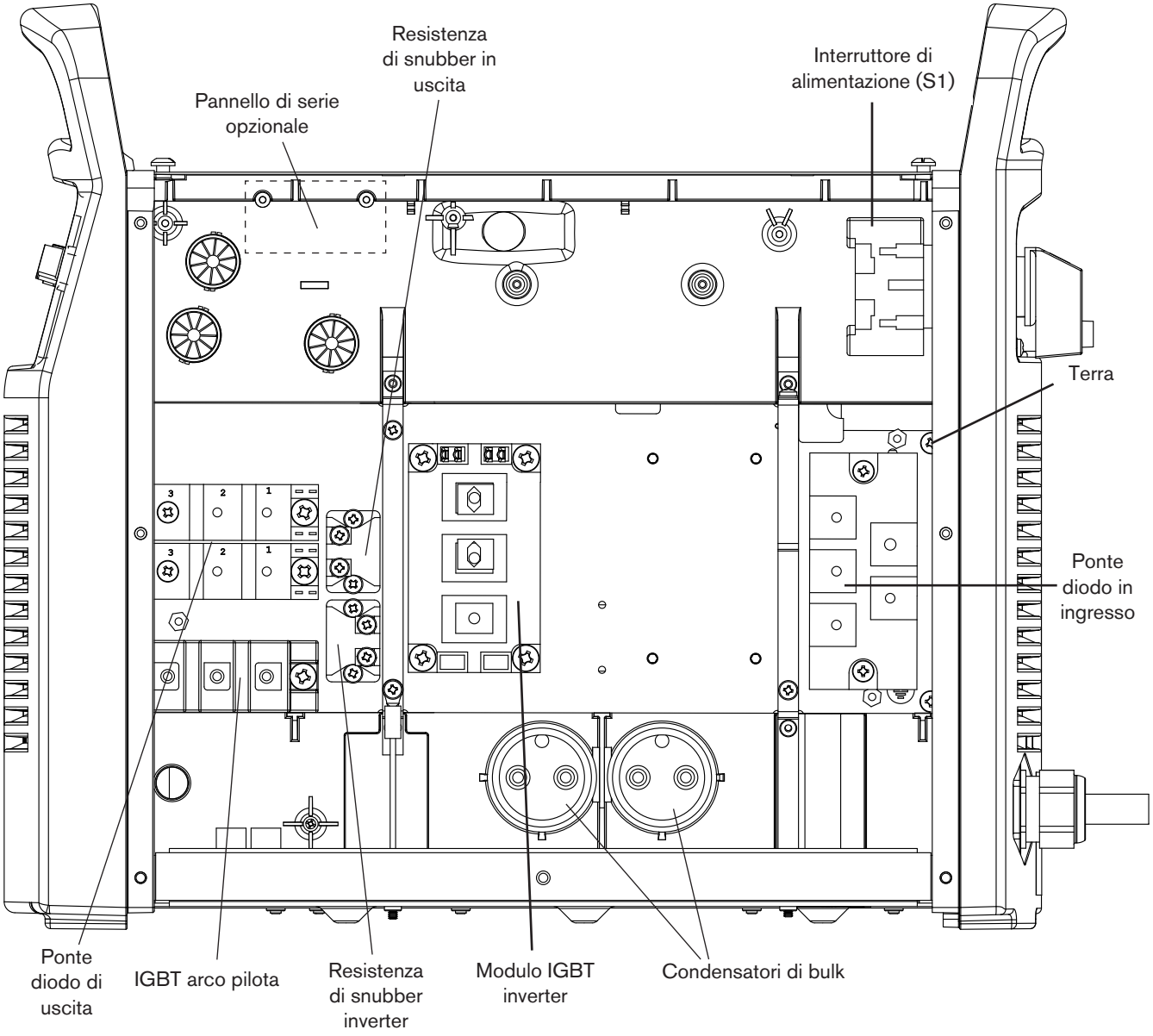
Panoramica generatore CSA 380/400 V



Panoramica generatore CSA 200-600 V (pannello generatore rimosso)



Panoramica generatore CE 380/400 V (pannello generatore rimosso)



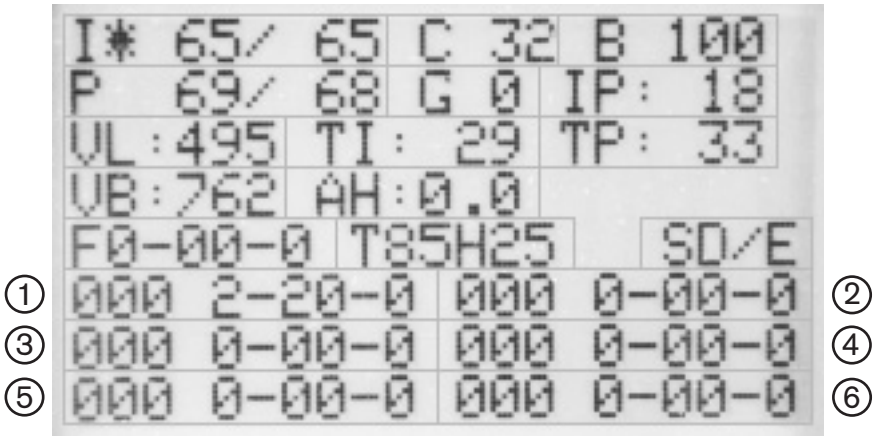
Codici guasto

I codici di guasto visualizzati sullo schermo LCD in "modalità di assistenza" sono in formato N-nn-n. I codici di guasto visualizzati sullo schermo LCD in "modalità operatore" hanno una cifra in meno e compaiono nel formato N-nn. Le tabelle di questa sezione mostrano tutte le cifre.

La priorità di guasto è assegnata in base al valore del codice di guasto: maggiore è il numero, più alta sarà la priorità del guasto. È possibile definire soltanto un codice di guasto alla volta. Se si verifica più di un guasto nello stesso momento, viene definito solo il codice guasto con la priorità più alta.

Visualizzazione della schermata di servizio

Per i guasti individuati mediante la ricerca guasti, visualizzare la schermata di servizio premendo simultaneamente i selettori della modalità automatica/manuale e corrente/gas per circa due (2) secondi. Viene visualizzata la schermata di servizio.



Designatore	Descrizione
I	Impostazione/lettura corrente
C	Contrasto LCD
B	Luminosità LCD (%)
P	Impostazione/lettura pressione
G	Abilita (1)/disabilita (0) verifica gas
IP	Corrente circuito di sovralimentazione (non presente nelle macchine CE)
VL	Tensione di linea CA in ingresso
TI	Temperatura modulo inverter (°C)
TP	Temperatura modulo sovralimentazione (°C), non presente nelle macchine CE
VB	Tensione Bus CC
AH	Ore arco
F	Codice guasto attivo
T	Identificatore torcia (amp/H manuale o M macchina/lunghezza cavo in piedi)
S	Versioni software scheda DSP/di controllo
1 - 6	1 indica il codice guasto più recente, 6 indica il codice guasto meno recente

Nota: I codici guasto che iniziano per zero (0-nn-n) non sono registrati nel log del guasto.

Per spostare il selettore di campo (*) tra i campi, premere il selettore della modalità corrente/gas. L'asterisco indica il campo selezionato. È possibile modificare i campi I, C, B, P e G ruotando la manopola di regolazione.

Per passare da (I) Impostazione/lettura corrente a (P) impostazione/lettura pressione, premere il selettore della modalità automatica/manuale. Il LED si illumina se il campo Impostazione/lettura pressione è selezionato.

Per uscire dalla schermata di servizio, premere simultaneamente i selettori della modalità automatica/manuale e corrente/gas. Viene visualizzata la schermata operatore.

Icone di guasto importanti

Nella modalità operatore, sul display LCD potrebbe comparire una delle seguenti icone di guasto:



Avvertenza

Il sistema continua a funzionare.



Guasto

Il sistema arresta l'operazione di taglio e riparte quando il guasto viene risolto.



Errore

Il sistema ha bisogno di manutenzione.

Riavvio a freddo

Qualche volta un "riavvio a freddo" risolve il guasto. Se in una delle soluzioni riportate in basso è consigliato un riavvio a freddo, fare quanto segue:

1. Spegnere (OFF) la macchina.
2. Attendere 20 secondi o fino a quando il LED rosso vicino alla parte superiore della scheda DSP non lampeggia.
3. Accendere (ON) la macchina.

Codici guasto e soluzioni

Ogni tabella riportata in basso descrive una categoria di guasto e suggerisce le soluzioni per ogni codice di guasto. Numerose descrizioni di guasto mostrano un numero di test. Se le soluzioni elencate non risolvono il problema, fare riferimento alla pagina 5-38 *Test di sistema* ed eseguire il test numerato indicato.

0-00-n

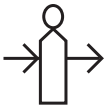
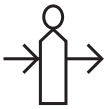
Questi codici di guasto indicano guasti non hardware.

Codice Guasto	Descrizione (*Numero di test del sistema)*	LED sistema	LED guasto	Icona di guasto	Soluzioni
0-00-0	Nessuno	Acceso	Spento	-	Nessun errore

0-nn-n

Questi codici di guasto identificano guasti di funzionamento. Sulla schermata operatore, l'ultima cifra è omessa. Visualizzare la schermata di manutenzione per maggiori informazioni sui guasti 11, 19, 30, 40, 60 e 99.

Codice Guasto	Descrizione (*Numero di test del sistema)*	LED sistema	LED guasto	Icona di guasto	Soluzioni
0-11-0	Modalità di taglio con controller remoto non valida	Acceso	Spento		Problema rilevato con il controller remoto o con l'interfaccia del software del sistema. Il sistema non riesce a interpretare la modalità di taglio, la corrente di taglio o le informazioni sulla pressione trasmesse dal controller. ▪ Riparare il controller. ▪ Controllare il cavo dell'interfaccia.
0-11-1	Corrente controller remoto non valida				
0-11-2	Pressione controller remoto non valida				
0-12-0	Pressione del gas di alimentazione bassa: Avvertenza ***(Test 10)***	Acceso	Spento		▪ Regolare la pressione di alimentazione del gas se necessario.
0-12-1	Pressione del gas di uscita bassa (firmware DSP revisione J o successiva; fare riferimento a 5-21 *Visualizzazione della schermata di servizio*)	Acceso	Spento		▪ Regolare la pressione di alimentazione del gas se necessario. ▪ Controllare la presenza di linee dell'aria attorcigliate o bloccate. ▪ Eseguire il test 10.
0-12-2	Pressione del gas di uscita alta (firmware DSP revisione J o successiva; fare riferimento a 5-21 *Visualizzazione della schermata di servizio*)				▪ Il sottosistema del gas non funziona correttamente. Controllare la valvola. ▪ Eseguire il test 10.
0-12-3	Pressione del gas di uscita instabile (firmware DSP revisione J o successiva; fare riferimento a 5-21 *Visualizzazione della schermata di servizio*)				

Codice Guasto	Descrizione (*Numero di test del sistema)*	LED sistema	LED guasto	Icona di guasto	Soluzioni
0-13-0	Alimentazione CA instabile (risonanza di linea): Avvertenza	Lampeggi (3 Hz)	Spento		▪ Eseguire un riavvio a freddo. ▪ Se il guasto non si risolve, correggere la presa di corrente. Cambiare il carattere, di solito l'impedenza, della linea.
0-19-9	Protezione dell'hardware del pannello generatore. Identificati uno o più guasti seri (o interferenze elettriche) dell'hardware del pannello generatore: Avvertenza. Il guasto 0-19-9 può verificarsi tre (3) volte prima di diventare un guasto 0-99.	Acceso	Acceso		L'inverter si spegne e non si riaccende per diversi secondi. Se il guasto è causato da un'interferenza elettrica, viene eliminato in pochi secondi e la macchina funziona normalmente. Se un guasto reale continua a verificarsi, sullo schermo operatore compare il codice guasto 0-99. Accedere al log del guasto nella schermata di servizio per identificare il guasto.
0-20-0	Pressione gas bassa ***(Test 10)*** La pressione del gas è scesa sotto il livello minimo consentito per il processo, la modalità e la lunghezza del cavo definiti.	Acceso	Acceso		Assicurarsi che la linea del gas sia installata correttamente. Sostituire l'elemento filtrante dell'aria se sporco. Sostituire l'alimentazione del gas se limitata. Assicurarsi che la pressione di alimentazione sia compresa tra 5,9 e 9,3 bar.
0-21-0	Flusso di gas sparito durante il taglio ***(Test 9)***	Acceso	Acceso		Il DSP monitora la tensione dall'ugello all'elettrodo e se rileva un cambiamento rapido della tensione, l'inverter si spegne. Generalmente questo indica una perdita rapida della pressione del gas dalla linea di alimentazione dell'aria attorcigliata o intasata. ▪ Correggere eventuali limitazioni di alimentazione del gas e riavviare il generatore. ▪ Verificare che il cavo torcia non presenti perdite o attorcigliamenti.
0-22-0	Alimentazione del gas mancante	Acceso	Acceso		▪ Ripristinare l'alimentazione del gas. ▪ Riavviare il generatore.

Codice Guasto	Descrizione (*Numero di test del sistema)*	LED sistema	LED guasto	Icona di guasto	Soluzioni
0-30-0	Torcia aperta bloccata ***(Test 6)*** L'ugello e l'elettrodo non si toccano dopo la ricezione del segnale d'avvio.	Acceso	Acceso		▪ Se vengono installati consumabili errati o i consumabili si allentano o vengono rimossi mentre il generatore è acceso, spegnere il generatore, correggere il problema e riaccendere il generatore per risolvere questo guasto. ▪ Esaminare la torcia per rilevare eventuali tracce di umidità o aria oleosa. ▪ Esaminare la torcia per rilevare eventuali danni o corrosione sulla superficie di contatto dell'elettrodo. ▪ Se i consumabili sono stati installati correttamente, la torcia potrebbe essere danneggiata. Eseguire il test con una torcia funzionante. ▪ Per un codice guasto 0-30-1, collocare l'unità in modalità test del gas (fare riferimento a pagina 5-21 Visualizzazione della schermata di servizio). Accedere alla "modalità manuale", passare a "G" (gas) e utilizzare la manopola di regolazione per commutare a "1" (modalità test del gas). Accertarsi che solo la spia della valvola pop-off sia accesa durante il test del gas. Commutare nuovamente a "0" e uscire dalla "modalità manuale". Sostituire il regolatore se necessario. ▪ Se il problema persiste, contattare il proprio distributore Hypertherm o un centro riparazioni autorizzato.
0-30-1	Torcia chiusa bloccata ***(Test 6)*** ▪ L'ugello e l'elettrodo non si separano dopo la ricezione del segnale d'avvio. ▪ Il regolatore potrebbe non funzionare correttamente.				
0-40-0	Temperatura troppo bassa modulo IGBT PFC/Boost ***(Test 4)***	Acceso	Acceso		Per guasti dovuti a temperature alte, lasciare la macchina accesa e verificare che la ventola sia in funzione (Test 11). Assicurarsi che ci sia un flusso d'aria adeguato intorno all'unità. Accertarsi che il coperchio sia collocato con le alette per l'aria sul lato della ventola del generatore. Se il ciclo di lavoro è stato superato, lasciare raffreddare l'unità e lavorare entro i limiti per il ciclo di lavoro elencati nella sezione *Funzionamento*. Per guasti dovuti a temperature molto basse (< -30 °C), spostare l'unità in un luogo più caldo. Il sensore di temperatura dell'inverter è un termistore montato sul dissipatore di calore all'interno del modulo IGBT dell'inverter. La sua resistenza alla temperatura ambiente è di circa 10 kΩ.
0-40-1	Temperatura troppo elevata modulo IGBT PFC/Boost ***(Test 4)***				
0-40-2	Temperatura troppo bassa modulo IGBT inverter ***(Test 4)***				
0-40-3	Temperatura troppo elevata modulo IGBT inverter ***(Test 4)***				

Codice Guasto	Descrizione (*Numero di test del sistema)*	LED sistema	LED guasto	Icona di guasto	Soluzioni
0-50-0	Cappuccio di tenuta smontato ***(Test 8)***	Acceso	Acceso		▪ Verificare che siano installati i consumabili adeguati e il cappuccio di tenuta. Sostituire i pezzi danneggiati. Fare riferimento alla sezione *Montaggio della torcia*. ▪ Con il cappuccio di tenuta installato, controllare che tra i piedini 5 e 7 del connettore della torcia ci sia continuità. ▪ Se i consumabili sono stati installati correttamente, la torcia potrebbe essere danneggiata. Eseguire il test con una torcia funzionante. ▪ Dopo aver corretto il problema, eseguire un riavvio a freddo.
0-51-0	Segnale di avvio/grilletto attivo all'accensione ***(Test 7)*** Questa situazione indica che il generatore sta ricevendo un segnale d'avvio all'accensione. A volte in questi casi si parla di "partenza bloccata".	Acceso	Acceso		Se il generatore è acceso mentre il grilletto della torcia è premuto, il sistema è disattivato. ▪ Rilasciare il grilletto e trasmettere l'alimentazione alla macchina. ▪ Controllare che tra i piedini 6 e 7 del connettore della torcia ci sia continuità. Quando viene premuto il grilletto della torcia ci dovrebbe essere una resistenza molto bassa. ▪ Eseguire il test con una torcia funzionante.
0-52-0	Torcia non collegata	Acceso	Acceso		▪ Inserire il cavo torcia nella presa FastConnect nella parte anteriore del generatore e riciclare l'interruttore di alimentazione.
0-60-0	Perdita di fase ***(Test 1)***	Acceso	Acceso		Durante il controllo della tensione, indossare indumenti di protezione personale adeguati. ▪ Controllare che la presa di corrente e la macchina abbiano la giusta tensione (fase-fase e fase-terra).
0-60-1	Sotto tensione ***(Test 1)***				▪ Aumentare la tensione di alimentazione.
0-60-2	Sovra tensione ***(Test 1)***				▪ Diminuire la tensione di alimentazione.
0-61-0	Alimentazione CA instabile: shutdown (arresto)	Acceso	Acceso		▪ Testare la macchina da un'altra presa di corrente CA. ▪ Spegnere e correggere il problema della risonanza di linea prima di continuare.

Codice Guasto	Descrizione (*Numero di test del sistema)*	LED sistema	LED guasto	Icona di guasto	Soluzioni
0-98-0	Guasto di comunicazione interna La scheda di controllo e il DSP non stanno comunicando.	Acceso	Acceso		▪ Eseguire un riavvio a freddo. ▪ Verificare che la piattina di collegamento tra la scheda di controllo e la scheda DSP sia installata correttamente.
0-99-0	Guasto dell'hardware del sistema (manutenzione necessaria) Indica un guasto serio del sistema.	Acceso	Acceso		▪ Visualizzare la schermata di servizio. ▪ Un tecnico di assistenza qualificato deve revisionare il sistema. Contattare il proprio distributore centro riparazioni autorizzato.

1-nn-n

Questi codici guasto generalmente si riferiscono alla scheda DSP e sono visibili soltanto sulla schermata di servizio.

Codice Guasto	Descrizione (*Numero di test del sistema)*	LED sistema	LED guasto	Icona di guasto	Soluzioni
1-00-0	Guasto al processore a segnale digitale	Acceso	Acceso		Questi sono controlli interni al processore e non sono dovuti a un guasto dell'hardware. ▪ Eseguire un riavvio a freddo. Se questo non risolve il problema, è possibile che il DSP o il pannello generatore siano guasti.
1-10-0	Guasto convertitore A/D				
1-20-0	Guasto I/O				

2-nn-n

Questi codici guasto generalmente si riferiscono al DSP o al pannello generatore e sono visibili soltanto sulla schermata di servizio.

Codice Guasto	Descrizione (*Numero di test del sistema)*	LED sistema	LED guasto	Icona di guasto	Soluzioni
2-00-0	Valore del convertitore analogico-digitale (A/D) fuori intervallo	Acceso	Acceso		▪ Eseguire un riavvio a freddo. Se questo non risolve il problema, è possibile che il DSP o il pannello generatore siano guasti.
2-01-0	Interruttore ausiliario scollegato				▪ Controllare il cavo dell'interruttore ausiliario. ▪ Eseguire il test 12.
2-10-0	Sensore di temp. modulo inverter in circuito aperto ***(Test 4)***				▪ Controllare il cablaggio associato. ▪ Controllare la resistenza nel termistore. Questa dovrebbe essere circa di 10 kΩ a temperatura ambiente. Se non vengono rilevati problemi, è possibile che il gruppo sensore di temperatura del dissipatore di calore dell'inverter (228805) sia guasto.
2-10-1	Sensore di temp. modulo inverter in corto circuito ***(Test 4)***				
2-11-0	Sensore di pressione in circuito aperto ***(Test 10)***				▪ Controllare il cablaggio associato. ▪ Se necessario, sostituire il sensore di pressione (kit 228689)
2-11-1	Sensore di pressione in corto circuito ***(Test 10)***				
2-20-0	ID torcia Il DSP non riconosce la torcia.				▪ Verificare che la torcia sia inserita correttamente nel connettore. ▪ Esaminare il connettore per controllare che abbia il piedino di uscita adeguato.

3-nn-n

Questi codici guasto generalmente si riferiscono al pannello generatore e sono visibili soltanto sulla schermata di servizio.

Codice Guasto	Descrizione (*Numero di test del sistema*)	LED sistema	LED guasto	Icona di guasto	Soluzioni
3-00-0	Tensione bus CC ***(Test 5)*** La tensione del bus CC è fuori intervallo.	Acceso	Acceso		▪ Esaminare il circuito PFC Boost (CSA) ▪ Testare l'IGBT del PFC Boost (CSA)
3-10-0	Velocità ventola ***(Test 11)*** La velocità della ventola è inferiore al valore minimo.				▪ Pulire il gruppo ventola.
3-10-1	Ventola ***(Test 11)***				▪ Controllare il cablaggio associato. ▪ Se necessario, sostituire il gruppo ventola.
3-11-0	Sensore di temp. modulo PFC in circuito aperto ***(Test 4)***				▪ Controllare il cablaggio associato. ▪ Se necessario, sostituire il modulo IGBT PFC/Boost.
3-11-1	Sensore di temp. modulo PFC in corto circuito ***(Test 4)***				▪ Controllare il cablaggio associato. ▪ Se necessario, sostituire il modulo IGBT PFC/Boost.
3-11-2	Errore del circuito del sensore di temperatura del modulo PFC				▪ Controllare il circuito di temperatura sulla scheda di alimentazione. Se il test 4 riesce, sostituire la scheda di alimentazione.
3-20-0	Valvola di riempimento ***(Test 9)*** Indica che la valvola di riempimento non è collegata.				▪ Controllare il cablaggio associato. ▪ Se necessario, sostituire il regolatore elettronico. (Kit 228687)
3-20-1	Valvola di scarico ***(Test 9)*** Indica che la valvola di scarico non è collegata.				▪ Controllare il cablaggio associato. ▪ Se necessario, sostituire il regolatore elettronico. (Kit 228687)
3-20-2	ID valvola ***(Test 9)***				Il DSP non riconosce il regolatore elettronico.
3-20-3	Il regolatore elettronico è scollegato ***(Test 9)*** Il regolatore elettronico non sta assorbendo corrente.				▪ Esaminare il cablaggio associato, in modo particolare il connettore a 7 piedini. ▪ Se necessario, sostituire il regolatore elettronico. (Kit 228687)

Codice Guasto	Descrizione (*Numero di test del sistema)*	LED sistema	LED guasto	Icona di guasto	Soluzioni
3-41-0	Guasto comando	Acceso	Acceso		Se un segnale di attivazione viene inviato a un dispositivo e questo non si aziona (ad esempio, a causa del relè di movimento della macchina o del relè di spunto) si verifica questo guasto.
3-42-0	Guasto alimentazione da 5 o 24 VCC ***(Test 5)***				L'alimentazione da 5 o 24 VCC del circuito flyback è fuori intervallo.
3-42-1	Guasto alimentazione da 18 VCC				L'alimentazione da 18 VCC del circuito flyback è fuori intervallo. ▪ Sostituire la scheda di alimentazione.
3-43-0	Condensatori inverter non bilanciati ***(Test 2)***				La tensione in uno o entrambi i cappucci dell'inverter differisce per più del 25% da quella nominale. ▪ Le unità CSA hanno una tensione di bus di 760 VCC. ▪ La tensione nominale di ogni cappuccio è pari a 380 VCC. ▪ Condizione di guasto: < 275 o > 485 VCC in entrambi i condensatori. ▪ Le unità CE a 400 VCA hanno una tensione di bus di 560 VCC. ▪ La tensione nominale di ogni cappuccio è pari a 280 VCC. ▪ Condizione di guasto: < 200 o > 360 VCC in entrambi i condensatori. ▪ Testare il modulo IGBT. ▪ Testare i condensatori dell'inverter. (2200 µF)
3-44-1	PFC in sovracorrente				Corrente elevata nel circuito PFC/Boost. ▪ Testare l'IGBT PFC. ▪ Sostituirlo se difettoso. ▪ Se necessario, sostituire il pannello generatore.

Codice Guasto	Descrizione (*Numero di test del sistema)*	LED sistema	LED guasto	Icona di guasto	Soluzioni
3-51-1	Guasto di saturazione dell'inverter (l'inverter è in sovracorrente)	Acceso	Acceso		Gli IGBT superiori e inferiori dell'inverter si stanno azionando in fase piuttosto che a 180° fuori fase. ▪ Testare i due IGBT dell'inverter nel modulo. ▪ Sostituire il modulo se uno dei due è difettoso. ▪ Se necessario, sostituire il pannello generatore.
3-52-0	Sovracorrente				
3-60-0	Pannello generatore				Il DSP non riconosce il pannello generatore. Il codice vale per le macchine future in cui la scheda DSP attuale non funziona con i pannelli generatore futuri.
3-70-0	Guasto delle comunicazioni seriali interne				Errore di comunicazione tra il DSP e il pannello generatore. ▪ Controllare il connettore della scheda. ▪ Se necessario, sostituire il DSP o il pannello generatore.

Guida alla ricerca dei guasti

Nota: Le icone di guasto e i codici guasto corrispondenti vengono visualizzati nel display utente per numerosi errori. Se viene visualizzato un codice guasto, fare riferimento alla pagina 5-21 *Codici guasto* prima di utilizzare la guida alla ricerca dei guasti.

La seguente tabella fornisce una panoramica dei problemi più comuni che possono verificarsi quando si usano il Powermax65 o il Powermax85 e spiega come risolverli. Vedere la pagina 5-38 *Test di sistema* per le procedure di test dettagliate.

Problema	Significato	Cause	Soluzioni
L'interruttore di alimentazione ON/OFF (acceso/spento) è posizionato su ON (I), ma il LED di alimentazione non è acceso.	Tensione insufficiente nei circuiti di controllo o componente con potenza di corto circuito.	Assenza di tensione, unità con tensione non adeguata, interruttore di alimentazione (S1) o diodo in ingresso difettoso.	▪ Verificare che il sistema sia collegato a un circuito di dimensioni appropriate e che l'interruttore di circuito non sia scattato. ▪ Verificare che il sistema sia acceso nel pannello di alimentazione principale o nel pannello degli interruttori generali di linea. ▪ Verificare che la tensione di linea non sia troppo bassa (più del 15% sotto la tensione nominale). ▪ Eseguire il Test 1 per controllare la tensione in ingresso e l'interruttore di alimentazione. ▪ Eseguire il Test 12 sulle unità CSA.
		Pannello generatore (PCB3), ventola o elettrovalvola difettosi.	▪ Eseguire il Test 5 per controllare il circuito flyback.
		Pannello generatore (PCB3) o IGBT difettosi.	▪ Eseguire i Test 1, 2 e 3 e sostituire gli eventuali componenti difettosi.
		Scheda di controllo (PCB1) difettosa.	▪ Sostituire la scheda di controllo (PCB1).
		Scheda DSP difettosa.	▪ Sostituire la scheda DSP.

Problema	Significato	Cause	Soluzioni
Il LED di alimentazione è acceso e non viene visualizzato alcun codice guasto, ma quando il grilletto della torcia viene premuto il gas non fluisce.	Il segnale d'avvio non raggiunge la scheda di controllo.	▪ La torcia o il cavo torcia può essere danneggiato. ▪ Il pannello generatore potrebbe essere difettoso. ▪ La scheda di controllo potrebbe essere difettosa.	▪ Verificare che la torcia e il cavo torcia non siano danneggiati. ▪ Verificare che l'icona di avvio sia visualizzata sulla schermata LCD quando si preme il grilletto. In caso contrario, eseguire il test 7 per controllare il segnale di avvio dalla scheda di alimentazione.
Il LED di alimentazione lampeggia o si spegne durante il taglio.	Un componente di alimentazione è in corto circuito.	▪ Ventola difettosa.	▪ Eseguire il Test 11.
		▪ Pannello generatore (PCB3) o IGBT difettoso.	▪ Eseguire i Test 1, 2 o 3.
		▪ Scheda di controllo (PCB1) difettosa.	
L'arco non si trasferisce alla lamiera.	La continuità tra il cavo di lavoro e il pezzo in lavorazione è insoddisfacente.	▪ Il pezzo in lavorazione è sporco. ▪ La pinza di massa è danneggiata. ▪ La distanza dell'altezza di sfondamento è eccessiva. ▪ Il sensore della corrente di trasferimento è difettoso.	▪ Pulire l'area di contatto tra la pinza di massa e la lamiera per assicurare una buona connessione metallo-a-metallo. ▪ Verificare che la pinza di massa non sia danneggiata, ed effettuare le riparazioni se necessarie. ▪ Se la distanza dell'altezza di sfondamento è eccessiva, avvicinare la torcia al pezzo in lavorazione e attivare nuovamente la torcia. ▪ Se il sensore della corrente di trasferimento è difettoso, sostituire la scheda di alimentazione.
All'accensione il gas fluisce dalla torcia quando non sono stati attivati né il grilletto della torcia né l'accensione a distanza.	Il regolatore elettronico, il pannello generatore (PCB3) o la scheda di controllo (PCB1) sono difettosi.	▪ Regolatore elettronico difettoso. ▪ Pannello generatore (PCB3) difettoso. ▪ Scheda di controllo (PCB1) difettosa.	▪ Eseguire il Test 9.
	La pressione del gas in ingresso è troppo alta.	▪ La pressione del gas proveniente dal compressore o dal cilindro potrebbe essere troppo alta.	▪ Controllare l'alimentazione del gas per assicurarsi che non superi 9,3 bar. Se necessario, ridurre la pressione.

Problema	Significato	Cause	Soluzioni
Premendo il grilletto della torcia o l'interruttore di accensione, il gas fluisce dalla torcia ma questa non si accende o si accende soltanto per poco tempo.	Consumabili usurati o danneggiati.	▪ Consumabili eccessivamente usati o installati in modo errato.	▪ Sostituire i consumabili.
	Gruppo torcia o cavi danneggiato.	▪ L'elettrodo non si muove correttamente nella torcia o il cavo torcia è danneggiato.	▪ Eseguire il Test 6.
	Flusso di gas insufficiente o eccessivo.	▪ La pressione del gas è eccessiva o insufficiente o l'alimentazione del gas presenta perdite o è limitata.	▪ Assicurarsi che la pressione di alimentazione sia compresa tra 5,9 e 9,3 bar. ▪ Riparare le perdite di aria o le restrizioni. ▪ Regolare manualmente la pressione del gas sul generatore.
	Qualità dell'aria scarsa.	▪ L'elemento filtrante dell'aria è sporco. ▪ Presenza di umidità o agenti contaminanti nella linea di alimentazione del gas.	▪ Sostituire l'elemento filtrante dell'aria. ▪ Aggiungere un sistema di filtraggio adeguato e pulire le linee con azoto per eliminare olio e umidità.
	Potenza assorbita insufficiente.	Installazione alimentazione elettrica sottodimensionata: ▪ Interruttore o fusibile ▪ Filo di alimentazione ▪ Prolunga	▪ Verificare che il collegamento elettrico esterno sia installato secondo le *Specifiche* della Sezione 2.
	IGBT inverter difettoso	▪ IGBT inverter difettoso.	▪ Utilizzare un tester per IGBT per controllare l'IGBT dell'inverter.
	Squilibrio di tensione del condensatore sul pannello generatore.	▪ Resistori sul pannello generatore (PCB3) o condensatori di bulk difettosi.	▪ Eseguire i Test 1, 2 o 3. ▪ Se la tensione all'interno dei condensatori non è bilanciata, sostituire il pannello generatore (PCB3).

Problema	Significato	Cause	Soluzioni
Durante il taglio l'arco scompare o non si accende intermittentemente.	L'arco ha perso il contatto con il pezzo in lavorazione.	▪ Il cavo di lavoro o il suo collegamento può essere difettoso. ▪ Il materiale da tagliare potrebbe richiedere l'utilizzo della modalità arco pilota continuo.	▪ Se si devono tagliare lamiere stirate, griglie o qualsiasi altra lamiera contenente fori, impostare il selettore di modalità sulla modalità arco pilota continuo. ▪ Controllare che la pinza di massa e il generatore non abbiano i collegamenti allentati. ▪ Riposizionare il cavo di lavoro sul pezzo in lavorazione. ▪ Pulire la superficie di taglio per assicurare un collegamento migliore con il cavo di lavoro.
	Ventola difettosa.	▪ La ventola potrebbe sovraccaricare il circuito flyback.	▪ Eseguire i test 5 e 11.
La qualità di taglio è scadente o il taglio non recide il metallo	I consumabili sono usurati, la connessione al cavo di lavoro non è adeguata, l'uscita dal generatore è troppo bassa, il pannello generatore produce una corrente debole o la modalità di taglio non è corretta.	▪ I consumabili devono essere sostituiti	▪ Ispezionare i consumabili e sostituirli se necessario.
		▪ Il cavo di lavoro può essere danneggiato o non connesso in maniera adeguata al pezzo in lavorazione	▪ Verificare che il cavo di lavoro non sia danneggiato. Riposizionarlo e pulire la superficie di lavoro per accertarsi che il contatto sia adeguato.
		▪ La manopola per la regolazione della tensione può essere impostata a un valore troppo basso.	▪ Aumentare la tensione secondo necessità.
		▪ Il pannello generatore (PCB3) può essere difettoso.	▪ Eseguire i Test 1, 2 e 3 e sostituire gli eventuali componenti difettosi.
		L'interruttore della modalità di taglio non si trova nella posizione per il taglio.	▪ Verificare che l'interruttore della modalità di taglio si trovi nella posizione corretta.
		▪ IGBT dell'arco pilota difettoso.	▪ Disattivare l'alimentazione, rimuovere i consumabili e controllare la resistenza tra il catodo e la pinza di massa. Se la resistenza è minore di 5 kΩ, controllare la resistenza attraverso l'arco pilota IGBT (due viti su 08). Se la resistenza è minore di 5 kΩ, sostituire l'arco pilota IGBT.

Problema	Significato	Cause	Soluzioni
Mentre è in modalità arco pilota continuo, l'arco pilota si spegne quando si sposta l'arco al plasma dal pezzo in lavorazione, continuando a premere il grilletto della torcia.	La funzione dell'arco pilota continuo non funziona.	L'interruttore di modalità può non essere stato impostato correttamente	▪ Verificare che l'interruttore di modalità sia impostata ad arco pilota continuo.
		Il pannello generatore (PCB3) o la scheda di circuito (PCB1) possono essere difettosi.	▪ Eseguire i test 1, 2 e 3 e sostituire il pannello generatore (PCB3) o la scheda di controllo (PCB1) se necessario.
L'arco si spegne, ma si riaccende quando si preme nuovamente il grilletto della torcia.	I consumabili sono usurati o danneggiati, l'elemento filtrante del gas è contaminato o la pressione in ingresso del gas non è a un livello adeguato.	I consumabili devono essere sostituiti.	▪ Sostituire i consumabili secondo necessità.
		L'elemento filtrante del gas deve essere sostituito.	▪ Sostituire l'elemento filtrante del gas se è contaminato.
		La pressione del gas è troppo alta o troppo bassa.	▪ Regolare manualmente la pressione del gas, secondo necessità.
L'arco scoppietta e soffia.	L'elemento filtrante del gas è contaminato o all'interno della linea di ingresso del gas è presente della condensa.	L'elemento filtrante del gas deve essere sostituito.	▪ Sostituire l'elemento filtrante del gas se è contaminato.
		L'alimentazione del gas in ingresso deve essere pulita.	▪ Verificare che non ci sia umidità nel circuito del gas. Se necessario, installare o riparare il filtraggio del gas del generatore. Per ulteriori informazioni, vedere la Sezione 2, *Montaggio del generatore*.

Problema	Significato	Cause	Soluzioni
La macchina non taglia nel modo corretto (sembra che non tagli sfruttando la piena potenza di taglio) e l'arco non si disattiva dopo 5 secondi.	Messa a terra inadeguata.	▪ Collegamento del cavo di lavoro non adeguato.	▪ Verificare che il cavo di lavoro sia collegato al pezzo in lavorazione e che quest'ultimo sia a sua volta privo di ruggine, vernice o altri rivestimenti.
		▪ Cavo di lavoro danneggiato.	▪ Verificare la resistenza del cavo di lavoro. Se la resistenza è inferiore a 3 kΩ, riparare o sostituire il cavo di lavoro.
		▪ IGBT dell'arco pilota difettoso.	▪ Disattivare l'alimentazione, rimuovere i consumabili e controllare la resistenza tra il catodo e il pezzo in lavorazione. Se la resistenza è minore di 5 kΩ, controllare la resistenza attraverso l'arco pilota IGBT (due viti su 08). Se la resistenza è minore di 5 kΩ, sostituire l'arco pilota IGBT.
		▪ Scheda di controllo difettosa.	▪ Sostituire la scheda di controllo.
	Uscita bassa dal generatore.	▪ La corrente è impostata a un valore troppo basso.	▪ Aumentare la corrente secondo necessità.

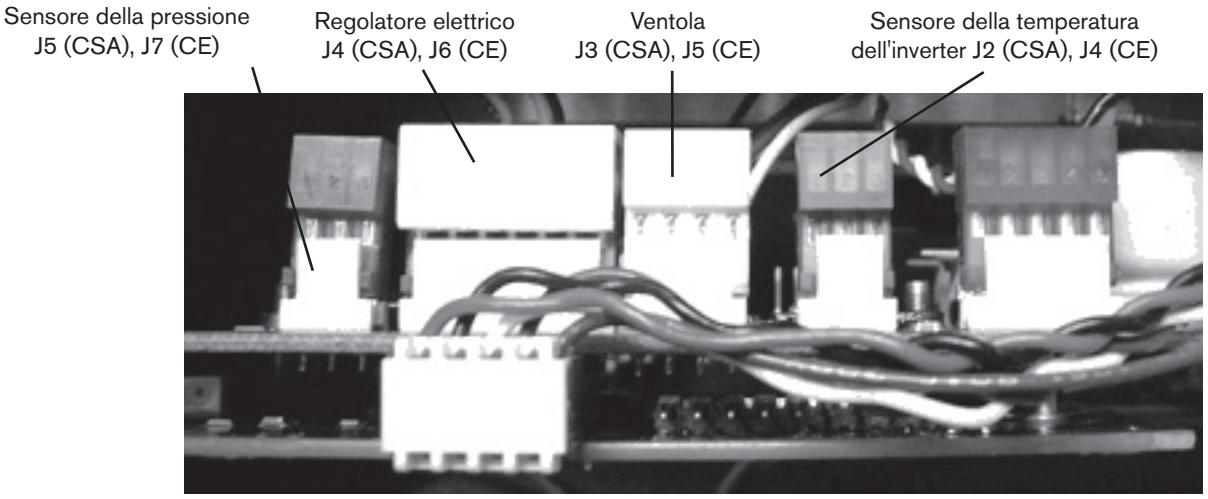
Test di sistema

Test n.	Descrizione	Codici guasto associati
1	Tensione di alimentazione	0-60-ALL
2	Alimentazione Bus CC	3-43-0
3	Ponte diodo di uscita	Generalità
4	Temperatura fuori intervallo	0-40-ALL, 2-10-ALL, 3-11-ALL
5	Circuito flyback (CC - CC)	3-00-0, 3-42-ALL, 3-43-ALL
6	Torcia aperta bloccata	0-30-ALL
7	Segnale di avvio	Generale, 0-51-0
8	Sensore cappuccio torcia	0-50-0
9	Regolatore elettronico	0-21-0, 3-20-ALL
10	Sensore della pressione	0-12-0, 0-20-0, 2-11-ALL
11	Ventola	3-10-ALL
12	Interruttore di alimentazione ausiliario	Interruttore di sicurezza non riportato all'ACCENSIONE

Prima di eseguire i test condurre l'ispezione interna e la verifica della resistenza nel test 2 che segue. Questi test devono essere eseguiti esclusivamente da un tecnico di assistenza qualificato. Indossare i dispositivi di protezione personale adeguati e utilizzare strumenti e apparecchiature di misurazione approvati.

Prima di acquistare un componente principale di ricambio, verificare il problema con l'assistenza tecnica Hypertherm o con l'impianto di riparazione Hypertherm più vicino.

Sono necessari più connettori per rimuovere il cappuccio bianco per accedere ai punti di test. Nella figura che segue sono illustrati esempi di connettori che si trovano sul pannello generatore. È possibile rimuovere la maggior parte dei coperchi con l'unghia del pollice. Tuttavia, per sollevare alcuni coperchi può essere necessario utilizzare un piccolo cacciavite a taglio. Prestare attenzione a non piegare o rompere i connettori.



Test 1 – Tensione di alimentazione

Sintomo: Guasto di tensione (0-60-0, -1 o -2)

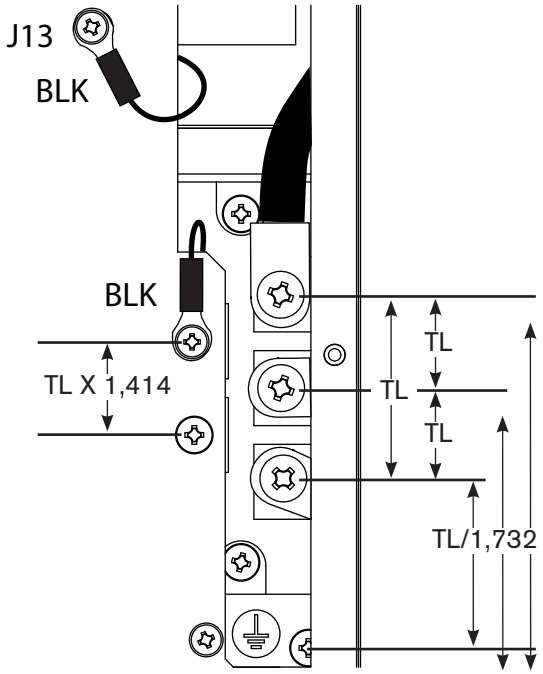
- Verificare la tensione di linea all'interruttore di alimentazione (S1).
- Verificare la tensione di alimentazione e il ponte di diodi in ingresso.
  - La tensione CA tra due cavi di ingresso deve essere uguale alla tensione di linea.
- Se la tensione è adeguata all'interruttore di alimentazione, mentre è bassa al diodo in ingresso, sostituire l'interruttore di alimentazione.
- Verificare la tensione di uscita e il ponte di diodi in ingresso.
  - VCC di uscita = Tensione di linea x 1,414 VCC.

Nota: Tutti i valori sono ±15%.

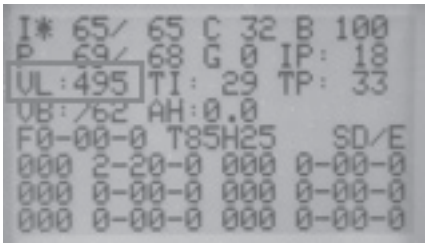
Monofase	
	Nero (CSA)
L	Bianco (CSA)
PE	Verde (CSA)

	Trifase
L1	Nero (CSA) Marrone (CE)
L2	Bianco (CSA) Nero (CE)
L3	Rosso (CSA) Grigio (CE)
PE	Verde (CSA) Marrone/Giallo(CE)

TL = Tensione di linea in ingresso



- Se si verifica un guasto e il valore di uscita del ponte di diodi è corretto:
  - Visualizzare la schermata di manutenzione e confermare che il valore "TL" sia ±15% della tensione di linea CA.



- Se si verifica un guasto e il valore "TL" è corretto:
  - Verificare la scheda DSP sostituendola con una scheda funzionante.
  - Se il problema non è costituito dalla scheda DSP, sostituire il pannello generatore e l'IGBT PFC (solo unità CSA).

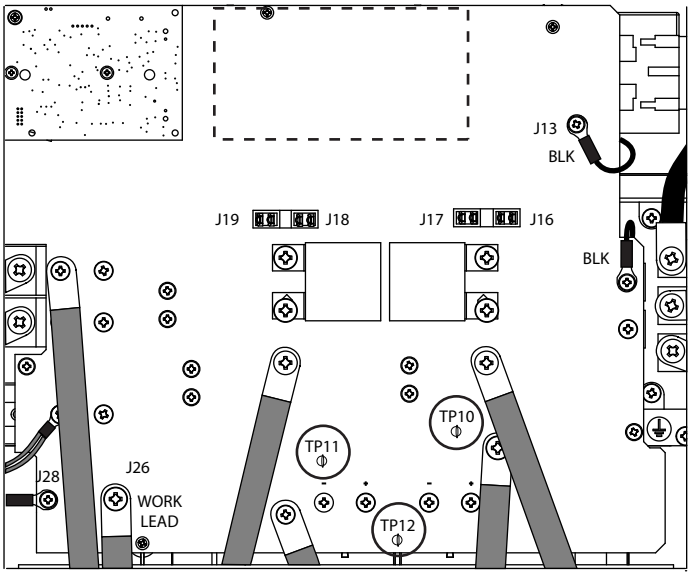
Test 2 – Alimentazione bus CC

Verifica resistenza

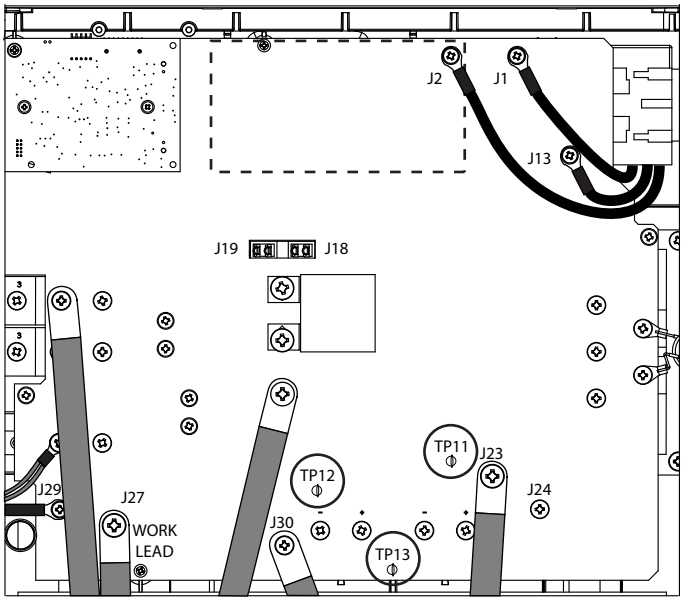
Nota: Tutti i valori di resistenza vanno rilevati quando il cavo di alimentazione è scollegato, mentre i cavi interni del generatore sono collegati.

- Rimuovere le viti di montaggio dai condensatori di bulk e asportare i cappucci dal pannello generatore.
- Misurare le resistenze descritte nelle tabelle seguenti.

CSA	
Punti del test	Valore
TP 10 e 12	25 kΩ
TP 11 e 12	25 kΩ



CE	
Punti del test	Valore
TP 11 e 13	18 kΩ
TP 12 e 13	18 kΩ



- Rimontare le viti al condensatore di bulk prima dell'accensione.

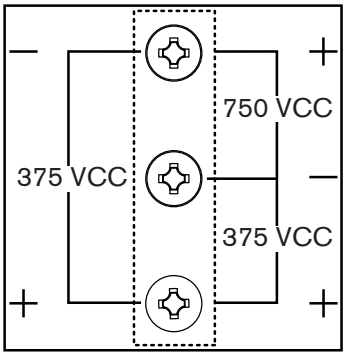
Controllo della tensione

Misurare tutte le tensioni con la potenza in ingresso collegata e la macchina attiva.

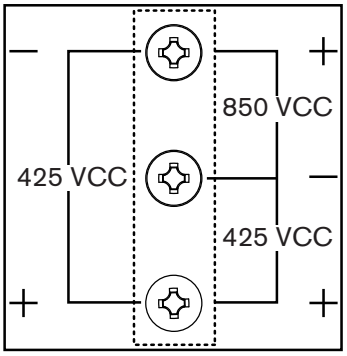
Nota: Indossare i dispositivi di protezione personale (DPI) adeguati, prima di testare le apparecchiature energizzate. Tutti i valori sono ±15%.

- Verificare le tensioni IGBT dell'inverter, come descritto di seguito.
- La tensione misurata lungo i condensatori di bulk (metà della tensione bus o dei valori più piccoli riportati) deve essere uguale prima e durante il funzionamento della torcia.

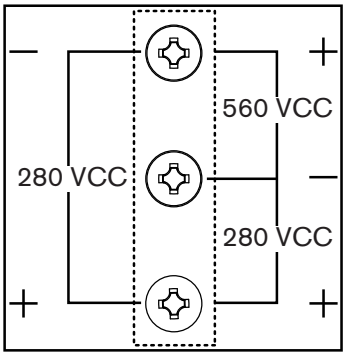
Ingresso VCA CSA 200-480



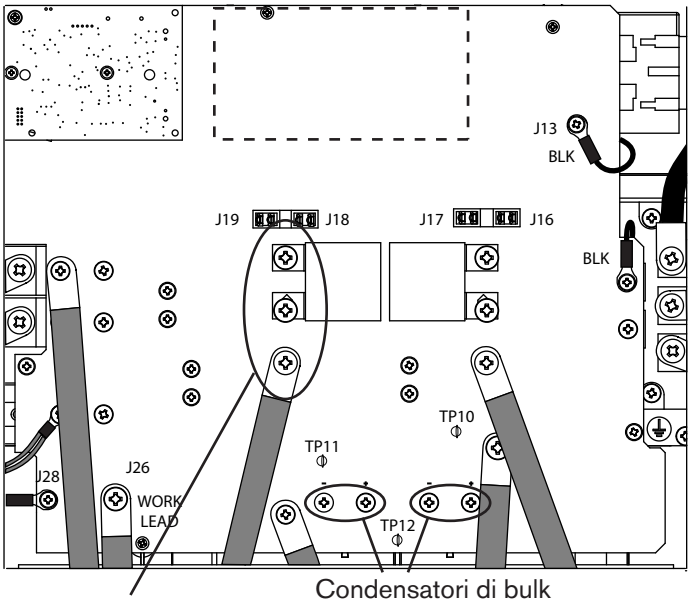
Ingresso VCA CSA 600



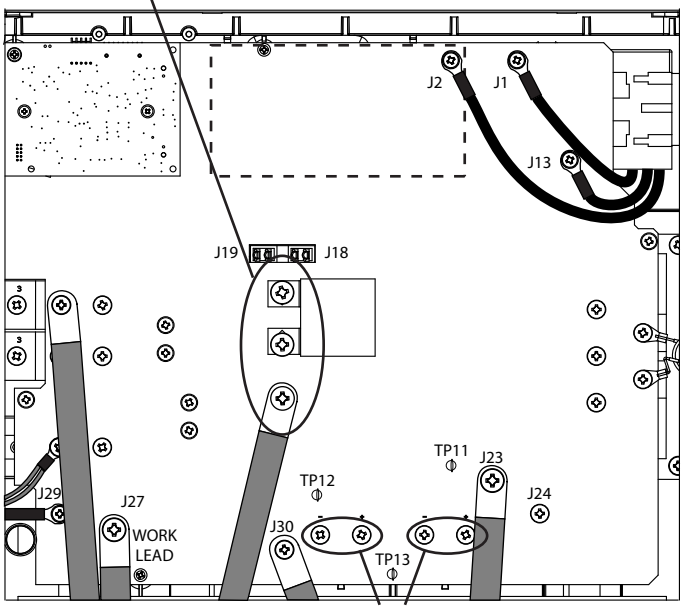
Ingresso VCA CE 400



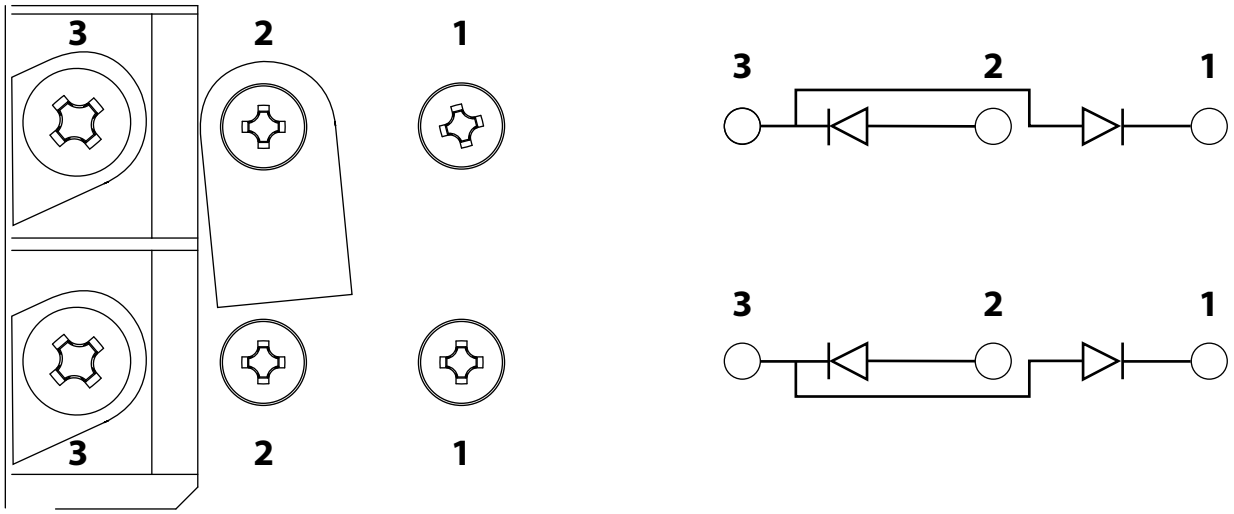
CSA



CE



Test 3 – Diodi in uscita



- Controllare i quattro diodi che compongono il ponte con un ohmetro con il diodo in modalità di test.
- Per ciascun diodo, il valore deve essere "aperto" (resistenza molto alta) con i cavi del misuratore in una direzione e da 0,1 V a 1,0 V con i cavi del misuratore invertiti.
  - Un diodo viene cortocircuitato se il valore è inferiore a 0,1 V. Sostituire il ponte.
  - Un diodo è aperto se il valore è maggiore di 1,0 V in entrambe le direzioni. Sostituire il ponte.

Nota: In ciascun caso, il filo comune (nero) deve trovarsi su 3.

Test 4 – Sensore della temperatura dell'inverter e PFC

Sintomo: Il codice di guasto 0-40 viene visualizzato sulla schermata dell'operatore.

Scollegare l'alimentazione e lasciare che il sistema raggiunga la temperatura ambiente (almeno 60 minuti dopo l'uso).

Se il sistema è dotato di un interruttore di sicurezza, i codici di guasto 0-40 o 0-99 vengono visualizzati sulla schermata dell'operatore. Visualizzare la schermata di manutenzione e verificare il campo "F" per il codice di guasto in tempo reale (più recente). Il codice di guasto 0-40 viene visualizzato sulla schermata dell'operatore, tuttavia è necessario individuare il codice di guasto 0-40 specifico:

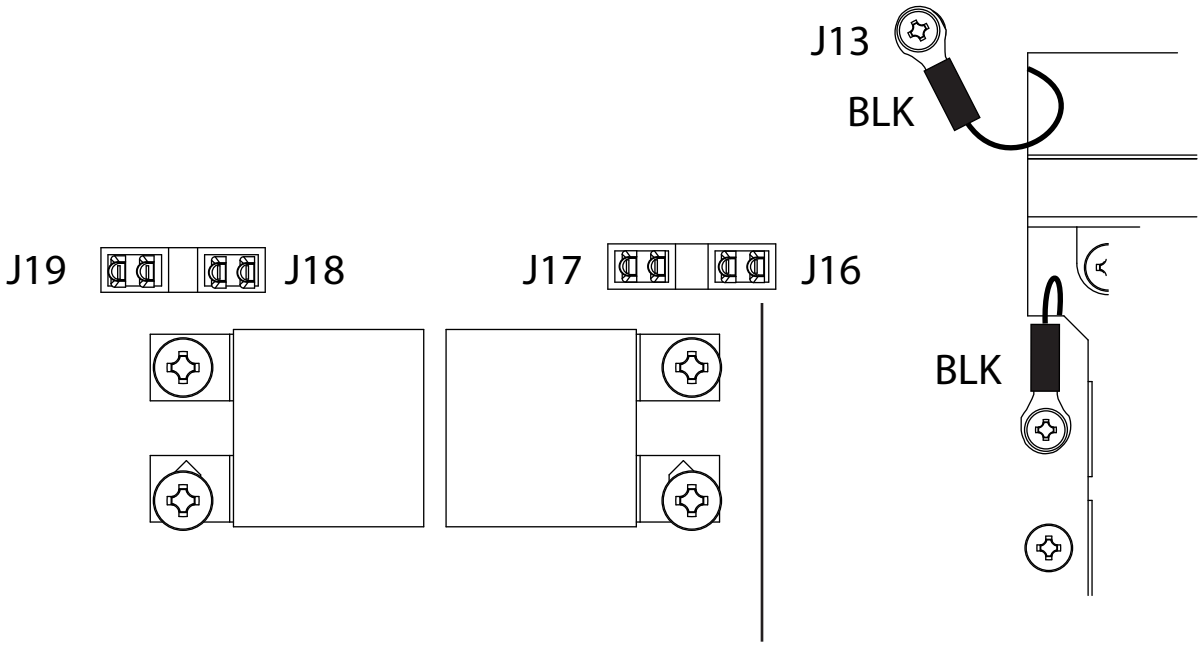
- 0-40-0 il modulo PFC non raggiunge la temperatura.
- 0-40-1 il modulo PFC supera la temperatura.
- 0-40-2 il modulo inverter non raggiunge la temperatura.
- 0-40-3 il modulo inverter supera la temperatura.

Se viene visualizzato il codice 0-99 sulla schermata dell'operatore, visualizzare la schermata di manutenzione e verificare il campo "F":

- 2-10-0 il sensore della temperatura del modulo inverter è aperto.
- 2-10-1 il sensore della temperatura del modulo inverter è cortocircuitato.
- 3-11-0 il sensore della temperatura del modulo PFC è aperto.
- 3-11-1 il sensore della temperatura del modulo PFC è cortocircuitato.

Per i codici di guasti operativi 0-40-0 e 0-40-1 o per i guasti del pannello generatore 3-11-0 e 3-11-1 (solo CSA)

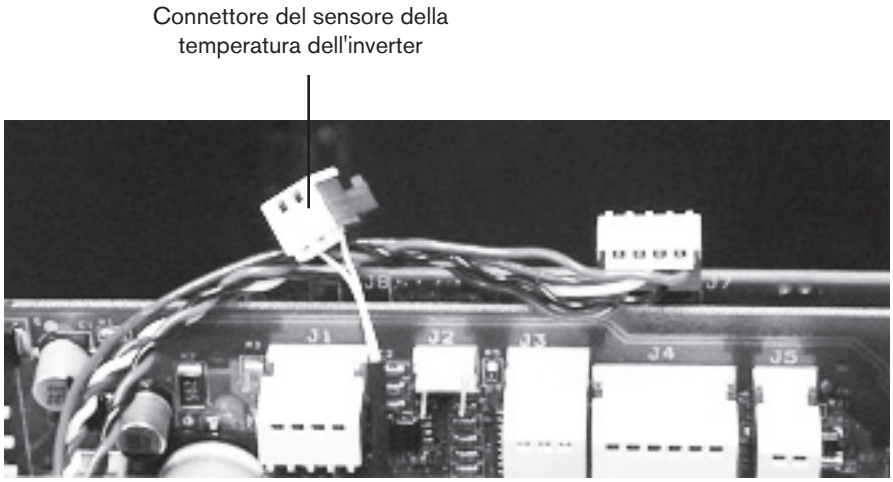
1. Rimuovere il connettore del sensore della temperatura PFC (J16) dal pannello generatore.
2. Controllare la resistenza tra i pin 1 e 2 e la spina. La resistenza deve essere pari a circa 5,5 kΩ.
3. Se la resistenza è errata, sostituire il PFC IGBT, i fili di comando gate e il filo del sensore di temperatura PFC.
4. Se il valore è corretto, misurare la resistenza tra i pin 1 e 2 sul pannello generatore con il sensore della temperatura scollegato. La resistenza deve essere pari a circa 4,7 kΩ.
5. Se il valore è corretto, sostituire la scheda DSP.
6. Se il valore non è corretto, sostituire il pannello generatore.



Collegamento del sensore della temperatura PFC

Per i codici di guasti operativi 0-40-2 e 0-40-3 o per i guasti del pannello generatore 2-10-0 e 2-10-1

1. Rimuovere il connettore del sensore della temperatura dell'inverter dal pannello generatore superiore posteriore (J2 su unità CSA o J4 su unità CE).
2. Misurare la resistenza tra i pin 1 e 3 e la spina.
3. Se la resistenza non rientra nel ±15% di 10 kΩ, sostituire il sensore della temperatura.
4. Se il valore è corretto, rimuovere la scheda DSP e misurare la resistenza tra i pin 1 e 3 sul pannello generatore con il sensore della temperatura scollegato. La resistenza deve essere pari a circa 57,6 kΩ.
5. Se il valore è corretto, sostituire la scheda DSP.
6. Se il valore non è corretto, sostituire il pannello generatore.



Test 5 – Circuito flyback (tensioni secondarie CC)

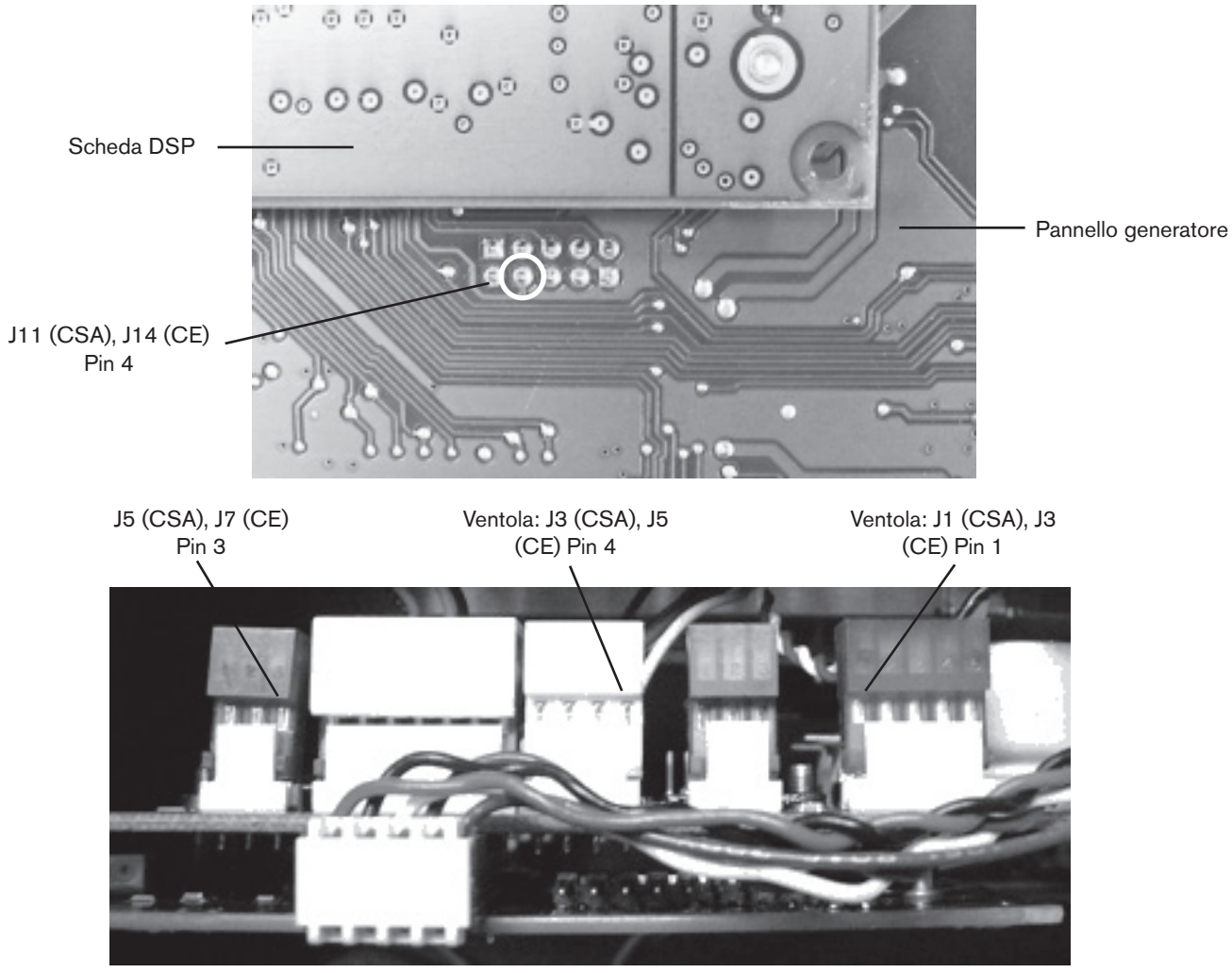
Sintomo: Non sono presenti tensioni secondarie.

Nota: Indossare i dispositivi di protezione personale (DPI) adeguati, prima di testare le apparecchiature energizzate.

Il circuito flyback è la sorgente di tensioni CC secondarie nel generatore. Eroga +3,3 VCC, +5 VCC, +24 VCC e +48 VCC.

Verificare le tensioni secondo quanto riportato in tabella. Se il valore non rientra nel ±15%, eseguire il test adeguato riportato in seguito in questa sezione.

Volt CC	Punti di test (utilizzare il telaio come negativo)	
	Unità CSA	Unità CE
+48	J3 – Pin 1	J5 – Pin 1
+24	J1 – Pin 1	J3 – Pin 3
+5,0	J5 – Pin 3	J7 – Pin 3
+3,3	J11 – Pin 4	J14 – Pin 4



Rimuovere i coperchi del connettore per accedere ai pin sul retro superiore del pannello generatore.

Se il valore +48 VCC non è corretto:

- Rimuovere il connettore della ventola (J3 per le unità standard o J5 per le unità CE) e ripetere il test.
- Se il valore ora è corretto, sostituire la ventola.
- Se il valore non è ancora corretto, sostituire il pannello generatore.

Se il valore +3,3 VCC non è corretto:

- Rimuovere il connettore della ventola (J3 per le unità CSA o J5 per le unità CE) e ripetere il test.
- Se il valore ora è corretto, sostituire la ventola.
- Se il valore non è ancora corretto, rimuovere la scheda DSP e ripetere il test.
- Se il valore ora è corretto, sostituire la scheda DSP.
- Se il valore non è ancora corretto, sostituire il pannello generatore.

Se il valore +5 VCC non è corretto:

- Rimuovere il connettore del sensore della pressione (J5 per le unità CSA o J7 per le unità CE) e ripetere il test.
- Se il valore ora è corretto, sostituire il sensore della pressione.
- Se il valore non è ancora corretto, rimuovere la scheda DSP e ripetere il test.
- Se il valore ora è corretto, sostituire la scheda DSP.
- Se il valore non è ancora corretto, sostituire il pannello generatore.

Se il valore +24 VCC non è corretto:

- Rimuovere il connettore del pressostato (J1 per le unità CSA o J3 per le unità CE) e ripetere il test.
- Se il valore ora è corretto, sostituire il pressostato.
- Se il valore non è ancora corretto, sostituire il connettore del pressostato, rimuovere il connettore dell'elettrovalvola (J4 per le unità CSA o J6 per le unità CE) e ripetere il test. Se il valore ora è corretto, sostituire l'elettrovalvola. Se il valore non è ancora corretto, sostituire il pannello generatore.

Test 6 – Torcia aperta bloccata (TSO)

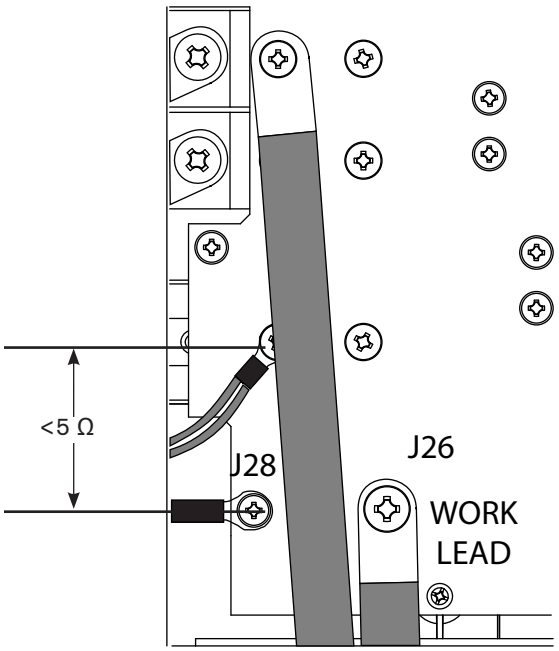
Sintomo: Non si verificano guasti all'accensione, ma viene visualizzato un guasto 0-30 sulla schermata dell'operatore quando si tenta di accendere la torcia.

Confermare che nella torcia siano installati i consumabili adeguati.

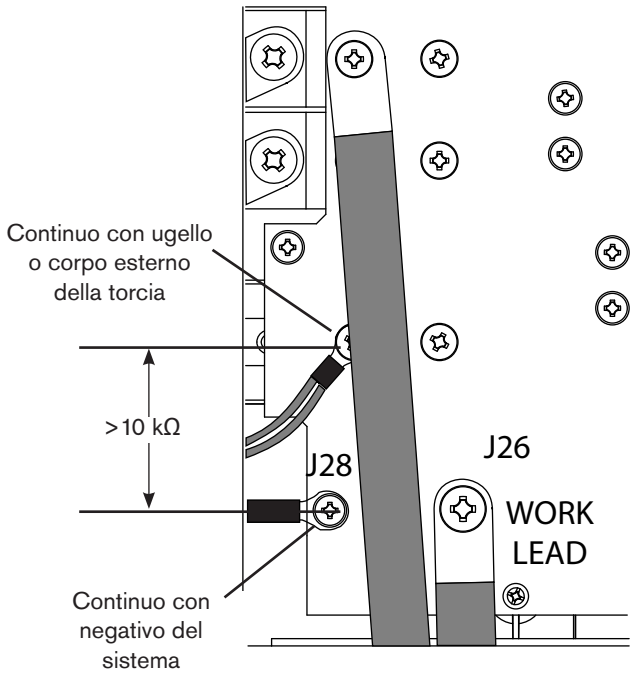
In un sistema di lavoro a riposo (nessun segnale di avvio) con torcia e consumabili installati, deve sussistere continuità tra i cavi doppi neri collegati al paletto centrale dell'IGBT dell'arco pilota e il cavo rosso che si collega a J28. Quando c'è flusso di gas attraverso la torcia (modalità di verifica gas 1) deve essere presente una resistenza molto elevata tra questi due punti.

Nota: Per impostare il sistema in modalità di verifica gas, visualizzare la schermata di manutenzione (fare riferimento a pagina 5-21 *Visualizzazione della schermata di servizio)*, portare il cursore su "G" (gas) e utilizzare la manopola di regolazione per selezionare "1" (modalità di verifica gas).

Modalità di verifica gas 0



Modalità di verifica gas 1



Prima di continuare, disattivare l'alimentazione (OFF).

Se il valore della resistenza è sempre inferiore a 100 Ω, rimuovere la torcia e controllare nuovamente la resistenza. Se il valore è ancora inferiore a 100 Ω:

- Utilizzare un tester IGBT per controllare la presenza di un IGBT dell'arco pilota cortocircuitato.
- Sostituire l'arco pilota se l'IGBT è cortocircuitato.

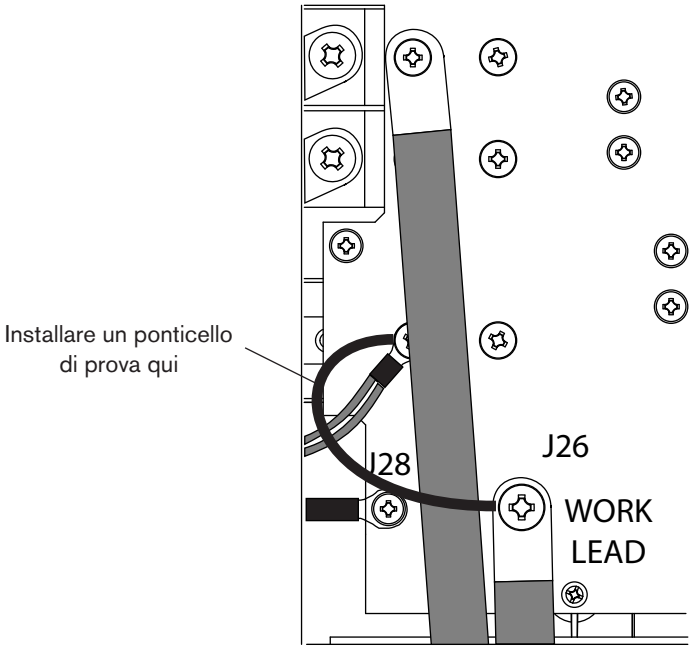
Se la resistenza è sempre maggiore di 100 Ω:

- Sostituire i consumabili e controllare nuovamente.
- Se la resistenza è corretta (<100 Ω) i consumabili precedenti sono guasti.
- Se la resistenza è ancora maggiore di 100 Ω, misurare la resistenza nella torcia tra i cavi dell'arco pilota (Pin 1 o 2) e l'alimentazione dell'arco negativo (connessione centrale).
- Se la resistenza è ancora troppo elevata, sostituire la torcia e il cavo.

Nota: Il cappuccio di tenuta deve essere serrato in modo saldo, ma non eccessivo.
Tutti i valori sono ±15%

Verificare il funzionamento dell'IGBT dell'arco pilota:

- Spegnere la macchina e scollegare l'alimentazione.
- Installare un ponticello elettrico dal cavo di lavoro (J26 per CSA, J27 per CE) all'IGBT dell'arco pilota (cavi neri doppi).
- Ricollegare l'alimentazione e accendere la macchina.
- Cercare di accendere la torcia.
- Se la torcia si accende, sostituire l'IGBT dell'arco pilota.



Test 7 – Segnale di avvio

Sintomo: Non c'è arco quando viene disattivato il grilletto della torcia.

Se viene visualizzata l'icona di avvio e c'è un codice di guasto 0-51 all'avvio:

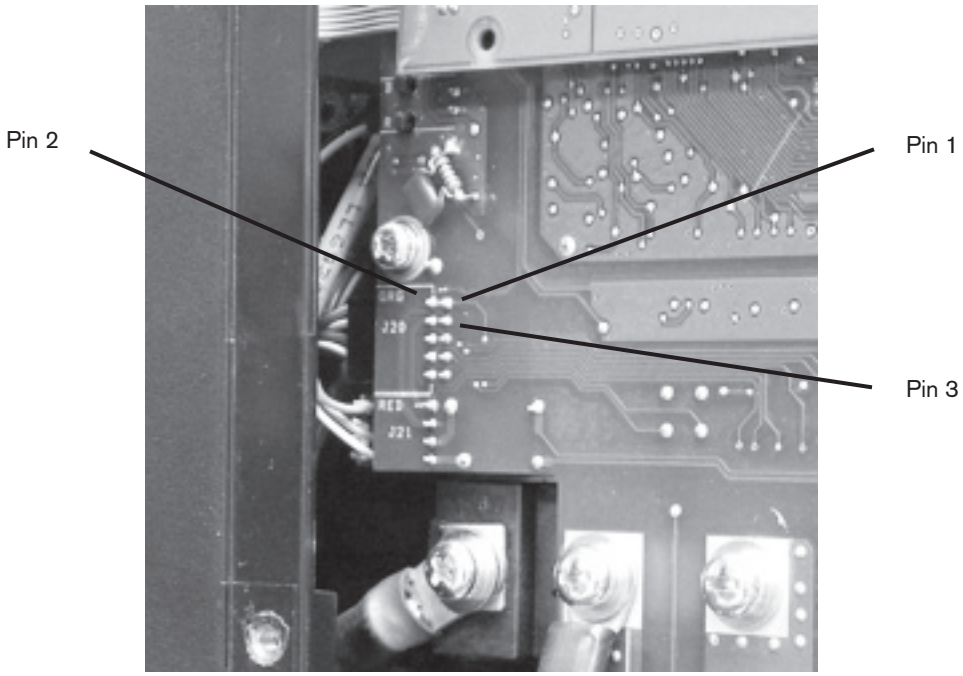
- Rimuovere la torcia dal sistema.
- Verificare la resistenza tra il pin 6 e il pin 7 nella spina del cavo, con il grilletto della torcia aperto (non attivato).
- Se la resistenza presente è molto bassa, ispezionare il set di cavi e l'interruttore del grilletto per cortocircuiti e sostituire o riparare secondo necessità.

Se l'icona non viene visualizzata all'accensione, né quando il grilletto della torcia è chiuso:

- Rimuovere la torcia dal sistema.
- Chiudere l'interruttore del grilletto e controllare la resistenza tra il pin 6 e il pin 7.
- Se la resistenza presente è molto alta, ispezionare il set di cavi e l'interruttore del grilletto per aperture e sostituire o riparare secondo necessità.

Se non si rilevano problemi con il cablaggio della torcia o l'interruttore del grilletto e l'arco o l'icona di avvio non sono ancora presenti:

- Spegnere la macchina e scollegare l'alimentazione.
- Rimuovere l'ugello e l'elettrodo dalla torcia e reinstallare il cappuccio di tenuta.
- Ricollegare l'alimentazione e accendere la macchina.
- Collegare temporaneamente il J20 pin 2 al pin 3. (ATTENZIONE: flusso di gas verso la torcia)



- Non c'è flusso di gas e l'icona di avvio non viene visualizzata sul display:
  - Verificare la scheda DSP funzioni, sostituendola con una scheda DSP funzionante.
  - Se il problema non è costituito dalla scheda DSP, sostituire il pannello generatore.

Test 8 – Interruttore del cappuccio della torcia

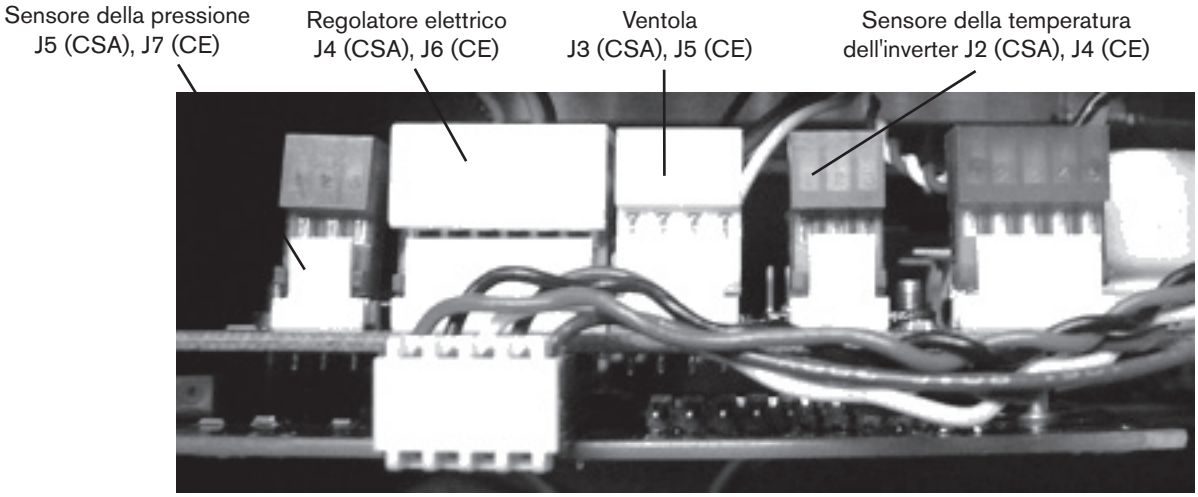
Sintomo: Il codice di guasto 0-50 e l'icona del sensore del cappuccio vengono visualizzati sulla schermata dell'operatore.

1. Confermare che il cappuccio di tenuta sia in posizione.
2. Rimuovere la torcia dal generatore e controllare la resistenza tra il pin 5 e il pin 7 nella spina del cavo torcia.
   a. Se la resistenza è molto elevata, cercare aperture nei cavi torcia e nel sensore del cappuccio.
   b. Se il problema non è rappresentato dai cavi o dall'interruttore, testare le schede di circuito.
      - Spegnere la macchina e scollegare l'alimentazione.
      - Inserire un ponticello elettrico tra J20 pin 1 e 2.
      - Ricollegare l'alimentazione e accendere la macchina.
      - Se l'icona del sensore del cappuccio non viene visualizzata, verificare la scheda DSP, sostituendola con una scheda funzionante. Se il problema non è costituito dalla scheda DSP, sostituire il pannello generatore.

Test 9 – Regolatore elettronico

Sintomo: L'aria fluisce continuamente attraverso la torcia.

1. Spegnere la macchina e scollegare l'alimentazione.
2. Scollegare il cavo di controllo del regolatore elettronico (J4 per CSA, J6 per CE) dal pannello generatore.
   - Se l'aria continua a fluire, sostituire il regolatore elettronico.
   - Se il flusso d'aria si interrompe, verificare la scheda DSP sostituendola con una scheda funzionante. Se il problema non è costituito dalla scheda DSP, sostituire il pannello generatore.



Test 10 – Sensore della pressione

Sintomo: La lettura del sensore della pressione non corrisponde alle pressioni note.

Nota: Indossare i dispositivi di protezione personale (DPI) adeguati, prima di testare le apparecchiature energizzate.

1. Rimuovere il coperchio bianco sulla spina a J5 per le unità CSA o J7 per unità CE.
2. Accendere la macchina.
3. Misurare l'alimentazione al sensore tra i pin 2 e 3.

   Se non è pari a 5,0 (±5%) eseguire il test del circuito flyback riportato.

4. Visualizzare la schermata di servizio (fare riferimento a pagina 5-21 *Visualizzazione della schermata di servizio*). Abilitare il test del gas spostando il cursore nel campo “G” e ruotando la manopola di regolazione in modo da visualizzare “1” nel campo. Per disattivare il test del gas, ruotare la manopola di regolazione in modo da visualizzare “0” nel campo.

   Notare la pressione del flusso di gas nel campo "P" a destra dello slash.

5. Misurare il valore VCC al sensore tra i pin 2 (-) e 1 (+).

   Il valore deve essere 0,0463 volte la pressione, ad esempio (68 PSI * 0,0463 VCC/PSI = 3,148 VCC).

   Se la misurazione della tensione rientra nel ±10% del valore corretto e viene visualizzata un'avvertenza o un guasto della pressione:

   a. Eseguire il test con una scheda DSP funzionante.
   b. Se la tensione misurata è corretta, sostituire la scheda DSP.
   c. Se la tensione misurata non è corretta, sostituire il sensore della pressione.

Test 11 – Ventola

Sintomo: La ventola non funziona correttamente.

Nota: Indossare i dispositivi di protezione personale (DPI) adeguati, prima di testare le apparecchiature energizzate.

1. Rimuovere la spina del sensore della temperatura dell'inverter da J2 nelle unità CSA o J4 nelle unità CE.
2. Inserire un ponticello tra Pin 1 e Pin3 del connettore (J2/J4) sul pannello generatore.
3. Rimuovere il coperchio bianco dal cavo di controllo ventola a J5 per le unità CSA o J5 per unità CE.
4. Accendere la macchina.
5. Con il cavo di controllo ventola collegato a J3 per le unità CSA o a J5 per le unità CE, misurare il valore della tensione CC tra il pin 1 e il pin 4 nella spina.
   a. Se la tensione è pari a 48 VCC (±5%), sostituire la ventola.
   b. Se la tensione non è corretta:
      - Rimuovere il cavo di controllo ventola e rimisurare la tensione CC sul connettore del pannello generatore tra il pin 1 e il pin 4 di J3/J5.
      - Se la tensione è pari a 48 VCC, sostituire la ventola. In caso contrario, eseguire il Test 6 – circuito flyback menzionato.
   c. Se il sistema supera il test del circuito flyback:
      - Se la tensione tra pin 1 e pin 3 (J3 / J5) è pari a 0 VCC, sostituire la scheda DSP.
      - Se il valore della tensione è maggiore di 0, sostituire il pannello generatore.

Test 12 – Interruttore AUX

Sintomo: Il display diventa vuoto dopo che viene visualizzato "Hypertherm" (solo unità CSA).

1. Spegnere la macchina e scollegare l'alimentazione.
2. Scollegare il cavo dell'interruttore ausiliario da J1 sul pannello generatore.
3. Misurare la resistenza sulla spina del cavo tra i pin 4 e 5.
4. Se l'interruttore di alimentazione è chiuso (ON) la resistenza presente deve essere molto bassa.
5. Se l'interruttore di alimentazione è aperto (OFF) la resistenza presente deve essere molto elevata.
6. Se la misurazione della resistenza non corrisponde, verificare il cavo, la spina e l'interruttore per aperture e cortocircuiti.

Sezione 6

SOSTITUZIONE DEI COMPONENTI

In questa sezione:

Rimozione e riposizione del coperchio del generatore e della barriera in Mylar 6-2
- Rimozione del coperchio del generatore e della barriera in Mylar 6-2
- Riposizione della barriera in Mylar 6-3
- Sostituzione del coperchio del generatore 6-4

Sostituzione del cavo di alimentazione 6-5
- Sostituzione del cavo di alimentazione (200-600 V CSA trifase, 400 V CE trifase) 6-5
- Sostituzione del cavo di alimentazione (200-480 V CSA monofase) 6-10

Sostituzione del cavo di lavoro 6-11
Sostituzione della ventola 6-12
Sostituzione dell'elemento filtrante dell'aria 6-14
Sostituire il sottogruppo del filtro dell'aria 6-15
Sostituire il pannello generatore 6-17
- Rimozione della scheda DSP 6-17
- Sostituzione del pannello generatore (380/400 V CE) 6-19
- Sostituzione del pannello generatore (200-600 V CSA) 6-22
- Installazione della scheda DSP 6-25
- Riposizionare la barriera in Mylar e il coperchio del generatore. 6-26

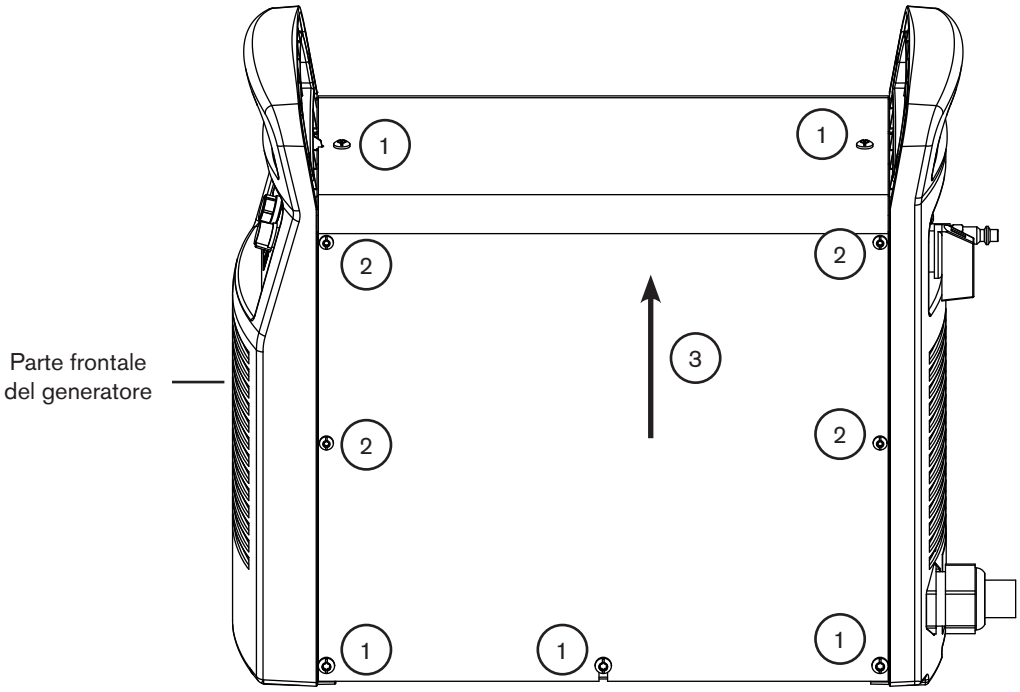
Sostituzione della scheda di controllo 6-27
Sostituzione dei componenti del dissipatore di calore 6-29
- 65A CSA 6-30
- 65A CE 6-31
- 85A CSA 6-32
- 85A CE 6-33

Rimozione e riposizione del coperchio del generatore e della barriera in Mylar

Per la sostituzione di componenti interni è necessario rimuovere e sostituire il coperchio del generatore e la barriera in Mylar. La procedura è descritta nella presente sezione.

Rimozione del coperchio del generatore e della barriera in Mylar

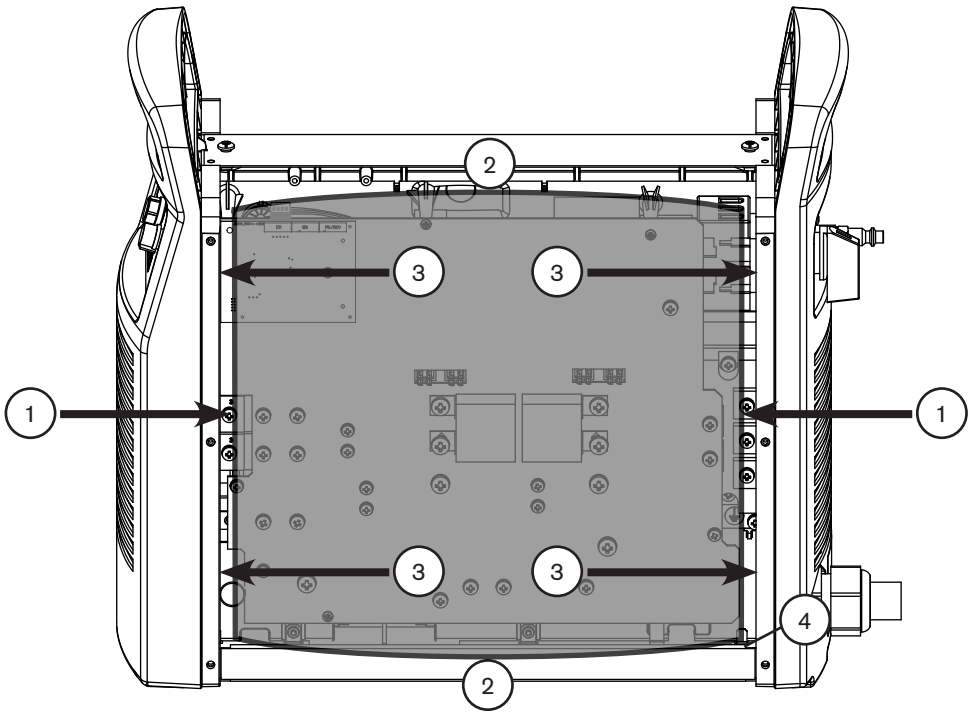
1. Disinserire (OFF) l'alimentazione, quindi scollegare il cavo di alimentazione e l'alimentazione del gas.
2. Con una chiave TORX T15 o un cacciavite a taglio, rimuovere le 8 viti piccole (2) dal coperchio del generatore.
3. Con una chiave TORX 20 o un cacciavite a taglio, rimuovere le 8 viti grandi (1) dal coperchio del generatore.
4. Rimuovere il coperchio (3) dal generatore.
5. Rimuovere la barriera in Mylar dal lato del pannello generatore del generatore. Grazie alla sua flessibilità, è possibile



piegare leggermente la barriera in Mylar prima di rimuoverla.

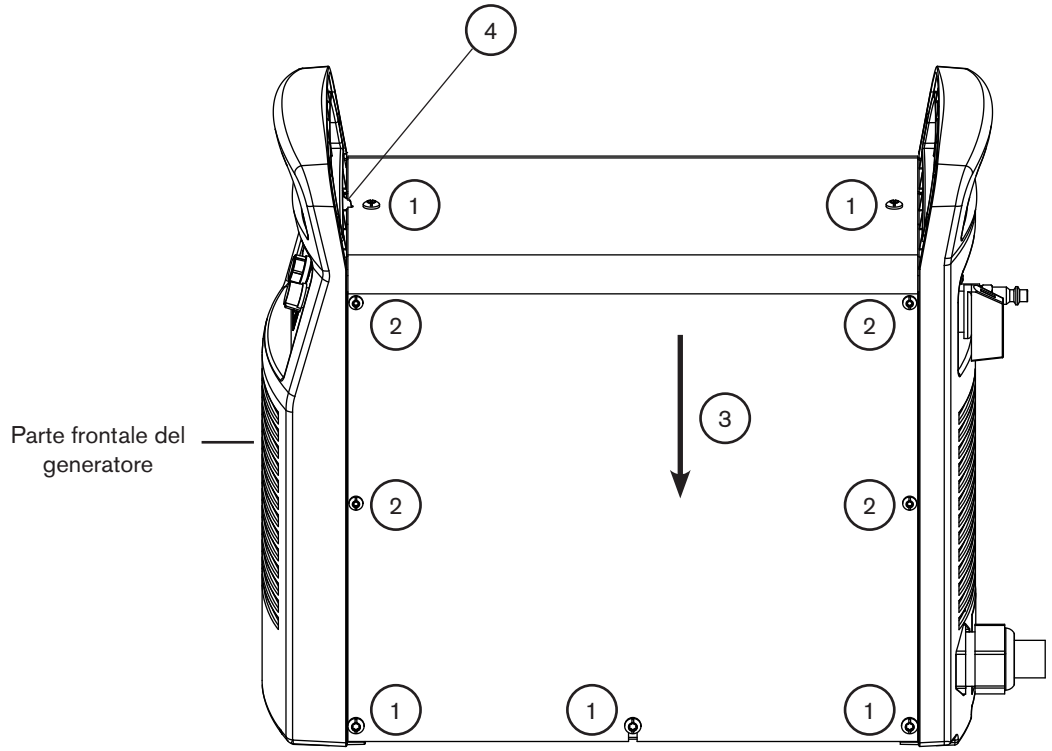
Riposizione della barriera in Mylar

1. Rimuovere la fascetta di metallo nella parte superiore del generatore ed estrarre leggermente il pannello frontale per facilitare l'installazione della barriera in Mylar.
2. Spingere delicatamente in dentro i lati (1) della barriera in Mylar affinché la barriera risulti leggermente piegata in fuori nella parte superiore e inferiore (2).
3. Far scorrere i lati della barriera in Mylar dietro il telaio del generatore (3). Fare attenzione a non danneggiare i cavi o a scollegare accidentalmente i cavi dai connettori.
4. Piegare delicatamente la parte superiore della barriera nel punto della foratura affinché la parte superiore si pieghi sulla parte superiore del generatore.
5. Far scorrere la barriera verso il basso fino a far combaciare il lato inferiore con la parte interna del telaio del generatore (4).
6. Riattaccare la fascetta di metallo nella parte superiore del generatore per fissare il pannello frontale e posteriore. Fare attenzione a non schiacciare i cavi. Allineare la fessura della fascetta con la linguetta di plastica sul pannello frontale e premere la fascetta verso il basso. I quattro perni della fascetta si chiuderanno a scatto nel pannello frontale e posteriore.



Sostituzione del coperchio del generatore

1. Sistemare il coperchio (3) sul generatore con la fessura del coperchio (4) sulla linguetta di plastica nel pannello frontale. La fessura e la linguetta garantiscono che lo sfiato sul lato del coperchio si trovi sopra la ventola. Fare attenzione a non schiacciare i cavi.
2. Con una chiave TORX T15 o un cacciavite a taglio, installare le 8 viti piccole (2) sul coperchio del generatore. Serrare le viti a 17,3 kg cm.
3. Con una chiave TORX T20 o un cacciavite a taglio, installare le 8 viti grandi (1) sul coperchio del generatore. Serrare le viti a 17,3 kg cm.



Sostituzione del cavo di alimentazione

Per le dimensioni dei cavi, vedere *Specifiche della prolunga* nella Sezione 2, *Montaggio del generatore*.

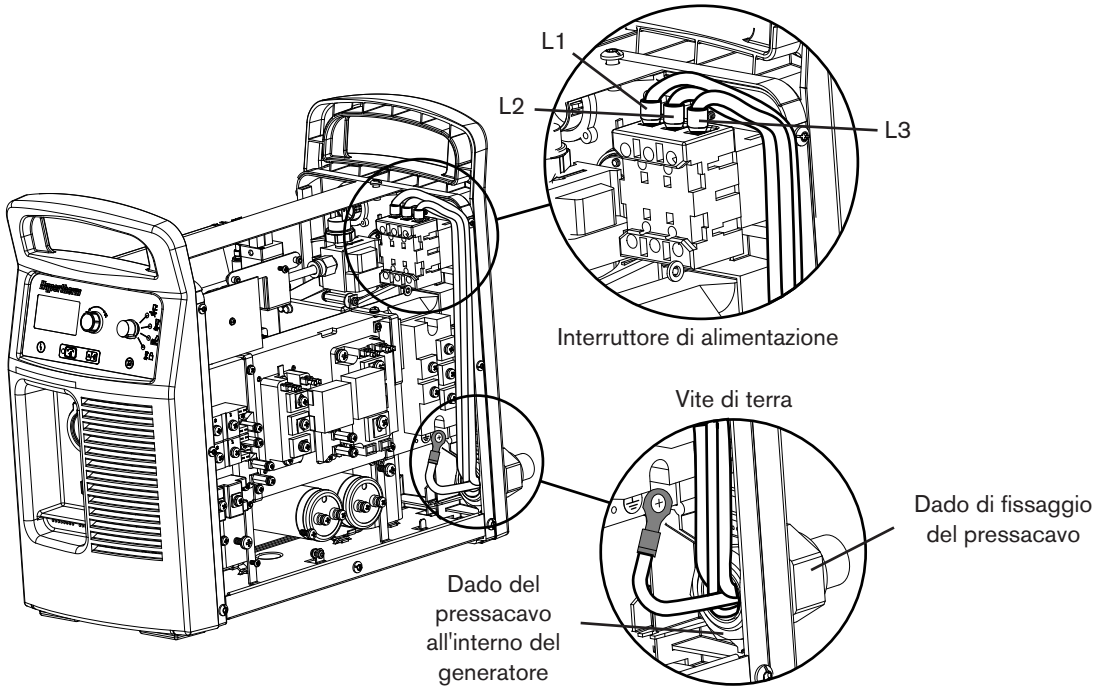
Sostituzione del cavo di alimentazione (200-600 V CSA trifase, 400 V CE trifase)

La presente sezione descrive la procedura per la sostituzione del cavo di alimentazione per i generatori trifase.

Rimozione del cavo di alimentazione trifase precedente

1. Disinserire (OFF) l'alimentazione, quindi scollegare il cavo di alimentazione e l'alimentazione del gas.
2. Rimuovere il coperchio del generatore e la barriera in Mylar. Fare riferimento alla pagina 6-2 *Rimozione e riposizione del coperchio del generatore e della barriera in Mylar*.
3. Allentare le viti di fermo che fissano i tre fili di alimentazione alla parte superiore dell'interruttore di alimentazione.

   Nota: Per i modelli CSA, usare un cacciavite con taglio a croce n. 2. Per i modelli CE, usare un cacciavite con taglio a croce n. 1.

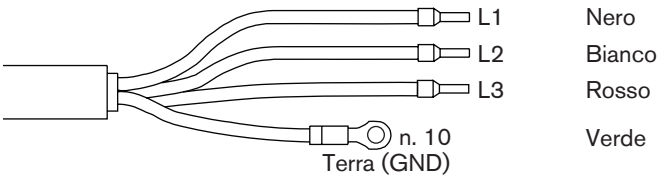


4. Tirare i fili verso l'alto e rimuoverli dall'interruttore di alimentazione.
5. Rimuovere la vite di terra che fissa il filo di messa a terra verde al dissipatore di calore.

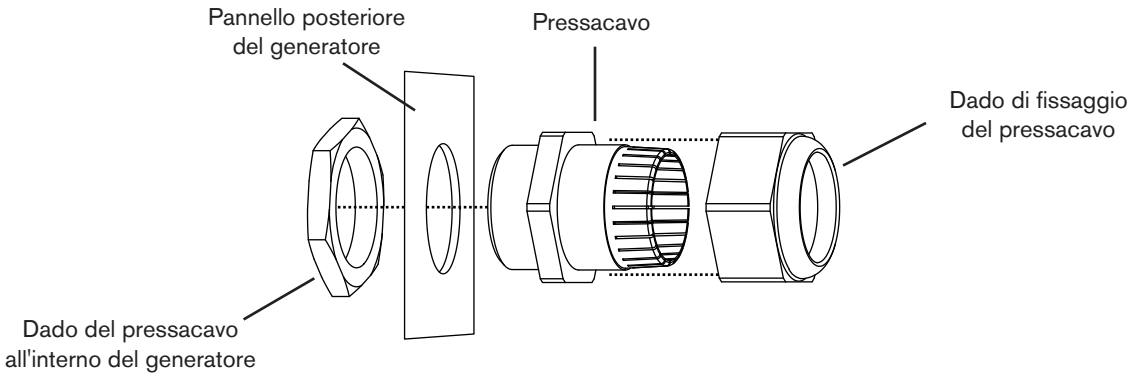
   Nota: Per i modelli CE, la vite di terra si trova nella parte superiore del dissipatore di calore.

6. Sulla parte esterna del generatore, svitare il dado di fissaggio del pressacavo del cavo di alimentazione per liberare i fili. Far scorrere il dado lungo il cavo di alimentazione precedente.
7. Tirare i fili nel pressacavo del pannello posteriore per rimuovere il cavo di alimentazione precedente.
   Nota: Il cavo di alimentazione CE deve essere tirato in avanti nel pressacavo.
8. Sostituzione del pressacavo precedente:
   a. Usare una chiave inglese per svitare il dado del pressacavo nella parte interna del generatore.
   b. Rimuovere il pressacavo precedente.

Installare il nuovo cavo di alimentazione trifase (modello CSA)



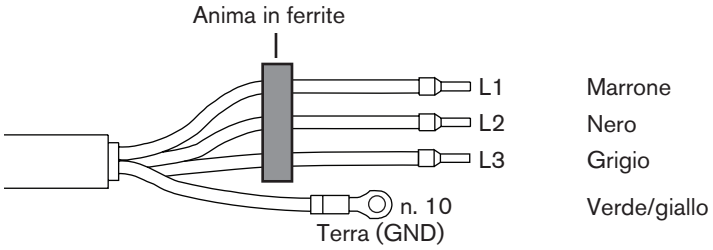
1. Far scorrere il dado di fissaggio del pressacavo sui fili del nuovo cavo di alimentazione e farlo scorrere lungo il cavo.
2. Sostituzione del pressacavo precedente:
   a. Far scorrere il nuovo pressacavo nel foro del pannello posteriore del generatore.
   b. Serrare il pressacavo nella parte interna del generatore usando un nuovo dado del pressacavo. Serrare a mano il dado e successivamente serrare ulteriormente.



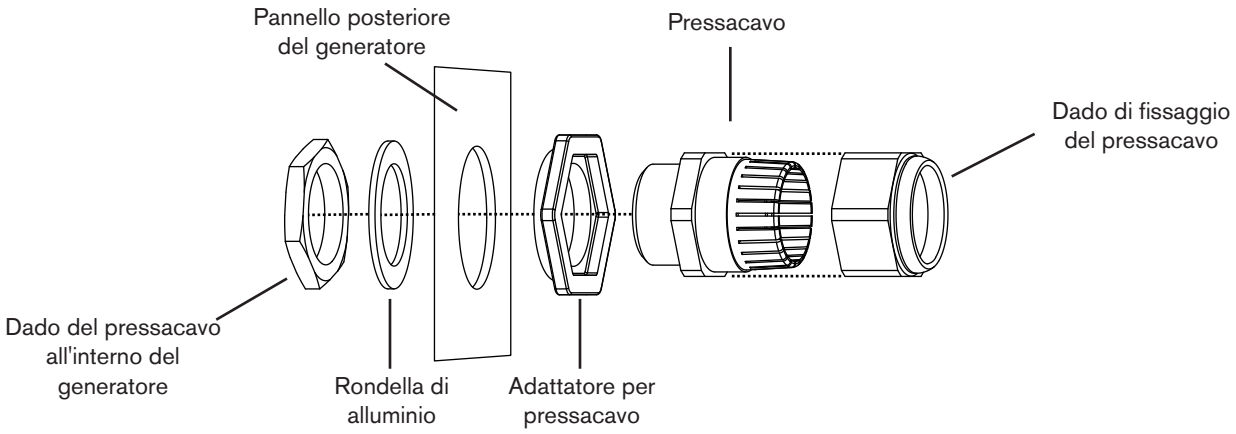
3. Instradare i nuovi fili del cavo di alimentazione all'interno del pressacavo nel pannello posteriore.
4. Instradare il filo nero, bianco e rosso verso la parte superiore dell'interruttore di alimentazione.
5. Inserire i connettori dei fili nella parte superiore dell'interruttore di alimentazione e utilizzare un cacciavite con taglio a croce n. 2 per serrare le viti di fermo a 11,5 kg cm. Fare riferimento alla figura sopra per la corretta attribuzione dei colori. Sull'interruttore di alimentazione, sopra ciascuna vite di fermo è riportata la dicitura "L1", "L2" e "L3".
6. Serrare il filo di messa a terra verde al dissipatore di calore usando un cacciavite con taglio a croce e serrare a 23,0 kg cm con la rondella a stella tra il terminale ad anello e il dissipatore di calore.
7. Posizionare i fili nel passaggio dei cavi fino al lato del pannello terminale e a distanza dal pannello generatore. Una volta posizionati i fili, serrare il dado di fissaggio del pressacavo sul pressacavo per fissare il nuovo cavo di alimentazione.

Installazione del nuovo cavo di alimentazione trifase (modello CE)

Nei sistemi CE, il foro standard del pressacavo nel pannello posteriore del generatore è troppo grande per contenere il cavo di alimentazione CE di dimensioni più piccole. Pertanto, i kit dei cavi di alimentazione CE sono dotati di un adattatore per ridurre la larghezza del foro. Il kit contiene anche una rondella di alluminio da utilizzare con il dado del pressacavo per fissare il pressacavo all'interno del generatore. Vedere le figure sotto.



1. Sostituzione del pressacavo precedente:
   a. Far scorrere il nuovo pressacavo nell'adattatore del pressacavo e nel foro del pannello posteriore del generatore.
   b. Sistemare la rondella di alluminio sopra il pressacavo all'interno del generatore.
   c. Serrare il pressacavo nella parte interna del generatore usando un nuovo dado del pressacavo. Serrare a mano il dado e successivamente serrare ulteriormente.



2. Instradare i nuovi fili del cavo di alimentazione all'interno del pressacavo nel pannello posteriore dall'interno del generatore. (Il cavo di alimentazione CE presenta un'anima in ferrite. Pertanto, non è possibile instradare il cavo di alimentazione nel pressacavo dall'esterno del generatore.)
3. Far scorrere il dado di fissaggio del pressacavo sui fili del nuovo cavo di alimentazione e farlo scorrere in avanti verso il generatore.
4. Instradare il filo marrone, nero e grigio verso la parte superiore dell'interruttore di alimentazione.
5. Inserire i connettori dei fili nella parte superiore dell'interruttore di alimentazione e utilizzare un cacciavite con taglio a croce n. 1 per serrare le viti di fermo a 11,5 kg cm. Fare riferimento alla figura della pagina precedente per la corretta attribuzione dei colori. Sull'interruttore di alimentazione, sopra ciascuna vite di fermo è riportata la dicitura "L1", "L2" e "L3".
6. Serrare il filo di messa a terra verde/giallo al dissipatore di calore usando un cacciavite con taglio a croce e serrare a 23,0 kg cm con la rondella a stella tra il terminale ad anello e il dissipatore di calore.
7. Posizionare i fili nel passaggio dei cavi fino al lato del pannello terminale e a distanza dal pannello generatore. Una volta posizionati i fili, serrare il dado di fissaggio del pressacavo sul pressacavo per fissare il nuovo cavo di alimentazione.

Inserimento di una spina sul cavo di alimentazione (CSA e CE)

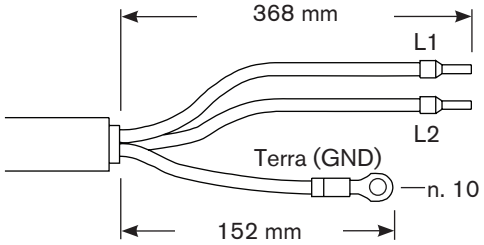
Utilizzare una spina conforme alle normative elettriche nazionali e locali. La spina deve essere collegata al cavo di alimentazione da un elettricista autorizzato.

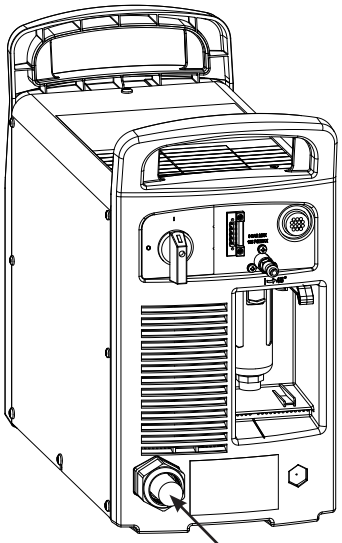
Sostituzione del cavo di alimentazione (200-480 V CSA monofase)

Per poter usare il Powermax con una presa monofase, è necessario installare un cavo di alimentazione corretto.

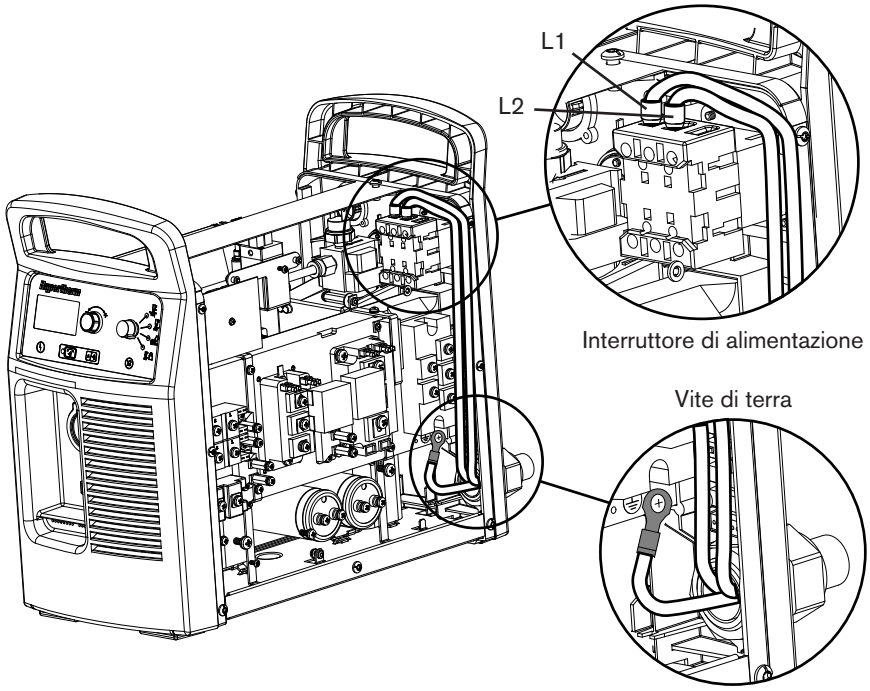
Attenzione: Quando si usa il modello di generatore Powermax85 CSA (il modello CE è solamente trifase) con una presa di corrente monofase, sostituire il cavo di alimentazione fornito con un cavo di alimentazione di 16 mm² a tre fili. Il cavo di alimentazione deve essere collegato da un elettricista autorizzato.

Scortecciare e preparare i fili del cavo di alimentazione come illustrato sotto.





Instradare il cavo attraverso il pressacavo e serrare



Inserimento di una spina sul cavo di alimentazione (CSA)

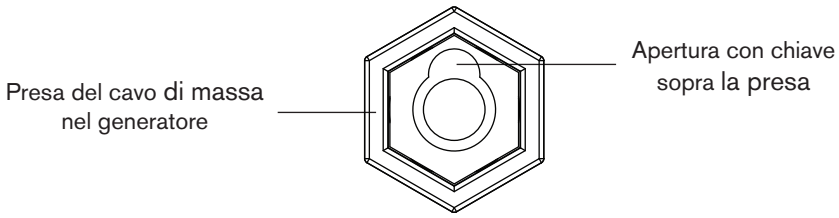
Utilizzare una spina conforme alle normative elettriche nazionali e locali.
La spina deve essere collegata al cavo di alimentazione da un elettricista autorizzato.

Sostituzione del cavo di lavoro

Attenzione: Accertarsi di usare un cavo di lavoro che sia corretto per il generatore. Usare un cavo di massa di 65 A con il Powermax65. Usare un cavo di massa di 85 A con il Powermax85. La tensione è contrassegnata vicino al parapolvere di gomma del connettore del cavo di massa.

1. Scollegare l'alimentazione (OFF).
2. Rimuovere il cavo di lavoro precedente dalla parte anteriore del generatore. Ruotare il connettore del cavo di lavoro in senso antiorario di 1/4 di giro circa.
3. Tirare il connettore del cavo di lavoro fuori dalla presa.
4. Inserire il nuovo connettore del cavo di lavoro nella presa.

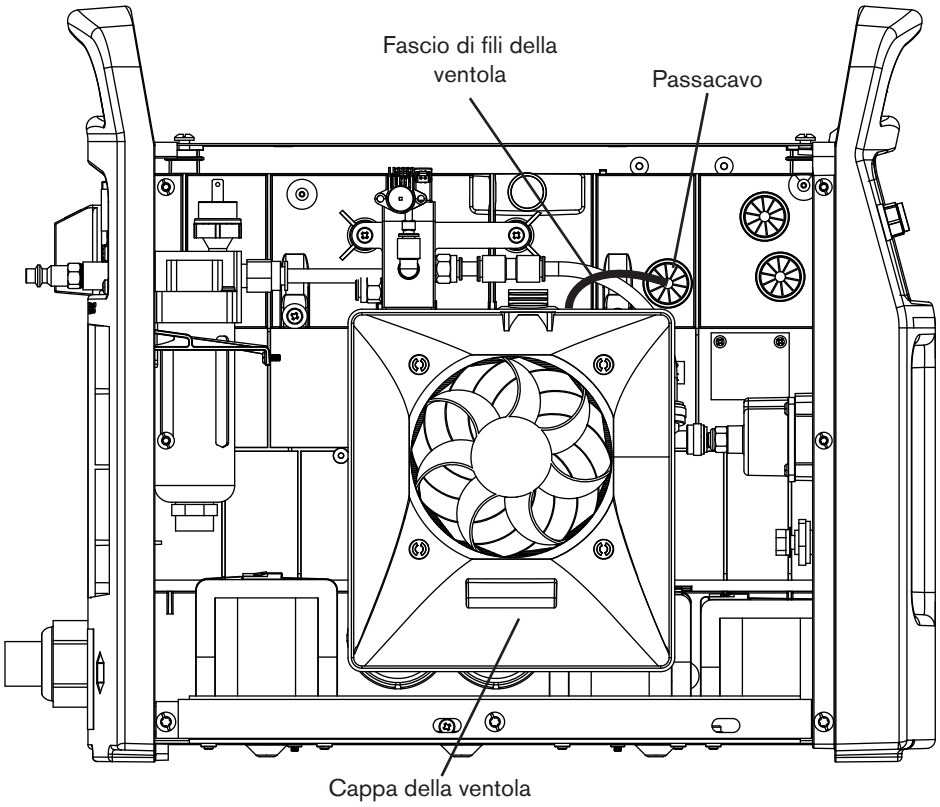
   Nota: La presa è provvista di chiave. Allineare la chiave del connettore del cavo di massa con l'apertura nella parte superiore della presa nel generatore.



Attenzione: Accertarsi che il cavo di lavoro sia interamente inserito nella presa per evitare surriscaldamenti.

5. Premere il connettore del cavo di massa fino in fondo nella presa del generatore e girare in senso orario, 1/4 di giro circa, fino a quando il connettore è interamente congiunto con il fermo in modo da ottenere una connessione elettrica ottimale.

Sostituzione della ventola



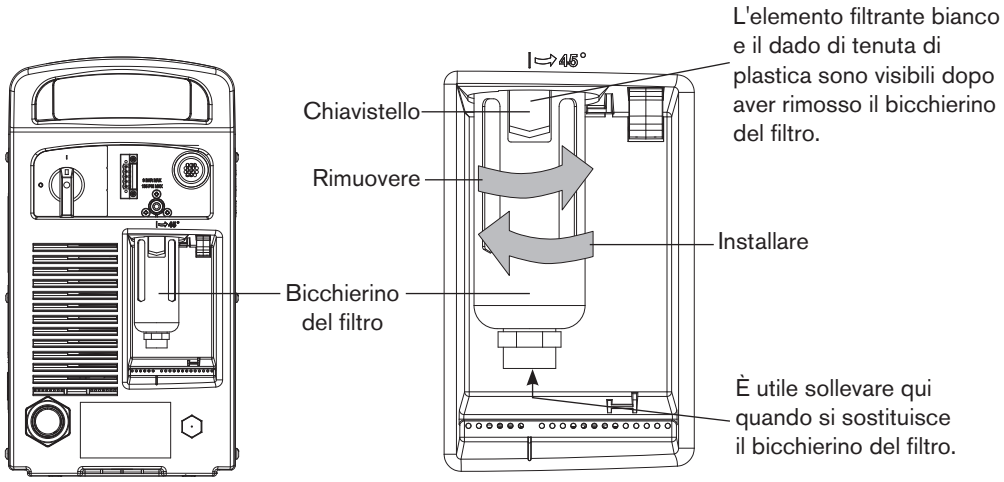
1. Disinserire (OFF) l'alimentazione, quindi scollegare il cavo di alimentazione e l'alimentazione del gas.
2. Rimuovere il coperchio del generatore.
3. Rimuovere la cappa della ventola estraendola dall'alloggiamento della ventola.
4. Scollegare il fascio di fili della ventola dai connettori J3 (CSA) o J5 (CE) sulla parte superiore del retro del pannello generatore.



5. Far passare il cavo della ventola attraverso il passacavo sul lato della ventola del generatore.
6. Inserire un cacciavite con taglio a croce n. 1 sui fori del rivestimento della ventola per rimuovere la vite di fissaggio da ciascun angolo della ventola.
7. Far scorrere la vecchia ventola fuori dal generatore.
8. Far scorrere la nuova ventola in posizione.
9. Sostituire la 4 viti di fissaggio.
10. Instradare il cavo della ventola nel passacavo.
11. Collegare il fascio di fili della ventola al connettore J3 (CSA) o J5 (CE) sulla parte superiore del retro del pannello generatore.
12. Posizionare la cappa della ventola sull'alloggiamento della ventola con l'estremità più ampia sulla parte inferiore e farla scattare in posizione.
13. Riposizionare il coperchio del generatore.
14. Ricollegare l'alimentazione elettrica e quella del gas.

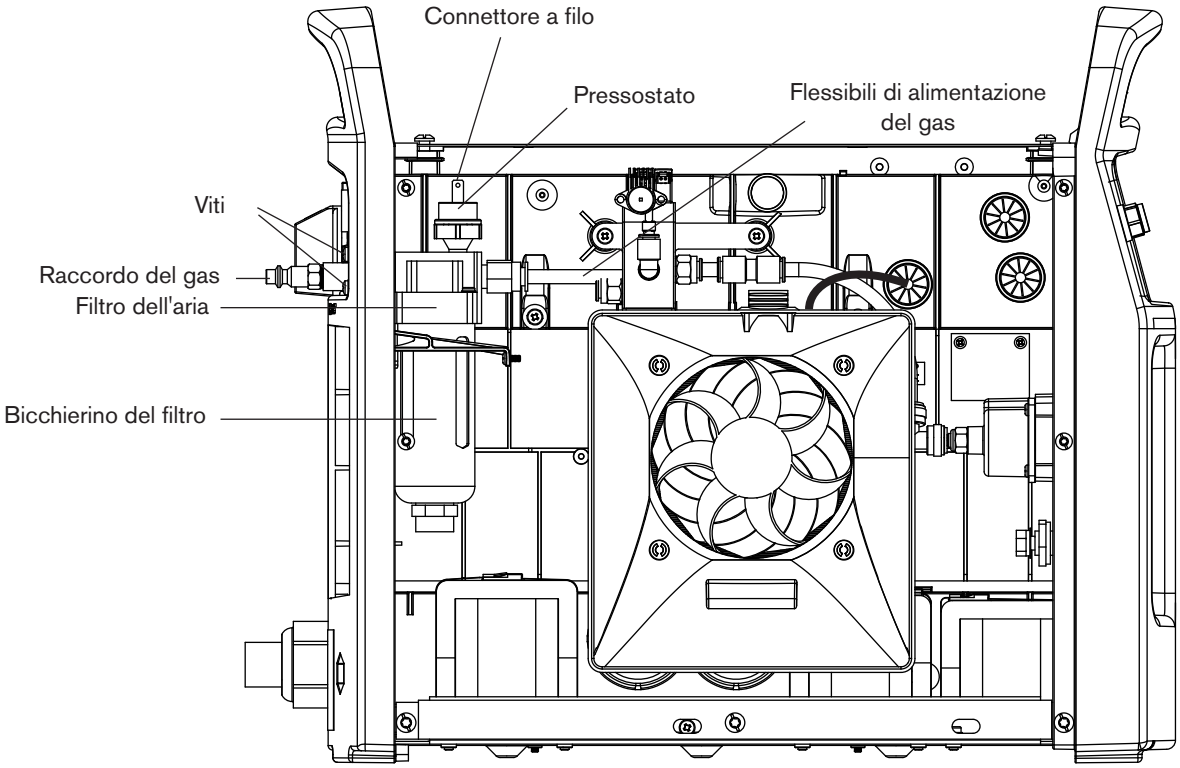
Sostituzione dell'elemento filtrante dell'aria

1. Disinserire (OFF) l'alimentazione, quindi scollegare il cavo di alimentazione e l'alimentazione del gas.
2. Posizionare il retro del generatore in modo che il bicchierino del filtro dell'aria rimovibile sia facilmente accessibile.
3. Rimuovere il kit dei consumabili in prossimità del bicchierino del filtro sul pannello posteriore.
4. Afferrare il bicchierino del filtro con la mano destra.
5. Spingere verso il basso il chiavistello e ruotare il bicchierino del filtro di 45 gradi circa sulla destra.
6. Tirare il bicchierino del filtro verso il basso per rimuoverlo. Si può vedere l'elemento filtrante bianco e il dado di tenuta.
7. Svitare (in senso antiorario) il dado di tenuta di plastica che connette l'elemento filtrante.
8. Sostituire l'elemento sporco con un elemento nuovo. Reinstallare (in senso orario) il dado di tenuta di plastica serrando solamente a mano.
9. Pulire il bicchierino del filtro.
10. Inserire il bicchierino del filtro con il chiavistello posizionato a 45 gradi circa alla destra del centro. Questo è lo stesso orientamento in cui il bicchierino del filtro è stato tirato verso il basso e rimosso.
11. Allineare verticalmente il bicchierino del filtro (con protezione di metallo) e spingere con fermezza il bicchierino del filtro in alto fino alla parte superiore della presa e collegare il bicchierino. È utile sollevare il bicchierino con il dito indice della mano sinistra sotto il dado nella parte inferiore del bicchierino.
12. Dopo che il bicchierino è stato collegato correttamente, ruotare il bicchierino di 45 gradi a sinistra fino a quando il chiavistello scatta in posizione.
13. Ricollegare il tubo flessibile dell'alimentazione del gas al generatore e controllare che non ci siano perdite.
14. Ricollegare l'alimentazione elettrica.



Sostituire il sottogruppo del filtro dell'aria

1. Disinserire (OFF) l'alimentazione, quindi scollegare il cavo di alimentazione e l'alimentazione del gas.
2. Rimuovere il coperchio del generatore.
3. Rimuovere il bicchierino del filtro dal filtro dell'aria sul retro del generatore. Fare riferimento alle istruzioni e all'illustrazione a pagina 6-14 *Sostituzione dell'elemento filtrante dell'aria*.
4. Scollegare i due cavi dalla parte superiore del pressostato.
5. Scollegare il filo di messa a terra dal corpo del filtro dell'aria.
6. Scollegare il tubo flessibile di alimentazione del gas dal filtro dell'aria. Tirare indietro l'anello arancione sul connettore del tubo a connessione immediata ed estrarre il tubo dal connettore.
7. Rimuovere le tre viti che fissano il raccordo del gas al pannello posteriore.
8. Rimuovere il vecchio sottogruppo del filtro dell'aria.



9. Rimuovere temporaneamente la guida del filtro dal nuovo sottogruppo del filtro dell'aria.
10. Posizionare il sottogruppo nel foro del pannello posteriore.
11. Riposizionare le tre viti che fissano il raccordo del gas al pannello posteriore. Serrare le viti a una coppia di serraggio pari a 17,7 kg cm.
12. Installare la nuova guida del filtro sul sottogruppo del filtro dell'aria.
13. Collegare il tubo flessibile di alimentazione del gas al filtro dell'aria.
14. Collegare il filo di messa a terra al corpo del filtro dell'aria.
15. Collegare i due cavi alla parte superiore del pressostato.
16. Installare il bicchierino del filtro sul sottogruppo del filtro sul retro del generatore. Fare riferimento alle istruzioni e all'illustrazione a pagina 6-14 *Sostituzione dell'elemento filtrante dell'aria*.
17. Riposizionare il coperchio del generatore.
18. Ricollegare l'alimentazione elettrica e quella del gas.

Sostituire il pannello generatore

1. Disinserire (OFF) l'alimentazione, quindi scollegare il cavo di alimentazione e l'alimentazione del gas.
2. Rimuovere il coperchio del generatore e la barriera in Mylar. Fare riferimento alla pagina 6-2 *Rimozione e riposizione del coperchio del generatore e della barriera in Mylar*.
3. Rimuovere la fascetta in metallo sulla parte superiore del generatore ed estrarre leggermente il pannello frontale per agevolare l'accesso al pannello generatore.

Rimozione della scheda DSP

1. Scollegare il connettore DSP (1) dalla parte superiore della scheda DSP (3).

   Nota: Questo passaggio è necessario solo su sistemi in cui è installata una scheda di comunicazione RS485. I sistemi senza una scheda di comunicazione RS485 non presenteranno un connettore collegato alla parte superiore della scheda DSP.

2. Utilizzare un cacciavite con taglio a croce n. 2 per rimuovere le 2 viti (2) dalla scheda DSP.

   Due file di piedini del connettore (4) sono posizionate sulla parte posteriore della scheda DSP (3), come indicato nelle figure seguenti. Il rettangolo tratteggiato identifica la posizione dei piedini sulla parte posteriore della scheda.

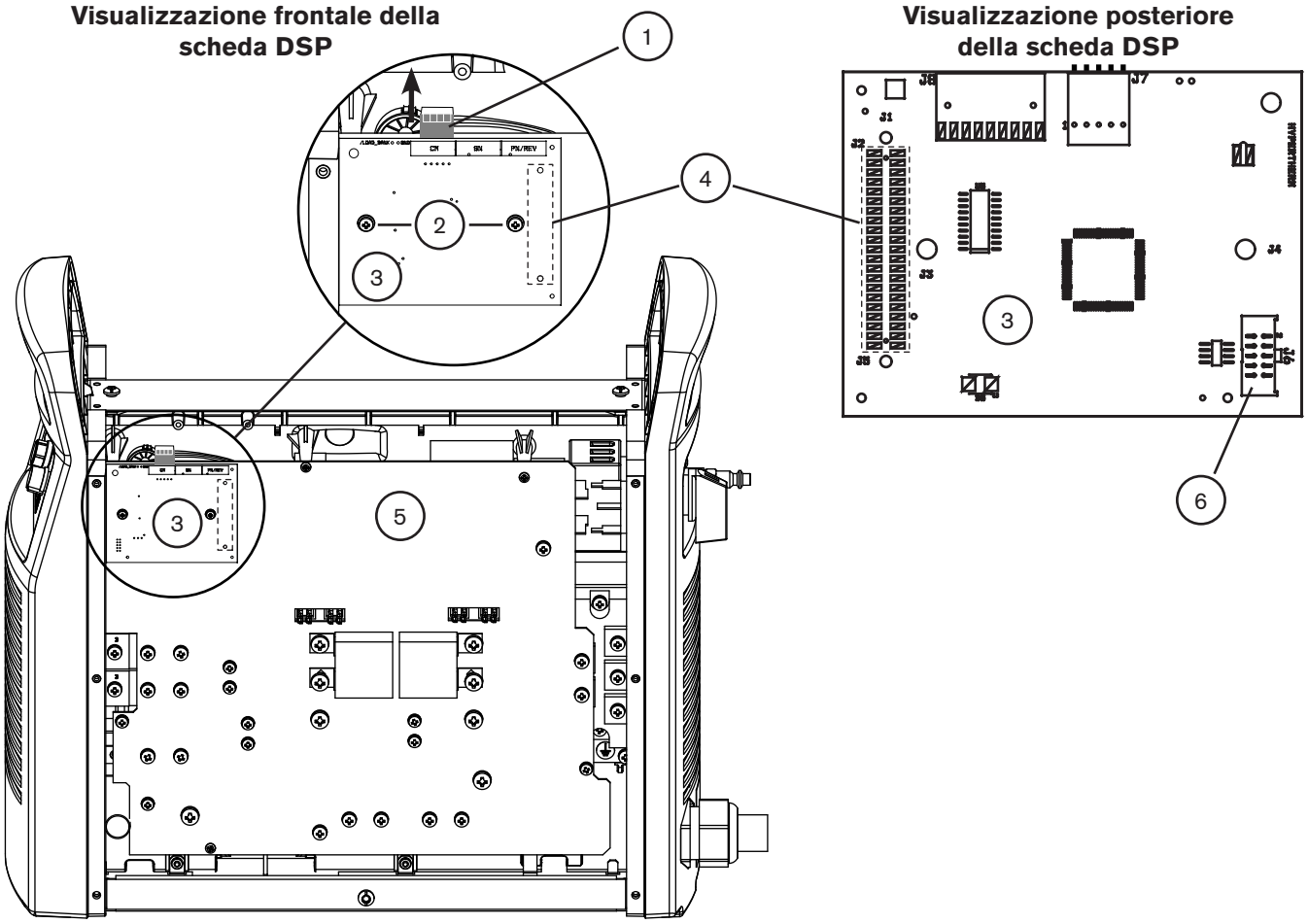
3. Estrarre con attenzione la scheda DSP (3) dal pannello generatore (5). Non piegare i piedini.

   Nota: Le istruzioni per la rimozione della scheda DSP sono identiche per i modelli CE e CSA. Il pannello generatore (5) indicato di seguito è un modello CSA.

4. Scollegare la piattina dal connettore della piattina (6) sulla parte posteriore della scheda DSP. Mettere da parte la scheda DSP.

Per i sistemi CE, proseguire a pagina 6-19 *Sostituzione del pannello generatore (380/400 V CE)*.

Per i sistemi CSA, proseguire a pagina 6-22 *Sostituzione del pannello generatore (200-600 V CSA)*.


Visualizzazione frontale della scheda DSP
Visualizzazione posteriore della scheda DSP
1
2
3
4
5
6

Sostituzione del pannello generatore (380/400 V CE)

Per la seguente procedura, fare riferimento all'illustrazione della pagina successiva.

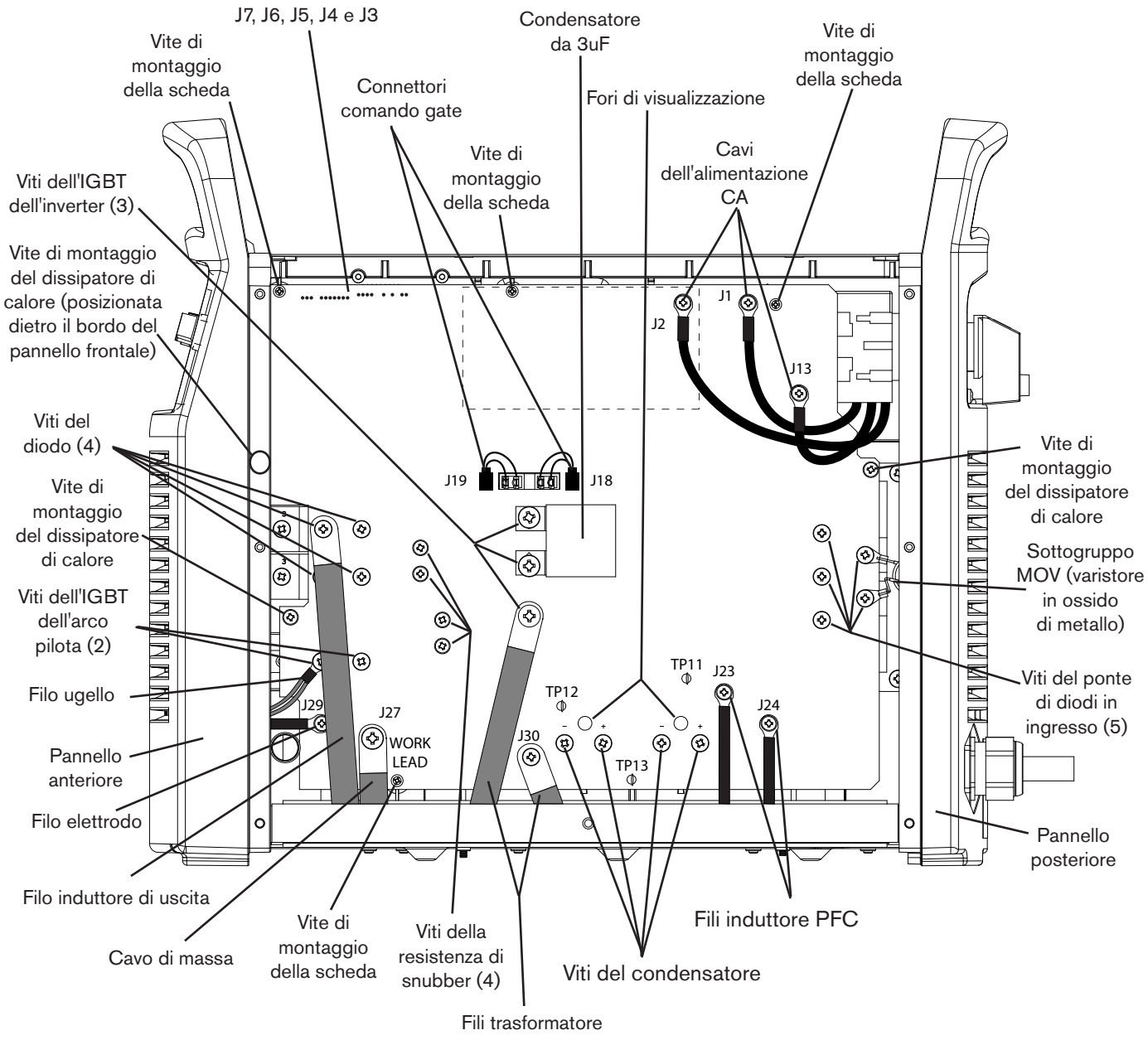
Rimozione del vecchio pannello generatore (380/400 V CE)

1. Disinserire i cinque connettori a filo posizionati sui collettori J3, J4, J5, J6 e J7 sul lato del dissipatore di calore del pannello generatore.
2. Scollegare i due connettori a filo del comando gate (J18, J19) dal pannello generatore.
3. Rimuovere il condensatore 3uF e i due cavi del trasformatore sotto di esso utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 3 per togliere le tre viti dell'IGBT dell'inverter e la vite sul connettore J30.
4. Scollegare il cavo di lavoro utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 3 per rimuovere la vite sul connettore J27.
5. Scollegare i cavi dell'alimentazione CA e i cavi dell'induttore PFC utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 2 per rimuovere le viti sui collettori J1, J2, J13, J23 e J24.
6. Rimuovere le quattro viti della resistenza di snubber e le quattro viti del condensatore utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 2.
7. Scollegare il sottogruppo MOV dalla scheda utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 2 per rimuovere le due viti sul ponte di diodi in ingresso sul lato destro.
8. Rimuovere le tre viti rimanenti del ponte di diodi in ingresso.
9. Scollegare il cavo dell'induttore di uscita rimuovendo la vite superiore sinistra del diodo utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 2.
10. Rimuovere le tre viti rimanenti del diodo.
11. Scollegare il cavo dell'ugello (nero) utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 2 per rimuovere la vite dell'IGBT dell'arco pilota sul lato sinistro.
12. Rimuovere le viti rimanenti dell'IGBT dell'arco pilota.
13. Scollegare il cavo dell'elettrodo (rosso) utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 2 per rimuovere la vite sul connettore J29.
14. Rimuovere le tre viti di montaggio del dissipatore di calore utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 2.

    Nota: Per rimuovere la vite di montaggio superiore sinistra del dissipatore di calore dalla scheda, potrebbe essere necessario spostare leggermente in avanti la parte superiore del pannello frontale.
15. Rimuovere le quattro viti di montaggio della scheda utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 2.
16. Spostare in avanti il bordo destro del pannello generatore mentre si instradano i cavi del comando gate attraverso l'apertura della scheda, fino a quando il pannello posteriore risulta privo dei componenti della parte posteriore della scheda.

    Nota: La serigrafia presente sull'apertura della scheda denota il colore e l'ordine dei cavi del comando gate, ovvero "BLK" (nero), "RED" (rosso), "BLK" (nero), "RED" (rosso) da sinistra verso destra.
17. Far scorrere la scheda sulla destra fino a quando è possibile accedere ai connettori a filo sul bordo sinistro della scheda (circa 5,1 cm).
18. Disinserire i connettori a filo dai connettori del pannello generatore J15 e J20.
19. Qualora sul generatore sia installata un'interfaccia controllo numerico, disinserire i connettori a filo dai connettori del pannello generatore J21 e J33.
20. Rimuovere il pannello generatore dal generatore e metterlo da parte.

Pannello generatore 380/400 V CE



Installazione del nuovo pannello generatore (380/400 V CE)

1. Posizionare il bordo sinistro del pannello generatore su un angolo verso il pannello front-end, in modo che i connettori a filo rimossi in precedenza raggiungano le apposite posizioni.
2. Qualora sul generatore sia installata un'interfaccia controllo numerico, inserire i rispettivi connettori a filo nei connettori del pannello generatore J21 e J33.
3. Inserire i rispettivi connettori a filo nei connettori del pannello generatore J3, J4, J5, J6, J7, J15 e J20.
4. Far scorrere il pannello generatore nella posizione di montaggio mentre si instradano i cavi del comando gate attraverso l'apertura della scheda.

   Nota: Verificare che tutti i cavi di connessione del pannello generatore (11 cavi con terminali ad anello in metallo) siano posizionati davanti al pannello generatore.

5. Installare le quattro viti di montaggio della scheda utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 2, serrando a 11,5 kg cm.
6. Installare le tre viti di montaggio del dissipatore di calore utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 2 serrando a 17,3 kg cm.

   Nota: Per installare la vite di montaggio superiore sinistra del dissipatore di calore, potrebbe essere necessario spostare leggermente in avanti la parte superiore del pannello frontale.

7. Collegare il cavo dell'elettrodo (nero) al connettore J29 utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 2 serrando a 23,0 kg cm.
8. Installare le due viti dell'IGBT dell'arco pilota, fissando il cavo dell'ugello (rosso) alla scheda con la vite sinistra. Utilizzare un cacciavite con taglio a croce n. 2 per serrare entrambe le viti a 23,0 kg cm.

   Nota: Tutti i fori di fissaggio della vite che fissano un cavo al pannello generatore, tranne per il J29, presentano una serigrafia gialla indicante la posizione del terminale ad anello sulla scheda.

9. Installare le quattro viti del diodo, fissando il cavo dell'induttore di uscita alla scheda con la vite superiore sinistra. Utilizzare un cacciavite con taglio a croce n. 2 per serrare le quattro viti a 23,0 kg cm.
10. Installare le cinque viti del ponte di diodi in ingresso, fissando il sottogruppo MOV con le due viti sulla destra. Utilizzare un cacciavite con taglio a croce n. 2 per per serrare le cinque viti a 23,0 kg cm.
11. Installare le quattro viti della resistenza di snubber utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 2 serrando con una coppia di 17,3 kg cm.
12. Verificare che il punto grigio su ciascun condensatore sia visibile attraverso i due fori di visualizzazione. Avvitare le quattro viti del condensatore a mano, quindi, utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 2 serrare con una coppia di 23,0 kg cm.
13. Collegare i cavi dell'alimentazione CA e i cavi dell'induttore PFC ai connettori J1, J2, J13, J23 e J24, utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 2. Serrare le cinque viti a una coppia pari a 23,0 kg cm.
14. Collegare il cavo di lavoro al connettore J27 e il cavo più corto del trasformatore al connettore J30 utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 3, serrando a 34,6 kg cm.
15. Fissare il condensatore 3uF e l'altro cavo del trasformatore alla scheda utilizzando le tre viti dell'IGBT dell'inverter. Utilizzare un cacciavite con taglio a croce n. 3 per serrare le viti a 34,6 kg cm.
16. Inserire i cavi del comando gate nei rispettivi connettori (J18, J19) dal pannello generatore. Tirare leggermente ciascun cavo per verificare che siano tutti collegati correttamente.

Proseguire a pagina 6-25 *Installazione della scheda DSP*

Sostituzione del pannello generatore (200-600 V CSA)

Per la seguente procedura, fare riferimento all'illustrazione della pagina successiva.

Rimozione del vecchio pannello generatore (200-600 V CSA)

1. Disinserire i cinque connettori a filo posizionati sui collettori J1, J2, J3, J4 e J5 sul lato del dissipatore di calore del pannello generatore.
2. Scollegare i tre connettori dei fili di comando gate (J17, J18 e J19) dalla scheda di alimentazione.
3. Scollegare il connettore del sensore di temperatura PFC (J16) dalla scheda di alimentazione.
4. Rimuovere il condensatore 3uF sulla sinistra e il cavo più lungo del trasformatore utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 3 (Powermax85) per togliere le tre viti dell'IGBT dell'inverter. Utilizzare un cacciavite con taglio a croce n. 2 per rimuovere le viti sul Powermax65.
5. Scollegare l'altro cavo del trasformatore utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 2 per rimuovere la vite sul connettore J29.
6. Scollegare il cavo di lavoro utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 3 per rimuovere la vite sul connettore J26.
7. Rimuovere il condensatore 3uF sulla destra e i due cavi dell'induttore PFC sotto di esso utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 3 per togliere le tre viti dell'IGBT del PFC e la vite che fissa il cavo più corto dell'induttore PFC.
8. Scollegare i cavi della resistenza di snubber utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 2 per rimuovere la vite sul connettore J13 e le due viti del ponte di diodi in ingresso.
9. Rimuovere le sei viti della resistenza di snubber e le quattro viti del condensatore utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 2.
10. Scollegare il cavo dell'induttore di uscita rimuovendo la vite superiore sinistra del diodo utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 2.
11. Rimuovere le tre viti rimanenti del diodo.
12. Scollegare il cavo dell'ugello (nero) utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 2 per rimuovere la vite dell'IGBT dell'arco pilota sul lato sinistro.
13. Rimuovere le viti rimanenti dell'IGBT dell'arco pilota.
14. Scollegare il cavo dell'elettrodo (rosso) utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 2 per rimuovere la vite sul connettore J28.
15. Rimuovere le tre viti di montaggio del dissipatore di calore utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 2.

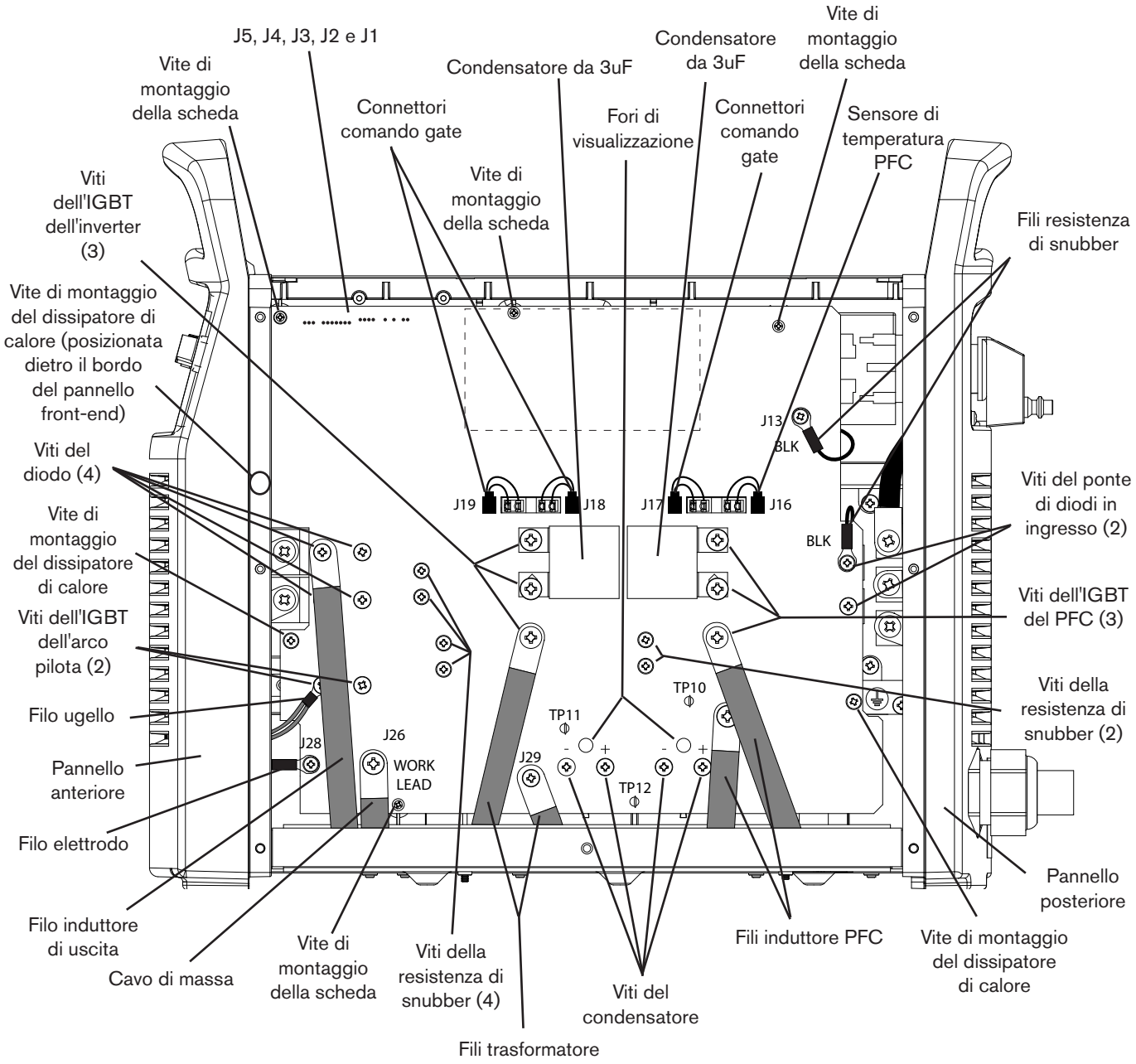
    Nota: Per rimuovere la vite di montaggio superiore sinistra del dissipatore di calore dal pannello generatore, potrebbe essere necessario spostare leggermente in avanti la parte superiore del pannello frontale.

16. Rimuovere le quattro viti di montaggio della scheda utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 2.
17. Spostare in avanti il bordo destro del pannello generatore mentre si instradano i cavi del comando gate attraverso le due aperture della scheda, fino a quando il pannello posteriore risulta privo dei componenti della parte posteriore della scheda.

    Nota: La serigrafia presente sull'apertura della scheda denota il colore e l'ordine dei cavi del comando gate, ovvero "BLK" (nero), "RED" (rosso), "BLK" (nero), "RED" (rosso) da sinistra verso destra.

18. Far scorrere la scheda sulla destra fino a quando è possibile accedere ai connettori a filo sul bordo sinistro della scheda (circa 5,1 cm).
19. Disinserire i connettori a filo dai connettori del pannello generatore J12 e J20.
20. Qualora sul generatore sia installata un'interfaccia controllo numerico, disinserire i connettori a filo dai connettori del pannello generatore J21 e J32.
21. Rimuovere il pannello generatore dal generatore e metterlo da parte.

Pannello generatore 200–600 V CSA



Installazione del nuovo pannello generatore (200-600 V CSA)

1. Posizionare il bordo sinistro del pannello generatore su un angolo verso il pannello front-end, in modo che i connettori a filo rimossi in precedenza raggiungano le apposite posizioni.
2. Qualora sul generatore sia installata un'interfaccia controllo numerico, inserire i rispettivi connettori a filo nei connettori del pannello generatore J21 e J32.
3. Inserire i rispettivi connettori a filo nei connettori del pannello generatore J1, J2, J3, J4, J5, J12 e J20.
4. Far scorrere il pannello generatore nella posizione di montaggio mentre si instradano i cavi del comando gate attraverso le due aperture della scheda.

   Nota: Verificare che tutti i cavi di connessione del pannello generatore (10 cavi con terminali ad anello in metallo) siano posizionati davanti al pannello generatore.

5. Installare le quattro viti di montaggio della scheda utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 2, serrando a 11,5 kg cm.
6. Installare le tre viti di montaggio del dissipatore di calore utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 2 serrando a 17,3 kg cm.

   Nota: Per installare la vite di montaggio superiore sinistra del dissipatore di calore, potrebbe essere necessario spostare leggermente in avanti la parte superiore del pannello frontale.

7. Collegare il cavo dell'elettrodo (rosso) al connettore J28 utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 2 serrando a 23,0 kg cm.
8. Installare le due viti dell'IGBT dell'arco pilota, fissando il cavo dell'ugello (nero) alla scheda con la vite sinistra. Utilizzare un cacciavite con taglio a croce n. 2 per serrare entrambe le viti a 23,0 kg cm.

   Nota: Tutti i fori di fissaggio della vite che fissano un cavo al pannello generatore, tranne per il connettore J28, presentano una serigrafia gialla indicante la posizione del terminale ad anello sulla scheda.

9. Installare le quattro viti del diodo, fissando il cavo dell'induttore di uscita alla scheda con la vite superiore sinistra. Utilizzare un cacciavite con taglio a croce n. 2 per serrare le quattro viti a 23,0 kg cm.
10. Installare le sei viti della resistenza di snubber utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 2 serrando a 17,3 kg cm.
11. Verificare che il punto grigio su ciascun condensatore sia visibile attraverso i due fori di visualizzazione. Avvitare le quattro viti del condensatore a mano, quindi, utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 2, serrare a 23,0 kg cm.
12. Collegare il cavo superiore della resistenza di snubber al connettore J13 utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 2 serrando a 23,0 kg cm.
13. Installare le due viti del ponte di diodi in ingresso, fissando l'altro cavo della resistenza di snubber con la vite superiore del ponte di diodi in ingresso. Serrare entrambe le viti a 23,0 kg cm.
14. Collegare il cavo di lavoro al connettore J26 utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 3 per serrare le viti a 34,6 kg cm.

15. Fissare il condensatore 3uF sulla sinistra e il cavo più lungo del trasformatore alla scheda utilizzando le tre viti dell'IGBT dell'inverter. Su un Powermax85, utilizzare un cacciavite con taglio a croce n. 3 per serrare le viti a 34,6 kg cm. Su un Powermax65, utilizzare un cacciavite con taglio a croce n. 2 per serrare le viti a 23,0 kg cm.
16. Collegare l'altro cavo del trasformatore al connettore J29 utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 2 serrando la vite a 23,0 kg cm.
17. Fissare il condensatore 3uF sulla destra e il cavo più lungo dell'induttore PFC con le tre viti dell'IGBT del PFC. Utilizzare un cacciavite con taglio a croce n. 3 per serrare le viti a 34,6 kg cm.
18. Collegare l'altro cavo dell'induttore PFC utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 3 per serrare la vite a 34,6 kg cm.
19. Inserire i tre fili di comando gate nelle rispettive schede di alimentazione (J17, J18 e J19). Inserire il filo del sensore di temperatura PFC nel connettore della scheda di alimentazione J16. Tirare delicatamente ogni filo per accertarsi che siano completamente alloggiati.

Installazione della scheda DSP

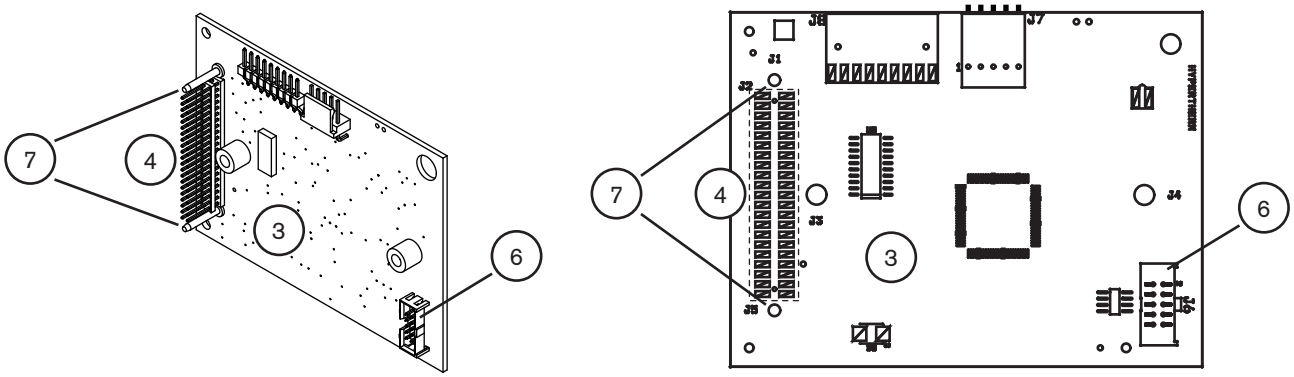
Fare riferimento all'illustrazione della pagina seguente.

1. Collegare la piattina al connettore della piattina (6) sulla parte posteriore della scheda DSP (3).
2. Allineare i due piedini di allineamento (7) ai fori corrispondenti sul pannello generatore.
3. Spingere con attenzione la scheda DSP sul pannello generatore. Non piegare i piedini (4).
4. Fissare la scheda DSP al pannello generatore utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 2 serrando le due viti (2) a 11,5 kg cm.
5. Qualora sul generatore sia installata una scheda di comunicazione RS485, collegare il connettore DSP (1) alla parte superiore della scheda DSP.

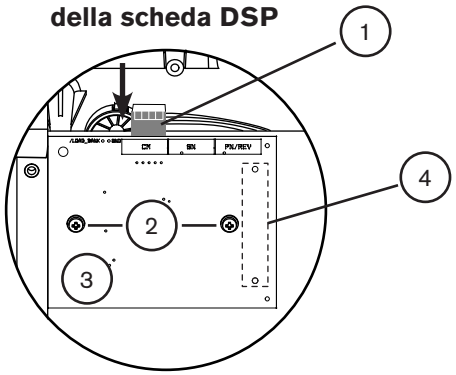
Attenzione: **È fondamentale allineare i piedini sul retro della scheda DSP con i corrispondenti fori sul pannello generatore.**

Verificare che tutti i piedini siano stati inseriti correttamente dopo aver premuto delicatamente la scheda DSP sul pannello generatore.

Visualizzazione posteriore della scheda DSP



Visualizzazione frontale della scheda DSP



1. Sostituzione della barriera in Mylar.

Riposizionare la barriera in Mylar e il coperchio del generatore.

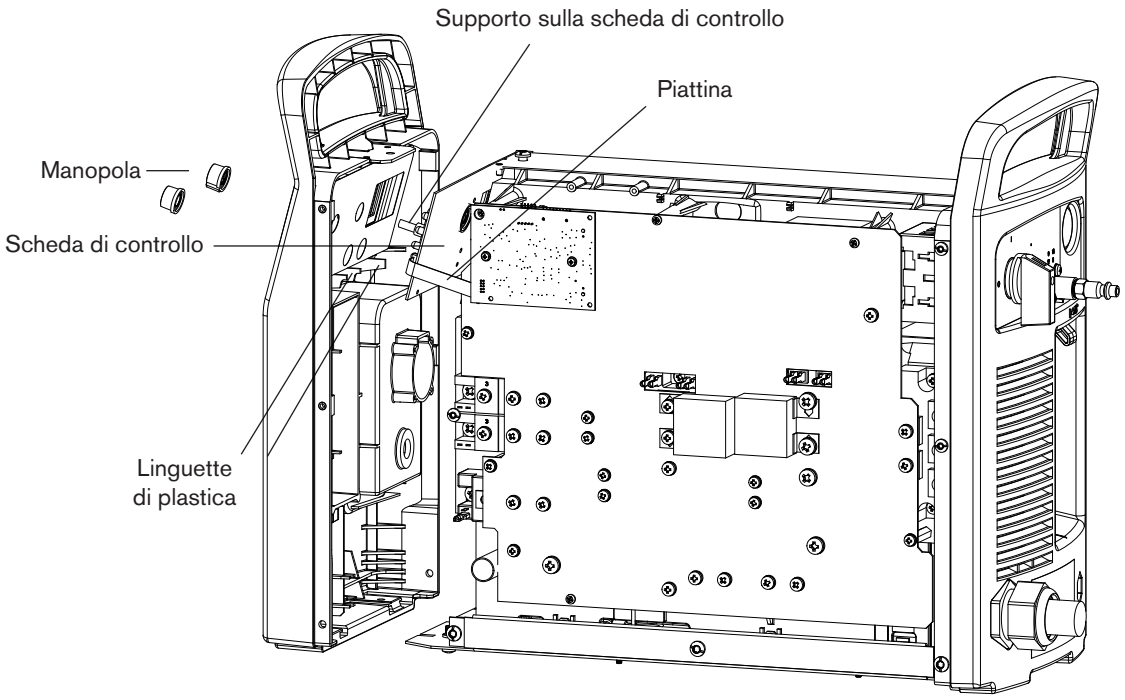
1. Riposizionare la barriera in Mylar. Fare riferimento alla pagina 6-3 *Riposizione della barriera in Mylar*.
2. Riposizionare il coperchio del generatore. Fare riferimento alla pagina 6-4 *Sostituzione del coperchio del generatore*
3. Ricollegare l'alimentazione elettrica e quella del gas.

Sostituzione della scheda di controllo

1. Disinserire (OFF) l'alimentazione, quindi scollegare il cavo di alimentazione e l'alimentazione del gas.
2. Rimuovere il coperchio del generatore e la barriera in Mylar. Fare riferimento alla pagina 6-2 *Rimozione e riposizione del coperchio del generatore e della barriera in Mylar*.
3. Rimuovere la fascetta in metallo dalla parte superiore del generatore sollevandola verso l'alto. La fascetta congiunge i due pannelli posteriori.
4. Rimuovere la manopola di regolazione e la manopola del selettore di modalità di funzionamento dal pannello frontale, estraendole immediatamente.
5. Staccare con attenzione la parte superiore del pannello frontale dal corpo del generatore. Il pannello frontale è ancora collegato alla parte inferiore del generatore e può essere spostato solo per una breve distanza.

   Nota: L'illustrazione seguente mostra chiaramente il pannello frontale separato dalla base. È possibile rimuovere le due viti della base e separare il pannello frontale dalla base in modo da agevolare l'accesso ai componenti.

6. Rimuovere le tre viti che fissano la scheda di controllo al pannello frontale utilizzando un cacciavite con taglio a croce n. 1. Due viti sono installate sulla parte superiore della scheda di controllo, una per ciascuna estremità. La terza vite è installata invece sulla parte centrale della scheda di controllo lungo il bordo inferiore.
7. Far slittare con attenzione la scheda di controllo dal retro del pannello frontale verso il lato del pannello generatore.



8. Scollegare la piattina dalla scheda di controllo e mettere da parte la vecchia scheda di controllo.
9. Collegare la piattina alla nuova scheda di controllo.
10. Far slittare con attenzione la scheda di controllo dietro al pannello frontale.
11. Inclinare la parte posteriore della scheda di controllo verso il pannello frontale fino a quando la scheda di controllo non poggia sulle linguette di plastica. Far passare i supporti della manopola attraverso i fori del pannello frontale.
12. Posizionare la scheda di controllo in modo che i fori di fissaggio della scheda di controllo si allineino a quelli del pannello frontale.
13. Fissare la scheda di controllo al pannello frontale. Utilizzare un cacciavite con taglio a croce n. 1 per serrare le tre viti a 8 kg cm.
14. Premere la manopola del selettore di modalità di funzionamento (con la linea bianca) sul supporto della modalità di funzionamento. Allineare il bordo piatto all'interno della manopola con il lato piatto del supporto.
15. Premere la manopola di regolazione sul supporto restante.
16. Premere con attenzione la parte superiore del pannello frontale verso il generatore. Assicurarsi di non stringere i cavi tra il pannello frontale e il dissipatore di calore sul generatore.
17. Sostituire la fascetta di metallo nella parte superiore del generatore. Allineare la fessura sulla fascetta di metallo con la linguetta di plastica sul pannello frontale e premere la fascetta verso il basso. I quattro perni della fascetta si chiuderanno a scatto nel pannello frontale e posteriore.
18. Riposizionare il coperchio del generatore. Fare riferimento alla pagina 6-2 *Rimozione e riposizione del coperchio del generatore e della barriera in Mylar.*
19. Ricollegare l'alimentazione elettrica e quella del gas.

Sostituzione dei componenti del dissipatore di calore

In questa sezione vengono illustrate le procedure per la sostituzione dei componenti del dissipatore di calore per i modelli 65A CSA, 65A CE, 85A CSA e 85A CE. Per ciascun modello, fare riferimento alle figure e seguire le istruzioni.

1. Disinserire (OFF) l'alimentazione, quindi scollegare il cavo di alimentazione e l'alimentazione del gas.
2. Rimuovere il coperchio del generatore e la barriera in Mylar. Fare riferimento alla pagina 6-2 *Rimozione e riposizione del coperchio del generatore e della barriera in Mylar.*
3. Rimuovere il pannello generatore per scoprire il dissipatore di calore. Fare riferimento alle istruzioni della sezione a pagina 6-17 *Sostituire il pannello generatore.*
4. Rimuovere i vecchi componenti dal dissipatore di calore.
5. Usare dell'alcol isopropilico per rimuovere i residui di pasta termica.
6. Installare i nuovi componenti sul dissipatore di calore come indicato nella figura di seguito.
7. Usare la pasta termica su tutti i componenti. Applicarne uno strato sottile al componente (2 mm o pari allo spessore di un foglio di carta).
8. Serrare delicatamente tutte le viti e successivamente serrare tutte le viti alla relativa coppia di serraggio. Fare riferimento alla corretta figura di seguito per le specifiche della coppia di serraggio.
9. Pulire la pasta in eccesso dal dissipatore di calore.
10. Sostituire il pannello generatore.
11. Riposizionare la barriera in Mylar e il coperchio del generatore. Fare riferimento alla pagina 6-2 *Rimozione e riposizione del coperchio del generatore e della barriera in Mylar.*
12. Ricollegare l'alimentazione elettrica e quella del gas.

65A CSA

Quando un componente viene fissato al dissipatore di calore, serrare delicatamente tutte le viti e successivamente serrare tutte le viti alla relativa coppia di serraggio.

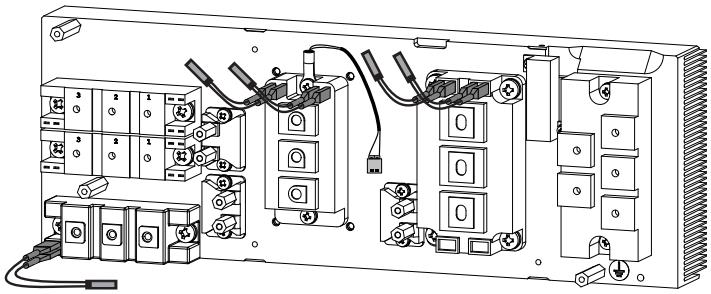
Nota: Tutte le viti indicate sono con testa a croce, tonda e appiattita.

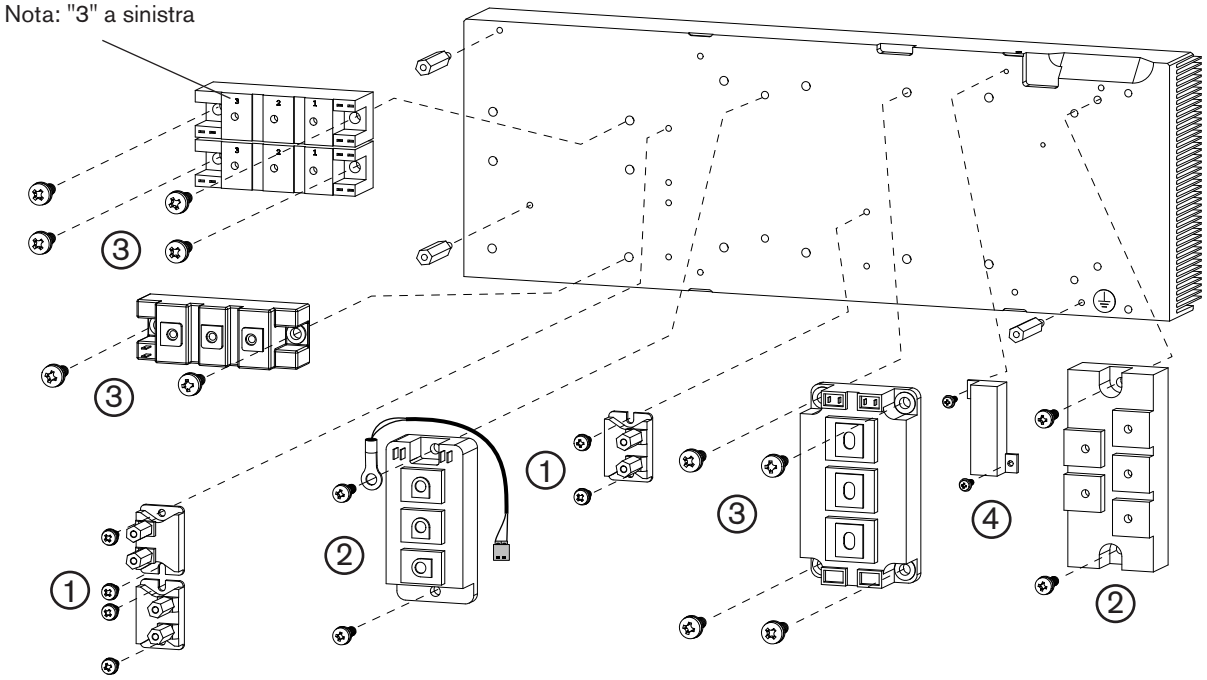
① Serrare a 17,3 kg cm.
M4 X 10 2SEM

② Serrare a 23 kg cm.
M4 X 16 2SEM

③ Serrare a 40 kg cm.
M6 X 16-12.5 2SEM TRI CHRM

④ Serrare a 11,5 kg cm.
M3 X 10 1SEM





65A CE

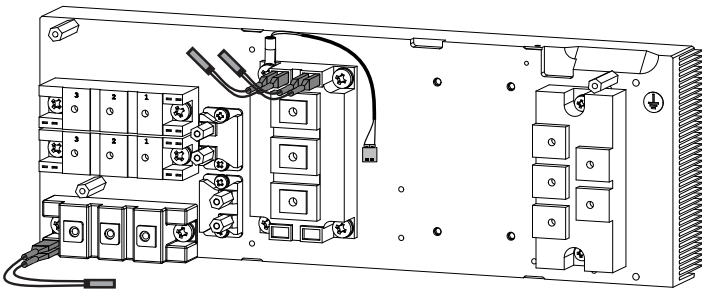
Quando un componente viene fissato al dissipatore di calore, serrare delicatamente tutte le viti e successivamente serrare tutte le viti alla relativa coppia di serraggio.

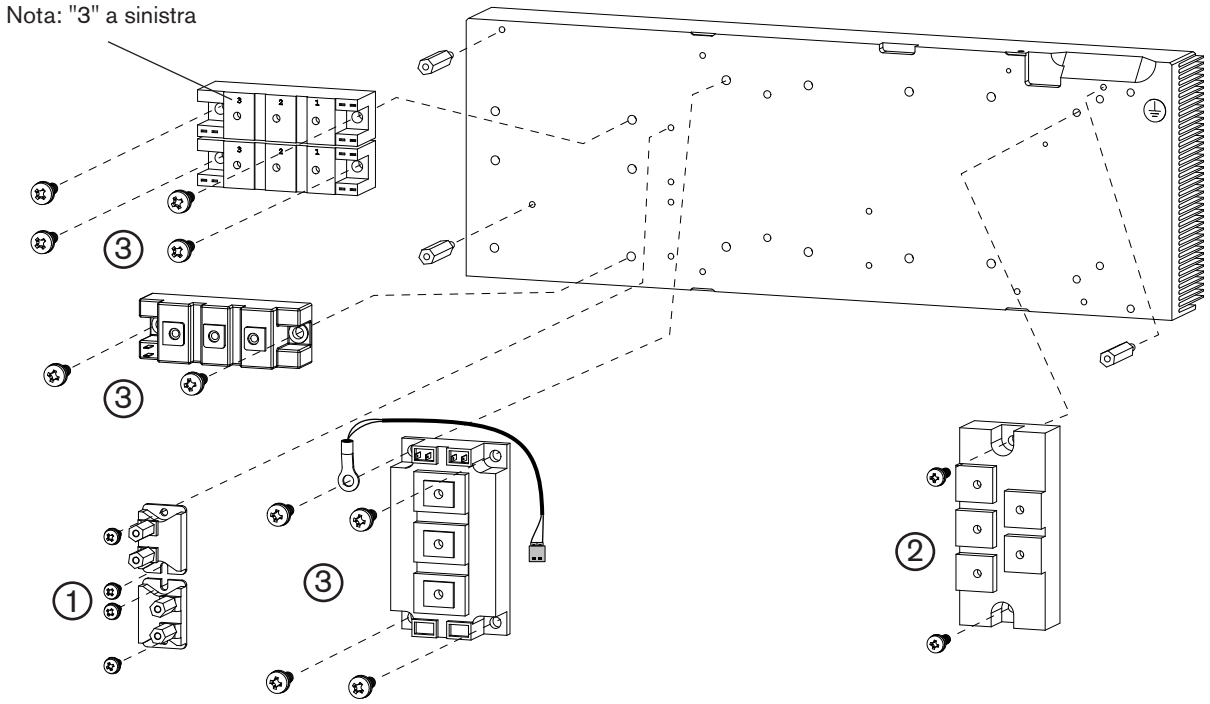
Nota: Tutte le viti indicate sono con testa a croce, tonda e appiattita.

① Serrare a 17,3 kg cm.
M4 X 10 2SEM

② Serrare a 23 kg cm.
M4 X 16 2SEM

③ Serrare a 40 kg cm.
M6 X 16-12.5 2SEM TRI CHRM





85A CSA

Quando un componente viene fissato al dissipatore di calore, serrare delicatamente tutte le viti e successivamente serrare tutte le viti alla relativa coppia di serraggio.

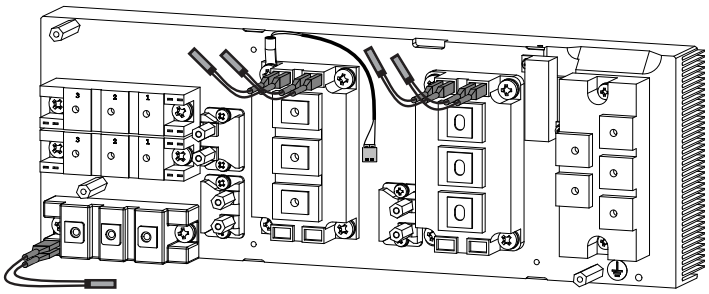
Nota: Tutte le viti indicate sono con testa a croce, tonda e appiattita.

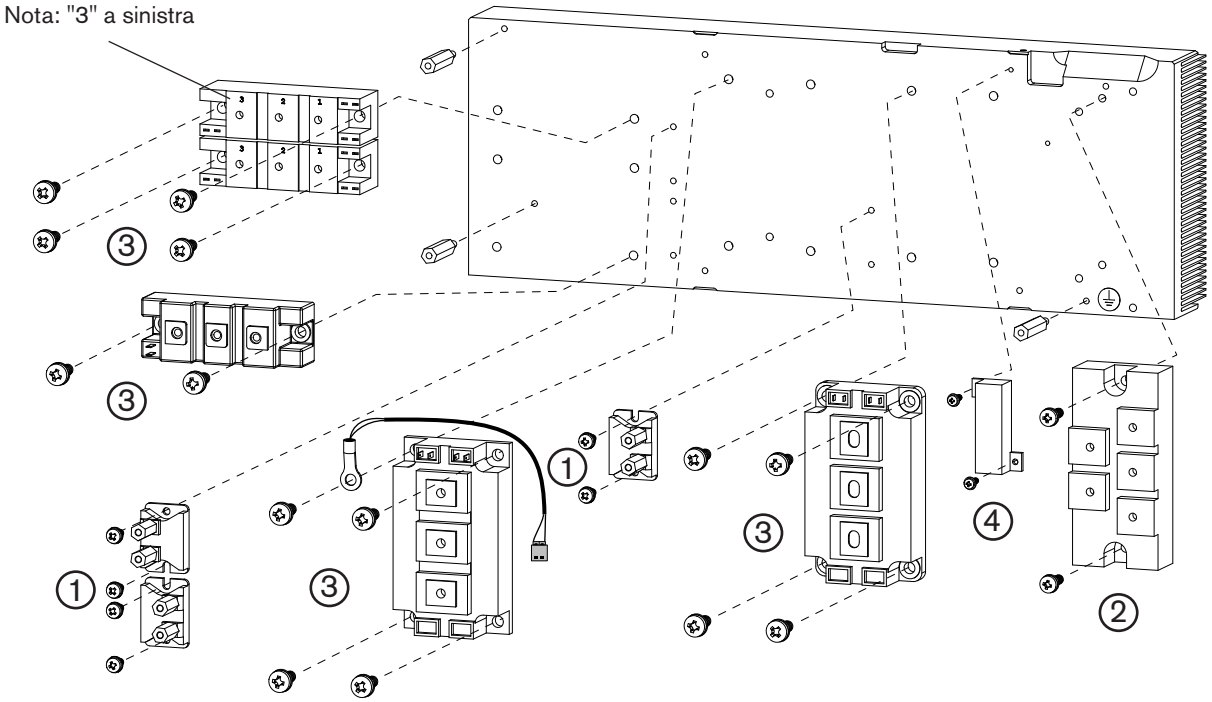
① Serrare a 17,3 kg cm.
M4 X 10 2SEM

② Serrare a 23 kg cm.
M4 X 16 2SEM

③ Serrare a 40 kg cm.
M6 X 16-12.5 2SEM TRI CHRM

④ Serrare a 11,5 kg cm.
M3 X 10 1SEM





85A CE

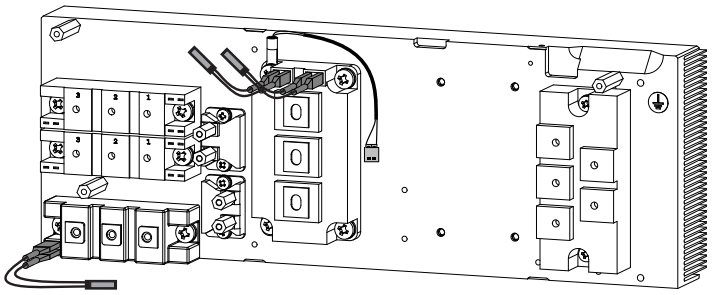
Quando un componente viene fissato al dissipatore di calore, serrare delicatamente tutte le viti e successivamente serrare tutte le viti alla relativa coppia di serraggio.

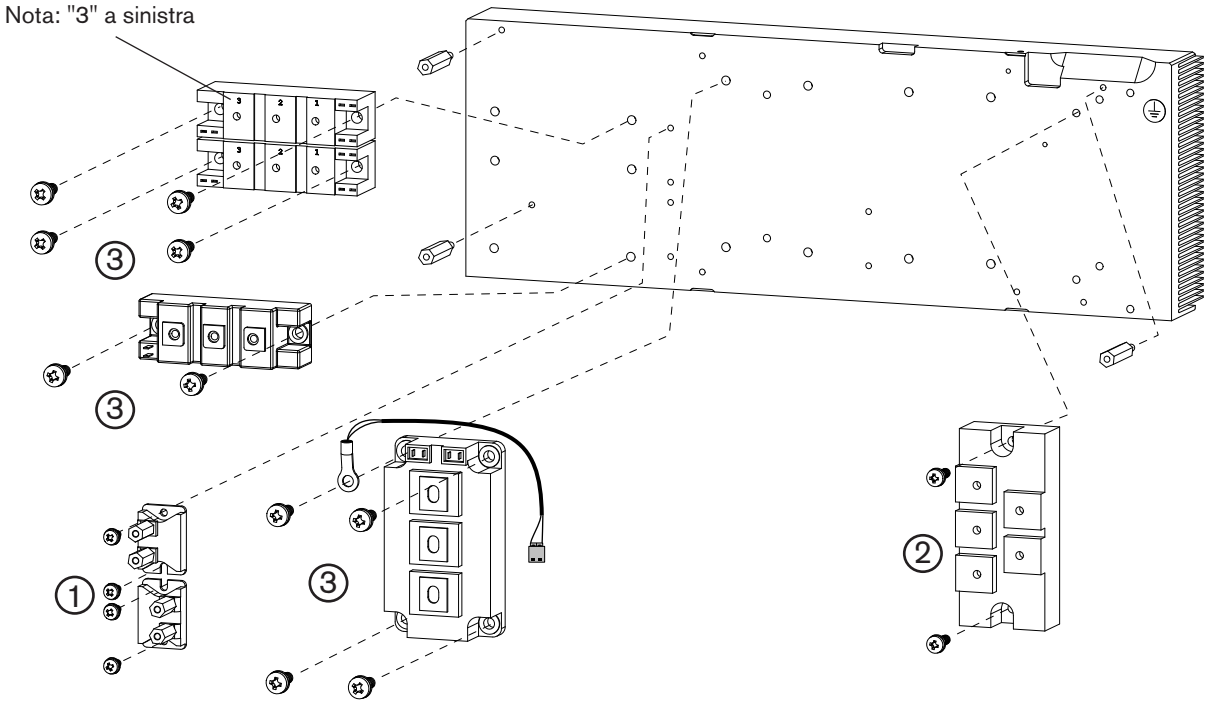
Nota: Tutte le viti indicate sono con testa a croce, tonda e appiattita.

① Serrare a 17,3 kg cm.
M4 X 10 2SEM

② Serrare a 23 kg cm.
M4 X 16 2SEM

③ Serrare a 40 kg cm.
M6 X 16-12.5 2SEM TRI CHRM





Sezione 7

COMPONENTI

In questa sezione:

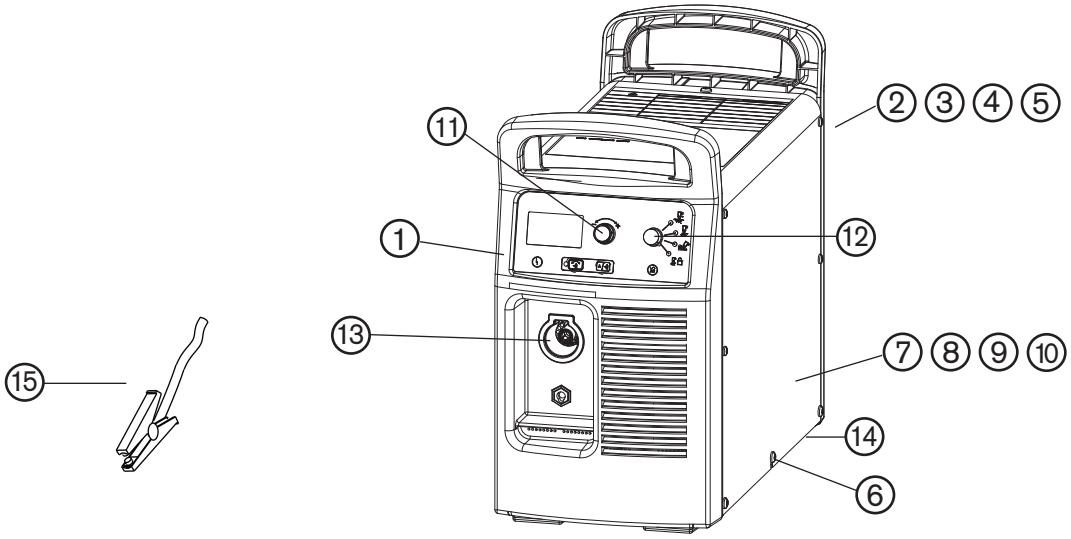
Componenti del generatore 7-2
- Parte anteriore esterna 7-2
- Parte posteriore esterna 7-3
- Interno, lato del circuito di alimentazione (200-600 V CSA) 7-4
- Interno, lato del circuito di alimentazione (380/400 V CE) 7-5
- Interno, lato della ventola 7-6

Gruppo del dissipatore di calore 7-8
- 65 A CSA 7-8
- 65 A CE 7-9
- 85 A CSA 7-10
- 85 A CE 7-11

Componenti di ricambio della torcia per taglio manuale Duramax a 75° 7-12
Componenti di ricambio della torcia per taglio manuale Duramax a 15° 7-13
Consumabili torcia per taglio manuale 7-14
Componenti di ricambio della torcia per macchina Duramax a 180° a lunghezza completa 7-15
Componenti di ricambio della torcia per macchina Duramax a 180° mini 7-17
Consumabili torcia per macchina 7-19
Componenti accessori 7-20
Etichette Powermax65 e Powermax85 7-21
Componenti critici per la sicurezza 7-22
Ricambi raccomandati 7-24

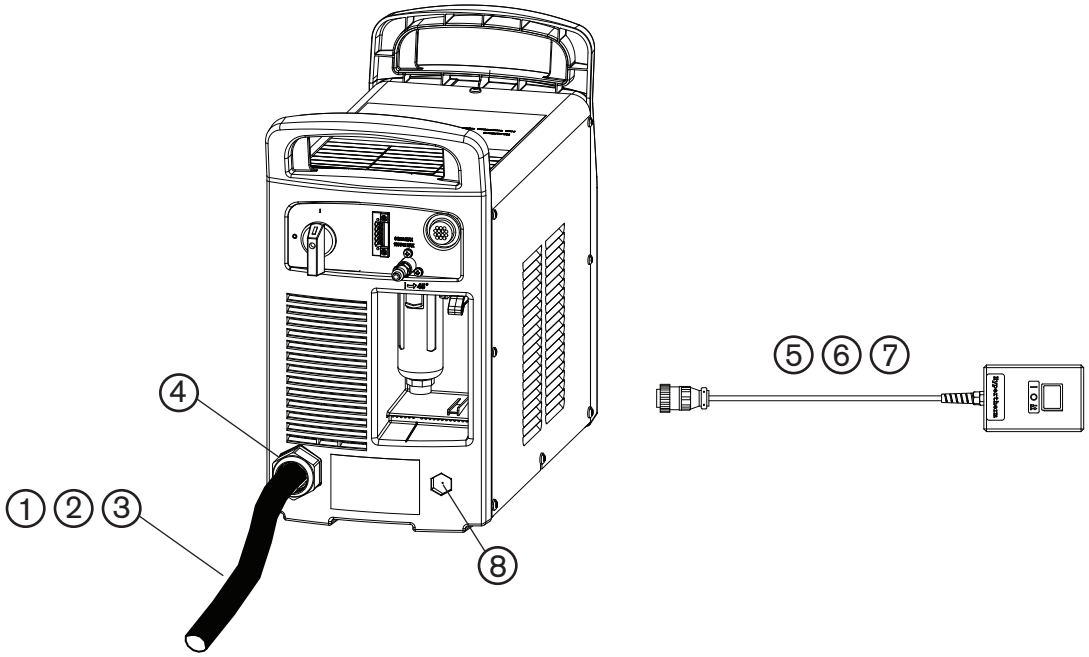
Componenti del generatore

Parte anteriore esterna



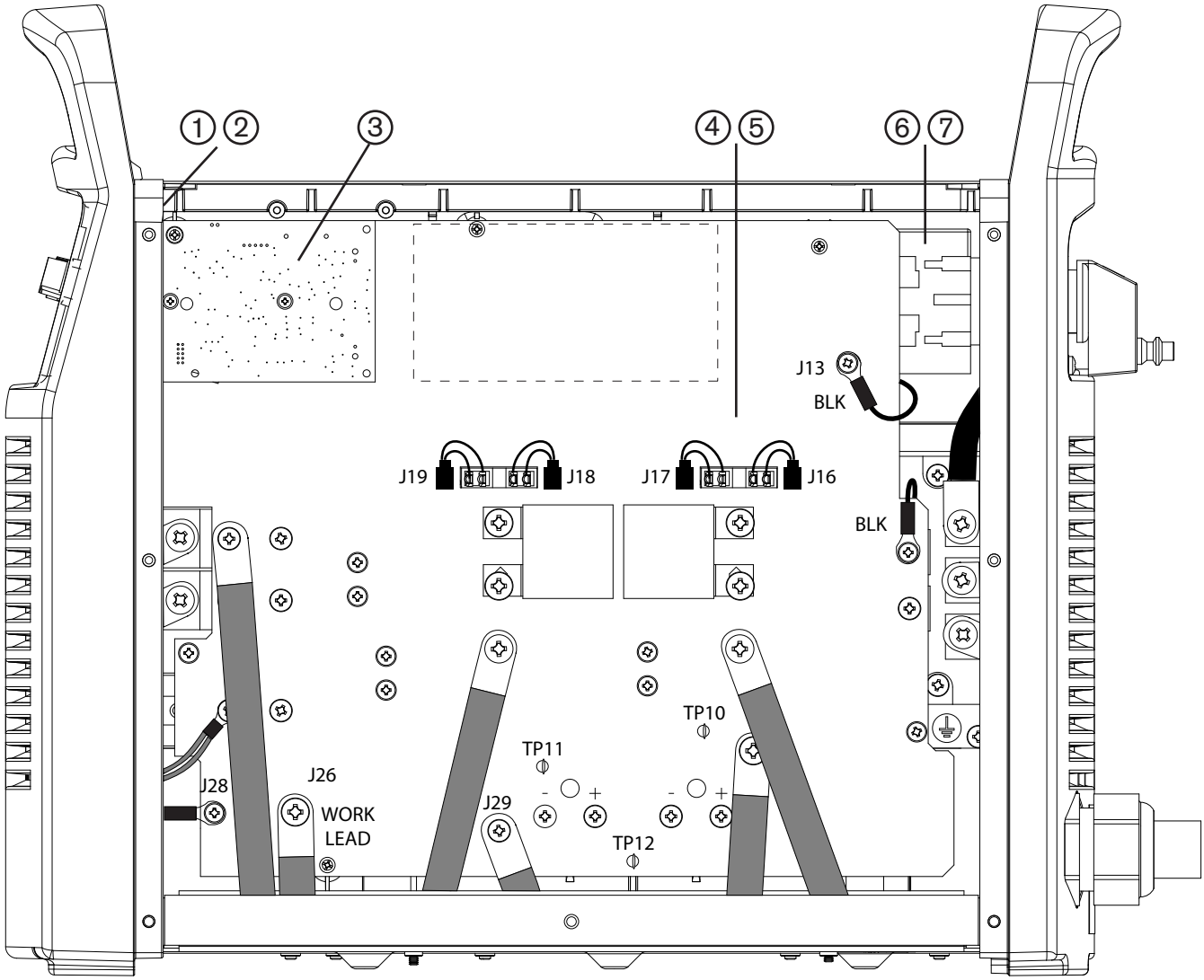
Articolo	Codice articolo	Descrizione
	228649	Kit: etichette Powermax65, CSA
	228650	Kit: etichette Powermax65, CE
	228651	Kit: etichette Powermax85, CE
	228652	Kit: etichette Powermax85, CSA
1	228643	Kit: pannello anteriore Powermax65 e Powermax85
2	228645	Kit: pannello posteriore Powermax65 CSA
3	228646	Kit: pannello posteriore Powermax65 CE
4	228647	Kit: pannello posteriore Powermax85 CSA
5	228653	Kit: pannello posteriore Powermax85 CE
6	228642	Kit: viti del coperchio Powermax65 e Powermax85
7	228666	Kit: coperchio del generatore CSA Powermax65 con etichette
8	228674	Kit: coperchio del generatore CE Powermax65 con etichette
9	228676	Kit: coperchio del generatore CSA Powermax85 con etichette
10	228675	Kit: coperchio del generatore CE Powermax85 con etichette
11	108797	Manopola di regolazione
12	108732	Manopola di modalità operativa
13	228710	Kit: ricambio per Powermax65 e Powermax85 FastConnect™ (metà alimentazione)
14	228640	Kit: base Powermax65 e Powermax85
15		Cavo di lavoro (vedere pagina 7-20 *Componenti accessori* per un elenco completo di cavi di lavoro con numeri dei kit)

Parte posteriore esterna



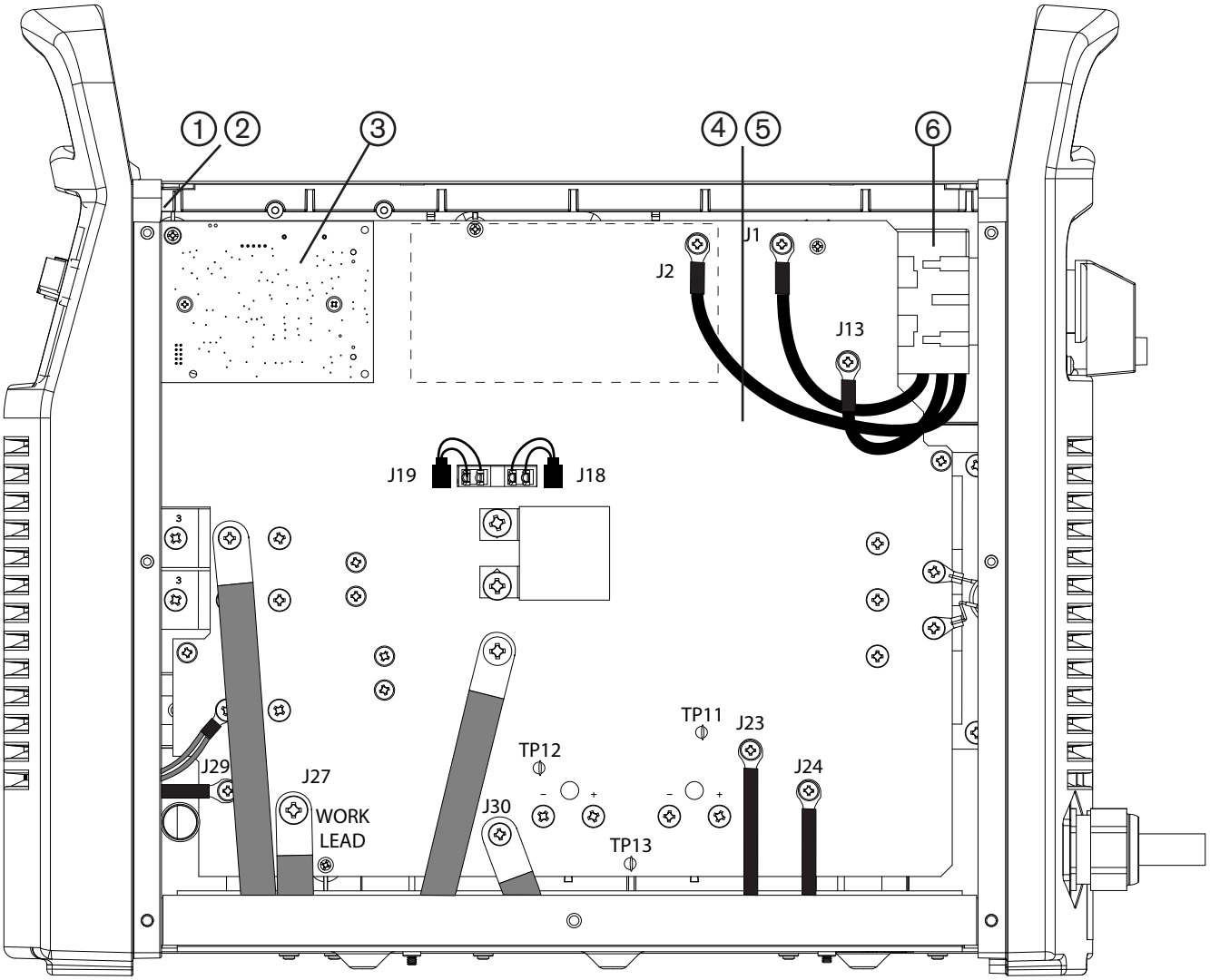
Articolo	Codice articolo	Descrizione
1	228691	Kit: cavo di alimentazione Powermax65 e Powermax85 CSA
2	228679	Kit: cavo di alimentazione Powermax65 CE
3	228678	Kit: cavo di alimentazione Powermax85 CE
4	228680	Kit: pressacavo del cavo di alimentazione Powermax65 e Powermax85
5	128650	Interruttore di accensione a distanza per torcia per macchina, 7,6 m
6	128651	Interruttore di accensione a distanza per torcia per macchina, 15 m
7	128652	Interruttore di accensione a distanza per torcia per macchina, 23 m
8	228711	Kit: kit pressacavo di interfaccia Powermax65 e Powermax85 Mach, tensione d'arco pura
	023206	Cavo di interfaccia macchina (segnali di avvio, arresto, trasferimento dell'arco), 7,6 m, connettori a forcella
	023279	Cavo di interfaccia macchina (segnali di avvio, arresto, trasferimento dell'arco), 15 m, connettori a forcella
	228350	Cavo di interfaccia macchina (segnali di avvio, arresto, trasferimento dell'arco), per tensione dell'arco diviso, 7,6 m, connettori a forcella
	228351	Cavo di interfaccia macchina (segnali di avvio, arresto, trasferimento dell'arco), per tensione dell'arco diviso, 15 m, connettori a forcella
	223048	Cavo di interfaccia macchina (segnali di avvio, arresto, trasferimento dell'arco), per tensione dell'arco diviso, 7,6 m, connettore D-sub con viti
	123896	Cavo di interfaccia macchina (segnali di avvio, arresto, trasferimento dell'arco), per tensione dell'arco diviso, 15 m, connettore D-sub con viti
	127204	Coperchio della presa dell'interfaccia macchina Powermax45, Powermax65 e Powermax85 (CPC)
	228697	Kit: cavo interfaccia macchina Powermax65 e Powermax85, cavo interno con scheda partitore di tensione (aggiornamento porta CPC)
	228539	Kit: scheda RS485 con cavi interni (65/85)

Interno, lato del circuito di alimentazione (200-600 V CSA)



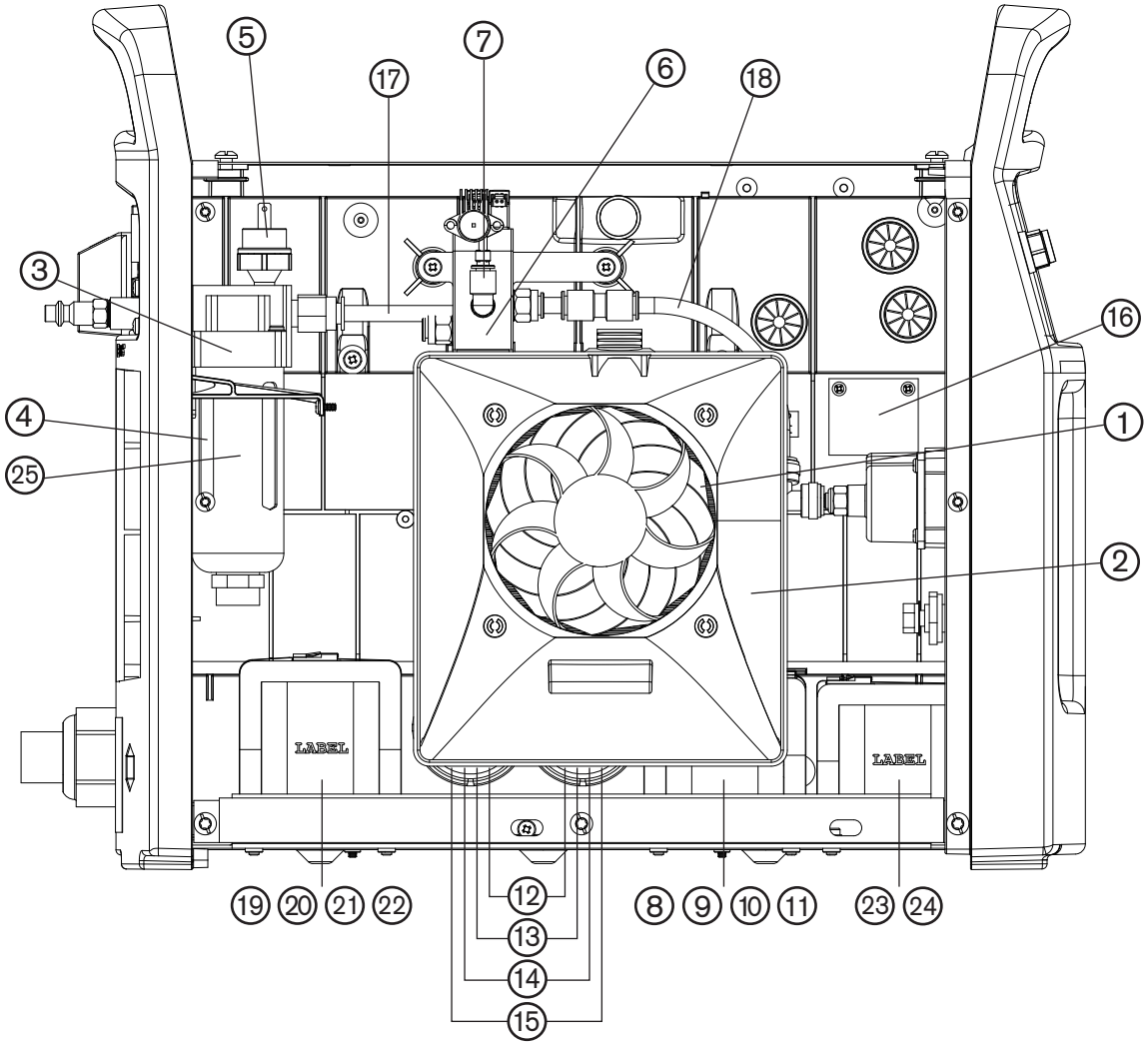
Articolo	Codice articolo	Descrizione
1	228657	Kit: scheda di controllo Powermax65
2	228658	Kit: scheda di controllo Powermax85
3	228656	Kit: scheda DSP Powermax65 e Powermax85
4	228659	Kit: scheda di alimentazione Powermax65 CSA
5	228662	Kit: scheda di alimentazione Powermax85 CSA
6	228644	Kit: interruttore di alimentazione Powermax65 CSA
7	228655	Kit: interruttore di alimentazione Powermax85 CSA
	228690	gruppo di fili kit Powermax65 CSA
	228700	gruppo di fili kit Powermax85 CSA
	228705	Kit: barriera in Mylar© Powermax65 e Powermax85

Interno, lato del circuito di alimentazione (380/400 V CE)



Articolo	Codice articolo	Descrizione
1	228657	Kit: scheda di controllo Powermax65
2	228658	Kit: scheda di controllo Powermax85
3	228656	Kit: scheda DSP Powermax65 e Powermax85
4	228708	Kit: scheda di alimentazione Powermax65 CE
5	228672	Kit: scheda di alimentazione Powermax85 CE
6	228671	Kit: interruttore di alimentazione Powermax65 e Powermax85 CE
	228698	gruppo di fili kit Powermax65 CE
	228677	gruppo di fili kit Powermax85 CE
	228705	Kit: barriera in Mylar© Powermax65 e Powermax85

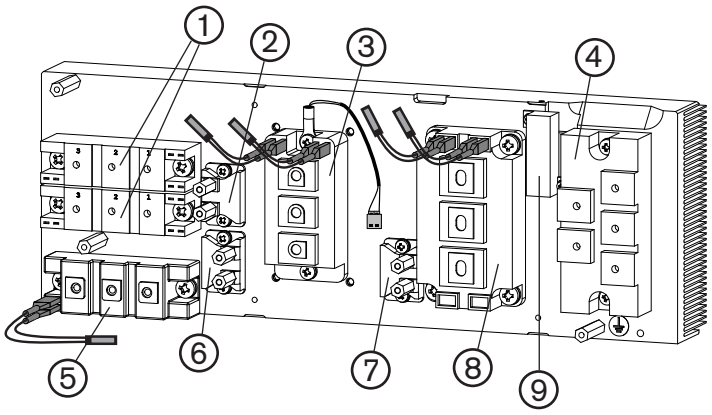
Interno, lato della ventola



Articolo	Codice articolo	Descrizione
1	228686	Kit: sottogruppo ventole Powermax65 e Powermax85
2	228694	Kit: protezione ventola
3	228685	Kit: filtro dell'aria Powermax65 e Powermax85
4	228695	Kit: elemento del filtro dell'aria Powermax65 e Powermax85 (all'interno del bicchierino del filtro)
5	228688	Kit: pressostato Powermax65 e Powermax85
6	228687	Kit: regolatore Powermax65 e Powermax85 (sottogruppo elettrovalvola)
7	228689	Kit: trasduttore di pressione Powermax65 e Powermax85
8	228663	Kit: trasformatore Powermax65 CSA
9	228669	Kit: trasformatore Powermax65 CE
10	228667	Kit: trasformatore Powermax85 CSA
11	228654	Kit: trasformatore Powermax85 CE
12	228683	Kit: condensatore di volume Powermax65 CSA (2 in kit)
13	228684	Kit: condensatore di volume Powermax65 CE (2 in kit)
14	228681	Kit: condensatore di volume Powermax85 CSA (2 in kit)
15	228682	Kit: condensatore di volume Powermax85 CE (2 in kit)
16	228697	Kit: cavo interfaccia macchina Powermax65 e Powermax85 con scheda partitore di tensione
17	228641	Kit: tubi Powermax65 e Powermax85: codice articolo 104487 (tubo corto nel kit)
18	228641	Kit: tubi Powermax65 e Powermax85: codice articolo 104488 (tubo lungo nel kit)
19	228661	Kit: induttore Powermax65 PFC CSA
20	228670	Kit: induttore Powermax65 PFC CE
21	228668	Kit: induttore Powermax85 PFC CSA
22	228664	Kit: induttore Powermax85 PFC CE
23	228648	Kit: induttore di uscita Powermax65
24	228665	Kit: induttore di uscita Powermax85
25	428015	Kit: protezione/bicchierino del filtro dell'aria AF30

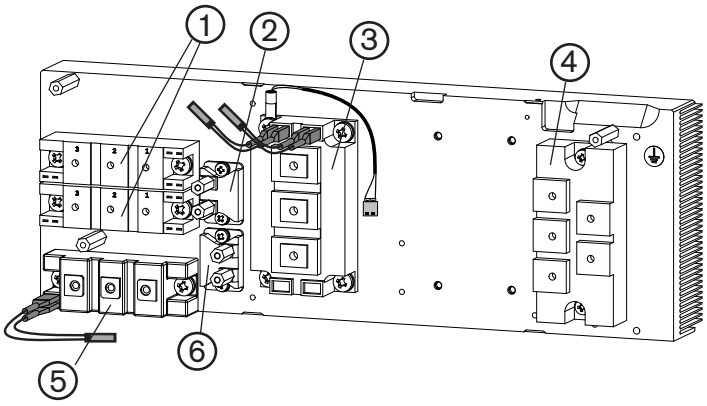
Gruppo del dissipatore di calore

65 A CSA



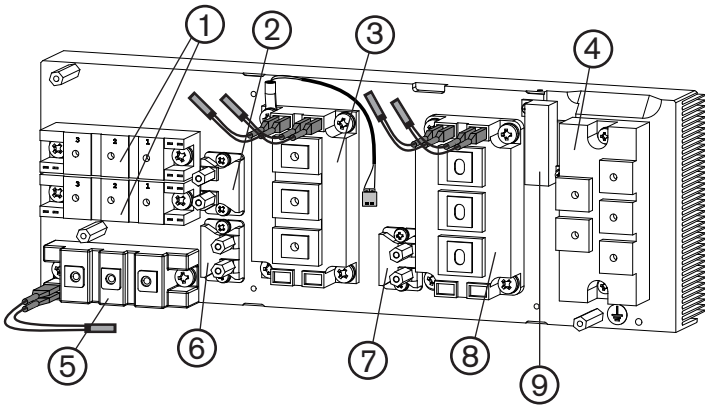
Articolo	Codice articolo	Descrizione
1	228803	Kit: ponte di diodi di uscita Powermax65
2	228693	Kit: resistenza di snubber Powermax65 e Powermax85 5 Ω con grasso termico
3	228704	Kit: invertitore Powermax65 IGBT con grasso termico
4	228742	Kit: ponte di diodi di ingresso Powermax65 CSA/CE, Powermax85 CE con grasso termico
5	228692	Kit: arco pilota Powermax65 IGBT con grasso termico
6	228706	Kit: resistenza di snubber Powermax65 e Powermax85 15 Ω con grasso termico
7	228693	Kit: resistenza di snubber Powermax65 e Powermax85 5 Ω con grasso termico
8	228707	Kit: Powermax65 PFC IGBT con grasso termico
9	228740	Kit: resistore di smorzamento Powermax65 e Powermax85 con grasso termico
	127128	Grasso termico, T-grease 2500™, 10 cc

65 A CE



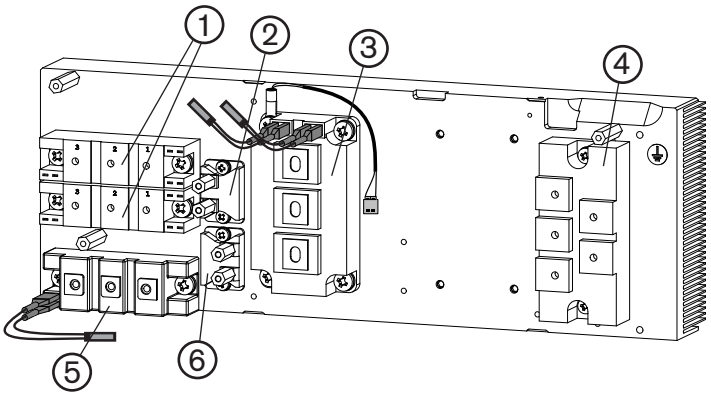
Articolo	Codice articolo	Descrizione
1	228803	Kit: ponte di diodi di uscita Powermax65
2	228693	Kit: resistenza di snubber Powermax65 e Powermax85 5 Ω
3	228703	Kit: invertitore Powermax85 CSA, Powermax65 CE IGBT
4	228742	Kit: ponte a diodi di ingresso Powermax65 CSA/CE, Powermax85 CE
5	228692	Kit: arco pilota Powermax65 IGBT
6	228706	Kit: resistenza di snubber Powermax65 e Powermax85 15 Ω
	127128	Grasso termico, T-grease 2500, 10 cc

85 A CSA



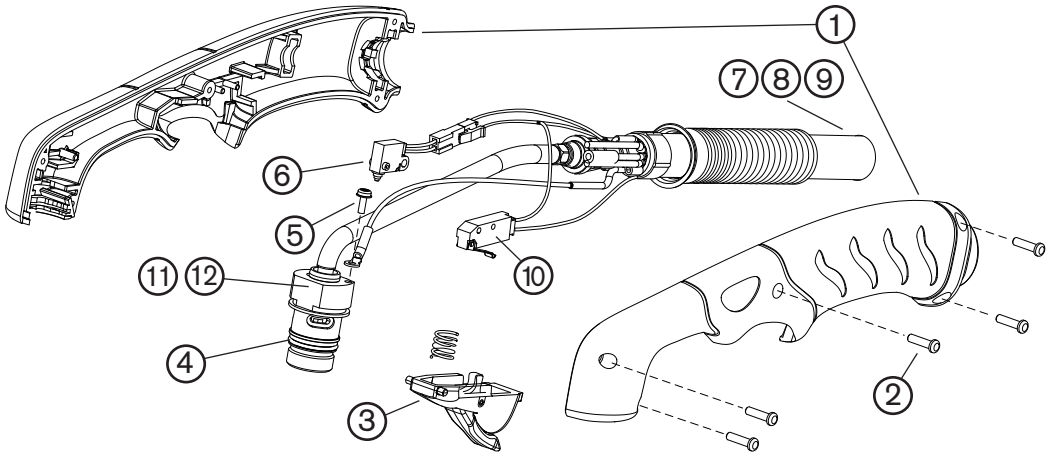
Articolo	Codice articolo	Descrizione
1	228804	Kit: ponte di diodi di uscita Powermax85
2	228693	Kit: resistenza di snubber Powermax65 e Powermax85 5 Ω
3	228703	Kit: invertitore Powermax85 CSA, Powermax65 CE IGBT
4	228741	Kit: ponte di diodi di ingresso Powermax85 CSA
5	228701	Kit: arco pilota Powermax85 IGBT
6	228706	Kit: resistenza di snubber Powermax65 e Powermax85 15 Ω
7	228693	Kit: resistenza di snubber Powermax65 e Powermax85 5 Ω
8	228699	Kit: Powermax85 PFC IGBT
9	228740	Kit: resistore di smorzamento Powermax65 e Powermax85
	127128	Grasso termico, T-grease 2500, 10 cc

85 A CE



Articolo	Codice articolo	Descrizione
1	228804	Kit: ponte di diodi di uscita Powermax85
2	228693	Kit: resistenza di snubber Powermax65 e Powermax85 5 Ω
3	228702	Kit: invertitore Powermax85 CE IGBT
4	228742	Kit: ponte a diodi di ingresso Powermax85 CSA/CE, Powermax85 CE
5	228701	Kit: arco pilota Powermax85 IGBT
6	228706	Kit: resistenza di snubber Powermax65 e Powermax85 15 Ω
	127128	Grasso termico, T-grease 2500, 10 cc

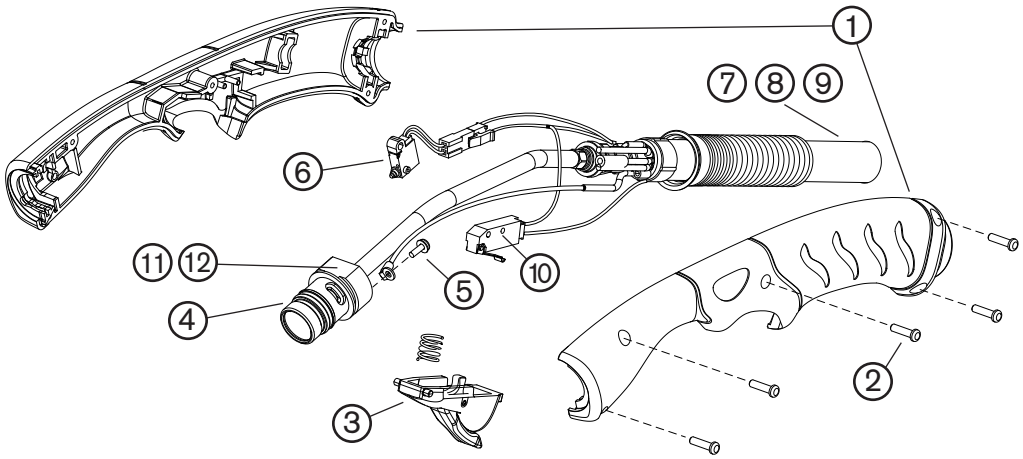
Componenti di ricambio della torcia per taglio manuale Duramax a 75°



È possibile sostituire l'intera torcia per taglio manuale, il gruppo cavi o i singoli componenti. I codici articolo che iniziano con 059 indicano la torcia e i gruppi cavo completi.

Articolo	Codice articolo	Descrizione
	059473	Gruppo torcia per taglio manuale Powermax65/85/105 a 75° con cavo di 7,6 m
	059474	Gruppo torcia per taglio manuale Powermax65/85/105 a 75° con cavo di 15 m
	059475	Gruppo torcia per taglio manuale Powermax65/85/105 a 75° con cavo di 23 m
1	228954	Kit: ricambio impugnatura della torcia Duramax a 75°/HRT
2	075714	Viti dell'impugnatura, n. 4 x 1/2 testa orientabile TORX zigrinata, S/B
3	228721	Kit: grilletto di sicurezza della torcia per taglio manuale Duramax a 75°/15° con molla di ricambio
4	058519	O-ring: VITON 0,673 X 0,063
5	075504	Vite terminale pilota: MSCR:4-40 X 5/16 SW CN SEM PH PAN S/Z
6	228719	Kit: ricambio dell'interruttore del sensore del cappuccio per torcia per taglio manuale Duramax a 75°
7	228959	Kit: ricambio del cavo per torcia per taglio manuale Duramax, 7,6 m
8	228960	Kit: ricambio del cavo per torcia per taglio manuale Duramax, 15 m
9	228961	Kit: ricambio del cavo per torcia per taglio manuale Duramax, 23 m
10	128642	Kit: ricambio dell'interruttore di accensione del grilletto
11	228714	Kit: ricambio del corpo principale della torcia per taglio manuale Duramax a 75° (torce prodotte prima di maggio 2012)
12	228958	Kit: ricambio del corpo principale della torcia per taglio manuale Duramax a 75° (torce prodotte dopo maggio 2012)
	228314	Kit: riparazione di sgancio rapido per torce Powermax45/65/85/105 (fermo e molla)

Componenti di ricambio della torcia per taglio manuale Duramax a 15°



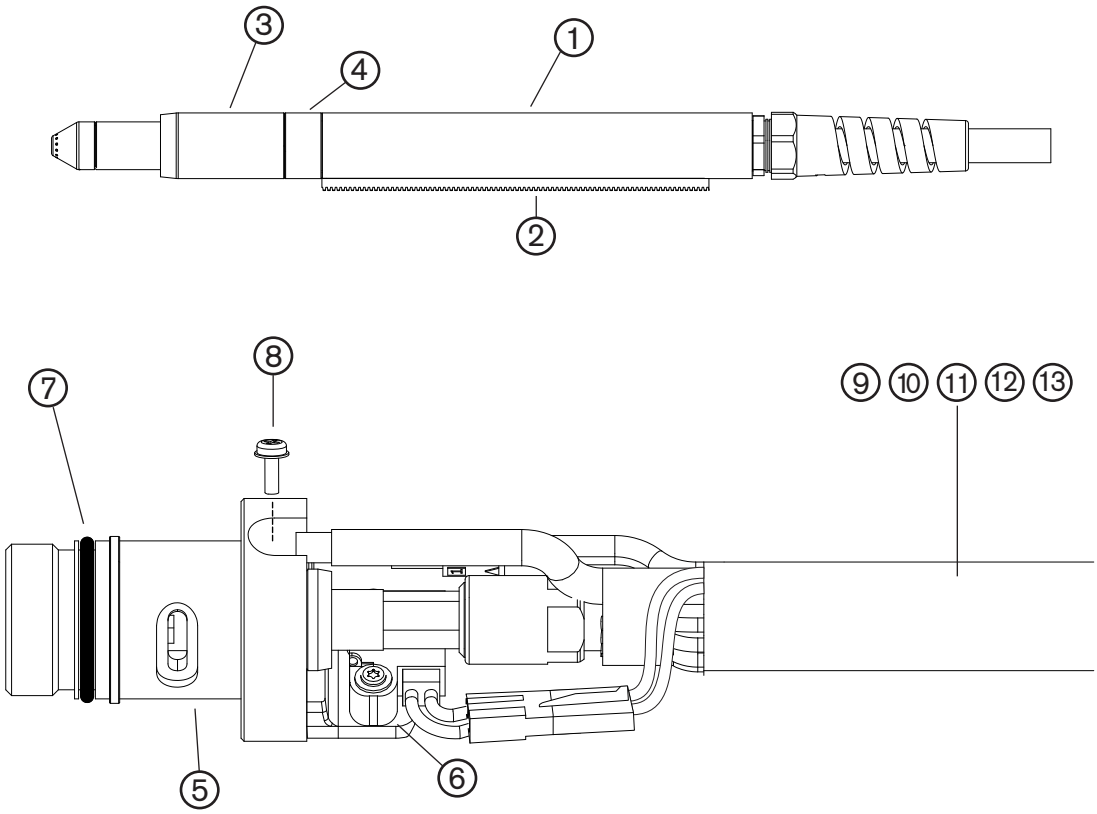
È possibile sostituire l'intera torcia per taglio manuale, il gruppo cavi o i singoli componenti. I codici articolo che iniziano con 059 indicano la torcia e i gruppi cavo completi.

Articolo	Codice articolo	Descrizione
	059470	Gruppo torcia per taglio manuale Powermax65/85/105 a 15° con cavo di 7,6 m
	059471	Gruppo torcia per taglio manuale Powermax65/85/105 a 15° con cavo di 15 m
	059472	Gruppo torcia per taglio manuale Powermax65/85/105 a 15° con cavo di 23 m
1	228955	Kit: ricambio impugnatura della torcia Duramax a 15°/HRTs
2	075714	Viti dell'impugnatura, n. 4 x 1/2 testa orientabile TORX zigrinata, S/B
3	228721	Kit: grilletto di sicurezza della torcia per taglio manuale Duramax a 75°/15° con molla di ricambio
4	058519	O-ring: VITON 0,673 X 0,063
5	075504	Vite terminale pilota: MSCR:4-40 X 5/16 SW CN SEM PH PAN S/Z
6	228109	Kit: ricambio dell'interruttore del sensore del cappuccio torcia per taglio manuale Powermax30/45/65/85/105 a 15°/T30v/T45v/HRTs
7	228959	Kit: ricambio del cavo per torcia per taglio manuale Duramax, 7,6 m
8	228960	Kit: ricambio del cavo per torcia per taglio manuale Duramax, 15 m
9	228961	Kit: ricambio del cavo per torcia per taglio manuale Duramax, 23 m
10	128642	Kit: ricambio dell'interruttore di accensione del grilletto
11	228715	Kit: ricambio del corpo principale della torcia per taglio manuale Duramax a 15° (torce prodotte prima di maggio 2012)
12	228957	Kit: ricambio del corpo principale della torcia per taglio manuale Duramax a 15° (torce prodotte dopo maggio 2012)
	228314	Kit: riparazione di sgancio rapido per torce Powermax45/65/85/105 (fermo e molla)

Consumabili torcia per taglio manuale

Codice articolo	Descrizione
Taglio trascinato	
220818	Schermo 45 A/65 A/85 A
220854	Cappuccio di tenuta 45 A/65 A/85 A/105 A
220941	Ugello 45 A
220819	Ugello 65 A
220816	Ugello 85 A
220842	Elettrodo 45 A/65 A/85 A/105 A
220857	Anello diffusore 65 A/85 A
Scriccatura	
220798	Schermo 65 A/85 A/105 A
220854	Cappuccio di tenuta 45 A/65 A/85 A/105 A
220797	Ugello 65 A/85 A
220842	Elettrodo 45 A/65 A/85 A/105 A
220857	Anello diffusore 65 A/85 A
FineCut	
220931	Deflettore
220854	Cappuccio di tenuta 45 A/65 A/85 A/105 A
220930	Ugello
220842	Elettrodo 45 A/65 A/85 A/105 A
220947	Anello diffusore

Componenti di ricambio della torcia per macchina Duramax a 180° a lunghezza completa

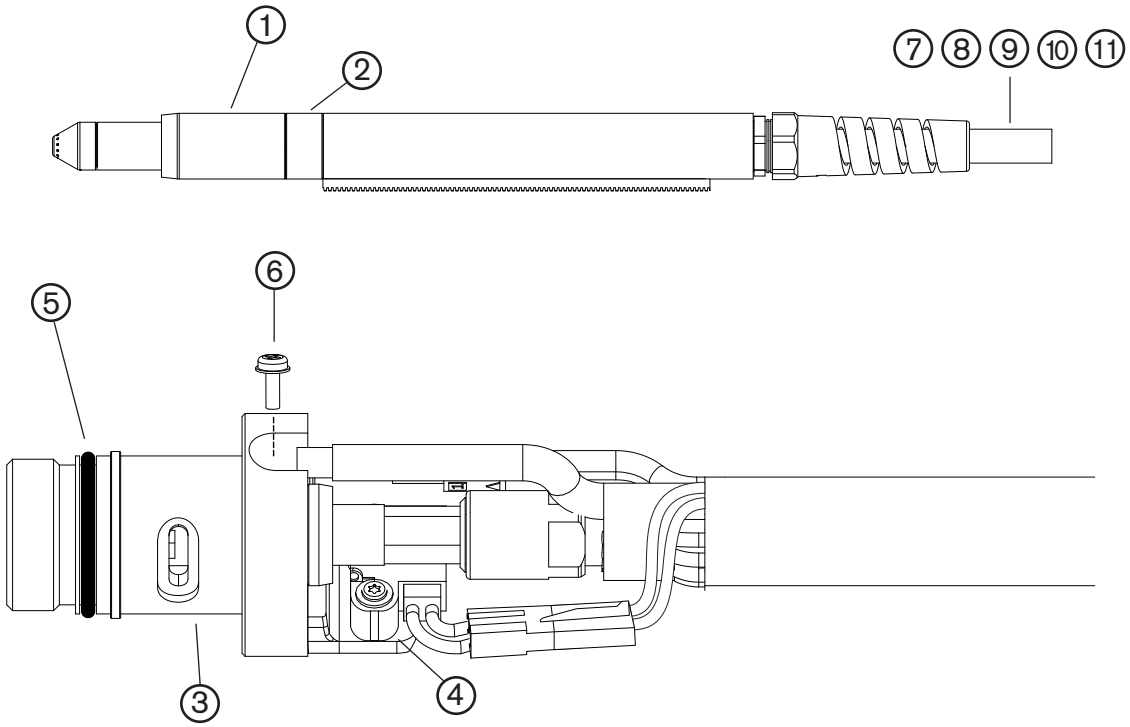


È possibile sostituire l'intera torcia per macchina, il gruppo cavi o i singoli componenti. I codici articolo che iniziano con 059 indicano la torcia e i gruppi cavo completi.

Articolo	Codice articolo	Descrizione
	059476	Gruppo torcia per macchina Powermax65/85/105 a 180° a lunghezza completa con cavo di 4,6 m
	059477	Gruppo torcia per macchina Powermax65/85/105 a 180° a lunghezza completa con cavo di 7,6 m
	059478	Gruppo torcia per macchina Powermax65/85/105 a 180° a lunghezza completa con cavo di 10,7 m
	059479	Gruppo torcia per macchina Powermax65/85/105 a 180° a lunghezza completa con cavo di 15 m
	059480	Gruppo torcia per macchina Powermax65/85/105 a 180° a lunghezza completa con cavo di 23 m
1	228737	Kit: manicotto di posizionamento per torcia per macchina/MRT Powermax65/85/105 a 180° a lunghezza completa
2	228738	Kit: ricambio per scaffale a ingranaggi rimovibile per torcia per macchina/MRT Powermax65/85/105 a 180° a lunghezza completa
3	228735	Kit: manicotto di montaggio anteriore per torcia per macchina/MRT Powermax65/85/105 a 180° a lunghezza completa/mini
4	228736	Kit: anello adattatore per torcia per macchina/MRT a lunghezza completa/mini Powermax65/85/105 a 180° (accoppiatore)
5	228716	Kit: ricambio per corpo principale della torcia per macchina a lunghezza completa/mini Powermax65/85/105 a 180°
6	228720	Kit: ricambio per interruttore del sensore del cappuccio per torcia robotizzata e per macchina Duramax/MRT a 180°
7	058519	O-ring: VITON 0,673 X 0,063
8	075504	Vite terminale pilota: MSCR:4-40 X 5/16 SW CN SEM PH PAN S/Z
9	228730	Kit: ricambio per cavo torcia per macchina a lunghezza completa/mini Powermax65/85/105 a 180°, 4,6 m
10	228731	Kit: ricambio per cavo torcia per macchina a lunghezza completa/mini Powermax65/85/105 a 180°, 7,6 m
11	228732	Kit: ricambio per cavo torcia per macchina a lunghezza completa/mini Powermax65/85/105 a 180°, 10,7 m
12	228733	Kit: ricambio per cavo torcia per macchina a lunghezza completa/mini Powermax65/85/105 a 180°, 15 m
13	228734	Kit: ricambio per cavo torcia per macchina a lunghezza completa/mini Powermax65/85/105 a 180°, 23 m
	228314	Kit: riparazione di sgancio rapido per torce Powermax45/65/85/105 (fermo e molla)

Componenti di ricambio della torcia per macchina Duramax a 180° mini

Nota: questa illustrazione mostra la torcia per macchina Duramax a 180°. Le torce per macchina Duramax a 180° mini non dispongono di un manicotto di posizionamento e di una cremagliera.



È possibile sostituire l'intera torcia per macchina, il gruppo cavi o i singoli componenti. I codici articolo che iniziano con 059 indicano la torcia e i gruppi cavo completi.

Articolo	Codice articolo	Descrizione
	059481	Gruppo torcia per macchina Powermax65/85/105 a 180° mini con cavo di 4,6 m
	059482	Gruppo torcia per macchina Powermax65/85/105 a 180° mini con cavo di 7,6 m
	059483	Gruppo torcia per macchina Powermax65/85/105 a 180° mini con cavo di 10,7 m
	059484	Gruppo torcia per macchina Powermax65/85/105 a 180° mini con cavo di 15 m
1	228735	Kit: manicotto di montaggio anteriore per torcia per macchina/MRT Powermax65/85/105 a 180° a lunghezza completa/mini
2	228736	Kit: anello adattatore per torcia per macchina/MRT a lunghezza completa/mini Powermax65/85/105 a 180° (accoppiatore)
3	228716	Kit: ricambio per corpo principale della torcia per macchina a lunghezza completa/mini Powermax65/85/105 a 180°
4	228720	Kit: ricambio per interruttore del sensore del cappuccio per torcia robotizzata e per macchina Duramax/MRT a 180°
5	058519	O-ring: VITON 0,673 X 0,063
6	075504	Vite terminale pilota: MSCR:4-40 X 5/16 SW CN SEM PH PAN S/Z
7	228730	Kit: ricambio per cavo torcia per macchina a lunghezza completa/mini Powermax65/85/105 a 180°, 4,6 m
8	228731	Kit: ricambio per cavo torcia per macchina a lunghezza completa/mini Powermax65/85/105 a 180°, 7,6 m
9	228732	Kit: ricambio per cavo torcia per macchina a lunghezza completa/mini Powermax65/85/105 a 180°, 10,7 m
10	228733	Kit: ricambio per cavo torcia per macchina a lunghezza completa/mini Powermax65/85/105 a 180°, 15 m
11	228734	Kit: ricambio per cavo torcia per macchina a lunghezza completa/mini Powermax65/85/105 a 180°, 23 m
	228314	Kit: riparazione di sgancio rapido per torce Powermax45/65/85/105 (fermo e molla)

Consumabili torcia per macchina

Codice articolo	Descrizione
Schermato	
220817	Schermo 45 A/65 A/85 A
220854	Cappuccio di tenuta 45 A/65 A/85 A/105 A
220953	Cappuccio di tenuta ohmica 45 A/65 A/85 A/105 A
220941	Ugello 45 A
220819	Ugello 65 A
220816	Ugello 85 A
220842	Elettrodo 45 A/65 A/85 A/105 A
220857	Anello diffusore 65 A/85 A
Non schermato	
220955	Deflettore 65 A/85 A/105 A
220854	Cappuccio di tenuta 45 A/65 A/85 A/105 A
220941	Ugello 45 A
220819	Ugello 65 A
220816	Ugello 85 A
220842	Elettrodo 45 A/65 A/85 A/105 A
220857	Anello diffusore 65 A/85 A
Scriccatura	
220798	Schermo 65 A/85 A/105 A
220854	Cappuccio di tenuta 45 A/65 A/85 A/105 A
220797	Ugello 65 A/85 A
220842	Elettrodo 45 A/65 A/85 A/105 A
220857	Anello diffusore 65 A/85 A
FineCut[1]	
220955	Deflettore 65 A/85 A/105 A
220948	Schermo
220854	Cappuccio di tenuta 45 A/65 A/85 A/105 A
220953	Cappuccio di tenuta ohmica 45 A/65 A/85 A/105 A
220930	Ugello
220842	Elettrodo 45 A/65 A/85 A/105 A
220857	Anello diffusore 65 A/85 A

[1]Il deflettore (220955) viene utilizzato esclusivamente con il cappuccio di tenuta standard (220854). La protezione (220948) viene utilizzata esclusivamente con il cappuccio di tenuta ohmica (220953).

Componenti accessori

Codice articolo	Descrizione
024548	Guaina di protezione in pelle per torcia, pelle marrone, 7,6 m
024877	Guaina di protezione in pelle per torcia, pelle nera con logo, 7,6 m
127102	Guida per il taglio (cerchi e linee) plasma di base
027668	Guida per il taglio (cerchi e linee) plasma deluxe
127301	Coperchio antipolvere Powermax65 e Powermax85
128647	Kit: filtro dell'aria Eliminizer
228570	Kit: filtro dell'aria Eliminizer con coperchio metallico protettivo
228624	Kit: coperchio metallico di protezione del filtro Eliminizer
223125	Kit: cavo di massa 65 A con morsetto manuale, 7,6 m
223126	Kit: cavo di massa 65 A con morsetto manuale, 15 m
223127	Kit: cavo di massa 65 A con morsetto manuale, 23 m
223194	Kit: cavo di massa 65 A con morsetto a C, 7,6 m
223195	Kit: cavo di massa 65 A con morsetto a C, 15 m
223196	Kit: cavo di massa 65 A con morsetto a C, 23 m
223200	Kit: cavo di massa 65 A con terminale ad anello, 7,6 m
223201	Kit: cavo di massa 65 A con terminale ad anello, 15 m
223202	Kit: cavo di massa 65 A con terminale ad anello, 23 m
223035	Kit: cavo di massa 85 A con morsetto manuale, 7,6 m
223034	Kit: cavo di massa 85 A con morsetto manuale, 15 m
223033	Kit: cavo di massa 85 A con morsetto manuale, 23 m
223203	Kit: cavo di massa 85 A con morsetto a C, 7,6 m
223204	Kit: cavo di massa 85 A con morsetto a C, 15 m
223205	Kit: cavo di massa 85 A con morsetto a C, 23 m
223209	Kit: cavo di massa 85 A con terminale ad anello, 7,6 m
223210	Kit: cavo di massa 85 A con terminale ad anello, 15 m
223211	Kit: cavo di massa 85 A con terminale ad anello, 23 m
229370	Kit: gruppo kit ruota Powermax65 e Powermax85

Etichette Powermax65 e Powermax85

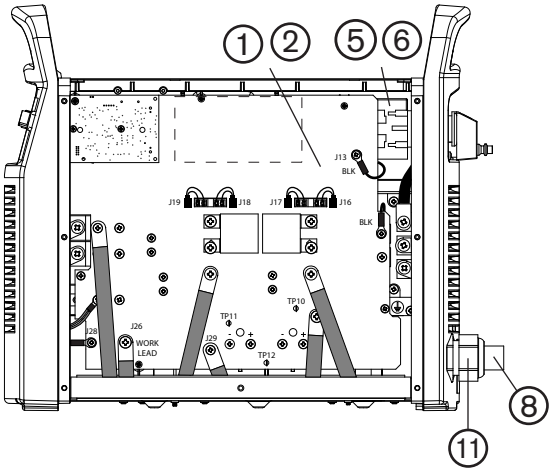
Articolo	Codice articolo	Descrizione
	228649	Kit: etichette Powermax65, CSA
	228650	Kit: etichette Powermax65, CE
	228651	Kit: etichette Powermax85, CE
	228652	Kit: etichette Powermax85, CSA

I kit delle etichette comprendono l'etichetta dei consumabili, le etichette di sicurezza necessarie, l'etichetta del pannello di visualizzazione, l'etichetta dell'interruttore di alimentazione e le decalcomanie laterali.

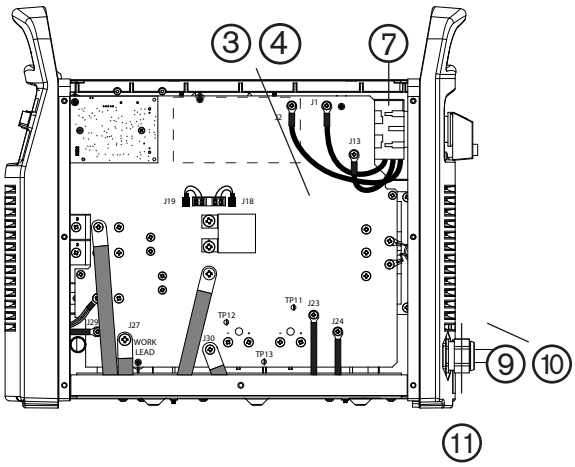
Componenti critici per la sicurezza

La fabbrica consiglia di sostituire i componenti del proprio sistema Hypertherm con pezzi Hypertherm originali. I danni provocati dall'uso di componenti non originali Hypertherm non saranno coperti dalla garanzia Hypertherm. Inoltre, i componenti elencati nel seguito sono considerati componenti critici per la sicurezza che devono essere sostituiti solo con componenti Hypertherm per mantenere la garanzia e tutte le certificazioni di sistema, tra cui le certificazioni CE, CSA, GOST e CCC.

CSA

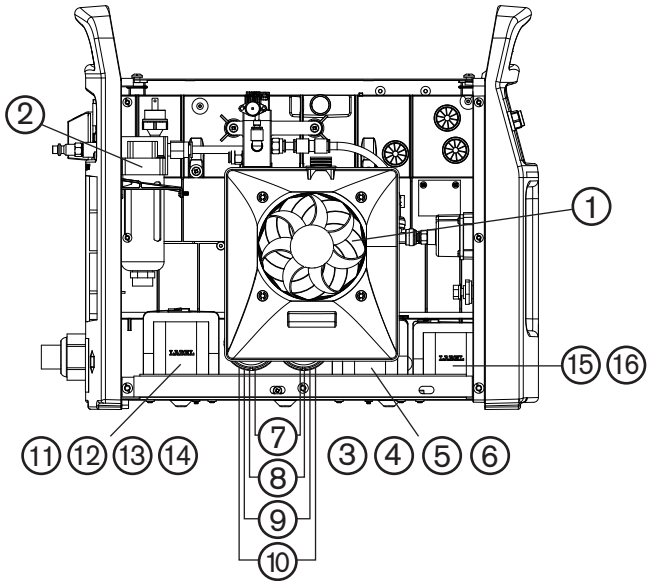


CE



Articolo	Codice articolo	Descrizione
1	228659	Kit: scheda di alimentazione Powermax65 CSA e sottocomponenti
2	228662	Kit: scheda di alimentazione Powermax85 CSA e sottocomponenti
3	228708	Kit: scheda di alimentazione Powermax65 CE e sottocomponenti
4	228672	Kit: scheda di alimentazione Powermax85 CE e sottocomponenti
5	228644	Kit: interruttore di alimentazione Powermax65 CSA
6	228655	Kit: interruttore di alimentazione Powermax85 CSA
7	228671	Kit: interruttore di alimentazione Powermax65 e Powermax85 CE
8	228691	Kit: cavo di alimentazione Powermax65 e Powermax85 CSA
9	228679	Kit: cavo di alimentazione Powermax65 CE
10	228678	Kit: cavo di alimentazione Powermax85 CE
11	228680	Kit: pressacavo del cavo di alimentazione Powermax65 e Powermax85

CSA, CE



Articolo	Codice articolo	Descrizione
1	228686	Kit: sottogruppo ventole Powermax65 e Powermax85
2	228685	Kit: filtro dell'aria Powermax65 e Powermax85
3	228663	Kit: trasformatore Powermax65 CSA
4	228669	Kit: trasformatore Powermax65 CE
5	228667	Kit: trasformatore Powermax85 CSA
6	228654	Kit: trasformatore Powermax85 CE
7	228683	Kit: condensatore di volume Powermax65 CSA (2 in kit)
8	228684	Kit: condensatore di volume Powermax65 CE (2 in kit)
9	228681	Kit: condensatore di volume Powermax85 CSA (2 in kit)
10	228682	Kit: condensatore di volume Powermax85 CE (2 in kit)
11	228661	Kit: induttore Powermax65 PFC CSA
12	228670	Kit: induttore Powermax65 PFC CE
13	228668	Kit: induttore Powermax85 PFC CSA
14	228664	Kit: induttore Powermax85 PFC CE
15	228648	Kit: induttore di uscita Powermax65
16	228665	Kit: induttore di uscita Powermax85

Ricambi raccomandati

Codice articolo	Descrizione
108797	Manopola di regolazione
108732	Manopola di modalità operativa
223125	Kit: cavo di massa 65 A con morsetto manuale, 7,6 m
223035	Kit: cavo di massa 85 A con morsetto manuale, 7,6 m
228643	Kit: pannello anteriore Powermax65 e Powermax85
228645	Kit: pannello posteriore Powermax65 CSA
228646	Kit: pannello posteriore Powermax65 CE
228647	Kit: pannello posteriore Powermax85 CSA
228653	Kit: pannello posteriore Powermax85 CE
228640	Kit: base Powermax65 e Powermax85
228657	Kit: scheda di controllo Powermax65
228658	Kit: scheda di controllo Powermax85
228659	Kit: scheda di alimentazione Powermax65 CSA
228662	Kit: scheda di alimentazione Powermax85 CSA
228708	Kit: scheda di alimentazione Powermax65 CE
228672	Kit: scheda di alimentazione Powermax85 CE
228644	Kit: interruttore di alimentazione Powermax65 CSA
228655	Kit: interruttore di alimentazione Powermax85 CSA
228671	Kit: interruttore di alimentazione Powermax65 e Powermax85 CE
228663	Kit: trasformatore Powermax65 CSA
228669	Kit: trasformatore Powermax65 CE
228667	Kit: trasformatore Powermax85 CSA
228654	Kit: trasformatore Powermax85 CE
228683	Kit: condensatore di volume Powermax65 CSA (2 in kit)
228684	Kit: condensatore di volume Powermax65 CE (2 in kit)
228681	Kit: condensatore di volume Powermax85 CSA (2 in kit)
228682	Kit: condensatore di volume Powermax85 CE (2 in kit)
228661	Kit: induttore Powermax65 PFC CSA
228670	Kit: induttore Powermax65 PFC CE
228668	Kit: induttore Powermax85 PFC CSA
228664	Kit: induttore Powermax85 PFC CE

Codice articolo	Descrizione
228648	Kit: induttore di uscita Powermax65
228665	Kit: induttore di uscita Powermax85
228688	Kit: pressostato Powermax65 e Powermax85
228687	Kit: regolatore Powermax65 e Powermax85 (elettrovalvola)
228686	Kit: sottogruppo ventole Powermax65 e Powermax85
228685	Kit: filtro dell'aria Powermax65 e Powermax85
058519	O-ring: VITON 0,673 X 0,063
228954	Kit: ricambio impugnatura della torcia Duramax a 75°/HRT
228955	Kit: ricambio impugnatura della torcia Duramax a 15°/HRTs
075714	Viti dell'impugnatura, n. 4 x 1/2 testa orientabile TORX zigrinata, S/B
228721	Kit: grilletto di sicurezza della torcia per taglio manuale Duramax a 75°/15° con molla di ricambio
228719	Kit: ricambio dell'interruttore del sensore del cappuccio per torcia per taglio manuale Duramax a 75°
228109	Kit: ricambio dell'interruttore del sensore del cappuccio torcia per taglio manuale Powermax30/45/65/85/105 a 15°/T30v/T45v/HRTs
059473	Gruppo torcia per taglio manuale Powermax65/85/105 a 75° con cavo di 7,6 m
059474	Gruppo torcia per taglio manuale Powermax65/85/105 a 75° con cavo di 15 m
059470	Gruppo torcia per taglio manuale Powermax65/85/105 a 15° con cavo di 7,6 m
059471	Gruppo torcia per taglio manuale Powermax65/85/105 a 15° con cavo di 15 m
228959	Kit: ricambio del cavo per torcia per taglio manuale Duramax, 7,6 m
228960	Kit: ricambio del cavo per torcia per taglio manuale Duramax, 15 m
059477	Gruppo torcia per macchina Powermax65/85/105 a 180° a lunghezza completa con cavo di 7,6 m
059478	Gruppo torcia per macchina Powermax65/85/105 a 180° a lunghezza completa con cavo di 10,7 m
059479	Gruppo torcia per macchina Powermax65/85/105 a 180° a lunghezza completa con cavo di 15 m
059482	Gruppo torcia per macchina Powermax65/85/105 a 180° mini con cavo di 7,6 m
059483	Gruppo torcia per macchina Powermax65/85/105 a 180° mini con cavo di 10,7 m
059484	Gruppo torcia per macchina Powermax65/85/105 a 180° mini con cavo di 15 m

Codice articolo	Descrizione
228737	Kit: manicotto di posizionamento per torcia per macchina/MRT Powermax65/85/105 a 180° a lunghezza completa
228738	Kit: ricambio per scaffale a ingranaggi rimovibile per torcia per macchina/MRT Powermax65/85/105 a 180° a lunghezza completa
228735	Kit: manicotto di montaggio anteriore per torcia per macchina/MRT Powermax65/85/105 a 180° a lunghezza completa/mini
228736	Kit: anello adattatore per torcia per macchina/MRT a lunghezza completa/mini Powermax65/85/105 a 180° (accoppiatore)
228720	Kit: ricambio per interruttore del sensore del cappuccio per torcia robotizzata e per macchina Duramax/MRT a 180°
228731	Kit: ricambio per cavo torcia per macchina a lunghezza completa/mini Powermax65/85/105 a 180°, 7,6 m
228732	Kit: ricambio per cavo torcia per macchina a lunghezza completa/mini Powermax65/85/105 a 180°, 10,7 m
228733	Kit: ricambio per cavo torcia per macchina a lunghezza completa/mini Powermax65/85/105 a 180°, 15 m

Sezione 8

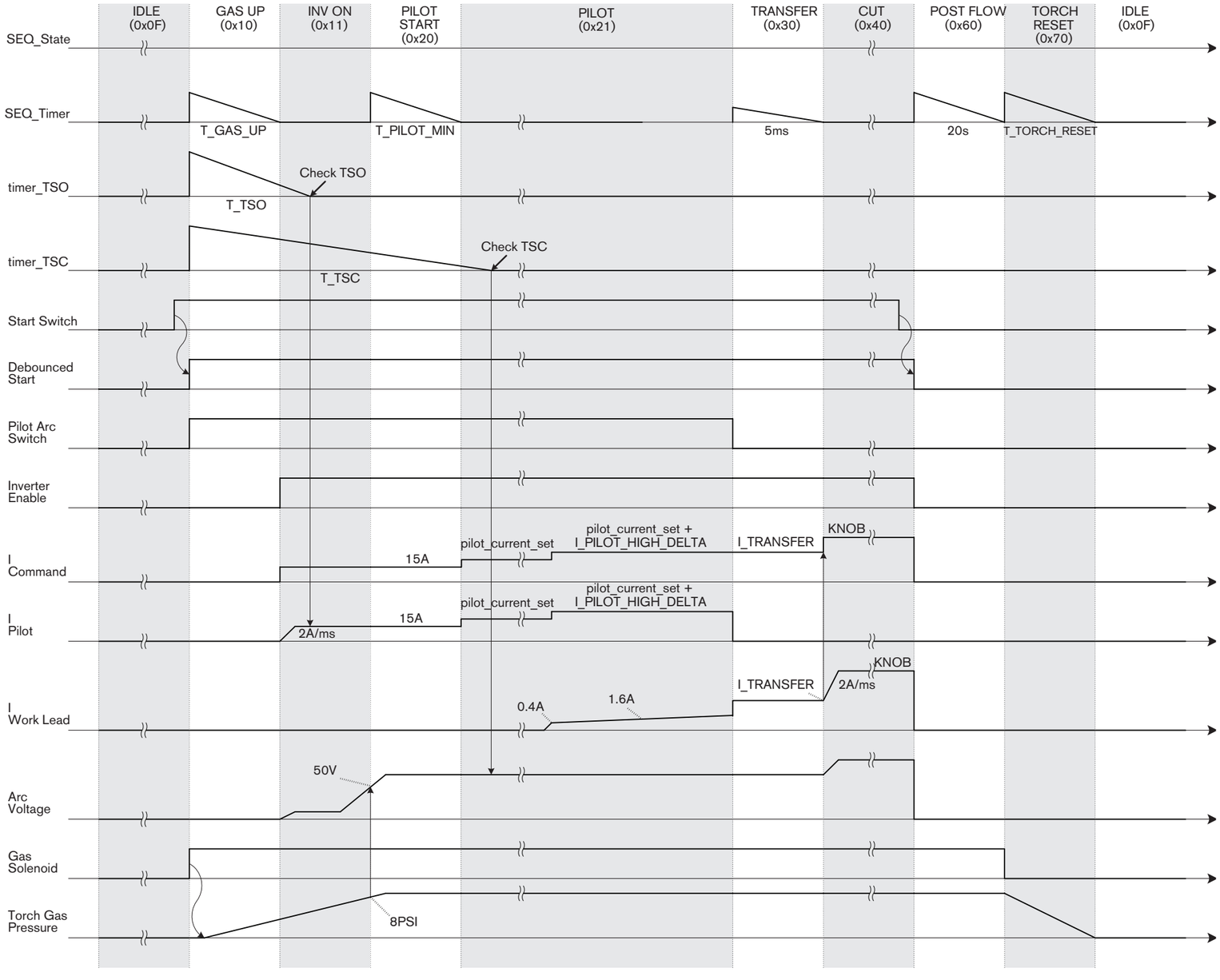
SCHEMI ELETTRICI

In questa sezione:

Diagramma tempo di taglio pagina 1 di 2 8-3
Diagramma tempo di taglio pagina 2 di 2 8-4
Schema elettrico (CSA) 8-5
Schema elettrico (CE) 8-6

Diagramma tempo di taglio pagina 1 di 2

REVISIONS			
REV.	DESCRIPTION	DATE	BY
A	Initial Release	2009-04-28	QLIU



Assumptions:

- This diagram represents most but not all possible State transitions.
- No Faults Occur.
- System is not connected to a Load Bank.
- System is running at Normal Mode at normal input line voltage.

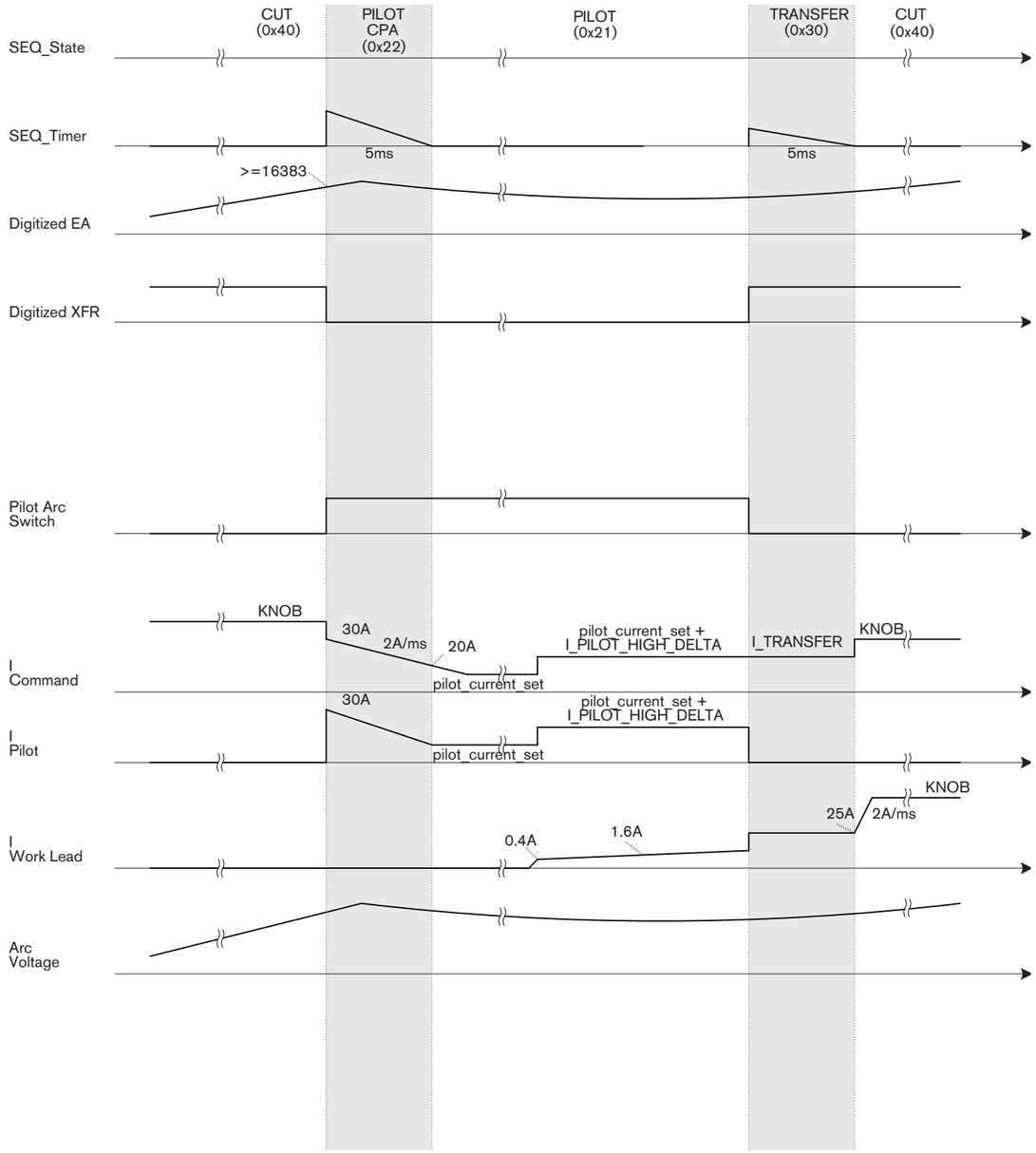
Mnemonic	Description
Timeouts and Delays	
T_GAS_UP	Torch gas ramping up delay
T_PILOT_MIN	Minimum pilot time delay
T_TSO	Delay from Gas Up to TSO test
T_TSC	Delay from Gas Up to TSC test
T_TORCH_RESET	Torch consumable Reseat Time
Current Setpoints	
pilot_current_set	Regular pilot current setting
I_PILOT_HIGH_DELTA	Pilot current boost value
I_TRANSFER	Transfer current = pilot_current_set + I_PILOT_HIGH_DELTA

Hypertherm®
P.O.Box 5010
Hanover, NH 03755-5010
(603) 643-3441

TITLE	CUTTING FSM TIMGING DIAGRAM -NORMAL		
DRAWN BY	FILENAME	DATE	PAGE
QLIU	CUTTING FSM FAST LOOP BY QLIU.VSD	4/26/2010	1 OF 2

Diagramma tempo di taglio pagina 2 di 2

REVISIONS			
REV.	DESCRIPTION	DATE	BY
A	Initial Release	2009-04-28	QLIU

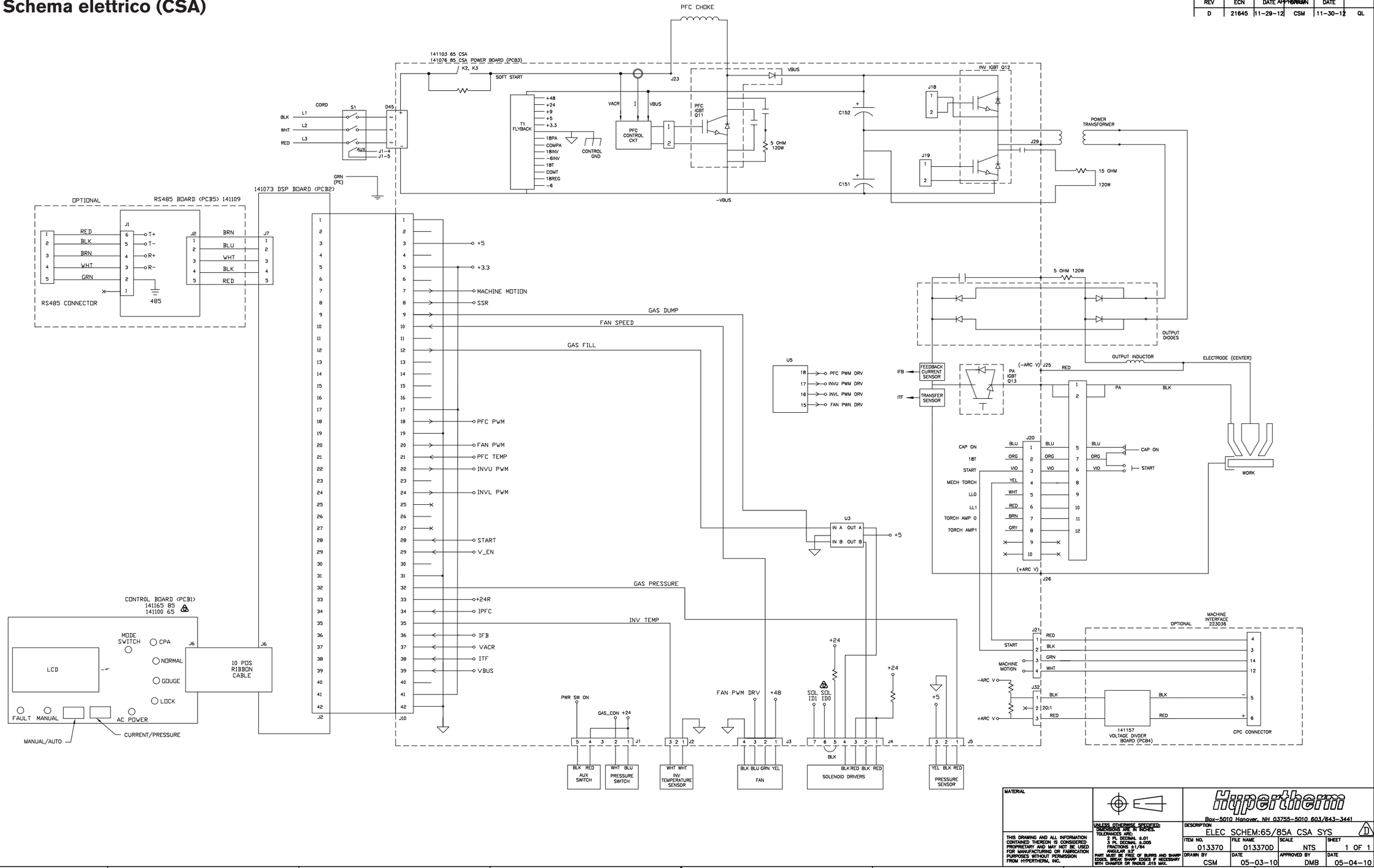


P.O.Box 5010
Hanover, NH 03755-5010
(603) 643-3441

TITLE			
CUTTING FSM TIMGING DIAGRAM -NORMAL			
DRAWN BY	FILENAME	DATE	PAGE
QLIU	CUTTING FSM FAST LOOP BY QLIU.VSD	4/26/2010	2 OF 2

Schema elettrico (CSA)

REVISIONS					
REV	ECN	DATE APPROVED		DATE	
D	21645	11-29-12	CSM	11-30-12	QL

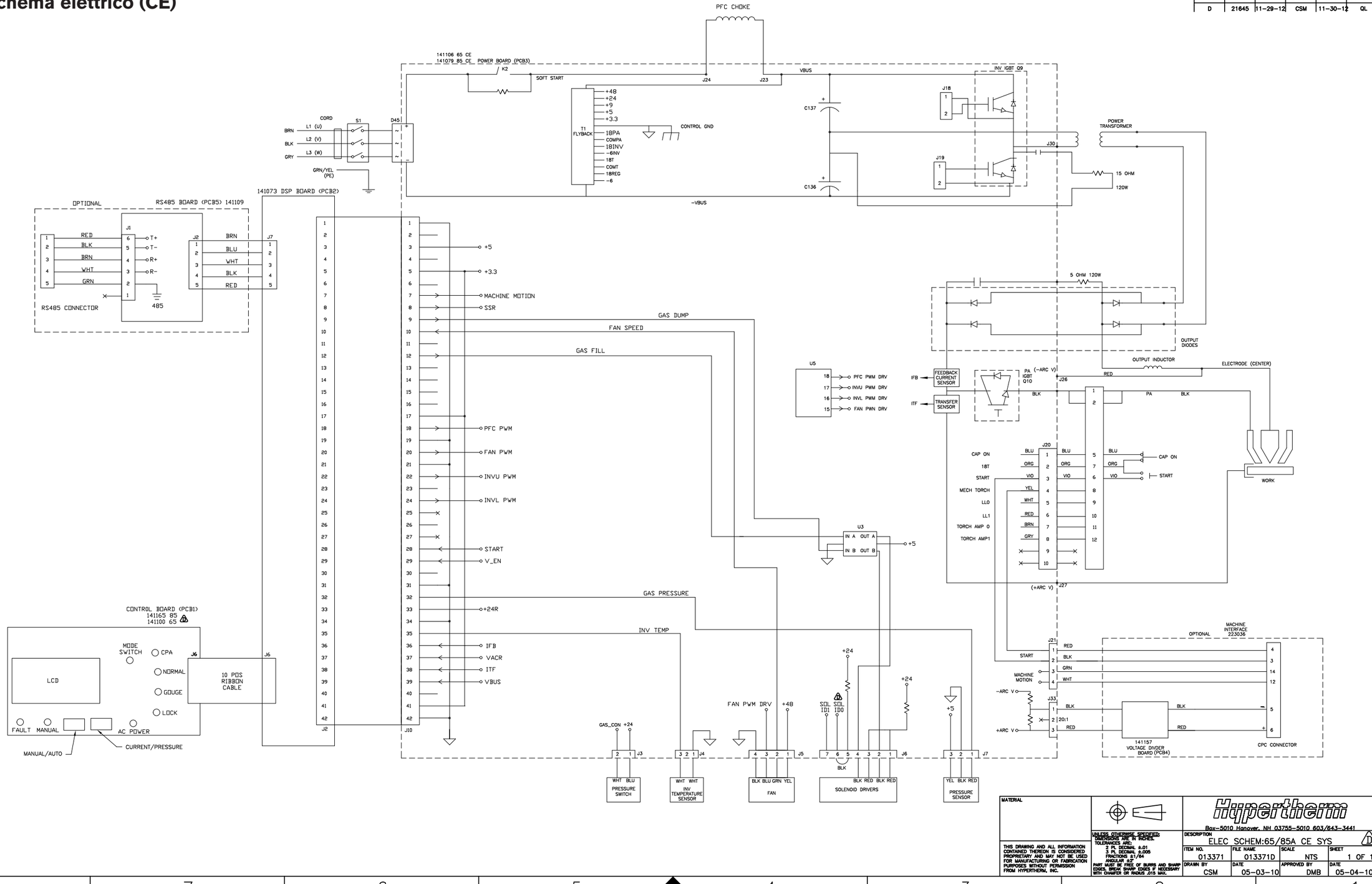


MATERIAL	UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN INCHES. TOLERANCES ARE: 2 PL DECIMAL ±.01, 3 PL DECIMAL ±.005, FRACTIONS ±1/64, ANGULAR ±2° PART MUST BE FREE OF BURRS AND SHARP EDGES. BREAK SHARP EDGES IF NECESSARY WITH CHAMFER OR RADIUS .015 MAX.	Hypertherm Box-5010 Hanover, NH 03755-5010 603/643-3441
THIS DRAWING AND ALL INFORMATION CONTAINED THEREON IS CONSIDERED PROPRIETARY AND MAY NOT BE USED FOR MANUFACTURING OR FABRICATION PURPOSES WITHOUT PERMISSION FROM HYPERTHERM, INC.		DESCRIPTION: ELEC SCHEM:65/85A CSA SYS (D)

ITEM NO.	FILE NAME	SCALE	SHEET
013370	013370D	NTS	1 OF 1
DRAWN BY	DATE	APPROVED BY	DATE
CSM	05-03-10	DMB	05-04-10

Schema elettrico (CE)

REVISIONS					
REV	ECN	DATE	DRAWN	DATE	APPROVED
D	21645	11-29-12	CSM	11-30-12	QL



MATERIAL

THIS DRAWING AND ALL INFORMATION CONTAINED THEREON IS CONSIDERED PROPRIETARY AND MAY NOT BE USED FOR MANUFACTURING OR FABRICATION PURPOSES WITHOUT PERMISSION FROM HYPERTHERM, INC.

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN INCHES. TOLERANCES ARE: 2 PL DECIMAL ±.01, 3 PL DECIMAL ±.005, FRACTIONS ±1/64, ANGULAR ±2°. PART MUST BE FREE OF BURRS AND SHARP EDGES. BREAK SHARP EDGES IF NECESSARY WITH CHAMFER OR RADIUS .015 MAX.

Hypertherm
Box-5010 Hanover, NH 03755-5010 603/643-3441

DESCRIPTION			
ELEC SCHEM:65/85A CE SYS			D
ITEM NO.	FILE NAME	SCALE	SHEET
013371	013371D	NTS	1 OF 1
DRAWN BY	DATE	APPROVED BY	DATE
CSM	05-03-10	DMB	05-04-10