

MANUALE DI ISTRUZIONI E MANUTENZIONE
OPERATING AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS



PRIMA
PP35C



cod. 77610997

INDICE

• ITALIANO	3
• NORME DI SICUREZZA E PRECAUZIONI GENERALI	3
• FUNZIONI.....	7
• OPERAZIONI DI TAGLIO.....	8
• SCELTA DEI CONSUMABILI TORCIA.....	9
• DIFETTI DI TAGLIO.....	10
• MANUTENZIONE	10
• RICERCA GUASTI.....	12

INDEX

• ENGLISH	13
• SAFETY RULES AND GENERAL WARNINGS.....	13
• FUNCTION.....	17
• CUTTING OPERATION.....	18
• TORCH CONSUMABLE PARTS SELECTION.....	19
• OPERATING FAULTS.....	20
• MAINTENANCE	20
• TROUBLESHOOTING GUIDE.....	22

LISTA ED ESPLOSO / PARTS LIST AND DRAWING

• LISTA RICAMBI / PARTS LIST.....	23
• DRAWING	23



SMALTIMENTO DI APPARECCHI DA ROTTAMARE DA PARTE DI PRIVATI NELL'UNIONE EUROPEA

Questo simbolo che appare sul prodotto o sulla confezione indica che il prodotto non deve essere smaltito assieme agli altri rifiuti domestici. Gli utenti devono provvedere allo smaltimento delle apparecchiature da rottamare portandole al luogo di raccolta indicato per il riciclaggio delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. La raccolta ed il riciclaggio separati delle apparecchiature da rottamare in fase di smaltimento favoriscono la conservazione delle risorse naturali e garantiscono che tali apparecchiature vengano rottamate nel rispetto dell'ambiente e della tutela della salute. Per ulteriori informazioni sui punti di raccolta delle apparecchiature da rottamare, contattare il proprio comune di residenza, il servizio di smaltimento dei rifiuti locale o il negozio presso il quale è stato acquistato il prodotto.

DISPOSAL OF WASTE EQUIPMENT BY USERS IN PRIVATE HOUSEHOLDS IN THE EUROPEAN UNION

This symbol on the product or on its packaging indicates that this product must not be disposed of with your other household waste. Instead, it is your responsibility to dispose of your waste equipment by handing it over to a designated collection point for the recycling of waste electrical and electronic equipment.

The separate collection and recycling of your waste equipment at the time of disposal will help to conserve natural resources and ensure that it is recycled in a manner that protects human health and the environment. For more information about where you can drop off your waste equipment for recycling, please contact your local city office, your household waste disposal service or the shop where you purchased the product.

ATTENZIONE

“PRIMA DELL’INSTALLAZIONE, DELL’UTILIZZO O DI QUALSIASI MANUTENZIONE DELL’APPARECCHIO PER TAGLIO AL PLASMA, LEGGERE ATTENTAMENTE IL CONTENUTO DI QUESTO MANUALE, PRESTANDO PARTICOLARE ATTENZIONE ALLE NORME DI SICUREZZA.”

Nel caso queste istruzioni non Vi fossero chiare, non esitate a contattare il Vostro fornitore.

CONGRATULAZIONI PER IL VOSTRO ACQUISTO !

ORA AVETE UNO DEGLI APPARECCHI PER TAGLIO AL PLASMA PIU’ SICURI E TECNOLOGICAMENTE AVANZATI.

SEGUITE I NOSTRI SUGGERIMENTI E VI GARANTIREMO UN UTILIZZO SICURO E SENZA PROBLEMI

NORME DI SICUREZZA E PRECAUZIONI GENERALI

PREMESSA

Il vostro impianto per taglio al plasma e’ dotato di sofisticati sistemi di sicurezza che bloccano il funzionamento e quindi le operazioni di taglio fino a che non si sono verificate tutte le condizioni necessarie a tale scopo. Il procedimento di taglio al plasma , per l’innesco dell’arco pilota e durante il taglio, necessita di **tensioni pericolose** per cui devono essere osservate con attenzione alcune regole di sicurezza.



ELETTRICITA’

- 1-Assicurarsi che il generatore sia collegato a terra e che la linea di alimentazione sia provvista di un’ efficiente presa di terra.
- 2-Assicurarsi che il banco di lavoro sia collegato ad una efficiente presa di terra.
- 3-Evitare contatti tra le barre di metallo da tagliare e la pelle nuda o indumenti umidi.
- 4-Evitare di appoggiarsi o tenere con le mani il pezzo da tagliare.
- 5-Non effettuare operazioni di taglio in ambienti umidi o su superfici bagnate.
- 6-Non utilizzare l’impianto se la torcia o i cavi appaiono danneggiati.
- 7-Spegnere sempre il generatore prima di sostituire l’elettrodo, l’ugello o il diffusore della torcia.
- 8-Prima di eseguire lavori di manutenzione all’interno del generatore, spegnerlo sempre e staccare il cavo di alimentazione dalla presa di distribuzione.



ATTENZIONE !

Le operazioni di riparazione, manutenzione e la stessa messa in funzione dell’impianto devono essere eseguite da personale qualificato,consapevole dei rischi dovuti alle elevate tensioni necessarie per far funzionare l’impianto di taglio al plasma, in conformita’ alle norme vigenti e nel pieno rispetto della legge antinfortunistica.

ATTENZIONE !

Se durante le operazioni di taglio si dovesse avvertire una piccola sensazione di scossa elettrica, interrompere subito le operazioni e non utilizzare il generatore fino a che il guasto non sia stato risolto.

PROTEZIONE DEGLI OCCHI E DEL CORPO

Durante il processo di saldatura/taglio, uno dei pericoli e’ rappresentato dall’emissione di onde elettromagnetiche dovute all’arco elettrico aventi lunghezze d’onda che vanno dall’infrarosso all’ultravioletto. Tali raggi colpendo l’occhio possono causare patologie diverse come congiuntiviti, ustioni alla retina, decadimento della capacita’ visiva ecc., inoltre la forte concentrazione di raggi ultravioletti puo’ procurare ustioni alla pelle. E’ quindi molto importante che l’operatore utilizzi adeguati sistemi e indumenti protettivi come :

- 1-Guanti in crosta o cuoio.
- 2-Grembiuli in crosta o cuoio.
- 3-Ghette.
- 4-Scarpe antinfortunistiche.
- 5-Maschera di protezione (o meglio casco) sufficientemente ampio da coprire tutto il viso , munita di vetri di protezione capaci di filtrare tutte le radiazioni e di ridurre notevolmente l'intensita' luminosa assorbita dall'occhio.



ATTENZIONE !

non guardare mai, in nessuna circostanza, un arco elettrico senza la protezione per gli occhi.

ATTENZIONE !

Un ulteriore pericolo per gli occhi e' rappresentato da schegge o corpuscoli che si possono staccare durante le operazioni di taglio, molatura, spazzolatura o martellatura per la rimozione delle scorie. Durante queste operazioni indossare sempre degli occhiali o schermi protettivi con le lenti trasparenti in modo da impedire che le schegge o altri corpi estranei entrino negli occhi.



IMPORTANTE: *attorno alla zona di saldatura devono essere montati degli schermi antiriflesso, in modo da impedire che altre persone, che possono operare nelle zone attigue, siano colpite dalle irradiazioni emesse dall'arco.*

FUMI E GAS DI TAGLIO

Durante le operazioni di taglio si producono fumi e polveri metalliche nocive. Metalli ricoperti o contenenti mercurio, zinco, piombo e grafite possono produrre concentrazioni nocive di fumi tossici durante il taglio.

Per prevenire l'esposizione dell'operatore o di altre persone a possibili fumi tossici e' bene utilizzare mascherine antifumo e lavorare in spazi con adeguata ventilazione.

In ambienti chiusi si consiglia l'utilizzo di aspiratori posti sotto la zona di taglio.

ATTENZIONE !

E' molto importante pulire il materiale da tagliare qualora siano presenti solventi o sgrassanti alogeni, per evitare la formazione di gas tossici. Alcuni solventi clorinati possono decomporsi in presenza di radiazioni emesse dall'arco e generare gas fospene.

INCENDIO

- 1-Evitare che si produca fuoco a causa di scintille o scorie calde.
- 2-Rimuovere dalla zona di taglio materiali infiammabili o combustibili.
- 3-Assicurarsi che i dispositivi antincendio siano vicini al posto di lavoro.
- 4-Collocare il generatore in un posto dove sia garantita l'aspirazione e l'espulsione dell'aria dalle griglie dei pannelli.

ATTENZIONE !

**Non tagliare contenitori di combustibile o lubrificante anche se vuoti.
Non tagliare recipienti o intercapedini contenenti materiali infiammabili.
Non tagliare mai in atmosfera inquinata da gas infiammabili o da vapori di liquidi combustibili (tipo benzina).**

RUMORE

Durante il procedimento di taglio si genera del rumore. Il livello di rumore dipende dai parametri di taglio utilizzati.

ATTENZIONE !
Il rumore puo' danneggiare l'udito.
Protegersi adeguatamente per evitare danni.

BRUCIATURE

L'operatore deve proteggersi adeguatamente durante ogni operazione di taglio. Questa deve essere una precauzione abituale.

ATTENZIONE !
Evitare di dirigere il getto della torcia contro persone o corpi estranei.

EMC

Prima di installare il generatore di taglio al plasma eseguire una valutazione dell'area circostante seguendo i punti guida qui elencati:

1-Verificare che non ci siano altri cavi di alimentazione, linee di controllo, cavi telefonici o sistemi in prossimita' del generatore.

2-Verificare che non ci siano apparecchi ricevitori radio o tv.

3-Verificare che non ci siano computer o altri sistemi di controllo.

4-Verificare che nell'area circostante al generatore non ci siano persone che utilizzano pace-makers o protesi acustiche.

5-Verificare l'immunita' di altre apparecchiature che debbano lavorare nello stesso ambiente. In alcuni casi possono essere richieste delle misure di protezione supplementari.

La riduzione di eventuali disturbi puo' essere effettuata nei seguenti modi:

1-Se si rilevano delle interferenze nella linea di alimentazione, inserendo un filtro E.M.C. tra la linea e il generatore.

2-Riducendo la lunghezza dei cavi di uscita del generatore, mantenendoli il piu' vicino possibile tra di loro e stesi sul pavimento.

3-Richiudendo in modo corretto tutti i pannelli del generatore dopo aver eseguito un'operazione di manutenzione.

GENERALITA'

L'ARCO PLASMA E PRINCIPIO DI APLICAZIONE NEL TAGLIO PLASMA

- √ Il plasma è un gas riscaldato a temperatura estremamente elevata e ionizzato in modo da diventare elettricamente conduttore.
- √ Questo procedimento di taglio utilizza il plasma per trasferire l'arco elettrico al pezzo metallico che viene fuso dal calore e separato.
- √ La torcia utilizza aria compressa proveniente da una singola alimentazione sia per il gas plasma sia per il gas di raffreddamento e di protezione.
- √ La partenza del ciclo è determinata da un arco, che si instaura tra l'elettrodo mobile (polarità negativa) e l'ugello della torcia (polarità positiva) per effetto della corrente di cortocircuito tra questi due elementi.
- √ Portando la torcia a diretto contatto con il pezzo da tagliare (collegato alla polarità positiva della corrente) l'arco pilota viene trasferito tra l'elettrodo ed il pezzo stesso instaurando un arco plasma detto anche arco di taglio.

- √ Il tempo di mantenimento dell'arco pilota impostato in fabbrica è 4s; se il trasferimento non è effettuato entro questo tempo il ciclo viene automaticamente bloccato salvo il mantenimento dell'aria di raffreddamento.

ALLACCIAMENTO ALLA LINEA ELETTRICA

La macchina deve essere collegata ad un sistema Linea-Neutro con conduttore di terra "PE". Verificare che l'apposito terminale della presa sia effettivamente collegato alla terra di distribuzione.

COLLEGAMENTO DEL CAVO DI MASSA

Collegare il morsetto a pinza del cavo di massa al pezzo da tagliare o al banco metallico di sostegno osservando le seguenti precauzioni:

- √ Verificare che venga stabilito un buon contatto elettrico in particolare se vengono tagliate lamiere con rivestimenti isolanti, ossidate, ecc.
- √ Eseguire il collegamento di massa il più vicino possibile alla zona di taglio.
- √ L'utilizzazione di strutture metalliche non facenti parte del pezzo in lavorazione, come conduttore di ritorno della corrente di taglio, può essere pericoloso per la sicurezza e dare risultati insufficienti di taglio.
- √ Non eseguire il collegamento di massa sulla parte del pezzo che deve essere rimossa.

COLLEGAMENTO DELLA TORCIA PER TAGLIO PLASMA

IMPORTANTE!: Prima di iniziare le operazioni di taglio, verificare il corretto montaggio delle parti di consumo ispezionando la testa della torcia come indicato nel paragrafo "Manutenzione torcia".

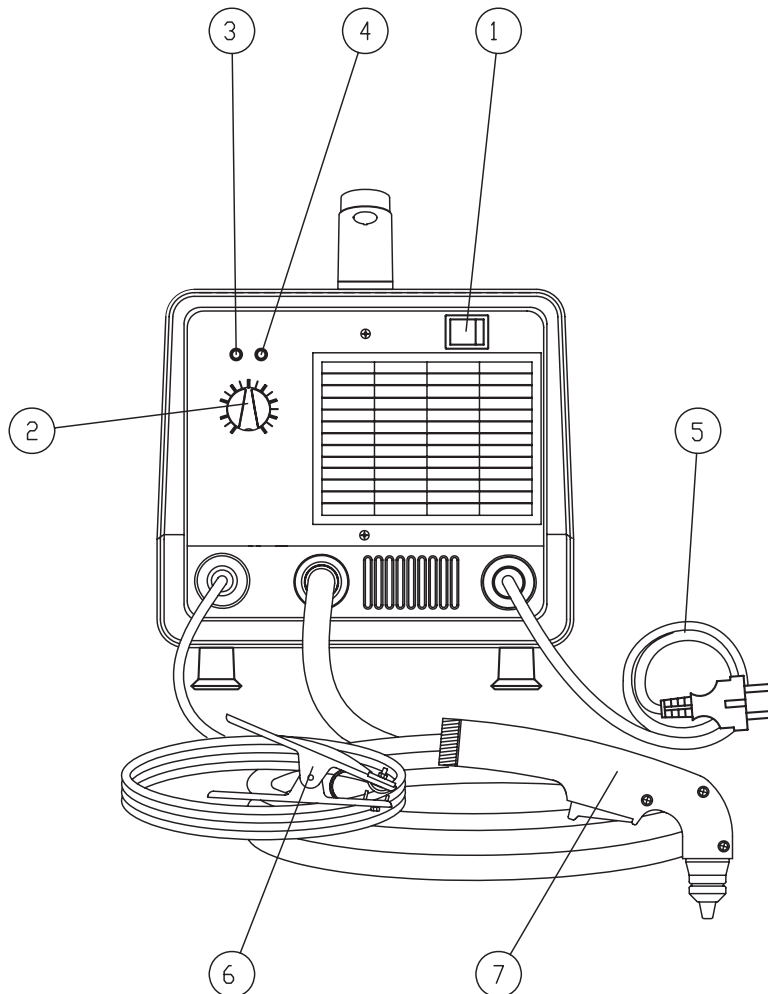
UBICAZIONE E MOVIMENTAZIONE DELLA SORGENTE DI CORRENTE

Scegliere il luogo di ubicazione verificando che vi sia una buona circolazione di aria senza polveri, fumi o gas conduttivi o aggressivi.

Assicurarsi che eventuali ostacoli non impediscano il flusso di aria di raffreddamento dalle aperture anteriori e posteriori della macchina.

Prevedere uno spazio libero di almeno 5 m attorno alla macchina.

Dovendo effettuare spostamenti della macchina staccare sempre la spina dalla presa di alimentazione e raccogliere tubi e tubazioni per evitare che possano essere danneggiati transitando sopra di essi.



GENERATORE

INTERRUTTORE PRINCIPALE ON/OFF (1)

In posizione ON la macchina è pronta per lavorare. Tutti i circuiti di controllo del sistema sono attivi. La posizione OFF disattiva tutti i circuiti di controllo.

POTENZIOMETRO REGOLAZIONE CORRENTE DI TAGLIO (2)

Permette di impostare l'intensità della corrente di taglio fornita dalla macchina in conformità all'applicazione (spessore del materiale / velocità).

LED VERDE (3)

Dopo aver acceso la macchina il LED verde lampeggia per 5 secondi ad indicare che i condensatori sono in carica e la macchina si sta predisponendo all'uso. Dopo 5 secondi il LED rimane acceso, la macchina è pronta all'uso. Il lampeggiare lento del LED verde indica che la macchina è in sovratensione. Il LED lampeggia per 10 secondi poi testa la tensione di linea per due secondi. Se ok rimane acceso, in caso negativo ripete la procedura fino a che la tensione di linea non è ok.

LED GIALLO (4)

Acceso se la temperatura interna supera valori pericolosi.

Cavo di alimentazione (5)

Cavo di massa (6)

Torcia taglio Plasma (7)

- √ Il pulsante torcia è l'unico dispositivo di controllo che può attivare e fermare le operazioni di taglio.

OPERAZIONI DI TAGLIO

PRELIMINARI

ATTENZIONE

Scollegare il generatore dalla rete prima di assemblare o disassemblare parti accatastate, parti singole, parti della torcia o assiemi torcia o cavi.

- √ Controllare e seguire le istruzioni come da paragrafi "Sicurezza ed Installazione" di questo manuale.

PARTI DELLA TORCIA

- √ Controllare la torcia per accertarsi del suo corretto montaggio. installare le parti della torcia idonee per l'applicazione desiderata (fare riferimento al paragrafo "Scelta delle parti"). NOTA: Il generatore non funzionerà finchè l'ugello della torcia non è completamente posizionato contro i pin nella testa della torcia.

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE

- √ Controllare che ci sia una corretta tensione di alimentazione per il generatore.
- √ Assicurarsi che il generatore sia conforme ai requisiti di collegamento e di protezione del circuito.
- √ Collegare alla rete e chiudere l'interruttore principale per fornire tensione al sistema.

CAVO DI MASSA

- √ Assicurarsi che ci sia una buona connessione del cavo di massa al pezzo da tagliare.

ATTENZIONE

NON innescare l'arco durante la fase di impostazione.

CONTROLLO QUALITA' ARIA

- √ Per controllare la qualità dell'aria, disattivare la torcia (post-flusso) e posizionare i vetri di filtro di saldatura di fronte alla torcia. Qualsiasi traccia di olio o di umidità nell'aria sarà visibile sui vetri. **NON** inescate l'arco pilota durante il controllo della qualità dell'aria.

TAGLIO

A. Taglio con torcia a mano

- √ La torcia può essere tenuta confortevolmente in una mano o fermamente con due mani. Scegliere la tecnica più comoda e che permette un buon controllo e movimento. Posizionare il dito indice o il pollice per premere il pulsante di controllo sull'impugnatura della torcia.
- √ Per iniziare a tagliare dal bordo del pezzo tenere la torcia perpendicolare al pezzo con la parte frontale della punta sul bordo del pezzo nel punto in cui dovete iniziare a tagliare. Per forare, inclinare leggermente la torcia per dirigire le scintille lontano dalla torcia finchè la foratura non è completa.
- √ Per il taglio a contatto tenete la torcia in contatto con il pezzo. Per il taglio a distanza tenere la torcia a circa 2-3mm dal pezzo.
- √ Con la torcia in posizione di avvio premere, rilasciare e ripremere il pulsante della torcia. Dopo un iniziale spurgo di gas (pre-aria), l'arco pilota si accenderà e rimarrà acceso finchè non si innesca l'arco di taglio.
- √ Una volta acceso l'arco principale rimane acceso finchè il pulsante di controllo è premuto, a meno che la torcia non sia rimossa dal pezzo o che il movimento della torcia sia troppo lento. Se l'arco di taglio viene interrotto l'arco pilota, ritorna automaticamente l'arco pilota.
- √ Per spegnere la torcia rilasciare semplicemente il pulsante di controllo. Quando il pulsante è rilasciato ci saranno 10 secondi di post-flusso. Se il pulsante torcia è chiuso durante il post-flusso, l'arco di taglio ripartirà immediatamente quando la torcia viene portata vicino al pezzo.

B. Foratura con torcia a mano

- ✓ Quando si fora con una torcia a mano, inclinare leggermente la torcia in modo che le particelle volino via dalla punta della torcia invece di tornare verso di questa.
- ✓ Completare la foratura fuori dalla linea di taglio e poi continuare il taglio sulla linea. Tenere la torcia perpendicolare al pezzo dopo che la foratura è completata.
- ✓ Ripulire l'ugello da schizzi e depositi il prima possibile. Spruzzare o immergere l'ugello in una sostanza antischizzi diminuirà il deposito che vi aderisce.

ATTENZIONE

Scollegare il generatore dall'alimentazione prima di smontare la torcia o i suoi collegamenti. Riguardare frequentemente le Precauzioni di sicurezza all'inizio di questo manuale. Assicurarsi che l'operatore sia fornito di guanti, abbigliamento, protezioni per gli occhi e le orecchie idonei. Assicurarsi che nessuna parte del corpo dell'operatore venga in contatto con il pezzo mentre la torcia è attiva.

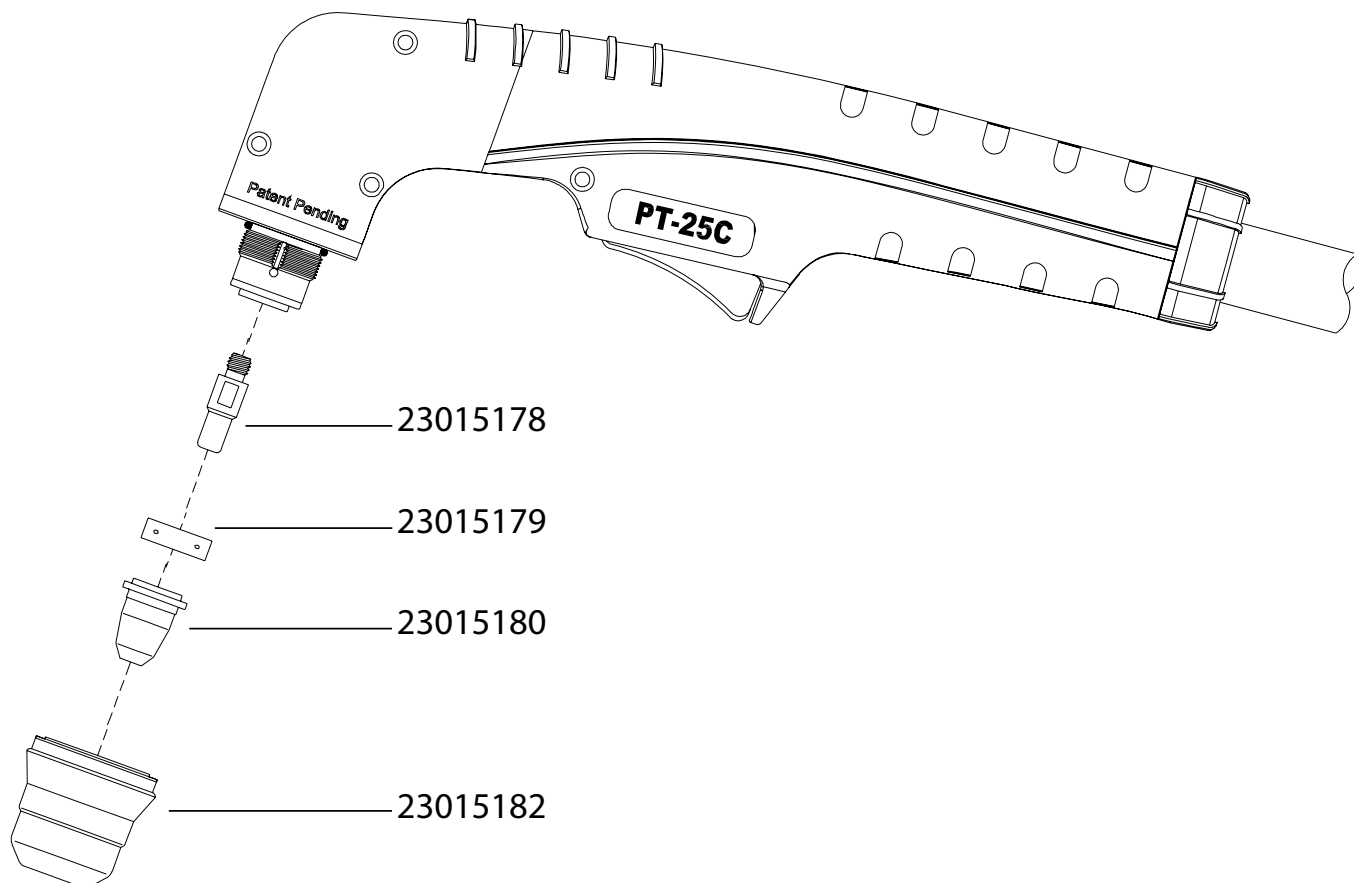
ATTENZIONE

Schizzi dal processo di taglio possono causare danni a superfici rivestite, verniciate o ad altre superfici come vetro, plastica, metallo.

NOTA Maneggiare i collegamenti della torcia con cura e proteggerli da eventuali danneggiamenti.

SCELTA DEI CONSUMABILI TORCIA

Per cambiare le parti consumabili della torcia seguire la seguente procedura. Posizionare la torcia con l'ugello rivolto verso l'alto per prevenire che queste parti cadano quando l'ugello viene rimosso.



1. Svitare e rimuovere l'ugello dalla testa della torcia.
2. Rimuovere punta, diffusore ed elettrodo.
3. Installare l'elettrodo, il diffusore e la punta.
4. Serrare a mano l'ugello finchè non è sistemato nella propria sede sulla testa della torcia. Se l'ugello incontra resistenza nell'essere installato controllare le filettature prima di procedere.

DIFETTI DI TAGLIO

Durante le operazioni di taglio possono sorgere delle imperfezioni di prestazione che possono essere causate da malfunzionamenti di fabbrica o da altri difetti operativi come:

- √ Penetrazione insufficiente :
 - velocità di taglio troppo elevata;
 - Torcia troppo inclinata;
 - pezzo troppo spesso;
 - corrente di taglio troppo bassa;
 - parti della torcia consumate;
 - ricambi non originali;
- √ Interruzione dell'arco di taglio:
 - velocità di taglio troppo bassa;
 - distanza eccessiva tra torcia e pezzo;
 - linea c.a. troppo bassa - ridurre corrente in uscita;
 - parti della torcia consumate;
 - ricambi non originali;
 - cavo di massa scollegato;
- √ Formazione eccessiva di scorie:
 - velocità di taglio troppo bassa (scoria inferiore);
 - velocità di taglio troppo elevata (scoria superiore);
 - distanza eccessiva tra torcia e pezzo;
 - corrente di taglio troppo bassa;
 - parti della torcia consumate;
 - ricambi non originali;
- √ Taglio inclinato (non perpendicolare):
 - posizione della torcia non corretta;
 - errata e/o asimmetrica usura del foro dell'ugello; assemblaggio delle parti della torcia;
- √ Eccessiva usura dell'ugello e degli elettrodi:
 - pressione dell'aria troppo bassa;
 - superamento capacità del sistema (materiale troppo spesso);
 - aria contaminata (umidità - olio);
 - eccessivo innesco dell'arco pilota in aria;
 - torcia non assemblata correttamente;
 - punta della torcia a contatto con il pezzo;
 - componenti della testa della torcia mancanti o danneggiati;
 - ricambi non originali.

MANUTENZIONE

Gli interventi di manutenzione del generatore possono essere eseguiti solo nel caso si abbiano le conoscenze tecniche e l'attrezzatura necessarie, in caso contrario rivolgersi al più vicino centro assistenza.

ATTENZIONE !

In nessun caso accedere all'interno della sorgente di corrente (rimozione dei pannelli) o eseguire interventi sulla torcia (smontaggio) senza che sia stata in precedenza scollegata la spina dalla presa di alimentazione. Controlli eseguiti sotto tensione all'interno della macchina o della torcia possono causare shock elettrico grave originato da contatto diretto con parti in tensione.

UNITA'

Ispezionare ogni 3-4 mesi (in funzione anche del tempo di utilizzo) il generatore ed asportare con l'aiuto di aria compressa gli eventuali depositi di polvere.

ATTENZIONE!

Per la pulizia utilizzare solo aria compressa secca. Non orientare direttamente il getto d'aria verso i circuiti elettronici.

Periodicamente eseguire la pulizia della cartuccia del filtro d'aspirazione del compressore per evitare perdite di carico.

TORCIA

Periodicamente, in funzione dell'intensità d'impiego o nell'evenienza di difetti di taglio, verificare lo stato d'usura delle parti della torcia interessate dall'arco plasma:

Portaugello: Svitare manualmente la testa della torcia. Eseguire un'accurata pulizia o sostituirlo se danneggiato (bruciature, deformazioni o incrinature. Verificare l'integrità del settore metallico superiore (attuatore sicurezza torcia).

Ugello: Controllare l'usura del foro di passaggio dell'arco plasma e delle superfici interne ed esterne. Se il foro risulta allargato rispetto al diametro originale o deformato sostituire l'ugello. Se le superfici risultano particolarmente ossidate pulirle con carta abrasiva finissima.

Anello Distributore aria: Verificare che non ci siano bruciature o incrinature o che i fori di passaggio aria non siano ostruiti. Se danneggiato sostituire immediatamente.

Elettrodo: Sostituire l'elettrodo quando la profondità del cratere che si forma sulla superficie emettitrice è di circa 2mm.

ATTENZIONE!

- ✓ Prima di eseguire qualsiasi intervento sulla torcia lasciarla raffreddare almeno per tutto il tempo di "postaria";
- ✓ Eccetto per casi particolari, è consigliabile sostituire elettrodo e punta contemporaneamente;
- ✓ rispettare l'ordine di montaggio dei componenti della torcia (inverso rispetto allo smontaggio);
- ✓ Fate attenzione che l'anello distributore venga montato nel verso corretto;
- ✓ Rimontare l'ugello avvitantolo manualmente forzando leggermente.
- ✓ In nessun caso montare l'ugello senza aver preventivamente montato elettrodo, dispositivo accenditore, diffusore e punta;
- ✓ La tempestività e la corretta procedura dei controlli sulle parti di consumo della torcia sono vitali per la sicurezza e la funzionalità del sistema di taglio.

CORPO TORCIA, IMPUGNATURA E CAVO

- ✓ Normalmente questi componenti non necessitano di particolari manutenzioni salvo un'ispezione periodica ed una accurata pulizia da eseguire senza utilizzare solventi di qualsiasi natura. Se si riscontrano danni all'isolamento come fratture, incrinature e bruciature oppure allentamento delle condutture elettriche, la torcia non può essere ulteriormente utilizzata poichè le condizioni di sicurezza non sono soddisfatte. In questo caso la riparazione (manutenzione straordinaria) non può essere effettuata sul luogo, ma delegata ad un centro di assistenza autorizzato, in grado di effettuare le prove speciali di collaudo dopo la riparazione.

Per mantenere in efficienza torcia e cavo è necessario adottare alcune precauzioni:

- ✓ NON mettere in contatto torcia e cavo con parti calde o arroventate.
- ✓ NON sottoporre il cavo ad eccessivi sforzi di trazione.
- ✓ NON far transitare il cavo su spigoli vivi, taglienti o superfici abrasive.
- ✓ Raccogliere il cavo in spire regolari se la sua lunghezza è eccedente il fabbisogno.
- ✓ NON transitare con alcun mezzo sopra il cavo.

FILTRO ARIA COMPRESSA

Il generatore è provvisto internamente di un filtro dell'aria con scarico automatico della condensa posto nel fondo del generatore. Periodicamente verificate se la cartuccia filtrante è particolarmente sporca è necessaria la sostituzione per evitare perdite di carico.

Non utilizzare solventi di qualunque tipo per la pulizia del filtro, ma solamente acqua saponosa.

X. PROBLEMA

1. Causa

- a. Controllo/ Rimedio.

A. Indicatore di rete spento, ventilatore non lavora.

1. Interruttore aperto.

- a. Ripristinare l'interruttore.

B. Indicatore di rete ON, indicatore giallo di sovratemperatura ON.

1. L'unità è surriscaldata.

- a. Assicurarsi che la macchina non abbia lavorato oltre il limite del 40% del ciclo di lavoro.

2. Flusso dell'aria ostruito.

- a. Lasciare almeno 5 m per lato liberi attorno all'unità.

3. Torcia in corto. L'indicatore di sovratemperatura si accende momentaneamente e la macchina si spegne.

- a. Controllare il corretto assemblaggio delle parti della torcia ed escludere la possibilità di un corto della testa della torcia.

C. Indicatore di rete ON, Indicatore di sovratemperatura spento, nessun flusso di aria nelle fasi di spurgo o di pre-aria.

1. Compressore interno non funziona o pressione troppo bassa.

- a. controllare il fusibile interno di protezione del compressore, sostituirlo se bruciato.
- b. controllare la cartuccia del filtro d'aspirazione del compressore.

2. Filtro o linea dell'aria bloccati,

- a. Sostituire la cartuccia del filtro. Controllare che le linee d'aria e i collegamenti della torcia non siano torti o piegati.

D. Indicatore di rete ON, Indicatore di sovratemperatura spento, nessun flusso di aria quando il pulsante torcia è premuto.

1. Ugello non installato propriamente sulla torcia.

- a. Controllare che l'ugello sia propriamente montato sulla testa della torcia.

2. Pulsante torcia difettoso o assemblaggio parti sulla testa non appropriato.

- a. Fare riferimento al paragrafo manutenzione parti della torcia.

3. Scheda difettosa

- a. Riparare/sostituire il generatore.

E. Indicatore di rete ON, Indicatore di sovratemperatura spento, gas scorre. La torcia non innesca l'arco pilota.

1. Parti della torcia difettose

- a. Controllare le parti della torcia e sostituirle se necessario.

2. Scheda difettosa.

- a. Riparare/sostituire il generatore.

F. La torcia innesca l'arco pilota, ma non taglia.

1. Cavo di massa non collegato.

- a. Assicurarsi che il cavo di massa sia fermamente collegato al pezzo in metallo.

2. Tensione in entrata troppo bassa.

- a. Usare prolunghe del cavo di alimentazione quanto più corte possibile.

3. Scheda difettosa.

- a. Riparare/sostituire il generatore.

CAUTION!

BEFORE INSTALLING, OPERATING OR CARRYING OUT MAINTENANCE ON THE PLASMA CUTTER, READ THE CONTENTS OF THIS MANUAL CAREFULLY, PAYING PARTICULAR ATTENTION TO THE SAFETY RULES.

In the event of these instructions not being clear, please contact your supplier.

**CONGRATULATIONS ON YOUR NEW PURCHASE!
YOU ARE NOW IN THE POSSESSION OF ONE OF THE SAFEST AND MOST TECHNOLOGI-
CALLY ADVANCED PLASMA CUTTERS ON THE MARKET.
FOLLOW OUR SUGGESTIONS AND YOU WILL BE GUARANTEED SAFE AND PROBLEM-
FREE OPERATION.**

SAFETY RULES AND GENERAL WARNINGS

INTRODUCTION

Your plasma cutting unit is fitted with sophisticated safeguards which block functioning and therefore the cutting operations until all the safety conditions are present. The plasma cutting technique requires dangerously high voltage for pilot arc starting and during cutting, therefore the following safety rules must be observed with great care.



ELECTRICITY

- 1-Make sure that the unit is earthed and that the supply line has an adequate earth connection.
- 2-Make sure that the work bench has a satisfactory earth connection.
- 3-Avoid contact between the metal bars being cut and bare skin or damp clothes.
- 4-Do not lean on the piece being cut or hold it in your hands.
- 5-Do not carry out cutting operations in damp environments or on wet surfaces.
- 6-Do not use the unit if the torch or cables appear damaged.
- 7-Always turn the unit off before replacing the electrode, the nozzle or the spreader tip of the torch.
- 8-Always switch the unit off and remove the power cable from the mains socket before carrying out any maintenance inside the unit.



CAUTION!

Repairs, maintenance and operation of the unit should be carried out by trained personnel who are aware of the risks caused by the high voltage needed to operate the plasma cutting unit. The operator should work in compliance with current standards and abide by all safety regulations.

CAUTION!

If during the cutting operation a slight electric shock is felt, stop work immediately and do not use the unit until the fault has been discovered and resolved.

EYE AND BODY PROTECTION

One of the hazards during the welding/cutting process is the emission of electromagnetic waves due to the electric arc. The length of these waves ranges from infrared to ultraviolet. If these rays hit the eyes, they can cause various complaints such as conjunctivitis, burns to the retina, deterioration of sight, etc. Moreover a high concentration of ultraviolet rays can burn the skin. It is, therefore, extremely important that the operator uses adequate safety equipment and clothing, such as:

- 1-Split or leather gloves
- 2-Split or leather aprons
- 3-Shin-guards
- 4-Safety shoes
- 5-Safety mask (or even better helmet) large enough to cover the whole of the face, equipped with safety lenses able to filter all the radiation and reduce the intensity of the light absorbed by the eye.



CAUTION!

Never, under any circumstances, look at an electric arc without eye protection.

CAUTION!

A further hazard for eyes is the risk of splinters or particles which may be detached during the cutting operations or during grinding, brushing or hammering away of the scale.



Always wear goggles or protective shields with transparent lenses during these operations to prevent splinters or other foreign bodies from entering the eye.

IMPORTANT: *safety screens should be installed around the welding area to protect other people, who may be working in adjacent areas, from the radiation given out by the arc.*

CUTTING FUMES AND GASES

Harmful fumes and metallic powders are produced during the cutting operation. Metals which are painted or coated or which contain mercury, cadmium, zinc, lead and graphite may produce harmful concentrations of toxic fumes during cutting.

To protect the operator or other persons from exposure to possible toxic fumes, fume respirators should be worn and work areas should be adequately ventilated.

When working in enclosed environments, suction units should be fitted below the cutting area.

CAUTION!

When halogenated solvents or degreasing agents are present, the material to be cut should be cleaned properly to prevent the formation of toxic gases. Some chlorinated solvents may decompose in the presence of the radiation given out by the arc and may generate phosgene gas.

FIRE HAZARDS

- 1-Prevent sparks or hot scale from producing flames
- 2-Remove inflammable or combustible materials from the cutting area.
- 3-Make sure that fire-fighting equipment is located near the work area.
- 4-Situate the unit in an area where the air can be sucked in and exhausted from the grilles on the panel

CAUTION!

Do not cut fuel or lubricant containers even if these are empty.

Do not cut containers or casings which contain inflammable material.

Never cut in environments which are polluted by inflammable gas or combustible liquid vapours (such as petrol).

NOISE

Noise is generated during the cutting process. The noise level depends on the cutting parameters used.

CAUTION!
Noise can damage hearing
Wear adequate hearing protection.

BURNS

The operator should be adequately protected during cutting operations. This should be routine practice.

CAUTION!
Do not point the torch jet at people or foreign bodies.

EMC

Before installing the plasma cutting unit, carry out an inspection of the surrounding area, observing the following guidelines:

1-Make sure that there are no other power supply cables, control lines, telephone leads or other equipment near the unit.

2-Make sure that there are no radio receivers or television appliances.

3-Make sure there are no computers or other control systems.

4-Make sure that there is no-one with a pacemaker or hearing aid in the area around the unit.

5-Check the immunity of any other equipment operating in the same environment. In certain cases additional protective measures may be required.

Interference can be reduced in the following ways:

1-If there is interference in the power supply line, an E.M.C. filter should be inserted between the mains and the unit.

2-The output cables of the unit should be shortened; these should be kept close together and stretched along the ground.

3-All the panels of the unit should be correctly closed after carrying out maintenance.

GENERAL INFORMATION

PLASMA ARC AND BASIC PRINCIPLES FOR THE PERFORMANCE OF PLASMA CUTTING

- √ Plasma is a gas that is heated to an extremely high temperature and ionised so that it becomes a conductor of electricity.
- √ This cutting procedure utilises the plasma to transfer the electric arc to the metal workpiece, which is melted by the heat and then separated.
- √ The torch uses compressed air from a single source, for both the plasma and cooling and protective gas.
- √ The start of the cycle is determined by an arc, called the pilot arc, which is struck between the mobile electrode (negative polarity) and the torch nozzle (positive polarity) due to the short circuit between these two elements.
- √ When the torch is brought into direct contact with the workpiece to be cut (connected to the positive polarity of the power source) the pilot arc is transferred between the electrode and the workpiece itself thus striking a plasma arc, also called cutting arc.
- √ The duration of the pilot arc is set in the factory at 4 seconds; if the transfer has not been made within this time, the cycle is automatically stopped except for the cooling air which is kept on.

POWER SUPPLY CONNECTION

The machine must be connected to a Line-Neutralsystem with a “PE” protected grounding wire. **Check that the relevant socket terminal is actually connected to the distribution system grounding.**

CONNECTION TO GROUND CABLE

Connect the dinse plu to the socket and the work cable clamp to the piece to be cut or to the metallic workbench. Take following precautions:

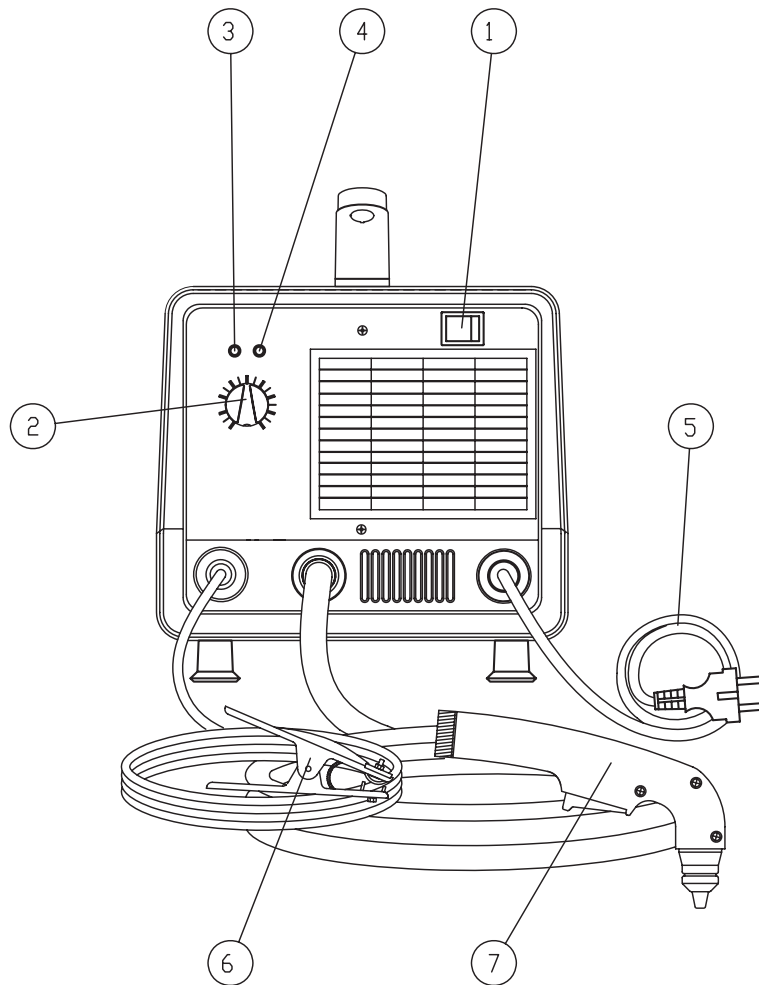
- √ Verify that there is a good electrical contact particularly if insulated or oxidated coated sheets are cut.
- √ Make ground connections as close as possible to the cutting area. The use of the metallic structures which are not part of the workpiece, such as the return cable of the cutting current, may endanger the safety system and give poor cutting results.
- √ Do not make a ground connection on the piece which has to be removed.

TORCH CONNECTION

WARNING!: Before starting the cutting operations verify that the parts are properly assembled by inspecting the head of the torch as shown on paragraph “Torch Maintenance”

LOCATION AND HANDLING OF THE POWER SOURCE

- √ Choose location verifying that there is a good air flow and no dust, smoke or gas is present.
- √ Make sure that obstacles do not prevent the cooling air flow out of front and rear openings of the machine.
- √ Arrange an open space of at least 5m around the machine.
- √ In the case the machine has to be moved, always disconnect the plug from the outlet and gather the cables and pipes so as not to damage them.



GENERATOR

ON/OFF GENERAL SWITCH (1)

In position ON the machine is ready for functioning. All system control circuits are active. In position OFF any functioning is inhibited.

CUTTING CURRENT POTENTIOMETER (2)

It allows to set the intensity of the cutting current supplied by the machine according to the use (thickness of material /speed).

GREEN LED (3)

After switching ON the unit the green led blinks for 5 seconds to show that condensers are in charge and that unit is getting ready for operation. After 5 seconds the led is on and unit is ready to work. To ignite the arc press and release the torch trigger and press it again within the next 3 seconds. During this time the green led blinks. The slow blinking of the led means that mains voltage is too high. The led blinks for 10 seconds, then checks the mains voltage. If ok, the led stays on, if still too high the unit repeats the procedure till mains voltage is found to be ok.

YELLOW LED (4)

It lights up if inside temperature is over dangerous values.

Input Cable (5)

Earth Cable (6)

Plasma Torch (7)

- √ The torch button is the only one control device which can start and stop cutting operations.

CUTTING OPERATION

PRELIMINARIES

WARNING: unplug the unit from the power supply before assemble or disassemble piled parts, single parts, parts of the torch, torch assemblies or cables.

- √ Check and follow instructions as foreseen in the paragraphs "Safety and Installation" of the present instructions manual.

PARTS OF THE TORCH

- √ Check the torch for proper assembly. Install proper torch parts for the desired application (refer to Section called Torch Consumable Parts Selection). NOTE: The power supply will not operate unless the torch shield cup is fully seated against the PIP (Parts in Place) pins in the torch head.

INPUT POWER

- √ Check the power source for proper input voltage.
- √ Make sure the power source meets circuit protection and wiring requirements.
- √ Plug unit in and close main disconnect switch to supply primary power to the system.

GROUND CABLE

- √ Check for a solid ground cable connection to the workpiece.

PURGE SYSTEM

- √ Place the ON/OFF switch to the ON position. The ON light will flicker momentarily as the system powers up and then stays on. Activate the torch button to initiate gas purge (pre-flow) to will remove any condensation that may have accumulated in the torch and leads while the system was shut down. When the gas purge is complete, pilot arc will be initiated.

WARNING

Do not initiate pilot arc during adjustment.

CHECKING AIR QUALITY

- √ To check air quality, deactivate the torch (post-flow) and place welding filter lens in front of the torch. Any oil or moisture in the air will be visible on the lens. DO NOT initiate pilot arc while checking air quality.

CUTTING

A. Cutting with a Hand Torch

- √ The torch can be comfortably held in one hand or steadied with two hands. Choose the technique that feels most comfortable and allows good control and movement. Position the index finger or thumb to press the control switch on the torch handle.
- √ For edge starts, hold the torch perpendicular to the workpiece with the front of the tip on the edge of the workpiece at the point where the cut is to start. For piercing, angle the torch slightly to direct sparks away from the torch until the pierce is complete.
- √ For drag cuts keep the torch in contact with the workpiece. For standoff cutting, hold the torch 1/16 -1/8 in (2-3 mm) from the work.
- √ With the torch in starting position, press the control switch. After an initial gas purge (pre-air), the pilot arc will come on and remain on until the cutting arc starts.
- √ Once on, the main arc remains on as long as the control switch is held down, unless the torch is withdrawn from the work or torch motion is too slow. If the cutting arc is interrupted, the pilot arc comes back on automatically.

- ✓ To shut off the torch simply release the control switch. When the switch is released a ten second post-flow will occur. If the torch switch is closed during the post-flow, the cutting arc will restart immediately when the torch is brought within range of the workpiece.

B. Piercing with a Hand Torch

- ✓ When piercing with a hand torch, tip the torch slightly so that blowback particles blow away from the torch tip (and operator) rather than directly back into it.
- ✓ Complete the pierce off the cutting line and then continue the cut onto the line. Hold the torch perpendicular to the workpiece after the pierce is complete.
- ✓ Clean spatter and scale from the shield cup and the tip as soon as possible. Spraying or dipping the shieldcup in anti-spatter compound will minimize the amount of scale which adheres to it.

WARNING

Disconnect primary power at the source before disassembling the torch or torch leads. Frequently review the Important Safety Precautions at the front of this Manual. Be sure the operator is equipped with proper gloves, clothing, eye and ear protection. Make sure no part of the operator's body comes into contact with the work piece while the torch is activated.

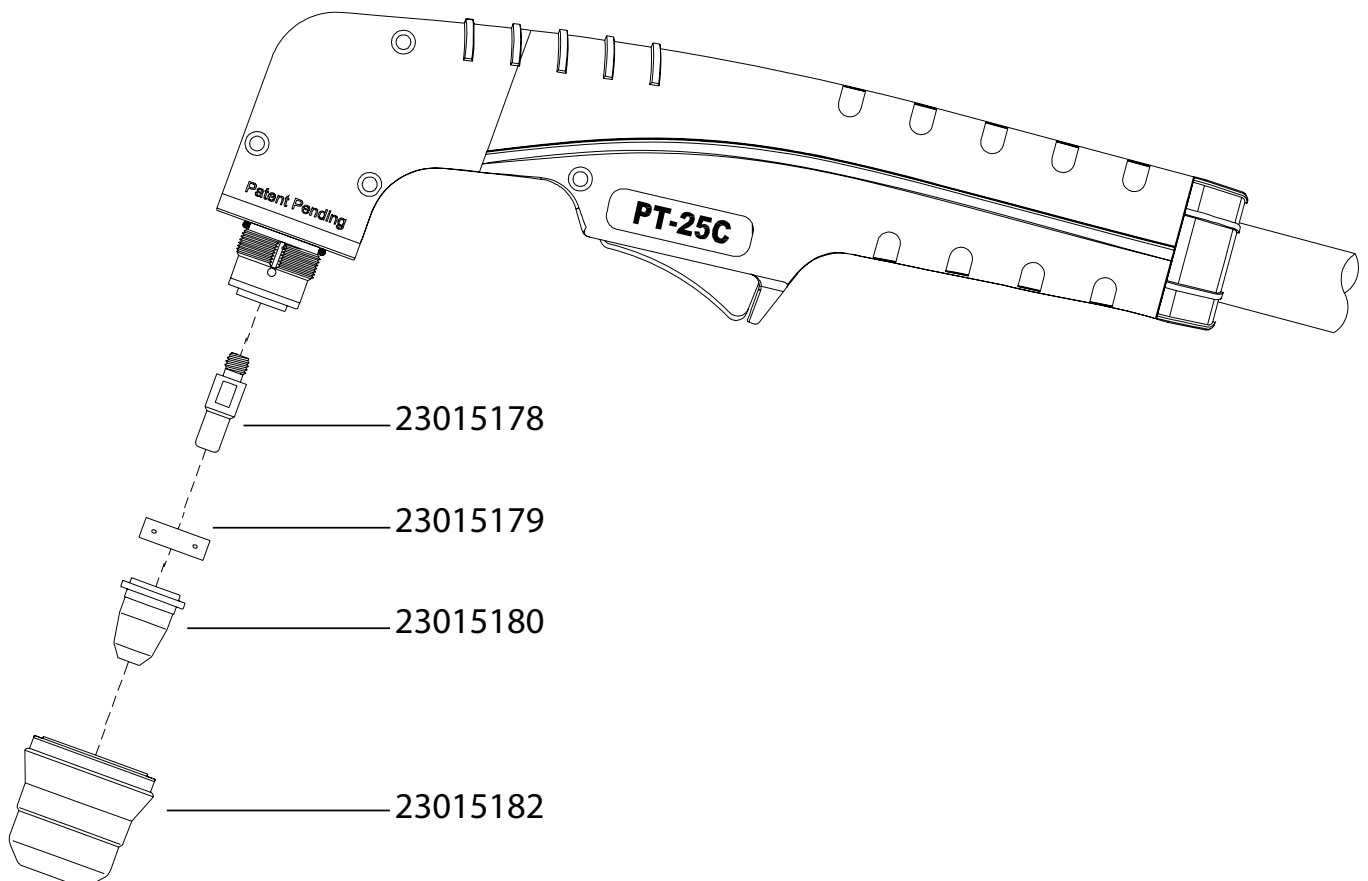
CAUTION

Sparks from the cutting process can cause damage to coated, painted, and other surfaces such as glass, plastic and metal.

NOTE Handle torch leads with care and protect them from damage.

TORCH CONSUMABLE PARTS SELECTION

To change the torch consumable parts use the following procedure: Position the torch with the shield cup facing upward to prevent these parts from falling out when the cup is removed.



1. Unscrew and remove the shield cup from the Torch Head Assembly. Figure B Consumable Parts.
2. Remove the tip, gas distributor, and electrode.
3. Install the electrode, gas distributor, and tip.
4. Hand tighten the shield cup until it is seated on the torch head. If resistance is felt when installing the cup, check the threads before proceeding.

OPERATING FAULTS

During cutting operations performance faults may arise which are not caused by plant malfunctioning but by other operational faults such as:

- | | | |
|---|--|---|
| √ | Insufficient penetration : | too high cutting speed;
torch is too tilted;
piece is too thick;
cutting current too low;
torch parts are worn out;
non-genuine Manufacturer's parts; |
| √ | Interruption of the cutting arc: | cutting speed too slow;
excessive distance between torch and workpiece;
AC line too low - reduce output current;
torch parts are worn out;
non-genuine Manufacturer's parts;
work cable is disconnected; |
| √ | Excessive scoria settlement: | too low cutting speed (bottom dross);
too high cutting speed (top dross);
excessive distance between torch and workpiece;
cutting current too low;
torch parts are worn out;
non-genuine Manufacturer's parts; |
| √ | Tilted cutting (not perpendicular): | Torch position not correct;
asymmetric wear of nozzle hole and/or wrong; assemblage of the torch parts; |
| √ | Excessive wear of nozzle and electrodes: | air pressure too low;
exceeding system capability (material too thick);
contaminated air (humidity-oil);
excessive pilot arc arc ignitions in the air;
Improperly assembled torch;
torch tip contacting workpiece;
damaged or loose torch head components;
non-genuine Manufacturer's parts. |

MAINTENANCE

Maintenance can only be carried out on the unit if the person in charge of this operation has the necessary technical knowledge and the correct tools. If this is not the case, contact your nearest service centre.

CAUTION!

Never access inside the machine (panel removal) or touch the torch (disassemblage) without having disconnected power plug.

Any inspection performed under voltage inside the machine or inside the torch may cause severe electric shocks caused by direct contact with parts under voltage.

UNIT

Inspect the unit every 3-4 months (depending on how often the unit is used) and use compressed air to remove any dust deposits.

CAUTION!

Only use dry compressed air for cleaning. Do not point the jet of air at the electronic circuits. Regularly clean the intake filter cartridge of the compressor to avoid losses of pressure.

TORCH

Periodically, according to its use or to cutting faults verify wear of the parts connected to plasma arc:

Shield Cup:

Unscrew manually from head of the torch. Clean thoroughly and replace if damaged (burns, distortions or cracks). Verify integrity of superior metal sector (actuator torch safety).

Tip:

Check wear of plasma arc hole and of inner and outer surfaces. If the hole is widened compared to its original width or if it is damaged, replace tip. If surfaces are particularly oxidated clean them with extra fine abrasive paper.

Air Distribution Ring:

Verify there are no burns or cracks or that airflow holes are not obstructed. If damaged, replace immediately.

Electrode:

Replace electrode when crater settling on emitting surface is about 2mm.

WARNING!

- √ Before making any operation to the torch let it cool at least all along the "postgas" period.
- √ Except for particular cases it is advisable to replace electrode and tip **AT THE SAME TIME**.
- √ Respect assembly order of torch parts (reserved compared to disassembly).
- √ Be careful that distributing is assembled properly.
- √ Reassemble shield cup screwing tightly and manually.
- √ Never assemble shield cup without having assembled electrode distributing ring and tip beforehand.
- √ Timely and appropriate control procedures on torch parts are essential for safety and functionality of the cutting system.

TORCH BODY, HANDLE AND CABLE

- √ These parts usually need no particular maintenance with the exception of a periodic inspection and an accurate cleaning to be made **WITHOUT THE USE OF SOLVENTS**.

In case of damages to the insulation such as breaks, cracks and burns or even a loosening of electric conductors, the torch **CANNOT BE USED FURTHER SINCE SAFETY CONDITIONS HAVE NOT BEEN RESPECTED**.

IN THIS CASE, REPAIRING (EXTRAORDINARY MAINTENANCE) CANNOT BE MADE ON SITE BUT NEEDS TO BE DELEGATED TO A SERVICE CENTER TO MAKE SPECIAL TESTS AFTER REPAIRING HAS BEEN EXECUTED.

In order to keep the torch and the cable efficient it is necessary to follow these precautions:

- √ **DO NOT** touch torch and cable with warm or hot parts.
- √ **DO NOT** strain the cable.
- √ **DO NOT** move the cable on sharp edges or abrasive surfaces.
- √ gather the cable in regular coils if it is too long.
- √ **DO NOT** step on the cable.

COMPRESSED AIR FILTER

The power source is equipped inside with a filter for the compressed air with an automatic drainer of the condensate. (Drainer is placed on the bottom of the unit). In case the filter cartridge is particularly dirty it is necessary to substitute it in order to avoid pressure losses.

Do not use solvents to clean the filter; use soapy water only.

X. SYMPTOM

1. Cause

- a. Check / Remedy.

A. AC indicator OFF, Fan does not operate.

1. Circuit Breaker open.
 - a. Reset Breaker.

B. AC indicator ON, Yellow Overtemperature indicator ON.

1. Unit is overheated.
 - a. Make sure the unit has not been operated beyond 40% duty cycle limit.
2. Airflow obstructed.
 - a. Provide at least 5 m clearance on each side.
3. Shorted torch. overtemperature indicator lights momentarily and unit shuts down.
 - a. Check for proper torch parts assembly, or for shorted torch head.

C. AC indicator ON, Yellow Overtemperature indicator not lighted, no gas flow in purge or pre-flow.

1. *Inside compressor not working or pressure too low*
 - a. Check the internal fuse for the compressor protection, replace it if burnt.
 - b. Check the compressor cleaner filter cartridge
2. Air filter or air line blocked, torch leads blocked.
 - a. Replace filter cartridge. Check that air lines and torch leads are free of twists and kinks.

D. AC indicator ON, Yellow Overtemperature indicator not lighted, no gas flow when torch switch pressed.

1. Shield cup not properly installed on torch.
 - a. Check that shield cup is fully seated against torch head.
2. Faulty Torch Switch or Parts Assembly in torch holder.
 - a. Refer to Maintenance for Torch Head Components.
3. Faulty Main PC Board
 - a. Repair/Replace Power Supply

E. AC indicator ON, Yellow Overtemperature indicator not lighted, gas flows. Torch does not pilot.

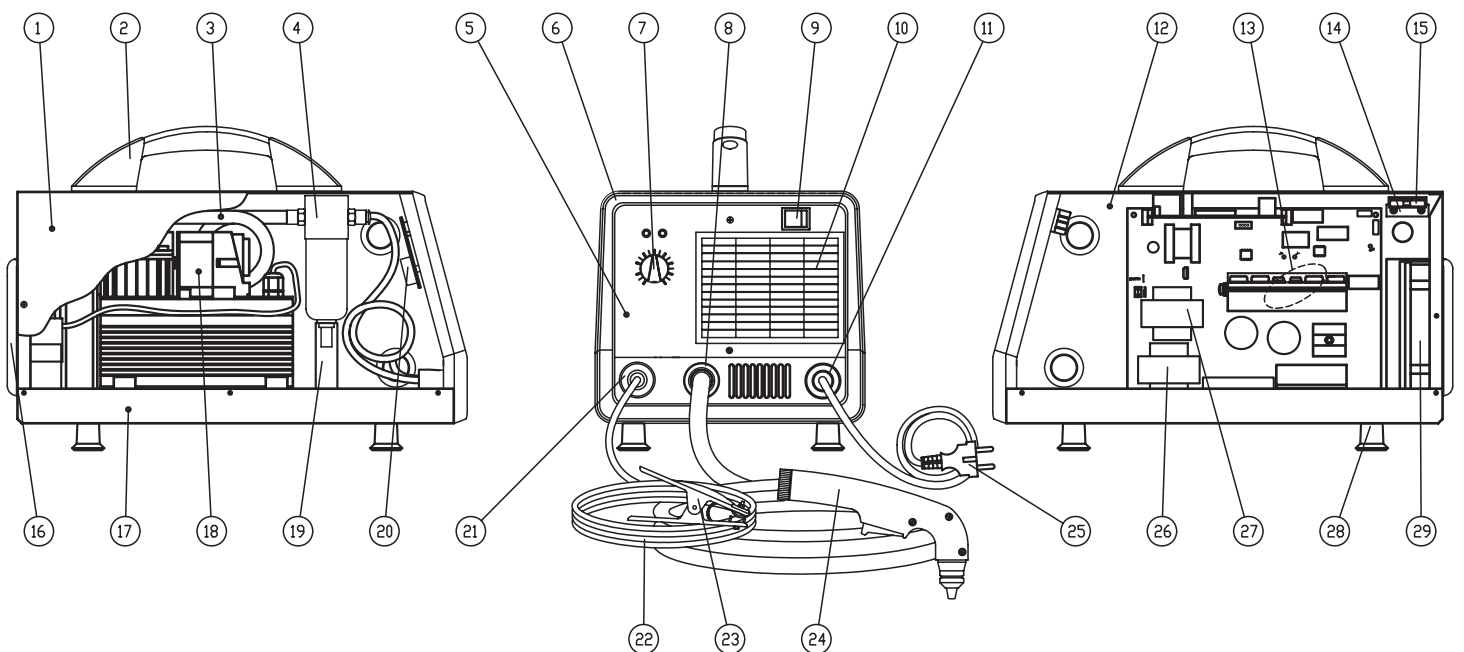
1. Faulty torch parts
 - a. Inspect torch parts and replace if necessary.
2. Gas pressure too high.
 - a. Set pressure to 50 psi (3.5 BAR).
3. Faulty main PC board.
 - a. Repair/replace power supply.

F. Torch pilots but does not cut.

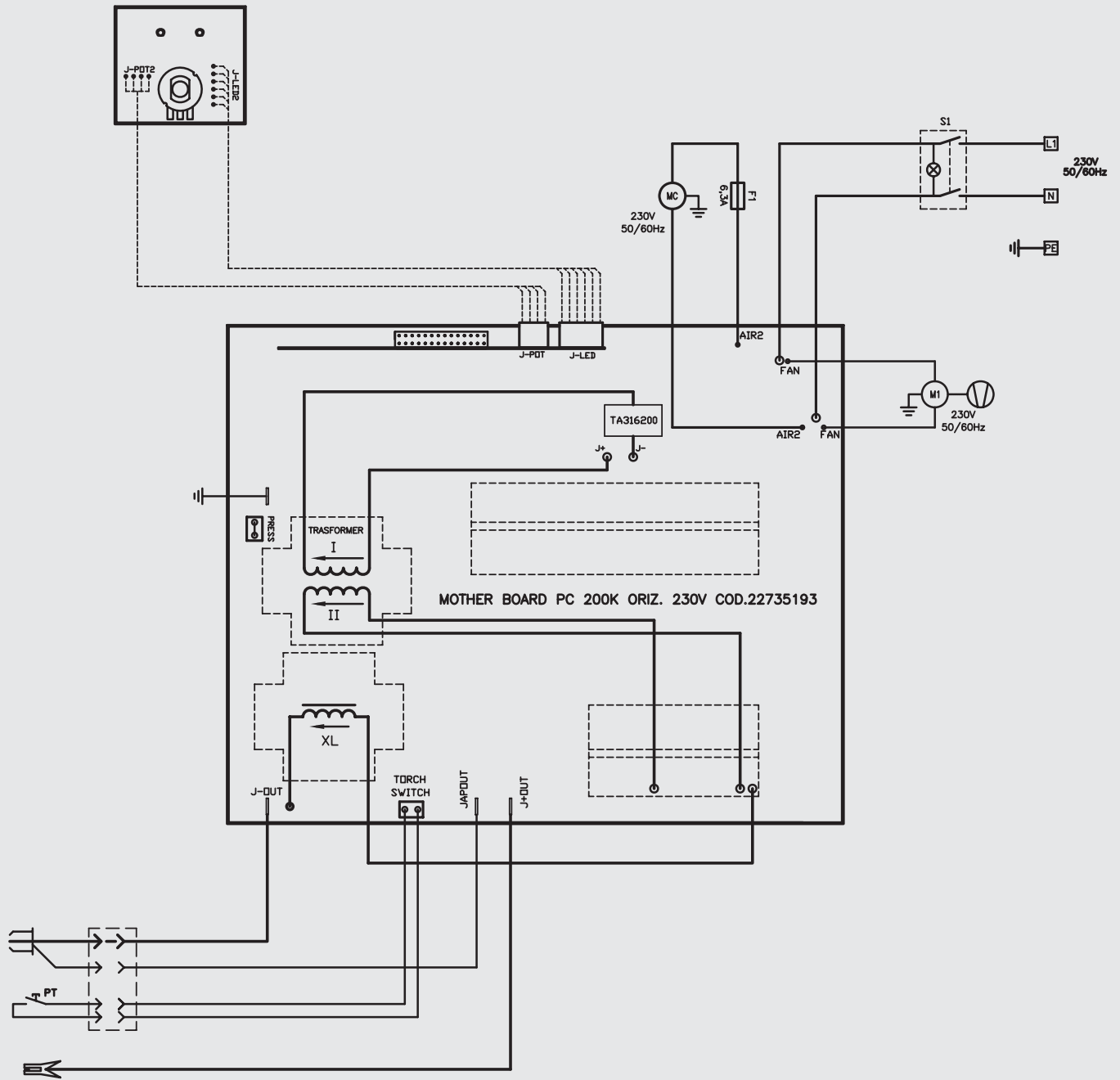
1. Work lead not connected.
 - a. Make sure work lead is connected securely to bare metal.
2. AC input power too low
 - a. Use shortest service to breaker panel possible.
3. Faulty Main PC Board
 - a. Repair/Replace Power Supply

LISTA ED ESPLOSO / PARTS LIST AND DRAWING

01	33705479	UPPER PANEL	1
02	21600030	PLASTIC HANDLE	1
03	33820090	ALUMINIUM HEAT SINK	1
04	22905076	AIR FILTER	1
05	33710399	FRONT PANEL W/COMPRESSOR	1
06	21690326	FRONT FRAME	1
07	21690309	POTENTIOMETER KNOB	1
08	21605023	RUBBER GROMMET	1
09	22200002	ON/OFF SWITCH 16A-250V	1
10	21690286	PLASTIC ABAT-VENT	1
11	04600234	CABLE CLAMP	1
12	33620157	DIVIDING PANEL PLASMA	1
13	42735107	PLASMA W/COMPRESSOR MODULE	1
14	22220043	FUSE HOLDER	1
15	22220037	FUSE 6.3A 250V	1
16	21690287	PLASTIC ABAT-VENT	1
17	33700261	PLASMA W/COMPRESSOR LOWER PANEL	1
18	22920004	COMPRESSOR 50HZ 230V	1
19	21690496	DRAINAGE BOWL	1
20	22735188	PCB FRONT PANEL/CONTROL	1
21	04600233	CABLE CLAMP FOR CABLE	1
22	43210150	EARTH CABLE	1
23	22110007	EARTH CLAMP	1
24	23010062	TORCH MT.4	1
25	20220022	INPUT CABLE 3X2,5	1
26	44135105	CHOKE PLASMA	1
27	44155039	TRANSFORMER PLASMA	1
28	21610027	RUBBER SUPPORT	4
29	26089001	COOLING FAN	1



COD.22735188
FRONT PANEL/CNT PC 200K ORIZ.



S1	ON - OFF	ON - OFF	ON - OFF	ON - OFF
PT	TORCH PUSH BUTTON	BRENNERSCHALTER	BOUTON TORCHE	PULSANTE TORCIA
M1	FAN	VENTILATOR	VENTILATEUR	VENTILATORE
MC	COMPRESSOR	KOMPRESSOR	COMPRESSEUR	COMPRESSORE
XL	CHOKE	IMPEDANZ	IMPEDANCE	IMPEDENZA

77610997