

# SKYLINE

## 120

CE

Testo originale in ITALIANO

**Leggere con la massima attenzione prima di inserire la saldatrice alla rete e di iniziare a tagliare.**

**Read very carefully before connecting the machine to the power and starting cutting.**

**Leer con la máxima atención antes de conectar el equipo a la red y empezar a cortar.**

**Lire avec le maximum d'attention avant de brancher le générateur au réseau et de commencer à couper.**

**Lesen sie mit einem maximum an aufmerksamkeit, bevor sie die schneidemaschine an das netz anschließen.**

**Manuale d'istruzione**

**Operating manual**

**Manual de instrucciones**

**Manuel d'instructions**

**Bedienungsanleitung**



***Il presente manuale è parte integrante della macchina o di accessori ad essa collegati e deve sempre seguire la macchina. E' cura dell'utilizzatore o di chi per esso mantenerlo integro e in buone condizioni.***

***La INE S.p.A. si riserva di apportare modifiche ai prodotti in qualsiasi momento senza preavviso.***

---

***This manual is an integral part of the machine and accessories and must be kept together with the machine. The user is responsible for keeping it in good condition ready for consultation.***

***INE S.p.A. reserves the right to make changes to its products at any time without obligation for prior notice.***

---

***El presente manual es parte integrante de la máquina o de los accesorios conectados a ella y siempre debe acompañarla. Será responsabilidad del usuario o de quien se ocupe de ello, mantenerlo íntegro y en buen estado. La INE S.p.A. se reserva la posibilidad de introducir modificaciones al producto en cualquier momento, sin aviso previo.***

---

***Le présent manuel fait partie intégrante de la machine ou des accessoires qui y sont reliés et doit toujours suivre la machine. L'utilisateur doit le maintenir intégral et en bonne condition.***

***INE S.p.A. se réserve le droit d'apporter des modifications aux produits à tout moment sans préavis.***

---

***Dieses Handbuch ist Bestandteil der Maschine oder ihrer Zubehörteile und muss stets zusammen aufbewahrt werden. Der Anwender oder seine Mitarbeiter müssen es stets vollständig und in gutem Zustand aufbewahren. Die Firma INE S.p.A. behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Vorankündigung Änderungen anzubringen.***



## ITALIANO

1	Generalità . . . . .	2	11 Note per l'utilizzo della torcia . . . . .	7
2	Regole generali . . . . .	2	12 Descrizione funzionalità e comandi . . . . .	7
3	Condizioni ambientali . . . . .	2	13 Descrizione intervento allarmi . . . . .	8
4	Significato dei simboli . . . . .	2	14 Possibili anomalie dell'impianto di taglio . . . . .	9
5	Prevenzione da rischi di natura elettrica . . . . .	3	15 Possibili difetti di taglio . . . . .	42
6	Prevenzione da raggi ultravioletti, fumi e incendi . . . . .	3	16 Ricambi carrello portageneratore PR9 (cod. PFCS1000161) . . . . .	43
7	Manutenzione . . . . .	4	17 Parti di ricambio generatore SKYLINE 120 . . . . .	45
8	Compatibilità elettromagnetica (EMC) . . . . .	4	18 Schema elettrico . . . . .	46
9	Taglio plasma: procedimento e dati tecnici . . . . .	5	19 Dati tecnici . . . . .	47
10	Installazione e predisposizione per il funzionamento . . . . .	6		

## ENGLISH

1	Introduction . . . . .	10	11 Notes on the use of the torch . . . . .	15
2	General rules . . . . .	10	12 Description of functions and controls . . . . .	15
3	Ambient conditions . . . . .	10	13 Description of alarms . . . . .	16
4	Meaning of the symbols . . . . .	10	14 Troubleshooting . . . . .	17
5	Prevention against electric shocks . . . . .	11	15 Possible cutting faults . . . . .	42
6	Prevention against UV rays, fumes and fires . . . . .	11	16 Spare parts for PR9 generator trolley (P/N PFCS1000161) . . . . .	43
7	Maintenance . . . . .	12	17 Spare parts for SKYLINE 120 generator . . . . .	45
8	Electromagnetic compatibility (EMC) . . . . .	12	18 Electric diagram . . . . .	46
9	Plasma cutting: procedure and technical data . . . . .	13	19 Technical data . . . . .	47
10	Set up . . . . .	14		

## ESPAÑOL

1	Generalidades . . . . .	18	11 Notas para el uso de la torcha . . . . .	23
2	Reglas generales . . . . .	18	12 Descripción funcionalidades y mandos . . . . .	23
3	Condiciones ambientales . . . . .	18	13 Descripción intervención alarmas . . . . .	24
4	Significado de los símbolos . . . . .	18	14 Anomalías posibles en el equipo de corte . . . . .	25
5	Prevención de riesgos de origen eléctrico . . . . .	19	15 Posibles defectos de corte . . . . .	42
6	Prevención de rayos ultravioletas, humos e incendios . . . . .	19	16 Repuestos portagenerador PR9 (cod. PFCS1000161) . . . . .	43
7	Mantenimiento . . . . .	20	17 Repuestos generador SKYLINE 120 . . . . .	45
8	Compatibilidad electromagnética (EMC) . . . . .	20	18 Diagramas eléctricos . . . . .	46
9	Corte plasma: procedimientos y datos técnicos . . . . .	21	19 Característica técnicas . . . . .	47
10	Instalación y preparación para el funcionamiento . . . . .	22		

## FRANÇAIS

1	Généralités . . . . .	26	11 Notes pour l'utilisation de la torche . . . . .	31
2	Règles générales . . . . .	26	12 Description des fonctionnalités et des commandes . . . . .	31
3	Conditions environnementales . . . . .	26	13 Description de l'intervention des alarmes . . . . .	32
4	Signification des symboles . . . . .	26	14 Anomalies possibles de l'installation de coupage . . . . .	33
5	Prévention contre les risques de nature électrique . . . . .	27	15 Défauts de coupage possibles . . . . .	42
6	Prévention contre les rayons ultraviolets, les fumées et les incendies . . . . .	27	16 Pièces de rechange PR9 (cod. PFCS1000161) . . . . .	43
7	Maintenance . . . . .	28	17 Pièces de rechange générateur SKYLINE 120 . . . . .	45
8	Compatibilité électromagnétique . . . . .	28	18 Diagrammes électriques . . . . .	46
9	Coupage au plasma: procédé et caractéristiques techniques . . . . .	29	19 Données techniques . . . . .	47
10	Installation et prédéposition pour le fonctionnement . . . . .	30		

## DEUTSCH

1	Einleitung . . . . .	34	11 Anmerkungen zur Verwendung des Brenners . . . . .	39
2	Allgemeine Regeln . . . . .	34	12 Beschreibung der Funktionen und Steuerungen . . . . .	39
3	Umgebungsbedingungen . . . . .	34	13 Beschreibung der Eingriffe der Alarme . . . . .	40
4	Bedeutung der Symbole . . . . .	34	14 Betriebsstörungen und deren Behebung . . . . .	41
5	Unfallverhütung gegen Elektroschocks . . . . .	35	15 Mögliche Schneidfehler . . . . .	42
6	Verhütung gegen UV-Strahlen, Rauch und Flammen . . . . .	35	16 Ersatzteile für den PR9 (P/N PFCS1000161) . . . . .	43
7	Wartung . . . . .	36	17 Ersatzteile für die Stromquelle SKYLINE 120 . . . . .	45
8	Elektromagnetische Kompatibilität (EMC) . . . . .	36	18 Elektrische Schaltpläne . . . . .	46
9	Plasma-Schneiden: Verfahren und technische Daten . . . . .	37	19 Technische Daten . . . . .	47
10	Installation und Vorbereitung zum Schneiden . . . . .	38		

## 1 Generalità

SKYLINE 120 è un generatore di corrente per il **taglio al plasma dei metalli** di nuova concezione, nato per soddisfare anche il professionista più esigente. Allo stesso tempo è utilizzabile con estrema semplicità anche dall'operatore meno esperto, garantendo comunque risultati sempre eccellenti. E' adatto per un utilizzo in lavorazioni di carpenteria media e pesante.

La progettazione e lo sviluppo di tali generatori è stata eseguita ricorrendo alle più recenti ed innovative tecnologie offerte dagli inverter e dai microprocessori rispettivamente nei campi dell'elettronica di potenza e dell'elaborazione dei segnali. Si è così ottenuto un impianto che, oltre alla tradizionale affidabilità caratteristica dei prodotti INE, presenta una elevata dinamica del controllo necessario all'ottenimento una ottima qualità di taglio.

Il generatore permette tagli di qualità senza sbavature a rovescio, su lamiere sia sottili che di medio spessore in acciaio dolce, acciaio inox, alluminio e le sue leghe.

L'accensione dell'arco pilota è avviata tramite partenza LIFT (senza l'utilizzo di alta frequenza); ciò consente ottime partenze in taglio e l'assenza di disturbi elettromagnetici. Un dispositivo automatico di riaccensione dello stesso permette il taglio ininterrotto di lamiere forate e grigliati.

I sistemi di protezione di cui è dotato il generatore garantiscono la massima sicurezza d'uso, e ne preservano l'integrità in caso di sovratemperature e sovraccarichi.

Inoltre, grazie all'innovativa funzione del controllo della potenza d'ingresso, è adatto per l'utilizzo con **qualsiasi potenza di rete** sfruttando al massimo tutta l'energia disponibile.

Le caratteristiche principali sono, inoltre, accompagnate dalla tradizionale robustezza ed affidabilità degli impianti INE.

Il generatore SKYLINE 120 è costruito in base alle normative EN 60974:

- per quanto concerne la prevenzione dell'operatore dai rischi di natura elettrica.
- in materia di compatibilità elettromagnetica (immunità e disturbo nei confronti degli apparati elettrici operanti in prossimità al generatore).

La INE declina ogni responsabilità in caso di utilizzo scorretto (es.: *scongellare tubature, caricare batterie, ecc.*) o di modifica dell'impianto di taglio, effettuata dal cliente o da terzi, senza autorizzazione scritta emessa dal costruttore stesso.

I generatori di corrente INE sono apparecchiature progettate per uso professionale. Il loro utilizzo è riservato esclusivamente a personale con formazione tecnica idonea.

## 2 Regole generali



E' possibile lavorare senza rischi solo dopo aver letto e compreso completamente le istruzioni operative e di sicurezza rispettandole rigorosamente.

Seguire tutte le disposizioni di sicurezza previste dallo stato in cui viene installato l'impianto.

Questo impianto è protetto elettronicamente contro i sovraccarichi. Non usare fusibili di amperaggio superiore a quello specificato sulla tabella DATI TECNICI.

## 3 Condizioni ambientali

L'impianto può essere utilizzato con temperature ambiente tra:

**Per il taglio:**

-10°C & + 40°C (+14°F & +104°F)

**Per il trasporto e lo stoccaggio:**

-25°C & + 55°C (-13°F & +131°F)

**L'umidità relativa non deve superare:**

50% a 40°C (104°F)

90% a 20°C (68°F)

L'utilizzo, il trasporto e lo stoccaggio devono essere fatti all'interno degli intervalli indicati. Lo sfioramento degli intervalli previsti è da considerarsi violazione. Il produttore non sarà responsabile per danneggiamenti causati da questo.

L'aria dell'ambiente deve essere priva di polvere conduttiva, gas corrosivi, acidi o altre sostanze che possono danneggiare l'impianto.

## 4 Significato dei simboli



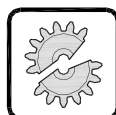
Sulla macchina.

PERICOLO! Leggere le istruzioni contenute nel manuale d'istruzione.



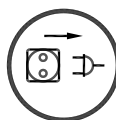
Pericolo di morte! Pericolo di gravi lesioni!

Il mancato rispetto delle precauzioni di sicurezza possono causare incidenti o severe conseguenze e anche la morte.



Pericolo di danneggiamento!

Il mancato rispetto delle precauzioni di sicurezza può causare danni all'impianto stesso e ai pezzi in lavorazione.



Scollegare la spina di alimentazione!

Scollegare la spina di alimentazione prima di operare all'interno dell'impianto.



Note informative ed indicazioni per un uso corretto e facilitato del prodotto.



Informazioni per la protezione dell'ambiente.

## 5 Prevenzione da rischi di natura elettrica



L'installazione della macchina **deve essere** eseguita da personale in possesso di requisiti tecnico-professionali specifici e in conformità alle leggi dello stato in cui si effettua l'installazione.

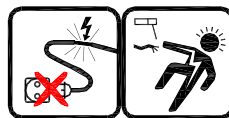
Prima di collegare il generatore alla rete di distribuzione dell'energia elettrica è necessario verificare che:

- la tensione fornita sia compresa entro gli scostamenti  $\pm 10\%$  dal valore nominale indicato nella targa dati;
- l'impianto elettrico sia dotato di una efficiente messa a terra (come prevedono le relative normative) a cui connettere il filo giallo/verde della macchina;
- la rete distributrice dell'energia sia dotata del conduttore neutro (neutral conductor) connesso a terra;
- il generatore sia posto in un luogo asciutto e ben aerato.

Durante l'utilizzo della macchina, accertarsi che nell'ambiente di lavoro siano prese le seguenti precauzioni:

- evitare che nessun pezzo metallico possa entrare accidentalmente in contatto con i cavi di alimentazione;
- evitare di lavorare in ambienti umidi o bagnati;
- collegare alla terra le parti metalliche che si trovino alla portata dell'utilizzatore;
- allontanare i prodotti infiammabili;
- collegare il cavo massa del circuito di taglio al punto più vicino alla zona in cui si effettua il taglio stesso, allo scopo di minimizzare il percorso della corrente e dei rischi ad essa connessi;
- assicurarsi del perfetto stato delle torce e dei cavi elettrici che costituiscono i circuiti di alimentazione e di taglio.

**IMPORTANTE:** poichè la tensione di lavoro di un circuito di taglio plasma può essere compresa tra 100 e 500V (contro i 10÷100V di un circuito di saldatura) si deve prestare particolare attenzione alla manutenzione e allo stato di usura dei cavi e della torcia e si raccomanda di non toccare le parti della torcia non isolate in quanto questi valori di tensione costituiscono un reale pericolo di folgorazione.



Assicurarsi del perfetto stato delle torce e dei cavi elettrici che costituiscono i circuiti di alimentazione e di taglio.

L'operatore, inoltre, deve tenere scrupolosamente i seguenti comportamenti:

- non collegare in serie o in parallelo generatori per il taglio plasma;
- nel caso due o più operatori lavorino su pezzi elettricamente connessi, si raccomanda a loro di lavorare ad una adeguata distanza e che un operatore non tocchi contemporaneamente le due torce;
- evitare di appoggiare la torcia su superfici metalliche in modo da evitare che l'impianto possa entrare accidentalmente in funzione;
- indossare indumenti elettricamente isolanti.

## 6 Prevenzione da raggi ultravioletti, fumi e incendi



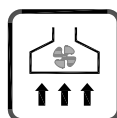
L'arco elettrico, necessario per effettuare il taglio, è un processo che emette radiazioni ultraviolette. Gli operatori, pertanto devono proteggersi gli occhi e il viso con le apposite maschere dotate di vetri aventi un adeguato grado di opacità.

Sono di seguito elencati i gradi di protezione DIN raccomandati per il procedimento di taglio plasma in relazione alla corrente erogata:

- grado 11 fino a 150 A
- grado 12 da 150 a 250 A
- grado 13 oltre i 250 A

L'operatore dev'essere provvisto di guanti, scarpe e vestiti ignifughi per la protezione dalle radiazioni, dalle scorie e dalle scintille incandescenti.

E' opportuno ridurre la riflessione e la trasmissione dei raggi ultravioletti nell'ambiente di lavoro mediante pannelli o tendaggi di protezione.



Per evitare l'azione nociva dei fumi che si producono durante l'operazione di taglio è consigliato lavorare in spazi aerati. In ambienti chiusi si consiglia l'impiego di aspiratori da porre nelle vicinanze della zona di taglio.

Nel caso in cui il pezzo da tagliare sia ricoperto da prodotti chimici (solventi, vernici, ecc.) si rende indispensabile l'accurata pulizia delle superfici per impedire la formazione di gas tossici.



E' severamente vietato eseguire tagli al plasma su recipienti di combustibile contenenti materiale infiammabile, anche se vuoti.

**Pericolo di incendio e/o esplosione!**

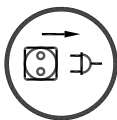
## 7 Manutenzione



Ogni intervento di riparazione o di sostituzione di parti dell'impianto deve essere eseguito da personale qualificato e idoneo ad operare nel settore dell'impiantistica elettromeccanica.

All'operatore è consentito di effettuare **(non prima di aver sconnesso il generatore dalla linea di alimentazione)** solamente la pulizia interna tramite soffiatura di aria per asportare i depositi di polvere e di sporcizia aspirati all'interno.

Per effettuare l'operazione di pulizia operare seguendo scrupolosamente le indicazioni di seguito descritte:



- Disconnettere il generatore dalla rete di alimentazione disconnettondo la spina del generatore dal quadro elettrico a cui è collegato.



- Attendere almeno **5 minuti**.  
**Attenzione! Pericolo di scosse elettriche.**

- Aprire i pannelli laterali del generatore agendo sulle viti di fissaggio degli stessi.
- Soffiare delicatamente con un getto di aria compressa, priva di olio e umidità, le parti interne.
- Richiudere i pannelli laterali completamente.
- Riconnettere la spina al quadro di alimentazione.

Questa operazione va effettuata almeno ogni tre mesi. Nel caso di ambienti particolarmente polverosi si consiglia di effettuare la pulizia con più frequenza.

## 8 Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Gli impianti per il taglio INE sono apparsi da usarsi esclusivamente in ambiente industriale (CLASSE A del CISPR11). Il loro impiego in ambienti diversi (ad esempio quello domestico) può comportare dei problemi di compatibilità con apparecchi operanti nelle vicinanze (radio, telefoni, computer, ecc.).

E' responsabilità dell'utilizzatore l'installazione del generatore e l'uso dello stesso in ambienti adeguati e non suscettibili dal punto di vista EMC. Nel valutare gli ambienti in questione si deve considerare l'eventuale presenza di:

- linee ed apparecchi telefonici
- apparecchi radiotelevisivi riceventi e trasmettenti
- computer ed attrezzature di comando
- attrezzature di sicurezza
- strumenti di misura

Particolare attenzione devono prestare le persone portatrici di stimolatori cardiaci e di analoghi apparecchi bioelettronici che sono potenzialmente suscettibili ai campi elettromagnetici. A queste persone si raccomanda vivamente di non avvicinarsi ai luoghi in cui si svolgono i processi di taglio.

Nell'eventualità si verificassero delle perturbazioni elettromagnetiche la responsabilità di risolvere la situazione spetta all'utente, al quale la INE come costruttore offre la più completa assistenza.

Per ulteriori informazioni si rimanda alla normativa EN 60974-10 (in particolare l'allegato A) che regola la materia nell'ambito CEE.

Questa attrezzatura è conforme alla norma IEC 61000-3-12 a condizione che l'impedenza massima  $Z_{max}$  ammessa dell'impianto sia inferiore o uguale, al punto di interfaccia fra l'impianto dell'utilizzatore e quello pubblico, a:

63 m

E' responsabilità dell'installatore o dell'utilizzatore dell'attrezzatura garantire, consultando eventualmente l'operatore della rete di distribuzione, che l'attrezzatura sia collegata a un'alimentazione con impedenza corretta.

## 9 Taglio plasma: procedimento e dati tecnici

Il plasma è quel gas ionizzato ad elevata temperatura (sull'ordine dei 10.000°C) che si genera con l'arco elettrico durante un qualsiasi processo di saldatura. Nel taglio plasma questo stesso gas ionizzato viene accelerato ad una velocità di oltre 1.000 metri al secondo: si realizza tale situazione comprimendo il gas e facendolo passare attraverso una strozzatura presente nella parte finale della torcia dov'è anche posizionato l'elettrodo per l'innesco dell'arco di taglio.

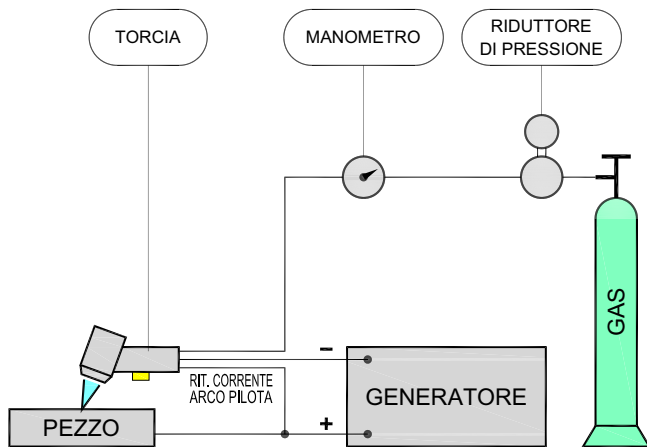
L'operazione di taglio è quindi il risultato delle seguenti azioni combinate:

- l'alta temperatura raggiunta ionizzando il gas, il quale fonde il metallo
- l'alta velocità del getto di gas il quale asporta il metallo fuso

La particolare conformazione degli ugelli della torcia fanno in modo che questo getto di gas ionizzato sia il più possibile concentrato, allo scopo di ridurre al minimo la larghezza e al massimo la profondità di taglio.

Un impianto per il taglio al plasma è costituito da:

- una sorgente di corrente continua
- una sorgente di gas compresso
- un riduttore di pressione



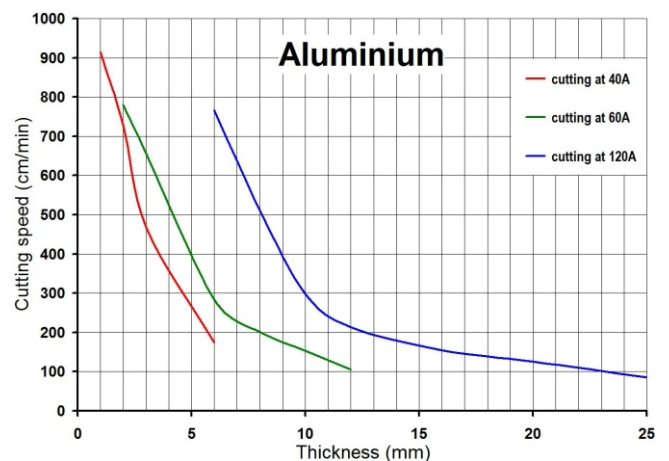
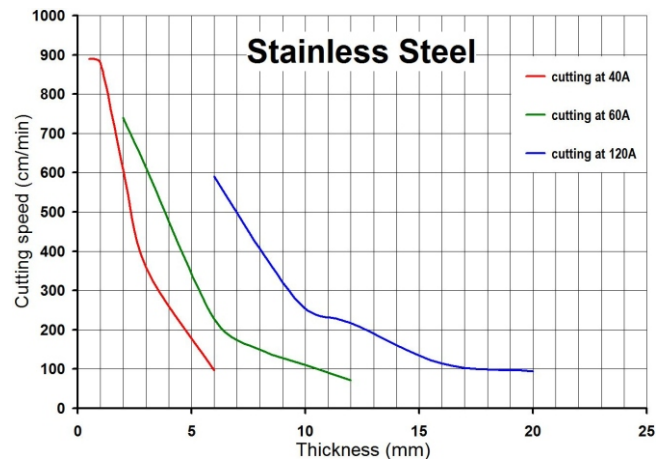
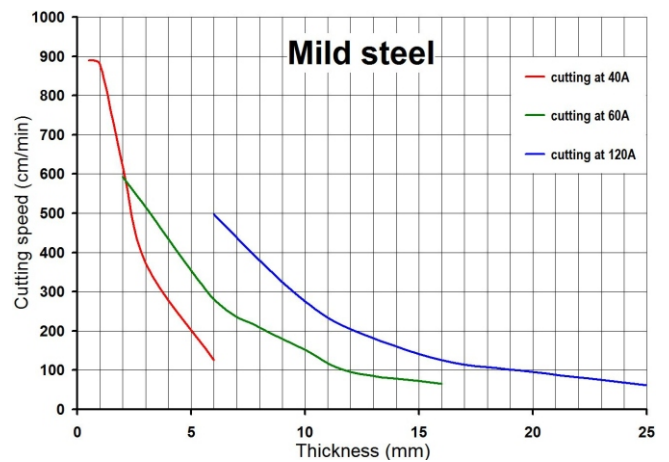
- una torcia per taglio plasma

Il procedimento di taglio plasma è una pratica alternativa al procedimento ossiacetilenico per l'acciaio dolce, mentre è indispensabile per l'acciaio inossidabile, l'alluminio e le sue leghe e per gli altri metalli non ferrosi.

Per ragioni di economicità e di comodità di reperimento il gas comunemente impiegato nel procedimento di taglio plasma è l'**aria compressa**.

L'ausilio di gas quali Argon, Azoto, Idrogeno o loro miscele possono migliorare le prestazioni e la qualità di taglio, ma richiedono l'impiego di speciali torce dotate di raffreddamento ad acqua.

I grafici di questa pagina illustrano, a titolo indicativo, il legame esistente fra la corrente erogata dalla macchina, lo spessore del metallo e la velocità di avanzamento del taglio.



## 10 Installazione e predisposizione per il funzionamento



Nell'installazione della macchina è necessario osservare scrupolosamente quanto prescritto nei paragrafi precedenti relativi alla sicurezza.

Collegare il cavo di alimentazione ad una spina con adeguata portata di corrente ed inserire i **fusibili di linea ritardati** con un valore nominale adeguato, come specificato sulla tabella DATI TECNICI (pagina 47).

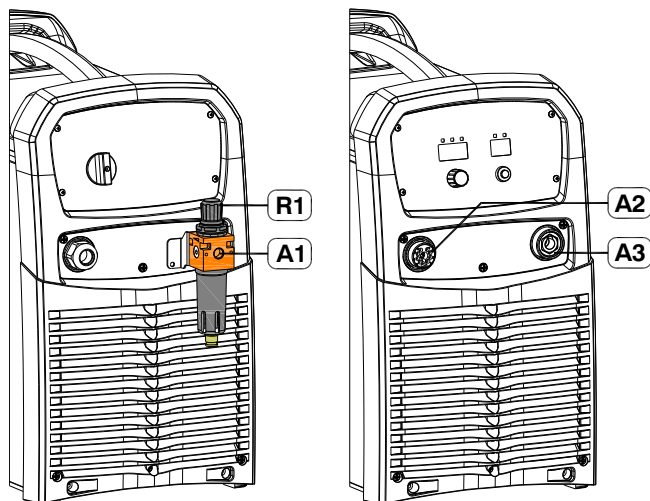
Fare, inoltre, molta attenzione che il filo **giallo-verde**, corrispondente al collegamento di terra, venga effettivamente e correttamente collegato all'impianto di messa a terra (per garantire la protezione dell'utilizzatore).



La macchina va posizionata in un piano solido e stabile adeguato al peso dell'impianto. L'inclinazione massima consentita è di 10°.

Per la messa in opera della macchina procedere in questo modo:

- Posizionare la macchina in modo tale che la ventilazione per il raffreddamento interno non possa venire compromessa. Per questo motivo si devono evitare luoghi umidi e si devono avere almeno 0,5 m di distanza da pareti, ripari o altro.
- Assicurarsi che la macchina sia spenta.



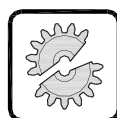
- Allacciare il tubo dell'aria compressa all'attacco del filtro regolatore 'A1' presente sul posteriore della macchina. *Nel caso che l'aria compressa sia erogata da una bombola o da un circuito pneumatico con pressione in uscita superiore a 10 bar deve essere presente un regolatore di pressione proprio in modo da poter abbassare la stessa a 10 bar.*



**Se la pressione in entrata del filtro regolatore della macchina fosse superiore questo potrebbe esplodere!**

- Collegare la torcia all'attacco centralizzato 'A2' presente sul frontale avendo cura di avvitare completamente la ghiera di fissaggio.
- Collegare il cavo massa alla boccia 'A3' e ad un punto adeguatamente pulito del pezzo da tagliare.
- Accendere la macchina tramite l'interruttore posto sul retro ed attendere qualche secondo verificando il corretto funzionamento dei display e led di segnalazione.
- Svitare l'ugello esterno della torcia completamente, premere il pulsante torcia e verificare che il generatore non si metta in funzione. Questo garantisce che il dispositivo di sicurezza della torcia funziona correttamente. Riavvitare, a questo punto, l'ugello esterno della torcia.
- Premere il pulsante 'T1' per spurgare il circuito dell'aria da eventuali impurità.
- Regolare a **5+6 bar** la pressione, visualizzata sul display 'D2', agendo sulla manopola 'R1' del filtro regolatore. Essa va tirata verso l'alto fino allo scatto e ruotata in senso orario o antiorario a seconda che si debba diminuire o aumentare la pressione; a regolazione avvenuta per bloccare la manopola spingere verso il basso fino allo scatto. **Assicurarsi che la portata d'aria sia di almeno 200 l/min.**
- Assicurarsi che l'aria compressa impiegata per il taglio sia adeguatamente purificata da olio, umidità, polveri e contaminazioni varie; si può ottenere un'adeguata pulizia dell'aria mediante appositi filtri da applicare in uscita del compressore oltre a quello presente sulla macchina (kit opzionale PFCS0445090 - vedi pagina 43). Un'aria secca e pulita garantisce una precisione e una definizione di taglio superiore.

### Importante:



Al fine di evitare un eccessivo danneggiamento della torcia o dei suoi particolari, si raccomanda di impiegare esclusivamente ricambi originali della stessa.



## 11 Note per l'utilizzo della torcia

La torcia va mantenuta perpendicolare al pezzo da tagliare per ottenere un taglio verticale mentre nel caso si vogliano effettuare smussi o tagli inclinati la torcia dovrà essere inclinata dell'angolo richiesto.

La velocità di avanzamento dev'essere tale che l'arco di taglio fuoriesca in modo perpendicolare al di sotto del pezzo o al massimo con 5-10 gradi d'inclinazione rispetto alla normale.

Nel caso si utilizzi il plasma per forare materiale risulta molto importante evitare che gli spruzzi di metallo fuso finiscano sulla torcia, il che produrrebbe un'usura anormale dei componenti della torcia soprattutto con spessori superiori ai 10 mm. Si consiglia in questi casi di partire con la torcia leggermente inclinata in modo che gli spruzzi di metallo vengano diretti verso l'esterno evitando così di danneggiare e di surriscaldare la torcia stessa. **Il materiale che si deposita sull'ugello o sulla cappa dev'essere tolto immediatamente facendo attenzione all'elevata temperatura del pezzo e dei particolari della torcia.**

Per le forature circolari, inoltre, esiste la possibilità di utilizzare dei compassi a testa rotante e movimento su rotelle con centraggio magnetico, a puntale o passante su di un foro centrale.

**Si consiglia di evitare di spegnere la macchina prima che finisca il flusso di gas post taglio: esso è indispensabile per il raffreddamento della torcia.**

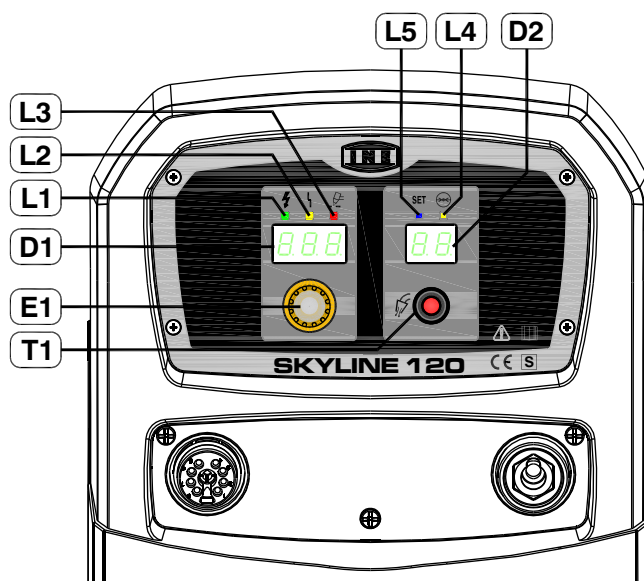
Nella manutenzione della torcia si dovrebbero sostituire contemporaneamente la cappa e l'elettrodo in modo da prolungare la durata di entrambi. Per quanto riguarda la cappa va sostituita quando il foro è irregolare o di diametro superiore a quello nominale (questo provoca tagli obliqui e di scarsa qualità), mentre l'elettrodo va sostituito prima del totale consumo dell'inserto in afnio presente nella punta. L'utilizzo di pezzi molto consumati può rovinare il corpo torcia. Fare molta attenzione inoltre al fissaggio dei nuovi pezzi in modo da non danneggiare irreparabilmente il corpo torcia.



**Attenzione: utilizzare esclusivamente la torcia autorizzata dalla INE (vedi pagina 47 - dati tecnici). L'utilizzo di una torcia diversa può causare comportamenti anomali oltre a non garantire la qualità di taglio e la sicurezza dell'operatore.**

## 12 Descrizione funzionalità e comandi

Con riferimento alla figura seguente sono di seguito descritti i comandi e le visualizzazioni di controllo.



L'accensione della macchina avviene ruotando in posizione ON l'interruttore generale posto sul retro del generatore. L'avvenuta accensione è segnalata dal led verde 'L1'.

Il led giallo 'L2' indica l'intervento dei dispositivi di protezione e i display 'D1' e 'D2' indicano il tipo di protezione intervenuta (vedi paragrafo 'Descrizione intervento allarmi').

Il led rosso 'L3' indica la presenza di tensione in uscita.

Il led giallo 'L4' indica l'intervento del dispositivo di controllo della pressione del gas e cioè che la pressione è scesa sotto il livello minimo necessario per l'esecuzione del taglio.

Il led blu 'L5' indica l'accesso al menù di set-up.

Con il selettore 'E1' è possibile impostare in ogni momento la corrente di taglio (in Ampere) e la medesima è visualizzata sul display 'D1'.

Il display 'D2' visualizza, in **bar**, la pressione dell'aria impostata tramite il filtro regolatore posteriore alla macchina.

Il pulsante 'T1' permette di verificare che vi sia la presenza del gas di taglio in uscita della torcia.

### Modifica parametri avanzati

Il generatore, per particolari necessità, permette di modificare anche alcuni parametri speciali visualizzati dal display 'D1':

*AP*, ossia ARCO PILOTA, è la possibilità di impostare la corrente dell'arco pilota da 18A a 24A (l'impostazione di fabbrica è di 22A).

*POU*, ossia POWER, è la regolazione in KVA della potenza disponibile dalla linea, sia che sia la rete elettrica oppure un gruppo elettrogeno, evitandone così il sovraccarico e l'intervento delle relative protezioni.

*FAC*, ossia FACTORY, è il reset di tutte le impostazioni che vengono reimpostate a quelle di fabbrica; per sicurezza la conferma di questa funzione avviene con la selezione del parametro 'YES' e la pressione della manopola 'E1' a conferma, a questo punto il generatore esce dal menù e si imposta ai parametri di fabbrica.

*TRS*, ossia Time Re-Start (s), è il tempo che intercorre dall'estinzione dell'arco di taglio ed il successivo innesco dell'arco pilota se si continua a premere il pulsante torcia. Questo tempo deve essere aumentato se si utilizzano prolunghie della torcia.

*GRD*, ossia GRID, è la funzione che permette di tagliare lamiere forate o grigliati senza avere interruzioni d'arco. Nota: nel taglio di lamiere non forate di spessori considerevoli è bene che questa funzione sia disattivata per poter usufruire della massima penetrazione di taglio.

*POS*, ossia PostGas, è il tempo di flusso aria compressa dopo aver eseguito il taglio. Può essere aumentato per ottenere un raffreddamento maggiore della torcia.

*EBL*, ossia Electrode Breakdown Control, normalmente attivo controlla l'usura dell'elettrodo della torcia ed avvisa, tramite l'allarme AL21, la necessità di sostituire l'elettrodo e la cappa della torcia. Può essere disabilitato selezionando OFF sul menù.

Per poter modificare questi parametri si deve agire in questo modo:

- Premere il selettore 'E1' immediatamente dopo l'accensione per circa 8 secondi senza interruzione; il led blu 'L5' si accende
- Ruotare la manopola 'E1' per selezionare il parametro da modificare
- Premere la manopola 'E1' per confermare la scelta del parametro
- Ruotare la manopola 'E1' per modificare il valore del parametro selezionato
- Premere la manopola 'E1' per confermare il valore impostato

- Ruotare il selettore 'E1' per selezionare un altro parametro da modificare oppure ruotare la manopola fino a visualizzare sul display 'D1' il testo 'OUT'
- Premere la manopola 'E1' per confermare l'uscita dal menù di modifica dei parametri e ritornare al menù principale di impostazione della corrente di taglio

### 13 Descrizione intervento allarmi

AL2	Sovratemperatura sul modulo inverter primario
AL3	Sovratemperatura sul modulo raddrizzatore secondario
AL4	Sovratensione, sottotensione o mancanza fase
AL7	Pulsante torcia premuto in fase di accensione del generatore
AL10	Pressione aria insufficiente per esecuzione taglio
AL15	Allarme interno (chiamare centro assistenza)
AL20	Allarme interno (chiamare centro assistenza)
AL21	Verificare l'usura dei ricambi della torcia. E' disabilitabile impostando il parametro <i>EBL</i> . Premere la manopola 'E1' per resettare.
AL22	Verificare lo schermo della torcia. Premere la manopola 'E1' per resettare.

## 14 Possibili anomalie dell'impianto di taglio

Vengono di seguito elencate le anomalie che più frequentemente possono verificarsi nell'utilizzo del generatore SKYLINE 120 e l'indicazione delle possibili cause.

A) All'accensione della macchina il led verde 'L1' sul frontale è acceso e la macchina non funziona, verificare:

- verificare che il cavo della torcia e il cavo massa siano integri

B) La macchina durante l'utilizzo si ferma con allarme AL2 o AL3 con una frequenza superiore ai 4 minuti:

- verificare che il flusso d'aria per il raffreddamento dei componenti non sia ostacolato dalla polvere o da oggetti estranei posti nelle vicinanze delle prese d'aria
- controllare il funzionamento del ventilatore

C) All'accensione della macchina si accende il led giallo 'L4' indicante l'allarme per insufficiente pressione dell'aria compressa:

- regolare, tramite il filtro regolatore, la pressione in modo che su 'D2' la pressione dell'aria sia compresa tra 5 e 6 bar

D) Il flusso dell'aria si interrompe improvvisamente, verificare:

- che i tubi e i raccordi non siano in qualche modo occlusi

E) Mancanza completa della corrente di taglio, nonostante il led verde 'L1' acceso:

- verificare che il cavo della torcia e il cavo massa siano integri

F) Quando si inizia a tagliare l'arco elettrico si spegne, ossia non avviene il trasferimento arco pilota - arco di taglio:

- ridurre la pressione dell'aria compressa
- sostituire la cappa con un diametro appropriato.

## 1 Introduction

**SKYLINE 120** is an innovative current generator for the **plasma cutting of metals**, designed for even the most discerning professional, while being extremely simple to use for the less experienced operator to guarantee results that are always perfect. It is designed for use in medium-to-heavy structural steel works.

These power sources have been designed and implemented on the base of the most updated and innovative technologies conceived for inverters and microprocessors in power electronics and signal processing. Thus a system has been achieved that, in addition to the traditional dependability of INE products, is featuring high dynamics of the necessary control for obtaining very good quality cutting.

The generator gives excellent quality cuts without burring on the reverse for both fine and medium thick sheets in soft steel, stainless steel, aluminium and aluminium alloys.

The pilot arc is initiated by starting LIFT (without the use of high frequency); this allows excellent outward absence of electromagnetic interference. An automatic restart device allows the continuous cutting of punched plates and grids.

The protection systems on the generator make it extremely safe to use and protect its integrity in case of overheating and overloads.

Furthermore, with the innovative intake power control function it is ideal for using with any **any sort of power of mains** exploiting all its available energy.

Furthermore, these main characteristics are supported by the traditional sturdy and reliable construction of INE machines.

SKYLINE 120 cutting machines are constructed according to the following standards EN 60974:

- as far as operators health prevention against electric shocks is concerned.
- as far as electromagnetic compatibility is concerned (noise disturbing other electrical appliances operating in the vicinity).

INE declines any liability should the cutting machine be used incorrectly (*ex.: to defrost pipes, to charge batteries, etc.*) or modified by the customer or third parties without any written approval by the manufacturer.

INE generators have been designed for professional use and must be used exclusively by adequately trained persons.

## 2 General rules



It is possible to work without risks only after having fully read and understood the operating and safety instructions, and of course by complying with these strictly.

The safety rules/laws of the country where the equipment is installed are to be observed.

It is protected electronically against overloads. Don't use fuses having a higher amperage than the one specified in table "TECHNICAL DATA".

## 3 Ambient conditions

The system can withstand the following ambient air temperature ranges:

**When cutting:**

-10°C to +40°C (+14°F to +104°F)

**During transport and storage:**

-25°C to +55°C (-13°F to +131°F)

Humidity is not to exceed:

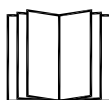
50% at +40°C (104°F)

90% at +20°C (68°F)

Welding, transport and storage are to be done within such ranges. Trespassing them is to be regarded as a violation. The producer will not be responsible for damages caused by this.

The environmental air must be free of conductive dust, corrosive gases, acids and other substances that may damage the system.

## 4 Meaning of the symbols



On the machine.

**DANGER!** Please read the instructions contained in the manual.



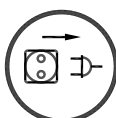
Death or serious injury hazard!

Failure to comply with the safety precautions can cause accidents or severe consequences and even death.



Damage hazard!

Failure to comply with the instructions and/or the safety precautions can cause damages to the system and to the pieces being machined.



Detach the power supply plug!

Disconnect the power supply plug before operating inside the system.



Informative notes and indications for a proper and facilitated use of the product.



Environment protection information.

## 5 Prevention against electric shocks



The machine **must be installed** by authorised persons with specific technical and professional know-how, conforming to the laws in force in the country where it is installed.

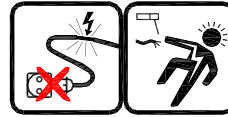
Before connecting the power source to the mains, always check that:

- the voltage received falls within  $\pm 10\%$  allowance of the nominal value displayed on the machine plate;
- the mains input is properly grounded (as provided in the relevant legislation) and the yellow/green wire of the welding machine is connected to the ground;
- the mains supply is equipped with a grounded neutral conductor;
- the power source is in a dry and ventilated place.

When using the machine, make sure that the following precautionary measures are taken in the workplace:

- ensure that no metallic body may accidentally get into contact with the power cables;
- do not carry out any welding operation in damp or wet areas;
- ground any metallic parts falling within the operator's reach;
- keep all flammable materials away from the working area;
- connect the work return lead of the cutting circuit to a place as close as possible to the cutting area in order to minimise the current path and the relevant risks;
- make sure that cutting torches and cables are in perfect condition.

**WARNING! Since the operating voltage in a plasma cutting circuit may range between 100V and 500V (vs. 10÷100V in a welding circuit) special attention should be paid to the maintenance and wear condition of cables and torches. Non-insulated parts of the torch should never be touched as they represent a serious danger of electrocution.**



Make sure that cutting torches and cables are in perfect condition.

Furthermore, the operator should stick to the following behavioural rules:

- do not connect plasma cutting machines in series or parallel;
- in the case two or more cutters should operate on electrically connected parts, it is suggested that they work at a suitable distance from each other and that none of them touches two torches at the same time;
- do not place the torch on metallic surfaces: this might be a condition for the machine to be started accidentally;
- always wear insulating garments.

## 6 Prevention against UV rays, fumes and fires



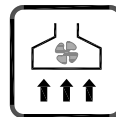
Arc cutting is a process by which UV rays are emitted. Operators should therefore protect their eyes and faces with suitable face masks or helmets equipped with adequate filter lenses.

Recommended DIN protection grades for filter lenses are listed below for plasma cutting procedure in relation of current used:

- grade 11 - up to 150 Amps
- grade 12 - from 150 to 250 Amps
- grade 13 - over 250 Amps

Operators should wear gauntlets, insulating shoes and fireproof clothes to protect themselves from radiation, slags and sparks.

Reflection and transmission of UV rays in workplaces should be reduced by using antiradiation welding screens or panels.



In order to reduce the toxic action of cutting fumes, it is suggested to operate in ventilated areas. Use fume extractors close to the cutting area, if ventilation is poor or lacking.

If the piece to be cut is covered by chemicals (solvents, paints, etc.), it should be carefully cleaned prior to welding to prevent toxic gas emission.



It is strictly forbidden to plasma cut on fuel tanks, whether they are full or empty.

**Fire and/or explosion hazard!**

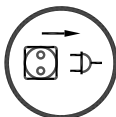
## 7 Maintenance



Any repair work or replacement of spares should be carried out by skilled personnel, qualified to operate on electromechanical systems.

The operator is only permitted to perform **(after disconnecting the generator from the power supply)** internal cleaning by blowing air to remove deposits of dust and dirt that have been sucked inside.

To perform cleaning work carefully follow the instructions described below:



- Disconnect the generator from the power supply by disconnecting the generator plug from the electrical panel to which it is connected.



- Wait at least **5 minutes**.  
**Warning! Risk of electric shock.**

- Open the generator's side panels by removing the relative fastening screws.
- Blow the internal parts of the machine carefully with a jet of compressed air, which is free of oil and humidity.
- Replace all the side panels.
- Reconnect the plug to the electrical panel.

This must be done at least every three months. In the case of dusty environments it is advisable to clean more frequently.

## 8 Electromagnetic compatibility (EMC)

INE cutting machines are conceived for use in industrial applications only (CLASS A of CISPR11). If they are used differently (e.g. for domestic use), they may cause compatibility problems, as they may interfere with other electrical appliances operating in the vicinity (radios, phones, computers, etc.).

It's the user's responsibility to install the power source and use it in the proper places so that no EMC problems may arise. When judging the suitability of a workplace, the presence of the following should be considered:

- telephone lines and sets
- receiving and transmitting radio/TV sets
- computers and control devices
- safety devices
- measuring instruments.

Special attention should be paid to people with pace-makers and similar bio-electronic devices since they may be influenced by electromagnetic fields. These people are strongly suggested to keep away from any places in which cutting is going on.

In the event electromagnetic disturbance should occur, it's the user's responsibility to solve the situation; INE, as the manufacturer of the welding set in use, is ready to assist.

For further information please refer to EN 60974-10 (Enclosure A, particularly) which regulates the matter in the EEC.

This system complies with IEC standard 61000-3-12, on condition that the maximum impedance ( $Z_{max}$ ) admitted to the system itself is lower than or equal, at the point of interface between user system and public system, to:

63 m

It is a responsibility of the installer or of the user of this system to assure, in case by consulting the electric energy distribution company, that the system itself is connected to a power supply with correct impedance.

## 9 Plasma cutting: procedure and technical data

Plasma is the high temperature (around 10,000°C), ionized gas generated by the electric arc during any welding process. In the plasma cutting process the ionized gas is constricted at high speed (over 1,000 m/s) through the torch nozzle. The nozzle and electrode constrict and maintain the plasma jet.

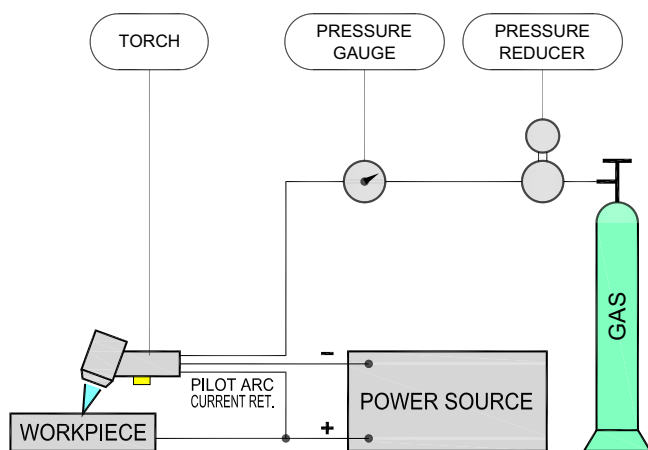
The cutting operation is therefore the result of the following combined actions:

- the temperature of the plasma arc melts the metal, pierces through the workpiece and
- the high speed gas flow removes the molten material

The special shape of the torch nozzles attains maximum arc constriction so as to minimize cutting width and maximize cutting depth.

The basic plasma cutting system consists of:

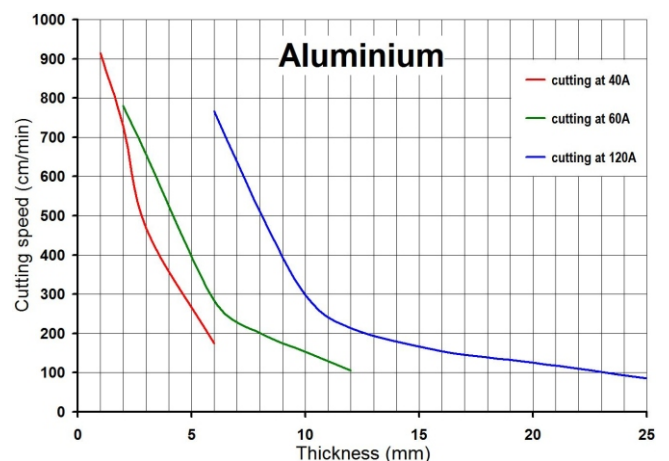
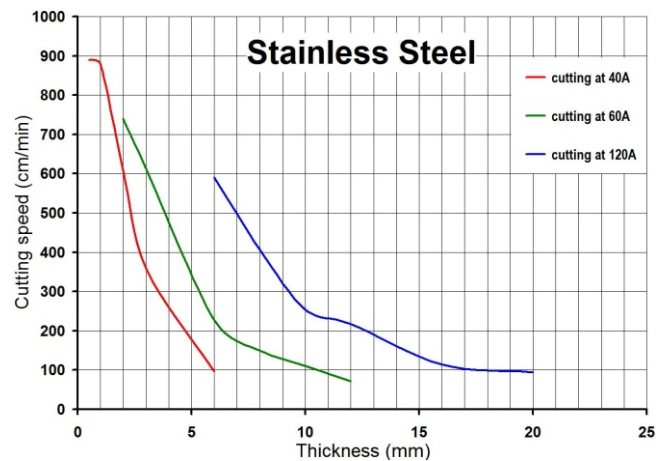
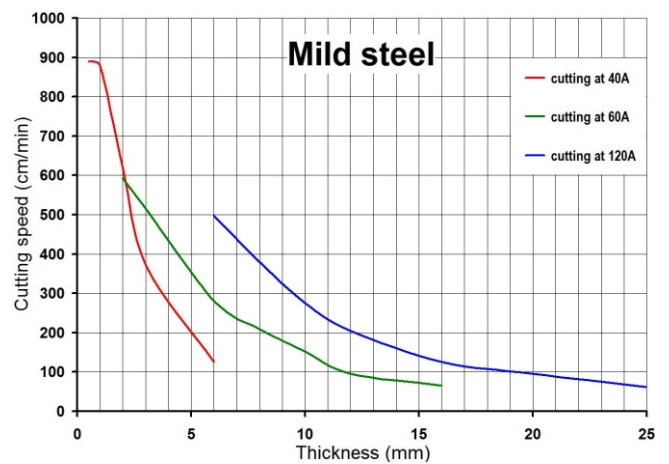
- a DC power source
- a compressed gas source
- a pressure reducer
- a plasma cutting torch



Plasma cutting process is used as an alternative to the oxyacetylene cutting process when cutting mild steel, whereas it is essential for cutting stainless steel, aluminium and its alloys, as well as other non-ferrous metals.

Air is the most widely used plasma gas, probably due to the fact that **compressed air** is relatively cheap and readily available at virtually any location. There are many different plasma and shield gas combinations (e.g. argon, nitrogen, hydrogen and their mixtures) which can be used to enhance the cut performance on different materials and applications, but they require the use of special water-cooled torches.

The graphics below illustrate, as an indication, the relation existing among current output, workpiece thickness and cutting speed.



ENGLISH

## 10 Set up



The safety rules reported in the preceding sections should be carefully followed when setting up the machine.

Connect the power cable to a socket with an adequate current supply and insert the **delayed line fuses** with an adequate rated value, as specified in the table of TECHNICAL DATA (page 47).

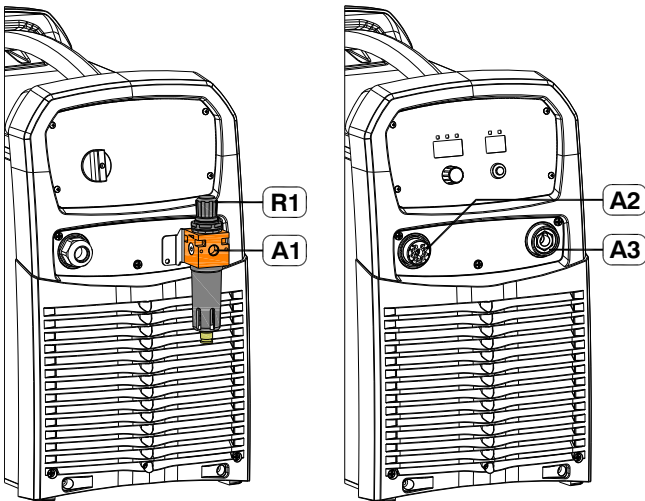
Make sure that the **yellow-green** wire, which is the earth wire, is properly connected to the ground (this will protect the user).



The machine is to be positioned on a solid and stable surface or floor which is adequate to the machine's weight. The maximum inclination allowed is of 10°.

To start up the machine follow these steps:

- Place the unit so that the vents are clear of any obstruction to ventilation air. Keep it in a dry place and at a distance of at least 0.5 m from walls, shields or anything.
- Make sure the machine is off.



- Connect the compressed air hose to the regulating filter connection 'A1' on the rear panel of the machine. *Should compressed air be supplied from a bottle or pneumatic circuit delivering it at a pressure above 10 bar, a pressure reducer should be there to reduce it to 10 bar.*



**If the pressure entering the regulating filter is higher, this may explode!**

- Connect the torch to the central connection 'A2' on the front panel making sure the ring nut is locked.
- Connect the work return lead to the 'A3' socket on the power source and clamp it to a clean area of the workpiece.

- Switch on the machine by using the switch on the rear panel; wait for some seconds and check that the display and warning lights work properly.
- Screw out the torch outside nozzle and make sure the pressure of the torch trigger does not operate the power source. This confirms proper functioning of the torch safety. After this check, the torch outside nozzle can be screwed in again.
- Press pushbutton 'T1' to free the air circuit from any impurities.
- Set pressure at **5÷6 bar** by turning the knob 'R1' of the regulating filter. Pressure will be displayed on 'D2'. To do this, the filter knob should be pulled until released and turned either clockwise or anticlockwise to respectively decrease or increase pressure; after setting pressure, the filter knob should be pushed until released. **Make sure that the air delivery is at least 220 l/min.**
- Make sure the compressed air used for cutting is free from oil, moisture, dust or any other polluter. Compressed air can be adequately cleaned if special filters are installed on the compressor outlet in addition to the one present in the compressor (PFCS0445090 optional kit - see page 43). Dry and clean air ensures better cut quality.

### Notice:



In order to prevent the torch or its parts from serious damage, always use original spares.



## 11 Notes on the use of the torch

A plasma torch is held at right angle to the workpiece when a vertical cut is desired or at any other angle for sloping cuts and bevels.

Cutting speed should allow the cutting arc to cut the material and protrude from the workpiece vertically or at a max. angle of  $5 \div 10^\circ$  to the perpendicular.

When plasma is used to pierce a material, molten material ejection may deposit on the torch, thus causing abnormal wear, especially with thickness over 10 mm. In these cases it is suggested to start piercing with the torch slightly slanting so that the ejection of molten metal is directed outwards and the torch is preserved from damage and overheating. **The material deposited on the nozzle or on the hood should be removed immediately paying attention to the high temperature of the workpiece and torch parts.**

Circular cuts may be carried out by means of rotating head calipers sliding on rollers, with magnetic centering.

**The machine should not be switched off before the post-cut gas has flown completely, since this is necessary to cool the torch.**

In order to extend consumable life, both hood and electrode should be replaced when servicing a torch. The hood should be replaced when the inner bore is irregular or greater than the nominal bore (this causes raking and poor quality cuts); the electrode should be replaced before the hafnium core of the electrode tip is totally worn out. The use of worn parts may damage the torch body.

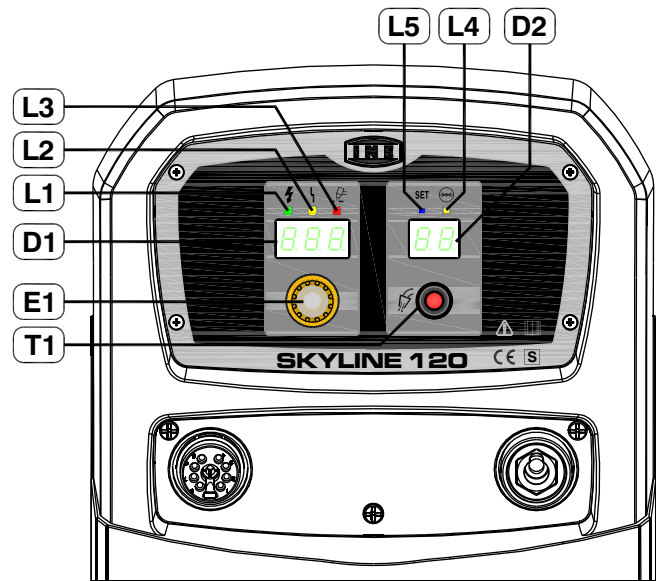
Particular care should be taken in fitting the new parts into the torch so as not to irrevocably damage the torch body.



**Attention: only use the torch authorised by INE (see page 47 – technical data). If another sort of torch is used, it could cause irregular operations and not guarantee the cutting quality nor operator safety.**

## 12 Description of functions and controls

The controls of the machine are described here below with reference to the following figure.



The machine is set to work by turning the main switch placed on the rear panel to its ON position. The green LED 'L1' will show when the machine is on.

The 'L2' yellow LED indicates that protection devices have tripped (e.g. fuse blown), and displays 'D1' and 'D2' show which one has actually tripped (see paragraph 'Description of alarms').

The red LED 'L3' shows the output is live.

Yellow LED 'L4' shows when gas pressure has dropped under the minimum level necessary for cutting.

Blue LED 'L5' shows access in the set-up menu.

Selector 'E1' allows cutting current to be set at any time; its value (in Amps) is displayed on 'D1'.

Display 'D2' shows, as expressed in bar, the air pressure value set by means of the regulating filter on the rear of the machine.

Air test button 'T1' is used to check that the torch connected to the machine is able to deliver the gas necessary for cutting.

### Changing advanced parameters

In certain cases, the generator allows changing certain special parameters that are shown on the 'D1' display:

*AP*, i.e. PILOT ARC, is the ability to set the pilot arc current from 18A to 24A (the factory setting is 22A).

*POW*, i.e. POWER, the setting in KVA of the available power from the line, whether from the mains line or the generator, thus avoiding an overload and the various protections triggering.

*FAC*, i.e. FACTORY, is the reset for all the settings that have been reset to the original factory ones; for safety purposes, this function is confirmed by selecting the parameter 'YES' and pressing the 'E1' knob to confirm, at this point the generator exits the menu and returns to the factory settings.

*trS*, i.e. Time Re-Start (s), is the time that elapses from extinguishing of the cutting arc and the subsequent triggering of the pilot arc if the torch button continues to be pressed. This time should be increased when using torch extension cords.

*Grid*, i.e. GRID, is the function that allows perforated metal or grids to be cut without arc interruption. Note: when cutting non-perforated metal sheets of considerable thickness it is advisable to disable this function in order to achieve the maximum cutting penetration.

*Pos*, i.e. PostGas, is the compressed air flow time after performing the cut. It can be increased to obtain a greater cooling of the torch.

EBC, i.e. Electrode Breakdown Control, function monitors the wear condition of the electrode in the torch. When the electrode is fully worn, it triggers an alarm AL21 indicating that the electrode and the torch hood need replacement. It is normally active; however, it can be disabled by selecting OFF in the menu.

To change these parameters proceed as follows:

- Press the button 'E1' immediately after the power button for about 8 seconds without interruption; the blue LED 'L5' lights up
- Turn the 'E1' knob to select the parameter to change
- Press the 'E1' knob to confirm the selected parameter
- Turn the 'E1' knob to change the value of the selected parameter
- Press the 'E1' knob to confirm the set value
- Turn the 'E1' switch to select another parameter to change or turn the knob until the 'D1' display shows the message 'OUT'
- Press the 'E1' knob to confirm exiting the parameter change menu and return to the main setting menu for the cutting current.

### 13 Description of alarms

AL2	Primary inverter module overheat
AL3	Secondary rectifier module overheat
AL4	Overvoltage, undervoltage or missing phase
AL7	Torch pushbutton pressed in the course of generator switch-on
AL10	Air pressure too low for cutting
AL15	Internal alarm (call the service centre)
AL20	Internal alarm (call the service centre)
AL21	Check the torch spare parts for wear. It can be disabled setting the <i>Ebc</i> parameter. <i>Press the 'E1' knob to reset.</i>
AL22	Check the torch shield. <i>Press the 'E1' knob to reset.</i>

## 14 Troubleshooting

A list of the possible failures of a SKYLINE 120 generator is reported here below with the indication of the possible causes.

A) If when starting the machine the green LED 'L1' on the front panel is on but the machine does not cut, check that:

- check torch cable and work return lead for integrity

B) During operation, the machine stops when alarms AL2 or AL3 occur with a frequency above 4 minutes:

- the air flow for the cooling of the components is not hindered by dust or foreign objects placed in the vicinity of the air vents
- the fan is working properly

C) When the machine is switched on, the red LED 'L4' shows indicating insufficient air pressure:

- use the regulating filter to set the air pressure so that 'D2' displays a value between 5 and 6 bar

D) If the air flow suddenly stops, check that:

- the hoses and connectors are not clogged

E) If there is no cutting current, although the green LED 'L1' is on:

- check torch cable and work return lead for integrity

F) When cutting is started, the electric arc fails, i.e. there is no transfer pilot arc - cutting arc:

- reduce air pressure
- replace hood with an adequate one.

## 1 Generalidades

**SKYLINE 120** es un generador de corriente para el **corte al plasma de metales** de nueva generación, nacido para satisfacer aún al profesional más exigente. Al mismo tiempo puede ser utilizado con gran facilidad por el operador menos experto, garantizando de todos modos excelentes resultados. Estas son adecuadas, principalmente, para el uso en trabajos de carpintería media y pesada.

La proyectación y el desarrollo de dichos generadores han sido realizados con el auxilio de las más recientes e innovadoras tecnologías ofrecidas por los inverter y los microprocesores respectivamente en los campos de la electrónica de potencia y de la elaboración de las señales. Así, se ha obtenido una instalación que, además de la tradicional fiabilidad que caracteriza los productos INE, presenta una elevada dinámica del control necesario para obtener una excelente calidad de corte.

El generador permite cortes de calidad sin rebabas en el reverso, en chapas tanto finas como de mediano espesor en acero dulce, acero inoxidable, aluminio y sus aleaciones.

El arco piloto se inicia a partir LIFT (sin el uso de alta frecuencia), que permite cortar una excelente ida y la ausencia de interferencias electromagnéticas. Un dispositivo automático de reencendido del mismo, permite el corte ininterrumpido de planchas agujereadas y de parrillas.

Los sistemas de protección de los cuales se encuentra dotado el generador, garantizan la máxima seguridad de uso y preservan la integridad en caso de altas temperaturas y sobrecargas.

Además, gracias a la innovadora función del control de la potencia de entrada, se puede utilizar con **cualquier potencia de la red eléctrica** aprovechando al máximo toda la energía disponible.

Estas características principales están acompañadas por la solidez y la fiabilidad de los generadores INE.

Los generadores SKYLINE 120 están contruídos en base a las normas vigentes EN 60974:

- en lo que respecta a la prevención del operador de riesgos de origen eléctrico,
- en materia de compatibilidad electromagnética (inmunidad e interferencias con respecto a los aparatos eléctricos que funcionan en las proximidades del generador).

INE declina toda responsabilidad en caso de uso incorrecto (es.: *deshelar tuberías, cargar baterías, etc.*) o de modificaciones del equipo de corte, efectuadas por el cliente o por terceros, sin autorización escrita emitida por el constructor mismo.

Los generadores de corriente INE son aparatos diseñados para uso profesional. Su utilización está reservada exclusivamente al personal que posea la formación técnica adecuada.

## 2 Reglas generales



Es posible trabajar sin riesgos sólo después de haber leído y comprendido completamente las instrucciones operativas y de seguridad cumpliéndolas rigurosamente.

Cumpla con todas las disposiciones de seguridad previstas por el estado en el que se instala el equipo.

Esta instalación está protegida electrónicamente contra las sobrecargas. No utilice fusibles de amperaje superior al especificado en la tabla DATOS TÉCNICOS.

## 3 Condiciones ambientales

La instalación puede utilizarse con temperatura ambiente entre:

**Para cortar:**

-10°C & + 40°C (+14°F & +104°F)

**Para el transporte y el almacenamiento:**

-25°C & + 55°C (-13°F & +131°F)

**La humedad relativa no debe superar:**

50% a 40°C (104°F)

90% a 20°C (68°F)

El uso, el transporte y el almacenamiento deben efectuarse dentro de los intervalos indicados.

Exceder los intervalos previstos debe considerarse una violación. El productor no será responsable por daños debidos por esto.

El aire del entorno no debe contener polvo conductor, gases corrosivos, ácidos u otras sustancias que puedan dañar la instalación.

## 4 Significado de los símbolos



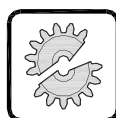
En la máquina.

¡PELIGRO! Lea las instrucciones contenidas en el manual de instrucciones.



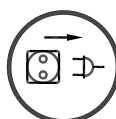
¡Peligro de muerte! ¡Peligro de lesiones graves!

El incumplimiento de las precauciones de seguridad puede causar accidentes o consecuencias graves e incluso la muerte.



¡Peligro de daños!

El incumplimiento de las precauciones de seguridad puede causar daños a la instalación y a las piezas en elaboración.



¡Desconecte el enchufe de alimentación!

Desconecte el enchufe de alimentación antes de operar en el interior de la instalación.



Notas informativas e indicaciones para facilitar el uso correcto del producto.



Informaciones para la protección del ambiente.

## 5 Prevención de riesgos de origen eléctrico



La instalación de la máquina **deberá ser** ejecutada por personal que se encuentre en posesión de los requisitos técnico-profesionales específicos para ello y conforme a las leyes del estado en el que se

lleva acabo la instalación.

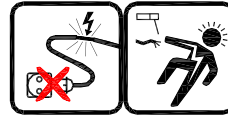
Antes de conectar el generador a la red de distribución de energía eléctrica es necesario controlar:

- que la tensión se halle comprendida entre las variaciones  $\pm 10\%$  del valor nominal indicado en la chapa de los datos;
- que la instalación eléctrica tenga una eficiente puesta a tierra (tal como está previsto por las normas respectivas) a la cual conectar el hilo amarillo/verde de la máquina;
- la red de distribución de la energía esté dotada del conductor neutro (neutral conductor) conectado con puesta a tierra;
- que el generador se encuentre colocado en un lugar seco y bien ventilado.

Durante el uso de la máquina, constatar que en el ámbito de trabajo hayan sido tomadas las siguientes precauciones:

- evitar que ninguna pieza metálica pueda entrar accidentalmente en contacto con los cables de alimentación;
- evitar trabajar en ambientes húmedos o mojados;
- poner a tierra las partes metálicas que se encuentran al alcance del operador;
- alejar los productos inflamables;
- unir el cable masa del circuito de corte al punto más cerca a la zona en la cual se efectua el corte, con el fin de minimizar el recorrido de la corriente y de los riesgos que ésta comporta;
- constatar el perfecto estado de las torchas y de los cables eléctricos que constituyen los circuitos de alimentación y de corte.

**IMPORTANTE:** Visto que la tensión de trabajo de un circucito de corte plasma puede ser comprendida entre 100 y 500V (contra los 10÷100V de un circucito de soldadura) se debe prestar una atención particular a la manutención y al estado de usura de los cables y de la torcha y se recomienda de no tocar las partes de la torcha no aisladas en cuanto estos valores de tensión constituyen un real peligro de fulguración.



Constatar el perfecto estado de las torchas y de los cables eléctricos que constituyen los circuitos de alimentación y de corte.

El operador, además, debe comportarse escrupulosamente en el modo siguiente:

- no unir en serie o en paralelo generadores para el corte plasma
- en el caso en que dos ó mas operadores trabajen sobre piezas electricamente conexas, se les recomienda de trabajar a una adecuada distancia y que un operador no toque contemporaneamente las dos torchas;
- no apoyar la torcha en superficies metálicas para evitar que el equipo se ponga en marcha involuntariamente;
- vestir prendas aisladoras de electricidad.

## 6 Prevención de rayos ultravioletas, humos e incendios



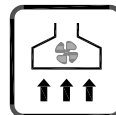
El arco eléctrico, necesario para efectuar el corte, es un proceso que emite radiaciones ultravioletas. Los operadores, por lo tanto deben protegerse los ojos y la cara con las mascararas adecuadas dotadas de cristales que tengan un adecuado grado de opacidad.

A continuación se detallan los grados de protección DIN recomendados para el procedimiento de corte plasma en relación a la corriente erogada:

- grado 11 hasta 150 A
- grado 12 desde 150 a 250 A
- grado 13 a partir de los 250 A

El operador debe llevar guantes,calzado y prendas ignífugos para protegerse contra las radiaciones,las escorias y las chispas incandescentes.

Es oportuno reducir el reflejo y la transmisión de los rayos ultravioletas en el ambiente de trabajo mediante paneles o barreras de protección.



Para evitar la acción nociva de los humos de corte se aconseja trabajar en espacios ventilados. En ambientes cerrados se aconseja el empleo de extractores de aire colocados cerca de la área de trabajo.

En el caso en que la pieza a cortar esté recubierta de productos químicos (solventes, barnices,etc.) es indispensable efectuar una limpieza a fondo de las superficies para impedir la producción de gases tóxicos.



Está prohibido hacer cortes en recipientes de combustibles contenedores de material inflamable aunque estén vacíos.

**¡Peligro de incendio y/o explosión!**

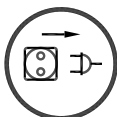
## 7 Mantenimiento



Toda reparación o sustitución de partes del equipo debe ser ejecutada por personal autorizado e idóneo para actuar en el sector de equipamiento electromecánico.

El operador únicamente puede efectuar **(desconectando antes el generador de la línea de alimentación)** la limpieza interna mediante soplado con aire para eliminar los depósitos de polvo y suciedad aspirados en el interior.

Llevar a cabo la operación de limpieza respetando escrupulosamente las siguientes indicaciones:



- Desconectar el generador de la red de alimentación desconectando el enchufe del generador del cuadro eléctrico al que está conectado.



- Esperar como mínimo **5 minutos**.  
**¡Atención! Peligro de descargas eléctricas.**

- Abrir los paneles laterales del generador actuando en sus tornillos de fijación.
- Soplar delicadamente con un chorro de aire comprimido, que no contenga aceite ni humedad, las partes internas.
- Volver a cerrar completamente los paneles laterales.
- Volver a enchufar al cuadro de alimentación.

Esta operación debe efectuarse al menos cada tres meses. En caso de ambientes especialmente polvorientos, se recomienda efectuar la limpieza con más frecuencia.

## 8 Compatibilidad electromagnética (EMC)

Los equipos para cortar INE son aparatos a utilizar exclusivamente en ambiente industrial (CLASE A del CISPR11). Su utilización en ambientes distintos (por ejemplo el ambiente doméstico) puede ocasionar problemas de compatibilidad con aparatos que funcionan en proximidad (radio, teléfonos, computadoras, etc.).

Es de competencia del usuario la instalación del generador y el uso del mismo en ambientes adecuados y no susceptibles desde el punto de vista EMC. Al evaluar los ambientes en cuestión hay que considerar la presencia de:

- líneas y aparatos telefónicos
- aparatos radiotelevisivos receptores y transmisores
- computadoras y equipamientos de mando
- equipamientos de seguridad
- instrumentos de medida

Particular atención deben prestar las personas portadoras de estimuladores cardíacos y de aparatos bioelectrónicos semejantes potencialmente susceptibles a los campos electromagnéticos. A estas personas se les recomienda especialmente no acercarse a los lugares en los que se llevan a cabo los procesos de corte.

Si por casualidad se verifican perturbaciones electromagnéticas, la responsabilidad de resolver la situación es de competencia del usuario, a quien INE como constructor, ofrece la más completa asistencia.

Para mayores informaciones consultar las normas EN 60974-10 (en particular el anexo A) que rigen la materia en ámbito CEE.

Este equipo es conforme a la norma IEC 61000-3-12 a condición de que la impedancia máxima  $Z_{max}$  admitida de la instalación sea inferior o igual, en el punto de interfaz entre la instalación del usuario y la pública, a:

63 m

Es responsabilidad del instalador o del usuario del equipo garantizar, de ser necesario consultando al operador de la red de distribución, que el equipo esté conectado a una alimentación con impedancia correcta.

## 9 Corte plasma: procedimientos y datos técnicos

El plasma es aquél gas ionizado a elevada temperatura (en el orden de los 10.000°C) que se genera con el arco eléctrico durante cualquier proceso de soldadura. En el corte plasma este mismo gas ionizado viene acelerado a una velocidad de más de 1.000 metros al segundo: se realiza tal situación comprimiendo el gas y haciendolo pasar a través de un estrangulamiento presente en la parte final de la torcha donde también está posicionado el electrodo para el cebo del arco de corte.

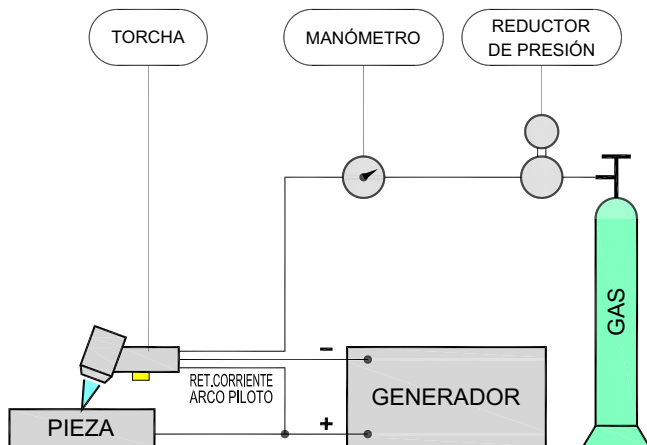
La operación de corte es por lo tanto el resultado de las siguientes acciones combinadas:

- la alta temperatura conseguida ionizando el gas, el cual funde el metal
- la alta velocidad del chorro de gas el cual transporta el material fundido

La particular conformación de los inyectores de la torcha hacen en modo que este chorro de gas ionizado esté concentrado lo más posible, con el fin de reducir al mínimo la anchura y al máximo la profundidad de corte.

Un equipo para el corte al plasma está constituido por:

- un surgidor de corriente continua
- un surgidor de gas comprimido
- un reductor de presión
- una torcha para corte plasma

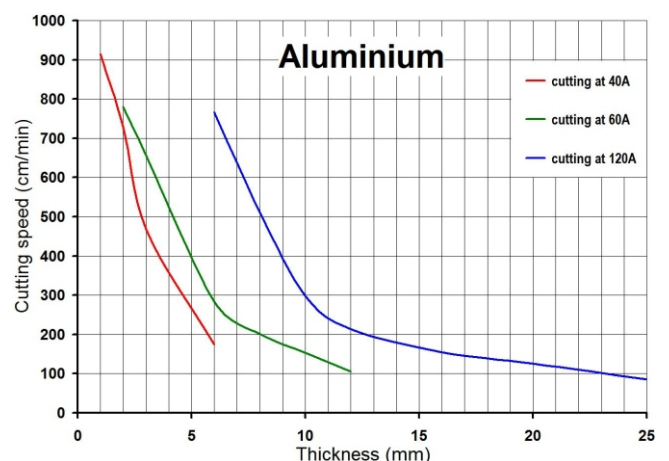
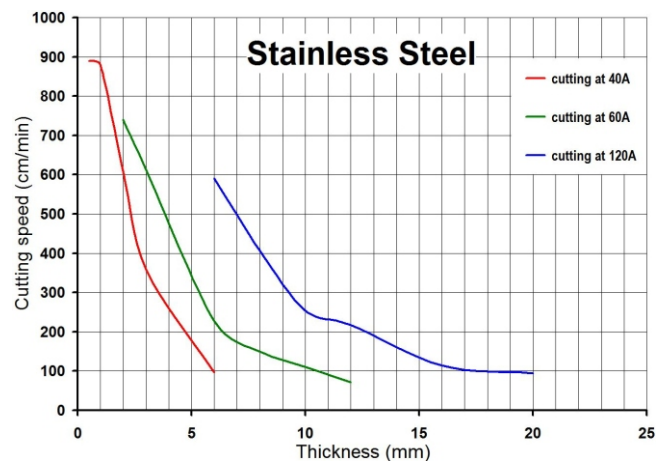
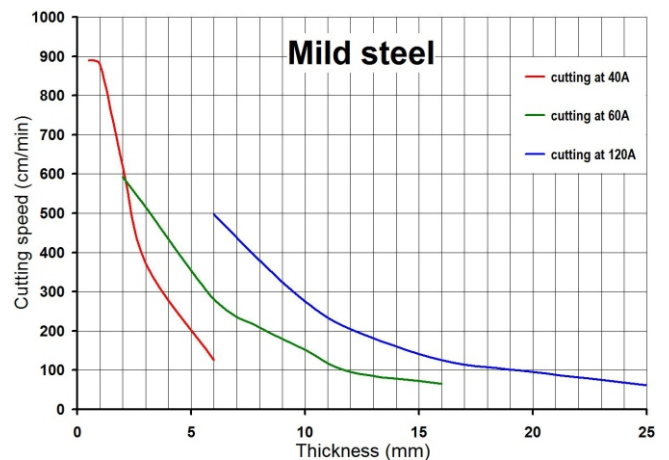


El procedimiento de corte plasma es una práctica alternativa al procedimiento oxiacetilénico para el acero dulce, mientras es indispensable para el acero inoxidable, el aluminio y sus aleaciones y para los otros metales no ferrosos.

Por razones de economicidad y de facilidad de encontrar, el gas comunmente empleado en el procedimiento de corte plasma es el **aire comprimido**.

El auxilio de gas tales como el Argón, Azoto, Hidrógeno y sus mezclas pueden mejorar las prestaciones y la calidad de corte, pero requieren el empleo de especiales torchas dotadas de enfriamiento a agua.

Los gráficos de esta página ilustran, a título indicativo, la unión existente entre la corriente erogada de la máquina, el espesor del metal y la velocidad de avance del corte.



ESPAÑOL

## 10 Instalación y preparación para el funcionamiento



En la instalación de la máquina es necesario observar escrupulosamente cuanto preescrito en los párrafos precedentes relativos a la seguridad.

Conecte el cable de alimentación a un enchufe que tenga la capacidad adecuada de corriente y meta los **fusibles de línea retardados** con un valor nominal adecuado, como especifica la tabla CARACTERISTICAS TECNICAS (página 47).

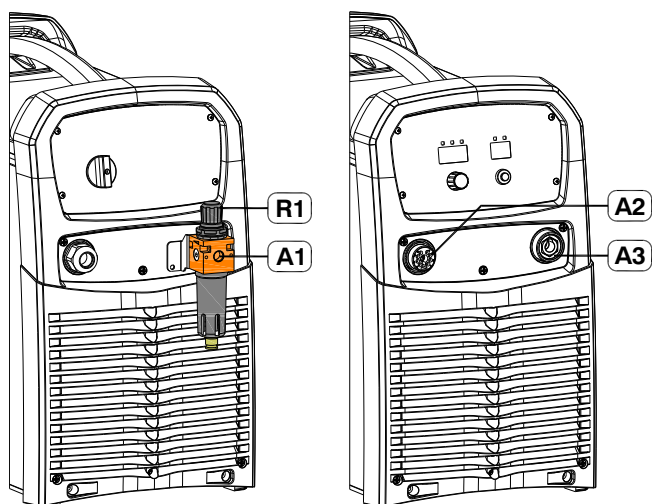
Además, hacer mucha atención a que el hilo **amarillo-verde**, correspondiente a la conexión de tierra, venga unido efectiva y correctamente al equipo de puesta a tierra (para garantizar la protección del utilizador).



La máquina debe colocarse en una superficie sólida y estable adecuada para el peso de la instalación. La inclinación máxima permitida es de 10°.

Para la puesta en ópera de la maquina proceder en el modo siguiente:

- Posicionar la máquina en modo tal que la ventilación para el enfriamiento interno no se pueda averiar. Por este meotivo se deben evitar lugares húmedos y se debe tener almenos una distancia de 0,5m de paredes, muros u otros.
- Asegurarse que la máquina esté apagada.



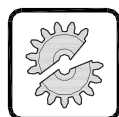
- Enchufar el tubo del aire comprimida al enchufe 'A1' del filtro regulador presente en la parte posterior de la máquina. *En el caso que el aire comprimido sea erogado por una bombona o por un circuito neumático con presión en salida superior a 10 bar, se debe haber un regulador de presión propio en modo de poder disminuir la misma a 10 bar.*

**Si la presión en entrada del filtro regulador de la máquina fuera superior éste podría explotar!**



- Unir la torcha al enchufe centralizado 'A2' presente en la parte frontal asegurandose de atornillar completamente la abrazadera de fijación.
- Conectar el cable masa al buje 'A3' y a un punto adecuadamente limpio de la pieza que se debe cortar.
- Encender la máquina por medio del interruptor situado en la parte posterior y esperar unos segundos verificando el correcto funcionamiento del display y led de señalación.
- Pulsar el botón 'T1' para limpiar el circuito del aire de eventuales impuridades.
- Regular a **5÷6 bar** la presión, visualizada en el display 'D2' actuando a través del mando 'R1' del filtro regulador. Esta va tirada hacia arriba hasta sentir el 'click' y girada en sentido horario o antihorario dependiendo de que se deba disminuir o aumentar la presión, a regulacion obtenida, para bloquear la manopla empujar hacia abajo hasta sentir el 'click'. **Asegurarse que el caudal del aire sea por lo menos 220 l/min.**
- Desatornillar el inyector externo de la torcha y verificar que pulsando el botón torcha, el generador no se ponga en función. Esta garantiza que el dispositivo de seguridad de la torcha funciona correctamente. Vover a atornillar el inyector de la torcha.
- Asegurarse que el aire comprimido empleado para el corte esté adecuadamente purificado de aceite, humedad, polvo y contaminaciones varias; se puede obtener una adecuada limpieza del aire mediante especificos filtros para aplicar en la salida del compresor además de aquél ya presente en la máquina (kit opcional PFCS0445090 - ver página 43). El aire seco y limpio garantiza una precisión y una definición de corte superior.

### Importante:



Con el fin de evitar un excesivo daño de la torcha o de sus particulares, se recomienda emplear exclusivamente repuestos originales de la misma.



## 11 Notas para el uso de la torcha

La torcha va mantenida perpendicular a la pieza a cortar para obtener un corte vertical mientras que en el caso que se quieran efectuar descantonados o cortes inclinados la torcha deberá estar inclinada en el ángulo requerido.

La velocidad de avance debe ser tal que el arco de corte no sobresalga en modo perpendicular por debajo de la pieza o al máximo con 5÷10 grados de inclinación respecto a la normal.

En el caso que se utilice el plasma para agujerear material es muy importante evitar que las salpicaduras de metal fundido acaben en la torcha, lo cual produciría una usura anormal de dos componentes de la torcha sobretodo con espesores superiores a los 10 mm. Se aconseja en estos casos de partir con la torcha ligeramente inclinada en modo que las salpicaduras de metal vengán dirigidas hacia el externitando así de estropear y de recalentar la torcha. **El material que se deposita en la campana o en la boquilla debe ser quitado inmediatamente haciendo atención a la elevada temperatura de la pieza y de los particulares de la torcha.**

Para la horadación circular, además, existe la posibilidad de utilizar compases a cabeza rotante y movimiento sobre ruedecillas con centralizado magnético, a puntal o pasante sobre un agujero central.

**Se aconseja evitar de apagar la máquina antes que acabe el flujo de gas post corte, ésto es indispensable para el enfriamiento de la torcha.**

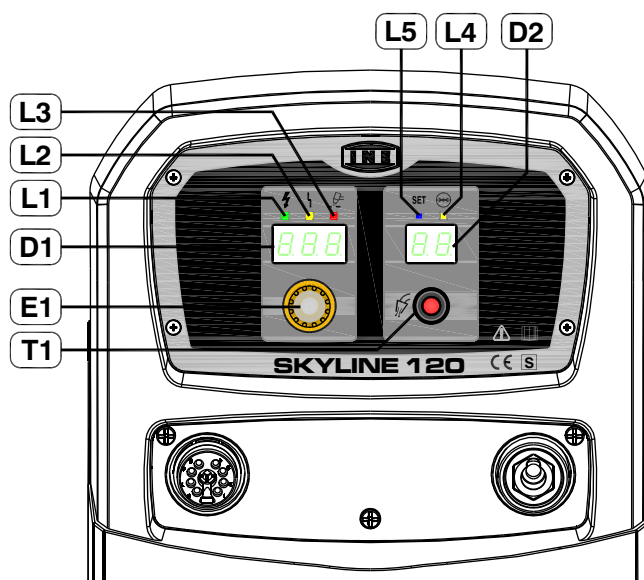
En la manutención de la torcha se deberían sustituir contemporaneamente la boquilla y el electrodo en modo de prolongar la duración de ambos. Por lo que concierne la boquilla va sustituida cuando el agujero es irregular o de diámetro superior al nominal (ésto provoca cortes oblicuos o de escasa calidad), mientras que el electrodo va sustituido antes de su total consumo del inserto en hafnio presente en la punta. El uso de piezas muy consumadas puede estropear el cuerpo torcha. Tener cuidado, además, a la fijación de nuevas piezas, en modo de no estropear irreparablemente el cuerpo torcha.



**Atención: utilizar exclusivamente la torcha autorizada por INE (ver página 47 – datos técnicos). El utilizar una torcha distinta puede provocar comportamientos anómalos además de no garantizar la calidad de corte y la seguridad del operador.**

## 12 Descripción funcionalidades y mandos

Con referencia a la figura siguiente se describe a continuación los mandos y las visualizaciones de control.



El encendido de la máquina se efectúa colocando en posición ON el interruptor general ubicado en la parte trasera del generador. El led "L1" de color verde señala que se ha llevado a cabo el encendido.

El led amarillo 'L2' indica la intervención de los dispositivos de protección y los pantallas 'D1' y 'D2' visualizan el tipo de protección que ha intervenido (véase apartado 'Descripción intervención alarmas').

El led rojo 'L3' indica la presencia de tensión en salida.

El led amarillo 'L4' indica la intervención de los dispositivos de control de la presión del gas y ésto significa que, la presión ha bajado por debajo del nivel mínimo necesario para la ejecución del corte.

El led azul 'L5' indica el acceso al menú de configuración.

Con el selector 'E1' es posible establecer en cualquier momento la corriente de corte (en Amperios) y la misma está visualizada en el display 'D1'.

El display 'D2' visualiza, en bar, la presión del aire predispuesta a través del filtro regulador posterior a la máquina.

El pulsador 'T1' permite verificar que se halle la presencia del gas de corte en salida de la torcha.

### Modificación de parámetros avanzados

El generador, por necesidades especiales, permite modificar también algunos parámetros especiales visualizados en la pantalla 'D1':

*AP*, o sea ARCO PILOTO es la posibilidad de regular la corriente de el arco piloto de 18A a 24A (la configuración de fábrica es 22A).

*POU*, o sea POWER es el ajuste de la potencia en KVA disponible de la línea sea de la red eléctrica que de un grupo electrógeno, evitando de este modo la sobrecarga y la intervención de la correspondiente protección.

*FAC*, o sea FACTORY, es el reseteo de todas las funciones predefinidas y la instalación de aquellas de fábrica; por seguridad la confirmación de esta función se produce con la selección del parámetro YES y la presión del selector 'E1' a confirmar, en este punto el generador sale del menú y se coloca en los parámetros de fábrica.

*TrS*, es decir Time Re-Start (s), es el tiempo que transcurre desde la extinción del arco de corte y el posterior cebado del arco piloto si se continúa pulsando el botón torcha. Este tiempo debe aumentarse si se utilizan alargos de la torcha.

*Grd*, es decir GRID, es la función que permite cortar chapas perforadas o enrejados sin interrupciones de arco. Nota: en el corte de chapas no perforadas de grosores considerables, se recomienda desactivar esta función para poder aprovechar la máxima penetración de corte.

*Pos*, es decir PostGas, es el tiempo de flujo de aire comprimido después de efectuar el corte. Puede aumentarse para obtener un mayor enfriamiento de la torcha.

*EbC*, es decir Electrode Breakdown Control, monitorea el estado de deterioro del electrodo en la torcha. Cuando el electrodo está desgastado, aparece una alarma AL21 indicante que falta sustituir el electrodo y la boquilla de la torcha. Es normalmente activo; puede ser desactivado seleccionando OFF en el menú.

Para poder modificar estos parámetros se debe actuar de la siguiente manera:

- Pulsar el selector 'E1' inmediatamente después del encendido durante 8 segundos sin interrupción; se enciende el led azul 'L5'
- Girar el selector 'E1' para seleccionar el parámetro a modificar
- Presionar el selector 'E1' para confirmar la elección del parámetro
- Girar el selector 'E1' para modificar el valor del parámetro seleccionado
- Presionar el selector 'E1' para confirmar el valor seleccionando

- Girar el selector 'E1' para seleccionar otro parámetro a modificar o bien girar el selector hasta la visualización en la pantalla 'D1' la leyenda OUT
- Presionar el selector 'E1' para confirmar la salida del menú modificación de los parámetros y volver al menú principal de selección de la corriente de corte.

### 13 Descripción intervención alarmas

AL2	Térmico módulo inverter primario
AL3	Térmico módulo enderezador secundario
AL4	Sobretensión, subtensión o fallo de fase
AL7	Botón antorcha pulsado en fase de encendido del generador
AL10	Presión del aire insuficiente por ejecución corte
AL15	Alarma interna (llamar al centro de asistencia)
AL20	Alarma interna (llamar al centro de asistencia)
AL21	Comprobar los partes de desgaste de la torcha. Es se puede desactivar mediante el parámetro <i>EbC</i> . Presionar el selector 'E1' para restablecer.
AL22	Controlar lo escudo de la torcha. Presionar el selector 'E1' para restablecer.

## 14 Anomalías posibles en el equipo de corte

Se describen a continuación las anomalías que pueden ocurrir con mayor frecuencia en la utilización del generador SKYLINE 120 y la indicación de las causas posibles.

A) Al encender la máquina el LED verde 'L1' frontal se prende y la máquina no suelda, controlar:

- controlar que el cable de la torcha y el cable a tierra estén íntegros

B) Durante el uso, la máquina se detiene con alarma AL2 o AL3 con una frecuencia superior a 4 minutos:

- controlar que el flujo de aire para el enfriamiento de los componentes no tenga polvo u objetos extraños colocados cerca de las tomas de aire

C) Al encendido de la máquina se enciende el led amarillo 'L4' que indica la alarma por insuficiente presión de aire comprimida:

- regular, por medio del filtro regulador, la presión de modo que su 'D2' la presión del aire sea comprimida entre 5 y 6 bar

D) El flujo del aire se interrumpe al imprevisto, verificar:

- que los tubos y los enlaces no estén en alguna manera obstruidos

E) Falta completa de la corriente de corte, no obstante el led verde 'L1' esté encendido:

- verificar que el cable de la torcha y el cable masa estén íntegros

F) Cuando se empieza a cortar el arco eléctrico se apaga, o sea no avviene el transferimiento arco piloto-arco de corte:

- reducir la presión del aire comprimido
- sustituir el inyector por uno apropiado.

## 1 Généralités

**SKYLINE 120** est un générateur onduleur pour la **coupe au plasma des métaux** de conception nouvelle, conçu pour satisfaire les professionnels les plus exigeants. Il peut également être utilisé avec grande facilité par des opérateurs moins experts tout en garantissant des résultats toujours excellents. Est adapté pour une utilisation dans des travaux de charpenterie moyenne et lourde.

La conception et le développement de ces générateurs ont été réalisés avec les technologies les plus récentes et innovantes offertes par les onduleurs et les microprocesseurs respectivement dans les domaines de l'électronique de puissance et de l'élaboration des signaux. On a ainsi obtenu un système qui, en plus de la fiabilité légendaire et caractéristique des produits traditionnels INE, présente une dynamique de contrôle élevée nécessaire pour obtenir une excellente qualité de coupe.

Le générateur permet des coupes de qualité sans bavures sur l'envers, aussi bien sur de la tôle fine que de moyenne épaisseur en acier doux, acier inox, aluminium et ses alliages.

L'arc pilote est lancé en démarrant LIFT (sans l'utilisation de hautes fréquences), ce qui permet une excellente coupe vers l'extérieur et l'absence d'interférences électromagnétiques. Un dispositif automatique de rallumage de celui-ci permet la coupe ininterrompue de tôles et treillis.

Les systèmes de protection qui équipent l'appareil garantissent une sécurité d'utilisation maximale tout en le préservant en cas de surchauffes et de surcharges.

De plus, grâce à la fonction novatrice du contrôle de la puissance d'entrée, il est adapté à une utilisation avec **toute puissance du réseau d'électricité** en exploitant au maximum toute l'énergie disponible.

A ces caractéristiques principales s'ajoutent celles de robustesse et de fiabilité des générateurs INE.

Les générateurs SKYLINE 120 sont fabriqués en conformité avec les normes EN 60974:

- pour ce qui concerne la prévention de l'opérateur contre les risques de nature électrique.
- en matière de compatibilité électromagnétique (immunité et parasitage à l'égard des appareils électriques opérant à proximité du générateur).

La société INE décline toute responsabilité en cas d'utilisation incorrecte (ex.: *dégeler tuyauterie, charger batteries, etc.*) ou de modifications de l'équipement de soudage que le client ou de tierces personnes auraient effectuées en l'absence d'une autorisation écrite du constructeur.

Les générateurs de courant INE sont des appareils projetés pour une utilisation professionnelle. Leur utilisation est exclusivement réservée à du personnel ayant une formation technique appropriée.

## 2 Règles générales



Il n'est possible de travailler en toute sécurité qu'après avoir bien lu et compris les consignes d'exploitation et de sécurité et de les respecter à la lettre.

Suivre toutes les consignes de sécurité prévues par l'état dans lequel le système est installé.

Ce système est protégé électroniquement contre les surcharges. Ne pas utiliser de fusibles d'ampérage plus élevé que celui indiqué sur le tableau des CARACTERISTIQUES TECHNIQUES.

## 3 Conditions environnementales

Le système peut être utilisé à des températures ambiantes comprises entre:

**Pour la coupe:**

-10°C & + 40°C (+14°F & +104°F)

**Pour le transport et le stockage:**

-25°C & + 55°C (-13°F & +131°F)

**L'humidité relative ne doit pas dépasser:**

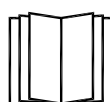
50% à 40°C (104°F)

90% à 20°C (68°F)

L'utilisation, le transport et le stockage doivent être effectués dans les limites indiquées. Si ces limites sont dépassées, c'est considéré comme une violation. Le fabricant ne sera pas responsable des dommages causés par ça.

L'air environnant doit être exempt de poussière conductrice, de gaz corrosifs, d'acides ou d'autres substances qui pourraient endommager le système.

## 4 Signification des symboles



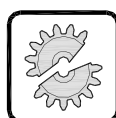
Sur la machine.

**DANGER !** Lire les instructions présentes dans le manuel d'utilisation.



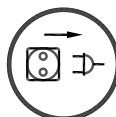
**Danger de mort !** Risque de blessures graves !

Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner des blessures ou de graves conséquences et même la mort.



Risque de dommages !

Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner peut endommager le système et les pièces utilisées.



**Débrancher la prise !**

Débrancher la prise avant d'opérer dans le système.



Notes informatives et indications pour utiliser correctement et facilement le produit.



Informations pour la protection de l'environnement.

## 5 Prévention contre les risques de nature électrique



L'installation de la machine **doit être** effectuée par du personnel possédant les qualités technico-professionnelles spécifiques et conformément aux lois de l'Etat dans lequel on effectue l'installation.

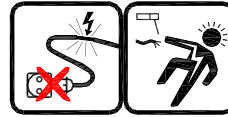
Avant de connecter le générateur au réseau de distribution de l'énergie électrique, assurez-vous impérativement:

- que la tension distribuée est comprise dans la plage de  $\pm 10\%$  de la valeur nominale indiquée dans la plaque des caractéristiques;
- que l'équipement électrique est doté d'une mise à la terre efficace (ainsi que prévu par les réglementations en vigueur) à laquelle connecter le fil jaune/vert de la machine;
- le réseau d'alimentation doit posséder le fil neutre (neutral conductor) de connexion à la mise à la terre;
- que le générateur est installé dans un endroit sec et bien aéré.

Durant l'utilisation du générateur, assurez-vous que les précautions suivantes ont été prises dans l'environnement de travail:

- éviter qu'une pièce métallique quelconque ne puisse entrer accidentellement en contact avec les câbles de l'alimentation;
- éviter de travailler dans un environnement humide ou mouillé;
- connecter à la terre les parties métalliques qui se trouveraient à la portée de l'utilisateur;
- éloigner les produits inflammables;
- brancher le câble de masse du circuit de coupage au point le plus près de la zone où l'on effectue le coupage, afin de minimiser le parcours du courant et les risques qui lui sont liés;
- s'assurer du parfait état des torches et des câbles électriques qui constituent les circuits d'alimentation et de coupage.

**IMPORTANT:** étant donné que la tension d'usage d'un circuit de coupage au plasma peut être comprise entre 100 et 500V (contre les 10÷100V d'un circuit de soudage) il faut prêter une attention particulière à l'entretien ainsi qu'à l'état d'usure des câbles et de la torche. Il est recommandé de ne pas toucher les parties de la torche non isolées car ces valeurs de tension constituent un danger réel d'électrocution.



S'assurer du parfait état des torches et des câbles électriques constituant les circuits d'alimentation et de coupe.

En outre, l'opérateur doit impérativement se conformer aux comportements indiqués ci-dessous:

- ne pas brancher en série ou en parallèle les générateurs pour le coupage au plasma;
- au cas où deux ou plusieurs opérateurs travailleraient sur les pièces électriquement reliées, ils devront s'assurer qu'ils travaillent à une distance adéquate et qu'un opérateur ne touche pas en même temps les deux torches;
- éviter d'appuyer la torche ou la pince porte-électrode sur des surfaces métalliques, de manière à éviter tout démarrage accidentel de l'installation;
- porter des vêtements isolants du point de vue électrique.

## 6 Prévention contre les rayons ultraviolets, les fumées et les incendies.



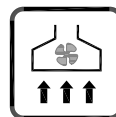
L'arc électrique, nécessaire pour effectuer le coupage, est un procédé qui émet des radiations ultraviolettes. Les opérateurs doivent par conséquent se protéger les yeux et le visage avec des masques spéciaux dotés de verres ayant un degré d'opacité adapté.

Nous énumérons ci-dessous les degrés de protection DIN recommandés pour le procédé de coupage au plasma par rapport au courant fourni:

- degré 11 jusqu'à 150 A
- degré 12 de 150 à 250 A
- degré 13 plus de 250 A

L'opérateur doit porter des gants, des chaussures et des vêtements ignifuges pour se protéger contre les radiations, les scories et les étincelles incandescentes.

Il est opportun de réduire la réflexion et la transmission des rayons ultraviolets dans l'environnement de travail au moyen de panneaux ou de rideaux de protection.



Afin d'éviter l'action nocive des fumées qui se dégagent durant l'opération de coupage il est conseillé de travailler dans des espaces aérés. Dans les locaux fermés, il est conseillé d'employer des ventilateurs à installer à proximité de la zone de travail.

Au cas où la pièce à couper serait recouverte de produits chimiques (solvants, peintures, etc.) le nettoyage soigneux de leurs surfaces se rend indispensable pour empêcher toute formation de gaz toxiques.



Il est impérativement interdit d'effectuer des soudages sur des récipients de combustible contenant ou ayant contenu un matériel inflammable, même s'ils sont vides. **Risque d'incendie et/ou d'explosion!**

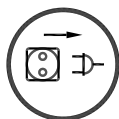
## 7 Maintenance



Toute intervention de réparation ou de remplacement de pièces de l'installation doit être effectuée par des techniciens spécialisés et en mesure d'opérer dans le secteur de l'installation électromécanique.

L'opérateur est autorisé à effectuer (**après avoir débranché impérativement le générateur de la ligne d'alimentation**) uniquement le nettoyage interne en soufflant de l'air pour retirer les dépôts de poussière et de saleté aspirés à l'intérieur.

Pour effectuer l'opération de nettoyage, opérer en suivant scrupuleusement les indications décrites ci-dessous:



- Débrancher le générateur de la ligne d'alimentation, en débranchant la prise du générateur du tableau électrique auquel il est relié.



- Patienter au moins **5 minutes**.  
**Attention ! Danger d'électrocution.**

- Ouvrir les panneaux latéraux du générateur en dévissant les vis de fixation de ces derniers.
- Souffler délicatement les composants internes à l'aide d'un jet d'air comprimé, sans huile ni humidité.
- Refermer complètement les panneaux latéraux.
- Rebrancher la prise au tableau d'alimentation.
- Cette opération doit être effectuée au minimum tous les trois mois.

En cas d'environnement particulièrement poussiéreux, il est recommandé d'effectuer le nettoyage plus fréquemment.

## 8 Compatibilité électromagnétique

Les équipements de coupage INE doivent être employés exclusivement dans des environnements industriels (CLASSE A du CISPR11). Tout emploi dans un environnement différent (celui ménager par exemple) risque d'entraîner des problèmes de compatibilité avec les appareils opérant à proximité (radio, téléphone, ordinateur, etc.).

L'utilisateur est le seul responsable de l'installation du générateur et de son utilisation dans des environnements adéquats et non susceptibles du point de vue EMC. Lors de l'appréciation du site d'installation, n'oubliez pas de considérer la présence éventuelle de:

- lignes et appareils téléphoniques
- appareil radio et télévision émetteurs et récepteurs
- ordinateurs et appareils de commande
- équipements de sécurité
- instruments de mesure.

Les personnes porteuses de stimulateurs cardiaques ou d'appareils bioélectroniques similaires particulièrement susceptibles aux champs électromagnétiques, doivent prêter une attention particulière. Il est vivement recommandé à ces personnes de ne pas s'approcher des lieux où se déroulent les opérations de coupage.

En cas de présence de perturbations électromagnétiques, la responsabilité de résoudre cette situation appartient à l'utilisateur à qui, en sa qualité de constructeur, INE offre toute son assistance.

Pour toute information supplémentaire, veuillez consulter la norme EN 60974-10 (en particulier l'annexe A) régissant cette matière dans le cadre de la CEE.

Cet équipement est conforme à la norme IEC 61000-3-12 à condition que l'impédance maximale  $Z_{max}$  admise par l'installation soit inférieure ou égale, au point d'interface entre le système de l'utilisateur et celui du public, à:

63 m

Il incombe à l'installateur ou à l'utilisateur de l'équipement de s'assurer, si nécessaire en consultant l'opérateur du réseau de distribution, que l'équipement est connecté à une source d'alimentation avec la bonne impédance.

## 9 Coupage au plasma: procédé et caractéristiques techniques

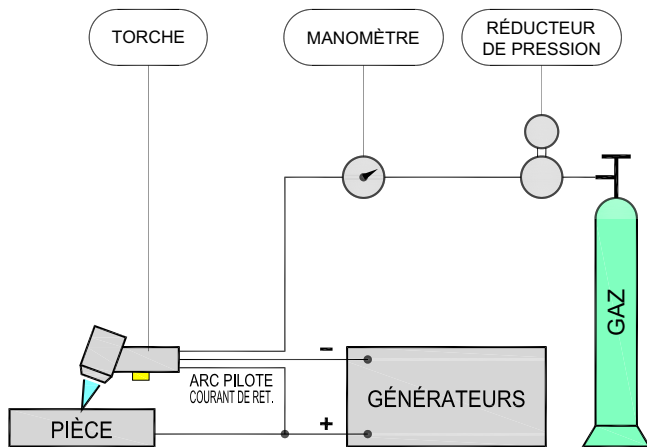
Le plasma est le gaz ionisé à haute température (de l'ordre de 10.000°C), qui se génère avec l'arc électrique durant n'importe quel procédé de soudage. Dans le coupage au plasma, ce même gaz ionisé est accéléré à une vitesse de plus de 1.000 mètres par seconde: cette situation se réalise en comprimant le gaz et en le faisant passer à travers un étranglement présent dans la partie finale de la torche où se trouve également l'électrode pour l'amorçage de l'arc de coupage.

L'opération de coupage est par conséquent le résultat des actions combinées suivantes:

- la haute température atteinte en ionisant le gaz, qui fond le métal
- la haute vitesse du jet de gaz qui retire le métal fondu.

La forme particulière des buses de la torche permet à ce jet ionisé d'être le plus concentré possible, afin de réduire au minimum la largeur et au maximum la profondeur de coupage. Un système de coupage au plasma se compose de:

- une source de courant continu
- une source de gaz comprimé
- un réducteur de pression
- une torche pour le coupage au plasma.

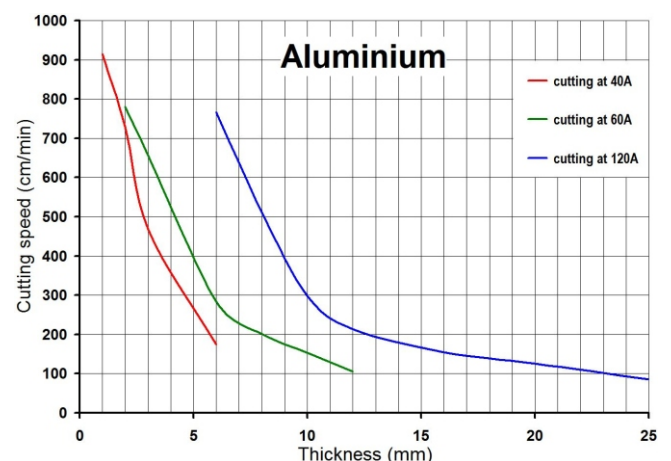
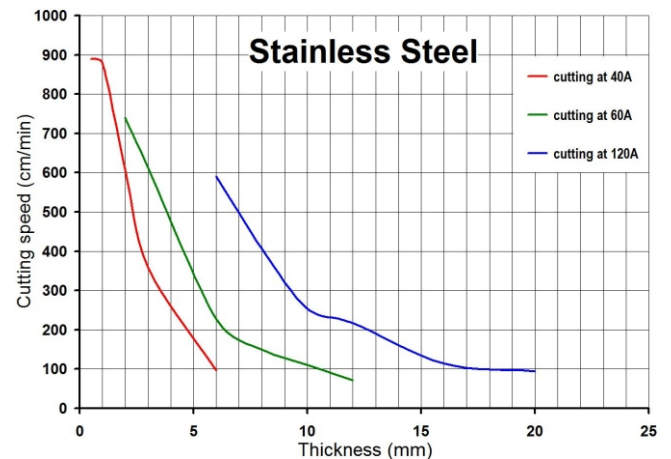
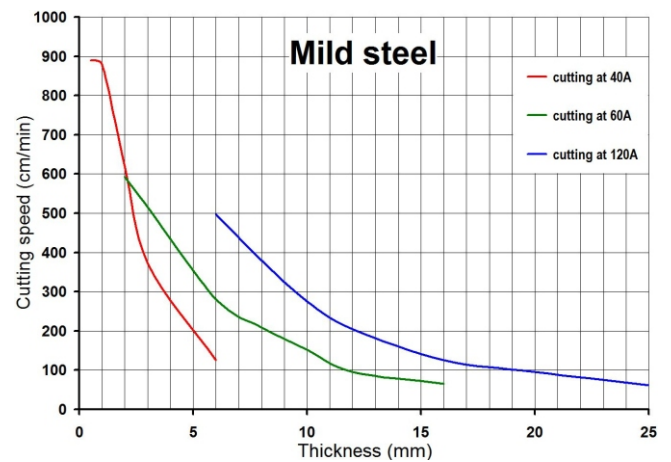


Le procédé de coupage au plasma est une pratique alternative au procédé oxyacétylénique pour l'acier doux, alors qu'il est indispensable pour l'acier inoxydable, l'aluminium et ses alliages ainsi que pour les autres métaux non ferreux.

Pour des raisons d'économie et de facilité de repérage, le gaz communément employé dans le procédé de coupage au plasma est l'**air comprimé**.

Le support de gaz comme l'argon, l'azote, l'hydrogène ou leurs mélanges peut améliorer les performances et la qualité du coupage, mais ceux-ci requièrent l'emploi de torches spéciales dotées d'un refroidissement à l'eau.

Les graphiques contenus dans cette page illustrent, à titre indicatif, le lien entre le courant débité par la machine, l'épaisseur du métal et la vitesse d'avancement du coupage.



## 10 Installation et prédisposition pour le fonctionnement



Lors de l'installation de la machine, il est impératif de se conformer scrupuleusement aux prescriptions contenues dans les paragraphes précédents concernant la sécurité.

Brancher le câble d'alimentation sur une fiche ayant un débit de courant correct et monter **les fusibles de ligne retardés** avec une valeur nominale appropriée, comme indiqué sur le tableau DONNÉES TECHNIQUES (page 47).

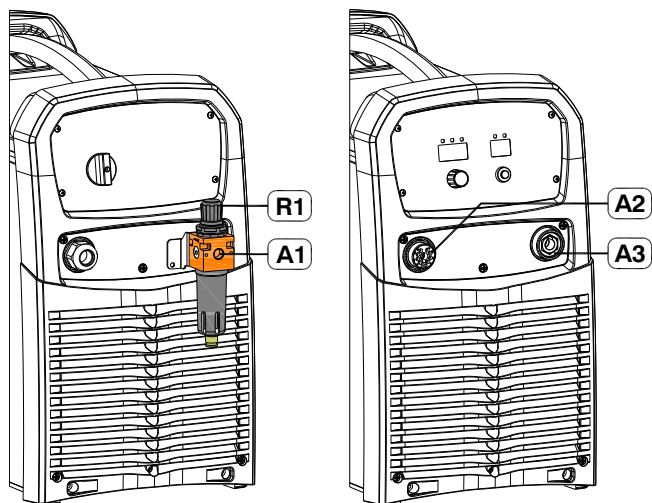
Faire aussi tout particulièrement attention à ce que le fil **jaune-vert**, correspondant à la mise à la terre, soit effectivement correctement connecté à l'équipement de mise à la terre (pour garantir la protection de l'utilisateur).



La machine doit être placée sur une plate-forme stable, solide et adaptée poids de la machine. L'inclinaison maximale autorisée est de 10 °.

Pour la mise en oeuvre de la machine suivre la marche ci-après:

- Mettre en place la machine de manière à ce que la ventilation de refroidissement interne ne puisse en aucun cas être compromise. Pour cette même raison il faudra éviter les endroits humides et veiller à ce que la distance des cloisons, des abris ou autre soit au moins de 0,5 m.
- Assurez-vous que la machine est éteinte.



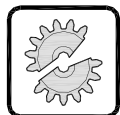
- Brancher le tube de l'air comprimé à la prise du filtre régulateur présent sur le dos de la machine. *Dans le cas où l'air comprimé soit débité par une bouteille ou par un circuit pneumatique avec pression en sortie supérieure à 10 bar, un régulateur de pression doit être présent afin de pouvoir baisser la pression jusqu'à 10 bar.*



**Si la pression en entrée du filtre régulateur de la machine était supérieure, le filtre pourrait exploser!**

- Brancher la torche à la prise centralisée 'C2' située sur la partie frontale, en ayant soin de serrer complètement la couronne de fixation.
- Brancher le câble de masse à la boucle 'A3' et à un point propre de la pièce à couper.
- Allumez la machine à travers l'interrupteur qui se trouve derrière et attendez quelque seconde en vérifiant le correct fonctionnement des écrans et led de signalisation.
- Desserrer la buse extérieure de la torche et vérifier qu'en appuyant sur la touche torche le générateur ne démarre pas. C'est la garantie que le dispositif de sécurité de la torche fonctionne correctement. A ce point, revisser la buse extérieure de la torche.
- Appuyez le bouton 'T1' afin de purger le circuit de l'air contre éventuelles impuretés.
- Réglez à **5÷6 bar** la pression de l'air visualisée sur l'écran 'D2', en faisant fonctionner la poignée 'R1' du filtre régulateur. Tirez-la vers le haut jusqu'à ce que vous entendiez le déclic et tournez-la dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens contraire selon si vous devez diminuer ou augmenter la pression; à la fin du réglage, bloquez la manette en la poussant vers le bas jusqu'au déclic. **Assurez-vous que le débit soit au moins de 220 l/min.**
- S'assurer que l'air comprimé employé pour le coupage est adéquatement purifié de toute huile, humidité, poussière et contamination diverse; on peut obtenir une propreté adéquate de l'air au moyen de filtres spéciaux à appliquer en sortie du compresseur, outre celui présent sur la machine (kit optionnel PFCS0445090 - voir page 43). Un air sec et propre garantit une précision et une définition de coupage supérieure.

### Important:



Afin d'éviter d'endommager excessivement la torche ou ses éléments, il est recommandé d'employer exclusivement des pièces de rechange d'origine.



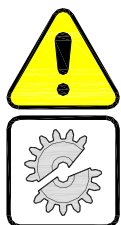
## 11 Notes pour l'utilisation de la torche

La torche doit être maintenue perpendiculairement à la pièce à couper pour obtenir un coupage vertical, alors qu'au cas où l'on voudrait effectuer des chanfreins ou des coupages inclinés, la torche devra être inclinée de l'angle requis. La vitesse d'avancement doit être telle que l'arc de coupage sorte perpendiculairement sous la pièce ou, au maximum, à 5-10 degrés d'inclinaison par rapport au normal. Au cas où l'on utiliserait le plasma pour percer le matériel, il est très important d'éviter que les projections de métal fondu finissent sur la torche, sous risque de produire une usure anormale des composants de la torche, surtout si les épaisseurs sont supérieures à 10 mm. Nous conseillons, dans ces cas, de partir avec la torche légèrement inclinée de manière à ce que les projections de métal soient orientées vers l'extérieur en évitant ainsi d'endommager et de surchauffer la torche. **Le matériel qui se dépose sur la buse ou sur l'injecteur doit être immédiatement retiré en faisant attention à la température élevée de la pièce et des pièces de la torche.**

Pour les perçages circulaires, en outre, il existe la possibilité d'utiliser des compas à tête rotative et mouvement sur roulettes avec centrage magnétique, à pointe ou passant sur un trou central.

**Il est conseillé d'éviter de débrancher la machine avant la fin du flux de gaz post-coupage, cela est indispensable au refroidissement de la torche.**

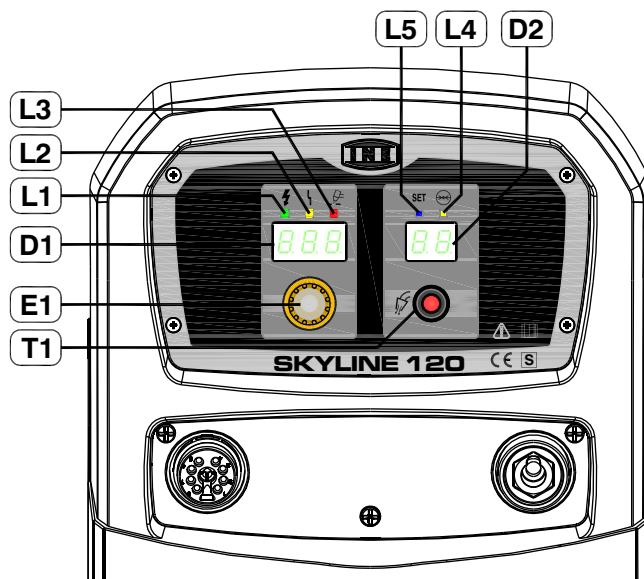
Lors de l'entretien de la torche, il faudrait remplacer en même temps l'injecteur et l'électrode de manière à prolonger la durée des deux. Pour ce qui concerne l'injecteur, celle-ci doit être remplacée lorsque le trou est irrégulier ou son diamètre supérieur à celui nominal (cela provoque des coupages obliques et de faible qualité), alors que l'électrode doit être remplacée avant l'usure totale de l'élément de hafnium présent dans la pointe. L'emploi de pièces très usées risque d'abîmer le corps de la torche. En outre, faire très attention lors de l'assemblage des nouvelles pièces de manière de ne pas endommager irréparablement le corps de la torche.



**Attention: n'utiliser que la torche approuvée par INE (voir page 47 – données techniques). Tout autre type de torche pourrait provoquer un comportement anormal et ne garantirait pas la qualité de coupe ni la sécurité de l'opérateur.**

## 12 Description des fonctionnalités et des commandes

Avec référence à la figure, nous décrivons ci-dessous les commandes et les affichages de contrôle.



Le branchement de la machine s'effectue en tournant sur ON l'interrupteur général situé sur le dos de la machine. Le branchement est signalé par l'éclairage de la led verte 'L1'.

La led jaune 'L2' indique l'intervention des dispositifs de protection; 'D1' et 'D2' indiquent le type de protection qui est intervenue (voir le paragraphe 'Description de l'intervention des alarmes').

La led rouge 'L3' indique la présence de tension en sortie.

La led jaune 'L4' indique l'intervention du dispositif de contrôle de la pression du gaz, c'est-à-dire que la pression est descendue sous le niveau minimum nécessaire à l'exécution du coupage.

La led bleue 'L5' indique l'accès au menu set-up.

Le sélecteur 'E1' permet d'afficher à tout moment le courant de coupage (en ampère), qui est visualisé sur le visu 'D1'.

L'écran 'D2' visualise, en bar, la pression de l'air établie à travers le filtre régulateur de derrière.

Le bouton 'T1' permet de vérifier la présence du gaz de coupage en sortie de la torche.

### Modification des paramètres avancés

Le poste de soudure, en cas de nécessité particulière, consent de modifier également certains des paramètres spéciaux affichés sur le dispositif de visualisation 'D1':

*AP*, ou encore ARC PILOTE, est la possibilité de régler la courante de l'arc de coupe de 18A jusqu'à 24A (courante standard fixée à 22A).

*POU*, ou encore POWER, est le réglage en KVA de la puissance disponible de la ligne, que ce soit le réseau électrique ou un groupe électrogène, en évitant ainsi la surcharge et l'intervention des protections relatives.

*FAC*, ou encore FACTORY est la remise à zéro de tous les réglages qui reviennent à leur configuration d'usine; par sécurité, la validation de cette fonction se produit en sélectionnant le paramètre 'YES' puis en appuyant sur la commande 'E1' pour confirmer. A ce moment là seulement, le poste de soudure sort du menu et se règle aux paramètres de fabrique.

*TRS*, c'est-à-dire Time Re-Start (s), représente le temps qui s'écoule entre l'extinction de l'arc de découpe et le prochain déclenchement de l'arc pilote si l'on continue à presser le bouton torche. Ce temps doit être augmenté en cas d'utilisation de rallonges de la torche.

*GRID*, c'est-à-dire GRID, est la fonction qui permet de couper des tôles trouées ou grillagées sans avoir d'interruptions d'arc. Remarque : en cas de découpe de tôle non trouées d'épaisseurs importantes, il est recommandé de désactiver cette fonction pour pouvoir bénéficier de la pénétration de découpe maximum.

*POS*, c'est-à-dire PostGas, représente le temps de flux d'air comprimé après avoir effectué la découpe. Ce temps peut être augmenté pour obtenir un refroidissement supérieur de la torche.

*EBC*, c'est-à-dire Electrode Breakdown Control, surveille l'état d'usure de l'électrode de la torche. Quand l'électrode est épuisée, une alarme AL21 alerte qu'il faut remplacer l'électrode et l'injecteur de la torche. Est normalement active; mais elle peut être désactivée en sélectionnant OFF dans le menu.

Pour pouvoir modifier ces paramètres, il faut agir de la façon suivante:

- Appuyer sur le sélecteur 'E1' immédiatement après l'allumage pendant environ 8 secondes sans interruption; la led bleue 'L5' s'allume
- Tourner le bouton 'E1' pour sélectionner le paramètre à modifier
- Appuyer sur le bouton 'E1' pour confirmer le choix du paramètre
- Tourner le bouton 'E1' pour modifier la valeur du paramètre sélectionné

- Appuyer sur le bouton 'E1' pour confirmer la valeur configurée
- Tourner le sélecteur 'E1' pour sélectionner un autre paramètre à modifier ou tourner le bouton jusqu'à ce que s'affiche sur le dispositif de visionnage 'D1' la parole 'OUT'
- Appuyer sur le bouton 'E1' pour confirmer la sortie du menu de modification des paramètres et retourner au menu principal de réglage du courant de soudage

### 13 Description de l'intervention des alarmes

AL2	Thermique module onduleur primaire
AL3	Thermique module redresseur secondaire
AL4	Surtension, sous-tension ou absence de phase
AL7	Bouton torche enfoncé en phase d'allumage du générateur
AL10	Pression air insuffisante pour l'exécution coupage
AL15	Alarme interne (appeler le centre assistance)
AL20	Alarme interne (appeler le centre assistance)
AL21	Vérifiez les pièces d'usure de la torche. Il peut être désactivé réglant le paramètre <i>EBC</i> . Appuyer sur le bouton 'E1' pour réinitialiser.
AL22	Vérifiez l'écran de la torche. Appuyer sur le bouton 'E1' pour réinitialiser.

## 14 Anomalies possibles de l'installation de coupage

Nous énumérons ci-après les anomalies qui pouvant se vérifier le plus fréquemment durant l'utilisation du générateur SKYLINE 120 ainsi que les causes possibles.

A) A l'allumage de la machine la LED verte 'L1' sur la partie frontale est allumée et la machine ne coupe pas, vérifier:

- vérifier que le câble de la torche et le câble de masse sont intègres

B) La machine durant l'utilisation s'arrête avec une alarme AL2 ou AL3, avec une fréquence supérieure à 4 minutes:

- vérifier que le flux de l'air pour le refroidissement des composants n'est pas entravé par la poussière ou par d'autres objets étrangers placés à proximité des prises d'air
- contrôler le fonctionnement du ventilateur

C) Au branchement de la machine la led jaune 'L4' s'éclaire indiquant l'alarme à cause d'une pression insuffisante de l'air comprimé:

- reglez, à travers le filtre régulateur, la pression en manière que sur 'D2' la pression de l'air soit comprise entre 5 et 6 bar.

D) Le flux d'air s'interrompt brusquement, vérifier:

- que les tuyaux et les raccords ne sont pas en quelque sorte bouchés

E) Absence complète du courant de coupage, bien que la led verte 'L1' soit allumée:

- vérifier que le câble de la torche et le câble de masse sont en bon état

F) Lorsqu'on commence à couper l'arc électrique s'éteint, c'est-à-dire que le transfert arc pilote-arc de coupage n'a pas lieu:

- diminuer la pression de l'air comprimé
- remplacer la buse par une buse appropriée.

## 1 Einleitung

**SKYLINE 120** ist ein innovativer Stromgenerator zum **Plasmaschneiden von Metallen**, der auch den anspruchvollsten Profi zufrieden stellt. Gleichzeitig kann er auch extrem leicht vom weniger erfahrene Bediener bedient werden und garantiert dabei immer ausgezeichnete Resultate. Sie sind meistens für Verwendung in schweren und mittleren Zimmerarbeiten geeignet.

Diese Anlagen wurden auf Grund der neuesten Erneuerungstechnologien entworfen und entwickelt, die von Invertern und Mikroprozessoren im Bereich der Leistungselektronik und Signalverarbeitung zur Verfügung gestellt werden. Auf diese Weise wurde eine Anlage erzielt die neben der traditionellen, alle INE-Produkte kennzeichnenden Zuverlässigkeit, eine hohe Kontrolldynamik aufweist, welche zur Erzielung einer optimalen Schneidqualität notwendig ist.

Der Stromerzeuger ermöglicht das Ausführen von qualitätvollen, auf der Kehrseite gratfreien Schnitten auf dünnen sowie auf mitteldicken Blechen aus weichem Stahl, Edelstahl, Aluminium und Aluminiumlegierungen.

Der Pilot Lichtbogen wird durch beginnend LIFT (ohne den Einsatz von Hochfrequenz-) eingeleitet, das ermöglicht hervorragende äußere Schneiden und das Fehlen von elektromagnetischen Störungen.

Eine automatische Steuerlichtbogenwiederzündungsvorrichtung erlaubt das ununterbrochene Schneiden von Lochblechen und Gittern.

Die Schutzsysteme, mit denen der Generator ausgestattet ist, gewährleisten den höchsten Schutz beim Gebrauch, und die Integrität bei Überhitzen und Überlastung.

Auf Grund der innovativen Kontrollfunktion der Stromaufnahme, eignet sich die Schneidenmaschine für alle **Leistungen des Stromnetzes**, wobei der ganze zur Verfügung stehende Strom genutzt wird.

Die einfache Ausrüstung dieser Stromquellen hebt die traditionelle Solidität und Zuverlässigkeit der Schneidenanlagen der Fa. INE, sowie ihre guten Leistungen beim Schweißen hervor.

SKYLINE 120 -Schneidenanlagen sind unter Beachtung der folgenden Sicherheitsnormen EN 60974 hergestellt:

- hinsichtlich der Unfallverhütung des Betriebspersonals vor elektrischen Unfällen.
- hinsichtlich der elektromagnetischen Kompatibilität (Störung von anderen elektrischen Geräten, die in der Nähe der Stromquelle in Betrieb sind).

Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung falls die Schneidenanlage fälschlich gebraucht wird (*wie z.B.: Rohren auftauen, Batterien laden, usw*) oder durch den Kunden oder dritte Personen ohne schriftliche Genehmigung verändert wird..

Die INE Stromerzeuger sind Geräte für den professionellen Gebrauch. Sie dürfen nur von technisch entsprechend geschultem Fachpersonal angewendet werden.

## 2 Allgemeine Regeln



Nur nach Durchlesen der Betriebsanleitung und bei vollständigem Verstehen der Vorschriften für den Betrieb und die Sicherheit, die strengstens eingehalten werden müssen, kann ohne Risiko gearbeitet werden.

Allen im Aufstellungsland der Anlage vorgesehenen Sicherheitsvorschriften folgen.

Diese Anlage ist elektronisch gegen Überlastungen geschützt. Keine Sicherungen mit einer höheren Amperestärke einsetzen, als die, die in den **TECHNISCHEN DATEN** angegeben ist.

## 3 Umgebungsbedingungen

Die Anlage kann mit Umgebungstemperaturen eingesetzt werden, die zwischen den folgenden Werten liegen:

**Schneiden:**

-10°C und + 40°C (+14°F und +104°F)

**Transport und Lagerung:**

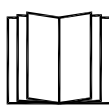
-25°C und + 55°C (-13°F und +131°F)

Die relative Luftfeuchtigkeit darf 50% bei 40°C (104°F) und 90% bei 20°C (68°F) nicht überschreiten.

Der Betrieb, der Transport und die Lagerung müssen innerhalb der angegebenen Bereiche erfolgen. Die Über- bzw. Unterschreitung dieser Bereiche wird als Verletzung angesehen. In diesem Fall haftet der Hersteller nicht für dadurch verursachte Schäden.

Die Umgebungsluft muss frei von leitendem Staub, korrosiven Gasen, Säuren oder anderen Stoffen sein, die die Anlage beschädigen können.

## 4 Bedeutung der Symbole



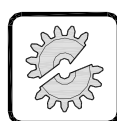
An der Maschine:

**GEFAHR!** Die in der Betriebsanleitung enthaltenen Anweisungen durchlesen.



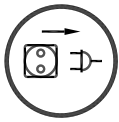
**Lebensgefahr!** Gefahr schwerer Verletzungen!

Die Nichteinhaltung der Sicherheitsvorschriften kann Unfälle oder schwerwiegende Folgen, auch den Tod, verursachen.



**Beschädigungsgefahr!**

Die Nichteinhaltung der Sicherheitsvorschriften kann Schäden an der Anlage und den bearbeiteten Werkstücken verursachen.



Den Netzstecker aus der Steckdose ziehen!  
Vor Arbeiten im Inneren der Anlage immer zuerst den Netzstecker aus der Steckdose ziehen.



Informative Anmerkungen und Hinweise für den korrekten und vereinfachten Einsatz des Produktes.



Informationen zum Umweltschutz.

## 5 Unfallverhütung gegen Elektroschocks



Die Maschineninstallation **muss** durch Personal mit spezifischen technisch-professionellen Kenntnissen entsprechend den jeweiligen Landesgesetzen **erfolgen**.

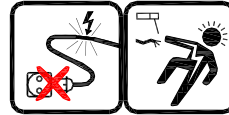
Bevor die Maschine mit der Netzspannung versorgt wird, muß überprüft werden, daß:

- die Toleranz der Anschlußspannung  $\pm 10\%$  des auf dem Datenschild angegebenen Nominalwertes ist;
- die elektrische Anlage mit einer guten Erdung versehen ist (wie von den Unfallverhütungsvorschriften vorgeschrieben), wo der Gelb/Grün-Erddraht der Schweißanlage geerdet werden kann;
- die Netzversorgung ist mit einem geerdeten Nulleiter versehen;
- sich die Maschine in einem trockenen und gelüfteten Ort befindet.

Während der Benutzung der Schneidanlage müssen folgende Vorsichtsmaßnahmen im Arbeitsplatz getroffen werden:

- die Speisekabel sind vor zufälligem Kontakt mit metallischen Körpern zu schützen;
- Schweißen in naßen oder feuchten Räumen ist zu vermeiden;
- griffbereite metallische Teile sind zu erden;
- Zündstoffe sind zu entfernen;
- Befestigen Sie die Masseklemme an einer sauberen Stelle so nahe wie möglich an der Schneidzone, um die Stromstrecke und stromverbundenen Risiken auf äußerste zu vermindern;
- Überzeugen Sie sich, dass Brenner und Kabel (Bestandteile der Schneid- und Stromkreise) in einwandfreiem Zustand sind.

**WICHTIG:** Da die Arbeitsspannung eines Plasmaschneidkreises 100V bis 500V betragen kann (zum Unterschied von den 10 bis 100V eines Schweißkreises), muss es auf die Wartung und Verschleiß von Kabel und Brenner besonders achtgegeben, und die unisolierten Brennerteile nicht berührt werden, weil solche Spannungswerte eine reale Gefahr darstellen, mit einem elektrischen Schlag zu treffen.



Sich davon überzeugen, daß Brenner und Kabel in einwandfreiem Zustand sind.

Außerdem sind die folgenden Verhaltensregeln des Bedienungspersonals einzuhalten, d.h.:

- Plasmaschneidanlagen sind nicht hintereinander- oder nebeneinander zu schalten;
- Falls zwei oder mehr Schneidarbeiter auf elektrisch angeschlossenen Teilen arbeiten, wird es empfohlen, dass sie einen angemessenen Abstand halten und dass beide Brenner nicht gleichzeitig von einem Schneidarbeiter berührt werden.
- der Brenner oder die Schweißzange ist nicht auf metallische Oberflächen zu legen, um eine zufällige Inbetriebnahme zu vermeiden;
- Isolierschutzkleidung anziehen.

## 6 Verhütung gegen UV-Strahlen, Rauch und Flammen



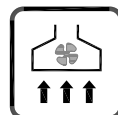
Beim Plasmaschneiden werden UV-Strahlen ausgestrahlt. Davor müssen Schneidarbeiter Augen und Gesicht durch die dazubestimmten Schutzvorrichtungen, die mit angemessenen Filterlinsen versehen sind, schützen.

Nachfolgend werden die empfohlenen DIN-Schutzstufen für das Plasmaschneidverfahren gemäß dem abgegebenen Strom aufgeführt:

- Stufe 10 - bis 150 A
- Stufe 11 - von 150 bis 250 A
- Stufe 14 - über 250 A

Schweißer sollen mit feuerhemmender Kleidung, Schutzschuhen und -handschuhen zur Verhütung gegen Strahlungen, Schlacken und Funken gekleidet sein.

Die Rückstrahlung und Übertragung der UV-Strahlen im Arbeitsplatz sind durch Schutzschirme und -vorhänge zu vermindern.



Um die schädliche Wirkung des Schneidrauches herabzusetzen, wird empfohlen in belüfteten Räumen zu arbeiten. In geschlossenen Räumen sind Entlüfter in der Nähe der Schneidzone zu verwenden.

Soll das Werkstück mit Chemikalien bedeckt sein (Lösemittel, Lackfarbe, usw.), ist es zuerst sorgfältig abzuwischen, um die ev. Schadgasbildung zu vermeiden.



Es ist absolut verboten, Brennstoffbehälter zu schneiden, ob sie entzündbares Material enthalten oder leer sind.

**Brand- und/oder Explosionsgefahr!**

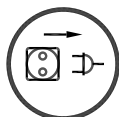
**7 Wartung**



Reparaturarbeiten und Ersatzteilaustauschungen sind nur von Fachpersonal durchzuführen, das im Gebiet der elektromechanischen Anlagen angelernt und befähigt ist.

Der Bediener darf **(nicht bevor er den Stromversorgungsgenerator gelöst hat)** die Reinigung im Inneren der Maschine nur mit einem Luftstrahl durchführen, um Staubablagerungen und Dreck, die in das Innere gesaugt wurde, entfernen.

Zum Durchführen der Reinigungsarbeiten, bitte gewissenhaft die folgenden Angaben beachten:



- Den Stromgenerator lösen, indem der Stecker im Schaltschrank gezogen wird, in dem der Generator angeschlossen ist.



- Mindestens **5 Minuten** warten.  
**Achtung! Stromschlaggefahr.**

- Die Seitenpaneele des Generators öffnen, indem die Fixierschrauben gelöst werden.
- Vorsichtig mit einem Druckluftstrahl ohne öl und Feuchtigkeit die inneren Teile reinigen.
- Die Seitenpaneele wieder komplett verschließen.
- Den Stecker wieder im Schaltschrank einstecken.

Dieser Vorgang muss mindestens alle drei Monate durchgeführt werden. Im Falle von besonders staubigen Räumen, sollte die Reinigung häufiger erfolgen.

**8 Elektromagnetische Kompatibilität (EMC)**

INE-Schneidenanlage sind nur zur Verwendung im industriellen Gebiet bestimmt (KLASSE A von CISPR11). Bei Verwendung in anderen Gebieten (z.B. Hausgebrauch), können sich Kompatibilitätsprobleme mit Geräten ergeben, die in der Nähe in Betrieb sind (Rundfunkempfänger, Fernsprecher, Computer, usw.). Der Benutzer ist verantwortlich für die Einsetzung und Verwendung der Schweißanlage in angemessenen Räumen, die keine EMC-Störungen verursachen können. Um die Angemessenheit eines Arbeitsplatzes zu beurteilen, soll man in Betracht ziehen, ob folgendes vorhanden ist:

- Fernsprechleitungen u. -apparate
- Fernseh- und Rundfunkapparate (Send- u. Empfangsgeräte)
- Computer u. Steuereinrichtungen
- Sicherheitsvorrichtungen
- Meßgeräte

Dabei sollen Personen mit Herzschrittmachern und ähnlichen bio-elektronischen Vorrichtungen sehr aufmerksam sein, da diese potentiell empfindlich für elektromagnetische Felder sind. Es wird solchen Personen empfohlen, sich nicht an Arbeitsplätze zu nähern, wo geschnitten wird.

Falls elektromagnetische Störungen eintreten, ist vom Benutzer eine Lösung zu finden; INE, als Hersteller der Schweißanlage in Betrieb, bietet vollständige technische Hilfe an.

Für weitere Information wird auf die Norm EN 60974-10 (besonders Beilage A) verwiesen, die den Gegenstand in der EG regelt.

Diese Einrichtung entspricht der Norm IEC 61000-3-12, vorausgesetzt, dass die zulässige Höchstimpedanz  $Z_{max}$ , am Schnittstellenpunkt zwischen der Anlage des Benutzers und der öffentlichen Anlage, unter oder gleich 63 m ist.

Der Monteur oder der Benutzer der Einrichtung hat die Pflicht zu garantieren, gegebenenfalls nach vorheriger Anfrage beim Strombetreiber, dass die Einrichtung an einer Speisung mit der korrekten Impedanz angeschlossen ist.

## 9 Plasma-Schneiden: Verfahren und technische Daten

Das Plasma ist ein im Lichtbogen hoch erhitztes (etwa 10000 °C) und dadurch physikalisch verändertes (ionisiertes) Gas. Beim Plasma-Schneiden wird die Geschwindigkeit des ionisierten Gas über 1000 M/Sek. gesteigert: das erfolgt durch Einschnürung des Gases durch eine Verengung am Ende des Brenners, wo auch die Elektrode zur Zündung der Lichtbogen liegt.

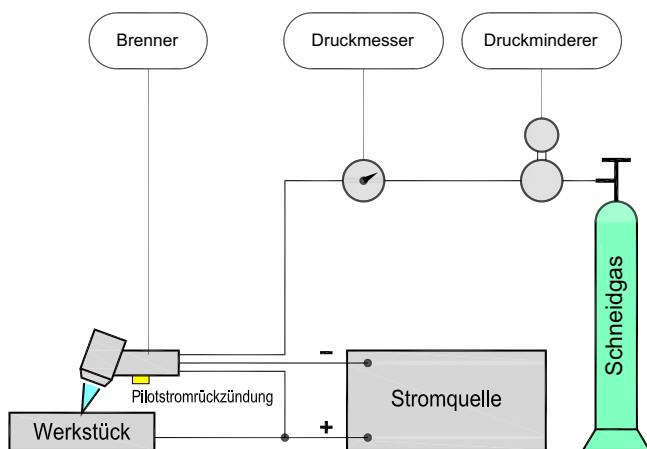
Das Plasmaschneiden entsteht aus den folgenden kombinierten Wirkungen:

- die hohe Temperatur des ionisierten Gases, das den metallischen Werkstoff schmilzt
- die kinetische Energie des Plasmastrahls, die den geschmolzenen Werkstoff aus der Schnittfuge bläst.

Die Sonderform der Schneiddüsen erzielt die höchste Einschnürung des Plasmastrahls zur Verminderung der Schneidbreite und Maximierung der Schneidtiefe.

Eine Plasma-Schneidanlage besteht aus:

- einer Gleichstromquelle
- einer Schneidgasquelle
- einem Druckminderer
- einem Plasma-Schneidbrenner

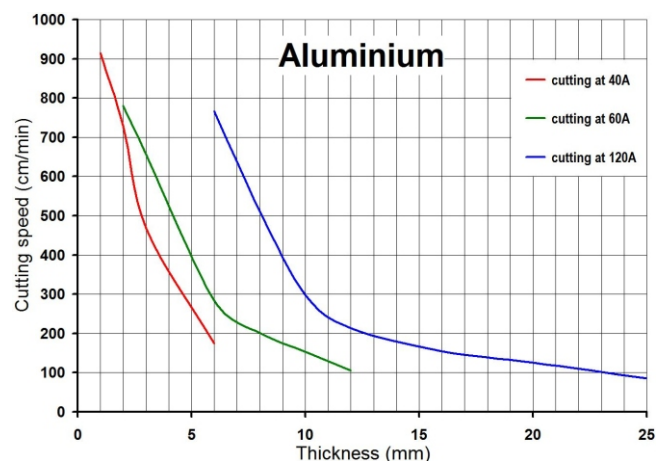
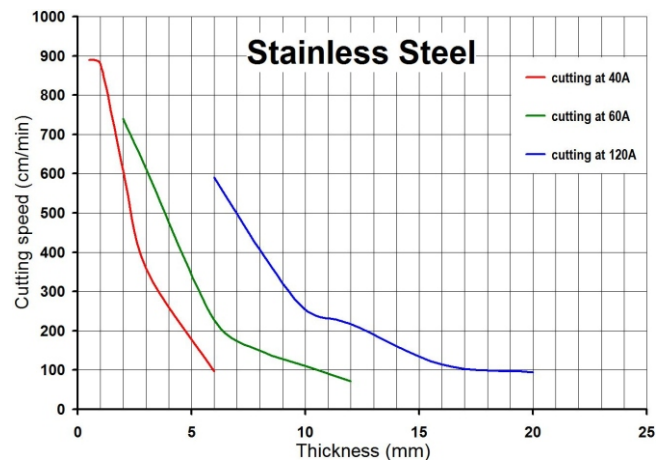
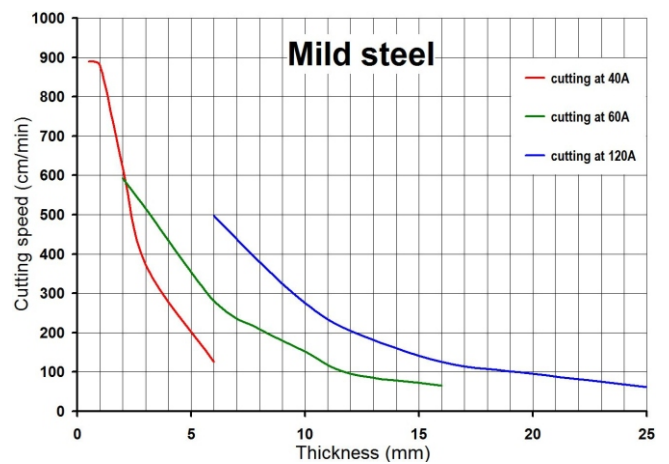


Das Plasmaschneiden ist eine wirtschaftliche Alternative zum Autogen-Schneiden, wenn es um Weichstahl sich handelt; ist es aber unentbehrlich für NR-Stahl, Aluminium und Aluminium-Legierungen, sowie für andere NE-Metall.

Wesentlich bei den Betriebskosten sind der Verbrauch und der Preis des Trärgases. **Druckluft** steht als Plasmagas preiswert zur Verfügung.

Beim Plasmaschneiden kommen neben Druckluft als Plasmagas weitere Schneidgase zum Einsatz, wie z.B. Argon, Stickstoff, Wasserstoff und deren Gemische. Diese können die Schnittleistungen und die Schnittgüten verbessern, benötigen aber dazubestimmte, wassergekühlte Schneidbrenner.

Die Grafik auf dieser Seite wird die Beziehung unter Amperezahl, Werkstoffdicke und Schneidgeschwindigkeit aufgeführt.



DEUTSCH

## 10 Installation und Vorbereitung zum Schneiden



Bei der Schneidanlageninstallation sind die aufgeführten Sicherheitsvorschriften sorgfältig zu befolgen.

Verbinden Sie das Versorgungskabel mit einem Stecker mit passender Stromversorgung und fügen Sie die **Verzögerungssicherungen der Leitung** mit einem adäquaten Nennwert ein (siehe Angaben in der Tabelle der TECHNISCHEN DATEN auf Seite 47).

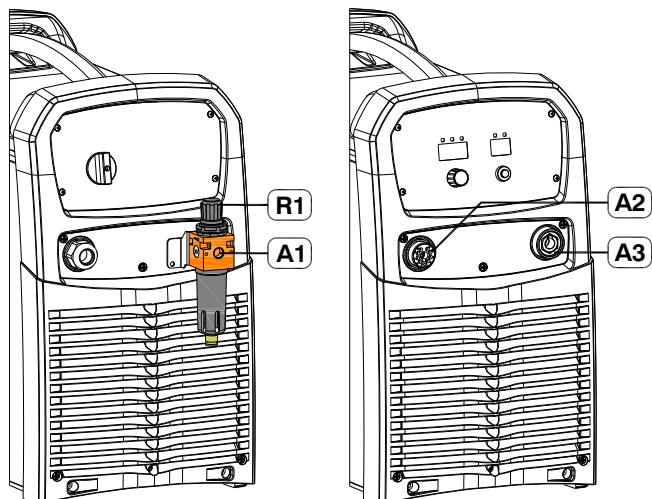
Es ist zu beachten, dass das Netzkabel mit der **Gelb-Grün-Phase** immer an die Erdung angeschlossen sein muss (um die Unfallverhütung des Schneidarbeiters zu gewährleisten).



Die Maschine muss auf einer festen und stabilen Fläche aufgestellt werden, die für das Gewicht der Anlage geeignet ist. Die max. zulässige Neigung beträgt 10°.

Um die Schneidanlage betriebsbereit zu machen, sind die folgenden Schritte vorzunehmen:

- Stellen Sie die Stromquelle so auf, dass eine einwandfreie Luftzirkulation stattfinden kann, um eine stete Kühlung zu gewährleisten. Aus diesem Grund sind feuchte Räume zu vermeiden und der Abstand zwischen der Schneidanlage und Wänden, Schutzvorhängen u. a. soll mindestens 0,5 m betragen.
- Vergewissern Sie sich, dass die Anlage abgeschaltet ist.



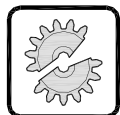
- Befestigen Sie den Druckluftschlauch an den Druckregleranschluss 'A1' auf der Hinterseite der Schneidanlage. *Soll die Pressluft aus einer Flasche oder einem Druckluftkreislauf mit Ausgangsdruck über 10 bar geliefert werden, muss ein Druckminderer vorhanden sein, um den Druck auf 10 bar zu bringen.*



**Wenn die in den Einstellfilter eintretende Pressluft höher wäre, könnte dieser explodieren!**

- Stecken Sie die Brennersteuerleitung in die zentralisierte Büchse 'A2' auf der Vordertafel. Befestigen Sie die entsprechende Nutmutter.
- Stecken Sie das Massekabel in die Büchse 'A3' der Stromquelle und befestigen Sie die Masseklemme an einer sauberen Stelle des Schneidstoffes.
- Die Maschine bei Betätigung des Schalters auf der Hintertafel anschalten; einige Sekunden warten, und die einwandfreie Arbeitsweise der Anzeige und Leuchtmelder überprüfen.
- Schrauben Sie die Brenneraußendüse aus und vergewissern Sie sich, dass die Stromquelle nicht anlaufe. Damit kann man ganz sicher wissen, dass die Sicherheitsvorrichtung des Brenners gut arbeitet
- Auf den Druckknopf 'T1' drücken, um ev. Verunreinigungen von der Pressluftleitung zu entfernen.
- Bei Drehung des Filterwahlschalters den auf der Anzeige 'D2' angezeigten Druck auf **5+6 bar** einstellen. Dieser ist bis Knopfauflösung 'R1' hochzuziehen und im Uhrzeigersinn bzw. gegen den Uhrzeigersinn zu drehen, um den Druck zu vermindern resp. steigern. Nach der Einstellung drücken Sie auf den Knopf bis er ausgelöst wird. **Sich vergewissern, dass die Pressluftdurchflussmenge mindestens 220 l/Min beträgt.**
- Vergewissern Sie sich, dass die zum Schneiden anzuwendende Druckluft angemessen frei von Öl, Feuchte, Pulver oder anderen Verunreinigungen ist. Druckluft kann durch zu bestimmte Filter am Luftverdichterausgang angemessen gereinigt werden (optionales Kit PFCS0445090 - siehe Seite 43). Trockene und saubere Druckluft führt zu besseren Schnittgüten.

### Wichtig:



Um ein übermäßiger Schaden am Brenner zu vermeiden, wird es empfohlen, dass nur Original-Ersatzteile verwendet werden.



## 11 Anmerkungen zur Verwendung des Brenners

Der Plasmaschneidbrenner ist auf den Schneidstoff senkrecht zu halten, um einen vertikalen Schnitt auszuführen. Bei Abschrägungen und Gehrungsschnitten ist der Brenner mit dem benötigten Neigungswinkel zu halten. Die Schneidgeschwindigkeit muss groß genug sein, dass der Schneidlichtbogen unter den Schneidstoff senkrecht oder höchstens mit 5-10° Neigung auf die Normale austreten muss. Bei Verwendung des Plasmaschneidverfahrens um Werkstoffe durchzubohren, ist es sehr wichtig, dass das geschmolzene Metall auf den Brenner nicht gespritzt wird. Das würde einen unregelmäßigen Verschleiß der Brennerteile verursachen, besonders bei Werkstoffen dicker als 10 mm. In solchen Fällen wird es empfohlen, mit dem leicht geneigten Brenner anzufangen so, dass der Spritzer nach außen hin geführt wird und den Brenner nicht beschädigt oder überhitzt. **Das Material, das sich auf die Mantel oder Düse ev. absetzt, muss sofort entfernt werden, unter Berücksichtigung der hohen Temperatur des Schneidstoffes und der Brennerteile.**

Bei dem rundlaufenden Durchbohren kann man einen Drehkopftaster mit Bewegung auf Rollen verwenden, ev. mit magnetischer Zentrierung, mit Zentrierzapfen oder über eine Zentralbohrung.

**Die Schneidanlage muss nicht abgeschaltet werden, bevor das Gas nach dem Schneiden ganz ausgegangen ist: er ist zur Brennerkühlung notwendig.**

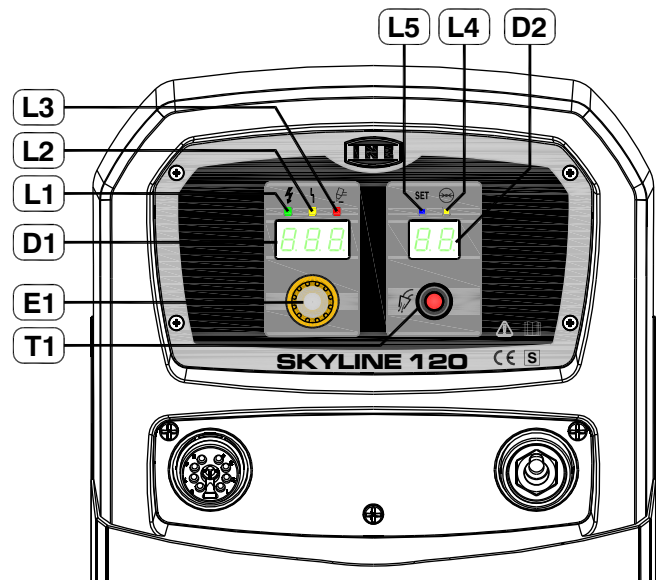
Bei der Wartung des Brenners sollen Düse und Elektrode simultan ersetzt werden, um die Lebensdauer der beide zu verlängern. Was die Düse betrifft, muss sie ersetzt werden, wenn der Innendurchmesser unregelmäßig oder höher als der Nenndurchmesser geworden ist (das könnte schräge und minderwertige Schnitte verursachen); die Elektrode muss ersetzt werden, bevor der Hafnium in der Elektrodenspitze ganz abgenutzt ist. Die Verwendung abgenutzter Teile kann den Brennerkörper beschädigen. Bei der Befestigung neuer Teile muss man sehr aufmerksam sein, da der Brennerkörper unersetzlich beschädigt werden könnte.



**Achtung: Ausschließlich den von INE genehmigten Brenner verwenden (siehe Seite 47 - Technische Daten). Andere Brenner könnten unangemessene Betriebsverhalten aufweisen und die Schnittqualität und Sicherheit des Bedieners beeinträchtigen.**

## 12 Beschreibung der Funktionen und Steuerungen

Nachfolgend werden die Steuerungen und Anzeigen der Schweißanlage mit Bezug auf das folgende Bild beschrieben.



Die Stromquelle wird durch Umschaltung des Trennschalters auf der Hintertafel auf Position ON eingeschaltet. Die grüne Led 'L1' leuchtet bei vorhandener Netzspannung auf.

Die gelbe Led 'L2' zeigt den Eingriff der Schutzvorrichtungen an während das Display 'D1' und 'D2' weist, welcher Schutz eingegriffen hat (siehe Abschnitt 'Beschreibung der Eingriffe der Alarme').

Die roten LED 'L3' zeigt, daß der Schneidkreis unter Spannung steht.

Durch die gelbe LED 'L4' wird der Einsatz der Gasdruckprüfvorrichtung gemeldet: das erfolgt, wenn der Druck den Mindeststand zur Schneidausführung unterschreitet.

Wenn die blaue LED 'L5' leuchtet, ist der Zugriff auf das Untermenü möglich.

Durch den Schalter 'E1' kann der Schneidstrom jederzeit eingestellt werden; die entsprechende Amperezahl kann auf der Anzeige 'D1' gelesen werden.

Die Anzeige 'D2' zeigt den durch den Hinterfilter eingestellten Pressluftwert, in bar ausgedrückten.

Der Druckknopf 'T1' dient zur Überprüfung des Gasdurchflusses durch den angeschlossenen Brenner.

### Fortgeschrittene Parameteränderung

Der Generator ermöglicht bei besonderem Bedarf auch einige spezielle auf dem Display 'D1' angegebenen Parameter zu ändern:

*AP*, oder PILOTLICHTBOGEN, stellt die Möglichkeit dar, die Pilotlichtbogenschweißstrom vom 18A zu 24A anzusetzen (der Fabrikanstanz ist um 22A).

*POU*, oder POWER, ist die Leistungsregulierung in KVA der Nennleistung, sowohl für das Elektronetz als auch für einen Umformer, wodurch die Überlastung und das Eingreifen der Schutzvorrichtungen vermieden wird.

*FAC*, oder FACTORY, ist ein Reset aller Einstellungen, die wieder auf die Werkeinstellungen zurück gestellt werden; zur Sicherheit wird die Bestätigung dieser Funktion durch die Wahl des Parameters 'YES' durchgeführt und der Druck des Schalters 'E1' bestätigt, dass der Generator an diesem Punkt das Menü verlässt, und sich auf die Fabrikparameter einstellt.

*TrS*, bzw. Time Re-Start (s), ist die Zeit, die zwischen dem Ende des Schneidebogens und dem nächsten Beginn des Pilotbogens liegt, wenn die Brenntaste weiterhin gedrückt wird. Diese Zeit muss erhöht werden, wenn der Brenner länger verwendet werden soll.

*Grid*, bzw. GRID, ist die Funktion, die es ermöglicht, gebohrte Bleche oder Gitterbleche ohne Unterbrechung des Bogens zu schneiden. Merke: Beim Schnitt von nicht gebohrten Blechen mit beachtlichen Stärken sollte diese Funktion deaktiviert sein, um den maximalen Einschnitt zu gewährleisten.

*Pos*, bzw. PostGas, ist die Druckluft-Laufzeit nach dem ausgeführten Schnitt. Diese kann auch erhöht werden, um den Brenner stärker abzukühlen.

*Ebc*, bzw. Electrode Breakdown Control, ist eine Funktion, die normalerweise aktiv ist und die Abnutzung der Elektrode in dem Brenner kontrolliert. Über ein Alarm AL21 wird angezeigt, dass die Elektrode und die Düse des Brenners ausgetauscht werden müssen. Die Funktion kann am Menü (OFF) ausgeschaltet werden.

Um diese Parameter zu ändern, muss wie folgt vorgegangen werden:

- Den Wählschalter 'E1' sofort nach dem Einschalten 8 Sekunden lang ohne Unterbrechung drücken; die blaue LED "L5" leuchtet auf
- Den Schalter 'E1' drehen, um den zu ändernden Parameter zu wählen
- Den Schalter 'E1' drücken, um die Wahl des Parameters zu bestätigen
- Den Schalter 'E1' drehen, um den Wert des gewählten Parameters zu ändern

- Den Schalter 'E1' drücken, um den eingestellten Wert zu bestätigen
- Den Schalter 'E1' drehen, um einen anderen Parameter zu ändern oder den Schalter drehen, bis auf dem Display 'D1' der Text 'OUT' erscheint
- Den Schalter 'E1' drücken, um zu bestätigen, dass das Menü zur Parameteränderung verlassen wird und auf das Hauptmenü zur Einstellung des Schweißstroms zurückkehren

### 13 Beschreibung der Eingriffe der Alarme

AL2	Überhitzung des Primärinvertermodul
AL3	Überhitzung des Sekundärgleichrichtermodul
AL4	Über- oder Unterspannungsschutz oder Phasenausfall
AL7	Brenntaste beim Einschalten des Generators gedrückt
AL10	Pressluftdruck ungenügend für das Schneidverfahren
AL15	Interner Alarm (Kundendienst anrufen)
AL20	Interner Alarm (Kundendienst anrufen)
AL21	Prüfen Sie immer die Verschleißteile des Brenner. Durch Einstellen der <i>Ebc</i> ist der Warnsystem deaktiviert. Den Schalter 'E1' drücken, um zurückzusetzen.
AL22	Prüfen den Bildschirm des Brenner. Den Schalter 'E1' drücken, um zurückzusetzen.

## 14 Betriebsstörungen und deren Behebung

Hier sind die Betriebsstörungen, die bei der Verwendung der SKYLINE120-Schneidanlagen eintreten können, und deren Behebung aufgeführt.

A) Beim Einschalten der Schneidenmaschine leuchtet die grüne LED 'L1', die Maschine schmelzt aber nicht. Überprüfen Sie, daß:

- Brennerkabel und Massekabel unversehrt sind

B) Die Maschine hält während des Gebrauchs mit dem Alarm AL2 oder AL3 mit einer höheren Frequenz als 4 Min an:

- die Luftströmung für die Kühlung der Komponenten durch Staub oder Fremdgegenstände in der Nähe der Luftklappen nicht behindert wird
- der Lüfter gut läuft

C) Beim Einschalten der Schneidanlage leuchtet die gelbe LED 'L4' zur Warnung vor ungenügendem Druck des Schneidgases:

- Durch den Einstellfilter den Druck so einstellen, dass der Pressluftdruck zwischen 5 und 6 bar beträgt

D) Die Gaszufuhr plötzlich aufhört. Überprüfen Sie, dass:

- Schläuche und Anschlüsse nicht blockiert sind

E) Kein Schneidstrom auch bei eingeschalteter grüner LED 'L1':

- Überprüfen Sie, dass Brennersteuerleitung und Massekabel unversehrt sind

F) Am Anfang des Schneidens verlöscht der Pilotlichtbogen, d.h. die Übertragung Pilotlichtbogen > Schneidlichtbogen erfolgt nicht:

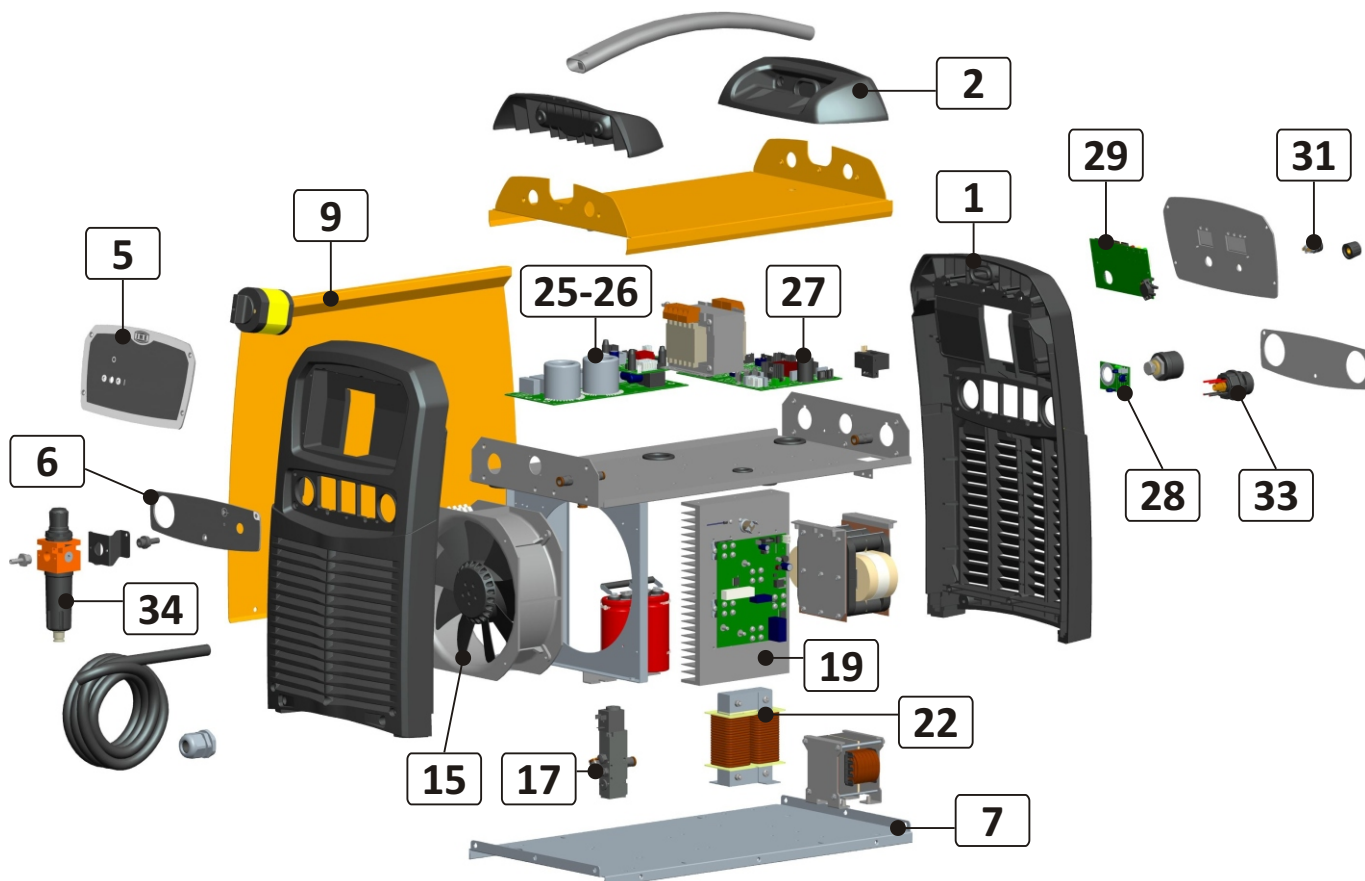
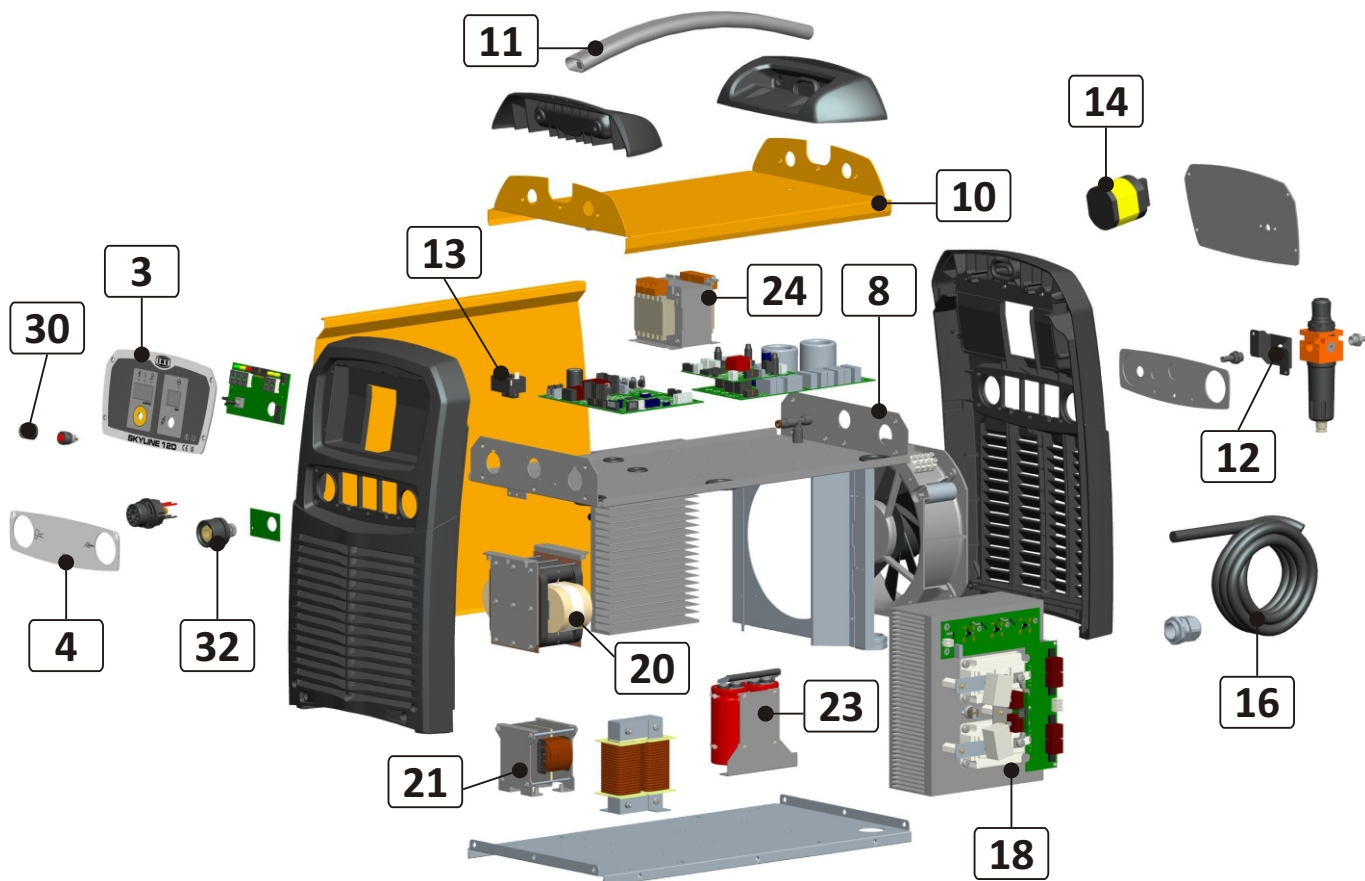
- Setzen Sie den Druck des Schneidgases herab
- Ersetzen Sie die Düse durch eine angemessene Düse.

<b>15 Possibili difetti di taglio</b> <b>15 Possible cutting faults</b> <b>15 Posibles defectos de corte</b> <b>15 Défautes de coupage possibles</b> <b>15 Mögliche Schneidfehler</b>				
Difetto Possibile causa	Fault Possible cause	Defecto Causa posible	Défaut Cause possible	Fehler Mögliche Ursache
<b>Scarsa penetrazione</b>	<b>Poor penetration</b>	<b>Escasa penetración</b>	<b>Faible pénétration</b>	<b>geringe Durchdringungsfähigkeit</b>
Corrente troppo bassa Velocità di taglio elevata Spessore eccessivo del pezzo	Low current Fast cutting speed Excessively thick workpiece	Corriente demasiado baja Velocidad de corte elevada Espesor excesivo de la pieza	Courant trop faible Haute vitesse de coupage Epaisseur excessive de la pièce	zu niedrige Amperezahl hohe Schneidgeschwindigkeit zu dicker Schneidstoff
<b>L'arco di taglio si spegne</b>	<b>Interruption of cutting arc</b>	<b>El arco de corte se apaga</b>	<b>L'arc de coupage s'éteint</b>	<b>der Schneidlichtbogen verlöscht</b>
Elettrodo, ugello e diffusore usurati Pressione dell'aria troppo alta Quantità d'aria erogata insufficiente Pressostato difettoso Tensione di alimentazione troppo bassa	Worn electrode, nozzle and diffuser Elevated air pressure Insufficient air quantity delivered Faulty pressure switch Low input voltage	Electrodo, inyector y difusor usados Presión de aire demasiado alta Cantidad de aire erogada insuficiente Enchufe de presión defectuoso Tensión de alimentación demasiado baja	Electrode, buse et diffuseur usés Pression de l'air trop élevée Quantité d'air débité insuffisante Pressostat défectueux Tension d'alimentation trop faible	verschlissene Elektrode, Düse und Diffusor zu hoher Schneidgasdruck ungenügender Schneidgasdurchfluss defekter Druckmesser zu niedrige Netzspannung
<b>Surriscaldamento dell'ugello della torcia</b>	<b>Torch nozzle overheating</b>	<b>Recalentamiento del inyector de la torcha</b>	<b>Surchauffe de la buse de la torche</b>	<b>Überhitzung der Brennerdüse</b>
Quantità d'aria erogata insufficiente Elettrodo consumato	Insufficient air quantity delivered Worn electrode	Cantidad de aire erogada insuficiente  Electrodo consumado	Quantité d'air débité insuffisante Electrode usée	ungenügender Schneidgasdurchfluss abgenutzte Elektrode
<b>Elevata formazione di scoria aderente al pezzo</b>	<b>Too much slag on the workpiece</b>	<b>Elevada formación de excoria adherente a la pieza</b>	<b>Haute formation de scories adhérent à la pièce</b>	<b>übermäßige Schlackenbildung auf dem Schneidstoffe</b>
Pressione dell'aria inadeguata Ugello deteriorato Velocità di taglio bassa	Inadequate air pressure Worn nozzle Slow cutting speed	Presión del aire inadecuada Inyector deteriorado Velocidad de corte baja	Pression de l'air inadaptée Buse détériorée Basse vitesse de coupage	unangemessener Schneidgasdruck abgenutzte Düse niedrige Schneidgeschwindigkeit



**16 Ricambi carrello portageneratore PR9 (cod. PFCS1000161)**  
**16 Spare parts for PR9 generator trolley (P/N PFCS1000161)**  
**16 Repuestos portagenerador PR9 (cod. PFCS1000161)**  
**16 Pièces de rechange PR9 (cod. PFCS1000161)**  
**16 Ersatzteile für den PR9 (P/N PFCS1000161)**

Item	Descrizione / Description	Q.ty	Part number (MP04)
1	Basamento / Base / Base / Embase / Untergestell	1	2082031
2	Pannello mobile / Mobile panel / Panel móvil / Panneau mobile / Verstellbareplatte	1	2082051
3	Cerniera / Hinge / Cremallera/ Charnière / Verschluss	1	0300160
4	Montante / Support / Soporte / Support / Halter	1	2082081
5	Mensola / Console / Estante / Étagère / Brett	1	2082075
6	Supporto / Support / Soporte / Support / Lager	1	2082065
7	Paracolpi / Bumper / Paragolpes / Pare-chocs / Stossfänger	2	0020182
8	Ruota fissa ø200 / Fixed wheel, ø200 / Rueda fija ø200 / Roue fixe ø200 / Festräd ø200	2	0020149
9	Copiglia ø4 / Split pin, ø4 / Clavija ø4 / Goupille ø4 / Splint ø4	2	0201075
10	Ruota girevole ø100 / Shivel wheel, ø100 / Rueda giratoria ø100 / Roue pivotante ø100 / Lenkrad ø100	2	0020010



**17 Parti di ricambio generatore SKYLINE 120**  
**17 Spare parts for SKYLINE 120 generator**  
**17 Repuestos generador SKYLINE 120**  
**17 Pièces de rechange générateur SKYLINE 120**  
**17 Ersatzteile für die Stromquelle SKYLINE 120**

Item	Descrizione/Description/Descripción/Description/Beschreibung	Q.ty	Part number MP04
1	Pannello frontale-posteriore / Front-rear panel / Panel frontal-posterior / Panneau frontal-arrière / Vorder-Hinter-tafel	2	1050010
2	Copertura posteriore / Rear cover / Copertura posterior / Copertura posterior / Rear cover	2	1050015
3	Targa frontale up / Front plate up / Placa frontal superior / Plaque frontal au-dessus / Frontplatte oben	1	0300462
4	Targa frontale down / Front plate, down / Placa frontal inferior / Plaque frontal, sous / Frontplatte unter	1	0300463
5	Targa post. up / Rear plate, up / Placa posterior superior / Plaque arrière, au-dessus / Hinterplatte oben	1	0300450
6	Targa post. down / Rear plate, down / Placa posterior inferior / Plaque arrière, au-dessus / Hinterplatte oben	1	0300464
7	Pannello inferiore / Bottom panel / Panel inferior / Panneau inférieur / Untertafel	1	1050030
8	Pannello intermedio / Mid panel / Panel intermedio / Panneau intermédiaire / Zwischenblech	1	1050535
9	Pannello laterale / Lateral panel / Panel lateral / Panneau latéral / Seitentafel	2	1050051
10	Pannello superiore / Top panel / Panel superior / Panneau supérieur / Obentafel	1	1050062
11	Manico / Handle / Mango / Manche / Griff	1	1050072
12	Supporto filtro regolatore / Regulator filter support / Soporte filtro regulador / Support filtre régulateur / Druckeinstellfilterlager	1	1050625
13	Sensore hall / Hall sensor / Sonda hall / Sonde hall / Hall-sensor	1	8456000
14	Interruttore / Switch / Interruptor / Interrupteur / Wahlschalter	1	0040120
15	Ventilatore ø200 / Fan, ø200 / Ventilador ø200 / Ventilateur ø200 / Lüfter, ø200	1	0070049
16	Pressacavo / Cable clamp / Tomacable / Presse-câble / Kabelschelle	1	0020238
	Dado / Nut / Tuerca / Ecrou / Mutter	1	0020239
	Cavo alimentazione / Input cable / Cable alimentación / Câble alimentation / Speisekabel - 4x6 mm <sup>2</sup>	1	0060615
17	Elettrovalvola / Solenoid valve / Electroválvula / Electrovanne / Elektroventil	1	0040296
18	Modulo inverter primario / Primary inverter module / Módulo inverter primario / Module onduleur primaire / Primärinvertermodul	1	1050700
	Scheda raddrizzatori/Rectifier bridges board/Tarjeta enderezadores/Carte redresseur/Gleichrichter platine	1	0050561
	Scheda driver / Driver board / Tarjeta driver / Carte driver / Driver platine	1	0050518
	Modulo potenza / Power module / Módulo potencia / Module / Modul	2	8307004
	Condensatore / Capacitor / Condensador / Condensateur / Kondensator	2	8116482
19	Modulo raddrizzatore secondario / Secondary rectifier module / Módulo enderezador secundario / Module redresseur secondaire / Sekundärgleichrichtermodul	1	1050710
	Scheda secondario / Secondary board / Tarjeta secundario / Carte secondaire / Sekundärplatine	1	0050567
	Diodo / Diode / Diodo / Diode / Diode	4	8304007
	IGBT	1	8302003
20	Trasformatore / Transformer / Transformador / Transformateur / Transformator	1	1050760
21	Induttanza / Inductance / Inductancia / Inductance / Induktivität	1	1050720
22	Induttanza primario / Inductance for primary / Inductancia primario / Inductance primaire / Primär-Induktivität	1	1050160
23	Condensatore / Capacitor / Condensador / Condensateur / Kondensator	2	0050057
	Resistore / Resistor / Resistor / Resisteur / Widerstand - 22k 10W	2	8232320
24	Trasformatore ausiliario / Auxiliary transformer / Transformador auxiliar /	1	0040036
25	Scheda ingresso / Entrance board / Tarjeta entrada / Carte entrée / Eingangsplatine	1	0050562
26	Scheda allarmi / Alarm board / Tarjeta alarmas / Carte d'alarme / Alarmeplatine	1	0050563
	Fusibile / Fuse / Fusible / Fusible / Schmelzsicherung - 5x20 - 3.15A	2	0040350
	Fusibile / Fuse / Fusible / Fusible / Schmelzsicherung - 5x20 - 6.3A	1	0040351
27	Scheda logica / Logic board / Tarjeta lógica / Carte logique / Logikplatine	1	0050536
	Fusibile / Fuse / Fusible / Fusible / Schmelzsicherung - 5x20 - 1A	1	0040345
28	Scheda filtro / Filter board / Tarjeta filtros / Carte filtre / Filterplatine	1	0050569
29	Scheda frontale / Front board / Tarjeta frontal / Carte frontal / Vordertafelplatine	1	0050574
30	Manopola ø22 / Knob, ø22 / Manopla ø22 / Bouton ø22 / Drehknopf, ø22	1	0040168
31	Pulsante / Button / Pulsador / Bouton / Knopf	1	0040197
32	Presca attacco rapido 50 mmq / Quick connection, 50mm <sup>2</sup> / Toma enchufe rápido 50 mm <sup>2</sup> / Prise fixation rapide 50 mm <sup>2</sup> / Schnellverbinderbuchse, 50mm <sup>2</sup>	2	0040273
33	Attacco EASY-FIT / EASY-FIT connection / Enchufe EASY-FIT / Prise EASY-FIT / EASY-FIT-Anschluss	1	0020248
34	Filtro regolatore di pressione / Pressure regulator filter / Filtro regular de presión / Filtre régulateur de pression / Druckeinstellfilter	1	0020353
	Portagomma 7x¼" / Hose connection, 7x¼" / Portagomma 7x¼" / Porte-gomme 7x¼" / Schlauchträger, 7x¼"	1	0020418

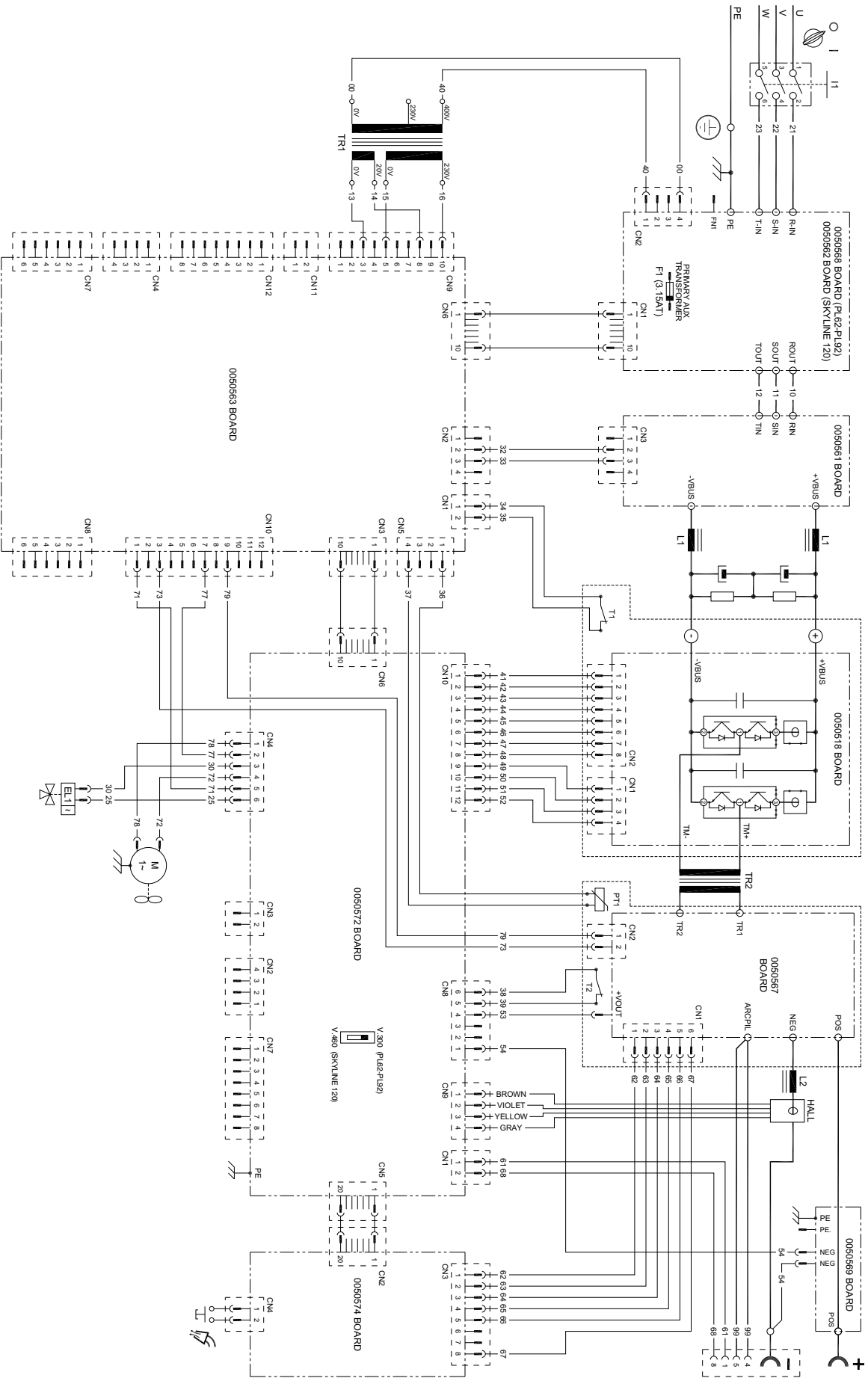
18 Schema elettrico

18 Electric diagram

18 Diagramas eléctricos

18 Diagrammes électriques

18 Elektrische Schaltpläne



INDUSTRIA NAZIONALE ELETTRODI		Cod. PFCSP1062A00 - PFCSP1092A00 - PFCSP1122A00	MODIFY	DESIGNER	CONTROLLER	REPLACES	DESIGNER	DATE	PAGING			PLAN NUMBER
		Title PL92 - PL92 - SKYLINE 120 - 3x400V - - ELECTRIC DIAGRAM				REPLACES BY N.	SUPERVISOR Tombio A.	DATE 09/07/2015	THIS P. A	FIRST P. A	LAST P. A	
THIS PLAN IS OWNED BY INE S.p.A. UNAUTHORIZED REPRODUCTION OR DIFFUSION PROHIBITED.												
											1155-E	



19 Dati tecnici	19 Technical data	19 Característica técnicas	19 Données techniques	19 Technische daten	SKYLINE 120
Tensione di alimentazione	Main voltage	Alimentación	Alimentation de reseau	Netzspannung	3x400V~ (±15%) 50-60Hz
Fusibile di rete ritardato	Delayed line fuse	Fusible de línea retardado	Fusible retardé	Verzögerungssicherung der Leitung	25A - 400V~
Potenza massima assorbita	Max. absorbed power	Potencia máxima absorbida	Puissance absorbée max	Maximale Leistung	17.9 kW
Corrente efficace assorbita (I <sub>eff</sub> )	Effective absorbed current (I <sub>eff</sub> )	Corriente eficaz absorbida (I <sub>eff</sub> )	Courant efficace absorbé (I <sub>eff</sub> )	Effiziente Stromaufnahme (I <sub>eff</sub> )	21.0A
Corrente massima assorbita (I <sub>max</sub> )	Maximum absorbed current (I <sub>max</sub> )	Corriente máxima absorbida (I <sub>max</sub> )	Courant maximum absorbé (I <sub>max</sub> )	max. Stromaufnahme (I <sub>max</sub> )	27.5A
Gamma di regolazione della corrente	Current range	Campo de regulación de la corriente	Plage de réglage du courant	Stromeinstellbereich	25÷120A
Corrente di taglio Fattore di servizio	Cutting current Duty factor	Corriente de corte Factor de servicio	Courant de coupage Facteur de marche	Schneidstrom Einschaltdauer	40% 120A 60% 110A 100% 90A
Tensione a vuoto	Open circuit voltage	Tensión en vacío	Tension à vide	Leerlaufspannung	314 Vdc
Portata aria	Air delivery	Caudal del aire	Porte air	Flussmenge	220 l/min
Pressione di lavoro	Work pressure	Presión de trabajo	Pression de travail	Arbeitsdruck	5.0÷6.0 bar
Torcia utilizzabile	Usable torch	Torcha utilizable	Torche utilisable	Verwendbarer Brenner	TH-125 / TM-125 Order code PFCS0445100 PFCS0445130
Spessore max. su acciaio dolce	Max. thickness on mild steel	Espesor max sobre acero	Epaisseur max sur acier	Max Dicke auf Stahl	40 mm 55 mm (severance)
Spessore max su acciaio inox	Max. thickness on stainless steel	Espesor max sobre acero inoxidable	Epaisseur max sur acier inoxydable	Max Dicke auf Edelstahl	30 mm 40 mm (severance)
Spessore max su alluminio	Max aluminium thickness	Espesor Max sobre aluminio	Epaisseur Max sur aluminium	Max Dicke auf Aluminium	30 mm 40 mm (severance)
Grado di protezione	Protection class	Clase de protección	Classe de protection	Schutzart	IP23S *
Peso	Weight	Peso	Poids	Gewicht	41Kg
Dimensioni (LxPxH)	Dimension (WxDxH)	Dimensiones (AxPxH)	Dimensions (LxPxH)	Abmessungen (BxTxH)	302x675x525 mm
Norme costruttive	Construction standards	Normas de construcción	Normes de construction	Konstruktionsnormen	EN 60974 (-1,-10)

\* **IP23S**: Involucro protetto contro l'accesso a parti pericolose con un dito e contro corpi solidi estranei di diametro maggiore/uguale a 12.5 mm (IP2xx). Involucro protetto contro la pioggia a 60° dalla verticale (IPx3x). Con il ventilatore spento (IPxxS).

*Casing protected against access to dangerous parts with fingers and against solid foreign bodies with diameter greater than/equal to 12.5 mm (IP2xx). Casing protected against rain hitting it at 60° by the vertical (IPx3x). With the fan off (IPxxS).*

Envoltura protegida contra el acceso a piezas peligrosas con un dedo y contra cuerpos sólidos extraños de diámetro mayor o igual que 12,5 mm (IP2xx). Envoltura protegida contra lluvia con 60° de inclinación su la vertical (IPx3x). Con el ventilador apagado (IPxxS).

*Boîtier de protection contre l'accès aux parties dangereuses avec un doigt et contre les corps solides étrangers ayant un diamètre supérieur/égal à 12,5 mm (IP2xx). Boîtier de protection contre la pluie à 60° sur la verticale (IPx3x). À ventilateur éteint (IPxxS).*





**INE S.p.A.** Via Facca, 10 - 35013 Cittadella - PADOVA - ITALY  
Tel. +39 049 9481111 - Fax +39 049 9400249  
**ine@ine.it - www.ine.it**

