

# Castolin Eutectic® Eutectic Castolin



## AirJet 670 - 1100

- BETRIEBSANLEITUNG / ERSATZTEILLISTE
- OPERATING MANUAL / SPARE PARTS LIST
- MODE D'EMPLOI / LISTE DE PIÈCES DE RECHANGE
- ISTRUZIONI PER L'USO / LISTA DEI PEZZI DI RICAMBIO
- MANUAL DE INSTRUCCIONES / LISTA DE REPUESTOS



□	Vorwort	3
□	Anlagebeschreibung	3
□	Brenner Plasma	4
□	Originalersatzteile (Original spare parts)	4
□	Anwendungsbereich (IEC 60974-1)	4
□	Technische Eigenschaften AIRJET 670	5
□	Technische Eigenschaften AIRJET 1100	5
□	Öffnung der Packung	6
□	Plasmaschneiden	6
□	Installation	6
□	Netzanschluss	6
□	Bedienungsanleitung	7
□	Anschluß von Plasmabrenner und Massekabel	8
□	Druckluftanschluß	9
□	Vor dem Schneiden durchzuführende Arbeiten	9
□	Konfiguration des Brenner für den manuellen Schnitt	10
□	Gebrauch des Brenners für den manuellen Schnitt	10
□	Konfiguration der Brenner für den maschinengeführten Schnitt	13
□	Gebrauch des Brenners für den maschinengeführten Schnitt	16
□	Wartung	18
□	Fehlersuche und fehlerbeseitigung	18
□	Störungstabelle	19
□	Häufige Schneidfehler	21
□	Bedeutung der grafischen Symbole auf der Maschine	22
□	Schaltplan-Legende	22
□	Farbenlegende	22
□	Schaltplan AirJet 670	23
□	Schaltplan AirJet 1100	24
□	Ersatzteilliste	113

## □ Vorwort

Wir danken Ihnen, dass Sie einem unserer Produkte den Vorzug gegeben haben.

Um von der Anlage Höchstleistungen zu erlangen und deren Teile maximale Lebensdauer zu sichern, müssen die Betriebs- und Wartungsanleitungen sowie **die in einem gesonderten Heft enthaltenen Sicherheitsvorschriften** aufmerksam gelesen und strengstens befolgt werden. Falls die Anlage einer Reparatur bedarf, empfehlen wir unserer Kundschaft, sich an die Werkstätten unseres Kundendienstes zu wenden, denen geeignete Werkzeugausstattungen und hoch qualifizierte und ständig geschultes Fachpersonal zur Verfügung stehen.

Alle unsere Maschinen und Geräte unterliegen einer kontinuierlichen Entwicklung, sodass wir uns daher Änderungen betreffs deren Herstellung und Ausstattung vorbehalten müssen.

## □ Anlagebeschreibung

Nach umfangreichen zeitlichen und finanziellen Investitionen unserer Forschung zur Weiterentwicklung unserer Produkte, können wir mit diesen Plasmabrennern eine erhebliche Verbesserung der Qualität und Schnelligkeit des Schneidprozesses bieten. Dieser Qualitätszuwachs zeigt sich an sauberen Konturen, Vermeidung von Gratbildung, einer begrenzten Ausdehnung der thermisch veränderten Zone und einer zufriedenstellenden Rechtwinkligkeit der Kanten.

Die **AIRJET** Schneideanlagen bieten eine effiziente Lösung für den Schneidprozess jeglicher Art von Metallen und Lochblechen. Die elektronische Kontrolle und die Präzision und Flexibilität des Brenners ermöglichen zu jedem Zeitpunkt die Bestimmung der exakten Parameter, um eine hohe Schneidequalität für die jeweilige Stärke und Art des zu bearbeitenden Materials zu gewährleisten.

Die Modelle **AIRJET** ermöglichen dank der neuen Brenner zum manuellen Schneiden und für den maschinengeführten Schneidprozess CNC, das Schneiden ohne den Einsatz von Hochfrequenz zur Zündung des Steuerbogens, und verringern dadurch die Störfaktoren im Außenbereich der Anlage.

Die leistungsstarken **AIRJET** Plasmabrenner garantieren mit ihrem professionellen Luftzufuhrsystem mit hoher Durchflussmenge für perfekte Schnitte.

Die wesentlichen technischen Eigenschaften aller Anlagen sind wie folgt:

- Dreiphasenstrom.
- Stabilität der Schnittparameter bei Veränderung der Stromspannung.
- Schutzfunktion zum automatischen Neustart bei Über- und Unterspannungen der Stromversorgung.
- Thermischer Schutz bei Überlastung.
- Reduzierter Energieverbrauch.
- Elektronische Kontrolle für exzellente Schnittqualität.
- Professionelles Luftzufuhrsystem mit hoher Durchflussmenge.
- Brenner mit Pilotbogen.
- Zentraler Brenneranschluss.
- Elektrische Schutzvorrichtung am Brenner zur Garantie der Sicherheit des Bedieners.
- Einsatzmöglichkeit zum Schneiden von Gittern und Lochblechen.
- Einsatzmöglichkeit zum Schneiden in Kontakt mit Stromspannungen unter 50 A, ohne Gebrauch von Gleitkufen oder anderen Abstandshaltern.
- Filtersystem und Regler für Schneidluftdruck mit automatischem Ausstoß der Verunreinigungen mit Manometer zum Ablesen des Schneidluftdrucks.
- Innovatives und funktionales Design mit abgeschrägter Schalttafel. Optimale Lesbarkeit aus verschiedenen Sichtwinkeln zum leichten Ablesen und Regeln der Parameter.

- Metallgehäuse mit vorderen Abdeckelementen in stoßfestem Kunstfasermaterial und gegen unvorhergesehene Stöße geschützten Schaltelementen.
- Stabiler, in den Rahmen integrierter Griff.
- Die Schutzklasse IP23S und die, durch das innovative "Tunnelbelüftungssystem" vor Staub geschützte Elektrik, ermöglichen die Benutzung auch in besonders ungünstigen Arbeitsumfeldern.
- Smart Start Transfer Funktion für eine bessere Anfangsphase des Schnitts. Innovativer elektronischer Stromkreis für einen optimalen und graduellen Übergang des Pilotbogens in Hauptlichtbogen, während der Zündung des Schneidbogens zur Garantie einer sofortigen Stabilität des Plasmaflusses und einer längeren Lebensdauer der Verschleißteile des Brenners.
- Smart End Cutting Funktion für eine verbesserte Schlussphase des Schnitts. Am Ende des Schneidprozesses erreicht der Strom einen optimalen Wert, der das endgültige Ablösen der Werkstücke ermöglicht. Diese Vorrichtung verringert die Lärmbelastung am Ende des Schneidprozesses und der Bediener muss die Werkstücke nicht mehr von Hand trennen. Dadurch werden Unsauberkeiten der Oberfläche des zuletzt geschnittenen Stücks vermieden.

## Brenner Plasma

Die in den **AIRJET** Anlagen verwendeten Brenner sind das Ergebnis eines in den letzten zehn Jahren durchgeführten Forschungsprozesses zur Verbesserung des Plasmastrahls zur Optimierung von Kontrolle und thermischer Energie.

Die Brenner im Besonderen zeichnen sich aus durch die High Performance Cutting HPC Technologie, die ein Arbeiten mit größerem Luftvolumen und Luftschnelligkeit ermöglicht, die Konzentration des Plasmastrahl erhöht und den Schnittbogen stabilisiert. So wird erreicht:

- Hohe Schneidgeschwindigkeit.
- Hohe Qualität und Sauberkeit der Schnittoberflächen.
- Erhöhte Konzentration des Plasmastrahls.
- Keine Gratbildung.
- Verringerung der thermisch veränderten Zone.
- Längere Lebensdauer der Verschleißteile.
- Durchbruch der Bleche (Piercing) in kürzeren Zeiten.
- Plasmafugen zur Materialentfernung mit Hilfe des Plasmastrahls.

Alle Brenner sind mit Koaxialkabel ausgestattet, zur Gewährleistung größtmöglicher Flexibilität bei gleichzeitiger Robustheit und Druckbelastbarkeit.

Die **High Performance Cutting - HPC** Technologie ermöglicht das Erzeugen von Gasflüssen, die sich radiär und im Wirbel um die Achse des Bogens bewegen und so einen Plasmastrahl mit sehr hoher Temperatur erzeugen, der die zu bearbeitende Oberfläche in effizienterer Weise zum Schmelzen und Verdampfen bringt.

Diese Technologie ermöglicht eine Vermeidung des Phänomens des doppelten Bogens – eine Bildung zweier benachbarter Bögen zwischen Kathode und Oberfläche des Werkstücks – Hauptursache für die Beschädigung der Düse und der Instabilität des Bogens – und ermöglicht so eine Ausführung von Schnitten höchster Qualität bei gleichzeitiger höherer Lebensdauer der Verschleißteile.

### Wirbelgas und Kollimation des Strahls

Die neuen **Brenner mit High Performance Cutting** Funktion, erhöhen die Energiedichte des Plasmastrahls und vermindern die Ausdehnung des Einfallsbereichs des Lichtbogens. Sie erzeugen so eine engere und weniger schräge Schnittfurchen, bei gleichzeitiger leichter Entfernung des geschmolzenen Materials, mit einer entsprechenden Verbesserung der Schnittqualität in Form von sauberen Schnittkanten ohne Gratbildung, begrenzter Ausdehnung der thermisch veränderten Zone und ausreichender Rechtwinkligkeit der Schnittflächen.

Die Hauptvorteile sind:

- Bessere Schnittqualität.
- Hohe Schneidgeschwindigkeit.
- Engere Schnitte.
- Hohe Lebensdauer der Verschleißteile.

## Originalersatzteile (Original spare parts)

Die geometrischen Formen, die Qualität der verwendeten Materialien, die Präzision ihrer Verarbeitung und Zusammenstellung als Resultat jahrelanger Erfahrung, liegen der Entwicklung der Brenner Plasma Castolin und ihrer Verwendung in unseren Schneidgeneratoren zu Grunde.

Wir empfehlen mit Nachdruck den Einsatz der Originalersatzteile. Die Verwendung von anderen, nicht Originalersatzteilen kann das optimale Funktionieren der Anlage beeinträchtigen, Überhitzungen und Veränderungen in der elektrischen Spannung verursachen und daher möglicherweise die folgenden Konsequenzen haben:

- Überhitzung und Beschädigung des Brenners.
- Funktionsstörung und Defekte am Generator.
- Verschlechterung der Schnittqualität.
- Verschlechterung der Sicherheit der Anlage.

Daher verfällt, im Falle des Gebrauchs von anderen als den Originalersatzteilen, der Garantieschutz der Anlage und CASTOLIN lehnt jede Haftung für mögliche Unfälle ab.

## Anwendungsbereich (IEC 60974-1)

Der Gebrauch einer Plasmaschneidanlage ist ungleichmäßig. Er setzt sich aus Phasen effektiver Arbeit (Schneiden) und Ruhepausen (Werkstückpositionierung usw.) zusammen. Diese Anlage ist für die Abgabe des max. Nennstroms  $I_2$  bei völliger Sicherheit konstruiert, und zwar für eine Arbeitszeit von 40% im Vergleich zur Gesamtverwendungszeit. Die geltenden Bestimmungen legen die Gesamtverwendungszeit auf 10 Minuten fest. Als Arbeitszyklus werden 40% dieses Zeitraums zugrundegelegt. Bei Überschreitung des zulässigen Arbeitszyklus wird die Auslösung eines Wärmeschutzes, der die internen Anlagenkomponenten vor gefährlicher Überhitzung schützt, verursacht. Die Auslösung des Wärmeschutzes wird durch Einschalten der gelben LED an der Vorderseite der Anlage (Pos. 3, Abb. B) angezeigt. Nach einigen Minuten entriegelt sich der Thermoschutz automatisch, die gelbe LED schaltet sich aus, und die Anlage kann erneut in Betrieb genommen werden. Dieses Gerät ist gemäß Schutzklasse IP 23 S hergestellt, das heißt:

- Er gegen das Eindringen von Festkörpern mit einem Durchmesser von mehr als  $\varnothing$  12 mm geschützt ist.
- Er gegen Wasserspritzer geschützt ist, die in einem Anstellwinkel bis zu  $60^\circ$  auf seine Oberfläche treffen.
- Dass das Gerät gegen schädliche Einwirkungen geprüft wurde, die durch Eintreten von Wasser verursacht werden, wenn die beweglichen Teile des Apparats stillstehen.

## Technische Eigenschaften AIRJET 670

Der leistungsstarke und kompakte AIRJET 670, ist der Plasma-brenner, der sich am Besten für die Anforderungen beim Schneiden von mittleren und leichten Materialien eignet. Die Schnitte sind immer präzise und garantieren hohe Schnittstandards in jeder Situation.


Hohe Qualität und Schneidgeschwindigkeit dank des Brenners mit HPC High-Performance-Cutting Technologie, der einen konzentrierten und starken Plasmastrahl gewährleistet.

Weitere Einzelheiten dieser Anlage sind wie folgt:

- Brenner mit HPC High Performance Cutting Technologie und Koaxialkabel.
- Leistungsstark, kompakt und leicht mit nur 22,8 kg.
- Hohe Produktivität dank hoher Qualität und Schneidgeschwindigkeit.
- Reduzierte Betriebskosten dank hoher Lebensdauer der Verschleißteile.
- Funktion "Energy Saving" zur Aktivierung der Belüftung des Generators nur wann nötig.
- Elektrische Schutzvorrichtung am Brenner zur Garantie der Sicherheit des Bedieners.
- Einsatzmöglichkeit für maschinengeführten CNC Schnitt.

Die allgemeinen technischen Daten der Anlage sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1

Modell	AIRJET 670	
Dreiphasenstrom 50/60 Hz	V	400
Versorgungsnetz: $Z_{max}$	$\Omega$	0,107
Aufgenommene Leistung @ $I_2$ Max	kVA	11
Trägesicherung ( $I_2$ @ 100%)	A	16
Leistungsfaktor / $\cos\phi$		0,87 / 0,99
Leistung	$\eta$	0,85
Sekundärleerlaufspannung (Max.)	V	300
Regelbereich	A	20 ÷ 70
Schweißstrom @ 100% ED (40°C)	A	55
Schweißstrom @ 60% ED (40°C)	A	65
Schweißstrom @ 40% ED (40°C)	A	70
Schnittkapazität		
Empfohlen	mm	20
Maximal	mm	25
Trennung	mm	30
Durchbruch	mm	15
Luft/Gas Zusammensetzung Eingang Anlage		AIR - Clean, dry, oil-free for ISO 8573-1 Class 1.2.2 N2 - 99.95%
Luftdruck im Schneidmodus	bar	5,0 ÷ 5,5
Luftdruck beim Fugenhobeln	bar	3,5 ÷ 4,5
Luftstrom 70A	lpm	200 ÷ 240
Bestimmungen		IEC 60974-1 IEC 60974-7 IEC 60974-10 CE UK S
Schutzklasse		IP 23 S
Isolierstoffklasse		F
Maße 	mm	595-390-185
Gewicht	kg	22,8

**ACHTUNG:** Dieses Gerät entspricht der Norm EN/IEC 61000-3-12 unter der Bedingung, dass der vom Netz-Scheinwiderstand gestattete Höchstwert  $Z_{max}$  im Anschlusspunkt zwischen dem Stromzufuhrsystem des Nutzers und dem öffentlichen System geringer oder gleich 0,107 ist. Es liegt in der Verantwortung des Monteurs oder des Nutzers des Gerätes, zu überprüfen - wenn notwendig, nach Rücksprache mit dem Betreiber des Verteilernetzes - dass das Gerät ausschließlich an ein Stromzufuhrnetz angeschlossen ist, das einen vom Scheinwiderstand  $Z_{max}$  gestatteten Höchstwert des Netzes geringer oder gleich 0,107 aufweist.

Diese, gemäß den Vorschriften der Norm EN/IEC 61000-3-3 geprüfte Anlage, erfüllt die von der Norm EN/IEC 61000-3-11 vorgeschriebenen Anforderungen.

## Technische Eigenschaften AIRJET 1100

Der leistungsstarke und kompakte AIRJET 1100, ist der Plasma-brenner, der sich am Besten für die Anforderungen beim Schneiden von mittleren und leichten Materialien eignet.

Die Schnitte sind immer präzise und garantieren hohe Schnittstandards in jeder Situation.


Hohe Qualität und Schneidgeschwindigkeit dank des Brenners mit HPC High-Performance-Cutting Technologie, der einen konzentrierten und starken Plasmastrahl gewährleistet.

Weitere Einzelheiten dieser Anlage sind wie folgt:

- Brenner mit HPC High Performance Cutting Technologie und Koaxialkabel.
- Leistungsstark, kompakt und leicht mit nur 23,9 kg.
- Hohe Produktivität dank hoher Qualität und Schneidgeschwindigkeit.
- Reduzierte Betriebskosten dank hoher Lebensdauer der Verschleißteile.
- Funktion "Energy Saving" zur Aktivierung der Belüftung des Generators nur wann nötig.
- Elektrische Schutzvorrichtung am Brenner zur Garantie der Sicherheit des Bedieners.
- Einsatzmöglichkeit für maschinengeführten CNC Schnitt.

Die allgemeinen technischen Daten der Anlage sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2

Modell	AIRJET 1100	
Dreiphasenstrom 50/60 Hz	V	400
Versorgungsnetz: $Z_{max}$	$\Omega$	0,109
Aufgenommene Leistung @ $I_2$ Max	kVA	15
Trägesicherung ( $I_2$ @ 100%)	A	16
Leistungsfaktor / $\cos\phi$		0,90 / 0,99
Leistung	$\eta$	0,85
Sekundärleerlaufspannung (Max.)	V	300
Regelbereich	A	20 ÷ 100
Schweißstrom @ 100% ED (40°C)	A	70
Schweißstrom @ 60% ED (40°C)	A	90
Schweißstrom @ 40% ED (40°C)	A	100
Schnittkapazität		
Empfohlen	mm	30
Maximal	mm	35
Trennung	mm	40
Durchbruch	mm	20
Luft/Gas Zusammensetzung Eingang Anlage		AIR - Clean, dry, oil-free for ISO 8573-1 Class 1.2.2 N2 - 99.95%
Luftdruck im Schneidmodus	bar	5,0 ÷ 5,5
Luftdruck beim Fugenhobeln	bar	3,5 ÷ 4,5
Luftstrom 100A	lpm	220 ÷ 260
Bestimmungen		IEC 60974-1 IEC 60974-7 IEC 60974-10 CE UK S
Schutzklasse		IP 23 S
Isolierstoffklasse		F
Maße 	mm	595-390-185
Gewicht	kg	23,9

**ACHTUNG:** Dieses Gerät entspricht der Norm EN/IEC 61000-3-12 unter der Bedingung, dass der vom Netz-Scheinwiderstand gestattete Höchstwert  $Z_{max}$  im Anschlusspunkt zwischen dem Stromzufuhrsystem des Nutzers und dem öffentlichen System geringer oder gleich 0,107 ist. Es liegt in der Verantwortung des Monteurs oder des Nutzers des Gerätes, zu überprüfen - wenn notwendig, nach Rücksprache mit dem Betreiber des Verteilernetzes - dass das Gerät ausschließlich an ein Stromzufuhrnetz angeschlossen ist, das einen vom Scheinwiderstand  $Z_{max}$  gestatteten Höchstwert des Netzes geringer oder gleich 0,107 aufweist.

Diese, gemäß den Vorschriften der Norm EN/IEC 61000-3-3 geprüfte Anlage, erfüllt die von der Norm EN/IEC 61000-3-11 vorgeschriebenen Anforderungen.

## Öffnung der Packung

Der Standard-Anlagenaufbau für den Plasmaschnitt sieht folgendermaßen aus:

- Plasmaschneiteinheit.
- Massenkabel.
- Transportwagen (Optional).

Bei Empfang der Anlage folgende Tätigkeiten durchführen:

- Plasmaschneidgerät und alle entsprechende Zubehörteile aus den jeweiligen Verpackungen nehmen.
- Kontrollieren, daß das Plasmaschneidgerät in gutem Zustand ist; anderenfalls sofort beim Wiederverkäufer bzw. Vertreiber melden.
- Kontrollieren, daß alle Lüftungsgitter offen stehen und daß keine Gegenstände den einwandfreien Luftdurchfluss verhindern.

## Plasmaschneiden

Das in dieser Anlage verwendete Schneidsystem arbeitet mit Niederstrom und Druckluft als Plasma- und Kühlgas. Bei der gewöhnlich verwendeten Luft handelt es sich um eine Mischung aus 79% Stickstoff und 21% Sauerstoff. Diese beiden zwitterartigen Gase mit einer fast gleichen Enthalpie bilden eine starke Energiemischung. Die Niederströme ermöglichen den Gebrauch von Brennern mit geringem Luftdurchsatz und mittlerer Schneidgeschwindigkeit, die sich besser für das manuelle Verfahren eignen.

### SCHNEIDPARAMETER

Bei der Analyse der Parameter, die das manuelle Plasmaschneiden kennzeichnen, muß darauf hingewiesen werden, daß sie vom zu bearbeitenden Material, von dessen Stärke und der Fähigkeit des Bedieners, der Schneidlinie zu folgen, abhängen. Die optimale Geschwindigkeit hängt von der Erfahrung des Bedieners und der Qualität des zu bearbeitenden Materials ab. Sie wird dann erreicht, wenn das geschmolzene Material über die Rinne abläuft und nicht in Richtung des Brenners geschleudert wird. In diesem Fall muß die Schneidgeschwindigkeit reduziert werden. Die Parameter, die die Schnittqualität beeinflussen, sind:

- **Elektrische Leistung.** Die Erhöhung der elektrischen Leistung ermöglicht eine höhere Schneidgeschwindigkeit bzw. eine größere schneidbare Stärke.
- **Druckluftdurchsatz.** Die Erhöhung des Druckluftdurchsatzes ermöglicht das Schneiden von größeren Stärken bzw. eine bessere Schnittqualität bei gleicher Stärke.
- **Distanz zwischen Düse und Werkstück.** Das Aussehen des Schnitts und der Verschleiß der aktiven Komponenten des Brenners stehen in direktem Zusammenhang mit der korrekten Distanz zwischen Düse und Werkstück.

**ANMERKUNG:** Die Ausdehnung der Schnittfurche ist etwa doppelt so groß wie der Durchmesser der Düsenöffnung.

Unter Beachtung der vorher aufgeführten Hinweise sind die thermischen Veränderungen am bearbeiteten Material sehr gering und in jedem Fall niedriger als die beim Gasbrennschneiden. Der thermisch veränderte Bereich ist kleiner als der Bereich, auf den eine Schweißbearbeitung einwirkt. Zum Schweißen von vorher mit Plasma geschnittenen Werkstücken ist keine Reinigung oder Schleifbearbeitung erforderlich.

## Installation

Der Standort der Anlage sollte sorgfältig gewählt werden, um einen zufriedenstellenden und sicheren Betrieb zu gewährleisten. Der Benutzer haftet für Installation und Gebrauch der Anlage gemäß den im Handbuch aufgeführten Bestimmungen des Herstellers. Bei Transport und/oder Lagerung im Magazin muss die Temperatur zwischen -25 °C und +55 °C liegen. Vor der Installation der Anlage hat der Benutzer die möglicherweise am Standort auftretenden elektromagnetischen Störungen in Erwägung zu ziehen. Im einzelnen ist von einer Installation der Anlage abzuraten in der Nähe von:

- Signal-, Kontroll- oder Telefonkabeln.
- Rundfunksendern und -empfängern.
- Computern oder Kontroll- und Meßgeräten.
- Sicherheits- oder Schutzeinrichtungen.

Träger von Herzschrittmachern, Hörgeräten oder ähnlichen Einrichtungen sollten ihren Arzt befragen bevor sie sich der in Betrieb befindlichen Anlage nähern. Der Standort der Anlage muß dem Schutzgrad des Gehäuses entsprechen, das heißt IP 23 S (Ausgabe IEC 60529). Die Anlage kann unter besonders schwierigen Einsatzbedingungen und. Diese Anlage kühlt das Wasser durch Luftzwangsumlauf und muß daher so aufgestellt werden, daß die Luft von den im Rahmen befindlichen Öffnungen ungehindert angesaugt und ausgestoßen werden kann.

## Netzanschluss

**Der Anschluss der Maschine an die Benutzerlinie ist ein Vorgang, der einzig und allein durch Fachpersonal durchgeführt werden darf.**

**Prüfen Sie vor dem Stromanschluß der Anlage, ob die auf dem Datenschild aufgeführten Angaben mit den Spannungs- und Frequenzwerten des Netzes übereinstimmen und der Betriebsschalter der Anlage auf „O“ steht.**

Diese Anlage wurde für eine Nennspannung von 400 V - 50/60 Hz geplant. Der Netzanschluß hat mit Hilfe des mitgelieferten Viererkabels zu erfolgen:

- 3 Leiter dienen dem Netzanschluß der Maschine.
- Der vierte gelb-grüne Leiter dient der Erdung.

**Schließen Sie das Versorgungskabel an einen normierten Stecker (3p+E) geeigneter Stromfestigkeit an und bereiten Sie eine mit Sicherungen oder einem IS-Schalter ausgestattete Netzsteckdose vor: Der entsprechende Erdungsschuh muß an die Erdungsklemme (gelb-grün) der Versorgungsleitung angeschlossen werden.**

In Tabelle 3 sind die für Sicherungen von Verzögerungsleitungen empfohlenen Nutzlastwerte angegeben.

Tabelle 3

Modell		AIRJET	
		670	1100
Aufgenommene Leistung @ I <sub>2</sub> Max	kVA	11	15
Trägersicherung (I <sub>2</sub> @ 100%)	A	16	16
Schweißstrom @ 40% ED (40°C)	A	70	100
Netzanschlußkabel			
Länge	m	4	
Querschnitt	mm <sup>2</sup>	2,5	
Masserkabel			
Länge	m	4	
Querschnitt	mm <sup>2</sup>	10	

**HINWEIS:** Verlängerungen des Versorgungskabels müssen von geeignetem Durchmesser sein, das heißt auf keinen Fall kleiner als der des mitgelieferten Kabels.

## Bedienungsanleitung

### STEUER - UND KONTROLLGERÄTE (Abb. A)

- Pos. 1 Schalttafel (Abb. B).
- Pos. 2 Schnellanschluß für das Erdungskabel.
- Pos. 3 Stecker 14 polig für Schnittstelle mit CNC gestützter Kontrolle (optional).
- Pos. 4 Zentraler Brenneranschluss.
- Pos. 5 Hauptschalter.
- Pos. 6 Versorgungskabel Schneideanlage.
- Pos. 7 Schnellanschluss für die Verbindung des Druckluftschlauches.
- Pos. 8 Filter und Regler für Schneidluftdruck. Der Filter stößt automatisch die Verunreinigungen aus.
- Pos. 9 Manometer zum Ablesen des Schneidluftdrucks.

### SCHALTТАFEL (Abb. B)

- Pos. 1 Drehgriff zur Einstellung des Schneidstroms.
- Pos. 2 Gelbe LED: zeigt mangelnde Druckluft an. Geht an, wenn der Luftdruck unter dem vorgeschriebenen Wert liegt.
- Pos. 3 Gelbe LED: zeigt Auslösen des Thermoschutzes an. Das Aufleuchten dieser LED bedeutet, dass der Wärmeschutz ausgelöst wurde, weil man außerhalb des Arbeitszyklus arbeitet. Nach wenigen Minuten schaltet sie automatisch aus (gelbe LED aus) und die Schweißmaschine ist wieder einsatzbereit.
- Pos. 4 Grüne LED zeigt die Auswahl für Schneiden am vollen Material an. Das Aufleuchten dieser LED bedeutet, dass der Bediener das Schneidverfahren für volles Material eingeschaltet hat..
- Pos. 5 Grüne LED zeigt die Auswahl für Schneiden am gelochten Material. Das Aufleuchten dieser LED bedeutet, dass der Bediener das Schneidverfahren für gelochtes Material eingeschaltet hat.
- Pos. 6 Schalter Auswahl Schneidverfahren. Anhand der leuchtenden LED kann der Bediener eines der zwei Schneidverfahren wählen:
  - Schneiden von vollen Materialien (bei gedrückt gehaltenem Brennergastaster schaltet der Lichtbogen automatisch ab, wenn der Bediener während des Schneidens das Werkstück überschreitet).
  - Schneiden von gelochten Materialien (bei gedrückt gehaltenem Brennergastaster zündet der Pilotbogen automatisch, damit der Schneidvorgang fortgesetzt werden kann, wenn der Bediener während des Schneidens das Werkstück überschreitet).
- Pos. 7 Schalter für Druckluft. Bei Drücken und Loslassen dieses Schalters öffnet sich das Ventil für den Schneidluftdruck und ermöglicht dem Bediener die Druckregelung der Druckluft über den Filtereinstellknopf / Regler (Pos. 8, Abb. A) auf der hinteren Abdeckplatte. Das Manometer (Pos. 9, Abb. A) ermöglicht das Ablesen des Schneidluftdrucks. Der Schneidvorgang wird manuell durch Drücken des Brennergastasters beendet oder automatisch nach etwa einer Minute.
- Pos. 8 Grüne LED Druckluftschalter. Das Aufleuchten dieser LED bedeutet, dass der Bediener den Drucklufttest durchführt.
- Pos. 9 Rote LED Anzeige Zündung Inverter. Die Anlage ist in Funktion, fertig für den Schneidvorgang.
- Pos. 10 Rote LED: zeigt Betätigung des Brennergastalters an. Beim Drücken des Brennergastalters leuchtet die LED auf und die Anlage prüft das korrekte Funktionieren des Plasma-Brenners.
- Pos. 11 Grüne LED, zeigt den Anschluss an das Stromnetz an. Ist sie eingeschaltet, ist die Anlage betriebsbereit.

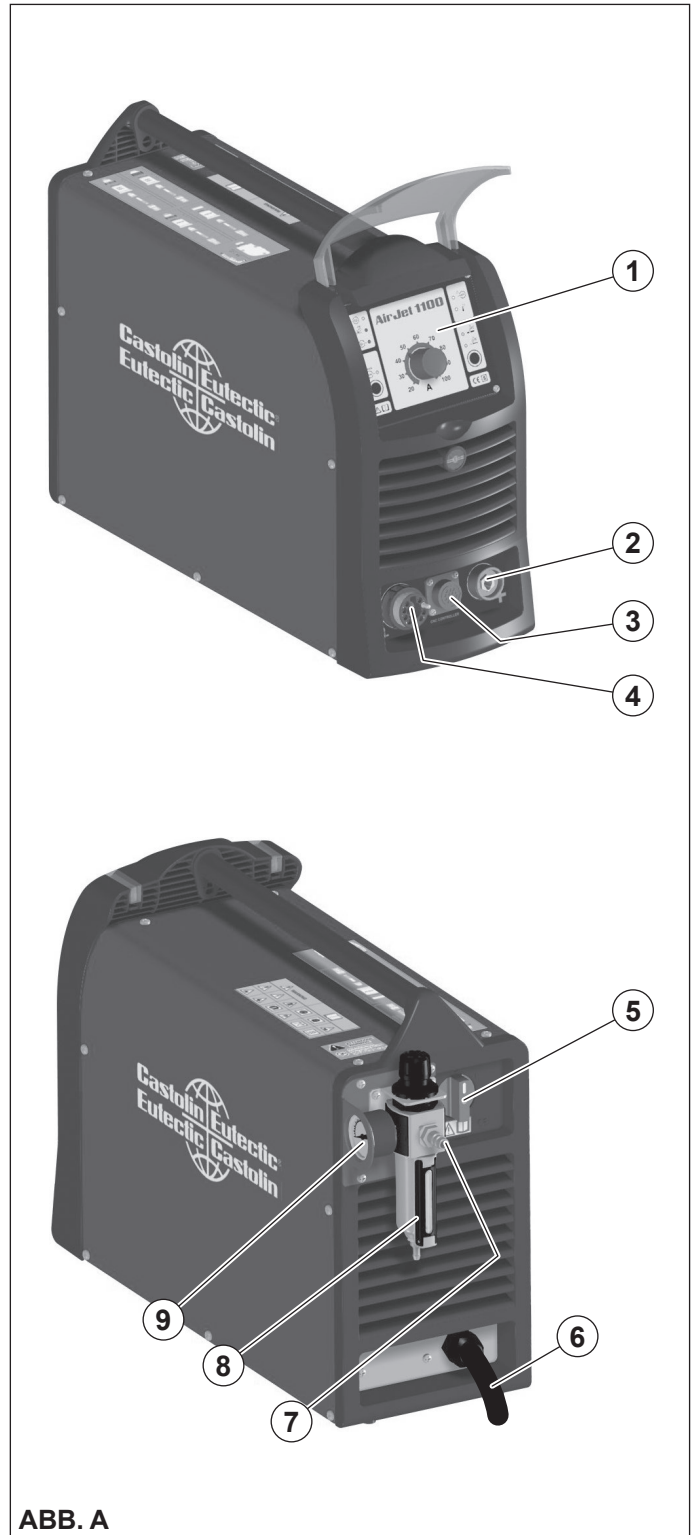


ABB. A

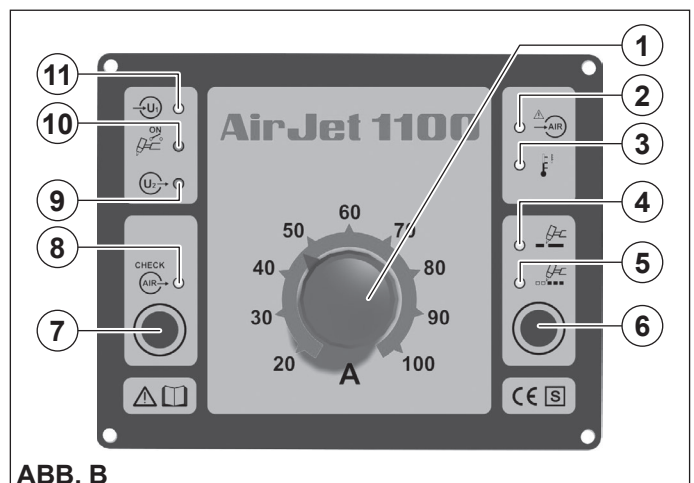


ABB. B

## Anschluß von Plasmabrenner und Massekabel

**VORSICHT:** Ziehen Sie vor dem Anschluß von Brenner und Massekabel den Netzstecker der Anlage.

**VORSICHT:** Verwenden Sie an der Plasma-Anlage keine anderen Brenner als den standardmäßig mitgelieferten.

Um einen Schnitt von hoher Qualität zu erzielen, muss der Brenner den vom System erzeugten Strom in einen Plasmastrahl von hoher Energiedichte umwandeln, damit das Metall wirkungsvoll geschmolzen und eine ausreichende Leistung gewährleistet wird, um den abgeschmolzenen Teil aus dem Schneidebereich zu entfernen und eine Gratbildung zu verhindern. Der Brenner ist folglich ein fundamentaler und unentbehrlicher Teil des Plasmaschneidesystems.

**Der serienmäßig mitgelieferte Plasma-Brenner verfügt über spezielle elektrische Anschlüsse im Zentralanschluß, die für CASTOLIN-Plasma-Anlagen ausgelegt sind. Bevor Sie einen neuen Brenner an die Anlage anschließen, stellen Sie sicher, daß die elektrischen Anschlüsse im Zentralanschluss des Brenners mit denen in der Plasma-Anlage übereinstimmen.**

Zur Montage des Plasma-Brenner wie folgt vorgehen:

- Die Schraube des Plasma-Brenners im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag mit der dazugehörigen zentralen Mutter auf dem vorderen Teil der Anlage verschrauben.
- Den Schrauben-Pin N. 8 für die Polarisierung mit dem entsprechenden Schrauben-Pin N. 8 am Plasma-Brenner (Abb. C) in Übereinstimmung bringen.

Um den Brenner zu trennen umgekehrt vorgehen.

Zur Montage des Massekabels wie folgt vorgehen:

- Das Massekabel an den Schnellanschluss Pluspol, wie in Abbildung C gezeigt, anschließen.
- Das Massekabel muss mit der dafür vorgesehenen Klemme mit dem Werkstück verbunden sein, das zusammen mit der Schneideaufgabe stabil am Boden stehen soll.

Für eine korrekte Verbindung des Massekabels:

- Absichern, dass der Kontakt von Metall zu Metall zwischen Massenklemme und Blech sachgerecht ist. Rost, Verschmutzungen, Lack, Beschichtungen und andere Verunreinigungen entfernen, um den korrekten Kontakt zwischen Generator und Blech zu gewährleisten.
- Um eine optimale Schnittqualität zu ermöglichen, muss die Massenklemme so nah wie möglich am zu schneidenden Bereich positioniert werden.
- Die Massenklemme nicht am Materialstück anbringen, das entfernt werden soll.



ABB. C



## Druckluftanschluß

Den Druckluftschlauch am Schnellanschluß (Abb. D) anschließen.

Einen Druckluftschlauch mit einem inneren Durchmesser von mind. 8 mm verwenden.

Darauf achten, dass der Druck der Gaszufuhr die 8,6 bar / 861 kPa nicht überschreitet. Wenn der Druck diesen Wert überschreitet, könnte der Filter platzen.

Die Anlage muss mit einem konstanten Luftzufluss versorgt werden, die folgende Eigenschaften aufweist:

Anlage	AIRJET 670 - 1100
Luft / Gas	AIR - Clean, dry, oil-free for ISO 8573-1 Class 1.2.2 N <sub>2</sub> - 99,95%
Schnitt Druck	5,0÷5,5 bar 72÷80 psi
Plasmafugen Druck	3,5÷4,5 bar 50÷65 psi
Durchflussmenge 100A	240 lpm 510 scfh

Nach Drücken des Schalters zum Drucklufttest (Pos. 7, Abb. B), den Druckregler bis zum, in der oberen Tabelle angezeigten, Wert durch Anheben und anschließendes Drehen des Rings einstellen, wie in Abbildung D gezeigt. Nach abgeschlossener Regulierung den Ring herunterdrücken.

**ANMERKUNG:** Die Einstellung des Druck muss beim Anheben und während des Flusses von Luft / Gas vorgenommen werden.

Wenn die Qualität der Luft / Gas Zufuhr nicht gut ist, verringert sich die Schneidgeschwindigkeit, die Schnittqualität verschlechtert sich, die schneidbare Stärke verringert sich und die Lebensdauer der Verschleißteile nimmt ab.

Wenn wegen des Hauptgenerators Feuchtigkeit, Öl oder andere verunreinigende Substanzen in die Luft / Gas Leitung eindringen, ist das zusätzliche Filtersystem (Abb. D) zu benutzen, mit Filterungsgrad 0,01 µinch - 0,25 µm, erhältlich bei den Händlern CASTOLIN.

Das zusätzliche Filtersystem muss zwischen der Luft / Gas Zufuhr und dem Filter an der hinteren Abdeckplatte des Generators installiert werden. Eine zusätzliche Filterung könnte eine Erhöhung des notwendigen Minimaldrucks der Zufuhr zur Folge haben.

## Vor dem Schneiden durchzuführende Arbeiten

**VORSICHT:** Befolgen Sie vor der Inbetriebnahme der Anlage folgende Anweisungen:

- Überprüfen Sie, ob Netzspannung und -frequenz mit den Angaben auf dem Datenschild übereinstimmen.
  - Überprüfen Sie, ob alle Bestandteile des Brenners korrekt montiert wurden.
  - Halten Sie den Brenner nicht in Ihre Richtung oder gegen in der Nähe befindliche Personen. Ein unbeabsichtigtes Einschalten kann zur Zündung des Steuerbogens führen und sehr gefährliche Verbrennungen verursachen.
- 1) Leitungsschalter (Pos. 5, Abb. A) auf Position 1 stellen.
  - 2) Überprüfen Sie, ob sich die grüne LED (Pos. 11, Abb. B) auf der Vorderseite der Anlage einschaltet.
  - 3) Testschalter für die Anfangseinstellung des Luftstroms (Pos. 7, Abb. B) nach oben stellen: etwa 1 Minute lang strömt Luft aus dem Brenner aus.
  - 4) Überprüfen, ob sich die grüne LED AIR CHECK (Pos. 8, Abb. B) auf der Vorderseite der Anlage einschaltet.
  - 5) Luftdruck einstellen und dazu den Reglerfilter drehen (Pos. 8, Abb. A) bis auf dem Manometer (Pos. 9, Abb. A) ein Druckwert von 5,5 bar abgelesen wird. Nach etwa einer Minute kommt keine Luft mehr und die grüne LED AIR CHECK (Pos 8, Abb. B) geht aus.

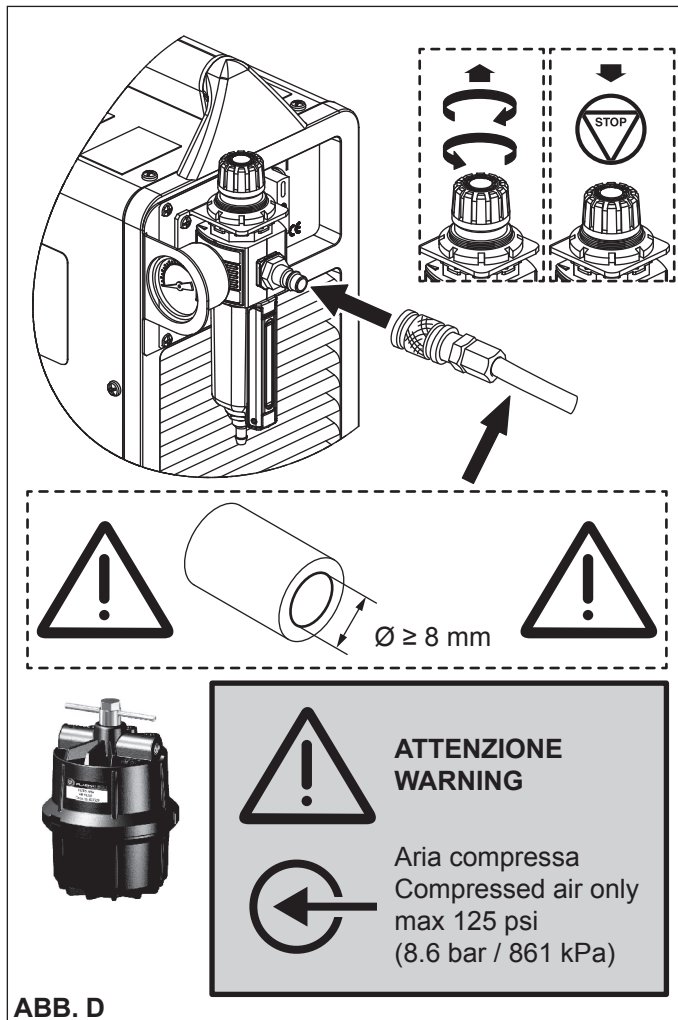


ABB. D

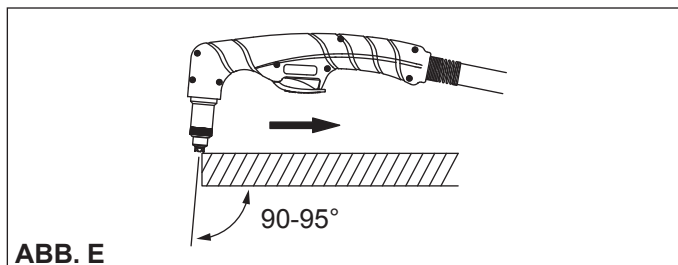


ABB. E

- 6) Durch Drücken des Schalters Auswahl Schneidverfahren (Pos. 6, Abb. B) kann der Bediener, je nach Aufleuchten der entsprechenden LED, die folgenden Schneidverfahren wählen:
  - Schneidverfahren volles Material: bei gedrückt gehaltenem Brennergastaster schaltet der Lichtbogen automatisch ab, wenn der Bediener während des Schneidens das Werkstück überschreitet.
  - Schneidverfahren gelochtes Material: bei gedrückt gehaltenem Brennergastaster zündet der Pilotbogen automatisch, damit der Schneidvorgang fortgesetzt werden kann, wenn der Bediener während des Schneidens das Werkstück überschreitet.
- 7) Den elektrischen Schnittstrom mittels des Potentiometers zur Stromeinstellung regulieren (Pos. 1, Abb. B). Eine Stromerhöhung ermöglicht rößere Schneidgeschwindigkeiten bzw. eine größere schneidbare Stärke.
- 8) Den Brenner an das Werkstück annähern (Abb. E) und, unter Auflegen der Schirmung ohne Druck auszuüben, den Brennerschalter drücken, um so die Zündung des Pilotbogens und das Austreten der Luft auszulösen. Mit der Flamme in das Werkstück eindringen und den Schneidvorgang beginnen. Die roten LED (Pos. 9-10, Abb. B) leuchten während des Schneidvorgangs auf. Vermeiden Sie ein Halten des gezündeten Pilotbogens in der Luft, um einen unnötigen Verbrauch von Elektrode und Düse zu vermeiden.

- 9) Wenn der Lichtbogen beim Eintritt des zu schneidenden Werkstückes erlischt, muss darauf geachtet werden, dass der Neigungswinkel zwischen dem Brenner und dem Metall korrekt eingestellt wurde (Abb. E). Eine besondere Kontrollvorrichtung verhindert die Bewegung des Brenners, wenn der Neigungswinkel zwischen dem Brenner und dem zu schneidenden Metall nicht korrekt ist.
- 10) Achten Sie beim Schneiden darauf, daß das geschmolzene Material über die Rinne abläuft und nicht in Richtung des Brenners geschleudert wird. Verringern Sie gegebenenfalls die Schneidgeschwindigkeit.
- 11) Abschluß des Schneidvorgangs. Die Luft tritt für etwa eine Minute weiter aus dem Brenner aus, um eine Abkühlung der Brennerbestandteile zu ermöglichen. Warten Sie mit dem Abschalten der Anlage bis zum Ende des Luftaustritts. In dieser Phase können Sie auch mit einem neuen Schneidzyklus beginnen. Für Schnitte an Ecken oder Aussparungen sollten Sie verlängerte Elektroden und Abzüge verwenden. Für runde Schnitte sollten Sie den entsprechenden Zirkel verwenden (Lieferung auf Anfrage).

## Konfiguration des Brenners für den manuellen Schnitt

### EINFÜHRUNG

Diese Systeme werden standardmäßig mit dem Plasmapbrenner zum manuellen Schneiden geliefert. Die Brenner werden durch Luft gekühlt und brauchen darüber hinaus keine besonderen Kühlvorrichtungen.

### EBENSDAUER DER VERSCHLEISSTEILE

Die folgenden Faktoren beeinflussen die Häufigkeit, mit der die Verschleißteile ausgetauscht werden müssen:

- Stärke des zu schneidenden Metalls.
- Durchschnittliche Länge des Schnitts.
- Luftqualität (Vorhandensein von Öl, Feuchtigkeit oder anderen Kontaminationen).
- Ausführen eines Durchbruchs des Metalls oder Schneidprozess vom Rand aus.
- Korrekte Höhe des Durchbruchs.
- Einsatz des Schneidverfahrens für gelochtes oder volles Material. Das Schneiden von gelochtem Material verursacht eine höhere Abnutzung der Verschleißteile.

Normalerweise nutzt sich die Düse beim Schneidprozess schneller ab als die anderen Verschleißteile.

### VERSCHLEISSTEILE FÜR DEN MANUELLEN SCHNITT

Diese Brenner haben geschirmte Verschleißteile und es ist daher möglich, die Spitze des Brenners am zu schneidenden Metall entlang zu führen.

Die geometrischen Formen, die Qualität der verwendeten Materialien, die Präzision ihrer Verarbeitung und Zusammenstellung als Resultat jahrelanger Erfahrung, liegen der Entwicklung der Brenner Plasma Castolin und ihrer Verwendung in unseren Schneidgeneratoren zu Grunde.

Wir empfehlen mit Nachdruck den Einsatz der Originalersatzteile. Die Verwendung von anderen, nicht Originalersatzteilen kann das optimale Funktionieren der Anlage beeinträchtigen, Überhitzungen und Veränderungen in der elektrischen Spannung verursachen und daher möglicherweise die folgenden Konsequenzen haben:

- Überhitzung und Beschädigung des Brenners.
- Funktionsstörung und Defekte am Generator.
- Verschlechterung der Schnittqualität.
- Verschlechterung der Sicherheit der Anlage.

### MONTAGE DER VERSCHLEISSTEILE DES BRENNERS FÜR DEN MANUELLEN SCHNITT

**VORSICHT:** Vor dem Austausch der Verschleißteile sicherstellen, dass der Hauptschalter der Anlage auf Position 0 steht.

Um den Brenner für den manuellen Schnitt zu benutzen, muss ein kompletter Satz von Verschleißteilen installiert sein, wie in Abbildung G gezeigt.

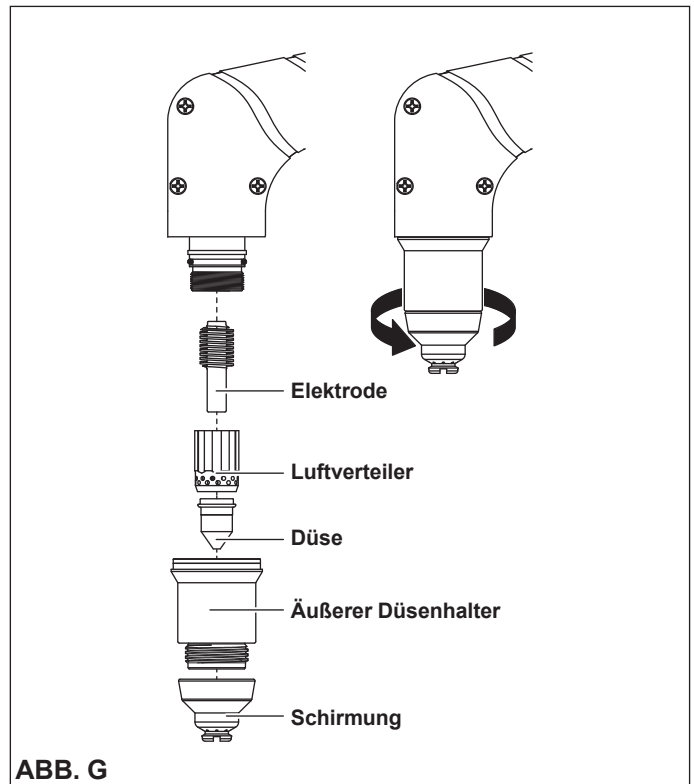


ABB. G

## Gebrauch des Brenners für den manuellen Schnitt

### VORSICHT

*Brenner zündet sofort.*

*Ein Lichtbogen kann Verletzungen und Verbrennungen verursachen.*

*Der Lichtbogen zündet bei Drücken des Brennerschalters sofort.*

*Der Lichtbogen durchdringt sehr schnell Handschuhe und Haut.*

*Die vorgesehene Schutzkleidung zum Schutz des Kopfes, der Augen, Ohren, Hände und des Körpers tragen.*

*Nicht in die Nähe der Brennerspitze kommen.*

*Das Blech nicht halten und die Hände entfernt vom Schneidverlauf halten.*

*Halten Sie den Brenner nicht in Ihre Richtung oder gegen andere in der Nähe befindliche Personen.*

### SICHERHEIT DES BRENNERS

Die Brenner für den manuellen Schnitt sind mit einer Sicherheitsicherung zur Verhinderung von ungewollten Zündungen ausgestattet. Wenn der Brenner benutzt werden soll, die Sicherheitstaste nach vorne drehen (in Richtung Brennerkopf) und die rote Brenntaste drücken, wie in Abbildung H gezeigt.

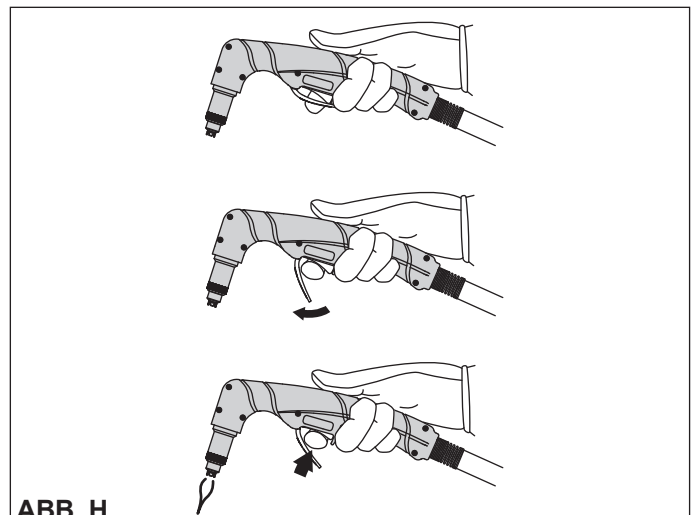
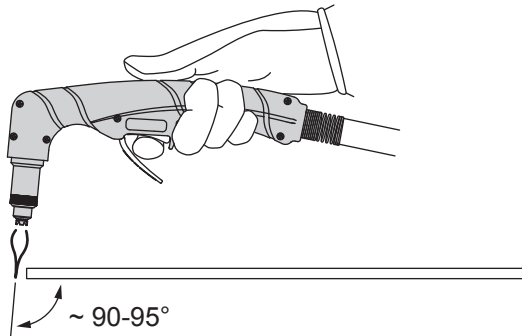


ABB. H

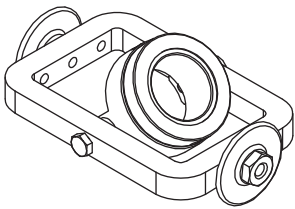
## EMPFEHLUNGEN FÜR DEN GEBRAUCH DES BRENNERS FÜR DEN MANUELLEN SCHNITT

- Den Brenner leicht am Blech entlangführen, um einen fixierten Schnitt zu gewährleisten.
- Während des Schneidvorgangs müssen die Funken auf der Unterseite des Blechs austreten.
- Wenn die Funken auf der oberen Seite des Blechs austreten, den Brenner langsamer bewegen oder den Ausgangsstrom auf einen höheren Wert einstellen.
- Bei den Brennern für den manuellen Schnitt, die Düse des Brenners senkrecht zum Blech halten, damit die Düse in einem Winkel von 90-95° zu der zu schneidenden Oberfläche steht. Den Schneidbogen beobachten während der Brenner den Schnitt durchführt.

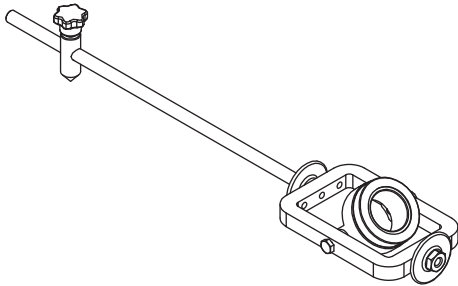


**VORSICHT:** Wenn der Brenner unnötig gezündet wird, reduziert sich die Lebensdauer der Düse und der Elektrode.

Für geradlinige Schnitte einen geradlinigen Rand oder den mitgelieferten Wagen als Führung benutzen.

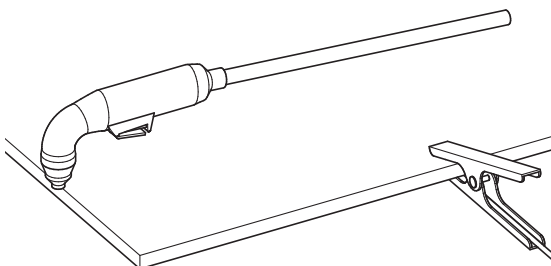


Für runde Schnitte den Zirkel benutzen.

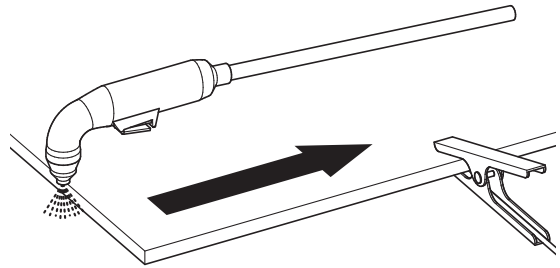


## SCHNEIDVORGANG VOM RAND DES BLECHS

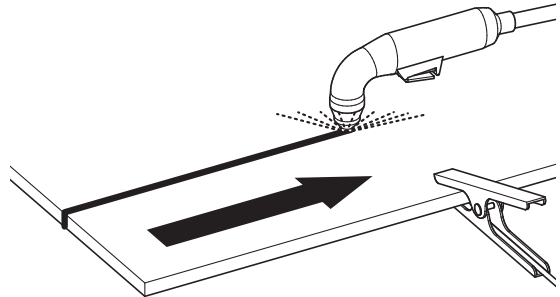
Bei am Blech befestigter Massenklemme die Düse des Brenners senkrecht (90-95°) zum Rand des Blechs halten.



Die Brennergastaste zur Zündung des Bogens drücken. Am Rand so lange pausieren bis der Bogen das Blech völlig durchgeschnitten hat.



Den Brenner am Blech entlangführen, um den Schnitt auszuführen. Einen gleichmäßigen und linearen Rhythmus einhalten.



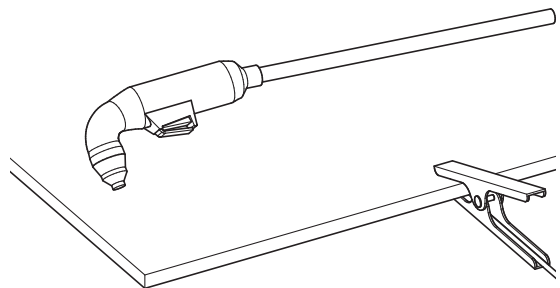
## SCHNEIDVORGANG VOM INNEREN DES BLECHS (DURCHBRUCH)

**VORSICHT:** Funken und heißes Metall können Verletzungen an Augen und Haut verursachen.

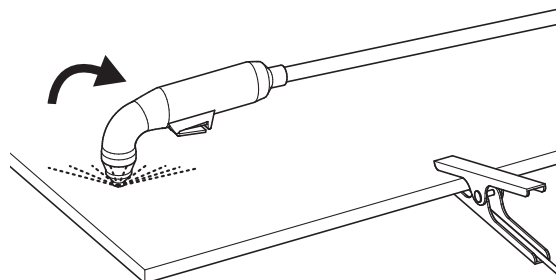
Wenn der Brenner in geneigter Position gezündet wird, werden Funken und heißes Metall von der Düse weg geschleudert. Den Brenner nicht in Ihre Richtung oder gegen andere in der Nähe befindliche Personen richten.

### ■ Schnitt dünne Materialstärken

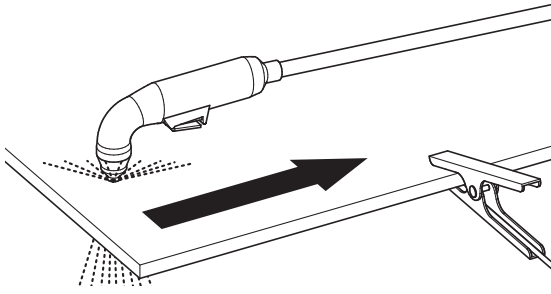
Bei am Blech befestigter Massenklemme, den Brenner in etwa 30° Neigung zum Blech halten, mit der Schirmung des Brenners in etwa 1,5 mm Abstand vom Blech, bevor die Brennergastaste gedrückt wird.



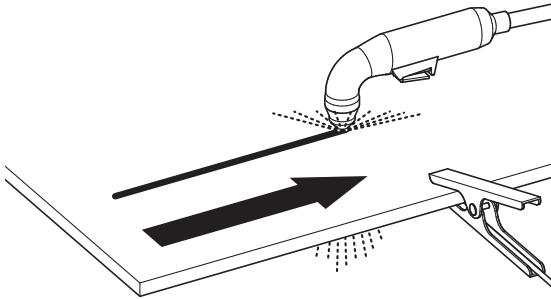
Die Brennergastaste drücken. Den Brenner langsam in eine senkrechte Position bringen (90°).



Bei gedrückter Taste den Brenner in dieser Position halten. Wenn die Funken unterhalb des Blechs austreten, hat der Lichtbogen das Material durchbrochen.

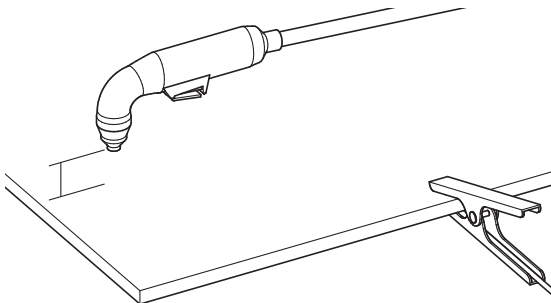


Nach erfolgreichem Durchbruch, die Düse leicht am Blech entlang ziehen, um den Schnitt weiterzuführen.

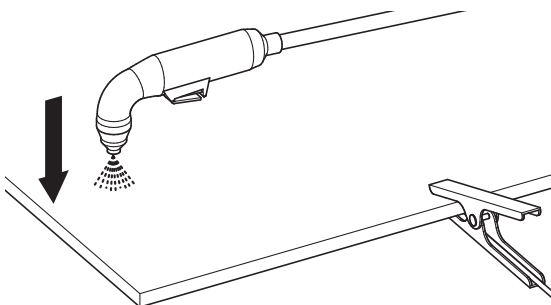


### ■ Schnitt mittlere/ große Materialstärke

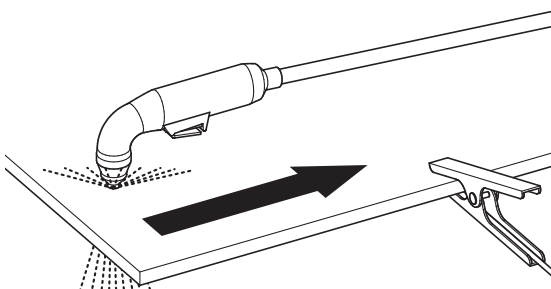
Bei am Blech befestigter Massenklemme, den Brenner oberhalb des Blechs halten.



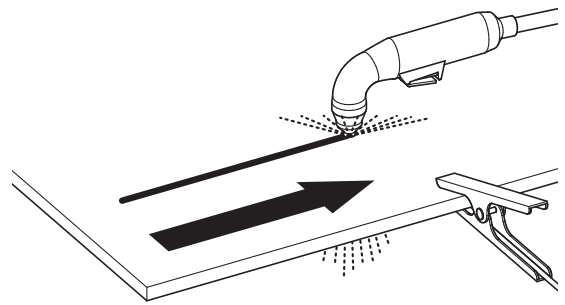
Die Brennentaste drücken und sich langsam dem Blech annähern.



Wenn die Funken unterhalb des Blechs austreten, hat der Lichtbogen das Material durchbrochen. Nach erfolgreichem Durchbruch ist es möglich, die Schirmung des Brenners am zu schneidenden Material aufzulegen.



Die Düse leicht am Blech entlang ziehen, um den Schnitt weiterzuführen.



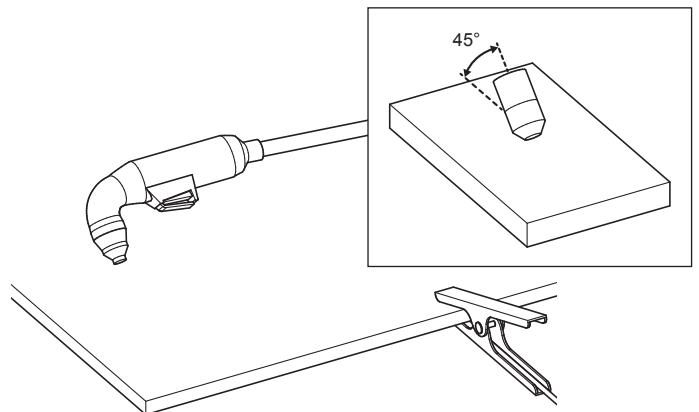
### PLASMAFUGEN DES BLECHS

**VORSICHT:** Die Anlage muss mit einem konstanten Luftzufluss versorgt werden, die folgende Eigenschaften aufweist: druck 3,5÷4,5 bar (50÷65 psi).

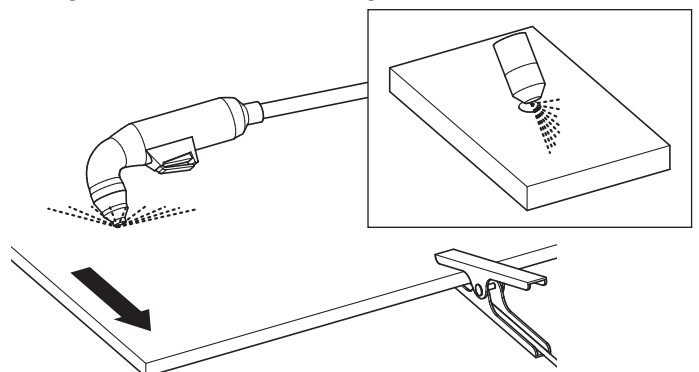
**VORSICHT:** Funken und heißes Metall können Verletzungen an Augen und Haut verursachen.

Wenn der Brenner in geeigneter Position gezündet wird, werden Funken und heißes Metall von der Düse weg geschleudert. Den Brenner nicht in Ihre Richtung oder gegen andere in der Nähe befindliche Personen richten.

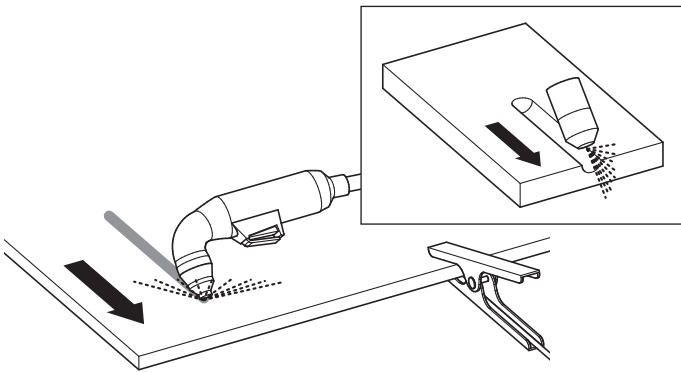
Bei am Blech befestigter Massenklemme, den Brenner in etwa 45° Neigung zum Werkstück halten, mit der Schirmung des Brenners in etwa 1,5 mm Abstand vom Blech, bevor die Brennentaste gedrückt wird.



Den Brenner in 45° Neigung zum Blech halten, wobei ein kleiner Abstand zwischen der Schirmung des Brenners und dem Blech eingehalten werden soll. Die Taste zur Zündung des Pilotbogens drücken. Den Lichtbogen auf das Blech richten.



Während der Durchführung des Plasmafugens einen Neigungswinkel von etwa 45° zum Blech einhalten. Den Lichtbogen in Richtung der Plasmafugen richten, die man erzeugen möchte. Einen kleinen Abstand zwischen Schirmung des Brenners und dem geschmolzenen Metall einhalten, um die Verringerung der Lebensdauer der Verschleißteile oder eine Beschädigung des Brenners zu verhindern. Bei Variation des Neigungswinkels des Brenners, verändern sich auch die Dimensionen der Plasmafugen.



Das Profil der Plasmafugen kann durch die Variation der Geschwindigkeit des Brenners am Blech verändert werden, wie auch durch Variation des Abstand zwischen Brenner und Blech, Variation des Winkels zwischen Brenner und Blech, und durch Variation des Luftaustrittsstroms des Generators. Folgende Vorgehensweisen haben die hier genannten Auswirkungen auf das Profil der Plasmafugen:

		Breite Profil Plasmafugen	Tiefe Profil Plasmafugen
Geschwindigkeit des Brenners	+	-	-
	-	+	+
Abstand zwischen Brenner und Blech	+	+	-
	-	-	+
Winkel des Brenners	+	-	+
	-	+	-
Strom des Generators	+	+	+
	-	-	-

⊕ = Erhöhung (oder senkrechterer Winkel)

⊖ = Verminderung (oder weniger senkrechter Winkel)

#### HÄUFIGE FEHLER BEIM MANUELLEN SCHNITT

Problem	Ursache
Der Brenner schneidet das Blech nicht komplett durch.	Die Schneidgeschwindigkeit ist zu hoch.
	Die Verschleißteile sind abgenutzt.
	Das zu schneidende Metall ist zu dick für die gewählte Spannung.
	Es sind Plasmafugen-Verschleißteile an Stelle von Verschleißteilen für Schnitt installiert.
	Die Massenklemme ist nicht korrekt am Blech angebracht.
Die Qualität des Schnitts ist unzureichend.	Druck oder Durchflussmenge des Gases ist zu niedrig.
	Das zu schneidende Metall ist zu dick für die gewählte Spannung.
	Es werden falsche Verschleißteile verwendet (zum Beispiel Plasmafugen-Verschleißteile an Stelle von Verschleißteilen für Schnitt).
	Der Brenner wird zu schnell oder zu langsam bewegt.
Der Lichtbogen knistert und die Lebensdauer der Verschleißteile ist kürzer als vorhergesehen.	Vorhandensein von Feuchtigkeit in der Gaszufuhr.
	Falscher Gasdruck.
	Falsche Verschleißteile installiert.

## Konfiguration der Brenner für den maschinengeführten Schnitt

### EINFÜHRUNG

Diese Systeme werden standardmäßig mit dem Plasma-Brenner zum manuellen Schneiden geliefert. Die Brenner werden durch Luft gekühlt und brauchen sonst keine besonderen Kühlvorrichtungen.

### LEBENSDAUER DER VERSCHLEISSTEILE

Die folgenden Faktoren beeinflussen die Häufigkeit, mit der die Verschleißteile ausgetauscht werden müssen:

- Stärke des zu schneidenden Metalls.
- Durchschnittliche Länge des Schnitts.
- Luftqualität (Vorhandensein von Öl, Feuchtigkeit oder anderen Kontaminationen).
- Ausführen eines Durchbruchs des Metalls oder Schneidprozess vom Rand aus.
- Korrekte Höhe des Durchbruchs.
- Einsatz des Schneidverfahrens für gelochtes oder volles Material. Das Schneiden von gelochtem Material verursacht eine höhere Abnutzung der Verschleißteile.

Normalerweise nutzt sich die Düse beim Schneidprozess schneller ab als die anderen Verschleißteile.

### VERSCHLEISSTEILE FÜR DEN MASCHINENGEFÜHRTEN SCHNITT

Tragen Sie die Verbrauchsmaterialien für das automatische Schneiden auf.

Diese Brenner haben geschirmte Verschleißteile und es ist daher möglich, die Spitze des Brenners am zu schneidenden Metall entlang zu führen.

Die geometrischen Formen, die Qualität der verwendeten Materialien, die Präzision ihrer Verarbeitung und Zusammenstellung als Resultat jahrelanger Erfahrung, liegen der Entwicklung der Brenner Plasma Castolin und ihrer Verwendung in unseren Schneidgeneratoren zu Grunde.

Wir empfehlen mit Nachdruck den Einsatz der Originalersatzteile. Die Verwendung von anderen, nicht Originalersatzteilen kann das optimale Funktionieren der Anlage beeinträchtigen, Überhitzungen und Veränderungen in der elektrischen Spannung verursachen und daher möglicherweise die folgenden Konsequenzen haben:

- Überhitzung und Beschädigung des Brenners.
- Funktionsstörung und Defekte am Generator.
- Verschlechterung der Schnittqualität.
- Verschlechterung der Sicherheit der Anlage.

### MONTAGE DER VERSCHLEISSTEILE DES BRENNERS FÜR DEN MASCHINENGEFÜHRTEN SCHNITT

**VORSICHT:** Vor dem Austausch der Verschleißteile sicherstellen, dass der Hauptschalter der Anlage auf Position 0 steht.

Um den Brenner für den maschinengeführten Schnitt zu benutzen, muss ein kompletter Satz von Verschleißteilen installiert sein zum automatischen Schneiden. Ein äußerer Düsenhalter mit ohmschem Sensor, der mit den geschirmten Verschleißteilen eingesetzt werden kann, ist lieferbar.

### MONTAGE DES BRENNERS FÜR DEN MASCHINENGEFÜHRTEN SCHNITT

Die Brenner für den maschinengeführten Schnitt, können auf einer großen Bandbreite von X-Y-Z Schiebetischen, automatisierten Anlagen, Abkantmaschinen für Rohre und andere Geräten montiert werden. Der Brenner muss gemäß den Anweisungen des Herstellers installiert werden.

Den Brenner senkrecht zum Blech montieren, um einen senkrechten Schnitt zu erzielen. Benutzen Sie ein Winkelmaß, um den Brenner bei 90° (Abb. M) anzupassen.

Durch Reinigen, Kontrollieren und optimales Einstellen der Führungen und des Übertragungssystems des Schneidetischs wird die Bewegung des Brenners erleichtert. Eine ungleichmäßige Bewegung der Anlage kann eine gewellte und unregelmäßige Linienführung auf der Schnittoberfläche zur Folge haben. Während des Schneidprozesses darf der Brenner das Blech nicht berühren. Der Kontakt könnte die Schirmung und die Düse beschädigen und hat Einfluss auf die Schnittoberfläche.

Nachdem der Brenner mit dem X-Y-Z Schiebetisch verbunden wurde, muss er an den zentralen Anschluss am Generator der AIRJET Anlage angeschraubt werden.

Das bipolare Kabel, das etwa 2 m aus dem zentralen Anschluss des Plasma-Brenners austritt, ist dem Schalter zum Schneidstart nachgeschaltet.

Je nach Typ des X-Y-Z Schiebetischs und der verwendeten Software, kann das bipolare Kabel wie folgt gebraucht werden:

- Zusätzliche Notarretierung der Anlage für den maschinengeführten Schnitt.
- Sollte die Notarretierung nicht benutzt werden, die zwei Drähte des bipolaren Kabels kurzschließen.

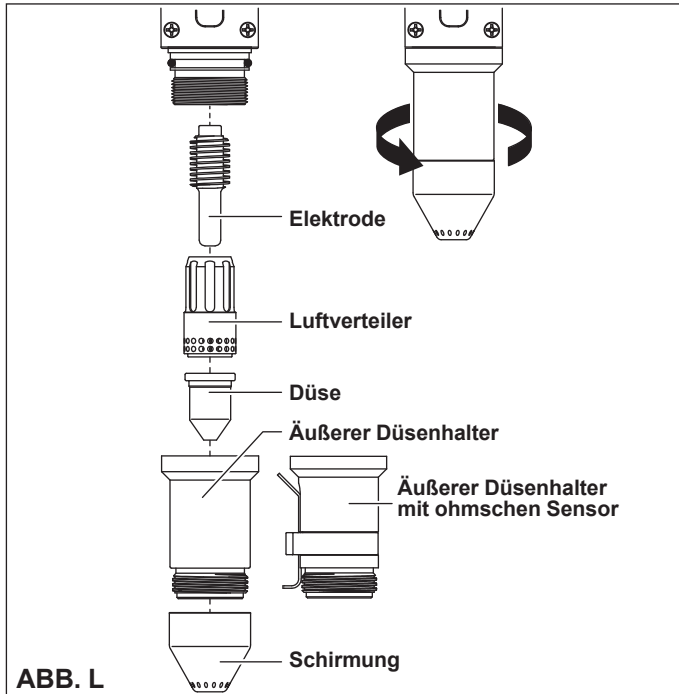


ABB. L

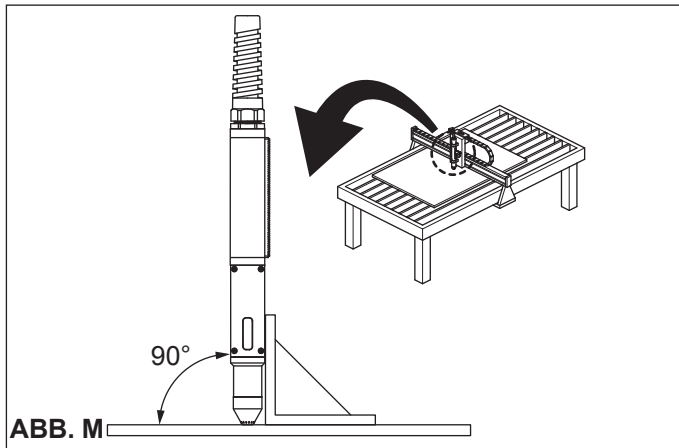


ABB. M

### SCHNITTSTELLE MIT EINER CNC CONTROLLER ANLAGE

Die Brennerspezialversionen zum automatischen Schneiden werden schon mit Schnittstelle für die CNC Controller Anlagen geliefert, wie zum Beispiel X-Y-Z Schneidetische.

Auf der Frontseite der Anlagen befindet sich eine 14 polige Buchse (Serie CPC TE Connectivity) für die Kabelverbindung der Schnittstelle CNC.

Diese Buchse ermöglicht den Zugang zu den folgenden Signalen:

- Auf 1:50 (Herstellereinstellung) verminderte Bogenspannung mit maximalem Ausgang von 15 V (Signal galvanisch NICHT isoliert). Im Inneren der AIRJET Anlage befindet sich ein DIP-Schalter der andere reduzierte Bogenspannungen ermöglicht:

1:20	1:21	1:30	1:40
------	------	------	------

- Signal für Übertragung des Bogens / Start Maschinenbetrieb.
- Signal Start Schneidprozess.

Das Kabel der Maschinenschnittstelle muss von einem qualifizierten Techniker montiert werden.

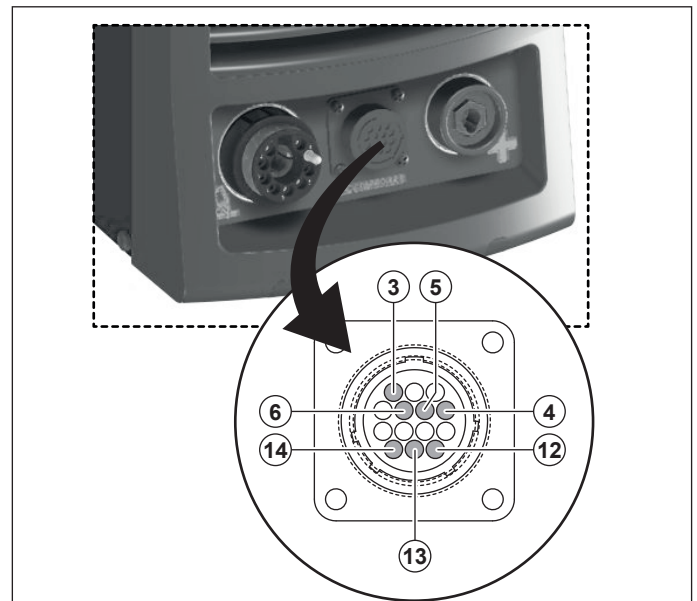
Zur Montage eines Kabels für die Schnittstelle:

- Das Versorgungskabel der Anlage abschalten, indem der Schalter auf O gestellt wird.
- Das Kabel der Schnittstelle der Anlage an die 14 Pol CNC Controller Buchse auf der Frontseite der Anlagen anschließen. Der Gerätestecker der 14 Pol Schnittstelle (Serie CPC TE Connectivity) ist bei unserer Firma.

### AUSGÄNGE 14 POL BUCHSEN SCHNITTSTELLE ANLAGE

Auf den Frontseiten der Anlagen befindet sich eine 14 Pol Buchse (CPC TE Connectivity) für die Verbindung an ein CNC Controller Kabel oder einen Höhen-Controller.

Die Signale der Steckverbindung der Maschinenschnittstelle sind in Abbildung N gezeigt.



CNC	Buchse 14 polig
Vd	Draht Farbe grün
Nr	Draht Farbe schwarz
Rs	Draht Farbe rot
Bc	Draht Farbe weiß
GV	Draht Farbe gelb grün

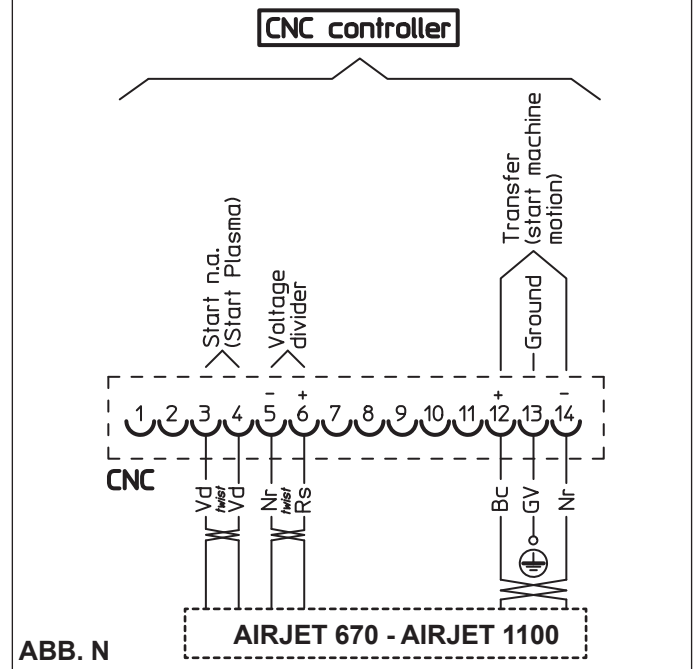


ABB. N

Signal	Typ	Note	N. Pol	Farbe Draht
Start Schneideprozess	Eingang	Zur Aktivierung ist das Schließen eines isolierten Kontakts erforderlich. Die Eigenschaften des Kontakts sind: Spannung > 20 Vdc; Strom > 10 mA.	3 4	Grün Grün
Übertragener Bogen Inbetriebnahme der Anlage	Ausgang	Schließen des durch Foto-Relais isolierten Kontakts. Die Eigenschaften des Kontakts sind: • Max Spannung 60 Vdc • Max Strom 400 mAdc Wechselstrom (AC) ist nicht zulässig.	12 (+) 14 (-)	Weiß (+) Schwarz (-)
Schutzerdung (PE)	Erdung		13	Gelb Grün
Reduzierte Schneidespannung	Ausgang	Signal proportional zur Schneidespannung, galvanisch nicht isoliert, entsprechend den folgenden Verhältnissen: 1:50 (Herstellereinstellungen); 1:20; 1:21; 1:30; 1:40.	5 (-) 6 (+)	Schwarz (-) Rot (+)

### EINSTELLUNGEN DES SPANNUNGSTEILERS

Der sekundäre Spannungsteiler ist vom Hersteller auf den Wert 1:50 eingestellt.

Im Inneren der Anlage befindet sich ein DIP-Schalter (SW1) zur Einstellung von weiteren 4 sekundären Spannungswerten:

1:20	1:21	1:30	1:40
------	------	------	------

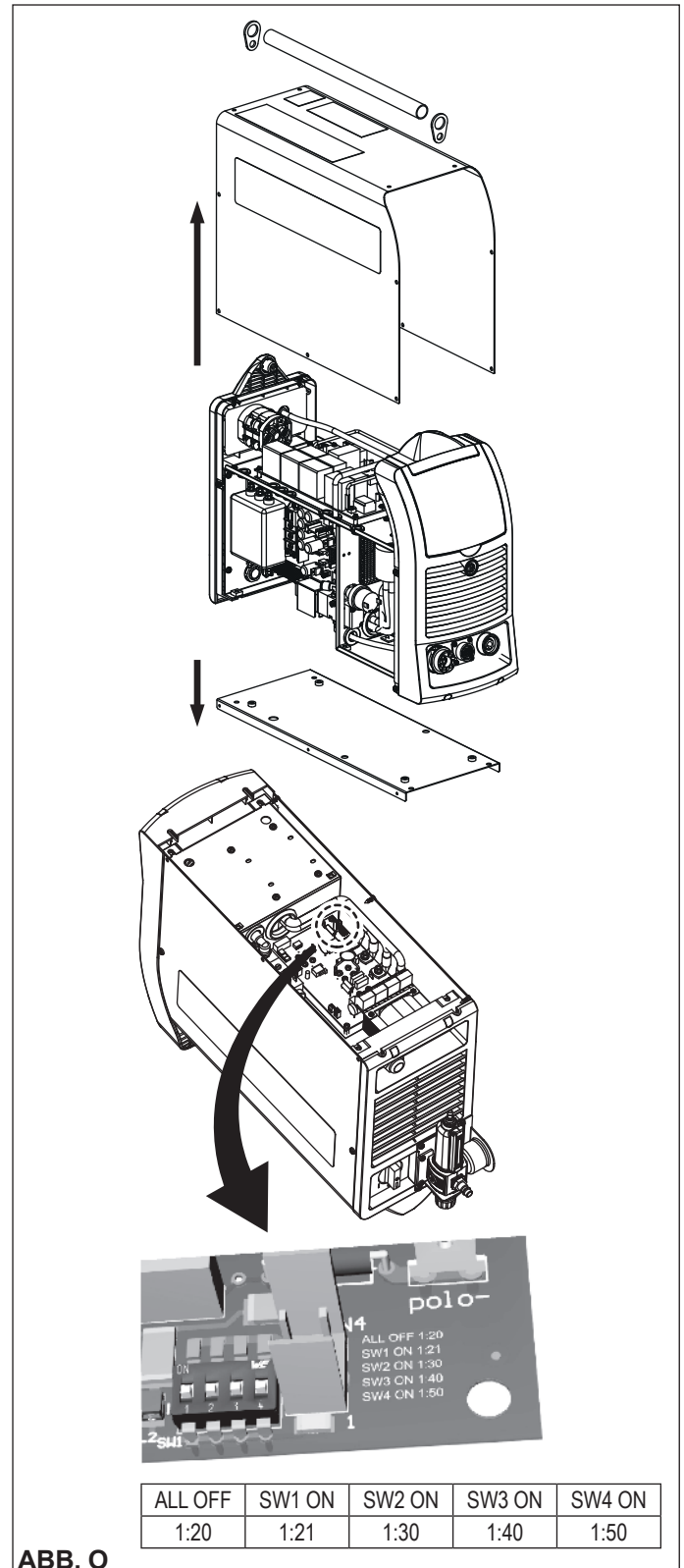
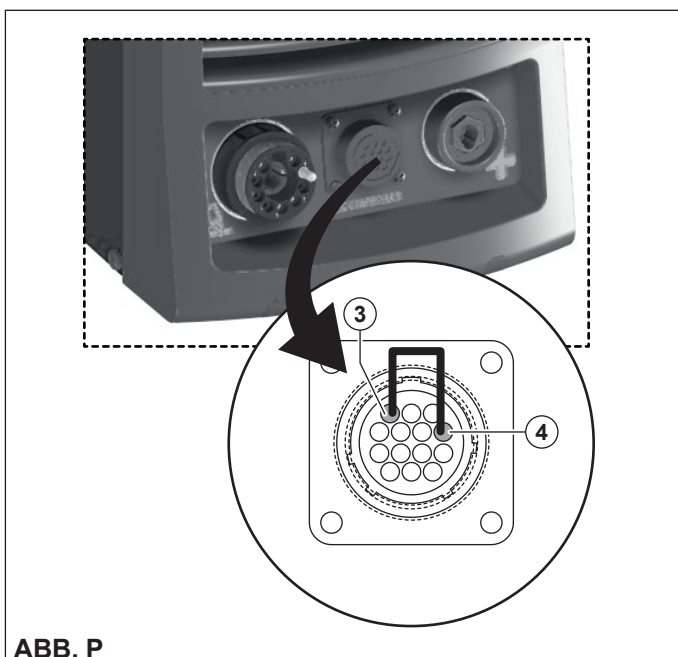
Zum Zugriff auf den DIP-Schalter (SW1) wie folgt vorgehen (Abb. O):

- 1) Die Stromzufuhr des Systems unterbrechen, indem der Schalter der Leitung, der sich auf der Hinterseite befindet, auf O gestellt wird. Das Stromzufuhrkabel der Anlage von der allgemeinen Stromzufuhr an der Wand trennen.
- 2) Zum Zugriff auf die Sekundärkarte der Anlage den Metallboden der Anlage abnehmen.
- 3) Den DIP-Schalter (SW1) auf eine der 5 verfügbaren Konfigurationen programmieren.
- 4) Die Anlage in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammensetzen.

### VERWENDUNG DES PLASMA-BRENNERS IN MANUELLER VERSION AUF AIRJET PLASMAANLAGEN ZUM AUTOMATISCHEN SCHNEIDEN

Die Brenner in der manuellen Version können auch auf den AIRJET Anlagen in der Version automatischer Schnitt für automatische Anlagen verwendet werden.

Die Brenner in der manuellen Version können auf den AIRJET Plasmaanlagen in der Version automatischer Schnitt nur verwendet werden, wenn die Klemmen 3 und 4 auf dem 14-poligen Schnittstellenstecker zu den CNC-Controller-Anlagen kurzgeschlossen werden (Abb. P).



# Gebrauch des Brenners für den maschinengeführten Schnitt

## VORSICHT

Brenner zündet sofort.

Ein Lichtbogen kann Verletzungen und Verbrennungen verursachen. Der Lichtbogen zündet bei Drücken des Brennerschalters sofort. Der Lichtbogen durchdringt sehr schnell Handschuhe und Haut. Die vorgesehene Schutzkleidung zum Schutz des Kopfes, der Augen, Ohren, Hände und des Körpers tragen.

Nicht in die Nähe der Brennerspitze kommen.

Das Blech nicht halten und die Hände entfernt vom Schneidverlauf halten.

Halten Sie den Brenner nicht in Ihre Richtung oder gegen andere in der Nähe befindliche Personen.

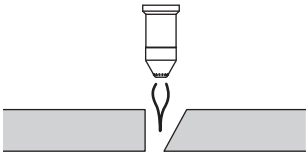
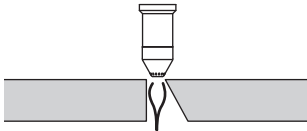
## EMPFEHLUNGEN FÜR DEN GEBRAUCH DES BRENNERS FÜR DEN MASCHINENGEFÜHRTEN SCHNITT

Für eine bessere Schnittqualität müssen die folgenden Parameter geprüft werden:

- Winkel / Neigung beim Schnitt.
- Gratbildung.
- Geradlinigkeit der zu schneidenden Oberfläche. Konkave oder konvexe Schneideoberfläche.

### Winkel beim Schnitt / Neigung beim Schnitt

Ist der Neigungswinkel des Schneidrandes und kann sein wie folgt:

Positiver Winkel	Negativer Winkel
 <p>Entsteht, wenn eine größere Menge Material auf der oberen Seite des Schnitts entfernt wird.</p> <p><b>Ursache</b> Brenner zu hoch</p> <p><b>Lösung</b> Den Brenner absenken. Wenn ein Brenner mit Höhenkontrolle benutzt wird, die Schneidbogenspannung erhöhen.</p>	 <p>Entsteht, wenn eine größere Menge Material auf der unteren Seite des Schnitts entfernt wird.</p> <p><b>Ursache</b> Brenner zu tief</p> <p><b>Lösung</b> Den Brenner anheben. Wenn ein Brenner mit Höhenkontrolle benutzt wird, die Schneidbogenspannung verringern.</p>

Der Winkel, der dem rechten Winkel am nächsten kommt, befindet sich auf der rechten Seite der Bewegungsrichtung des Brenners. Die linke Seite wird immer einen von 90° abweichenden Winkel aufweisen (Abb. Q).

Oft wird ein Problem des Schneidewinkels vom System der Bewegungsübertragung der Werkbank verursacht und hängt nicht von der Plasma-Anlage ab. Überprüfen Sie mit einem Winkelmaß die rechtwinklige Brennerposition zum Blech.

Positionieren Sie den Brenner im 90° Winkel der entsprechenden Brennerbefestigung oder wechseln Sie die Bewegungsrichtung, um zu prüfen ob dann kein Problem beim Schnitt mehr auftritt.

Probleme beim Schneidewinkel können auftreten, wenn das zu schneidende Material verhärtet oder magnetisiert ist.

### Gratbildung

Jedes Mal, wenn ein Schnitt ausgeführt wird, kommt es zu etwas Gratbildung. Die Menge und Art der Gratbildung kann bis auf ein Minimum reduziert werden, wenn die Anlage je nach Anwendung richtig reguliert wird.

Wenn der Brenner zu niedrig positioniert ist oder, bei Einsatz von Systemen zur Höhenkontrolle, die Schneidespannung zu niedrig ist, wird sich ein übermäßiger Grat auf dem oberen Rand des zu schneidenden Blechs bilden. Dieses Problem kann gelöst werden, indem man den Brenner oder die Span-

nung in kleinen Schritten von etwa 5 V bis zur Verminderung der Gratbildung reguliert.

In anderen Fällen entsteht eine übermäßige Gratbildung wegen zu niedriger oder zu hoher Geschwindigkeit.

Typ der Gratbildung	Ursache	Abhilfe
Kräftige Ablagerung an der Unterseite des Schnitts (leicht zu entfernen)	Geschwindigkeit zu niedrig	Geschwindigkeit erhöhen
Leichte Ablagerung an der Unterseite des Schnitts (schwer zu entfernen)	Geschwindigkeit zu hoch Abstand zwischen Brenner und Blech zu hoch	Geschwindigkeit verringern Abstand zwischen Brenner und Blech verringern oder die Schneidespannung bei Systemen mit Höhenkontrolle verändern

## SCHNEIDVORGANG VOM INNEREN DES BLECHS (DURCHBRUCH)

Analog zum manuellen Schnitt, kann der Schneidvorgang vom Inneren des Blechs (Durchbruch) aus, anstatt vom äußeren Rand her erfolgen.

Es wird darauf hingewiesen, dass sich beim Schneidvorgang vom Inneren des Bleches her die Lebensdauer der Verschleißteile verkürzen kann.

Um ein Blech vom Inneren her zu schneiden, müssen die folgenden Parameter beachtet werden:

- **Höhe des anfänglichen Durchbruchs:** etwa 2-2,5 mal die Höhe des Schnitt je nach Stärke des zu schneidenden Materials.
- **Verspätung beim Durchbruch:** Zeitraum, in dem der gezündete Brenner auf der Höhe des Durchbruchs bleibt, bevor er die Bewegung beginnt. Es muss eine ausreichende Verzögerung beim Durchbruch angewendet werden, damit der Lichtbogen beim Schneiden das Material durchbrechen kann; anschließend kann der Brenner auf die normale Schnitthöhe abgesenkt werden. Darüberhinaus könnte es bei fortschreitendem Materialverschleiß nötig werden, die Verzögerung beim Durchbruch zu erhöhen.

Für die optimale Ausführung eines Lochs sollte man beachten, dass der Durchmesser mehr als doppelt so groß sein sollte wie die Stärke des Blechs.

Die chemischen Eigenschaften der Materialien können den Erfolg des Durchbruchs beeinflussen. Beispielsweise könnte ein hochresistenter Stahl mit hohem Mangan- oder Siliziumgehalt die maximale Durchschlagskraft des Durchbruchs vermindern.

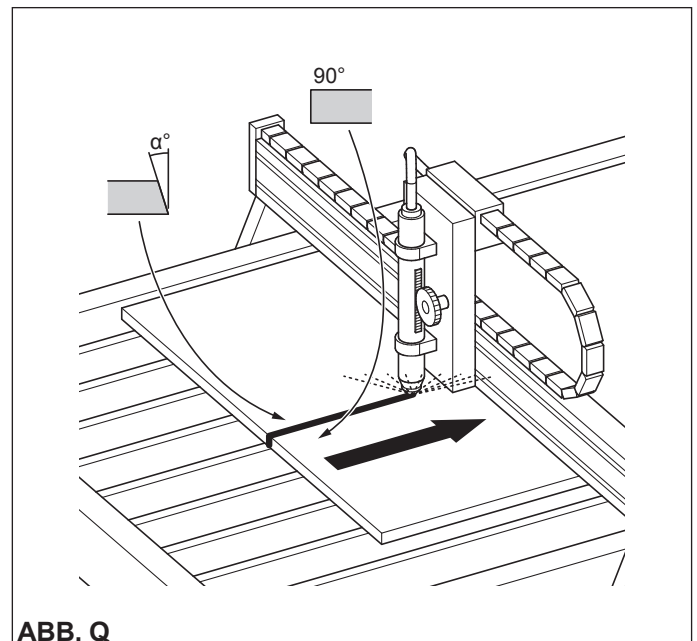


ABB. Q



## HÄUFIGE FEHLER BEIM MASCHINENGEFÜHRTEN SCHNITT

Problem	Ursache
Der Pilotbogen des Brenner zündet, leitet aber keinen Hauptbogen ein.	Das Massekabel stellt keinen ausreichenden Kontakt mit der Schnittbank her oder die Schnittbank hat keinen ausreichenden Kontakt mit dem Blech. Der Abstand Brenner-Blech ist zu groß.
Das Blech wird nicht vollständig durchdrungen und es entsteht eine übermäßige Funkenbildung auf der oberen Seite des Blechs.	Vorhandensein von Ruß oder Lack auf der Oberfläche des Blechs. Die Verschleißteile sind abgenutzt und müssen ersetzt werden. Das Massekabel stellt keinen ausreichenden Kontakt mit der Schnittbank her oder die Schnittbank hat keinen ausreichenden Kontakt mit dem Blech. Die Schneidespannung ist zu niedrig. Die Schneidgeschwindigkeit ist zu hoch. Die zu schneidende Stärke ist zu hoch.
Gratbildung an der Grundlinie des Schnitts.	Die Einstellungen für die Luftzufuhr sind nicht korrekt. Die Verschleißteile sind abgenutzt und müssen ersetzt werden. Die Schneidgeschwindigkeit ist nicht korrekt. Die Spannung ist zu niedrig.
Der Schnittwinkel ist nicht senkrecht.	Der Brenner steht nicht senkrecht zum Blech. Die Einstellungen für die Luftzufuhr sind nicht korrekt. Die Verschleißteile sind abgenutzt und müssen ersetzt werden. Die Bewegungsrichtung des Brenners ist falsch. Der Schnitt hoher Qualität ist immer auf der rechten Seite der Vorwärtsbewegung des Brenners. Der Abstand Brenner-Blech ist nicht korrekt. Die Schneidgeschwindigkeit ist nicht korrekt.
Die Lebensdauer der Verschleißteile ist reduziert.	Die Einstellungen für die Luftzufuhr sind nicht korrekt. Die Bogenspannung, die Spannung des Lichtbogens, die Schneidgeschwindigkeit und andere Variablen sind nicht korrekt eingestellt. Zündung des Bogens in der Luft (den Schnitt außerhalb der Blechoberfläche beginnen oder beenden). Man kann am Blechrand beginnen, aber der Bogen muss im Kontakt mit dem Blech stehen, wenn er gezündet ist. Anfang eines Durchbruchs mit falscher Höhe des Brenners. Die Durchbruchzeit ist nicht korrekt. Die Luftqualität ist ungenügend (Öl oder Wasser in der Luft). Benutzen Sie das zusätzliche Filtersystem mit Filterungsgrad 0,01 µinch - 0,25 µm, erhältlich bei den Händlern CASTOLIN.

## Wartung

**WICHTIG:** Die Anlage muss regelmäßig gemäß den Empfehlungen des Herstellers gewartet werden.

**WICHTIG:** Vor jeder internen Prüfung der Anlage, die Stromversorgung derselben abschalten.

### ERSATZTEILE

Die Originalersatzteile wurden speziell für unsere Anlage konzipiert und gebaut. Der Gebrauch von anderen Ersatzteilen kann zu Leistungsveränderungen führen und die Sicherheit gefährden. Der Hersteller lehnt jede Haftung für Schäden infolge des Gebrauchs von anderen als den Originalersatzteilen ab.

### ANLAGE

Da diese Art von Anlagen vollkommen statisch ist, mit Ausnahme des Lüfters, der jedoch mit selbstschmierenden Lager ausgestattet ist, reduziert sich die Wartung auf folgende Arbeiten:

- Schmutz- und Staubanhäufungen regelmäßig mit Druckluft aus dem Anlageninnern entfernen. Richten Sie den Luftstrahl nicht direkt auf die elektronischen Bestandteile, die davon beschädigt werden könnten.
- Überprüfen Sie die Maschine regelmäßig auf verschlissene Kabel oder gelöste Anschlüsse, die Überhitzungen verursachen könnten.
- Überprüfen Sie den Luftkreislauf auf mögliche Verunreinigungen und gelöste bzw. undichte Anschlüsse. Diesbezüglich bedürfen Elektroventil und Luftfilter besonderer Aufmerksamkeit.
- Trotzdem die Luftfilter über automatischen Kondensablass verfügen, sollte der Filtereinsatz regelmäßig gereinigt werden (Abb. R).

### AUSFÜHRUNG DER ÜBLICHEN WARTUNG

**VORSICHT:** Die Stromversorgung vor Beginn der Wartung abschalten. Alle Maßnahmen, die eine Entfernung der Abdeckung erfordern, müssen von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

#### Bei jedem Benutzen der Anlage:

- Die Kontrollleuchten und die Symbole für Defekte überprüfen. Jeglicher Fall von Defekt muss behoben werden.
- Überprüfen, dass die Verschleißteile korrekt installiert und nicht abgenutzt sind.


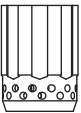
#### Alle 3 Monate:

- Das Versorgungskabel und den Stecker überprüfen. Bei Beschädigung austauschen.
- Überprüfen, dass der Schalter nicht beschädigt ist. Überprüfen, dass der Griff des Brenners keine Sprünge oder offenliegende Drähte aufweist. Jedes beschädigte Teil austauschen.
- Das Brennerkabel überprüfen. Bei Beschädigung austauschen.

#### Alle 6 Monate:

- Schmutz- und Staubanhäufungen regelmäßig mit Druckluft aus dem Anlageninnern entfernen. Richten Sie den Luftstrahl nicht direkt auf die elektronischen Bestandteile, die davon beschädigt werden könnten.

### ÜBERPRÜFUNG DER VERSCHLEISSTEILE

Komponente	Überprüfung	Maßnahme
 O-Ring am Brennerkörper	Überprüfen, dass die Oberfläche nicht beschädigt, abgenutzt oder ohne Schmierung ist.	Wenn der O-Ring trocken ist, zusammen mit dem Gewinde mit einer dünnen Schicht von Silikonschmiermittel schmieren. Wenn der O-Ring abgenutzt oder beschädigt ist, austauschen.
 Luftverteiler	Überprüfen, dass die innere Oberfläche des Verteilerrings nicht beschädigt oder abgenutzt ist und dass die Luftlöcher nicht verstopft sind.	Verteilerring austauschen, wenn die Oberfläche beschädigt oder abgenutzt ist oder die Luftlöcher verstopft sind.

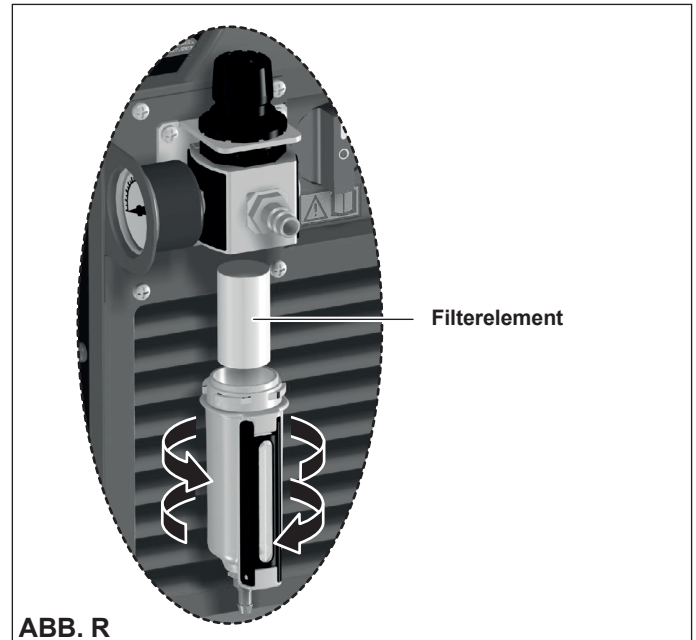

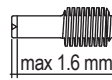
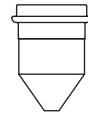

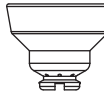


ABB. R

Elektrode 	 max 1.6 mm	Elektrode austauschen, wenn die Oberfläche abgenutzt oder die Tiefe des Kraters höher als 1,6 mm ist.
Düse 	Rundung des zentralen Lochs. 	Die Düse austauschen, wenn das zentrale Loch nicht rund ist.
Schirmung 	Rundung des zentralen Lochs. Ablagerung von Verunreinigungen im Raum zwischen Schirmung und Düse.	Die Schirmung austauschen, wenn das Loch oval geworden ist. Die Schirmung abnehmen und alle Verunreinigungen entfernen.

## Fehlersuche und fehlerbeseitigung

Die häufigsten Störungen sind fast immer auf die Versorgungsleitung zurückzuführen. Im Störfall gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

- 1) Überprüfen Sie den Wert der Leiterspannung.
- 2) Kontrollieren Sie den korrekten Anschluß des Versorgungskabels an den Netzstecker und -schalter.
- 3) Überprüfen Sie, ob die Netzsicherungen durchgebrannt oder lose sind.
- 4) Überprüfen Sie auf fehlerhafte Funktion:
  - Den Versorgungsschalter der Maschine.
  - Die Wandsteckdose.
  - Anlagenschalter.

**HINWEIS:** Wegen der für die Reparatur der Anlage erforderlichen technischen Kenntnisse wird im Bedarfsfall empfohlen, sich an qualifiziertes Personal oder an unseren technischen Kundendienst zu wenden.

## Störungstabelle

Die LED auf der Frontseite der Anlage ermöglichen in den meisten Fällen, die Ursache für die Störung auszumachen. Es wird daher empfohlen, im Störfall das Einschalten der LED zu überprüfen. Nachfolgend sind die häufigsten Störungen, die an der Anlage auftreten können, aufgeführt.

Störung	Ursache	Abhilfe
Grüne LED zur Anzeige Versorgung eingeschaltet leuchtet nicht auf (Pos. 11, Abb. B)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Versorgungskabel der Schneidanlage ist nicht an das Stromnetz angeschlossen</li> <li>• Der Hauptschalter ist ausgeschaltet (Pos. 5, Abb. A)</li> <li>• Falsche Versorgungsspannung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Versorgungskabel der Schneidanlage an das Stromnetz anschließen</li> <li>• Die Anlage einschalten, dazu den Hauptschalter in die Stellung 1 drehen (Pos. 5, Abb. A)</li> <li>• Prüfen, dass sie Versorgungsspannung der Anlage mit der des Stromversorgungsnetzes übereinstimmt</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einige Teile der Schneidanlage sind defekt oder nicht funktionstüchtig</li> <li>• Fehlende Versorgung der Anlage wegen ausgelösten Sicherungen oder der Leistungsschalter im, an das Stromnetz angeschlossenen, Versorgungsstecker der Anlage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rufen Sie den Kundendienst</li> <li>• Die defekten Sicherungen austauschen oder die ausgelösten Leistungsschalter instand setzen</li> </ul>
Gelbe LED Wärmeschutz leuchtet auf (Pos. 3, Abb. B)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Aufleuchten dieser LED bedeutet, dass der Wärmeschutz ausgelöst wurde, weil außerhalb des Arbeitszyklus gearbeitet wird</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach wenigen Minuten schaltet sie automatisch aus (gelbe LED aus) und die Schweißmaschine ist wieder einsatzbereit</li> </ul>
Gelbe LED mangelnde Druckluft leuchtet auf (Pos. 2, Abb. B)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehlende Druckluft oder unzureichender Druck</li> <li>• Versorgungskreis der Druckluft defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Druckwächter überprüfen und gegebenenfalls ersetzen</li> <li>• Den Versorgungskreis der Druckluft überprüfen</li> <li>• Überprüfen und eventuell das Elektroventil austauschen</li> </ul>
Rote LED zur Anzeige Betätigung des Brennerschalter leuchtet nicht auf (Pos. 10, Abb. B)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromkreis Brennerschalter defekt</li> <li>• Äußerer Düsenhalter des Brenners nicht festgeschraubt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brennerschalter austauschen</li> <li>• Äußeren Düsenhalter des Brenner festschrauben</li> </ul>
Ausbleiben der Luft bei gedrücktem Brennerschalter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollkarte defekt</li> <li>• Elektroventil defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Austauschen</li> <li>• Austauschen</li> </ul>
• Rote LED zur Anzeige Betätigung des Brennerschalters leuchtet auf (Pos. 10, Abb. B)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorgelagerter Druckluftversorgungs-kreis der Anlage geschlossen oder defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Druckluftversorgungs-kreis der Anlage öffnen oder reparieren</li> </ul>
• Rote LED zur Anzeige Zündung des Inverters leuchtet nicht auf (Pos. 9, Abb. B)		
Steuerbogen schaltet sich bei gedrücktem Brennerschalter nicht ein	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollkarte defekt</li> <li>• Elektrode und Abzug verbraucht</li> <li>• Brennerschalter defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Austauschen</li> <li>• Austauschen</li> <li>• Austauschen</li> </ul>
• Rote LED zur Anzeige Betätigung des Brennerschalters leuchtet auf (Pos. 10, Abb. B)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Plasmabrenner ist nicht korrekt oder mangelhaft angeschlossen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Anschluss des Plasmabrenners prüfen und gegebenenfalls ersetzen</li> </ul>
• Rote LED zur Anzeige Zündung des Inverters leuchtet nicht auf (Pos. 9, Abb. B)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unter- oder Überspannungsschutz ist ausgelöst worden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen, dass die Versorgungsspannung zwischen 300 V und 480 V liegt</li> </ul>
Bogen geht bei Kontakt mit Werkstück aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Massekabel nicht angeschlossen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Massekabel anschließen oder Massenkreislauf der Anlage überprüfen</li> </ul>

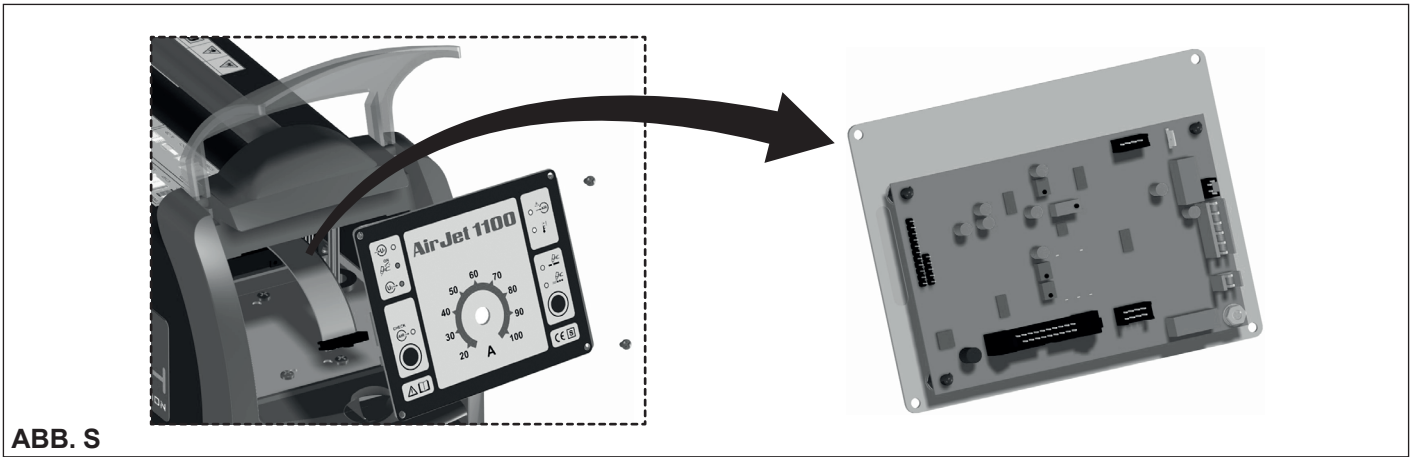


ABB. S

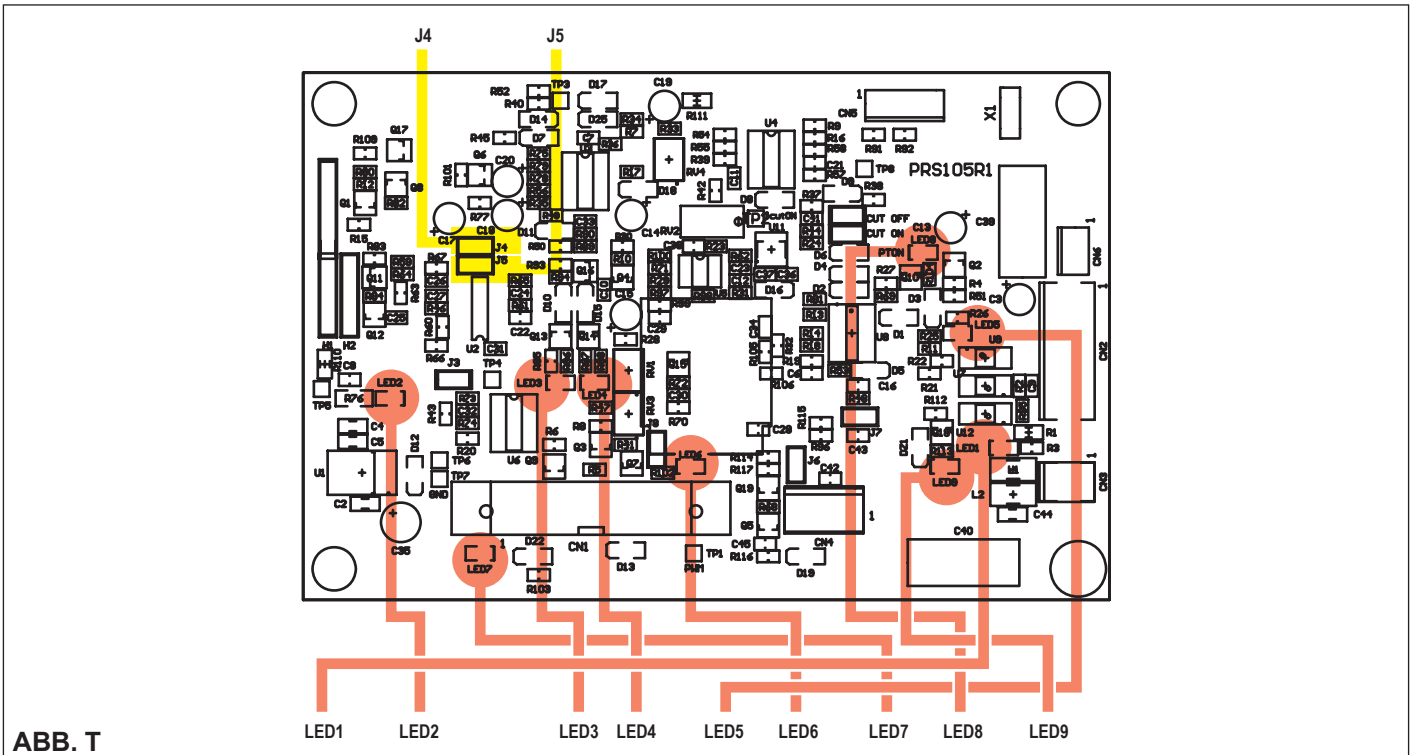


ABB. T

Eine umfassendere Überprüfung eventueller Defekte kann mittels der Schalttafel auf der Frontseite erfolgen sowie durch die Prüfung der vorhandenen LED.

Die Schalttafel ermöglicht es dem Bediener die Anlage interaktiv zu regulieren und bietet Zugang zu allen notwendigen Betriebsfunktionen und der Ausführung des Schneidvorgangs. Als Schnittstelle mit dem Bediener dient die Membrantastatur auf der Frontseite, auf der sich die LED für Diagnostik und Funktion der Anlage befinden sowie die Betriebsschalter zur Auswahl des Schneidverfahrens und die Aktivierung für den Test des Luftstroms.

Zum Zugriff auf die Kontrolltafel wie folgt vorgehen (Abb. S):

- Die 4 Schrauben zur Fixierung der Schalttafel auf der Frontseite aufschrauben.
- Die Kontrollkarte ist an der vorher abgenommenen Schalttafel der Frontseite fixiert.

Die Abbildung T zeigt die Anordnung der frontalen Kontrollkarte unter Heraushebung der LED für Diagnostik und den wichtigsten Trimmkondensatoren.

#### LED-Liste

LED1	Grüne LED, leuchtet auf, wenn der BRENNERSCHALTER gedrückt wird.
LED2	Grüne LED, leuchtet auf, wenn die Spannung +24 gegeben ist.
LED3	Grüne LED, leuchtet auf, wenn sich die Inverterkarte im Zustand OVER VOLTAGE befindet.
LED4	Grüne LED, leuchtet auf, wenn sich die Inverterkarte im Zustand UNDER VOLTAGE befindet.
LED5	Grüne LED, leuchtet auf, wenn das Signal ÜBERTRAGENER BOGEN aktiv ist.
LED6	Grüne LED, leuchtet auf, wenn das Lufterlektroventil aktiviert ist.
LED7	Grüne LED, leuchtet auf, wenn der Ventilator angeschaltet ist.
LED8	Grüne LED, leuchtet auf, wenn das Signal des Brennerschalters von der Karte erkannt wird.
LED9	Grüne LED, leuchtet auf, wenn das optoelektronische Sicherheits-PT(U12) ausgeschaltet ist (PT OFF).

#### JUMPER- Liste

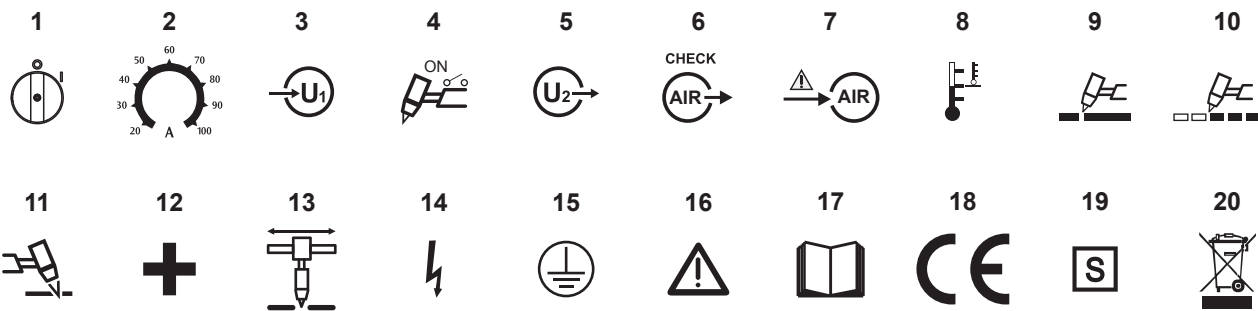
JP1	Wenn angeschaltet, ist die Maschine bei Zündung im SCHNEIDVERFAHREN VOLL.
JP2	Wenn angeschaltet, ist die Maschine bei Zündung im SCHNEIDVERFAHREN GELOCHT.

## Häufige Schneidfehler

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über häufige Schneidfehler beim Gebrauch der Anlage und zeigt Lösungen auf.

<b>Störung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
Unzureichendes Eindringen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schneidgeschwindigkeit zu hoch</li> <li>• Strom zu niedrig</li> <li>• Masseanschluß schlecht ausgeführt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschwindigkeit verringern</li> <li>• Strom erhöhen</li> <li>• Anschluß des Massekabels am Werkstück überprüfen</li> </ul>
Hauptbogen geht aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schneidgeschwindigkeit zu niedrig</li> <li>• Elektrodenverschleiß zu groß</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschwindigkeit erhöhen</li> <li>• Elektrode austauschen</li> </ul>
Starke Schlackenbildung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schneidgeschwindigkeit zu niedrig</li> <li>• Elektrodeöffnung verschlissen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschwindigkeit erhöhen</li> <li>• Elektrode austauschen</li> </ul>
Überhitzte oder schwarz gefärbte Düse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strom zu hoch</li> <li>• Abstand zwischen Düse und Werkstück zu niedrig</li> <li>• Verunreinigte Luft</li> <li>• Elektrodenverschleiß zu groß</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strom verringern</li> <li>• Abstand erhöhen</li> <li>• Luftfilter reinigen</li> <li>• Elektrode austauschen</li> </ul>
Aussetzender oder knisternder Steuerbogen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verunreinigte, fettige, nasse Luft</li> <li>• Steuerbogenstrom zu niedrig</li> <li>• Das Luftfilterelement ist beeinträchtigt; Element austauschen</li> <li>• Überprüfen, dass keine Feuchtigkeit in den Luftkreislauf gelangt ist</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luftfilter reinigen</li> <li>• Den Pilotbogenkreislauf in der Anlage überprüfen</li> <li>• Element austauschen</li> <li>• Luftfilterung des Generators installieren oder reparieren</li> </ul>
Bogen geht aus, zündet aber wieder, wenn erneut der Brennerschalter gedrückt wird	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschleißteile abgenutzt oder beschädigt</li> <li>• Verunreinigte Luft</li> <li>• Falscher Luftdruck</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschleißteile überprüfen und austauschen</li> <li>• Luftfilterelement austauschen</li> <li>• Sicherstellen, dass der Luftdruck richtig eingestellt ist</li> </ul>
Unzureichende Schnittqualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unsachgemäße Benutzung des Brenners</li> <li>• Verschleißteile abgenutzt oder beschädigt</li> <li>• Druck nicht korrekt oder niedrige Luftqualität</li> <li>• Schalter für Wahl des Schneidverfahrens in falscher Position</li> <li>• Falsche oder nicht richtig installierte Verschleißteile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen, ob der Brenner sachgemäß benutzt wird</li> <li>• Überprüfen, ob die Verschleißteile abgenutzt sind und, wenn nötig, austauschen</li> <li>• Den Druck und die Luftqualität kontrollieren</li> <li>• Überprüfen, dass der Schalter für die Wahl des Schneidverfahrens sich in richtiger Position für den Schneidvorgang befindet</li> <li>• Überprüfen, dass die Verschleißteile richtig installiert sind</li> </ul>
Der Bogen überträgt sich nicht auf das Blech	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masseanschluß schlecht ausgeführt</li> <li>• Massenklemme beschädigt</li> <li>• Abstand beim Durchbruch zu groß</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Raum des Kontakts zwischen Massenklemme und Blech reinigen, um eine gute Verbindung von zu gewährleisten</li> <li>• Massenklemme reparieren oder austauschen</li> <li>• Den Abstand verringern</li> </ul>

## Bedeutung der grafischen Symbole auf der Maschine



•1 Hauptschalter Anlage •2 Potentiometer Schneidstromskala •3 Grüne LED: zeigt die Netzspannung an •4 Rote LED: zeigt Betätigung des Brennerschalters an •5 Rote LED für Anzeige Inverter eingeschaltet und Anlage in Funktion •6 Grüne LED Aktivierung Lufttest •7 Gelbe LED: zeigt mangelnde Druckluft an •8 Gelbe LED Auslösen Thermoschutz •9 Grüne LED Funktion Plasma-Brenner •10 Grüne LED Funktion Schneideverfahren gelochtes Material •11 Hauptschalter Verbindung Plasma-Brenner •12 Pluspol Verbindung Massekabel •13 Stecker für CNC Kontrolle •14 Gefährliche Spannung •15 Schutzterde •16 Achtung! •17 Vor der Anwendung der Anlage sind die Gebrauchsanweisungen des vorliegenden Handbuches sorgfältig zu lesen •18 Für den freien Warenverkehr in der EU zugelassenes Produkt •19 Möglicher Gebrauch der Anlage in Umgebung mit erhöhter Gefahr elektrischer Schläge •20 Sonderentsorgung

## Schaltplan-Legende

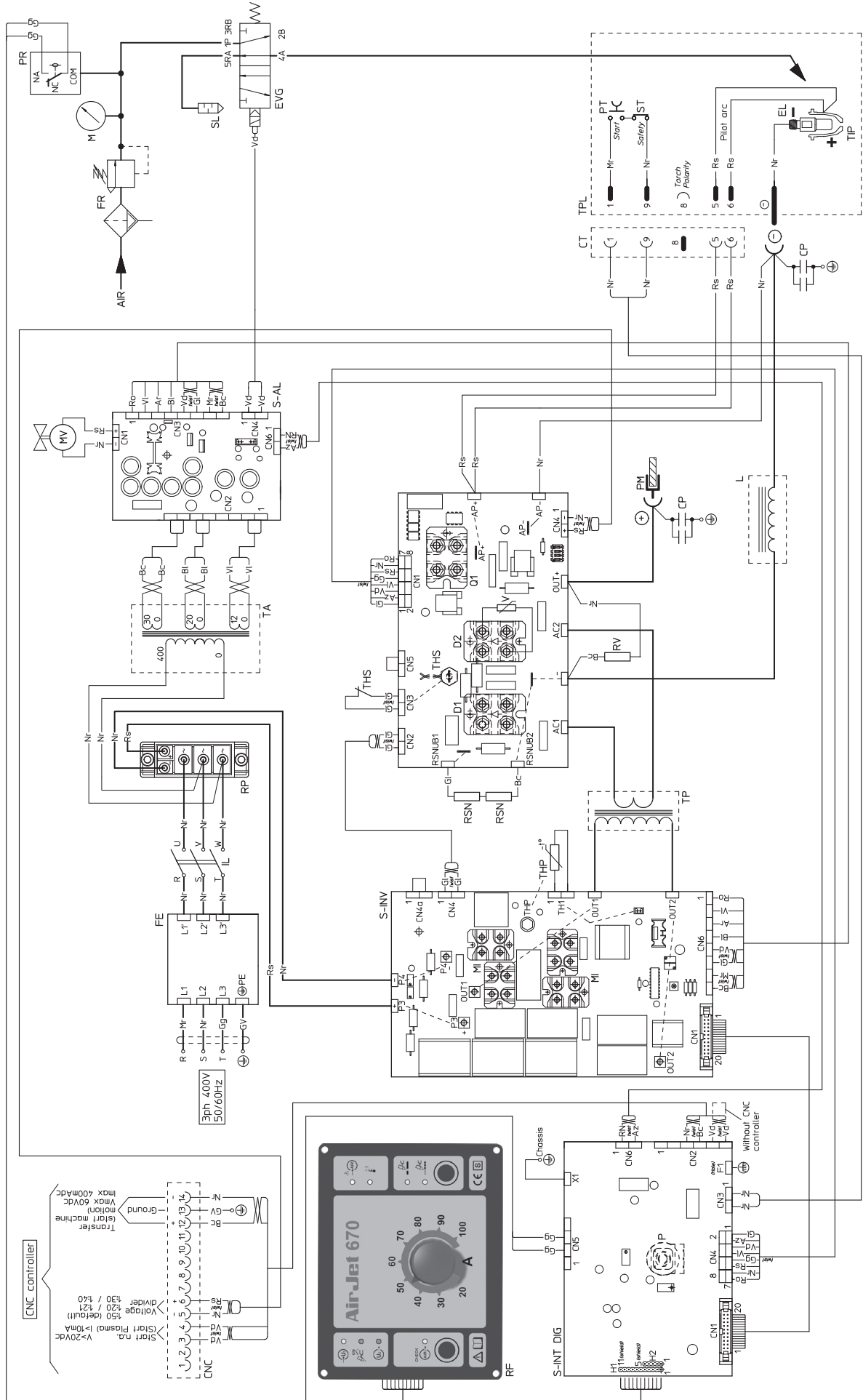
•1 CNC	•2 CP	•3 CT	•4 D1-2	•5 EL	•6 EVG	•7 FE	•8 FR	•9 IL	•10 L
•11 M	•12 MI	•13 MV	•14 P	•15 PM	•16 PR	•17 PT	•18 Q1	•19 RF	•20 RP
•21 RV	•22 RSN	•23 S-AL	•24 S-INT DIG	•25 S-INV	•26 SL	•27 ST	•28 TA	•29 THI	•30 THP
•31 THS	•32 TIP	•33 TP	•34 TPL	•35 V					

•1 CNC Controller •2 EMC Kondensator •3 Stecker Plasma-Brenner an der Anlage •4 Diodenmodul Sekundärkreis •5 Elektrode Plasmapbrenner •6 Elektrovventil Luft •7 Filter EMC •8 Filter Regler •9 Betriebsschalter •10 Drosselspule •11 Manometer •12 IGBT Modul Primärkreis •13 Lüftermotor •14 Strompotentiometer •15 Massenklemme •16 Druckwächter •17 Schalter Plasma-Brenner •18 IGBT Stromsteuerung Pilotbogen •19 Membrantastatur Frontseite •20 Primärer Gleichrichter-Kreis •21 Widerstand Spannungsteiler •22 Snubber Widerstand sekundärer Stromkreis •23 Versorgungskarte •24 Karte Rackplatte •25 Primär Inverter-Karte •26 Auspuff •27 Sicherheitssensor Plasma-Brenner •28 Hilfstransformator •29 Thermostat Induktor (AIRJET) •30 Thermistor Primärkreis •31 Thermostat Sekundärkreis •32 Düse Plasma-Brenner •33 Haupttransformator •34 Plasmastrahl •35 Varistor sekundärer Stromkreis

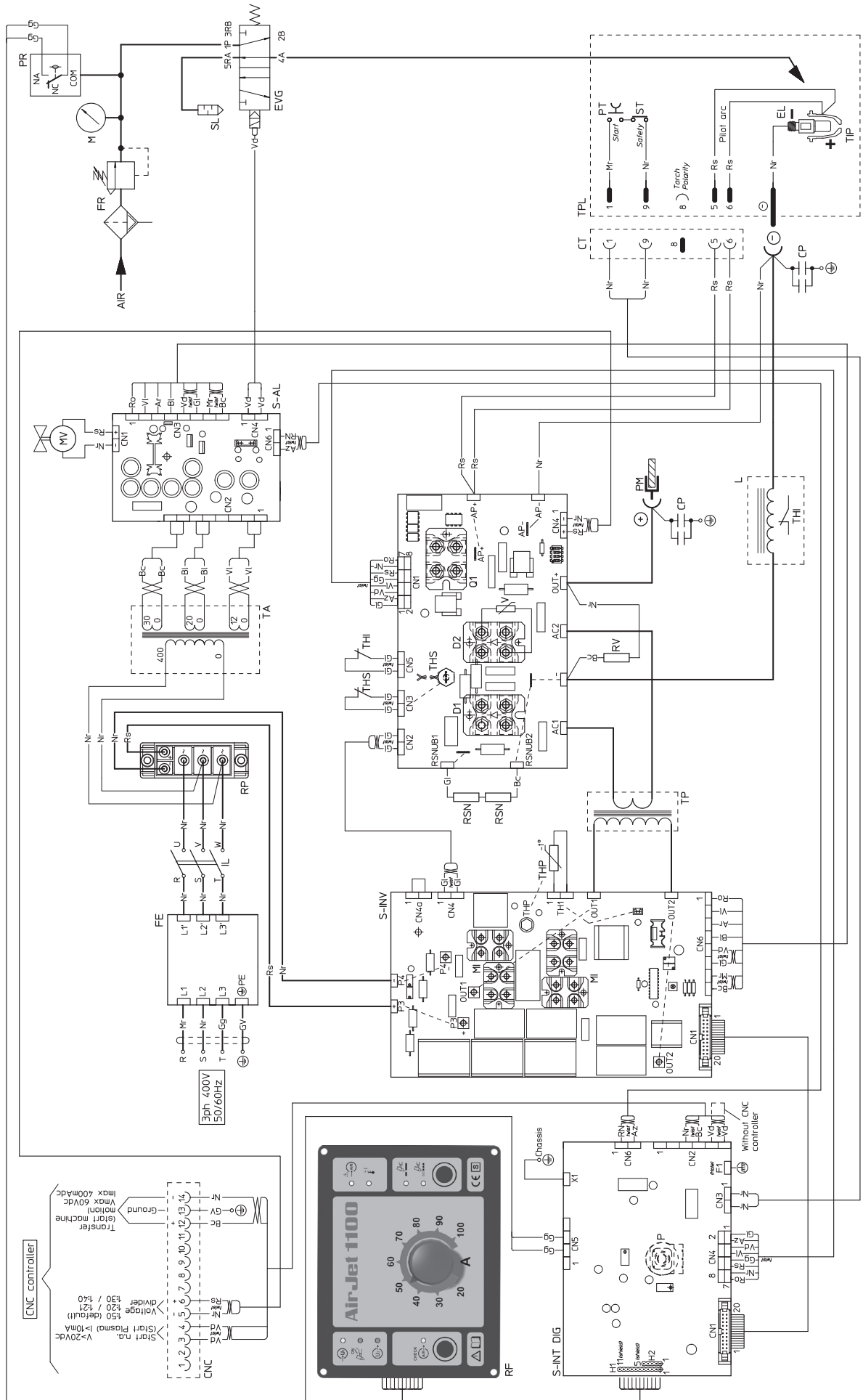
## Farbenlegende

AN Orange-Schwarz  
 Ar Orange  
 Az Hellblau  
 Bc Weiß  
 Bl Blau  
 BN Weiß-Schwarz  
 Gg Grau  
 Gl Gelb  
 GV Gelb-Grün  
 Mr Braun  
 Nr Schwarz  
 RN Röt-Schwarz  
 Ro Rosa  
 Rs Rot  
 Vd Grün  
 VI Violett

# Schaltplan AirJet 670



# Schaltplan AirJet 1100





Introduction	25
Description	25
Plasma torches	26
Original spare parts	26
Usage limits (IEC 60974-1)	26
AIRJET 670 technical characteristics	27
AIRJET 1100 technical characteristics	27
Opening the packaging	28
Plasma cutting	28
Installation	28
Connection to the electrical supply	28
Usage norms	29
Connection of plasma torch and ground wire	30
Connection of compressed air	31
Sequence of operations to perform before cutting	31
Configuring the torch for manual cutting	32
Using the torch for manual cutting	32
Configuring the torch for automatic cutting	35
Using the torch for automatic cutting	38
Maintenance	40
Possible problems and remedies	40
Troubleshooting table	41
Common cutting defects	43
Meaning of graphic symbols on machine	44
Key to the electrical diagram	44
Colour key	44
Wiring diagram AirJet 670	45
Wiring diagram AirJet 1100	46
Spare parts list	113

## Introduction

Thank you for buying our product.

In order to get the best performance out of the machine and ensure the maximum lifespan of its parts, the use and maintenance instructions contained in this manual must be read and strictly complied with, as well as **the safety instructions contained in the relevant folder**. If repairs to the machine are required, we recommend that our clients contact our service centre workshops, as they have the necessary equipment and personnel that are specifically trained and constantly updated. All our machines and equipment are constantly developed and so changes may be made in terms of their construction and features.

## Description

After significant investments and resources put into research, these inverter generators, with new technology torches, make a significant increase in the quality and speed of the cutting process possible. This quality takes the form of precise outlines, edges without burrs, a limited thermally altered zone, and a sufficiently square edge.

Our **AIRJET** systems are an efficient solution when it comes to cutting any metal and perforated plates. The inverter's electronic control, precision, and flexibility make it possible to determine the most correct parameters, in order to ensure high quality cutting specifically related to the thickness and type of material to be cut.

Thanks to the new torches for manual cutting, and for automated CNC cutting, the **AIRJET** models make it possible to make cuts without using high frequencies to ignite the arc, thereby reducing disturbance of the external environment.

Our powerful **AIRJET** generators, with a professional, high flow rate, air system, guarantee perfect cuts.

The salient technical characteristics that are common to all machines, are as follows:

- Three-phase power supply.
- Stability of cutting parameters, despite power supply fluctuations.
- Automatically resetting protective devices against undervoltages and overvoltages on the electricity mains.
- Trip switches to protect against overloading.
- Reduced energy consumption.
- Electronic control for excellent cut quality.
- Professional, high flow rate air system.
- Torch with pilot arc.
- Centralised torch connection.
- Electrical protective device on the torch to guarantee the operator's safety.
- Capacity to cut meshes and perforated plates.
- Capacity for contact cutting with currents less than 50A, without using slides or other spacers.
- Air filter and regulator unit with automatic expulsion of impurities, complete with pressure gauge for measuring the air pressure at the machine intake.
- Innovative, functional design, with an inclined front panel, making it clearly visible from any angle, for easy reading and setting of parameters.
- Metal loadbearing structure, with front panels on impact-resistant fibre, and commands protected against accidental impacts.
- Strong handle built into the frame.
- IP23S protection level and electronic parts protected against dust, thanks to the innovative "tunnel" ventilation system, which allows the unit to be used in the most problematic working environments.

- Smart Start Transfer function, for better control over the initial cutting phase. Innovative electronic circuit that allows optimum, gradual transferring of the pilot arc to the main arc, while the cutting arc is being ignited, ensuring immediate stability of the plasma flow and longer duration of consumables used for the torch.
- Smart End Cutting function, for better control over the final cutting phase. Once cutting has been completed, the current reaches an optimum value, which allows definitive detachment of the pieces. In addition to reducing the noise when cutting ends, this device means that the operator does not have to separate the pieces manually, thereby ruining the final portion of the cut surface.

## Plasma torches

The torches, used with the **AIRJET** machines, are the result of research done over the last decade, aimed at improving the performance of the plasma beam, in order to increase control and thermal energy.

More specifically, the torches are characterised by High Performance Cutting (HPC) technology, which makes it possible to increase the quantity and speed of the air, enhance concentration of the plasma beam, and stabilise the cutting arc, which allows:

- High cutting speeds.
- Optimum quality and cleanliness of the cutting surfaces.
- High concentration of the Plasma beam.
- Absence of burrs.
- Reduction of the thermally altered zone.
- Longer lifespan for consumables.
- Piercing of plating more quickly.
- Gouging to remove material with the help of a plasma beam.

All torches are fitted with a coaxial cable that ensures great flexibility, combined with significant strength and resistance to crushing.

The **High Performance Cutting - HPC** technology, makes it possible to generate radial and vortex gas flows about the arc's axis, thereby creating a Plasma beam at very high temperature that pierces and vaporises the surface being worked more efficiently.

This technology also makes it possible to avoid double arcs from forming - two arcs in series between the cathode and the workpiece's surfaces - which is mainly responsible for damaging the nozzle and instability of the arc - ensuring execution of very high quality cuts, along with longer duration of consumables.

### Vortex gas flows and collimation of the beam

The new **torches**, equipped with **High Performance Cutting**, increase the density of the Plasma beam's energy, while reducing the width of the arc's area of action, producing a narrower cut path, at less of an angle, easily removing molten material. This results in a better quality cut that has neat surrounding without burrs, a limited extent of the thermally altered zone, and a sufficiently squared edge.

The main advantages include:

- Better cut quality.
- Higher cutting speed.
- Narrower cuts.
- Long duration of consumables.

## Original spare parts

The geometric shapes, quality of the materials used, and precision of the machining and coupling of the same, resulting from years of experience, form the basis for developing the Plasma Castolin torches, and use of the same with our cutting generators. We highly recommend the use of original spare parts marked. In addition to compromising optimum function of the machine, using pirate parts could result in overheating and fluctuations in electrical voltages, which in turn can cause:

- Overheating and damaging of the torch.
- Malfunctions and faults on the generator.
- Worsening of cut quality.
- Lessening of machine safety.

In light of the above, using any parts other than not only causes the warranty on the machine to be null and void, but it also means that CASTOLIN cannot be held responsible in case of any accidents.

## Usage limits (IEC 60974-1)

The use of plasma equipment for cutting is typically discontinuous as it consists of periods of effective operation (cutting) and rest periods (while the piece is being positioned, etc.). The size of the equipment is suitable for safe use of max. nominal current  $I_2$  for a working time that is 40% of the total time of use. The regulations in effect stipulate that 10 minutes is the maximum total time of use. For the work cycle, 40% of that time is considered. Any excess of the permitted work cycle triggers a thermal circuit breaker which protects the internal components of the equipment against dangerous overheating. When the thermal circuit breaker is triggered, the yellow LED on the front of the equipment is lit (Pos. 3, Fig. B). After a few minutes the overheat cutoff resets itself automatically and the yellow LED goes off, indicating that the equipment is once again ready for use. This equipment is built to have a protection level of IP 23 S, which means:

- That it is protected against the penetration of solid foreign bodies with diameters in excess of  $\varnothing$  12 mm.
- That it is protected against water spray hitting the surface with an angle of incidence up to  $60^\circ$ .
- That the equipment has been tested for withstanding harmful effects due to water getting in when the moving parts on the equipment are moving.

## AIRJET 670 technical characteristics

The powerful, compact AIRJET 670 model is a plasma unit that satisfies the needs of medium / light metalwork most fully. The cuts are always precise and ensure high cutting standards in any situation.




High quality and cutting speed thanks to the torch, with (HPC) High Performance Cutting technology, which ensures a concentrated, powerful plasma beam.

Further particular features of this machine include:

- Torch with (HPC) High Performance Cutting technology and coaxial cable.
- Powerful, compact and light-weight, only 22,8 kg.
- High productivity thanks to high cutting quality and speed.
- Lower operating costs due to the long lifespan of consumables.
- “Energy Saving” function that starts ventilation of the generator only when necessary.
- Electrical protective device on the torch to guarantee the operator’s safety.
- The possibility of automated CNC cutting.

The technical data for this equipment is summarized in the table 1.

Table 1

Model	AIRJET 670	
Three-phase power supply 50/60 Hz	V	400
Mains supply: $Z_{max}$	$\Omega$	0,107
Power input @ $I_2$ Max	kVA	11
Delayed fuse ( $I_2$ @ 100%)	A	16
Power factor / $\cos\phi$		0,87 / 0,99
Efficiency degree	$\eta$	0,85
Open circuit voltage (peak)	V	300
Current range	A	20 ÷ 70
Duty cycle @ 100% (40°C)	A	55
Duty cycle @ 60% (40°C)	A	65
Duty cycle @ 40% (40°C)	A	70
Cutting capacity		
recommended	mm	20
maximum	mm	25
severance	mm	30
piercing	mm	15
Type of machine intake air/gas		AIR - Clean, dry, oil-free for ISO 8573-1 Class 1.2.2 N2 - 99.95%
Cutting mode air pressure	bar	5,0 ÷ 5,5
Air pressure in gouging	bar	3,5 ÷ 4,5
Air flow 70A	lpm	200 ÷ 240
Standards		IEC 60974-1 IEC 60974-7 IEC 60974-10 CE UK S
Protection class		IP 23 S
Insulation class		F
Dimensions   	mm	595-390-185
Weight	kg	22,8

**WARNING:** This equipment complies with EN/IEC 61000-3-12 provided that the maximum permissible system impedance  $Z_{max}$  is less than or equal to 0,107 at the interface point between the user’s supply and the public system. It is the responsibility of the installer or user of the equipment to ensure, by consultation with the distribution network operator if necessary, that the equipment is connected only to a supply with maximum permissible system impedance  $Z_{max}$  less than or equal to 0,107.

This system, tested according to EN/IEC 61000-3-3, meets the requirements of EN/IEC 61000-3-11.

## AIRJET 1100 technical characteristics

The powerful, compact AIRJET 1100 model is a plasma unit that satisfies the needs of medium / light metalwork most fully. The cuts are always precise and ensure high cutting standards in any situation.




High quality and cutting speed thanks to the torch, with (HPC) High Performance Cutting technology, which ensures a concentrated, powerful plasma beam.

Further particular features of this machine include:

- Torch with (HPC) High Performance Cutting technology and coaxial cable.
- Powerful, compact and light-weight, only 23,9 kg.
- High productivity thanks to high cutting quality and speed.
- Lower operating costs due to the long lifespan of consumables.
- “Energy Saving” function that starts ventilation of the generator only when necessary.
- Electrical protective device on the torch to guarantee the operator’s safety.
- The possibility of automated CNC cutting.

The technical data for this equipment is summarized in the table 2.

Table 2

Model	AIRJET 1100	
Three-phase power supply 50/60 Hz	V	400
Mains supply: $Z_{max}$	$\Omega$	0,109
Power input @ $I_2$ Max	kVA	15
Delayed fuse ( $I_2$ @ 100%)	A	16
Power factor / $\cos\phi$		0,90 / 0,99
Efficiency degree	$\eta$	0,85
Open circuit voltage (peak)	V	300
Current range	A	20 ÷ 100
Duty cycle @ 100% (40°C)	A	70
Duty cycle @ 60% (40°C)	A	90
Duty cycle @ 40% (40°C)	A	100
Cutting capacity		
recommended	mm	30
maximum	mm	35
severance	mm	40
piercing	mm	20
Type of machine intake air/gas		AIR - Clean, dry, oil-free for ISO 8573-1 Class 1.2.2 N2 - 99.95%
Cutting mode air pressure	bar	5,0 ÷ 5,5
Air pressure in gouging	bar	3,5 ÷ 4,5
Air flow 100A	lpm	220 ÷ 260
Standards		IEC 60974-1 IEC 60974-7 IEC 60974-10 CE UK S
Protection class		IP 23 S
Insulation class		F
Dimensions   	mm	595-390-185
Weight	kg	23,9

**WARNING:** This equipment complies with EN/IEC 61000-3-12 provided that the maximum permissible system impedance  $Z_{max}$  is less than or equal to 0,107 at the interface point between the user’s supply and the public system. It is the responsibility of the installer or user of the equipment to ensure, by consultation with the distribution network operator if necessary, that the equipment is connected only to a supply with maximum permissible system impedance  $Z_{max}$  less than or equal to 0,107.

This system, tested according to EN/IEC 61000-3-3, meets the requirements of EN/IEC 61000-3-11.

## Opening the packaging

The standard composition of this plasma cutting system is made up of:

- Plasma cutting units.
- Ground cable.
- Trolley for transportation (optional).

On receipt of the unit, perform the following operations:

- Remove the plasma cutting unit and all relative accessories and components from the packaging.
- Check that the plasma cutting unit is in good condition. If it is not, inform your dealer immediately.
- Make sure that all the ventilation louvers are open and that the airflow is not obstructed.

## Plasma cutting

The cutting system used by this equipment is a low current system that uses compressed air as its plasma equipment as well as for cooling. The air normally used is a mixture of 79% nitrogen and 21% oxygen. These two biatomic gasses have almost identical enthalpy and form a highly energetic blend. The low current also makes it possible to use torches with a low air capacity and moderate cutting speed, that are more suitable for manual procedures.

### CUTTING PARAMETERS

In analyzing the parameters that characterize manual plasma cutting it is necessary to note that they depend on the material to be cut, its thickness and the skill of the operator in following the cutting line. Optimum speed depends largely on the skill of the operator and amount of material to be cut and is achieved when the fused material flows through the groove and is not projected in the direction of the torch. If the latter occurs, cutting speed has to be reduced.

The parameters that affect cutting are:

- **Electric power.** Any increase in electric power will permit higher cutting speed and greater thickness of the material to be cut
- **Compressed air capacity.** Increasing the air capacity enables cutting thicker material and ensures better quality at any thickness
- **Distance between the nozzle and workpiece.** The appearance of the cut and wear of the torch's working parts, depend on the correct distance between the nozzle and the workpiece.

**NOTE:** *The width of the cut path is equal to about twice the diameter of the hole in the nozzle.*

Respect of the above recommendations ensures greatly reduced thermal alterations of the material due to cutting, that are in any case always fewer than those caused by oxygen torches. The thermally altered zone is in any case smaller than the zone on which the weld is effective, so that in welding pieces that have been cut by plasma it is not necessary to perform any cleaning or grinding operations.

## Installation

The place where the equipment is installed should be selected with care so as to ensure satisfactory, safe use.

The user is responsible for installation and use of the equipment according to the instructions provided by the manufacturer in this manual.

Temperatures must be between -25 °C e +55 °C. during transportation and/or storage in stores.

Before installing the equipment the user should take into consideration any possible electromagnetic problems in the work area.

In particular, we recommend that the equipment not be installed in the vicinity of:

- Signalling, control and telephone cables.
- Radiotelevision transmitters and receivers.
- Computers or controlling and measuring instrument.
- Safety and protection devices.

If the operator wears a pacemaker, hearing aid or other similar device, he should consult his doctor before approaching the equipment while it is running. The environment where the equipment is installed must conform with the degree of protection of the chassis that is IP 23 S (IEC publication 60529). The system is capable of working in environments where working conditions are particularly hard.

This equipment cools water by forced circulation of air and must therefore be positioned in such a way that the air can easily be drawn in and expelled through the openings in the chassis.

## Connection to the electrical supply

**Connection of the machine to the user line (electrical current) must be performed by qualified personnel.**

**Before connecting the cutting equipment to the mains supply, check that the data on the machine plate correspond to the supply voltage and frequency and its main switch is on the "0" position.**

This system has been designed for nominal voltage 400 V - 50/60 Hz.

The connection to the supply, should be made with four core cable which is supplied with the machine, connecting:

- Three wires the supply.
- The fourth one, YELLOW-GREEN, to ground.

**Connect a suitable plug (3p+e) of proper capacity to the mains cable and fix to a socket fitted with fuses or automatic switch: the proper ground terminal must be connected to the ground connector (yellow-green) of the main supply.**

Table 3 shows the capacity values that are recommended for fuses in the line with delays.

**Table 3**

Model		AIRJET	
		670	1100
Power input @ I <sub>2</sub> Max	kVA	11	15
Delayed fuse (I <sub>2</sub> @ 100%)	A	16	16
Duty cycle @ 40% (40°C)	A	70	100
Mains supply connection cable			
Length	m	4	
Section	mm <sup>2</sup>	2,5	
Ground cable			
Length	m	4	
Section	mm <sup>2</sup>	10	

**NOTE:** *If extensions of the power supply cable are used, they must be of adequate cross section and never inferior to that of the cable supplied.*

## Usage norms

### COMMAND AND CONTROL DEVICES (Fig. A)

- Pos. 1 Control panel (Fig. B).
- Pos. 2 Snap-in connector for ground line.
- Pos. 3 Connector, 14 pole, for CNC control interface (optional extra).
- Pos. 4 Centralised torch attachment.
- Pos. 5 Power supply switch.
- Pos. 6 Cutting machine power supply cable.
- Pos. 7 Fast coupling to connect compressed air tube.
- Pos. 8 Filter and cutting air pressure regulator. The air filter automatically expels impurities.
- Pos. 9 Pressure gauge for reading cutting air pressure.

### CONTROL PANEL (Fig. B)

- Pos. 1 Cutting current adjustment knob.
  - Pos. 2 Yellow LED: signals lack of compressed air. It lights up when air pressure is below the set value.
  - Pos. 3 Yellow LED: signals intervention of overheat cutoff. This LED shines to indicate that the overheating protection has cut in because the work cycle is not being followed. After several minutes the overheat cut-off rearms automatically (and the yellow LED turns itself off) and the welder is ready for use again.
  - Pos. 4 Green selection LED for full cut mode. When this LED is switched on, it means that the operator has set the cutting mode for solid material.
  - Pos. 5 Green selection LED for mesh cutting mode. When this LED is switched on, it means that the operator has set the cutting mode for mesh material.
  - Pos. 6 Cutting mode selection button.
- This can be used to select one of the 2 cutting modes, as indicated by the corresponding LED that switches on:
- Solid material mode (when the torch button is pushed, when the operator goes out of the work-piece during cutting, the arc switches off automatically).
  - Mesh material mode (when the torch button is pushed, when the operator goes out of the work-piece during cutting, the pilot arc ignites again automatically, to allow cutting to continue).
- Pos. 7 Compressed air button.  
When this button is pushed and released, the cutting air valve opens, allowing the operator to regulate the compressed air pressure, using the filter / regulator knob (Pos. 8, Fig. A) located on the back panel. The pressure gauge (Pos. 9, Fig. A) provides a reading for the cutting air pressure. The operation is terminated manually by pushing the cutting torch button, or automatically after a time of about one minute.
  - Pos. 8 Green compressed air button LED  
When this LED is switched on, this means the operator is doing the compressed air test.
  - Pos. 9 Red inverter switch on indication LED. The machine is "on" and ready for the cutting operation.
  - Pos. 10 Red LED: signals activation of torch button. When the torch button is pushed, the LED switches on and the machine checks correct functioning of the plasma torch connection.
  - Pos. 11 Green LED - power supply on. When on the system is powered and ready for use.

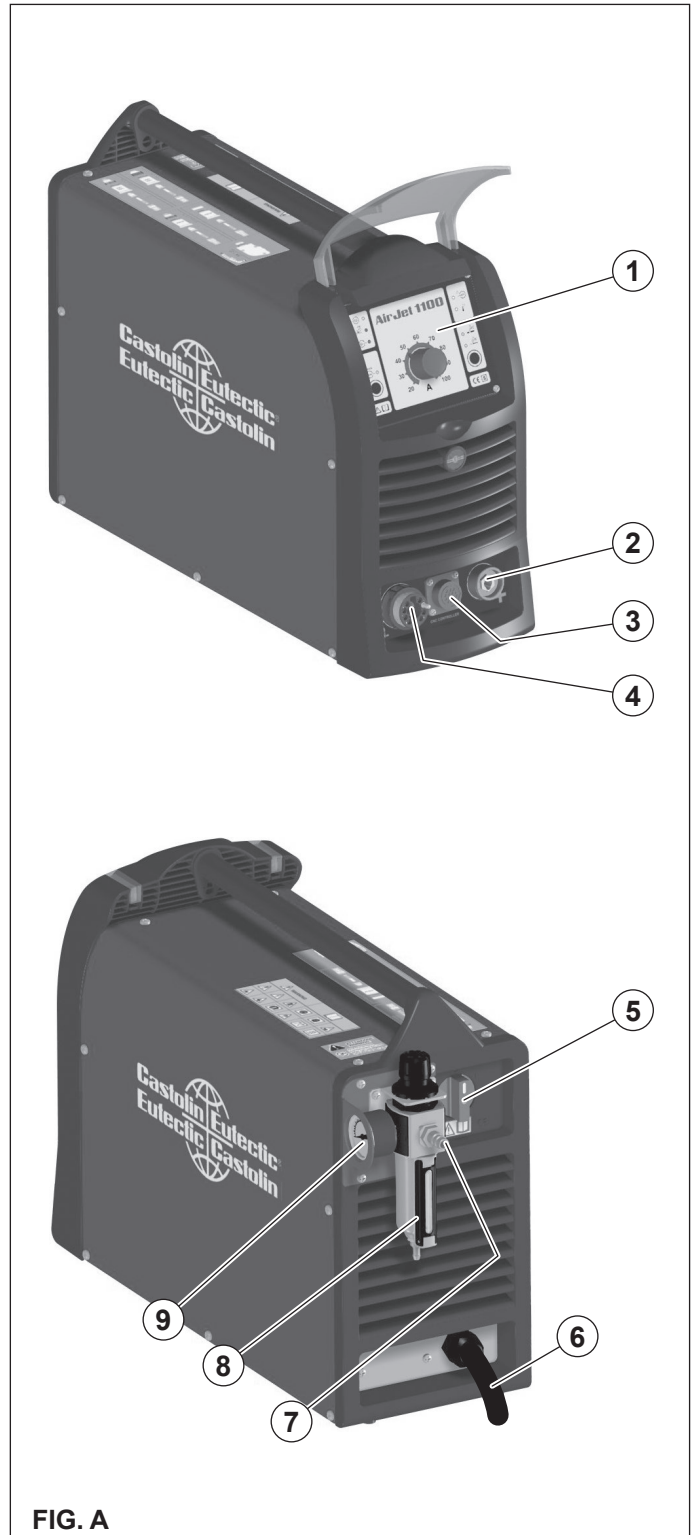


FIG. A

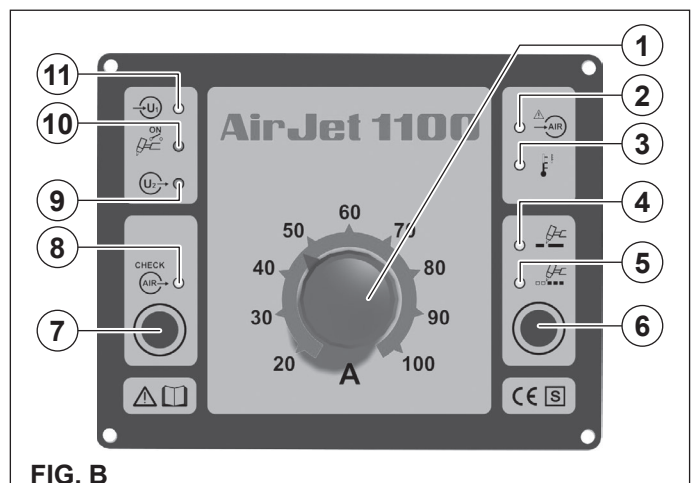


FIG. B

## Connection of plasma torch and ground wire

**IMPORTANT:** Before performing any operation regarding connection of the torch and ground wire, disconnect the power to the system.

**IMPORTANT:** Do not connect to the Plasma equipment any other torch different from the standard supplied ones; the utilisation of other non suitable torches might be dangerous for the operator.

To obtain elevated cutting quality, the torch must transform the power generated by the machine into a high energy density plasma jet, so that it can efficiently melt metal and guarantee sufficient strength to remove the metal part from the cutting zone, impeding the formation of burrs. The torch is this a fundamental, indispensable component of the plasma cutting machine.

The standard supplied Plasma torch has special **CASTOLIN** electrical connections in the central adaptor. Before fitting a new equipment, make sure that the torch central adaptor electrical connections are matching the ones of the Plasma equipment.

To assemble the plasma torch, proceed as follows:

- Screw the male connection on the plasma torch clockwise all the way into the corresponding centralised female connection, located on the front of the plant.
  - Align the male polarisation pin (n° 8) with the corresponding pin (n° 8) on the plasma torch's male coupling (Fig. C).
- To disconnect the torch, proceed in the reverse order.

To assemble the earth cable, proceed as follows:

- Connect the earth cable to the rapid coupling on the positive pole as indicated in figure C.
- The earth cable must be connected to the workpiece to be cut, using the relevant terminal, so that the workpiece is effectively earthed along with the cutting bench.

To connect the earth cable correctly:

- Make sure that the metal-to-metal contact between the earth clamp and the steel plate is adequate. Remove any rust, dirt, paint, coating or other debris, in order to ensure correct contact between the generator and the steel plate.
- In order to achieve an excellent quality cut, connect the earth clamp as close as possible to the area to be cut.
- Do not connect the earth clamp to the piece of material to be removed.



FIG. C

## Connection of compressed air

Connect the compressed air hose to the rapid coupling (Fig. D). Use a compressed air hose with a minimum internal diameter of 8 mm.

Make sure that the gas feed pressure does not exceed 8,6 bar / 861 kPa. If the pressure is higher than this value, the filter could explode.

The plant must be fed with a constant air flow, with the following characteristics:

Equipment	AIRJET 670 - 1100
Air / gas	<b>AIR</b> - Clean, dry, oil-free for ISO 8573-1 Class 1.2.2 <b>N<sub>2</sub></b> - 99.95%
Cutting pressure	5,0÷5,5 bar 72÷80 psi
Gouging pressure	3,5÷4,5 bar 50÷65 psi
Flow rate 100A	240 lpm 510 scfh

Having pressed the compressed air button (Pos. 7, Fig. B), set the pressure regulator to obtain the value indicated on the table above, by raising and then rotating the ring nut, as indicated in figure D. Once regulation has been completed, lower the ring nut.

**NOTE:** The pressure must be set with the pressure rising, while the air / gas is flowing.

If the quality of the air / gas supply is not good, the cutting speed diminishes, the cut quality worsens, the cuttable thickness diminishes, and the working lifespan of consumables is reduced.

If moisture, oil or other pollutants get into the air line, due to the general compressor, use the additional filtration system, (Fig. D) with a filtration grade of 0,01 µinch - 0,25 µm available via CASTOLIN.

The additional filtration system must be installed between the air / gas supply and the filter located on the generator's back panel. Additional filtration could increase the minimum feed pressure required.

## Sequence of operations to perform before cutting

**IMPORTANT:** Before switching on the equipment follow these instructions carefully:

- Make sure the voltage and frequency of the supply network correspond to the data on the rating plate.
  - Make sure all the torch components are correctly installed.
  - Do not point the torch toward yourself or other persons nearby. If switched on accidentally the pilot arc spark would ignite and cause dangerous burns.
- 1) Turn the main switch (Pos. 5, Fig. A) to 1.
  - 2) Check that the green LED (Pos. 11, Fig. B) on the front of the machine is on.
  - 3) Push the testing button for initial airflow adjustment (Pos. 7, Fig. B) upward: air will come out of the torch for about 1 minute.
  - 4) Check that the green AIR CHECK LED switches on (Pos. 8, Fig. B) on the machine's front panel.
  - 5) Turn adjustment filter (Pos. 8, Fig. A) to adjust air pressure until the pressure gauge (Pos. 9, Fig. A) reads 5.5 bar. After about one minute, the air stops and the green AIR CHECK LED (Pos. 8, Fig. B) switches off.

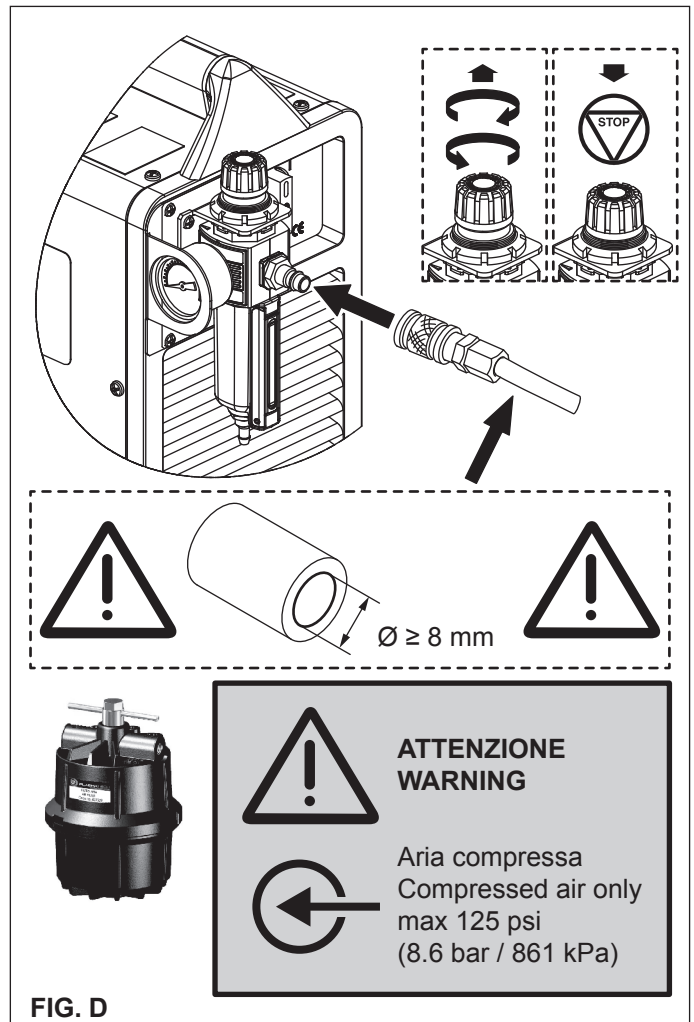


FIG. D

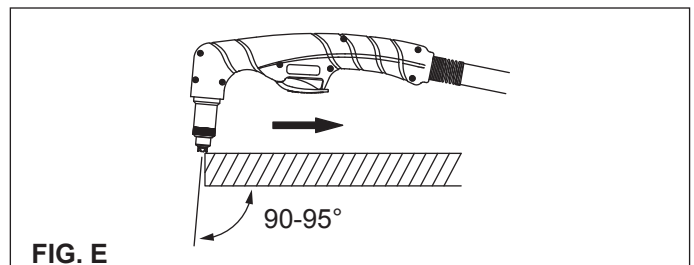


FIG. E

- 6) By pushing the cutting mode selection button (Pos. 6, Fig. B), according to the corresponding lit LED, the operator can select one of the following cutting modes:
  - Solid material mode: when the torch button is pushed, when the operator goes out of the workpiece during cutting, the arc switches off automatically.
  - Mesh material mode: when the torch button is pushed, when the operator goes out of the workpiece during cutting, the pilot arc ignites again automatically, to allow cutting to continue.
- 7) Adjust the cutting current by turning the potentiometer (Pos. 1, Fig. B). The digital amperometer will display the set cutting current. Increasing the current will permit higher speed cutting or, at the same speed, cutting of greater thickness.
- 8) Move the torch close to the workpiece (Fig. E) and, keeping the shield supported without exerting pressure, push the torch button, thereby igniting the pilot arc and the air supply. Introduce the flame to the workpiece, and begin the cut. Go with the flame to the piece and start cutting. The red LEDs (Pos 9-10, Fig. B) are lit up during cutting operations. Do not keep the pilot arc in the air, to avoid needless consumption of the electrode and nozzle.

- 9) In special cases if the arc is switched off when the workpiece enters, observe the correct angle of inclination between the torch and the metal (Fig. E). A special control device prevents arc transfer in case of incorrect inclination between the torch and the workpiece.
- 10) Cut taking care that the fused material flows through the groove and is not projected in the direction of the torch. If this occurs, reduce cutting speed.
- 11) Upon completion of the cutting operation, the air will continue to issue from the torch for about one minute so as to cool the torch components. Wait for the air to stop flowing before switching the equipment off. During this time, you can also start a new cutting operation. If you have to make cuts near corners or indentations, it is advisable to use extended electrodes and hoods. If you have to perform circular cuts, it is advisable to use the special compass supplied on request.

## Configuring the torch for manual cutting

### INTRODUCTION

These machines are supplied with the plasma torches for manual cutting. The torches are air cooled, and do not require special cooling.

### WORKING LIFESPAN OF CONSUMABLES

The following factors affect the frequency with which consumables need to be replaced:

- Thickness of the metal cut.
- Average cut length.
- Air quality (presence of oil, moisture, or other pollutants).
- Execution of piercing of the metal or cutting from the edge.
- Correct piercing depth.
- Cutting done using mesh or solid material cutting mode. Cutting done in mesh mode give rise to more wear of consumables.

Under normal conditions, the nozzle wears out before the other consumables during cutting operations.

### CONSUMABLES FOR MANUAL CUTTING

These torches use shielded consumables and so the point of the torch can be dragged over the metal to be cut.

The geometric shapes, quality of the materials used, and precision of the machining and coupling of the same, resulting from years of experience, form the basis for developing the Plasma Castolin torches, and use of the same with our cutting generators. We highly recommend the use of original spare parts marked. In addition to compromising optimum function of the machine, using pirate parts could result in overheating and fluctuations in electrical voltages, which in turn can cause:

- Overheating and damaging of the torch.
- Malfunctions and faults on the generator.
- Worsening of cut quality.
- Lessening of machine safety.

### FITTING CONSUMABLES ON THE TORCH FOR MANUAL CUTTING

**WARNING:** *changing consumables, check that the machine's main switch is in the O position.*

To use the torch for manual cutting, a complete set of consumables must be fitted, as shown in figure G.

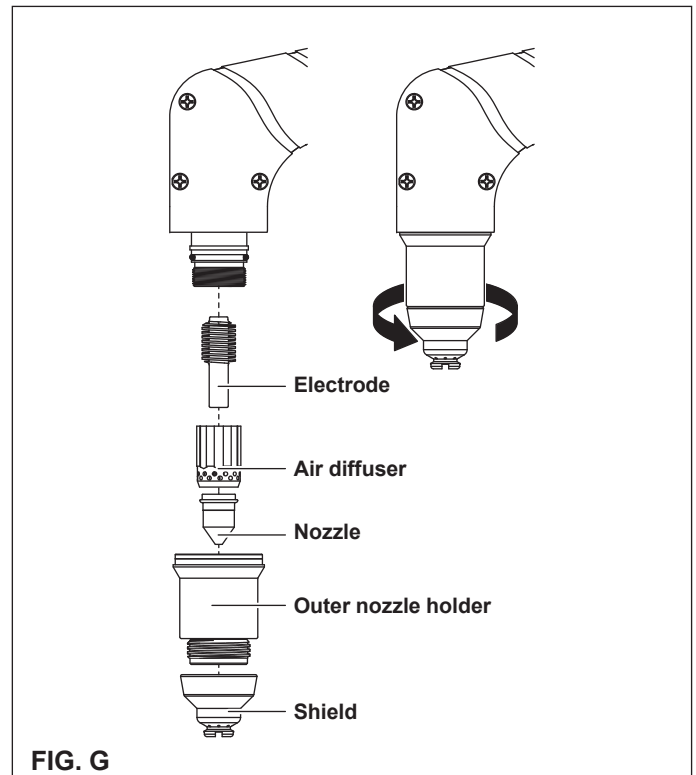


FIG. G

## Using the torch for manual cutting

### WARNING

*Torch with immediate ignition*

*A plasma arc can cause injuries and burns.*

*The plasma arc ignites immediately, when the torch button is pushed.*

*The plasma arc passes through gloves and the skin quickly.*

*Use appropriate equipment to protect your head, eyes, ears, hands, and body.*

*Keep away from the tip of the torch.*

*Do not hold the plate and keep your hands away from the cutting path.*

*Never point the torch at yourself or other people.*

### TORCH SAFETY

Torches for manual cutting have a safety guard to prevent involuntary ignition. When you are ready to use the torch, rotate the button's safety guard (towards the tip of the torch) and push the red torch button, as shown in figure H.

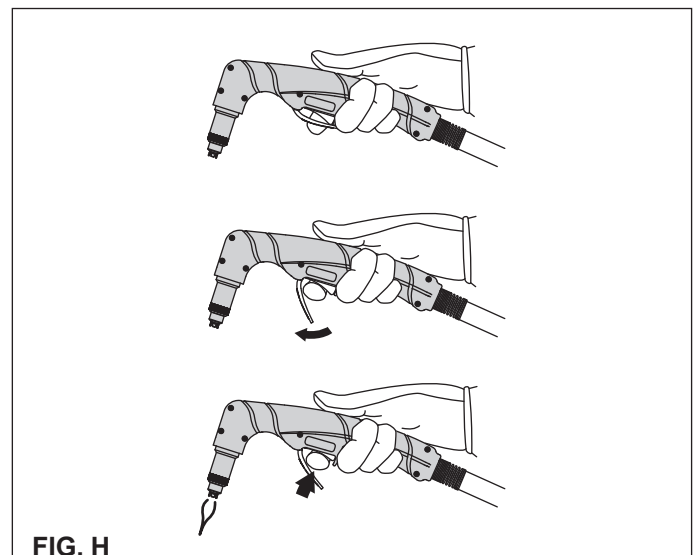
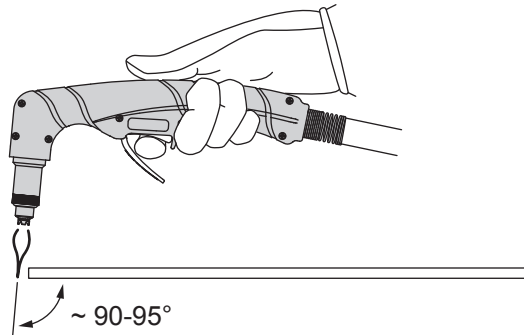


FIG. H



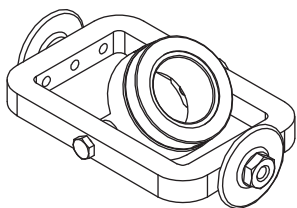
## SUGGESTIONS FOR USING THE TORCH FOR MANUAL CUTTING

- Drag the torch slightly over the plate to maintain a set cut.
- While cutting, make sure that the sparks come out from the underside of the plate.
- If the sparks come out from the upper side of the plate, move the torch more slowly, or set the output current to a higher value.
- When using torches for manual cutting, keep the nozzle on the torch perpendicular to the plate, so that the nozzle forms a 90-95° angle with the cutting surface. Watch the cutting arc while the torch is cutting.

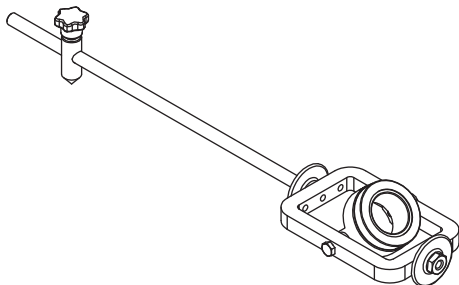


**WARNING:** If the torch is ignited when not necessary, the working lifespan of the nozzle and the electrode is reduced.

For cutting straight lines, using a straight edge as a guide, or the carriage supplied.

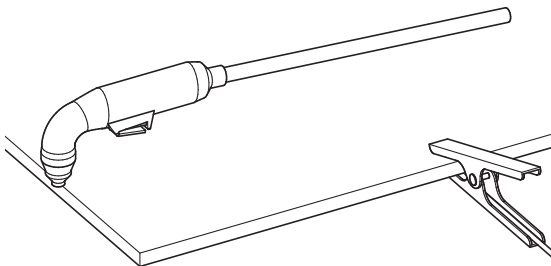


For circular cuts, using the compass kit.

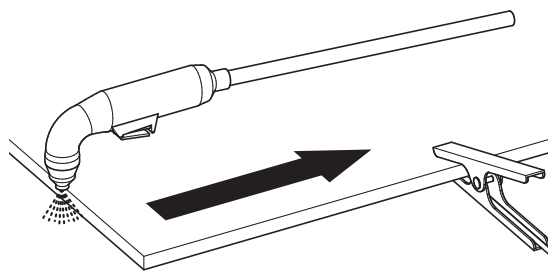


## CUTTING FROM THE EDGE OF THE PLATE

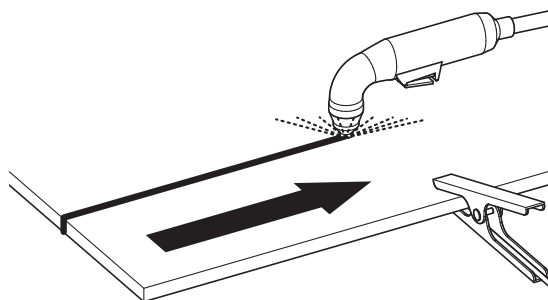
With the earth clamp connected to the plate, keep the torch nozzle perpendicular (90-95°) to the edge of the plate.



Push the torch button to ignite the arc. Wait at the edge until the arc has cut the plate completely.



Drag the torch over the plate to do the cut. Maintain a regular, linear pace.



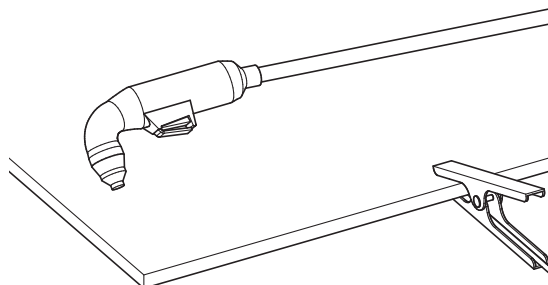
## CUTTING FROM WITHIN THE PLATE (PIERCING)

**WARNING:** Sparks and hot metal can cause injuries to the eyes and the skin.

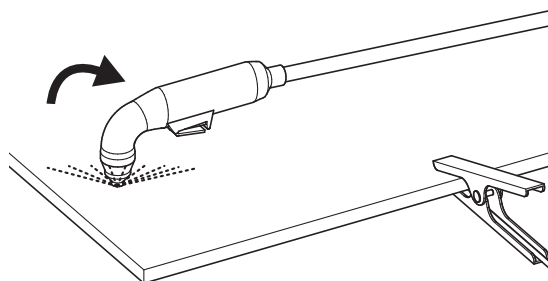
When the torch is ignited in an inclined position, the sparks and hot metal are projected away from the nozzle. Do not point the torch at yourself or other people nearby.

### ■ Cutting thin material

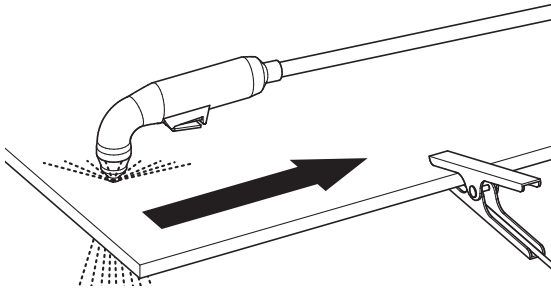
With the earth clamp connected to the plate, keep the torch at about 30° to the plate, with the torch shield about 1,5 mm from the plate, before pushing the torch button.



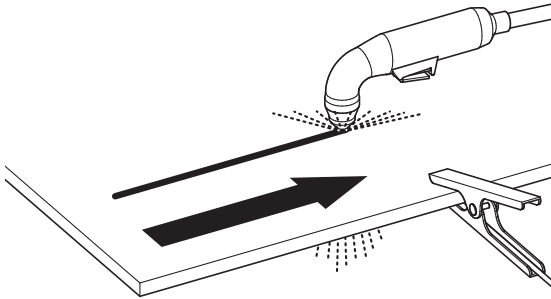
Push the torch button. Slowly rotate the torch to a perpendicular position (90°).



Keep the torch in this position, while continuing to push the button. When the sparks come out from the underside the plate, the arc has pierced the material.

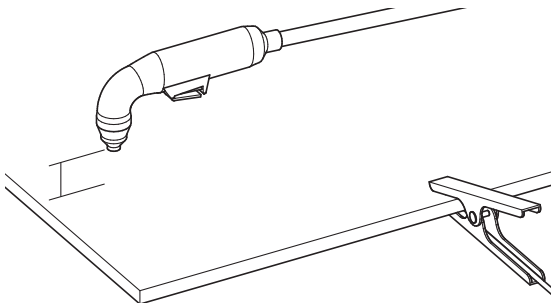


On completion of piercing, drag the nozzle lightly over the plate to make the cut.

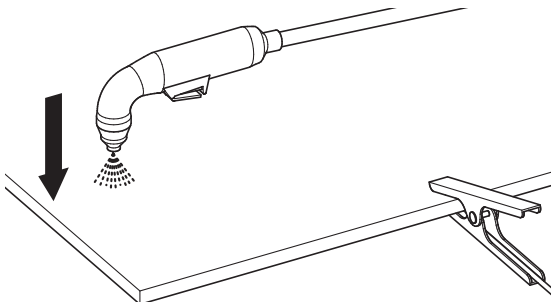


■ **Medium / thick material cuts**

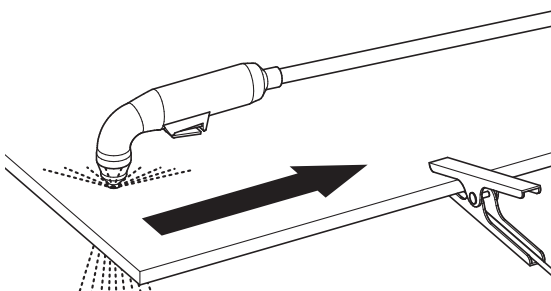
With the earth clamp connected to the plate, keep the torch raised above the plate.



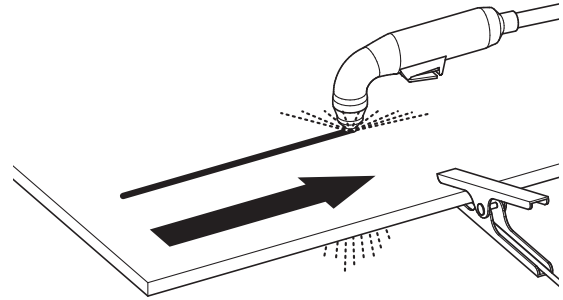
Push the torch button and move slowly towards the plate.



When the sparks come out from the underside the plate, the arc has pierced the material. Once the material has been pierced, the torch's shield can be rested on the material to be cut.



Drag the nozzle lightly over the plate to make the cut.



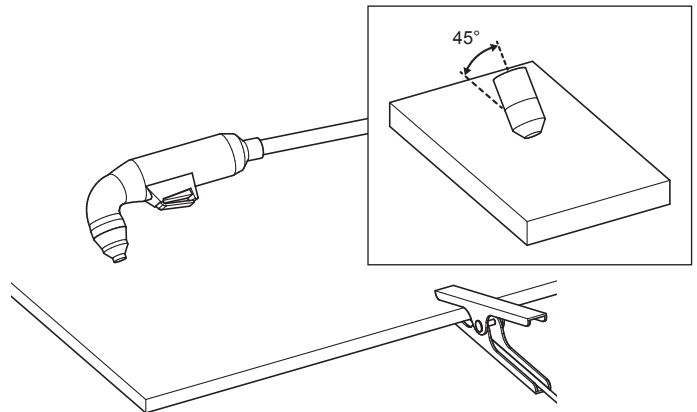
**GOUGING THE PLATE**

**WARNING:** The plant must be fed with a constant air flow, with the following characteristics: pressure 3,5÷4,5 bar (50÷65 psi).

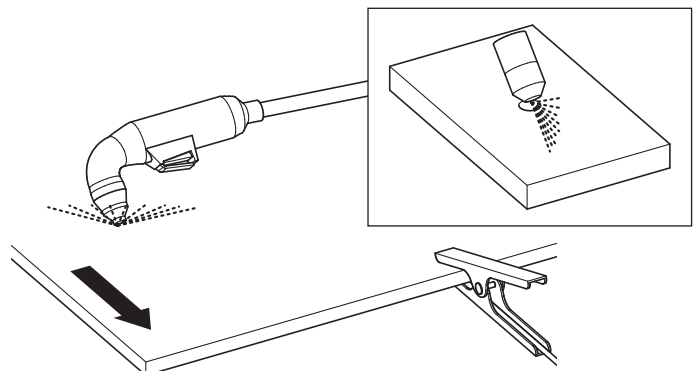
**WARNING:** Sparks and hot metal can cause injuries to the eyes and the skin.

When the torch is ignited in an inclined position, the sparks and hot metal are projected away from the nozzle. Do not point the torch at yourself or other people nearby.

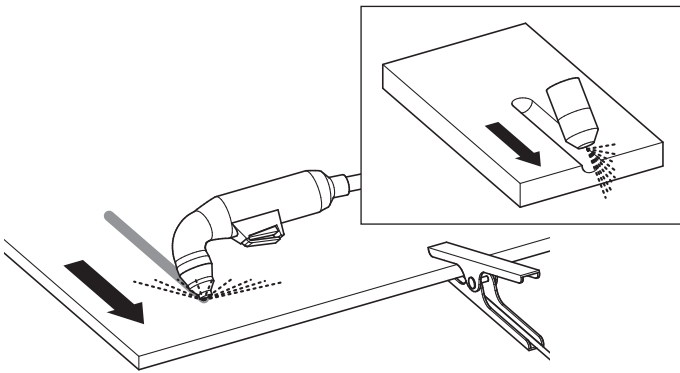
With the earth clamp connected to the plate, keep the torch at about 45° to the workpiece, with the torch shield about 1,5 mm from the plate, before pushing the torch button.



Keep the torch at 45° to the plate, leaving a small gap between the torch shield and the plate. Push the trigger to ignite the pilot arc. Transfer the arc to the plate.



Maintain the 45° angle to the plate, while executing gouging. Push the plasma arc in the direction of the gouging you wish to form. Maintain a small gap between the torch shield and the molten metal, to avoid reducing the lifespan of consumables or damaging the torch. If the torch angle is changed, the dimensions of the gouging also change.



The gouging profile can be varied by varying the speed at which the torch passes over the plate, changing the distance between the torch and the plate, changing the angle between the torch and the plate, and by changing the output current on the generator.

The following actions have the relevant effect on the gouging profile:

		Gouging profile width	Gouging profile depth
Torch speed	+	-	-
	-	+	+
Distance between torch and plate	+	+	-
	-	-	+
Torch angle	+	-	+
	-	+	-
Generator current	+	+	+
	-	-	-

⊕ = increase (or more vertical angle)

⊖ = decrease (or less vertical angle)

### COMMON ERRORS FOR MANUAL CUTTING

Problem	Cause
The torch does not cut the plate completely.	The cutting speed is too high.
	The consumables are worn.
	The metal to be cut is too thick for the voltage selected.
	Gouging consumables are fitted, instead of cutting consumables.
	The earth clamp is not connected to the plate correctly.
The quality of the cut is poor.	The metal to be cut is too thick for the voltage.
	The wrong consumables are being used (e.g. gouging consumables are used instead of cutting consumables).
	The torch is being moved too fast or too slow.
The arc splutters and the lifespan of consumables is shorter than envisaged.	Moisture in the gas supply.
	Incorrect gas pressure.
	Consumables fitted incorrectly.

## Configuring the torch for automatic cutting

### INTRODUCTION

These systems are supplied as standard with the Plasma torch for manual cutting.

The torches are air cooled, and do not require special cooling.

### WORKING LIFESPAN OF CONSUMABLES

The following factors affect the frequency with which consumables need to be replaced:

- Thickness of the metal cut.
- Average cut length.
- Air quality (presence of oil, moisture, or other pollutants).
- Execution of piercing of the metal or cutting from the edge.
- Correct piercing depth.
- Cutting done using mesh or solid material cutting mode. Cutting done in mesh mode give rise to more wear of consumables.

Under normal conditions, the nozzle wears out before the other consumables during cutting operations.

### CONSUMABLES FOR AUTOMATIC CUTTING

Apply the consumables for automatic cutting.

These torches use shielded consumables and so the point of the torch can be dragged over the metal to be cut.

The geometric shapes, quality of the materials used, and precision of the machining and coupling of the same, resulting from years of experience, form the basis for developing the Plasma Castolin torches, and use of the same with our cutting generators. We highly recommend the use of original spare parts marked. In addition to compromising optimum function of the machine, using pirate parts could result in overheating and fluctuations in electrical voltages, which in turn can cause:

- Overheating and damaging of the torch.
- Malfunctions and faults on the generator.
- Worsening of cut quality.
- Lessening of machine safety.

### FITTING CONSUMABLES ON THE TORCH FOR AUTOMATIC CUTTING

**WARNING:** Before changing consumables, check that the machine's main switch is in the O position.

To use the torch for automatic cutting, a complete set of consumables for automatic cutting must be fitted. An outside nozzle holder is available with an Ohmic sensor, which is to be used with shielded consumables.

### EQUIPPING THE TORCH FOR AUTOMATIC CUTTING

Torches for automatic cutting can be fitted on a wide range of X-Y-Z benches, motorised equipments, bevellers for tubes, and other equipment. Install the torch according to the manufacturer's instructions.

Fit the torch perpendicular to the plate, to achieve a vertical cut. Use a square to align the torch at 90° (Fig. M).

If the cutting bench's guides and transmission system are cleaned, checked and optimised, the torch moves easily. Unsteady movement of the machine can give rise to an undulating, irregular path on the cutting surface.

Make sure that the torch does not touch the plate while cutting. Contact could damage the shield and nozzle, and affect the cut surface.

Having connected to the torch to the X-Y-Z bench, screw it to the centralised connection on the AIRJET system generator.

The two-pole cable that sticks out about 2 m from the centralised connection for the plasma torch, is in series with the start cut button.

Depending on the type of X-Y-Z bench and the software used, the two-pole cable can be used as:

- An additional emergency stopping unit for the mechanised cutting machine.
- A short-circuit for the 2 wires of the two-pole cable, if used as an emergency stopping unit.

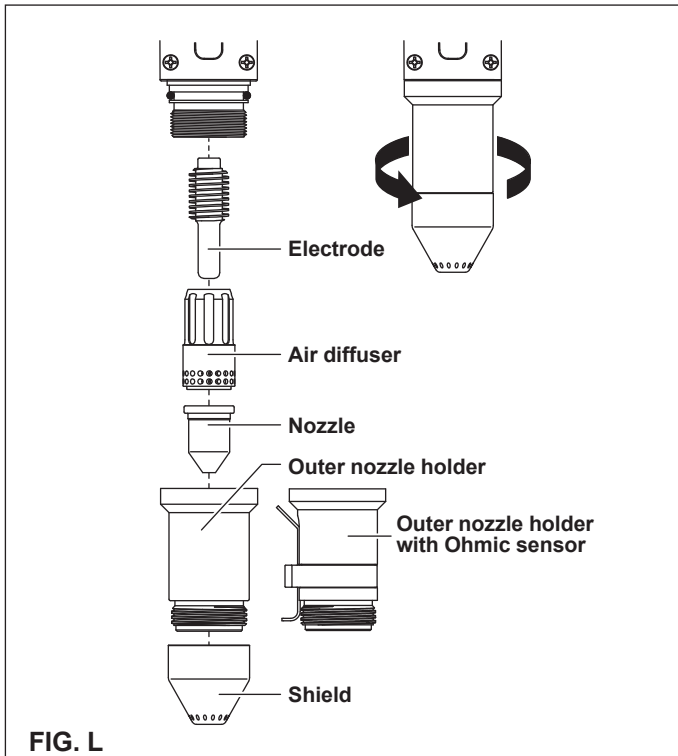


FIG. L

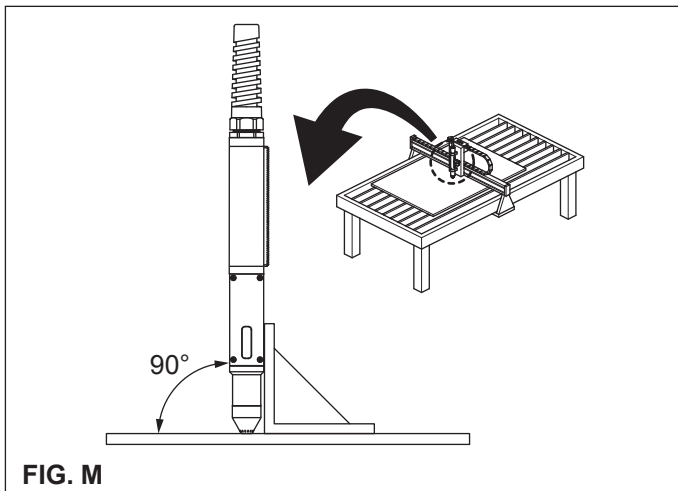


FIG. M

### INTERFACE WITH A CNC CONTROLLER PLANT

The special plasma versions for automatic cutting, are already complete with an interface for CNC controller equipments, such as X-Y-Z cutting benches, for example.

On the front of the machine there is a 14-pole female connector (CPC TE Connectivity series) for connecting the CNC interface cable.

This socket makes the following signals available:

- Arc voltage reduced to 1:50 (factory setting), with a maximum output of 15 V (NOT galvanically isolated signal). Inside the AIRJET machine there is a dip-switch that can be used to set other reduced arc voltages:

1:20	1:21	1:30	1:40
------	------	------	------

- Arc transfer / start machine movement signal
- Start cut signal.

The machine interface cable must be installed by a technician from an authorised service centre.

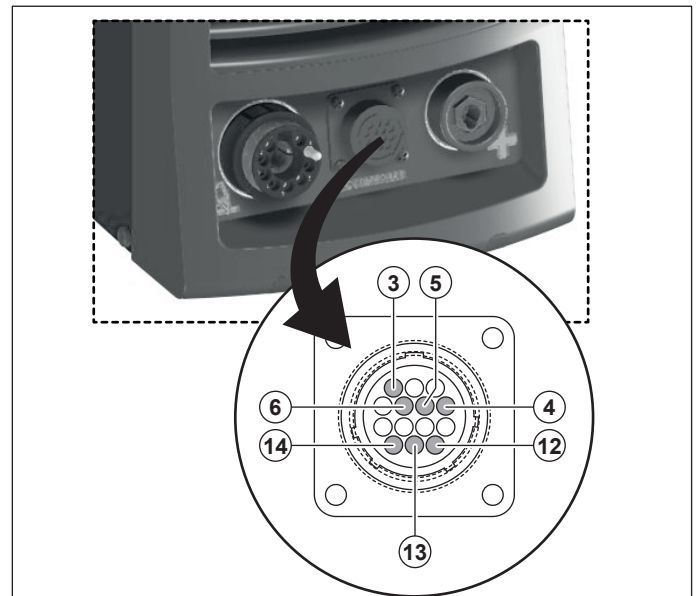
To install the machine's interface cable:

- Disconnect the power supply to the machine, by shifting the switch to the O position.
- Connect the machine's interface cable to the 14-pole CNC controller socket located on the front panel of the machines. The male 14-pole interface connector (CPC TE Connectivity series) is available from our Company.

### FEMALE 14-POLE MACHINE INTERFACE CONNECTOR OUTPUTS

On the front of the machine there is a 14-pole female connector (CPC TE Connectivity series) for connecting a CNC controller cable or a height controller.

The signals available on the machine interface connector, are indicated in figure N.



CNC	Female 14 pole connector
Vd	Green wire
Nr	Black wire
Rs	Red wire
Bc	White wire
GV	Yellow / green wire

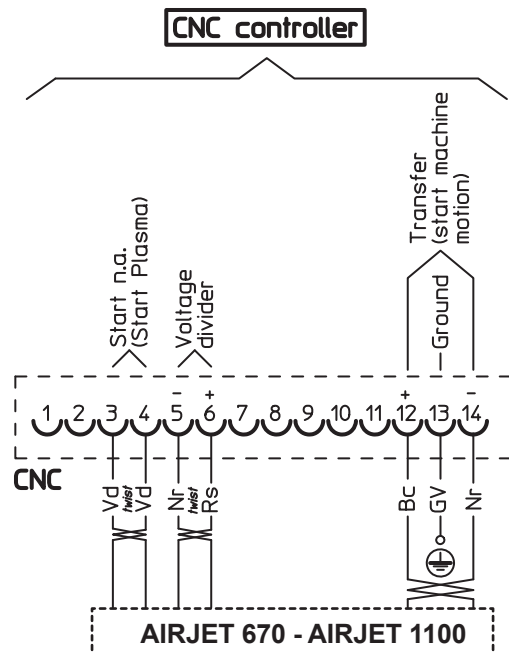


FIG. N

Signal	Type	Notes	Pole n°	Wire colour
Start cut	Input	An isolated contact has to be closed for activation to occur. The characteristics of this contact are: voltage > 20 Vdc; current > 10 mA.	3 4	Green Green
Arc transferred Start machine movement	Output	Closure of isolated photo relay contact. This contact's characteristics are as follows: • Max voltage 60 Vdc • Max current 400 mAdc Alternating current (AC) is not allowed.	12 (+) 14 (-)	White (+) Black (-)
Earth protection (PE)	Earth		13	Yellow Green
Reduced cutting voltage	Output	Signal proportional to the cutting voltage, not galvanically isolated, according to the following ratios: 1:50 (factory setting); 1:20; 1:21; 1:30; 1:40.	5 (-) 6 (+)	Black (-) Red (+)

### VOLTAGE DIVIDER SETTINGS

The secondary voltage divider is set in the factory at a value of 1:50.

Inside the machine there is a dip-switch (SW1) that can be used to set 4 other secondary voltage values:

1:20	1:21	1:30	1:40
------	------	------	------

To access the dip-switch (SW1) proceed as follows (Fig. O):

- 1) Disconnect the power supply from the system by turning the line switch on the back panel to the O position. Disconnect the machine's power supply cable from the main power supply socket in the wall.
- 2) Remove the machine's metal bottom plate to access the machine's secondary board.
- 3) Set the dip-switch (SW1) to one of the configurations available.
- 4) Reassemble the machine, following the points above in reverse order.

### USING THE MANUAL PLASMA TORCH ON PLASMA AIRJET FOR AUTOMATIC CUTTING

Manual torches can be used on AIRJET automatic cutting version plasma plants for automatic plants as well.

The manual torches can work in AIRJET automatic cutting version plants only if terminals 3 and 4 are short-circuited on the 14 pole male connector used to interface with the CNC controller plants (Fig. P).

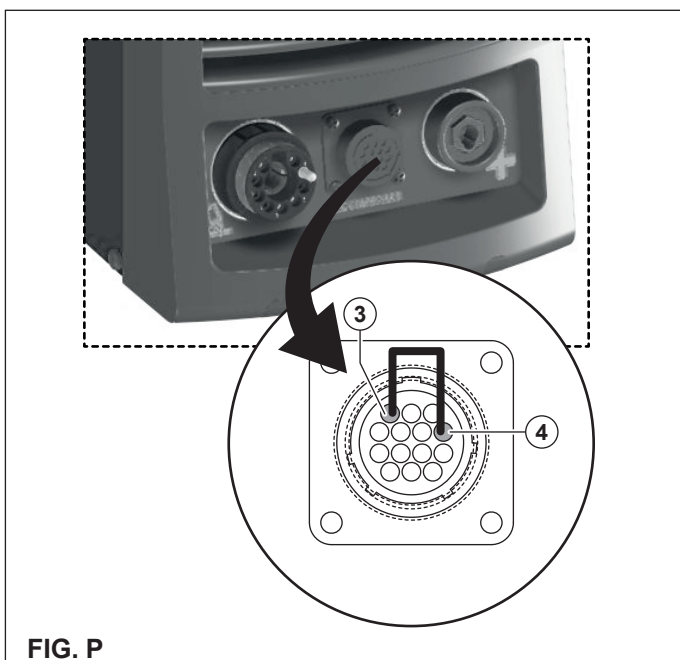


FIG. P

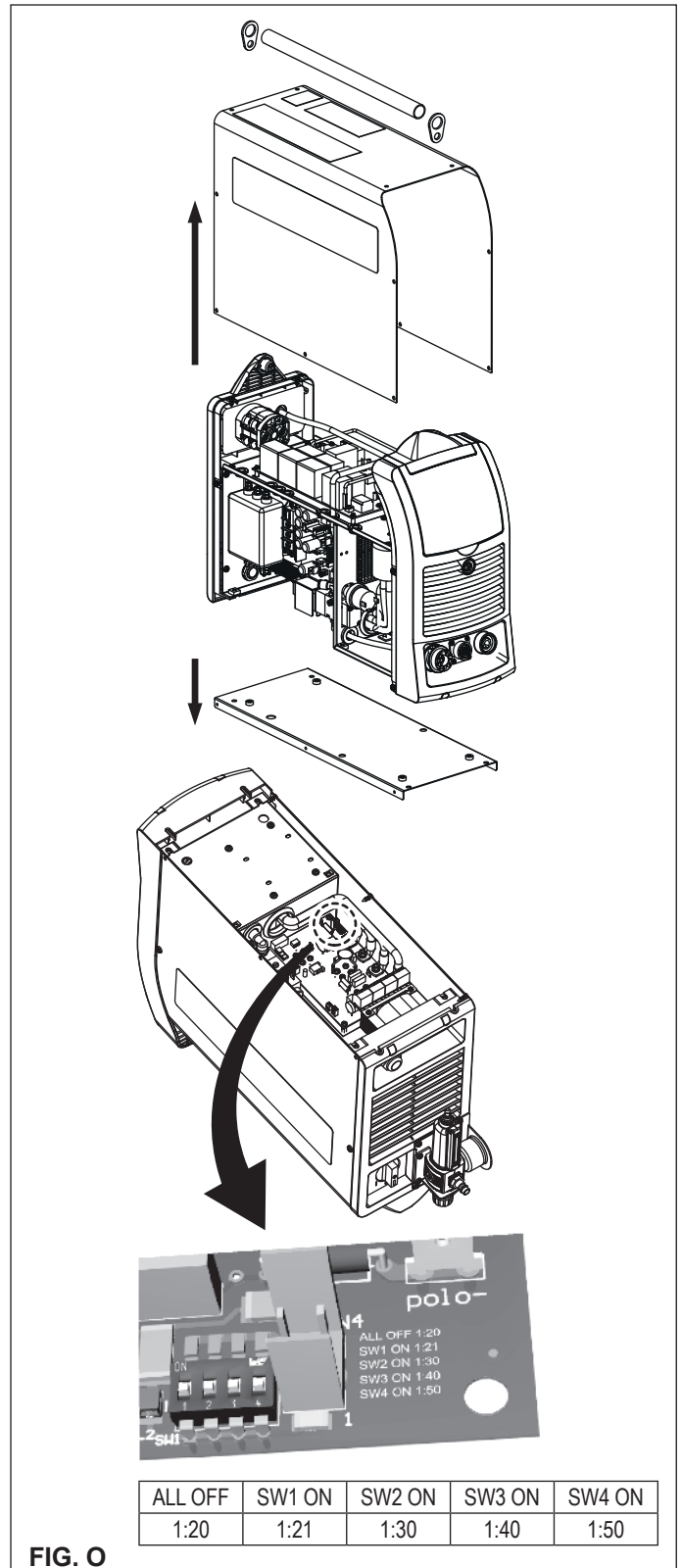


FIG. O

## Using the torch for automatic cutting

### WARNING

*Torch with immediate ignition*

*A plasma arc can cause injuries and burns.*

*The plasma arc ignites immediately, when the torch button is pushed.*

*The plasma arc passes through gloves and the skin quickly.*

*Use appropriate equipment to protect your head, eyes, ears, hands, and body.*

*Keep away from the tip of the torch.*

*Do not hold the plate and keep your hands away from the cutting path.*

*Never point the torch at yourself or other people.*

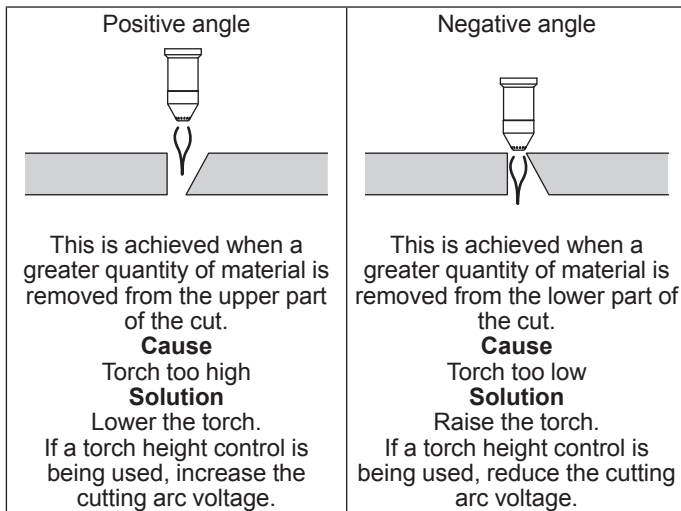
### SUGGESTIONS FOR USING THE TORCH FOR AUTOMATIC CUTTING

For a better quality cut, the following parameters must be examined:

- Cut angle / cut inclination.
- Burr.
- Straightness of the cut surface. Concave or convex cutting surfaces.

#### ■ Cut angle / cut inclination

This gives the angle of the cut edge, and can be:



The angle closest to a right angle will be on the right in relation to the movement of the torch. The left side will always be characterised by an angle other than 90° (Fig. Q).

Often a cutting angle problem is caused by the cutting bench system, and is not due to the plasma machine. Use a square to check the right angle between the torch's position and the plate to be cut.

Set the torch at 90° in the respective torch holder, or reverse the direction of movement, to check whether the cutting problem disappears.

Cutting angle problems can occur if the material to be cut is hardened or magnetised.

#### ■ Burr

Each time a cut is made, some burrs will be formed. The quantity and type of burr can be reduced, by setting the machine correctly in relation to the application.

If the torch is too low or, when using a height control system, the cutting voltage is too low, an excessive burr will be formed on the upper edge of the plate to be cut. To resolve this problem, adjust the torch of the voltage in small steps of about 5V, until the burr is reduced.

In other cases, the excessive burr occurs due to the speed being too low or too high.

Type of burr	Cause	Solution
Heavy deposit on the underside of the cut (can be removed easily).	Speed too low.	Increase the speed.
Slight deposit on the underside of the cut (difficult to remove).	Speed too high.	Reduce the speed.
	Gap between torch and plate too big.	Reduce the gap between the torch and the plate or the cutting voltage, when using height control systems.

### CUTTING FROM WITHIN THE PLATE (PIERCING)

As happens for manual cutting, a cut can be made starting from inside the plate (piercing), instead of from the outer edge. It is worth remembering that cutting from inside the plate can shorten the working lifespan of consumables.

When cutting a plate from inside, the following parameters must be considered:

- **Initial piercing height:** about 2-2,5 times the cutting depth, depending on the thickness of the material to be cut.
- **Piercing delay:** period of time for which the ignited torch stays at the piercing height, before it begins moving. A sufficiently long piercing delay must be applied to allow the cutting arc to pierce the material. Subsequently, the torch can be lowered to the normal cutting height. In addition, as wear on the materials increases, it may be necessary to increase the piercing delay.

For optimum execution of a hole, it is worth considering that the diameter must be more than twice the thickness of the plate.

The chemical properties of the materials, can have an impact on the piercing capacity. For example, a high-strength steel with a high manganese or silica content, may reduce the maximum piercing capacity.

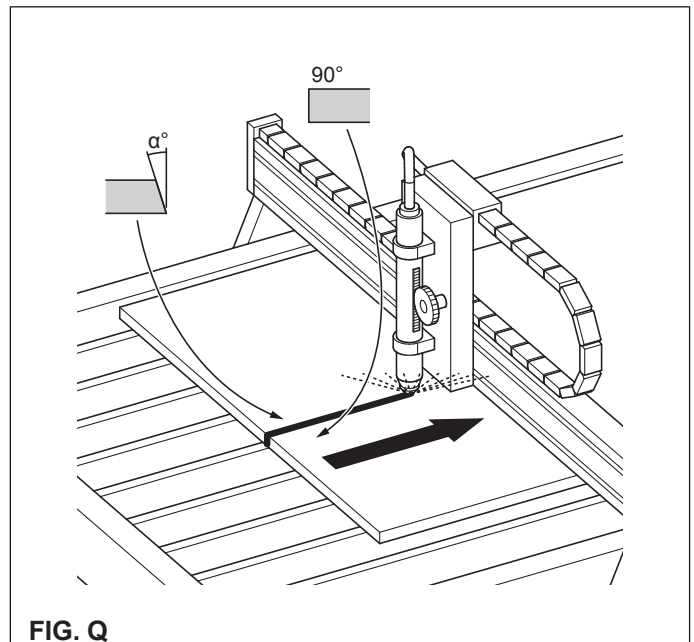


FIG. Q

## COMMON ERRORS FOR AUTOMATIC CUTTING

Problem	Cause
The pilot arc ignites, but is not transferred.	The earth cable is not making good contact with the cutting bench, or the cutting bench is not making good contact with the plate. The torch / plate gap is too big.
The plate has not been penetrated completely and excessive sparks are produced on the upper side of the plate.	Rust or paint on the surface of the plate. The consumables are worn and must be replaced. The earth cable is not making good contact with the cutting bench, or the cutting bench is not making good contact with the plate. The cutting voltage is too low. The cutting speed is too high. The cutting thickness is too great.
Burrs formed at the bottom of the cut.	The air settings are incorrect. The consumables are worn and must be replaced. The cutting speed is incorrect. The voltage is too low.
The cutting angle is not perpendicular.	The torch is not perpendicular to the plate. The air settings are incorrect. The consumables are worn and must be replaced. The direction of movement of the torch is incorrect. The high quality cut is always to the right in relation to the forward movement of the torch. The gap between the torch and plate is incorrect. The cutting speed is incorrect.
The lifespan of consumables is short.	The air settings are incorrect. The arc current, arc voltage, cutting speed, and other variables are not configured correctly. Ignite the arc in the air (start of end the cut outside the plate's surface). It is possible to start from the edge, provided the arc is in contact with the plate when ignited. Beginning of piercing with the torch at the wrong height. The piercing time is incorrect. The air quality is poor (oil or water in the air). Use the additional filtration system with a filtration grade of 0,01 µinch - 0,25 µm available via CASTOLIN.

## Maintenance

**IMPORTANT:** The machine is to undergo routine maintenance, as suggested by the manufacturer.

**ATTENTION:** Cut off the power supply to the equipment before effecting any internal inspection.

### SPARE PARTS

Original spares have been specifically designed for our equipment.

The use of spares that are not original may cause variations in the performance and reduce the safety level of the equipment. We are not liable for damage due to use of spare parts that are not original.

### THE EQUIPMENT

As these systems are completely static except for the fan that is, in any case, provided with self-lubricating bushes, only the following operations are necessary:

- Periodic removal of accumulations of dirt and dust inside the equipment using compressed air. Do not direct the air jet directly to electrical components that could be damaged.
- Periodical inspection for worn cables or loose connections that could cause overheating.
- Make sure the air circuit is completely free of any impurities and that the connections are tight and free of any leaks. In this regard, particular attention must be given to the solenoid valve and the air filter.
- Although the air filters do not have an automatic condensate drain, it is good practice to clean the air filter insert from time to time (Fig. R).

### CARRYING OUT ROUTINE MAINTENANCE

**WARNING:** Disconnect the electricity supply before doing maintenance work. All tasks that call for the generator's cover to be removed, must be done by a qualified technician.

#### Each time you use the machine:

- Check the indication LEDs and fault icons. Correct any faulty condition.
- Check that the consumables are fitted correctly and are not worn.


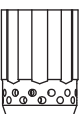

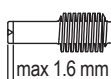
#### Every 3 months:

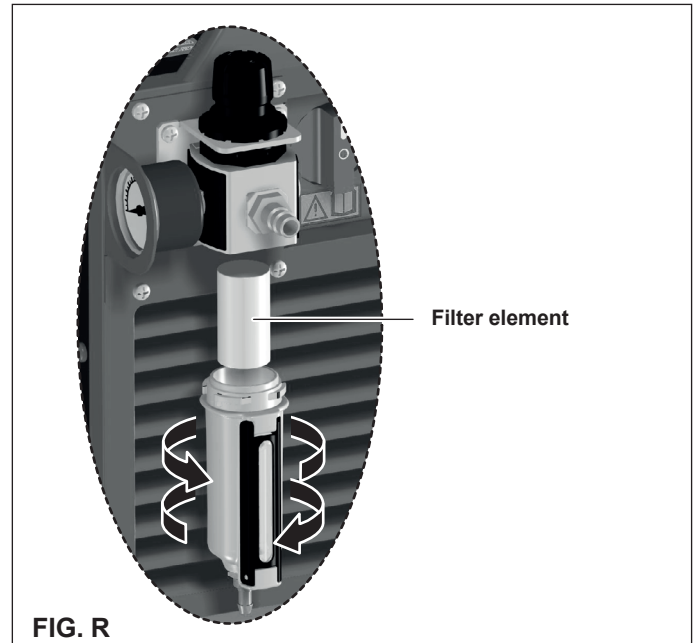
- Inspect the power supply cable and plug. Replace if damaged.
- Check that the button is not damaged. Check that the torch grip is not cracked and there are no exposed wires. Replace any damaged component.
- Inspect the torch cable. Replace if damaged.

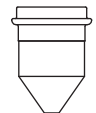

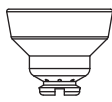
#### Every 6 months:

- Periodic removal of accumulations of dirt and dust inside the equipment using compressed air. Do not direct the air jet directly to electrical components that could be damaged.

### INSPECTION OF CONSUMABLES

Component	Inspection	Action
 O-ring on the torch body	Check that the surface is not damaged, worn or without lubrication.	If the O-ring is dry, lubricate it and the threads, with a thin layer of silicone lubricant. If the O-ring is worn or damaged, replace it.
 Air diffuser	Check that the internal surface of the diffuser ring is not damaged or worn, and that the air holes are not obstructed.	Replace the diffuser ring if the surface is damaged or worn, or if the air holes are obstructed.
 Electrode	 max 1.6 mm	Replace the electrode if the surface is worn or the depth of the crater is more than 1,6 mm.



 Nozzle	Roundness of the central hole. 	Replace the nozzle if the central hole is not round.
 Shield	Roundness of the central hole. Accumulation of debris in the space between the shield and the nozzle.	Replace the shield if the hole is oval. Remove the shield and clean off any debris.

### Possible problems and remedies

The power line is the cause of most problems. In case of breakdowns proceed as follows:

- 1) Check the line value of the voltage
- 2) Check that the power cable is perfectly fastened to the plug and mains switch
- 3) Make sure the fuses are not burnt or loose
- 4) Check the following for defects:
  - The switch that powers the machine
  - The wall socket for the plug
  - The equipment power switch

**NOTE:** Given the technical knowledge required for equipment repair, we recommend, in case of faults, that you contact qualified personnel or our technical support service.



## Troubleshooting table

It is normally possible to find the cause of a breakdown through the warning LEDs located on the right hand side of the front of the system. The first thing to do, therefore, is to check which leds are on. Here below we are listing some of the possible breakdowns that may occur on the system.

Defect	Cause	Remedy
Green power supply on LED switched off (Pos. 11, Fig. B)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cutting machine power supply cable not connected to the mains power supply</li> <li>• Power supply switch off (Pos. 5, Fig. A)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connect the cutting machine power supply cable to the mains power supply</li> <li>• Switch on the machine by turning the power supply switch to position 1 (Pos. 5, Fig. A)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mains voltage incorrect</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check that the voltage for the power supply to the cutting machine corresponds to that for the actual mains power supply</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Some components in the cutting machine are defective or malfunctioning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Call in technical assistance</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No power supply to the machine due to the action of fuses or trip switches for the power supply socket upstream of the machine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Replace blown fuses or reset the trip switches that have tripped</li> </ul>
Yellow thermostatic protection LED on (Pos. 3, Fig. B)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• When this LED switches on it indicates that the trip switch has tripped because you are working beyond the work cycle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• After several minutes the overheat cut-off rearms automatically (and the yellow LED turns itself off) and the welder is ready for use again</li> </ul>
Yellow indication LED for no compressed air, switched on (Pos. 2, Fig. B)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No compressed air or insufficient pressure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check and replace the pressure switch if necessary.</li> <li>• Check the feed circuit for the compressed air</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fault in the pneumatic circuit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check and replace the solenoid valve if necessary</li> </ul>
Red torch button activation LED switched off (Pos. 10, Fig. B)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Torch button circuit defective</li> <li>• Outside nozzle holder on the torch not tight.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Replace the torch button</li> <li>• Tighten the outside nozzle holder on the torch</li> </ul>
No air when the torch button is pushed	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control board defective</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Replace</li> </ul>
• Red torch button activation LED switched on (Pos. 10, Fig. B)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solenoid valve defective</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Replace</li> </ul>
• Red inverter activation LED switched off (Pos. 9, Fig. B)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compressed air supply circuit upstream of the machine, closed or faulty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Open or repair the compressed air supply circuit for the machine.</li> </ul>
Pilot arc does not go on when torch button is pressed	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defective control board</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Replace</li> </ul>
• Red torch button activation LED switched on (Pos. 10, Fig. B)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Worn electrode and hood on torch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Replace</li> </ul>
• Red inverter activation LED switched off (Pos. 9, Fig. B)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Torch button defective</li> <li>• Plasma torch connected incorrectly or defectively.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Replace</li> <li>• Check the plasma torch's connection and replace it if necessary.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Undervoltage or overvoltage protection activated</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check that the power supply voltage is between 300 V and 480 V.</li> </ul>
Arc goes out on contact with piece to be cut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lack of connection of ground wire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connect the earth cable or check the machine's earth circuit.</li> </ul>

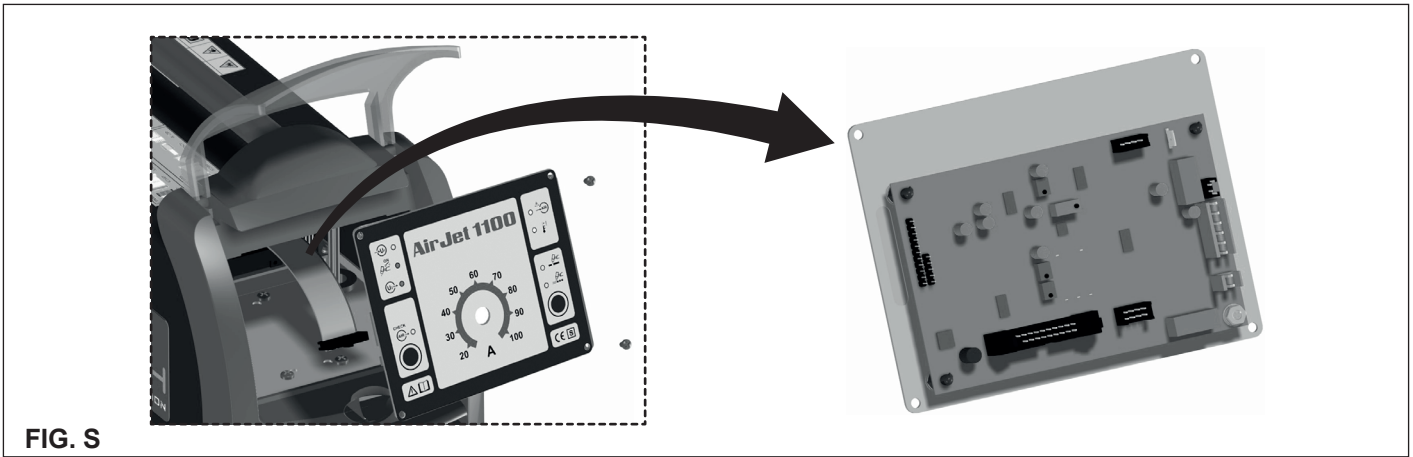


FIG. S

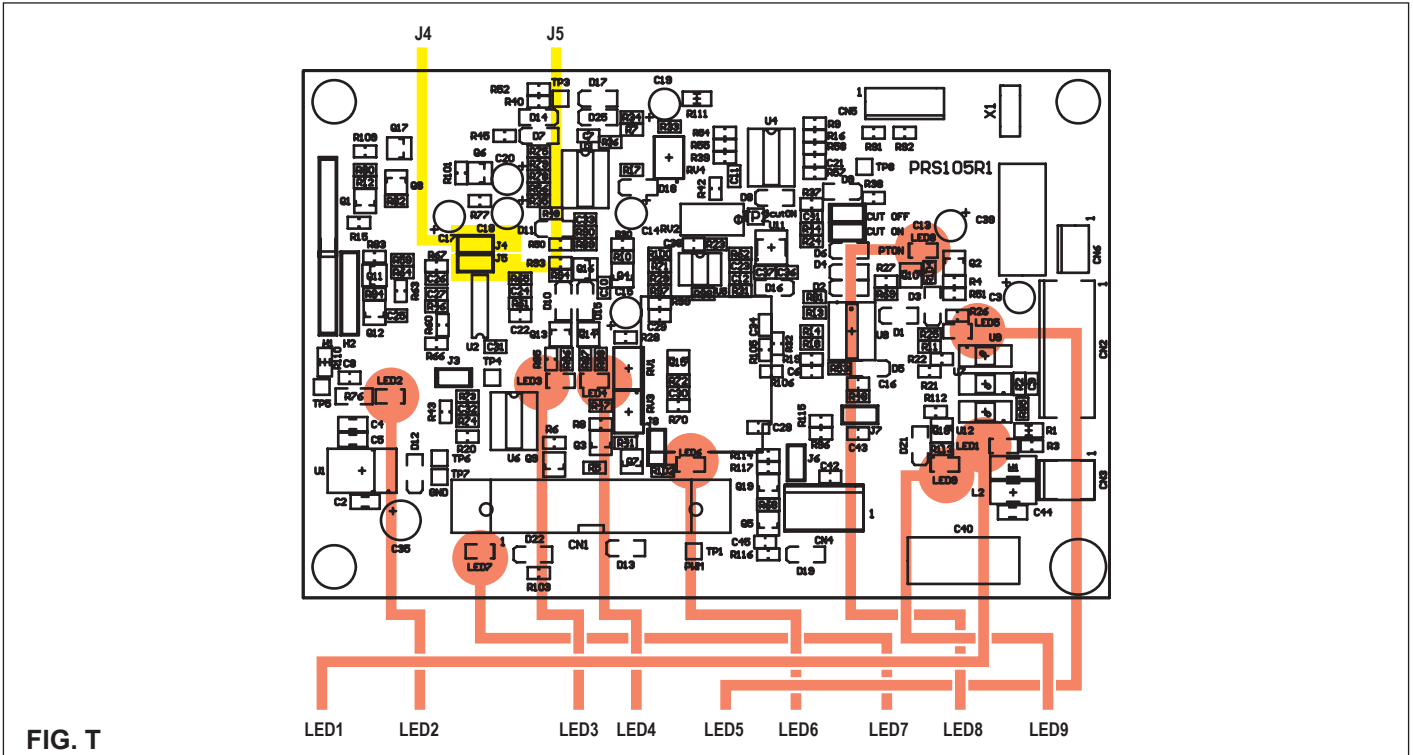


FIG. T

A more advanced search can be done for any faults, by accessing the front rack board and examining the diagnostic LEDs provided.

The purpose of this board is to allow the operator to regulate and interact with the machine, and determines all the functions necessary for it to function, and for the cut to be executed.

The operator interface is in the form of a membrane keyboard on the front panel, which included diagnostic / functional LED's for the machine, and the operating buttons for selecting the cutting mode and activating the air flow test.

To be able to access the control board, proceed as follows (Fig. S):

- Unscrew the 4 screws that fix the front rack panel.
- The control board is fixed to the front rack, removed previously.

Figure T shows the layout of the front control rack board, highlighting the diagnostic LEDs and main trimmers fitted.

**List of LEDs**

LED1	Green LED, on when the TORCH BUTTON is pushed.
LED2	Green LED, on when the +24 voltage is on.
LED3	Green LED, on when the inverter board is in an OVER VOLTAGE state.
LED4	Green LED, on when the inverter board is in an UNDER VOLTAGE state.
LED5	Green LED, one when the ARC TRANSFERRED signal is active.
LED6	Green LED, on when the air solenoid valve is activated.
LED7	Green LED, on when the fan is switched on.
LED8	Green LED, on when the torch button signal is recognised by the board.
LED9	Green LED, on when the safety optical unit PT(U12) is switched off (PT OFF).

**List of JUMPERS**

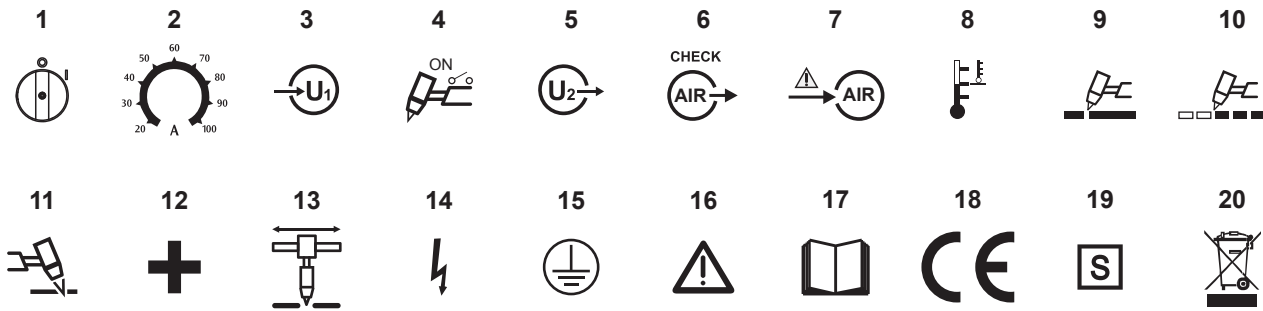
JP1	When inserted, on switching on the machine will be in SOLID CUT mode.
JP2	When inserted, on switching on the machine will be in MESH CUT mode.

## Common cutting defects

The table below provides an overview of common cut defects that can arise when using the machine, and explains how to resolve them.

<b>Defect</b>	<b>Cause</b>	<b>Remedy</b>
Insufficient penetration	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cutting speed too high</li> <li>• Current too low</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduce speed</li> <li>• Increase current</li> </ul>
Main arc goes out	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ground wire connected wrong</li> <li>• Cutting speed too slow</li> <li>• Excessive erosion of electrode</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check ground wire connection</li> <li>• Increase speed</li> <li>• Replace electrode</li> </ul>
Excessive residues	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cutting speed too slow</li> <li>• Electrode hole eroded</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Increase speed</li> <li>• Replace electrode</li> </ul>
Nozzle overheated or black	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Current too high</li> <li>• Gap between the nozzle and workpiece too small.</li> <li>• Air dirty</li> <li>• Excessive erosion of electrode</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduce current</li> <li>• Increase space</li> <li>• Clean air filter</li> <li>• Replace electrode</li> </ul>
Pilot arc intermittent or sparking	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Air dirty, greasy, wet</li> <li>• Pilot arc current too low</li> <li>• The air filter element is polluted, replace the element.</li> <li>• Check that there is no moisture in the air circuit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clean air filter</li> <li>• Check the equipment pilot arc circuit</li> <li>• Replace the element.</li> <li>• Install or repair the generator's air filter system.</li> </ul>
The arc goes out but ignites again when the torch button is pushed again	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumables worn or damaged</li> <li>• Air dirty and polluted</li> <li>• Air pressure incorrect</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspect consumable components and replace them</li> <li>• Replace the air filter element</li> <li>• Make sure the air pressure is at the correct level</li> </ul>
The quality of the cut is poor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Torch not used correctly</li> <li>• Consumables worn or damaged</li> <li>• Incorrect pressure or poor quality air</li> <li>• Cutting mode selector in incorrect position</li> <li>• Consumables not correct or fitted incorrectly</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check that the torch is used correctly</li> <li>• Check that the consumables are not worn, and replace if necessary</li> <li>• Check the air pressure and quality</li> <li>• Check that the cutting mode selector is in the correct position for the cutting operations.</li> <li>• Check that the correct consumables are fitted</li> </ul>
The arc is not transferred to the plate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ground wire connected wrong</li> <li>• Earth clamp damaged</li> <li>• Piercing distance too great</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clean the contact area between the earth clamp and the plate, to ensure a good connection</li> <li>• Repair or replace the earth clamp</li> <li>• Reduce the distance</li> </ul>

## Meaning of graphic symbols on machine



•1 Main equipment switch •2 Cutting current scale potentiometer •3 Green LED: signals power ON •4 Red LED: signals activation of torch button •5 Red LED to indicate that the inverter is activated and the machine is working •6 Green LED, air test activated •7 Yellow LED: signals lack of compressed air •8 Yellow LED for overheat cutoff •9 Green LED, solid material cutting mode •10 Green LED, mesh material cutting mode •11 Centralised plasma torch connection connector •12 Positive earth cable connection polarity •13 Connector for CNC control •14 Dangerous voltage •15 Grounding protection •16 Warning! •17 Before using the equipment you should carefully read the instructions included in this manual •18 Product suitable for free circulation in the European Community •19 System for use in environments with increased risk of electrocution •20 Special disposal

## Key to the electrical diagram

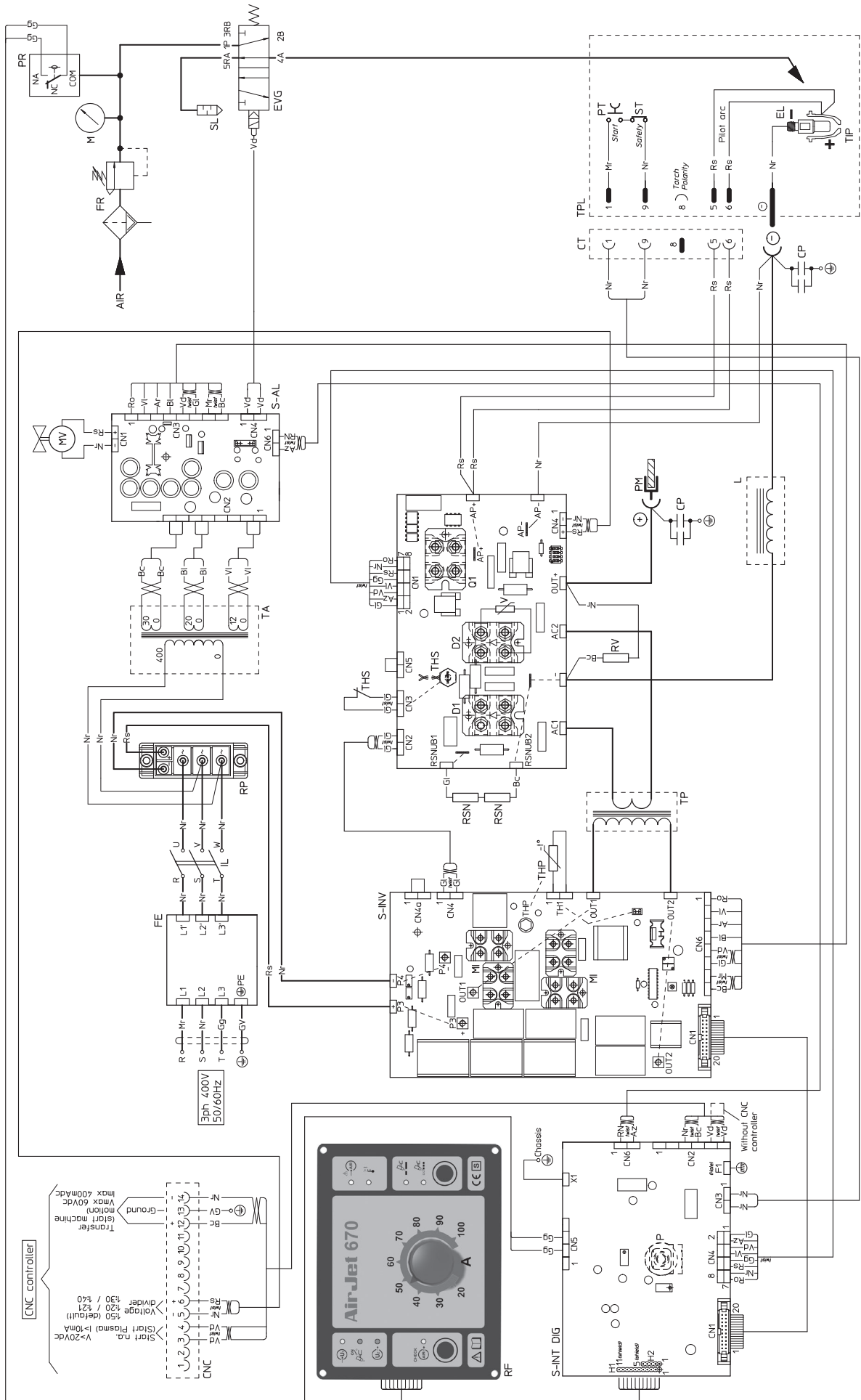
•1 CNC	•2 CP	•3 CT	•4 D1-2	•5 EL	•6 EVG	•7 FE	•8 FR	•9 IL	•10 L
•11 M	•12 MI	•13 MV	•14 P	•15 PM	•16 PR	•17 PT	•18 Q1	•19 RF	•20 RP
•21 RV	•22 RSN	•23 S-AL	•24 S-INT DIG	•25 S-INV	•26 SL	•27 ST	•28 TA	•29 THI	•30 THP
•31 THS	•32 TIP	•33 TP	•34 TPL	•35 V					

•1 CNC controller •2 EMC condenser •3 Plasma torch connector, machine side •4 Secondary circuit diode module •5 Plasma torch electrode •6 Air solenoid valve •7 EMC filter •8 Regulator filter •9 Mains switch •10 Inductance •11 Pressure gauge •12 Primary circuit IGBT module •13 Fan motor •14 Current potentiometer •15 Earth clamp •16 Pressure switch •17 Plasma torch button •18 Pilot arc IGBT circuit •19 Front panel membrane keyboard •20 Primary circuit rectifier •21 Voltage divider resistor •22 Secondary circuit snubber resistor •23 Power supply board •24 Rack panel board •25 Primary Inverter PCB •26 Exhaust •27 Plasma torch safety sensor •28 Auxiliary transformer •29 Inductor thermostat (AIRJET) •30 Primary circuit thermistor •31 Secondary circuit thermostat •32 Plasma torch nozzle •33 Main transformer •34 Plasma torch •35 Secondary circuit varistor

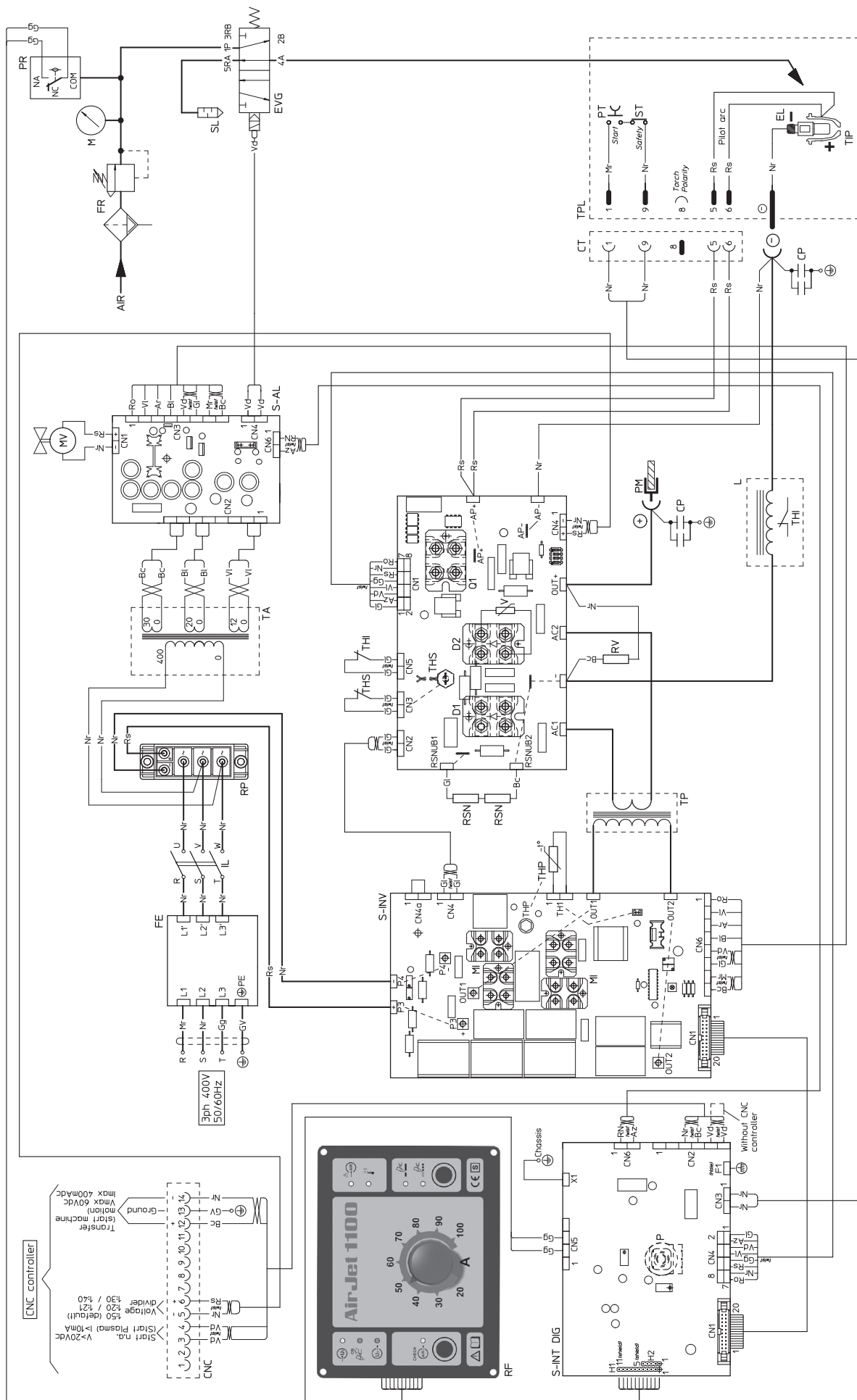
## Colour key

AN Orange-Black  
Ar Orange  
Az Sky Blue  
Bc White  
Bl Blue  
BN White-Black  
Gg Grey  
Gl Yellow  
GV Yellow-Green  
Mr Brown  
Nr Black  
RN Red-Black  
Ro Pink  
Rs Red  
Vd Green  
VI Violet

# Wiring diagram AirJet 670



# Wiring diagram AirJet 1100



Avant-propos	47
Description	47
Torches Plasma	48
Pièces de rechange originales	48
Limites d'emploi (IEC 60974-1)	48
Caractéristiques techniques de AIRJET 670	49
Caractéristiques techniques de AIRJET 1100	49
Ouverture des emballages	50
Coupe au plasma	50
Installation	50
Branchement a la ligne d'utilisation	50
Mode d'emploi	51
Connexion de la torche plasma et du câble de masse	52
Connexion de l'air comprimé	53
Séquence des opérations devant être effectuées avant la coupe	53
Configuration de la torche pour la coupe manuelle	54
Utilisation de la torche pour la coupe manuelle	54
Configuration de la torche pour la coupe manuelle	57
Utilisation de la torche pour la coupe automatique	60
Entratien	62
Releve des eventuels inconvenients et leur elimination	62
Tableau de recherche des pannes	63
Défauts courants de coupe	65
Interprétation des symboles graphiques reportés sur la machine	66
Légende schéma électrique	66
Légende couleurs	66
Schéma électrique AirJet 670	67
Schéma électrique AirJet 1100	68
Liste pièce de rechange	113

## Avant-propos

Nous vous remercions d'avoir acheté ce produit.

Pour en retirer les meilleures performances possibles et garantir une durée de vie maximum à ses parties, veuillez lire et respecter scrupuleusement les instructions d'utilisation et d'entretien de ce manuel et **les normes de sécurité contenues dans le document prévu à cet effet**. Si l'installation a besoin d'être réparée, nous vous conseillons de vous adresser à l'un des ateliers de notre SAV, qui disposent des outils et du personnel qualifié, constamment mis à jour, appropriés.

Nous développons sans cesse toutes nos machines et tous nos appareils et nous devons donc nous réserver le droit d'en modifier la construction et les équipements.

## Description

Ces générateurs à onduleur, à torches exploitant une technologie de pointe, qui sont le fruit d'investissements et de ressources dédiés à la recherche, permettent d'augmenter sensiblement la qualité et la rapidité du processus de coupe. Une qualité qui se traduit en contours nets, en bords sans bavures, en une surface limitée de la zone thermiquement altérée et en bord suffisamment équilibré.

Les installations **AIRJET** représentent une solution efficace de coupe de tous les métaux et de toutes les tôles percées. Grâce au contrôle électronique et à la précision et polyvalence de l'onduleur, il est toujours possible de déterminer les paramètres les plus corrects garantissant une qualité élevée de coupe, selon l'épaisseur et le type de matériau à couper.

Les modèles **AIRJET** grâce aux nouvelles torches pour la coupe manuelle et pour la coupe automatisée CNC permettent d'opérer sans recourir à la haute fréquence pour amorcer l'arc, ce qui se traduit en économies et en une incidence réduite sur l'environnement.

Les générateurs **AIRJET**, puissants et à circuit d'air professionnel et débit élevé, garantissent des coupes parfaites.

Les caractéristiques techniques essentielles, communes à toutes les installations, sont les suivantes:

- Alimentation triphasée.
- Stabilité des paramètres de coupe lorsque la tension d'alimentation varie.
- Protections à réarmement automatique contre surtension et sous-tension du réseau d'alimentation électrique.
- Protections thermiques contre les surcharges.
- Consommation d'énergie réduite.
- Contrôle électronique pour une excellente qualité de la coupe.
- Circuit professionnel d'air à débit élevée
- Torche avec arc pilote.
- Raccordement centralisé de la torche.
- Dispositif électrique de protection sur la torche pour garantir la sécurité de l'opérateur.
- Possibilité de coupe en grille sur tôles perforées.
- Possibilité de coupe à contact avec courants inférieurs à 50A sans recourir à des patins ou autres écarteurs.
- Groupe filtre et régulateur d'air à expulsion automatique des impuretés muni de manomètre pour mesurer la pression de l'air entrant dans l'installation
- Forme novatrice et fonctionnelle avec façade inclinée offrant une grande visibilité quel que soit l'angle de vision, pour faciliter la lecture et le réglage des paramètres.
- Structure portante en métal avec panneaux de façade en fibre antichoc et commandes protégées contre les chocs accidentels.
- Robuste poignée intégrée au châssis.

- Le degré de protection IP23S et les parties électroniques protégées de la poussière, grâce au novateur système de ventilation en tunnel, permettent de l'utiliser dans les environnements de travail les plus lourds.
- Fonction Smart Start Transfer permettant de mieux gérer la phase initiale de la coupe. Circuit électronique novateur permettant de transférer de façon optimale et progressive l'arc pilote en arc principal, pendant l'amorce de la coupe, ce qui garantit une stabilité immédiate du flux de plasma et un durée accrue des consommables de la torche.
- Fonction Smart End Cutting permettant de mieux gérer la phase finale de la coupe. A la fin de la coupe le courant atteint une valeur optimale qui permet de détacher la pièce de façon définitive. Ce dispositif permet de réduire le bruit de la fin de coupe et évite en outre à l'opérateur de devoir séparer manuellement les pièces et d'endommager la partie finale de la surface de coupe.

## Torches Plasma

Les torches utilisées sur les installations **AIRJET** sont le fruit de recherches accomplies ces dix dernières années en vue d'améliorer les performances du faisceau de plasma pour en augmenter le contrôle et l'énergie thermique.

En particulier, les torches sont caractérisées par la technologie High Performance Cutting HPC qui permet d'augmenter la quantité et la vitesse de l'air, de concentrer davantage le faisceau de plasma et de stabiliser l'arc de coupe, ce qui permet:

- Vitesses de coupe élevées.
- Excellente qualité et propreté des surfaces de coupe.
- Concentration élevée du faisceau de plasma.
- Absence de bavures.
- Réduction de la zone thermiquement altérée.
- Durée de vie accrue des consommables.
- Défonçement des tôles (Piercing) plus rapide.
- Gougeage pour enlèvement de matière à l'aide d'un faisceau de plasma.

Toutes les torches sont équipées de câble coaxial garantissant une grande polyvalence ainsi qu'une robustesse et une résistance à l'écrasement élevées.

La technologie **High Performance Cutting - HPC** permet de générer des flux de gaz radiaux et tourbillonnants par rapport à l'arc, créant ainsi un faisceau de plasma à température très élevée, qui fond et vaporise la surface en cours d'usinage de façon plus efficace.

Cette technologie permet en outre d'éviter le phénomène du double arc - formation de deux arcs en série entre cathode et surface de la pièce principale, responsable de l'endommagement de la buse et de l'instabilité de l'arc - ce qui garantit l'exécution de coupes de qualité très élevée ainsi qu'une durée accrue des consommables.

### Flux de gaz tourbillonnant et collimation du faisceau

Les nouvelles torches munies de **High Performance Cutting**, augmentent la densité de l'énergie du faisceau de plasma et réduisent la largeur de la zone d'incidence de l'arc, produisant ainsi un sillon de coupe plus étroit et moins incliné, en éloignant en outre facilement le matériau fondu, ce qui améliore la qualité de la coupe, qui présente des contours nets et sans bavures, une surface limitée de la zone thermiquement altérée et un bord suffisamment équerri.

Les principaux avantages sont:

- Meilleure qualité de coupe
- Vitesse de coupe élevée
- Coupes plus étroites
- Durée élevée des consommables.

## Pièces de rechange originales

Les formes géométriques, la qualité des matériaux utilisés, la précision de leur usinage et des accouplements, qui sont le fruit d'années d'expérience, sont à la base du développement des torches Plasma Castolin et de leur utilisation avec nos générateurs de coupe.

Nous recommandons de n'utiliser que des pièces originales. L'utilisation de pièces non originales risque de compromettre le bon fonctionnement de l'installation et de générer en outre des surchauffes et des variations des tensions électriques susceptibles de provoquer:

- La surchauffe et l'endommagement de la torche.
- De mauvais fonctionnements et des pannes du générateur.
- La dégradation de la qualité de la coupe.
- La dégradation de la sécurité de l'installation.

En conséquence, l'utilisation de pièces non originales annule la garantie de l'installation et CASTOLIN décline toute responsabilité en cas d'accident.

## Limites d'emploi (IEC 60974-1)

L'utilisation d'une installation de coupe au plasma est typiquement discontinue car elle se compose de périodes de travail effectif (coupe) et de périodes de repos (positionnement des pièces, etc.). Cette installation est dimensionnée pour débiter le courant  $I_2$ , en toute sécurité, pendant une période de travail de 40% par rapport au temps d'emploi total. Les normes en vigueur fixent un temps d'emploi total de l'ordre de 10 minutes. Comme cycle de travail, on considère 40% de cet intervalle. Si vous dépassez le cycle de travail admis vous déclenchez un relais de protection des composants internes de l'installation contre les risques de surchauffe dangereuse. L'intervention du dispositif de protection thermique est signalée par une LED jaune qui s'éclaire sur la façade de l'installation (Pos. 3, Fig. B). Après quelques minutes la protection thermique se réarme en mode automatique, le LED jaune s'éteint et l'installation peut être à nouveau utilisée. Cette installation est construite conformément au degré de protection IP 23 S, ce qui veut dire que:

- Qu'aucun corps étranger solide d'un diamètre supérieur à  $\varnothing$  12 mm ne peut y pénétrer.
- Qu'il est protégé contre les éclaboussures d'eau touchant sa surface avec un angle d'incidence  $< 60^\circ$ .
- L'installation a été essayée contre le risque de dommages dus à l'entrée de l'eau lorsque les parties mobiles de l'appareil sont en mouvement.



## Caractéristiques techniques de AIRJET 670

Puissant et compact AIRJET 670 est le modèle de plasma qui satisfait le mieux les exigences de coupe d'une charpenterie moyenne-légère.


Les coupes sont toujours précises et garantissent une qualité de coupe élevée dans toutes les situations, Qualité et vitesse de coupe élevées grâce à la torche à technologie HPC, High Performance Cutting, garantissant un faisceau de plasma concentré et puissant.

D'autres particularités de ce produit sont:

- Torche à technologie HPC High Performance Cutting et câble coaxial.
- Puissant, compact et léger 22,8 kg seulement.
- Productivité élevée grâce à la qualité et à la vitesse de coupe élevées.
- Coûts de fonctionnement réduits grâce à la durée élevée des consommables.
- Fonction Energy Saving qui n'active la ventilation du générateur qu'en cas de besoin.
- Dispositif électrique de protection sur la torche pour garantir la sécurité de l'opérateur.
- Possibilité de coupe automatisée CNC.

Les données techniques générales de l'installation sont résumées sur le tableau 1.

Tableau 1

Modèle	AIRJET 670	
Alimentation triphasée 50/60 Hz	V	400
Réseau d'alimentation: $Z_{max}$	$\Omega$	0,107
Puissance absorbée @ $I_2$ Max	kVA	11
Fusible à retardement ( $I_2$ @ 100%)	A	16
Facteur de puissance / $\cos\phi$		0,87 / 0,99
Rendement	$\eta$	0,85
Tension secondaire à vide maxi	V	300
Courant de soudage	A	20 ÷ 70
Courant de soudage @ 100% (40°C)	A	55
Courant de soudage @ 60% (40°C)	A	65
Courant de soudage @ 40% (40°C)	A	70
Capacité de coupe recommandée	mm	20
maximum	mm	25
séparation	mm	30
défoncement	mm	15
Type air/gaz entrée installation	AIR - Clean, dry, oil-free for ISO 8573-1 Class 1.2.2 N2 - 99.95%	
Pression d'air en mode de coupe	bar	5,0 ÷ 5,5
Pression d'air dans le gougeage	bar	3,5 ÷ 4,5
Flux air 70A	lpm	200 ÷ 240
Réglementations	IEC 60974-1 IEC 60974-7 IEC 60974-10 CE UK S	
Degré de protection	IP 23 S	
Classe d'isolation	F	
Dimensions 	mm	595-390-185
Poids	kg	22,8

**ATTENTION:** Cet appareil est conforme à la norme EN/IEC 61000-3-12 à condition que la valeur maximum admise de l'impédance  $Z_{max}$  du réseau au point de raccordement du système d'alimentation de l'utilisateur sur le système public soit inférieure ou égale à 0,107. Le monteur ou l'utilisateur de l'appareil doit vérifier, sous sa propre responsabilité, en consultant éventuellement le gérant du réseau de distribution, si l'appareil est branché exclusivement sur un système d'alimentation ayant une valeur admise de l'impédance  $Z_{max}$  du réseau inférieure ou égale à 0,107.

Cette installation, testée conformément aux dispositions prévues par la norme EN/IEC 61000-3-3, remplit les conditions prévues par la norme EN/IEC 61000-3-11.

## Caractéristiques techniques de AIRJET 1100

Puissant et compact AIRJET 1100 est le modèle de plasma qui satisfait le mieux les exigences de coupe d'une charpenterie moyenne-légère.


Les coupes sont toujours précises et garantissent une qualité de coupe élevée dans toutes les situations, Qualité et vitesse de coupe élevées grâce à la torche à technologie HPC, High Performance Cutting, garantissant un faisceau de plasma concentré et puissant.

D'autres particularités de ce produit sont:

- Torche à technologie HPC High Performance Cutting et câble coaxial.
- Puissant, compact et léger 23,9 kg seulement.
- Productivité élevée grâce à la qualité et à la vitesse de coupe élevées.
- Coûts de fonctionnement réduits grâce à la durée élevée des consommables.
- Fonction Energy Saving qui n'active la ventilation du générateur qu'en cas de besoin.
- Dispositif électrique de protection sur la torche pour garantir la sécurité de l'opérateur.
- Possibilité de coupe automatisée CNC.

Les données techniques générales de l'installation sont résumées sur le tableau 2.

Tableau 2

Modèle	AIRJET 1100	
Alimentation triphasée 50/60 Hz	V	400
Réseau d'alimentation: $Z_{max}$	$\Omega$	0,109
Puissance absorbée @ $I_2$ Max	kVA	15
Fusible à retardement ( $I_2$ @ 100%)	A	16
Facteur de puissance / $\cos\phi$		0,90 / 0,99
Rendement	$\eta$	0,85
Tension secondaire à vide maxi	V	300
Courant de soudage	A	20 ÷ 100
Courant de soudage @ 100% (40°C)	A	70
Courant de soudage @ 60% (40°C)	A	90
Courant de soudage @ 40% (40°C)	A	100
Capacité de coupe recommandée	mm	30
maximum	mm	35
séparation	mm	40
défoncement	mm	20
Type air/gaz entrée installation	AIR - Clean, dry, oil-free for ISO 8573-1 Class 1.2.2 N2 - 99.95%	
Pression d'air en mode de coupe	bar	5,0 ÷ 5,5
Pression d'air dans le gougeage	bar	3,5 ÷ 4,5
Flux air 100A	lpm	220 ÷ 260
Réglementations	IEC 60974-1 IEC 60974-7 IEC 60974-10 CE UK S	
Degré de protection	IP 23 S	
Classe d'isolation	F	
Dimensions 	mm	595-390-185
Poids	kg	23,9

**ATTENTION:** Cet appareil est conforme à la norme EN/IEC 61000-3-12 à condition que la valeur maximum admise de l'impédance  $Z_{max}$  du réseau au point de raccordement du système d'alimentation de l'utilisateur sur le système public soit inférieure ou égale à 0,107. Le monteur ou l'utilisateur de l'appareil doit vérifier, sous sa propre responsabilité, en consultant éventuellement le gérant du réseau de distribution, si l'appareil est branché exclusivement sur un système d'alimentation ayant une valeur admise de l'impédance  $Z_{max}$  du réseau inférieure ou égale à 0,107.

Cette installation, testée conformément aux dispositions prévues par la norme EN/IEC 61000-3-3, remplit les conditions prévues par la norme EN/IEC 61000-3-11.

## Ouverture des emballages

La configuration classique de cette installation de coupe au plasma comprend:

- Une unité de coupe au plasma.
- Un câble de masse.
- Chariot de transport (option).

Exécutez les opérations suivantes au moment de la réception de l'installation:

- Sortez l'installation de coupe au plasma et tous ses accessoires de leurs emballages.
- Vérifiez si l'installation de coupe au plasma est en bon état; en cas contraire signalez-le immédiatement au revendeur distributeur.
- Vérifiez si toutes les grilles d'aération sont ouvertes et s'il n'y a pas d'objets susceptibles de gêner le passage de l'air

## Coupe au plasma

Le système de coupe utilisé dans cette installation est du type à courant faible et il utilise de l'air comprimé comme gaz plasmogène et de refroidissement. L'air couramment utilisé est un mélange d'azote à 79% et d'oxygène à 21%. Ces deux gaz biatomiques, ayant une enthalpie à peu près semblable, forment un mélange très énergétique. Les courants faibles permettent en outre l'emploi de torches à faibles débit d'air et des vitesses moyennes de coupe, plus appropriées au processus manuel.

### PARAMETRES DE COUPE

En analysant les paramètres qui caractérisent la coupe au plasma manuelle, il faut préciser que ceux-ci dépendent du matériau à couper, de l'épaisseur et de la capacité de l'opérateur de suivre la ligne de coupe. La vitesse optimale dépend beaucoup de l'habileté de l'opérateur et de la qualité du matériau à couper et cette vitesse s'obtient lorsque le matériau en fusion coule à travers la rainure et n'est pas projeté vers la torche. Dans ce dernier cas il faut réduire la vitesse de coupe. Les paramètres ayant une influence sur la qualité de la coupe sont:

- **La puissance électrique.** L'augmentation de la puissance électrique permet d'obtenir une vitesse de coupe supérieure ou de couper une épaisseur plus importante.
- **Débit d'air comprimé.** L'augmentation du débit d'air permet de couper des épaisseurs plus importantes ou bien d'obtenir une meilleure qualité à épaisseur égale.
- **Distance entre buse et pièce.** L'aspect de la coupe et l'usure des composants actifs de la torche dépendent de la distance correcte entre la buse et la pièce.

**REMARQUE:** La largeur du sillon de coupe est égale à environ deux fois le diamètre du trou dans la buse.

En respectant les indications précédemment décrites, les altérations thermiques des matériaux coupés sont très réduites et inférieures à celles provoquées par la coupe oxyhydrique. La zone ayant subi des altérations thermiques est de toute façon inférieure à la zone sur laquelle a effet la soudure; aucune opération de nettoyage ou de meulage ne sera donc nécessaire pour souder des pièces précédemment coupées au plasma.

## Installation

Le lieu de mise en place de l'installation doit être choisi avec soin, de manière à assurer un service satisfaisant et sûr.

L'utilisateur est responsable de la mise en place et de l'usage de l'installation en accord avec les instructions du constructeur reportées dans ce manuel. Lors du transport et/ou du stockage en entrepôt la température doit être comprise entre -25 °C et +55 °C. Avant de mettre en place l'installation l'utilisateur doit prendre en considération des problèmes potentiels électromagnétiques de la zone de travail. En particulier, nous suggérons d'éviter que l'installation ne soit mise en place à proximité de:

- Câbles de signalisation, de contrôle et téléphoniques
- Émetteurs et récepteurs radio et télévision
- Ordinateurs ou instruments de mesure et de contrôle
- Instruments de sécurité et de protection

Les porteurs de pacemakers, de prothèses auriculaires et d'appareils similaires doivent consulter leur médecin traitant avant de s'approcher de l'installation en fonction. L'environnement de l'emplacement de l'installation doit être conforme au degré de protection de la carcasse qui est égale à IP 23 S, (publication IEC 60529). L'installation peut fonctionner dans des endroits où les conditions d'utilisation sont particulièrement dures. Cette installation refroidie l'eau au moyen de la circulation forcée d'air et doit donc être disposée de manière à ce que l'air puisse être facilement expiré et expulsé par les ouvertures pratiquées dans le châssis.

## Branchement a la ligne d'utilisation

**Le branchement de l'appareil sur le réseau est une opération qui ne doit être effectuée que par un personnel qualifié et exclusivement par celui-ci.**

**Avant de brancher l'installation à la ligne d'utilisation contrôler que les données indiquées sur la plaque de cette dernière correspondent à la valeur de la tension et de la fréquence de réseau et que l'interrupteur de ligne de l'installation est sur la position «O».**

Cette installation est conçue pour une tension nominale de 400 V - 50/60 Hz.

Le branchement au réseau doit être effectué au moyen du câble quadripolaire fourni avec l'installation, sur laquelle:

- 3 conducteurs servent pour le branchement de la machine au réseau
- Le quatrième, de couleur vert-jaune, sert pour effectuer la mise à la terre.

**Brancher au câble d'alimentation une fiche normalisée (3p:t) de portée appropriée et une fiche de réseau dotée de fusibles ou un interrupteur automatique: le terminal spécial de terre doit être branché à la borne de terre (jaune-vert) de la ligne d'alimentation.**

Le tableau 3 fournit les valeurs de débit conseillées pour des fusibles de ligne retardés.

Tableau 3

Modèle	AIRJET		
	670	1100	
Puissance absorbée @ I <sub>2</sub> Max	kVA	11	15
Fusible à retardement (I <sub>2</sub> @ 100%)	A	16	16
Courant de soudage @ 40% (40°C)	A	70	100
Câble branchement réseau			
Longueur	m	4	
Section	mm <sup>2</sup>	2,5	
Câble de masse			
Longueur	m	4	
Section	mm <sup>2</sup>	10	

**REMARQUE:** Les éventuelles rallonges de câble d'alimentation doivent être de sections appropriées, en aucun cas inférieures à celle du câble fourni.

## Mode d'emploi

### APPAREILS DE COMMANDE ET DE CONTROLE

#### (Fig. A)

- Pos. 1 Tableau de contrôle (Fig. B).
- Pos. 2 Prise rapide de connexion du câble de masse.
- Pos. 3 Connecteur 14 pôles pour l'interface avec un contrôle CNC (en option).
- Pos. 4 Raccord centralisé de la torche.
- Pos. 5 Interrupteur d'alimentation.
- Pos. 6 Câble alimentation installation de coupe.
- Pos. 7 Raccordement rapide pour la connexion du tube de l'air comprimé.
- Pos. 8 Filtre + régulateur de pression d'air de coupe. Le filtre à air expulse automatiquement les impuretés.
- Pos. 9 Manomètre pour la lecture de la pression de l'air de coupe.

#### TABLEAU DE CONTRÔLE (Fig. B)

- Pos. 1 Molette de réglage du courant de découpe.
- Pos. 2 LED jaune signale le manque d'air comprimé. S'éclaire lorsque la pression de l'air est inférieure à la valeur prescrite.
- Pos. 3 LED jaune signale l'intervention de la protection thermostatique. Lorsque cette LED s'allume, cela signifie que la protection thermique est intervenue parce que l'usinage se fait en dehors du cycle de travail. Après quelques minutes la protection thermique s'actionne à nouveau automatiquement (LED jaune éteint) et la soudeuse est à nouveau prête à l'emploi.
- Pos. 4 LED verte sélection mode de coupe pleine. Cette LED est éclairée lorsque l'opérateur a configuré le mode de coupe sur matériau plein.
- Pos. 5 LED verte sélection mode de coupe en grille. Cette LED est éclairée lorsque l'opérateur a configuré le mode de coupe sur matériau en grille.
- Pos. 6 Touche de sélection du mode de coupe. Selon la LED correspondante éclairée, permet à l'opérateur de sélectionner l'un des 2 modes de coupe:



- Mode de coupe pleine (avec la touche torche enfoncée, si l'opérateur sort de la pièce pendant la coupe l'arc s'éteint automatiquement).
- Mode de coupe en grille (avec la touche torche enfoncée, si l'opérateur sort de la pièce pendant la coupe l'arc pilote se rallume automatiquement pour permettre de poursuivre la coupe).

- Pos. 7 Touche air comprimé.  
En appuyant et en lâchant cette touche l'opérateur ouvre la vanne de l'air de coupe ce qui lui permet de régler la pression de l'air comprimé en agissant sur la molette du filtre/régulateur (Pos. 8, Fig. A) situé sur le panneau arrière.  
Le manomètre (Pos. 9, Fig. A) permet de lire la pression de l'air de coupe.  
L'opération s'achève de façon manuelle en appuyant sur la touche de la torche de coupe ou de façon automatique après environ une minute.

- Pos. 8 LED verte touche air comprimé.  
Cette LED est éclairée lorsque l'opérateur est en train de procéder à l'essai de l'air comprimé.
- Pos. 9 LED rouge signalisation allumage onduleur. L'installation est en marche, prête à l'opération de coupe.
- Pos. 10 LED rouge signale l'actionnement du bouton de la torche. Si on appuie sur la touche torche la LED s'éclaire et l'installation vérifie le bon fonctionnement de la connexion de la torche plasma.
- Pos. 11 Le voyant LED vert signale la présence de tension. Lorsqu'elle est allumée, l'installation est sous tension, prête à fonctionner.

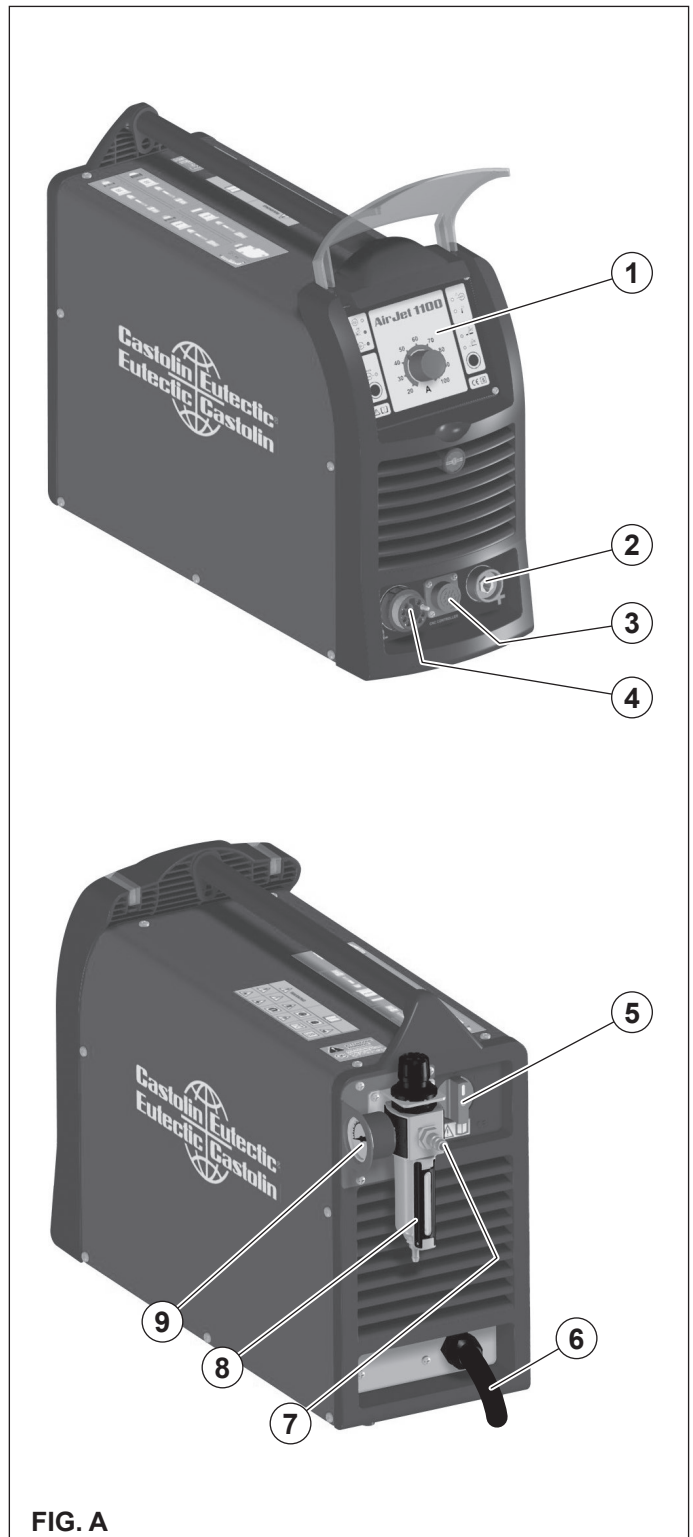


FIG. A

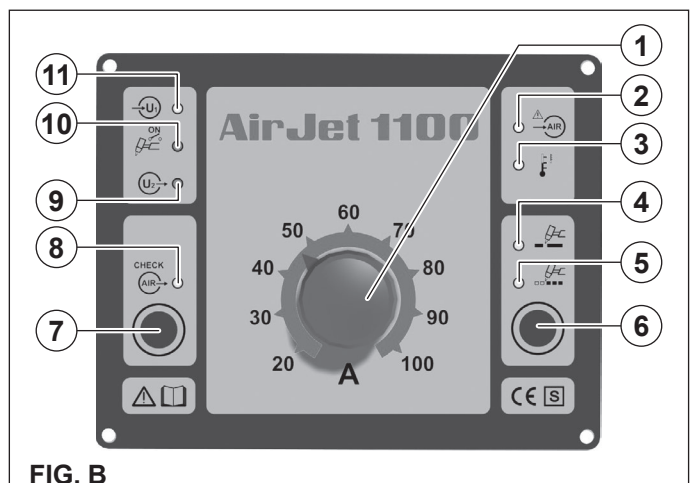


FIG. B

## Connexion de la torche plasma et du câble de masse

**ATTENTION:** Avant de procéder à toute opération concernant la connexion de la torche et du câble de masse, débrancher le courant de l'installation.

**ATTENTION:** Ne pas brancher à l'équipement Plasma des torches différentes de celles en dotation, l'emploi de torches non appropriées pourrait causer des conditions de danger pour l'opérateur.

Pour avoir une coupe de qualité élevée, la torche doit transformer le courant produit par l'installation en un jet de plasma à haute densité d'énergie, pour être en mesure de fondre efficacement le métal et garantir une force suffisante à éliminer de la zone de coupe la partie fondue, évitant ainsi l'apparition de bavures. La torche est donc une partie essentielle et indispensable de l'installation de coupe au plasma.

**La torche plasma en dotation a des connexions spéciales CASTOLIN dans l'adaptateur centralisé. Avant de brancher une nouvelle torche à l'équipement, vérifier toujours que les connexions l'équipement, électriques de l'adaptateur centralisé correspondent à ceux de l'équipement Plasma.**

Pour monter la torche plasma procédez de la sorte:

- Vissez complètement en sens horaire le raccord mâle de la torche plasma sur le raccord femelle centralisé correspondant situé à l'avant de l'installation.
- Faites coïncider la broche mâle n°8 de polarisation avec la broche n°8 du raccord mâle correspondante de la torche plasma (Fig. C).

Pour déconnecter la torche procédez en sens inverse.

Pour monter le câble de masse procédez de la sorte:

- Branchez le câble de masse sur le raccord rapide de polarité positive comme le montre la figure C.
- Le câble de masse doit être branché avec la borne prévue à cet effet sur la pièce à couper, qui doit être mise efficacement à la terre avec le banc de coupe.

Pour brancher correctement le câble de masse:

- Vérifiez si le contact métal-métal entre la pince de masse et la tôle est correct. Éliminez la rouille, la saleté, la peinture, les revêtements et autres débris pour garantir le contact correct entre le générateur et la tôle.
- Pour obtenir une qualité de coupe parfaite, fixez la pince de masse le plus près possible de la surface à couper.
- Ne raccordez pas la borne de masse sur la pièce de matériau à éliminer.



FIG. C

## Connexion de l'air comprimé

Raccordez le tuyau d'air comprimé sur le raccord rapide (Fig. D). Utilisez un tuyau d'air comprimé ayant un diamètre interne minimum de 8 mm.

Faites attention à ce que la pression d'alimentation du gaz ne dépasse pas 8,6 bar/861 kPa. Si la pression dépasse cette valeur, le filtre risque d'exploser.

L'installation doit être alimentée avec un flux constant d'air ayant les caractéristiques suivantes:

Installation	AIRJET 670 - 1100
Air/Gaz	<b>AIR</b> - Clean, dry, oil-free for ISO 8573-1 Class 1.2.2 <b>N<sub>2</sub></b> - 99.95%
Pression coupe	5,0÷5,5 bar 72÷80 psi
Pression gougeage	3,5÷4,5 bar 50÷65 psi
Débit 100A	240 lpm 510 scfh

Après avoir appuyé sur la touche essai air comprimé (Pos. 7, Fig. B), configurez le régulateur de pression jusqu'à la valeur indiquée sur le tableau supérieur en soulevant et en faisant ensuite tourner la virole de la façon indiquée sur la figure D. Au terme du réglage, abaissez la virole.

**REMARQUE:** La configuration de la pression doit se faire en montée et pendant que l'air/gaz circule.

Si la qualité de l'alimentation de l'air/gaz n'est pas bonne, la vitesse de coupe diminue, la qualité de coupe empire, l'épaisseur pouvant être coupée diminue et la durée de vie des consommables se réduit.

Si de l'humidité, de l'huile ou d'autres contaminants pénètrent dans le circuit de l'air/gaz à cause du compresseur général, utilisez le système de filtrage supplémentaire (Fig. D) avec degré de filtrage 0,01 µinch - 0,25 µm en vente chez les distributeurs CASTOLIN.

Le système de filtrage supplémentaire doit être installé entre l'alimentation de l'air/gaz et le filtre situé sur le panneau arrière du générateur. Un filtrage supplémentaire pourrait augmenter la pression d'alimentation minimum nécessaire.

## Séquence des opérations devant être effectuées avant la coupe

**IMPORTANT:** Avant d'allumer l'installation suivre attentivement les recommandations suivantes:

- Vérifier que la tension et la fréquence du réseau d'alimentation correspondent aux données de la plaque.
  - Vérifier que tous les composants de la torche sont correctement montés.
  - Ne pas diriger la torche vers soi ou vers d'autres personnes se trouvant à proximité. Un allumage accidentel provoquerait l'amorce de l'arc pilote et causerait des brûlures très dangereuses.
- 1) Placez l'interrupteur de ligne (Pos. 5, Fig. A) sur 1.
  - 2) Vérifier l'allumage du LED vert (Pos. 11, Fig. B) placé à l'avant de l'installation.
  - 3) Actionnez le bouton-poussoir d'essai pour le réglage initial du flux d'air (Pos. 7, Fig. B) vers le haut : de l'air sort de la torche pendant environ 1 minute.
  - 4) Vérifiez l'éclairage de la LED verte AIR CHECK (Pos. 8, Fig. B) située sur la façade de la machine.
  - 5) Réglez la pression de l'air en faisant pivoter le filtre régulateur (Pos. 8, Fig. A) jusqu'à ce que le manomètre (Pos. 9, Fig. A) indique une pression de 5,5 bar. Après environ une minute, l'air s'arrête et la LED verte AIR CHECK (Pos. 8 fig. B) s'éteindra.

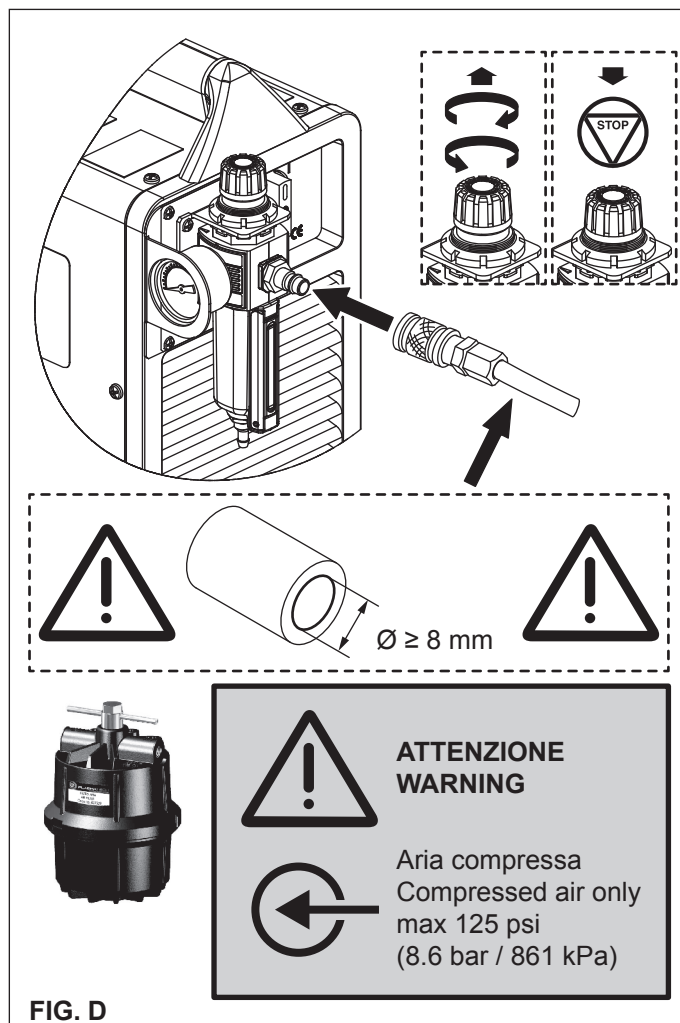


FIG. D

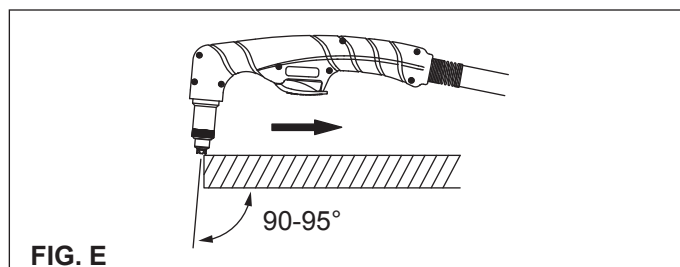


FIG. E

- 6) En appuyant sur la touche de sélection du mode de coupe (Pos... 6, Fig. B) selon la LED correspondante éclairée, l'opérateur peut sélectionner l'un des 2 modes de coupe suivants:
  - Mode de coupe pleine: avec la touche torche enfoncée, si l'opérateur sort de la pièce pendant la coupe l'arc s'éteint automatiquement.
  - Mode de coupe en grille: avec la touche torche enfoncée, si l'opérateur sort de la pièce pendant la coupe l'arc pilote se rallume automatiquement pour permettre de poursuivre la coupe.
- 7) Régler le courant électrique de découpe en agissant sur le potentiomètre de réglage de courant (Pos. 1, Fig. B). L'augmentation du courant électrique permet d'avoir des vitesses de coupe supérieures ou de couper des épaisseurs plus importantes.
- 8) Rapprochez la torche de la pièce (Fig. E) et, en maintenant l'écran appuyé sans exercer de pression, appuyez sur la touche torche pour allumer l'arc pilote et faire sortir l'air. Entrez avec la flamme dans la pièce et commencez à couper. Les LED rouges (Pos. 9-10, Fig. B) sont éclairées pendant l'opération de coupe. Évitez de tenir l'arc pilote allumé en l'air pour ne pas consommer inutilement l'électrode et la buse.

- 9) Dans les cas particuliers d'arrêt de l'arc à l'entrée de la pièce à couper, respecter le bon angle d'inclinaison entre la torche et le métal (Fig. E). Il existe un dispositif spécial de contrôle permettant de transférer l'arc lorsque l'angle entre la torche et le métal à couper n'est pas bon).
- 10) Couper en prenant garde que le matériel en fusion coule à travers la rainure et ne soit pas projeté en direction de la torche. Dans ce dernier cas, diminuer la vitesse de coupe.
- 11) Fin de l'opération de coupe: L'air continuera à sor-tir de la torche pendant environ une minute afin de permettre le refroidissement des composants de la torche. Attendre que l'air cesse d'arriver avant d'éteindre l'installation. Pendant cette phase on peut toutefois repartir avec un nouveau cycle de coupe. Si l'on doit effectuer des coupes à hauteur d'angles ou de renforcements nous vous conseillons d'utiliser des électrodes et des hottes de type prolongé. Si l'on doit effectuer des coupes circulaires, nous vous conseillons d'utiliser le compas spécial (livré sur demande).

## Configuration de la torche pour la coupe manuelle

### INTRODUCTION

Ces systèmes sont fournis en standard avec la torche Plasma pour la découpe manuelle.

Les torches sont refroidies à l'air et ne demandent aucune procédure de refroidissement spéciale.

### DUREE DE VIE DES CONSOMMABLES

Les facteurs suivants ont une incidence sur la fréquence avec laquelle les consommables devront être remplacés:

- Epaisseur du métal coupé.
- Longueur moyenne de la coupe.
- Qualité de l'air (présence d'huile, humidité ou autres agents contaminants).
- Exécution d'un défoncement du métal ou d'une coupe avec départ du bord.
- Hauteur correcte de défoncement.
- Coupe faite en mode de coupe en grille ou coupe pleine. Les coupes faites en mode coupe en grille provoquent l'usure accrue des consommables.

En conditions normales, la buse s'usera avant les autres consommables pendant l'opération de coupe.

### CONSOMMABLES POUR LA COUPE MANUELLE

Ces torches utilisent des consommables blindés et il est donc possible de traîner la pointe de la torche le long du métal à couper.

Les formes géométriques, la qualité des matériaux utilisés, la précision de leur usinage et des accouplements, qui sont le fruit d'années d'expérience, sont à la base du développement des torches Plasma Castolin et de leur utilisation avec nos générateurs de coupe.

Nous recommandons de n'utiliser que des pièces originales. L'utilisation de pièces non originales risque de compromettre le bon fonctionnement de l'installation et de générer en outre des surchauffes et des variations des tensions électriques susceptibles de provoquer:

- La surchauffe et l'endommagement de la torche.
- De mauvais fonctionnements et des pannes du générateur.
- La dégradation de la qualité de la coupe.
- La dégradation de la sécurité de l'installation.

### MONTAGE DES CONSOMMABLES DE LA TORCHE POUR LA COUPE MANUELLE

**ATTENTION:** Avant de remplacer les consommables, vérifiez si l'interrupteur principal de l'installation se trouve sur la position O.

Pour utiliser la torche pour la coupe manuelle, un jeu complet de consommables doit être installé, comme le montre la figure G.

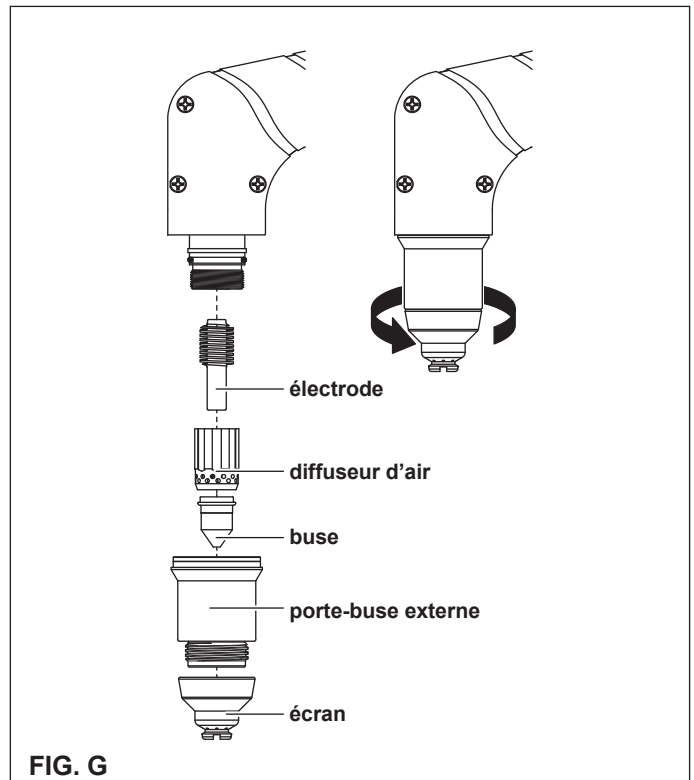


FIG. G

## Utilisation de la torche pour la coupe manuelle

### ATTENTION

*Torches à allumage immédiat*

*Un arc à plasma peut causer des lésions et des brûlures.*

*L'arc à plasma s'allume immédiatement lorsque la touche de la torche est activée.*

*L'arc à plasma passe rapidement à travers les gants et la peau.*

*Portez les dispositifs appropriés de protection de la tête, des yeux, des oreilles, des mains et du corps.*

*Tenez-vous loin de la pointe de la torche.*

*Ne tenez pas la tôle et gardez les mains à l'écart du parcours de coupe.*

*Ne dirigez jamais la torche vers vous ni vers d'autres personnes.*

### SECURITE DE LA TORCHE

Les torches de coupe manuelle sont munies d'une protection de sécurité qui empêche tout allumage involontaire. Lorsque vous êtes prêt à utiliser la torche, faites pivoter vers l'avant la protection de sécurité de la touche (vers la tête de la torche) et appuyez sur la touche rouge de la torche, comme le montre la figure H.

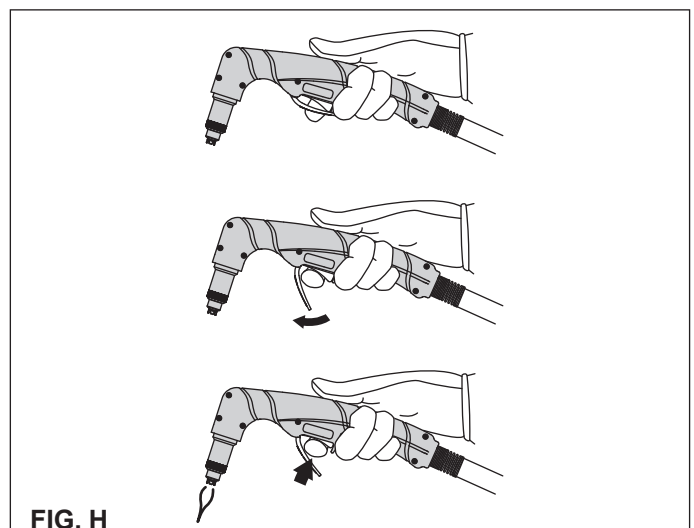
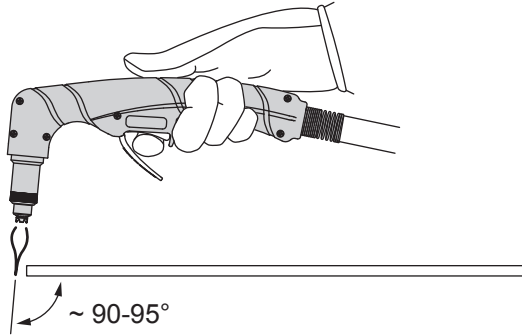


FIG. H

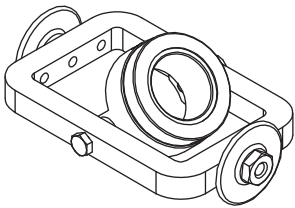
## CONSEILS D'UTILISATION DES CONSOMMABLES DE LA TORCHE POUR LA COUPE MANUELLE

- Traînez légèrement la torche manuelle le long de la tôle pour maintenir une coupe fixe.
- Pendant la coupe, vérifiez si les étincelles s'échappent par la partie inférieure de la tôle.
- Si les étincelles s'échappent par la partie supérieure de la tôle, déplacez plus lentement ou configurez correctement le courant de sortie sur une valeur plus élevée.
- Avec les torches de coupe manuelle, tenez la buse de la torche perpendiculairement à la tôle de façon à ce que la buse fasse un angle de 90-95° avec la surface de coupe. Observez l'arc de coupe lorsque la torche procède à la coupe.

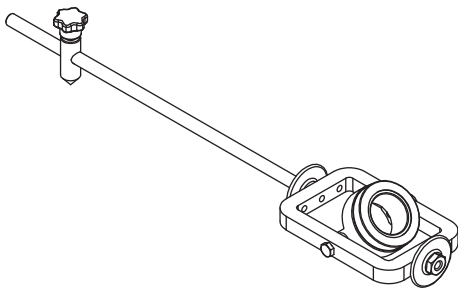


**ATTENTION:** En allumant la torche quand cela n'est pas nécessaire, vous réduisez la durée de vie de la buse et de l'électrode.

Pour les coupes en ligne droite, utilisez comme guide un bord rectiligne ou le chariot fourni.

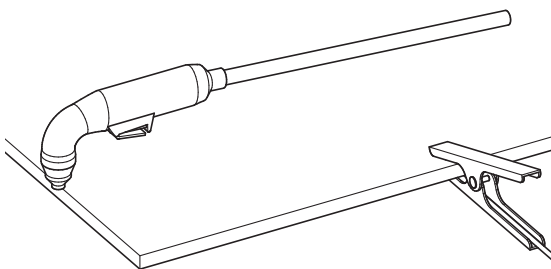


Pour les coupes circulaires utilisez le kit compas.

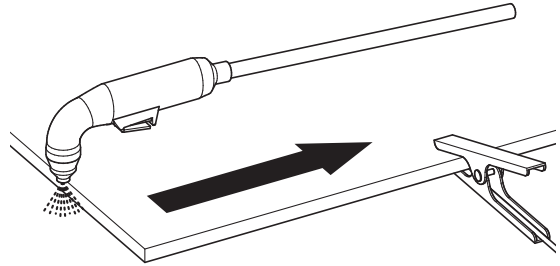


### COUPER EN PARTANT DU BORD DE LA TOLE

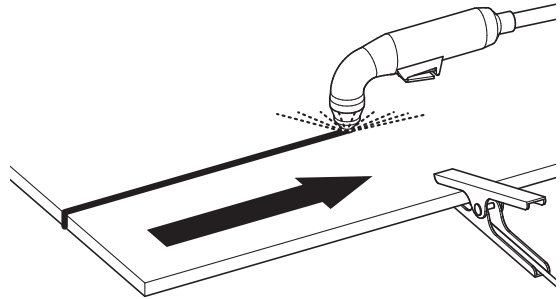
Avec la pince de masse fixée sur la tôle, tenez la buse de la torche perpendiculairement (90-95°) au bord de la tôle.



Appuyez sur la touche de la torche pour amorcer l'arc. Faites une pause sur le bord jusqu'à ce que l'arc ait coupé complètement la tôle.



Traînez la torche le long de la tôle pour exécuter la coupe. Maintenez un rythme fixe et linéaire.



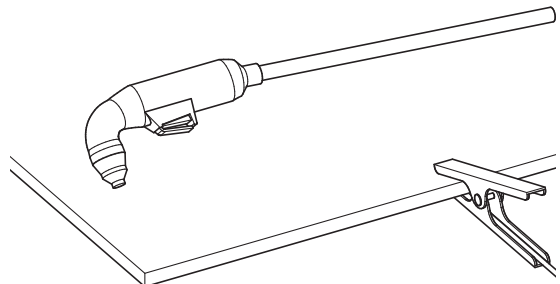
### COUPER EN PARTANT DE L'INTERIEUR DE LA TOLE (DEFONCEMENT)

**ATTENTION:** Les étincelles et le métal chaud peuvent causer des lésions aux yeux et à la peau.

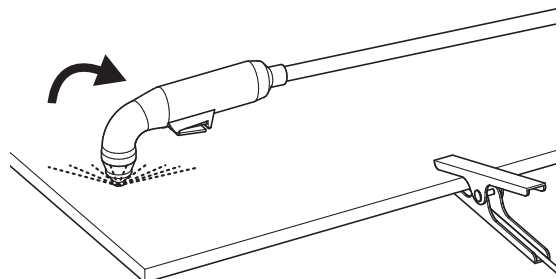
Lorsque vous allumez la torche en position inclinée, les étincelles et le métal chaud sont projetés hors de la buse. Ne dirigez pas la torche vers vous ni vers d'autres personnes.

#### ■ Coupes de faibles épaisseurs

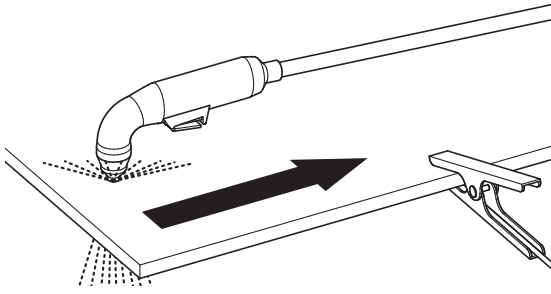
Avec la pince de masse fixée sur la tôle, maintenez la torche inclinée d'environ 30° par rapport à la tôle avec l'écran de la torche à environ 1,5 m de distance de la tôle avant d'appuyer sur la touche de la torche.



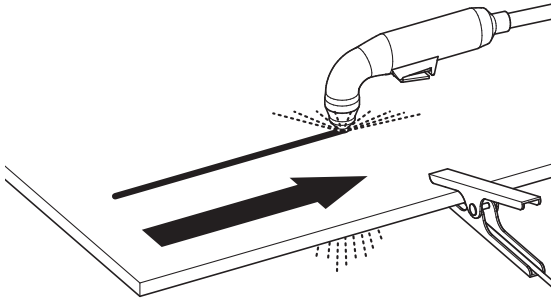
Appuyez sur la touche de la torche. Faites pivoter lentement la torche dans une position perpendiculaire (90°).



Maintenez la torche dans cette position tout en continuant à appuyer sur la touche. Lorsque les étincelles s'échappent sous la tôle, l'arc a défoncé le matériau.

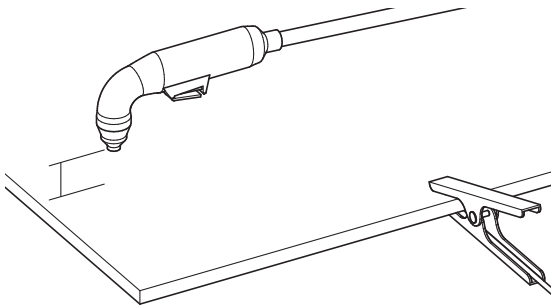


A la fin du défoncement, traînez légèrement la buse le long de la tôle pour poursuivre la coupe.

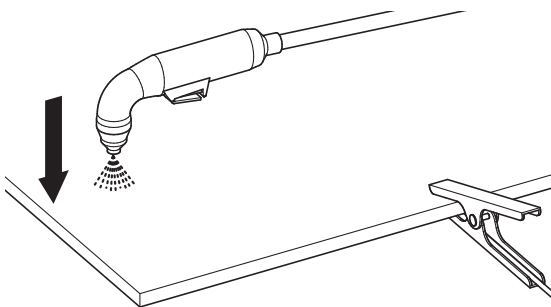


### ■ Coupe d'épaisseurs moyennes/fortes

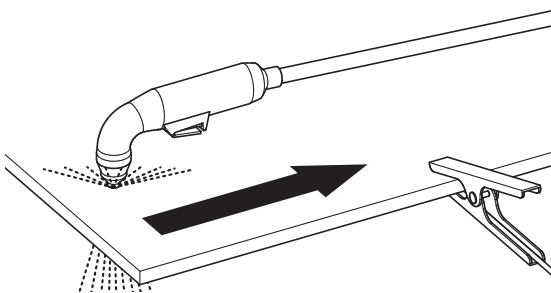
Avec la pince de masse fixée sur la tôle, maintenez la torche soulevée par rapport à la tôle.



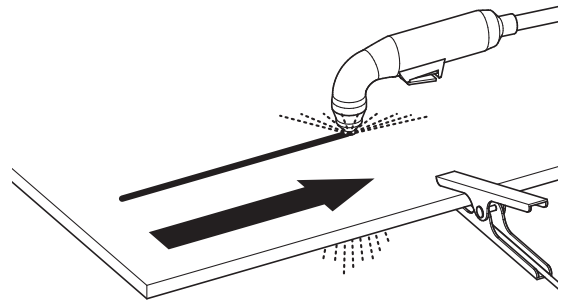
Appuyez sur la touche torche et approchez-vous lentement de la tôle.



Lorsque les étincelles s'échappent sous la tôle, l'arc a défoncé le matériau. A la fin du défoncement vous pouvez appuyer l'écran de la torche sur le matériau à couper.



Traînez légèrement la buse le long de la tôle pour poursuivre la coupe.



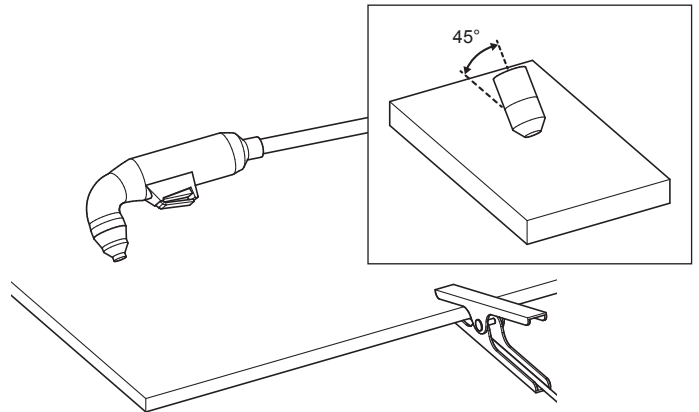
### GOUGEAGE DE LA TOLE

**ATTENTION:** L'installation doit être alimentée avec un flux constant d'air ayant les caractéristiques suivantes: pression 3,5÷4,5 bar (50÷65 psi).

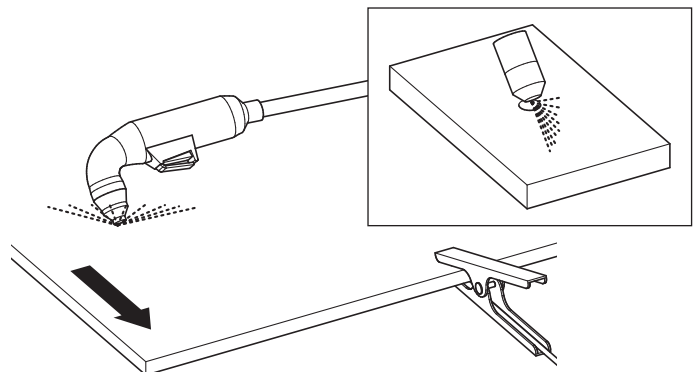
**ATTENTION:** Les étincelles et le métal chaud peuvent causer des lésions aux yeux et à la peau.

Lorsque vous allumez la torche en position inclinée, les étincelles et le métal chaud sont projetés hors de la buse. Ne dirigez pas la torche vers vous ni vers d'autres personnes.

Avec la pince de masse fixée sur la tôle, maintenez la torche inclinée d'environ 45° par rapport à la tôle avec l'écran de la torche à environ 1,5 m de distance de la tôle avant d'appuyer sur la touche de la torche.



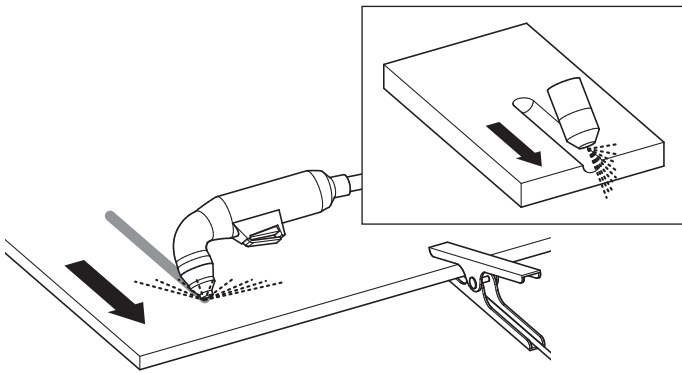
Maintenez la torche inclinée de 45° par rapport à la tôle, en laissant un petit espace entre l'écran de la torche et la tôle. Appuyez sur la détente pour obtenir l'arc pilote. Transférez l'arc sur la tôle.



Maintenez un angle d'environ 45° par rapport à la tôle lorsque vous procédez au gougeage. Poussez l'arc à plasma vers le gougeage que vous voulez créer. Maintenez une courte distance entre l'écran de la torche et le métal fondu pour éviter de réduire la durée de vie des consommables ou d'endommager la torche. Si vous modifiez l'angle de la torche vous modifiez aussi les dimensions du gougeage.



## Configuration de la torche pour la coupe manuelle



Vous pouvez modifier le profil de gougeage en modifiant la vitesse de la torche sur la tôle, en modifiant la distance entre la torche et la tôle, en modifiant l'angle entre la torche et la tôle et en modifiant le courant de sortie du générateur.

Les actions suivantes ont cet effet sur le profil du gougeage.

		Largeur du profil du gougeage	Profondeur du profil du gougeage
Vitesse de la torche	+	-	-
	-	+	+
Distance entre la torche et la tôle	+	+	-
	-	-	+
Angle de la torche	+	-	+
	-	+	-
Courant du générateur	+	+	+
	-	-	-

⊕ = augmentation (ou angle plus vertical)

⊖ = diminution (ou angle moins vertical)

### ERREURS COURANTES DE LA COUPE MANUELLE

Problème	Cause
La torche ne coupe pas complètement la tôle.	La vitesse de coupe est trop élevée.
	Les consommables sont usés.
	Le métal à couper est trop épais pour la tension sélectionnée.
	Des consommables de gougeage sont installés à la place des consommables de coupe.
La qualité de la coupe est insuffisante.	La pince de masse n'est pas fixée correctement sur la tôle.
	La pression ou le débit du gaz est trop faible.
	Le métal à couper est trop épais pour la tension.
L'arc crépite et la durée de vie des consommables est plus courte que prévu.	Les consommables utilisés ne sont pas corrects (par ex. vous avez installé des consommables de gougeage à la place des consommables de coupe).
	La torche est déplacée trop rapidement ou trop lentement.
	Présence d'humidité dans l'alimentation en gaz.
	Pression du gaz erronée.
	Consommables installés par erreur.

**INTRODUCTION**  
Ces systèmes sont fournis en standard avec la torche Plasma pour la découpe manuelle. Les torches sont refroidies à l'air et ne demandent aucune procédure de refroidissement spéciale. Les principales caractéristiques nominales des torches four

**DUREE DE VIE DES CONSOMMABLES**  
Les facteurs suivants ont une incidence sur la fréquence avec laquelle les consommables devront être remplacés:

- Epaisseur du métal coupé.
- Longueur moyenne de la coupe.
- Qualité de l'air (présence d'huile, humidité ou autres agents contaminants).
- Exécution d'un défoncement du métal ou d'une coupe de départ du bord.
- Hauteur correcte de défoncement.
- Coupe faite en mode de coupe en grille ou coupe pleine. Les coupes faites en mode coupe en grille provoquent l'usure accrue des consommables.

En conditions normales, la buse s'usera avant les autres consommables pendant l'opération de coupe.

**CONSOMMABLES POUR LA COUPE AUTOMATIQUE**  
Appliquer les consommables pour la découpe automatique. Ces torches utilisent des consommables blindés et il est donc possible de traîner la pointe de la torche le long du métal à couper.

Les formes géométriques, la qualité des matériaux utilisés, la précision de leur usinage et des accouplements, qui sont le fruit d'années d'expérience, sont à la base du développement des torches Plasma Castolin et de leur utilisation avec nos générateurs de coupe.

Nous recommandons de n'utiliser que des pièces originales. L'utilisation de pièces non originales risque de compromettre le bon fonctionnement de l'installation et de générer en outre des surchauffes et des variations des tensions électriques susceptibles de provoquer:

- La surchauffe et l'endommagement de la torche.
- De mauvais fonctionnements et des pannes du générateur.
- La dégradation de la qualité de la coupe.
- La dégradation de la sécurité de l'installation.

### MONTAGE DES CONSOMMABLES DE LA TORCHE POUR LA COUPE AUTOMATIQUE

**ATTENTION:** Avant de remplacer les consommables, vérifiez si l'interrupteur principal de l'installation se trouve sur la position O.

Pour utiliser la torche pour la coupe automatique, un jeu complet de consommables doit être installé pour la coupe automatique. Il existe un porte-buse externe muni de capteur ohmique à utiliser avec les consommables blindés.

### MONTAGE DE LA TORCHE POUR LA COUPE AUTOMATIQUE

Les torches pour la coupe automatique peuvent être montées sur une grande variété de bancs X-Y-Z, installations motorisées, chanfreineuses pour tubes et autres appareils. Installez la torche en suivant les instructions du fabricant.

Montez la torche perpendiculairement à la tôle de façon à avoir une coupe verticale. Utilisez une équerre pour aligner à 90° (Fig. M).

Si vous nettoyez, contrôlez et optimisez les guides et le système de transmission du banc de coupe, le mouvement de la torche est facilité. Un mouvement instable de la machine peut créer un parcours ondulé et irrégulier sur la surface de coupe. Veillez à ce que pendant la coupe la torche ne touche pas la tôle. Le contact pourrait endommager l'écran et la buse et influencer la surface de coupe.

Après avoir fixé la torche sur le banc X-Y-Z, vissez-la sur le raccord centralisé sur le générateur de l'installation AIRJET.

Le petit câble bipolaire qui sort sur environ 2 m du raccord centralisé de la torche à plasma est en série vers la touche de démarrage de coupe.

Suivant le type de banc X.Y-Z et le logiciel utilisé, le petit câble bipolaire peut servir:

- D'arrêt d'urgence supplémentaire de l'installation pour la coupe mécanisée.
- Court-circuitez les 2 fils du petit câble bipolaire s'il n'est pas utilisé comme arrêt d'urgence.

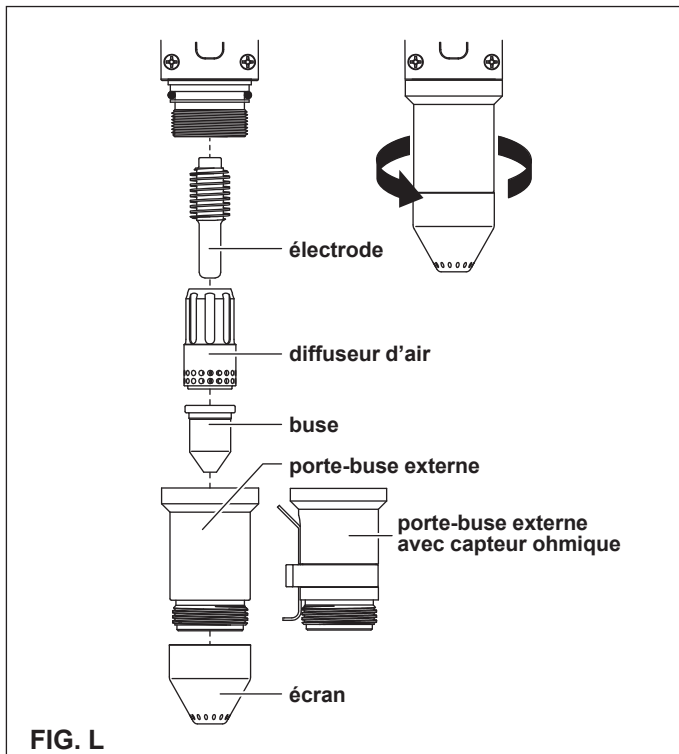


FIG. L

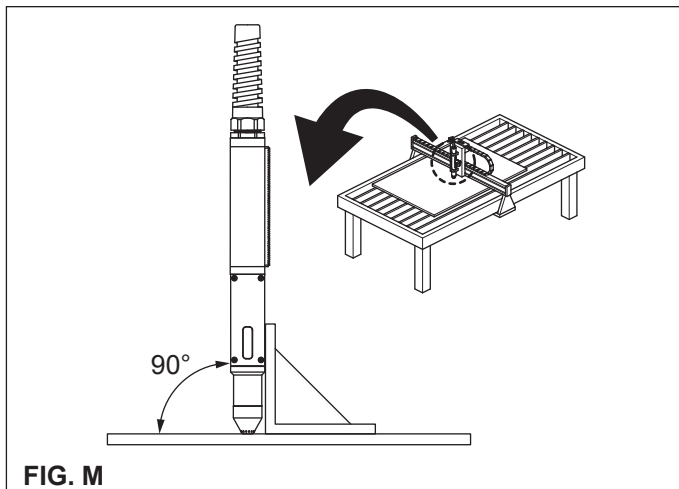


FIG. M

### INTERFACE AVEC UNE INSTALLATION CONTROLLEUR CNC

Les versions spéciales à plasma pour la coupe automatique sont déjà équipées d'une interface pour installations à contrôleur CNC comme par exemple les bancs de coupe X-Y-Z.

A l'avant de l'installation se trouve un connecteur femelle à 14 pôles (série CPC TE Connectivity) pour la connexion du câble d'interface CNC.

Cette prise permet d'accéder aux signaux suivants:

- Tension arc réduit à 1,50 (configuration d'usine) avec sortie maximum de 15 V (signal SANS isolation galvanique). A l'intérieur de l'installation AIRJET se trouve un commutateur Dip permettant d'avoir d'autres tensions d'arc réduites:

1:20	1:21	1:30	1:40
------	------	------	------

- Signal de transfert arc/démarrage mouvement machine.
- Signal démarrage coupe.

Le câble d'interface machine doit être installé par un technicien d'assistance qualifié.

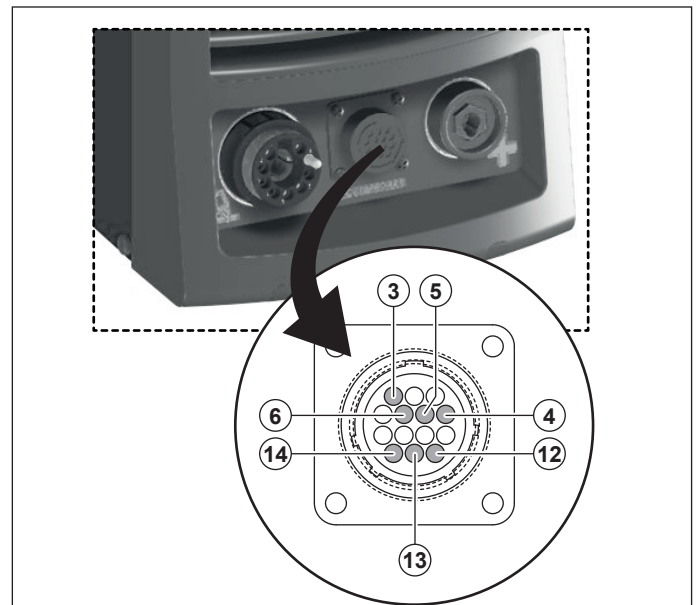
Pour installer un câble d'interface machine:

- Déconnectez l'alimentation de l'installation en mettant l'interrupteur sur la position 0.
- Branchez le câble d'interface machine sur la prise à 14 pôles contrôleur CNC située sur la façade des installations. Le connecteur mâle d'interface à 14 pôles (série CPC TE Connectivity) est en vente chez nous.

### SORTIES CONNECTEUR FEMELLE 14 POLES INTERFACE MACHINE

A l'avant de l'installation se trouve un connecteur femelle à 14 pôles (série CPC TE Connectivity) pour la connexion d'un câble contrôleur CNC ou d'un contrôleur de hauteur.

Les signaux présents sur le connecteur d'interface machine sont illustrés sur la figure N.



CNC	Connecteur femelle 14 pôles
Vd	Fil vert
Nr	Fil noir
Rs	Fil rouge
Bc	Fil blanc
GV	Fil jaune vert

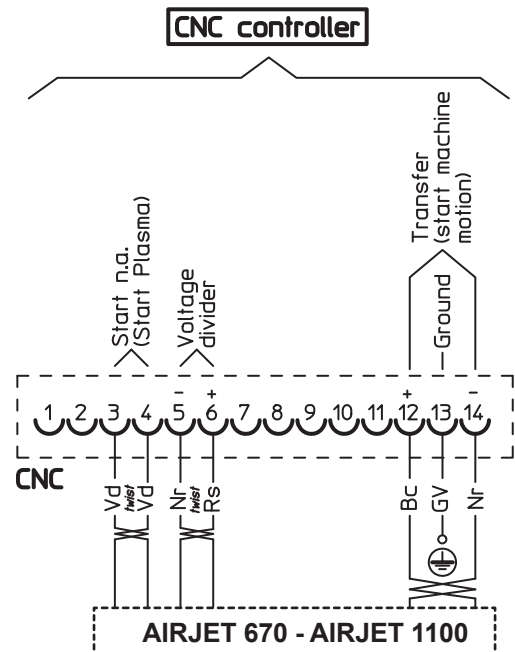


FIG. N

Signal	Type	Remarque	N° pôle	Couleur fil
Démarrage coupe	Entrée	Pour l'activation, la fermeture d'un contact isolé est nécessaire. Les caractéristiques du contact sont: tension >20 Vcc, courant > 10 mA.	3 4	Vert Vert
Arc transféré Démarrage mouvement machine	Sortie	Fermeture de contact isolé de photo relais. Les caractéristiques du contact sont les suivantes: • Tension maxi 60 Vcc • Courant maxi 400 mAcc Le courant alternatif (CA) n'est pas admis.	12 (+) 14 (-)	Blanc (+) Noir (-)
Terre de protection (PE)	Terre		13	Jaune Vert
Tension de coupe réduite	Sortie	Signal proportionnel à la tension de coupe, sans isolation galvanique, avec les rapports suivants: 1:50 (configuration d'usine); 1:20; 1:21; 1:30; 1:40.	5 (-) 6 (+)	Noir (-) Rouge (+)

### CONFIGURATIONS DU REPARTITEUR DE TENSION

Le répartiteur de tension secondaire est configuré en usine sur la valeur 1:50.

A l'intérieur de l'installation se trouve un commutateur Dip (SW1) permettant d'avoir 4 autres valeurs de tension secondaire:

1:20	1:21	1:30	1:40
------	------	------	------

Pour accéder au commutateur Dip (SW1) procédez de la sorte (Fig. O):

- 1) Débranchez l'alimentation du système en faisant pivoter sur 0 l'interrupteur de ligne situé sur le panneau arrière. Débranchez le câble d'alimentation de l'installation de la prise murale d'alimentation générale.
- 2) Retirez le fond métallique de l'installation pour accéder à la fiche secondaire de l'installation.
- 3) Programmez le commutateur Dip (SW1) sur une des 5 configurations disponibles.
- 4) Remontez l'installation en procédant en sens inverse.

### UTILISATION DE LA TORCHE PLASMA EN VERSION MANUELLE SUR DES INSTALLATIONS PLASMA AIRJET POUR LA COUPE AUTOMATIQUE

Vous pouvez utiliser les torches en version manuelle même sur les installations plasma AIRJET version coupe automatique pour installations automatiques.

Les torches en version manuelle ne peuvent fonctionner sur les installations plasma AIRJET version coupe automatique qu'en court-circuitant les bornes 3 et 4 sur le connecteur mâle 14 pôles d'interface avec les installations CNC controller (Fig P).

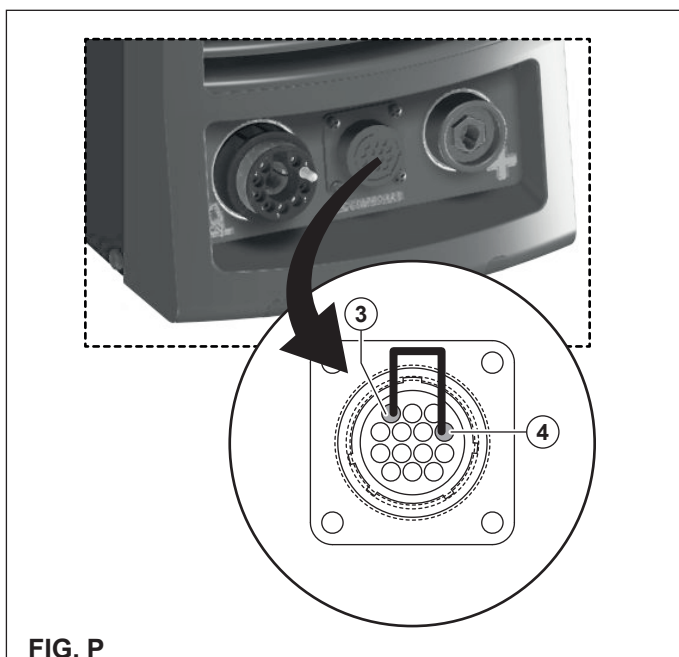


FIG. P

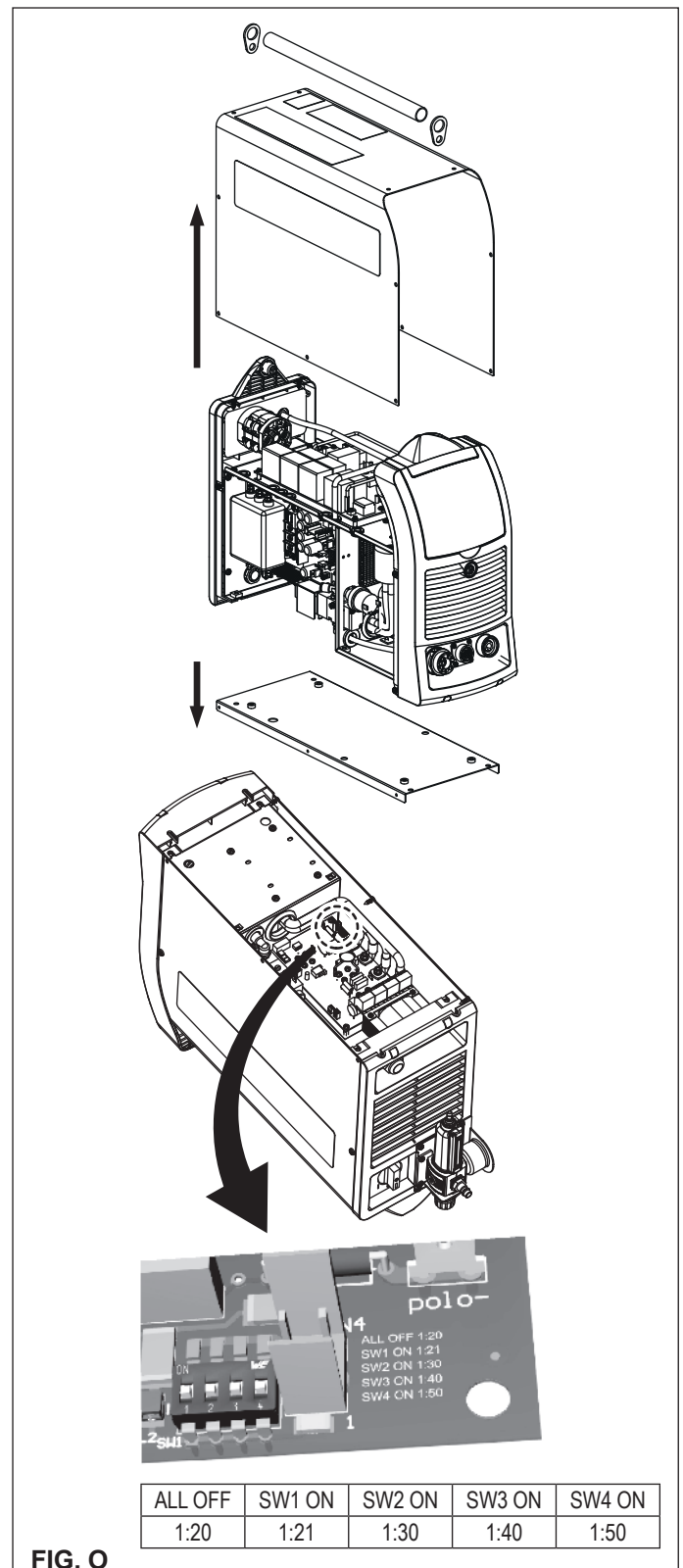


FIG. O

## Utilisation de la torche pour la coupe automatique

### ATTENTION

*Torches à allumage immédiat*

*Un arc à plasma peut causer des lésions et des brûlures.*

*L'arc à plasma s'allume immédiatement lorsque la touche de la torche est activée.*

*L'arc à plasma passe rapidement à travers les gants et la peau.*

*Portez les dispositifs appropriés de protection de la tête, des yeux, des oreilles, des mains et du corps.*

*Tenez-vous à l'écart de la pointe de la torche.*

*Ne tenez pas la tôle et gardez les mains à l'écart du parcours de coupe.*

*Ne dirigez jamais la torche vers vous ni vers d'autres personnes.*

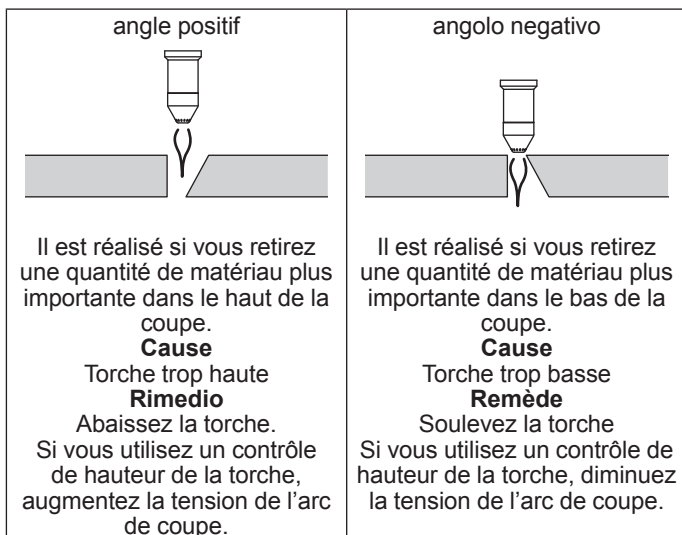
### CONSEILS D'UTILISATION DE LA TORCHE POUR LA COUPE AUTOMATIQUE

Pour avoir une coupe de meilleure qualité il faut examiner les paramètres suivants:

- Angle de coupe/inclinaison de coupe.
- Bavures.
- Rectitude de la surface de coupe. Surface de coupe concave ou convexe.

#### ■ Angle de coupe/inclinaison de coupe

C'est l'angle du bord de coupe et il peut être:



L'angle le plus proche de l'angle droit sur le côté droit par rapport au mouvement de la torche. Le côté gauche sera toujours caractérisé par un angle différent de 90° (Fig. Q).

Souvent le problème de l'angle de coupe est causé par le système de transmission du banc de coupe et il ne dépend pas de l'installation à plasma. Vérifiez avec une équerre l'angle droit de position de la torche par rapport à la tôle à couper.

Amenez la torche à 90° dans le porte-torche ou invertissez le sens du mouvement pour vérifier si le problème de coupe disparaît.

Des problèmes d'angle de coupe peuvent se manifester si le matériau à couper est durci ou magnétisé.

#### ■ Bavures

Des bavures se forment chaque fois que vous exécutez une coupe. Vous pouvez réduire au minimum la quantité et le type de bavures en réglant correctement l'installation selon l'application.

Si la torche est trop basse ou avec les systèmes de contrôle de la hauteur, si la tension de coupe est trop basse, des bavures se forment sur le bord supérieur de la tôle à couper. Pour résoudre le problème réglez la torche ou la tension par paliers de 5 V environ jusqu'à ce que les bavures diminuent.

Parfois les bavures se forment à cause d'une vitesse trop basse ou trop élevée.

Type de bavures	Cause	Remède
Dépôt lourd sur le côté inférieur de la coupe (peut être éliminé facilement)	Vitesse trop basse	Augmentez la vitesse
Dépôt léger sur le côté inférieur de la coupe (est éliminé difficilement)	Vitesse trop élevée Distance entre la torche et la tôle trop grande	Diminuez la vitesse Diminuez la distance entre la torche et la tôle ou la tension de coupe dans le système avec contrôle de la hauteur.

### COUPER EN PARTANT DE L'INTERIEUR DE LA TOLE (DEFONCEMENT)

Comme avec la coupe manuelle, vous pouvez exécuter une coupe en partant de l'intérieur de la tôle (défoncement) et non du bord extérieur.

N'oubliez pas qu'en coupant en partant de l'intérieur de la tôle vous risquez de diminuer la durée de vie des consommables. Pour couper une tôle en partant de l'intérieur il faut considérer les paramètres suivants:

- **Hauteur de défoncement initiale:** environ 2-2,5 fois la hauteur de coupe selon l'épaisseur du matériau à couper.
- **Retard de défoncement:** période de temps pendant laquelle la torche reste immobile à la hauteur de défoncement avant de commencer le mouvement. Il faut appliquer un retard de défoncement suffisamment long pour permettre à l'arc de coupe de défoncer le matériau, ensuite la torche peut être abaissée à la hauteur normale de coupe. En outre, lorsque l'usure des matériaux augmente il peut être nécessaire d'augmenter le retard de défoncement.

Pour réaliser un trou parfait considérez que le diamètre doit être égal à plus du double de l'épaisseur de la tôle.

Les propriétés chimiques des matériaux peuvent avoir une incidence sur la capacité de défoncement. Par exemple, un acier à résistance élevée ayant une teneur élevée en manganèse ou en silice peut réduire la capacité maximum de défoncement.

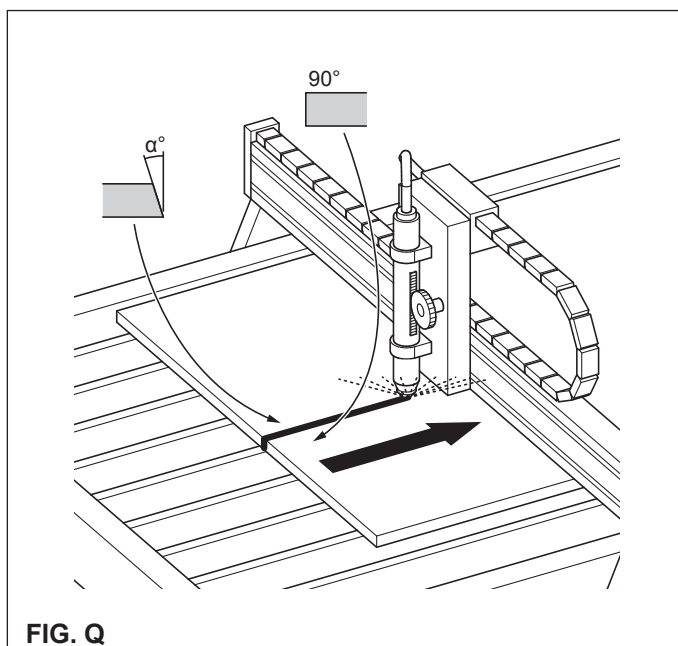


FIG. Q

## ERREURS COURANTES DE LA COUPE AUTOMATIQUE

Problème	Cause
L'arc pilote de la torche s'active mais ne se transfère pas.	Le câble de masse n'établit pas un bon contact avec le banc de coupe ou le banc de coupe n'établit pas un bon contact avec la tôle. La distance torche-tôle est trop grande.
La tôle n'a pas été complètement pénétrée et il y a une production excessive d'étincelles dans la partie supérieure de la tôle.	Présence sur la surface de la tôle de rouille ou de peinture. Les consommables sont usés et doivent être remplacés. Le câble de masse n'établit pas un bon contact avec le banc de coupe ou le banc de coupe n'établit pas un bon contact avec la tôle La vitesse de coupe est trop élevée. La vitesse de coupe est trop élevée. Epaisseur de coupe trop élevée.
Formation de bavures à la base de la coupe.	Les configurations de l'air ne sont pas correctes. Les consommables sont usés et doivent être remplacés. La vitesse de coupe n'est pas correcte. La vitesse de coupe est trop basse.
L'angle de coupe n'est pas perpendiculaire.	La torche n'est pas perpendiculaire à la tôle. Les configurations de l'air ne sont pas correctes. Les consommables sont usés et doivent être remplacés. La direction du déplacement de la torche est erronée. La coupe de qualité élevée se trouve toujours sur le côté droit par rapport au mouvement en avant de la torche. La distance entre la torche et la tôle n'est pas correcte. La vitesse de coupe n'est pas correcte.
La durée de vie des consommables est réduite.	Les configurations de l'air ne sont pas correctes. Le courant de l'arc, la tension de l'arc, la vitesse de coupe et les autres variables ne sont pas configurés correctement. Amorcez l'arc en l'air (commencez ou finissez la coupe hors de la surface de la tôle). Vous pouvez commencer à partir du bord à condition que l'arc soit au contact de la tôle quand il est amorcé. Début d'un défoncement avec une hauteur de torche erronée. Le temps de défoncement n'est pas correct. La qualité de l'air est mauvaise (huile ou eau dans l'air). Utilisez le système de filtrage supplémentaire avec degré de filtrage 0,01 µinch - 0,25 µm en vente chez les distributeurs CASTOLIN.

## Entratien

**IMPORTANT:** L'installation doit faire périodiquement l'objet d'opérations d'entretien, conformément aux conseils du fabricant.

**ATTENTION:** Mettez l'installation hors tension avant d'accomplir une quelconque inspection interne.

### PIECES DE RECHANGE

Les pièces de rechange d'origine ont été spécifiquement projetées pour notre installation. L'emploi de pièces de rechange non d'origine peut causer des variations de prestations et réduire le niveau de sécurité prévu. Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages dérivant de l'utilisation de pièces de rechange non d'origine.

### INSTALLATION

Vu que ces installations sont complètement statiques, sauf le ventilateur qui est toutefois muni de coquilles autolubrifiantes, l'entretien se réduit à :

- Éliminez périodiquement les dépôts de saleté de l'intérieur de l'installation à l'aide d'un jet d'air comprimé. Ne pas diriger le jet d'air directement sur les composants électriques car ils pourraient s'endommager.
- Inspection périodique pour localiser les câbles usés ou les connexions desserrées qui causent des surchauffes.
- Vérifier que le circuit de l'air ne contient pas d'impuretés et que les connexions sont serrées correctement et n'ont pas de pertes. A ce propos, faites très attention à l'électrovanne et au filtre à air.
- Bien que les filtres soient munis d'un dispositif d'évacuation automatique des condensats, nous vous recommandons de nettoyer régulièrement l'insert du filtre à air (Fig. R).

### EXECUTION DES OPERATIONS D'ENTRETIEN ORDINAIRES

**ATTENTION:** Débranchez l'alimentation électrique avant de procéder aux opérations d'entretien. Toutes les activités qui demandent de retirer le couvercle du générateur doivent être accomplies par un technicien qualifié.

#### Chaque fois que vous utilisez l'installation:

- Contrôlez les voyants et les icônes de signalisation de panne. Corrigez toutes les conditions de panne.
- Vérifiez si les consommables sont correctement installés et s'ils ne sont pas usés.

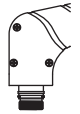
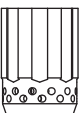
#### Tous les 3 mois:

- Inspectez le câble d'alimentation et la fiche. Remplacez-les s'ils sont endommagés.
- Vérifiez si la touche n'est pas endommagée. Vérifiez si la poignée de la torche ne présente aucun fil dénudé. Remplacez les composants endommagés.
- Inspectez le câble de la torche. Remplacez-le s'il est endommagé.

#### Tous les 6 mois:

- Éliminez périodiquement les dépôts de saleté de l'intérieur de l'installation à l'aide d'un jet d'air comprimé. Ne pas diriger le jet d'air directement sur les composants électriques car ils pourraient s'endommager.

### INSPECTION DES CONSOMMABLES

Composant	Inspection	Intervention
 <p>Joint torique du corps de la torche</p>	Vérifiez si la surface n'est pas endommagée, usée ou dépourvue de lubrifiant.	Si le joint torique est sec, lubrifiez-le ainsi que le filetage, en déposant une mince couche de lubrifiant siliconé. Si le joint torique est usé ou endommagé, remplacez-le.
 <p>Diffuseur d'air</p>	Vérifiez si la surface interne de l'anneau diffuseur n'est ni endommagée ni usée et si les trous de l'air ne sont pas bouchés.	Remplacez l'anneau diffuseur si la surface est endommagée ou usée ou si les trous de l'air sont bouchés.

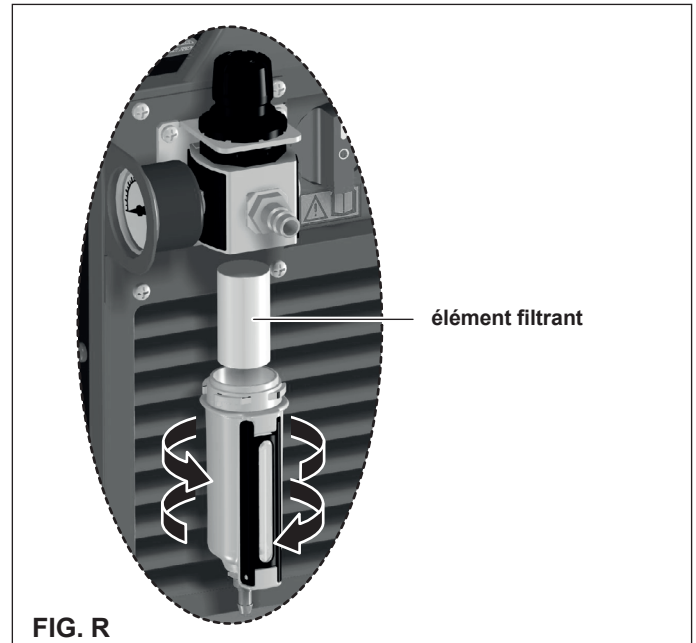

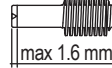
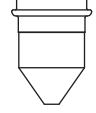

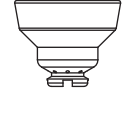
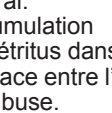


FIG. R

 <p>Électrode</p>	 <p>max 1.6 mm</p>	Remplacez l'électrode si la surface est usée ou si la profondeur du cratère dépasse 1,6 mm.
 <p>Buse</p>	 <p>Rondeur du trou central.</p>	Remplacez la buse si le trou central n'est pas rond.
 <p>Écran</p>	 <p>Rondeur du trou central. Accumulation de débris dans l'espace entre l'écran et la buse.</p>	Remplacez l'écran si le trou est ovale. Retirez l'écran et éliminez tous les débris.

### Releve des éventuels inconvénients et leur élimination

La ligne d'alimentation est presque toujours la cause des inconvénients les plus fréquents. En cas de panne, procéder comme suit:

- 1) Contrôler la valeur de la tension de la ligne
- 2) Contrôler que le branchement du câble de réseau à la prise et à l'interrupteur ne présente pas d'imperfections.
- 3) Vérifier que les fusibles de réseau ne sont pas brûlés ou desserrés.
- 4) Contrôler si les éléments suivants sont défectueux:
  - L'interrupteur qui alimente la machine.
  - La prise murale de la fiche.
  - L'interrupteur de l'installation.

**REMARQUE:** Étant donné qu'il est nécessaire d'avoir des connaissances techniques pour réparer l'installation, en cas de rupture, nous vous conseillons de vous adresser à du personnel compétent ou à notre service après-vente.

## Tableau de recherche des pannes

Les lampes témoin placées à droite, à l'avant de l'appareil permettent, en général, de remonter à la cause des pannes. Nous conseillons donc d'examiner l'allumage des LED pour localiser l'inconvénient. Nous reportons ci-après la liste des pannes pouvant survenir sur l'installation.

Défaut	Cause	Remède
LED verte de signalisation de présence d'alimentation éteinte (Pos. 11, Fig. B).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Câble d'alimentation de l'installation de découpe non branché sur le réseau de distribution de l'énergie</li> <li>• Interrupteur d'alimentation éteint (Pos. 5, Fig. A)</li> <li>• Tension du réseau incorrecte</li> <li>• Présence de composants défectueux ou fonctionnant mal dans l'installation de découpe</li> <li>• Alimentation de l'installation absente à cause de l'intervention des fusibles ou de protections magnétothermiques dans la prise d'alimentation en amont de l'installation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Branchez le câble d'alimentation de l'installation de découpe sur le réseau de distribution de l'énergie</li> <li>• Allumez l'installation en faisant tourner l'interrupteur d'alimentation sur la position 1 (Pos. 5, Fig. A)</li> <li>• Vérifiez si la tension d'alimentation de l'installation de découpe correspond à celle du réseau de distribution de l'énergie</li> <li>• Appelez le service après-vente</li> <li>• Remplacez les fusibles grillés ou réarmez les protections magnétothermiques intervenues.</li> </ul>
LED jaune protection thermostatique éclairée (Pos. 3, Fig. B).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cette LED s'éclaire pour signaler l'intervention de la protection thermique à la suite d'un usinage hors du cycle de travail</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Après quelques minutes la protection thermique s'actionne à nouveau automatiquement (LED jaune éteint) et la soudeuse est à nouveau prête à l'emploi</li> </ul>
LED jaune signalisation absence air comprimé éclairée (Pos. 2, Fig. B).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absence d'air comprimé ou pression insuffisante</li> <li>• Circuit pneumatique en panne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez et éventuellement remplacez le pressostat.</li> <li>• Vérifiez le circuit d'alimentation en air comprimé</li> <li>• Vérifiez et éventuellement remplacez l'électrovanne.</li> </ul>
LED rouge signalisation activation touche torche éteinte (Pos. 10, Fig. B).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuit touche torche défectueux</li> <li>• Porte-buse externe de la torche non vissé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacez la touche torche.</li> <li>• Vissez le porte-buse externe sur la torche</li> </ul>
Absence d'air avec la touche torche enfoncée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carte contrôle défectueuse</li> <li>• Electrovanne défectueuse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacez</li> <li>• Remplacez</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• LED rouge signalisation activation touche torche éclairée (Pos. 10, Fig. B)</li> <li>• LED rouge signalisation allumage onduleur éteinte (Pos. 9, Fig. B)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuit d'alimentation en air comprimé en amont de l'installation fermé ou en panne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ouvrez ou réparez le circuit d'alimentation en air comprimé de l'installation.</li> </ul>
L'arc pilote ne s'allume pas quand le bouton torche est activé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiche de contrôle défectueuse</li> <li>• Electrode et hotte de la torche usés</li> <li>• Bouton torche défectueux</li> <li>• Torche plasma mal branchée ou défectueuse</li> <li>• Sous-tension ou surtension intervenus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacer</li> <li>• Remplacer</li> <li>• Remplacer</li> <li>• Vérifiez le branchement de la torche plasma et remplacez au besoin.</li> <li>• Vérifiez si la tension d'alimentation est comprise entre 300 V et 480 V</li> </ul>
L'arc s'éteint au contact de la pièce à couper	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manque de connexion du câble à la masse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Branchez le câble de masse ou vérifiez le circuit de masse de l'installation</li> </ul>

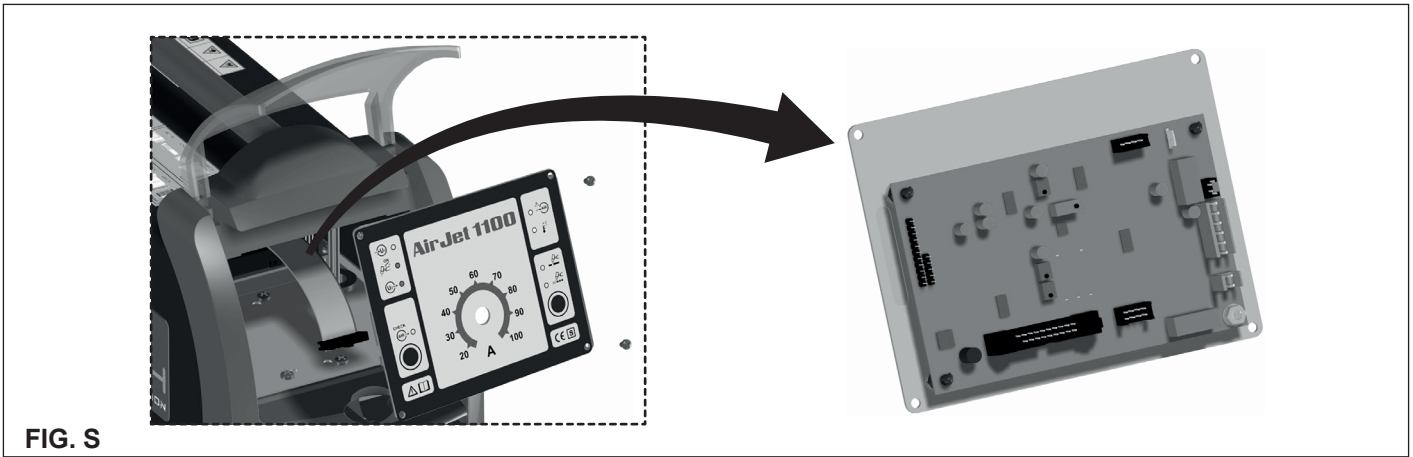


FIG. S

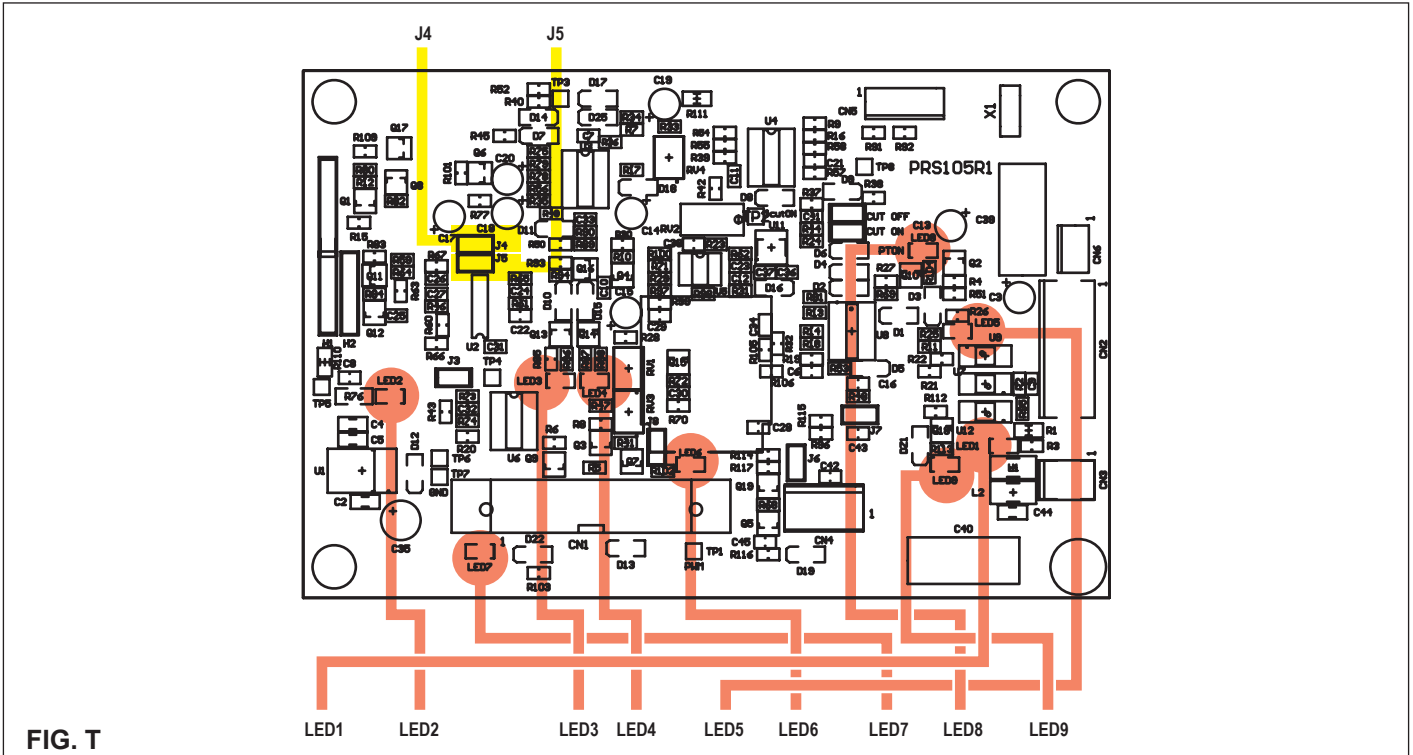


FIG. T

Vous pouvez procéder à une recherche plus poussée d'éventuelles pannes en accédant à la carte rack de façade et en examinant les LED de diagnostic présentes.

Cette carte permet à l'opérateur de régler et interagir avec la machine et d'elle dépendent toutes les fonctions nécessaires au fonctionnement de la machine et à l'exécution de la coupe. L'interface avec l'opérateur est assurée par le clavier à membrane en façade, sur lequel se trouvent les LED de diagnostic-fonctionnement de la machine, les touches opérationnelles de sélection du mode de coupe et d'activation de l'essai du flux d'air.

Pour accéder à la carte de contrôle, procédez de la sorte (Fig. S):

- Dévissez les 4 vis de fixation du panneau rack de façade.
- La carte de contrôle est fixée sur le rack de façade précédemment démonté.

La figure T montre la disposition de la carte de contrôle du rack de façade avec en évidence les LED de diagnostic et les principaux déclencheurs présents.

#### Liste des LED

LED1	LED verte éclairée quand la TOUCHE TORCHE est enfoncée.
LED2	LED verte éclairée quand la tension +24 est présente.
LED3	LED verte éclairée quand la carte onduleur se trouve en condition SURTENSION.
LED4	LED verte éclairée quand la carte onduleur se trouve en condition SOUS-TENSION.
LED5	LED verte éclairée quand le signal ARC TRANSFERE est actif.
LED6	LED verte éclairée quand l'électrovanne air est activée.
LED7	LED verte éclairée quand le ventilateur est allumé.
LED8	LED verte éclairée quand le signal de touche torche est reconnu par la carte.
LED9	LED verte éclairée quand l'opto de sécurité PT(U12) est éteint (PT OFF).

#### Liste des CAVALIERS

JP1	Quand engagé à l'allumage la machine sera en mode COUPLE PLEINE,
JP2	Quand engagé à l'allumage la machine sera en mode COUPE EN GRILLE,

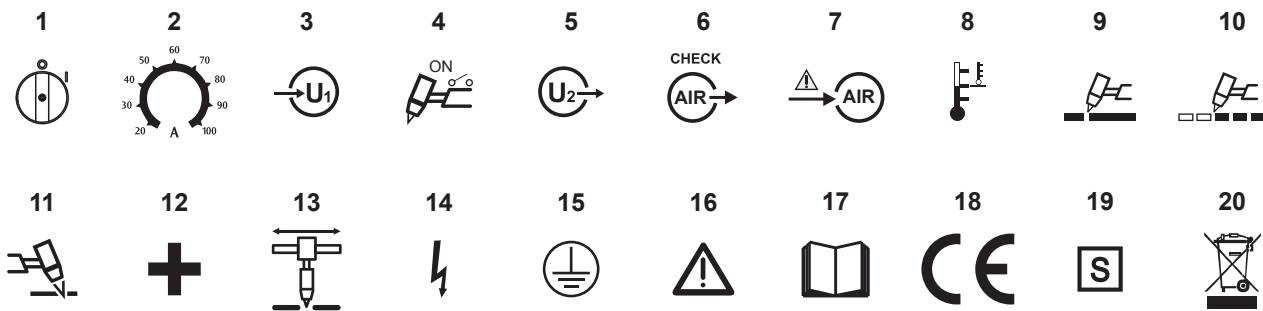


## Défauts courants de coupe

Le tableau suivant donne une vue d'ensemble des défauts courants de coupe susceptibles de se présenter quand vous utilisez l'installation et il explique comment les résoudre.

Défaut	Cause	Remède
Pénétration insuffisante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vitesse de coupe trop élevée</li> <li>• Courant trop faible</li> <li>• Connexion de masse incorrecte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuer la vitesse</li> <li>• Augmenter le courant</li> <li>• Vérifier la connexion du câble de masse à la pièce</li> </ul>
L'arc principal s'éteint	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vitesse de coupe trop faible</li> <li>• Erosion excessive de l'électrode</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmenter la vitesse</li> <li>• Remplacer l'électrode</li> </ul>
Importante formation de scories	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vitesse de coupe trop faible</li> <li>• Trou de l'électrode érodé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmenter la vitesse</li> <li>• Remplacer l'électrode</li> </ul>
Buse surchauffée ou de couleur noire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Courant trop élevé</li> <li>• Distance entre buse et pièce trop faible</li> <li>• Air sale</li> <li>• Erosion excessive de l'électrode</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuer le courant</li> <li>• Augmenter la distance</li> <li>• Nettoyer le filtre d'air</li> <li>• Remplacer l'électrode</li> </ul>
Arc pilote intermittent ou crépitant	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Air sale, gras, mouillé</li> <li>• Courant de l'arc pilote trop faible</li> <li>• L'élément filtrant de l'air est contaminé; remplacez l'élément.</li> <li>• Vérifiez s'il n'y a pas d'humidité dans le circuit de l'air.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer le filtre</li> <li>• Vérifiez le circuit de l'arc pilote dans l'installation</li> <li>• Remplacez l'élément</li> <li>• Installez ou réparez le filtrage de l'air sur le générateur.</li> </ul>
L'arc d'éteint, mais il se rallume si vous appuyez à nouveau sur la touche de la torche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consommables usés ou endommagés</li> <li>• Air sale et contaminé</li> <li>• Pression de l'air pas correcte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspectez les composants consommables et remplacez-les</li> <li>• Remplacez l'élément filtrant de l'air</li> <li>• Assurez-vous que la pression de l'air se trouve au niveau correct</li> </ul>
La qualité de la coupe est insuffisante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Torche pas utilisée de façon correcte</li> <li>• Consommables usés ou endommagés</li> <li>• Pression pas correcte ou air de mauvaise qualité</li> <li>• Sélecteur du mode de coupe en position erronée</li> <li>• Consommables pas corrects ou montés de façon erronée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez si la torche est utilisée correctement</li> <li>• Vérifiez si les consommables ne sont pas usés et remplacez-les au besoin</li> <li>• Contrôlez la pression et la qualité de l'air</li> <li>• Vérifiez si le sélecteur du mode de coupe se trouve dans la position correcte pour les opérations de coupe</li> <li>• Vérifiez si les consommables installés sont corrects.</li> </ul>
L'arc ne se transfère pas à la tôle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connexion de masse incorrecte</li> <li>• Pince de masse endommagée</li> <li>• Distance de défoncement excessive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyez la surface de contact entre la pince de masse et la tôle pour garantir une bonne connexion</li> <li>• Réparez ou remplacez la pince de masse</li> <li>• Réduisez la distance</li> </ul>

## Interprétation des symboles graphiques reportés sur la machine



•1 Interrupteur principal installation •2 Potentiomètre échelle de courant de coupe •3 LED vert signale la présence de l'alimentation •4 LED rouge signale l'actionnement du bouton de la torche •5 LED rouge de signalisation onduleur activé et installation en marche •6 LED verte activation essai air •7 LED jaune signale le manque d'air comprimé •8 LED jaune de signalisation d'intervention de la protection thermostatique •9 LED verte fonction coupe matériau pleine •10 LED verte fonction coupe matériau en grille •11 Raccord centralisé connexion torche plasma •12 Polarité positive connexion câble masse •13 Connecteur pour contrôle CNC •14 Tension dangereuse •15 Terre de protection •16 Attention! •17 Avant d'utiliser l'installation il est nécessaire de lire avec attention les instructions qui se trouvent dans ce manuel •18 Produit pouvant circuler librement dans la Communauté Européenne •19 Installation utilisable dans des milieux avec augmentation du risque de secousses électriques •20 Elimination spéciale

## Légende schéma électrique

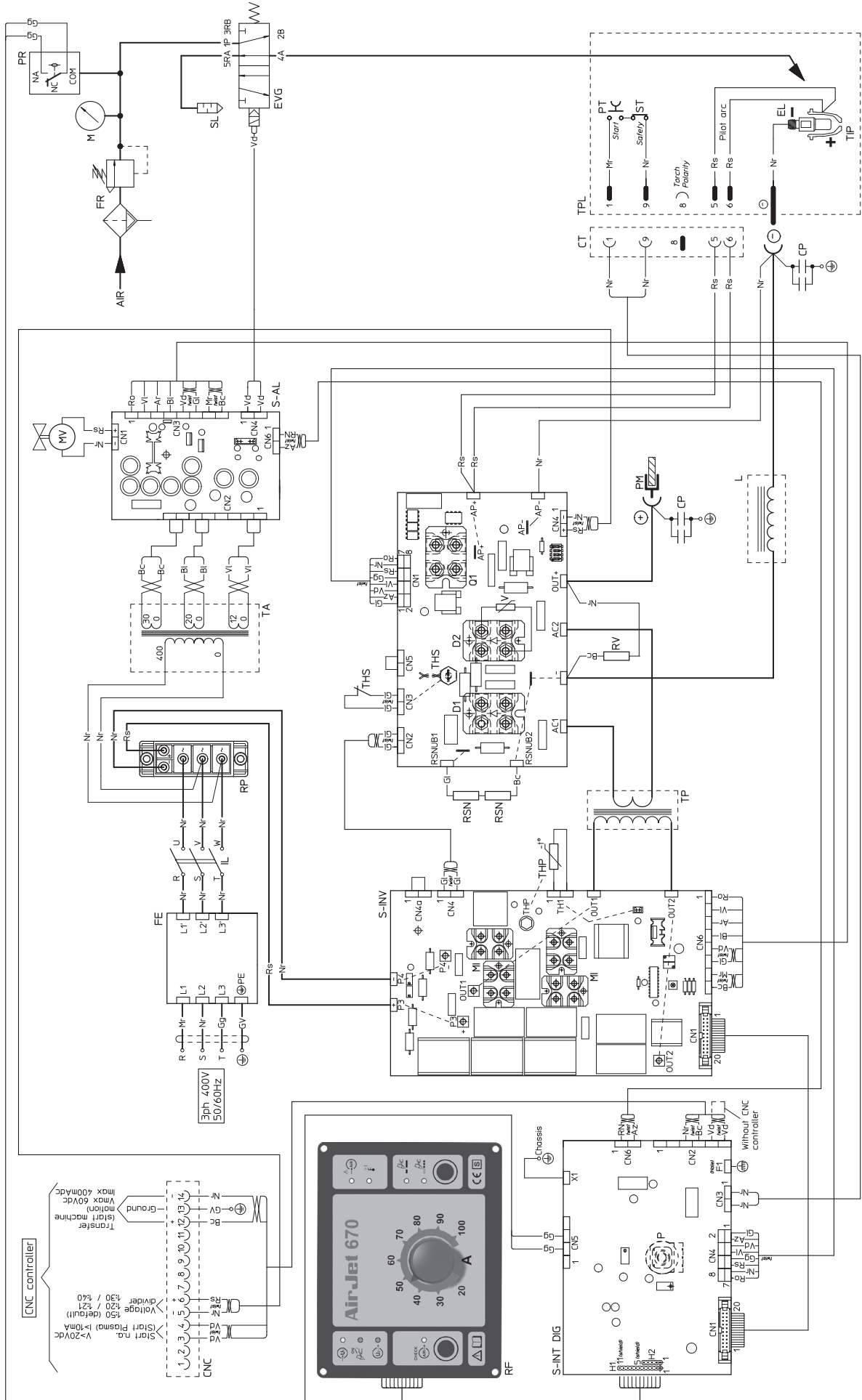
•1 CNC	•2 CP	•3 CT	•4 D1-2	•5 EL	•6 EVG	•7 FE	•8 FR	•9 IL	•10 L
•11 M	•12 MI	•13 MV	•14 P	•15 PM	•16 PR	•17 PT	•18 Q1	•19 RF	•20 RP
•21 RV	•22 RSN	•23 S-AL	•24 S-INT DIG	•25 S-INV	•26 SL	•27 ST	•28 TA	•29 THI	•30 THP
•31 THS	•32 TIP	•33 TP	•34 TPL	•35 V					

•1 Contrôleur CNC •2 Condensateur EMC •3 Connecteur torche plasma côté installation •4 Module diodes du circuit secondaire •5 Electrode de la torche au plasma •6 Electrovanne air •7 Filtre EMC •8 Filtre régulateur •9 Interrupteur de ligne •10 Inductance •11 Manomètre •12 Module IGBT circuit primaire •13 Moteur ventilateur •14 Potentiomètre courant •15 Pince de masse •16 Pressostat •17 Touche torche plasma •18 IGBT (transistor bipolaire à grille isolée) circuit arc pilote •19 Clavier à membrane façade •20 Redresseur circuit primaire •21 Résistor répartiteur de tension •22 Résistor amortisseur circuit secondaire •23 Carte alimentation •24 Carte panneau rack •25 Carte inverter primaire •26 Échappement •27 Capteur de sécurité torche plasma •28 Transformateur auxiliaire •29 Thermostat inducteur (AIRJET) •30 Thermistance circuit primaire •31 Thermostat du circuit secondaire •32 Buse torche plasma •33 Transformateur principal •34 Torche au plasma •35 Varistance circuit secondaire

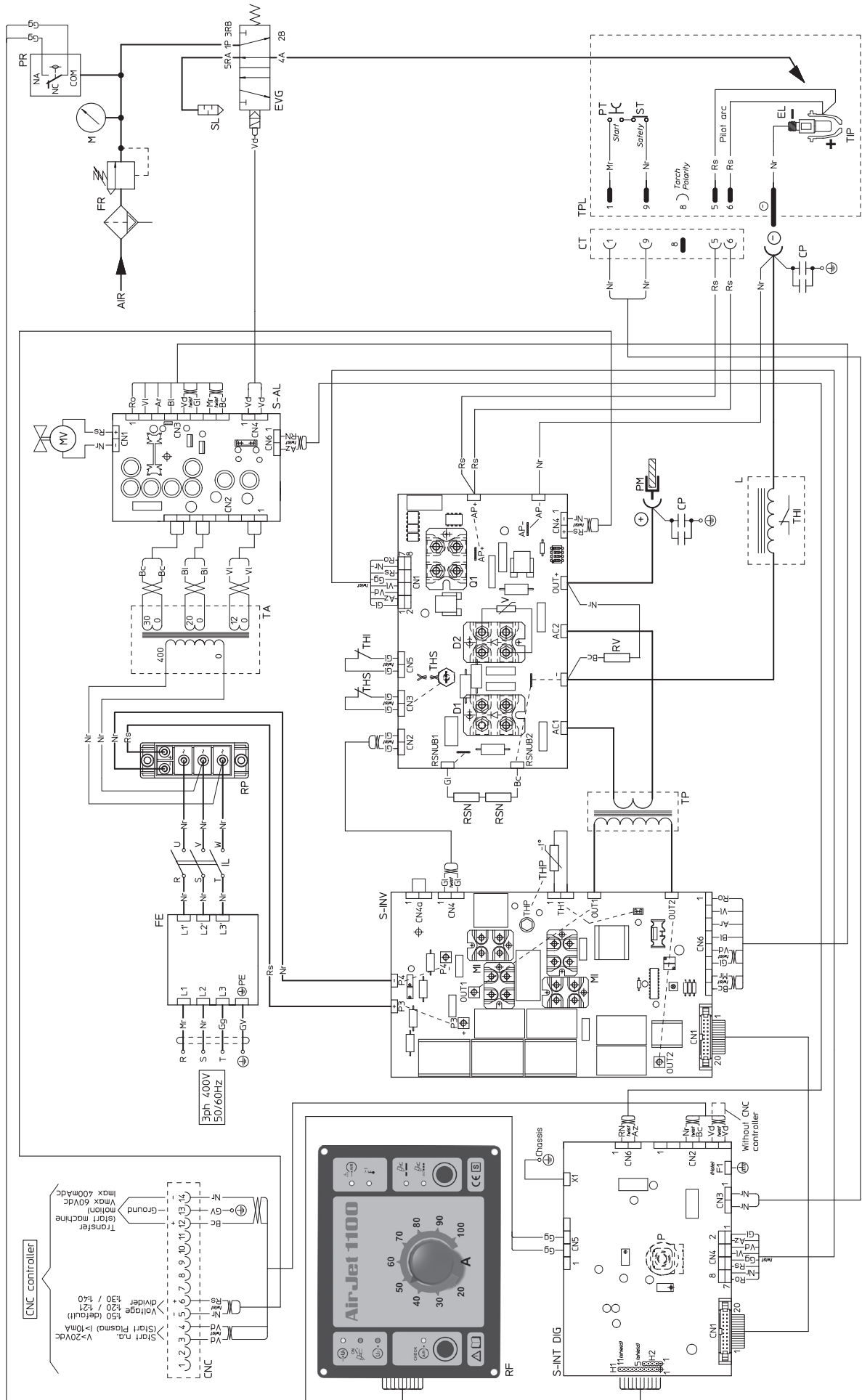
## Légende couleurs

AN Orange-Noir  
Ar Orange  
Az Bleu Clair  
Bc Blanc  
Bl Bleu  
BN Blanc-Noir  
Gg Gris  
Gl Jaune  
GV Jaune-Vert  
Mr Marron  
Nr Noir  
RN Rouge-Noir  
Ro Rose  
Rs Rouge  
Vd Vert  
VI Violet

# Schéma électrique AirJet 670



# Schéma électrique AirJet 1100



□	Premessa	69
□	Descrizione	69
□	Torçe Plasma	70
□	Ricambi originali	70
□	Limiti d'uso (IEC 60974-1)	70
□	Caratteristiche tecniche AIRJET 670	71
□	Caratteristiche tecniche AIRJET 1100	71
□	Apertura degli imballi	72
□	Taglio al plasma	72
□	Installazione	72
□	Allacciamento alla linea di utenza	72
□	Norme d'uso	73
□	Collegamento della torça plasma e del cavo di massa	74
□	Collegamento dell'aria compressa	75
□	Sequenza delle operazioni da effettuare prima del taglio	75
□	Configurazione della torça per il taglio manuale	76
□	Utilizzo della torça per il taglio manuale	76
□	Configurazione della torça per il taglio automatico	79
□	Utilizzo della torça per il taglio automatico	82
□	Manutenzione	84
□	Rilievo di eventuali inconvenienti e loro eliminazione	84
□	Tavola ricerca guasti	85
□	Comuni difetti di taglio	87
□	Significato dei simboli grafici riportati sulla macchina	88
□	Legenda schema elettrico	88
□	Legenda colori	88
□	Schema elettrico AirJet 670	89
□	Schema elettrico AirJet 1100	90
□	Lista ricambi	113

## □ Premessa

Vi ringraziamo per l'acquisto di un nostro prodotto. Per ottenere dall'impianto le migliori prestazioni ed assicurare alle sue parti la massima durata, è necessario leggere ed attenersi scrupolosamente alle istruzioni per l'uso e la manutenzione scritte in questo manuale **e alle norme di sicurezza contenute nell'apposito fascicolo**. Qualora l'impianto necessitasse di un intervento di riparazione, consigliamo alla nostra spettabile clientela di rivolgersi alle officine della nostra organizzazione di assistenza, in quanto provviste di appropriate attrezzature e di personale particolarmente qualificato e costantemente addestrato.

Tutte le nostre macchine ed apparecchiature sono soggette ad un continuo sviluppo, dobbiamo quindi riservarci modifiche riguardanti la costruzione e la dotazione delle stesse.

## □ Descrizione

Frutto di notevoli investimenti e risorse dedicate alla ricerca, questi generatori inverter, con torçe di nuova tecnologia, permettono un considerevole aumento della qualità e della velocità del processo di taglio. Qualità che si traduce in contorni netti, bordi senza bavé, limitata estensione della zona termicamente alterata e bordo sufficientemente squadrato.

Gli impianti **AIRJET** rappresentano un'efficiente soluzione per il taglio di qualsiasi metallo e di lamiere forate. Grazie al controllo elettronico ed alla precisione e flessibilità dell'inverter, è sempre possibile determinare i parametri più corretti per assicurare un'elevata qualità di taglio a seconda dello spessore e del tipo di materiale da tagliare.

I modelli **AIRJET** grazie alle nuove torçe per taglio manuale e per il taglio automatizzato CNC permettono di eseguire tagli senza utilizzo dell'alta frequenza per innescare l'arco, riducendo così i disturbi all'ambiente esterno.

I generatori **AIRJET** potenti e con circuito dell'aria professionale e ad alta portata garantiscono tagli perfetti.

Le caratteristiche tecniche salienti comuni a tutti gli impianti sono le seguenti:

- Alimentazione trifase.
- Stabilità dei parametri di taglio al variare della tensione di alimentazione.
- Protezioni a ripristino automatico contro le sottotensioni e sovratensioni della rete di alimentazione elettrica.
- Protezioni termiche con i sovraccarichi.
- Ridotto consumo di energia.
- Controllo elettronico per un'eccellente qualità di taglio.
- Circuito professionale dell'aria ad alta portata.
- Torça con arco pilota.
- Attacco centralizzato della torça.
- Dispositivo elettrico di protezione sulla torça per garantire la sicurezza dell'operatore.
- Possibilità di taglio grigliati e di lamiere forate.
- Possibilità di taglio a contatto con correnti inferiori a 50 A, senza uso di pattini o altri distanziatori.
- Gruppo filtro e regolatore aria ad espulsione automatica delle impurità completo di manometro per la misura della pressione dell'aria d'ingresso all'impianto.
- Design innovativo e funzionale con frontale inclinato con ampia visibilità da ogni angolazione per una facile lettura e regolazione dei parametri.
- Struttura portante in metallo con pannelli frontali in fibra antiurto e comandi protetti contro urti accidentali.
- Robusta maniglia integrata nel telaio.
- Il grado di protezione IP23S e le parti elettroniche protette dalla polvere, grazie all'innovativo sistema di ventilazione a "tunnel" ne consentono l'impiego nei più gravosi ambienti di lavoro.

- Funzione Smart Start Transfer per una migliore gestione della fase iniziale del taglio. Innovativo circuito elettronico che permette un ottimale e graduale trasferimento dell'arco pilota in arco principale, durante l'innesco dell'arco di taglio, garantendo una immediata stabilità del flusso plasma ed una più lunga durata dei consumabili della torcia.
- Funzione Smart End Cutting per una migliore gestione della fase finale del taglio. Alla fine del taglio, la corrente raggiunge un valore ottimale che permette il distacco dei pezzi in modo definitivo. Questo dispositivo, oltre alla riduzione del rumore di fine taglio, evita che l'operatore debba separare manualmente i pezzi rovinando la parte finale della superficie di taglio.

## Torce Plasma

Le torce utilizzate negli impianti **AIRJET** sono il frutto di ricerche effettuate nell'ultimo decennio, al fine di migliorare le prestazioni del fascio plasma per aumentarne il controllo e l'energia termica.

In particolare, le torce sono caratterizzate dalla tecnologia High Performance Cutting HPC che consente di aumentare la quantità e la velocità dell'aria, concentrare maggiormente il fascio plasma e stabilizzare l'arco di taglio, permettendo:

- Alte velocità di taglio.
- Ottima qualità e pulizia delle superfici di taglio.
- Elevata concentrazione del fascio Plasma.
- Assenza di bave.
- Riduzione della zona termicamente alterata.
- Maggiore vita dei consumabili.
- Sfondamento delle lamiere (Piercing) in tempi più brevi.
- Scricatura per l'asportazione del materiale con l'ausilio di un fascio plasma.

Tutte le torce sono dotate di cavo coassiale che garantisce grande flessibilità abbinata ad una notevole robustezza e resistenza allo schiacciamento.

La tecnologia **High Performance Cutting - HPC** permette di generare flussi del gas radiali e vorticosi rispetto all'asse dell'arco, creando così un fascio Plasma ad altissima temperatura che, fonde e vaporizza la superficie in lavorazione in un modo più efficiente.

Questa tecnologia permette inoltre di evitare il fenomeno del doppio arco - formazione di due archi in serie fra catodo e superficie del pezzo - principale responsabile del danneggiamento dell'ugello e dell'instabilità dell'arco - assicurando l'esecuzione di tagli di altissima qualità insieme ad una maggiore durata dei consumabili.

### Flusso di gas vorticoso e collimazione del fascio

Le nuove **torce** dotate di **High Performance Cutting**, aumentano la densità dell'energia del fascio Plasma e riducono la larghezza della zona di incidenza dell'arco, producendo un solco di taglio più stretto e meno inclinato allontanando con facilità il materiale fuso con un conseguente miglioramento della qualità del taglio, che si presenta con contorni netti e senza bave, limitata estensione della zona termicamente alterata e bordo sufficientemente quadrato.

I vantaggi principali sono:

- Migliore qualità di taglio.
- Velocità di taglio elevate.
- Tagli più stretti.
- Durata elevata dei consumabili.

## Ricambi originali

Le forme geometriche, la qualità dei materiali impiegati, la precisione della loro lavorazione e degli accoppiamenti, frutto di anni di esperienza, sono alla base dello sviluppo delle torce Plasma Castolin e del loro impiego con i nostri generatori di taglio.

Noi raccomandiamo assolutamente l'utilizzo di parti originali. L'utilizzo di parti non originali, oltre a compromettere il funzionamento ottimale dell'impianto potrebbe generare surriscaldamenti e variazioni delle tensioni elettriche con conseguenti possibilità di provocare:

- Il riscaldamento ed il danneggiamento della torcia.
- Malfunzionamenti e guasti del generatore.
- Peggioramento della qualità del taglio.
- Peggioramento della sicurezza dell'impianto.

Considerato quanto sopra, l'uso di parti non originali oltre a far decadere la garanzia dell'impianto, fa sì che CASTOLIN non si possa ritenere responsabile nel caso di eventuali incidenti.

## Limiti d'uso (IEC 60974-1)

L'utilizzo di un impianto di taglio al plasma è tipicamente discontinuo in quanto composto da periodi di lavoro effettivo (taglio) e periodi di riposo (posizionamento pezzi, ecc.). Questo impianto è dimensionato per erogare la corrente I<sub>2</sub> max nominale, in tutta sicurezza, per un periodo di lavoro del 40% rispetto al tempo di impiego totale. Le norme in vigore stabiliscono in 10 minuti il tempo di impiego totale. Come ciclo di lavoro viene considerato il 40% di tale intervallo. Superando il ciclo di lavoro consentito si provoca l'intervento di una protezione termica che preserva i componenti interni dell'impianto da pericolosi surriscaldamenti. L'intervento della protezione termica è segnalato dall'accensione del LED giallo posto sul fronte dell'impianto (Pos. 3, Fig. B). Dopo qualche minuto la protezione termica si riarma in modo automatico, il LED giallo si spegne e l'impianto è nuovamente pronto all'uso. Questo impianto è costruito secondo il grado di protezione IP 23 S, il che significa:

- Che è protetto contro la penetrazione di corpi estranei solidi di diametro superiore a Ø 12 mm.
- Che è protetto contro gli spruzzi d'acqua che ne colpiscono la superficie con un angolo d'incidenza fino a 60°.
- Che l'impianto è stato provato contro gli effetti dannosi dovuti all'ingresso d'acqua quando le parti mobili dell'apparecchiatura non sono in movimento.

## Caratteristiche tecniche AIRJET 670

Potente e compatto l'AIRJET 670, è il modello di plasma che meglio soddisfa le esigenze di taglio di una carpenteria medio leggera.

I tagli sono sempre precisi ed assicurano standard elevati di taglio in ogni situazione.




Elevata qualità e velocità di taglio grazie alla torcia con tecnologia HPC High-Performance-Cutting che garantisce un fascio plasma concentrato e potente.

Ulteriori particolarità di questo impianto sono le seguenti:

- Torcia con tecnologia HPC High Performance Cutting e cavo coassiale.
- Potente, compatto e leggero solo 22,8 kg.
- Alta produttività grazie all'elevata qualità e velocità di taglio.
- Costi di operatività ridotti grazie all'elevata durata dei consumabili.
- Funzione "Energy Saving" che attiva la ventilazione del generatore solo quando necessario.
- Dispositivo elettrico di protezione sulla torcia per garantire la sicurezza dell'operatore.
- Possibilità di taglio automatizzato CNC.

I dati tecnici generali dell'impianto sono riassunti nella tabella 1.

Tabella 1

Modello	AIRJET 670	
Alimentazione trifase 50/60 Hz	V	400
Rete di alimentazione: $Z_{max}$	$\Omega$	0,107
Potenza assorbita @ $I_2$ Max	kVA	11
Fusibile ritardato ( $I_2$ @ 100%)	A	16
Fattore di potenza / $\cos\phi$		0,87 / 0,99
Rendimento	$\eta$	0,85
Tensione secondaria a vuoto (picco)	V	300
Campo di regolazione	A	20 ÷ 70
Corrente utilizzabile @ 100% (40°C)	A	55
Corrente utilizzabile @ 60% (40°C)	A	65
Corrente utilizzabile @ 40% (40°C)	A	70
Capacità di taglio raccomandata	mm	20
massima	mm	25
separazione	mm	30
sfondamento	mm	15
Tipo aria/gas ingresso impianto	AIR - Clean, dry, oil-free for ISO 8573-1 Class 1.2.2 N2 - 99.95%	
Pressione aria modalità taglio	bar	5,0 ÷ 5,5
Pressione aria in scricatura	bar	3,5 ÷ 4,5
Flusso aria a 70A	lpm	200 ÷ 240
Normative	IEC 60974-1 IEC 60974-7 IEC 60974-10 CE UK S	
Classe di protezione	IP 23 S	
Classe di isolamento	F	
Dimensioni   	mm	595-390-185
Peso	kg	22,8

**ATTENZIONE:** Questa apparecchiatura è conforme alla norma EN/IEC 61000-3-12 a condizione che il valore massimo ammesso dell'impedenza  $Z_{max}$  della rete nel punto di allacciamento tra il sistema di alimentazione dell'utente e il sistema pubblico sia minore o uguale a 0,107. È responsabilità dell'installatore o dell'utente dell'apparecchiatura verificare, consultando se necessario l'operatore della rete di distribuzione, che l'apparecchiatura sia collegata esclusivamente ad un sistema di alimentazione con valore massimo ammesso dell'impedenza  $Z_{max}$  della rete minore o uguale a 0,107.

Questo impianto, collaudato secondo quanto prescritto dalla norma EN/IEC 61000-3-3, soddisfa i requisiti prescritti dalla norma EN/IEC 61000-3-11.

## Caratteristiche tecniche AIRJET 1100

Potente, robusto e compatto l'AIRJET 1100 non accetta compromessi garantendo alta produttività nelle operazioni di taglio più gravose.

I tagli sono sempre precisi ed assicurano standard elevati di taglio in ogni situazione.




Elevata qualità e velocità di taglio grazie alla torcia con tecnologia HPC High-Performance-Cutting che garantisce un fascio plasma concentrato e potente.

Ulteriori particolarità di questo impianto sono le seguenti:

- Torcia con tecnologia HPC High Performance Cutting e cavo coassiale.
- Potente, compatto e leggero solo 23,9 kg.
- Alta produttività grazie all'elevata qualità e velocità di taglio.
- Costi di operatività ridotti grazie all'elevata durata dei consumabili.
- Funzione "Energy Saving" che attiva la ventilazione del generatore solo quando necessario.
- Dispositivo elettrico di protezione sulla torcia per garantire la sicurezza dell'operatore.
- Possibilità di taglio automatizzato CNC.

I dati tecnici generali dell'impianto sono riassunti nella tabella 2.

Tabella 2

Modello	AIRJET 1100	
Alimentazione trifase 50/60 Hz	V	400
Rete di alimentazione: $Z_{max}$	$\Omega$	0,109
Potenza assorbita @ $I_2$ Max	kVA	15
Fusibile ritardato ( $I_2$ @ 100%)	A	16
Fattore di potenza / $\cos\phi$		0,90 / 0,99
Rendimento	$\eta$	0,85
Tensione secondaria a vuoto (picco)	V	300
Campo di regolazione	A	20 ÷ 100
Corrente utilizzabile @ 100% (40°C)	A	70
Corrente utilizzabile @ 60% (40°C)	A	90
Corrente utilizzabile @ 40% (40°C)	A	100
Capacità di taglio raccomandata	mm	30
massima	mm	35
separazione	mm	40
sfondamento	mm	20
Tipo aria/gas ingresso impianto	AIR - Clean, dry, oil-free for ISO 8573-1 Class 1.2.2 N2 - 99.95%	
Pressione aria modalità taglio	bar	5,0 ÷ 5,5
Pressione aria in scricatura	bar	3,5 ÷ 4,5
Flusso aria a 100A	lpm	220 ÷ 260
Normative	IEC 60974-1 IEC 60974-7 IEC 60974-10 CE UK S	
Classe di protezione	IP 23 S	
Classe di isolamento	F	
Dimensioni   	mm	595-390-185
Peso	kg	23,9

**ATTENZIONE:** Questa apparecchiatura è conforme alla norma EN/IEC 61000-3-12 a condizione che il valore massimo ammesso dell'impedenza  $Z_{max}$  della rete nel punto di allacciamento tra il sistema di alimentazione dell'utente e il sistema pubblico sia minore o uguale a 0,109. È responsabilità dell'installatore o dell'utente dell'apparecchiatura verificare, consultando se necessario l'operatore della rete di distribuzione, che l'apparecchiatura sia collegata esclusivamente ad un sistema di alimentazione con valore massimo ammesso dell'impedenza  $Z_{max}$  della rete minore o uguale a 0,109.

Questo impianto, collaudato secondo quanto prescritto dalla norma EN/IEC 61000-3-3, soddisfa i requisiti prescritti dalla norma EN/IEC 61000-3-11.

## Apertura degli imballi

La composizione standard di questo impianto per il taglio al plasma è costituita da:

- Unità per il taglio al plasma.
- Cavo massa.
- Carrello per il trasporto (optional).

Eseguire le seguenti operazioni al ricevimento dell'impianto:

- Togliere l'impianto per il taglio al plasma e tutti i relativi accessori componenti dai relativi imballi.
- Controllare che l'impianto per il taglio al plasma sia in buono stato o altrimenti segnalarlo immediatamente al rivenditore distributore.
- Controllare che tutte le griglie di ventilazione siano aperte e che non vi siano oggetti che ostruiscano il corretto passaggio dell'aria.

## Taglio al plasma

Il sistema di taglio utilizzato in questo impianto è del tipo a bassa corrente e utilizza aria compressa come gas plasmogeno e di raffreddamento. L'aria normalmente utilizzata è una miscela di azoto al 79% e ossigeno al 21%.

Questi due gas biatomici, con un'entalpia quasi uguale, formano una miscela molto energetica. Le correnti basse permettono inoltre l'impiego di torce con piccole portate d'aria e medie velocità di taglio, più adatte al procedimento manuale.

### PARAMETRI DI TAGLIO

Nell'analizzare i parametri che caratterizzano il taglio al plasma manuale è necessario precisare che essi dipendono dal materiale da tagliare, dallo spessore e dalla capacità dell'operatore nel seguire la linea di taglio.

La velocità ottimale dipende molto dall'abilità dell'operatore e dalla qualità del materiale da tagliare e si ottiene quando il materiale fuso cola attraverso il solco e non viene proiettato in direzione della torcia. In quest'ultimo caso occorre ridurre la velocità di taglio.

I parametri che influenzano la qualità di taglio sono:

- **Potenza elettrica.** L'aumento della potenza elettrica permette maggiore velocità di taglio o maggiore spessore tagliabile.
- **Portata aria compressa.** L'aumento della portata d'aria garantisce il taglio di spessori maggiori o una migliore qualità a parità di spessore.
- **Distanza tra ugello e pezzo.** L'aspetto del taglio e l'usura dei componenti attivi della torcia sono in funzione della corretta distanza fra ugello e pezzo.

**NOTA:** La larghezza del solco del taglio è uguale a circa il doppio del diametro del foro nell'ugello.

Rispettando le raccomandazioni precedentemente illustrate si ottengono alterazioni termiche dei materiali tagliati molto ridotte e comunque inferiori a quelle provocate dall'ossitaglio. La zona termicamente alterata è in ogni caso inferiore alla zona su cui ha effetto la saldatura; quindi, per saldare pezzi precedentemente tagliati al plasma, nessuna operazione di pulitura o molatura sarà necessaria.

## Installazione

Il luogo di installazione dell'impianto deve essere scelto con cura, in modo da assicurare un servizio soddisfacente e sicuro. L'utilizzatore è responsabile dell'installazione e dell'uso dell'impianto in accordo con le istruzioni del costruttore riportate in questo manuale.

In caso di trasporto e/o stoccaggio in magazzino, la temperatura deve essere compresa tra -25 °C e +55 °C.

Prima di installare l'impianto l'utilizzatore deve tenere in considerazione i potenziali problemi elettromagnetici dell'area di lavoro. In particolare, suggeriamo di evitare che l'impianto sia installato nella adiacenza di:

- Cavi di segnalazione, di controllo e telefonici.
- Trasmettitori e ricevitori radiotelevisivi.
- Computers o strumenti di controllo e misura.
- Strumenti di sicurezza e protezione.

I portatori di pace-maker, di protesi auricolari e di apparecchiature simili devono consultare il proprio medico prima di avvicinarsi all'impianto in funzione.

L'ambiente di installazione dell'impianto deve essere conforme al grado di protezione della carcassa che è pari a IP 23 S, (pubblicazione IEC 60529). L'impianto può lavorare in ambienti dove le condizioni di utilizzo sono particolarmente gravose. Questo impianto è raffreddato mediante circolazione forzata di aria e deve quindi essere disposto in modo che l'aria possa essere facilmente aspirata ed espulsa dalle aperture praticate nel telaio.

## Allacciamento alla linea di utenza

**L'allacciamento della macchina alla linea di utenza è un'operazione che deve essere eseguita solo ed esclusivamente da personale qualificato.**

**Prima di collegare l'impianto alla linea di utenza, controllare che i dati di targa dello stesso corrispondano al valore della tensione e frequenza di rete e che l'interruttore di linea dell'impianto sia sulla posizione "O".**

Questo impianto è stato progettato per la tensione nominale 400 V - 50/60 Hz. L'allacciamento alla rete deve essere eseguito mediante il cavo quadripolare in dotazione all'impianto, di cui:

- 3 conduttori servono per il collegamento della macchina alla rete.
- Il quarto, di colore Giallo-Verde, serve per eseguire il collegamento di "Terra".

**Collegare al cavo di alimentazione una spina normalizzata (3p+t) di portata adeguata e predisporre una presa di rete dotata di fusibili o interruttore automatico: l'apposito terminale di terra deve essere collegato al morsetto di terra (Giallo-Verde) della linea di alimentazione.**

La tabella 3 riporta i valori di portata consigliati per fusibili di linea ritardati.

Tabella 3

Modello	AIRJET		
	670	1100	
Potenza assorbita @ I <sub>2</sub> Max	kVA	11	15
Fusibile ritardato (I <sub>2</sub> @ 100%)	A	16	16
Corrente utilizzabile @ 40% (40°C)	A	70	100
Cavo allacciamento rete			
Lunghezza	m	4	
Sezione	mm <sup>2</sup>	2,5	
Cavo di massa			
Lunghezza	m	4	
Sezione	mm <sup>2</sup>	10	

**NOTA:** Eventuali prolunghie del cavo di alimentazione devono essere di sezione adeguata, in nessun caso inferiore a quella del cavo in dotazione.



## Norme d'uso

### APPARECCHI DI COMANDO E CONTROLLO (Fig. A)

- Pos. 1 Pannello di controllo (Fig. B).
- Pos. 2 Attacco rapido di connessione del cavo di massa.
- Pos. 3 Connettore 14 poli per l'interfaccia ad un controllo CNC (optional).
- Pos. 4 Attacco centralizzato della torcia.
- Pos. 5 Interruttore alimentazione.
- Pos. 6 Cavo alimentazione impianto di taglio.
- Pos. 7 Attacco rapido per la connessione del tubo dell'aria compressa.
- Pos. 8 Filtro + regolatore pressione aria di taglio. Il filtro aria è ad espulsione automatica delle impurità.
- Pos. 9 Manometro per la lettura della pressione dell'aria di taglio.

### PANNELLO DI CONTROLLO (Fig. B)

- Pos. 1 Manopola regolazione corrente di taglio.
- Pos. 2 LED giallo di segnalazione mancanza aria compressa. Si accende quando la pressione dell'aria è inferiore al valore prescritto.
- Pos. 3 LED giallo di segnalazione di intervento della protezione termostatica. L'accensione di questo LED significa che la protezione termica è intervenuta perché si sta lavorando al di fuori del ciclo di lavoro. Dopo qualche minuto la protezione termica si riarma in modo automatico (LED giallo spento) e la macchina è nuovamente pronta all'uso.
- Pos. 4 LED verde selezione modalità di taglio pieno. Quando questo LED è acceso significa che l'operatore ha impostato la modalità di taglio su materiale pieno.
- Pos. 5 LED verde selezione modalità di taglio grigliato. Quando questo LED è acceso significa che l'operatore ha impostato la modalità di taglio su materiale grigliato.
- Pos. 6 Tasto selezione modalità di taglio.  
In base al corrispondente LED acceso, permette all'operatore di selezionare una delle 2 modalità di taglio:
  - Modalità di taglio pieno (a pulsante torcia premuto, quando l'operatore durante il taglio fuoriesce dal pezzo, l'arco si spegne in modo automatico).
  - Modalità di taglio grigliato (a pulsante torcia premuto, quando l'operatore durante il taglio fuoriesce dal pezzo, l'arco pilota si riaccende in modo automatico, per permettere di continuare il taglio).
- Pos. 7 Tasto per aria compressa.  
Premendo e rilasciando questo tasto si apre la valvola dell'aria di taglio permettendo all'operatore la regolazione della pressione dell'aria compressa agendo sulla manopola del filtro / regolatore (Pos. 8, Fig. A) ubicato sul pannello posteriore.  
Il manometro (Pos. 9, Fig. A) permette la lettura della pressione dell'aria di taglio.  
L'operazione termina in modo manuale premendo il pulsante della torcia di taglio o in modo automatico dopo un tempo di circa un minuto.
- Pos. 8 LED verde tasto aria compressa.  
Quando questo LED è acceso significa che l'operatore sta effettuando il test dell'aria compressa.
- Pos. 9 LED rosso segnalazione accensione inverter. L'impianto è in "marcia" pronto per l'operazione di taglio.
- Pos. 10 LED rosso di segnalazione attivazione pulsante torcia. Premendo il pulsante torcia il LED si accende e l'impianto verifica il corretto funzionamento della connessione della torcia plasma.
- Pos. 11 LED verde di segnalazione presenza alimentazione. Quando è acceso l'impianto è sotto tensione pronto per il funzionamento.

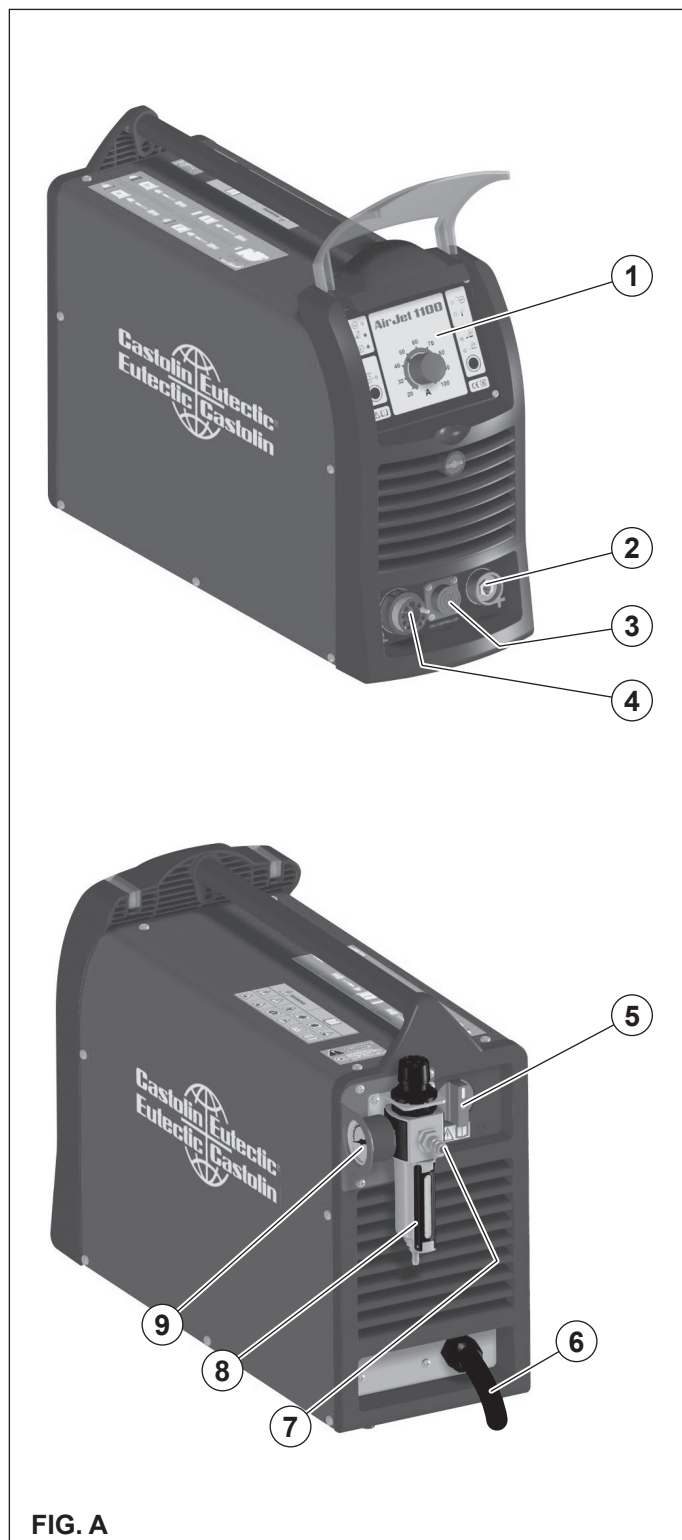


FIG. A

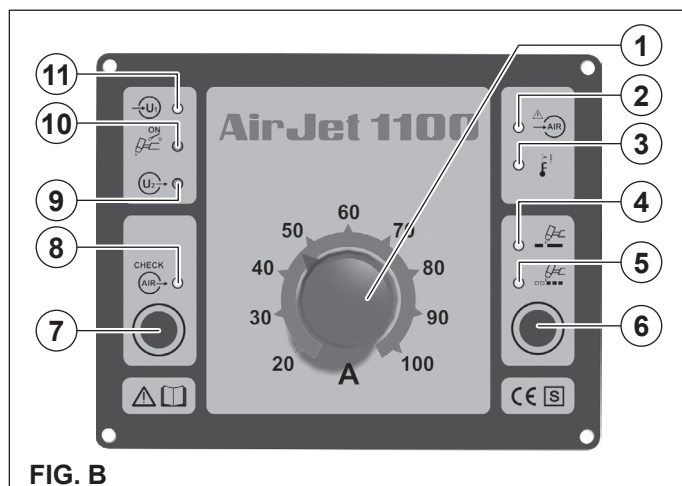


FIG. B

## Collegamento della torcia plasma e del cavo di massa

**IMPORTANTE:** Prima di procedere a qualsiasi operazione riguardante il collegamento della torcia e del cavo di massa, togliere l'alimentazione dall'impianto.

**IMPORTANTE:** Non collegare all'impianto Plasma torce diverse dal modello in dotazione; l'uso di torce non idonee potrebbe causare condizioni di pericolo per l'operatore.

Per ottenere un taglio di qualità elevata, la torcia deve trasformare la corrente generata dall'impianto in un getto plasma ad alta densità di energia, affinché possa fondere efficacemente il metallo e garantire una forza sufficiente per rimuovere la parte fusa dalla zona di taglio, evitando la formazione di bave. La torcia quindi è parte fondamentale e indispensabile dell'impianto per il taglio al plasma.

**La torcia plasma in dotazione presenta dei collegamenti speciali CASTOLIN nell'adattatore centralizzato. Prima di collegare una nuova torcia all'impianto, verificare sempre che i collegamenti elettrici dell'adattatore centralizzato della torcia corrispondano a quelli dell'impianto Plasma.**

Per il montaggio della torcia plasma procedere nel seguente modo:

- Avvitare completamente in senso orario l'attacco maschio della torcia plasma al corrispondente attacco femmina centralizzato ubicato sulla parte anteriore dell'impianto.
- Far combaciare il pin maschio n. 8 di polarizzazione con il corrispondente pin n. 8 dell'attacco maschio sulla torcia plasma (Fig. C).

Per disconnettere la torcia procedere nel senso inverso.

Per il montaggio del cavo massa procedere nel seguente modo:

- Collegare il cavo di massa all'attacco rapido di polarità positiva come indicato in figura C.
- Il cavo di massa deve essere collegato tramite l'apposito morsetto al pezzo da tagliare il quale deve essere messo efficacemente a terra insieme al banco di taglio.

Per una corretta connessione del cavo massa:

- Assicurarsi che il contatto da metallo a metallo tra la pinza di massa e la lamiera sia adeguato. Rimuovere ruggine, sporcizia, vernice, rivestimenti e altri detriti per assicurare il corretto contatto tra il generatore e la lamiera.
- Per ottenere una qualità di taglio ottimale, collegare la pinza di massa il più vicino possibile all'area da tagliare.
- Non collegare il morsetto di massa al pezzo di materiale che deve essere asportata.



FIG. C

## Collegamento dell'aria compressa

Allacciare il tubo dell'aria compressa all'attacco rapido (Fig. D). Utilizzare un tubo dell'aria compressa avente un diametro minimo interno di 8 mm.

Fare attenzione affinché la pressione di alimentazione del gas non superi gli 8,6 bar / 861 kPa. In caso di pressione superiore a tale valore, il filtro potrebbe esplodere.

L'impianto deve essere alimentato con un flusso costante di aria avente le seguenti caratteristiche:

Impianto	AIRJET 670 - 1100
Aria / gas	<b>AIR</b> - Clean, dry, oil-free for ISO 8573-1 Class 1.2.2 <b>N<sub>2</sub></b> - 99.95%
Pressione taglio	5,0÷5,5 bar 72÷80 psi
Pressione scriccatura	3,5÷4,5 bar 50÷65 psi
Portata a 100A	240 lpm 510 scfh

Dopo aver premuto il tasto test aria compressa (Pos. 7, Fig. B), impostare il regolatore di pressione fino a ottenere il valore indicato nella tabella superiore alzando e successivamente ruotando la ghiera come indicato in figura D. A regolazione terminata abbassare la ghiera.

**NOTA:** L'impostazione della pressione deve essere effettuata in salita e mentre l'aria / gas fluisce.

Se la qualità dell'alimentazione dell'aria / gas non è buona, la velocità di taglio diminuisce, la qualità di taglio peggiora, lo spessore tagliabile diminuisce e la vita utile dei consumabili si riduce.

Se nella linea dell'aria / gas entrano umidità, olio e altri agenti contaminanti a causa del compressore generale, utilizzare il sistema di filtraggio aggiuntivo (Fig. D) con grado di filtrazione 0,01 µinch - 0,25 µm disponibile presso i distributori CA-STOLIN.

Il sistema di filtraggio aggiuntivo deve essere installato tra l'alimentazione dell'aria / gas e il filtro ubicato sul pannello posteriore del generatore. Un filtraggio aggiuntivo potrebbe aumentare la pressione di alimentazione minima necessaria.

## Sequenza delle operazioni da effettuare prima del taglio

**IMPORTANTE:** Prima di accendere l'impianto seguire attentamente le seguenti raccomandazioni:

- Verificare che la tensione e la frequenza della rete di alimentazione corrispondano ai dati di targa.
  - Verificare che tutti i componenti della torcia siano correttamente montati.
  - Non dirigere la torcia verso di sé o verso persone vicine. Un'accensione accidentale provocherebbe l'innesco dell'arco pilota causando pericolosissime bruciature.
- 1) Porre l'interruttore di linea (Pos. 5, Fig. A) sulla posizione 1.
  - 2) Verificare l'accensione del LED verde (Pos. 11, Fig. B) posto sul frontale dell'impianto.
  - 3) Azionare il pulsante di prova per la regolazione iniziale del flusso d'aria (Pos. 7, Fig. B): per la durata di circa 1 minuto uscirà dell'aria dalla torcia.
  - 4) Verificare l'accensione del LED verde AIR CHECK (Pos. 8, Fig. B) posto sul frontale della macchina.
  - 5) Regolare la pressione dell'aria ruotando il filtro regolatore (Pos. 8, Fig. A) fino a che sul manometro (Pos. 9, Fig. A) non si legge una pressione di 5,5 bar. Dopo circa un minuto, l'aria si ferma e il LED verde AIR CHECK (Pos. 8, Fig. B) si spegnerà.

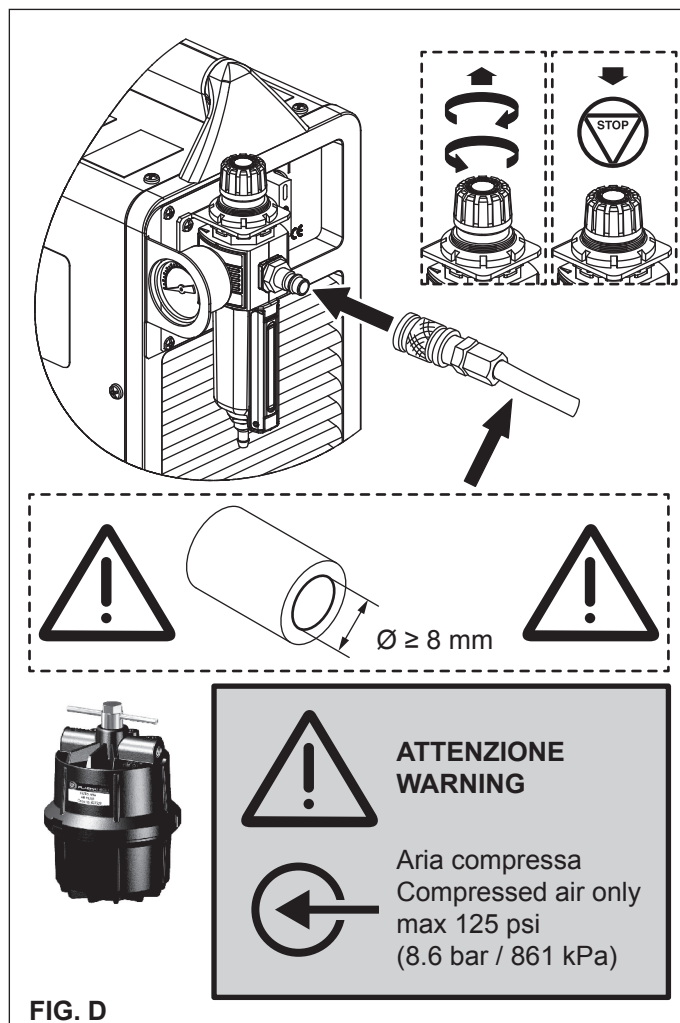


FIG. D

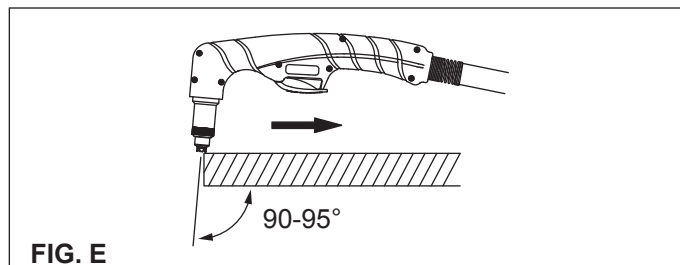


FIG. E

- 6) Premendo il tasto selezione modalità di taglio (Pos. 6, Fig. B), in base al corrispondente LED acceso, l'operatore può selezionare una delle seguenti modalità di taglio:
  - Modalità di taglio pieno: a pulsante torcia premuto, quando l'operatore durante il taglio fuoriesce dal pezzo, l'arco si spegne in modo automatico.
  - Modalità di taglio grigliato: a pulsante torcia premuto, quando l'operatore durante il taglio fuoriesce dal pezzo, l'arco pilota si riaccende in modo automatico, per permettere di continuare il taglio.
- 7) Regolare la corrente elettrica di taglio agendo sul potenziometro regolazione corrente (Pos. 1, Fig. B). L'aumento della corrente elettrica permette maggiori velocità di taglio o, a parità, maggiori spessori tagliabili.
- 8) Avvicinare la torcia al pezzo (Fig. E) e, mantenendo lo schermo appoggiato senza esercitare pressione, premere il pulsante torcia dando così luogo all'accensione dell'arco pilota e all'uscita dell'aria. Entrare con la fiamma nel pezzo e iniziare il taglio. I LED rossi (Pos. 9-10, Fig. B) sono accesi durante l'operazione di taglio. Evitare di tenere l'arco pilota acceso in aria per non consumare inutilmente elettrodo e ugello.

- 9) Nei casi particolari di spegnimento dell'arco all'ingresso del pezzo da tagliare, rispettare il corretto angolo di inclinazione tra torcia ed il metallo (Fig. E). Un particolare dispositivo di controllo proibisce il trasferimento dell'arco nel caso di non corretta angolazione fra la torcia ed il metallo da tagliare.
- 10) Tagliare facendo attenzione che il materiale fuso coli attraverso il solco e non venga proiettato in direzione della torcia. In quest'ultimo caso diminuire la velocità di taglio.
- 11) Fine operazione di taglio. L'aria continuerà ad uscire dalla torcia per circa un minuto in modo da permettere il raffreddamento dei componenti della torcia. Attendere che l'aria cessi di fluire prima di spegnere l'impianto. Durante questa fase è comunque possibile ripartire con un nuovo ciclo di taglio. Nel caso si debbano eseguire tagli in corrispondenza di angoli o di rientranze si consiglia di utilizzare elettrodi e cappe del tipo prolungato. Nel caso si debbano eseguire tagli circolari si consiglia di utilizzare l'apposito compasso (fornito a richiesta).

## Configurazione della torcia per il taglio manuale

### INTRODUZIONE

Questi impianti vengono forniti di serie con la torcia Plasma per il taglio manuale.

Le torce sono raffreddate ad aria e non richiedono procedure di raffreddamento speciali.

### VITA UTILE DEI CONSUMABILI

I seguenti fattori incidono sulla frequenza con cui sarà necessario sostituire i consumabili:

- Spessore del metallo tagliato.
- Lunghezza media del taglio.
- Qualità dell'aria (presenza di olio, umidità o altri agenti contaminanti).
- Esecuzione di uno sfondamento del metallo o taglio di partenza dal bordo.
- Corretta altezza di sfondamento.
- Taglio effettuato con modalità taglio grigliato o taglio pieno. I tagli con modalità taglio grigliato producono più usura dei consumabili.

In condizioni normali, l'ugello si consumerà prima degli altri consumabili durante l'operazione di taglio.

### CONSUMABILI PER IL TAGLIO MANUALE

Queste torce utilizzano dei consumabili schermati ed è quindi possibile trascinare la punta della torcia lungo il metallo da tagliare.

Le forme geometriche, la qualità dei materiali impiegati, la precisione della loro lavorazione e degli accoppiamenti, frutto di anni di esperienza, sono alla base dello sviluppo delle torce Plasma Castolin e del loro impiego con i nostri generatori di taglio.

Noi raccomandiamo assolutamente l'utilizzo di parti originali. L'utilizzo di parti non originali, oltre a compromettere il funzionamento ottimale dell'impianto potrebbe generare surriscaldamenti e variazioni delle tensioni elettriche con conseguenti possibilità di provocare:

- Il riscaldamento ed il danneggiamento della torcia.
- Malfunzionamenti e guasti del generatore.
- Peggioramento della qualità del taglio.
- Peggioramento della sicurezza dell'impianto.

### MONTAGGIO DEI CONSUMABILI DELLA TORCIA PER IL TAGLIO MANUALE

**ATTENZIONE:** Prima di sostituire i consumabili, verificare che l'interruttore principale dell'impianto sia sulla posizione O.

Per utilizzare la torcia per il taglio manuale, è necessario che sia installato un set completo di consumabili come mostrato in figura G.

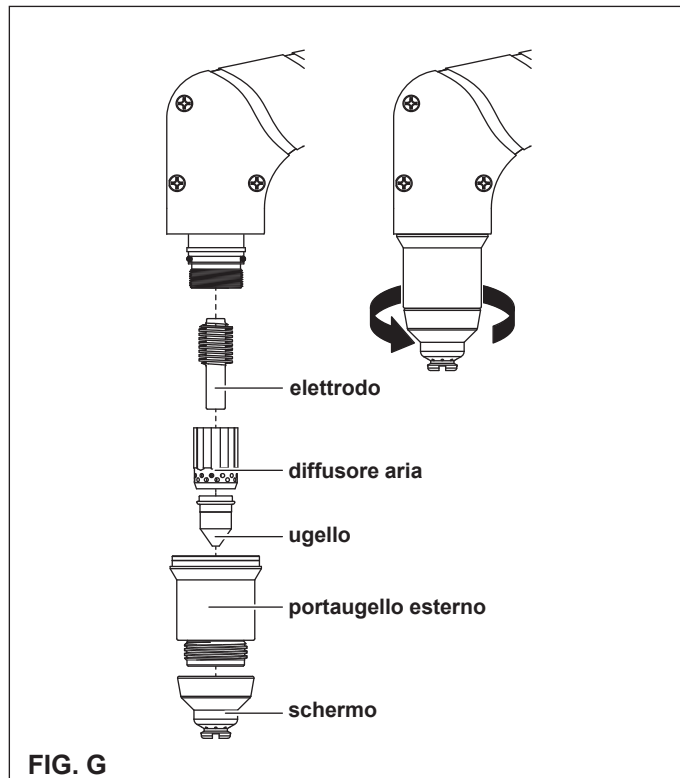


FIG. G

## Utilizzo della torcia per il taglio manuale

### ATTENZIONE

*Torçe ad accensione immediata.*

*Un arco plasma può causare lesioni e ustioni.*

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

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

*Indossare i dispositivi appropriati per proteggere la testa, gli occhi, le orecchie, le mani e il corpo.*

*Tenersi lontani dalla punta della torcia.*

*Non tenere la lamiera e mantenere le mani lontane dal percorso di taglio.*

*Non puntare mai la torcia verso se stessi o verso altre persone.*

### SICUREZZA DELLA TORCIA

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

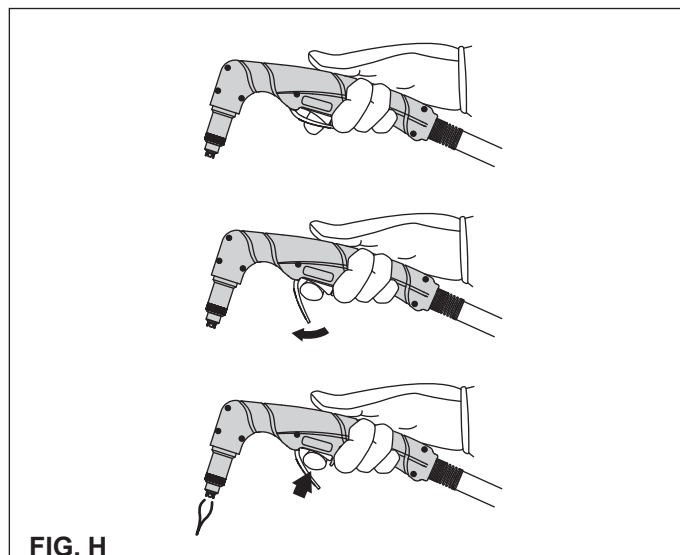
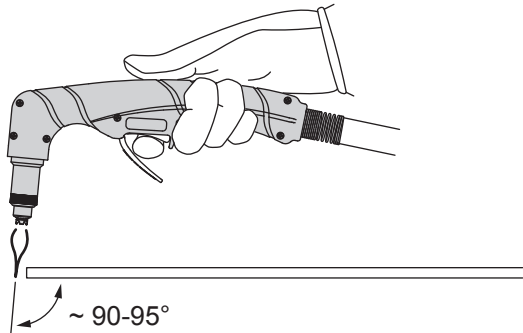


FIG. H

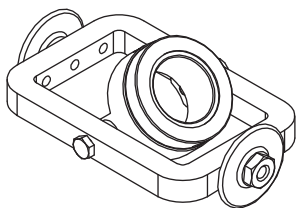
## SUGGERIMENTI PER L'UTILIZZO DELLA TORCIA PER TAGLIO MANUALE

- Trascinare leggermente la torcia lungo la lamiera per mantenere un taglio fisso.
- Durante il taglio, accertarsi che le scintille fuoriescano dalla parte inferiore della lamiera.
- Se le scintille fuoriescono dalla parte superiore della lamiera, spostare la torcia più lentamente o impostare la corrente di uscita su un valore più alto.
- Con le torce per taglio manuale, tenere l'ugello della torcia perpendicolare alla lamiera in modo che l'ugello formi un angolo di 90-95° con la superficie di taglio. Osservare l'arco di taglio mentre la torcia effettua il taglio.

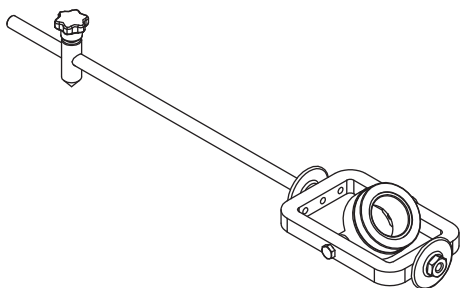


**ATTENZIONE:** Se si accende la torcia quando non necessario, si riduce la vita utile dell'ugello e dell'elettrodo.

Per tagli in linea retta, utilizzare come guida un bordo rettilineo oppure il carrello in dotazione.

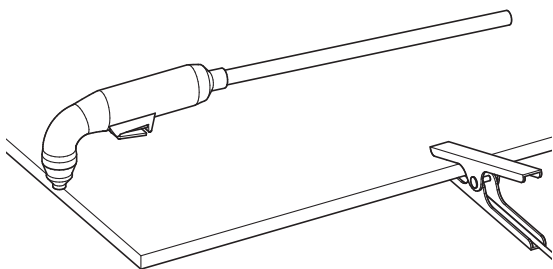


Per tagli circolari utilizzare il kit compasso.

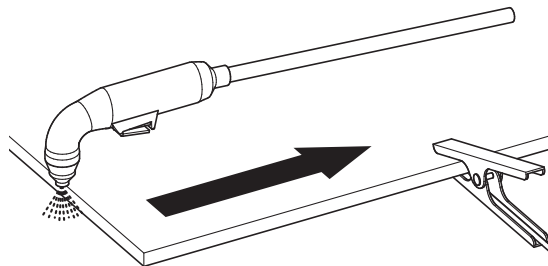


## TAGLIARE PARTENDO DAL BORDO DELLA LAMIERA

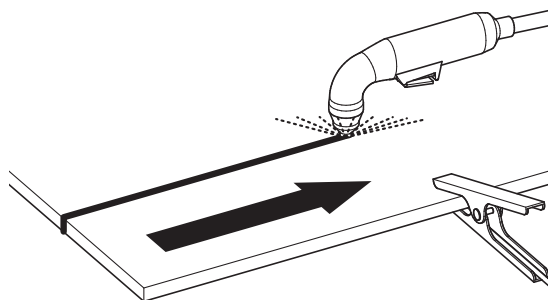
Con la pinza di massa collegata alla lamiera, tenere l'ugello della torcia perpendicolare (90-95°) al bordo della lamiera.



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



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



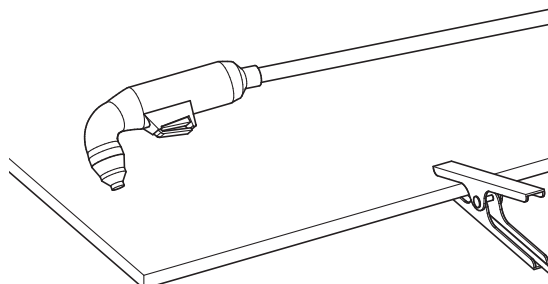
## TAGLIARE PARTENDO DALL'INTERNO DELLA LAMIERA (SFONDAMENTO)

**ATTENZIONE:** Le scintille e il metallo caldo possono causare lesioni agli occhi e alla pelle.

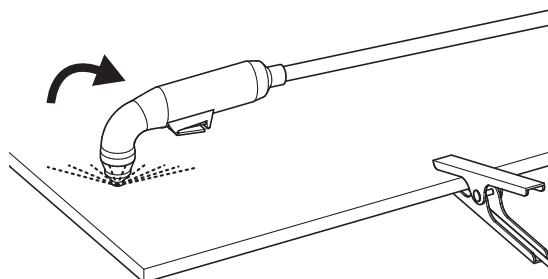
Quando si accende la torcia in posizione inclinata, le scintille e il metallo caldo sono proiettati via dall'ugello. Non puntare la torcia verso se stessi o persone vicine.

### ■ Taglio spessori piccoli

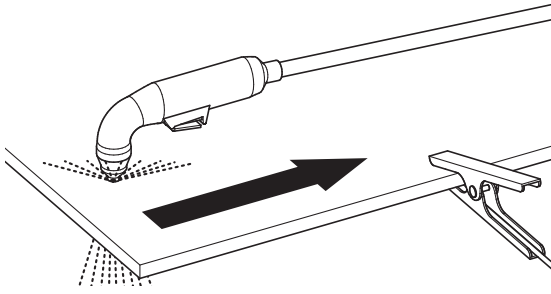
Con la pinza di massa collegata alla lamiera, tenere la torcia a circa 30° rispetto alla lamiera con lo schermo della torcia distante circa 1,5 mm dalla lamiera prima di premere il pulsante della torcia.



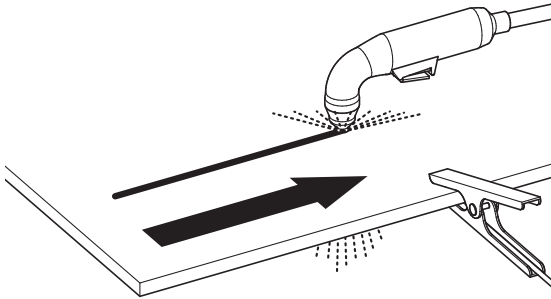
Premere il pulsante della torcia. Ruotare lentamente la torcia a una posizione perpendicolare (90°).



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

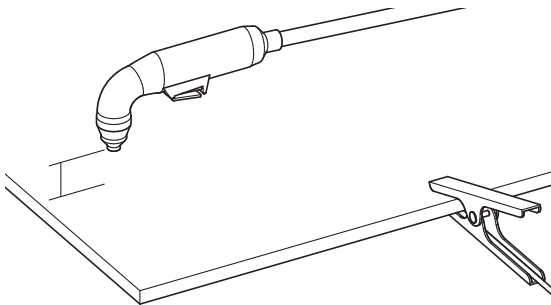


Al termine dello sfondamento, trascinare leggermente l'ugello lungo la lamiera per proseguire il taglio.

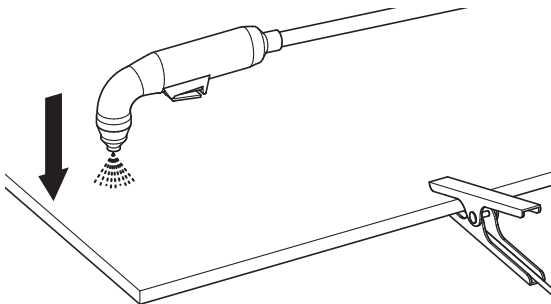


### ■ Taglio spessori medio / grandi

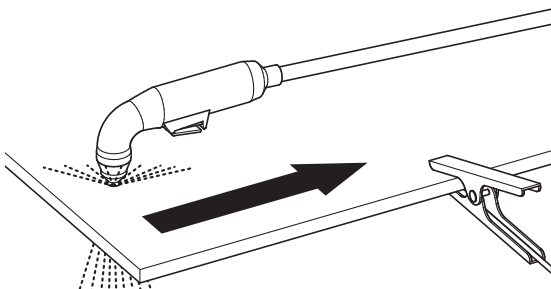
Con la pinza di massa collegata alla lamiera, tenere la torcia sollevata rispetto alla lamiera.



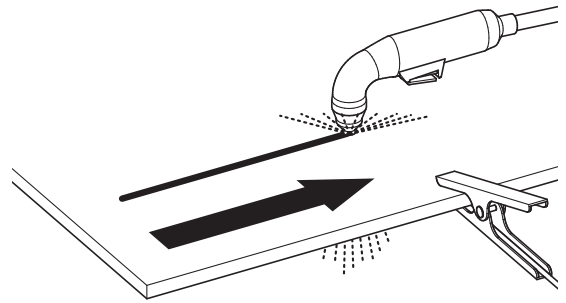
Premere il pulsante torcia e avvicinarsi lentamente alla lamiera.



Quando le scintille fuoriescono al di sotto della lamiera, l'arco ha sfondato il materiale. Al termine dello sfondamento è possibile appoggiare lo schermo della torcia al materiale da tagliare.



Trascinare leggermente l'ugello lungo la lamiera per proseguire il taglio.



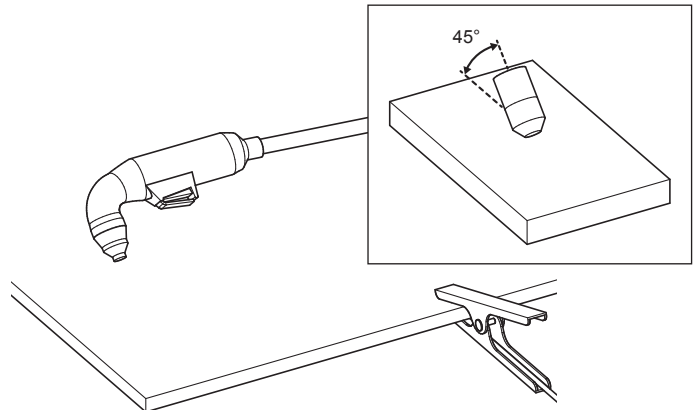
### SCRICCATURA DELLA LAMIERA

**ATTENZIONE:** L'impianto deve essere alimentato con un flusso costante di aria avente le seguenti caratteristiche: pressione 3,5÷4,5 bar (50÷65 psi).

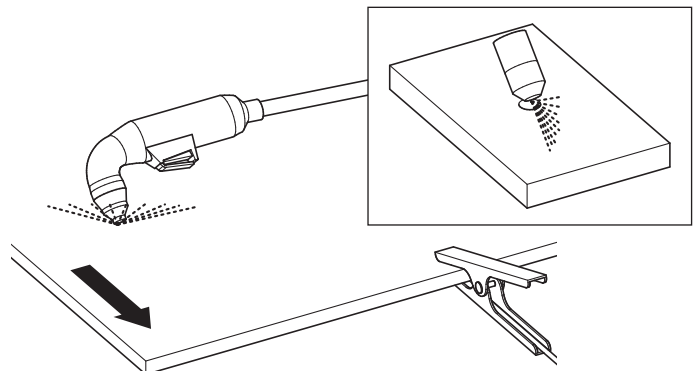
**ATTENZIONE:** Le scintille e il metallo caldo possono causare lesioni agli occhi e alla pelle.

Quando si accende la torcia in posizione inclinata, le scintille e il metallo caldo sono proiettati via dall'ugello. Non puntare la torcia verso se stessi o persone vicine.

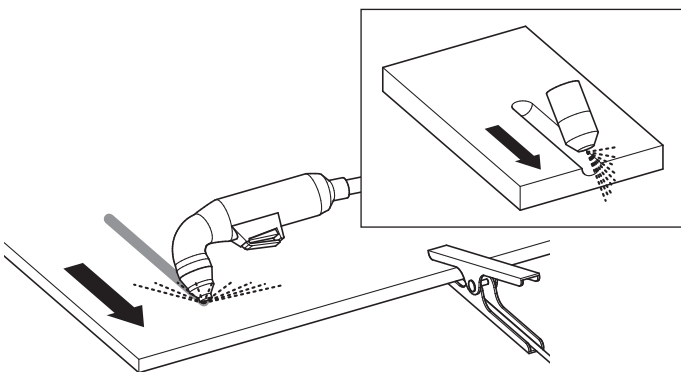
Con la pinza di massa collegata alla lamiera, tenere la torcia a circa 45° rispetto al pezzo da tagliare con lo schermo della torcia distante circa 1,5 mm dalla lamiera prima di premere il pulsante della torcia.



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



Mantenere un angolo di circa 45° rispetto alla lamiera mentre si esegue la scricatura. Spingere l'arco plasma in direzione della scricatura che si desidera creare. Mantenere una piccola distanza tra lo schermo della torcia e il metallo fuso per evitare di ridurre la vita utile dei consumabili o di danneggiare la torcia. Se si modifica l'angolo della torcia, variano anche le dimensioni della scricatura.



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

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

		Larghezza profilo scricatura	Profondità profilo scricatura
Velocità della torcia	+	-	-
	-	+	+
Distanza tra la torcia e la lamiera	+	+	-
	-	-	+
Angolo della torcia	+	-	+
	-	+	-
Corrente del generatore	+	+	+
	-	-	-

⊕ = aumento (o angolo più verticale)

⊖ = diminuzione (o angolo meno verticale)

## ERRORI COMUNI DEL TAGLIO MANUALE

Problema	Causa
La torcia non taglia completamente la lamiera.	La velocità di taglio è troppo elevata.
	I consumabili sono usurati.
	Il metallo da tagliare è troppo spesso per la tensione selezionata.
	Sono installati consumabili di scricatura anziché consumabili di taglio.
	La pinza di massa non è collegata correttamente alla lamiera.
La qualità di taglio è scarsa.	La pressione o la portata del gas è troppo bassa.
	Il metallo da tagliare è troppo spesso per la tensione.
	Sono utilizzati i consumabili sbagliati (ad esempio sono installati consumabili di scricatura anziché consumabili di taglio).
L'arco scoppietta e la vita utile dei consumabili è più breve di quanto previsto.	La torcia viene spostata troppo velocemente o troppo lentamente.
	Presenza di umidità nell'alimentazione del gas.
	Pressione del gas errata.
	Consumabili installati erroneamente.

## Configurazione della torcia per il taglio automatico

### INTRODUZIONE

Questi impianti vengono in genere forniti con delle torce Plasma diritte per il taglio automatico.

Le torce sono raffreddate ad aria e non richiedono procedure di raffreddamento speciali.

### VITA UTILE DEI CONSUMABILI

I seguenti fattori incidono sulla frequenza con cui sarà necessario sostituire i consumabili:

- Spessore del metallo tagliato.
- Lunghezza media del taglio.
- Qualità dell'aria (presenza di olio, umidità o altri agenti contaminanti).
- Esecuzione di uno sfondamento del metallo o taglio di partenza dal bordo.
- Corretta altezza di sfondamento.
- Taglio effettuato con modalità taglio grigliato o taglio pieno.

I tagli con modalità taglio grigliato producono più usura dei consumabili.

In condizioni normali, l'ugello si consumerà prima degli altri consumabili durante l'operazione di taglio.

### CONSUMABILI PER IL TAGLIO AUTOMATICO

Applicare i consumabili per il taglio automatico.

Queste torce utilizzano dei consumabili schermati ed è quindi possibile trascinare la punta della torcia lungo il metallo da tagliare.

Le forme geometriche, la qualità dei materiali impiegati, la precisione della loro lavorazione e degli accoppiamenti, frutto di anni di esperienza, sono alla base dello sviluppo delle torce Plasma Castolin e del loro impiego con i nostri generatori di taglio.

Noi raccomandiamo assolutamente l'utilizzo di parti originali. L'utilizzo di parti non originali, oltre a compromettere il funzionamento ottimale dell'impianto potrebbe generare surriscaldamenti e variazioni delle tensioni elettriche con conseguenti possibilità di provocare:

- Il riscaldamento ed il danneggiamento della torcia.
- Malfunzionamenti e guasti del generatore.
- Peggioramento della qualità del taglio.
- Peggioramento della sicurezza dell'impianto.

### MONTAGGIO DEI CONSUMABILI DELLA TORCIA PER IL TAGLIO AUTOMATICO

**ATTENZIONE:** Prima di cambiare i consumabili verificare che l'interruttore principale dell'impianto sia sulla posizione O.

Per utilizzare la torcia per il taglio automatico, è necessario che sia installato un set completo di consumabili per il taglio automatico. È disponibile un portaugello esterno con sensore ohmico da utilizzare con i consumabili schermati.

### MONTAGGIO DELLA TORCIA PER IL TAGLIO AUTOMATICO

Le torce per il taglio automatico, possono essere montate su un'ampia varietà di banchi X-Y-Z, impianti motorizzati, smussatrici per tubi e altre apparecchiature. Installare la torcia attenendosi alle istruzioni del produttore.

Montare la torcia perpendicolare alla lamiera in modo da ottenere un taglio verticale. Utilizzare una squadra per allineare la torcia a 90° (Fig. M).

Se si puliscono, controllano e ottimizzano le guide e il sistema di trasmissione del banco da taglio, il movimento della torcia è agevolato. Un movimento instabile della macchina può generare un percorso ondulato e irregolare sulla superficie di taglio. Assicurarsi che durante il taglio la torcia non tocchi la lamiera. Il contatto potrebbe danneggiare lo schermo e l'ugello e influire sulla superficie di taglio.

Dopo aver collegato la torcia al banco X-Y-Z, avvitarla all'attacco centralizzato sul generatore dell'impianto AIRJET.

Il cavetto bipolare che fuoriesce per circa 2 m dall'attacco centralizzato della torcia plasma è in serie al pulsante avvio taglio. Secondo il tipo di banco X-Y-Z e del software utilizzato, il cavetto bipolare può essere utilizzato come:

- Arresto di emergenza supplementare dell'impianto per il taglio meccanizzato.
- Corto circuitare i 2 fili del cavetto bipolare nel caso non venga utilizzato come arresto di emergenza.

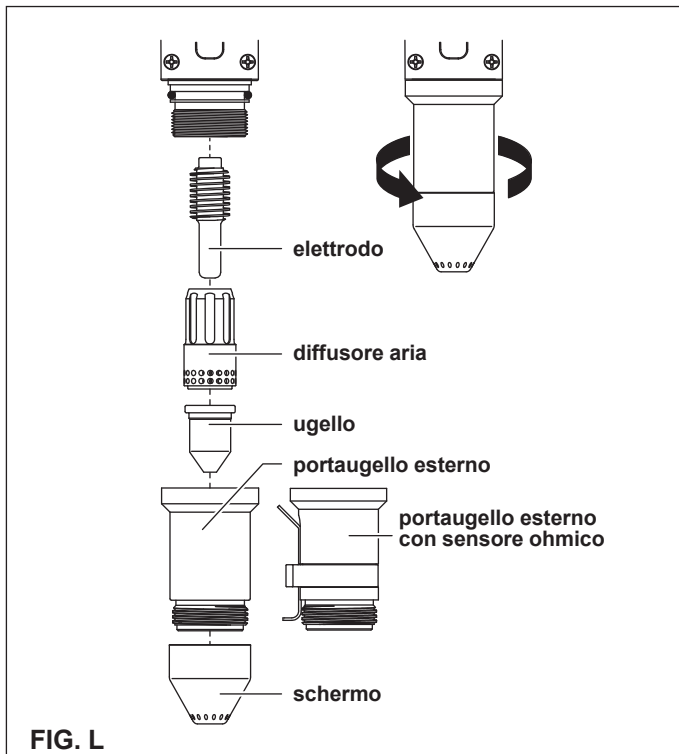


FIG. L

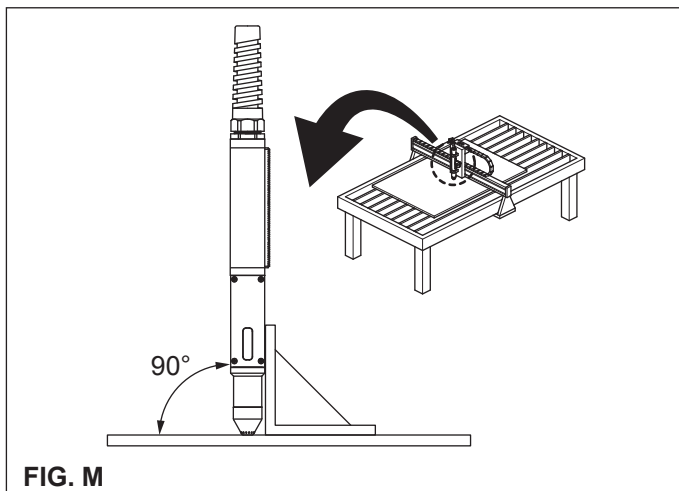


FIG. M

**INTERFACCIA CON UN IMPIANTO CNC CONTROLLER**

Le versioni speciali plasma per il taglio automatico sono già complete di interfaccia per gli impianti CNC controller come per esempio i banchi di taglio X-Y-Z.

Sulla parte anteriore dell'impianto è presente un connettore femmina 14 poli (serie CPC TE Connectivity) per la connessione del cavo interfaccia CNC.

Questa presa consente di accedere ai seguenti segnali:

- Tensione arco ridotto a 1:50 (impostazione di fabbrica) con uscita massima di 15 V (segnale NON isolato galvanicamente). All'interno dell'impianto AIRJET è presente un dip-switch che permette di avere altre tensioni arco ridotte:

1:20	1:21	1:30	1:40
------	------	------	------

- Segnale di trasferimento arco / avvio movimento macchina.
- Segnale avvio taglio.

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

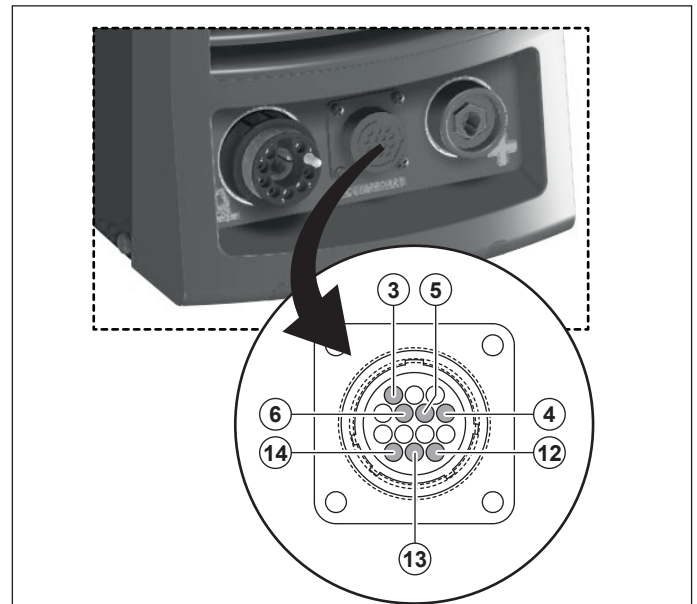
Per installare un cavo di interfaccia macchina:

- Disconnettere l'alimentazione dell'impianto posizionando l'interruttore sulla posizione O.
- Collegare il cavo di interfaccia macchina alla presa 14 poli CNC controller ubicata sul pannello frontale degli impianti. Il connettore maschio di interfaccia 14 poli (serie CPC TE Connectivity) è disponibile presso la nostra ditta.

**USCITE CONNETTORE FEMMINA 14 POLI INTERFACCIA MACCHINA**

Sulla parte anteriore dell'impianto è presente un connettore femmina 14 poli (CPC TE Connectivity) per la connessione a un cavo CNC controller o a un controller di altezza.

I segnali presenti sul connettore interfaccia macchina sono illustrati in figura N.



CNC	Connettore femmina 14 poli
Vd	Filo colore verde
Nr	Filo colore nero
Rs	Filo colore rosso
Bc	Filo colore bianco
GV	Filo colore giallo verde

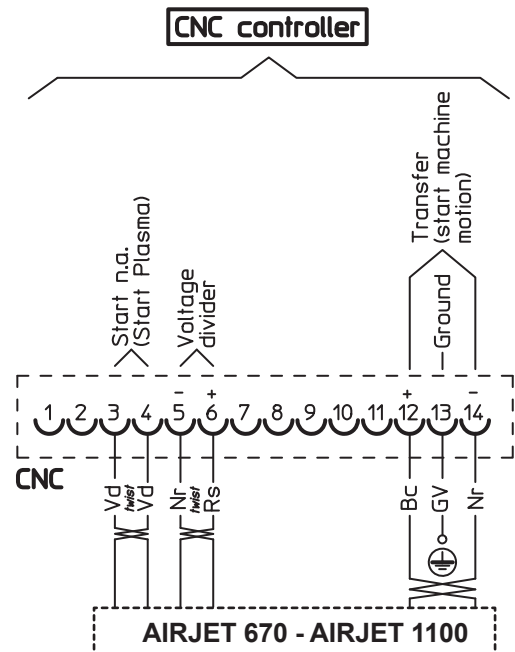


FIG. N



Segnale	Tipo	Note	N. polo	Colore filo
Avvio taglio	Ingresso	Per l'attivazione è necessaria una chiusura di un contatto isolato. Le caratteristiche del contatto sono: tensione > 20 Vdc; corrente > 10 mA.	3 4	Verde Verde
Arco trasferito Avvio movimento macchina	Uscita	Chiusura di contatto isolato di foto relè. Le caratteristiche del contatto sono le seguenti: • Tensione max 60 Vdc • Corrente max 400 mAdc La corrente alternata (AC) non è ammessa.	12 (+) 14 (-)	Bianco (+) Nero (-)
Terra di protezione (PE)	Terra		13	Giallo Verde
Tensione di taglio ridotta	Uscita	Segnale proporzionale alla tensione di taglio, non isolata galvanicamente, secondo i seguenti rapporti: 1:50 (impostazione di fabbrica); 1:20; 1:21; 1:30; 1:40.	5 (-) 6 (+)	Nero (-) Rosso (+)

### IMPOSTAZIONI DEL PARTITORE DI TENSIONE

Il partitore di tensione secondario è impostato di fabbrica sul valore 1:50.

All'interno dell'impianto è presente un dip-switch (SW1) che permette di avere altri 4 valori di tensione secondaria:

1:20	1:21	1:30	1:40
------	------	------	------

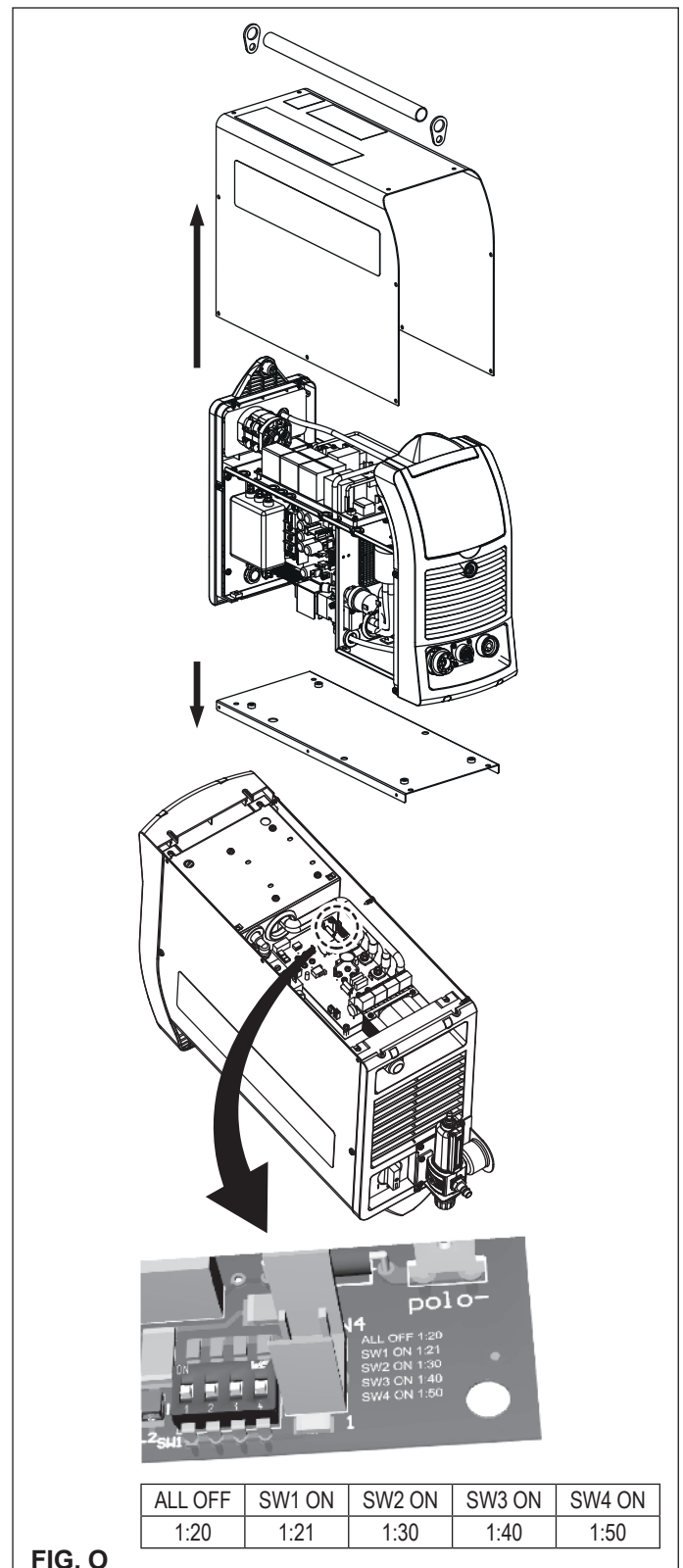
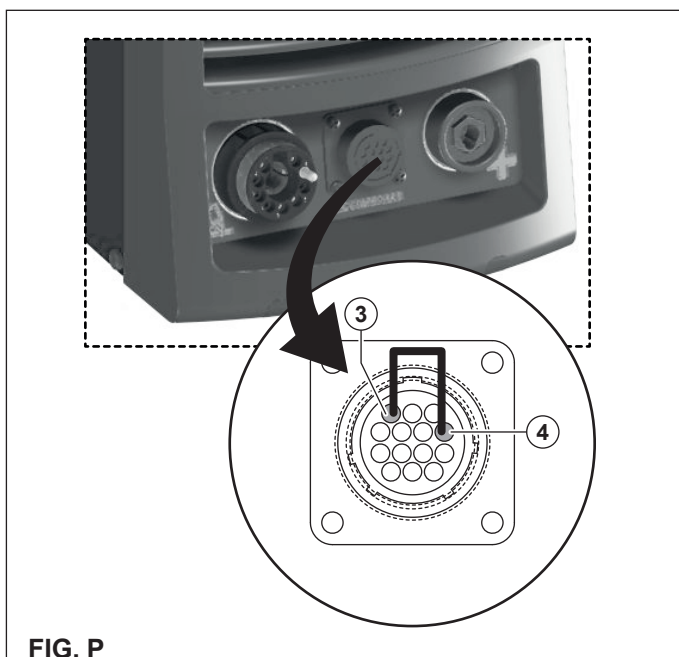
Per accedere al dip-switch (SW1) procedere nel seguente modo (Fig. O):

- 1) Disconnettere l'alimentazione dal sistema ruotando sulla posizione O l'interruttore di linea presente sul pannello posteriore. Disconnettere il cavo di alimentazione dell'impianto dalla presa di alimentazione generale a muro.
- 2) Rimuovere il coperchio metallico dell'impianto e il fondo metallico per accedere alla scheda secondaria dell'impianto.
- 3) Programmare il dip-switch (SW1) su una delle 5 configurazioni disponibili.
- 4) Rimontare l'impianto procedendo in senso inverso rispetto ai punti precedenti.

### UTILIZZO TORCIA PLASMA VERSIONE MANUALE SU IMPIANTI PLASMA AIRJET PER IL TAGLIO AUTOMATICO

È possibile utilizzare le torce versione manuale anche sugli impianti plasma AIRJET versione taglio automatico per impianti automatici.

Le torce versione manuale possono funzionare sugli impianti plasma AIRJET versione taglio automatico solo se si cortocircuitano i terminali 3 e 4 sul connettore maschio 14 poli di interfaccia con gli impianti CNC controller (Fig P).



## Utilizzo della torcia per il taglio automatico

### ATTENZIONE

Torçe ad accensione immediata.

Un arco plasma può causare lesioni e ustioni.

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

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

Indossare i dispositivi appropriati per proteggere la testa, gli occhi, le orecchie, le mani e il corpo.

Tenersi lontani dalla punta della torcia.

Non tenere la lamiera e mantenere le mani lontane dal percorso di taglio.

Non puntare mai la torcia verso se stessi o verso altre persone.

### SUGGERIMENTI PER L'UTILIZZO DELLA TORCIA PER TAGLIO AUTOMATICO

Per una migliore qualità di taglio è necessario esaminare i seguenti parametri:

- Angolo di taglio / inclinazione di taglio.
- Bava.
- Rettilinearità della superficie di taglio. Superficie di taglio concava o convessa.

#### ■ Angolo di taglio / inclinazione di taglio

È il livello di angolazione del bordo di taglio e può essere:

angolo positivo	angolo negativo
Viene realizzato quando viene rimossa una quantità maggiore di materiale dalla parte superiore del taglio.	Viene realizzato quando viene rimossa una quantità maggiore di materiale dalla parte inferiore del taglio.
<b>Causa</b> Torcia troppo alta	<b>Causa</b> Torcia troppo bassa
<b>Rimedio</b> Abbassare la torcia.	<b>Rimedio</b> Sollevare la torcia.
Se si utilizza un controllo di altezza torcia, aumentare la tensione dell'arco di taglio.	Se si utilizza un controllo di altezza torcia, diminuire la tensione dell'arco di taglio.

L'angolo più vicino all'angolo retto sarà sul lato destro rispetto al movimento della torcia. Il lato sinistro sarà sempre caratterizzato da un angolo diverso da 90° (Fig. Q).

Spesso il problema dell'angolo di taglio è causato dal sistema di trasmissione del banco di taglio e non dipende dall'impianto plasma. Verificare con una squadra l'angolo retto di posizione della torcia rispetto alla lamiera da tagliare.

Portare la torcia a 90° nel rispettivo porta torcia oppure invertire la direzione del moto per verificare se il problema di taglio scompare.

Problemi di angolo di taglio possono avvenire se il materiale da tagliare è indurito o magnetizzato.

#### ■ Bava

Ogni volta che si esegue un taglio si formerà un po' di bava. È possibile ridurre al minimo la quantità e il tipo di bava regolando correttamente l'impianto in base all'applicazione.

Se la torcia è troppo bassa o, con sistemi con controllo di altezza, la tensione di taglio è troppo bassa, si formerà una bava in eccesso sul bordo superiore della lamiera da tagliare. Per risolvere il problema, regolare la torcia o la tensione a piccoli passi di circa 5 V fino a ridurre la bava.

In altri casi la bava in eccesso si forma a causa di una velocità troppo bassa o troppo elevata.

Tipo di bava	Causa	Rimedio
Deposito pesante sul lato inferiore del taglio (può essere rimosso facilmente)	Velocità troppo bassa	Aumentare la velocità
Deposito leggero sul lato inferiore del taglio (viene rimosso con difficoltà)	Velocità troppo elevata	Diminuire la velocità
	Distanza tra torcia e lamiera troppo elevata	Diminuire la distanza tra torcia e lamiera oppure la tensione di taglio nei sistemi con controllo di altezza

### TAGLIARE PARTENDO DALL'INTERNO DELLA LAMIERA (SFONDAMENTO)

Come accade per il taglio manuale, è possibile effettuare un taglio a partire dall'interno della lamiera (sfondamento) invece che dal bordo esterno.

È bene tenere presente che tagliare partendo dall'interno della lamiera può accorciare la vita utile dei consumabili.

Per tagliare una lamiera partendo dall'interno bisogna considerare i seguenti parametri:

- **Altezza di sfondamento iniziale:** circa 2-2,5 volte l'altezza di taglio a seconda dello spessore del materiale da tagliare.
- **Ritardo sfondamento:** periodo di tempo in cui la torcia innescata resta fissa all'altezza di sfondamento prima di iniziare il movimento. Occorre applicare un ritardo di sfondamento sufficientemente lungo per consentire all'arco di taglio di sfondare il materiale; successivamente è possibile abbassare la torcia alla normale altezza di taglio. Inoltre, all'aumentare dell'usura dei materiali potrebbe essere necessario aumentare il ritardo di sfondamento.

Per la realizzazione ottimale di un foro è bene considerare che il diametro deve essere più del doppio dello spessore della lamiera.

Le proprietà chimiche dei materiali possono incidere sulla capacità di sfondamento. Ad esempio un acciaio ad alta resistenza con alto contenuto di manganese o silicio, può ridurre la capacità massima di sfondamento.

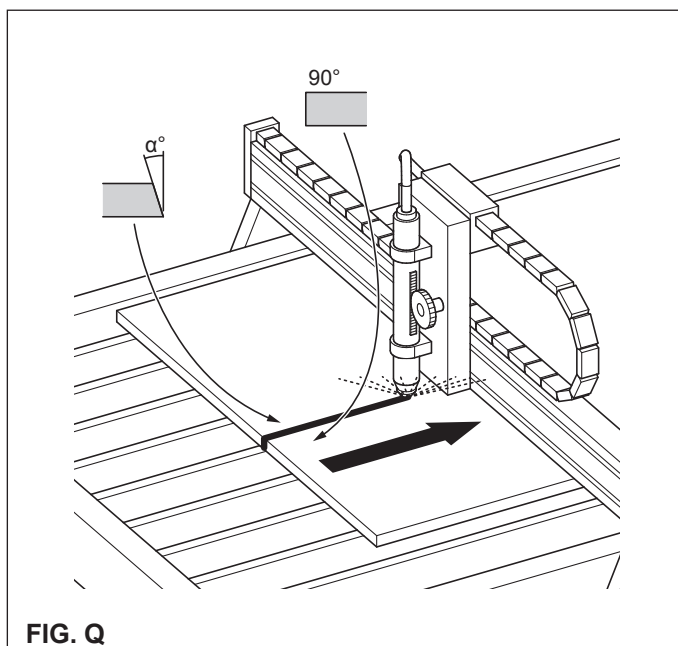


FIG. Q

## ERRORI COMUNI DEL TAGLIO AUTOMATICO

Problema	Causa
L'arco pilota della torcia si attiva, ma non si trasferisce.	<p>Il cavo massa non sta stabilendo un buon contatto con il banco da taglio o il banco da taglio non sta stabilendo un buon contatto con la lamiera.</p> <p>La distanza torcia-lamiera è troppo elevata.</p>
La lamiera non è stata completamente penetrata e vi è un'eccessiva produzione di scintille sulla parte superiore della lamiera.	<p>Presenza sulla superficie della lamiera di ruggine o vernice.</p> <p>I consumabili sono usurati e devono essere sostituiti.</p> <p>Il cavo di massa non sta stabilendo un buon contatto con il banco da taglio o il banco da taglio non sta stabilendo un buon contatto con la lamiera.</p> <p>La tensione di taglio è troppo bassa.</p> <p>La velocità di taglio è troppo elevata.</p> <p>Spessore di taglio troppo elevato.</p>
Formazione di bava alla base del taglio.	<p>Le impostazioni dell'aria non sono corrette.</p> <p>I consumabili sono usurati e devono essere sostituiti.</p> <p>La velocità di taglio non è corretta.</p> <p>La tensione è troppo bassa.</p>
L'angolo di taglio non è perpendicolare.	<p>La torcia non è perpendicolare alla lamiera.</p> <p>Le impostazioni dell'aria non sono corrette.</p> <p>I consumabili sono usurati e devono essere sostituiti.</p> <p>La direzione di spostamento della torcia è errata. Il taglio di alta qualità si trova sempre sul lato destro rispetto al movimento in avanti della torcia.</p> <p>La distanza tra la torcia e la lamiera non è corretta.</p> <p>La velocità di taglio non è corretta</p>
La vita utile dei consumabili è ridotta.	<p>Le impostazioni dell'aria non sono corrette.</p> <p>La corrente dell'arco, la tensione dell'arco, la velocità di taglio e altre variabili non sono configurate in modo corretto.</p> <p>Innescare l'arco in aria (iniziare o finire il taglio fuori dalla superficie della lamiera). È possibile iniziare dal bordo a condizione che l'arco sia a contatto con la lamiera quando innescato.</p> <p>Inizio di uno sfondamento con un'altezza torcia errata.</p> <p>Il tempo di sfondamento non è corretto.</p> <p>La qualità dell'aria è scarsa (olio o acqua nell'aria). Utilizzare il sistema di filtraggio aggiuntivo con grado di filtrazione 0,01 µinch - 0,25 µm disponibile presso i distributori CASTOLIN.</p>

## Manutenzione

**IMPORTANTE:** L'impianto deve essere sottoposto periodicamente a manutenzione secondo i suggerimenti del produttore.

**ATTENZIONE:** Togliere l'alimentazione all'impianto prima di effettuare qualsiasi ispezione al suo interno.

### RICAMBI

I ricambi originali sono stati specificatamente progettati per il nostro impianto. L'impiego di ricambi non originali può causare variazioni nelle prestazioni e ridurre il livello di sicurezza previsto. Per danni conseguenti dall'uso di ricambi non originali decliniamo ogni responsabilità.

### IMPIANTO

Essendo questi impianti completamente statici, ad eccezione del ventilatore che è tuttavia dotato di boccole autolubrificanti, la manutenzione si riduce a:

- Rimozione periodica degli accumuli di sporco e polvere dall'interno dell'impianto per mezzo di aria compressa. Non dirigere il getto d'aria direttamente sui componenti elettrici che potrebbero danneggiarsi.
- Ispezione periodica al fine di individuare cavi logori o connessioni allentate che sono la causa di surriscaldamenti.
- Verificare che il circuito dell'aria sia completamente libero da impurità e che le connessioni dello stesso siano ben serrate e prive di perdite. A questo proposito va riservata particolare attenzione all'elettrovalvola e al filtro aria.
- Sebbene i filtri aria siano provvisti di scarico automatico della condensa, è bene pulire, periodicamente, l'insero del filtro aria (Fig. R).

### ESECUZIONE DELLA MANUTENZIONE ORDINARIA

**ATTENZIONE:** Scollegare l'alimentazione elettrica prima di eseguire la manutenzione. Tutte le attività che richiedono la rimozione del coperchio del generatore devono essere eseguite da un tecnico qualificato.

#### Ogni volta che si usa l'impianto:

- Controllare le spie di indicazione e le icone di guasto. Correggere qualsiasi condizione di guasto.
- Verificare che i consumabili siano installati correttamente e che non siano usurati.


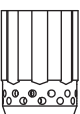
#### Ogni 3 mesi:

- Ispezionare il cavo di alimentazione e la spina. Sostituire se danneggiati.
- Verificare che il pulsante non sia danneggiato. Verificare che l'impugnatura torcia non presenti crepe e fili scoperti. Sostituire qualsiasi componente danneggiato.
- Ispezionare il cavo torcia. Sostituire se danneggiato.

#### Ogni 6 mesi:

- Rimozione periodica degli accumuli di sporco e polvere dall'interno dell'impianto per mezzo di aria compressa. Non dirigere il getto d'aria direttamente sui componenti elettrici che potrebbero danneggiarsi.

### ISPEZIONE DEI CONSUMABILI

Componente	Ispezione	Intervento
 <p>O-ring sul corpo torcia</p>	Verificare che la superficie non sia danneggiata, usurata o senza lubrificazione.	Se l'O-ring è secco, lubrificarlo insieme alle filettature con uno strato sottile di lubrificante silconico. Se l'O-ring è usurato o danneggiato, sostituirlo.
 <p>Diffusore aria</p>	Verificare che la superficie interna dell'anello diffusore non sia danneggiata o usurata e che i fori dell'aria non siano ostruiti.	Sostituire l'anello diffusore se la superficie è danneggiata o usurata o se i fori dell'aria sono ostruiti.

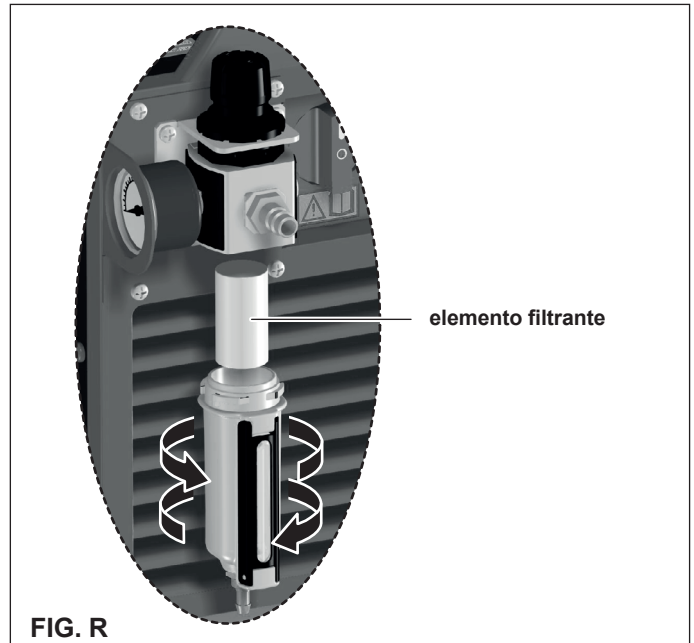

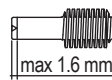
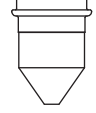
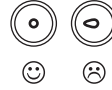
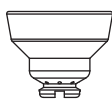


FIG. R

<p>Elettrodo</p> 	 <p>max 1.6 mm</p>	Sostituire l'elettrodo se la superficie è usurata o la profondità del cratere è superiore a 1,6 mm.
<p>Ugello</p> 	<p>Rotondità del foro centrale.</p> 	Sostituire l'ugello se il foro centrale è ovalizzato.
<p>Schermo</p> 	<p>Rotondità del foro centrale. Accumulo di detriti nello spazio tra lo schermo e l'ugello.</p>	Sostituire lo schermo se il foro è ovalizzato. Rimuovere lo schermo e pulire qualsiasi detrito.

### Rilievo di eventuali inconvenienti e loro eliminazione

Alla linea di alimentazione va imputata la causa dei più frequenti inconvenienti. In caso di guasto procedere come segue:

- 1) Controllare il valore della tensione di linea.
- 2) Controllare il perfetto allacciamento del cavo di alimentazione alla spina e all'interruttore di rete.
- 3) Verificare che i fusibili di rete non siano bruciati o allentati.
- 4) Controllare se sono difettosi:
  - L'interruttore che alimenta la macchina.
  - La presa a muro della spina.
  - L'interruttore dell'impianto.

**NOTA:** Date le necessarie conoscenze tecniche che richiede la riparazione dell'impianto, si consiglia, in caso di rottura, di rivolgersi a personale qualificato oppure alla nostra assistenza tecnica.

## Tavola ricerca guasti

I LED di segnalazione permettono nella maggior parte dei casi di risalire alla causa del guasto. Si consiglia quindi di esaminare l'accensione dei LED per individuare l'inconveniente. Di seguito sono riportati i possibili guasti che possono avvenire nell'impianto.

<b>Difetto</b>	<b>Causa</b>	<b>Rimedio</b>
LED verde di segnalazione presenza alimentazione spento (Pos. 11, Fig. B)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cavo alimentazione impianto di taglio non collegato alla rete di distribuzione dell'energia</li> <li>• Interruttore alimentazione spento (Pos. 5, Fig. A)</li> <li>• Tensione di rete non corretta</li> <li>• Presenza di alcuni componenti difettosi o malfunzionanti nell'impianto di taglio</li> <li>• Alimentazione all'impianto mancante a causa dell'intervento dei fusibili o protezioni magnetotermiche nella presa di alimentazione a monte dell'impianto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collegare il cavo alimentazione impianto di taglio alla rete di distribuzione dell'energia</li> <li>• Accendere l'impianto ruotando l'interruttore alimentazione sulla posizione 1 (Pos. 5, Fig. A)</li> <li>• Verificare che la tensione di alimentazione dell'impianto di taglio corrisponda a quella della rete di distribuzione dell'energia</li> <li>• Chiamare l'assistenza tecnica</li> <li>• Sostituire i fusibili guasti o ripristinare le protezioni magnetotermiche intervenute</li> </ul>
LED giallo protezione termostatica acceso (Pos. 3, Fig. B)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'accensione di questo LED significa che la protezione termica è intervenuta perché si sta lavorando al di fuori del ciclo di lavoro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dopo qualche minuto la protezione termica si riarma in modo automatico (LED giallo spento) e la macchina è nuovamente pronta all'uso</li> </ul>
LED giallo segnalazione mancanza aria compressa acceso (Pos. 2, Fig. B)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mancanza aria compressa o pressione insufficiente</li> <li>• Circuito pneumatico guasto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare ed eventualmente sostituire il pressostato.</li> <li>• Verificare il circuito di alimentazione dell'aria compressa</li> <li>• Verificare ed eventualmente sostituire l'elettrovalvola</li> </ul>
LED rosso segnalazione attivazione pulsante torcia spento (Pos. 10, Fig. B)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito pulsante torcia difettoso</li> <li>• Portaugello esterno della torcia non avvitato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sostituire il pulsante torcia</li> <li>• Avvitare il portaugello esterno sulla torcia</li> </ul>
Mancanza aria con il pulsante torcia premuto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scheda controllo difettosa</li> <li>• Elettrovalvola difettosa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sostituire</li> <li>• Sostituire</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• LED rosso segnalazione attivazione pulsante torcia acceso (Pos. 10, Fig. B)</li> <li>• LED rosso segnalazione accensione inverter spento (Pos. 9, Fig. B)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito di alimentazione dell'aria compressa a monte dell'impianto chiuso o guasto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprire o riparare il circuito di alimentazione dell'aria compressa all'impianto</li> </ul>
L'arco pilota non si accende quando il pulsante torcia è premuto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scheda controllo difettosa</li> <li>• Elettrodo e cappa della torcia usurati</li> <li>• Pulsante torcia difettoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sostituire</li> <li>• Sostituire</li> <li>• Sostituire</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• LED rosso segnalazione attivazione pulsante torcia acceso (Pos. 10, Fig. B)</li> <li>• LED rosso segnalazione accensione inverter spento (Pos. 9, Fig. B)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Torcia plasma collegata in modo non corretto o difettosa</li> <li>• Undervoltage o overvoltage intervenuti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare il collegamento della torcia plasma ed eventualmente sostituire</li> <li>• Verificare che la tensione di alimentazione sia compresa tra 300 V e 480 V</li> </ul>
L'arco si spegne a contatto col pezzo da tagliare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mancanza collegamento del cavo di massa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collegare il cavo di massa o verificare il circuito di massa dell'impianto</li> </ul>

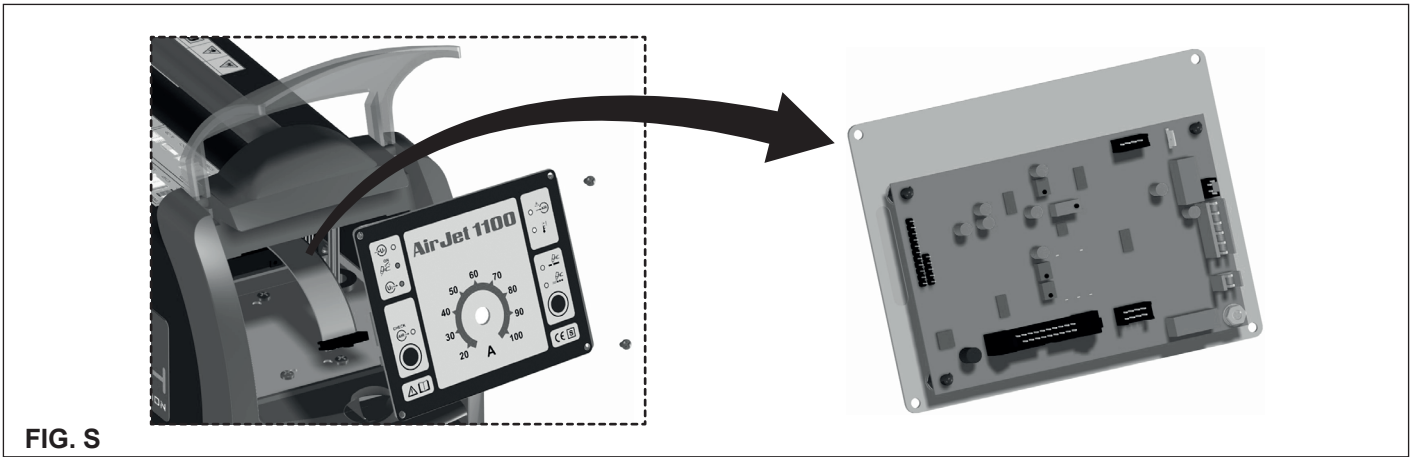


FIG. S

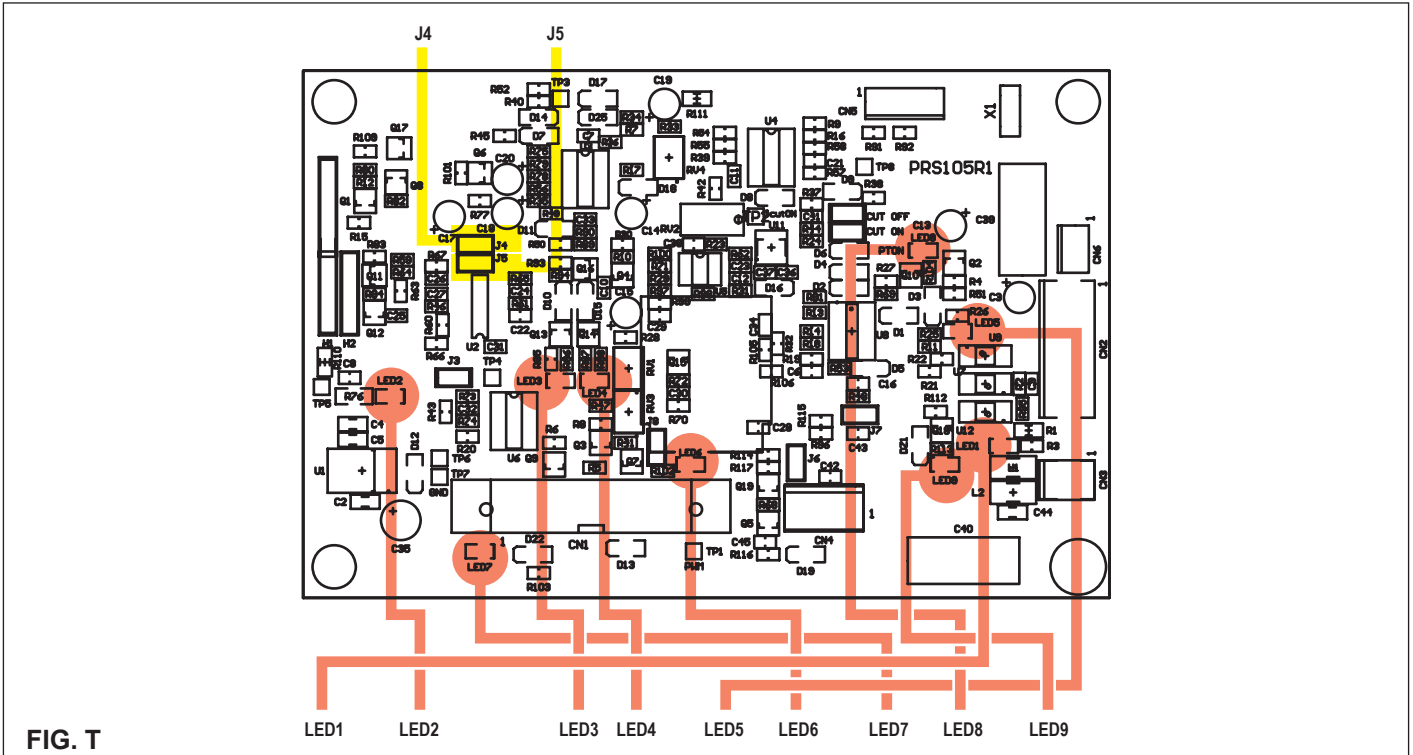


FIG. T

È possibile effettuare una ricerca più avanzata di eventuali guasti accedendo alla scheda rack frontale ed esaminando i LED diagnostici presenti.

Questa scheda serve per poter consentire all'operatore di regolare e interagire con la macchina e determina tutte le funzioni necessarie al funzionamento della stessa e all'esecuzione del taglio.

L'interfaccia con l'operatore avviene mediante la tastiera a membrana sul pannello frontale, su cui sono ubicati i LED diagnostico-funzionali della macchina, i pulsanti operativi per selezionare il modo di taglio ed attivare la prova del flusso aria. Per poter accedere alla scheda controllo, procedere nel seguente modo (Fig. S):

- Svitare le 4 viti di fissaggio del pannello rack frontale.
- La scheda controllo è fissata al rack frontale precedentemente smontato.

La figura T riporta il layout della scheda frontale controllo rack con in evidenza i LED diagnostici ed i principali trimmer presenti.

### Elenco LED

LED1	LED verde, accesso quando il PULSANTE TORCIA viene premuto.
LED2	LED verde, accesso quando la tensione +24 è presente.
LED3	LED verde, accesso quando la scheda inverter si trova in condizione i OVER VOLTAGE.
LED4	LED verde, accesso quando la scheda inverter si trova in condizioni i UNDER VOLTAGE.
LED5	LED verde, accesso quando il segnale ARCO TRASFERITO è attivo.
LED6	LED verde, accesso quando l'elettrovalvola aria è attivata.
LED7	LED verde, accesso quando il ventilatore è acceso.
LED8	LED verde, accesso quando il segnale di pulsante torcia viene riconosciuto dalla scheda.
LED9	LED verde, acceso quando l'opto di sicurezza PT(U12) è spento (PT OFF).

### Elenco JUMPER

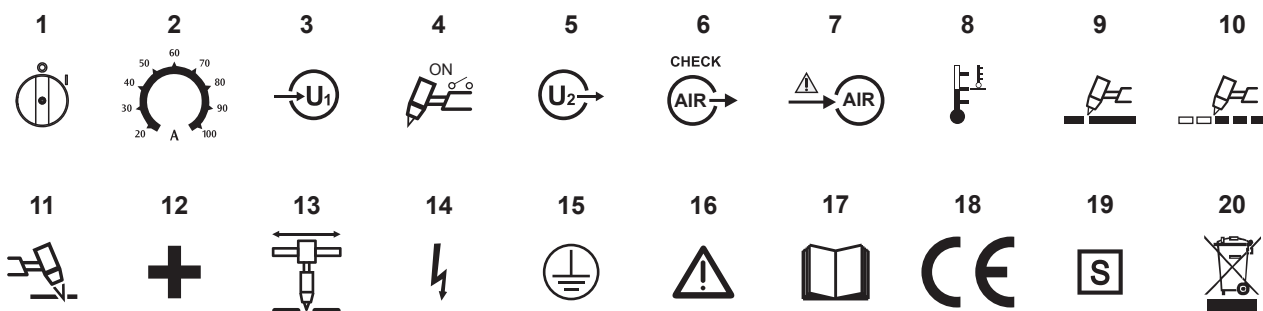
J4	Quando inserito la macchina all'accensione sarà in modo TAGLIO PIENO.
J5	Quando inserito la macchina all'accensione sarà in modo TAGLIO GRIGLIATO.

## Comuni difetti di taglio

La seguente tabella fornisce una panoramica dei comuni difetti di taglio che possono verificarsi quando si usa l'impianto e spiega come risolverli.

<b>Difetto</b>	<b>Causa</b>	<b>Rimedio</b>
Penetrazione insufficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocità di taglio troppo elevata</li> <li>• Corrente troppo bassa</li> <li>• Connessione di massa malfatta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuire la velocità</li> <li>• Aumentare la corrente</li> <li>• Verificare il collegamento del cavo di massa al pezzo</li> </ul>
L'arco principale si spegne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocità di taglio troppo bassa</li> <li>• Eccessiva erosione dell'elettrodo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentare la velocità</li> <li>• Sostituire l'elettrodo</li> </ul>
Pesante formazione di scorie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocità di taglio troppo bassa</li> <li>• Foro ugello eroso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentare la velocità</li> <li>• Sostituire l'ugello</li> </ul>
Ugello surriscaldato o di colore nero	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrente troppo elevata</li> <li>• Distanza tra ugello e pezzo troppo bassa</li> <li>• Aria sporca</li> <li>• Eccessiva erosione dell'elettrodo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuire la corrente</li> <li>• Aumentare la distanza</li> <li>• Pulire filtro aria</li> <li>• Sostituire l'elettrodo</li> </ul>
Arco pilota intermittente o scoppiettante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aria sporca, unta, bagnata</li> <li>• Corrente arco pilota troppo bassa</li> <li>• L'elemento filtrante dell'aria è contaminato; sostituire l'elemento</li> <li>• Verificare che non ci sia umidità nel circuito dell'aria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulire filtro aria</li> <li>• Verificare il circuito dell'arco pilota nell'impianto</li> <li>• Sostituire l'elemento</li> <li>• Installare o riparare il filtraggio dell'aria del generatore</li> </ul>
L'arco si spegne, ma si riaccende quando si preme nuovamente il pulsante della torcia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumabili usurati o danneggiati</li> <li>• Aria sporca e contaminata</li> <li>• Pressione dell'aria non corretta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ispezionare i componenti consumabili e sostituirli</li> <li>• Sostituire l'elemento filtrante dell'aria</li> <li>• Assicurarci che la pressione dell'aria sia al livello corretto</li> </ul>
La qualità di taglio è scarsa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Torcia non utilizzata in modo corretto</li> <li>• Consumabili usurati o danneggiati</li> <li>• Pressione non corretta o aria di bassa qualità</li> <li>• Selettore della modalità di taglio in posizione errata</li> <li>• Consumabili non corretti o installati in modo errato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare che la torcia sia usata correttamente</li> <li>• Verificare che i consumabili non siano usurati e sostituirli se necessario</li> <li>• Controllare la pressione e la qualità dell'aria</li> <li>• Verificare che il selettore della modalità di taglio sia nella posizione corretta per le operazioni di taglio</li> <li>• Verificare che siano installati i consumabili corretti</li> </ul>
L'arco non si trasferisce alla lamiera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connessione di massa malfatta</li> <li>• Pinza di massa danneggiata</li> <li>• Distanza di sfondamento eccessiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulire l'area di contatto tra la pinza di massa e la lamiera per assicurare una buona connessione</li> <li>• Riparare o sostituire la pinza di massa</li> <li>• Ridurre la distanza</li> </ul>

## Significato dei simboli grafici riportati sulla macchina



•1 Interruttore principale impianto •2 Scala di corrente •3 LED verde di segnalazione presenza alimentazione •4 LED rosso di segnalazione attivazione pulsante torcia •5 LED rosso di segnalazione inverter attivato ed impianto in funzione •6 LED verde attivazione prova aria •7 LED giallo di segnalazione mancanza aria compressa •8 LED giallo di segnalazione intervento protezione termostatica •9 LED verde funzione taglio materiale pieno •10 LED verde funzione taglio materiale grigliato •11 Attacco centralizzato connessione torcia plasma •12 Polarità positiva connessione cavo massa •13 Connettore per controllo CNC •14 Tensione pericolosa •15 Terra di protezione •16 Attenzione! •17 Leggere il manuale di istruzioni •18 Prodotto atto a circolare liberamente nella Comunità Europea •19 Apparecchio utilizzabile in ambienti con rischio accresciuto di scosse elettriche •20 Smaltimento speciale

## Legenda schema elettrico

•1 CNC	•2 CP	•3 CT	•4 D1-2	•5 EL	•6 EVG	•7 FE	•8 FR	•9 IL	•10 L
•11 M	•12 MI	•13 MV	•14 P	•15 PM	•16 PR	•17 PT	•18 Q1	•19 RF	•20 RP
•21 RV	•22 RSN	•23 S-AL	•24 S-INT DIG	•25 S-INV	•26 SL	•27 ST	•28 TA	•29 THI	•30 THP
•31 THS	•32 TIP	•33 TP	•34 TPL	•35 V					

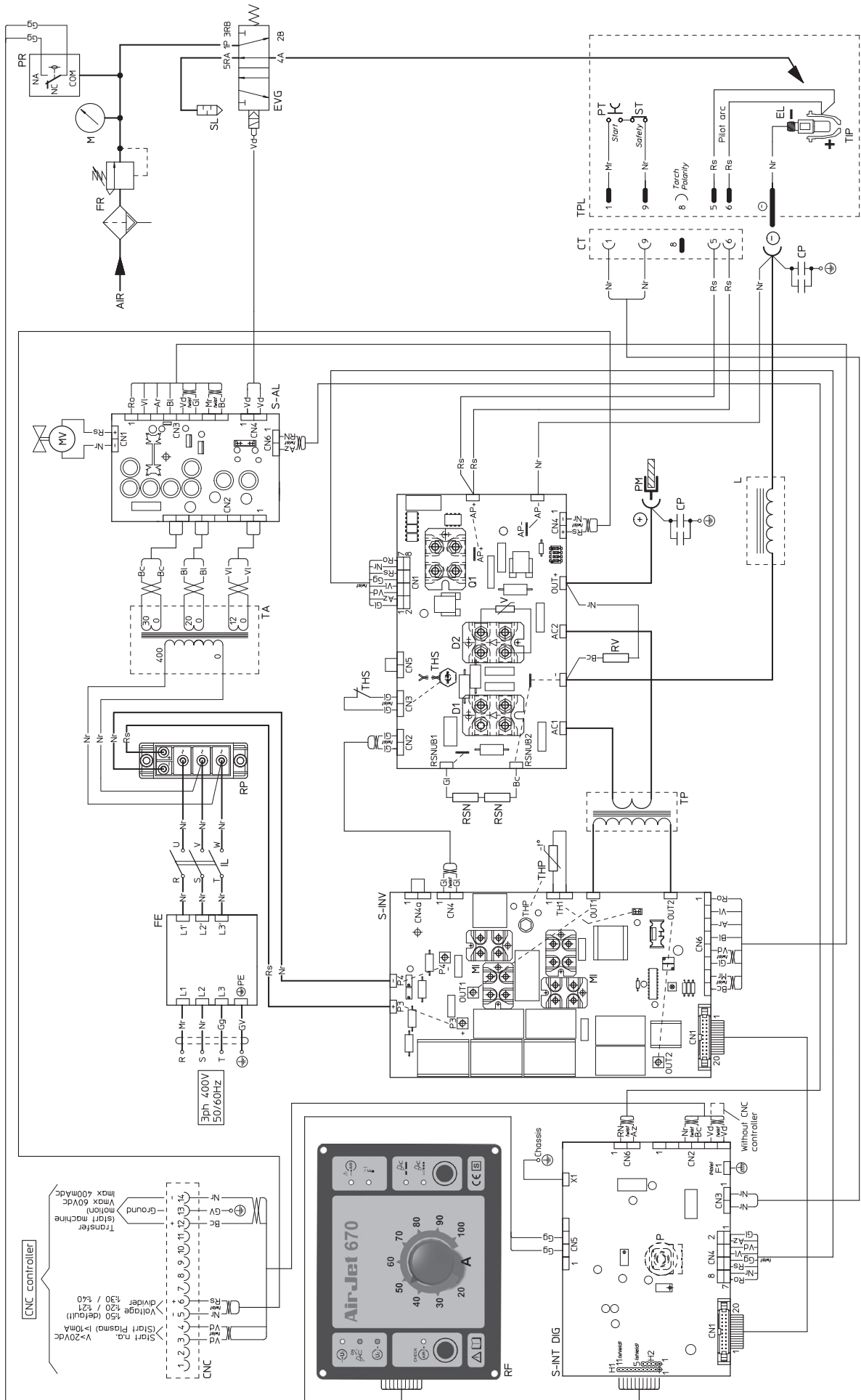
•1 CNC controller •2 Condensatore EMC •3 Connettore torcia Plasma lato impianto •4 Modulo diodi circuito secondario •5 Elettrodo torcia Plasma •6 Elettrovalvola aria •7 Filtro EMC •8 Filtro regolatore •9 Interruttore linea •10 Induttanza •11 Manometro •12 Modulo IGBT circuito primario •13 Motore ventilatore •14 Potenziometro corrente •15 Pinza di massa •16 Pressostato •17 Pulsante torcia Plasma •18 IGBT circuito arco pilota •19 Tastiera a membrana pannello frontale •20 Raddrizzatore circuito primario •21 Resistore partitore di tensione •22 Resistore snubber circuito secondario •23 Scheda alimentazione •24 Scheda pannello rack •25 Scheda inverter primario •26 Scarico •27 Sensore di sicurezza torcia Plasma •28 Trasformatore ausiliario •29 Termostato induttore (AIRJET 1100) •30 Termistore circuito primario •31 Termostato circuito secondario •32 Ugello torcia Plasma •33 Trasformatore principale •34 Torcia Plasma •35 Varistore circuito secondario

## Legenda colori

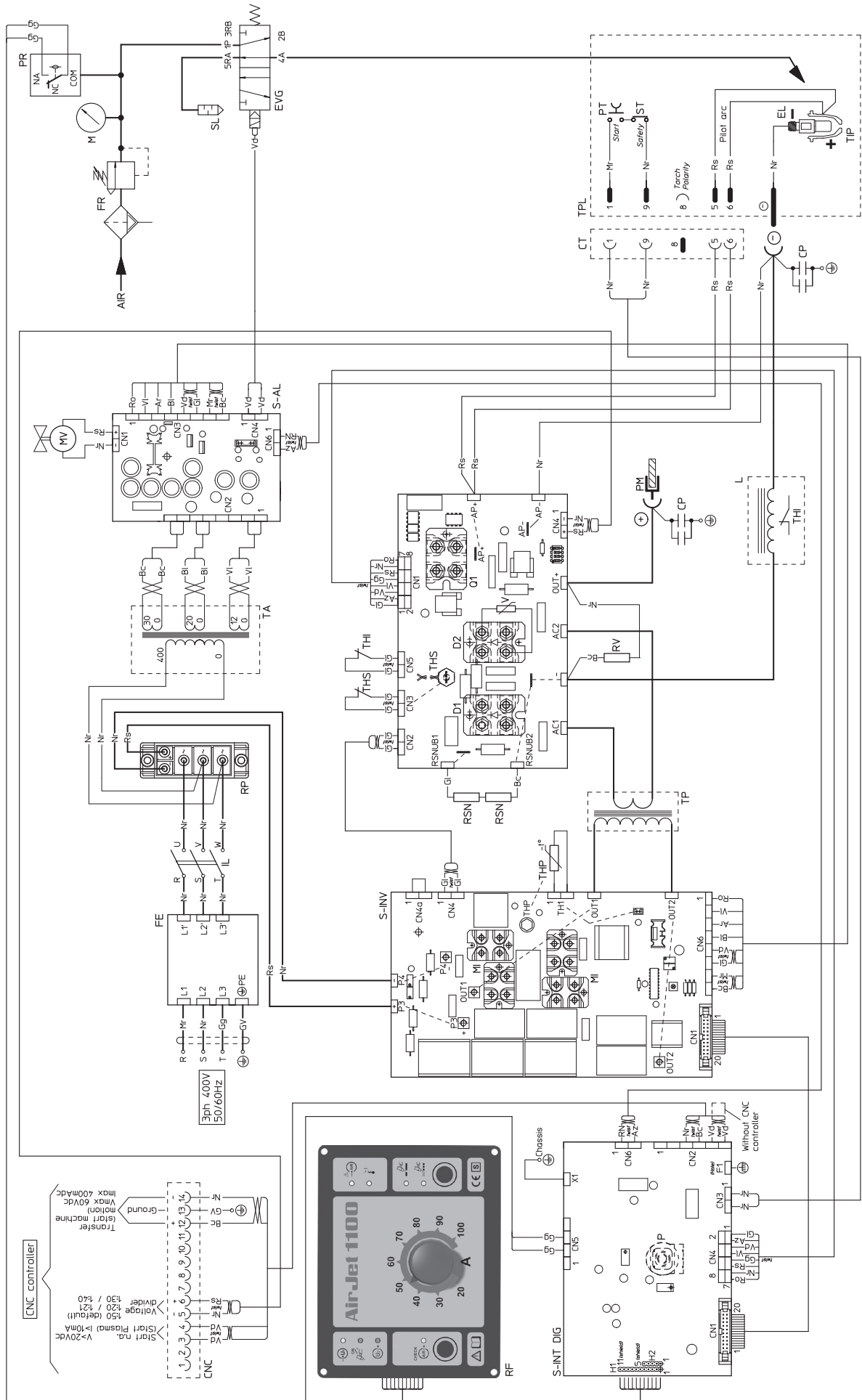
AN Arancio-Nero  
 Ar Arancio  
 Az Azzurro  
 Bc Bianco  
 Bl Blu  
 BN Bianco-Nero  
 Gg Grigio  
 Gl Giallo  
 GV Giallo-Verde  
 Mr Marrone  
 Nr Nero  
 RN Rosso-Nero  
 Ro Rosa  
 Rs Rosso  
 Vd Verde  
 VI Viola



# Schema elettrico AirJet 670



# Schema elettrico AirJet 1100



Preliminares	91
Descripción	91
Antorchas Plasma	92
Piezas originales (Original spare parts)	92
Límites de uso (IEC 60974-1)	92
Características técnicas AIRJET 670	93
Características técnicas AIRJET 1100	93
Apertura de los embalajes	94
Corte al plasma	94
Instalación	94
Conexión a la línea de corriente eléctrica	94
Normas de uso	95
Conexión de la antorcha plasma y del cable de masa	96
Conexión del aire comprimido	97
Secuencia de las operaciones a efectuar antes del corte	97
Configuración de la antorcha para el corte manual	98
Uso de la antorcha para el corte manual	98
Configuración de la antorcha para el corte automático	101
Utilización de la antorcha para el corte automático	104
Mantenimiento	106
Detección de eventuales inconvenientes y su eliminación	106
Tabla de investigación averías	107
Comunes defectos de corte	109
Significado de los símbolos gráficos referidos en la máquina	110
Leyenda esquema eléctrico	110
Leyenda colores	110
Esquema eléctrico AirJet 670	111
Esquema eléctrico AirJet 1100	112
Lista repuestos	113

## Preliminares

Les agradecemos la compra de uno de nuestros productos. Para obtener las mejores prestaciones del equipo y garantizar máxima duración a sus partes, es necesario leer y atenerse estrictamente a las instrucciones para el uso y mantenimiento presentes en este manual y **a las normas de seguridad contenidas en el folleto específico**. En caso de que el equipo requiriera una operación de reparación, recomendamos a nuestros clientes que se dirijan a las oficinas de nuestra organización de asistencia, ya que estas cuentan con el equipamiento adecuado y personal especialmente cualificado y constantemente formado.

Todas nuestras máquinas y equipos están sujetos a continuo desarrollo, por lo tanto, nos reservamos modificaciones referidas a la fabricación y equipamiento de los mismos.

## Descripción

Fruto de importantes inversiones y recursos destinados a la investigación, estos generadores inverter, con antorchas de nueva tecnología, permiten un considerable aumento de la calidad y de la velocidad del proceso de corte. Calidad que se traduce en contornos netos, bordes sin rebabas, reducida extensión de la zona alterada térmicamente y borde suficientemente escuadrado.

Los equipos **AIRJET** representan una solución eficaz para el corte de cualquier metal y de chapas perforadas. Gracias al control electrónico y a la precisión y flexibilidad del inverter, es posible determinar siempre los parámetros más correctos para garantizar una elevada calidad de corte de acuerdo al espesor y al tipo de material a cortar.

Los modelos **AIRJET**, gracias a las nuevas antorchas para corte manual y para corte automatizado CNC, permiten efectuar cortes sin utilización de la alta frecuencia para encender el arco, reduciendo de ese modo los inconvenientes en el ambiente externo.

Los generadores **AIRJET**, potentes y con circuito de aire profesional y de gran caudal, garantizan cortes perfectos.

Las características técnicas sobresalientes comunes a todos los equipos son las siguientes:

- Alimentación trifásica.
- Estabilidad de los parámetros de corte ante variaciones de la tensión de alimentación.
- Protecciones de restablecimiento automático contra las sub-tensiones y las sobretensiones de la red de alimentación eléctrica.
- Protecciones térmicas contra las sobrecargas.
- Consumo de energía reducido.
- Control electrónico para una excelente calidad de corte.
- Circuito profesional de aire de gran caudal.
- Antorcha con arco piloto.
- Unión centralizada de la antorcha.
- Dispositivo eléctrico de protección en la antorcha para garantizar la seguridad del operador.
- Posibilidad de corte de enrejados y chapas perforadas.
- Posibilidad de corte en contacto con corrientes inferiores a 50 A, sin el uso de patines u otros distanciadores.
- Grupo filtro y regulador de aire de expulsión automática de impurezas con manómetro para la medición de la presión del aire de entrada al equipo.
- Diseño innovador y funcional, con frente inclinado con amplia visibilidad desde cualquier ángulo para una fácil lectura y regulación de los parámetros.
- Estructura portante de metal con paneles frontales de fibra anti impacto y mandos protegidos contra golpes accidentales.
- Sólida asa integrada al bastidor.

- El nivel de protección IP23S y las piezas electrónicas protegidas del polvo, gracias al innovador sistema de ventilación de "túnel", permiten su utilización en los ambientes de trabajo más exigentes.
- Función Smart Start Transfer para una mejor gestión de la fase inicial del corte. Innovador circuito electrónico que permite una óptima y gradual transferencia del arco piloto en arco principal, durante el encendido del arco de corte, garantizando una inmediata estabilidad del flujo de plasma y una mayor duración de los consumibles de la antorcha.
- Función Smart End Cutting para una mejor gestión de la fase final del corte. Al final del corte, la corriente alcanza un valor óptimo que permite la separación de las piezas de modo definitivo. Este dispositivo, además de la reducción del ruido de final de corte, evita que el operador deba separar manualmente las piezas arruinando la parte final de la superficie de corte.

## Antorchas Plasma

Las antorchas utilizadas en los equipos **AIRJET** son el fruto de investigaciones efectuadas en la última década, a fin de mejorar las prestaciones del chorro de plasma para aumentar su control y la energía térmica.

En particular, las antorchas se caracterizan por la tecnología High Performance Cutting HPC, que permite aumentar la cantidad y la velocidad del aire, concentrar mayormente el chorro de plasma y estabilizar el arco de corte, permitiendo:

- Altas velocidades de corte.
- Excelente calidad y limpieza de las superficies de corte.
- Elevada concentración del chorro de plasma.
- Ausencia de rebabas.
- Reducción de la zona alterada térmicamente.
- Mayor vida útil de los consumibles.
- Perforación de las chapas (Piercing) en menos tiempo.
- Ranurado para la eliminación del material con ayuda de un chorro de plasma.

Todas las antorchas cuentan con cable coaxial que garantiza una gran flexibilidad combinada con una importante solidez y resistencia al aplastamiento.

**La tecnología High Performance Cutting - HPC** permite generar flujos de gas radiales y vortiginosos respecto del eje del arco, creando así un chorro de plasma a muy alta temperatura que funde y vaporiza la superficie sobre la que se trabaja de modo más eficiente.

Esta tecnología permite además evitar el fenómeno del doble arco - formación de dos arcos en serie entre cátodo y superficie de la pieza - principal responsable del daño en la boquilla y de la inestabilidad del arco - garantizando la ejecución de cortes de muy alta calidad junto a una mayor duración de los consumibles.

### Flujo de gas vortiginoso y colimación del chorro

Las nuevas **antorchas**, que cuentan con **High Performance Cutting**, aumentan la densidad de la energía del chorro de plasma y reducen el ancho de la zona de incidencia del arco, produciendo un surco de corte más estrecho y menos inclinado, alejando con facilidad el material fundido con un consiguiente mejoramiento de la calidad del corte, que se presenta con contornos netos y sin rebabas, una reducida extensión de la zona alterada térmicamente y borde suficientemente es cuadrado.

Las principales ventajas son:

- Mejor calidad de corte.
- Velocidades de corte elevadas.
- Cortes más exactos.
- Elevada duración de los consumibles.

## Piezas originales (Original spare parts)

Las formas geométricas, la calidad de los materiales utilizados, la precisión de trabajo y de los acoplamientos, fruto de años de experiencia, son la base del desarrollo de las antorchas Plasma Castolin y de su uso con nuestros generadores de corte. Recomendamos plenamente la utilización de piezas originales. La utilización de piezas no originales, además de comprometer el funcionamiento óptimo del equipo, podría generar sobrecalentamientos y variaciones de las tensiones eléctricas con la consiguiente posibilidad de provocar:

- El recalentamiento y el daño de la antorcha.
  - Mal funcionamiento y averías del generador.
  - Empeoramiento de la calidad del corte.
  - Empeoramiento de la seguridad del equipo.
- Considerando lo anterior, el uso de piezas no originales, además de invalidar la garantía del equipo, provoca que CASTOLIN no pueda ser considerado responsable en caso de eventuales accidentes.

## Límites de uso (IEC 60974-1)

La utilización de un sistema de corte al plasma es típicamente discontinua en cuanto está compuesta por períodos de trabajo efectivo (corte) y períodos de reposo (posicionamiento piezas, etc.). Este sistema ha sido proyectado para erogar la corriente  $I_2$  máx. nominal, en toda seguridad, por un período de trabajo del 40% respecto al tiempo de empleo total. Las normas en vigor establecen en 10 minutos el tiempo de empleo total. Como ciclo de trabajo viene considerado el 40% de dicho intervalo. Superando el ciclo de trabajo permitido, se provoca la intervención de una protección térmica que preserva los componentes internos del equipo contra peligrosos calentamientos. La intervención de la protección térmica se señala por medio del encendido del LED amarillo situado en la parte frontal del equipo (Pos. 3, Fig. B). Después de algunos minutos la protección térmica se recompone de modo automático, el LED amarillo se apaga y el sistema está nuevamente listo para el uso. Esta instalación está fabricada según el grado de protección IP 23 S, lo que significa:

- Que está protegido contra la penetración de cuerpos extraños sólidos con un diámetro superior a  $\varnothing$  12 mm.
- Que está protegido contra las salpicaduras de agua que golpean la superficie con un ángulo de incidencia de hasta  $60^\circ$ .
- Que la instalación ha sido probada contra los efectos dañinos debidos a la entrada de agua cuando las partes móviles del equipo no están en movimiento.

## Características técnicas AIRJET 670

Potente y compacto, AIRJET 670 es el modelo de plasma que mejor satisface las exigencias de corte de una carpintería semi ligera.

Los cortes son siempre precisos y garantizan elevados estándares de corte en cualquier situación.


Elevada calidad y velocidad de corte gracias a la antorcha con tecnología HPC High-Performance-Cutting, que garantiza un chorro de plasma concentrado y potente.

Otras particularidades de este equipo son las siguientes:

- Antorcha con tecnología HPC High Performance Cutting y cable coaxial.
- Potente, compacto y liviano, solo 22,8 kg.
- Alta productividad gracias a la elevada calidad y velocidad de corte.
- Costes de operatividad reducidos, gracias a la elevada duración de los consumibles.
- Función "Energy Saving" que activa la ventilación del generador solo cuando es necesario.
- Dispositivo eléctrico de protección en la antorcha para garantizar la seguridad del operador.
- Posibilidad de corte automatizado CNC.

Los datos técnicos generales del sistema se encuentran resumidos en la tabla 1.

Tabla 1

Modelo	AIRJET 670	
Alimentación trifásica 50/60 Hz	V	400
Red de alimentación: $Z_{max}$	$\Omega$	0,107
Potencia consumida @ $I_2$ Max	kVA	11
Fusible retardado ( $I_2$ @ 100%)	A	16
Factor de potencia / $\cos\phi$		0,87 / 0,99
Rendimiento	$\eta$	0,85
Tensión secundaria en vacío (max)	V	300
Campo de regulación	A	20 ÷ 70
Ciclo de trabajo @ 100% (40°C)	A	55
Ciclo de trabajo @ 60% (40°C)	A	65
Ciclo de trabajo @ 40% (40°C)	A	70
Capacidad de corte		
recomendada	mm	20
máxima	mm	25
separación	mm	30
perforación	mm	15
Tipo de aire/gas entrada equipo	AIR - Clean, dry, oil-free for ISO 8573-1 Class 1.2.2 N2 - 99.95%	
Presión de aire del modo de corte	bar	5,0 ÷ 5,5
Presión de aire en ranurado	bar	3,5 ÷ 4,5
Flujo de aire 70A	lpm	200 ÷ 240
Normativas	IEC 60974-1 IEC 60974-7 IEC 60974-10 CE UK S	
Clase de protección	IP 23 S	
Clase de aislante	F	
Dimensiones 	mm	595-390-185
Peso	kg	22,8

**ATENCIÓN:** Este equipo es conforme a la norma EN/IEC 61000-3-12 a condición de que el valor máximo admitido de la impedancia  $Z_{max}$  de la red en el punto de conexión entre el sistema de alimentación del usuario y el sistema público sea menor o igual a 0,107. Es responsabilidad del instalador o del usuario del equipo verificar, consultando si es necesario con el operador de la red de distribución, que el equipo esté conectado exclusivamente a un sistema de alimentación con un valor máximo admitido de la impedancia  $Z_{max}$  de la red menor o igual a 0,107.

Este aparato, probado según lo prescrito por la norma EN/IEC 61000-3-3, satisface los requisitos prescritos por la norma EN/IEC 61000-3-11.

## Características técnicas AIRJET 1100

Potente y compacto, AIRJET 1100 es el modelo de plasma que mejor satisface las exigencias de corte de una carpintería semi ligera.

Los cortes son siempre precisos y garantizan elevados estándares de corte en cualquier situación.


Elevada calidad y velocidad de corte gracias a la antorcha con tecnología HPC High-Performance-Cutting, que garantiza un chorro de plasma concentrado y potente.

Otras particularidades de este equipo son las siguientes:

- Antorcha con tecnología HPC High Performance Cutting y cable coaxial.
- Potente, compacto y liviano, solo 23,9 kg.
- Alta productividad gracias a la elevada calidad y velocidad de corte.
- Costes de operatividad reducidos, gracias a la elevada duración de los consumibles.
- Función "Energy Saving" que activa la ventilación del generador solo cuando es necesario.
- Dispositivo eléctrico de protección en la antorcha para garantizar la seguridad del operador.
- Posibilidad de corte automatizado CNC.

Los datos técnicos generales del sistema se encuentran resumidos en la tabla 2.

Tabla 2

Modelo	AIRJET 1100	
Alimentación trifásica 50/60 Hz	V	400
Red de alimentación: $Z_{max}$	$\Omega$	0,109
Potencia consumida @ $I_2$ Max	kVA	15
Fusible retardado ( $I_2$ @ 100%)	A	16
Factor de potencia / $\cos\phi$		0,90 / 0,99
Rendimiento	$\eta$	0,85
Tensión secundaria en vacío (max)	V	300
Campo de regulación	A	20 ÷ 100
Ciclo de trabajo @ 100% (40°C)	A	70
Ciclo de trabajo @ 60% (40°C)	A	90
Ciclo de trabajo @ 40% (40°C)	A	100
Capacidad de corte		
recomendada	mm	30
máxima	mm	35
separación	mm	40
perforación	mm	20
Tipo de aire/gas entrada equipo	AIR - Clean, dry, oil-free for ISO 8573-1 Class 1.2.2 N2 - 99.95%	
Presión de aire del modo de corte	bar	5,0 ÷ 5,5
Presión de aire en ranurado	bar	3,5 ÷ 4,5
Flujo de aire 100A	lpm	220 ÷ 260
Normativas	IEC 60974-1 IEC 60974-7 IEC 60974-10 CE UK S	
Clase de protección	IP 23 S	
Clase de aislante	F	
Dimensiones 	mm	595-390-185
Peso	kg	23,9

**ATENCIÓN:** Este equipo es conforme a la norma EN/IEC 61000-3-12 a condición de que el valor máximo admitido de la impedancia  $Z_{max}$  de la red en el punto de conexión entre el sistema de alimentación del usuario y el sistema público sea menor o igual a 0,107. Es responsabilidad del instalador o del usuario del equipo verificar, consultando si es necesario con el operador de la red de distribución, que el equipo esté conectado exclusivamente a un sistema de alimentación con un valor máximo admitido de la impedancia  $Z_{max}$  de la red menor o igual a 0,107.

Este aparato, probado según lo prescrito por la norma EN/IEC 61000-3-3, satisface los requisitos prescritos por la norma EN/IEC 61000-3-11.

## Apertura de los embalajes

La composición estándar de este equipo para el corte al plasma está constituida por:

- Unidad para el corte al plasma.
- Cable de masa.
- Carretilla para el transporte (opcional).

Cuando se reciba el equipo, hay que efectuar las siguientes operaciones:

- Sacar el equipo para el corte al plasma y todos sus relativos accesorios componentes de sus relativos embalajes.
- Controlar que el equipo para el corte al plasma esté en buen estado y en caso contrario señalarlo inmediatamente al revendedor distribuidor.
- Controlar que todas las rejillas de ventilación estén abiertas y que no haya objetos que obstruyan el correcto pasaje del aire.

## Corte al plasma

El sistema de corte utilizado en esta instalación es de tipo a baja corriente y usa aire comprimido como gas plasmógeno y de enfriamiento. El aire normalmente utilizado es una mezcla de nitrógeno al 79% y oxígeno al 21%. Estos dos gases biatómicos, con una entalpía casi igual, componen una mezcla muy energética. Las bajas corrientes permiten además, el empleo de antorchas con bajo caudal de aire y velocidad media de corte, más adaptas a procedimiento manual.

### PARÁMETROS DE CORTE

Analizando los parámetros que caracterizan el corte al plasma manual, es necesario precisar que estos dependen del material para cortar, del espesor y de la capacidad del operador en seguir la línea de corte, y se obtiene cuando el material fundido penetra a través del surco y no se proyecta en dirección de la antorcha. En este último caso es necesario reducir la velocidad de corte. Los parámetros que influyen en la calidad de corte son:

- **Potencia eléctrica.** El aumento de la potencia eléctrica permite una mayor velocidad de corte o un corte de mayor espesor.
- **Caudal de aire comprimido.** El aumento del caudal de aire garantiza el corte de espesores mayores o una mejor calidad a paridad de espesor.
- **Distancia entre boquilla y pieza.** El aspecto del corte y el desgaste de los componentes activos de la antorcha dependen de la correcta distancia entre la boquilla y la pieza.

**NOTA:** El ancho del surco del corte es igual a aproximadamente el doble del diámetro del orificio de la boquilla.

Respetando las recomendaciones precedentemente indicadas se obtienen alteraciones térmicas de los materiales cortados muy reducidas y de cualquier manera, inferiores a las provocadas por el corte con llama oxidrítica. La zona térmicamente alterada es, de todos modos, inferior a la zona sobre la cual tiene efecto la soldadura; por lo tanto, para soldar partes precedentemente cortadas al plasma, no es necesaria ninguna operación de limpieza o limado.

## Instalación

El lugar de la ubicación de la instalación debe ser elegido con cuidado, de manera de asegurar un servicio satisfactorio y seguro. El usuario es responsable de las conexiones efectuadas y del uso de la instalación de acuerdo con las instrucciones del constructor referidas en este manual. En el caso de transporte y/o almacenamiento en un almacén, la temperatura tiene que variar entre  $-25^{\circ}\text{C}$  y  $+55^{\circ}\text{C}$ . Antes de conectar la instalación, el usuario debe tener en consideración los potenciales problemas electromagnéticos del área de trabajo. En particular, sugerimos de evitar que la instalación sea ubicada en las adyacencias de:

- Cableado de señalación, de control y telefónico.
- Transmisoras y receptoras radio-televisivas.
- Ordenadores o instrumentos de control y medida.
- Instrumentos de seguridad y protección.

Los portadores de pace-maker, de prótesis auriculares y de aparatos similares deben consultar el propio médico antes de acercarse a la instalación en funcionamiento. El ambiente donde será ubicada la instalación debe ser conforme al grado de protección de la carcasa que corresponde a IP 23 S (publicación IEC 60529). El equipo puede trabajar en ambientes donde las condiciones de empleo sean particularmente gravosas. Esta instalación enfría el agua mediante la circulación forzada de aire y debe por lo tanto ser dispuesta en modo que el aire pueda ser fácilmente aspirado y expulsado desde las aberturas realizadas en la estructura.

## Conexión a la línea de corriente eléctrica

**El enlace de la máquina a la línea usuarios es una operación que tiene que ser efectuada sólo y exclusivamente por personal calificado.**

**Antes de conectar la instalación a la línea de los usuarios, controlar que hay correspondencia entre los datos de la placa de la máquina y el valor de la tensión y frecuencia de red y asegurarse también que el interruptor de línea de la instalación está en la posición "O".**

Esta máquina ha sido proyectada para funcionar con una tensión nominal de 400 V - 50/60 Hz. Realicen la conexión a la red por medio de un cable cuadripolar en dotación con la instalación, del cual:

- 3 conductores sirven para la conexión de la máquina a la red.
- El cuarto, de color Amarillo-Verde, sirve para la conexión a "Tierra".

**Conecten un enchufe normalizado de adecuada capacidad al cable de alimentación (3p+T) y predispongan una toma de red equipada de fusibles e interruptor automático: el apropiado terminal de tierra tiene que estar conectado al borne de tierra (Amarillo-Verde) de la línea de alimentación.** La tabla 3 muestra los valores de potencia aconsejados para los fusibles de línea retardados.

Tabla 3

Modelo	AIRJET		
	670	1100	
Potencia consumida @ $I_2$ Max	kVA	11	15
Fusible retardado ( $I_2$ @ 100%)	A	16	16
Ciclo de trabajo @ 40% (40°C)	A	70	100
Cable de conexión red			
Largo	m	4	
Sección	mm <sup>2</sup>	2,5	
Cable de masa			
Largo	m	4	
Sección	mm <sup>2</sup>	10	

**NOTA:** Eventuales prolongaciones del cable de alimentación deben ser de sección adecuada. En ningún caso deberán ser inferiores a aquella del cable en dotación.

## Normas de uso

### APARATOS DE COMANDO Y CONTROL (Fig. A)

- Pos. 1 Panel de control (Fig. B).
- Pos. 2 Unión rápida de conexión del cable de masa.
- Pos. 3 Conector 14 polos para interfaz a un control CNC (opcional).
- Pos. 4 Empalme centralizado de la antorcha.
- Pos. 5 Interruptor de alimentación.
- Pos. 6 Cable de alimentación sistema de corte.
- Pos. 7 Acoplamiento rápido para la conexión del tubo del aire comprimido.
- Pos. 8 Filtro + regulador presión aire de corte. El filtro del aire es con expulsión automática de las impurezas.
- Pos. 9 Manómetro para la lectura de la presión del aire de corte.

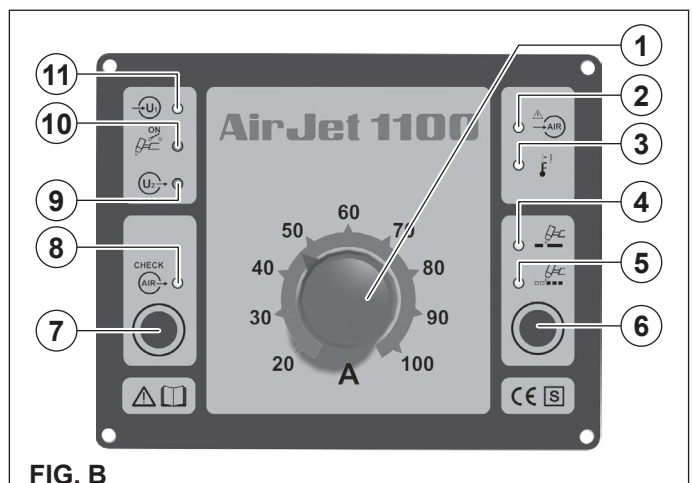
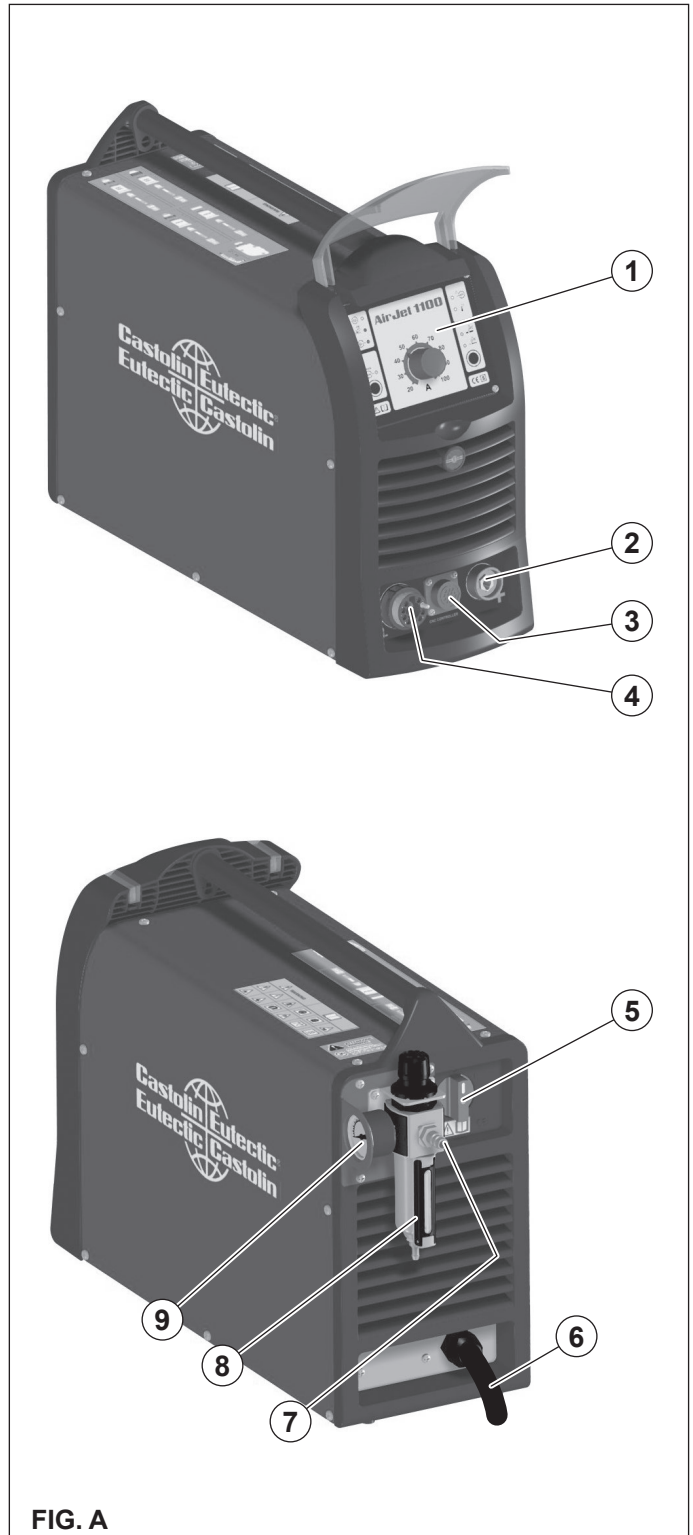
### PANEL DE CONTROL (Fig. B)

- Pos. 1 Mando de regulación de la corriente de corte.
- Pos. 2 LED amarillo de señalación falta de aire comprimido. Se enciende cuando la presión del aire es inferior al valor prescrito.
- Pos. 3 LED amarillo de señalación de intervención de la protección termostática. El encendido de este LED significa que la protección térmica ha intervenido porque se está trabajando fuera del ciclo de trabajo. Después de algunos minutos, la protección térmica se rearma de manera automática (LED amarillo apagado) y la soldadora queda nuevamente lista para ser utilizada.
- Pos. 4 LED verde de selección modalidad de corte de placas. Cuando este LED está encendido significa que el operador ha configurado la modalidad de corte en material macizo.
- Pos. 5 LED verde de selección modalidad de corte de enrejados. Cuando este LED está encendido significa que el operador ha configurado la modalidad de corte en material enrejado.
- Pos. 6 Tecla de selección modalidad de corte. En base al LED encendido correspondiente, permite seleccionar al operador una de las 2 modalidades de corte:
  - Modalidad de corte de placas (con el pulsador de antorcha presionado, cuando el operador, durante el corte, sale de la pieza, el arco se apaga automáticamente).
  - Modalidad de corte de enrejados (con el pulsador de antorcha presionado, cuando el operador, durante el corte, sale de la pieza, el arco piloto se vuelve a encender automáticamente para permitir continuar el corte).

- Pos. 7 Tecla para aire comprimido. Al presionar y liberar esta tecla se abre la válvula del aire de corte permitiendo que el operador regule la presión del aire comprimido operando en el selector del filtro / regulador (Pos. 8, Fig. A) ubicado en el panel trasero. El manómetro (Pos. 9, Fig. A) permite la lectura de la presión del aire de corte.

La operación finaliza manualmente al presionar el pulsador de la antorcha de corte, o automáticamente una vez transcurrido aproximadamente un minuto.

- Pos. 8 LED verde tecla aire comprimido. Cuando este LED está encendido significa que el operador está realizando la prueba de aire comprimido.
- Pos. 9 LED rojo de indicación de inverter encendido. El equipo está "en marcha", listo para la operación de corte.
- Pos. 10 LED rojo de señalación activación pulsador antorcha. Al presionar el pulsador de antorcha, el LED se enciende y el equipo verifica el correcto funcionamiento de la conexión de la antorcha de plasma.
- Pos. 11 LED verde que señala la presencia de alimentación. Cuando está encendido el sistema está bajo presión listo para el funcionamiento.



## Conexión de la antorcha plasma y del cable de masa

**IMPORTANTE:** Antes de proceder a cualquier operación relativa a la conexión de la antorcha y del cable de masa, quitar la alimentación de la instalación.

**IMPORTANTE:** No conectes a la instalación Plasma antorchas diferentes del modelo en dotación; el empleo de antorchas no idóneas podría causar condiciones de peligro para el operador.

Para obtener un corte de elevada calidad, la antorcha tiene que transformar la corriente generada por el equipo en un chorro de plasma con alta densidad de energía, con el fin de que pueda fundir eficazmente el metal y garantizar una fuerza suficiente para eliminar la parte fundida de la zona de corte, evitando además la formación de rebabas. Por tanto, la antorcha es una parte fundamental e indispensable del equipo para el corte al plasma.

**La antorcha plasma en dotación presenta enlaces especiales CASTOLIN en el adaptador centralizado. Antes de conectar una nueva antorcha a la instalación, siempre averiguar que los empalmes de l'adaptador centralizado de la antorcha correspondan a los de la instalación Plasma.**

Para el montaje de la antorcha de plasma, proceder de la siguiente manera:

- Enroscar completamente en sentido horario la unión macho de la antorcha de plasma a la correspondiente unión hembra centralizada, ubicada en la parte delantera del equipo.
- Hacer coincidir el pin macho n. 8 de polarización con el pin n. 8 de la unión macho correspondiente en la antorcha de plasma (Fig. C).

Para desconectar la antorcha, proceder en sentido inverso.

Para el montaje del cable de masa, proceder de la siguiente manera:

- Conectar el cable de masa a la unión rápida de polaridad positiva, como se indica en la figura C.
- El cable de masa debe conectarse mediante el borne correspondiente a la pieza a cortar, la cual debe haber sido colocada a tierra de modo eficaz junto con el banco de corte.

Para una correcta conexión del cable de masa:

- Asegurarse de que el contacto de metal con metal entre la pinza de masa y la chapa sea adecuado. Eliminar óxido, suciedad, pintura, revestimientos y otros residuos para garantizar el correcto contacto entre el generador y la chapa.
- Para lograr una óptima calidad de corte, conectar la pinza de masa lo más cerca posible del área a cortar.
- No conectar el borne de masa a la parte de material que debe ser quitada.



FIG. C



## Conexión del aire comprimido

Conectar el tubo de aire comprimido al acoplamiento rápido (Fig. D).

Utilizar un tubo de aire comprimido que cuente con un diámetro interno mínimo de 8 mm.

Prestar atención a fin de que la presión de alimentación del gas no supere los 8,6 bares / 861 kPa. En caso de presión superior a dicho valor, el filtro podría estallar.

El equipo debe ser alimentado con un flujo constante de aire que cuente con las siguientes características:

Instalación	AIRJET 670 - 1100
Aire / gas	<b>AIR</b> - Clean, dry, oil-free for ISO 8573-1 Class 1.2.2 <b>N<sub>2</sub></b> - 99.95%
Presión de corte	5,0÷5,5 bar 72÷80 psi
Presión de Ranurado	3,5÷4,5 bar 50÷65 psi
Caudal 100A	240 lpm 510 scfh

Tras haber presionado la tecla de prueba de aire comprimido (Pos. 7, Fig. B), configurar el regulador de presión hasta obtener el valor indicado en la tabla superior levantando y posteriormente girando la tuerca como se indica en la figura D. Una vez efectuada la regulación, bajar la tuerca.

**NOTA:** La configuración de la presión debe efectuarse en subida y mientras el aire / gas fluye.

Si la calidad de la alimentación del aire / gas no es buena, la velocidad de corte disminuye, la calidad del corte empeora, el espesor que puede cortarse disminuye y la vida útil de los consumibles se reduce.

Si en la línea del aire / gas entran humedad, aceite y otros agentes contaminantes debido al compresor general, utilizar el sistema de filtración adicional (Fig. D) con nivel de filtración 0,01 línch - 0,25  $\mu$ m disponible en los distribuidores CASTOLIN. El sistema de filtración adicional debe ser instalado entre la alimentación del aire / gas y el filtro ubicado en el panel trasero del generador. Una filtración adicional podría aumentar la presión de alimentación mínima necesaria.

## Secuencia de las operaciones a efectuar antes del corte

**IMPORTANTE:** Antes de encender la instalación seguir atentamente las siguientes recomendaciones:

- Verificar que la tensión y la frecuencia de la red de alimentación correspondan a los datos de chapa.
  - Verificar que todos los componentes de la antorcha estén correctamente montados.
  - No dirigir la antorcha hacia sí mismo o hacia personas cercanas. Un encendido accidental produciría la activación del arco piloto causando peligrosísimas quemaduras.
- 1) Poner el interruptor de línea (Pos. 5, Fig. A) en la posición 1.
  - 2) Verificar el encendido del LED verde (Pos. 11, Fig. B) colocado sobre el frontal del sistema.
  - 3) Accionar el pulsador de prueba para la regulación inicial del flujo de aire (Pos. 7, Fig. B) hacia arriba: durante aproximadamente 1 minuto saldrá aire del portaelectrodo.
  - 4) Controlar el encendido del LED verde AIR CHECK (Pos. 8, Fig. B) ubicado en la parte frontal de la máquina.
  - 5) Regular la presión del aire girando el filtro regulador (Pos. 8, Fig. A) hasta que en el manómetro (Pos. 9, Fig. A) no se lea una presión de 5,5 bar. Tras aproximadamente un minuto, el aire se detiene y el LED verde AIR CHECK (Pos. 8, Fig. B) se apaga.

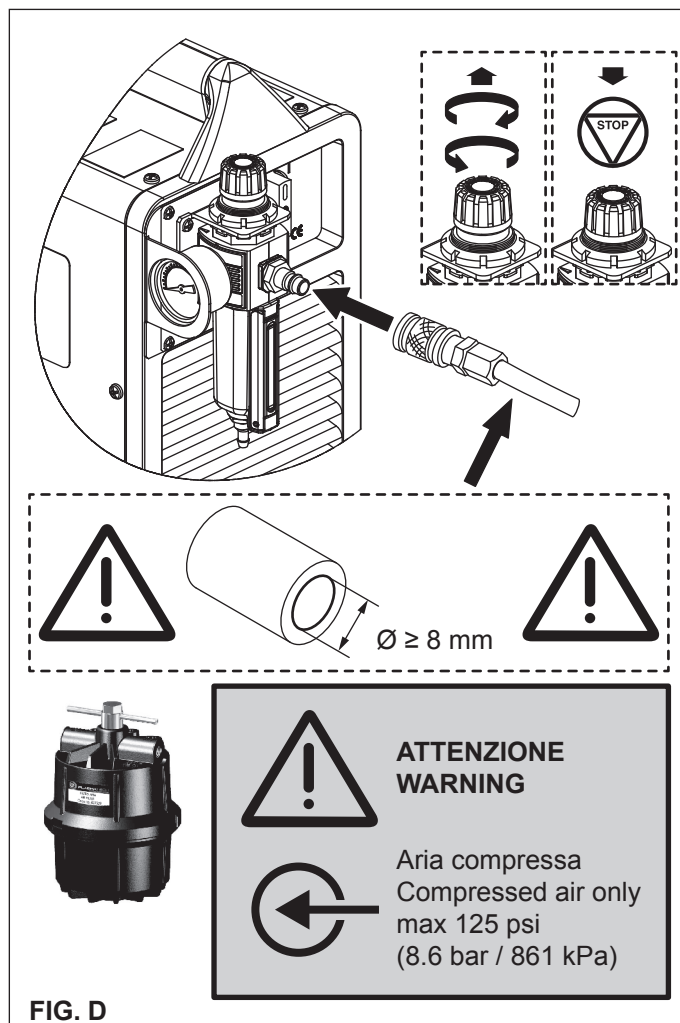


FIG. D

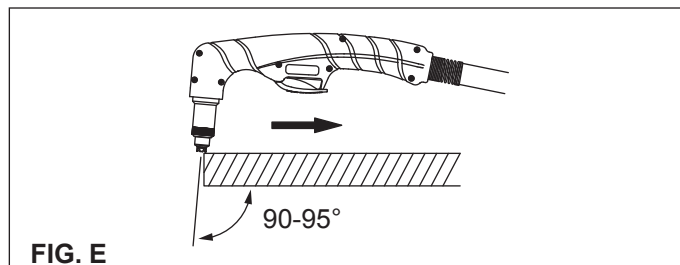


FIG. E

- 6) Al presionar la tecla de selección de modalidad de corte (Pos. 6, Fig. B), en base al LED encendido correspondiente, el operador puede seleccionar una de las siguientes modalidades de corte:
  - Modalidad de corte de placas: con el pulsador de antorcha presionado, cuando el operador, durante el corte, sale de la pieza, el arco se apaga automáticamente.
  - Modalidad de corte de enrejados: con el pulsador de antorcha presionado, cuando el operador, durante el corte, sale de la pieza, el arco piloto se vuelve a encender automáticamente para permitir continuar el corte.
- 7) Regular la corriente eléctrica de corte moviendo el potenciómetro de regulación de la corriente (Pos. 1, Fig. B). El aumento de la corriente eléctrica permite mayores velocidades de corte, o bien, mayores espesores en el corte.
- 8) Acercar la antorcha a la pieza (Fig. E) y, manteniendo la copa de protección apoyada sin ejercer presión, presionar el pulsador de antorcha dando lugar de ese modo al encendido del arco piloto y a la salida del aire. Entrar con la llama en la pieza y comenzar el corte. Los LED rojos (Pos. 9-10, Fig. B) están encendidos durante la operación de corte. Evitar mantener el arco piloto encendido en el aire para no consumir inútilmente el electrodo y la boquilla.

- 9) En los casos particulares de apagado del arco en la entrada de la pieza que hay que cortar, respete el correcto ángulo de inclinación entre la antorcha y el metal (Fig. E). Un particular dispositivo de control impide la transmisión del arco en el caso de una no correcta angulación entre la antorcha y el metal que hay que cortar.
- 10) Cortar poniendo atención que el material fundido penetre a través del surco y no venga proyectado en dirección de la antorcha. En este último caso disminuir la velocidad de corte.
- 11) Fin operación de corte. El aire continuará a salir de la antorcha por aproximadamente un minuto de modo de permitir el enfriamiento de los componentes de la antorcha. Esperar que el aire termine de fluir antes de apagar el sistema. De todos modos, durante esta fase es posible partir nuevamente con otro ciclo de corte. En el caso en el que se deban efectuar cortes cerca de ángulos o de entradas se aconseja de utilizar electrodos y capas de tipo alargado. Cuando se deban efectuar cortes circulares se aconseja de utilizar el específico compás (entregado a pedido).

## Configuración de la antorcha para el corte manual

### INTRODUCCIÓN

Estos sistemas se suministran de serie con la antorcha plasma para corte manual.

Las antorchas son refrigeradas por aire y no requieren procedimientos de refrigeración especiales.

### VIDA ÚTIL DE LOS CONSUMIBLES

Los siguientes factores inciden sobre la frecuencia con la que será necesario sustituir los consumibles:

- Espesor del metal cortado.
- Longitud promedio del corte.
- Calidad del aire (presencia de aceite, humedad u otros agentes contaminantes).
- Ejecución de una perforación del metal o corte de arranque desde el borde.
- Correcta altura de perforación.
- Corte efectuado con modalidad de corte de enrejado o de placas. Los cortes con modalidad de corte de enrejado producen más desgaste de los consumibles.

En condiciones normales, la boquilla se gastará antes que los demás consumibles durante la operación de corte.

### CONSUMIBLES PARA EL CORTE MANUAL

Estas antorchas utilizan consumibles protegidos y, por lo tanto, es posible arrastrar la punta de la antorcha a lo largo del metal a cortar.

Las formas geométricas, la calidad de los materiales utilizados, la precisión de trabajo y de los acoplamientos, fruto de años de experiencia, son la base del desarrollo de las antorchas Plasma Castolin y de su uso con nuestros generadores de corte. Recomendamos plenamente la utilización de piezas originales.

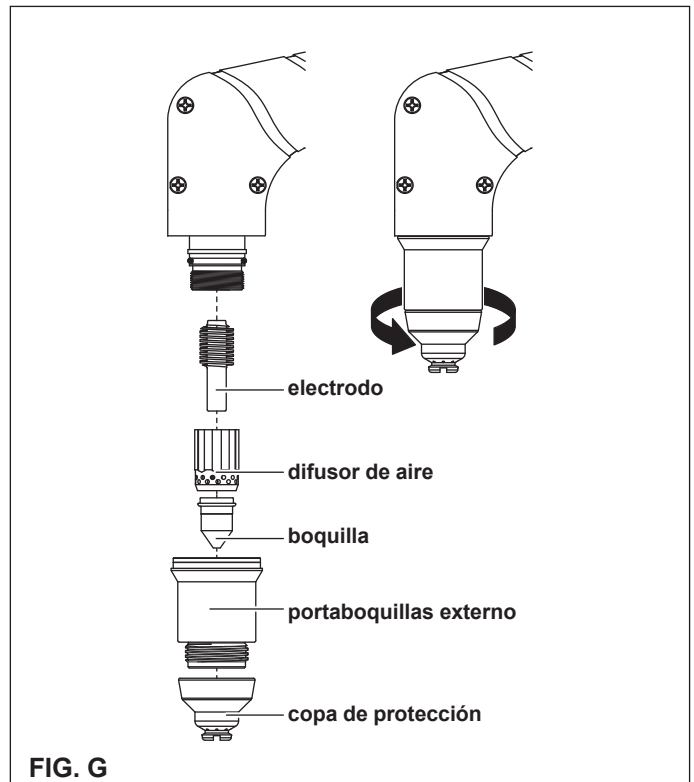
La utilización de piezas no originales, además de comprometer el funcionamiento óptimo del equipo, podría generar sobrecalentamientos y variaciones de las tensiones eléctricas con la consiguiente posibilidad de provocar:

- El recalentamiento y el daño de la antorcha.
- Mal funcionamiento y averías del generador.
- Empeoramiento de la calidad del corte.
- Empeoramiento de la seguridad del equipo.

### MONTAJE DE LOS CONSUMIBLES DE LA ANTORCHA PARA EL CORTE MANUAL

**ATENCIÓN:** Antes de sustituir los consumibles, verificar que el interruptor principal del equipo esté en posición O.

Para utilizar la antorcha para el corte manual, es necesario que esté instalado un set completo de consumibles como se muestra en la figura G.



### Uso de la antorcha para el corte manual

#### ATENCIÓN

*Antorchas de encendido inmediato.*

*Un arco de plasma puede provocar lesiones y quemaduras.*

*El arco de plasma se enciende de inmediato cuando se activa el pulsador de antorcha.*

*El arco de plasma pasa rápidamente a través de los guantes y la piel.*

*Utilizar los dispositivos apropiados para proteger la cabeza, los ojos, las orejas, las manos y el cuerpo.*

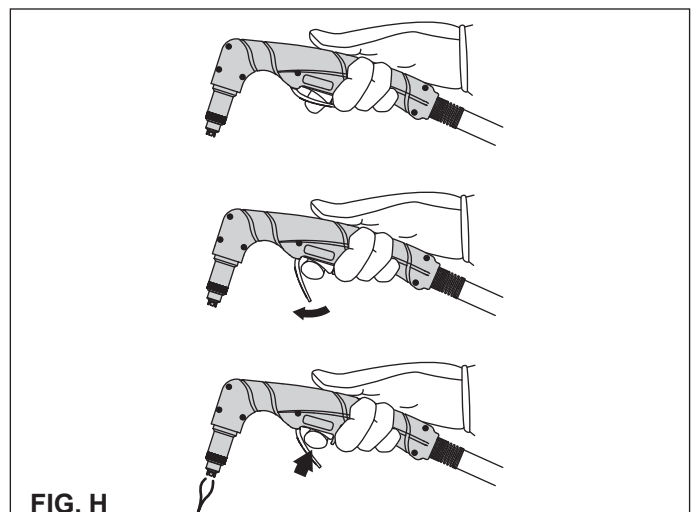
*Mantenerse alejado de la punta de la antorcha.*

*No sujetar la chapa y mantener las manos alejadas del recorrido de corte.*

*Nunca apuntar la antorcha hacia sí mismo o hacia otros.*

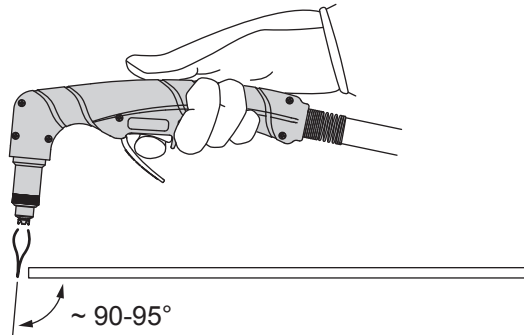
#### SEGURIDAD DE LA ANTORCHA

Las antorchas para corte manual cuentan con una protección de seguridad para impedir encendidos involuntarios. Cuando se está listo para utilizar la antorcha, girar hacia adelante la protección de seguridad del pulsador (hacia el cabezal de la antorcha) y presionar el pulsador de antorcha rojo, como se muestra en la figura H.



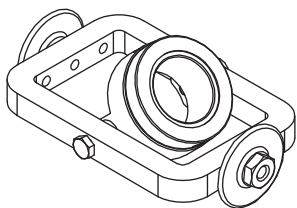
## SUGERENCIAS PARA EL USO DE LA ANTORCHA PARA CORTE MANUAL

- Arrastrar ligeramente la antorcha a lo largo de la chapa para mantener un corte fijo.
- Durante el corte, asegurarse de que las chispas salgan por la parte inferior de la chapa.
- Si las chispas salen por la parte superior de la chapa, mover la antorcha más lentamente o configurar la corriente de salida en un valor más alto.
- Con las antorchas para corte manual, mantener la boquilla de la antorcha perpendicular a la chapa de modo que la boquilla forme un ángulo de 90-95° con la superficie de corte. Observar el arco de corte mientras la antorcha efectúa el corte.

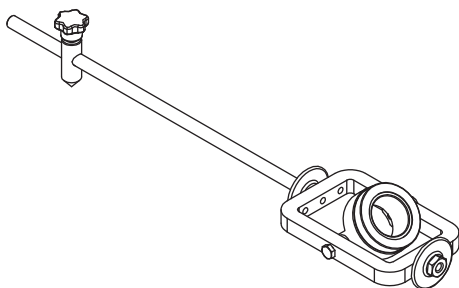


**ATENCIÓN:** Si se enciende la antorcha cuando no es necesario, se reduce la vida útil de la boquilla y del electrodo.

Para cortes en línea recta, utilizar como guía un borde rectilíneo o bien el carro suministrado.

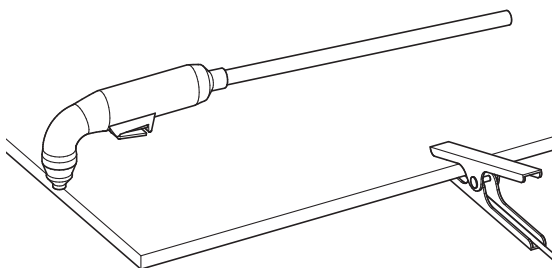


Para cortes circulares, utilizar el kit de compás.

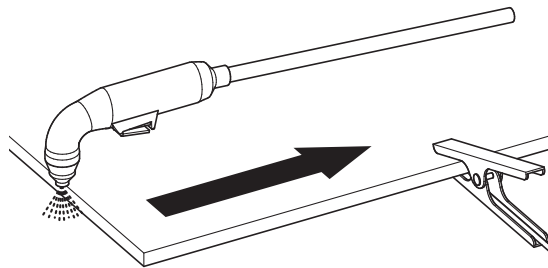


## CORTAR PARTIENDO DESDE EL BORDE DE LA CHAPA

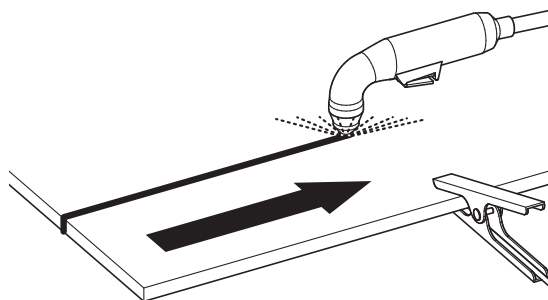
Con la pinza de masa conectada a la chapa, mantener la boquilla de la antorcha perpendicular (90-95°) al borde de la chapa.



Presionar el pulsador de la antorcha para encender el arco. Efectuar una pausa sobre el borde hasta que el arco haya cortado completamente la chapa.



Arrastrar la antorcha a lo largo de la chapa para efectuar el corte. Mantener un ritmo fijo y lineal.



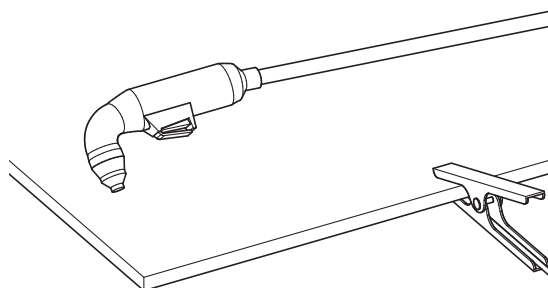
## CORTAR PARTIENDO DESDE EL INTERIOR DE LA CHAPA (PERFORACIÓN)

**ATENCIÓN:** Las chispas y el metal caliente pueden provocar lesiones en los ojos y la piel.

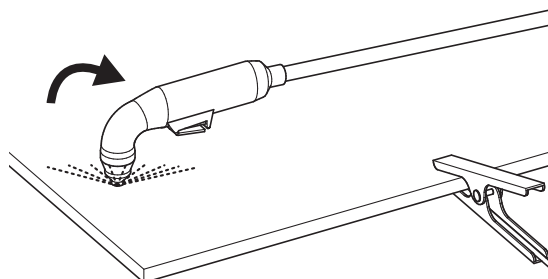
Cuando se enciende la antorcha en posición inclinada, las chispas y el metal caliente son lanzados por la boquilla. No apuntar la antorcha hacia sí mismo o hacia personas cercanas.

### ■ Corte de pequeños espesores

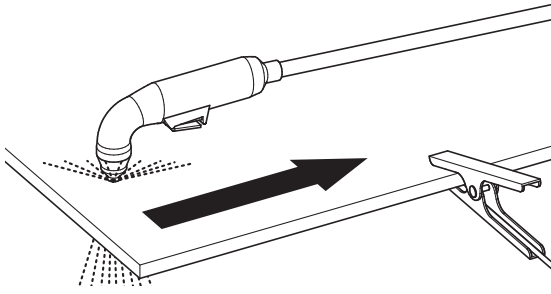
Con la pinza de masa conectada a la chapa, mantener la antorcha aproximadamente a 30° respecto de la chapa con la copa de protección de la antorcha a unos 1,5 mm de distancia de la chapa antes de presionar el pulsador de antorcha.



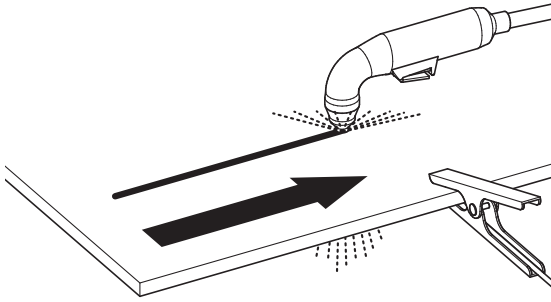
Presionar el pulsador de antorcha. Girar lentamente la antorcha a una posición perpendicular (90°).



Mantener la antorcha en dicha posición mientras se continúa presionando el pulsador. Cuando las chispas salgan por debajo de la chapa, el arco habrá perforado el material.

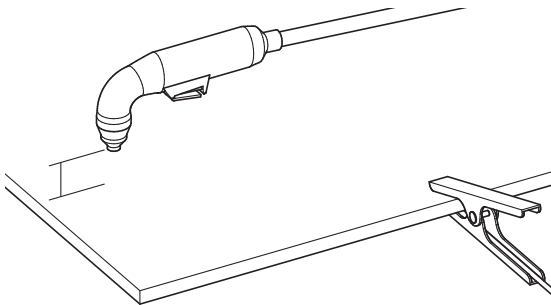


Una vez efectuada la perforación, arrastrar ligeramente la boquilla a lo largo de la chapa para continuar el corte.

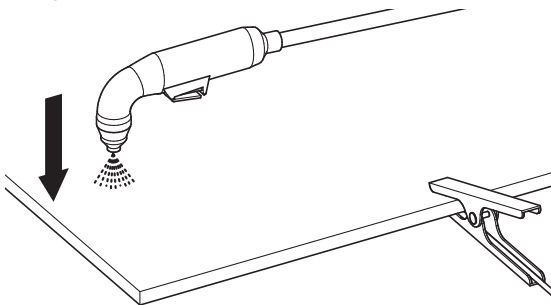


■ **Corte de espesores medianos / grandes**

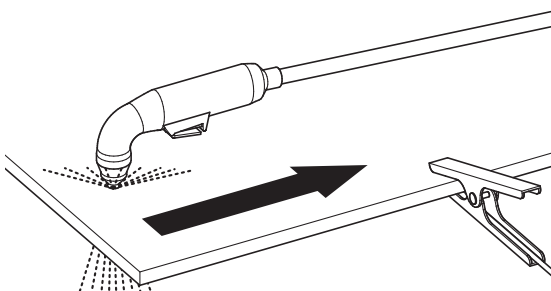
Con la pinza de masa conectada a la chapa, mantener la antorcha levantada respecto de la chapa.



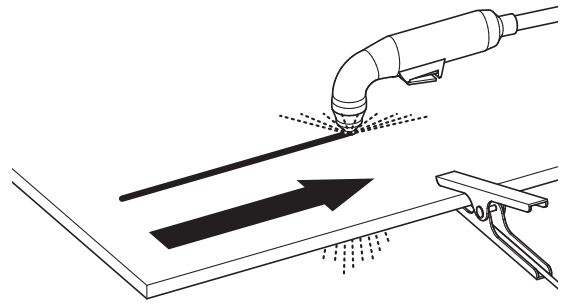
Presionar el pulsador de antorcha y aproximarse lentamente a la chapa.



Cuando las chispas salgan por debajo de la chapa, el arco habrá perforado el material. Una vez efectuada la perforación, será posible apoyar la copa de protección de la antorcha en el material a cortar.



Arrastrar ligeramente la boquilla a lo largo de la chapa para continuar el corte.



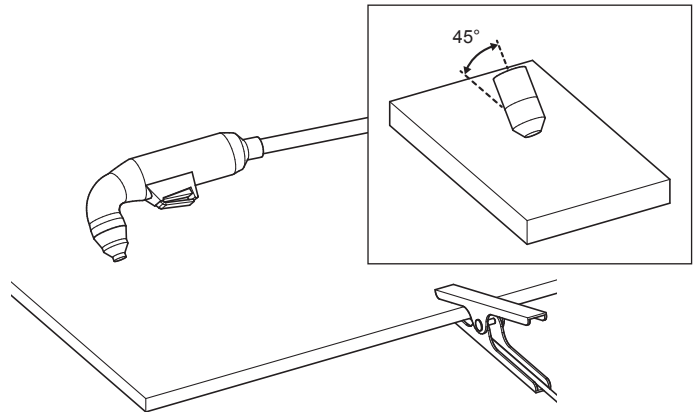
**RANURADO DE LA CHAPA**

**ATENCIÓN:** El equipo debe ser alimentado con un flujo constante de aire que cuente con las siguientes características: presión 43,5÷4,5 bar (50÷65 psi).

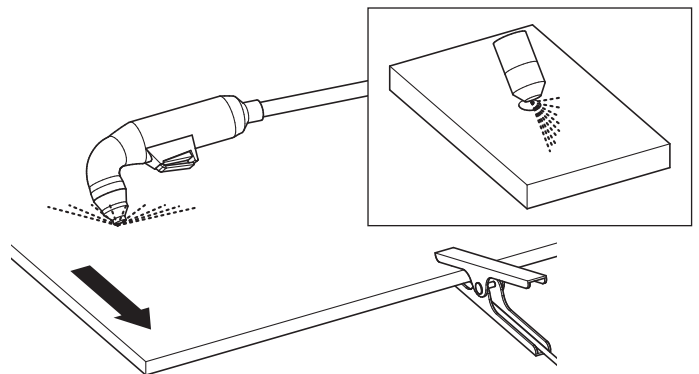
**ATENCIÓN:** Las chispas y el metal caliente pueden provocar lesiones en los ojos y la piel.

Cuando se enciende la antorcha en posición inclinada, las chispas y el metal caliente son lanzados por la boquilla. No apuntar la antorcha hacia sí mismo o hacia personas cercanas.

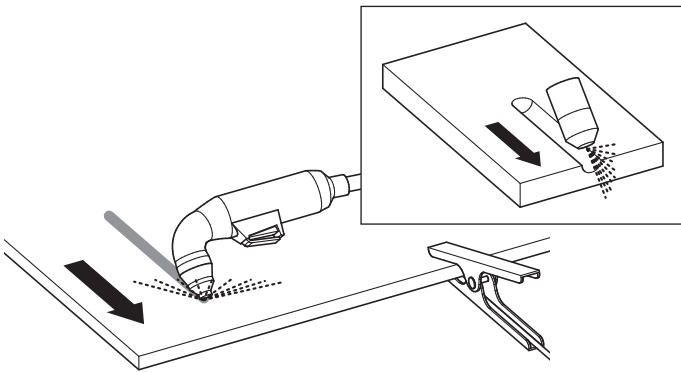
Con la pinza de masa conectada a la chapa, mantener la antorcha aproximadamente a 45° respecto de la pieza a cortar con la copa de protección de la antorcha a unos 1,5 mm de distancia de la chapa antes de presionar el pulsador de la antorcha.



Mantener la antorcha a 45° respecto de la chapa, dejando un pequeño espacio entre la copa de protección de la antorcha y la chapa. Presionar el gatillo para lograr el arco piloto. Llevar el arco sobre la chapa.



Mantener un ángulo de aproximadamente 45° respecto de la chapa mientras se lleva a cabo el ranurado. Empujar el arco de plasma en dirección del ranurado que se desea crear. Mantener una pequeña distancia entre la copa de protección de la antorcha y el metal fundido para evitar reducir la vida útil de los consumibles o dañar la antorcha. Si se modifica el ángulo de la antorcha, varían también las dimensiones del ranurado.



Se puede modificar el perfil de ranurado al modificar la velocidad de la antorcha sobre la chapa, la distancia entre la antorcha y la chapa, el ángulo entre la antorcha y la chapa y la corriente de salida del generador.

Las siguientes acciones tienen el correspondiente efecto sobre el perfil de ranurado:

		Ancho del perfil de ranurado	Profundidad del perfil de ranurado
Velocidad de la antorcha	+	-	-
	-	+	+
Distancia entre la antorcha y la chapa	+	+	-
	-	-	+
Ángulo de la antorcha	+	-	+
	-	+	-
Corriente del generador	+	+	+
	-	-	-

⊕ = aumento (o ángulo más vertical)

⊖ = disminución (o ángulo menos vertical)

## ERRORES COMUNES DEL CORTE MANUAL

Problema	Causa
La antorcha no corta completamente la chapa.	La velocidad de corte es demasiado elevada.
	Los consumibles están gastados.
	El metal a cortar es demasiado grueso para la tensión seleccionada.
	Están instalados consumibles de ranurado en lugar de consumibles de corte.
	La pinza de masa no está conectada correctamente a la chapa.
La calidad de corte es insuficiente.	La presión o el caudal del gas son demasiado bajos.
	El metal a cortar es demasiado grueso para la tensión.
	Se utilizan consumibles incorrectos (por ejemplo, están instalados consumibles de ranurado en lugar de consumibles de corte).
	La antorcha se desplaza demasiado rápidamente o demasiado lentamente.
El arco chisporrotea y la vida útil de los consumibles es más breve de lo previsto.	Presencia de humedad en la alimentación del gas.
	Presión del gas incorrecta.
	Consumibles instalados incorrectamente.

## Configuración de la antorcha para el corte automático

### INTRODUCCIÓN

Estos sistemas se suministran de serie con la antorcha de plasma para corte manual.

Las antorchas son refrigeradas por aire y no requieren procedimientos de refrigeración especiales.

Las principales características nominales de las antorchas su

### VIDA ÚTIL DE LOS CONSUMIBLES

Los siguientes factores inciden sobre la frecuencia con la que será necesario sustituir los consumibles:

- Espesor del metal cortado.
- Longitud promedio del corte.
- Calidad del aire (presencia de aceite, humedad u otros agentes contaminantes).
- Ejecución de una perforación del metal o corte de arranque desde el borde.
- Correcta altura de perforación.
- Corte efectuado con modalidad de corte de enrejado o de placas. Los cortes con modalidad de corte de enrejado producen más desgaste de los consumibles.

En condiciones normales, la boquilla se gastará antes que los demás consumibles durante la operación de corte.

### CONSUMIBLES PARA EL CORTE AUTOMÁTICO

Aplicar los consumibles para corte automático.

Estas antorchas utilizan consumibles protegidos y, por lo tanto, es posible arrastrar la punta de la antorcha a lo largo del metal a cortar.

Las formas geométricas, la calidad de los materiales utilizados, la precisión de trabajo y de los acoplamientos, fruto de años de experiencia, son la base del desarrollo de las antorchas Plasma Castolin y de su uso con nuestros generadores de corte. Recomendamos plenamente la utilización de piezas originales. La utilización de piezas no originales, además de comprometer el funcionamiento óptimo del equipo, podría generar sobrecalentamientos y variaciones de las tensiones eléctricas con la consiguiente posibilidad de provocar:

- El recalentamiento y el daño de la antorcha.
- Mal funcionamiento y averías del generador.
- Empeoramiento de la calidad del corte.
- Empeoramiento de la seguridad del equipo.

### MONTAJE DE LOS CONSUMIBLES DE LA ANTORCHA PARA EL CORTE AUTOMÁTICO

**ATENCIÓN:** Antes de sustituir los consumibles, verificar que el interruptor principal del equipo esté en posición O.

Para utilizar la antorcha para el corte automático, es necesario que esté instalado un set completo de consumibles para el corte automático. Está disponible un portaboquillas externo con sensor óhmico para utilizar con los consumibles protegidos.

### MONTAJE DE LA ANTORCHA PARA EL CORTE AUTOMÁTICO

Las antorchas para el corte automático pueden montarse sobre una amplia variedad de bancos X-Y-Z, equipos motorizados, biseladoras para tubos y otros aparatos. Instalar la antorcha respetando las instrucciones del fabricante.

Montar la antorcha perpendicular a la chapa de modo de lograr un corte vertical. Utilizar una escuadra para alinear la antorcha a 90° (Fig. M).

Si se limpian, controlan y optimizan las guías y el sistema de transmisión del banco de corte, se facilita el movimiento de la antorcha. Un movimiento inestable de la máquina puede generar un recorrido ondulado e irregular sobre la superficie de corte.

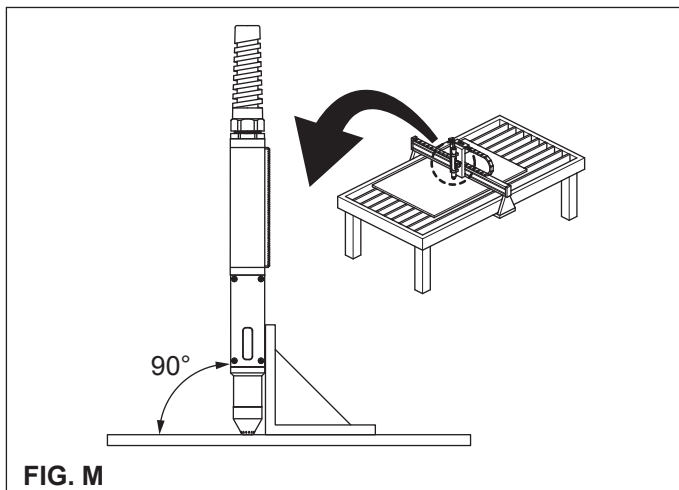
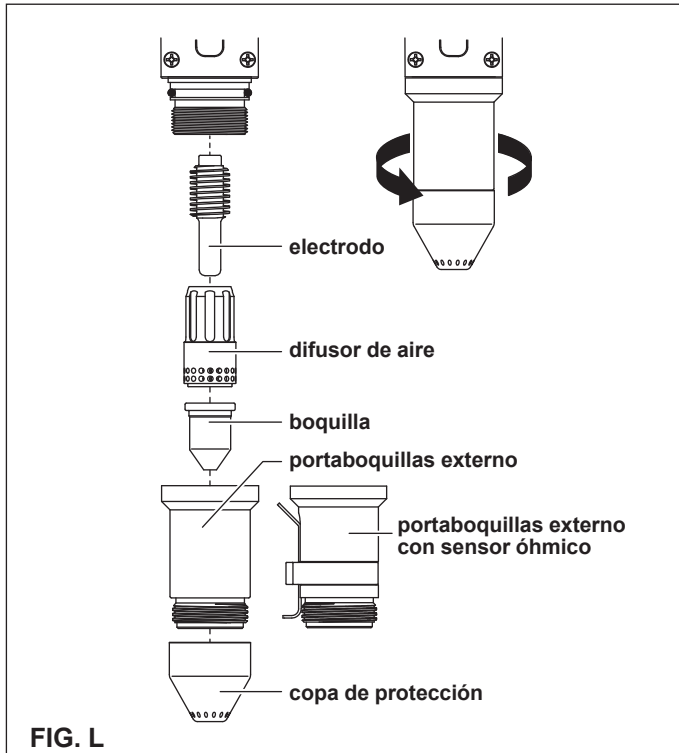
Asegurarse de que, durante el corte, la antorcha no toque la chapa. El contacto podría dañar la copa de protección y la boquilla e incide sobre la superficie de corte.

Tras haber conectado la antorcha al banco X-Y-Z, enroscarla a la unión centralizada en el generador del equipo AIRJET.

El cable bipolar que sobresale aproximadamente 2 m de la unión centralizada de la antorcha de plasma es de serie del pulsador de activación de corte.

De acuerdo al tipo de banco X-Y-Z y al software utilizado, el cable bipolar puede ser utilizado como:

- Parada de emergencia adicional del equipo para el corte mecanizado.
- Poner en cortocircuito los 2 hilos del cable bipolar en caso de que no se utilice como parada de emergencia.



### INTERFAZ CON UN EQUIPO CNC CONTROLLER

Las versiones especiales plasma para corte automático ya cuentan con interfaz para los equipos CNC Controller, como por ejemplo los bancos de corte X-Y-Z.

En la parte delantera de los equipos se encuentra un conector hembra de 14 polos (serie CPC TE Connectivity) para la conexión del cable de interfaz CNC.

Esta toma permite acceder a las siguientes señales:

- Tensión de arco reducida a 1:50 (configuración de fábrica) con salida máxima de 15 V (señal NO aislada galvánicamente). Dentro del equipo AIRJET se encuentra un dip-switch que permite tener otras tensiones de arco reducidas:

1:20	1:21	1:30	1:40
------	------	------	------

- Señal de transferencia de arco / inicio movimiento de máquina.
- Señal de inicio de corte.

El cable de interfaz de máquina debe ser instalado por un técnico de asistencia cualificado.

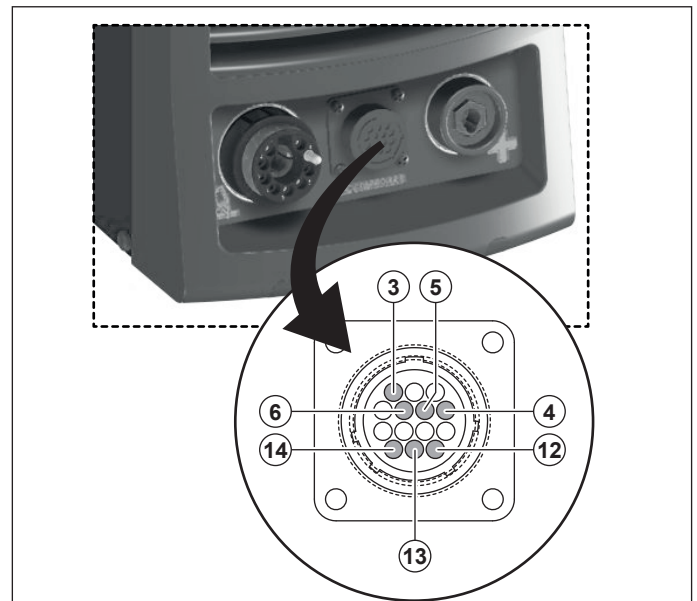
Para instalar un cable de interfaz de máquina:

- Desconectar la alimentación del equipo colocando el interruptor en la posición O.
- Conectar el cable de interfaz de máquina a la toma de 14 polos CNC Controller ubicada en el panel frontal de los equipos. El conector macho de interfaz de 14 polos (serie CPC TE Connectivity) está disponible en nuestra empresa.

### SALIDAS CONECTOR HEMBRA 14 POLOS INTERFAZ MÁQUINA

Sobre la parte delantera del equipo se encuentra un conector hembra de 14 polos (CPC TE Connectivity) para la conexión a un cable CNC controller o a un controller de altura.

Las señales presentes en el conector de interfaz máquina están ilustradas en la figura N.



CNC	Conector hembra 14 polos
Vd	Cable color verde
Nr	Cable color negro
Rs	Cable color rojo
Bc	Cable color blanco
GV	Cable color amarillo verde

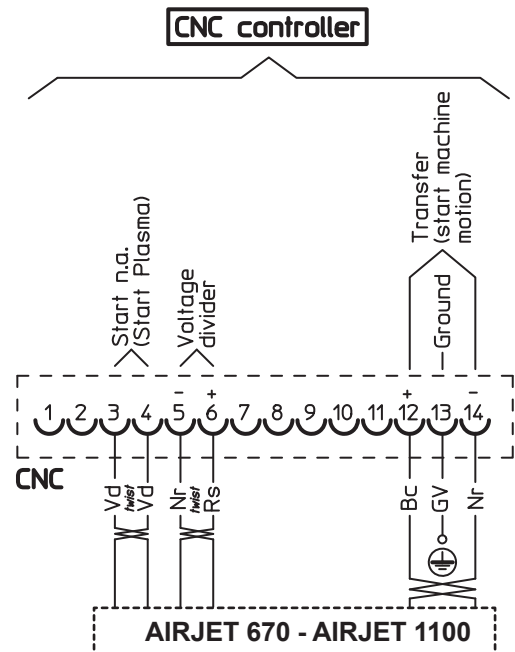


FIG. N

Señal	Tipo	Notas	N.º polo	Color cable
Inicio corte	Entrada	Para la activación es necesario el cierre de un contacto aislado. Las características del contacto son: tensión > 20 Vdc; corriente > 10 mA.	3 4	Verde Verde
Arco transferido Inicio movimiento máquina	Salida	Cierre de contacto aislado de foto relé. Las características del contacto son las siguientes: • Tensión máx. 60 Vdc • Corriente máx. 400 mAdc La corriente alterna (AC) no se admite.	12 (+) 14 (-)	Blanco (+) Negro (-)
Tierra de protección (PE)	Tierra		13	Amarillo Verde
Tensión de corte reducida	Salida	Señal proporcional a la tensión de corte, no aislada galvánicamente, de acuerdo a las siguientes relaciones: 1:50 (configuración de fábrica); 1:20; 1:21; 1:30; 1:40.	5 (-) 6 (+)	Negro (-) Rojo (+)

### CONFIGURACIÓN DEL DIVISOR DE TENSIÓN

El divisor de tensión secundario está configurado de fábrica en el valor 1:50.

Dentro del equipo se encuentra un dip-switch (SW1) que permite tener otros 4 valores de tensión secundaria:

1:20	1:21	1:30	1:40
------	------	------	------

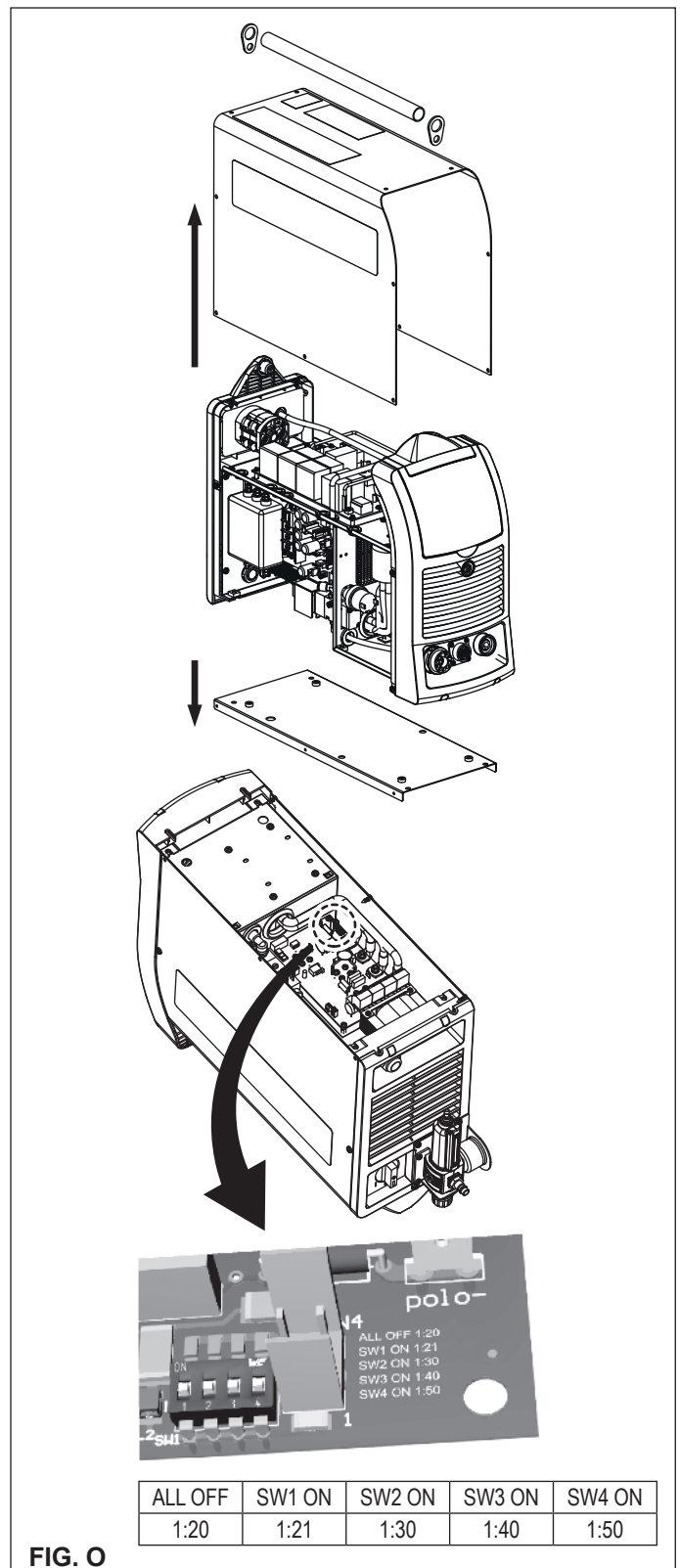
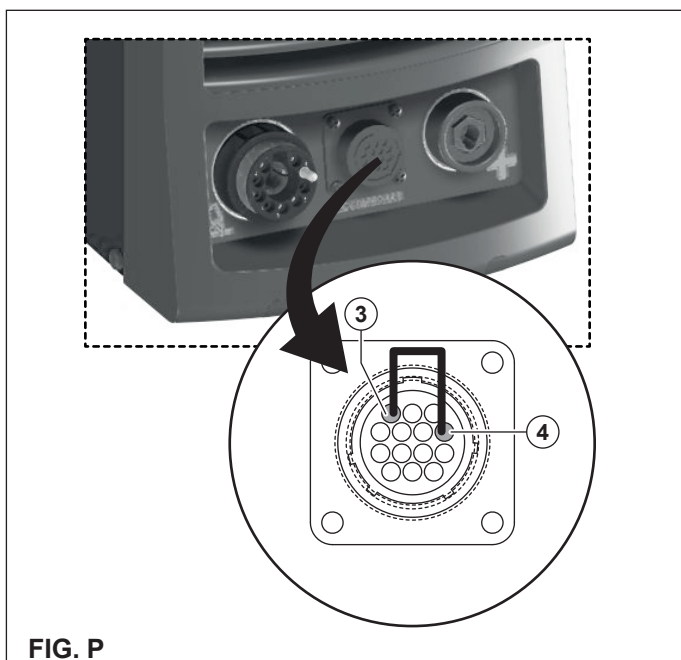
Para acceder al dip-switch (SW1) proceder de la siguiente manera (Fig. O):

- 1) Desconectar la alimentación del sistema girando a la posición O el interruptor de línea presente en el panel trasero. Desconectar el cable de alimentación del equipo desde la toma de alimentación general de pared.
- 2) Quitar el fondo metálico del equipo para acceder a la tarjeta secundaria del equipo.
- 3) Programar el dip-switch (SW1) en una de las 5 configuraciones disponibles.
- 4) Volver a montar el equipo operando en sentido inverso respecto de los puntos anteriores.

### UTILIZACIÓN ANTORCHA DE PLASMA VERSIÓN MANUAL EN EQUIPO DE PLASMA AIRJET PARA CORTE AUTOMÁTICO

Se pueden utilizar las antorchas versión manual también en los equipos de plasma AIRJET versión corte automático para equipos automáticos.

Las antorchas versión manual pueden funcionar en los equipos de plasma AIRJET versión corte automático solo si se ponen en cortocircuito los terminales 3 y 4 en el conector macho de 14 polos de interfaz con los equipos CNC controller (Fig. P).



## Utilización de la antorcha para el corte automático

### ATENCIÓN

*Antorchas de encendido inmediato.*

*Un arco de plasma puede provocar lesiones y quemaduras.*

*El arco de plasma se enciende de inmediato cuando se activa el pulsador de antorcha.*

*El arco de plasma pasa rápidamente a través de los guantes y la piel.*

*Utilizar los dispositivos apropiados para proteger la cabeza, los ojos, las orejas, las manos y el cuerpo.*

*Mantenerse alejado de la punta de la antorcha.*

*No sujetar la chapa y mantener las manos alejadas del recorrido de corte.*

*Nunca apuntar la antorcha hacia sí mismo o hacia otros.*

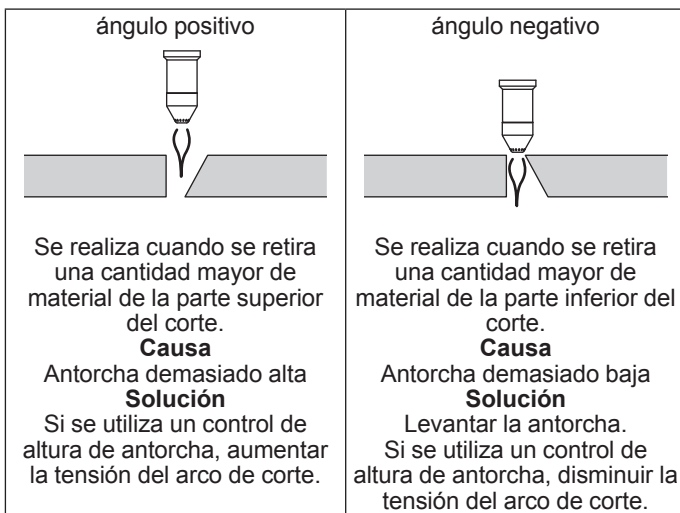
### SUGERENCIAS PARA EL USO DE LA ANTORCHA PARA CORTE AUTOMÁTICO

Para una mejor calidad de corte se deben examinar los siguientes parámetros:

- Ángulo de corte / inclinación de corte.
- Rebaba.
- Rectitud de la superficie de corte. Superficie de corte cóncava o convexa.

#### ■ Ángulo de corte / inclinación de corte

Es el nivel de ángulo del borde de corte y puede ser:



El ángulo más próximo al ángulo recto será sobre el lado derecho respecto del movimiento de la antorcha. El lado izquierdo estará siempre caracterizado por un ángulo distinto de 90° (Fig. Q).

A menudo el problema del ángulo de corte es provocado por el sistema de transmisión del banco de corte y no depende del equipo de plasma. Con una escuadra verificar el ángulo recto de posición de la antorcha respecto de la chapa a cortar. Llevar la antorcha a 90° en el portaantorchas correspondiente o bien invertir la dirección del movimiento para verificar si el problema de corte desaparece.

Los problemas de ángulo de corte pueden presentarse si el material a cortar está endurecido o magnetizado.

#### ■ Rebaba

Cada vez que se efectúe un corte se formará una rebaba. Es posible reducir al mínimo la cantidad y el tipo de rebaba regulando correctamente el equipo de acuerdo a la aplicación. Si la antorcha está demasiado baja o, con sistemas de control de altura, la tensión de corte es demasiado baja, se formará una rebaba en exceso sobre el borde superior de la chapa a cortar. Para resolver el problema, regular la antorcha o la tensión con pequeños pasos de aproximadamente 5 V hasta reducir la rebaba.

En otros casos la rebaba en exceso se forma a causa de una velocidad demasiado baja o demasiado alta.

Tipo de rebaba	Causa	Solución
Depósito pesado sobre el lado inferior del corte (puede quitarse fácilmente)	Velocidad demasiado baja	Aumentar la velocidad
Depósito liviano sobre el lado inferior del corte (se quita con dificultad)	Velocidad demasiado alta	Disminuir la velocidad
	Distancia entre antorcha y chapa demasiado grande	Disminuir la distancia entre la antorcha y la chapa o bien la tensión de corte en los sistemas con control de altura

### CORTAR PARTIENDO DESDE EL INTERIOR DE LA CHAPA (PERFORACIÓN)

Al igual que para el corte manual, es posible efectuar un corte partiendo desde el interior de la chapa (perforación) en lugar de desde el borde externo.

Es conveniente tener presente que cortar partiendo desde el interior de la chapa puede acortar la vida útil de los consumibles. Para cortar una chapa partiendo desde el interior se deben tener en cuenta los siguientes parámetros:

- **Altura de perforación inicial:** aproximadamente 2-2,5 veces la altura de corte de acuerdo al espesor del material a cortar.
- **Demora perforación:** período de tiempo en el que la antorcha encendida permanece fija a la altura de perforación antes de iniciar el movimiento. Se debe aplicar una demora de perforación suficientemente larga para permitir que el arco de corte perfora el material; posteriormente es posible bajar la antorcha a la altura normal de corte. Además, al aumentar el desgaste de los materiales podría ser necesario aumentar la demora de perforación.

Para la realización óptima de un orificio es conveniente considerar que el diámetro debe ser más del doble del espesor de la chapa.

Las propiedades químicas de los materiales pueden incidir sobre la capacidad de perforación. Por ejemplo, un acero de alta resistencia con alto contenido de manganeso o silicio puede reducir la capacidad máxima de perforación.

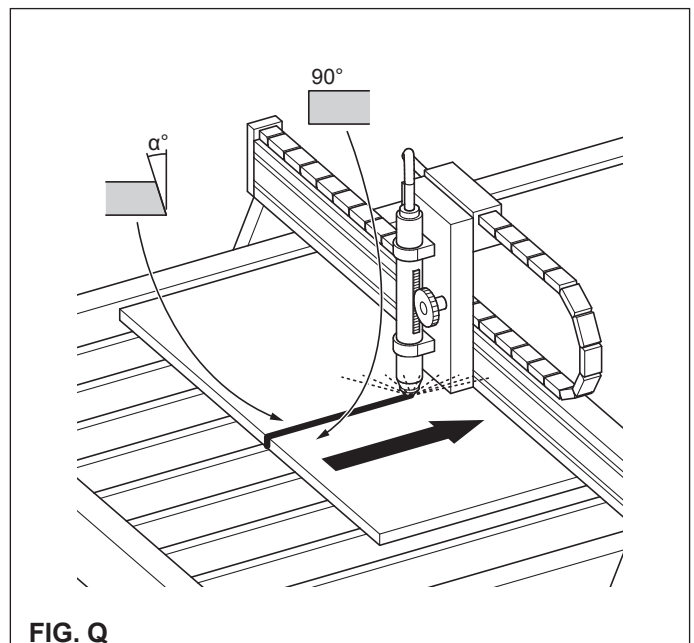


FIG. Q



## ERRORES COMUNES DEL CORTE AUTOMÁTICO

Problema	Causa
El arco piloto de la antorcha se activa, pero no se transfiere.	<p>El cable de masa no está estableciendo un buen contacto con el banco de corte o el banco de corte no está estableciendo un buen contacto con la chapa.</p> <p>La distancia antorcha-chapa es demasiado elevada.</p>
La chapa no ha sido penetrada completamente y hay una excesiva producción de chispas en la parte superior de la misma.	<p>Presencia de óxido o pintura sobre la superficie de la chapa.</p> <p>Los consumibles están gastados y deben ser sustituidos.</p> <p>El cable de masa no está estableciendo un buen contacto con el banco de corte o el banco de corte no está estableciendo un buen contacto con la chapa.</p> <p>La tensión de corte es demasiado baja.</p> <p>La velocidad de corte es demasiado elevada.</p> <p>El espesor de corte es demasiado elevado.</p>
Formación de rebabas en la base del corte.	<p>Las configuraciones del aire no son correctas.</p> <p>Los consumibles están gastados y deben ser sustituidos.</p> <p>La velocidad de corte no es correcta.</p> <p>La tensión es demasiado baja.</p>
El ángulo de corte no es perpendicular.	<p>La antorcha no está perpendicular a la chapa.</p> <p>Las configuraciones del aire no son correctas.</p> <p>Los consumibles están gastados y deben ser sustituidos.</p> <p>La dirección de desplazamiento de la antorcha es incorrecta. El corte de alta calidad se encuentra siempre sobre el lado derecho respecto del movimiento hacia delante de la antorcha.</p> <p>La distancia entre la antorcha y la chapa no es correcta.</p> <p>La velocidad de corte no es correcta.</p>
La vida útil de los consumibles es reducida.	<p>La corriente del arco, la tensión del arco, la velocidad de corte y otras variables no están configuradas de modo correcto.</p> <p>Encender el arco en el aire (comenzar o finalizar el corte fuera de la superficie de la chapa). Es posible iniciar desde el borde con la condición de que el arco esté en contacto con la chapa cuando se lo enciende.</p> <p>Comienzo de perforación con una altura de antorcha incorrecta.</p> <p>El tiempo de perforación no es correcto.</p> <p>La calidad del aire es insuficiente (aceite o agua en el aire). Utilizar el sistema de filtración adicional CASTOLIN cód. 427529 (Fig. D) con nivel de filtración 0,01 µinch - 0,25 µm disponible en los distribuidores CASTOLIN (los cartuchos filtro de repuesto tienen el código de pedido 427530).</p> <p>La qualità dell'aria è scarsa (olio o acqua nell'aria). Utilizzare il sistema di filtraggio aggiuntivo con grado di filtrazione 0,01 µinch - 0,25 µm disponibile presso i distributori CASTOLIN.</p>

## Mantenimiento

**IMPORTANTE:** El equipo debe ser sometido a mantenimiento periódicamente, de acuerdo a las sugerencias del fabricante.

**ATENCIÓN:** Desconecte la alimentación al equipo antes de efectuar cualquier inspección en su interior.

### REPUESTOS

Los repuestos originales han sido específicamente proyectados para nuestro sistema. El empleo de repuestos no originales puede causar variaciones en las prestaciones y reducir el nivel de seguridad pre-visto. Por daños consecuentes al uso de repuestos no originales declinamos cualquier responsabilidad.

### EQUIPO

- Eliminación periódica de la acumulación de suciedad y polvo dentro del equipo por medio de aire comprimido. No dirigir el chorro de aire directamente sobre los componentes eléctricos porque pueden dañarse.
- Inspección periódica para individualizar cables gastados o conexiones flojas que son la causa de recalentamientos.
- Verificar que el circuito del aire sea completamente libre de impurezas y que las conexiones del mismo estén bien ajustadas y sin pérdidas. Por esta razón se debe prestar especial atención a la electroválvula y al filtro de aire.
- Si bien los filtros de aire cuentan con una descarga automática de la condensación se debe limpiar periódicamente la conexión del filtro de aire (Fig. R).

### EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO ORDINARIO

**ATENCIÓN:** Antes de efectuar el mantenimiento, desconectar la alimentación eléctrica. Todas las actividades que requieren la extracción de la tapa del generador deben ser efectuadas por un técnico cualificado.

#### Cada vez que se usa el equipo:

- Controlar los testigos de indicación y los iconos de avería. Corregir cualquier condición de avería.
- Controlar que los consumibles hayan sido instalados correctamente y que no estén gastados.


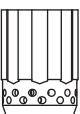

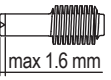
#### Cada 3 meses:

- Inspeccionar el cable de alimentación y la clavija. Sustituir si estuvieran dañados.
- Verificar que el pulsador no esté dañado. Controlar que la empuñadura de la antorcha no presente fisuras o cables pelados. Sustituir cualquier componente dañado.
- Inspeccionar el cable de la antorcha. Sustituir si estuviera dañado.

#### Cada 6 meses:

- Eliminación periódica de la acumulación de suciedad y polvo dentro del equipo por medio de aire comprimido. No dirigir el chorro de aire directamente sobre los componentes eléctricos porque pueden dañarse.

### INSPECCIÓN DE LOS CONSUMIBLES

Componente	Inspección	Operación
 <p>O-ring en cuerpo de antorcha</p>	Verificar que la superficie no esté dañada, gastada o sin lubricación.	Si el o-ring está seco, lubricarlo junto a las roscas con una capa fina de lubricante de siliconas. Si el o-ring está gastado o dañado, sustituirlo.
 <p>Difusor de aire</p>	Verificar que la superficie interna del anillo difusor no esté dañada o gastada y que los orificios del aire no estén obstruidos.	Sustituir el anillo difusor si la superficie está dañada o gastada o si los orificios del aire están obstruidos.
 <p>Electrodo</p>	 <p>max 1.6 mm</p>	Sustituir el electrodo si la superficie está gastada o si la profundidad del cráter es superior a 1,6 mm.

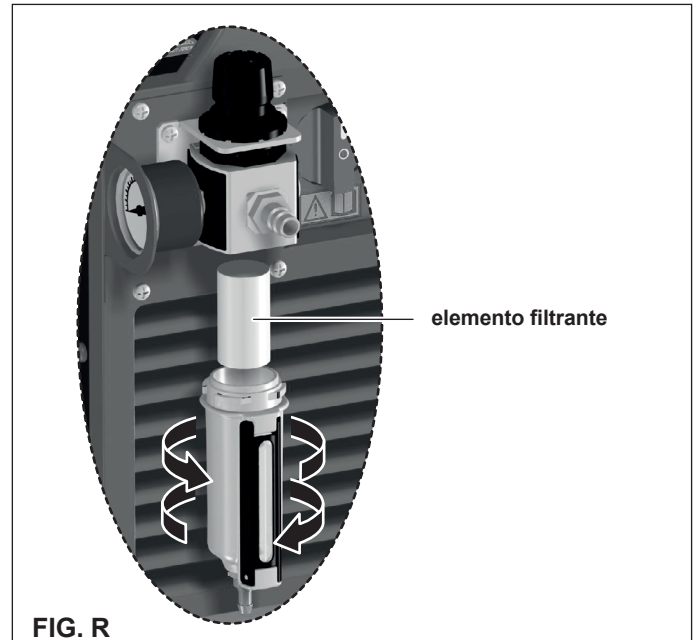
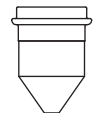

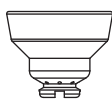


FIG. R

<p>Boquilla</p> 	<p>Redondez del orificio central.</p> 	<p>Sustituir la boquilla si el orificio central no es redondo.</p>
<p>Copa de protección</p> 	<p>Redondez del orificio central. Acumulación de residuos en el espacio entre la copa de protección y la boquilla.</p>	<p>Sustituir la copa de protección si el orificio está ovalado. Quitar la copa de protección y eliminar todos los residuos.</p>

## Detección de eventuales inconvenientes y su eliminación

A la línea de alimentación viene imputada la causa de los inconvenientes más frecuentes. En caso de desperfectos proceder como indicado a continuación:

- 1) Controlar el valor de la tensión de línea.
- 2) Controlar la perfecta conexión del cable de alimentación al enchufe y al interruptor de red.
- 3) Verificar que los fusibles de red no estén quemados o flojos.
- 4) Controlar si son defectuosos:
  - El interruptor que alimenta la máquina.
  - La toma de pared del enchufe.
  - El interruptor del equipo.

**NOTA:** Teniendo en cuenta los necesarios conocimientos técnicos que requiere la reparación del equipo, en el caso de rotura se aconseja ponerse en contacto con personal cualificado o bien con nuestro Servicio de Asistencia Técnica.

## Tabla de investigación averías

Los INDICADORES de señalización situados en el lado derecho del frontal del equipo permiten en la mayor parte de los casos averiguar la causa de la avería. Por lo tanto se aconseja examinar el encendido de los LED para individualizar el inconveniente. A continuación vienen indicados los posibles desperfectos que se pueden verificar en el sistema.

Problema	Causa	Solución
LED verde de señalización de presencia de alimentación apagado (Pos. 11, Fig. B)	• Cable de alimentación del equipo de corte no conectado a la red de distribución de energía	• Conectar el cable de alimentación del equipo de corte a la red de distribución de energía
	• Interruptor de alimentación apagado (Pos. 5, Fig. A)	• Encender el equipo girando el interruptor de alimentación a la posición 1 (Pos. 5, Fig. A)
	• Tensión de red incorrecta	• Controlar que la tensión de alimentación del equipo de corte corresponda a la de la red de distribución de energía
	• Presencia de algunos componentes defectuosos o malfuncionamientos en el equipo de corte	• Llamar al Servicio de Asistencia Técnica
LED amarillo de protección termostática encendido (Pos. 3, Fig. B)	• Ausencia de alimentación en el equipo debido a activación de los fusibles o protecciones magnetotérmicas en la toma de alimentación anterior al equipo.	• Sustituir los fusibles averiados o restablecer las protecciones magnetotérmicas activadas.
	• El encendido de este LED significa que la protección térmica ha intervenido porque se está trabajando fuera del ciclo de trabajo	• Después de algunos minutos, la protección térmica se rearma de manera automática (LED amarillo apagado) y la soldadora queda nuevamente lista para ser utilizada
LED amarillo de señalización de ausencia de aire comprimido encendido (Pos. 2, Fig. B)	• Ausencia de aire comprimido o presión insuficiente	• Controlar y, eventualmente, sustituir el presostato
	• Circuito neumático averiado.	• Controlar el circuito de alimentación del aire comprimido
LED rojo de señalización de activación pulsador de antorcha (Pos. 10, Fig. B)	• Verificar y, eventualmente, sustituir la electroválvula.	• Sustituir el pulsador de antorcha.
	• Circuito pulsador de antorcha defectuoso.	• Enroscar el portaboquillas externo en la antorcha.
Ausencia de aire con pulsador de antorcha presionado	• Portaboquillas externo de la antorcha no enroscado.	• Sustituir.
	• Tarjeta de control defectuosa.	• Sustituir.
	• Electroválvula defectuosa.	• Abrir o reparar el circuito de alimentación del aire comprimido al equipo.
LED rojo de señalización de activación pulsador de antorcha encendido (Pos. 10, Fig. B)	• LED rojo de señalización de encendido de inverter apagado (Pos. 9, Fig. B)	• Sustituir.
	• Circuito de alimentación del aire comprimido anterior al equipo cerrado o averiado.	• Sustituir.
	• Placa de control defectuosa	• Sustituir
	• Electrodo e capa de la antorcha desgastados	• Sustituir
	• Pulsador de la antorcha defectuoso	• Sustituir
LED rojo de señalización de encendido de inverter apagado (Pos. 9, Fig. B)	• Antorcha de plasma conectada de manera incorrecta o defectuosa	• Controlar la conexión de la antorcha de plasma y eventualmente sustituirla
	• Undervoltage u overvoltage activados.	• Verificar que la tensión de alimentación esté comprendida entre 300 V y 480 V.
El arco se apaga en contacto con la pieza para cortar	• Ausencia de la conexión con el cable de masa	• Conectar el cable de masa o verificar el circuito de masa del equipo.

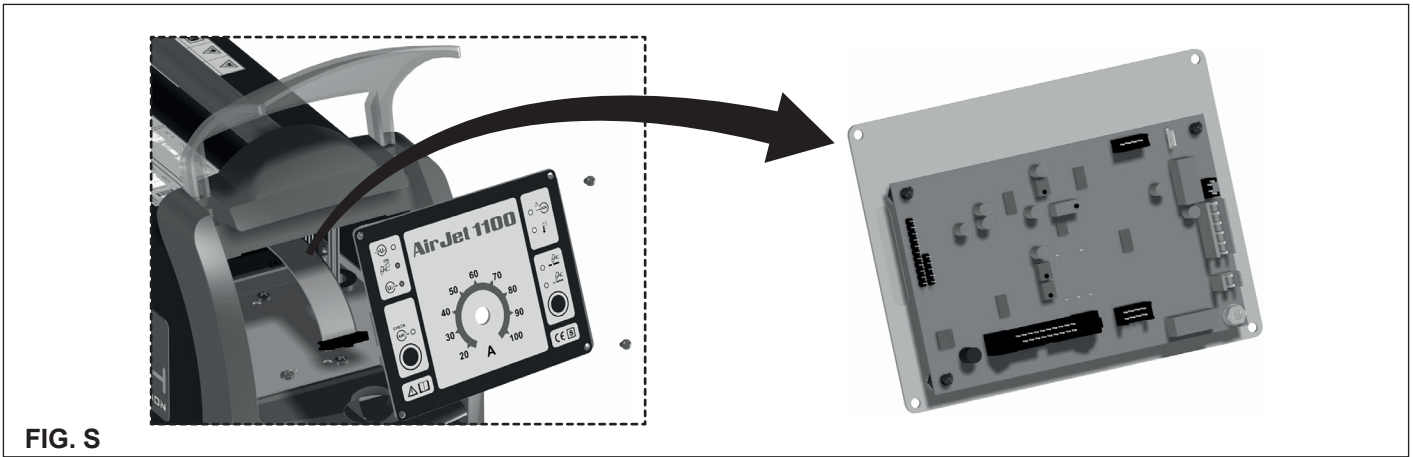


FIG. S

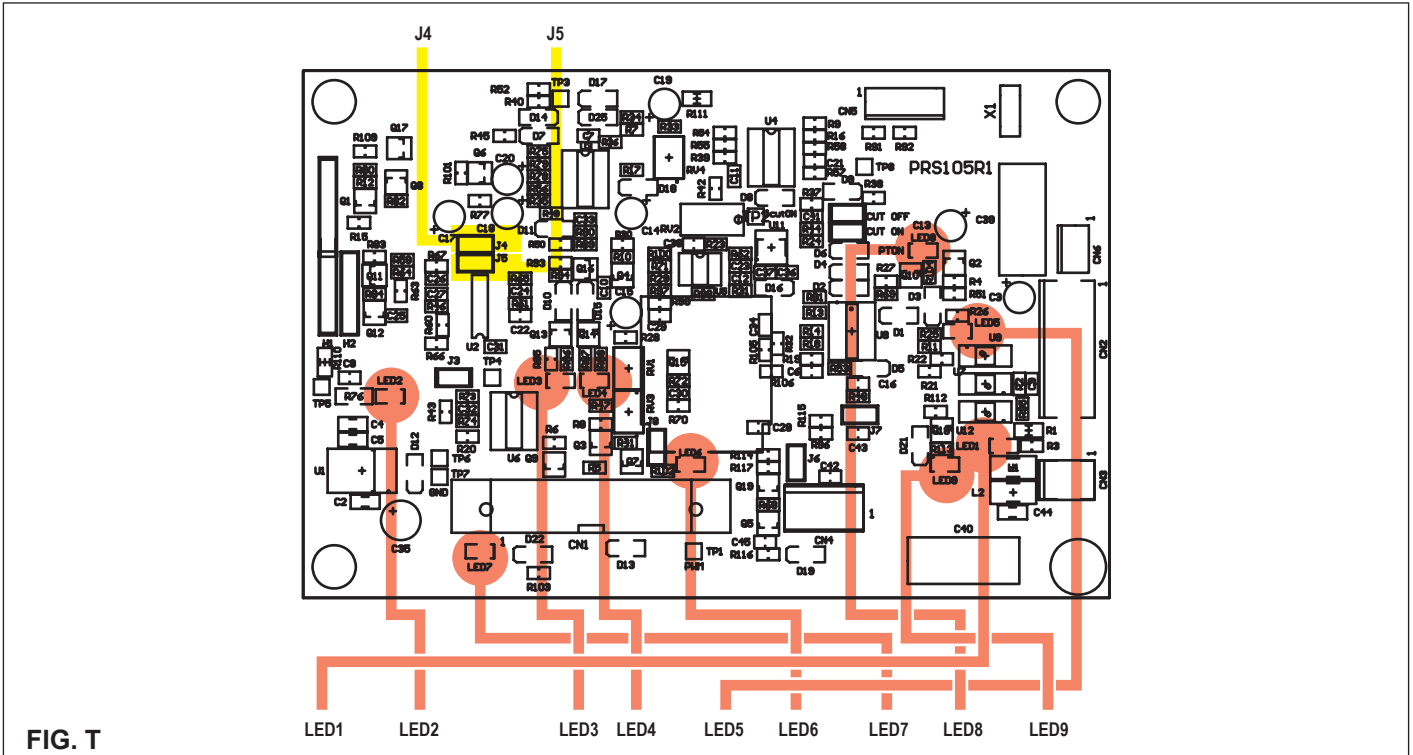


FIG. T

Se puede efectuar una búsqueda avanzada de eventuales averías si se accede a la tarjeta rack frontal y se examinan los LED de diagnóstico presentes.

Esta tarjeta sirve para permitir que el operador regule e interactúe con la máquina y determina todas las funciones necesarias para el funcionamiento de la misma y para la ejecución del corte.

La interfaz con el operador tiene lugar mediante el teclado de membrana en el panel frontal, sobre el que están ubicados los LED de diagnóstico-funcionamiento de la máquina y los pulsadores de operación para seleccionar el modo de corte y activar la prueba del flujo de aire.

Para poder acceder a la tarjeta de control, proceder de la siguiente manera (Fig. S):

- Desenroscar los 4 tornillos de fijación del panel rack frontal.
- La tarjeta de control está fijada al rack frontal previamente desmontado.

La figura T contiene el layout de la tarjeta frontal de control rack con indicación de los LED de diagnóstico y de los principales trimmer presentes.

### Lista LED

LED1	LED verde, encendido cuando se presiona el PULSADOR DE ANTORCHA.
LED2	LED verde, encendido cuando está presente la tensión +24.
LED3	LED verde, encendido cuando la tarjeta inverter se encuentra en condición de OVER VOLTAGE.
LED4	LED verde, encendido cuando la tarjeta inverter se encuentra en condición de UNDER VOLTAGE.
LED5	LED verde, encendido cuando está activa la señal ARCO TRANSFERIDO.
LED6	LED verde, encendido cuando está activa la electroválvula de aire.
LED7	LED verde, encendido cuando está encendido el ventilador.
LED8	LED verde, encendido cuando la tarjeta reconoce la señal del pulsador de antorcha.
LED9	LED verde, encendido cuando el optoelectrónico de seguridad PT(U12) está apagado (PT OFF).

### Lista JUMPER

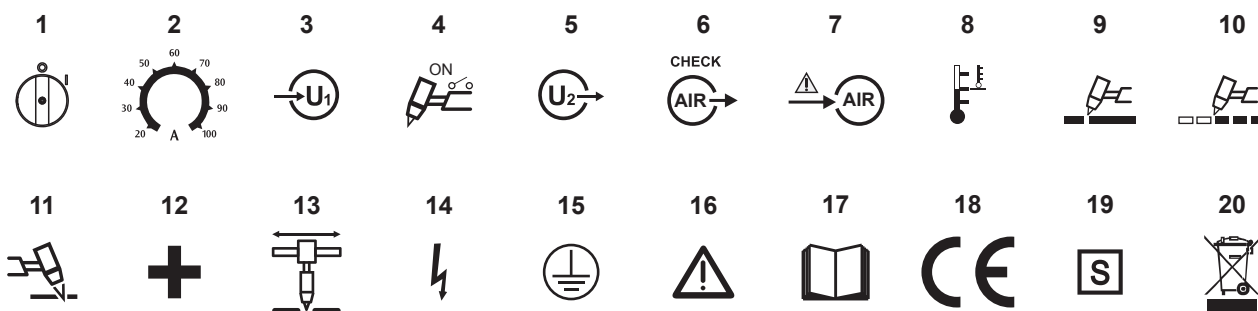
JP1	Cuando está activo, la máquina, al encenderse, estará en modo CORTE DE PLACAS.
JP2	Cuando está activo, la máquina, al encenderse, estará en modo CORTE DE ENREJADOS.

## Comunes defectos de corte

La siguiente tabla ofrece una reseña de los defectos de corte más comunes que pueden presentarse cuando se usa el equipo y explica cómo resolverlos.

<b>Defetto</b>	<b>Causa</b>	<b>Solución</b>
Penetración insuficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad de corte demasiado elevada</li> <li>• Corriente demasiado baja</li> <li>• Conexión de masa mal hecha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminuir la velocidad</li> <li>• Aumentar la corriente</li> <li>• Verificar la conexión del cable de masa a la pieza</li> </ul>
El arco principal se apaga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad de corte demasiado baja</li> <li>• Excesiva erosión del electrodo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar la velocidad</li> <li>• Sustituir el electrodo</li> </ul>
Importante formación de escorias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad de corte demasiado baja</li> <li>• Erosión en el orificio del electrodo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar la velocidad</li> <li>• Sustituir el electrodo</li> </ul>
Boquilla recalentada o de color negro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corriente demasiado elevada</li> <li>• Distancia demasiado pequeña entre boquilla y pieza</li> <li>• Aire sucio</li> <li>• Excesiva erosión del electrodo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminuir la corriente</li> <li>• Aumentar la distancia</li> <li>• Limpiar el filtro del aire</li> <li>• Sustituir el electrodo</li> </ul>
Arco piloto intermitente o con pequeñas explosiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aire sucio, engrasado o mojado</li> <li>• Corriente del arco piloto demasiado baja</li> <li>• El elemento filtrante del aire está contaminado; sustituir el elemento.</li> <li>• Verificar que no haya humedad en el circuito del aire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar el filtro del aire</li> <li>• Controle el circuito del arco piloto del equipo</li> <li>• Sustituir el elemento.</li> <li>• Instalar o reparar la filtración del aire del generador.</li> </ul>
El arco se apaga, pero se vuelve a encender cuando se presiona nuevamente el pulsador de antorcha.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumibles gastados o dañados.</li> <li>• Aire sucio y contaminado.</li> <li>• Presión de aire incorrecta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccionar los componentes consumibles y sustituirlos.</li> <li>• Sustituir el elemento filtrante del aire.</li> <li>• Asegurarse de que la presión de aire esté en el nivel correcto.</li> </ul>
La calidad de corte es insuficiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antorcha utilizada de modo incorrecto.</li> <li>• Consumibles gastados o dañados.</li> <li>• Presión incorrecta o aire de baja calidad.</li> <li>• Selector de modalidad de corte en posición incorrecta.</li> <li>• Consumibles incorrectos o instalados erróneamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que la antorcha se utilice correctamente.</li> <li>• Verificar que los consumibles no estén gastados y sustituirlos si fuera necesario.</li> <li>• Controlar la presión y la calidad del aire.</li> <li>• Verificar que el selector de la modalidad de corte esté en la posición correcta para las operaciones de corte.</li> <li>• Verificar que estén instalados los consumibles correctos.</li> </ul>
El arco no se transfiere a la chapa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión de masa mal hecha</li> <li>• Pinza de masa dañada.</li> <li>• Distancia de perforación excesiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar el área de contacto entre la pinza de masa y la chapa para garantizar una buena conexión</li> <li>• Reparar o sustituir la pinza de masa.</li> <li>• Reducir la distancia.</li> </ul>

## Significado de los símbolos gráficos referidos en la máquina



•1 Interruptor principal equipo •2 Potenciómetro escala de corriente de corte •3 LED verde de señalación presencia alimentación •4 LED rojo de señalación activación pulsador antorcha •5 LED rojo de señalización de inverter activo y equipo en funcionamiento •6 LED verde de activación prueba de aire •7 LED amarillo de señalación falta de aire comprimido •8 LED amarillo de señalación intervención protección termostática •9 LED verde de función corte de placas •10 LED verde de función corte de enrejados •11 Unión centralizada conexión antorcha de plasma •12 Polaridad positiva conexión cable de masa •13 Conector para control CNC •14 Tensión peligrosa •15 Tierra de protección •16 Atención! •17 Antes de utilizar la instalación, es necesario leer atentamente las instrucciones contenidas en este manual •18 Producto apto para circular libremente en la Comunidad Europea •19 Instalación utilizable en ambientes con grandes riesgos de descargas eléctricas •20 Eliminación especial

## Leyenda esquema eléctrico

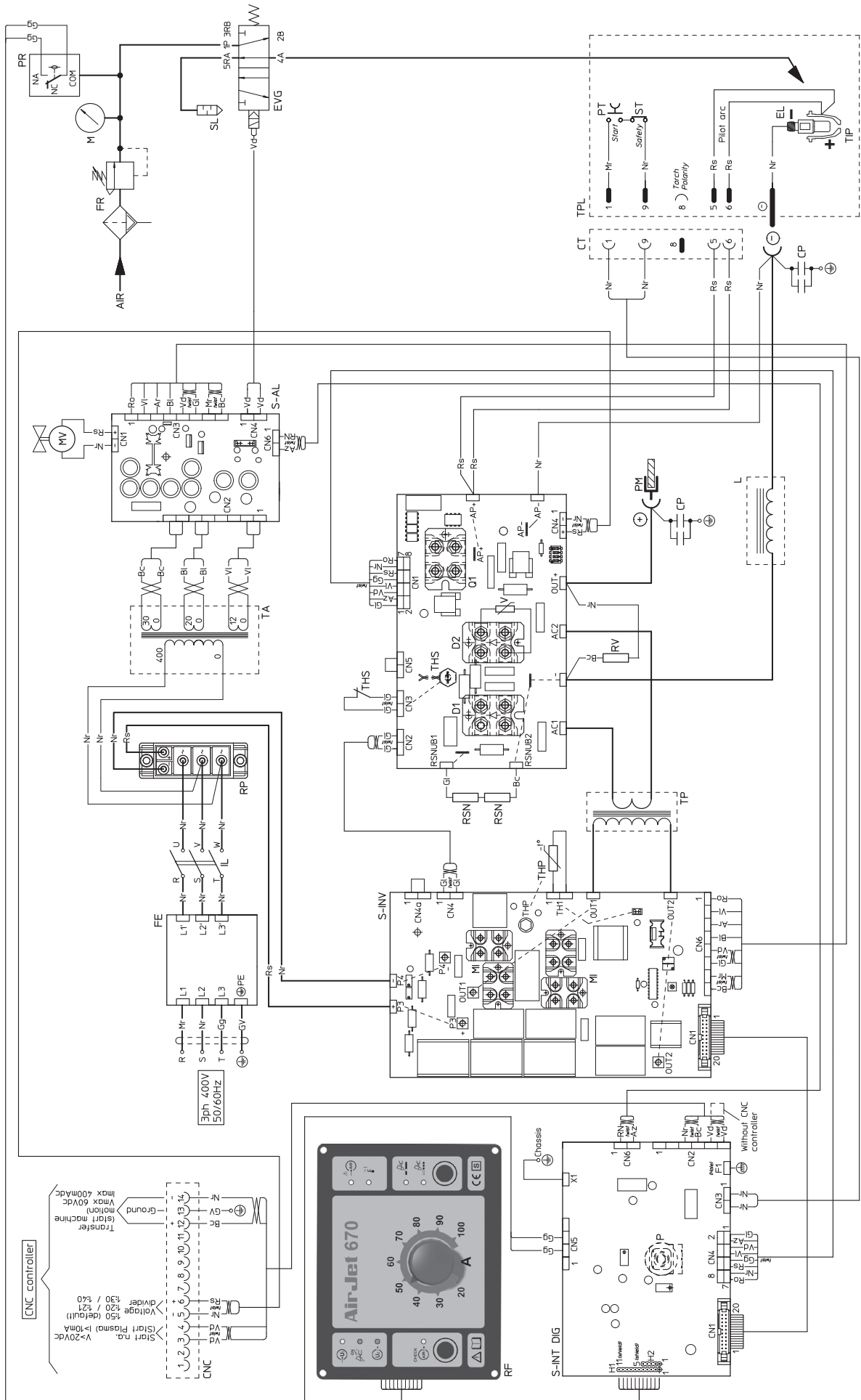
•1 CNC	•2 CP	•3 CT	•4 D1-2	•5 EL	•6 EVG	•7 FE	•8 FR	•9 IL	•10 L
•11 M	•12 MI	•13 MV	•14 P	•15 PM	•16 PR	•17 PT	•18 Q1	•19 RF	•20 RP
•21 RV	•22 RSN	•23 S-AL	•24 S-INT DIG	•25 S-INV	•26 SL	•27 ST	•28 TA	•29 THI	•30 THP
•31 THS	•32 TIP	•33 TP	•34 TPL	•35 V					

•1 CNC controller •2 Condensador EMC •3 Conector antorcha de plasma lado equipo •4 Módulo diodos circuito secundario •5 Electrodo antorcha plasma •6 Electroválvula del aire •7 Filtro EMC •8 Filtro regulador •9 Interruptor de línea •10 Inductancia •11 Manómetro •12 Módulo IGBT circuito primario •13 Motor ventilador •14 Potenciómetro corriente •15 Pinza de masa •16 Presóstato •17 Pulsador antorcha de plasma •18 IGBT circuito arco piloto •19 Teclado de membrana panel frontal •20 Enderezador circuito principal •21 Resistor divisor de tensión •22 Resistor snubber circuito secundario •23 Tarjeta de alimentación •24 Tarjeta panel rack •25 Tarjeta inverter primario •26 Escape •27 Sensor de seguridad antorcha de plasma •28 Transformador auxiliar •29 Termostato inductor (AIRJET) •30 Termistor circuito principal •31 Termostato circuito secundario •32 Boquilla antorcha de plasma •33 Transformador principal •34 Antorcha al plasma •35 Varistor circuito secundario

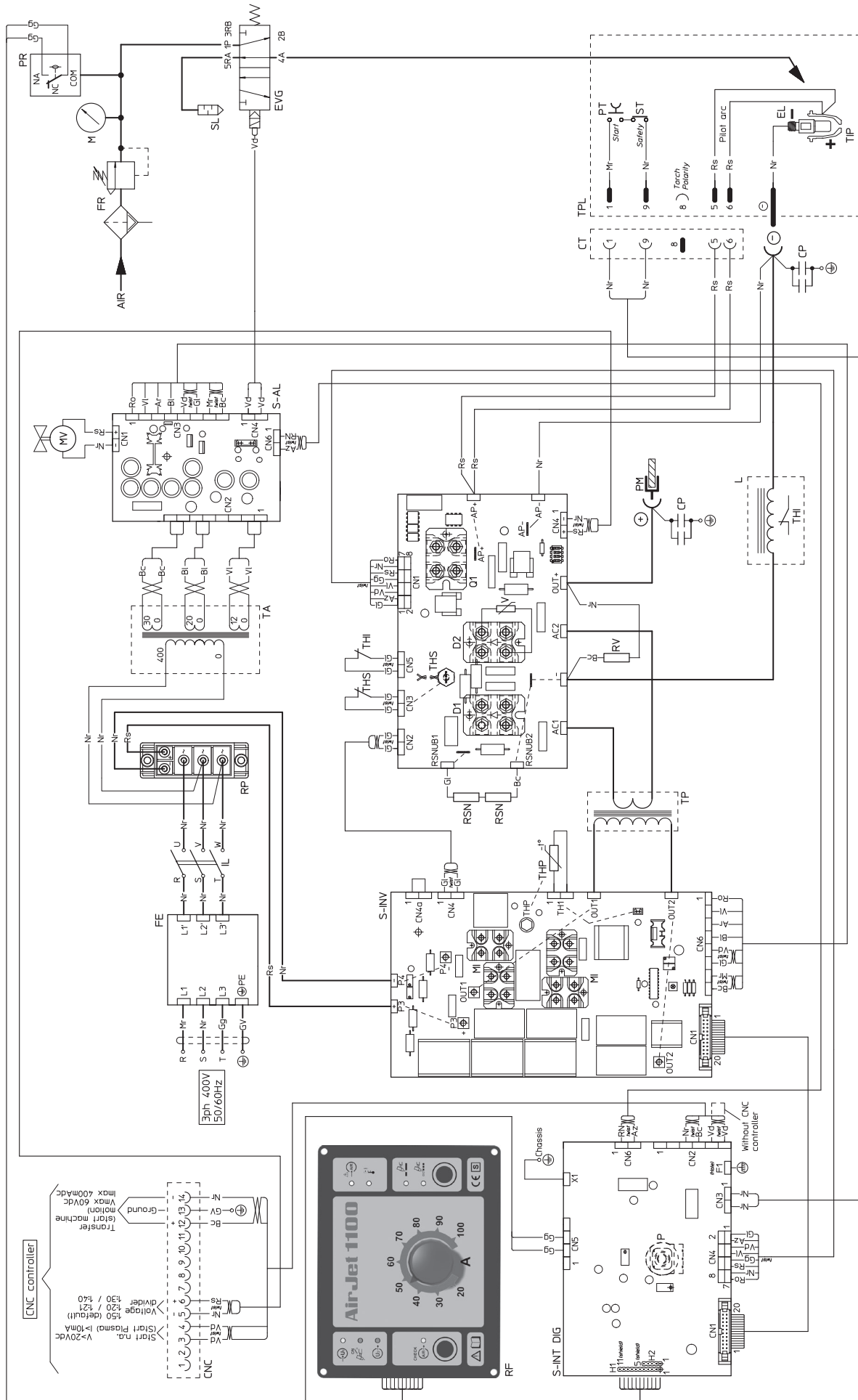
## Leyenda colores

**AN** Anaranjado-Negro  
**Ar** Anaranjado  
**Az** Luz  
**Bc** Blanco  
**Bl** Azul  
**BN** Blanco-Negro  
**Gg** Gris  
**Gl** Amarillo  
**GV** Amarillo-Verde  
**Mr** Marrón  
**Nr** Negro  
**RN** Rojo-Negro  
**Ro** Rosa  
**Rs** Rojo  
**Vd** Verde  
**VI** Violeta

# Esquema eléctrico AirJet 670



# Esquema eléctrico AirJet 1100

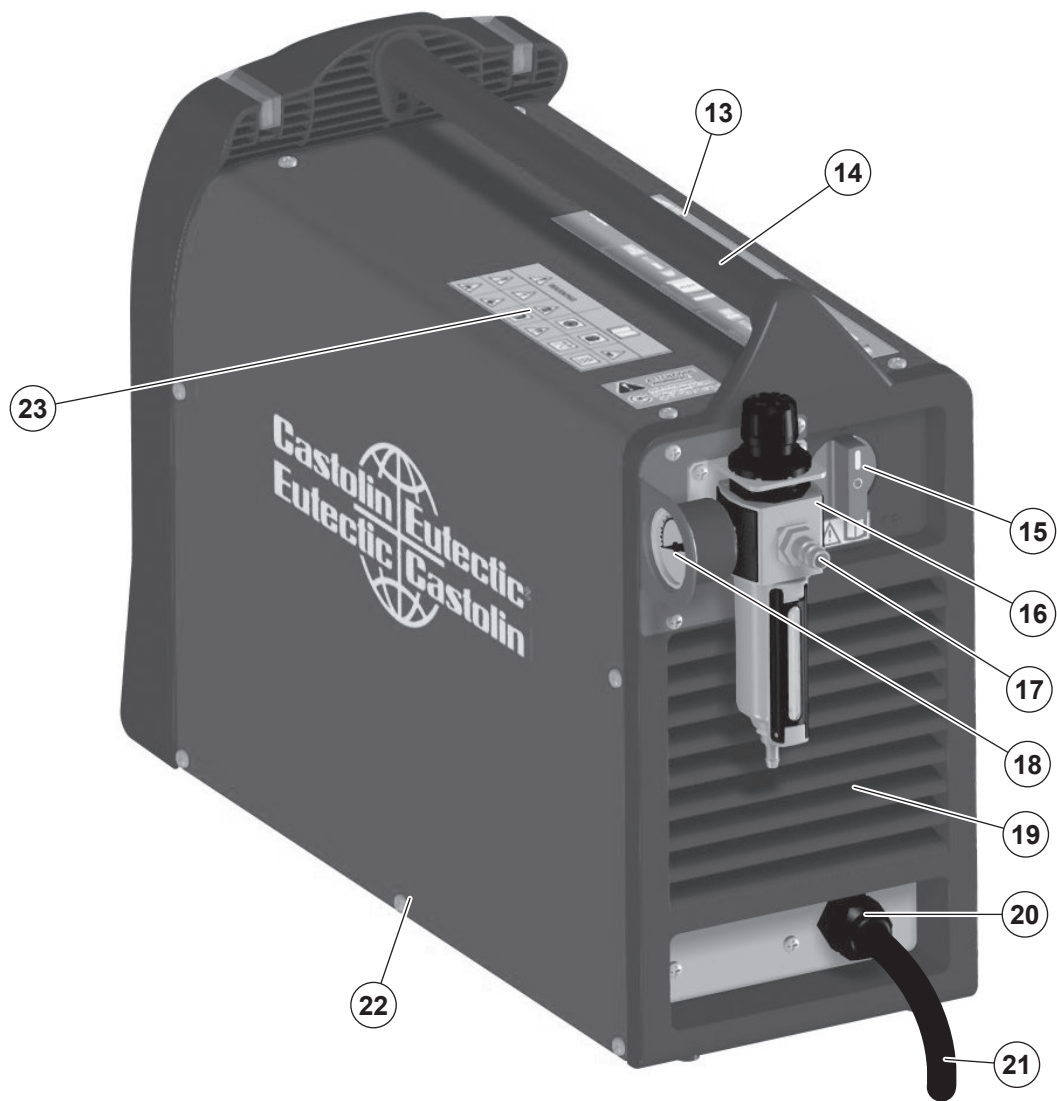




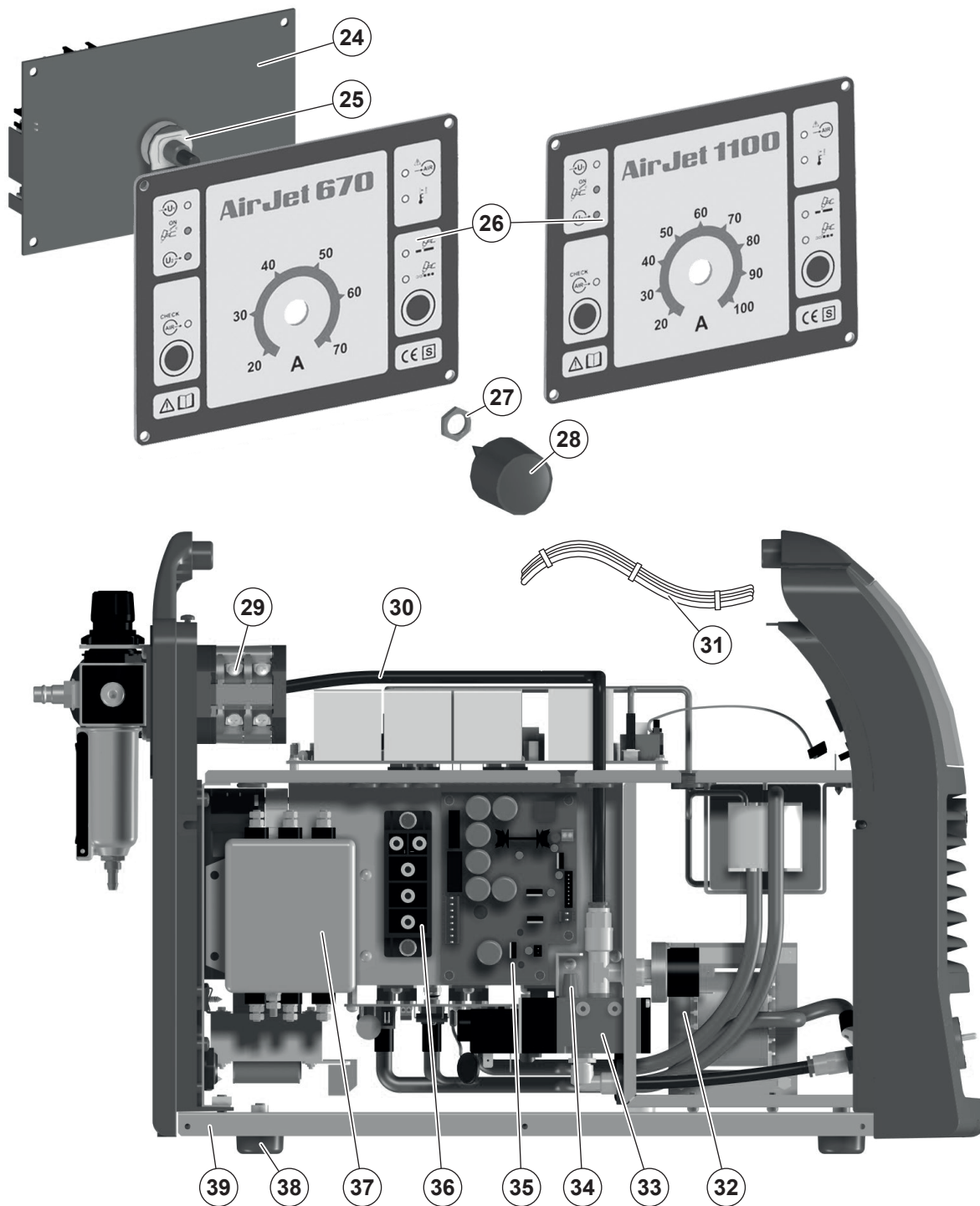
<b>DE</b>	<i>Ersatzteilliste</i>	SORGFÄLTIG LESEN
<b>EN</b>	<i>Spare parts list</i>	READ CAREFULLY
<b>FR</b>	<i>Liste pièce de rechange</i>	LIRE ATTENTIVEMENT
<b>IT</b>	<i>Lista ricambi</i>	LEGGERE ATTENTAMENTE
<b>ES</b>	<i>Lista repuestos</i>	LEER ATENTAMENTE



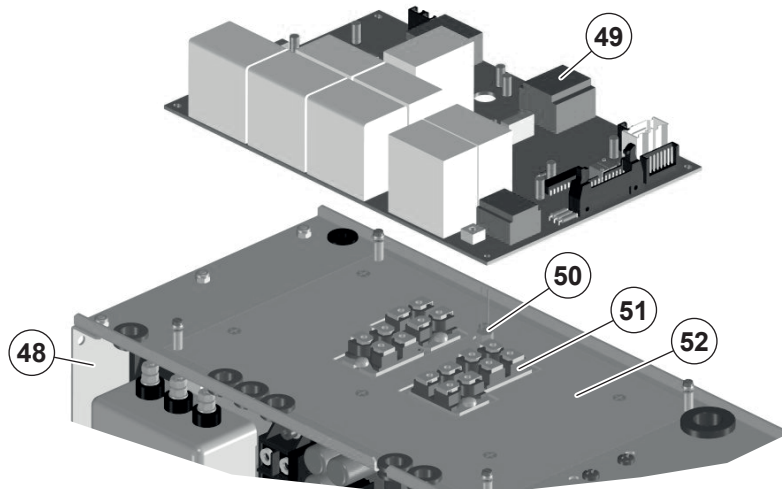
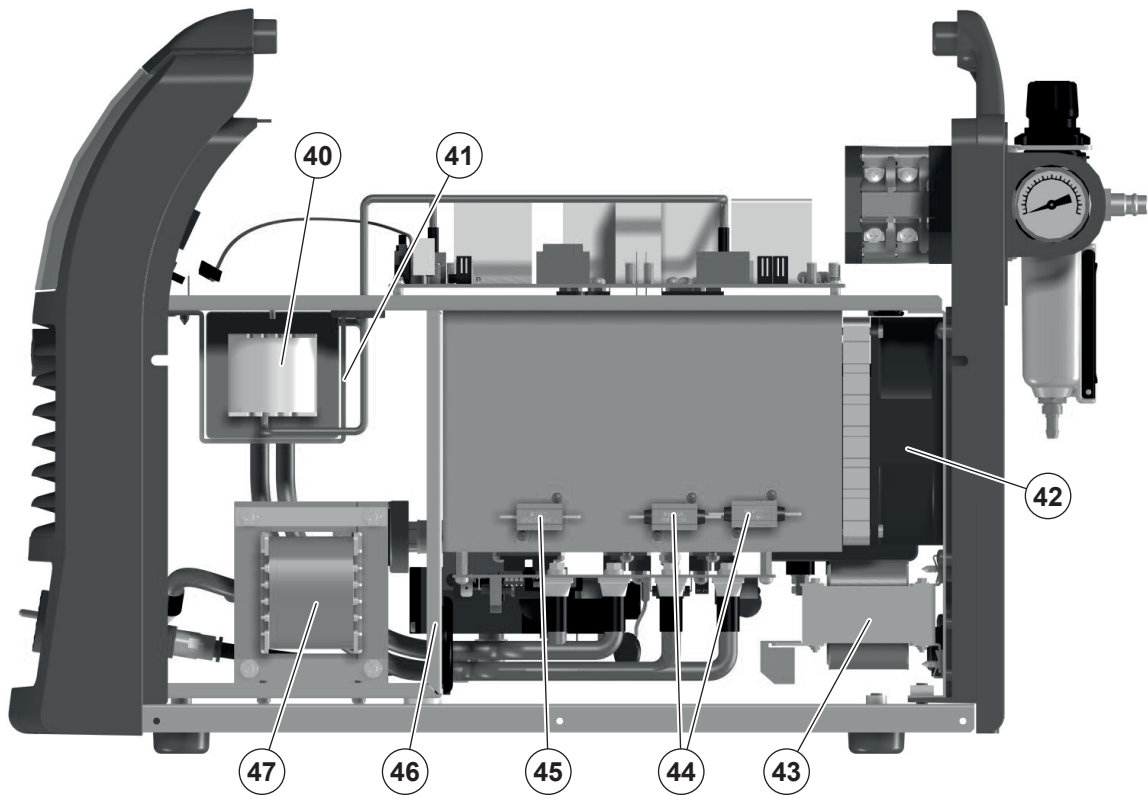
Pos.	DE - Beschreibung	EN - Description	FR - Description
1	Blende Vorderseite	Front rack transparent visor	Visière du panneau avant
2	Vorderseite mit CASTOLIN Logo	Plastic front panel complete with logo CASTOLIN sticker	Panneau avant avec logo CASTOLIN
3	CASTOLIN Logo Vorderseite	Logo CASTOLIN sticker for front panel	Logo CASTOLIN sur panneau avant
4	Dinse-Anschluss 25 mm <sup>2</sup>	Quick connection positive polarity 25 mm <sup>2</sup>	Raccord Dinse 25 mm <sup>2</sup>
5	Steckverbinder 14P CNC + Steckhülsen	Panel CNC 14P female connector complete of female terminals	Prise femelle pour panneau 14P CNC + bornes femelle
6	Steckerbuchse für CNC Verbinder (Nr. 10 St.)	Female terminal for connector CNC (No.10 pcs)	Contact femelle pour connecteur CNC (N° 10 pcs)
7	Steckergehäuse 14P CNC + Stiftteile	Mobile CNC 14P male connector complete of male terminals	Connecteur mâle pour volant 14P CNC + bornes mâle
8	Kupplungsbuchse für CNC Verbinder (Nr. 10 St.)	Male terminal for connector CNC (No.10 pcs)	Contact mâle pour connecteur CNC (N° 10 pcs)
9	Plasma-Zentralanschluss	Central connector for plasma torch	Raccord centralisé plasma
10	Buchse für Zentralanschluss (Nr. 10 St.)	Female terminal for central connector (No.10 pcs)	Contact femelle pour raccord centralisé (N° 10 pcs)
11	Verkabelung CNC-Controller	Electric wiring for CNC controller	Câblage CNC contrôleur
12	Erdungskabel	Work cable and clamp	Câble de masse



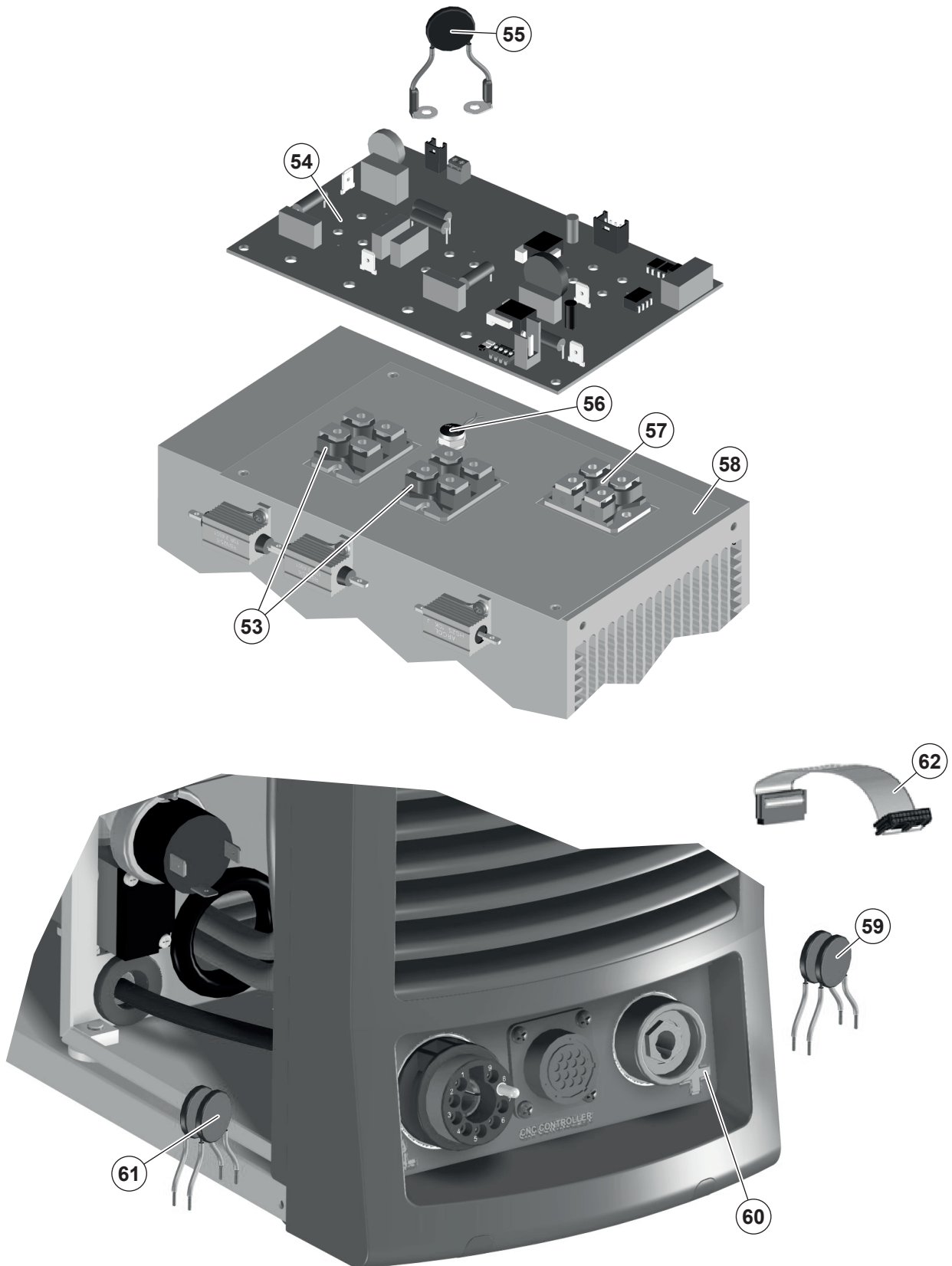
Pos.	DE - Beschreibung	EN - Description	FR - Description
13	Verschleißteile brenner klebstoff	Torch consumable sticker	Étiquette consommable pour la torche
14	Griff	Handle	Poignée
15	Drehknopf Leitungsstrennschalter	Knob for main switch	Molette de l'interrupteur de ligne
16	Luftfilter mit Luftdruckregler	Air filter with adjustment pressure	Filtre à air avec régulateur de la pression d'air
17	1/4 Gasschlauchanschluss Lufteintritt	Input air nipple 1/4 gas	Raccord pour tuyau 1/4 gaz entrée d'air
18	Druckmesser	Manometer	Manomètre
19	Rückseite	Plastic rear panel	Panneau arrière
20	Kabeldurchführung vollständig	Main cable clamp	Passe-câble complet
21	Leitungskabel	Main cable	Câble de ligne
22	Abdeckung	Steel cover	Couvercle
23	Aufkleber Sicherheitshinweise	Warning sticker	Autocollant avec avertissements de sécurité



Pos.	DE - Beschreibung	EN - Description	FR - Description
24	Steuerkarte	Rack control PCB	Fiche de contrôle
25	Potentiometer Stromeinstellung	Adjustment current potentiometer	Potentiomètre pour réglage du courant
26	Rackpanel einschl. Folientastatur	Rack membrane keyboard complete of steel support	Panneau pour rack avec clavier à membrane
27	Mutter für Potentiometer	Potentiometer nut	Écrou pour potentiomètre
28	Ø 29 mm Drehknopf schwarzer Index	Current knob	Molette avec indicateur noir Ø 29 mm
29	Dreipoliger Schalter	3PH main switch	Interrupteur tripolaire
30	Luftschlauch RILSAN PA12 Ø6x8	RILSAN PA12 Ø6x8 rilsan hose	Tube d'air RILSAN PA12 Ø6x8
31	Sekundärverkabelung	Electric wiring	Câblage auxiliaire
32	Druckschalter	Pressostat	Pressostat
33	Luftmagnetventil	Air solenoid valve	Électrovanne d'air
34	Befestigungsbügel Magnetventil	Solenoid air valve steel bracket	Bride de fixation de l'électrovanne
35	Stromversorgungstafel	Auxiliary power supply PCB	Carte d'alimentation
36	Dreiphasenbrücke Primärkreis	3PH Primary bridge rectifier	Pont triphasé pour circuit primaire
37	EMC Filter	EMC filter	Filtre EMC
38	Gummifuß	Rubber foot	Pieds en caoutchouc
39	Metallfundament	Steel base	Base métallique



Pos.	DE - Beschreibung	EN - Description	FR - Description
40	Haupttransformator	Power transformer	Transformateur principal
41	Transformatorbügel	Bracket for power transformer	Bride pour transformateur
42	Lüfter	Fan	Ventilateur
43	Hilfstransformator	Auxiliary transformer	Transformateur auxiliaire
44	Beschaltungswiderstand Sekundärkreis	Secondary snubber resistor	Résistance de condensateur d'amortissement pour circuit secondaire
45	Widerstand Spannungsteiler	Voltage divider resistor	Résistance pour diviseur de tension
46	Metallrahmen	Steel chassis	Châssis métallique
47	Induktor	Inductor	Inducteur
48	Metallplatte Lüfterhalterung	Steel rear panel for fan	Panneau métallique pour support ventilateur
49	Primärwechselrichterkarte	Primary inverter PCB	Carte pour inverseur primaire
50	Heißleiter	Thermistor	thermistance
51	IGBT-Primärmodul	Primary IGBT module	Module IGBT primaire
52	Isolierung Primärkarte	Primary circuit insulation sheet	Isolation de carte primaire



Pos.	DE - Beschreibung	EN - Description	FR - Description
53	Sekundäre Leistungsdiode	Secondary power diode	Diode secondaire de puissance
54	Nebenkarte	Secondary PCB	Carte secondaire
55	Varistor Nebenkarte	Secondary varistor	Varistor pour carte secondaire
56	Thermostat Sekundärdioden	Secondary diode thermostat	Thermostat pour diodes secondaires
57	IGBT Steuerung Pilotbogen	Pilot arc IGBT module	IGBT commande arc pilote
58	Isolierung Nebenkarte	Secondary circuit insulation sheet	Isolation pour carte secondaire
59	Y2 EMC Dinse-Kondensatoren Pluspol	EMC capacitor for positive pole	Condensateurs Y2 EMC Dinse pôle positif
60	DINSE Aufkleber / Zentralanschluss	DINSE / central plasma connector sticker	Autocollant DINSE/raccord centralisé
61	Y2 EMC Dinse-Kondensatoren Minuspol	EMC Capacitor for negative pole	Condensateurs Y2 EMC pôle négatif
62	Flachkabel	Flat cable	Câble plat

## **DE** Bestellung Ersatzteile

---

Für die Anforderung von Ersatzteilen geben Sie bitte deutlich an:

- 1) Die nummer des Teiles
- 2) Den Anlagentyp
- 3) Die Spannung und Frequenz, die Sie auf dem Datenschild der Anlage finden
- 4) Die Seriennummer der Schweißmaschine

### **BEISPIEL**

N° 2 Stück, besondere 24 - für Anlage AirJet 670 - 400 V - 50/60 Hz - Seriennummer .....

## **EN** Ordering spare parts

---

To ask for spare parts clearly state:

- 1) The number of the piece
- 2) The type of device
- 3) The voltage and frequency read on the rating plate
- 4) The serial number of the same

### **EXAMPLE**

N ° 2 pieces, detail 24 - for AirJet 670 system - 400 V - 50/60 Hz - Serial number .....

## **FR** Commande des pièces de rechange

---

Pour commander des pièces de rechange indiquer clairement:

- 1) Le numéro de la pièce
- 2) Le type d'installation
- 3) La tension et la fréquence que vous trouverez sur la petite plaque de données placée sur l'installation
- 4) Le numéro de matricule de la même

### **EXEMPLE**

N° 2 pièces, particulier 24 - pour l'installation AirJet 670 - 400 V - 50/60 Hz - Matr. Numéro .....

## **IT** Ordinazione dei pezzi di ricambio

---

Per la richiesta di pezzi di ricambio indicare chiaramente:

- 1) Il numero del particolare
- 2) Il tipo di impianto
- 3) La tensione e la frequenza che rileverete dalla targhetta dei dati posta sull'impianto
- 4) Il numero di matricola

### **ESEMPIO**

N° 2 pezzi, particolare 24 - per impianto AirJet 670 - 400 V - 50/60 Hz - Matricola n° .....

## **ES** Pedido de las piezas de repuesto

---

Para pedir piezas de repuesto indiquen claramente:

- 1) El número del particular
- 2) El tipo de instalación
- 3) La tensión y la frecuencia que se obtien de la chapa datos colocada sobre la instalación
- 4) El número de matrícula de la soldadora misma

### **EJEMPLO**

N ° 2 piezas, detalle 24 - para instalación AirJet 670 - 400 V - 50/60 Hz - Matrícula N. ....

