

XuperMIG 2500



BEDIENUNGSANLEITUNG	1
INSTRUCTION MANUAL	11
MANUEL D'INSTRUCTION	20
MANUALE D'ISTRUZIONI	30
MANUAL DE INSTRUCCIONES	39

- Verwenden Sie einen Gehörschutz, wenn die Schweißarbeiten und vorbereitenden Arbeiten an den zu schweißenden Teilen besonders lautstark sind.
 - Der Bediener muss zum Schutz seiner Augen eine normengerechte Schweißerschutzmasken mit Sicherheitsfiltern tragen; ferner hat er sich darüber im Klaren zu sein, dass während des elektrischen Schweißens **ULTRAVIOLETTE STRAHLUNGEN** entsteht und es daher unbedingt erforderlich ist, auch das Gesicht vor diesen Strahlen zu schützen. Die ultravioletten Strahlen verursachen auf ungeschützter Haut die selben Wirkungen wie ein Sonnenbrand.
 - Der Bediener ist verpflichtet, alle sich im Schweißbereich aufhaltenden Personen über die an das Schweißen gebundenen Gefahren aufzuklären und ihnen entsprechende Schutzmittel zur Verfügung zu stellen. Verwenden Sie gegebenenfalls Schutzschirme zum Schweißen, um die im an den Schweißplatz angrenzenden Bereich arbeitenden Personen zu schützen. Der Bediener darf niemals gleichzeitig zwei Brenner oder zwei Elektrodenhalterungen berühren!
 - Es ist von grundlegender Bedeutung für eine ausreichende Belüftung zu sorgen. Vor allem, wenn in geschlossenen Räumlichkeiten geschweißt wird. Wir raten daher zur Verwendung entsprechender Absaugsysteme, um Vergiftungen zu vermeiden, die auf die während des schweißens entstehende Gas- und Rauchentwicklung zurückzuführen sind.
 - Der Bediener **DARF NIEMALS BEHÄELTER** schweißen, die ursprünglich Benzin, Schmiermittel, Gas oder ähnliche entflammbare Substanzen enthalten haben! Auch dann nicht, wenn der Behälter über einen langen Zeitraum hinweg nicht mehr genutzt worden ist.
- DIE EXPLOSIONSGEFAHR IST AUSGESPROCHEN HOCH!**
- Der Bediener muß über alle speziellen, das Schweißen in geschlossenen Räumlichkeiten mit hoher Explosionsgefahr betreffenden Regelungen aufgeklärt zu sein.

EINSATZBEDINGUNGEN

- Der Schutzklasse des Gerätes ist IP 23 gemäß den Festlegungen der Normen EN 60529. Dadurch wird gewährleistet, dass Gegenstände mit einem Durchmesser von mehr als 12,5 mm nicht in das Gehäuse eindringen können und dass ein gelenkiger Gegenstand mit einem Durchmesser von 12 mm sowie einer Länge von 80 mm eine angemessene Entfernung zu den gefährlichen Teilen einhält. Außerdem ist gewährleistet, dass Wasserspritzer, das in einem Winkel von 60° zur Senkrechten auftrifft, nicht in das Gehäuse eindringen. Es wird empfohlen, das Schweißgerät keiner direkten und intensiven Sonneneinstrahlung sowie keinem schlagenden Regen auszusetzen.
- Verwenden Sie das Schweißgerät nicht zum Auftauen von Rohrleitungen
- Es ist strikt verboten, mehrere Generatoren in Serie oder parallel zu schalten.
- Stellen Sie, um ein Kippen und Umfallen zu vermeiden, den Generator nicht auf eine Fläche mit einer Neigung von über 10° zur Waagerechten. Wenn das Schweißgerät auf erhöhte Punkte gestellt ist, muss es mit einem Arretiermittel an der Fläche befestigt werden.
- Halten Sie die Umgebung des Schweißbereichs immer sauber. Achten Sie besonders darauf, dass:

- kein Metallstaub vom Lüfter der Maschine in das Inneren angesaugt wird und so Schäden an den elektronischen Schaltkreisen entstehen können.
- dass alle brennbaren Materialien aus dem Arbeitsbereich entfernt wurden, um jeglicher Brandgefahr vorzubeugen. Ist dies nicht möglich, müssen diese mit Abdeckungen aus feuerfestem Material versehen werden. Prüfen Sie das Vorhandensein eines Feuerlöschers in der Nähe des Bearbeitungsbereichs.
- Es darf nicht in Umgebungen geschweißt werden, die Stäube, Flüssigkeiten oder Gase explosiver Art enthalten, bzw. in der Nähe von Arbeitsplätzen zur Lackierung, Reinigung oder Entfettung bzw. auf beschichteten (Zink-, Kadmiumüberzug) oder durch unbekannte Stoffe verschmutzten Materialien gearbeitet werden. Diese Stoffe können reagieren und Gase mit giftiger und reizender Wirkung freisetzen.
- Die Maschine muss an trockenen und gut gelüfteten Orten verwendet werden. Dabei ist immer der Zustand der Strom- und Verbindungskabel zwischen den verschiedenen Geräten zu prüfen.
- Um Stromschläge zu vermeiden, ist folgendes zu beachten:
Nie in feuchten oder nassen Umgebungen arbeiten.
Die Schweißmaschine keinesfalls verwenden, wenn ihre Kabel in irgendeiner Weise beschädigt sind.
Sich überzeugen, dass die Erdung der Elektroanlage richtig ausgeführt ist und funktioniert.

Der Bediener muss von den geerdeten Metallbestandteilen isoliert sein.

Das Erden des Werkstücks kann die Unfallgefahr für den Bediener erhöhen.

Norm EN 60974-1: Zugewiesene Leerlaufspannung. Während des Maschinenbetriebs ist die höchste Spannung, mit der man in Berührung kommen kann, die zwischen den Schweißanschlüssen gegebene Leerlaufspannung; in unserem Generator beträgt diese Spannung 76V.

Die maximale Leerlaufspannung der Schweißmaschinen wird von nationalen und internationalen Normen (EN 60974-1) im Hinblick auf die zu verwendende Schweißstromart, auf ihre Wellenform und auf die vom Arbeitsplatz ausgehenden Gefahren festgelegt. Diese Werte sind nicht an die Zünd- und Stabilisierspannungen des Lichtbogens anwendbar, die sich überlagern könnten. Die zugewiesene Leerlaufspannung darf bei allen möglichen Regelungen niemals die aus nachstehender Tabelle für die verschiedenen Fälle hervorgehenden Werte überschreiten.

Fall	Arbeitsbedingungen	Zugewiesene Leerlaufspannung	
		Gleichstrom:	Wechselstrom:
1	Umgebungen mit hoher Stromschlaggefahr	113V Spitzenstrom	68V Spitzenstrom und 48V effektiv
2	Umgebungen ohne hohe Stromschlaggefahr	113V Spitzenstrom	113V Spitzenstrom und 80V effektiv
3	Mechanisch gehaltene	141V	141V

FÜR IHRE SICHERHEIT

	Schweißbrenner mit verstärktem Bedienerschutz	Spitzenstrom	Spitzenstrom und 100V effektiv
--	---	--------------	--------------------------------

Im Fall 1 müssen die Gleichstromschweißmaschinen mit Gleichrichter so gebaut sein, dass bei Schaden am Gleichrichter (beispielsweise bei offenem Schweißkreis, Kurzschluss oder Phasenausfall) die zulässigen Werte nicht überschritten werden. Schweißmaschinen dieser Art sind mit nachstehendem Symbol gekennzeichnet sein: **S**

MAN WEIST AUSDRÜCKLICH DARAUF HIN, DASS VORLIEGENDES GERÄT NUR FÜR PROFESSIONELLE EINGRIFFE IM INDUSTRIEBEREICH VERWENDET WERDEN DARF.

Mögliche, von der Maschine ausgehende Gefahren	Die Gefahren vorbeugende Lösungen
Installationsfehler	Erstellen einer Bedienungsanleitung
Gefahr elektrischer Art	Anwendung der Norm EN 60974-1
Auf entstehende und induzierte elektromagnetische Störungen zurückzuführende Gefahren an der Schweißmaschine	Anwendung der Norm EN 50199

EINLEITUNG

Bei der XuperMIG 2500 handelt es sich um ein Inverter-schweißgerät, mit der folgende Schweißprozesse möglich sind:

MIG/MAG-DC

E-HANDSCHWEISSEN

WIG-DC / WIG-IMPULSSCHWEISSEN

Im MIG-Modus können folgende Betriebsarten durchgeführt werden:

 2 Takt (2T)

 4 Takt (4T)

Im WIG-Modus können folgende Betriebsarten durchgeführt werden:

 2 Takt LiftArc (2T)

 4 Takt LiftArc (4T)

Das Schweißgerät hat:

Im hinteren Teil:

- einen Gasanschluss
- einen Schalter
- ein Versorgungskabel

Im vorderen Teil:

- ein Bedientablo
- einen Schweißanschluss positiv (+)
- einen Schweißanschluss negativ (-)
- einen Schweißanschluss EURO, verbunden mit einem Stromkabel zur Wahl der Polarität der Schweißung MIG/MAG und WIG.

Das Gerät kann auch an Generatoren betrieben werden, wenn diese eine stabile Spannung haben.

INSTALLATION

Die XuperMIG 2500 Schweißstromquelle muss an einer Netzspannung von $3 \times 400V \sim \pm 15\% / 50-60Hz$ betrieben werden. Die Elektroinstallation muss in der Lage sein, den vom Schweißgerät maximal geforderten Strom ($3 \times 16A$) zu liefern. Sie muss den jeweiligen im Installationsland geltenden Bestimmungen entsprechen und von erfahrenen Fachkräften installiert und geprüft worden sein. Der Netzanschlusstecker zur Stromversorgung muss für Ströme geeignet sein, die nicht unter dem maximalen, effektiven Wert der Stromversorgung I_{1eff} liegen (Absicherung). Der Netzanschlusstecker muß immer fachgerecht installiert sein!

Schliessen sie das Schweißgerät an das Stromnetz an und schalten sie anschliessend den Schalter I1 auf Position „ON“ (Ein). Die Schweißmaschine wählt automatisch das zuletzt verwendete Schweißverfahren. Über das stirnseitige Bedientablo kann eine neue Betriebsart angewählt werden.

Betriebsart MIG/MAG

Den MIG-Schweißbrenner an den Anschluss EURO P3 anschließen. Durch P4 die Polarität des Lichtbogens entsprechend der Angaben des Herstellers des Schweißdrahtes wählen (normalerweise wird der Anschluss P4 mit dem positiven Anschluss P2 verbunden). Die Massezange entsprechend der vorher gewählten Polarität an Anschluss P1 oder P2 anschließen. Die Schutzgasversorgung an den Gasanschluss A1 anschließen.

Betriebsart WIG

Den WIG-Schweißbrenner (mit EURO Zentralanschluss) mit dem EURO-Zentralanschluss P3 verbinden und P4 mit dem negativen Anschluss P1 verbinden. Die Massezange an den positiven Anschluss P2 anschließen.

Die Schutzgasversorgung an den Gasanschluss A1 anschließen.

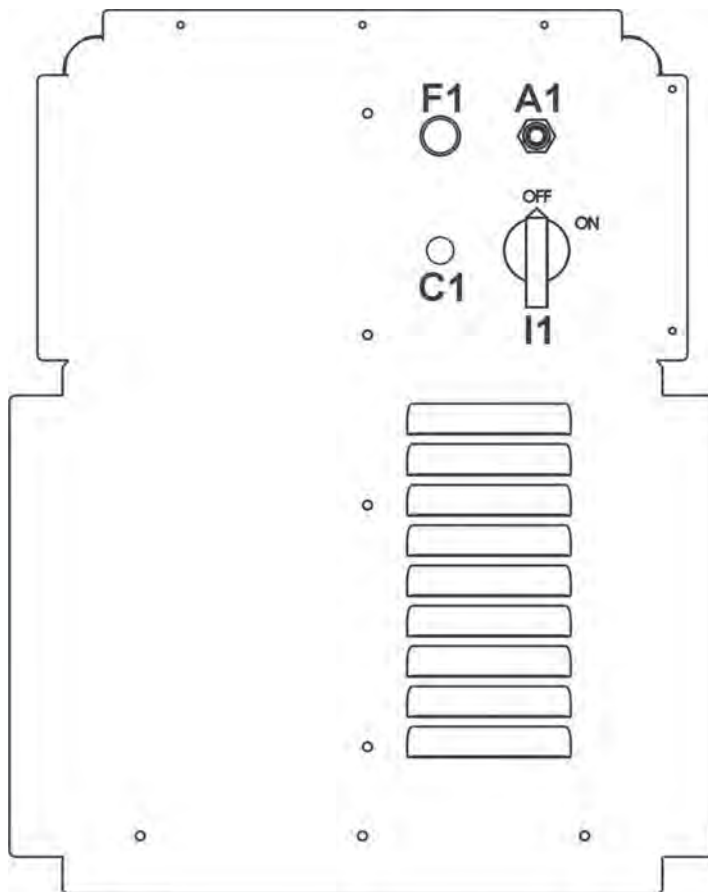
E-Handschiessen

Der Elektrodenhalter und die Masseklemme werden so an die Maschinenausgänge P1 und P2 angeschlossen, dass die Polarität den Herstellerangaben zur Schweißelektrode entspricht.

VORSICHT! Stellen Sie sicher, dass die Elektrode keine metallischen Teile berührt, weil die Maschinenausgänge in dieser Betriebsart immer Spannung führen!

RÜCKWÄRTIGES SCHALTBRETT

Die Abbildung zeigt die rückseitige Steuertafel der Maschine.



F1: Feinsicherung. Die Feinsicherung dient dem Schutz der Drahtvorschubeinheit. Sie muß einen Wert von 500 mA tragen aufweisen.

A1: Schutzgasanschluss für die Schutzgasversorgung. Beim Einschalten der Maschine wird das elektrisch gesteuerte Ventil eine Sekunde lang geöffnet; so dass die Gasleitungen mit dem Schutzgas gespült werden.

C1: Netzanschlußkabel $4 \times 2,5 \text{ mm}^2$, Länge 3,5m.

Sollte der Austausch des Stromkabels erforderlich sein, so ist zu beachten, dass dieses für die Anwendung geeignet und den nationalen sowie lokalen Bestimmungen entspricht. Es ist gemäß dem maximalen effektiven Wert der Stromversorgung I_{1eff} zu bemessen und muss eine Länge von mindestens 2 m ab dem Ausgangspunkt aus dem Gehäuse haben.

I1: Netzschalter, er dient zum Ein- (ON) und Ausschalten (OFF) des Schweißgerätes.

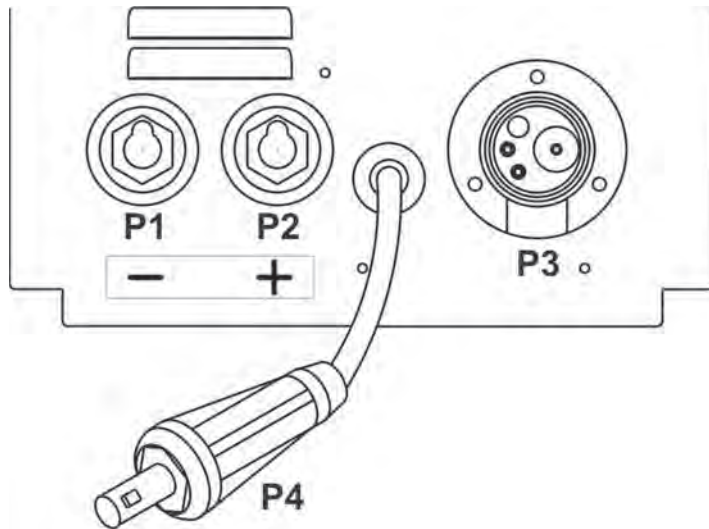
Eine an das Stromnetz angeschlossene Schweißmaschine mit I1 auf Position „ON“ ist betriebsbereit. **Vorsicht:** in der Betriebsart E-Handschiessen ist zwischen der positiven und der negativen Buchse Spannung; in der Betriebsart-WIG zündet der Lichtbogen erst, wenn der Brenntaster betätigt wird.

XuperMIG 2500

ACHTUNG! Auch wenn die Schweißmaschine im ausgeschaltetem Zustand an das Stromnetz (I1 auf „OFF“) angeschlossen ist, stehen im Gehäuseinneren Teile unter Spannung. Die Maschine muss vor ihrem Öffnen vom Stromnetz getrennt werden!.

FRONTANSCHLÜSSE

Die Abbildung zeigt die stirnseitigen Buchsen der Schweißmaschine:



P1: NEGATIVER Schweißanschluss (-).

P2: POSITVER Schweißanschluss (+).

P3: EURO- Zentralanschluss.

P4: Anschlusskabel Schweißstrom für Zentralanschluss (P3) mit diesem Kabel kann die Polarität des Schweißstromes am Zentralanschluss P3 gewählt werden.

Alle Schweißkabel müssen korrekt an die Buchsen angeschlossen werden, damit Überhitzungen ausgeschlossen sind.

STIRNSEITIGE STEUERUNGEN

Die Abbildung zeigt die stirnseitige Steuertafel der Maschine, die nachstehend in all ihren Funktionen beschrieben wird:



L1: gelbe LED Alarm

Die aufleuchtende LED zeigt an, dass die thermische Schutzvorrichtung der Maschine wegen Überhitzung in Funktion getreten ist; in diesem Fall ist es ratsam, die Maschine eingeschaltet zu lassen, damit der Ventilator für eine bessere und schnellere Abkühlung der Schweißmaschine sorgen kann. Bei Einschalten der Maschine leuchtet die Anzeige L1 für 3 Sekunden, während der keine Spannung an den Ausgangsanschlüssen der Schweißmaschine anliegt.

HOLD L2: grüne LED.

Die aufleuchtende LED zeigt an, dass die Displays D1 und D2 die realen Schweißwerte der letzten Messung anzeigen.

L3: grüne LED - Spannung an dem Ausgangsanschlüssen.

Die aufleuchtende LED zeigt an, dass Spannung an den Ausgangsanschlüssen der Schweißmaschine anliegt.

L4: grüne LED.

Die aufleuchtende LED zeigt an, dass auf Display D1 der Schweißstromwert in Ampere angezeigt wird.

m/min L5: grüne LED.

Die aufleuchtende LED zeigt an, dass auf Display D1 die Drahtvorschubgeschwindigkeit des Drahtes in Metern pro Minute angezeigt wird.

V L6: grüne LED.

Die aufleuchtende LED zeigt an, dass auf Display D2 die Schweißspannung in Volt angezeigt wird.

D1: Anzeige STROM/ DRAHTVORSCHUB- GESCHWINDIGKEIT / PARAMETER

D2: Anzeige SCHWEISSPANNUNG.

E1: Encoder.

Mit dem Encoder kann die Schweißspannung in der Betriebsart MIG/MAG (Display D2) und der Schweißstrom in den Betriebsarten E-Handschiessen und WIG (Display D1) eingestellt werden; Darüber hinaus können auch andere Parameter, die mittels des Tasters S3 ausgewählt wurden, verändert werden.

Im Synergie-Betrieb kann die Lichtbogenlänge (Schweißspannung) korrigiert werden (Display D2); 6 Sekunden nach der letzten Korrektur zeigt das Display die Nummer des eingestellten synergetischen Programms an.

POT1: Potenziometer.

POT1 wird nur in der Betriebsart MIG/MAG verwandt.

Durch das Potenziometer kann im Programm MANUELL (P0) die Drahtvorschubgeschwindigkeit verändert werden.

Bei SYNERGETISCHEN Programmen kann die Synergiekurve (Spannung/Strom auf den jeweiligen Displays) verändert werden; durch Betätigen des Brenntasters kann die eingestellte Drahtvorschubgeschwindigkeit des Drahtes angezeigt werden; 6 Sekunden nach der letzten Änderung wird auf dem Display D1 der Schweißstrom, auf D2 die Nummer des eingestellten Programms angezeigt.

S1: Taster GAS TEST.

Mit dem Betätigen dieses Tasters wird das Magnetventil für Schutzgas geöffnet. So ist es z. B. möglich die Gasflussmenge stromlos zu kontrollieren.

S2: Taster EINSCHLEICHEN

Durch Betätigung dieses Tasters wird der Schweißdraht stromlos gefördert. So ist ein gefahrloses Einfädeln des Drahtes in den Schweißbrenner möglich.

(Drahtvorschubgeschwindigkeit 15m/min).

S3: Taster SCHWEISSPARAMETER ANWAHL.

Dieser Taster ist nur in den Betriebsarten MIG/MAG und WIG in Betrieb.

Betriebsart MIG/MAG:

Wird der Taster S3 für 2 Sekunden betätigt, gelangt man in das Untermenü der Schweißprogramme. Es gibt ein manuelles Schweißprogramm P0 und eine Reihe von synergetischen Programmen für die gängigsten Schweißdrahtarten. Neben dem Zentralanschluß P3 befindet sich eine Tabelle aus der alle wählbaren Programme entnommen werden können.

Durch Drehen des Encoder E1 wird auf Display D1 die Nummer des Programms und auf Display D2 die Art des zu schweißenden Materials angezeigt; das gewählte Programm kann durch S3 bestätigt werden, andernfalls wird 3 Sekunden nach der letzten Änderung des Encoder automatisch das angezeigte Programm angewählt.

DISPLAY D1	DISPLAY D2	FUNKTION
P. 0	---	MANUELLE Schweißung
P. 1	FE	SYNERGETISCHE Schweißung SG2/SG3 Ø 0,8mm Ar/CO2
P. 2	FE	SYNERGETISCHE Schweißung SG2/SG3 Ø 1,0mm Ar/CO2
P. 3	FE	SYNERGETISCHE Schweißung SG2/SG3 Ø 1,2mm Ar/CO2
P. 4	FE	SYNERGETISCHE Schweißung SG2/SG3 Ø 0,8mm CO2
P. 5	FE	SYNERGETISCHE Schweißung SG2/SG3 Ø 1,0mm CO2
P. 6	FE	SYNERGETISCHE Schweißung SG2/SG3 Ø 1,2mm CO2
P. 7	S.S.	SYNERGETISCHE Schweißung INOX Ø 0,8mm Ar/CO2
P. 8	S.S.	SYNERGETISCHE Schweißung INOX Ø 1,0mm Ar/CO2
P. 9	ALU.	SYNERGETISCHE Schweißung AlMg5 Ø 1,0mm Ar
P.10	ALU.	SYNERGETISCHE Schweißung AlMg5 Ø 1,2mm Ar
P.11	CUS.	SYNERGETISCHE Schweißung CuSi3 Ø 0,8mm Ar
P.12	CUS.	SYNERGETISCHE Schweißung CuSi3 Ø 1,0mm Ar

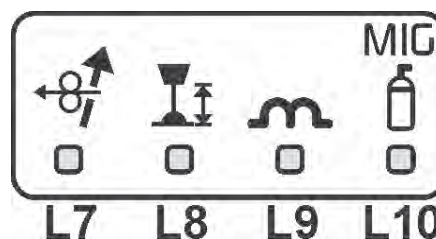
Die Grafik zeigt die Schweißparameter die in der Betriebsart MIG/MAG zusätzlich verändert werden können. Durch Betätigung des Tasters S3 kann jeder Schweißparameter im Uhrzeigersinn gewählt werden. Normalerweise sind alle LED-Anzeigen ausgeschaltet und durch Drücken des Tasters leuchtet eine LED-Anzeige der Grafik auf, die die Anzeige dieses Parameters auf dem Display bestätigt; 3 Sekunden nach der letzten Änderung der Parameter schalten sich die LED-Anzeigen automatisch aus. Der Wert des gewählten Parameters kann durch den Encoder E1 verändert werden; der neue Wert wird automatisch gespeichert.

L7: Drahtanschleichzeit

L8: Drahrückbrannt

L9: Lichtbogendynamik

L10: Gasnachströmzeit



MANUELLES PROGRAMM (P0)						
LED	PARAMETER	MIN	MAX	DEFAULT	um	ANMERKUNG
L7	Motorrampe	0	150	70	ms	DEFAULT-Wert wird empfohlen
L8	Burn-Back-Zeit	1	150	70	ms	DEFAULT-Wert wird empfohlen
L9	Elektronische Induktionsspule	1	16	2	-	Niedrige Werte bei hartem Bogen, hohe Werte bei weichem Bogen
L10	Post-Gas	0,0	10	0,3	s	-

-	UpSlope Zeit	0,0	25,0	0,0	s	Sekundärparameter nach Untermenü, angezeigt auf D1 mit S.UP.
-	Basisstrom	10	90	40	%	Sekundärparameter nach Untermenü, Prozentsatz des Schweißstroms, angezeigt auf D1 mit b.Cu.
-	Pulsfrequenz (0,0Hz=WIG-DAUERSCHWEISSEN)	0,0	250	0,0	Hz	Sekundärparameter nach Untermenü, angezeigt auf D1 mit FrE.

SYNERGETISCHE PROGRAMME

Für das Schweißen mit SYNERGETISCHEN Programmen werden die optimalen Werte der Drahtanschleitzzeit, der Drahrückbrandzeit und der Lichtbogendynamik vom Hersteller vorgegeben (dargestellt durch eine 0 auf Display 2); diese Werte können vom Benutzer mit dem Encoder E1 durch + oder – korrigiert werden; die Korrektionswerte sind abhängig von der Synergiekurve und dem eingestellten Schweißstrom.

In allen SYNERGETISCHEN Programmen kann die Lichtbogenlänge (Schweißspannung) um $\pm 3V$ korrigiert werden. Der Wert wird automatisch auf Display D2 angezeigt.

Die SYNERGETISCHEN Programme für INOX STAHL (P.7 und P.8) wurden für die Verwendung von Stahl Typ 316 entwickelt. Falls andere Stahllarten verwendet werden, müssen die Schweißparameter korrigiert werden.

N.B. Es ist ratsam, die vom Hersteller eingestellten Werte beizubehalten.

Betriebsart WIG:

Die Grafik zeigt die Hauptschweißparameter die in der Betriebsart WIG direkt angewählt werden können. Diese sind durch drücken des Tasters S3 im Uhrzeigersinn angewählbar, die zugeordnete LED leuchtet bei Anwahl auf. Gleichzeitig wird der Wert des angewählten Parameters im Display sichtbar. Drei Sekunden nach der letzten Änderung eines Parameters wird automatisch der Hauptschweißstrom angewählt, so dass die LED L11 aufleuchtet.

L11: Schweißstrom.

L12: Down Slope

L13: Endkraterfüllstrom

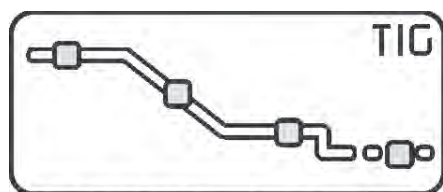
L14: Gasnachströmzeit

Neben den Hauptparameter können auch weitere Sekundärparameter angewählt werden, in dem der Taster S3 mindestens 2 Sekunden lang betätigt wird. Der Wert des angewählten Parameters kann anschliessend durch den Encoder E1 verändert werden. Der neue Wert wird automatisch gespeichert.

UpSlope Zeit

Basisstrom (WIG-Impuls)

Pulsfrequenz (WIG-Impuls)



L11 L12 L13 L14

LED	PARAMETER	MIN	MAX	DEFAULT	um	ANMERKUNG
L11	Schweißstrom	7	200	80	A	Hauptparameter
L12	Down Slope Zeit	0,0	25,0	0,0	s	Hauptparameter
L13	Endkraterfüllstrom	7	200	7	A	Hauptparameter
L14	Gasnachströmzeit	0,0	25,0	3,0	s	Hauptparameter

S4: Taster SCHWEISSPROZESS.

Die leuchtende LED-Anzeige neben dem Symbol bestätigt die Wahl des Prozesses.

Bei MIG/MAG wählbare Prozesse:

2 Takt – MIG/MAG:

Den Schweißbrenner an das zu schweißende Teil annähern. Den Taster des Schweißbrenners drücken (1T) und gedrückt halten. Der Draht wird entsprechend der Anschleichgeschwindigkeit gefördert, bis er mit dem Werkstück in Kontakt kommt. Nun zündet der Lichtbogen und die Drahtvorschubgeschwindigkeit wird auf den eingestellten Wert erhöht. Nach dem Loslassen (2T) des Tasters wird der Schweißprozess beendet. Das Schutzgas strömt noch über die eingestellte GASNACHSTRÖMZEIT weiter.

4 Takt – MIG/MAG:

Den Schweißbrenner an das zu schweißende Teil annähern. Den Taster des Schweißbrenners drücken (1T) und wieder loslassen (2T). Der Draht wird entsprechend der Anschleichgeschwindigkeit gefördert, bis er mit dem Werkstück in Kontakt kommt. Nun zündet der Lichtbogen und die Drahtvorschubgeschwindigkeit wird auf den eingestellten Wert erhöht.

Zum beenden des Schweißprozesses den Brenntaster erneut betätigen (3T). Nun strömt, bis der Taster wieder losgelassen wird, Schutzgas (Gasnachströmen).

Bei WIG wählbare Prozesse:

2 Takt mit LiftArc:

Das Werkstück mit der Wolframelektrode des Schweißbrenners berühren. Den Brenntaster betätigen (1T) und gedrückt halten. Nun den Schweißbrenner leicht anheben, um den Lichtbogen zu zünden. Der SCHWEISSSTROM steigt darauf hin in der eingestellten UpSlope-Zeit auf den eingestellten Wert.

Nach dem Loslassen des Brenntasters (2T) sinkt der Schweißstrom in der eingestellten DownSlope-Zeit auf den Endkraterfüllstrom ab und erlischt. Das Schutzgas strömt nun für die eingestellte GASNACHSTRÖMZEIT weiter.

4 Takt mit LiftArc:

Das Werkstück mit der Wolframelektrode des Schweißbrenners berühren. Nach Betätigung (1T) und Loslassen (2T) des Brenntasters den Schweißbrenner leicht anheben, um den Lichtbogen zu zünden. Der SCHWEISSSTROM steigt darauf hin in der eingestellten UpSlope-Zeit auf den eingestellten Wert.

Nach erneuter Betätigung des Brenntasters (3T) sinkt der Schweißstrom in der eingestellten DownSlope-Zeit auf den Endkraterfüllstrom ab. Nach Loslassen des Brenntasters erlischt der Lichtbogen. Das Schutzgas strömt nun für die eingestellte GASNACHSTRÖMZEIT weiter.

S5: Anwahl Betriebsart

Es können folgende Betriebsarten gewählt werden:

MIG/MAG 

E-HANDSCHWEISSEN 

WIG / WIG-IMPULS 

Die der angewählten Betriebsart zugehörige LED leuchtet und zeigt damit die aktuelle Betriebsart an.

AKUSTISCHER ALARM: Wenn das Schweißgerät für mehr als eine Sekunde überlastet wird ($I_s > 260 \text{ A}$), schaltet es sich zum Schutz selbst ab. Dieser Fall wird durch einen akustischen Alarm angezeigt.

RESET PARAMETER: Die eingestellten Parameter können durch das gleichzeitige Betätigen der Taster S3 und S5 während des Einschaltens der Maschine auf ihre werksseitigen Grundeinstellungen zurückgesetzt werden.

KONTROLLE UND WARTUNG

Beim Auslegen dieser Maschine haben wir großen Wert darauf gelegt, die Wartung auf ein Minimum herabzusetzen. Trotzdem sind für eine stets leistungsstarke Maschine ein Minimum an Wartungseingriffen erforderlich.

ACHTUNG! Es darf nur erfahrenes Fachpersonal in das Maschineninnere eingreifen.

VOR DEM ÖFFNEN DER MASCHINE DIESE VOLLSTÄNDIG VOM NETZ TRENNEN!

Wurde das Gerät gerade nach einer langen Bearbeitungszeit ausgeschaltet, können einige seiner inneren Teile überhitzt sein. Achten Sie außerdem darauf, dass die Kondensatoren der Platinen noch geladen sein können. Berühren Sie deshalb keine inneren Teile der Maschine.

Die Maschine alle sechs Monate öffnen und mit trockener Druckluft intern vorsichtig reinigen.

ACHTUNG! KEINE ZU STARKE DRUCKLUFT VERWENDEN! DIE ELEKTRONISCHEN BESTANDTEILE KÖNNTEN SCHADEN ERLEIDEN!

Prüfen Sie mit der gleichen Häufigkeit die Schweiß- und das Stromversorgungskabel. Reinigen und ziehen Sie Anschlüsse fest, die sich beim Schweißen eventuell gelockert haben.

Prüfen Sie, ob der Lüfter nicht blockiert ist und dass keine Elemente vorhanden sind, die während der Laufes in das Lüfterrad gelangen könnten. Verwenden Sie zum Reinigen keine flüssigen Lösungsmittel, die Aufkleber, Kunststoff oder Gummi angreifen.

An der Schweißmaschine darf keine Änderung vorgenommen werden.

SCHWEIßART

MIG/MAG-Schweißen

Das Endlosschweißen wird international folgendermaßen bezeichnet:

Schweißen mit Endlosdraht unter Inertgas (MIG – Metal Inert Gas)

Schweißen mit Endlosdraht unter Aktivgas (MAG – Metal Active Gas)

Schweißen mit endlosem Fülldraht unter Inert- oder Aktivgas (FCAW – Flux Cored Arc Welding)

Dieses Schweißverfahren wird durch Abschmelzen eines, mechanisiert geförderten, Schweißdrahtes unter einer Schutzgasatmosphäre gekennzeichnet. Der Draht und das

Gas werden von einem Brenner geführt, der an einen Gleichstromgenerator angeschlossen ist. Gewöhnlich wird der Draht an positiver Polarität verschweißt. Der Lichtbogen springt zwischen dem Drahtende und dem Werkstück über. Der Generator stellt Betriebsspannungen bereit, die innerhalb eines großen Wertebereiches änderbar sind, damit sie sämtliche Anwendungen dieses Schweißverfahrens abdecken. Der Draht muss kontinuierlich zugeführt werden, damit Zusatzmaterial zum Schweißen bereitsteht. Die Schweißparameter, die verschiedene Schmelzarten des Drahtes ermöglichen, werden an die jeweiligen Erfordernisse angepasst:

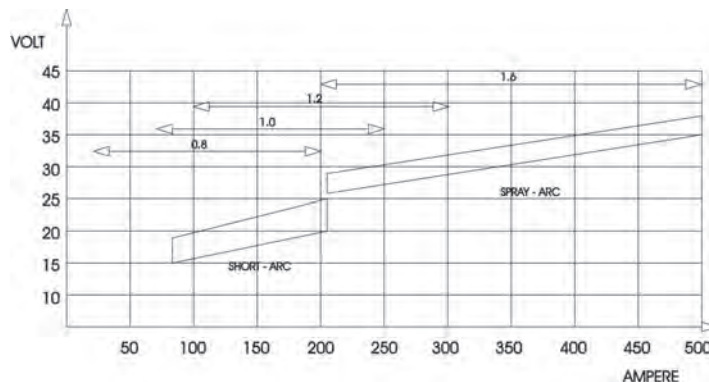
Beim Kurzlichtbogen wird ein Tropfen am Drahtende gebildet der, bevor er sich vom Drahtende ablöst mit dem Werkstück einen Kurzschluss bildet. Durch den nun stark ansteigenden Strom löst sich der Tropfen und der Lichtbogen zündet erneut.

Beim Sprühlichtbogen werden kleine Tropfen gebildet, die den Lichtbogen durchqueren, um in das Schweißbad zu gelangen.

Der Kurzlichtbogen eignet sich besonders für dünne Bleche, Wurzelschweißungen und Zwangslagen. Für dickere Werkstücke und tiefe Einbrände wird der Sprühlichtbogen bevorzugt.

Beim MIG/MAG-Schweißen werden die Schweißparameter so eingestellt, dass ein zufrieden stellendes Ergebnis erzielt wird, abhängig natürlich von den Ansprüchen des Schweißers. Die Schweißspannung hat vor allem Auswirkungen auf das Nahtaussehen, während die Drahtvorschubgeschwindigkeit mit dem Schweißstrom zusammenhängt.

Die folgende Grafik gibt einen Überblick über die Betriebsart in Abhängigkeit von den Schweißparametern:



Synergie:

Um das Einstellen des Schweißgerätes so einfach wie möglich zu gestalten, wurden für jedes Schweißprogramm von unseren Schweißfachleuten die beste Geräteeinstellung ermittelt. Anhand eines Parameters, hier die Drahtvorschubgeschwindigkeit, werden alle weiteren Schweißparameter aus einer Datenbank heraus eingestellt. Diese Betriebsweise wird auch als Synergie bezeichnet. Jedoch bleibt jedem Anwender die Möglichkeit mittels der Lichtbogenlängenverstellung (Schweißspannung) den Schweißprozess auf seine eigenen Bedürfnisse anzupassen.

Schutzgas:

Beim MIG/MAG-Schweißen hängt sehr viel von der Zusammensetzung des benutzten Schutzgases ab.

KOHLENDIOXYD

CO₂ als Schutzgas verbindet hohe Arbeitsgeschwindigkeit mit tiefen Einbränden. Die Schweißstellen haben gute mechanische Eigenschaften bei gleichzeitig niedrigeren Kosten. CO₂ begünstigt durch die Bildung von Kohlenmonoxid das Auftreten von Spritzern und Porosität. Außerdem treten Probleme mit der chemischen Zusammensetzung von Stößen auf, die mit Kohleeintrag und Verlusten an oxidierbaren Elementen einhergehen. Es sei ferner daran erinnert, dass CO₂ im Innern von Flaschen im flüssig-gasförmigen Zustand vorliegt und erst beim Austritt zu Gas wird. Aus diesem Grunde ist beim Umgang mit der Flasche Vorsicht geboten! Das Gemisch muss vor dem Austreten in geeigneter Weise erwärmt werden.

ARGON

Wird mit Argon gearbeitet, hat der Lichtbogen eine niedrige Spannung und eine große Stabilität. Das Gas neigt außerdem dazu, im Bad zu verbleiben, weil es schwerer als Luft ist. Argon wird zum Schweißen von leichten Legierungen (z.B. Al und Mg), von dünnwandigen Werkstoffen sowie in Zwangslage verwendet.

HELIUM

Helium brennt bei hohen Vorschubgeschwindigkeiten und hoher Lichtbogenleistung tief ein. Dieses flüchtige Gas, das hohe Betriebskosten verursacht, kommt bei dickwandigen Werkstücken und automatischen Anwendungen (Schweißroboter) zum Einsatz.

ARGON-HELIUM-GEMISCH

Dieses Gemisch vereint die Lichtbogenstabilität durch Argon mit dem tieferen Einbrand und der Ausführungsgeschwindigkeit des Heliums.

GEMISCH AUS ARGON-SAUERSTOFF 2%

Dieses Gemisch wird wegen des stabilen Lichtbogens und der besseren Nahtform häufig zum Schweißen von rostfreien Cr-Ni-Stählen benutzt.

GEMISCH ARGON-CO₂ UND ARGON-CO₂-SAUERSTOFF

In diesen Gemischen ist Argon in einem Anteil von 70% bis 90% enthalten. Dadurch wird eine hohe Lichtbogenstabilität und ein besserer Wärmeeintrag gewährleistet. Meist werden sie zum Schweißen von Eisenmetallen eingesetzt.

WIG-Schweißen

In der Betriebsart WIG (Wolfram Inert Gas) brennt der Lichtbogen zwischen einer nicht abschmelzenden Wolframelektrode und dem Werkstück in einer inerten Atmosphäre (meist Argon).

Für das Zünden des Lichtbogens beim WIG-Schweißen gibt es zwei Verfahren. Zünden mit Hilfe eines HF-Lichtbogens (sehr hohe Spannung). Da bei diesem Verfahren die Wolframelektrode das Werkstück nicht berührt, können prinzipbedingt keine Wolframpartikel ins Schweißgut gelangen. Allerdings kann der HF-Lichtbogen elektronische Geräte in der näheren Umgebung stören. Die zweite Möglichkeit ist eine Kontaktzündung. Hierbei wird durch das Berühren des Werkstücks mit der Wolframelektrode ein Kurzschluss erzeugt. Wird nun die Wolframelektrode vom Werkstück wieder abgehoben, zündet der Lichtbogen. Leider gelangen durch den hohen Strom im Kurzschluss leicht Wolframpartikel ins Schweißgut. Um dies zu vermeiden wurde die WIG-LiftArc Zündung entwickelt, die in diesem Gerät zum Einsatz kommt. Hierbei wird der Kurzschlussstrom so weit begrenzt dass fast keine Wolframpartikel abbrennen und ins Schweißbad übergehen.

Am Nahtende entsteht leicht ein unerwünschter Endkrater. Um dies zu vermeiden und die Schweißqualität zu erhöhen kann der Schweißstrom am Nahtende in einer Rampe langsam verringert und die Gasnachstömzeit angepasst werden.

Das WIG-Schweißverfahren wird meist eingesetzt wenn viel Wert auf gutes Nahtaussehen und auf ein geringe Nacharbeit Wert gelegt wird. Um gute Schweißergebnisse zu erzielen ist eine entsprechende Vorbereitung und Reinigung der Schweißkanten erforderlich. Die verwendeten Schweißstäbe müssen über mechanische Merkmale verfügen, die mit denen des zu schweißenden Materials vergleichbar sind. Als Schutzgas wird meist reines Argon verwendet, wobei die entsprechende Menge vom jeweils gewählten Schweißstrom abhängt.

Die meisten Metalle (Ausnahme Alu, Mg und deren Legierungen) können mit Gleichstrom (DC) verschweisst werden. Der WIG-Schweißbrenner wird hierzu an negativer Polarität (P1) betrieben. Da der negative Pol kälter als der positive ist, verschleist in dieser Polung der Schweißbrenner weniger!

Zum verschweißen von Aluminium und Magnesium Werkstoffen und deren Legierungen wird eine Wechselstrom (AC)-Stromquelle benötigt. Diese Betriebsart stellt die XuperMIG 2500 **nicht** zur Verfügung!

E-Hand-Schweißen:

Um gute Schweißergebnisse zu erzielen sind einige Vorarbeiten erforderlich. Die Werkstücke müssen sauber und rostfrei sein. Abhängig vom der Materialstärke, der Verbindungsart, der Schweißposition und Projektanforderungen müssen die Schweißkanten vorbereitet werden. In der Regel werden „V“-Nähte vorbereitet, bei großen Materialstärken ist es aber empfehlenswert, „X“-Nähte (Lage/Gegenlage) oder „U“-Nähte (ohne Gegenlage) zu wählen.

Elektrodenhersteller geben für jeden Elektrodentyp Neben den mechanischen Eigenschaften auch die möglichen Schweißpositionen, die Stromart (AC/DC/Polarität) und den zu verwendenden Schweißstrombereich an. Zum Schweißen wird zuerst die Massezange möglichst nah an der Schweißnaht angebracht. Die gewählte Elektrode in die Elektrodenhalter einsetzen. Zum Zünden des Lichtbogens wird das Elektrodenende leicht über das Werkstück gerieben. Sobald der Lichtbogen gezündet hat, die Elektrodenzange langsam bis zur normalen Schweißentfernung anheben.

Um die Lichtbogenzündung zu verbessern, wird ein im Vergleich zum Schweißstrom höherer Anfangsstrom (Hot-start) verwandt. Die Elektrode schmilzt und setzt sich in Tropfenform auf dem Werkstück ab; ihre äussere Ummantelung schmilzt und liefert so das für das Schweißen notwendige Schutzgas. Um ein gleichmässiges Abbrennen der Elektrode zu unterstützen besitzt die XuperMIG 2500 eine **ArcForce** Einrichtung. Droht der Lichtbogen durch einen Kurzschluss zu erlöschen, erhöht das Schweißgerät kurzzeitig den Schweißstrom. Wenn es trotz aller Vorkehrungen einmal zu einem Kurzschluss kommen sollte, schützt die integrierte **Antistick** Funktion davor dass die Elektrode durch den Schweißstrom aufglüht. Nach Eintreten des Kurzschlusses schaltet das Schweißgerät den Schweißstrom ab. Die Elektrode kann nun gefahrlos vom Werkstück entfernt werden.

TECHNISCHE DATEN

KENNSCHILDDATEN

	40°C					
Netzspannung	3x400V~±15%/50-60Hz					
Absicherung	20A RITARDATA-RETARDE-DELAYED-RETARDADO-VERZÖGERT					
Schweißverfahren	MIG		MMA		TIG	
Einschaltdauer bei 40 °C	30%	100%	40%	100%	40%	100%
Schweißstrom	250A	140A	200A	130A	200A	130A
Schweißspannung	26,5V	21V	28V	25,2V	18V	15,2V
Max. Leistungsaufnahme	10,6KVA	5,8KVA	9KVA	5,7KVA	6,3KVA	4KVA
Max. Stromaufnahme	15,3 A		13A		9,2A	
Maximaler Wirkstrom	8,4 A		8,2A		5,8A	
Leerlaufspannung	9V		76V		9V	
Isolierklasse	H					
Schutzgrad	IP 23					
Kühlung	AF					
Baunormen	EN 60974-1 / EN 50199					
Abmessungen (L x T x B)	290 x 670 x 460mm					
Gewicht	40,5 Kg					

Castolin Eutectic CASTOLIN GmbH

S.N.:

TYPE: **XuperMIG 2500**

EN 60974-1
EN 50199

7A/20.3V 200A/28V	
X	40% 60% 100%
I_2	200A 160A 130A
U_2	28V 26.4V 25.2V

7A/10.3V 200A/18V	
X	40% 60% 100%
I_2	200A 170A 140A
U_2	18V 16.8V 15.6V

30A/15.5V 250A/26.5V	
X	30% 60% 100%
I_2	250A 170A 140A
U_2	26.5V 22.5V 21V

U_1	400 V	I_{1max}	14A
I_{1eff}		I_{1eff}	8.8A
I_{2max}		I_{2max}	9.9A
I_{2eff}		I_{2eff}	6.2A
I_{3max}		I_{3max}	18.7A
I_{3eff}		I_{3eff}	10.2A

COOLING AF
IP 23
I.C.L.H

X=60%

Pot ON

Alarm

6min.

4min.

Die Einschaltdauer (ED) gibt das Zeitverhältnis für die Betriebszeit und die Abkühlzeit im 10 Minuten Spiel in % an. Im warmen Zustand kann das Schweißgerät im angegebenen Arbeitspunkt maximal ED * 10 Minuten betrieben werden ohne dass die integrierte Temperaturüberwachung anspricht. Diese Werte beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von 40 °C. Bei geringeren Temperaturen steigt die Einschaltdauer an.

U_0 = Leerlaufspannung: Spannung ohne jegliche Stabilisierungs- oder Lichtbogenzündspannung, die zwischen den Ausgangsanschlüssen anliegt, wenn das Schweißgerät nicht schweißt.

U_1 = Eingangsspannung, für die das Schweißgerät ausgelegt ist.

I_2 = Schweißstrom.

U_2 = Spannung zwischen den Ausgangsanschlüssen beim Schweißen, in Bezug auf einen bestimmten eingestellten Strom. Bei den verschiedenen Schweißverfahren besteht folgende Beziehung:

E-Hand → $U_2 = (20 + 0,04 \times I_2)$

WIG → $U_2 = (10 + 0,04 \times I_2)$

I_{1max} = Maximale Netzstromaufnahme.

I_{1eff} = Maximaler effektiver Mittelwert (ED) der Netzstromaufnahme.

COOLING AF = Forcierte Luftkühlung (mit Lüfter).

IP23 = Schutzgrad des Gehäuses.

I.C.L.H = Thermische Klasse der Isoliermaterialien und Isoliersysteme, widerstandsfähig bis zu 180°C.

3~ 50/60Hz Drehstromnetz mit einer Frequenz von 50/60 Hz.

Frequenzumrichter mit nachgeschaltetem HF-Transformator und Gleichrichter

(manuelles Lichtbogenschweißen mit ummantelten Elektroden (E-Handschweißen).

Schweißen in inerter Atmosphäre mit Wolfram-Elektroden (WIG)

NORM EN 60974-1 Geräte für das Lichtbogenschweißen: Stromquellen zum Schweißen.

NORM EN 50199 Elektromagnetische Verträglichkeit.

CONTENTS OF MANUAL

FOR YOUR SAFETY

<i>Respect for the environment</i>	11
<i>Electromagnetic compatibility</i>	11
<i>The operator's safety</i>	11
<i>Condition for use</i>	12

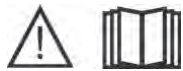
XuperMIG 2500

<i>Introduction</i>	13
<i>Installation</i>	13
<i>Rear panel</i>	13
<i>Front outlets</i>	14
<i>Check and maintenance</i>	17
<i>Welding mode</i>	17

TECHNICAL DATA

<i>Data plate</i> :	
<i>explanation of the symbols and parameters</i>	19
<i>Spare parts, electrical diagram</i>	48

~~~~~



It is important to understand, and keep, this instruction manual for the future maintenance of the machine. The following

warnings are shown for the safety of the user and to protect the surrounding environment. Read all the instructions carefully before installing and using the equipment.

- Once the packing has been opened, make sure that the machine is not damaged. If in any doubt, call the service centre.
- This equipment must only be used by qualified personnel.
- During installation, any electric work must only be carried out by trained personnel.

**Do not overload the equipment. Follow the instructions for use.**

### RESPECT FOR THE ENVIRONMENT



#### **Do not dispose of electrical equipment together with normal waste!**

The symbol shown underlines that the substances found in the appliance and in its sub-parts may be harmful to the environment and to people's health if not disposed of properly. In observance of European Directive 2002/96/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment and its implementation in accordance with national law, electrical equipment that has reached the end of its life must be collected separately and returned to an environmentally compatible recycling facility. As the owner of the equipment, you should get information on approved collection systems from our local representative. The manufacturer undertakes to collect, at the distributor's premises, the appliance that has reached the end of its working life when a new equivalent appliance is purchased. The appliance must be returned complete with all its essential components. National laws provide for sanctions against those who should not respect the disposal methods found herewith.

By applying this European Directive you will improve the environment and human health!

### ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC)

This welding machine complies with EN 50199 and its main purpose it to be used in an industrial environment. Consider that generated electromagnetic emissions (including those produced by HF ignition) may result as non compatible with the maximum levels permitted for some electric appliance classes. Assess the area in which the welding machine is installed before using it and pay particular attention to whether the following is present:

- Computers, robots, household electronic devices (radios, TVs, VCRs, telephones, burglar alarm systems, etc.).
- Electric medication instruments and appliances for life maintenance, cardiac stimulators (pacemakers) and acoustic devices.
- All highly sensitive electrical appliances (appliances used for calibrations and measurements).
- Safety control apparatuses in industrial appliances.

#### **METHODS FOR REDUCING EMISSIONS**

- Filtering of the mains power supply.
- Shield the power supply cable in metal or equivalent conducts for the entire length in permanent welding posts; the shielding must be connected to the welding machine via a good quality electrical contact. For special applications shielding the whole welding machine may be taken into consideration.
- Keep the welding cables as short as possible and close to the floor.
- Equipotential connections of the metallic components in the welding installation may be taken into consideration. This increases the risk of the operator of being electrocuted if he touches one of these components and the electrode at the same time: the operator must therefore make sure he is isolated from these parts.
- If the piece is not grounded, a connection that binds the piece that is to be welded to the ground may partially reduce electromagnetic emissions. Be careful in this case as the risk of injuries to the operator or damages to other electric appliances may arise. The operation must be authorized by a competent person when determining the risk that this operation may give rise to. In countries in which connecting the piece to the ground via a direct contact is not allowed, the bond can be achieved by an adequate condenser chosen in compliance with national laws.

### THE OPERATOR'S SAFETY

- The operator must wear gloves, clothes, shoes, and a helmet or a welder's helmet, which protect and are fire-resistant in order to protect him against electric shock, flashes and sparks from welding.
- Clothing must never be dirty with inflammable liquids, solvents, oily substances or paints that could ignite or vaporize and react to the heat produced by welding operations.
- Use anti-noise headphones during welding operations and operations to prepare the parts that are to be welded which produce elevated noise.
- The operator must protect his eyes with safety visor or mask designed for welding, fitted with standard safety filters. He should also be aware that during electrical welding **ULTRAVIOLET RADIATION** is emitted. Therefore it is vital that his face is also protected from radiation. Ultraviolet rays produce the same harmful effect as sun burning on unprotected skin.

●The operator is obliged to warn anyone near the welding area of the risks that welding involves and to arrange to provide adequate protection equipment.

In any case use protective welding shields to protect the staff working in the area close to where welding is carried out.

- The operator must never touch two torches or two electrode holding pliers at the same time!
- It is very important to arrange for sufficient ventilation, especially when welding in enclosed spaces. We suggest using suitable fume extractors to prevent the risk of intoxication by fumes or gas generated by the welding process.

●The operator must ensure all flammable materials are removed from the work area to avoid any risk of fire.

The operator must **NEVER** weld containers that have previously contained petrol, lubricants, gas or similar flammable materials, even if the container has been empty for a considerable time. **THERE IS A VERY HIGH RISK OF EXPLOSION.**

●The operator must be aware of all the special regulations which he needs to conform to when welding in enclosed spaces with a high risk of explosion.

## CONDITIONS FOR USE

●The protection degree of the welding machine casing is codified as IP23 according to what has been fixed by EN 60529. This guarantees that objects having a diameter greater than 12.5mm cannot penetrate into the casing and that an articulated object having a 12mm diameter and an 80mm length maintains an adequate distance from dangerous parts. Water jets having a 60° angle in relation to the vertical are also guaranteed to not penetrate into the casing. We recommend to not expose the welding machine to direct and intense sunlight and to heavy rain.

- Do not use the welding machine to thaw out tubes.
- It is prohibited to connect more than one WECO generator in series or in parallel.

●To avoid the power source tilting over or falling do not position it on a surface having an inclination greater than 10° in relation to the horizontal surface; if the welding machine is put in high positions, secure it with fastening devices to the surface.

●Always keep the environment surrounding the welding clean. Pay special attention that:

●no metallic dust can be sucked up by the fan into the machine subsequently causing damage to the electronic circuits.

●all inflammable materials are removed from the working area to prevent any risk of fire; if this is not possible, cover the materials with fireproof coverings. Make sure there are extinguishers near the working area.

●welding is not done in environments that have dust, liquid or explosive gases and near painting, cleaning and degreasing areas, or done on covered materials (galvanized, cadmium plated), or dirty with unknown substances; these substances may have a reaction and emit toxic and irritating gases.

●The machine must be used in a dry place that has good aeration; always check the conditions of the power supply and of the connection cables between the various apparatuses.

●To prevent electric shock, we strongly suggest the following rules:

Do not work in a damp or humid environment.

Do not use the welding machine if its cables are damaged in any way.

Make sure that the earthing system of the electric equipment is correctly connected and operational.

The operator must be insulated from the metal components connected to the return wire.

The earthing of the piece being worked could increase the risk of injury to the operator.

**CAUTION!** The high frequency (HF) discharges, that are produced during the striking of the electric arc in TIG HF mode, reach high voltages.

**EN 60974-1 Standard: Open-circuit voltage.**

●During the operation of the machine, the highest voltage, with which it is possible to come into contact, is the open-circuit voltage between the welding clamps; in our generator this voltage is 76V.

The maximum open-circuit voltage of the welding machines is established by national and international standards (EN 60974-1) depending on the type of weld current to be used, on its waveform and on the hazards arising from the work place. These values are not applicable to the strike currents and those for stabilisation of the arc that could be above it.

The open-circuit voltage, for as many adjustments as possible, must never exceed the values relating to the various cases shown in the following table:

| Case | Working conditions                                                   | Open-circuit voltage           |                                                      |
|------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1    | Places with increased risk of electric shock                         | dc current:<br>113V peak value | ac current:<br>68V peak value and<br>48V effective   |
| 2    | Places without increased risk of electric shock                      | dc current:<br>113V peak value | ac current:<br>113V peak value and<br>80V effective  |
| 3    | Torches held mechanically with increased protection for the operator | dc current:<br>141V peak value | ac current:<br>141V peak value and<br>100V effective |

In case 1, the dc welding machines with rectifier must be built in such a way that, in case of a fault developing in the rectifier (for example open circuit, short circuit or lack of power), the permitted values cannot be exceeded. The welding machines of this type can be marked with the symbol: **S**

**PLEASE NOTE THAT THIS EQUIPMENT MUST ONLY BE USED BY QUALIFIED PERSONNEL, IN AN INDUSTRIAL ENVIRONMENT.**

| Possible dangers deriving from the machine                                                          | Solutions adopted for preventing these dangers |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Danger of making an error during installation                                                       | Provision of an instruction manual             |
| Danger of an electrical nature                                                                      | Application of EN 60974-1 standard             |
| Dangers arising from electromagnetic interference generated by the welding machine or induced on it | Application of EN 50199 standard               |

# XuperMIG 2500

## INTRODUCTION


The XuperMIG 2500 are inverter generators able to carry out the following types of welding:

 MIG/MAG CONTINUOUS

 MMA


 TIG CONTINUOUS/PULSED


In the MIG modality it is possible to employ the following welding procedures:

 2-step control

 4-step control

In the TIG modality it is possible to employ the following welding procedures:

 lift-arc 2-step control

 lift-arc 4-step control

The generator features:

A front mounted control panel.

On the rear hand side: a gas outlet, a switch and a power cable.

On the front: a positive welding plug (+), a negative welding plug (-), EURO welding connection, connected to a power wire to select the MIG/MAG welding polarities.

**The machine can also be connected to engine-driven generators as long as they have a stabilised voltage.**

## INSTALLATION

The generator in question must be supplied with a rated voltage of  $3 \times 400V \sim \pm 15\% / 50-60Hz$ .

The electric plant must be able to supply the maximum power required by the generator, must conform to the regulations of the country in which the installation is being made, and be executed only by expert personnel.

The plug that connects to the power supply must be suitable to support current values not lower than the maximum effective power supply current  $I_{1eff}$ . The wires of the power supply cable must not come out from the body of the plug !

Connect the generator to the mains supply and position the switch I1 to the "ON" position, and the welding machine will set itself into the last welding process used. Using the front panel, choose the new welding process.

### MIG/MAG welding

Connect the MIG torch to the EURO P3 connection; select through P4 the arc polarity according to the requests of the wire constructor (usually P4 is connected to the P2 positive plug).

Connect the earth clamp to the P1 or P2 plugs according to previous choices.

Connect the gas cylinder pipe to the A1 gas outlet.

### TIG Welding

Connect the TIG torch with EURO connector to the EURO P3 connection and P4 to the negative P1 connection.

Connect the earth clamp to the P2 positive plug.

Connect the gas cylinder pipe to the A1 gas outlet.

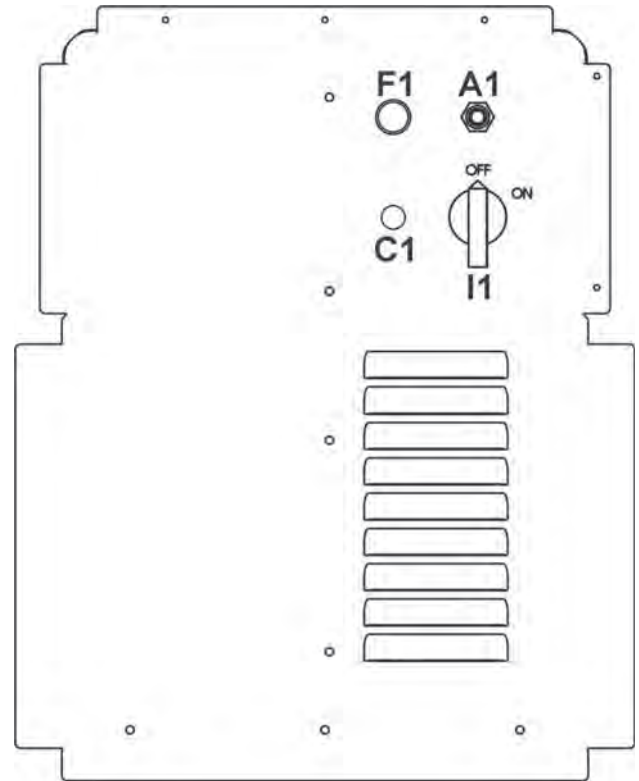
### MMA welding

Connect the electrode-support gun and the earth gun to the machine sockets according to the polarity required by the manufacturer of the electrode to be welded.

**ATTENTION!** Check that the electrode does not touch any metal part because when this welding mode is selected the machine sockets are live.

## REAR PANEL

The illustration shows the rear panel of the machine, as follows:



**F1: Fuse.** The protection fuse of the auxiliary transformer providing the supply to the tow-wire motor has a value of 500mA DELAYED.

**A1: Rear gas connector** is used to connect the gas pipe coming from the gas bottle.

When the machine is turned on the solenoid valve is activated for 1 second to allow the gas system to be loaded.

**C1: Supply cable**  $4 \times 2,5mm^2$  with a length of 3,5m.

Should replacement of the power supply cable be necessary, remember that it must be suitable for the application and comply with national and local provisions. Its size must comply with the effective power supply current  $I_{1eff}$  and it must be at least 2m long from the point where it comes out of the casing.

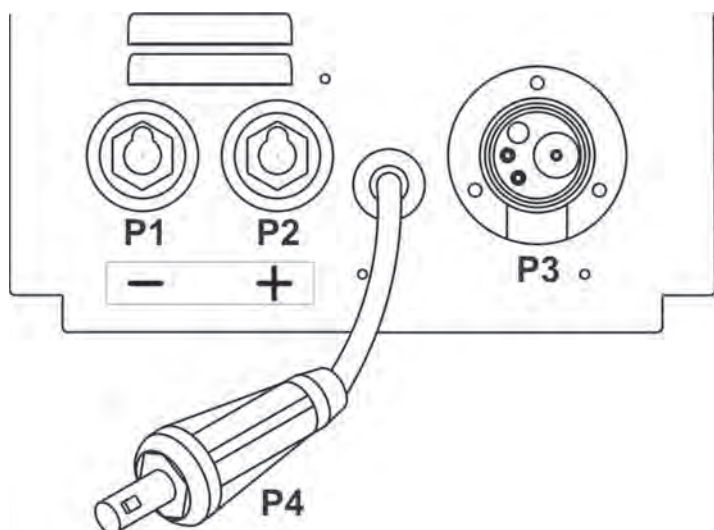
**I1: Supply switch** is the switch to turn on the machine. It has two positions, "ON" and "OFF". When the machine is connected to the mains with I1 in the "ON" position and in the MMA mode there is power between the negative and positive clamps. In the TIG mode to be able to start the welding process, it needs the command from the torch button or from the pedal.

**CAUTION** Even when the welding machine connected to the mains is switched off (I1 in "OFF" position), there are parts inside that are live. Before opening the machine, disconnect the plug from the mains.

# XuperMIG 2500

## FRONT OUTLETS

The illustration shows the following front sockets of the welding machine:



**P1: NEGATIVE (-) welding socket.**

**P2: POSITIVE (+) welding socket.**

**P3: EURO welding socket.**

**P4: power cable** connection connected to the P3 connection, serves to stabilize the polarity of the EURO P3 connection.

Check that the welding cables have been connected to the sockets correctly so as to avoid overheating.

## FRONT PANEL

The picture shows the front control panel of the machine, and we describe all its functions below:



**L1: Yellow warning light alarm.**

When the light is on it signals the starting of the overheating protection; in this case it is advisable to leave the machine on to allow a better functioning of the cooling system. When the machine is started L1 stays on for 3 seconds during which power is absent in the welding machine output plugs.

**HOLD L2: Green warning light.**

When the light is on it means the display is showing the last real measured welding figures.

**L3: Green warning light power output.**

When the light is on it signals current in the welding machine output plugs.

**A L4: Green warning light.**

When the light is on it means the D1 display is showing an Ampere power figure.

**m/min L5: Green warning light.**

When the light is on it means the D1 display is showing a meter per minute wire speed figure.

**V L6: Green warning light.**

When the light is on it means the D2 display is showing an Volt power figure.

**D1: POWER / WIRE SPEED / PARAMETERS display.**

**D2: VOLTAGE display.**

**E1: Encoder.**

It allows adjustment of welding voltage in the MIG/MAG modality (D2 display) and the welding power in the MMA and TIG modalities (D1 display); moreover it allows the operator to adjust the selected figure by pressing the S3 key.

In the synergic programs it allows the welding voltage to be adjusted positively or negatively on the D2 display, which

will show again the preset synergic program figures after 6 seconds from the last modification.

### POT1: Potentiometer.

It works only in the MIG/MAG modality.

In the MANUAL program it allows to adjust the wire speed. In the SYNERGIC programs it allows the adjustment of the synergic curve (voltage/power on their respective displays); by holding the torch button it is possible to visualize the preset wire speed. Six seconds after the last potentiometer adjustment, the D1 display will show again the welding power figure while the D2 display will show the selected program number.



### S1: GAS TEST button.

This button allows the flow of gas from the regulator.



### S2: WIRE EXTENSION button.

By pressing this button the wire extension for the torch insertion is initiated; the extension has a fixed speed of 15m/min.

### S3: WELDING PARAMETERS selection button:

Enabled only in the MIG/MAG and TIG modalities.

#### MIG/MAG Modality:

By holding the S3 button for 2 seconds you open the welding programs sub-menu. A P0 manual welding program and some synergic programs for the most common kinds of wire are available; the table on the side of the EURO plug shows all the available programs.

By rotating the E1 encoder the program number and the name of the material to be welded are visualized on the D1 and D2 displays. Press the S3 button to confirm your choice or the visualized program will be automatically memorized after three seconds from the last encoder modification.

| DISPLAY D1 | DISPLAY D2 | FUNCTION                                        |
|------------|------------|-------------------------------------------------|
| P. 0       | ---        | MANUAL welding                                  |
| P. 1       | FE         | SYNERGIC welding SG2/SG3 Ø 0,8mm Ar/CO2         |
| P. 2       | FE         | SYNERGIC welding SG2/SG3 Ø 1,0mm Ar/CO2         |
| P. 3       | FE         | SYNERGIC welding SG2/SG3 Ø 1,2mm Ar/CO2         |
| P. 4       | FE         | SYNERGIC welding SG2/SG3 Ø 0,8mm CO2            |
| P. 5       | FE         | SYNERGIC welding SG2/SG3 Ø 1,0mm CO2            |
| P. 6       | FE         | SYNERGIC welding SG2/SG3 Ø 1,2mm CO2            |
| P. 7       | S.S.       | SYNERGIC welding STAINLESS STEEL Ø 0,8mm Ar/CO2 |
| P. 8       | S.S.       | SYNERGIC welding STAINLESS STEEL Ø 1,0mm Ar/CO2 |
| P. 9       | ALU.       | SYNERGIC welding AlMg5 Ø 1,0mm Ar               |
| P.10       | ALU.       | SYNERGIC welding AlMg5 Ø 1,2mm Ar               |
| P.11       | CUS.       | SYNERGIC welding CuSi3 Ø 0,8mm Ar               |

|      |      |                                   |
|------|------|-----------------------------------|
| P.12 | CUS. | SYNERGIC welding CuSi3 Ø 1,0mm Ar |
|------|------|-----------------------------------|

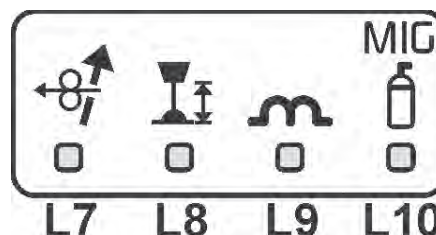
The diagram shows the MIG/MAG parameters that can be clockwise selected by pressing the S3 key; all the lights are usually off, one diagram led turns on at each pressure of the S3 key confirming the visualization of that parameter; light automatically turn off three seconds after the last parameter modification. After a parameter has been selected, rotate the E1 encoder to change the figure and the new one will be automatically saved.

### L7: Motor slope.

### L8: Burn-Back time.

### L9: Electronic inductance.

### L10: Post-Gas.



| MANUAL PROGRAM (P0) |                       |     |     |         |    |                                          |
|---------------------|-----------------------|-----|-----|---------|----|------------------------------------------|
| LIGHT               | PARAMETER             | MIN | MAX | DEFAULT | um | NOTES                                    |
| L7                  | Motor slope           | 0   | 150 | 70      | ms | A DEFAULT value is advisable             |
| L8                  | Burn-back time        | 1   | 150 | 70      | ms | A DEFAULT value is advisable             |
| L9                  | Electronic inductance | 1   | 16  | 2       | -  | Hot arc low values, soft arc high values |
| L10                 | Post-Gas              | 0,0 | 10  | 0,3     | s  | -                                        |

### SYNERGIC PROGRAMS

In the welding procedure through SYNERGIC programs, the MOTOR SLOPE, BURN-BACK and ELECTRONIC INDUCTANCE values, are supplied by the constructor as optimum values (shown on the D2 display as 0), with an option for possible correction (+ or -) by the user by means of the E1 encoder; the correction values depend on the synergic curve and the preset welding power.

In all the SYNERGIC programs it is possible to adjust the welding power value by  $\pm 3V$  from the synergic value. The selected voltage value gap is shown on the D2 display.

The SYNERGIC programmes for STAINLESS STEEL (P.7 and P.8) are obtained using 316 type steel, if other types of steel are used, welding parameters are to be modified.

**It is advisable to keep the preset constructor values.**

### TIG modality:

The diagram illustrates the TIG welding parameters that can be clockwise selected by pressing the S3 key; all the lights are usually off, one diagram light turns on at each pressure of the S3 key confirming the visualization of that parameter; three seconds after the last parameter modification, the L11 welding power light automatically turns on. Primary parameters may be directly selected by pressing the S3 button; some secondary parameters may be selected from a sub-menu that can be opened by holding the S3 button for 2 seconds. After a parameter has been selected, rotate the encoder to change the figure and the new one will be automatically saved.

### L11: Welding current.



**L12: Slope down.**

**L13: Final current.**

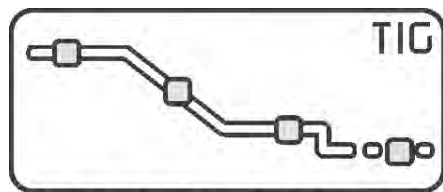
**L14: Post-Gas.**

The sub-menu gives access to:

Slope up.

Base current.

Pulsed frequency.



L11 L12 L13 L14

| LIGHT | PARAMETER                                 | MIN | MAX  | DEFAULT | um | NOTES                                                                                                            |
|-------|-------------------------------------------|-----|------|---------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L11   | Welding current                           | 7   | 200  | 80      | A  | Main parameter                                                                                                   |
| L12   | Slope down                                | 0,0 | 25,0 | 0,0     | s  | Main parameter                                                                                                   |
| L13   | Final current                             | 7   | 200  | 7       | A  | Main parameter                                                                                                   |
| L14   | Post-Gas                                  | 0,0 | 25,0 | 3,0     | s  | Main parameter                                                                                                   |
| -     | Slope up                                  | 0,0 | 25,0 | 0,0     | s  | Secondary parameter accessible from the sub-menu, visualized on D1 with S.UP.                                    |
| -     | Base current                              | 10  | 90   | 40      | %  | Secondary parameter accessible from the sub-menu, percentage of the welding current, visualized on D1 with b.Cu. |
| -     | Pulsed frequency (0,0Hz = CONTINUOUS TIG) | 0,0 | 250  | 0,0     | Hz | Secondary parameter accessible from the sub-menu, visualized on D1 with Fr.E.                                    |

**S4: WELDING PROCEDURE selection button.**

A light on next to the symbol confirms the selection of the procedure.

The available procedures in the MIG/MAG modality are:

**2T MIG/MAG welding:**

Bring the torch close to the piece you mean to weld.

Press (step 1) and hold the torch button.

The wire advances at closing speed until it comes into contact with the material, at this point the arc is activated and the speed goes back to the preset value.

Release the button (step 2) in order to start the welding completion procedure.

The supply of gas continues for a period equal to the POST-GAS time (adjustable).

**4T MIG/MAG welding:**

Bring the torch close to the piece you mean to weld.

Press (step 1) and release (step 2) the torch button.

The wire advances at closing speed until it comes into contact with the material, at this point the arc is activated and the speed goes back to the preset value.

Press the button (step 3) in order to start the welding completion procedure.

Continue the gas supply until the torch button release (step 4) starting the POST GAS (adjustable).

The available procedures in the TIG modality are:

**2T lift-arc welding:**

Touch the piece being worked with the electrode of the torch.

Press (1T) and keep the button for the torch held down.

Slowly lift the torch to strike the arc.

The WELDING CURRENT goes to the value set, carrying out an ASCENT RAMP if necessary (adjustable time).

Release (2T) the button to start the process of completing the weld.

The current goes to the FINAL CURRENT value set in a period equal to the DESCENT RAMP time (adjustable).

The electric arc goes out.

The supply of gas continues for a period equal to the POST-GAS time (adjustable).

**4T lift-arc welding:**

Touch the piece being worked with the electrode of the torch.

Press (1T) and release (2T) the button of the torch.

Release the torch slowly to strike the arc.

The WELDING CURRENT goes to the value set, carrying out an ASCENT RAMP if necessary (adjustable time).

Press (3T) and keep the button held down to start the process of completing the weld.

The current goes to the FINAL CURRENT value set in a period equal to the chosen DESCENT RAMP time (adjustable).

The electric arc stays lit, and is supplied by a current equal to the FINAL CURRENT (adjustable). Under these conditions, it is possible to carry out the closing of the weld pool (CRATER FILLER CURRENT).

Release (4T) the button to cut off the arc.

The supply of gas continues for a period equal to the POST-GAS time (adjustable).

**S5: WELDING MODE selection key**

The welding modes which can be selected are:

**MIG/MAG CONTINUOUS**

**MMA**

**TIG CONTINUOUS/PULSED**

The light lit up beside the symbol confirms the selection of the process.

**SOUND ALARM:** a sound alarm has been provided to protect the power generator: it blocks the primary inverter in the event that the average welding current should exceed 260A for more than 1 second.

**RESET PARAMETERS:** to carry out a reset of the parameters set on the front panel, and load the default values, keep the S3 and S5 keys held down together during the start-up of the machine.

## CHECKS & MAINTENANCE

We have designed this machine so as to reduce the amount of maintenance required to a minimum. Despite this, to keep the machine in perfect working order, you will need to arrange for a small amount of basic maintenance.

**NOTE:** Only trained personnel are permitted to work inside the machine.

**BEFORE OPENING THE MACHINE, CUT OFF ITS ELECTRICAL POWER BY REMOVING THE PLUG FROM THE MAINS SUPPLY SOCKET.**

If the machine has just been turned off after a long working period, some of its internal parts may be overheated. Be also careful as the condensers of the cards may still be loaded. So do not touch the internal parts of the machine. Every six months, open the machine and clean it inside, using compressed dehumidified air.

**CAUTION. DO NOT USE COMPRESSED AIR AT TOO HIGH A PRESSURE. YOU COULD DAMAGE THE ELECTRONIC COMPONENTS.**

Check the welding cables and the power supply cable with the same regularity; clean and tighten any welding connections that have become loose.

Make sure the fan is not locked or that there are no elements that increase friction when it rotates.

For cleaning the body do not use liquid solvents that may corrode the adhesive labels, plastic and rubber.

No modification, of any type, may be made to the welding machine.

## WELDING MODE

### MIG/MAG welding

In the international symbology the continuously fed wire welding is defined as follows:

Continuously fed wire welding under inert gas shielding (MIG – Metal Inert Gas)

Continuously fed wire welding under active gas shielding (MAG – Metal Active Gas)

Continuously fed cored wire welding under inert or active gas shielding (FCAW – Flux Cored Arc Welding)

This type of welding is characterized by the melting of a deposited metal (continuously fed wire) in a protected atmosphere (gas). Both the wire and the gas are conducted by a torch connected to a d.c. power generator. Usually the positive polarity is given to the wire; the melting electric energy is given off between the wire end and the work piece to be welded. The power generator provides a wide range of working tension values so as to meet all the needs required by this welding system. The wire should be continuously fed so as to supply the weld metal to the welding process. According to the aims, it is possible to regulate the welding parameters so as to allow the wire to be melted in different ways:

**SHORT-ARC method.** Each droplet touches the weld pool before getting detached and short circuits the power supply: the wire melts and breaks off to restart the cycle.

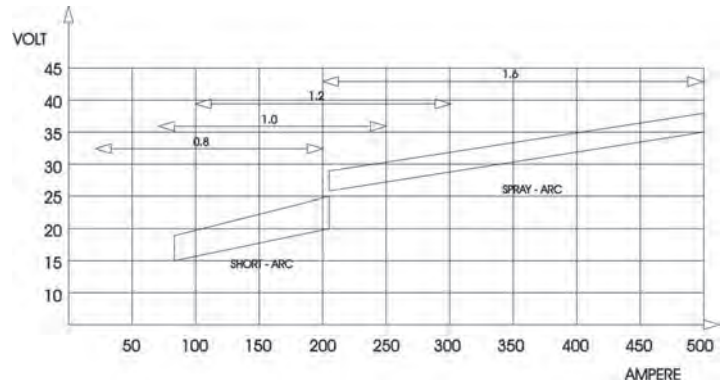
**SPRAY-ARC method.** Droplets are transferred to the weld pool across the arc.

**SHORT-ARC technique** is generally used to weld thin sheet metals, the bottom of caking tools and joints in non-flat position. **SPRAY-ARC technique** is used to weld thick-gauge work pieces and to obtain high penetrations.

When the continuously fed wire welding is selected, the operator is recommended to regulate the welding

parameters so as to obtain good results according to the requirements: the welding tension, which primarily affects the bead appearance, and the wire-feed speed which depends on the welding current.

The working feature in relation to the welding parameters is shown in the following drawing:



### Synergy:

By synergy we mean a simple and fast way to regulate the generator. Through this function, an optimum balancing of all the welding parameters in every position can be granted, thus helping the user. This is the reason why the synergic curves of most of the wire types have been introduced, however these curves can be easily modified so as to allow the user to optimise his own welding procedure.

**Gas shielding:**

The MIG-MAG welding mode depends mainly on the type of gas used, which is chosen according to the type of material and joint to be welded:

### CARBON DIOXIDE

**CO<sub>2</sub>:** this shielding gas provides high travel speed and high penetrations. The weld offers good mechanical properties at low costs. The use of CO<sub>2</sub> increases spatters and porosity caused by the carbon monoxide, and problems related to the chemical composition of the joint with the addition of carbon and loss of oxidative elements. It should also be remembered that the CO<sub>2</sub> contained in the cylinders is at a liquid-gaseous state and it becomes gas only when is given off. This means that the cylinder should be used carefully and suitably heated before gas is given off.

### ARGON

Argon provides a low arc tension and excellent arc stability. As this type of gas is heavier than the air it tends to remain on the weld pool. Argon is used for welding in position of light alloys or thin-gauge materials.

### HELIUM

Helium provides high penetration and high feeding speeds with a high arc tension. This is a volatile gas with high operating costs; it is used for welding very thick-gauge work pieces and on automatic applications.

### ARGON-HELIUM MIXTURE

Argon is mixed with helium to obtain the advantages of both gases. Argon provides good arc stability while helium promotes high penetration and travel speed.

### ARGON-OXYGEN 2% MIXTURE

This mixture is often used for welding Cr-Ni stainless steels as it provides good arc stability and a better weld bead appearance.

### ARGON-CO<sub>2</sub> AND ARGON-CO<sub>2</sub>-OXYGEN MIXTURE

These mixtures consist of a percentage of argon ranging from 70% to 90%. This provides good arc stability and

improved heat transfer. These mixtures are usually used on ferrous materials.

## **TIG welding**

In TIG (Tungsten Inert Gas) welding the electric arc is struck between a non-consumable electrode (pure tungsten or an alloy) and the work piece in an atmosphere protected by an inert gas (argon).

The TIG lift-arc process is struck by contact. A low short-circuit welding current is set to limit the tungsten inclusion on the work piece. This process does not guarantee a weld of high quality at the start of the bead.

To completely prevent the tungsten being included, you must not let the electrode touch the piece to be welded. However you use a start-up with high frequency (HF) discharge, that allows striking of the electric arc at a distance.

To improve the quality of the final part of the welding bead, you can control the descent ramp of the welding current and the post-gas time.

TIG welding is used for welding that must have an optimum finished appearance with limited post-welding work. This requires correct preparation and cleaning of the edges to be welded. The rods of consumable material must have mechanical properties comparable to those of the material to be welded. Pure argon is always used as the protective gas, in quantities which vary according to the welding current chosen.

According to the type of welding that you need to obtain and the type of material to be welded, you can choose the welding polarity:

### **Direct polarity:**

The most commonly used polarity which permits welding most materials is direct polarity, which means that the TIG torch is connected to the P1 socket and the earth clamp to the positive socket P2. This polarity leads to limited wear of the electrode, since most of the heat is concentrated on the piece to be welded.

This polarity is used for welding materials with high thermal conductivity, such as copper, but also for welding steel for which red-coloured thoriated tungsten (2% thorium) electrodes are recommended. The diameter of the electrode varies according to the welding current chosen.

### **Inverse polarity:**

Inverse polarity, on the other hand, allows you to weld alloys covered with a refractory oxide coating (whose melting point is higher than the metal), e.g. aluminium (and its alloys) and magnesium. As opposed to direct polarity, here you attach the TIG torch to the positive socket, P2, and the earth clamp to the socket, P1. This polarity puts the electrode under a great amount of heat, with the resultant wear on it. For this reason, you can only carry out welding at low currents.

### **MMA welded with coated electrode:**

To obtain good welds, it is necessary to weld on clean metal pieces, which are free of rust or other contaminating agents. In preparing the edges to be welded, take into account the thickness, type of joint, position of weld and the requirements of the project. Normally the edges are prepared in a "V" shape; but with thicker items, it is recommended to have "X" shaped edges (back weld) or "U" shaped edges (no back weld).

The manufacturers of the electrodes specify the optimum welding current for each type of electrode. The type of electrode to be used depends on the thickness of the material to be welded and on its position.

Insert the chosen electrode into the electrode holder. To strike the electric arc, rub the electrode against the material to be welded connected to the earth (ground) clamp. Once the arc is struck, lift the electrode holder slowly to the normal welding distance.


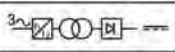
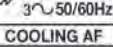



To strike the arc better, an initial current is supplied which is higher (hot-start) compared to the welding current. The electrode on melting deposits in the form of drops onto the piece to be welded and its outer coating is consumed supplying the shielding gas for the welding. To facilitate the fluidity of the welding arc, while the drops are coming off, which can cause a short circuit between the electrode and the weld pool, a momentary increase in the welding current (arc-force) is given, thus preventing the arc from going out. If the electrode stays stuck to the piece to be welded, there is an anti-stick function that, after a certain short-circuit time, cuts off the power to the generator. Thus you can detach the electrode without damaging it.

When the coating electrodes are used, you need to remove the dross from the welding after every pass.

# TECHNICAL DATA

## DATA PLATE

|                                  |                                                   |        |      |        |        |       |
|----------------------------------|---------------------------------------------------|--------|------|--------|--------|-------|
| Temperature of the environment   | 40°C                                              |        |      |        |        |       |
| Mains voltage                    | 3x400V~±15%/50-60Hz                               |        |      |        |        |       |
| Mains protection                 | 20A RITARDATA-RETARDE-DELAYED-RETARDADO-VERZÖGERT |        |      |        |        |       |
| Welding mode                     | MIG                                               |        | MMA  |        | TIG    |       |
| Work cycle                       | 30%                                               | 100%   | 40%  | 100%   | 40%    | 100%  |
| Welding current                  | 250A                                              | 140A   | 200A | 130A   | 200A   | 130A  |
| Working voltage                  | 26,5V                                             | 21V    | 28V  | 25,2V  | 18V    | 15,2V |
| Maximum input power              | 10,6KVA                                           | 5,8KVA | 9KVA | 5,7KVA | 6,3KVA | 4KVA  |
| Maximum supply current           | 15,3 A                                            |        | 13A  |        | 9,2A   |       |
| Maximum effective supply current | 8,4 A                                             |        | 8,2A |        | 5,8A   |       |
| Open-circuit voltage             | 9V                                                |        | 76V  |        | 9V     |       |
| Insulation class                 | H                                                 |        |      |        |        |       |
| Protection rating                | IP 23                                             |        |      |        |        |       |
| Cooling                          | AF                                                |        |      |        |        |       |
| Construction standards           | EN 60974-1 / EN 50199                             |        |      |        |        |       |
| Dimensions ( L x D x H )         | 290 x 670 x 460mm                                 |        |      |        |        |       |
| Weight                           | 40,5 Kg                                           |        |      |        |        |       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |       |                  |     |                  |      |                  |      |                  |      |                  |       |                  |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------|------------------|-----|------------------|------|------------------|------|------------------|------|------------------|-------|------------------|-------|
|  <b>CASTOLIN GmbH</b>                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |       |                  |     |                  |      |                  |      |                  |      |                  |       |                  |       |
| <b>S.N.:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |       |                  |     |                  |      |                  |      |                  |      |                  |       |                  |       |
| <b>TYPE: XuperMIG 2500</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |       |                  |     |                  |      |                  |      |                  |      |                  |       |                  |       |
|  <b>EN 60974-1</b><br><b>EN 50199</b>                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |       |                  |     |                  |      |                  |      |                  |      |                  |       |                  |       |
| <table border="1"> <tr> <td colspan="2">7A/20.3V 200A/28V</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>40%</td> <td>60%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>I<sub>2</sub></td> <td>200A</td> <td>160A</td> <td>130A</td> </tr> <tr> <td>U<sub>2</sub></td> <td>28V</td> <td>26.4V</td> <td>25.2V</td> </tr> </table>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 7A/20.3V 200A/28V    |       | X                | 40% | 60%              | 100% | I <sub>2</sub>   | 200A | 160A             | 130A | U <sub>2</sub>   | 28V   | 26.4V            | 25.2V |
| 7A/20.3V 200A/28V                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |       |                  |     |                  |      |                  |      |                  |      |                  |       |                  |       |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 40%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 60%                  | 100%  |                  |     |                  |      |                  |      |                  |      |                  |       |                  |       |
| I <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 200A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 160A                 | 130A  |                  |     |                  |      |                  |      |                  |      |                  |       |                  |       |
| U <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 28V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 26.4V                | 25.2V |                  |     |                  |      |                  |      |                  |      |                  |       |                  |       |
| <table border="1"> <tr> <td colspan="2">7A/10.3V 200A/18V</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>40%</td> <td>60%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>I<sub>2</sub></td> <td>200A</td> <td>170A</td> <td>140A</td> </tr> <tr> <td>U<sub>2</sub></td> <td>18V</td> <td>16.8V</td> <td>15.6V</td> </tr> </table>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 7A/10.3V 200A/18V    |       | X                | 40% | 60%              | 100% | I <sub>2</sub>   | 200A | 170A             | 140A | U <sub>2</sub>   | 18V   | 16.8V            | 15.6V |
| 7A/10.3V 200A/18V                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |       |                  |     |                  |      |                  |      |                  |      |                  |       |                  |       |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 40%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 60%                  | 100%  |                  |     |                  |      |                  |      |                  |      |                  |       |                  |       |
| I <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 200A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 170A                 | 140A  |                  |     |                  |      |                  |      |                  |      |                  |       |                  |       |
| U <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 18V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 16.8V                | 15.6V |                  |     |                  |      |                  |      |                  |      |                  |       |                  |       |
| <table border="1"> <tr> <td colspan="2">30A/15.5V 250A/26.5V</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>30%</td> <td>60%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>I<sub>2</sub></td> <td>250A</td> <td>170A</td> <td>140A</td> </tr> <tr> <td>U<sub>2</sub></td> <td>26.5V</td> <td>22.5V</td> <td>21V</td> </tr> </table> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30A/15.5V 250A/26.5V |       | X                | 30% | 60%              | 100% | I <sub>2</sub>   | 250A | 170A             | 140A | U <sub>2</sub>   | 26.5V | 22.5V            | 21V   |
| 30A/15.5V 250A/26.5V                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |       |                  |     |                  |      |                  |      |                  |      |                  |       |                  |       |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 30%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 60%                  | 100%  |                  |     |                  |      |                  |      |                  |      |                  |       |                  |       |
| I <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 250A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 170A                 | 140A  |                  |     |                  |      |                  |      |                  |      |                  |       |                  |       |
| U <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 26.5V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 22.5V                | 21V   |                  |     |                  |      |                  |      |                  |      |                  |       |                  |       |
| <br>COOLING AF<br>IP 23<br>I.C.L. H                                                                                                                                                                                  | <table border="1"> <tr> <td>U<sub>1</sub></td> <td>400 V</td> </tr> <tr> <td>I<sub>max</sub></td> <td>14A</td> </tr> <tr> <td>I<sub>eff</sub></td> <td>8.8A</td> </tr> <tr> <td>I<sub>max</sub></td> <td>9.9A</td> </tr> <tr> <td>I<sub>eff</sub></td> <td>6.2A</td> </tr> <tr> <td>I<sub>max</sub></td> <td>18.7A</td> </tr> <tr> <td>I<sub>eff</sub></td> <td>10.2A</td> </tr> </table> | U <sub>1</sub>       | 400 V | I <sub>max</sub> | 14A | I <sub>eff</sub> | 8.8A | I <sub>max</sub> | 9.9A | I <sub>eff</sub> | 6.2A | I <sub>max</sub> | 18.7A | I <sub>eff</sub> | 10.2A |
| U <sub>1</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 400 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |       |                  |     |                  |      |                  |      |                  |      |                  |       |                  |       |
| I <sub>max</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 14A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |       |                  |     |                  |      |                  |      |                  |      |                  |       |                  |       |
| I <sub>eff</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8.8A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |       |                  |     |                  |      |                  |      |                  |      |                  |       |                  |       |
| I <sub>max</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 9.9A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |       |                  |     |                  |      |                  |      |                  |      |                  |       |                  |       |
| I <sub>eff</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6.2A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |       |                  |     |                  |      |                  |      |                  |      |                  |       |                  |       |
| I <sub>max</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 18.7A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |       |                  |     |                  |      |                  |      |                  |      |                  |       |                  |       |
| I <sub>eff</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10.2A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |       |                  |     |                  |      |                  |      |                  |      |                  |       |                  |       |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |       |                  |     |                  |      |                  |      |                  |      |                  |       |                  |       |

X=60%

Pot ON

Alarm

6min.

4min.

The working cycle indicates, in relation to a 10 minute period of time, the percentage of time in which the machine is able to weld at the rated current before the thermal switch intervenes and the corresponding cooling time. It refers to a 40°C environmental temperature.

**U<sub>0</sub>** = No-load voltage : voltage, excluded any stabilization voltage or arc ignition, found between the output outlets when the welding machine is not welding.

**U<sub>1</sub>** = Effective input voltage value for which the welding machine has been designed.

**I<sub>2</sub>** = Welding current.

**U<sub>2</sub>** = Voltage present between the output outlets when welding is being carried out, in relation to a particular set current. The relation, for the various welding modes is the following :

**MMA** →  $U_2 = (20 + 0,04 \times I_2)$

**TIG** →  $U_2 = (10 + 0,04 \times I_2)$


**I<sub>1max</sub>** = Maximum effective value of the current coming into the welding machine.

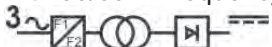
**I<sub>1eff</sub>** = Maximum effective value of the current coming into the welding machine at the corresponding intermittent cycle.


**COOLING AF** = Forced air cooling (with a fan).


**IP23** = Protection degree of the casing.

**I.C.L.H** = Thermal class of the insulating materials and insulation systems resistant up to 180°C.

 50/60Hz Alternating current three-phase power supply with 50/60Hz frequency.

 Three-phase static frequency converter rectifier transformer


 (manual arc welding with covered electrodes (MMA)).

 Inert atmosphere welding with tungsten electrodes (TIG)

**EN 60974-1** Arc welding appliance: Current sources for welding.

**EN 50199** Electromagnetic compatibility.

|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Deutschland<br/>Castolin GmbH<br/>Gutenbergstr. 10<br/>65830 Kriftel<br/>Tel. (+49) 06192 4030<br/>Fax (+49) 06192<br/>403314</p> | <p>France<br/>Castolin France S.A.<br/>Z.A. Courtabœuf 1 -<br/>Villebon<br/>Av. du Québec - BP<br/>325<br/>91958 COURTABŒUF<br/>Cedex<br/>Tél. (+33) 01 69 82 69<br/>82<br/>Fax (+33) 01 69 82 96<br/>01</p> | <p>Great Britain<br/>Eutectic Company Ltd.<br/>Burnt Meadow Road<br/>Redditch, Worcs. B98<br/>9NZ<br/>Tel. (+44) 01527<br/>582200<br/>Fax (+44) 01527<br/>582201</p> | <p>España<br/>Castolin España S.A.<br/>Poligono Industrial de<br/>Alcobendas<br/>Calle San Rafael, n° 6<br/>28108 Madrid<br/>Tél. (+34) 91 4 90 03<br/>00<br/>Fax (+34) 91 6 62 65<br/>01</p> | <p>Belgique, Nederland,<br/>Luxembourg<br/>S.A. Castolin benelux<br/>n.v.<br/>Bd. de l'humanité 222-<br/>228<br/>Humaniteitslaan<br/>Bruxelles 1190 Brüssel<br/>Tél. (+32) 02 332 20<br/>20<br/>Fax (+32) 02 376 28<br/>16</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                          |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>www.castolin.com</p> | <p>Österreich<br/>Castolin Ges.m.b.H.<br/>Brunner Straße 69<br/>1235 Wien<br/>Tel. (+43) 01<br/>86945410<br/>Fax (+43) 01<br/>869454110</p> | <p>Schweiz/Suisse<br/>Castolin Eutectic<br/>International<br/>S.A. -<br/>Zweigniederlassung<br/>Rudolfstetten<br/>Großmattstr. 8<br/>8964 Rudolfstetten<br/>Tel. 0800 300 323<br/>Fax 0800 300 399</p> | <p>Sverige<br/>Castolin Scandinavia<br/>AB<br/>Transportgatan 37<br/>422 04 Hisings-Backa<br/>Tel. (+46) 31 57 04 70<br/>Fax (+46) 31 57 15 67</p>   | <p>Italia<br/>VIRTECO<br/>Divisione della<br/>SALTECO S.p.A.<br/>S.P Rivoltana 35<br/>20090 Limito di<br/>Pioltello<br/>Tel. (+39) 02.92.686.1<br/>Fax (+39)<br/>02.92.686.686</p>                                 |
|                                                                                                          | <p>Norge<br/>Castolin Scandinavia<br/>Akersveien 24 C<br/>0177 Oslo<br/>Tel. (+47) 22 11 18 70<br/>Fax (+47) 22 11 18 73</p>                | <p>Polska<br/>Castolin Sp. z.o.o.<br/>ul. Daszynskiego 5<br/>44-100 Gliwice<br/>Tel. (+48) 32 2 30 67<br/>36<br/>Fax (+48) 32 2 30 67<br/>39</p>                                                       | <p>Ceskoslovensko<br/>Castolin spol. s.r.o.<br/>Trojska 122<br/>18200 Praha 8<br/>Tel. (+42) 02 83 09 00<br/>77<br/>Fax (+42) 02 83 09 00<br/>66</p> | <p>South Africa<br/>Eutectic South Africa<br/>(PTY) LTD<br/>330 Electron Avenue<br/>Unit No. 2<br/>Kya Sands, Randburg<br/>Northriding, 2162<br/>Tel. (+27) 11 7 08 10<br/>42<br/>Fax. (+27) 11 7 08 10<br/>90</p> |

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Australia<br/>Eutectic Australia PTY.<br/>Ltd. Unit 21<br/>317-321 Woodpark<br/>Road<br/>Smithfield, N.S.W.<br/>2164<br/>Tel. 1300 728 422<br/>Fax. 1300 728 420</p> | <p>New Zealand<br/>Eutectic New Zealand<br/>Ltd.<br/>Unit 0, 20 Sylvia Park<br/>Road<br/>Penrose. Auckland, N.Z.<br/>Tel. (+64) 95 73 53 86<br/>Fax (+64) 95 73 53 88</p> | <p>Mexico<br/>Eutectic Mexico S.A.<br/>KM 36,5 Autopista<br/>Mexico-Queretaro<br/>Estado de<br/>Mexico<br/>54730 Cuautitlan Izcalli<br/>Tel. (+52) 58 72 11 11<br/>Fax (+52) 58 72 08 02</p> | <p>Brasil<br/>Eutectic do Brasil Ltda.<br/>Rua Ferreira Viana,<br/>422<br/>04761-010 Sao Paulo-<br/>SP<br/>Tel. (+55) 11 2 47 56<br/>55<br/>Fax (+55) 11 5 21 05<br/>45</p> | <p>other countries<br/>Castolin Eutectic<br/>International S.A.<br/>Case postale 360<br/>1001 Lausanne<br/>Tél. +41 (0) 21 694 11<br/>11<br/>Fax +41 (0) 21 694 16<br/>70</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|