



MAX 503 IP54 - ATX

ISTRUZIONI PER L'USO E MANUTENZIONE
INSTRUCTION FOR USE AND MAINTENANCE



- PRIMA DI UTILIZZARE LA MACCHINA E' OBBLIGATORIO LEGGERE E COMPRENDERE IN TUTTE LE SUE PARTI IL SEGUENTE MANUALE
- YOU HAVE TO READ CAREFULLY ALL THIS MANUAL BEFORE USING WELDING MACHINE

DECLARATION OF CONFORMITY



According to
The Low Voltage Directive 2014/35/EU
The EMC Directive 2014/30/EU
The RoHS Directive 2011/65/EU
The Ecodesign Directive 2009/125/EC

Type of equipment

MMA Welding Equipment

Type of designation

609420000L - MAX 503 IP54-ATX

Brand name or trade mark

STEL

Manufacturer or his authorized representatives established within the EEA:

Name, address, phone, website:

STEL s.r.l

Via Del Progresso 59; 36020 Castegnero – Vicenza

Italy

Tel +39-0444-639525 Fax +39-0444-639682 www.stelgroup.it

The following harmonized standard in force within the EEA has been used in the design:

EN 60974-1:2018-09 Ed. 5, Arc welding equipment – Part 1: Welding power sources

EN 60974-10:2014 Ed.3, Arc welding equipment – Part 10: Electromagnetic compatibility (EMC)

EN 60529:1991 + A1:2000 - Degree of protection

Additional information: Restrictive use, Class A equipment, intended for use in locations other than residential.

By signing this document, the undersigned declares as manufacturer, or the manufacturer's authorized representative established within EEA, that the equipment in question complies with the safety requirements stated above.

**ANY MODIFICATION OF THE MACHINE WITHOUT THE
AUTHORISATION OF STEL s.r.l. RENDERS THIS DECLARATION VOID**

Date

Signature

Position

07-04-2021

Andrea Barocco

General Manager



Gentile Cliente,

grazie per la fiducia accordataci.

Le macchina **MAX 503 IP54 - ATX** e' costruita secondo la filosofia **STEL** che associa qualità ed affidabilità nella conformità delle normative sulla sicurezza.

Grazie alla tecnologia con cui e' costruita, **MAX 503 IP54 - ATX** risulta avere delle caratteristiche dinamiche ottimizzate per delle massime prestazioni in saldatura.

INDICE GENERALE**1.0 SICUREZZA**

- 1.1 AVVERTENZE
- 1.2 ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA

2.0 SPECIFICHE

- 2.1 CARATTERISTICHE GENERALI
- 2.2 ACCESSORI PER GENERATORE
- 2.3 CARATTERISTICHE ELETTRICHE
- 2.4 CARATTERISTICHE MECCANICHE
- 2.5 CONDIZIONI AMBIENTALI

3.0 RICEVIMENTO E ALLACCIAMENTO

- 3.1 RICEVIMENTO MATERIALE
- 3.2 RECLAMI
- 3.3 SOLLEVAMENTO GENERATORE
- 3.4 AVVERTENZA POSIZIONAMENTO PRECARIO
- 3.5 ALLACCIAMENTO PRIMARIO E COLLEGAMENTO
- 3.6 CAMBIO TENSIONE DI ALIMENTAZIONE 400/500 V
- 3.7 MESSA A TERRA
- 3.8 SCHEMA COLLEGAMENTO MESSA A TERRA CARPENTERIA

4.0 MESSA IN SERVIZIO

- 4.1 COMANDI PANNELLO FRONTALE GENERATORE MAX 503 IP54 - ATX
- 4.2 VISTA PANNELLO POSTERIORE
- 4.3 PREDISPOSIZIONE AWC

5.0 PREPARAZIONE DEL GENERATORE

- 5.1 DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI DI SALDATURA
- 5.2 SALDATURA AD ELETTRODO ARC
- 5.3 FUNZIONI COMANDO A DISTANZA
- 5.4 V.R.D.
- 5.5 TARGA DATI

6.0 SALDATURA AD ELETTRODO

- 6.1 PROCEDIMENTO E DATI TECNICI DELLA SALDATURA AD ELETTRODO
- 6.2 FASI DELLA SALDATURA AD ELETTRODO
- 6.3 CARATTERISTICHE DI ALCUNI ELETTRODI DI USO COMUNE
- 6.4 DISTANZE POSTERIORI E LATERALI DA MANTENERE DURANTE LA SALDATURA
- 6.5 SEGNALETICA DI SICUREZZA
- 6.6 CICLO DI INTERMITTENZA E SOVRATEMPERATURA
- 6.7 CURVE TENSIONE/CORRENTE.

7.0 INCONVENIENTI DI SALDATURE E FUNZIONAMENTO

- 7.1 POSSIBILI DIFETTI DI SALDATURA
- 7.2 POSSIBILI INCONVENIENTI DI FUNZIONAMENTO
- 7.3 MANUTENZIONE ORDINARIA

8.0 AVVERTENZE GENERALI PER LO SMALTIMENTO**9.0 LISTA COMPONENTI E VISTE ESPLOSE**

- 9.1 LISTA COMPONENTI E VISTE ESPLOSE MAX 503 IP54 - ATX

10.0 SCHEMI ELETTRICI

- 10.1 SCHEMA ELETTRICO GENERALE MAX 503 IP54 - ATX
- 10.2 SCHEMA ELETTRICO GENERALE CONNESSIONE ALIMENTAZIONE
- 10.3 SCHEMA DI COLLEGAMENTO



1.0 - SICUREZZA

1.1 - AVVERTENZE



LO SHOCK ELETTRICO PUÒ UCCIDERE

- Disconnettere la macchina dalla rete di alimentazione prima di intervenire sul generatore.
- Non lavorare con i rivestimenti dei cavi deteriorati.
- Non toccare le parti elettriche scoperte.
- Assicurarsi che tutti i pannelli di copertura del generatore di corrente siano ben fissati al loro posto quando la macchina è collegata alla rete di alimentazione.
- Isolate Voi stessi dal banco di lavoro e dal pavimento (ground): usate scarpe e guanti isolanti.
- Tenete guanti, scarpe, vestiti, area di lavoro, e questa apparecchiatura puliti ed asciutti.



I CONTENITORI SOTTO PRESSIONE POSSONO ESPLODERE SE SALDATI.

Quando si lavora con un generatore di corrente:

- non saldare contenitori sotto pressione.
- non saldare in ambienti contenenti polveri o vapori esplosivi.



LE RADIAZIONI GENERATE DALL'ARCO DI SALDATURA POSSONO DANNEGGIARE GLI OCCHI E PROVOCARE BRUCIATURE ALLA PELLE.

- Proteggere gli occhi ed il corpo adeguatamente.
- È indispensabile per i portatori di lenti a contatto proteggersi con apposite lenti e maschere.



IL RUMORE PUÒ DANNEGGIARE L'UDITO.

- Proteggersi adeguatamente per evitare danni.



I FUMI ED I GAS POSSONO DANNEGGIARE LA VOSTRA SALUTE.

- Tenere il capo fuori dalla portata dei fumi.
- Provvedere per una ventilazione adeguata dell'area di lavoro.
- Se la ventilazione non è sufficiente, usare un aspiratore che aspiri dal basso.



IL CALORE, GLI SCHIZZI DEL METALLO FUSO E LE SCINTILLE POSSONO PROVOCARE INCENDI.

- Non saldare vicino a materiali infiammabili.
- Evitare di portare con sé qualsiasi tipo di combustibile come accendini o fiammiferi.
- L'arco di saldatura può provocare bruciature. Tenere la punta dell'elettrodo lontano dal proprio corpo e da quello degli altri.



È vietato l'utilizzo e l'avvicinamento alla macchina da parte di persone portatori di stimolatori elettrici (PACE MAKERS).

**1.2 - ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA****PREVENZIONE USTIONI**

Per proteggere gli occhi e la pelle dalle bruciature e dai raggi ultravioletti:

- portare occhiali scuri. Indossare vestiti, guanti e scarpe adeguate.
- usare maschere con i lati chiusi, aventi lenti e vetri di protezione a norme (grado di protezione DIN 10).
- avvisare le persone circostanti di non guardare direttamente l'arco.

PREVENZIONE INCENDI

La saldatura produce schizzi di metallo fuso.

Prendere le seguenti precauzioni per evitare incendi:

- assicurarsi un estintore nell'area di saldatura.
- allontanare il materiale infiammabile dalla zona immediatamente vicina all'area di saldatura.
- raffreddare il materiale saldato o lasciarlo raffreddare prima di toccarlo o di metterlo a contatto con materiale combustibile
- non usare mai la macchina per saldare contenitori di materiale potenzialmente infiammabile. Questi contenitori devono essere puliti completamente prima di procedere alla saldatura.
- ventilare l'area potenzialmente infiammabile prima di usare la macchina.
- non usare la macchina in atmosfere che contengano concentrazioni elevate di polveri, gas infiammabili o vapori combustibili.

**PREVENZIONE CONTRO SHOCK ELETTRICI**

Prendere le seguenti precauzioni quando si opera con un generatore di corrente:

- tenere puliti se stessi ed i propri vestiti.
- non essere a contatto con parti umide e bagnate quando si opera con il generatore.
- mantenere un isolamento adeguato contro gli shock elettrici. Se l'operatore deve lavorare in ambiente umido, dovrà usare estrema cautela, vestire scarpe e guanti isolanti.
- controllare spesso il cavo di alimentazione della macchina: dovrà essere privo di danni all'isolante. I CAVI SCOPERTI SONO PERICOLOSI. Non usare la macchina con un cavo di alimentazione danneggiato; è necessario sostituirlo immediatamente.
- se c'è la necessità di aprire la macchina, prima staccare l'alimentazione. Aspettare 5 minuti per permettere ai condensatori di scaricarsi. Non rispettare questa procedura può esporre l'operatore a pericolosi rischi di shock elettrico.
- non operare mai con la saldatrice, se la copertura di protezione non è al suo posto.
- assicurarsi che la connessione di terra del cavo di alimentazione, sia perfettamente efficiente.

Questo generatore è stato progettato per essere utilizzato in ambiente professionale ed industriale. Per altri tipi di applicazione contattare il costruttore. Nel caso in cui **disturbi elettromagnetici** siano individuate è responsabilità dell'utilizzatore della macchina risolvere la situazione con l'assistenza tecnica del costruttore.



2.0 - SPECIFICHE

2.1 - CARATTERISTICHE GENERALI

Questa nuova serie di generatori a regolazione elettronica governata da microprocessore, consente di raggiungere una eccellente qualità di saldatura per tutti i seguenti tipi di elettrodi: **RUTILE, BASICO, INOX, CELLULOSICO, SCRICCATURA, ALLUMINIO**, grazie alle avanzate tecnologie applicate. Il circuito microprocessore controlla ed ottimizza il trasferimento dell'arco indipendentemente dalla variazione del carico e dell'impedenza dei cavi di saldatura.

I comandi sul pannello frontale consentono una facile programmazione delle sequenze di saldatura in funzione delle esigenze operative.

La tecnologia inverter usata ha permesso di ottenere:

- generatori con peso e dimensioni estremamente contenuti;
- ridotto consumo energetico;
- eccellente risposta dinamica;
- fattore di potenza e rendimenti molto alti;
- caratteristiche di saldatura migliori;
- visualizzazione su display dei dati e delle funzioni impostate.

I componenti elettronici sono racchiusi in una robusta carpenteria facilmente trasportabile e raffreddati ad aria forzata con ventilatori a basso livello di rumorosità.

N.B. Il generatore non è adatto per sgelare tubi.

2.2 - ACCESSORI PER GENERATORE

GENERATORE MAX 503 IP54 – ATX	CODICE
CAD MAX 503 BOX TIG T.R.U. 500 BOX TIG T.R.U. 300 IP54 ALIMENTATORE DI FILO TOP 504 – SM KIT ROLL BAR KIT CARRELLO MMA KIT CARRELLO MIG/TIG AWC T-S KIT FILTRI POLVERE FIBRA ANTERIORE KIT FILTRI POLVERE FIBRA POSTERIORE KIT FILTRI POLVERE METALLICO POSTERIORE	600015000L 600009000L 600042000L 600012000L 600023000L 600024000L 600025000L 607580000L 600032000L 600029000L 600031000L

GENERATORE MAX 503 IP54 – ATX OS	CODICE
ALIMENTATORE DI FILO TOP 504 OFF-SHORE FASCIO CAVI 5M ARIA 50MM ² OS PER GENERATORE FASCIO CAVI 5M ARIA 50MM ² OS PER ALIMENTATORE PROLUNGA 10M ARIA 50MM ² OS	600022000L 600125000L 600126000L 601071000L

**2.3 - CARATTERISTICHE ELETTRICHE**

GENERATORE	-	MAX 503 IP54 – ATX	
PARAMETRI IN INGRESSO			
Tensione di alimentazione nominale	V	400	500
Scostamento massimo		± 15%	± 10%
Fasi	-	3	3
Frequenza	Hz	50/60	50/60
Corrente nominale MAX	A	38,5	30,8
Corrente nominale ED 60%	A	29	23,2
Corrente nominale ED 100%	A	25	20
Potenza nominale MAX	kVA	25,3	25,3
Potenza nominale ED 60%	kVA	20,6	20,6
Potenza nominale ED 100%	kVA	15,7	15,7
Fattore di potenza MAX	cos φ	0,8	0,8
Efficienza	%	87	87
Consumo a vuoto	W	65	65
Fusibili di protezione	A	32	32
Cavo di alimentazione	mm ²	3x6+6+4	3x6+6+4
PARAMETRI IN USCITA			
Tensione a vuoto	V	15	20
Tensione d' arco	V	20,16-40	20,16-40
Campo di regolazione corrente	A	4-500	4-500
Corrente saldatura ED 35%	A	500	500
Corrente saldatura ED 60%	A	420	420
Corrente saldatura ED 100%	A	350	350

Le prove di riscaldamento sono state effettuate alla temperatura ambiente e il ciclo d'intermittenza a 40°C è stato determinatolazione

2.4 - CARATTERISTICHE MECCANICHE

GENERATORE	-	MAX 503 IP54 – ATX
Cavi di saldatura	mm ²	95
Grado di protezione	IP	54S
Classe di isolamento		H
Raffreddamento		AF
Temperatura di lavoro	°C	40
Lunghezza	mm	680
Larghezza	mm	310
Altezza	mm	475
Peso	kg	60



2.5 - CONDIZIONI AMBIENTALI

-Gamma di temperatura dell'aria ambiente:

Durante la saldatura	-10°C + 40°C
Trasporto e immagazzinamento	-25°C + 55°C

-Umidità relativa dell'aria:

Sino a 93 ± 2%	a 40°C
Sino a 100%	a 25°C

3.0 - RICEVIMENTO E ALLACCIAMENTO

3.1 - RICEVIMENTO DEL MATERIALE

L'imballo contiene:	MAX 503 IP54 – ATX
- N°1 generatore di corrente per saldatura	609410000L
- N°1 libretto istruzioni	6913000030
- N°1 certificato di garanzia	6627800010
- N°1 Imballo	6707700000

Verificare che siano compresi nell'imballo tutti i materiali sopra elencati. Avvisare il Vs. distributore se manca qualcosa. Verificare che il generatore non sia stato danneggiato durante il trasporto. Se vi è un danno evidente vedere la sezione RECLAMI (Par. 3.2) nel manuale di istruzioni. Prima di operare con il generatore leggere attentamente questo manuale di istruzioni.

3.2 - RECLAMI

Reclami per danneggiamento durante il trasporto: Se la Vs. apparecchiatura viene danneggiata durante la spedizione, dovete inoltrare un reclamo al Vs. spedizioniere.

Reclami per merce difettosa: Tutte le apparecchiature spedite da Stel sono state sottoposte ad un rigoroso controllo di qualità. Tuttavia se la Vs. apparecchiatura non dovesse funzionare correttamente, consultate la sezione RICERCA GUASTI di questo manuale. Se il difetto permane, consultate il Vs. concessionario autorizzato.



3.3 - SOLLEVAMENTO GENERATORE

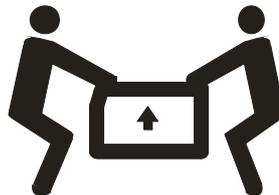
ATTENZIONE

Il generatore pesa 60 kg / 132 lb .



Sollevamento manuale

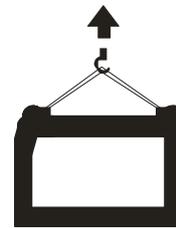
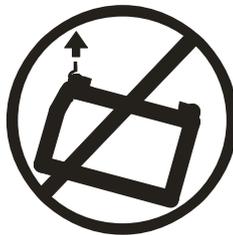
Per sollevare manualmente il generatore servirsi delle due apposite maniglie.



Sollevamento tramite gancio e cinghia

Per il sollevamento con gancio e cinghia usare esclusivamente i golfare (NON USARE LE MANIGLIE)

Durante il sollevamento tenere il generatore in posizione orizzontale.



3.4 - AVVERTENZA POSIZIONAMENTO PRECARIO

Se il generatore cade può causare infortuni.

Non mettere in funzione o spostare il generatore nel caso si trovi in posizione precaria.

Non posizionare il generatore su piani inclinati superiori a 10°.





3.5 - ALLACCIAMENTO PRIMARIO INSTALLAZIONE

ATTENZIONE: Questa apparecchiatura in **Classe A** non è destinata all'uso in ambienti residenziali dove la potenza elettrica è fornita dal sistema pubblico di alimentazione a bassa tensione. Ci possono essere potenziali difficoltà a garantire la compatibilità elettromagnetica di questi ambienti a causa di disturbi condotti e irradiati.

Questo generatore non rispetta i limiti della **IEC 61000-3-12**. Se collegato alla rete BT industriale pubblica è responsabilità dell'installatore o dell'utilizzatore assicurarsi, previa consultazione dell'Ente distributore, se lo stesso è collegabile.

Il buon funzionamento del generatore è assicurato da una sua adeguata installazione; è necessario quindi:

- Sistemare la macchina in modo che non sia compromessa la circolazione d'aria assicurata dal ventilatore interno (i componenti interni necessitano di un adeguato raffreddamento) (vedi cap. 6.6 pag.29) .
- Evitare che il ventilatore immetta nella macchina depositi o polveri.
- E' bene evitare urti, sfregamenti, ed in maniera assoluta l' esposizione a stillicidi, fonti di calore eccessive, o comunque situazioni anomale.

TENSIONE DI RETE

Il generatore MAX 503 IP54 – ATX funziona per tensioni di rete che si discostano del 10% del valore nominale della rete pari a 500V (Tensione minima 450V, tensione massima 550V).

COLLEGAMENTO

- Prima di effettuare connessioni elettriche tra il generatore di corrente e l'interruttore di linea, accertarsi che quest'ultimo sia aperto.
- Il quadro di distribuzione deve essere conforme alle normative vigenti nel paese di utilizzo
- L'impianto di rete deve essere di tipo industriale.
- Il cavo multipolare è provvisto di una spina tipo CEE 125A 3P+T a norme (Palazzoli).
- Assicurarsi che la presa sia di tipo adeguato e con interruttore di blocco.
- Per i cavi più lunghi aumentare opportunamente la sezione del conduttore.
- A monte, l'apposita presa di rete dovrà avere un adeguato interruttore munito di fusibili ritardati.

MODELLO	TENSIONE/FASI	FUSIBILE RIT.
MAX 503 IP54 – ATX	400V – 500V 3 fasi (*)	32 A

(*) ATTENZIONE: 5 POLO PER SICUREZZA QUADRI DI ALIMENTAZIONE.

ATTENZIONE: La protezione di sicurezza per pulsante a fungo rosso (Rif. 8 pg.13) sul pannello frontale, funziona solo se è collegato correttamente il quinto polo di sicurezza del cavo di alimentazione. Assicurarsi che la spina e la presa siano del tipo adeguato vedi schema pag. 74.



3.6 - CAMBIO TENSIONE DI ALIMENTAZIONE 400/500 V

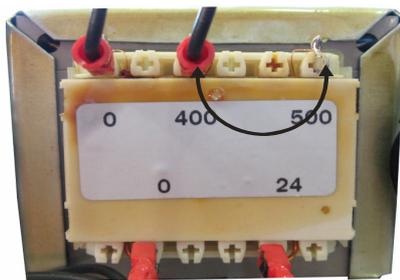
Disconnettere la macchina dalla rete di alimentazione prima di intervenire sul generatore.

L'operazione di cambio tensione di alimentazione può essere eseguita esclusivamente da centri di assistenza autorizzati.

- Aprire la capotta.

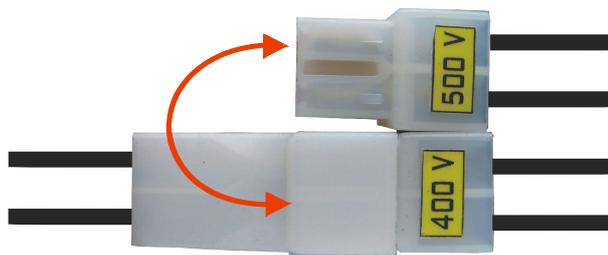
- Eseguire le seguenti operazioni:

1) Spostare il terminale faston del trasformatore ausiliario 50 VA (TR AUX 1), dalla presa minifaston 400 V alla presa 500 V o viceversa (Vedi foto).



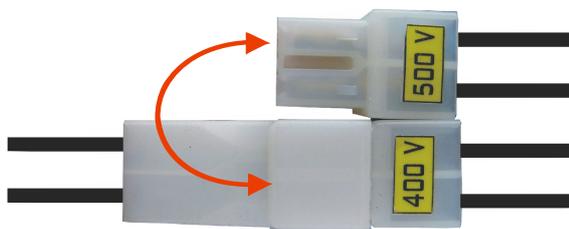
2) Spostare il connettore 2-vie dell'alimentazione (TR AUX 2) dall'attacco volante 400 V all'attacco 500 V o viceversa (Vedi foto).

ALIMENTAZIONE
DA RETE



3) **SOLO PER MAX 503 IP54 ATX OS-** Spostare il connettore 2-vie dell'alimentazione (TR AUX 3) dall'attacco volante 400 V all'attacco 500 V o viceversa (Vedi foto).

ALIMENTAZIONE
DA RETE



- Ricontrollare le giuste connessioni rispetto alla tensione di alimentazione con cui verrà alimentato il generatore.

4) Sostituire la targa di indicazione tensione di alimentazione impostata (rif.4 pag.14).

**ATTENZIONE RICHIUDERE IL GENERATORE SILICONANDO
OBBLIGATORIAMENTE TUTTO IL PERIMETRO DELLA CAPOTTA
TIPO SILICONE: SISTA SILICON 5 UNIVERSAL HENKEL**

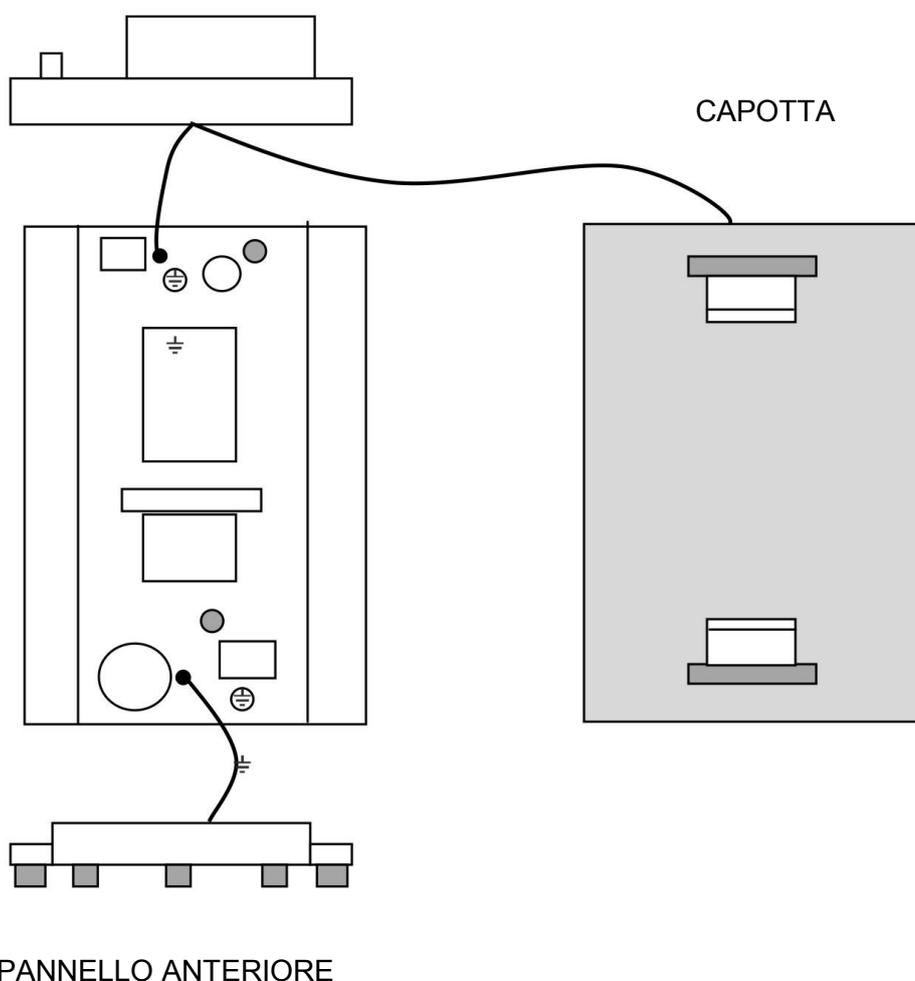


3.7 - MESSA A TERRA

- Per la protezione degli utenti la saldatrice dovrà essere assolutamente collegata correttamente all'impianto di terra (NORMATIVE INTERNAZIONALI DI SICUREZZA).
- E' indispensabile predisporre una buona messa a terra tramite il conduttore giallo-verde del cavo di alimentazione, onde evitare scariche dovute a contatti accidentali con oggetti messi a terra.
- Lo chassis (che è conduttivo) è connesso elettricamente con il conduttore di terra; non collegare correttamente a terra l'apparecchiatura può provocare shock elettrici pericolosi per l'utente.

3.8 - SCHEMA COLLEGAMENTO MESSA A TERRA CARPENTERIA

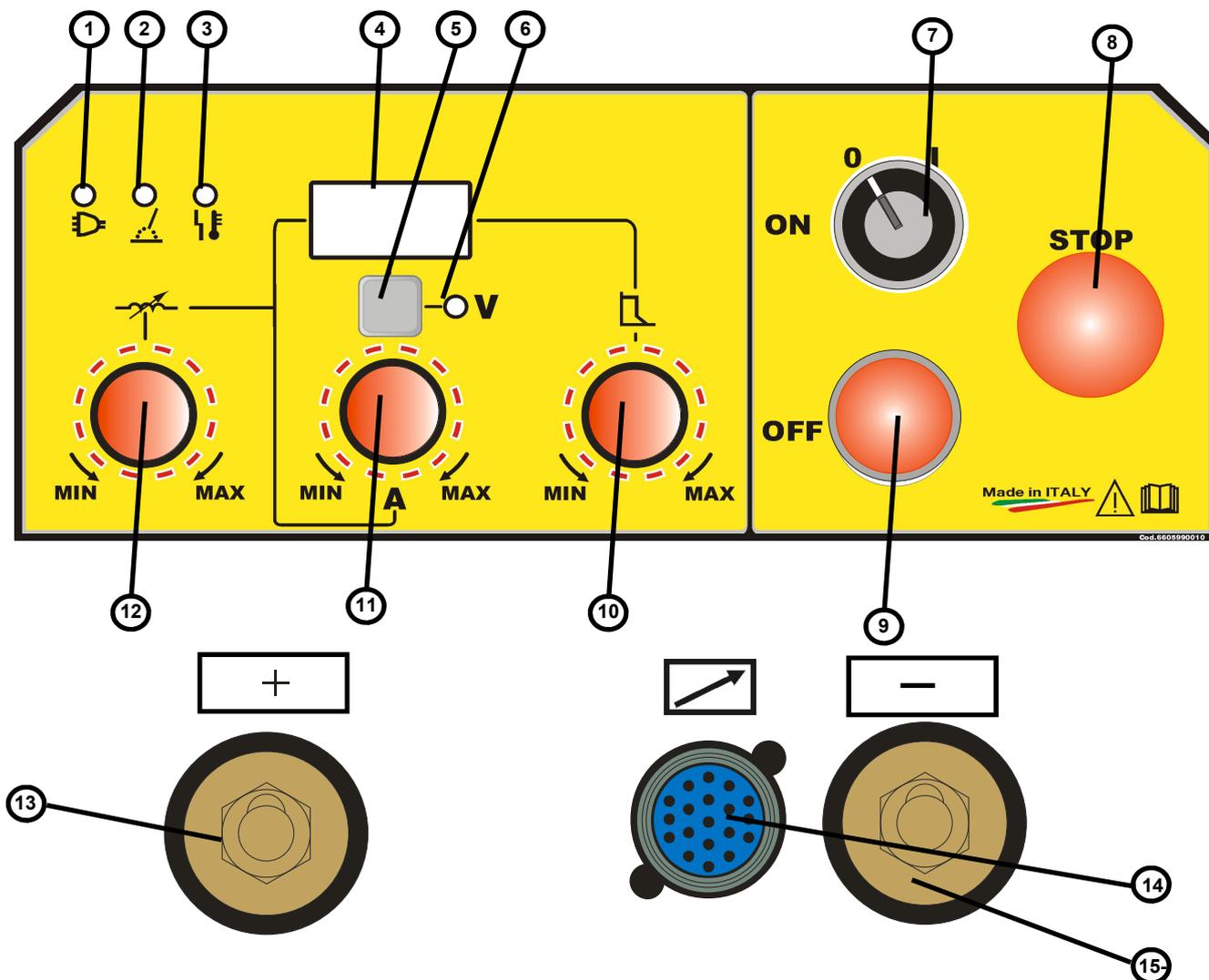
PANNELLO POSTERIORE





4.0 - MESSA IN SERVIZIO

4.1 - COMANDI PANNELLO FRONTALE GENERATORE MAX 503 IP54 - ATX

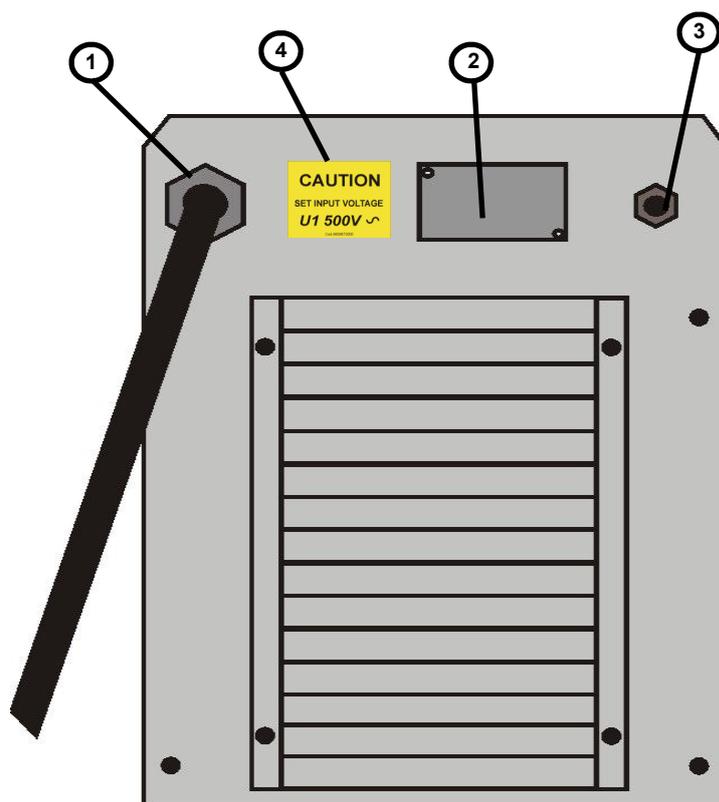


1	Led segnalazione macchina sotto tensione
2	Led segnalazione abilitazione saldatura
3	Led segnalazione allarme termico
4	Display parametri di saldatura / corrente / tensione
5	Pulsante selezione visualizzazione corrente / tensione di saldatura
6	Led segnalazione visualizzazione tensione di saldatura
7	Chiave accensione ON
8	Pulsante arreso di emergenza
9	Pulsante di arresto
10	Encoder regolazione A.F.
11	Encoder regolazione corrente / tensione di saldatura
12	Encoder regolazione induttanza elettronica
13	Pres a polarità positiva
14	Connettore cavo controllo CAD / BOX TIG / TOP 504
15	Pres a polarità negativa
16	-

	CONNESSIONE RETE DI ALIMENTAZIONE
	PROCESSO GENERICO DI SALDATURA
	ALLARME - SOVRATEMPERATURA
	INTESITA' D'ARCO
	COMANDO A DISTANZA
	INDUTTANZA VARIABILE



4.2 - VISTA PANNELLO POSTERIORE



1	Cavo di alimentazione
2	Predisposizione per AWC
3	Presca 24 V A.C. 100VA
4	Targa indicazione tensione di alimentazione impostata

-La presa 24Va.c. 100VA è prevista per connettere il riscaldatore gas.

4.3 - PREDISPOSIZIONE A.W.C.

Procedere come segue per il montaggio:

Il generatore inverter MAX 503 IP54 – ATX è predisposto per essere collegato al gruppo A.W.C. , inserendo l'apposito Kit di alimentazione A.W.C.

Con il Cod.604880000L e' possibile collegare il gruppo di raffreddamento A.W.C. Cod.60758000L.

- 1) Togliere la placchetta (RIF.2) che copre il foro sul quale va posizionato il connettore.
- 2) Collegare al connettore lo spinotto che si trova all'interno della macchina.
- 3) Fissare il connettore alla macchina.



5.0 - PREPARAZIONE DEL GENERATORE

- Le procedure per la sicurezza sul lavoro devono sempre essere eseguite con attenzione.

5.1 - DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI DI SALDATURA

- Accensione generatore MAX 503 IP54-ATX: girare la chiave di accensione in posizione 1 (rif 7 pag.13) .
- Spegnimento generatore MAX 503 IP54-ATX: premere il pulsante OFF (rif 9 pag.13).
- All'accensione del generatore per circa 2 secondi verranno visualizzate tutte le segnalazioni ; successivamente il display (rif.4 pag.13) mostrerà la corrente di saldatura impostata .

5.2 - SALDATURA AD ELETTRODO (ARC)

- 1) Il led di macchina sotto tensione (rif.1 pag.13) è acceso.
- 2) Il led di arco acceso (rif.2 pag.13) è abilitato (lampeggio in modo intermittente)

3) Regolazione corrente di saldatura

Con l'encoder **A** (rif.11 pag.13) si regola la corrente di saldatura che verrà visualizzata sul display (rif.4 pag.13). La corrente può essere regolata da 4 a 500A.

- 4) La funzione Hot-Start è già regolata automaticamente per avere una saldatura ottimale.

5) Regolazione funzione Arc-Force

Ruotando l'encoder di regolazione dell'Arc-Force (rif.10 pag.13) si accede alla funzione. Sul display compare lampeggiando la scritta A.F. e poi il valore che può essere variato da 0 al 50-0% della corrente di saldatura impostata. Dopo 3 secondi dalla fine della regolazione ,il display torna a visualizzare la corrente impostata di saldatura.

6) Visualizzazione tensione di saldatura

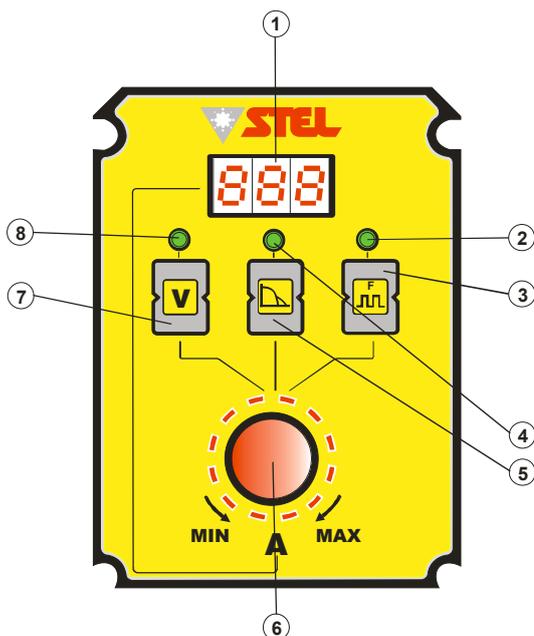
Durante la saldatura automaticamente il display (rif.4 pag.13) mostra la corrente reale di saldatura: per visualizzare la tensione di saldatura premere il pulsante **V** (rif.5 pag.13) , il led (rif.6 pag.13) lampeggia in modo intermittente. Per escludere la visualizzazione della tensione premere il pulsante **V** (rif.5 pag.13) .



5.3 - FUNZIONI COMANDO A DISTANZA (NO VERSIONE 'OS')

E' possibile usufruire di un dispositivo per la regolazione a distanza dei vari parametri di saldatura collegando il CAD MAX 503 cod. 600007000L (opzionale), all'apposito connettore Weam 14 poli posto sul pannello frontale (rif.14 pag.13).

Automaticamente il generatore si predisporrà per ricevere le regolazioni del CAD (il punto di destra del display lampeggerà in modo intermittente).



1) Regolazione corrente di saldatura

Con l'encoder **A** (rif.6) si regola la corrente di saldatura che verrà visualizzata sul display (rif.1). La corrente può essere regolata da 4 a 500A.

2) Regolazione funzione Arc-Force

Premendo il pulsante Arc-Force (rif.5) lampeggia il led relativo (rif.4) e compare lampeggiando la scritta **A.F.** . Ruotando l'encoder di regolazione **A** (rif.6) il valore può essere variato da 0 al 500% della corrente di saldatura impostata. Dopo 3 secondi dalla fine della regolazione il display torna a visualizzare la corrente impostata di saldatura.

3) Visualizzazione tensione di saldatura

Durante la saldatura automaticamente il display (rif.1) mostra la corrente reale di saldatura: per visualizzare la tensione di saldatura premere il pulsante **V** (rif.7), il led relativo (rif.8) lampeggia in modo intermittente. Per escludere la visualizzazione della tensione premere il pulsante **V** (rif.7) .



4) Regolazione frequenza di pulsazione in elettrodo

Premendo il pulsante pulse F (rif.3) il led pulsazione (rif.2) comincerà a lampeggiare ed il display mostrerà la scritta **P.Fr.**

Ruotando l'encoder di regolazione **A** (rif.6) si può variare il valore della frequenza da 0,4Hz a 5Hz.

5) Regolazione Duty-Cicle di pulsazione in elettrodo

Premendo una seconda volta il pulsante pulse F (rif.3) il display lampeggia mostrando la scritta **dUt.**

Ruotando l'encoder di regolazione **A** (rif.6) si può variare il valore del tempo di valore alto della corrente dal 10% al 90%.

6) Regolazione corrente di base della pulsazione in elettrodo

Premendo una terza volta consecutivamente il pulsante pulse F (rif.3) il display lampeggia mostrando la scritta **I2.**

Ruotando l'encoder di regolazione **A** (rif.6) si può variare il valore della corrente di base dal 1-0% al 90% rispetto al valore impostato di saldatura.

Per togliere la funzione pulsazione occorre tener premuto per più di 2 secondi il pulsante pulse F (rif3).

5.4 - V.R.D.

La sigla V.R.D. sta per VOLTAGE REDUCTION DEVICE che non è altro che un sistema per la riduzione della tensione a vuoto.

Quando si installa il V.R.D. in una saldatrice esso riduce la tensione a vuoto massima ad una tensione di sicurezza che normalmente è al di sotto dei 20V.

- Il V.R.D. è usato come aiuto ulteriore per la sicurezza dell' operatore.
- Le procedure per la sicurezza sul lavoro devono sempre essere seguite con attenzione.



5.5 - DESCRIZIONE TARGA DATI

1	STEL		Via Del Progresso, 59 36020 Castegnero (VI) - ITALY			
2	MAX 503 IP54 - ATX		F.N.r.:			
3			EN 60974-1 EN 60974-10		CE	
4			4 A / 20,16 V		500 A / 40 V	
6			X	35%	60%	100%
7			U ₀ 102V	I ₂ 500A	420A	350A
8			U _r 20V	V ₂ 40V	36,8V	34V
9			U ₁ 400V	I _{1max} 38,5A	I _{1eff.} 22,8A	
10			U ₁ 500V	I _{1max} 30,8A	I _{1eff.} 18,2A	
11	3~ 50/60 Hz		IP54S		60 kg	
12	18	14	15	19	16	17

- 1 Nome, indirizzo del costruttore
- 2 Tipo della saldatrice
- 3 Identificazione riferita al numero di serie
- 4 Simbolo del tipo di saldatrice
- 5 Riferimento alla normativa di costruzione
- 6 Simbolo del processo di saldatura
- 7 Simbolo per le saldatrici idonee ad operare in ambiente a rischio accresciuto di scossa elettrica.
- 8 Simbolo della corrente di saldatura
- 9 Tensione assegnata a vuoto (tensione media)
- 10 Gamma della corrente di saldatura
- 11 Valori del ciclo di intermittenza (su 10 minuti)
- 12 Valori della corrente assegnata di saldatura
- 13 Valori della tensione convenzionale a carico
- 14 Simbolo per l'alimentazione (numero fasi e frequenza)
- 15 Tensione assegnata di alimentazione
- 16 Massima corrente di alimentazione
- 17 Massima corrente efficace di alimentazione (identifica il fusibile di linea)
- 18 Grado di protezione (IP54S)
- 19 Peso generatore
- 20 Tensione assegnata a vuoto ridotta (tensione media).

TARGA DATI PER MAX 503 IP54 ATX OS

STEL		Via Del Progresso, 59 36020 Castegnero (VI) - ITALY			
MAX 503 IP54 - ATX		F.N.r.:			
		EN 60974-1 EN 60974-10		CE	
		4 A / 20,16 V		500 A / 40 V	
		X	35%	60%	100%
		U ₀ 102V	I ₂ 500A	420A	350A
		U _r 20V	V ₂ 40V	36,8V	34V
		U ₁ 400V	I _{1max} 38,5A	I _{1eff.} 22,8A	
		U ₁ 500V	I _{1max} 30,8A	I _{1eff.} 18,2A	
3~ 50/60 Hz		IP54S		60 kg	

STEL s.r.l. - Via del Progresso n° 59 - 36020
 Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
 TEL. +39 444 639525 (central.) - +39 444 639682 (comm.)
 FAX +39 444 639641 - E-mail: info@stelgroup.it
 http: www.stelgroup.it





6.0 - SALDATURA AD ELETTRODI (MMA)

6.1- PROCEDIMENTI E DATI TECNICI DELLA SALDATURA AD ELETTRODO

- La saldatura ad arco con elettrodi rivestiti è un procedimento con il quale si realizza l'unione tra due parti metalliche sfruttando il calore generato da un arco elettrico che scocca tra un elettrodo fusibile ed il materiale da saldare.

- I generatori di corrente ad arco elettrico (saldatrici) possono essere in corrente continua o in corrente alternata; i primi possono saldare qualsiasi tipo di elettrodo, mentre i secondi possono saldare solo elettrodi previsti per corrente alternata.

- La caratteristica costruttiva di questi generatori è tale da garantire un ottimo grado di stabilità dell'arco alle variazioni della sua lunghezza dovute all'avvicinamento od allontanamento dell'elettrodo provocate dalla mano del saldatore.

- L'elettrodo è costituito da due parti fondamentali:

a) l'anima, che è della stessa natura del materiale base

(alluminio, ferro, rame, acciaio inox) ed ha la funzione di apportare materiale nel giunto.

b) il rivestimento, costituito da varie sostanze minerali ed organiche miscelate fra loro; le cui funzioni sono:

- Protezione gassosa. Una parte del rivestimento volatilizzata alla temperatura dell'arco, allontana l'aria dalla zona di saldatura creando una colonna di gas ionizzato che protegge il metallo fuso.

- Apporto di elementi leganti e scorificanti. Una parte del rivestimento fonde e apporta nel bagno di fusione degli elementi che si combinano col materiale-base e formano la scoria.

- Si può affermare che la modalità di fusione e le caratteristiche del deposito di ciascun elettrodo derivano dal tipo di rivestimento oltre che dal materiale dell'anima.

- I principali tipi di rivestimento sono:

- Rivestimenti acidi. Questi rivestimenti danno luogo ad una buona saldabilità e possono essere impiegati in corrente alternata o in corrente continua con pinza portaelettrodo al polo negativo (polarità diretta). Il bagno di fusione è molto fluido per cui gli elettrodi con questo rivestimento sono adatti essenzialmente per la saldatura in piano.

- Rivestimenti al rutile. Questi rivestimenti donano al cordone una estrema esteticità per cui il loro impiego è largamente diffuso. Si possono saldare sia in corrente alternata che in corrente continua con entrambe le polarità.

- Rivestimenti basici. Sono utilizzati essenzialmente per saldature di buona qualità meccanica, anche se l'arco tende a spruzzare e l'estetica del cordone è inferiore a quella del tipo al rutile. Vengono utilizzati generalmente in corrente continua con l'elettrodo al polo positivo (polarità inversa) anche se esistono degli elettrodi basici per corrente alternata. I rivestimenti basici sono avidi di umidità, pertanto devono essere conservati in ambienti asciutti, dentro scatole ben chiuse.



Ricordiamo inoltre che gli acciai con tenore di carbonio che supera lo 0,6% è necessario saldarli con elettrodi speciali.

- Rivestimenti cellulosici. Sono elettrodi che si saldano in corrente continua, collegati al polo positivo; sono essenzialmente usati per saldatura di tubi, data la viscosità del bagno e la forte penetrazione. Richiedono generatori con proprietà adeguate.

6.2 - FASI DELLA SALDATURA AD ELETTRODO (MMA)

- Fase di preparazione:

a) Preparazione dei lembi da saldare.

La preparazione dei lembi varia a seconda dello spessore del materiale da saldare, della posizione di saldatura, dal tipo di giunto e dalle esigenze di realizzazione. Comunque è sempre consigliabile lavorare su parti pulite, non ossidate, o che non presentino ruggine o altre sostanze che potrebbero danneggiare la saldatura.

I lembi possono venire preparati con delle cianfrinature ad "U" per una saldatura senza ripresa; ad "X" quando necessita una ripresa della saldatura a rovescio.

- Tabella per la preparazione dei lembi ad "U"

b) Scelta dell'elettrodo.

La scelta del diametro dell'elettrodo dipende dallo spessore del materiale, dal tipo di giunto e dalla posizione della saldatura.

Quando si eseguono saldature in "posizione" il bagno tende a scendere per la forza di gravità, si consiglia quindi di utilizzare elettrodi di piccolo diametro in passate successive. Per elettrodi di grosso diametro occorrono elevate correnti di saldatura che apportino una adeguata energia termica.



c) Impostazione della corrente di saldatura.

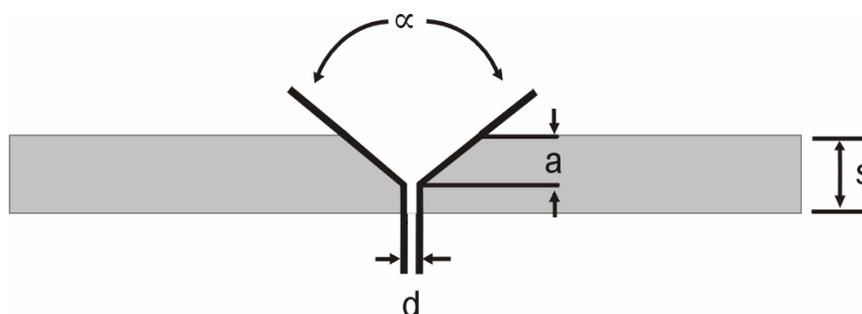
- La stabilità di corrente del generatore permette di lavorare a bassi valori ed in condizioni di particolare difficoltà.

La seguente tabella riporta indicativamente la corrente minima e massima utilizzabile per saldatura su acciaio al carbonio.

Comunque normalmente i dati per la saldatura dei vari tipi di elettrodo, vengono riportati dal costruttore stesso.

- Accensione dell'arco:

L'arco elettrico si accende sfregando la punta dell'elettrodo sul pezzo da saldare, ritraendo rapidamente l'elettrodo fino al mantenimento dell'arco.



s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0÷3	0	0	0
3÷6	0	s/2 MAX	0
3÷12	0÷1.5	0÷2	>60

Un movimento troppo lento può provocare l'incoraggio dell'elettrodo al pezzo, in questo caso con uno strappo laterale si libera l'elettrodo; mentre un movimento troppo veloce può provocare lo spegnimento dell'arco.

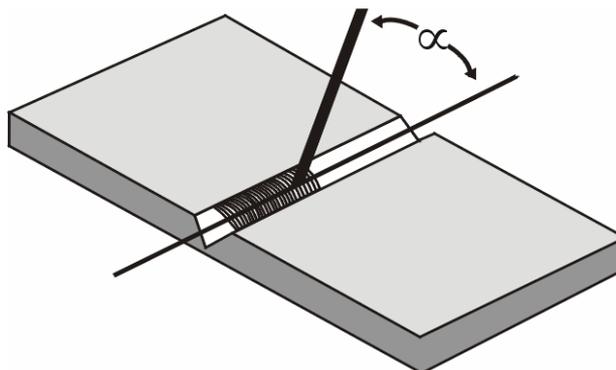
- Esecuzione della saldatura:

Le tecniche per eseguire l'unione dei giunti sono molteplici e variano a seconda delle esigenze dell'operatore. Prenderemo in esame come esempio due classiche esecuzioni:

Diametro elettrodo mm	Corrente di saldatura	
	min.	max.
1.6	25	50
2	40	70
2.5	60	110
3.25	100	140
4	140	180

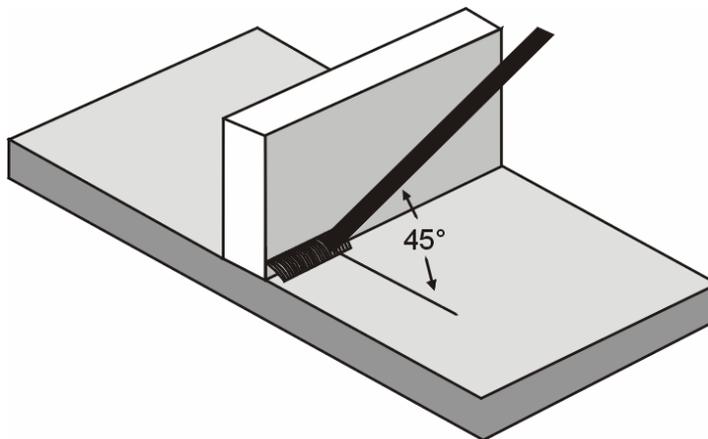


1) giunto testa-testa



$$\alpha = 45^\circ - 70^\circ$$

2) giunto a T



L'angolo di inclinazione dell'elettrodo varia in funzione alle passate eseguite; il movimento dell'elettrodo viene eseguito tramite oscillazioni e fermate ai lati del cordone in modo da evitare l'accumulo di materiale d'apporto al centro della saldatura.

- Asportazione della scoria:

Per gli elettrodi rivestiti, si rende necessaria l'asportazione della scoria dopo ogni passata. L'asportazione si esegue tramite un piccolo martello, oppure per scorie friabili con una spatola metallica.

Per una corretta esecuzione dei diversi tipi di giunto nelle varie posizioni, occorre esercitarsi sotto la guida di un esperto.

**6.3 - CARATTERISTICHE DI ALCUNI ELETTRODI DI USO COMUNE****TIPO DI ELETTRODO :** 6013 (RUTILE).

Elettrodo a rivestimento rutilico, facile impiego in tutte le posizioni. Cordone di saldatura di ottimo aspetto , facile rimozione della scoria.

APPLICAZIONE : Elettrodo indicato per costruzioni di piccola e media carpenteria, per saldatura di serbatoi a pressione dove vengono utilizzati acciai avente un carico di rottura di 360 – 490 N / mm². Ottimo per impiego di saldature di lamiere sottili e di lavori di puntatura. Questo elettrodo è caratterizzato da bassissimo assorbimento all'umidità atmosferica.**CARATTERISTICHE MECCANICHE MEDIE :**Limite di snervamento : 460 N / mm²Carico di rottura : 550 N / mm²

Allungamento A5D : 24 %

Resilienza KV : J °C
 65 + 20
 40 - 0

Dimensioni		Kg di dep. Per ogni Kg di elettrodi	N° di elettrodi per Kg di deposito	Kg depositati per ora di arco acceso	Tempo di fusione (sec)	Intensità di corrente raccomandata (Amp)	N° di elettrodi per Kg
Ø mm	Lunghezza mm						
1,6	300	-	-	-	-	30 – 60	133
2,0	300	-	-	-	-	40 – 70	87
2,5	300	-	-	-	-	60 – 110	54
2,5	350	-	-	-	-	60 – 110	46
3,25	450	0,54	41	1,3	74	95 – 140	22
4,0	450	0,54	27	1,9	76	130 – 180	15
5,0	450	0,56	17	2,5	87	180 – 250	10
6,0	450	-	-	-	-	220 – 300	6



TIPO DI ELETTRODO : 7018 (BASICO).

APPLICAZIONE : Elettrodo per la saldatura di acciai avente carico di rottura 490 – 580 N/mm². Utilizzato in costruzioni di carpenteria, serbatoi a pressione, costruzioni navali, offshore e in tutti quei manufatti dove sono richiesti requisiti di alta qualità nella saldatura

(Es. controlli US – RX ecc).

Questo è un elettrodo caratterizzato da rivestimento a bassissimo assorbimento di umidità atmosferica.

CARATTERISTICHE MECCANICHE MEDIE :

Limite di snervamento : 450 N / mm²

Carico di rottura : 520 N / mm²

Allungamento A5D : 28 %

Resilienza KV :	J	°C
	200	+ 20
	180	- 0
	160	- 20
	90	- 40

Dimensioni		Kg di dep. Per ogni Kg di elet- trodi	N° di elet- trodi per Kg di de- posito	Kg deposi- tati per ora di arco ac- ceso	Tempo di fusione (sec)	Intensità di cor- rente raccoman- data (Amp)	N° di elet- trodi per Kg
Ø mm	Lunghezza mm						
2,0	300	-	-	-	-	50 – 75	74
2,5	300	-	-	-	-	70 – 110	51
2,5	350	0,62	70	0,9	58	70 – 110	44
3,25	450	0,70	30	1,4	87	110 – 140	21
4,0	450	0,71	20	1,9	96	140 – 170	15
5,0	450	0,73	13	2,6	110	190 – 230	10
6,0	450	0,74	9	3,7	105	240 – 290	7



TIPO DI ELETTRODO : E 316 L (INOX). Elettrodo a rivestimento rutil – basico per saldatura di acciai inossidabili. Ottima saldabilità, facile rimozione della scoria. Rivestimento a basso assorbimento di umidità atmosferica.

APPLICAZIONE : Elettrodo indicato per saldatura di acciai inox tipo AISI 316, 316L, 316N X5 Cr Ni Mo 17 12. Questo elettrodo può essere utilizzato anche per la saldatura di acciaio inox stabilizzato. Suggestivo quando l'estetica del cordone di saldatura è di primaria importanza.

CARATTERISTICHE MECCANICHE MEDIE :

Limite di snervamento : 435 N / mm²

Carico di rottura : 580 N / mm²

Allungamento A5D : 38 %

Resilienza KV : J °C
 65 + 20
 38 - 120

Dimensioni		Kg di dep. Per ogni Kg di elet- trodi	N° di elet- trodi per Kg di de- posito	Kg deposi- tati per ora di arco ac- ceso	Tempo di fusione (sec)	Intensità di cor- rente raccoman- data (Amp)	N° di elet- trodi per Kg
Ø mm	Lunghezza mm						
1,6	300	0,56	230	0,6	26	35 – 50	125
2,0	300	0,56	155	0,8	29	45 – 65	83
2,5	300	0,56	97	1,1	35	60 – 90	52,5
3,25	350	0,61	48	1,4	54	80 – 120	27,5
4,0	350	0,61	32	2,1	55	120 – 170	18
5,0	350	0,61	20	3,1	58	150 – 240	12





TIPO DI ELETTRODO : 6010 (CELLULOSICO).

APPLICAZIONE : Elettrodo idoneo alla saldatura in tutte le posizioni di tubazioni in acciaio tipo API 5LX – X42 – X 46 – X52, ecc. Di facile impiego, scorrevole e penetrante. Particolarmente adatto per la saldatura in opera, in verticale discendente e sopratesta. Ottime qualità radiografiche.

CARATTERISTICHE MECCANICHE MEDIE :

Limite di snervamento : 380 N / mm²

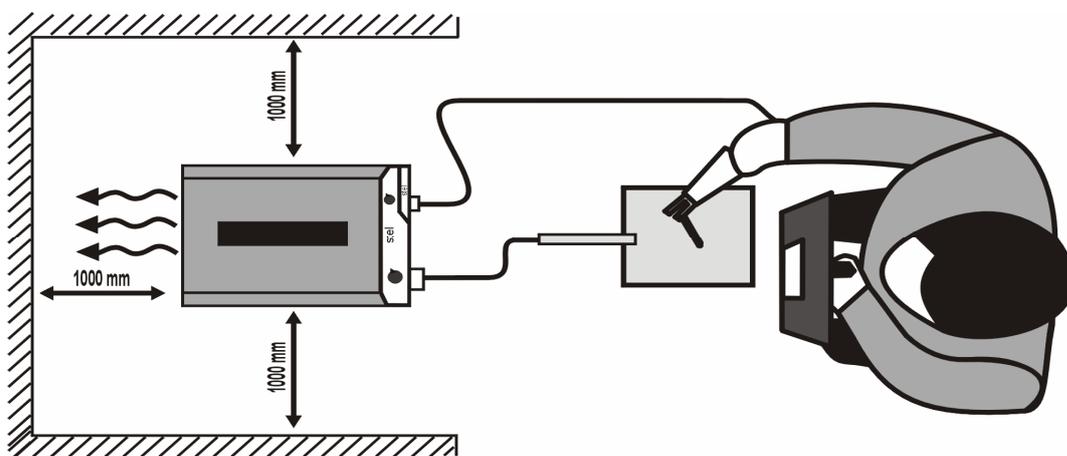
Carico di rottura : 460 N / mm²

Allungamento A5D : 24 %

Resilienza KV :	J	°C
	48	0
	27	- 30

Dimensioni		Intensità di corrente raccomandata (Amp)
Ø mm	Lunghezza mm	
2,0	300	30 – 60
2,5	300	40 – 80
3,25	350	60 – 110
4,0	350	90 – 140
5,0	350	110 – 170

6.4 - DISTANZE POSTERIORI E LATERALI DA MANTENERE DURANTE LA SALDATURA





6.5 - SEGNALETICA DI SICUREZZA



6.6 - CICLO DI INTERMITTENZA (ED) E SOVRATEMPERATURA

Il ciclo di intermittenza è la percentuale su 10 minuti che l'operatore deve rispettare per non entrare in sovratemperatura.

Se la macchina entra in sovratemperatura il LED giallo (rif. 3 pag. 13) si accende.

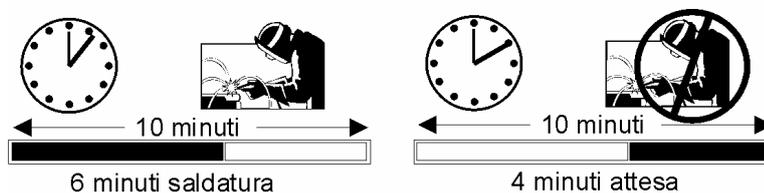
E' necessario quindi attendere circa 10 minuti per riprendere a saldare.

Occorre ridurre l' amperaggio o il tempo di lavoro dopo aver ripreso a saldare.

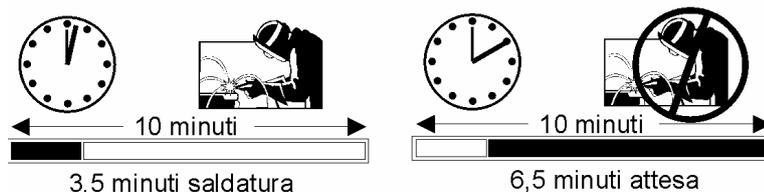
100% ED (ciclo intermittenza)



60% ED (ciclo intermittenza)

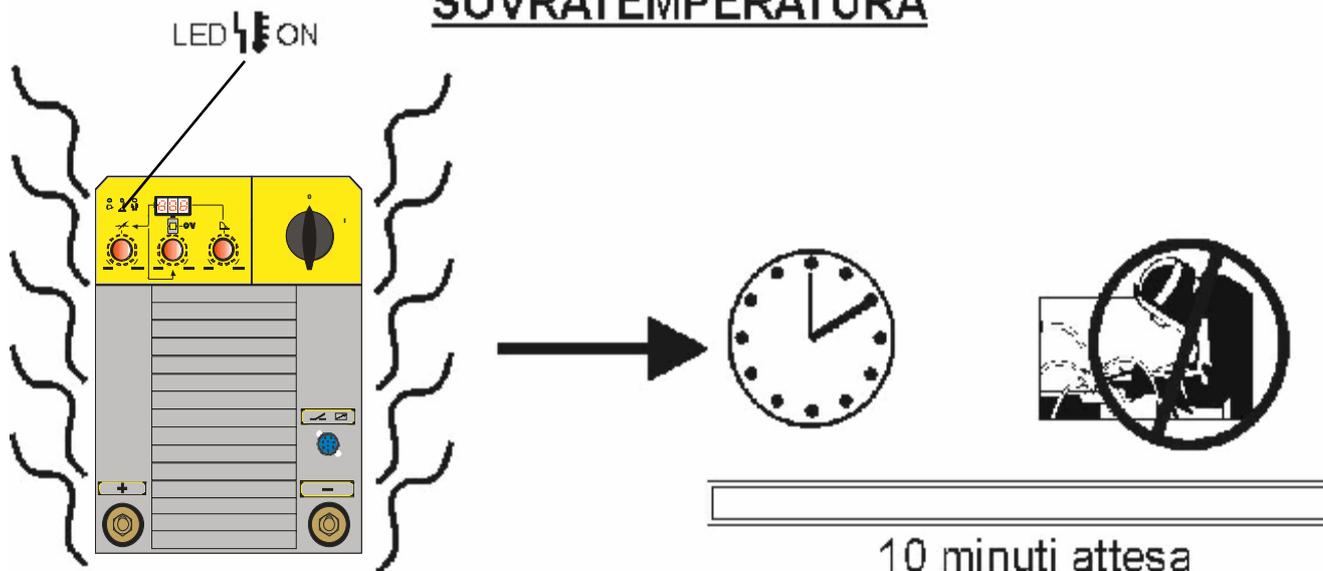


35% ED (ciclo intermittenza)



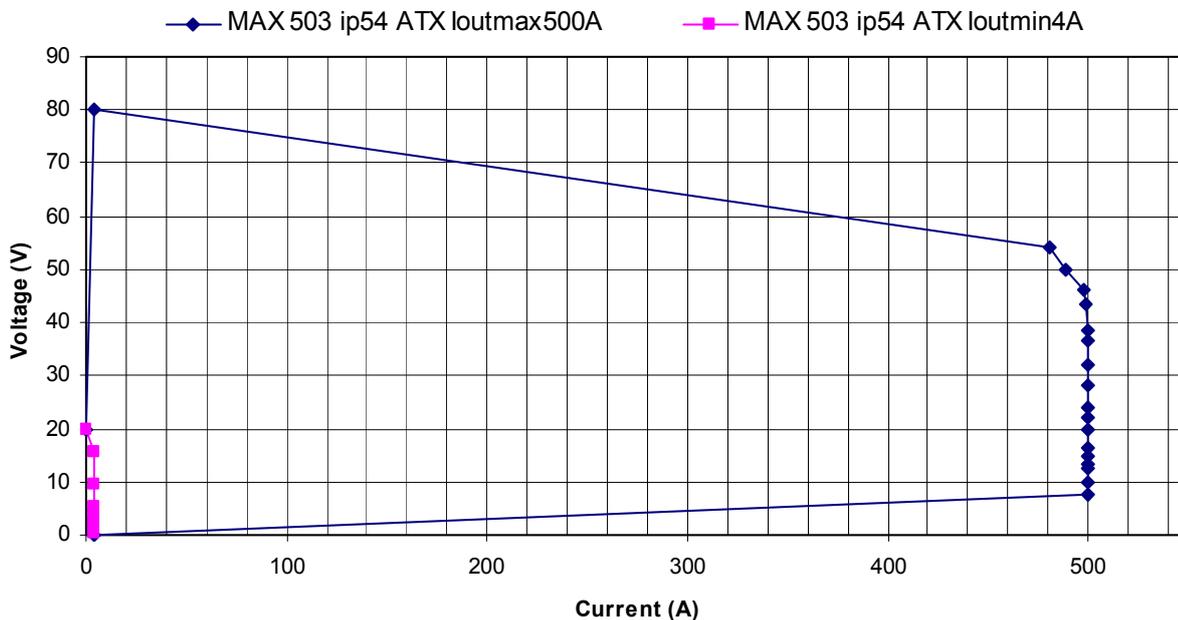


SOVRATEMPERATURA



6.7 CURVE TENSIONE-CORRENTE

Static characteristic Max 503 ip54 ATX



**7.0 - INCONVENIENTI DI SALDATURA E FUNZIONAMENTO****7.1 - POSSIBILI DIFETTI IN SALDATURA**

DIFETTO	CAUSE	CONSIGLI
CRICCHE	Materiale da saldare sporco (es. olio, vernice, ruggine, ossidi). Corrente insufficiente.	Pulire i pezzi prima di saldare è principio fondamentale per ottenere buoni cordoni di saldatura.
POROSITA	Elettrodo acido su acciaio ad alto tenore di zolfo. Eccessive oscillazioni dell'elettrodo. Distanza troppo grande tra i pezzi da saldare. Pezzo in saldatura freddo.	Usare elettrodo basico. Avvicinare i lembi da saldare. Avanzare lentamente all'inizio. Diminuire la corrente di saldatura.
SCARSA PENETRAZIONE	Corrente bassa. Velocità saldatura elevata. Polarità invertita. Elettrodo inclinato in posizione opposta al suo movimento.	Curare la regolazione dei parametri operativi e migliorare la preparazione dei pezzi da saldare.
SPRUZZI ELEVATI	Inclinazione elettrodo eccessiva.	Effettuare le opportune correzioni.
DIFETTI DI PROFILI	Parametri saldatura non corretti. Velocità passata non legata alle esigenze dei parametri operativi. Inclinazione dell'elettrodo non costante durante la saldatura.	Rispettare i principi basilari e generali di saldatura.
INSTABILITÀ D'ARCO	Corrente insufficiente.	Controllare lo stato dell'elettrodo e il collegamento del cavo di massa.
L'ELETTRODO FONDE OBLIQUAMENTE	Elettrodo con anima non centrata. Fenomeno del soffio magnetico.	Sostituire l'elettrodo. Collegare due cavi di massa ai lati opposti del pezzo da saldare.

7.2 - POSSIBILI INCONVENIENTI DI FUNZIONAMENTO

INCONVENIENTE	CAUSE	RIMEDIO
MANCATA ACCENSIONE	-Allacciamento primario non corretto. -Schema inverter difettoso.	-Controllare il collegamento primario. -Rivolgersi al Vs. centro assistenza.
NON SI HA TENSIONE IN USCITA	-Macchina surriscaldata (led giallo acceso). -Schema inverter difettoso. -Tensione di alimentazione primaria bassa.	-Aspettare il ripristino termico. -Rivolgersi al Vs. centro assistenza. -Controllare alim. rete di distribuzione
CORRENTE IN USCITA NON CORRETTA	-Encoder di regolazione difettoso. -Tensione di alimentazione primaria bassa.	-Rivolgersi al Vs. centro assistenza. -Controllare la rete di distribuzione.



7.3 - MANUTENZIONE ORDINARIA



PRIMA DI OGNI INTERVENTO SCONNETTERE LA MACCHINA DALLA RETE PRIMARIA DI ALIMENTAZIONE

ATTENZIONE!!!

Le operazioni di manutenzione devono essere svolte da personale qualificato.

L'efficienza dell' impianto di saldatura nel tempo, è direttamente legata alla frequenza delle operazioni di manutenzione, in particolare:

Per le saldatrici, è sufficiente avere cura della loro pulizia interna, che va eseguita tanto più spesso, quanto più polveroso è l' ambiente di lavoro.

- Togliere la copertura.
- Togliere ogni traccia di polvere dalle parti interne del generatore mediante getto d' aria compressa con pressione non superiore a 3 Kg/cm². (0,3 M Pa)
- Controllare tutte le connessioni elettriche, assicurandosi che viti e dadi siano ben serrati.
- Non esitare nel sostituire i componenti deteriorati.

Rimontare la copertura ripristinando obbligatoriamente la siliconatura

Tipo silicone: SISTA SILICON 5 UNIVERSAL

Esaurite le operazioni sopra citate, il generatore è pronto per rientrare in servizio seguendo le istruzioni riportate nei capitoli "installazione dell' impianto".

PULIZIA FILTRI POLVERE

PERIODICAMENTE E' NECESSARIO EFFETTUARE LA PULIZIA DEI FILTRI POLVERI POSTERIORI E ANTERIORE, USANDO UN GETTO D'ARIA COMPRESSA.





SOSTITUZIONE FILTRI POLVERI FILTRI POLVERE POSTERIORI

- 1) Svitare le 4 viti di fissaggio della griglia di supporto filtro polveri;



- 2) Togliere l'intero blocco formato dai filtri e dalla griglia di supporto;



- 3) Sostituire i filtri cod.6329700000 e cod.6329000000;



- 4) Fissare nuovamente la griglia supporto filtri mediante le 4 viti.



FILTRO POLVERE ANTERIORE

1) Svitare le 4 viti di fissaggio della griglia anteriore di supporto filtro polveri;



2) Sostituire il filtro cod.6606460000 lasciando in posizione la retina;



3) Fissare nuovamente la griglia mediante le 4 viti



N.B : SI RACCOMANDA DI USARE SEMPRE
FILTRI POLVERE ORIGINALI PER UN CORRETTO
FUNZIONAMENTO DEL GENERATORE E IL
MANTENIMENTO DEL GRADO DI PROTEZIONE.

COD. 600032000L: KIT FILTRI POLVERE FIBRA SINTETICA ANTERIORE

COD. 600029000L: KIT FILTRI POLVERE FIBRA SINTETICA POSTERIORE

COD. 600031000L: KIT FILTRI POLVERE METALLICO POSTERIORE



8.0 - AVVERTENZE GENERALI PER LO SMALTIMENTO

All'atto della demolizione della macchina attenersi obbligatoriamente alla prescrizioni delle normative vigenti (Direttiva Europea 2012/19/EU).

Procedere alla differenziazione delle parti che costituiscono la macchina secondo i diversi tipi di materiale di costruzione (Plastica, rame, ferro, ecc...).



È OBBLIGATORIO TOGLIERE LA SPINA DI CONNESSIONE DALLA PRESA DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA, PRIMA DI ESEGUIRE LO SMONTAGGIO DEI COMPONENTI DELLA SALDATRICE.



I CONDENSATORI ELETROLITICI INSTALLATI ALL'INTERNO DELLA MACCHINA RESTANO IN TENSIONE ANCHE DOPO AVER TOLTO LA SPINA DI CONNESSIONE DALLA PRESA DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA. È OBBLIGATORIO ATTENDERE MINIMO 5 MINUTI PRIMA DI TOGLIERE LA CAPOTTA DELLA MACCHINA E ACCEDERE AL SUO INTERNO.



Dear Customer,

Thank you for choosing our product.

The **MAX 503 IP54 - ATX** machine is built according to the **STEL** philosophy which combines quality and reliability with the respect of safety regulations.

Thanks to the technology with which **MAX 503 IP54 - ATX** built it has optimum dynamic characteristics and maximum welding performances.

GENERAL INDEX**1.0 SAFETY**

- 1.1 WARNINGS
- 1.2 SAFETY INSTRUCTIONS

2.0 SPECIFICATIONS

- 2.1 GENERAL CHARACTERISTICS
- 2.2 GENERATOR ACCESSORIES
- 2.3 ELECTRICAL CHARACTERISTICS
- 2.4 MECHANICAL CHARACTERISTICS
- 2.5 ENVIRONMENTAL CONDITIONS

3.0 RECEIVING AND CONNECTION

- 3.1 RECEIVING THE MATERIAL
- 3.2 COMPLAINTS
- 3.3 LIFTING POWER SUPPLY
- 3.4 ISTRUCTION FOR INSECURE POSITIONING
- 3.5 PRIMARY AND MAINS CONNECTION
- 3.6 CHANGE FEEDING VOLTAGE 400/500 V
- 3.7 EARTHING
- 3.8 ELECTRIC DIAGRAM OF THE EARTHING CONNECTION FOR THE COVER

4.0 SETTING UP

- 4.1 CONTROLS ON THE MAX 503 IP54 - ATX GENERATOR FRONT PANEL
- 4.2 VIEW OF REAR PANEL
- 4.3 AWC SETTING

5.0 PREPARING THE GENERATOR

- 5.1 DESCRIPTION OF THE WELDING FUNCTIONS
- 5.2 ARC ELECTRODE WELDING
- 5.3 REMOTE CONTROL FUNCTIONS
- 5.4 V.R.D.
- 5.5 DATA PLATE

6.0 ELECTRODE WELDING

- 6.1 PROCEDURES AND TECHNICAL DATA FOR ELECTRODE WELDING
- 6.2- ELECTRODE WELDING PHASES (MMA)
- 6.3 - CHARACTERISTICS OF SOME ELECTRODES OF COMMON USE
- 6.4 - REAR AND SIDE DISTANCES TO BE MAINTAINED DURING WELDING
- 6.5 - SAFETY SIGNS
- 6.6 - INTERMITTENCE CYCLE (ED) AND EXCESS TEMPERATURE
- 6.7 VOLTAGE/CORRENT CURVE

7.0 WELDING DEFECTS AND MALFUNCTIONS

- 7.1 POSSIBLE WELDING DEFECTS
- 7.2 POSSIBLE MALFUNCTIONS
- 7.3 ROUTINE MAINTENANCE

8.0 GENERAL WARNINGS FOR DISPOSAL**9.0 LIST OF COMPONENTS AND EXPLODED VIEWS**

- 9.1 LIST OF COMPONENTS AND EXPLODED VIEWS MAX 503 IP54 - ATX

10.0 WIRING DIAGRAMS

- 10.1 GENERAL WIRING DIAGRAM MAX 503 IP54 - ATX
- 10.2 GENERAL WIRING DIAGRAM OF CONNECTION PLUG MAX 503 IP54 - ATX
- 10.3 WIRING DIAGRAM



1.0 - SAFETY

1.1 - WARNINGS



ELECTRIC SHOCK CAN KILL

- Disconnect the machine from the power line before working on the generator.
- Do not work with deteriorated cable sheaths.
- Do not touch bare electrical parts.
- Ensure that all the panels covering the current generator are firmly secured in place when the machine is connected to the mains.
- Insulate yourself from the work bench and from the floor (ground): use isolating footwear and gloves.
- Keep gloves, footwear, clothes, the work area and this equipment clean and dry.



PRESSURISED CONTAINERS CAN EXPLODE IF WELDED.

When working with a current generator:

- do not weld pressurised containers .
- do not weld in environments containing explosive powders or vapours.



THE RADIATIONS GENERATED BY THE WELDING ARC CAN DAMAGE THE EYES AND CAUSE BURNING OF THE SKIN.

- Provide suitable protection for the eyes and body.
- **It is indispensable for contact lens wearers to protect themselves with suitable lenses and masks.**



NOISE CAN DAMAGE YOUR HEARING.

- Protect yourself suitably so as to avoid damage.



FUMES AND GASES CAN DAMAGE YOUR HEALTH.

- Keep your head out of the reach of fumes.
- Provide suitable ventilation of the work area.
- If the ventilation is not sufficient, use an exhaust fan that sucks up from the bottom.



HEAT, SPLASHES OF MOLTEN METAL AND SPARKS CAN CAUSE FIRES.

- Do not weld near inflammable materials.
- Avoid taking any type of fuel with you such as cigarette lighters or matches.
- The welding arc can cause burns. Keep the tip of the electrode far from your body and from other people's.



It is forbidden for people with PACEMAKERS to use or come near the machine.



1.2 - SAFETY INSTRUCTIONS

PREVENTION OF BURNS

To protect your eyes and skin from burns and ultraviolet rays:

- wear dark glasses. Wear suitable clothing, gloves and footwear.
- use masks with closed sides, having lenses and protective glass according to standards (degree of protection DIN 10).
- warn people in the vicinity not to look directly at the arc.



PREVENTION OF FIRE

Welding produces splashes of molten metal.

Take the following precautions to prevent fire:

- ensure that there is an extinguisher in the welding area.
- remove all inflammable material from the immediate vicinity of the welding area.
- cool the welded material or let it cool before touching it or putting it in contact with combustible material.
- never use the machine for welding containers of potentially inflammable material. These containers must be completely cleaned before they are welded.
- ventilate the potentially inflammable area before using the machine.
- do not use the machine in atmospheres containing high concentrations of powders, inflammable gases or combustible vapours.

PREVENTION OF ELECTRIC SHOCK

Take the following precautions when working with a current generator:

- keep yourself and your clothes clean.
- do not be in contact with damp or wet parts when working with the generator.
- maintain suitable insulation against electric shock. If the operator has to work in a damp environment, he must take extreme care and wear insulating footwear and gloves.
- check the machine power cable frequently: it must be free from damage to the insulation. BARE CABLES ARE DANGEROUS. Do not use the machine with a damaged power cable; it must be replaced immediately.
- if it is necessary to open the machine, first disconnect the power supply. Wait 5 minutes to allow the capacitors to discharge. Failure to take this precaution may expose the operator to dangerous risks of electric shock.
- never work with the welding machine if the protective cover is not in place.
- ensure that the earth connection of the power cable is perfectly efficient.



This generator has been designed for use in a professional and industrial environment. For other types of application contact the manufacturer. If **electromagnetic disturbances** are found it is the responsibility of the machine user to solve the problem with the technical assistance of the manufacturer.



2.0 - SPECIFICATIONS

2.1 - GENERAL CHARACTERISTICS

This new series of generators with electronic regulation controlled by a microprocessor, allows you to achieve excellent welding quality, thanks to the advanced technologies allow to perform excellent welding quality with the following type of electrode:

RUTILE, BASIC, INOX, CELLULOSIC, ALLUMINIUM.

.The microprocessor circuit controls and optimises the transfer of the arc irrespective of the load variation and of the impedance of the welding cables.

The controls on the front panel allow easy programming of the welding sequences depending on the operating requirements.

The inverter technology used has allowed the following to be obtained:

- generators with extremely low weight and compact dimensions;
- reduced energy consumption ;
- excellent dynamic response;
- very high power factor and yields;
- better welding characteristics;
- viewing of the data and of the set functions on the display.

The electronic components are enclosed in a sturdy structure that is easy to carry and cooled with forced air by fans with low noise production.

N.B. The power source is not suitable for thawing pipes.

2.2 - GENERATOR ACCESSORIES

GENERATOR MAX 503 IP54 – ATX	CODE
CAD MAX 503	600015000L
BOX TIG T.R.U. 500	600009000L
BOX TIG T.R.U. 300 IP54	600042000L
WIRE FEEDER TOP 504 – SM	600012000L
KIT ROLL BAR	600023000L
KIT TROLLEY MMA	600024000L
KIT TROLLEY MIG/TIG	600025000L
AWC T-S	607580000L
SYNTHETIC FIBER FRONT DUST FILTER KIT	600032000L
SYNTHETIC FIBER REAR DUST FILTER KIT	600029000L
METALLIC REAR DUST FILTER KIT	600031000L

GENERATOR MAX 503 IP54 – ATX OS	CODE
WIRE FEEDER TOP 504 OFF-SHORE	600022000L
FC 5M AIR 50MM ² OS FOR POWER SOURCE	600125000L
FC 5M AIR 50MM ² OS FOR WIRE FEEDER	600126000L
EXTENSION 10M AIR 50MM ² OS	601071000L



2.3 - ELECTRICAL CHARACTERISTICS

GENERATOR	-	MAX 503 IP54 – ATX	
INPUT PARAMETERS			
Rated supply voltage	V	400	500
Maximum drift		± 15%	± 10%
Phases	-	3	3
Frequency	Hz	50/60	50/60
Rated current MAX	A	38,5	30,8
Rated current ED 60%	A	29	23,2
Rated current ED 100%	A	25	20
Rated power MAX	kVA	25,3	25,3
Rated power ED 60%	kVA	20,6	20,6
Rated power ED 100%	kVA	15,7	15,7
Power factor MAX	cos φ	0,8	0,8
Efficiency	%	87	87
Idle state power consumption	W	65	65
Protection fuses	A	32	32
Power cable	mm ²	3x6+6+4	3x6+6+4
OUTPUT PARAMETERS			
No-load voltage	V	15	20
Arc voltage	V	20,16-40	20,16-40
Current regulation range	A	4-500	4-500
Welding current ED 35%	A	500	500
Welding current ED 60%	A	420	420
Welding current ED 100%	A	350	350

The heating tests have been carried out at ambient temperature and the duty cycle at 40°C has been determined by simulation

2.4 - MACCHANICAL CHARACTERISTICS

GENERATOR	-	MAX 503 IP54 – ATX
Welding cables	mm ²	95
Degree of protection	IP	54S
Insulation class		H
Cooling		AF
Working temperature	°C	40
Length	mm	680
Width	mm	310
Height	mm	475
Weight	kg	60





2.5 - ENVIRONMENTAL CONDITIONS

-Range of the temperature of the ambient air:

During welding	-10°C + 40°C
Transport and storage	-25°C + 55°C

-relative humidity of the air:

Up to 93 ± 2%	at 40°C
Up to 100%	at 25°C

3.0 - CONNECTION

3.1 - RECEIVING THE MATERIAL

The package contains:	MAX 503 IP54 – ATX
- N°1 current generator for welding	609410000L
- N°1 instructions manual	6913000030
- N°1 guarantee certificate	6627800010
- N°1 package	6707700000

Check that all the material listed above is included in the package. Notify your distributor if anything is missing. Ensure that the generator has not been damaged during transport. If there is any visible damage, see the **COMPLAINTS** section (**Par. 3.2**) for instructions. Read this instructions manual carefully before working with the generator.

3.2 - COMPLAINTS

Complaints for damage during transport: If your equipment is damaged during transit you must present a claim to the carrier.

Complaints for faulty goods: All the equipment shipped by STEL is subjected to strict quality control. However, if your equipment does not work properly, consult the TROUBLESHOOTING section of this manual. If the fault persists, consult your authorised dealer.



3.3 - LIFTING POWER SUPPLY

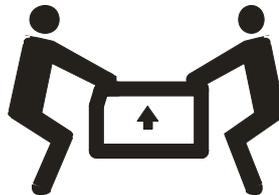
WARNING:

The generator weights 60 kg / 132 lb .



Lifting by hand:

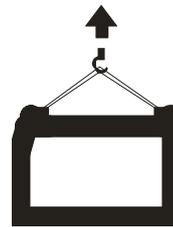
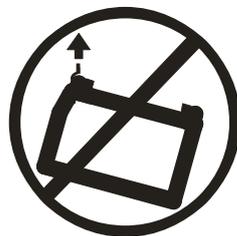
Lift the power supply by using two handles.



Lifting with hoist and strap

Lift the power supply by using ONLY both golfare (do not use the handles)

Keep power supply as horizontal as possible



3.4 - INSTRUCTION FOR INSECURE POSITIONING

Failure to properly secure the machine can cause personal injury.

If machine is in an insecure position do not attempt to switch on.

Do not put the power source on an unlevel surface greater than a 10°.





3.5 - PRIMARY CONNECTION INSTALLATION

WARNING: This **Class A** equipment is not intended for use in residential locations where the electrical power is provided by the public low-voltage supply system. There may be potential difficulties in ensuring electromagnetic compatibility in those locations, due to conducted as well as radiated disturbances.

This equipment does not comply with **IEC 61000-3-12**. If it is connected to a public low voltage system, it is the responsibility of the installer or user of the equipment to ensure, by consultation with the distribution network operator if necessary, that the equipment may be connected.

The good operation of the generator is ensured by correct installation; you must therefore proceed as follows:

- Position the machine in such a way that there is no obstacle to the air circulation ensured by the internal fan (the internal components require suitable cooling) (see chap. 6.6).
- Ensure that the fan does not send deposits or dust into the machine.
- Avoid impacts, rubbing, and - absolutely - exposure to dripping water, excessive heat sources, or any abnormal situations.

MAINS VOLTAGE

The MAX 503 IP54 – ATX generator works for mains voltages that differ by 10% from the rated mains value of 500V (Minimum voltage 450V, maximum voltage 550V).

CONNECTION

- Before making the electrical connections between the current generator and the line switch, ensure that the switch is turned off .
- The distribution panel must comply with the regulations in force in the country of use
- The mains system must be of the industrial type.
- The multicore cable is provided with a plug type CEE 125A 3P + T in accordance with standard.
- Make absolutely sure that the socket is of a suitable type with block switch.
- For longer connecting cables, increase the lead section as required.
- Upstream, the mains socket must have a suitable switch provided with delayed fuses.

MODEL	VOLTAGE/PHASES	DELAYED FUSE
MAX 503 IP54 – ATX	400V – 500V 3 PHASES (*)	32 A

(*) ATTENTION: 5 POLE FOR SAFETY OF POWER SUPPLY PANELS

ATTENTION:

The security protection for the Red Emergency button (ref. 8 page 47) on the front panel is active only if the 5th security core of the supply cable is correctly connected.

The plug and the socket must be of the type as specified in the diagram at page 74.



3.6 - CHANGING THE POWER SUPPLY VOLTAGE 400/500 V

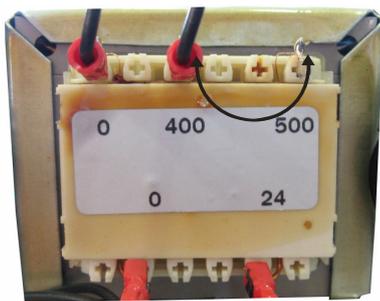
Disconnect the machine from the mains before working on the generator

The operation of changing the input voltage can only be carried out by authorised Stel service centres.

- Open the hood.

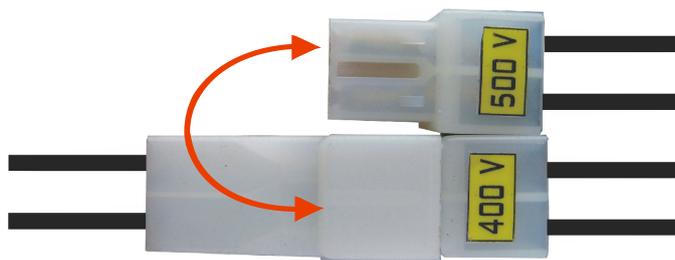
- Perform the following operations:

1) Shift the faston connector of the 50 VA (TR AUX 1) auxiliary transformer from the 400 V minifaston socket to the 500 V socket or vice versa (See photo).



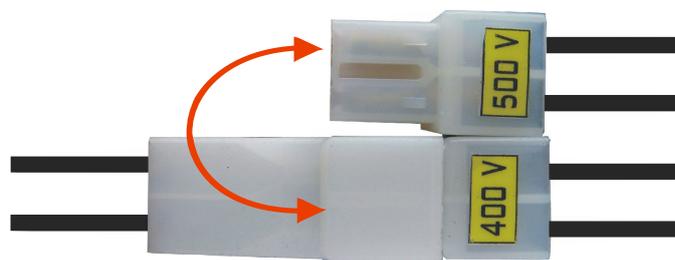
2) Shift the 2-way connector of the 200 VA auxiliary transformer (TR AUX 2) from the movable 400 V coupling to the 500 V coupling or vice versa (See photo).

INPUT SUPPLY



3) **ONLY FOR MAX 503 IP54 ATX OS-** Shift the 2-way connector of the 100 VA auxiliary transformer (TR AUX 3) from the movable 400 V coupling to the 500 V coupling or vice versa (See photo).

INPUT SUPPLY



- Check again that the connections are correct for the feeding voltage with which the generator is to be supplied.

4) Change the label indicating the set input voltage accordingly (rif.4 pag.48).

**ATTENTION IT IS ALWAYS OBLIGATORY TO CLOSE THE HOOD
WITH SILICONE ONLY FOR MAX 503 IP54 - ATX
SILICON TYPE: SISTA SILICON 5 UNIVERSAL HENKEL**



3.7 - EARTHING

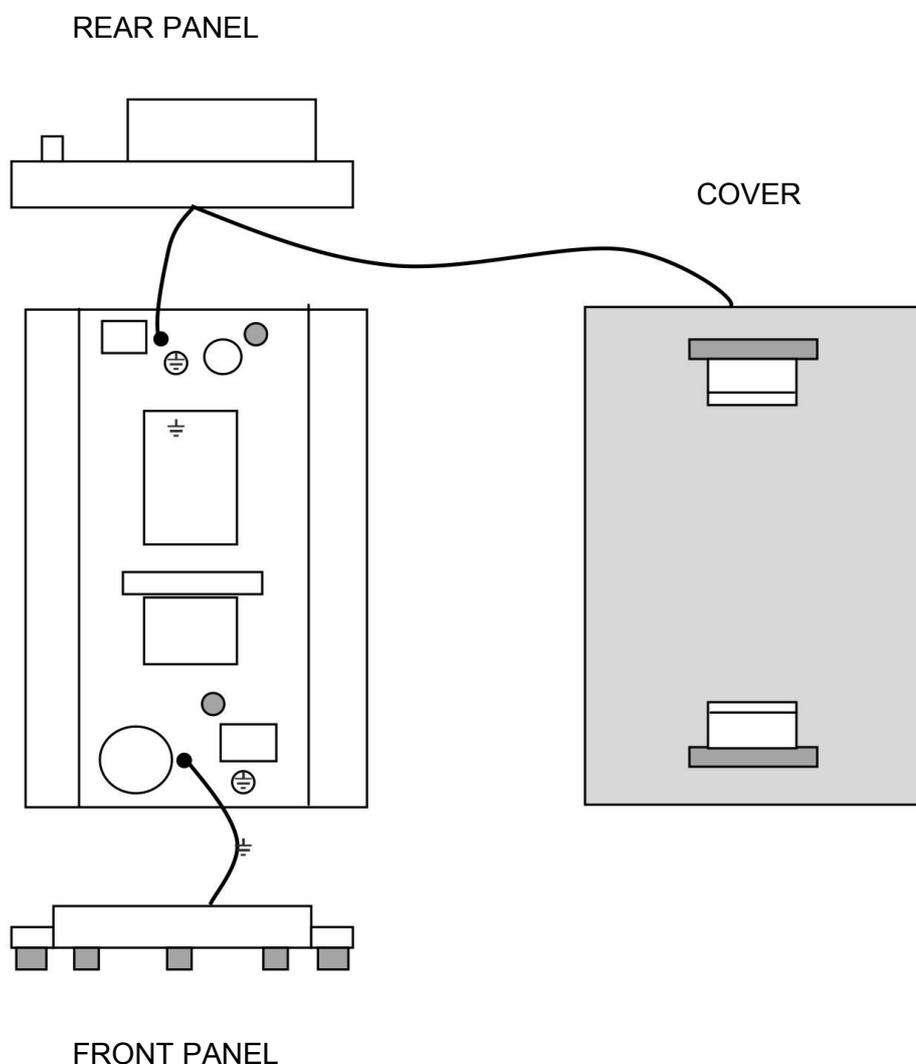
- To ensure user protect

ion the welding machine must absolutely be correctly connected to the earth system (INTERNATIONAL SAFETY REGULATIONS).

- It is indispensable to provide good earthing by means of the yellow-green lead in the power cable, in order to avoid discharges due to accidental contacts with earthed objects.

- The chassis (which is conductive) is electrically connected with the earth lead; if the equipment is not suitably connected to earth it may cause electric shocks which are dangerous for the user.

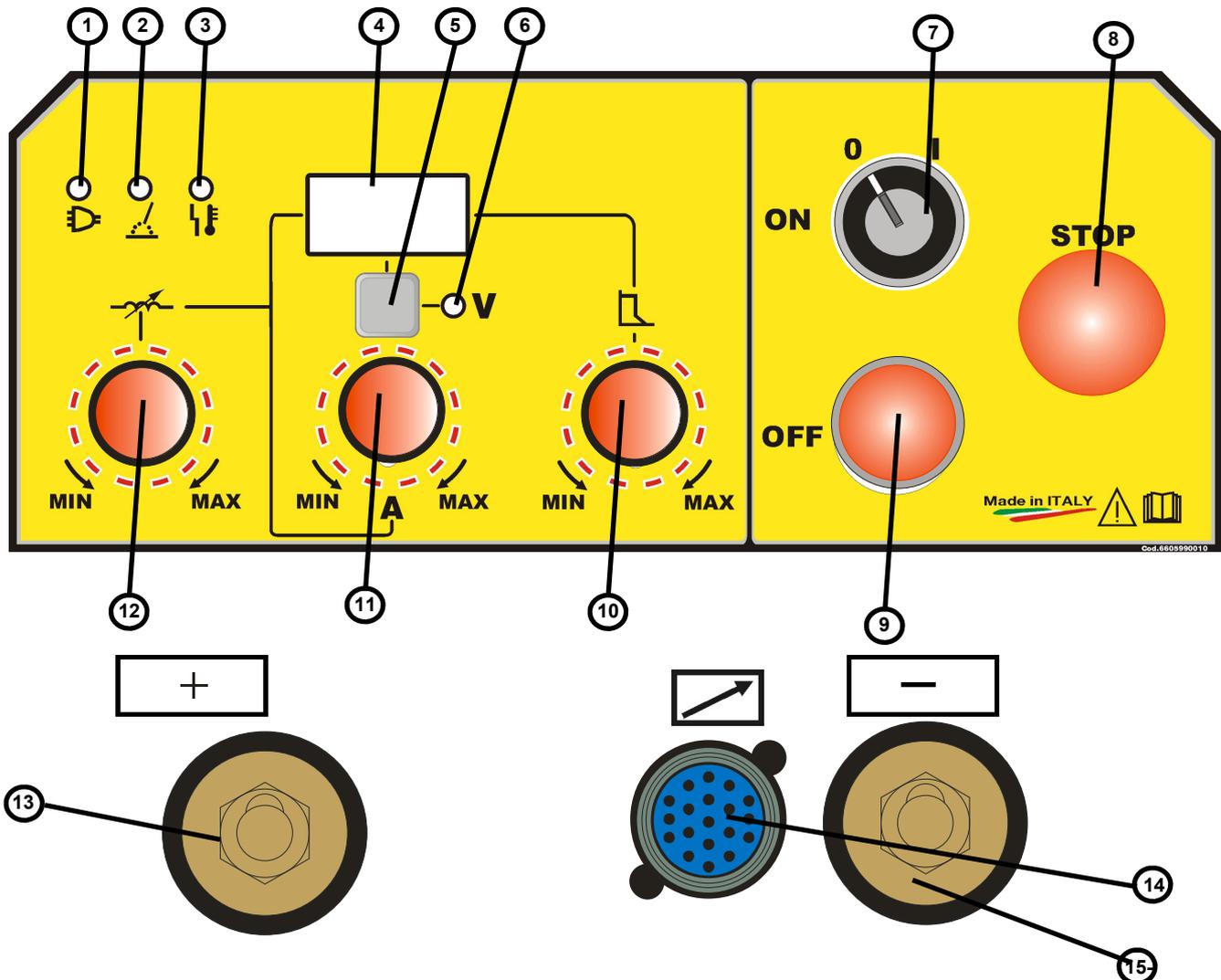
3.8 - ELECTRIC DIAGRAM OF THE EARTHING CONNECTION FOR THE COVER





4.0 - SETTING UP

4.1 - CONTROLS ON THE MAX 503 IP54 - ATX GENERATOR FRONT PANEL

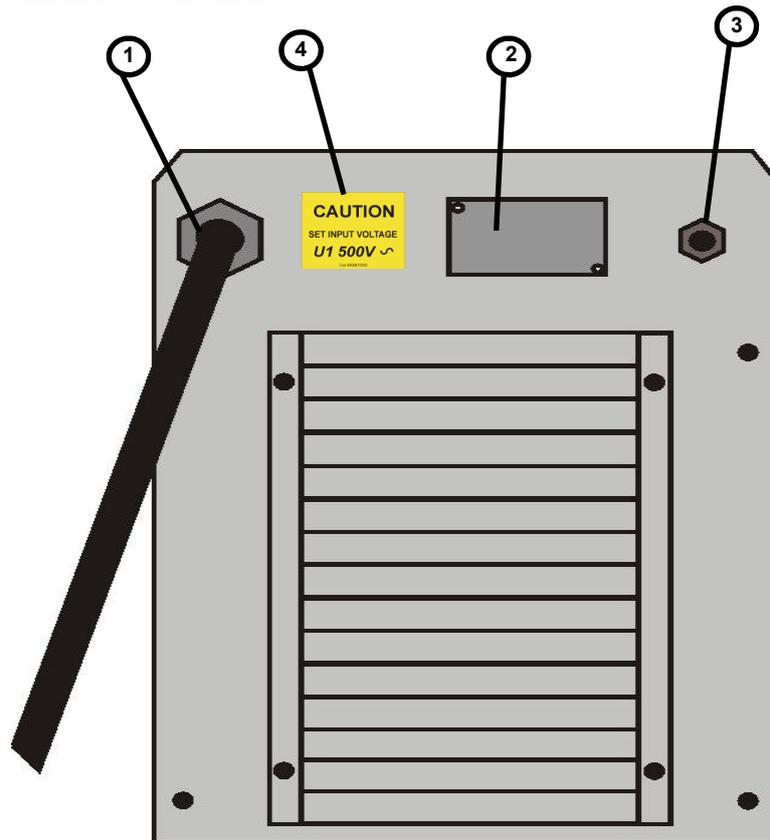


1	Machine live warning led
2	Welding enabled warning led
3	Thermal alarm warning led
4	Welding / current / voltage parameters display
5	Welding current / voltage display selection button
6	Welding voltage display warning led
7	Ignition key ON
8	Emergency stop button
9	Stop button
10	Encoder for regulating A.F.
11	Encoder for regulating welding current / voltage
12	Encoder for regulating electronic inductance
13	Positive polarity socket
14	CAD / BOX TIG / TOP 504 control cable connector
15	Negative polarity socket
16	-

	CONNECTION TO SUPPLY MAINS
	GENERAL WELDING PROCESS
	EXCESS TEMPERATURE ALARM
	ARC-FORCE
	REMOTE
	VARIABLE INDUCTANCE



4.2 - VIEW OF REAR PANEL



1	Power cable
2	AWC setting
3	Socket 24 V A.C. 100VA
4	Label indicating the set input voltage accordingly

-The socket 24Va.c. 100VA is foresee to connect the gas heater.

4.3 - A.W.C. SETTING

Please follow below instruction for the assembling:

The inverter power MAX 503 IP54 – ATX is prepared to be connected to the A.W.C.unit by inserting the provided A.W.C. kit..

By ordering this part number Cod. 604880000L it is possible to connect the water cooling unit (A.W.C.) Cod.60758000L.

Proceed as follows to assemble it:

- 1) Remove the plate (n°2) that covers the hole in which the connector is to be positioned.
- 2) Connect the connector to the pin inside the machine.
- 3) Fix the connector to the machine.



5.0 - PREPARING THE GENERATOR

- The procedures for safety at work must always be carried out with attention.

5.1 - DESCRIPTION OF THE WELDING FUNCTIONS

- Switching on the MAX 503 IP54-ATX generator: turn the ignition key to position 1 (ref.7 page 47) .

- Switching off the MAX 503 IP54-ATX generator: press the OFF button (ref.9 page 47).-
When the generator is switched on, all the warnings will be displayed for about 2 seconds; then the display (ref.4 page 47) will show the set welding current.

5.2 - ELECTRODE WELDING (ARC)

1) The machine live led (ref.1 page 47) is lit.

2) The arc lit led (ref.2 page 47) is enabled.

3) Regulating the welding current

Use the encoder **A** (ref.11 page 47) to regulate the welding current which will be shown on the display (ref.4 page 47). The current may be regulated from 4 to 500A.

4) The Hot-Start function is already automatically regulated to have optimum welding.

5) Regulating the Arc-Force function

The function is accessed by turning the encoder for regulating the Arc-Force (ref.10 page 47). The blinking letters A.F. appear on the display and then the value which can be varied from 0 to 500% of the set welding current. 3 seconds after the end of regulation the display again shows the set welding current.

6) Displaying the welding voltage

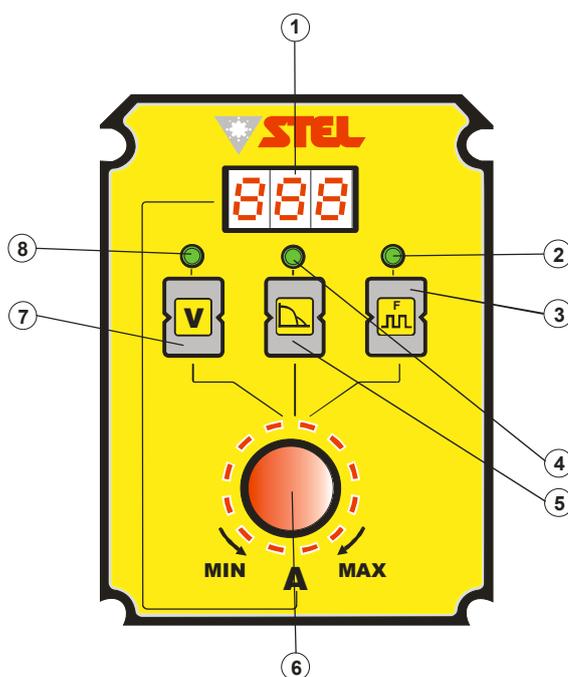
During welding the display (ref.4 page 47) automatically shows the real welding current: to display the welding voltage press the button **V** (ref.5 page 47); the led (ref.6 page 47) blinks intermittently. To exclude the voltage display press the button **V** (ref.5 page 47) .



5.3 - REMOTE CONTROL FUNCTIONS (NO 'OS' VERSION)

It is possible to use a device for the remote regulation of the various welding parameters, connecting the CAD MAX 503 code 600007000L (optional), to the special Weam 14-pole connector on the front panel (ref.14 page 47).

The generator will automatically prepare to receive the CAD regulations (the dot on the right of the display will blink intermittently).



1) Regulating the welding current

Use the encoder **A** (ref.6) to regulate the welding current which will be shown on the display (ref.1). The current may be regulated from 4 to 500A.

2) Regulating the Arc-Force function

When the Arc-Force button (ref.5) is pressed the respective led (ref. 4) blinks and the blinking letters A.F. appear. By turning the regulating encoder **A** (ref.6) the value can be varied from 0 to 500% of the set welding current. 3 seconds after the end of regulation the display again shows the set welding current.

3) Displaying the welding voltage

During welding the display (ref.1) automatically shows the real welding current: to display the welding voltage press the button **V** (ref.7); the respective led (ref.8) blinks intermittently. To exclude the voltage display press the button **V** (ref.7) .



4) Regulating the pulse frequency in electrode welding

When the pulse button F (ref.3) is pressed the pulse led (ref.2) starts to blink and the display shows the letters **P.Fr.**

By turning the regulating encoder **A** (ref.6) the frequency value may be varied from 0.4Hz to 5Hz.

5) Regulating the pulse Duty–Cycle in electrode welding

When the pulse button F (ref.3) is pressed again the display blinks, showing the letters **dUt.**

By turning the regulating encoder **A** (ref.6) the high current time value may be varied from 10% to 90%.

6) Regulating the pulse base current in electrode welding

When the pulse F button (ref.3) is pressed for the third consecutive time, the display blinks showing the letters **I2.**

By turning the regulating encoder **A** (ref.6) the base current value may be varied from 10% to 90% of the set welding value.

To remove the pulse function, hold down the pulse button F (ref.3) for more than 2 seconds.

5.4 - V.R.D.

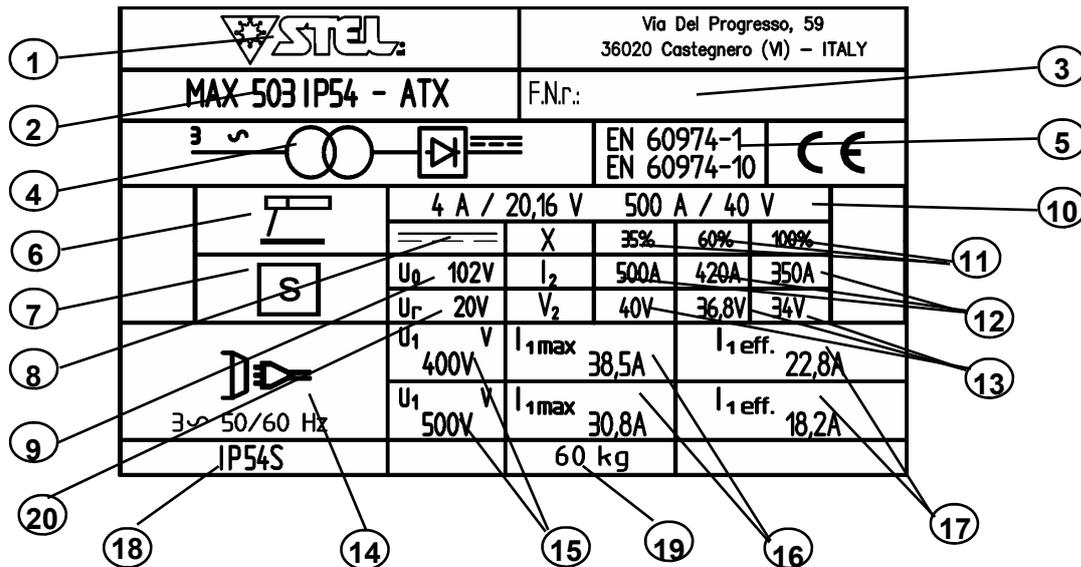
The initials V.R.D. stand for VOLTAGE REDUCTION DEVICE, which is a system for reducing the no-load voltage.

When the V.R.D. is installed in a welding machine it reduces the maximum no-load voltage to a safety voltage which is normally less than 20V.

- The V.R.D. is used as an additional aid for operator safety.
- The procedures for safety at work must always be carried out with attention.

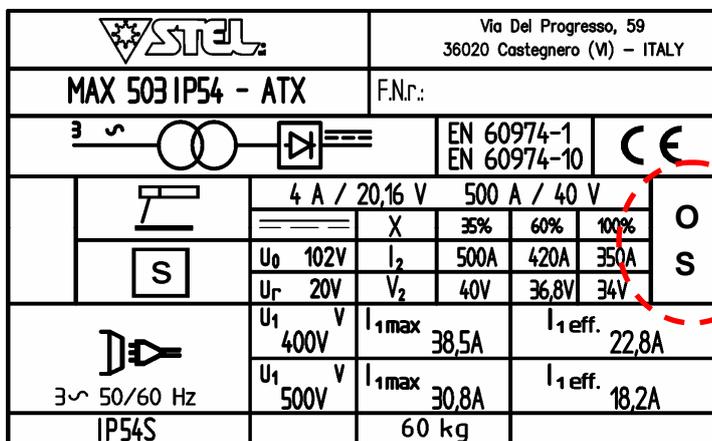


5.5 - DATA PLATE DESCRIPTION MAX 503 IP54 ATX



1	Name, address of the manufacturer
2	Type of welding machine
3	Identification with reference to serial number
4	Symbol of the type of welding machine
5	Reference to the construction standards
6	Symbol of the welding process
7	Symbol for welding machines suitable for working in an environment with a high risk of electric shock.
8	Symbol of the welding current
9	Assigned no-load voltage (mean voltage)
10	Range of the welding current
11	Values of the intermittence cycle (in 10 minutes)
12	Values of the assigned welding current
13	Values of the conventional loaded voltage
14	Power supply symbol (number of phases and frequency)
15	Assigned power supply voltage
16	Maximum power supply current
17	Maximum effective power supply current (identifies the line fuse)
18	Degree of protection (IP54S)
19	Generator weights
20	Assigned reduced no-load voltage (mean voltage).

DATA PLATE FOR MAX 503 IP54 ATX OS



STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
 Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
 TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
 FAX +39 444 639641 – E-mail: info@stelgroup.it
 http: www.stelgroup.it





6.0 - ELECTRODE WELDING (MMA)

6.1- PROCEDURES AND TECHNICAL DATA FOR ELECTRODE WELDING

- Arc welding with coated electrodes is a procedure with which two metal parts are joined by exploiting the heat generated by an electric arc which is sparked between a fusible electrode and the material to be welded.
 - Current generators for the electric arc (welding machines) may be fed with direct current or alternating current; the former can weld any kind of electrode, while the latter can weld only electrodes intended for alternating current.
 - The constructive characteristic of these generators ensures an excellent degree of stability of the arc even when its length varies as the electrode moves closer or farther away, due to the movement of the welding operator's hand.
 - The electrode is composed of two fundamental parts:
 - a) the core, which is of the same material as the base (aluminium, iron, copper, stainless steel) and has the function of inserting material in the join.
 - b) the coating, composed of various mineral and organic substances mixed together; its functions are:
 - Gas protection . A part of the coating, volatilised at arc temperature, sends air away from the welding zone, creating a column of ionised gas which protects the molten metal.
 - Supply of bonding and scarifying elements. A part of the coating melts and supplies elements to the weld pool which combine with the base material, forming slag.
 - It may be said that the manner of melting and the characteristics of the deposit of each electrode derive from the type of coating and from the core material.
 - The principal types of coating are:
 - Acid coatings. These coatings offer good weldability and may be used with either alternating current or direct current, with the electrode gun connected to the negative pole (direct polarity). The weld pool is very fluid, so electrodes with this coating are essentially suitable for welding on a flat surface.
 - Rutile coatings. These coatings give the weld seam an extremely good appearance, so they are widely used . They can weld with either alternating current or direct current, with both polarities.
 - Basic coatings. These are used essentially for welds with a good mechanical quality, even though the arc tends to splash and the appearance of the weld seam is inferior to that produced with the rutile type. They are generally used with direct current, with the electrode on the positive pole (inverse polarity), even though there are basic electrodes for alternating current. Basic coatings are very greedy for humidity, so they must be kept in a dry place, in well closed boxes.
- It must also be remembered that steels with a carbon content of more than 0.6% must be welded with special electrodes.
- Cellulose coatings. These are electrodes that weld with direct current, connected to the positive pole; they are essentially used for welding pipes, on account of the viscosity of the pool and the high degree of penetration. They need generators with suitable properties.



6.2 - ELECTRODE WELDING PHASES (MMA)

- Preparatory phase:

a) Preparation of the edges to be welded.

The preparation of the edges varies according to the thickness of the material to be welded, the welding position, the type of joint and the working requirements. However, it is always advisable to work on clean parts, free from oxide, or without rust or other substances that could damage the weld.

The edges can be prepared with "U" section calking for a weld without rewelding; with "X" section calking when rewelding of the reverse weld is needed.

- Table for preparing "U" shaped edges

b) Choosing the electrode.

- The choice of the electrode diameter depends on the thickness of the material, the type of joint and the welding position.

When welds in "position" are needed, the pool tends to slip due to gravity, so it is recommended to use electrodes with a small diameter, making a series of passes. For electrodes with a large diameter, high welding currents are needed, which provide sufficient heat energy.

c) Setting the welding current.

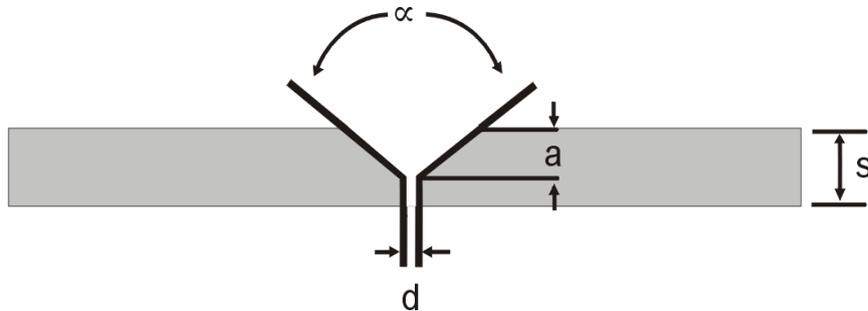
- The current stability of the generator allows working at low values and in particularly difficult conditions.

The following table indicates the minimum and maximum current that may be used for welding on carbon steel.

However, normally the data for welding with the various types of electrode are provided by the manufacturer.

- Lighting the arc:

The electric arc is lit by rubbing the tip of the electrode on the part that is to be welded, then quickly retracting the electrode until the arc is maintained.



s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0÷3	0	0	0
3÷6	0	s/2 MAX	0
3÷12	0÷1.5	0÷2	>60

If the movement is too slow it may cause the electrode to stick to the part, in this case the electrode may be freed by pulling it to one side; on the other hand, if the movement is too fast it may extinguish the arc

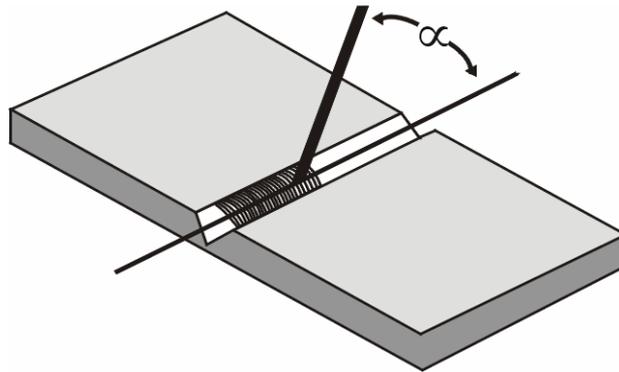
- Making the weld:

There are many techniques for making the joints and they vary according to the operator's requirements. Two classical methods will be studied as an example:

Electrode diameter mm	Welding current	
	min.	max.
1.6	25	50
2	40	70
2.5	60	110
3.25	100	140
4	140	180

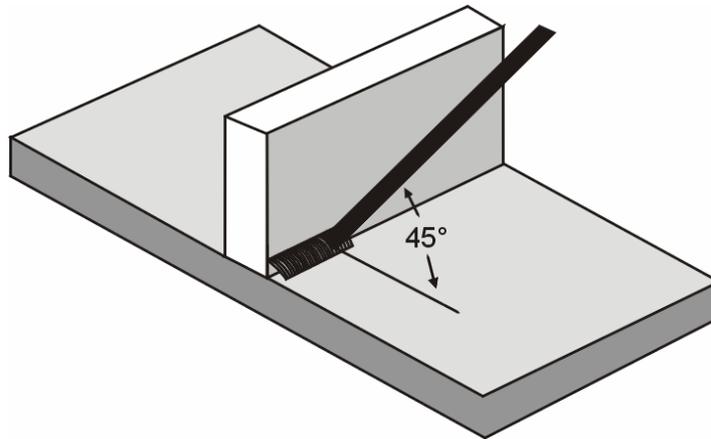


1) butt joint



$$\alpha = 45^{\circ} - 70^{\circ}$$

2) T joint



The angle of inclination of the electrode varies according to the passes made: the movement of the electrode is performed by swinging it and stopping at the sides of the seam so as to avoid the accumulation of weld material in the centre of the weld.

- Removing slag:

For coated electrodes, it is necessary to remove the slag after each pass. The slag is removed with a small hammer or, in the case of brittle slag, with a wire brush.

To make the different types of joint correctly in the various positions, it is necessary to practice under the guidance of an expert.



6.3 - CHARACTERISTICS OF SOME ELECTRODES OF COMMON USE

TYPE OF ELECTRODE : 6013 (RUTILE).

Electrode with rutile covering, easy employment in all the positions. Very good welding appearance and the slag is very easy to remove.

APPLICATION : Electrode indicated for small constructions and average carpentry, for welding tanks in pressure where they uses steels having a yield strength of 360 - 490 N/mm². Optimal for employment of weldings of thin plates and spot welding jobs.

This electrode is characterized by lowest absorption to the atmospheric humidity.

MEDIUM MECHANICAL CHARACTERISTICS:

Yield strength: 460 N / mm²

Tensile strength : 550 N / mm²

Elongation A5D: 24 %

Resilience CHARPY KV : J °C
 65 + 20
 40 - 0

Dimensions		Kg of deposition for every Kg of electrodes	N° of electrodes for Kg of deposition	Kg deposits for an hour of ignited arc	Time of fusion (sec)	Intensity of current advised (Amp)	N° of electrodes for Kg
Ø mm	Length mm						
1,6	300	-	-	-	-	30 – 60	133
2,0	300	-	-	-	-	40 – 70	87
2,5	300	-	-	-	-	60 – 110	54
2,5	350	-	-	-	-	60 – 110	46
3,25	450	0,54	41	1,3	74	95 – 140	22
4,0	450	0,54	27	1,9	76	130 – 180	15
5,0	450	0,56	17	2,5	87	180 – 250	10
6,0	450	-	-	-	-	220 – 300	6





TYPE OF ELECTRODE: 7018 (BASIC).

APPLICATION : Used in carpentry construction, tanks in pressure, shipbuilding, offshore and in all those manufactureds where they are demands requirement of high quality in the welding.

(Ex : Rx control)

This is an electrode characterized from covering to lowest atmospheric humidity absorption.

MEDIUM MECHANICAL CHARACTERISTICS:

Yield strength : 450 N / mm²

Tensile strength : 520 N / mm²

Elongation A5D : 28 %

Resilience CHARPY KV :	J	°C
	200	+ 20
	180	- 0
	160	- 20
	90	- 40

Dimensions		Kg of de- position for every Kg of e- lectrodes	N° of elec- trodes for Kg of de- position	Kg depo- sits for an hour of i- gnited arc	Time of fusion (sec)	Intensity of cur- rent advised (Amp)	N° of elec- trodes for Kg
Ø mm	Length mm						
2,0	300	-	-	-	-	50 – 75	74
2,5	300	-	-	-	-	70 – 110	51
2,5	350	0,62	70	0,9	58	70 – 110	44
3,25	450	0,70	30	1,4	87	110 – 140	21
4,0	450	0,71	20	1,9	96	140 – 170	15
5,0	450	0,73	13	2,6	110	190 – 230	10
6,0	450	0,74	9	3,7	105	240 – 290	7



TYPE OF ELECTRODE: E 316 L (INOX). Electrode with rutile – basic covering for stainless steel welding. Optimal weldability, easy removal of the slag. Covering to low atmospheric humidity absorption.

APPLICATION : Electrode indicated for stainless steel welding type : AISI 316, 316L, 316N X5 Cr Ni Mo 17 12. This electrode can be used also for the stabilized stainless steel welding. Suggested when the esthetics of the welding is primary importance

MEDIUM MECHANICAL CHARACTERISTICS:

Yield strength: 435 N / mm²

Tensile strength : 580 N / mm²

Elongation A5D : 38 %

Resilience CHARPY KV : J °C
 65 + 20
 38 - 120

Dimensions		Kg of de- position for every Kg of e- lectrodes	N° of elec- trodes for Kg of de- position	Kg depo- sits for an hour of i- gnited arc	Time of fusion (sec)	Intensity of cur- rent advised (Amp)	N° of elec- trodes for Kg
Ø mm	Length mm						
1,6	300	0,56	230	0,6	26	35 – 50	125
2,0	300	0,56	155	0,8	29	45 – 65	83
2,5	300	0,56	97	1,1	35	60 – 90	52,5
3,25	350	0,61	48	1,4	54	80 – 120	27,5
4,0	350	0,61	32	2,1	55	120 – 170	18
5,0	350	0,61	20	3,1	58	150 – 240	12





TYPE OF ELECTRODE: 6010 (CELLULOSIC).

APPLICATION : Suitable electrode for the welding in all the positions of pipages in steel type API 5LX - X42 - X 46 - X52, ecc. Easy employment, flowing and penetrating. Light slag and good wash-in permit excellent control of the arc. Particularly adapted for the welding in work, in vertical descendant and overhead. Optimal X -ray qualities.

MEDIUM MECHANICAL CHARACTERISTICS:

Yield strength : 380 N / mm²

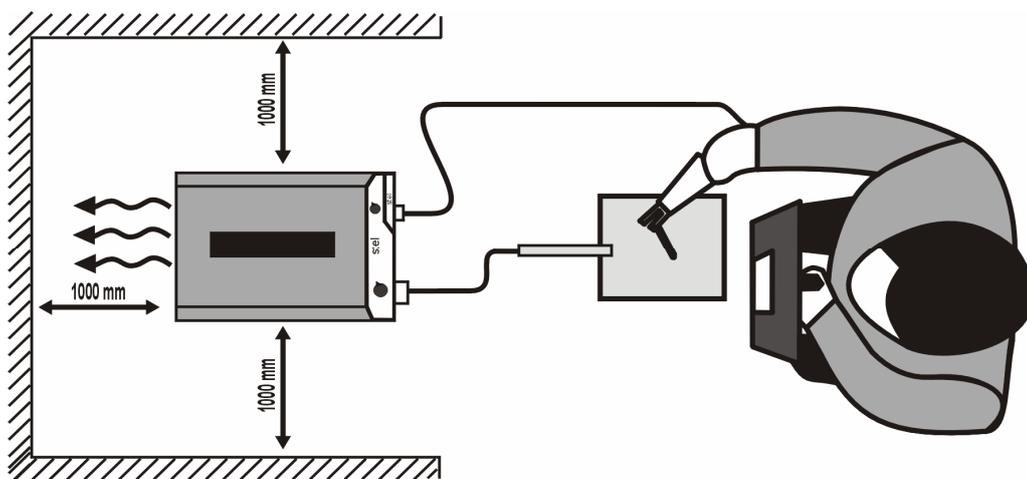
Tensile strength : 460 N / mm²

Elongation A5D : 24 %

Resilience CHARPY KV : J °C
 48 0
 27 - 30

Dimensions		Intensity of current advised (Amp)
Ø mm	Length mm	
2,0	300	30 – 60
2,5	300	40 – 80
3,25	350	60 – 110
4,0	350	90 – 140
5,0	350	110 – 170

6.4 - REAR AND SIDE DISTANCES TO BE MAINTAINED DURING WELDING





6.5 - SAFETY SIGNS



6.6 - INTERMITTENCE CYCLE (ED) AND EXCESS TEMPERATURE

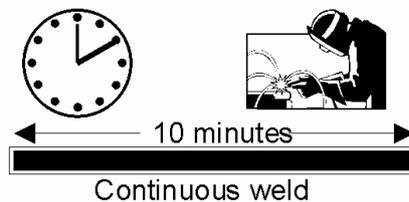
The intermittence cycle is the percentage of use of the welding machine in 10 minutes which the operator must respect so as to avoid excess temperature.

If the machine goes into excess temperature the yellow led (ref. 3 page 47) lights up.

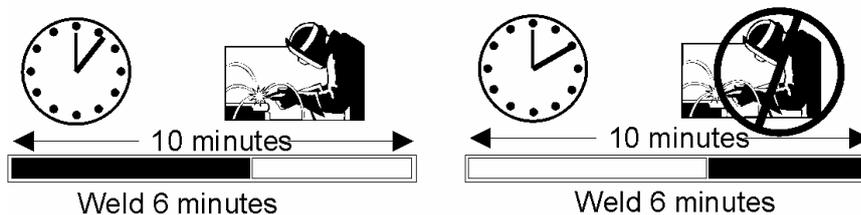
It is therefore necessary to wait about 10 minutes before resuming welding.

The current or the work time must be reduced after resuming welding.

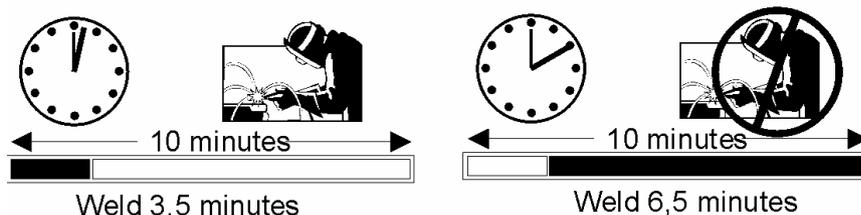
100% ED (intermittence cycle)



60% ED (intermittence cycle)



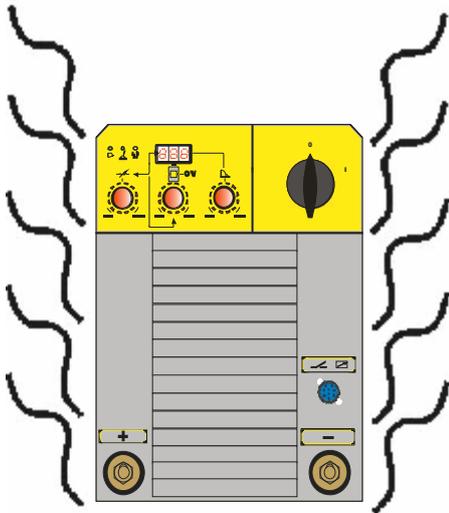
35% ED (intermittence cycle)





LED ON

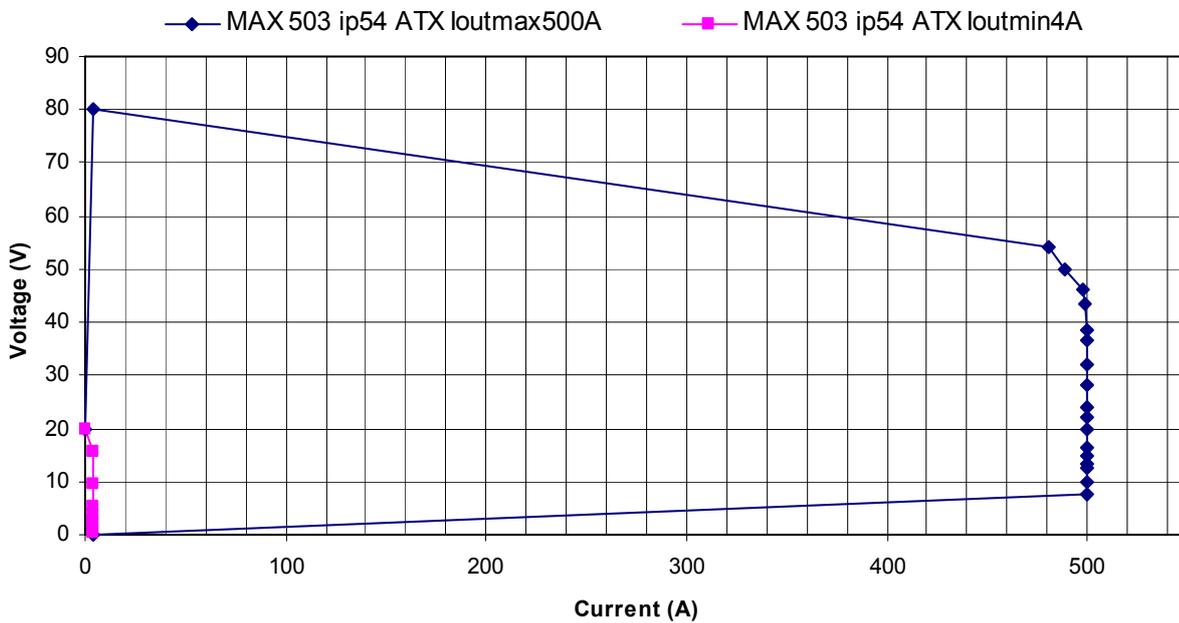
EXCESS TEMPERATURE



Wait 10 minutes

6.7 - CORRENT/VOLTAGE CURVE

Static characteristic Max 503 ip54 ATX





7.0 - WELDING DEFECTS AND MALFUNCTIONS

7.1 - POSSIBLE WELDING DEFECTS

DEFECT	CAUSES	ADVICE
CRACKS	Material to be welded is dirty (e.g.. oil, paint, rust, oxides). Insufficient current.	Cleaning the parts before welding is a fundamental principle for obtaining good welding seams.
POROSITY	Acid electrode on steel with a high sulphur content. Excessive swinging of the electrode. Distance between the parts to be welded is too great. Part being welded is cold.	Use a basic electrode. Move the edges to be welded closer together. Advance slowly at the start. Decrease the welding current.
POOR PENETRATION	Low current. High welding speed. Inverted polarity . Electrode tilted in position opposite its movement.	Regulate the operative parameters and improve preparation of the parts to be welded.
HIGH SPLASHING	Excessive electrode inclination.	Make the necessary corrections.
PROFILE DEFECTS	Incorrect welding parameters. Passing speed not linked with the needs of the operative parameters. Electrode inclination not constant during welding.	Respect the basic and general welding principles.
ARC INSTABILITY	Insufficient current.	Check the state of the electrode and the connection of the earth cable.
THE ELECTRODE MELTS OBLIQUELY	Electrode with core not centred. Magnetic blowing phenomenon.	Change the electrode. Connect two earth cables to the opposite sides of the part to be welded.

7.2 - POSSIBLE MALFUNCTIONS

PROBLEM	CAUSES	REMEDY
DOES NOT SWITCH ON	-Incorrect primary connection. -Faulty inverter card.	-Check the primary connection. -Apply to the nearest service centre.
NO VOLTAGE AT OUTPUT	-Machine overheated (yellow led flashing). -Faulty inverter card. -Low primary voltage.	-Wait for thermal reset. -Apply to the nearest service centre. - Check the power supply
INCORRECT OUTPUT CURRENT	-Faulty regulating encoder. -Low primary voltage.	-Apply to the nearest service centre. -Check the distribution mains.





7.3 - ROUTINE MAINTENANCE



BEFORE ALL OPERATIONS, DISCONNECT THE MACHINE FROM THE PRIMARY SUPPLY MAINS

ATTENTION!!

Maintenance operations to be performed only by qualified personel.

The lasting efficiency of the welding system is directly linked with the frequency of maintenance operations, in particular:

For welding machines, it is sufficient to keep the inside clean; the dustier the working environment, the more frequently the inside should be cleaned.

- Remove the cover.
- Remove every trace of dust from the internal parts of the generator using a jet of compressed air with pressure not higher than 3 Kg/cm² (0,3 M Pa).
- Check all the electrical connections, ensuring that screws and nuts are firmly secured.
- Do not hesitate to replace worn components.

It is obligatory to apply silicone when refitting the cover only for

Silicon type: SISTA SILICON 5 UNIVERSAL

- Replace the cover.
- Once the above operations have been completed, the generator is ready for service, following the instructions given in the chapters on "system installation".

CLEANING THE DUST FILTERS

IT IS NECESSARY TO CLEAN THE REAR AND FRONT DUST FILTERS PERIODICALLY USING A JET OF COMPRESSED AIR.





REPLACE DUST FILTERS REAR DUST FILTERS

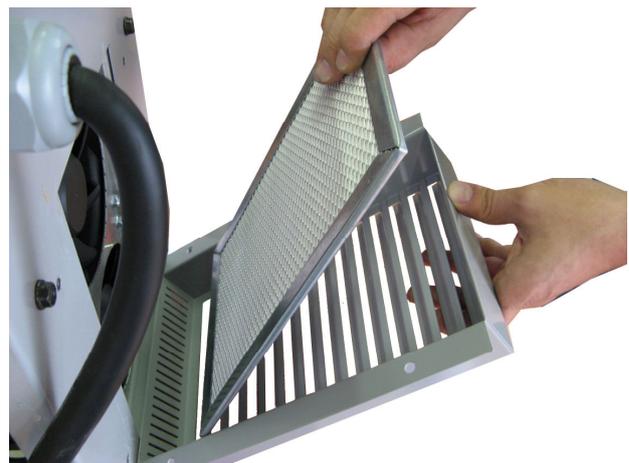
1) Unscrew the 4 retaining screws of the dust filter support;



2) Remove the whole block formed by the filters and the support grid;



3) Replace the filters cod.6329700000 and cod.6329000000;



4) Fix the grid with the 4 screws.



FRONT DUST FILTER

1) Unscrew the 4 retaining screws of the front dust filter support;



2) Replace the filter cod.6606460000 from the support grid and leave the net in its position;



3) Fix the grid with the 4 screws.



P.N.: TO GUARANTEE THE PERFORMANCES OF THE WELDING POWER SOURCE TOGETHER WITH ITS DEGREE OF PROTECTION WE RECOMMEND TO USE ALWAYS ORIGINAL DUST FILTER.

COD.600032000L: SYNTHETIC FIBRE FRONT DUST FILTER KIT

COD.600029000L: SYNTHETIC FIBRE REAR DUST FILTER KIT

COD.600031000L: METALLIC REAR DUST FILTER KIT



8.0 - GENERAL WARNINGS FOR DISPOSAL

When the machine is to be scrapped, you must abide by the regulations in force (Directive 2012/19/EU).

Separate the different parts of the machine according to the material they are made from (plastic, copper, iron, etc.)



THE CONNECTING PLUG MUST BE TAKEN OUT OF THE POWER SOCKET BEFORE DISMANTLING THE WELDING MACHINE COMPONENTS.

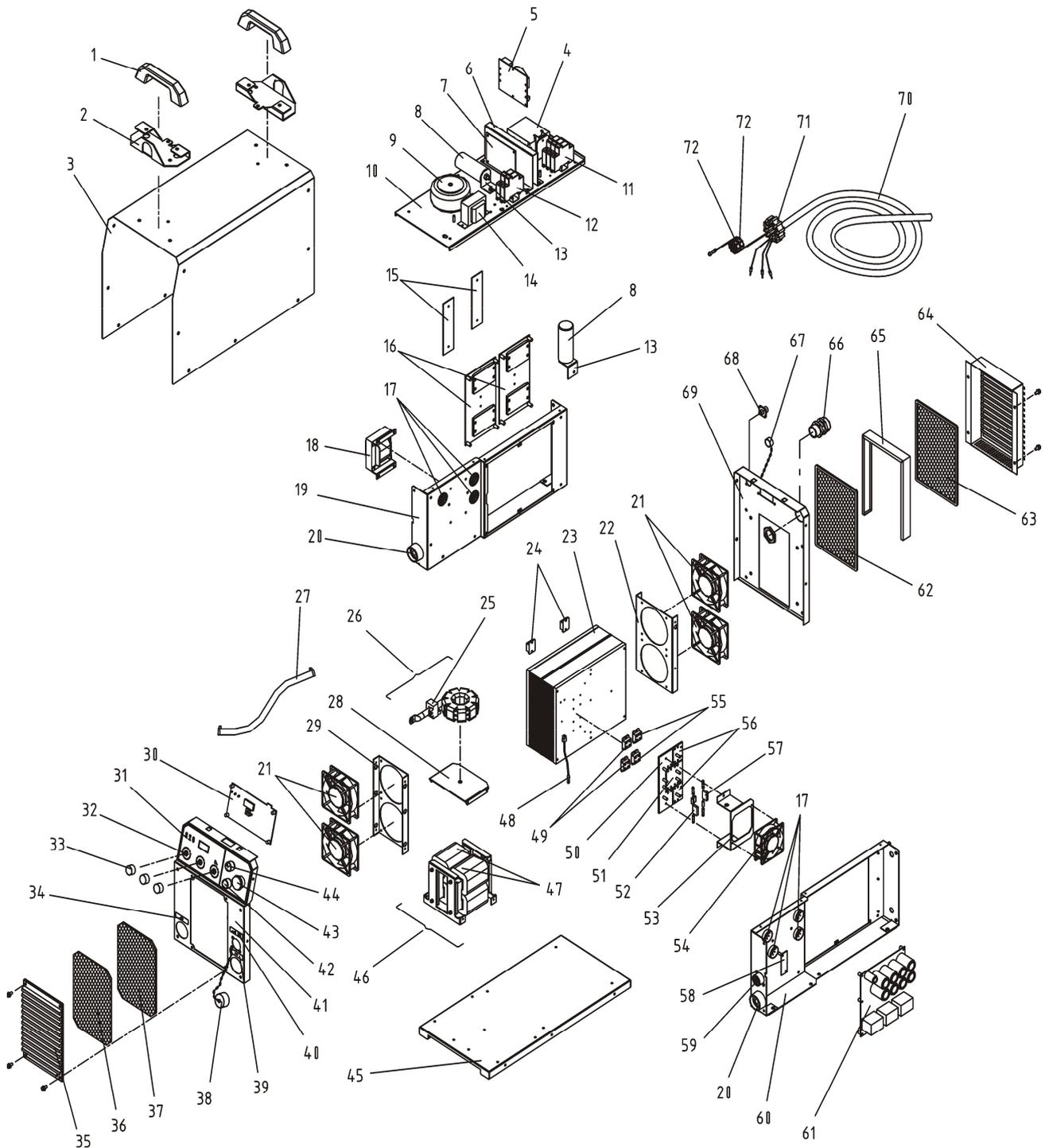


THE ELECTROLYTIC CONDENSERS INSTALLED INSIDE THE MACHINE REMAIN LIVE EVEN AFTER THE CONNECTING PLUG HAS BEEN REMOVED FROM THE POWER SOCKET. IT IS OBLIGATORY TO WAIT AT LEAST 5 MINUTES BEFORE REMOVING THE MACHINE HOOD AND ACCESSING THE INSIDE.



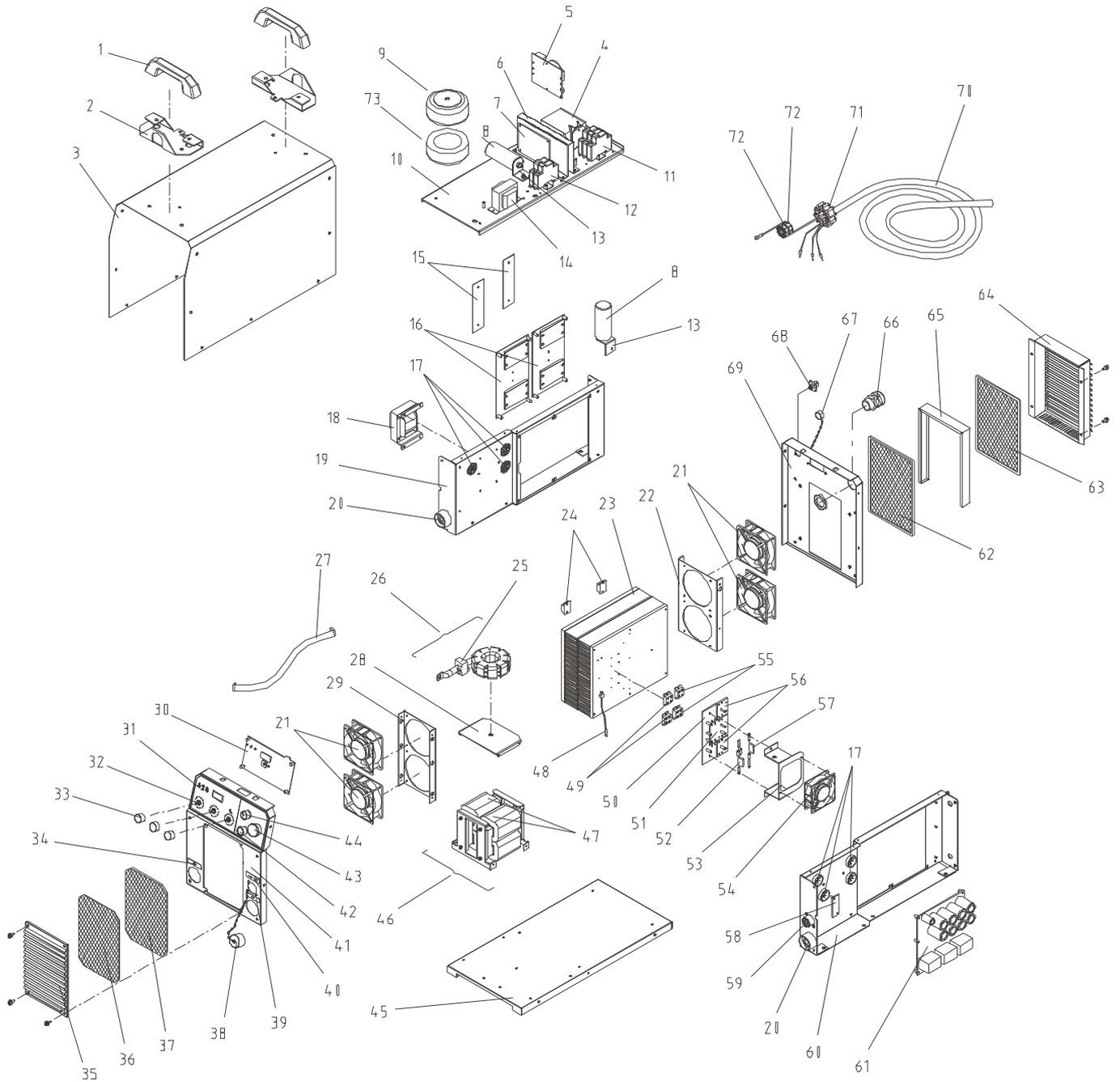
9.0 - LIST OF COMPONENTS AND EXPLODED VIEWS

9.1 - EXPLODED VIEWS MAX 503 IP54 - ATX





9.1 - EXPLODED VIEWSMAX 503 IP54 - ATX OS



STEL s.r.l. - Via del Progresso n° 59 - 36020
Loc. Castegnaro (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) - +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 - E-mail: info@stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

**9.2 - LIST OF COMPONENTS**

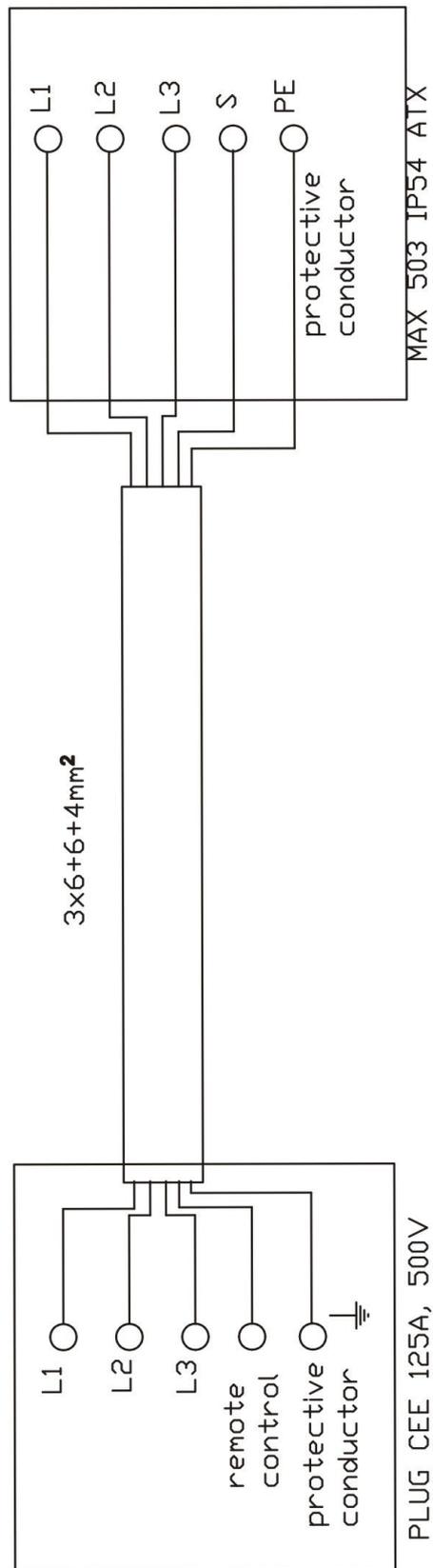
	DESCRIPTION	MAX 503 IP54 – ATX	MAX 503 IP54 – ATX OS
1	Handle	66109000	66109000
2	Handle support	6200940A	6200940A
3	Cover	620092RA	620092RA
4	Power switch	64319000	64319000
5	Pcb line filter	61168800	61168800
6	Flyback Holder	6201160U	6201160U
7	Pcb flyback	61147600	61147600
8	Capacitor	65162000	65162000
9	Auxiliary trasformer 200VA	64700000	64700000
10	Horizontal panel	6200910U	6200910U
11	Tripolar fuse holder	64450000	64450000
12	Bipolar fuse holder	64451000	64451000
13	Capacitor support	6201060U	6201060U
14	Auxiliary trasformer 50VA	64399000	64399000
15	Pcb driver	61153400	61153400
16	Pcb inverter	61153300	61153300
17	Sheath	66056900	66056900
18	XL bus dc	61162300	61162300
19	Dissipator support left	6201010U	6201010U
20	Socket	64550000	64550000
21	Fun 120x120	64016000	64016000
22	Rear fan support	6200930U	6200930U
23	Dissipator	63284000	63284000
24	STTA9012 Diode	65039600	65039600
25	LEM probe	65094000	65094000
26	XL out-LEM	61167900	61167900
27	Logic power cable connection	65045200	65045200
28	XL out Support	6200870U	6200870U
29	Front fan support	6201020U	6201020U
30	Pcb logic μ P-pwm	61153600	61230300
31	Instrument sticker	66059900	66059900
32	Encoder	61164600	61164600
33	Knob d.29	66208000	66208000
34	Symbol plate	66060200	66060200
35	Front grid	620077RC	620077RC
36	Mesh	63398000	63398000
37	Front Fiber Dust filter	66064600	66064600
38	Cap for 14 core connector	64469000	64469000
39	Symbol plate	66060200	66060200
40	Symbol plate	66060200	66060200
41	Front pannel	620074RC	620074RC
42	Stop button	64445000	64445000
43	Emergency stop button	64444000	64444000
44	Key selector	64446000	64446000
45	Base	620073RC	620073RC



	DESCRIPTION	MAX 503 IP54 – ATX	MAX 503 IP54 – ATX OS
46	Power Transformer Group	61165700	61165700
47	Power trasformer	61146100	61146100
48	NTC pre-assembled	61107600	61107600
49	BYV255 Diode	65027200	65027200
50	Alluminium connection	6201050U	6201050U
51	Alluminium connection	6201040U	6201040U
52	Snubber 2 Pre-assembled	61166100	61166100
53	Fan support	6201230U	6201230U
54	Fun 90x90	64457000	64457000
55	UFB200FA40 Diode	65030200	65030200
56	Alluminium connection	6201030U	6201030U
57	Snubber 1 Pre-assembled	61165100	61165100
58	Pcb filter HF	61168900	61168900
59	Veam connector 14 pole	64527000	64527000
60	Dissipator support right	6200890U	6200890U
61	PCB Primary rectifier	61158400	61158400
62	Rear Fiber Dust filter	63297000	63297000
63	Rear Metallic Dust Filter	63290000	63290000
64	Dust filters support	620075RC	620075RC
65	Spacer	6201080U	6201080U
66	Cable compression gland	66042200	66042200
67	Cap for 2 core connector	64470000	64470000
68	Veam connector 2 pole	64103000	64103000
69	Rear pannel	620076RC	620076RC
70	Input supply cable	-	-
71	TX63 Ferrite	68136000	68136000
72	TX36 Ferrite	64528000	64528000
73	Auxiliary trasformer 100VA	-	64707000

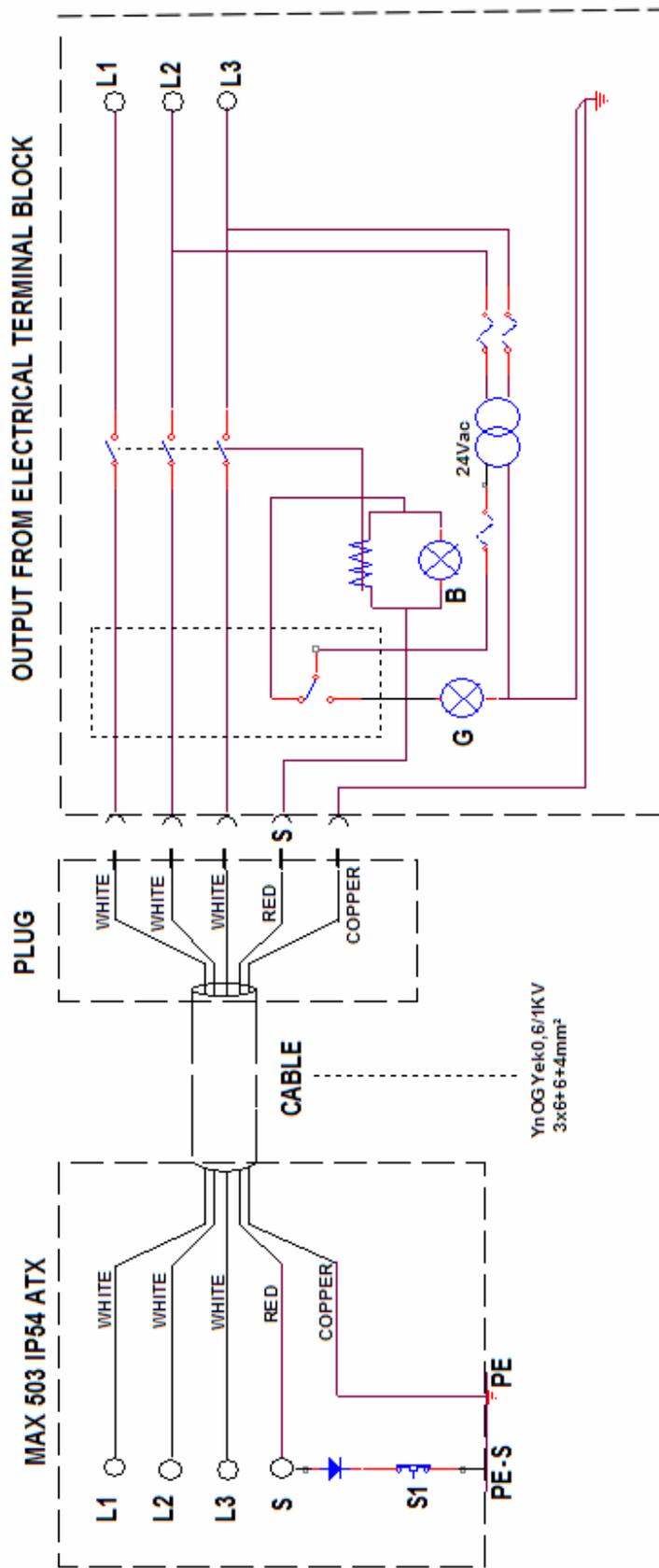


10.2 - WIRING DIAGRAM OF CONNECTION PLUG MAX 503 IP54 - ATX





10.3 - WIRING DIAGRAM





- IL PRESENTE MANUALE E' PARTE INTEGRANTE DELLA MACCHINA E DEVE ESSERE CONSERVATO PER FUTURI RIFERIMENTI
- THIS MANUAL IS AN INTEGRAL PART OF THE WELDING MACHINE AND MUST BE KEPT FOR FUTURE

STEL s.r.l. Via del Progresso n° 59 – 36020 Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.) – FAX +39 0444 639641
E-mail: info@stelgroup.it – <http://www.stelgroup.it>