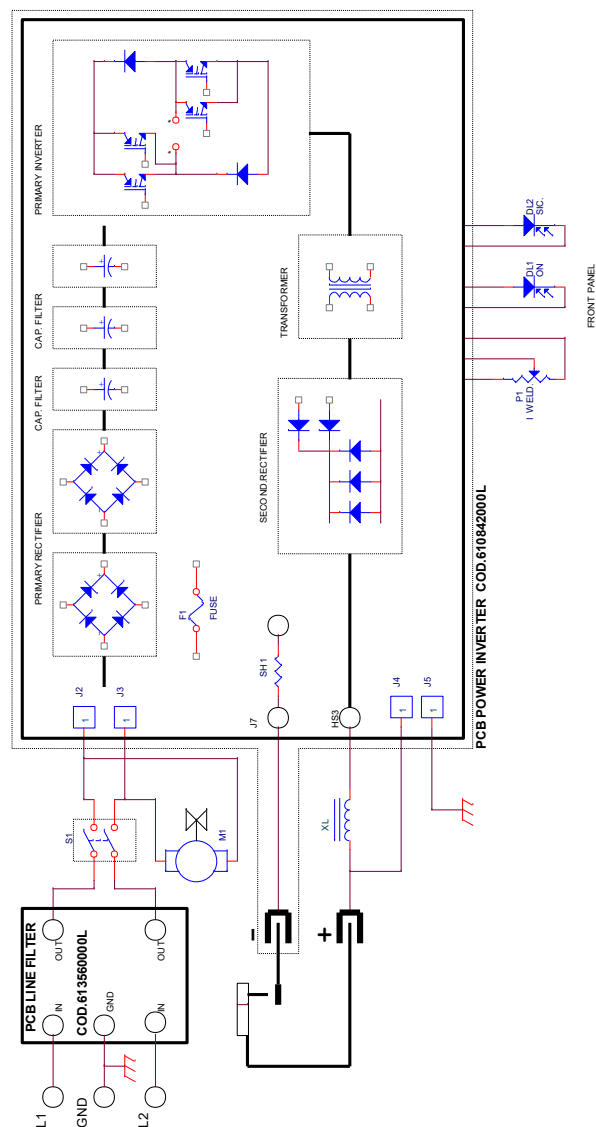




10.3 WIRING DIAGRAM HI-STICK 161

*Gentile Cliente,**grazie per la fiducia accordataci.*

Le macchine **HI-STICK 131 / 141 / 161** sono costruite secondo la filosofia **STEL** che associa qualità ed affidabilità nella conformità delle normative sulla sicurezza.

Grazie alla tecnologia con cui sono costruite le macchine HI-STICK risultano 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 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

3.0 RICEVIMENTO MATERIALE

- 3.1 RECLAMI

4.0 ALLACCIAMENTO

- 4.1 ALLACCIAMENTO PRIMARIO E COLLEGAMENTO
- 4.2 MESSA A TERRA

5.0 MESSA IN SERVIZIO

- 5.1 COMANDI PANNELLO FRONTALE
- 5.2 DESCRIZIONE TARGA DATI
- 5.3 DISPOSIZIONE SALDATURA ELETTRODI (MMA)

6.0 SALDATURA AD ELETTRODI (MMA)

- 6.1 PROCEDIMENTI DELLA SALDATURA AD ELETTRODI
- 6.2 FASI DELLA SALDATURA AD ELETTRODI

7.0 FIGURE

- 7.1 DISTANZE POSTERIORI E LATERALI DA MANTENERE DURANTE LA SALDATURA / INCONVENIENTI DI SALDATURA E FUNZIONAMENTO
- 7.2 SEGNALETICA DI SICUREZZA
- 7.3 CICLO DI INTERMITTENZA E SOVRATEMPERATURA
- 7.4 CURVE TENSIONE / CORRENTE

8.0 INCONVENIENTI DI SALDATURE E FUNZIONAMENTO

- 8.1 POSSIBILI DIFETTI DI SALDATURA
- 8.2 POSSIBILI INCONVENIENTI DI FUNZIONAMENTO
- 8.3 MANUTENZIONE ORDINARIA

9.0 LISTA COMPONENTI E VISTE ESPLOSE

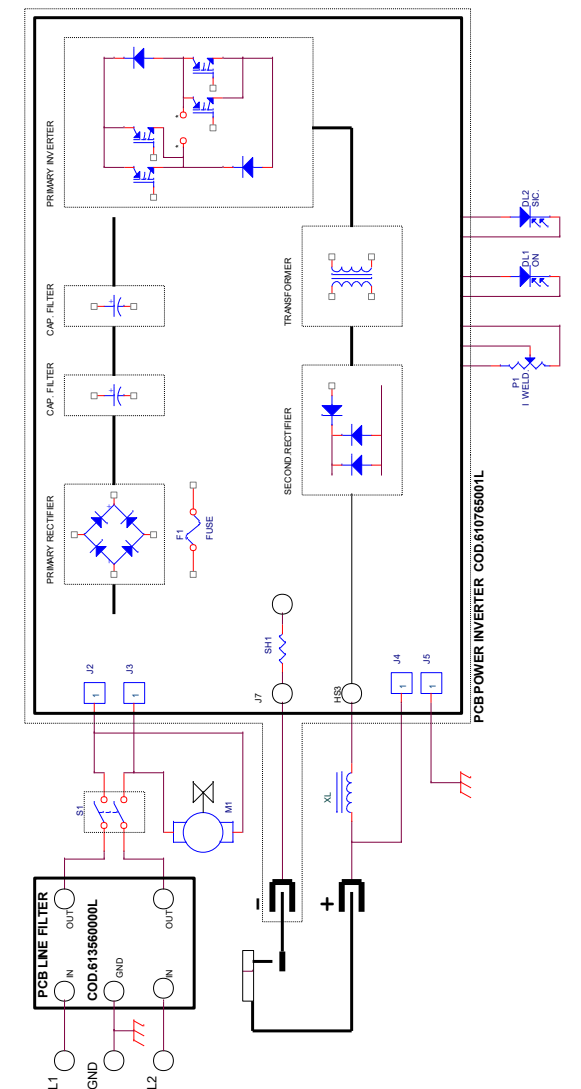
- 9.1 LISTA COMPONENTI HI-STICK 131 – 141 – 161
- 9.2 VISTA ESPLOSA HI-STICK 131 – 141 – 161

10.0 SCHEMI ELETTRICI

- 10.1 SCHEMA ELETTRICO GENERALE HI-STICK 131
- 10.2 SCHEMA ELETTRICO GENERALE HI-STICK 141
- 10.3 SCHEMA ELETTRICO GENERALE HI-STICK 161



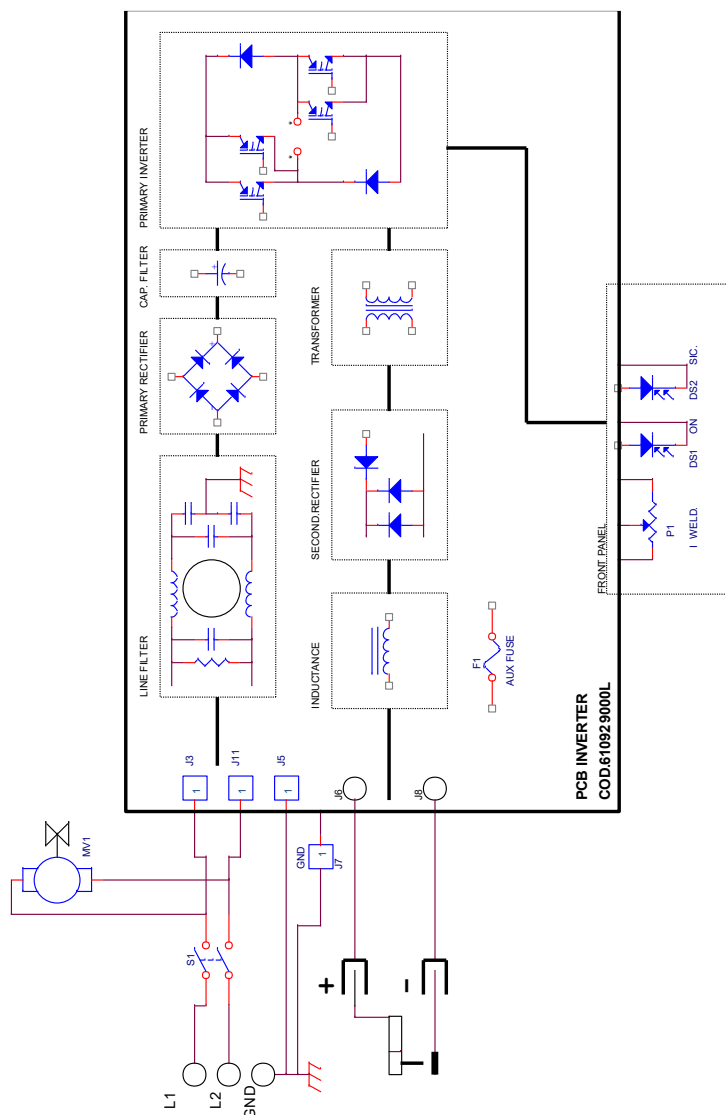
10.2 WIRING DIAGRAM HI-STICK 141





10- WIRING DIAGRAMS

10.1 WIRING DIAGRAM HI-STICK 131



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

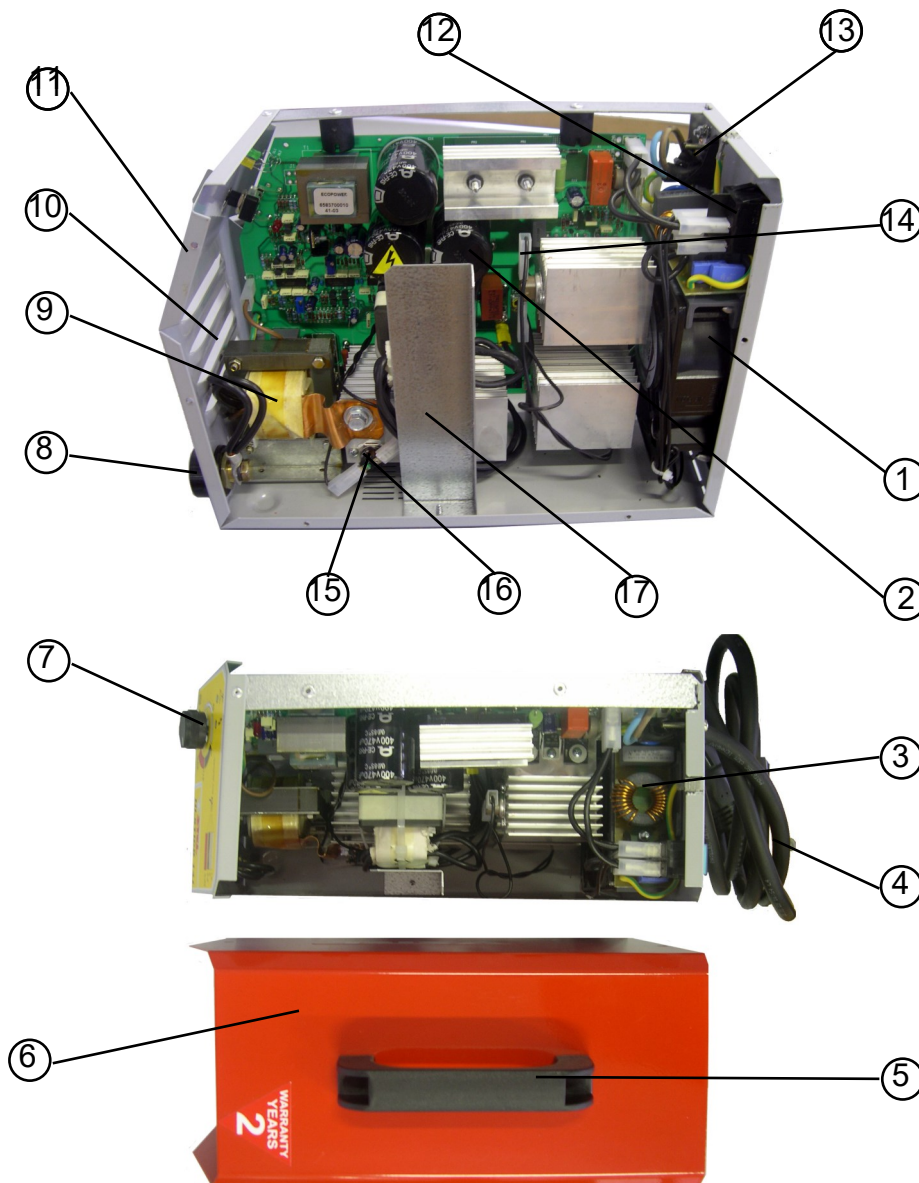
Prendere le seguenti precauzioni quando si opera con un generatore di corrente:

- 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.



9.4- EXPLODED VIEW HI-STICK 141 – HI-STICK 161



**9.3-LIST OF COMPONENTS HI-STICK 141 - 161**

	DESCRIPTION	HI-STICK 141	HI-STICK 161
1	Fan	6418200000	6418200000
2	Inverter card	610765001L	610842000L
3	Line filter	613560000L	613560000L
4	Power cable	642910000L	644150001L
5	Handle	6611200000	6611200000
6	Cover	6232000E00	6232000E00
7	Knob	6625600000	6625600000
8	Fixed socket	6428000000	6428000000
9	Inductance unit	610545000L	610545000L
10	Fixed socket	6412900000	6412900000
11	Base	6297500C10	6297500C10
12	Switch	6404200000	6404200000
13	Grommet	6652500000	6652500000
14	Thermostat 70°	6502350000	6502350000
15	Thermostat 80°	-	6502360000
16	Thermostat 90°	6502370000	-
17	Deflector HI STICK 141/161	6297600T00	6297600T00

**2.0- SPECIFICHE****2.1- CARATTERISTICHE GENERALI**

Le HI-STICK 131 / 141 / 161 sono costruite secondo la filosofia STEL che associa qualità ed affidabilità nella conformità delle normative europee. HI-STICK 131 / 141 / 161 sono dei generatori portatili ad inverter che permettono la saldatura con elettrodi rivestiti (MMA) e tramite partenza a contatto, con elettrodi infusibili (TIG). Grazie alla tecnologia con cui sono costruite le macchine risultano essere di peso e dimensioni ridotte, oltre ad avere delle caratteristiche dinamiche ottimizzate per la saldatura ad elettrodo.

2.2- CARATTERISTICHE ELETTRICHE

GENERATORE		HI-STICK 131	HI-STICK 141	HI-STICK 161
Tensione di alimentazione	V	230	230	230
Fasi	-	1	1	1
Frequenza	Hz	50/60	50/60	50/60
Corrente nominale ED 30%	A	22,3	24	-
Potenza nominale ED 30%	KVA	5	5,5	-
Corrente nominale ED 35%	-	-	-	27
Potenza nominale ED 35%	-	-	-	6,2
Tensione a vuoto	V	75	60	60
Tensione d'arco	V	20,3-24,6	20-25,2	20-26
Fattore di potenza (ED 30%)	cos φ	0,8	0,8	-
Fattore di potenza (ED 35%)	cos φ	-	-	0,8
Fusibili di protezione	A	16	16	16
Cavo di alimentazione	mm ²	1,5 x 3	1,5 x 3	2,5 x 3
Campo di regolazione corrente	A	5 - 115	5 - 130	5 - 150
Corrente saldatura ED 30%	A	115	130	-
Corrente saldatura ED 35%	A	-	-	150
Corrente saldatura ED 100%	A	80	80	100
Cavi di saldatura	mm ²	10	16	16
Grado di protezione	IP	22	22	22
Classe di isolamento	C	C	C	C
Raffreddamento	AF	AF	AF	AF
Temperatura massima di lavoro	°C	40	40	40
Lunghezza	mm	295	315	315
Larghezza	mm	130	140	140
Altezza	mm	260	272	272
Peso	Kg	4,5	6,5	7





3.0- RICEVIMENTO DEL MATERIALE

L'imballo contiene:

- N°1 generatore di corrente per saldatura
- N°1 libretto istruzioni
- N°1 certificato di garanzia
- N°1 imballo

HI-STICK 131 Cod. 606620000L	HI-STICK 141 Cod. 604840000L	HI-STICK 161 Cod. 604960000L
cod. 606610000L	cod. 604830000L	cod. 604950000L
cod. 6905000000	cod. 6905000000	cod. 6905000000
cod. 6627800000	cod. 6627800000	cod. 6627800000
cod. 6701900000	cod. 6701900000	cod. 6701900000

3.1- 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.

4.0- ALLACCIAMENTO

4.1- ALLACCIAMENTO PRIMARIO E COLLEGAMENTO INSTALLAZIONE

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 motoventilatore interno (i componenti interni necessitano di un adeguato raffreddamento)(vedi figura pag.15).
- 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 funziona per tensioni di rete che si discostano del 15% del valore nominale della rete (esempio: 230V nom. Tensione minima 195V, tensione massima 265V).

COLLEGAMENTO

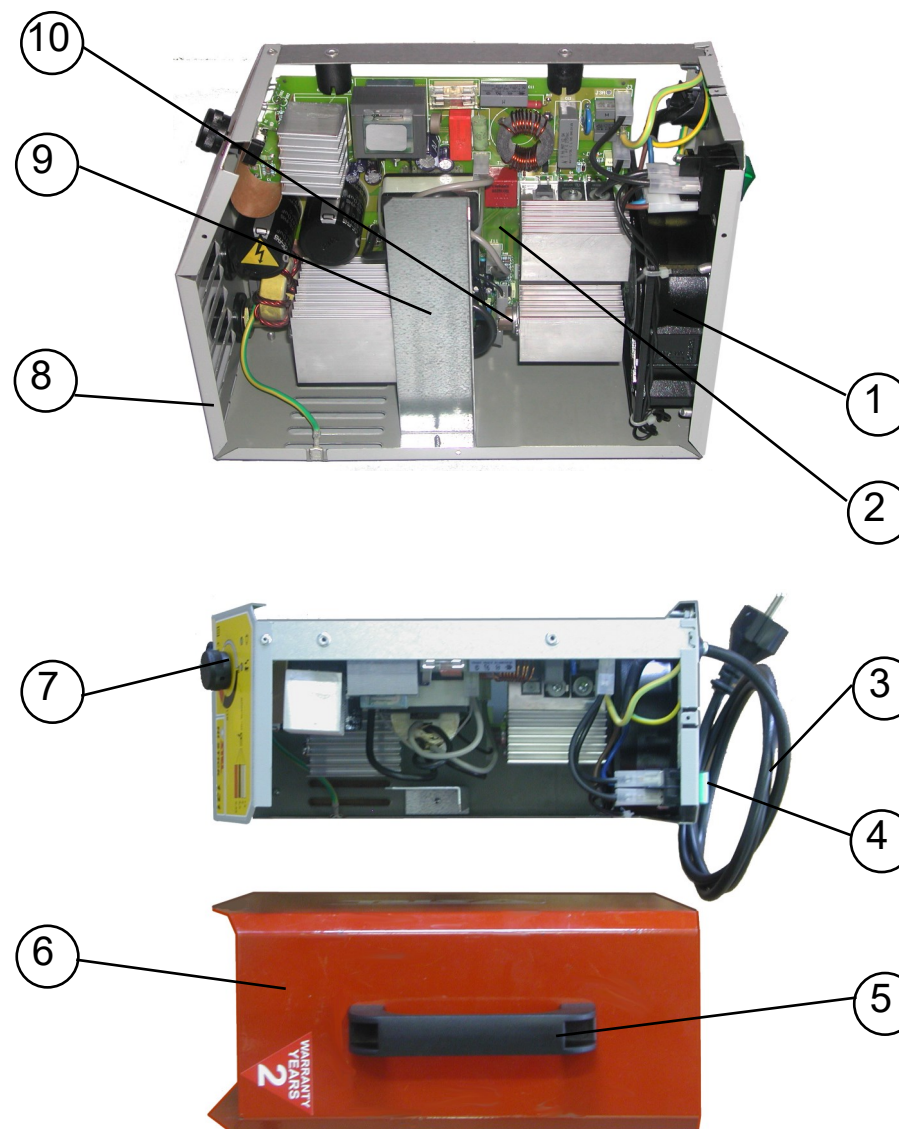
- Prima di effettuare connessioni elettriche tra il generatore di corrente e l'interruttore di linea, accertarsi che quest'ultimo sia aperto.
- Il quadro di distribuzione deve essere conforme alle normative vigenti nel paese di utilizzo().
- L'impiego di rete deve essere di tipo industriale.
- il cavo multipolare è provvisto di una spina tipo G32(shuko) a norme UNI 47 166/68.



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: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it



9.2- EXPLODED VIEW HI-STICK 131



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: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it



**9.0- LIST OF COMPONENTS AND EXPLODED VIEWS****9.1-LIST OF COMPONENTS HI-STICK 131**

	DESCRIPTION	HI-STICK 131
1	Fan	641820000L
2	Invertert card	610929000L
3	Power cable	642910000L
4	Switch	6404200000
5	Handle	6611200000
6	Cover	6240600E00
7	Knob	6625600000
8	Base	6225200C20
9	Deflector	6297600T00
10	Termostat 80°C	6502360000



Predisporre una apposita presa modello SHUKO 16A che preveda l' alloggiamento di conduttori da 2.5mm² di sezione.

- Per i cavi più lunghi maggiorare opportunamente la sezione del conduttore.
- A monte, l' apposita presa di rete dovrà avere un adeguato interruttore munito di fusibili ritardati.

4.2- MESSA A TERRA

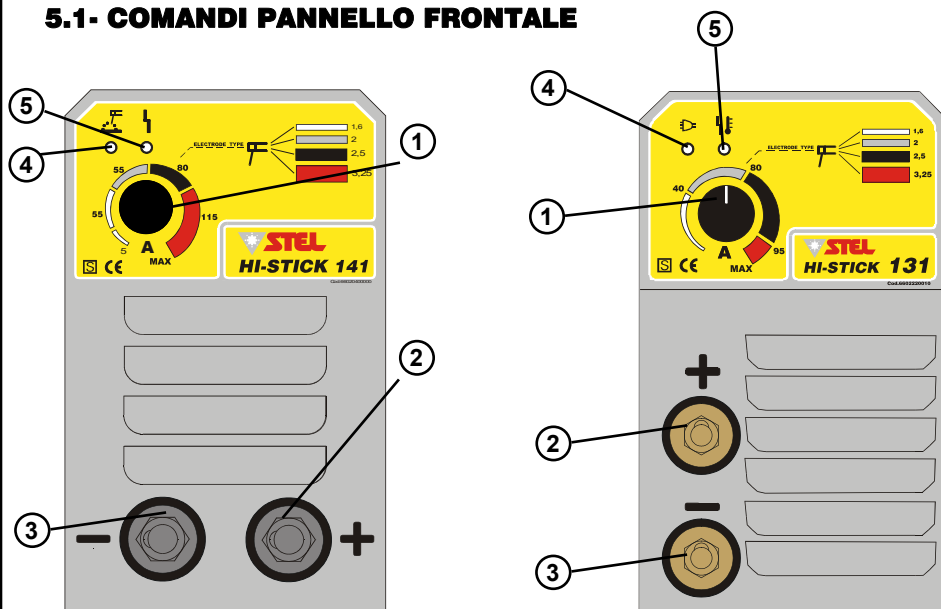
- Per la protezione degli utenti la saldatrice dovrà essere assolutamente collegata

MODELLO	TENSIONE/FASI	FUSIBILE RIT.
HI-STICK 131 230V 1F	1 fase 230V	16 A
HI-STICK 141 230V 1F	1 fase 230V	16 A
HI-STICK 161 230V 1F	1 fase 230V	16 A

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.



**5.0- MESSA IN SERVIZIO****5.1- COMANDI PANNELLO FRONTALE**

CONNESSIONE ALLA RETE DI ALIMENTAZIONE



ALLARME - SOVRATEMPERATURA



MODALITA' SALDATURA ELETTRODO

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Regolazione corrente di saldatura |
| 2 | Boccola di uscita positiva |
| 3 | Boccola di uscita negativa |
| 4 | Segnalazione abilitazione saldatura |
| 5 | Segnalazione allarme termico |



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: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

**8.3- MANTENIMIENTO ORDINARIO****¡¡¡ATENCIÓN!!!**

ANTES DE EFECTUAR CUALQUIER INTERVENCIÓN, HAY QUE DESCONECTAR LA MÁQUINA DE LA RED PRIMARIA DE ALIMENTACIÓN.

La eficiencia de la máquina en el curso del tiempo dependerá directamente de la frecuencia de las operaciones de mantenimiento, en especial:

Para las soldadoras, es suficiente tener cuidado de limpiarlas por dentro, aumentando la frecuencia de dicha operación si se trabaja en un ambiente con mucho polvo.

- Quitar la cobertura.
- Quitar todo el polvo de la parte interior del generador con un chorro de aire comprimido con presión que no exceda los 3 kg/cm².
- Controlar todas las conexiones eléctricas, asegurándose que tanto los tornillos como las tuercas estén bien apretados.
- De ser necesario, sustituir los componentes deteriorados.
- Volver a montar la cobertura.
- Una vez ultimadas las operaciones citadas, el generador estará listo para entrar otra vez en servicio, y para ello se seguirán las instrucciones contenidas en los capítulos "montaje de la instalación".

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: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it



8.0 INCONVENIENTES DE SOLDADURA Y FUNCIONAMIENTO

8.1- POSIBLES DEFECTOS DE SOLDADURA

DEFECTO	POSIBLES CAUSAS	CONSEJOS
GRIETAS	Material a soldar sucio (ej. aceite, pintura, herrumbre, óxidos). Corriente insuficiente.	Limpiar las piezas antes de soldar es una norma básica para conseguir buenos cordones de soldadura.
POROSIDAD	Electrodo ácido sobre acero con elevada cantidad de zolfo. Excesivas oscilaciones del electrodo. Demasiada distancia entre las piezas a soldar. Pieza en soldadura fría.	Usar un electrodo básico. Acercar los bordes a soldar. Avanzar lentamente al principio. Disminuir la corriente de soldadura.
PENETRACIÓN ESCASA	Corriente baja. Velocidad de soldadura elevada. Polaridad invertida. Electrodo inclinado en posición opuesta a su movimiento.	Ocuparse de la regulación de los parámetros operativos y preparar mejor las piezas a soldar.
MUCHAS SALPICADURAS	Inclinación del electrodo excesiva.	Corregir oportunamente.
DEFECTOS DE PERFILES	Parámetros de soldadura no correctos. Velocidad de pasada no ligada a las exigencias de los parámetros operativos. Inclinación no constante del electrodo durante la soldadura.	Respetar los principios básicos y generales de soldadura.
INESTABILIDAD DEL ARCO	Corriente insuficiente.	Controlar las condiciones del electrodo y la conexión del cable de masa.
EL ELECTRODO FUNDE OBLICUAMENTE	Electrodo con ánima no centrada. Fenómeno del sople magnético.	Sustituir el electrodo. Conectar los dos cables de masa en los lados opuestos de la pieza a soldar.

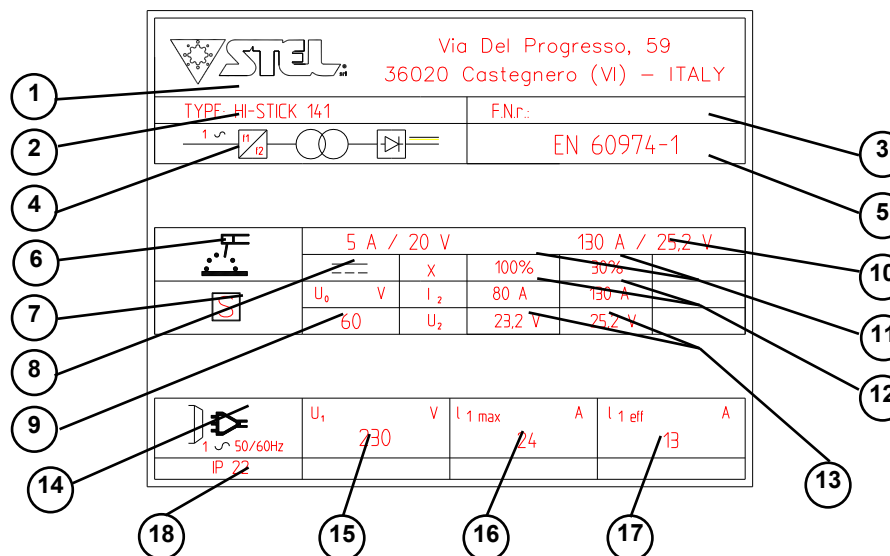
8.2- POSIBLES INCONVENIENTES DE FUNCIONAMIENTO

INCONVENIENTE	POSIBLES CAUSAS	REMEDIOS
NO SE ENCIENDE	- Conexión primaria no correcta - Tarjeta del inverter defectuosa.	-Controlar la conexión primaria. -Acudan a su centro de asistencia.
FALTA TENSIÓN EN LA SALIDA	- Máquina sobrecalentada (led amarillo encendido). - Tarjeta del inverter defectuosa. - Tensión de alimentación primaria fuera de los límites máximo y mínimo.	-Esperar el restablecimiento térmico. -Acudan a su centro de asistencia -Controlar la red de distribución
LA CORRIENTE DE SALIDA NO ES CORRECTA	-Potenciómetro de regulación defectuoso. -Tensión de alimentación primaria baja.	-Acudan a su centro de asistencia. -Controlar la red de distribución.



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: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

5.2- DESCRIZIONE TARGA DATI



a) IDENTIFICAZIONE

- Nome, indirizzo del costruttore
- Tipo della saldatrice
- Identificazione riferita al numero di serie
- Simbolo del tipo di saldatrice
- Riferimento alla normativa di costruzione

b) USCITA DELLA SALDATURA

- Simbolo del processo di saldatura
- Simbolo per le saldatrici idonee ad operare in ambiente a rischio accresciuto di scossa elettrica.
- Simbolo della corrente di saldatura
- Tensione assegnata a vuoto (tensione media)
- Gamma della corrente di saldatura
- Valori del ciclo di intermittenza (su 10 minuti)
- Valori della corrente assegnata di saldatura
- Valori della tensione convenzionale a carico

c) ALIMENTAZIONE

- Simbolo per l'alimentazione (numero fasi e frequenza)
- Tensione assegnata di alimentazione
- Massima corrente di alimentazione
- Massima corrente efficace di alimentazione (identifica il fusibile di linea)

d) ALTRE CARATTERISTICHE

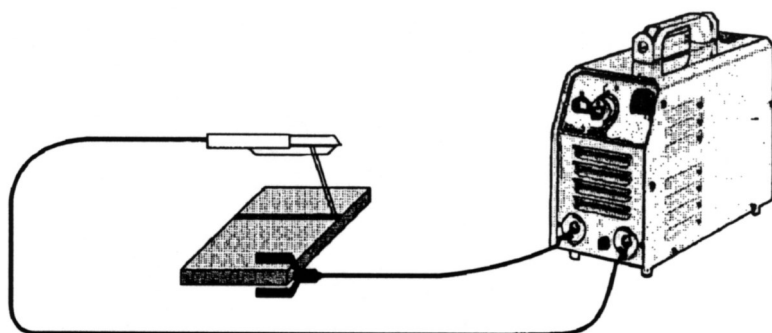
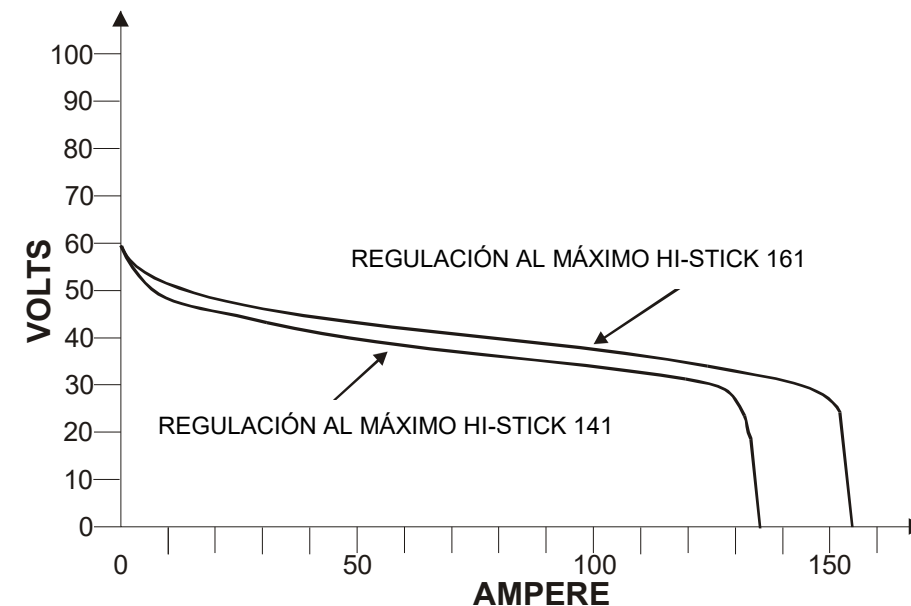
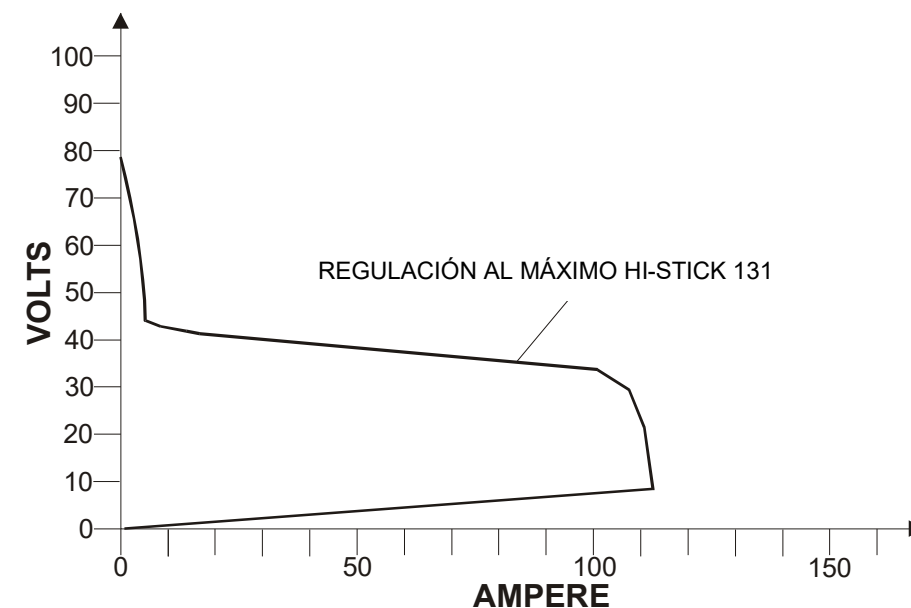
- Grado di protezione (IP22).

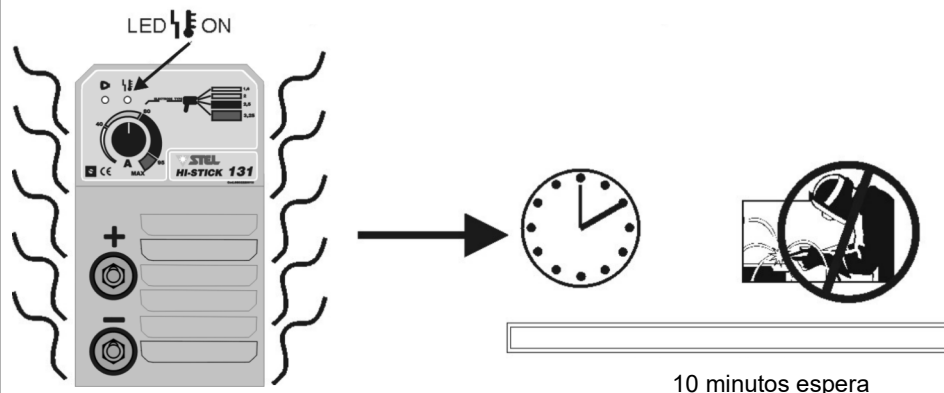
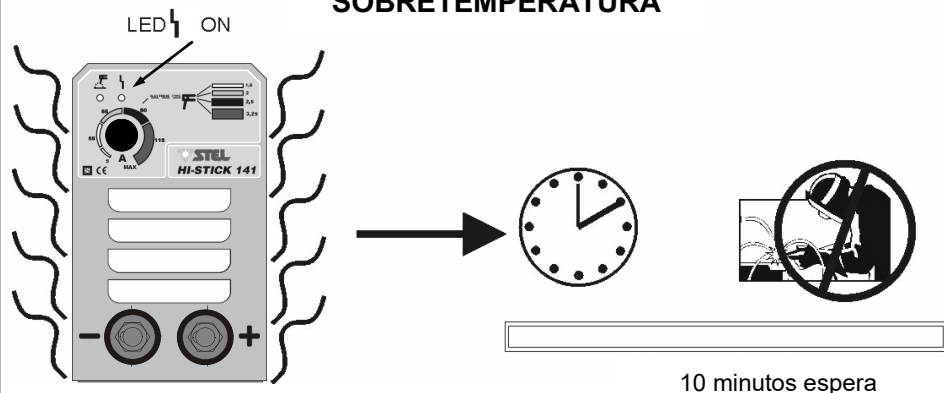
STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnaro (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it



**5.3- DISPOSIZIONE SALDATURA ELETTRODO (MMA) FIG.(6)**

- 1) Rispettare le indicazioni fornite precedentemente a riguardo dell' allacciamento primario e dell'installazione.
- 2) Collegare il cavo massa alla presa negativa del generatore (RIF. N°3 pag.8).
- 3) Collegare la pinza porta elettrodi alla presa positiva (RIF. N°2 pag.8).
- 4) Inserire l'anima scoperta dell'elettrodo nella pinza.
- 6) Impostare la corrente di saldatura con il potenziometro di regolazione della corrente (RIF. N°1 pag.8).

**7.4- CURVAS DE TENSION – CORRIENTE (VOLTIOS-AMPERIOS)**

**HI STICK-131****SOBRETEMPERATURA****HI STICK-141 / HI-STICK 161****SOBRETEMPERATURA****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 per l'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 scarificanti. 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 rutilo. 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.

6.2- FASI DELLA SALDATURA AD ELETTRODO (MMA)

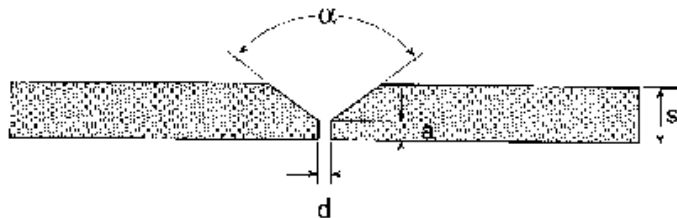
- Fase di preparazione:

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)

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

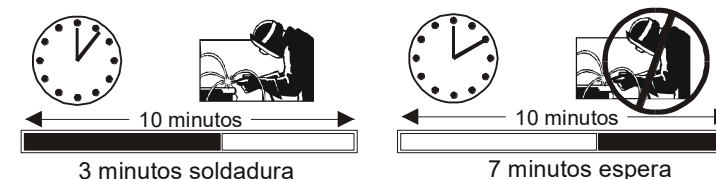


100% ED (ciclo intermitencia)



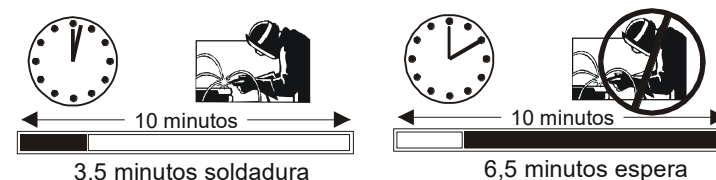
HI-STICK 141

30% ED (ciclo intermitencia)



HI-STICK 161

35% ED (ciclo intermitencia)

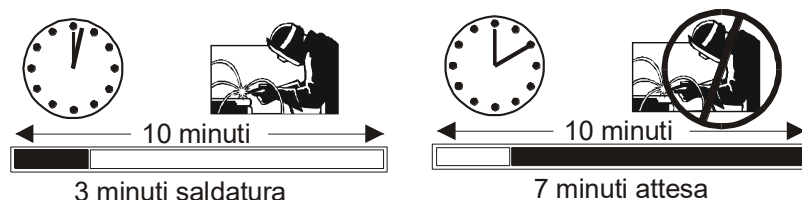


**7.3- CICLO DE INTERMITENCIA (ED) Y SOBRETENPERATURA**

El ciclo de intermitencia es el porcentaje sobre 10 minutos que el operador debe respetar para no entrar en sobretemperatura.

Si la máquina entra en sobretemperatura el led amarillo (ref. 3 pág. 8) se enciende. Es necesario esperar cerca de 10 minutos para reanudar el soldeo.

Hay que reducir el amperaje o el tiempo de trabajo tras la reanudación de la soldadura.

HI STICK-131**100% ED (ciclo intermitencia)****30% ED (ciclo intermitencia)**

Scelta dell'elettrodo.

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

- 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.

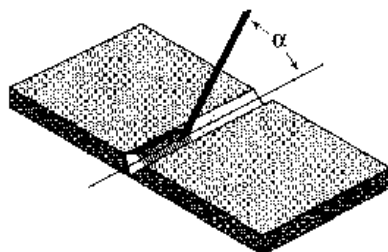
Un movimento troppo lento può provocare l'incoraggio dell'elettrodo al pezzo, in questo caso con uno strappo laterale si libera l'elettrodo; mentre un movimento troppo veloce può provocare lo spegnimento dell'arco.

- Esecuzione della saldatura:

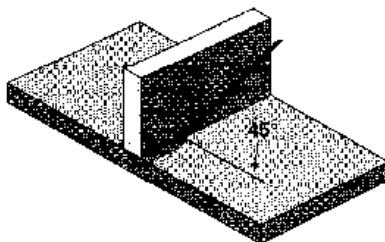
Le tecniche per eseguire l'unione dei giunti sono molteplici e variano a seconda delle esigenze dell'operatore. Prenderemo in esame come esempio due classiche esecuzioni:

1) giunto testa-testa



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

2) giunto a T

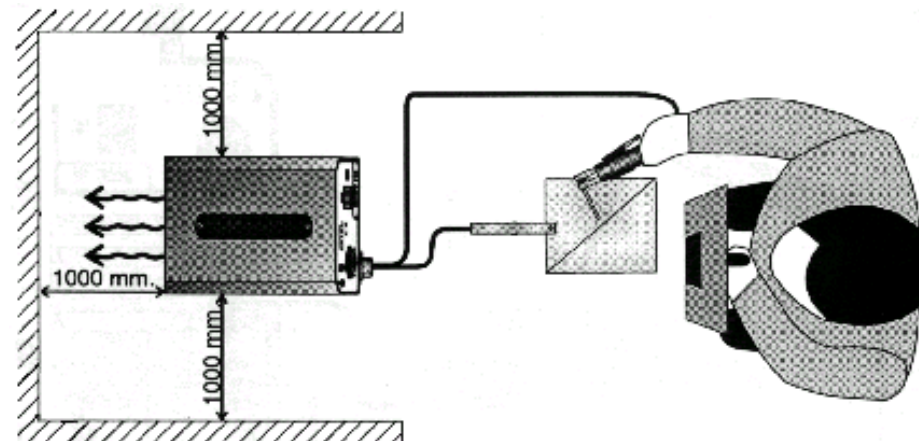


L'angolo di inclinazione dell'elettrodo varia in funzione alle passate eseguite; il movimento dell'elettrodo viene eseguito tramite oscillazioni e fermate ai lati del cordone in modo da evitare l'accumulo di materiale d'apporto al centro della saldatura.

- 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 spazzola metallica.

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

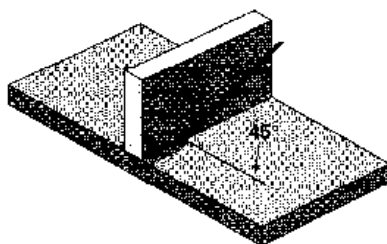
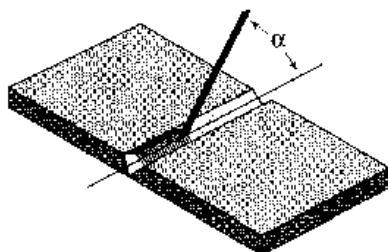
**7.0 FIGURAS****7.1 DISTANCIAS POSTERIORES Y LATERALES A MANTENER DURANTE LA SOLDADURA****7.2 SEÑALES DE SEGURIDAD**

SEÑALES DE SEGURIDAD PARA SOLDADORAS - CONFORME A LA DIRECTIVA 92/58/CEE Y A LAS NORMAS UNI 7543-1-3





2) unión en T

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

El ángulo de inclinación del electrodo varía con arreglo a las pasadas realizadas; se efectúa el movimiento del electrodo mediante oscilaciones y paradas a los lados del cordón, de forma que se evite la acumulación de material de aportación en el centro de la soldadura.

- Eliminación de la escoria:

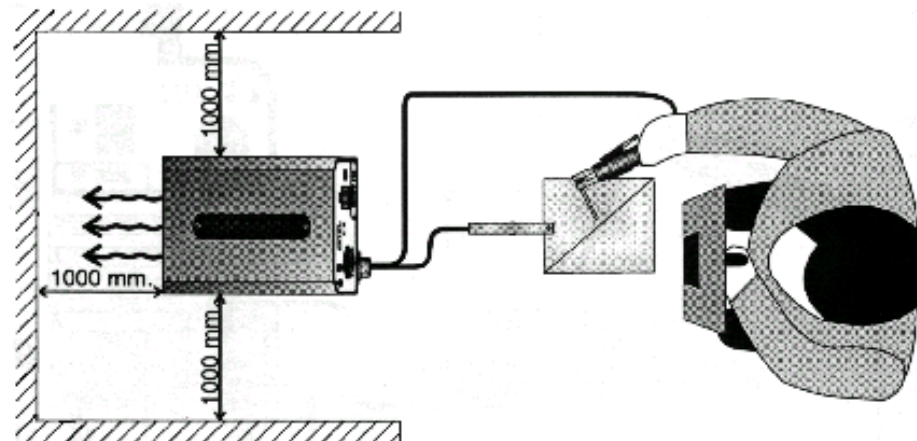
Es necesario con los electrodos revestidos quitar la escoria después de cada pasada. Se realiza esta operación con un martillo pequeño, o para escorias friables con un cepillo metálico.

Para una correcta ejecución de los varios tipos de uniones en las diferentes posiciones, hay que practicar aconsejados por un experto.



7.0 FIGURE

7.1 DISTANZE POSTERIORI E LATERALI DA MANTENERE DURANTE LA SALDATURA



7.2 SEGNALETICA DI SICUREZZA



SEGNALETICA DI SICUREZZA PER SALDATRICI – CONFORME ALLA DIRETTIVA 92/58/CEE E ALLE NORME UNI 7543-1-3



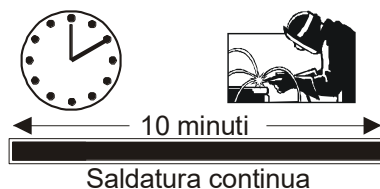
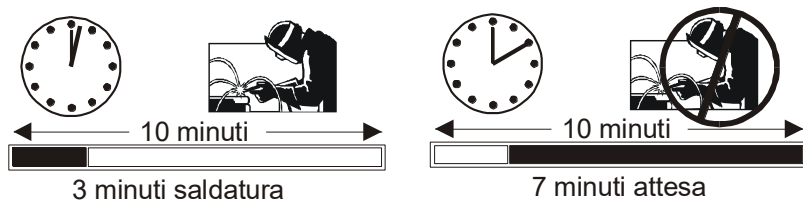
**7.3- CICLO DI INTERMITTENZA (ED) E SOVRATEMPERATURA**

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. 5 pag. 8) 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.

HI-STICK 131**100% ED (ciclo intermittenza)****30% ED (ciclo intermittenza)**

lección del electrodo.

Diámetro electrodo mm	Corriente de soldadura	
	mín.	máx.
1.6	25	50
2	40	70
2.5	60	110
3.25	100	140
4	140	180

- Se elegirá el diámetro del electrodo con arreglo al espesor del material, al tipo de unión y a la posición de la soldadura.

Cuando se ejecutan soldaduras en "posición" el baño tiende a bajar por la fuerza de gravedad; por tanto se aconseja utilizar electrodos de diámetro pequeño en pasadas sucesivas. Para electrodos de gran diámetro se necesitan elevadas corrientes de soldadura que aporten la adecuada energía térmica.

c) Configuración de la corriente de soldadura.

- La estabilidad de corriente del generador permite trabajar con valores bajos y en condiciones muy difíciles.

En la tabla siguiente figura indicativamente la corriente mínima y máxima que se puede utilizar para la soldadura de acero al carbono.

De cualquier modo, normalmente los datos para la soldadura de los diferentes tipos de electrodo los indica el mismo Fabricante.

- Encendido del arco:

El arco eléctrico se enciende frotando la punta del electrodo contra la pieza a soldar, retirando rápidamente el electrodo hasta que se mantenga el arco.

Un movimiento demasiado lento puede provocar que el electrodo se pegue en la pieza; de ocurrir, liberar el electrodo con un tirón lateral; mientras que un movimiento demasiado rápido puede provocar que el arco se apague.

- Ejecución de la soldadura:

Hay múltiples técnicas para realizar la unión de las juntas, y varían con arreglo a las exigencias del operador. Tomaremos como ejemplo dos ejecuciones clásicas:

1) unión a tope



corriente alterna. Los revestimientos básicos son ávidos de humedad, por lo que hay que conservarlos en locales secos y dentro de cajas bien cerradas.

Recordamos además que hay que soldar los aceros con tenor de carbono que excede el 0,6% con electrodos especiales.

6.2- FASES DE LA SOLDADURA POR ELECTRODO (MMA)

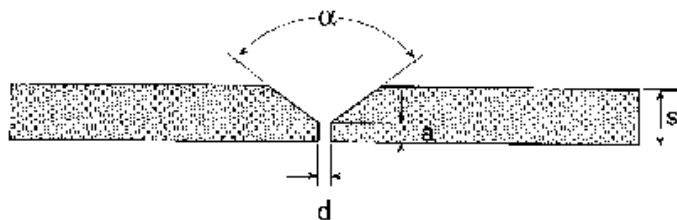
- Fase de preparación:

a) Preparación de los bordes a soldar.

La preparación de los bordes varía con arreglo al espesor del material a soldar, de la posición de soldadura, del tipo de unión y de las exigencias de realización. De cualquier modo, se aconseja siempre trabajar en partes limpias, no oxidadas y que no presenten herrumbre u otras sustancias que pueden estropear la soldadura.

Se pueden preparar los bordes con soldadura de cierre de los bordes a "U" para una soldadura sin reanudación; a "X" cuando es necesaria la reanudación de la soldadura al revés.

- Tabla para la preparación de los bordes a "U".



b) Se-

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

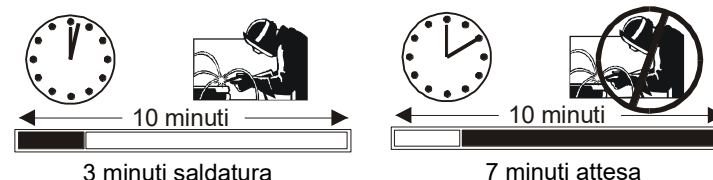


100% ED (ciclo intermittenza)



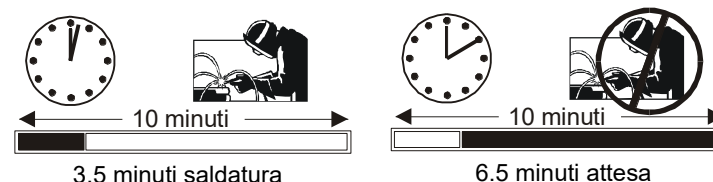
HI-STICK 141

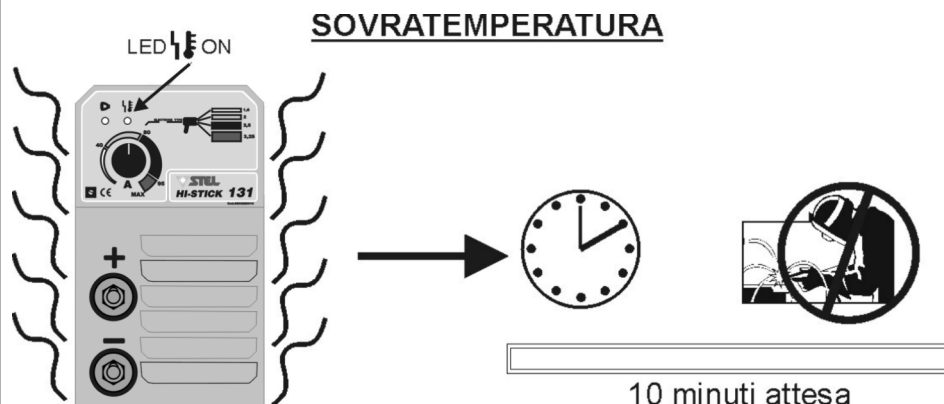
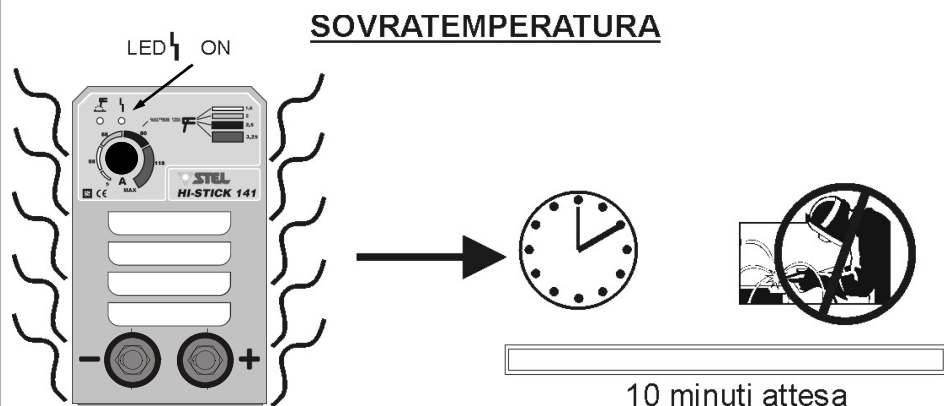
30% ED (ciclo intermittenza)



HI-STICK 161

35% ED (ciclo intermittenza)



**HI-STICK 131****HI-STICK 141 / HI-STICK 161****6.0 – SOLDADURA POR ELECTRODOS (MMA)****6.1- PROCEDIMIENTOS Y DATOS TÉCNICOS DE LA SOLDADURA POR ELECTRODO**

- La soldadura por arco con electrodos revestidos es un procedimiento para realizar la unión de dos partes metálicas usando el calor generado por un arco eléctrico que salta entre un electrodo fusible y el material a soldar.

- Los generadores de corriente para el arco eléctrico (soldadoras) pueden ser de corriente continua o de corriente alterna; los primeros pueden soldar cualquier tipo de electrodo, mientras que los segundos sólo pueden soldar electrodos previstos para corriente alterna.

- La característica constructiva de estos generadores es tal que garantizan un óptimo grado de estabilidad del arco con variaciones de su longitud debidas al acercamiento o alejamiento del electrodo ocasionados por la mano del soldador.

-El electrodo está constiuido por dos partes fundamentales:

a) el ánima, que es de la misma característica que el material base (aluminio, hierro, cobre, acero inoxidable) y su función es aportar material en la unión.

b) El revestimiento, constituido por varias sustancias minerales y orgánicas mezcladas entre sí, cuyas funciones son:

- Protección gaseosa. Una parte del revestimiento volatilizada a la temperatura del arco aleja el aire de la zona de soldadura creando una columna de gas ionizado que protege el metal fundido.

- Aportación de elementos ligantes y escarificantes. Una parte del revestimiento se funde y aporta en el baño de fusión elementos que se combinan con el material-base y forman la escoria.

- Se puede afirmar que la modalidad de fusión y las características del depósito de cada uno de los electrodos derivan del tipo de revestimiento además del material del ánima.

- Los tipos principales de revestimiento son:

- Revestimientos ácidos. Estos revestimientos dan lugar a una buena soldabilidad y se emplean tanto con corriente alterna como con corriente continua con pinza portaelectrodo en el polo negativo (polaridad directa). El baño de fusión es muy fluido por lo que los electrodos con este revestimiento son aptos esencialmente para la soldadura horizontal.

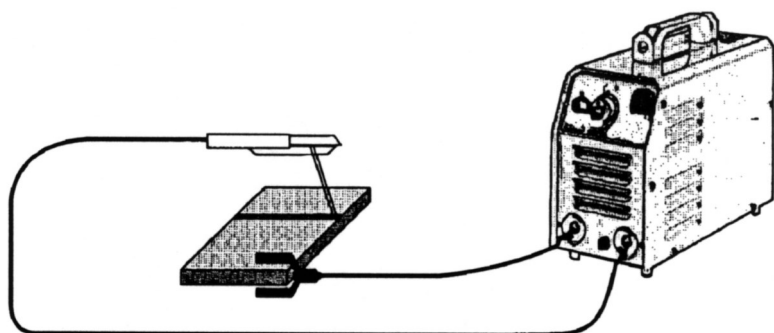
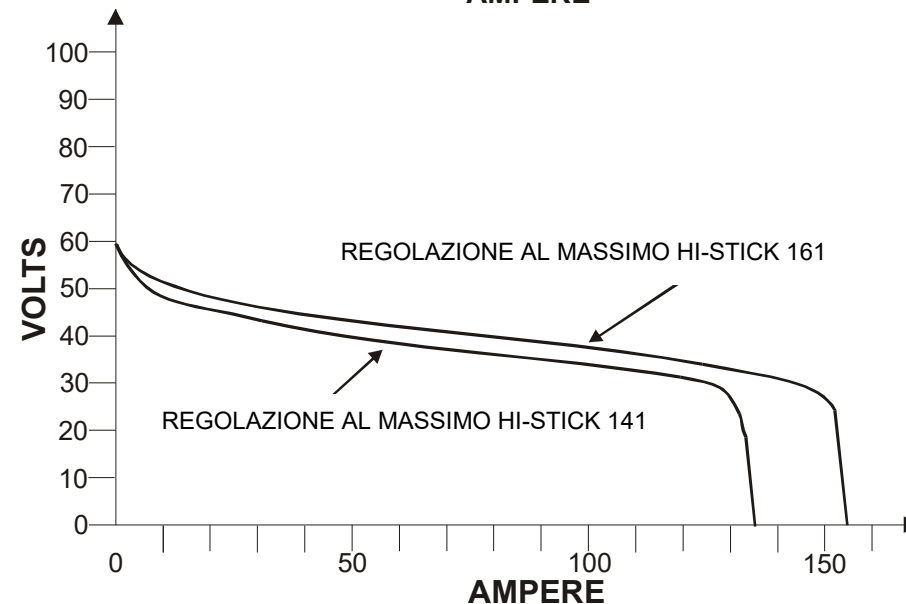
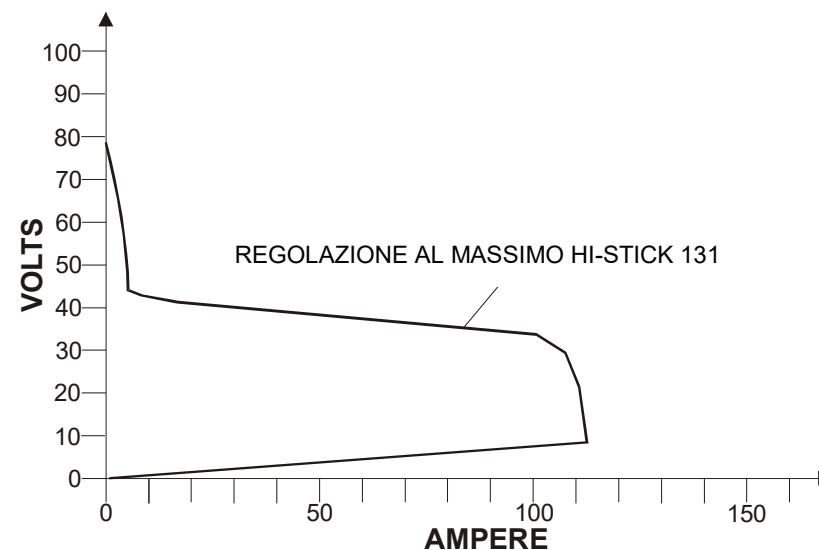
- Revestimientos de rutilo. Estos revestimientos proporcionan al cordón una gran estética, por lo que su uso está muy extendido. Se puede soldar tanto con corriente alterna como con corriente continua con ambas polaridades.

- Revestimientos básicos. Se utilizan sobre todo para soldaduras de buena calidad mecánica, aunque el arco tiende a salpicar y la estética del cordón es inferior a la del tipo con rutilo. Generalmente se emplean con corriente continua con el electrodo en el polo positivo (polaridad inversa), aunque existen electrodos básicos para



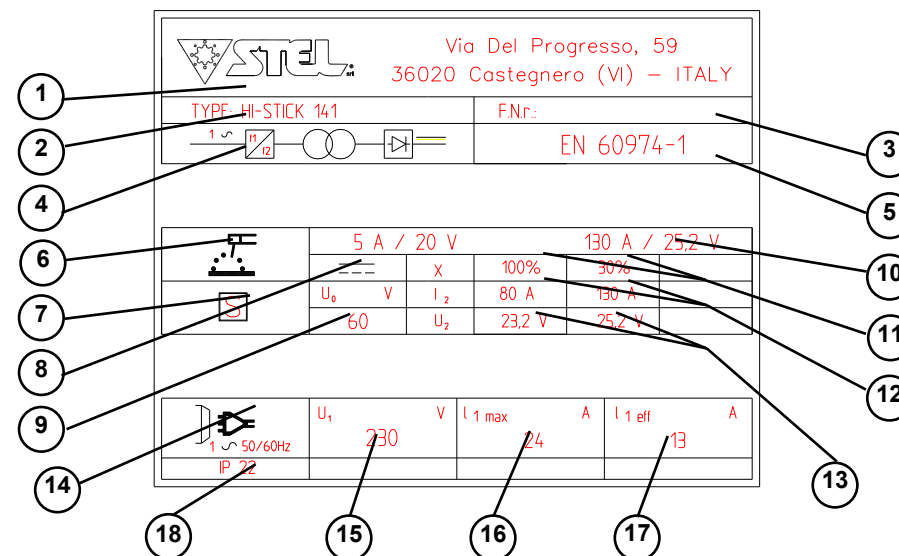
**5.3- DISPOSICIÓN SOLDADURA POR ELECTRODO (MMA) FIG. (6)**

-) Cumplir las indicaciones dadas anteriormente en relación a la conexión primaria y a la instalación.
- 2) Conectar el cable de masa a la toma negativa del generador (ref. N°3 pág.8).
 - 3) Conectar la pinza portaelectrodos en la toma positiva (ref. N°2 pág.8).
 - 4) Insertar el ánima descubierta del electrodo en la pinza.
 - 5) Configurar la corriente de soldadura con el potenciómetro de regulación de la corriente (ref. N°1 pág.8).

**7.4- CURVE TENSIONE – CORRENTE (VOLTS-AMPERE)**

**8.0 INCONVENIENTI DI SALDATURA E FUNZIONAMENTO****8.1- 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.
POROSITÀ	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.

**5.2- DESCRIPCIÓN PLACA DE DATOS****a) IDENTIFICACIÓN**

- 1 Nombre, dirección del Fabricante
- 2 Tipo de soldadura
- 3 Identificación referida al número de serie
- 4 Símbolo del tipo de soldadura
- 5 Referencia a la normativa de construcción

b) SALIDA DE LA SOLDADURA

- 6 Símbolo del proceso de trabajo
- 7 Símbolo para las soldadoras idóneas aptas para su uso en ambiente con riesgo aumentado de descarga eléctrica.
- 8 Símbolo de la corriente de soldadura
- 9 Tensión asignada en vacío (tensión media)
- 10 Gama de la corriente de soldadura
- 11 Valores del ciclo de intermitencia (sobre 10 minutos)
- 12 Valores de la corriente asignada de soldadura
- 13 Valores de la tensión convencional con carga

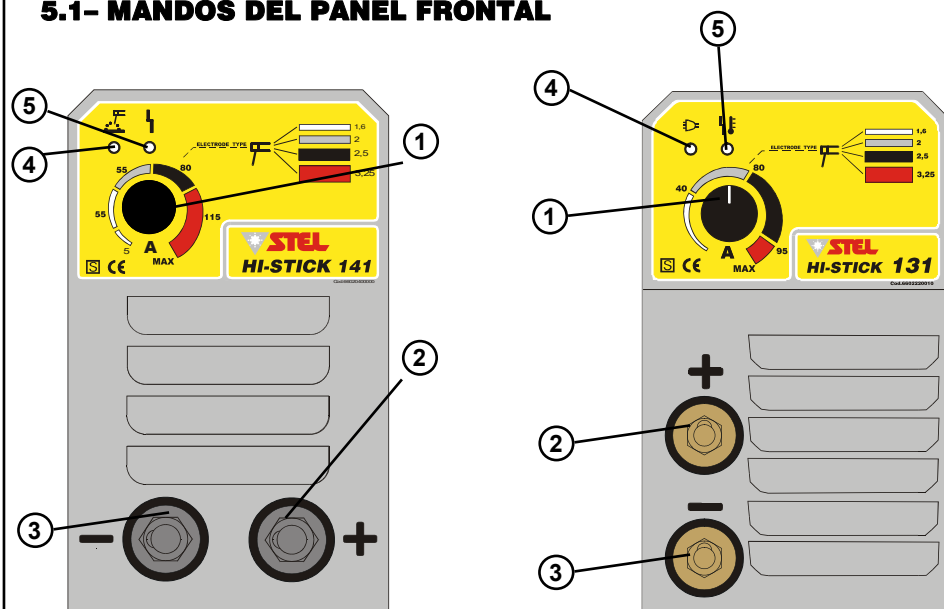
c) ALIMENTACIÓN

- 14 Símbolo para la alimentación (número fases y frecuencia)
- 15 Tensión asignada de alimentación
- 16 Máxima corriente de alimentación
- 17 Máxima corriente eficaz de alimentación (identifica el fusible de línea)

d) OTRAS CARACTERÍSTICAS

- 18 Grado de protección (IP22).



**5.0- PUESTA EN SERVICIO****5.1- MANDOS DEL PANEL FRONTAL**

CONEXIÓN A LA RED DE ALIMENTACIÓN



ALARMA SOBRETENPERATURA



MODALIDAD SOLDADURA ELECTRODO

- | | |
|---|---|
| 1 | Regulación de la corriente de soldadura |
| 2 | Casquillo de salida positiva |
| 3 | Casquillo de salida negativa |
| 4 | Señalización de habilitación soldadura |
| 5 | Señalización de alarma relé térmico |



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: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

**8.2- POSSIBILI INCONVENIENTI DI FUNZIONAMENTO**

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

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: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it





8.3- MANUTENZIONE ORDINARIA

ATTENZIONE!!!



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

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.
- Controllare tutte le connessioni elettriche, assicurandosi che viti e dadi siano ben serrati.
- Non esitare nel sostituire i componenti deteriorati.
- Rimontare la copertura.
- Esaurite le operazioni sopra citate, il generatore è pronto per rientrare in servizio seguendo le istruzioni riportate nei capitoli "installazione dell' impianto".



Montar una toma adecuada modelo SHUKO 16A para alojar los conductores de 2.5mm² de sección.

- Para los cables más largos incrementar oportunamente la sección del conductor.
- Aguas arriba la toma de red correspondiente contará con un interruptor adecuado provisto de fusibles retardadores.

MODELO	TENSIÓN/FASES	FUSIBLE RET.
HI-STICK 131 230V 1F	1 fase 230V	16 A
HI-STICK 141 230V 1F	1 fase 230V	16 A
HI-STICK 161 230V 1F	1 fase 230V	16 A

4.2- PUESTA A TIERRA

- La soldadora, para la protección de los usuarios, deberá estar conectada correctamente a la instalación de tierra (NORMATIVAS INTERNACIONALES DE SEGURIDAD).

- Es imprescindible realizar una buena puesta a tierra mediante el conductor amarillo-verde del cable de alimentación, a fin de evitar descargas debidas a contactos accidentales con objetos con masa.

- El chasis (que es conductivo) está conectado eléctricamente con el conductor de tierra; la conexión incorrecta del aparato a masa puede ocasionar descargas eléctricas peligrosas para el usuario.





3.0- RECEPCIÓN DEL MATERIAL

El embalaje contiene:

	HI-STICK 131 Cod. 606620000L	HI-STICK 141 Cod. 604840000L	HI-STICK 161 Cod. 604960000L
- N°1 generador de corriente para soldadura			
- N°1 manual de instrucciones	cod. 606610000L	cod. 604830000L	cod. 604950000L
- N°1 certificado de garantía	cod. 6905000000	cod. 6905000000	cod. 6905000000
- N°1 embalaje	cod. 6627800000	cod. 6627800000	cod. 6627800000
	cod. 6701900000	cod. 6701900000	cod. 6701900000

3.1- RECLAMACIONES

Reclamaciones por daños sufridos durante el transporte: Si su aparato sufre daños durante el envío, deberán remitir una reclamación a su transportista.

Reclamaciones por mercancía defectuosa: Todos los aparatos mandados por STEL han sido sometidos a un riguroso control de calidad. Si a pesar de ello su aparato no funciona correctamente, consulten la sección BÚSQUEDA DE AVERÍAS de este manual. De persistir el defecto, consulten su concesionario autorizado.

4.0- CONEXIÓN

4.1- CONEXIÓN PRIMARIA Y ACOPLAMIENTO INSTALACIÓN

El buen funcionamiento del generador dependerá de una instalación adecuada y para ello será necesario:

- colocar la máquina de modo que no se impida la circulación del aire asegurada con el motoventilador interior (los componentes interiores necesitan de un enfriamiento adecuado) (ver figura pág. 15).
- Evitar que los ventiladores introduzcan en la máquina depósitos o polvos.
- Es una buena regla evitar golpes y roces y, sobre todo, la exposición a filtraciones, fuentes de calor excesivas o, de cualquier modo, situaciones anómalas.

TENSIÓN DE RED

El generador funciona para tensiones de red con un $\pm 15\%$ de diferencia del valor nominal de la red (ejemplo: tensión nominal 230V, tensión mínima 195V, tensión máxima 265V).

CONEXIÓN

- Antes de realizar las conexiones eléctricas entre el generador de corriente y el interruptor de línea, comprobar que éste último esté abierto.
- El cuadro de distribución cumplirá las normativas vigentes locales ().
- La instalación de red será de tipo industrial 
- el cable multipolar está provisto de un enchufe tipo G32(shuko) con arreglo a las normas UNI 47 166/68.



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: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it



Dear Customer,

Thank you for choosing our product.

HI-STICK 131 / 141 / 161 machines are built according to **STEL** philosophy which combines quality and reliability with the respect of safety regulations.

Thanks to the technology with which they are built, HI-STICK machines have optimum dynamic characteristics and maximum welding performances.



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: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

INDEX	HI-STICK 131/141/161 230V 1F COD. 6905000000	ENGLISH
GENERAL INDEX		
1.0 SAFETY		
1.1 WARNINGS		
1.2 SAFETY INSTRUCTIONS		
2.0 SPECIFICATIONS		
2.1 GENERAL CHARACTERISTICS		
2.2 ELECTRICAL CHARACTERISTICS		
3.0 RECEIVING THE MATERIAL		
3.1 COMPLAINTS		
4.0 CONNECTION		
4.1 PRIMARY AND MAINS CONNECTION		
4.2 EARTHING		
5.0 SETTING UP		
5.1 CONTROLS ON THE FRONT PANEL		
5.2 DATA PLATE DESCRIPTION		
5.3 PREPARING FOR ELECTRODE WELDING (MMA)		
6.0 ELECTRODE WELDING (MMA)		
6.1 ELECTRODE WELDING PROCEDURES		
6.2 ELECTRODE WELDING PHASES		
7.0 FIGURES		
7.1 REAR AND SIDE DISTANCES TO BE KEPT DURING WELDING		
7.2 SAFETY WARNINGS		
7.3 INTERMITTENCE CYCLE AND EXCESS TEMPERATURE		
7.4 VOLTAGE/CURRENT CURVES		
8.0 WELDING DEFECTS AND MALFUNCTIONS		
8.1 POSSIBLE WELDING DEFECTS		
8.2 POSSIBLE MALFUNCTIONS		
8.3 ROUTINE MAINTENANCE		
9.0 LIST OF COMPONENTS AND EXPLODED VIEWS		
9.1 LIST OF COMPONENTS HI-STICK 131 – 141 – HI-STICK 161		
9.2 EXPLODED VIEW HI-STICK 141 – HI-STICK 161		
10.0 WIRING DIAGRAMS		
10.1 GENERAL WIRING DIAGRAM HI-STICK 131		
10.2 GENERAL WIRING DIAGRAM HI-STICK 141		
10.3 GENERAL WIRING DIAGRAM HI-STICK 161		
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: stel @ stelgroup.it http: www.stelgroup.it		

ESPAÑOL

HI-STICK 131/141/161 230V 1F
COD. 6905000000

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

2.0- ESPECIFICACIONES

2.1- CARACTERÍSTICAS GENERALES

La fabricación de las máquinas HI-STICK 131 / 141 / 161 se fundamenta en la filosofía STEL que aúna calidad y fiabilidad en el cumplimiento de las normativas europeas. HI-STICK 131 / 141 / 161 son generadores portátiles con inverter para la soldadura por electrodos revestidos (MMA) y con arranque por contacto, con electrodos no fundibles (TIG). Gracias a la tecnología utilizada, esta máquina es de peso y tamaños reducidos, además de tener características dinámicas óptimas para la soldadura por electrodo.

2.2- CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

GENERADOR		HI-STICK 131	HI-STICK 141	HI-STICK 161
Tensión de alimentación	V	230	230	230
Fases	-	1	1	1
Frecuencia	Hz	50/60	50/60	50/60
Corriente nominal ED 30%	A	22,3	24	-
Potencia nominal ED 30%	KVA	5	5,5	-
Corriente nominal ED 35%	-	-	-	27
Potencia nominal ED 35%	-	-	-	6,2
Tensión en vacío	V	75	60	60
Tensión de arco	V	20,3-24,6	20-25,2	20-26
Factor de potencia (ED 30%)	cos φ	0,8	0,8	-
Factor de potencia (ED 35%)	cos φ	-	-	0,8
Fusibles de protección	A	16	16	16
Cable de alimentación	mm ²	1,5 x 3	1,5 x 3	2,5 x 3
Campo de regulación corriente	A	5 - 115	5 - 130	5 - 150
Corriente soldadura ED 30%		115	130	-
Corriente soldadura ED 35%	A	-	-	150
Corriente soldadura ED 100%	A	80	80	100
Cables de soldadura	mm ²	10	16	16
Grado de protección	IP	22	22	22
Clase de aislamiento	C	C	C	C
Enfriamiento	AF	AF	AF	AF
Temperatura máxima de trabajo	°C	40	40	40
Largura	mm	295	315	315
Anchura	mm	130	140	140
Altura	mm	260	272	272
Peso	Kg	4,5	6,5	7

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: stel @ stelgroup.it
 http: www.stelgroup.it

93

**1.2 INSTRUCCIONES PARA LA SEGURIDAD****PREVENCIÓN DE QUEMADURAS**

Para proteger los ojos y la piel contra las quemaduras y rayos ultravioletas:

- usar gafas oscuras. Usar indumentaria, guantes y calzados apropiados
- usar máscaras cerradas a los lados, con lentes y cristales de protección conformes a la norma (grado de protección DIN 10)
- avisar a las personas que están en el área para que no dirijan su mirada directamente al arco.

PREVENCIÓN DE INCENDIOS

La soldadura produce salpicaduras de metal fundido.

Hay que tomar estas precauciones para evitar incendios:

- disponer un extintor en el área de soldadura
- alejar el material inflamable de la zona cercana al área de soldadura
- enfriar el material soldado o dejar que se enfríe antes de tocarlo o ponerlo junto a material combustible
- no utilizar nunca la máquina para soldar recipientes de material potencialmente inflamable. Antes de soldar hay que limpiar a fondo estos recipientes
- ventilar el área potencialmente inflamable antes de utilizar la máquina
- no utilizar la máquina en atmósferas que contengan concentraciones elevadas de polvo, gases inflamables o vapores combustibles

PREVENCIÓN CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS

Cuando se trabaja con un generador de corriente hay que tomar las siguientes precauciones:

- mantener limpios la propia persona y la indumentaria
- al trabajar con el generador no hay que estar en contacto con partes húmedas o mojadas
- mantener un aislamiento adecuado contra las descargas eléctricas. Si el operador tiene que trabajar en ambiente húmedo lo hará con suma cautela, poniéndose calzado y guantes aislantes
- controlar con frecuencia el cable de alimentación de la máquina, pues su parte aislante tendrá que estar en condiciones perfectas. **LOS CABLES DESCUBIERTOS SON PELIGROSOS.** No utilizar la máquina si el cable de alimentación está estropeado, habrá que sustituirlo inmediatamente
- en el caso de tener que abrir la máquina, hay que desconectar la corriente eléctrica antes. **Esperar 5 minutos para que los condensadores se descarguen. En el caso de no observancia de esta indicación, el operador estará expuesto a peligrosos riesgos de descarga eléctrica**
- de no estar la cubierta de protección de la soldadora en su sitio, no trabajar con dicho aparato
- comprobar que la conexión de tierra del cable de alimentación sea perfectamente eficaz

Este generador se ha diseñado para uso profesional e industrial. Para otras aplicaciones contactar al Fabricante. En el caso de descubrirse **interferencias electromagnéticas**, será obligación del usuario de la máquina resolver la situación con la asistencia técnica del Fabricante.

**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 if the power cable is damaged; 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.



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: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it



1.0- SEGURIDAD

1.1 ADVERTENCIAS

LA DESCARGA ELECTRICA PUEDE MATAR

- Desconectar la máquina de la línea antes de intervenir en el generador.
- No trabajar con las vainas de los cables estropeadas.
- No tocar las partes eléctricas descubiertas.
- Comprobar que todos los paneles que cubren el generador de corriente estén bien fijados en su sitio al conectar la máquina a la red.
- Aislense Uds. mismos del banco de trabajo y del pavimento (ground): usar calzado y guantes aislantes.
- Conservar tanto los guantes como el calzado, la indumentaria y el área de trabajo, así como estos aparatos, limpios y secos.



LOS RECIPIENTES BAJO PRESION PUEDEN EXPLOSIONAR SI ESTAN SOLDADOS

- Al trabajar con un generador de corriente :
- no soldar recipientes bajo presión
- no soldar en locales que contengan polvo o vapores explosivos.



LAS RADIACIONES GENERADAS POR EL ARCO DE SOLDADURA PUEDEN PERJUDICAR LOS OJOS Y PROVOCAR EN LA PIEL QUEMADURAS

- Proteger los ojos y el cuerpo adecuadamente.
- Para aquellos con lentillas de contacto, es imprescindible proteger los ojos con gafas apropiadas y máscaras.



EL RUIDO PUEDE CAUSAR DAÑOS AL OIDO

- Protegerse apropiadamente para evitar daños.



TANTO LOS HUMOS COMO LOS GASES PUEDEN CAUSAR DAÑOS A SU SALUD

- Alejar la cabeza de las emanaciones de humos.
- Disponer una ventilación buena del área de trabajo.
- De no ser la ventilación suficiente, utilizar un aspirador que aspire desde abajo.



EL CALOR Y LAS SALPICADURAS DE METAL FUNDIDO ASI COMO LAS CHISPAS PUEDEN PROVOCAR INCENDIOS

- No soldar cerca de materiales inflamables.
- No hay que llevar consigo ningún tipo de combustible, como encendedores o cerillas.
- El arco de soldadura puede provocar quemaduras. No acercar a los cuerpos de ninguna persona la punta del electrodo.



Está prohibido utilizar o acercarse a la máquina a personas que llevan estimuladores eléctricos (MARCAPASOS).



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: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

ÍNDICE	HI-STICK 131/141/161 230V 1F COD. 6905000000	ESPAÑOL
ÍNDICE GENERAL		
1.0 SEGURIDAD		
1.1 ADVERTENCIAS		
1.2 INSTRUCCIONES PARA LA SEGURIDAD		
2.0 ESPECIFICACIONES		
2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES		
2.2 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS		
3.1 RECEPCIÓN DEL MATERIAL		
3.1 RECLAMACIONES		
4.0 CONEXIÓN		
4.1 CONEXIÓN PRIMARIA Y ACOPLAMIENTO		
4.2 PUESTA A TIERRA		
5.0 PUESTA EN SERVICIO		
5.1 MANDOS DEL PANEL FRONTAL		
5.2 DESCRIPCIÓN DE LA PLACA DATOS		
5.3 DISPOSICIÓN SOLDADURA ELECTRODOS (MMA)		
6.0 SOLDADURA POR ELECTRODOS (MMA)		
6.1 PROCEDIMIENTOS DE LA SOLDADURA POR ELECTRODOS		
6.2 FASES DE LA SOLDADURA POR ELECTRODOS		
7.0 FIGURAS		
7.1 DISTANCIAS POSTERIORES Y LATERALES A MANTENER DURANTE LA SOLDADURA		
7.2 SEÑALES DE SEGURIDAD		
7.3 CICLO DE INTERMITENCIA Y SOBRETENPERATURA		
7.4 CURVAS DE TENSIÓN-CORRIENTE		
8.0 INCONVENIENTES DE SOLDADURAS Y DE FUNCIONAMIENTO		
8.1 POSIBLES DEFECTOS DE SOLDADURA		
8.2 POSIBLES INCONVENIENTES DE FUNCIONAMIENTO		
8.3 MANTENIMIENTO ORDINARIO		
9.0 LISTA DE COMPONENTES Y DIBUJOS DE DESPIECE		
9.1 LISTA DE COMPONENTES HI-STICK 131 – HI-STICK 141 – HI-STICK 161		
9.2 DIBUJO DE DESPIECE HI-STICK 131 – HI-STICK 141 – HI-STICK 161		
10.0 ESQUEMAS ELÉCTRICOS		
10.1 ESQUEMA ELÉCTRICO GENERAL HI-STICK 131		
10.1 ESQUEMA ELÉCTRICO GENERAL HI-STICK 141		
10.2 ESQUEMA ELÉCTRICO GENERAL HI-STICK 161		



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: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

ENGLISH

HI-STICK 131/141/161 230V 1F
COD. 6905000000

TECHNICAL DESCRIPTION



2.0- SPECIFICATIONS

2.1- GENERAL CHARACTERISTICS

HI-STICK 131 / 141 / 161 machines are built according to STEL philosophy which combines quality and reliability with the respect of European standards. HI-STICK 131 / 141 / 161 are portable generators with an inverter which allow welding with coated electrodes (MMA) and, by means of contact start, with infusible electrodes (TIG). Thanks to the technology with which they are built, the machines are lightweight and compact and have optimum dynamic characteristics for electrode welding.

2.2- ELECTRICAL CHARACTERISTICS

GENERATOR		HI-STICK 131	HI-STICK 141	HI-STICK 161
Supply voltage	V	230	230	230
Phases	-	1	1	1
Frequency	Hz	50/60	50/60	50/60
Rated current ED 30%	A	22,3	24	-
Rated power ED 30%	KVA	5	5,5	-
Rated current ED 35%	-	-	-	27
Rated power ED 35%	-	-	-	6,2
No-load voltage	V	75	60	60
Arc voltage	V	20,3-24,6	20-25,2	20-26
Power factor (ED 30%)	cos φ	0,8	0,8	-
Power factor (ED 35%)	cos φ	-	-	0,8
Protection fuses	A	16	16	16
Power cable	mm ²	1,5 x 3	1,5 x 3	2,5 x 3
Current regulation range	A	5 - 115	5 - 130	5 - 150
Welding current ED 30%	A	115	130	-
Welding current ED 35%	A	-	-	150
Welding current ED 100%	A	80	80	100
Welding cables	mm ²	10	16	16
Degree of protection	IP	22	22	22
Insulation class	C	C	C	C
Cooling	AF	AF	AF	AF
Maximum working temperature	°C	40	40	40
Length	mm	295	315	315
Width	mm	130	140	140
Height	mm	260	272	272
Weight	Kg	4,5	6,5	7

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: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

 **STEL**[®]

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: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it





3.0- RECEIVING THE MATERIAL

The package contains:

- N°1 current generator for welding
- N°1 instructions manual
- N°1 guarantee certificate
- N°1 packaging

HI-STICK 131 Cod. 606620000L	HI-STICK 141 Cod. 604840000L	HI-STICK 161 Cod. 604960000L
cod. 606610000L	cod. 604830000L	cod. 604950000L
cod. 6905000000	cod. 6905000000	cod. 6905000000
cod. 6627800000	cod. 6627800000	cod. 6627800000
cod. 6701900000	cod. 6701900000	cod. 6701900000

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.

4.0- CONNECTION

4.1- PRIMARY AND MAINS CONNECTION

INSTALLATION

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 figure p.15).
- 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 generator works at mains voltages differing by $\pm 15\%$ from the rated mains value (for example: 230V rated voltage. Minimum voltage 195V, maximum voltage 265V).

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.



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: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it



Estimado Cliente,

Le agradecemos la confianza que ha depositado en nosotros.

La fabricación de las máquinas **HI-STICK 131 / 141 / 161** se fundamenta en la filosofía **STEL** que aúna calidad y fiabilidad en el cumplimiento de las normas sobre la seguridad.

Gracias a la tecnología utilizada, las máquinas HI-STICK tienen características dinámicas óptimas para conseguir las mejores prestaciones de soldadura.



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: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

**8.3- ORDENTLICHE WARTUNG****ACHTUNG!!!**

VOR JEDEM EINGRIFF AUF DIE MASCHINE, DIESE UNBEDINGT VOM STROMNETZ ABSTECKEN.

Die Leistungsfähigkeit der Schweißanlage ist direkt an die Häufigkeit der Wartungsarbeiten gebunden, im Einzelnen:

Für die Schweißmaschinen genügt es, ihr Inneres sauber zu halten. Die entsprechende Reinigung muss um so öfter stattfinden, umso staubiger die Arbeitsumgebung ist.

- Die Abdeckung entfernen.
- Das Generatoreninnere mit Hilfe eines Druckluftstrahls mit max. 3 kg/cm² Druck von sämtlichen Staubablagerungen befreien.
- Sich überzeugen, dass alle Schrauben und Muttern der elektrischen Anschlüsse fest angezogen sind.
- Verrottete Bestandteile sind ohne zu Zögern zu ersetzen.
- Die Abdeckung wieder anbringen.
- Nach Ausführen der oben erwähnten Vorgänge ist der Generator betriebsbereit. Für seine Inbetriebnahme sich an die in den Kapiteln „Installation der Anlage“ gegebenen Anleitungen halten.



- The multipolar cable is provided with a type G32 plug (shuko) complying with standard UNI 47 166/68.

Provide a special socket, model SHUKO 16A , which can receive leads with a section of 2.5mm² .

- 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
HI-STICK 131 230V 1F	1 phase 230V	16 A
HI-STICK 141 230V 1F	1 phase 230V	16 A
HI-STICK 161 230V 1F	1 phase 230V	16 A

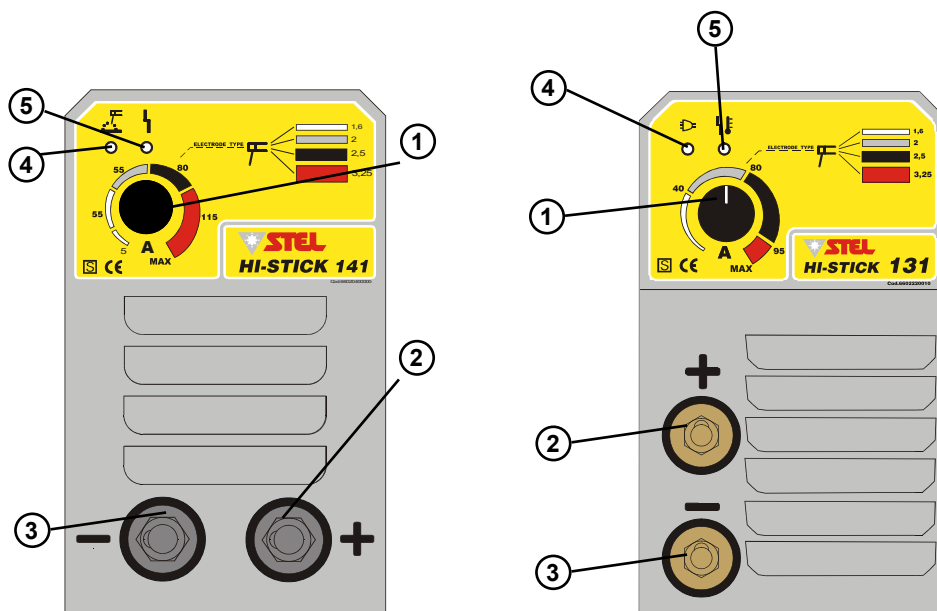
4.2- EARTHING

- To ensure user protection 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.



**5.0- SETTING UP****5.1- CONTROLS ON THE FRONT PANEL**

CONNECTION TO POWER MAINS



EXCESS TEMPERATURE ALARM



ELECTRODE WELDING MODE

- 1 Welding current regulation
- 2 Positive output bush
- 3 Negative output bush
- 4 Welding enable signal
- 5 Thermal alarm signal



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: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

**8.2- MÖGLICHE BETRIEBSSTÖRUNGEN**

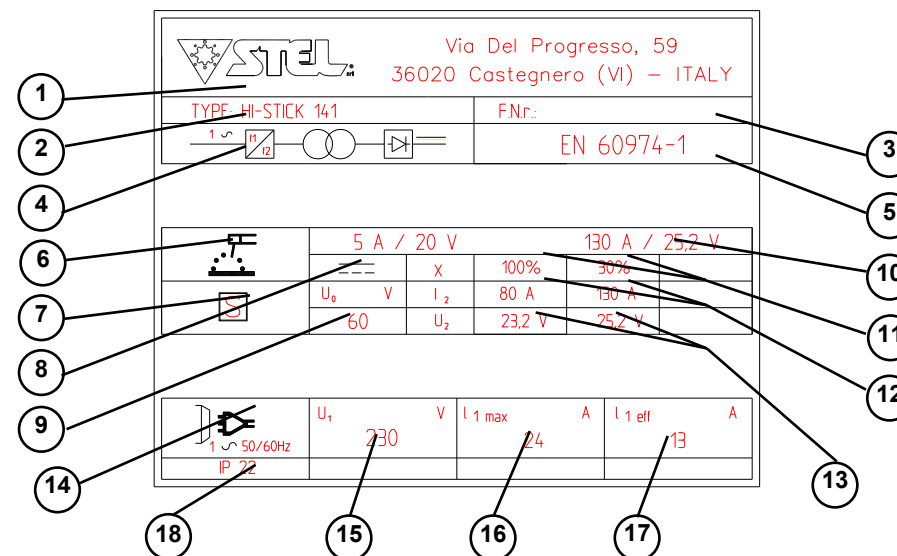
STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHEN	ABHILFE
KEINE ZÜNDUNG	- Primäranschluss nicht korrekt. - Inverter-Karte defekt.	- Primäranschluss kontrollieren. - Sich an Ihr Kundendienstzentrum wenden.
KEINE SPANNUNG BEIM AUSGANG	- Maschine überhitzt (gelbe Led blinkt). - Inverter-Karte defekt. - Primärspannung zu niedrig.	- Die Abkühlung abwarten. - Sich an Ihr Kundendienstzentrum wenden.
AUSTRETENDER STROM NICHT KORREKT	- Potentiometer zur Regulierung schadhaft. - Primärspannung zu niedrig.	- Sich an Ihr Kundendienstzentrum wenden. - Das Verteilernetz kontrollieren.

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: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it



**8.0 SCHWEISS- UND BETRIEBSSTÖRUNGEN****8.1- MÖGLICHE SCHWEISSMÄNGEL**

MANGEL	URSACHEN	RATSCHLÄGE
RISSE	Zu schweißendes Material schmutzig (z. B. Öl, Lack, Rost, Oxyde). Strom unzureichend.	Die Reinigung der Teile vor dem Schweißen ist unabdingbar, um gute Schweißnähte zu erhalten.
POROSITÄT	Saure Elektrode auf Stahl mit hohem Schwefelanteil. Übermässiges Schwingen der Elektrode. Zu große Distanz zwischen den zu schweißenden Teilen. Werkstück zu kalt.	Basische Elektrode verwenden. Die Schweißkanten annähern. Langsam zum Anfang vorrücken. Schweißstrom herabsetzen.
UNGENÜGENDE PENETRATION	Zu niedriger Strom. Zu hohe Schweißgeschwindigkeit. Umgekehrte Polung. Elektrode in der ihrer Bewegung entgegengesetzten Position geneigt.	Die Regulierung der Betriebsparameter und die Vorbereitung der Werkstücke verbessern.
STARKE SPRITZER	Elektrode zu stark geneigt.	Die entsprechenden Korrekturen vornehmen.
PROFILDEFEKTE	Schweißparameter nicht korrekt. Schweißganggeschwindigkeit nicht den Anforderungen der Betriebsparameter angepasst. Elektrodenneigung beim Schweißen nicht konstant.	Sich an die grundlegenden und allgemeinen Schweißprinzipien halten.
LICHTBOGEN UNBESTÄNDIG	Strom unzureichend.	Die Elektrode auf ihren Zustand hin und den Massekabelanschluss prüfen.
ELEKTRODE SCHMILZT SCHIEF AB	Seele der Elektrode nicht zentriert. Phänomen der magnetischen Beblasung.	Elektrode auswechseln. Zwei Massekabel an die entgegengesetzten Seiten des Werkstücks anschliessen.

**5.2- DATA PLATE DESCRIPTION****a) IDENTIFICATION**

- 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

b) WELDING OUTPUT

- 14 POWER SUPPLY
- 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)

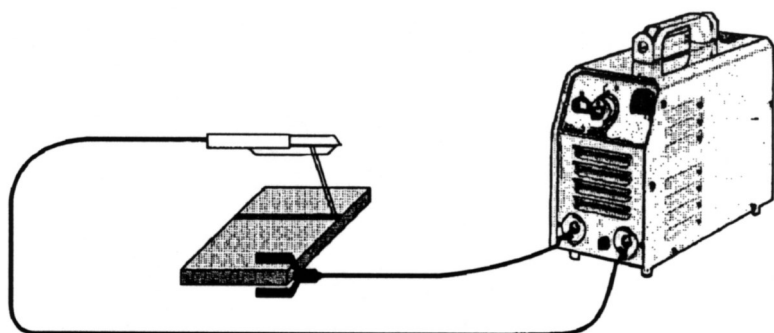
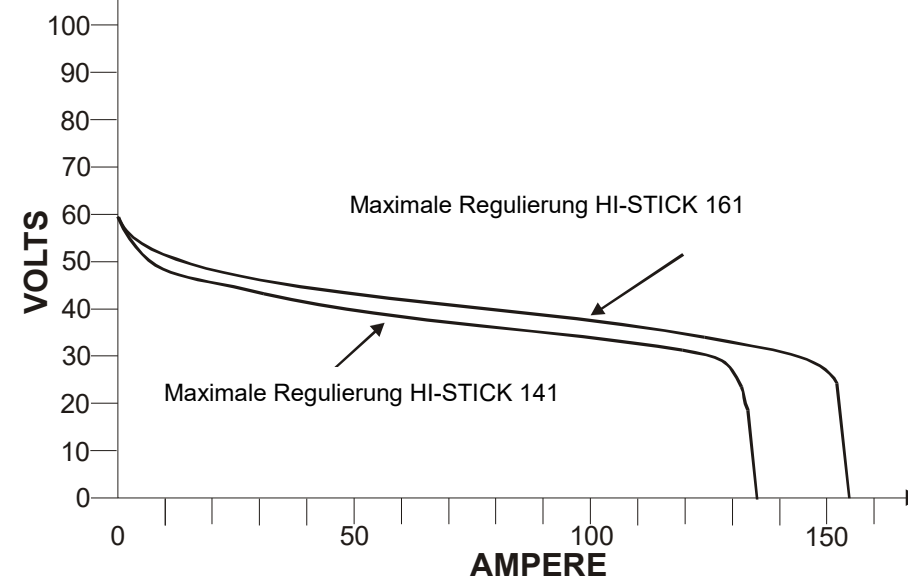
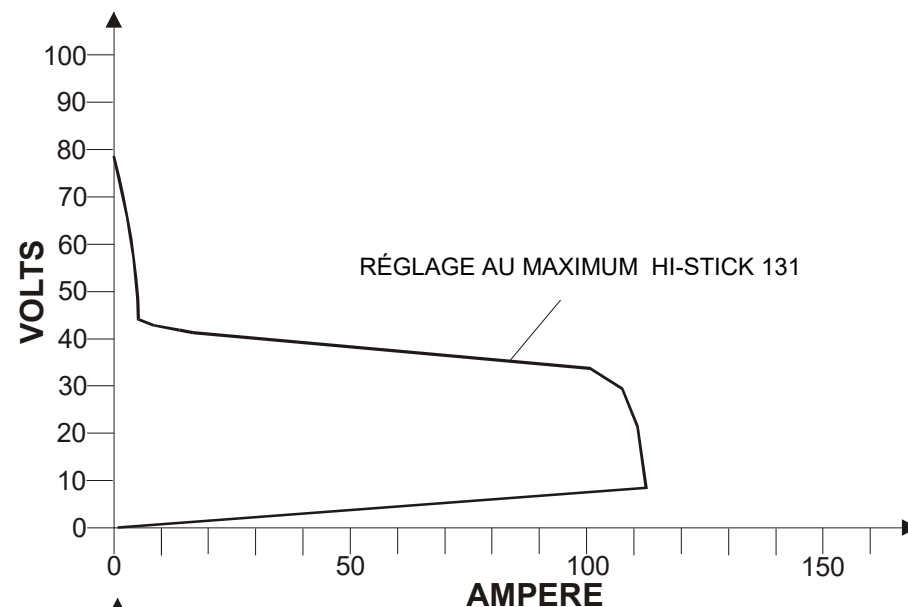
d) OTHER CHARACTERISTICS

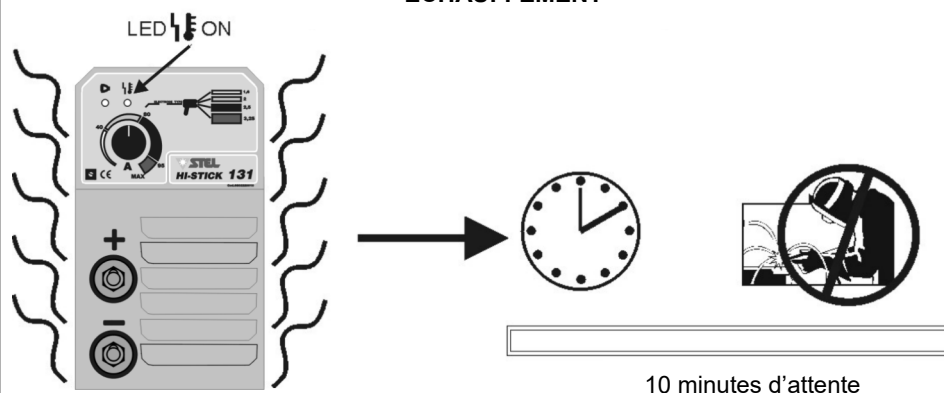
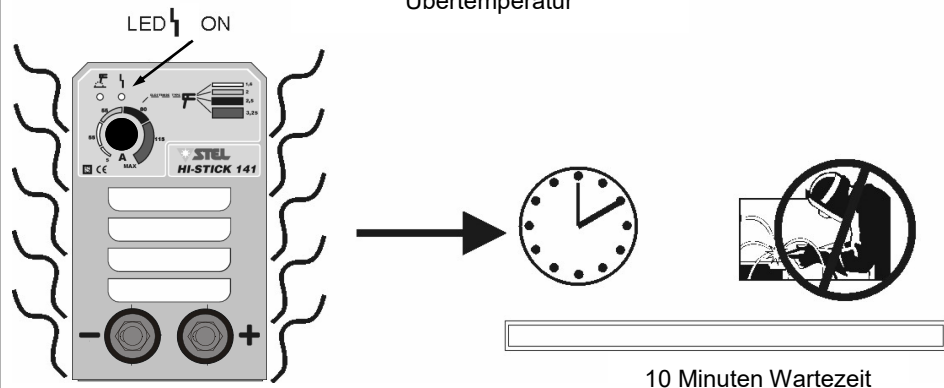
- 18 Degree of protection (IP22).



**5.3- PREPARING FOR ELECTRODE WELDING (MMA) FIG.(6)**

- 1) Respect the indications given previously concerning primary connection and installation..
- 2) Connect the earth cable to the negative socket of the generator (REF. N°3 page 8).
- 3) Connect the electrode gun to the positive socket of the generator (REF. N°2 page 8).
- 4) Insert the bare core of the electrode in the holder.
- 5) Set the welding current with the current regulating potentiometer (REF. N°1 page 8).

**7.4- SPANNUNGS-/STROMKURVEN (VOLT-AMPERE)**

**HI-STICK 131****ÉCHAUFFEMENT****HI-STICK 141 / HI-STICK 161****Übertemperatur****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.

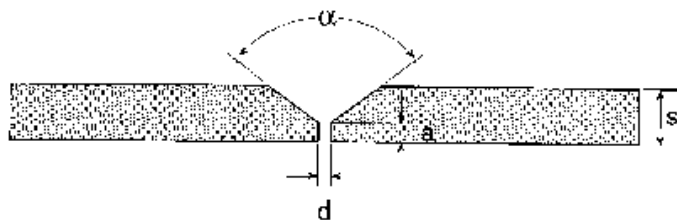
6.2- ELECTRODE WELDING PHASES (MMA)

- 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.



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

Table

- for

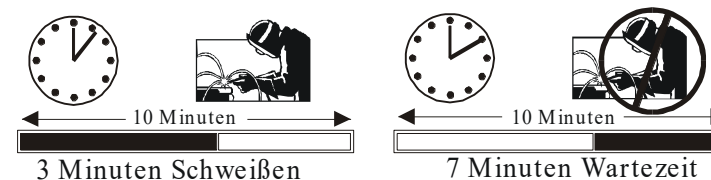


100 % ED (Aussetzzyklus)



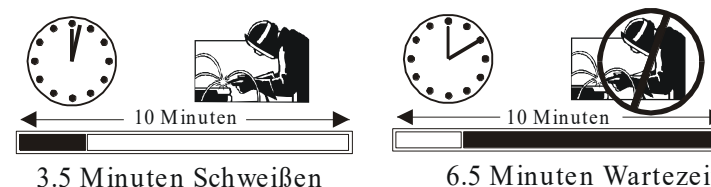
HI-STICK 141

30 % ED (Aussetzzyklus)



HI-STICK 161

35 % ED (Aussetzzyklus)



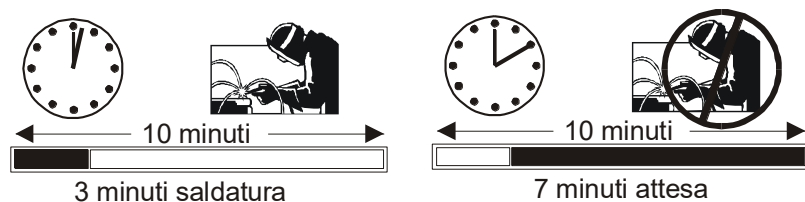
**7.3 - AUSSETZZYKLUS (ED) UND ÜBERTEMPERATUR**

Unter Aussetzzyklus versteht man den Prozentsatz von 10 Minuten, den der Bediener beim Schweißen aussetzen muss, um keine Übertemperatur zu verursachen.

Wenn die Maschine auf Übertemperatur übergeht, leuchtet die gelbe Led (Bez. 5, Seite 8) auf.

Es ist es erforderlich, 10 Minuten abzuwarten, bevor man das Schweißen wieder aufnimmt.

Nach dem Wiederaufnehmen des Schweißens ist es ferner erforderlich, den Schweißstrom oder den Arbeitszyklus zu vermindern.

HI-STICK 131**100% ED (ciclo intermittenza)****30% ED (ciclo intermittenza)**

preparing "U" shaped edges

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

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.

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:

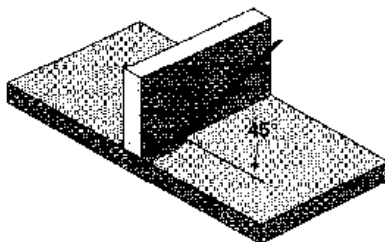
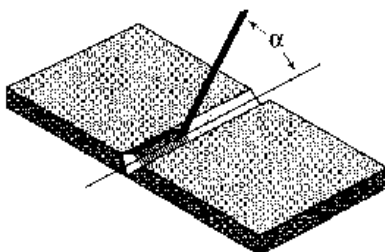
There are many techniques for making the joints and they vary according to the operator's requirements. Two classical methods will be studied as an example:

1) butt joint





2) T joint

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

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:

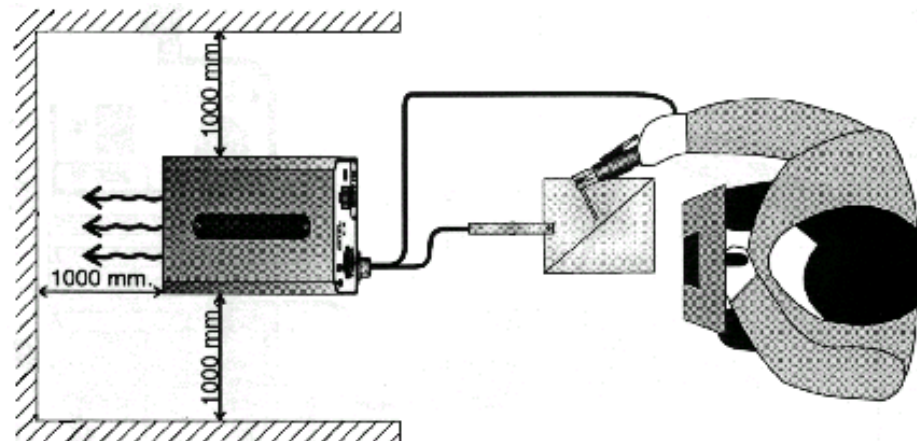
For coated electrodes, it is necessary to remove the slag after each pass. The slag is removed with a small hammer or, in the case of brittle slag, with a wire brush.

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



7.0 ABBILDUNGEN

7.1 BEIM SCHWEISSEN RÜCKSEITIG UND SEITLICH ZU BEACHTENDE ABSTÄNDE



7.2 SICHERHEITSBESCHILDERUNG

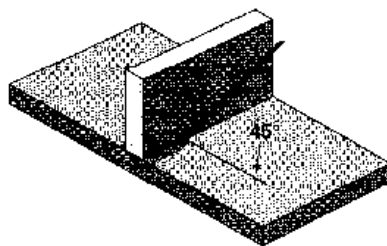
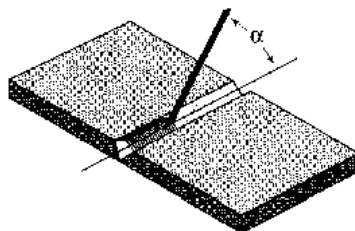


SICHERHEITSBESCHILDERUNG FÜR SCHWEISSMASCHINEN - GEMÄSS RICHTLINIE 92/58/EWG UND BESTIMMUNGEN UNI 7543-1-3





2) T-Stoß

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

Der Neigungswinkel nach den ausgeführten Bewegung der Elektro-Schwingungen und den Seiten der Schweißnaht, so dass die Ansammlung von Schweißgut in der Mitte der Schweißstelle vermieden wird.

- Entfernen der Schlacke:

Bei Mantelelektroden muss nach jedem Schweißgang die Schlacke beseitigt werden. Dieser Vorgang erfolgt mit Hilfe eines kleinen Hammers oder, bei spröder Schlacke, mit einer Metallbürste.

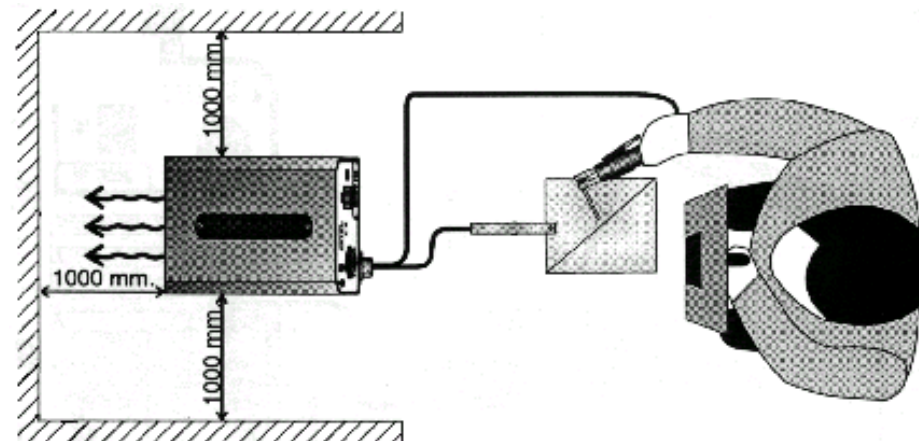
Um die verschiedenen Stoßtypen in den unterschiedlichen Positionen korrekt ausführen zu können, muss dies unter fachmännischer Anleitung geübt werden.

der Elektrode variiert je Schweißgängen; die de erfolgt mittels Unterbrechungen an



7.0 FIGURES

7.1 REAR AND SIDE DISTANCES TO BE MAINTAINED DURING WELDING



7.2 SAFETY SIGNS



SAFETY SIGNS FOR WELDING MACHINES – IN COMPLIANCE WITH DIRECTIVE 92/58/EEC AND WITH STANDARDS UNI 7543-1-3



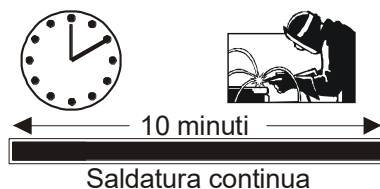
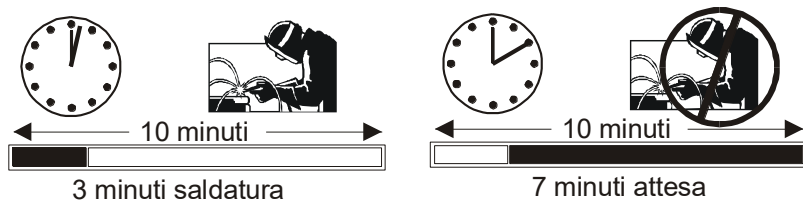
**7.3- INTERMITTENCE CYCLE (ED) AND EXCESS TEMPERATURE**

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. 5 page 8) 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.

HI-STICK 131**100% ED (ciclo intermittenza)****30% ED (ciclo intermittenza)**

rodendurchmessers hängt von der Stärke des zu schweißenden Materials, der Art

Elektroden Durchmesser mm	Schweißstrom	
	min.	max.
1.6	25	50
2	40	70
2.5	60	110
3.25	100	140
4	140	180

der Schweißnaht und der Schweißposition ab.

Wenn in „Position“ geschweißt wird, neigt das Schmelzbad wegen der Schwerkraft dazu, abzusinken, und folglich empfiehlt sich die Verwendung von Elektroden mit geringem Durchmesser in mehreren Schweißgängen. Elektroden mit großem Durchmesser benötigen starke Schweißströme, die eine ausreichende Wärmeenergie liefern.

c) Einstellen des Schweißstroms.

- Die Stabilität des Generatorstroms ermöglicht das Arbeiten bei niedrigen Werten und unter besonders schwierigen Umständen.

Die nachstehende Tabelle gibt richtungweisend den für das Schweißen von Kohlenstoffstahl verwendbaren Mindest- und Höchststrom an.

Normalerweise werden jedoch die Daten für das Schweißen der verschiedenen Elektrodentypen vom Hersteller angegeben.

- Zünden des Lichtbogens:

Der Lichtbogen wird durch Reiben der Elektrodenspitze am Werkstück gezündet, wobei die Elektrode schnell zurückgezogen wird, bis der Lichtbogen erhalten bleibt.

Bei einer zu langsamen Bewegung kann die Elektrode am Werkstück hängen bleiben und muß dann durch seitliches Reißen befreit werden. Andererseits kann eine zu schnelle Bewegung zum Ausgehen des Lichtbogens führen.

- Ausführen des Schweißens:

Es gibt zahlreiche Techniken für die Verbindung von Stößen, deren Wahl von den jeweiligen Anforderungen des Bedieners abhängt. Als Beispiel sehen wir uns einmal zwei klassische Techniken näher an:

1) Stumpfstoß





und die Optik der Schweißnaht nicht so gut ist wie bei Rutilumhüllungen. Sie werden im Allgemeinen mit Gleichstrom und Elektrode am Positivpol (umgekehrte Polung) eingesetzt, es gibt aber auch basische Elektroden für Wechselstrom. Basische Umhüllungen neigen dazu, Feuchtigkeit aufzunehmen und müssen daher in gut verschlossenen Schachteln trocken gelagert werden.

Wir erinnern außerdem daran, dass Stähle mit einem Anteil an Kohlenstoff von über 0,6% Spezialelektroden erfordern.

6.2- PHASEN DES ELEKTRODENSCHWEISSENS (MMA)

- Vorbereitungsphase:

a) Vorbereitung der zu schweißenden Kanten.

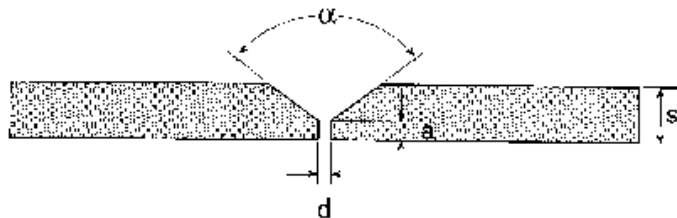
Die Vorbereitung der Kanten hängt von der Stärke des zu schweißenden Materials, der Schweißposition, der Art der Schweißnaht und den Verfahrensanforderungen ab. In jedem Fall empfiehlt es sich, mit perfekt sauberen Teilen zu arbeiten, die weder Oxydation, Rost, noch andere Substanzen aufweisen, welche das Schweißergebnis beeinträchtigen könnten.

Die Kanten können für durchgehendes Schweißen mit U-förmigen Stemmen vorbereitet werden und X-förmigen, wenn das Schweißen wurzelseitig fortgesetzt werden soll.

- Tabelle für die Vorbereitung U-förmiger Kanten.

b) Wahl der Elektrode.

- Die des



Wahl
Elekt-

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

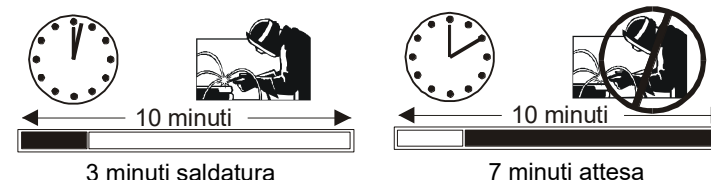


100% ED (ciclo intermittenza)



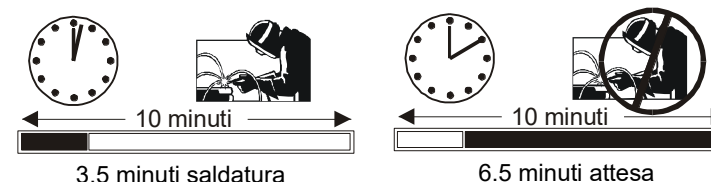
HI-STICK 141

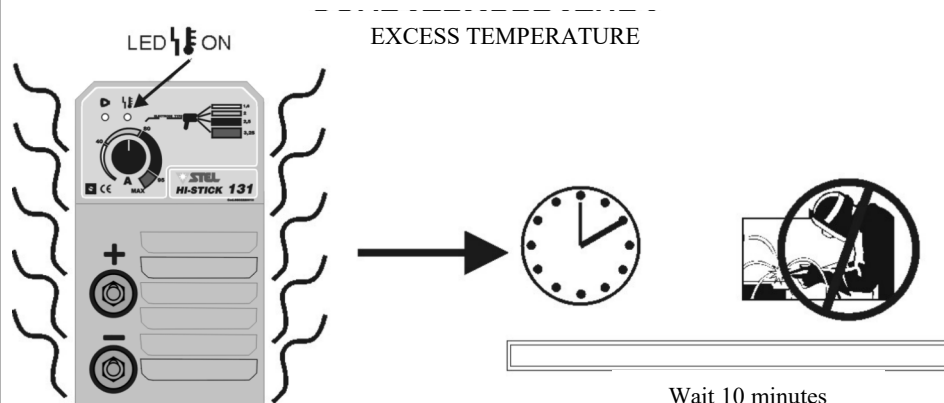
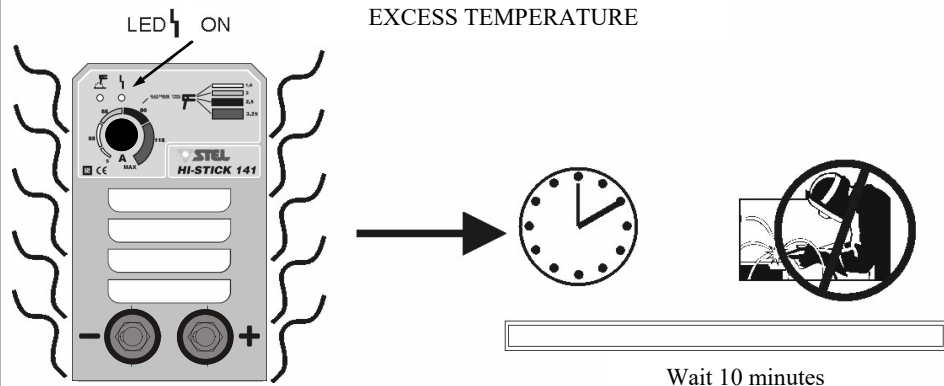
30% ED (ciclo intermittenza)



HI-STICK 161

35% ED (ciclo intermittenza)



**HI-STICK 131****HI-STICK 141 / HI-STICK 161****6.0- ELEKTRODENSCHWEISSEN (MMA)****6.1- VERFAHREN UND TECHNISCHE DATEN ZUM ELEKTRODENSCHWEISSEN**

- Das Lichtbogenschweißen mit Mantelelektroden ist ein Verfahren, mit dem unter Nutzung der von einem Lichtbogen zwischen einer abschmelzenden Elektrode und dem zu schweißenden Material erzeugten Wärme zwei Metallteile miteinander verbunden werden.

- Die Stromgeneratoren für den Lichtbogen (Schweißmaschinen) können mit Gleich- oder Wechselstrom arbeiten; die ersten können jede Art von Elektrode schweißen, während die zweiten nur die für Wechselstrom vorgesehenen Elektroden schweißen können.

- Die Bauweise dieser Generatoren ist so beschaffen, dass eine ausgezeichnete Stabilität des Lichtbogens garantiert wird, wenn dessen Länge beim Annähern oder Entfernen der Elektrode durch die Hand des Schweißers variiert wird.

- Die Elektrode besteht aus zwei wesentlichen Teilen:

a) der Seele, die von derselben Art ist wie das Grundmaterial (Aluminium, Eisen, Kupfer, Edelstahl) und die Funktion hat, in die Verbindungsstelle Material einzubringen.

b) dem Mantel, bestehend aus einer Mischung verschiedener mineralischer und organischer Stoffe, deren Funktionen wie folgt sind:

- Schutzgas. Ein Teil des Mantels verflüchtigt sich bei der Lichtbogentemperatur, entfernt die Luft aus dem Schweißbereich und erzeugt so eine Säule ionisierten Gases, das so das geschmolzene Metall schützt.

- Auftrag von bindenden und aufreißenden Elementen. Ein Teil des Mantels schmilzt und fügt dem Schmelzbad Elemente hinzu, die sich mit dem Grundmaterial verbinden und die Schlacke bilden.

- Es kann behauptet werden, dass die Schmelzmodalität und die Merkmale der Ablagerung der einzelnen Elektroden nicht nur von der Art des Mantels, sondern auch vom Material der Seele abhängen.

- Die hauptsächlichsten Manteltypen sind:

- Saure Umhüllungen. Diese Umhüllungen bieten eine gute Schweißbarkeit und können mit Wechsel- oder Gleichstrom mit Schweißzange am Negativpol (direkte Polung) verwendet werden. Das Schmelzbad ist sehr flüssig und Elektroden mit dieser Umhüllung eignen sich folglich im Wesentlichen für ebenflächiges Schweißen.

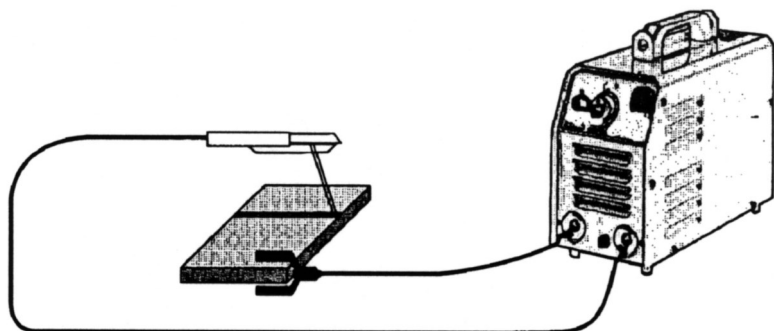
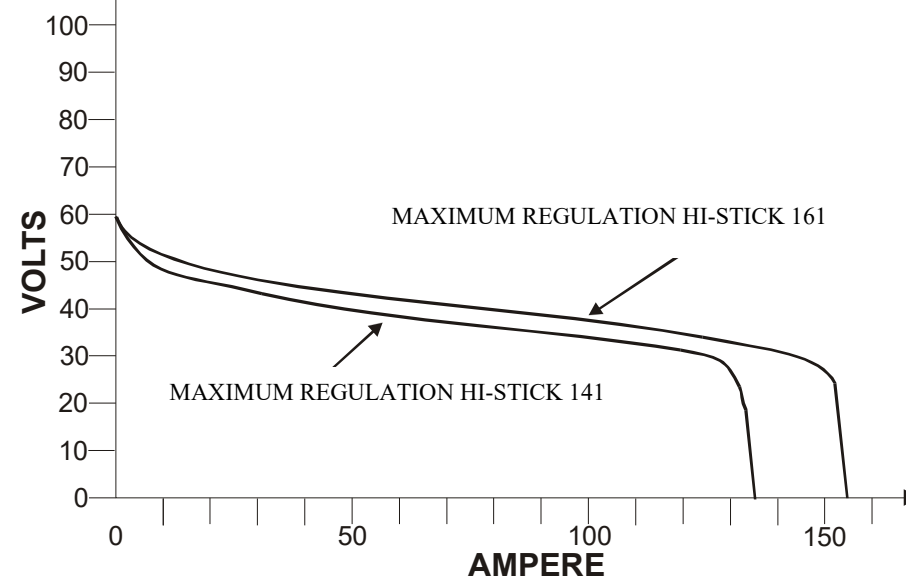
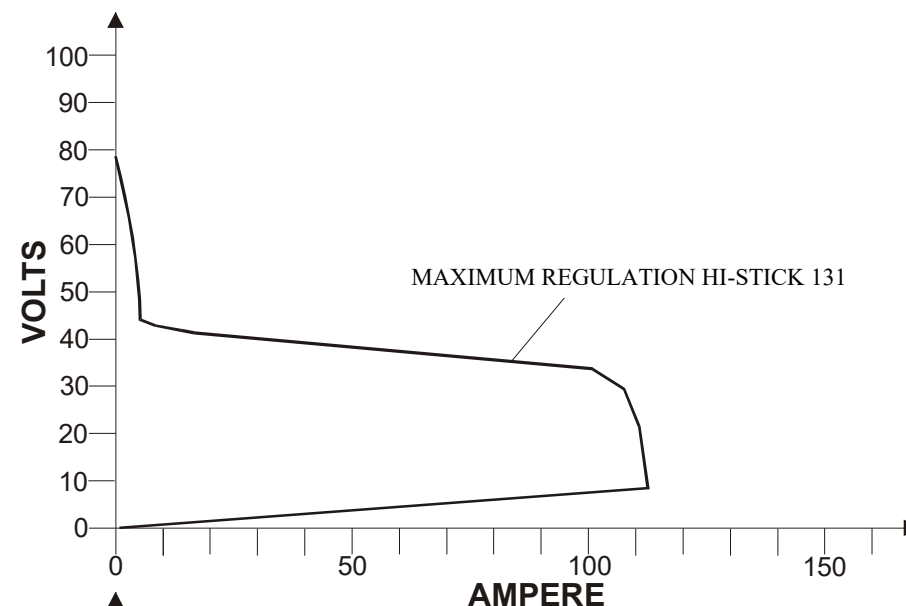
- Rutilumhüllungen. Diese Umhüllungen verleihen der Schweißnaht eine extrem gute Optik und die Verwendung ist daher weit verbreitet. Es kann sowohl mit Wechsel- als auch mit Gleichstrom mit beiden Polungen geschweißt werden.

- Basische Umhüllungen. Diese werden im Wesentlichen für Schweißungen mit guter mechanischer Qualität verwendet, obwohl der Lichtbogen zum Spritzen neigt



**5.3- ANLEITUNG ZUM MANTELELEKTRODENSCHWEISSEN (MMA)****ABB. (6)**

- 1) Sich an die vorab gegebenen Anleitungen betreffend den Primäranschluss und die Installation halten.
- 2) Das Massekabel an die negative Buchse des Generators (Bez. 3, Seite 8) anschließen.
- 3) Die Elektrodenzange an die positive Buchse (Bez. 2, Seite 8) anschließen.
- 4) Die blank gelegte Seele der Elektrode in die Zange einführen.
- 5) Den Schweißstrom mit dem Potentiometer zur Regulierung des Schweißstroms einstellen (Bez. 1, Seite 8).

**7.4- VOLTAGE - CURRENT CURVES (VOLTS-AMPERE)**

8.0 WELDING DEFECTS AND MALFUNCTIONS

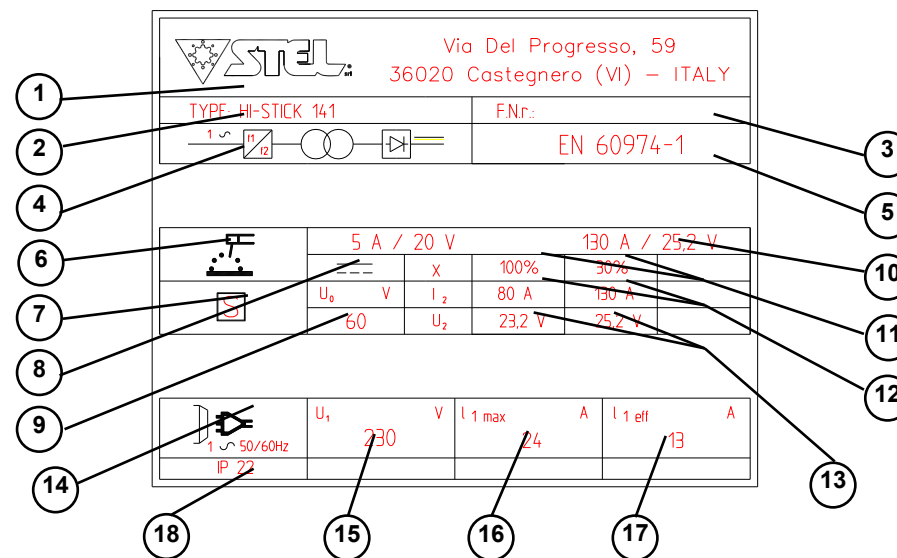
8.1- POSSIBLE WELDING DEFECTS

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.



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: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

5.2- BESCHREIBUNG DER TYPENSCHILDDATEN

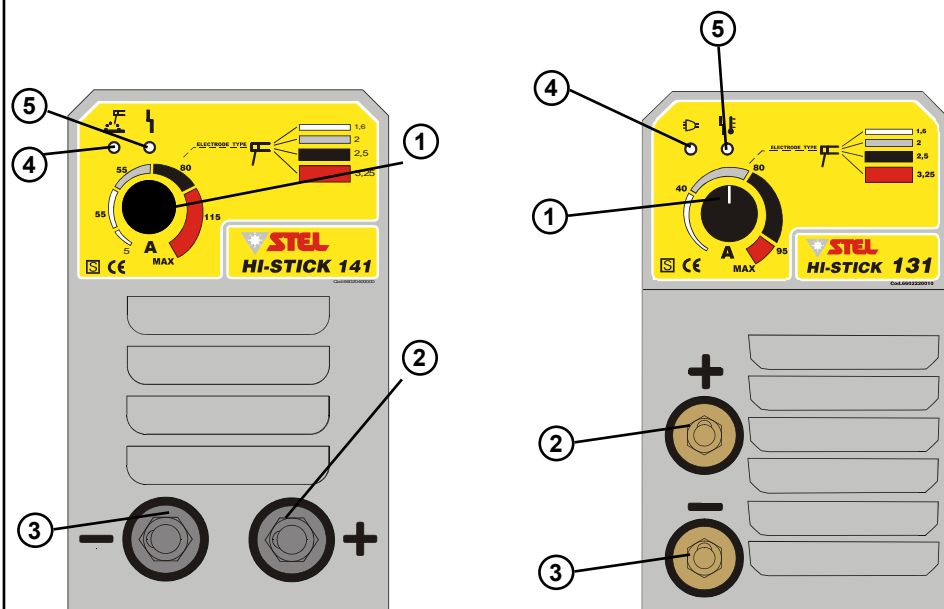


a) KENNDATEN

- Name, Anschrift des Herstellers
- Modell der Schweißmaschine
- Identifizierung bezogen auf die Serien-Nummer
- Symbol der Schweißmaschinenart
- Bezug auf die Baunorm
- Symbol des Schweißverfahrens
- Symbol für Schweißmaschinen, die für den Einsatz in Umgebungen mit erhöhter Stromschlaggefahr geeignet sind
- Schweißstromsymbol
- Zugewiesene Leerlaufspannung (durchschnittliche Spannung)
- Schweißstrombereich
- Werte des Aussetzzyklus (in 10 Minuten)
- Werte des zugewiesenen Schweißstroms
- Konventionelle Spannungswerte bei Belastung
- c) EINSPEISUNG
- Symbol der Einspeisung (Phasenzahl und Frequenz)
- Zugewiesene Speisespannung
- Maximaler Speisestrom
- Maximaler wirksamer Speisestrom (identifiziert die Leitungssicherung)
- d) ANDERE MERKMALE
- Schutzgrad (IP 22)

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: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it



**5.0- INBETRIEBNAHME****5.1- SCHALTELEMENTE DES FRONTPANEELS**

Anschlüsse an das Speisenetz



Alarm Übertemperatur



Modalität Elektrodenschweißen

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Schweißstromregulierung |
| 2 | Positive Ausgangsbuchse |
| 3 | Negative Ausgangsbuchse |
| 4 | Anzeige Schweißung freigegeben |
| 5 | Anzeige Hitzealarm |



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: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

**8.2- 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.
INCORRECT OUTPUT CURRENT	-Faulty regulating potentiometer. -Low primary voltage.	-Apply to the nearest service centre. -Check the distribution mains.

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: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it



**8.3- ROUTINE MAINTENANCE****ATTENTION!!!****BEFORE ALL OPERATIONS, DISCONNECT THE MACHINE FROM THE PRIMARY SUPPLY MAINS**

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.
- Check all the electrical connections, ensuring that screws and nuts are firmly secured.
- Do not hesitate to replace worn components.
- 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".



- Das Netz muss für Industriebzwecke ausgelegt sein.
 - Das mehrpolige Kabel ist mit einem Stecker vom Typ G32 (Schuko) gemäß den Normen UNI 47 166/68 versehen.
- Für eine geeignete Steckdose, Modell SCHUKO 16A, sorgen, die Kabeln mit Leitern von 2.5 mm² Querschnitt aufnehmen kann.
- Bei längeren Kabeln den Leiterquerschnitt entsprechend vergrößern.
- Vorgeschaltet, muss die entsprechende Steckdose über einen geeigneten Schalter mit trägen Sicherungen verfügen.

MODELL	SPANNUNG/PHASEN	TRÄGE SICHERUNG
HI-STICK 131 230V 1F	1 Phase 230V	16 A
HI-STICK 141 230V 1F	1 Phase 230V	16 A
HI-STICK 161 230V 1F	1 Phase 230V	16 A

4.2- ERDUNG

- Zum Schutz der Bediener muss die Schweißmaschine unbedingt vorschriftsmäßig an die Erdungsanlage angeschlossen werden (INTERNATIONALE SICHERHEITS-BESTIMMUNGEN).
- Es ist unerlässlich, mit dem gelb-grünen Leiter des Speisekabels für eine vorschriftsmäßige Erdung zu sorgen, um Stromschläge zu vermeiden, die auf das zufällige Berühren geerdeter Gegenstände zurückzuführen sind.
- Das Chassis (leitend) ist elektrisch an den Erdleiter angeschlossen. Das Unterlassen der Erdung des Geräts kann zu gefährlichen Stromschlägen für den Bediener führen.





3.0- EINTREFFEN DES MATERIALS

Die Verpackung enthält :

	HI-STICK 131 Cod. 606620000L	HI-STICK 141 Cod. 604840000L	HI-STICK 161 Cod. 604960000L
- 1 Schweißstromgenerator	cod. 606610000L	cod. 604830000L	cod. 604950000L
- 1 Bedienungsanleitung	cod. 6905000000	cod. 6905000000	cod. 6905000000
- 1 Garantieschein	cod. 6627800000	cod. 6627800000	cod. 6627800000
- 1 Verpackung	cod. 6701900000	cod. 6701900000	cod. 6701900000

3.1-REKLAMATIONEN

Reklamationen aufgrund von Transportschäden: sollte Ihr Gerät Transportschäden erlitten haben, so ist die entsprechende Reklamation an Ihre Spedition zu richten.

Reklamationen aufgrund von Produktfehlern: Sämtliche Produkte von STEL werden vor dem Versand strengen Qualitätskontrollen unterzogen. Sollte Ihr Gerät dennoch nicht einwandfrei funktionieren, ziehen Sie bitte den der STÖRUNGSSUCHE gewidmeten Abschnitt in vorliegendem Handbuch zu Rate. Falls Sie auch dort keine Antwort auf Ihr Problem finden, wenden Sie sich bitte an Ihren Vertragshändler.

4.0- ANSCHLUSS

4.1- PRIMÄRANSCHLUSS UND SCHALTUNG INSTALLATION

Das einwandfreie Funktionieren des Generators ist von seiner vorschriftsmäßigen Installation abhängig, bei der auf Folgendes zu achten ist:

- Die Maschine so aufstellen, dass die vom internen Ventilator erzeugte Umluft gewährleistet ist (die Bestandteile im Generator bedürfen einer entsprechenden Abkühlung) (siehe Abbildung auf Seite 15).
- Es unbedingt vermeiden, dass über den Ventilator Schmutz oder Staub in die Maschine gelangen.
- Stöße, Scheuereinwirkungen und insbesondere Tropfwasser und Hitzequellen sind, wie übrigens alle anderen abnormalen Situationen, unbedingt zu vermeiden.

NETZSPANNUNG

Der Generator funktioniert für Netzspannungen, die um 15 % vom Nennwert des Netzes abweichen (Beispiel: Nennspannung 230 V, Mindestspannung 195 V, Höchstspannung 265 V).

ANSCHLUSS

- Bevor man die elektrischen Schaltungen zwischen dem Stromgenerator und dem Leitungsschalter herstellt, sich überzeugen, dass letzterer offen steht.
- Die Verteilertafel muss den jeweiligen, im Betreiberland geltenden Bestimmungen gerecht werden ().



Cher client,

Nous vous remercions de la confiance que vous nous avez accordée.

Les machines **HI-STICK 131/141/161** sont construites selon la philosophie **STEL** qui garantit non seulement la qualité et la fiabilité de ses produits mais aussi la conformité aux normes de sécurité.

Grâce à la technologie de construction adoptée, les machines **HI-STICK** présente des caractéristiques dynamiques optimisées afin de garantir des performances de soudage maximales.



INDEX GÉNÉRAL

1.0 SÉCURITÉ

- 1.1 RECOMMANDATIONS
- 1.2 INSTRUCTIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ

2.0 SPÉCIFICATIONS

- 2.1 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES
- 2.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

3.0 RÉCEPTION DU MATÉRIEL

- 3.1 RÉCLAMATIONS

4.0 RACCORDEMENT

- 4.1 RACCORDEMENT PRIMAIRE ET BRANCHEMENT
- 4.2 MISE À LA TERRE

5.0 MISE EN SERVICE

- 5.1 COMMANDES DU TABLEAU FRONTAL
- 5.2 DESCRIPTION DE LA PLAQUE DES DONNÉES
- 5.3 PRÉPARATION DU SOUDAGE À ÉLECTRODES (MMA)

6.0 SOUDAGE À ÉLECTRODES (MMA)

- 6.1 PROCÉDÉS DU SOUDAGE À ÉLECTRODES
- 6.2 PHASES DU SOUDAGE À ÉLECTRODES

7.0 FIGURES

- 7.1 DISTANCES ARRIÈRE ET LATÉRALES À RESPECTER DURANT LE SOUDAGE
- 7.2 SIGNALISATION DE SÉCURITÉ
- 7.3 CYCLE D'INTERMITTENCE ET ÉCHAUFFEMENT
- 7.4 COURBES DE TENSION-COURANT

8.0 PROBLÈMES DE SOUDAGE ET DE FONCTIONNEMENT

- 8.1 POSSIBLES DÉFAUTS DE SOUDURE
- 8.2 POSSIBLES PROBLÈMES DE FONCTIONNEMENT
- 8.3 MAINTENANCE ORDINAIRE

9.0 LISTE DES COMPOSANTS ET VUES ÉCLATÉES

- 9.1 LISTE DES COMPOSANTS HI-STICK 131 – HI-STICK 141 - HI-STICK 161
- 9.2 VUE ÉCLATÉE HI-STICK 131 – HI-STICK 141 - HI-STICK 161

10.0 SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

- 10.1 SCHÉMA ÉLECTRIQUE GÉNÉRALE **HI-STICK 131**
- 10.2 SCHÉMA ÉLECTRIQUE GÉNÉRALE **HI-STICK 141**
- 10.3 SCHÉMA ÉLECTRIQUE GÉNÉRALE **HI-STICK 161**



2.0- SPEZIFIKATIONEN

2.1- ALLGEMEINE MERKMALE

Die HI-STICK 131/ 141 / 161 wurden gemäß der STEL-Philosophie konstruiert, bei der Qualität und Zuverlässigkeit sowie die Konformität mit den einschlägigen europäischen Bestimmungen an erster Stelle stehen. Bei den HI-STICK 131/ 141 / 161 handelt es sich um tragbare Inverter-Generatoren, die das Schweißen mit Mantelelektroden (MMA) und, durch Kontaktstart, mit nicht schmelzbaren Elektroden (WIG) ermöglichen. Dank der besonderen zur Anwendung gebrachten Konstruktionstechnologie konnten Abmessungen und Gewicht der Maschinen gering gehalten und ihr optimierte dynamische Eigenschaften für das Elektroden– Schweißen verliehen werden.

2.2- ELEKTRISCHE MERKMALE

GENERATOR		HI-STICK 131	HI-STICK 141	HI-STICK 161
Speisespannung	V	230	230	230
Phasen	-	1	1	1
Frequenz	Hz	50/60	50/60	50/60
Nennstrom ED 30%	A	22,3	24	-
Nennleistung ED 30%	KVA	5	5,5	-
Nennstrom ED 35%	-	-	-	27
Nennleistung ED 35%	-	-	-	6,2
Leerlaufspannung	V	75	60	60
Lichtbogenspannung	V	20,3-24,6	20-25,2	20-26
Leistungsfaktor (ED 30%)	cos φ	0,8	0,8	-
Leistungsfaktor (ED 35%)	cos φ	-	-	0,8
Sicherungen	A	16	16	16
Speisekabel	mm²	1,5 x 3	1,5 x 3	2,5 x 3
Stromregulierbereich	A	5 - 115	5 - 130	5 - 150
Schweißstrom ED 30%	A	115	130	-
Schweißstrom ED 35%	A	-	-	150
Schweißstrom ED 100%	A	80	80	100
Schweißkabel	mm²	10	16	16
Schutzgrad	IP	22	22	22
Isolierklasse	C	C	C	C
Kühlung	AF	AF	AF	AF
Maximale Betriebstemperatur	°C	40	40	40
Länge	mm	295	315	315
Breite	mm	130	140	140
Höhe	mm	260	272	272
Gewicht	kg	4,5	6,5	7



**1.2 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN****VERHÜTUNG VON BRANDVERLETZUNGEN**

Um die Augen und die Haut vor Verbrennungen und vor ultravioletten Strahlungen zu schützen:

- dunkle Brillen, entsprechende Kleidung, Handschuhe und Schuhe tragen.
- seitlich geschlossene Schutzmasken mit normgerechten Linsen und Schutzgläsern benutzen (Schutzgrad DIN 10).
- alle umstehenden Personen davor warnen, direkt in den Lichtbogen zu sehen.

VERHÜTUNG VON BRÄNDEN

Beim Schweißen entstehen geschmolzene Metallspritzer.

Es sind folgende brandverhütende Vorkehrungen zu treffen:

- sich versichern, dass sich in der Schweißzone ein Löschgerät befindet;
- das gesamte entflammbare Material in unmittelbarer Umgebung der Schweißzone entfernen;
- das geschweißte Material abkühlen lassen oder abkühlen und es erst dann berühren oder mit brennbarem Material in Berührung bringen;
- die Maschine nie verwenden, um Behälter für potentiell entflammbare Materialien zu schweißen. Diese Behälter sind vor dem Schweißen gründlich zu reinigen;
- den potentiell entflammbaren Bereich vor dem Verwenden der Maschine gut belüften;
- die Maschine niemals in Atmosphären einsetzen, die hohe Konzentrationen an entflammbaren Gasen, Staub oder brennbaren Dämpfen enthalten.

VERHÜTUNG VON STROMSCHLÄGEN

Für das Arbeiten mit einem Stromgenerator Folgendes beachten:

- sich selbst und die Bekleidung sauber halten;
- nicht mit feuchten und nassen Teilen in Berührung stehen, so lange man mit dem Generator arbeitet;
- stets für eine geeignete Isolierung gegen Stromschläge sorgen. Insbesondere wenn der Bediener in einer feuchten Umgebung tätig werden muss, hat er höchste Vorsicht walten zu lassen und isolierende Handschuhe und Schuhe zu tragen;
- sich des Öffern überzeugen, dass die Ummantelung des Maschinenspeisekabel nicht beschädigt ist. **BLANK LIEGENDE KABEL SIND HÖCHST GEFÄHRLICH.** Die Maschine keinesfalls mit einem beschädigten Speisekabel verwenden; es muss unbedingt sofort durch ein intaktes ersetzt werden;
- **wenn die Notwendigkeit besteht, die Maschine zu öffnen, sie zuerst abstecken und 5 Minuten warten, damit sich die Kondensatoren entladen können.** Das Nichtbeachten dieser Prozedur setzt den Bediener einer hohen Stromschlaggefahr aus.
- niemals mit der Schweißmaschine arbeiten, wenn die Schutzabdeckung nicht an ihrem Platz ist;
- sich überzeugen, dass die Erdung des Speisekabels leistungsstark ist.

Dieser Generator ist für einen professionellen und industriellen Verwendungszweck ausgelegt worden. Sich für andere Anwendungen an den Hersteller wenden. Sollten **elektromagnetische Störungen** festgestellt werden, so ist es Aufgabe des Betreibers, diese mit Hilfe des technischen Kundendienst des Herstellers zu lösen.

**1.0 SÉCURITÉ****1.1 RECOMMANDATIONS****LE CHOC ÉLECTRIQUE PEUT TUER**

- Débrancher la machine du secteur avant d'intervenir sur le générateur ;
- ne pas travailler avec les revêtements des câbles détériorés ;
- ne pas toucher les parties électriques dénudées ;
- s'assurer que tous les panneaux de protection du générateur de courant sont en place et bien fixés quand la machine est raccordée au secteur ;
- s'isoler de l'établi de travail et du sol : porter des chaussures et des gants isolants ;
- les gants, les chaussures, les vêtements, la zone de travail et cet appareil doivent toujours rester propres et secs.

LES RÉCIPIENTS SOUS PRESSION PEUVENT EXPLODÉS QUAND ILS SONT SOUDÉS.

Quand on travaille avec un générateur de courant :

- ne pas souder de récipients sous pression ;
- ne pas souder dans des lieux où sont présentes des poussières et des vapeurs explosives.

**LES RADIATIONS GÉNÉRÉES PAR L'ARC DE SOUDAGE PEUVENT LÉSER LES YEUX ET CAUSER DES BRÛLURES CUTANÉES.**

- Protéger adéquatement les yeux et le corps ;
- **pour les personnes qui portent des lentilles de contact, il est indispensable de se protéger avec des lunettes et des masques spéciaux.**

**LE BRUIT PEUT LÉSER L'OUIE.**

- Se protéger adéquatement afin d'éviter ce risque.

**LES FUMÉES ET LES GAZ PEUVENT NUIRE À VOTRE SANTÉ.**

- Garder la tête hors de portée des fumées ;
- prévoir un système de ventilation adéquat dans la zone de travail ;
- si la ventilation ne suffit pas, utiliser un aspirateur qui aspire par le bas.

**LA CHALEUR, LES PROJECTIONS DE MÉTAL FONDU ET LES ÉTINCELLES PEUVENT PROVOQUER DES INCENDIES.**

- Ne pas souder à proximité de matériaux inflammables ;
- éviter de porter sur soi tout type de combustible, tel qu'un briquet ou des allumettes ;
- l'arc de soudage peut causer des brûlures. Tenir la pointe de l'électrode loin de son corps et des autres personnes.



Il est interdit aux personnes qui portent un stimulateur électrique (stimulateur cardiaque) d'utiliser et de s'approcher de la machine.



**1.2 INSTRUCTIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ****PRÉVENTION CONTRE LES BRÛLURES**

Pour protéger les yeux et la peau contre les brûlures et les rayons ultraviolets :

- porter des lunettes sombres ainsi que des vêtements, des gants et des chaussures adéquates ;
- porter des masques fermés sur le côté ayant des verres de protection conformes aux normes (degré de protection DIN 10) ;
- prévenir les personnes situées à proximité de ne pas regarder directement l'arc.

PRÉVENTION CONTRE LES INCENDIES

Durant le soudage, il peut y avoir des projections de métal fondu.

Prendre les précautions suivantes pour éviter les incendies :

- prévoir un extincteur dans la zone de travail ;
- éloigner tous les matériaux inflammables de la zone adjacente à la zone de travail ;
- refroidir le matériel soudé ou le laisser refroidir avant de le toucher ou de le mettre en contact avec un matériau combustible ;
- ne jamais utiliser la machine pour souder des récipients constitués d'un matériau potentiellement inflammable. Ces récipients doivent être parfaitement nettoyés avant de procéder à la soudure ;
- ventiler la zone potentiellement inflammable avant d'utiliser la machine ;
- ne pas utiliser la machine dans des atmosphères qui contiennent des concentrations élevées de poussières, des gaz inflammables ou des vapeurs combustibles.

PRÉVENTION CONTRE LES CHOC ÉLECTRIQUES

Prendre les précautions suivantes quand on travaille avec un générateur de courant :

- être toujours propre ainsi que ses vêtements ;
- ne pas être en contact avec des parties humides et mouillées quand on travaille avec le générateur ;
- maintenir une isolation adéquate contre les chocs électriques. Si l'opérateur doit travailler dans un environnement humide, il devra user d'une très grande prudence et porter des chaussures et des gants isolants ;
- contrôler souvent le câble d'alimentation de la machine : la gaine isolante ne devra présenter aucune détérioration. **LES CÂBLES DÉCOUVERTS SONT DANGEREUX.** Ne pas utiliser la machine avec un câble d'alimentation détérioré ; il faut le remplacer immédiatement ;
- **s'il est nécessaire d'ouvrir la machine, couper le courant puis attendre 5 minutes pour permettre aux condensateurs de se décharger.** Le non-respect de cette procédure expose l'opérateur à de graves dangers de choc électrique ;
- ne jamais travailler avec la soudeuse si la couverture de protection n'est pas à sa place ;
- s'assurer que la mise à la terre du câble d'alimentation est parfaitement efficace.

Ce générateur a été projeté pour être utilisé dans un environnement professionnel et industriel. Pour d'autres types d'application, contacter le constructeur. Si des **perturbations électromagnétiques** sont relevées, c'est à l'utilisateur de la machine qu'il incombe de résoudre le problème avec l'assistance du constructeur.

**1.0- SICHERHEIT****1.1 HINWEISE****STROMSCHLÄGE KÖNNEN TÖDLICHE FOLGEN HABEN**

- Vor dem Eingreifen auf den Generator die Maschine vom Stromnetz abstecken.
- Niemals mit defekten Kabelummantelungen arbeiten.
- Blank liegende elektrische Teile nicht berühren.
- Sich vor dem Anschließen der Maschine an das Stromnetz überzeugen, dass alle Deckpaneele des Stromgenerators richtig und gut befestigt sind.
- Achten Sie darauf, sich selbst vom Arbeitsbett und Boden (Ground) zu isolieren: isolierendes Schuhwerk und Handschuhe tragen.
- Handschuhe, Schuhe, Bekleidungsstücke, Arbeitsbereich und die Gerätschaft stets sauber und trocken halten.

**SÄMTLICHE UNTER DRUCK STEHENDE BEHÄLTER LAUFEN BEIM SCHWEISSEN GEFahr ZU EXPLODIEREN.**

Beim Arbeiten mit einem Stromgenerator ist Folgendes zu beachten:

- niemals unter Druck stehende Behälter schweißen;
- niemals in Umgebungen schweißen, die mit explosivem Staub oder mit explosiven Dämpfen verseucht sind.

**DIE VOM LICHTBOGEN ERZEUGTEN STRAHLUNGEN KÖNNEN ZU AUGENSCHÄDEN UND HAUTVERBRENNUNGEN FÜHREN.**

- Die Augen und den Körper entsprechend schützen.
- **Kontaktlinsenträger müssen sich unbedingt mit entsprechenden Brillen und Masken schützen.**

**DER LÄRM KANN ZU GEHÖRSCHÄDEN FÜHREN.**

- Sich entsprechend schützen.

**RAUCH UND GASE KÖNNEN FÜR IHRE GESUNDHEIT SCHÄDLICH SEIN.**

- Das Haupt außerhalb der Reichweite des Rauchs halten.
- Für eine entsprechende Belüftung des Arbeitsbereichs sorgen.
- Bei ungenügender Belüftung für eine von unten ansaugende Sauganlage sorgen.

**HITZE, FLÜSSIGE METALLSPRITZER UND FUNKEN KÖNNEN BRANDURSA- CHE SEIN.**

- Nie in der Nähe von entflammaren Materialien schweißen.
- Es unbedingt vermeiden, Brennstoffe, wie Feuerzeuge oder Streichhölzer mit sich zu tragen.
- Der Lichtbogen kann Verbrennungen verursachen. Die Elektrodenspitze fern vom eigenen Körper und dem anderer Personen halten.



Trägern von elektrischen Herzschrittmachern (PACE MAKERS) ist es strengstens untersagt, sich der Maschine zu nähern bzw. diese zu bedienen.



**ALLGEMEINES INHALTSVERZEICHNIS****1.0 SICHERHEIT**

- 1.1 HINWEISE
- 1.2 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

2.0 SPEZIFIKATIONEN

- 2.1 ALLGEMEINE MERKMALE
- 2.2 ELEKTRISCHE MERKMALE

3.0 EINTREFFEN DES MATERIALS

- 3.1 REKLAMATIONEN

4.0 ANSCHLUSS

- 4.1 PRIMÄRANSCHLUSS UND SCHALTUNG
- 4.2 ERDUNG

5.0 INBETRIEBNAHME

- 5.1 SCHALTELEMENTE DES FRONTPANEELS
- 5.2 BESCHREIBUNG DES TYPENSCHILDS
- 5.3 ANLEITUNG ZUM ELEKTRODENSCHWEISSEN (MMA)

6.0 ELEKTRODENSCHWEISSEN (MMA)

- 6.1 ELEKTRODENSCHWEISSVERFAHREN
- 6.2 PHASEN BEIM ELEKTRODENSCHWEISSEN

7.0 ABBILDUNGEN

- 7.1 BEIM SCHWEISSEN RÜCKSEITIG UND SEITLICH ZU BEACHTENDE ABSTÄNDE
- 7.2 SICHERHEITSBESCHILDERUNG
- 7.3 AUSSETZZYKLUS UND ÜBERTEMPERATUR
- 7.4 STROM- UND SPANNUNGSKURVEN

8.0 SCHWEISS- UND BETRIEBSSTÖRUNGEN

- 8.1 MÖGLICHE SCHWEISSMÄNGEL
- 8.2 MÖGLICHE BETRIEBSSTÖRUNGEN
- 8.3 ORDENTLICHE WARTUNG

9.0 BESTANDTEILLISTE UND DETAILANSICHTEN

- 9.1 BESTANDTEILLISTE HI-STICK 131 – HI-STICK 141 – HI-STICK 161
- 9.2 DETAILANSICHT HI-STICK 131 – HI-STICK 141 – HI-STICK 161

10.0 SCHALTPLÄNE

- 10.1 ALLGEMEINER SCHALTPLAN HI-STICK 131
- 10.2 ALLGEMEINER SCHALTPLAN HI-STICK 141
- 10.3 ALLGEMEINER SCHALTPLAN HI-STICK 161

**2.0- SPÉCIFICATIONS****2.1- CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES**

Les HI-STICK 131/141/161 sont construites selon la philosophie STEL qui garantit non seulement la qualité et la fiabilité de ses produits mais aussi la conformité aux normes de sécurité. HI-STICK 131/141/161 sont des générateurs portables à inverser qui permettent de réaliser des soudures avec des électrodes enrobées (MMA) et, avec un amorçage par contact, avec des électrodes infusibles (TIG). Grâce à la technologie de construction adoptée, les machines ont un poids et des dimensions réduits et présentent des caractéristiques dynamiques optimisées pour le soudage à électrode.

2.2- CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

GÉNÉRATEUR		HI-STICK 131	HI-STICK 141	HI-STICK 161
Tension d'alimentation	V	230	230	230
Phases	-	1	1	1
Fréquence	Hz	50/60	50/60	50/60
Courant nominal ED 30%	A	22,3	24	-
Puissance nominale ED 30%	KVA	5	5,5	-
Courant nominal ED 35%	-	-	-	27
Puissance nominale ED 35%	-	-	-	6,2
Tension à vide	V	75	60	60
Tension d'arc	V	20,3-24,6	20-25,2	20-26
Facteur de puissance (ED 30%)	cos φ	0,8	0,8	-
Facteur de puissance (ED 35%)	cos φ	-	-	0,8
Fusibles de protection	A	16	16	16
Câble d'alimentation	mm ²	1,5 x 3	1,5 x 3	2,5 x 3
Plage de réglage du courant	A	5 - 115	5 - 130	5 - 150
Courant de soudage ED 30%	-	115	130	-
Courant de soudage ED 35%	A	-	-	150
Courant de soudage ED 100%	A	80	80	100
Câbles de soudure	mm ²	10	16	16
Degré de protection	IP	22	22	22
Classe d'isolation	C	C	C	C
Refroidissement	AF	AF	AF	AF
Température maximale de travail	°C	40	40	40
Longueur	mm	295	315	315
Largeur	mm	130	140	140
Hauteur	mm	260	272	272
Poids	kg	4,5	6,5	7





3.0- RÉCEPTION DU MATÉRIEL

L'emballage contient :

- 1 générateur de courant pour soudage
- 1 manuel d'instructions
- 1 certificat de garantie
- 1 emballage

HI-STICK 131	HI-STICK 141	HI-STICK 161
Cod. 606620000L	Cod. 604840000L	Cod. 604960000L
cod. 606610000L	cod. 604830000L	cod. 604950000L
cod. 6905000000	cod. 6905000000	cod. 6905000000
cod. 6627800000	cod. 6627800000	cod. 6627800000
cod. 6701900000	cod. 6701900000	cod. 6701900000

3.1- RÉCLAMATIONS

Réclamations en cas de détérioration durant le transport : si votre appareil est détérioré durant l'expédition, il faut adresser une réclamation à votre transporteur.

Réclamations en cas de marchandise défectueuse : tous les appareils expédiés par STEL ont été soumis à un contrôle de qualité rigoureux. Toutefois, si votre appareil ne fonctionne pas correctement, consultez la section RECHERCHE DES PANNES de ce manuel. Si le défaut persiste, consultez votre concessionnaire agréé.

4.0 RACCORDEMENT

4.1- RACCORDEMENT PRIMAIRE ET BRANCHEMENT

INSTALLATION

Le bon fonctionnement du générateur est garanti par une installation adéquate ; il est donc nécessaire :

- d'installer la machine de sorte que la circulation de l'air assurée par le ventilateur interne ne soit pas gênée (les composants internes doivent être adéquatement refroidis) (voir figure page 15) ;
- d'éviter que le ventilateur envoie dans la machine des dépôts ou des poussières ;
- il est important d'éviter les chocs, les frottements et tout particulièrement l'exposition aux suintements, aux sources de chaleur excessives ou à toute situation anormale.

TENSION DE RÉSEAU

Le générateur fonctionne pour des tensions de réseau qui s'écartent de $\pm 15\%$ de la valeur nominale du réseau (exemple : tension nominale 230 V, tension minimale 195 V, tension maximale 265 V).

BRANCHEMENT

- Avant d'effectuer les connexions électriques entre le générateur de courant et l'interrupteur de ligne, s'assurer que ce dernier est ouvert ;
- l'armoire de distribution doit être conforme aux normes en vigueur dans le pays d'utilisation () ;
- l'installation de réseau doit être de type industriel ;
- le câble multipolaire est équipé d'une fiche type G32 (schuko) conforme aux normes UNI 47 166/68 ;
- installer une prise modèle SCHUKO 16 A qui comprenne le logement de conduc-



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: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it



Werter Kunde,

vielen Dank für das uns bewiesene Vertrauen.

Die Maschinen **HI-STICK 131/141/161** wurden gemäß der **STEL**-Philosophie konstruiert, bei der Qualität und Zuverlässigkeit sowie die Konformität mit den einschlägigen Sicherheitsvorschriften an erster Stelle stehen.

Dank der beim Bau der Maschinen **HI-STICK** zum Einsatz gekommenen Technologie verfügen sie über optimierte dynamische Merkmale und maximale Schweißleistungen.



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: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it



8.3- MAINTENANCE ORDINAIRE

ATTENTION !!!



AVANT TOUTE INTERVENTION, DÉBRANCHER LA MACHINE DU RÉ-SEAU PRIMAIRE D'ALIMENTATION.

Le bon fonctionnement de l'installation de soudage dans le temps est directement lié à la fréquence des opérations de maintenance, en particulier : pour les soudeuses, il suffit d'effectuer le nettoyage interne ; plus l'atelier est poussiéreux, plus le nettoyage doit être fréquent :

- enlever la couverture ;
- éliminer toute trace de poussière des parties internes du générateur au moyen du jet d'air comprimé à une pression inférieure ou égale à 3 kg/cm² ;
- contrôler toutes les connexions électriques, en s'assurant que les vis et les écrous sont bien serrés ;
- ne pas hésiter à remplacer les composants détériorés ;
- remonter la couverture ;
- quand les opérations ci-dessus sont terminées, le générateur est prêt pour être remis en service en suivant les instructions reportées dans les chapitres « installation de l'appareil ».



teurs de 2,5 mm² de section ;

- pour les câbles plus longs, augmenter proportionnellement la section du conducteur ;
- en amont, la prise du secteur devra avoir un interrupteur adéquat muni de fusibles lents.

4.2- MISE À LA TERRE

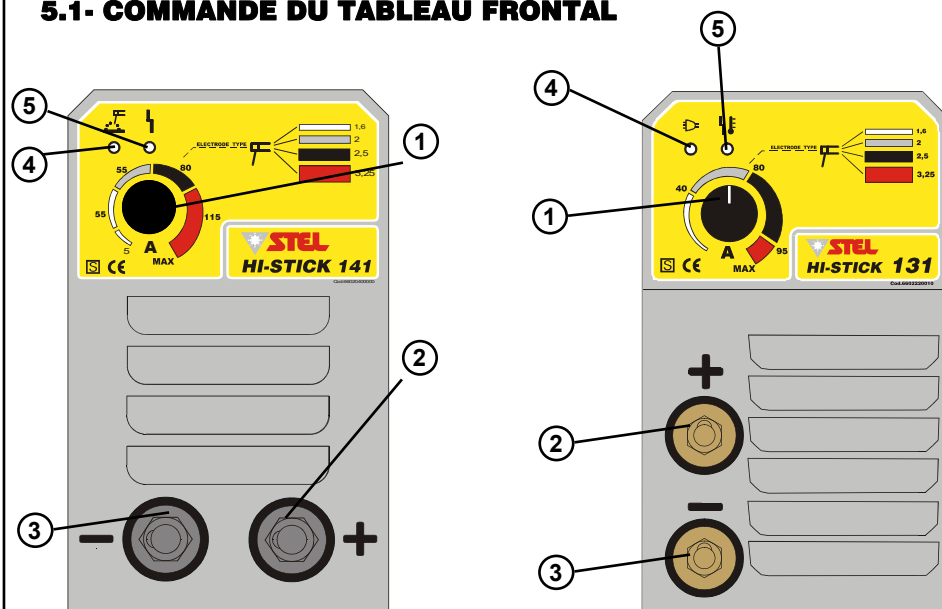
- Pour la protection des utilisateurs, la soudeuse devra absolument être correctement rac-

MODÈLE	TENSION/PHASES	FUSIBLE LENT
HI-STICK 131 230V 1F	1 phase 230 V	16 A
HI-STICK 141 230 V 1F	1 phase 230 V	16 A
HI-STICK 161 230 V 1F	1 phase 230 V	16 A

cordée à la terre (NORMES INTERNATIONALES DE SÉCURITÉ) ;

- il est indispensable que la mise à la terre du câble d'alimentation soit correctement effectuée avec le conducteur jaune-vert, afin d'éviter les risques de décharge dus à des contacts accidentels avec des objets mis à la terre ;
- le châssis (qui est conducteur) est connecté avec le conducteur de terre ; si la machine n'est pas correctement mise à la terre, cela peut provoquer des chocs électriques dangereux pour l'utilisateur.



**5.0- MISE EN SERVICE****5.1- COMMANDE DU TABLEAU FRONTAL**

CONNEXION AU SECTEUR



ALARME - ÉCHAUFFEMENT



MODE SOUDAGE ÉLECTRODE

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1 | Réglage du courant de soudage |
| 2 | Douille de sortie positive |
| 3 | Douille de sortie négative |
| 4 | Signalisation « soudage activé » |
| 5 | Signalisation « alarme thermique » |



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: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

**7.2- POSSIBLES PROBLÈMES DE FONCTIONNEMENT**

PROBLÈME	CAUSES POSSIBLES	SOLUTION
PAS D'AMORÇAGE	- Raccordement primaire incorrect. - Carte de l'inverter défectueuse.	- Contrôler le branchement primaire. - S'adresser au service après-vente.
PAS DE TENSION À LA SORTIE	- Machine en surchauffe (DEL jaune allumée). - Carte de l'inverter défectueuse. - Tension d'alimentation primaire basse.	- Attendre le refroidissement. - S'adresser au service après-vente.
COURANT DE SORTIE NON CORRECT	- Potentiomètre de réglage défectueux. - Tension d'alimentation primaire basse.	- S'adresser au service après-vente.

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: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it



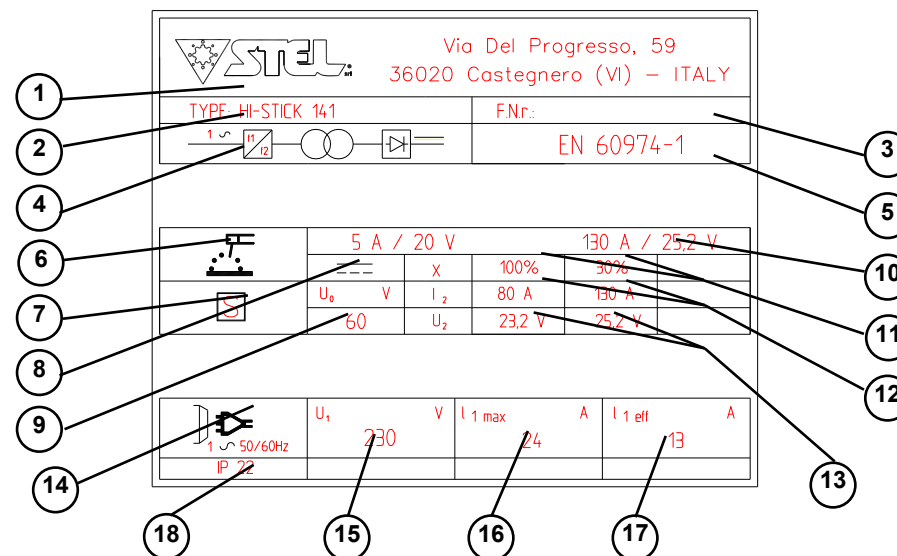
8.0 PROBLÈMES DE SOUDAGES ET DE FONCTIONNEMENT

8.1- POSSIBLES DÉFAUTS DE SOUDURE

DÉFAUT	CAUSES	CONSEILS
CRIQUES	Matériau à souder sale (ex. : huile, peinture, rouille, oxydes). Courant insuffisant.	Le nettoyage des pièces avant de souder est fondamental pour obtenir de bons cordons de sou-
POROSITÉ	Électrode acide sur acier à haute teneur en soufre. Oscillations excessives de l'électrode. Trop grande distance entre les pièces à souder. Pièce à souder froide.	Utiliser une électrode basique. Rapprocher les bords à souder. Avancer lentement au début. Diminuer le courant de soudage.
PÉNÉTRATION INSUFFISANTE	Courant bas. Vitesse de soudage élevée. Polarité inversée. Électrode inclinée à l'opposé de son mouvement.	Améliorer le réglage des paramètres de travail et la préparation des pièces à souder.
PROJECTIONS IMPORTANTES	Inclinaison de l'électrode excessive.	Effectuer les corrections nécessaires.
DÉFAUTS DE PROFILS	Paramètres de soudage incorrects. Vitesse de passage non liée aux exigences des paramètres de travail. Inclinaison de l'électrode non constante durant le soudage.	Respecter les principes de base et généraux de soudage.
INSTABILITÉ DE L'ARC	Courant insuffisant.	Contrôler l'état de l'électrode et le branchement du câble de
L'ÉLECTRODE FOND L'OBLIQUE	À Électrode avec fil non centré. Phénomène du souffle magnétique.	Remplacer l'électrode. Brancher deux câbles de masse sur les côtés opposés de la



5.2- DESCRIPTION DE LA PLAQUE DES DONNÉES

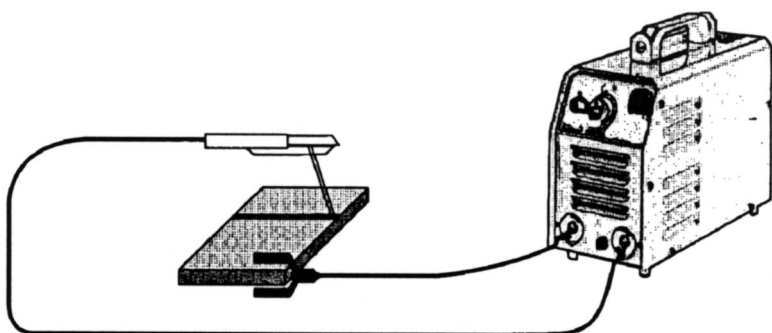
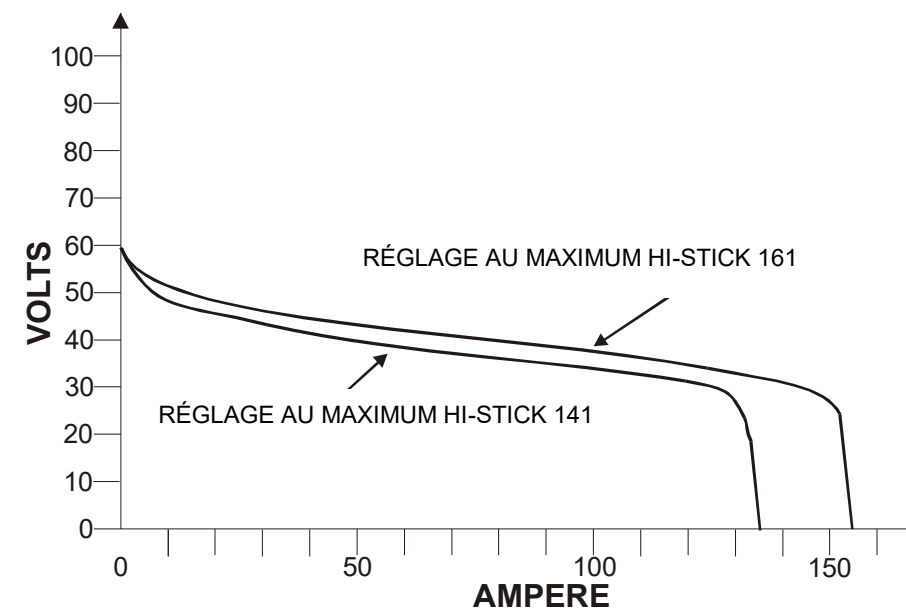
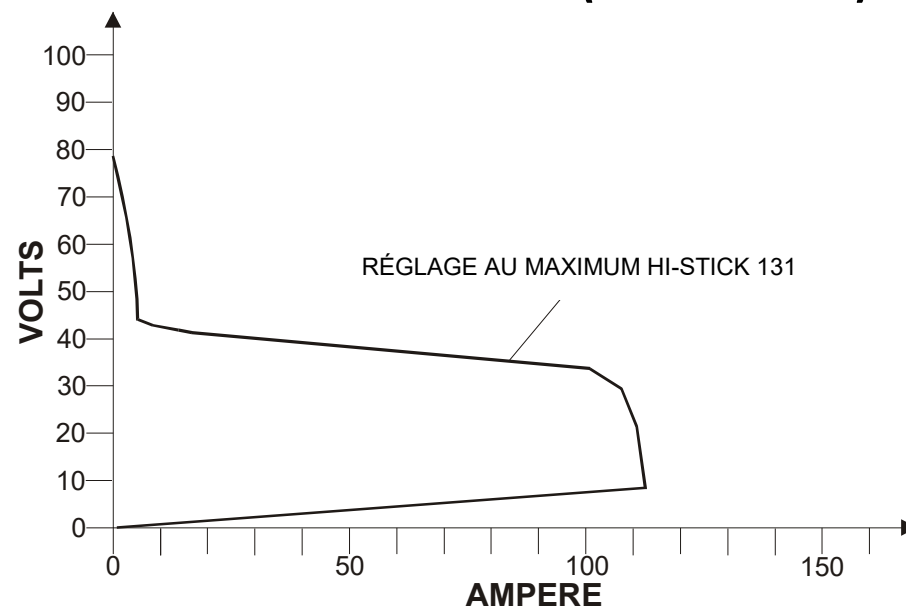


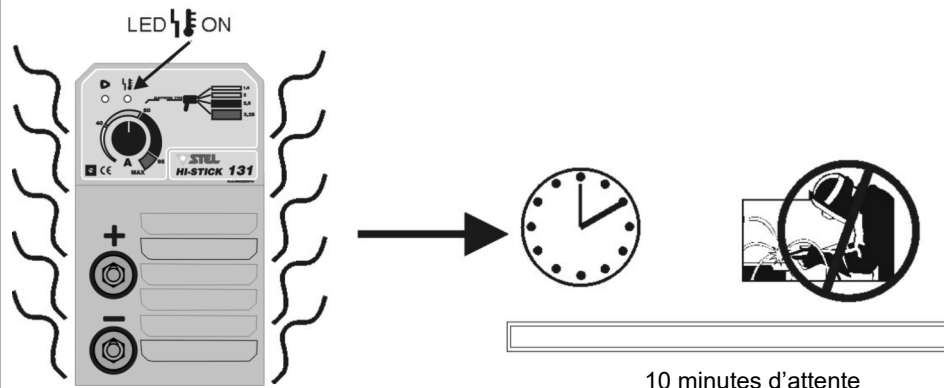
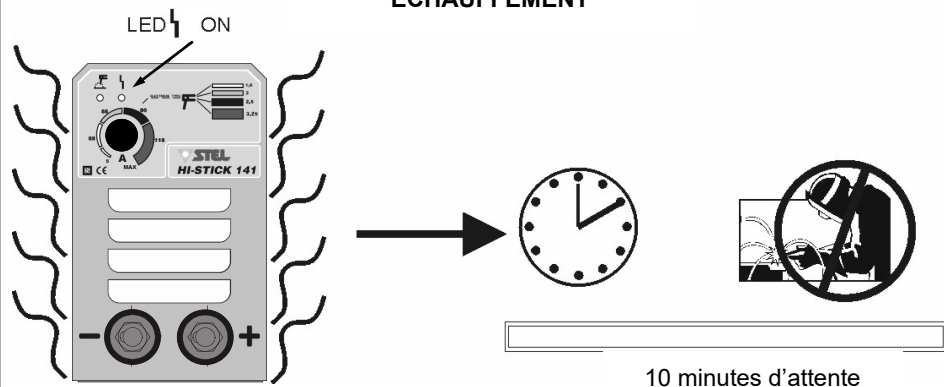
a) IDENTIFICATION	
1	Nom et adresse du constructeur
2	Modèle de la soudeuse
3	Identification relative au numéro de série
4	Symbole du type de soudeuse
5	Référence à la norme de construction
b) SORTIE DU SOUDAGE	
6	Symbole du procédé de soudage
7	Symbole pour les soudeuses pouvant fonctionner dans un environnement à risque accru de décharge électrique.
8	Symbole du courant de soudage
9	Tension assignée à vide (tension moyenne)
10	Plage du courant de soudage
11	Valeurs du cycle d'intermittence (sur 10 minutes)
12	Valeurs du courant assigné de soudage
13	Valeurs de la tension conventionnelle à charge
c) ALIMENTATION	
14	Symbole pour l'alimentation (nombre de phases et fréquence)
15	Tension assignée d'alimentation
16	Courant maximum d'alimentation
17	Courant maximum efficace d'alimentation (identifie le fusible de ligne)
d) AUTRES CARACTÉRISTIQUES	
18	Degré de protection (IP 22)



**5.3 PRÉPARATION DU SOUDAGE À ÉLECTRODE (MMA) FIG. 6**

- 1) Respecter les indications fournies précédemment au sujet du raccordement primaire et de l'installation ;
- 2) brancher le câble de masse à la prise négative du générateur (réf. 3 page 8) ;
- 3) brancher la pince porte-électrodes à la prise positive du générateur (réf. 2 page 8) ;
- 4) introduire le fil dénudé de l'électrode dans la pince ;
- 5) régler le courant de soudage avec le potentiomètre de réglage du courant (réf. 1 page 8).

**7.4- COURBES DE TENSION - COURANT (VOLTS - AMPÈRES)**

**HI-STICK 131****ÉCHAUFFEMENT****HI-STICK 141 / HI-STICK 161****ÉCHAUFFEMENT****6.0 – SOUDAGE À ÉLECTRODES (MMA)****6.1- PROCÉDÉS ET DONNÉES TECHNIQUES DU SOUDAGE À ÉLECTRODE**

- Le soudage à l'arc avec électrodes enrobées est un procédé qui permet d'unir deux parties métalliques en utilisant la chaleur générée par un arc électrique qui jaillit entre une électrode fusible et le matériau à souder ;

- les générateurs de courant pour l'arc électrique (soudeuses) peuvent être en courant continu ou en courant alternatif ; les premiers peuvent souder tous les types d'électrode alors que les seconds ne peuvent souder que des électrodes spécialement conçues pour le courant alternatif ;

- la caractéristique de construction de ces générateurs permet de garantir un degré optimal de stabilité de l'arc aux variations de sa longueur dues au rapprochement ou à l'éloignement de l'électrode provoqués par la main du soudeur ;

- l'électrode est constituée de deux parties fondamentales :

a) le fil, qui est du même matériau que le matériau de base (aluminium, fer, cuivre, acier inox) et qui sert à apporter matériau dans le joint ;

b) l'enrobage, constitué de diverses substances minérales et organiques mélangées ; ses fonctions sont les suivantes :

- protection gazeuse. Une partie de l'enrobage volatilisée à la température de l'arc éloigne l'air de la zone de soudage en créant une colonne de gaz ionisé qui protège le métal fondu ;

- apport d'éléments d'alliage et décapants. Une partie de l'enrobage fond et apporte dans le bain de fusion des éléments que se mêlent au matériau de base et forment le laitier ;

- on peut affirmer que le mode de fusion et les caractéristiques du dépôt de chaque électrode dépendent du type d'enrobage ainsi que du matériau du fil ;

- les principaux types d'enrobage sont :

- les enrobages acides : ces enrobages garantissent une bonne soudabilité et peuvent être utilisés en courant alternatif ou en courant continu avec une pince porte-électrode au pôle négatif (polarité directe). Le bain de fusion est très fluide : c'est pourquoi les électrodes avec cet enrobage sont essentiellement indiquées pour le soudage à plat ;

- les enrobages au rutile : ces enrobages donnent au cordon un très bel aspect ; c'est pourquoi ils sont largement utilisés. Ils peuvent être soudés aussi bien en courant alternatif qu'en courant continu avec les deux polarités ;

- enrobages basiques : ils sont essentiellement utilisés pour les soudages de bonne qualité mécanique, même si l'arc tend à éclabousser et si l'aspect du cordon est moins beau que celui de l'enrobe au rutile. Ils sont généralement utilisés en courant continu avec l'électrode au pôle positif (polarité inverse) même s'il existe des élec-





trodes basiques pour courant alternatif. Les enrobages basiques craignent l'humidité et doivent être conservés dans des endroits secs, dans des boîtes bien fermées.

Rappelons également que les aciers avec une teneur en carbone supérieure à 0,6 % doivent être soudés avec des électrodes spéciales ;

6.2- PHASES DU SOUDAGE À ÉLECTRODE (MMA)

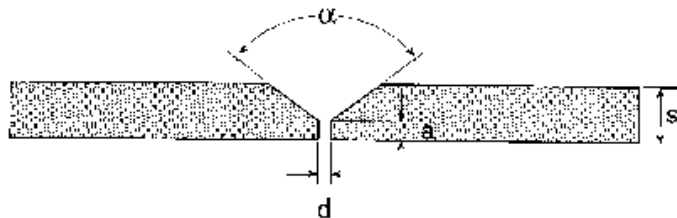
- Phase de préparation :

a) Préparation des bords à souder :

La préparation des bords varie en fonction de l'épaisseur du matériau à souder, de la position de soudage, du type de joint et des exigences de réalisation. Toutefois, il est toujours conseillé de travailler sur des parties propres, non oxydées ou qui ne présentent ni rouille ni autres substances qui pourraient nuire au soudage.

Les bords peuvent être préparés avec des chanfreinages en « U » pour un soudage sans reprise, en « X » quand est nécessaire une reprise du soudage à l'envers.

- Tableau pour la préparation des bords en U de l'électrode.



b)
de
trode
- le
du

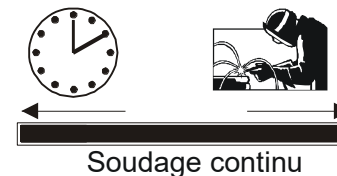
s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0÷3	0	0	0
3÷6	0	s/2 MAX	0
3÷12	0÷1.5	0÷2	>60

Choix
l'élec-

choix
dia-

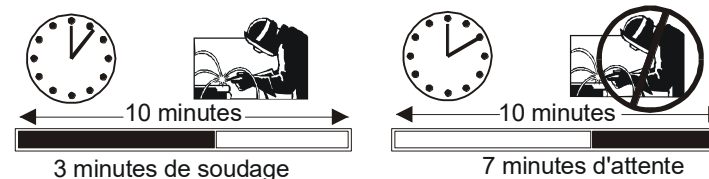


100 % ED (cycle d'intermittence)



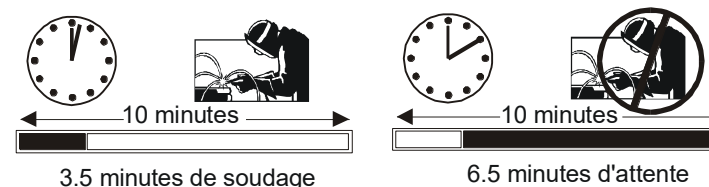
HI-STICK 141

30 % ED (cycle d'intermittence)



HI-STICK 161

35 % ED (cycle d'intermittence)

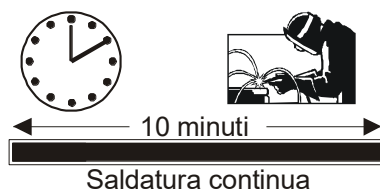
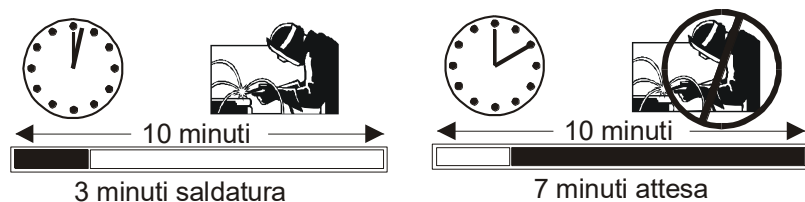


**7.3- CYCLE D'INTERMITTENCE (ED) ET ÉCHAUFFEMENT**

Le cycle d'intermittence est le pourcentage sur 10 minutes que l'opérateur doit respecter pour ne pas provoquer un échauffement.

Si la machine chauffe, la DEL jaune (réf. 5 page 8) s'allume. Il est nécessaire d'attendre environ 10 minutes avant de recommencer à souder.

Il faut réduire le courant de soudage ou le cycle de travail quand on reprend le soudage.

HI-STICK 131**100% ED (ciclo intermittenza)****30% ED (ciclo intermittenza)**

mètre de l'électrode dépend de l'épaisseur du matériau, du type de joint et de la po-

Diamètre électrode mm	Courant de soudage	
	min.	max.
1.6	25	50
2	40	70
2.5	60	110
3.25	100	140
4	140	180

sition du soudage.

Quand on réalise des soudages en « position », le bain tend à descendre à cause de la force de gravité ; il est donc conseillé d'utiliser des électrodes de petit diamètre en passages successifs. Pour les électrodes de gros diamètre, il faut des courants de soudage élevés qui apportent une énergie thermique adéquate.

c) Réglage du courant de soudage :

- la stabilité de courant du générateur permet de travailler à des valeurs basses et dans des conditions particulièrement difficiles ;

Le tableau suivant donne à titre indicatif le courant minimum et maximum utilisable pour le soudage sur l'acier au carbone.

Dans tous les cas, les données pour le soudage des divers types d'électrode sont normalement indiquées par le constructeur.

- Amorçage de l'arc :

L'arc électrique s'allume en frottant la pointe de l'électrode sur la pièce à souder puis en retirant rapidement l'électrode jusqu'au maintien de l'arc.

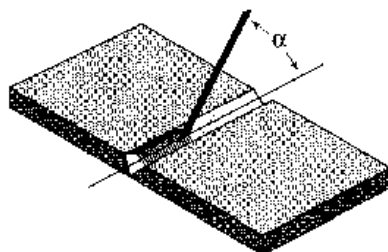
Un mouvement trop lent peut provoquer le collage de l'électrode à la pièce ; dans ce cas, dégager l'électrode en l'arrachant latéralement ; en revanche, un mouvement trop rapide peut provoquer l'évanouissement de l'arc.

- Réalisation de la soudure :

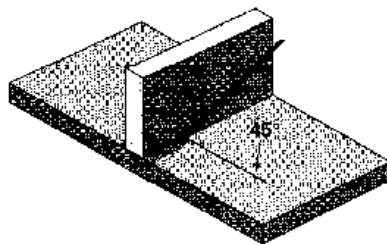
Les techniques de soudage des joints sont multiples et varient en fonction des exigences de l'opérateur. Nous examinerons, en guise d'exemple, deux réalisations classiques :

1) soudure bout à bout



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

2) soudure en T



L'angle d'inclinaison de l'électrode varie en fonction des passages effectués ; le mouvement de l'électrode s'effectue avec des oscillations et des arrêts sur les côtés du cordon de manière à éviter l'accumulation de matériau d'apport au centre de la soudure.

- Élimination du laitier :

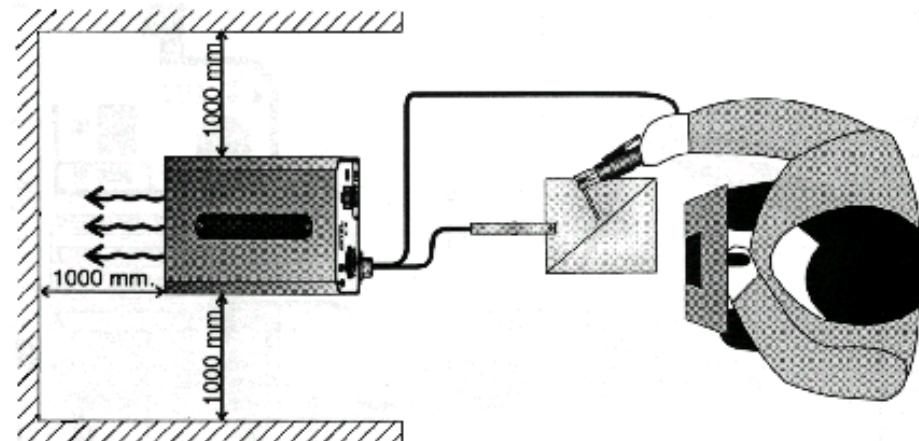
Pour les électrodes enrobées, il est nécessaire d'éliminer le laitier après chaque passage. L'élimination s'effectue avec un petit marteau ou, pour les laitiers friables avec une brosse métallique.

Pour une exécution correcte des divers types de soudure dans les différentes positions, il faut s'exercer sous la conduite d'un opérateur expérimenté.



7.0 FIGURES

7.1 DISTANCES ARRIÈRE ET LATÉRALES À RESPECTER DURANT LE SOUDAGE



7.2 SIGNALISATION DE SÉCURITÉ



SIGNALISATION DE SÉCURITÉ POUR SOUDEUSES – CONFORME À LA DIRECTIVE 92/58/CE ET AUX NORMES UNI 7543-1-3

