- IL PRESENTE MANUALE E' PARTE INTEGRANTE DELLA MACCHINA E DEVE ESSERE CONSERVATO PER FUTURI RIFERIMENTI
- THIS MANUAL IS AN INTEGRAL PART OF THE WELDING MACHINE AND MUST BE KEPT FOR FUTURE REFERENCE
- DIESES HANDBUCH MUSS SORGFÄLTIG SO IN DER NÄHE DER MASCHINE VERWAHRT WERDEN, DASS ES FÜR EVENTUELLES NACHSCHLAGEN STETS GRIFFBEREIT IST

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

STEL srl

TIG dp 221Hpa AC/DC

ISTRUZIONI PER L'USO E MANUTENZIONE
INSTRUCTION FOR USE AND MAINTENANCE
GEBRAUCHS - UND WARTUNGS ANLEITUNG

- PRIMA DI UTILIZZARE LA MACCHINA E' OBBLIGATORIO LEGGERE E COMPRENDERE IN TUTTE LE SUE PARTI IL SEGUENTE MANUALE
- YOU HAVE TO READ CAREFULLY ALL THIS MANUAL BEFORE USING WELDING MACHINE
- BEVOR DIE MASCHINE IN GEBRAUCH GENOMMEN WIRD, MUSS DIE BEDIENUNGSPERSON OBLIGATORISCH DIESES HANDBUCH IN ALL SEINEN TEILEN GELESEN UND VERSTANDEN HABEN

COD. 6912600050

DECLARATION OF CONFORMITY

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

Type of equipment
TIG Welding Equipment

Type of designation
607530000L – TIG dp 221Hpa AC/DC

Brand name or trade mark
STEL

Manufacturer or his authorized representatives established within the EEA:
Name, address, phone, website:
STEL s.r.l
Via Del Progresso 59; 36020 Castegnero – Vicenza
Italy
Tel +39-0444-639525 Fax +39-0444-639682 www.stelgroup.it

The following harmonized standard in force within the EEA has been used in the design:
EN 60974-1:2018-09 Ed. 5, Arc welding equipment – Part 1: Welding power sources
EN 60974-10:2014 Ed.3, Arc welding equipment – Part 10: Electromagnetic compatibility (EMC)
EN 60974-3, Arc welding equipment – Part 3: Arc striking and stabilizing devices
EN 61000-3-12, Arc welding equipment – Part 10: Electromagnetic compatibility (EMC) requirements

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

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

Date	Signature	Position
21-09-2020	Andrea Barocco	General Manager

STEL s.r.l.
Via Del Progresso, 59 - 36020 CASTEGNERO (VI)
Tel. 0444/639525 - 639682 - Fax 0444/639641
Cod.Fisc. e Part. IVA 02503180248
C.C.I.A.A. 239766 - ISCR. T.I. VI 38252

AVVERTENZE GENERALI PER LO SMALTIMENTO
GENERAL WARNINGS FOR DISPOSAL
ALLGEMEINE HINWEISE ZUR ENTSORGUNG
AVERTISSEMENT GÉNÉRAL POUR L'ECOULEMENT
ADVERTENCIA GENERAL PARA SU ELIMINACION Y DESGUACE

Italy

INFORMAZIONE AGLI UTENTI

Ai sensi dell'art. 13 del decreto legislativo 25 luglio 2005, n.15 "Attitudine delle Direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti"

Il simbolo del cassonetto barrato sull'apparecchiatura indica che il prodotto alla fine della propria vita deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti. L'utente dovrà, pertanto, conferire l'apparecchiatura giunta a fine vita agli idonei centri di raccolta differenziata dei rifiuti elettronici ed elettrotecnici, oppure riconsegnarla al rivenditore al momento dell'acquisto di una nuova apparecchiatura di tipo equivalente, in ragione di uno a uno.

L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura.

Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative previste della normativa vigente.

United Kingdom

INFORMATION FOR USERS

In accordance with European Directives 2002/95/CE, 2002/96/CE and 2003/108/CE on the restriction of the use of dangerous substances in electric and electronic equipment as well as their waste disposal.

The barred symbol of the rubbish bin shown on the equipment indicates that, at the end of its useful life, the product must be collected separately from other waste.

Therefore, any products that have reached the end of their useful life must be given to waste disposal centres specialising in separate collection of waste electrical and electronic equipment, or given back to the retailer at the time of purchasing new similar equipment, on a one for one basis.

The adequate separate collection for the subsequent start-up of the equipment sent to be recycled, treated and disposal of in an environmentally compatible way contributes to preventing possible negative effects on the environment and health and optimises the recycling and reuse of components making up the apparatus.

Abusive disposal of the product by the user involves application of the administrative sanctions according to the laws in force.

Germany

INFORMATIONEN FÜR DIE BENUTZER

Gemäß den Europäischen Richtlinien 2002J95/EG, 2002J96/EG und 2003/1 08/EG über die Reduzierung der Verwendung gefährlicher Stoffe in elektrischen und elektronischen Geräten, sowie die Abfallentsorgung.

Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne auf dem Gerät besagt, dass es am Ende seiner Verwendungszeit getrennt von anderen Abfällen entsorgt werden muss.

Der Benutzer muss daher das Gerät nach Beendigung seiner Verwendungsdauer zu geeigneten Sammelstellen für die getrennte Abfallentsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten bringen oder es dem Endverkäufer beim Kauf eines neuen Geräts von ähnlicher Art im Verhältnis eins zu eins übergeben.

Die angemessene Abfalltrennung und die darauf folgende Verbringung des aufgelassenen Geräts in den Recyclingkreislauf zur umweltverträglichen Verwertung und Entsorgung tragen dazu bei, mögliche negative Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesundheit zu vermeiden und sie begünstigen das Recycling von Materialien, aus denen das Gerät besteht.

Die rechtswidrige Entsorgung des Produktes veranlässt die Verwendung der geltenden Verwaltungssanktionen.

France

INFORMATIONS AUX USAGERS

Aux termes des Directives européennes 2002/95/CE et 2003/108/CE, relatives à la réduction de l'utilisation de substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques et à l'élimination des déchets.

Le symbole représentant une poubelle barrée reporté sur l'appareil indique que le produit doit être collecté séparément des autres déchets à la fin de sa propre vie.

L'usager devra donc remettre l'appareil, lorsqu'il ne l'utilisera plus, à des centres adaptés de collecte sélective pour les déchets électroniques et électrotechniques, ou bien il devra le rapporter au revendeur au moment de l'achat d'un nouvel appareil de type équivalent, en raison d'un contre un.

La collecte sélective adéquate pour la transmission successive de l'appareil qui n'est plus utilisé au recyclage, au traitement ou à l'élimination compatible au niveau environnemental, contribue à éviter les effets négatifs possibles sur l'environnement et sur la santé et favorise le recyclage des matériaux dont l'appareil est composé.

L'élimination illégale du produit par l'usager est passible de l'application de sanctions selon les lois en vigueur.

Spain

INFORMACIÓN A LOS USUARIOS

Según las Directrices Europeas 2002/95/CE, 2002/96/CE y 2003/108/CE, relativas a la reducción del uso de sustancias peligrosas en los aparatos eléctricos y electrónicos, además del desecho de los residuos.

El símbolo tachado del contenedor que se encuentra en el aparato indica que el producto, al final de su vida útil, deberá depositarse en un lugar separado de los demás residuos.

Por lo tanto, el usuario deberá entregar el aparato, cuando deje de utilizarse, a los adecuados centros de recogida diferenciada de residuos electrónicos y electrotécnicos, o deberá devolverlo al vendedor en el momento de compra de un nuevo aparato de tipo equivalente, uno a cambio de otro.

La adecuada recogida diferenciada del aparato inutilizado para el sucesivo reciclaje, tratamiento y desecho ambientalmente compatibles, contribuye a evitar posibles efectos negativos en el medioambiente y en la salud, y favorece el reciclaje de los materiales de los que se compone el aparato.

El desecho abusivo del producto por parte del usuario implica la aplicación de las sanciones previstas por la ley.

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

***Gentile Cliente**,*

grazie per la fiducia accordataci.

I prodotti **TIG dp 221Hpa AC/DC** sono costruiti secondo la filosofia **STEL** che associa qualità ed affidabilità alla conformità delle normative sulla sicurezza.

Grazie alla tecnologia con cui sono costruite,queste macchine risultano avere delle caratteristiche dinamiche ottimizzate per massime prestazioni di saldatura.

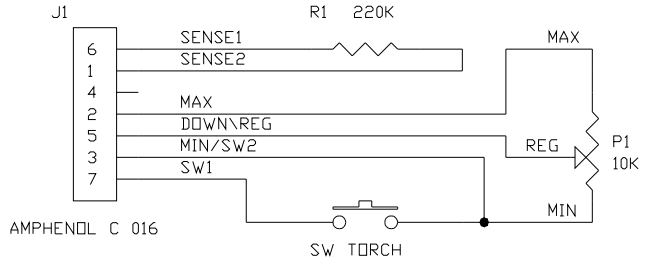
STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.com
Web: www.stelgroup.it

INDICE GENERALE

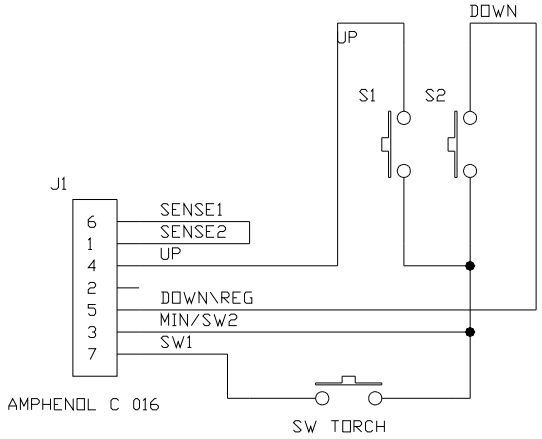
1.0 SICUREZZA
1.1 AVVERTENZE
1.2 ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA
2.0 SPECIFICHE
2.1 CARATTERISTICHE GENERALI
2.2 ACCESSORI
2.3 CARATTERISTICHE ELETTRICHE
2.4 CARATTERISTICHE MECCANICHE
3.0 RICEVIMENTO
3.1 RICEVIMENTO DEL MATERIALE
3.2 RECLAMI
4.0 ALLACCIAMENTO
4.1 ALLACCIAMENTO PRIMARIO E COLLEGAMENTO
4.2 MESSA A TERRA
4.3 AVVERTENZA POSIZIONAMENTO PRECARIO
5.0 MESSA IN SERVIZIO
5.1 COMANDI PANNELLO FRONTALE
5.2 LEGENDA SIMBOLOGIA TARGA
5.3 DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI DI SALDATURA
5.4 DESCRIZIONE TARGA DATI
5.5 PREDISPOSIZIONE AWC
5.6 PREDISPOSIZIONE COMANDO A DISTANZA/PEDALE
5.7 CARRELLO
5.8 DISPOSIZIONE SALDATURA AD ELETTRODO (MMA)
5.9 DISPOSIZIONE SALDATURA TIG
6.0 SALDATURA AD ELETTRODI (MMA)
6.1 PROCEDIMENTI E DATI TECNICI DELLA SALDATURA AD ELETTRODO
6.2 FASI DELLA SALDATURA AD ELETTRODO
7.0 SALDATURA TIG
7.1 PROCEDIMENTI E DATI TECNICI DELLA SALDATURA TIG
7.2 FASI DELLA SALDATURA TIG
7.3 NOTE ESPLICATIVE SULLA SALDATURA IN “AC”.
8.0 FIGURE
8.1 DISTANZE POSTERIORI E LATERALI DA MANTENERE DURANTE LA SALDATURA
8.2 SEGNALETICA DI SICUREZZA
8.3 CICLO DI INTERMITTENZA (DC) E SOVRATEMPERATURA
8.4 CURVE TENSIONE-CORRENTE
9.0 INCONVENIENTI DI SALDATURA E FUNZIONAMENTO
9.1 POSSIBILI DIFETTI DI SALDATURA
9.2 POSSIBILI INCONVENIENTI DI FUNZIONAMENTO
9.3 MANUTENZIONE ORDINARIA
10.0 LISTA COMPONENTI E VISTE ESPLOSE
10.1 LISTA COMPONENTI
10.2 VISTA ESPLOSA
11.0 SCHEMI ELETTRICI
11.1 SCHEMA ELETTRICO GENERALE TIG dp 221Hpa AC/DC
11.2 SCHEMA PIEDINATURA CONNETTORI

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

REMOTE CONTROL CONNECTIONS



TORCH UP-DOWN CONNECTIONS

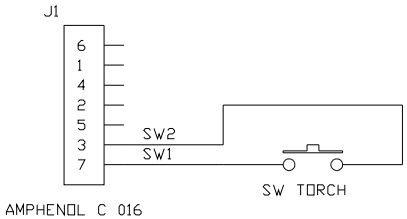


STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.com
Web: www.stelgroup.it

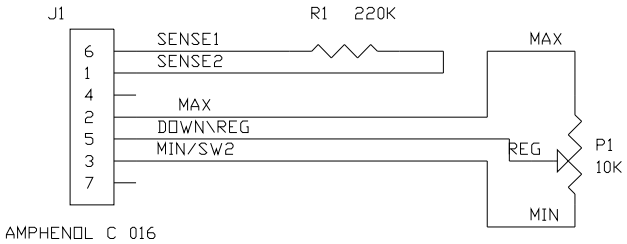
11.2 FRONT CONNECTOR WIRING DIAGRAM AND CONNECTIONS

PIN1= SENS. 2
PIN2= MIN POT / COMMUN
PIN3= SW TORCH-2 / MAX POT
PIN4= UP
PIN5= DOWN / REG POT
PIN6= SENS. 1
PIN7= SW TORCH-1

TORCH CONNECTIONS



REMOTE CONTROL CONNECTIONS (MMA MODE)



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:

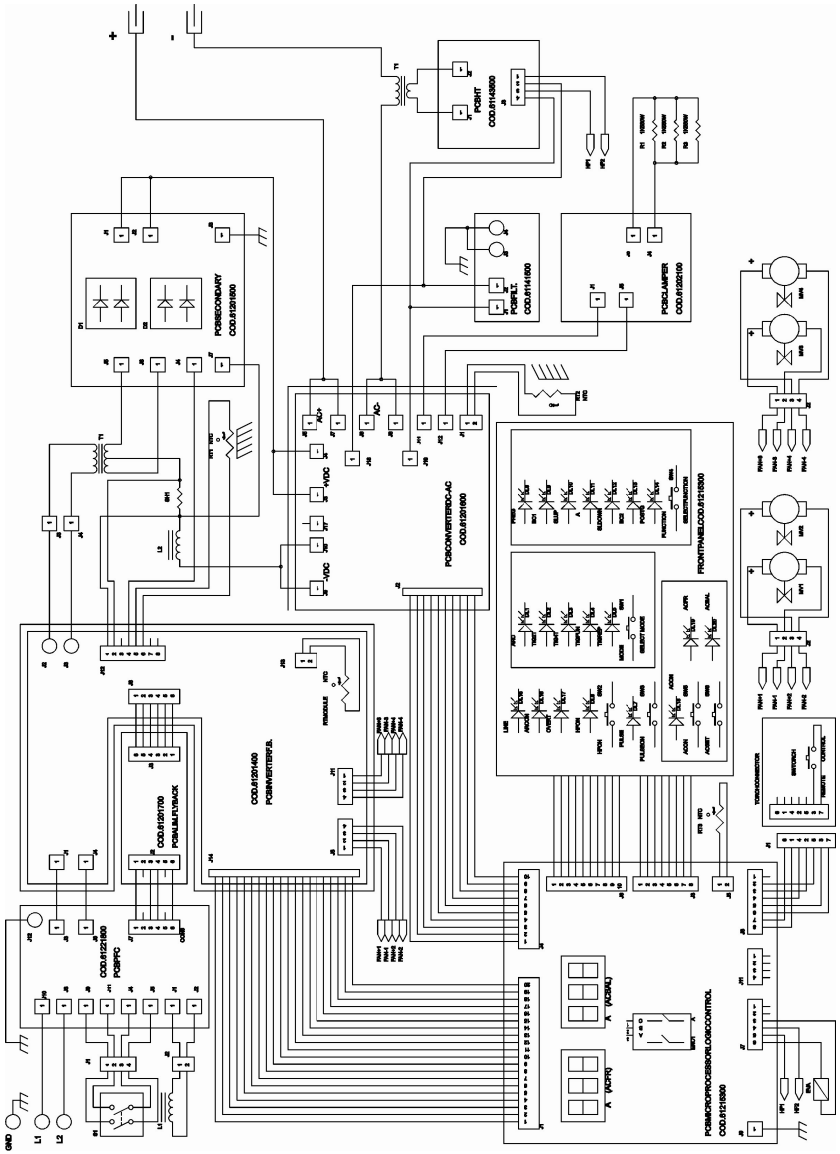
- tenere puliti se stessi ed i propri vestiti.
- non essere a contatto con parti umide e bagnate quando si opera con il generatore.
- mantenere un isolamento adeguato contro gli shock elettrici. Se l'operatore deve lavorare in ambiente umido, dovrà usare estrema cautela, vestire scarpe e guanti isolanti.
- 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 anche secondo normativa EN60974-10. 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.

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

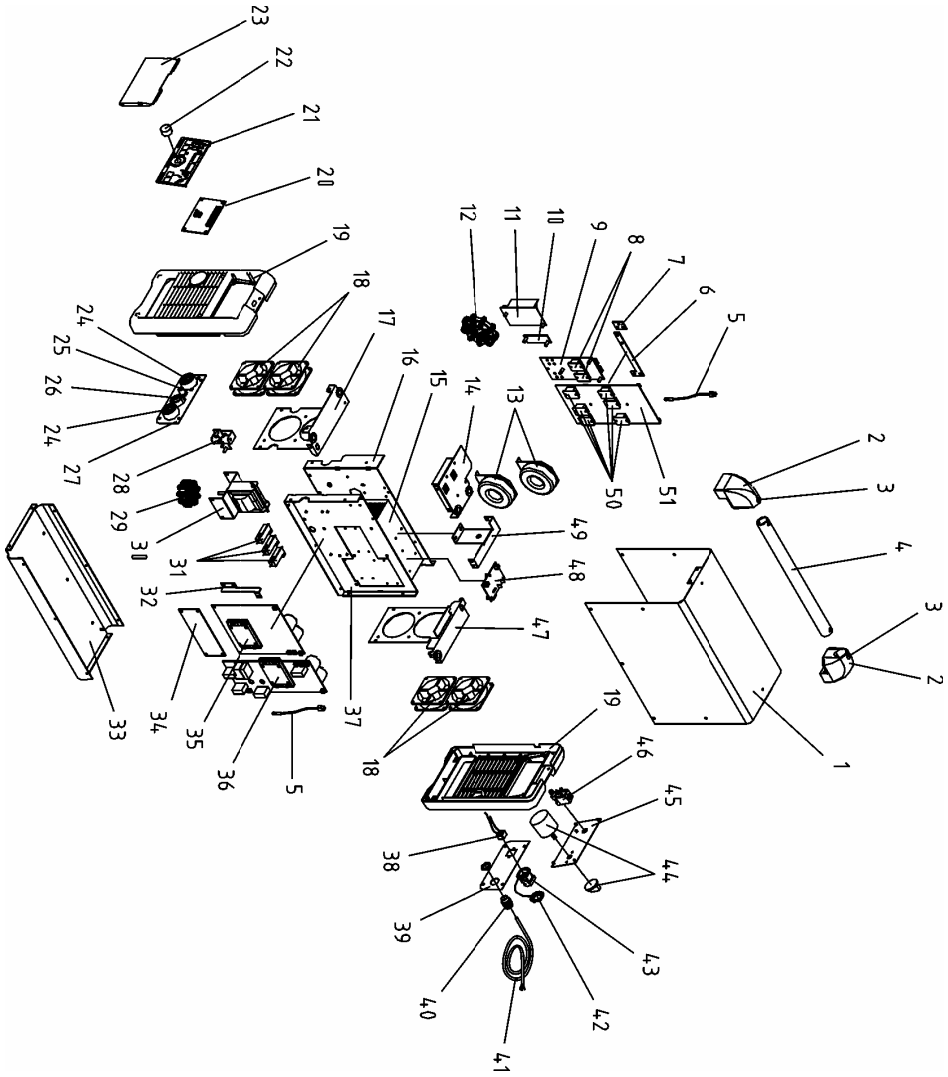
11.0 WIRING DIAGRAMS

11.1 GENERAL WIRING DIAGRAM TIG DP 221HPA AC/DC



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

10.2 EXPLODED VIEW



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

2.0 SPECIFICHE

2.1 CARATTERISTICHE GENERALI

Questa nuova serie di generatori a regolazione elettronica governata da microprocessore ,consente di raggiungere una eccellente qualità di saldatura, grazie alle avanzate tecnologie applicate. Il circuito microprocessore controlla ed ottimizza il trasferimento dell'arco indipendentemente dalla variazione del carico e dell'impedenza dei cavi di saldatura.

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

La tecnologia inverter usata ha permesso di ottenere:

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

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

2.2 ACCESSORI

ACCESSORIO	CODICE
CAVO MASSA 35MM²	602030000L
CAVO PINZA PORTA ELETTRODO 35MM² 4M	601990000L
CARRELLO	600133000L
A.W.C.	600131000L
TORCIA TIG TTS 26 4M	600706000L
TORCIA TIG TTS 26 8M	600707000L
TORCIA TIG TTS 26 4M U/D	600711000L
TORCIA TIG TTS 20 4M H20	600708000L
TORCIA TIG TTS 20 8M H2O	600709000L
TORCIA TIG TTS 20 4M H2O U/D	600712000L
KIT MESSA IN SERVIZIO	600097000L
SPINA 7 POLI C016	6453700000
RIDUTTORE A 2 MANOMETRI	605590000L
RIDUTTORE CON FLUSSOMETRO	605610000L
C.A.D. PEDALE (4,5M CAVO) + S.W. + CONNETTORE	600102000L
C.A.D. RC1	600571000L
CAVO PER C.A.D. 10M + CONNETTORE 7 POLI C016	600098000L
CAVO PER C.A.D. 20M + CONNETTORE 7 POLI C016	600099000L
CAVO PER C.A.D. 30M + CONNETTORE 7 POLI C016	600101000L

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

2.3 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

GENERATORE		TIG dp 221Hpa AC/DC			
		115 V		230 V	
		TIG	MMA	TIG	MMA
PARAMETRI DI INGRESSO					
TENSIONE DI ALIMENTAZIONE NOMINALE	V	110/115	110/115	230 / 240	230 / 240
FASI	-	1	1	1	1
FREQUENZA	Hz	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
CORRENTE MAX	A	34,5	42,6	25,6	32
CORRENTE NOMINALE DC 20%	A	34,5	42,6	25,6	32
CORRENTE NOMINALE DC 60%	A	27,6	35	16,8	22,5
CORRENTE NOMINALE DC 100%	A	21,7	30	14,4	20
POTENZA NOMINALE DC 20%	KVA	3,7	4,5	5,9	7,5
POTENZA NOMINALE DC 60%	KVA	2,9	3,8	3,9	5,1
POTENZA NOMINALE DC 100%	KVA	2,4	3,2	3,3	4,6
FATTORE DI POTENZA DC 20%	cos φ	1	1	1	1
FUSIBILI DI PROTEZIONE	A	25	25	16	16
CAVO DI ALIMENTAZIONE	mm²	3 x 4	3 x 4	3 x 4	3 x 4
EFFICIENZA	-	/	/	/	76%
POTENZA A VUOTO	W	20	/	20	/
PARAMETRI DI USCITA					
TENSIONE A VUOTO	V	44	44	65	65
TENSIONE D' ARCO	V	10,2-16,2	20,2-25,6	10,2-18,8	20,2-28
CAMPO DI REGOLAZIONE CORRENTE	A	4-155	4-140	4-220	4-200
CORRENTE SALDATURA DC 20%	A	155	140	220	200
CORRENTE SALDATURA DC 60%	A	130	120	165	155
CORRENTE SALDATURA DC 100%	A	110	100	145	140
ARC-FORCE	%	-	35	-	35
HOT-START	%	-	35	-	35
CORRENTE FINALE	%	10-90	-	10-90	-
SLOPE-UP	S	0,1-10	-	0,1-10	-
SLOPE-DOWN	S	0,1-10	-	0,1-10	-
PRE-GAS	S	0,1-2	-	0,1-2	-
POST-GAS	S	0,1-20	-	0,1-20	-
FREQUENZA DI PULSAZIONE IN DC	HZ	0,1-999	0,4-5	0,1-999	0,4-5
DUTY CYCLE PULSAZIONE IN DC	%	10-90	-	10-90	-
CORRENTE DI BASE (IN PULSAZIONE)	%	10-90	-	10-90	-
TEMPO DI PUNTATURA	S	0,1-10	-	0,1-10	-
CONVERSIONE AC	Hz	20-200	20-200	20-200	20-200
BILANCIAMENTO AC	%	10-90	10-90	10-90	10-90

I DATI SONO DETERMINATI A 40°C AMBIENTE PER SIMULAZIONE

2.4 CARATTERISTICHE MECCANICHE

GENERATORE		TIG dp 221Hpa AC/DC
Cavi di saldatura	mm²	35
Grado di protezione	IP	23
Classe di isolamento		H
Raffreddamento		AF
Temperatura di lavoro	°C	40
Lunghezza	mm	500
Larghezza	mm	190
Altezza	mm	400
Peso	Kg	18,8

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

	DESCRIPTION	TIG dp 221Hpa AC/DC
27	Fixed sockets support	620209BJ
28	Shunt	64422000
29	XL	65056400
30	Power transformer	61216900
31	Resistence	65969000
32	Front PCB support	6202420T
33	Basement	620147UC
34	Fly-Back PCB	61228200
35	Primary power PCB	61201400
36	Primary rectifier PCB	61214700
37	Heat spreader right support	62014900
38	A.W.C. connector	64556000
39	Power cable support	6202110C
40	Power cable grommet	66078500
41	Power cable	64669000
42	A.W.C. connector cork	64558000
43	A.W.C. connector case	64554000
44	Switch	64331000
45	Switch support panel	6202080C
46	Solenoid valve	61027000
47	Rear fan support	6201540T
48	Clamper PCB	61202100
49	PCB intermediate support	6202410T
50	IGBT	65055900
51	AC/DC converter PCB	61201600

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

10.0 LIST OF COMPONENTS AND EXPLODED VIEWS
10.1 LIST OF COMPONENTS

	DESCRIPTION	TIG dp 221Hpa AC/DC
1	Cover	620148UA
2	Handle support	6607520C
3	Screw cork	6607540C
4	Handle	6202120C
5	NTC preassembled	61107600
6	Copper connection	62025600
7	Copper connection	62025700
8	Diode	65030200
9	Secondary power PCB	61201500
10	PCB filter	61141500
11	High Frequency PCB	61143500
12	Elevator transformer	61216600
13	PFC XL	61186500
14	Deflector	6202540T
15	Heat spreader	63416000
16	Heat spreader left support	620151U0
17	Front fan support	6201530T
18	Fan	61225300
19	Front panel	6607510C
20	Logic PCB group	61215600
21	Instruments plate	66074900
22	Knob D.29	66079800
23	Instruments panel protection	66077700
24	Fixed socket	64274000
25	Gas socket	63197000
26	7-way socket	64538000

3.0 RICEVIMENTO
3.1 RICEVIMENTO DEL MATERIALE

Composizione GEN TIG dp 221Hpa AC/DC COD. VENDITA 607540000L :

- N°1 generatore	cod. 607530000L
- N°1 libretto istruzioni	cod. 6912600030
- N°1 imballo	cod. 6714800000
- N°1 Kit messa in servizio	cod. 600097000L

3.2 RECLAMI

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

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

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) (cap. 8.1).
- 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: tensione nominale 230V, tensione minima 195V, tensione massima 265V).

ALIMENTAZIONE DA MOTOGENERATORE

Il generatore è progettato per funzionare alimentato da gruppi elettrogeni.

1) - La presa ausiliaria a 230V c.a. deve poter fornire una potenza adeguata come indicato nella sezione 2.2.

2) - Inoltre la presa ausiliaria del gruppo elettrogeno deve soddisfare le seguenti condizioni:

- tensione di picco dell' onda di c.a. inferiore a 423V c.a.
- frequenza dell'onda c.a. fra 50 e 60Hz.
- tensione RMS dell'onda in c.a. superiore a 180V c.a.

E' importante che il gruppo elettrogeno soddisfi le condizioni riportate nei punti 1 e 2.

E' sconsigliato impiegare queste macchine con gruppi elettrogeni che non rispettino queste condizioni poiché potrebbero danneggiarsi.

ATTENZIONE: ACCENDERE IL GENERATORE SOLO DOPO CHE IL GRUPPO ELETTR. E' STATO AVVIATO

COLLEGAMENTO

- Prima di effettuare connessioni elettriche tra il generatore di corrente e l'interruttore di linea, accertarsi che quest'ultimo sia aperto.
- Il quadro di distribuzione deve essere conforme alle normative vigenti nel paese di utilizzo.
- L' impianto di rete deve essere di tipo industriale.
- Predisporre una apposita presa che preveda l'alloggiamento di conduttori da 4 mm².
- 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.
- In caso di rottura del cavo di alimentazione, la sostituzione deve avvenire in un centro di assistenza qualificato.

MODELLO	TENSIONE/FASI	FUSIBILE RIT.
TIG dp 221Hpa AC/DC	115/230V - 1 Fase	32 A T

4.2 MESSA A TERRA

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

4.3 AVVERTENZA POSIZIONAMENTO PRECARIO

Se il generatore cade può causare infortuni.

Non mettere in funzione o spostare il generatore nel caso si trovi in posizione precaria. Non posizionare il generatore su piani inclinati superiori a 10°.

9.3 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.

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

Für die Reinigungsarbeiten folgendermaßen vorgehen:

- 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. Sich für seine Bedienung an die im Kapitel „Installation der Anlage“ angeführten Anleitungen halten.

9.0 SCHWEISS– UND BETRIEBSSTÖRUNGEN
9.1 MÖGLICHE SCHWEISSMÄNGEL

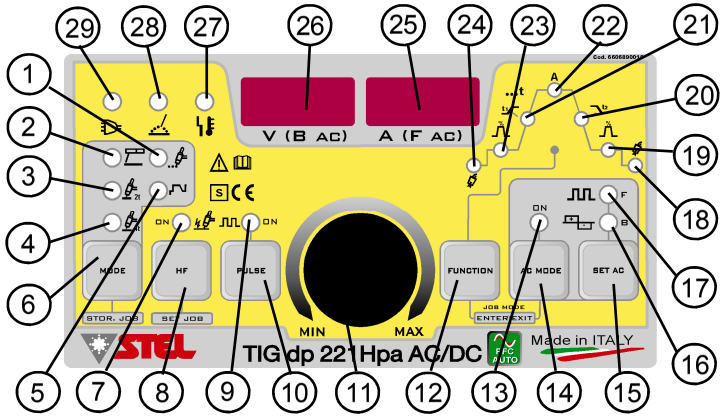
MANGEL	URSACHEN	RATSCHLÄGE
POROSITÄT	Saure Elektrode auf Stahl mit hohem Schwefelanteil Übermässiges Schwingen der Elektrode. Zu große Distanz zwischen den zu schweißenden Teilen. Werkstück zu kalt.	Basische Elektrode verwenden Die Schweißkanten annähern. Langsam zum Anfang vorrücken. Schweißstrom herabsetzen.
RISSE	Zu schweißendes Material schmutzig (z. B. Öl, Lack, Rost, Oxyde).	Die Reinigung der Teile vor dem Schweißen ist unabdingbar, um gute Schweißnähte zu erhalten.
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 ersetzen. Zwei Massekabel an die entgegengesetzten Seiten des Werkstücks anschliessen.

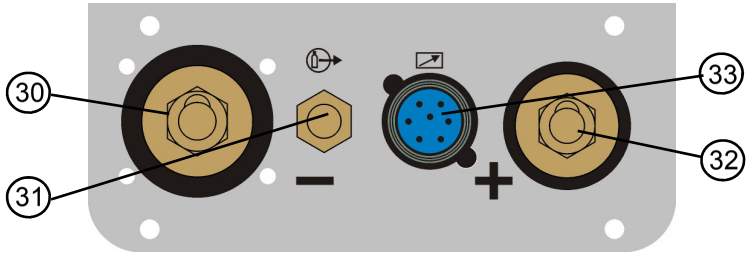
9.2 MÖGLICHE BETRIEBSSTÖRUNGEN

MANGEL	URSACHEN	RATSCHLÄGE
KEINE ZÜNDUNG	Primäranschluss nicht korrekt. Inverter-Karte defekt.	Primäranschluss kontrollieren. Sich an Ihr Kundendienstzentrum wenden.
KEINE SPANNUNG BEIM AUSGANG	Maschine überhitzt (gelbe Led leuchtet). Primärspannung außerhalb der Mindest– und Höchstgrenzen. Inverter-Karte defekt.	Die Abkühlung abwarten Sich an Ihr Kundendienstzentrum wenden. Das Verteilernetz kontrollieren.
AUSTRETENDER STROM NICHT KORREKT	Potentiometer zur Regulierung schadhaft. Primäre Speisespannung zu nieder.	Sich an Ihr Kundendienstzentrum wenden. Das Verteilernetz kontrollieren.

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

5.0 MESSA IN SERVIZIO
5.1 COMANDI PANNELLO FRONTALE





1	Led selezione modalità TIG PUNTATURA	18	Led segnalazione regolazione Post-Gas
2	Led selezione modalità ELETTRODO	19	Led segnalazione corrente di base
3	Led selezione modalità TIG 2 TEMPI	20	Led segnalazione rampa di discesa
4	Led selezione modalità TIG 4 TEMPI	21	Led segnalazione rampa di salita
5	Led selezione modalità TIG RIPRISTINO	22	Led segnalazione corrente di saldatura
6	Pulsante selezione modalità	23	Led segnalazione corrente di base
7	Led selezione partenza con alta frequenza	24	Led segnalazione Pre-Gas
8	Pulsante selezione partenza con alta frequenza	25	Display visualizz. corrente/frequenza AC
9	Led selezione pulsazione	26	Display visualizz. tensione/bilanciamento AC
10	Pulsante selezione pulsazione	27	Led segnalazione intervento protezione termica
11	Encoder reg. corrente e funzioni selezionate	28	Led segnalazione arco acceso
12	Pulsante selezione funzioni	29	Led segnalazione macchina sotto tensione
13	Led segnalazione modalità AC		
14	Pulsazione abilitazione modalità AC	30	Presa polarità negativa
15	Pulsante selezione frequenza/bilanciamento AC	31	Raccordo Gas
16	Led segnalazione regolazione bilanciamento AC	32	Presa polarità positiva
17	Led segnalazione regolazione frequenza AC	33	Connettore comando a distanza/pulsante torcia

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

5.2 LEGENDA SIMBOLOGIA TARGA

MODALITA' SALDATURA ELETTRODO (GENERALE)

MODALITA' SALDATURA TIG (GENERALE)

MODALITA' SALDATURA PUNTATURA

REGOLAZIONE TEMPO PUNTATURA

POST -GAS

CONTROLLO SLOPE DOWN (TIG)

CONTROLLO PULSAZIONE

GAS

ATTENZIONE: CONSULTARE IL MANUALE DI INSTRUZIONE PRIMA DI ACCENDERE E METTERE IN FUNZIONE L'APPARECCHIATURA

REGOLAZIONE REMOTA CON COMANDO A DISTANZA (CAD)

PARTENZA CON ALTA FREQUENZA

MODALITA' SALDATURA RIPRISTINO (DOPPIO PARAMETRO)

ALLARME SOVRATEMPERATURA

PROCESSO DI SALDATURA

CONNESSIONE ALLA RETE DI ALIMENTAZIONE

BILANCIAMENTO SALDATURA AC

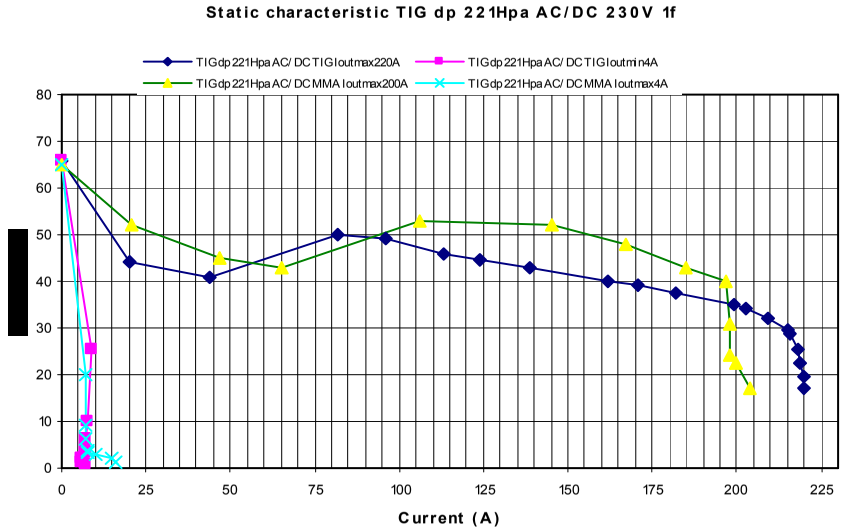
CORRENTE DI BASE (PERCENTUALE)

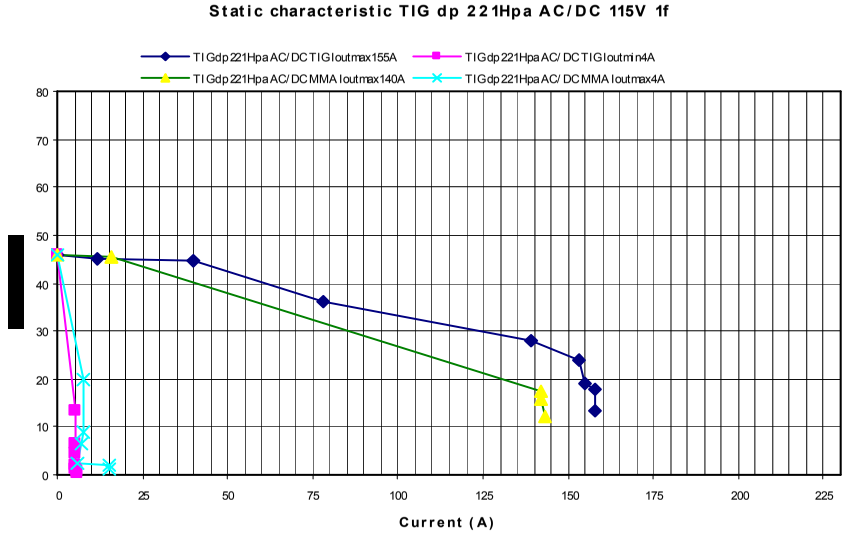
TIG 2 TEMPI

TIG 4 TEMPI

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

8.4 SPANNUNGS-/STROMKURVEN





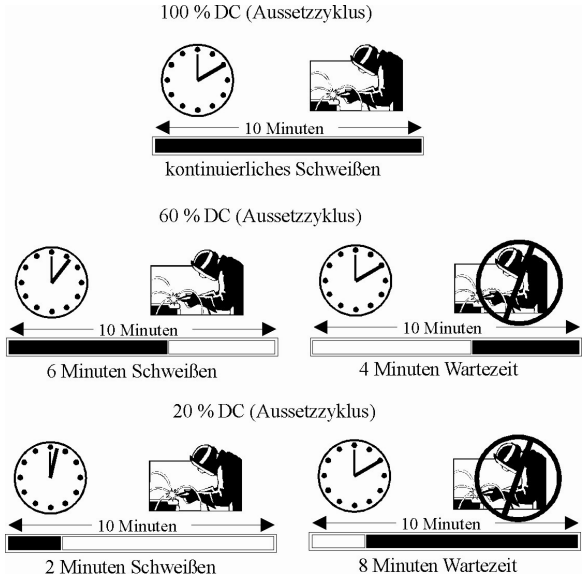
STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.com
Web: www.stelgroup.it

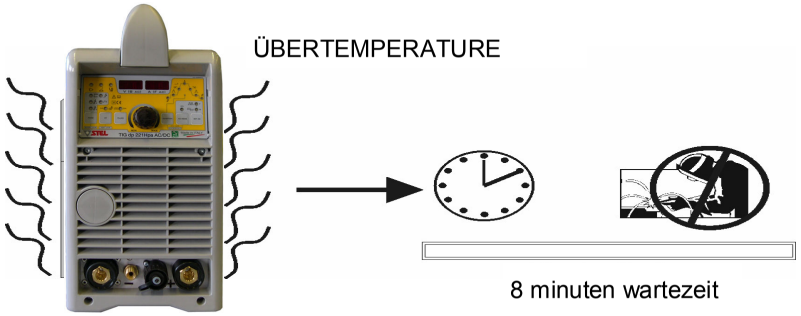
8.3 AUSSETZZYKLUS (ED) UND ÜBERTEMPERATUR

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

Wenn die Maschine auf Übertemperatur übergeht:

- beginnt die gelbe Led Bez. 27, Kap. 5.1) zu leuchten.
- ist es erforderlich, 10 Minuten abzuwarten, bevor man das Schweißen wieder aufnimmt.
- ist es erforderlich, den Schweißstrom oder den Arbeitszyklus zu vermindern, um weitere Abgabesperren zu vermeiden.





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

5.3 DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI DI SALDATURA

All'accensione del generatore per circa 2 secondi verranno visualizzate tutte le segnalazioni ; successivamente per 2 secondi i displays (rif.25-26 Cap. 5.1) lampeggeranno mostrando il tipo di saldatura selezionata .

Il pannello dopo 2 secondi di ogni regolazione si predispone per visualizzare (rif.25 Cap. 5.1) e regolare la corrente di saldatura **A** tramite l'encoder generale (rif.11 Cap. 5.1).

DESCRIZIONI DELLE REGOLAZIONI NELLE VARIE MODALITA' DI SALDATURA

SALDATURA AD ARCO

1) Premere il pulsante di selezione modalità (rif.6 Cap. 5.1) fino a far accendere il led di modalità **Elettrodo** (rif.2 Cap. 5.1)

2) Per 2 secondi il display (rif.25 Cap. 5.1) mostrerà la scritta **arc**.

3) Si accende il led di abilitazione saldatura (rif.28 Cap. 5.1)

4) Con l'encoder (rif.11 Cap. 5.1) si regola la corrente di saldatura visualizzata sul display di destra **A** (rif.25 Cap. 5.1) Il display di sinistra **V** (rif.26 Cap. 5.1) indica la tensione di uscita del generatore.

5) L'Arc-Force e l'Hot-Start sono già regolati automaticamente per avere una saldatura ottimale.

6) **Attivazione e regolazione pulsazione DC -**Una prima veloce pressione del pulsante **PULSE** (rif.10 Cap. 5.1) seleziona la modalità pulsazione DC.

Il led ON PULSE (rif.9 Cap. 5.1) comincerà a lampeggiare .Il display di destra **A** (rif.25 Cap. 5.1) comincerà a lampeggiare indicando il valore regolabile con l'encoder (rif.11 Cap. 5.1); la frequenza di pulsazione è regolabile da 0,4Hz a 5Hz. Per disattivare la pulsazione, tener premuto il pulsante PULSE per piu' di 5 sec.

7) E' possibile saldare anche con corrente alternata premendo il pulsante AC MODE (rif.14 Cap. 5.1) .Per la regolazione dei parametri della corrente alternata leggere le descrizioni su **Attivazione e regolazione modalità AC** pag.12

8) Se si vuole operare con un comando a distanza (CAD), fare riferimento al capitolo **PREDISPOSIZIONE COMANDO A DISTANZA/PEDALE** di pagina 20.

SALDATURA TIG 2 TEMPI

1) Premere il pulsante di selezione modalità (rif.6 Cap. 5.1) fino a far accendere il led di modalità **Tig 2T** (rif.3 Cap. 5.1).

2) Per 2 secondi il display (rif.25 Cap. 5.1) mostreranno la scritta **ti2**.

3) **Regolazione corrente di saldatura**: Con l'encoder (rif.11 Cap. 5.1) si regola la corrente di saldatura visualizzata sul display di destra **A** (rif.25 Cap. 5.1)

4) **Regolazione rampa di discesa:** Premendo il pulsante **FUNCTION** (rif.12 Cap. 5.1) si seleziona il tempo di rampa di discesa, si accende il led SLd (rif.20 Cap. 5.1) e compare la scritta sul display di destra SLd . Il display di destra **A** (rif.25 Cap. 5.1) comincerà a lampeggiare indicando il valore selezionabile con l'encoder (rif.11 Cap. 5.1) da 0,1 a 10 secondi.

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

Per visualizzare in qualsiasi momento il valore impostato , premere velocemente il pulsante **FUNCTION** (rif.12 pag9).

5) **Regolazione tempo di pre-gas (Prg):** Premendo in sequenza il pulsante FUNCTION (rig.12 Cap. 5.1) si seleziona il tempo di pre-gas, si accende il led Prg (rif.24 Cap. 5.1). Il display di destra A (rif.25 Cap. 5.1) comincerà a lampeggiare indicando il valore selezionabile con l'encoder (rif.11 Cap. 5.1) da 0,1 a 2 secondi.

5) **Regolazione tempo di post-gas (POG):** Premendo in sequenza il pulsante **FUNCTION** (rif.12 Cap. 5.1) si seleziona il tempo post-gas, si accende il led POG (rif.18 Cap. 5.1) . Il display di destra **A** (rif.25 Cap. 5.1) comincerà a lampeggiare indicando il valore selezionabile con l'encoder (rif.11 Cap. 5.1) da 0,1s a 10s.

Per visualizzare in qualsiasi momento il valore impostato premere velocemente il pulsante **FUNCTION** (rif.12 Cap. 5.1)

6) **Attivazione e regolazione pulsazione DC (P.Fr):** Una prima veloce pressione del pulsante **PULSE** (rif.10 Cap. 5.1) seleziona la modalità pulsazione DC.

Il led ON PULSE (rif.9 Cap. 5.1) comincerà a lampeggiare .Il display di destra **A** (rif.25 Cap. 5.1) comincerà a lampeggiare indicando il valore regolabile con l'encoder (rif.11 Cap. 5.1); la frequenza di pulsazione è regolabile da 0,4Hz a 999Hz .

Una seconda immediata pressione veloce del pulsante **PULSE,** farà lampeggiare Il display di destra **A** (rif.12 Cap. 5.1) indicando il valore di **duty –cycle (P.du)** della pulsazione, regolabile con l'encoder (rif.11 Cap. 5.1), dal 10% al 90%.

In questa modalità si può regolare la corrente di base della pulsazione. Premendo il pulsante **FUNCTION** (rif.14 Cap. 5.1), il display di destra **A** (rif.25 Cap. 5.1) comincerà a lampeggiare indicando il valore , regolabile con l'encoder (rif.11 Cap. 5.1) dal 10% al 90% della corrente finale **A** di saldatura.

Per visualizzare in qualsiasi momento il valore impostato premere velocemente il pulsante **PULSE** (rif.10 Cap. 5.1)

Per disinserire la pulsazione DC tenere premuto il pulsante **PULSE** per più di 3 secondi

7) **Attivazione e regolazione modalità AC (F.AC):** Una prima veloce pressione del pulsante **AC MODE** (rif.14 Cap. 5.1) seleziona la modalità AC.

Il led ON AC (rif.13 Cap. 5.1) si accende fisso.

7a) **Regolazione Frequenza di conversione AC:** Premere il pulsante SET AC (rif.15 Cap. 5.1) , il led F (rif.17 Cap. 5.1) lampeggia. Ruotando l'encoder di regolazione (rif.11 Cap. 5.1) si varia il valore della frequenza AC da 20Hz a 200Hz; il display di destra **A (Fac)** (rif.25 Cap. 5.1) indica il valore selezionato.

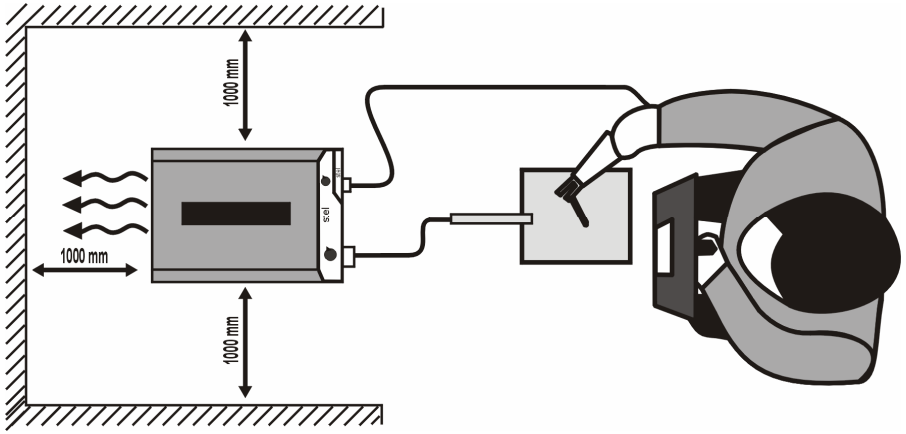
7b) **Regolazione Balance di conversione AC (b.AC):** Premere in sequenza il pulsante SET AC(rif.11 Cap. 5.1), il led B (rif.16 Cap. 5.1) lampeggia. Ruotando l'encoder di regolazione (rif.11 Cap. 5.1) si varia il valore del bilanciamento dal 10% al 90% riferito alla polarità negativa ;il display di sinistra **V (Bac)** (rif.26 Cap. 5.1) indica il valore selezionato.

Per visualizzare in qualsiasi momento i parametri impostati , basta una veloce pressione sul pulsante SET AC (rif.15 Cap. 5.1).

Nota: quando si inserisce la modalità **AC** la regolazione della pulsazione DC (vedi punto 6) viene limitata da 0,4Hz a 10Hz.

8.0 ABBILDUNGEN

8.1 BEIM SCHWEISSEN RÜCKSEITIG UND SEITLICH ZU BEACHTENDE ABSTÄNDE

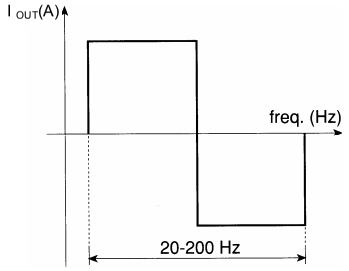


8.2 SICHERHEITSBESCHILDERUNG

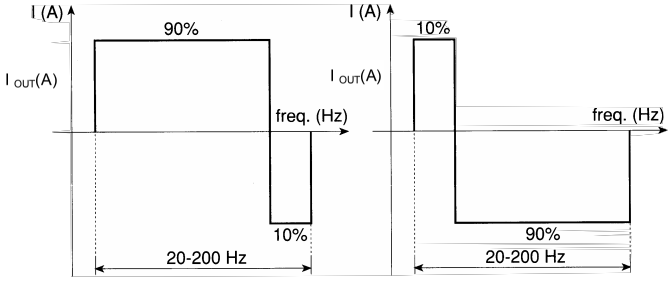
SICHERHEITSBESCHILDERUNG FÜR SCHWEISSMASCHINEN – GEMÄSS RICHTLINIE 92/58/EWG UND BESTIMMUNGEN UNI 7543-1-3

7.3 ERKLÄRENDE ANGABEN ZUM "AC"-SCHWEISSEN

Beim WECHSELSTROMSCHWEISSEN ist es möglich, die Frequenz von 20Hz bis 200 Hz zu regulieren.



Ferner ist es möglich, die Balance des positiven Bereichs im Vergleich zum negativen Bereich von 10 % bis 90 % zu regulieren; nachstehend sind die beiden Extremsituationendargestellt:



Fall **A** Fall **B**

Fall **A**: maximale Penetration, minimale Reinigung, keine Elektrodenabnutzung (Wolfram)

Fall **B**: maximale Reinigung, minimale Penetration, Elektrodenabnutzung (Wolfram)

Aus einer sorgfältigen Studie geht hervor, dass der beste Kompromiss eine Balance zwischen 20% positiv und 80 % negativ ist.

Per disinserire la modalità AC tenere premuto il pulsante **AC MODE** (rif.14 Cap. 5.1) per più di 2 secondi.

Regolazione bilanciamento asimmetrico in modalità AC.

-Regolazione semionda negativa:Tenere premuto per più di 3 secondi il pulsante SET AC(rif.15 pag9). Viene visualizzata sul display di destra la scritta EN-.

Tramite l'encoder è possibile regolare il valore della semionda negativa dal 10% al 90-% del valore di corrente di saldatura impostato.

-Regolazione semionda positiva: Tenere premuto per più di 6 secondi il pulsante SET AC (rif.15 Cap. 5.1) viene visualizzata sul display di destra la scritta ENP.

Tramite l'encoder è possibile regolare il volore della semionda positiva dal 10% a 90% del valore di corrente di saldatura impostato.

-Per uscire dalla funzione Bilanciamento asimmetrico tenere premuto il pulsante SET AC /rif.15 Cap. 5.1) fino a quando il led AC MODE (rig 13 Cap. 5.1) termina di lampeggiare (rimane acceso fisso).

Per ulteriori informazioni sulle caratteristiche della saldatura in modo AC, leggere il paragrafo 6.3 pag.32 **NOTE ESPLICATIVE SULLA SALDATURA IN AC**

8) Se si vuole operare con un comando a distanza (CAD) , fare riferimento al capitolo **PREDISPOSIZIONE COMANDO A DISTANZA/PEDALE** di pagina 20.

Procedimento per la saldatura a TIG 2 TEMPI con partenza tramite HF

Inizio saldatura :

1) Premere il pulsante **HF ON** (rif.8 Cap. 5.1) ; si accende il led HF ON (rif.7 Cap. 5.1) .

2) Avvicinare la punta dell'elettrodo (tungsteno) al pezzo da saldare.

3) Schiacciare il pulsante torcia: dopo il tempo di PRE-GAS, si accende l'arco tramite il generatore HF ed inizia il processo di saldatura .

Fine saldatura:

1) Rilasciare il pulsante torcia: la corrente scende gradualmente con il tempo di Slope down SLd impostato tramite il pulsante **Function** (rif.12Cap. 5.1) ;l'arco si spegne e successivamente si avrà il tempo di POST-GAS impostato tramite il pulsante **Function** (rif.12 Cap. 5.1).

Procedimento per la saldatura a TIG 2 TEMPI con partenza LIFT (senza HF)

Inizio saldatura :

1) Verificare che il led HF ON (rif.7 Cap. 5.1) sia spento. In caso contrario premere per

più di 2 secondi il pulsante **HF ON** (rif.8 Cap. 5.1) ; si spegne il led HF ON (rif.7 Cap. 5.1) .

2) Portare a contatto la punta dell'elettrodo (tungsteno) al pezzo da saldare.

3) Schiacciare il pulsante torcia: dopo il tempo di PRE-GAS, sollevare in modo laterale la torcia ,tanto da allontanarsi leggermente dal pezzo da saldare ed iniziare il processo di saldatura.

SALDATURA TIG 4 TEMPI

1) Premere il pulsante di selezione modalità (rif.6 Cap. 5.1) fino a far accendere il led di modalità **Tig 4T** (rif.4 Cap. 5.1)

2) Per 2 secondi il display (rif.25 Cap. 5.1) mostreranno la scritta **ti4**.

3) **Regolazione corrente di saldatura**: Procedere come descritto per la saldatura **TIG 2 TEMPI.**

4) **Regolazione rampa di discesa:** Procedere come descritto per la saldatura **TIG 2 TEMPI.**

5) regolazione rampa di salita (SLu): Premendo in sequenza il pulsante FUNCTION (rig.12 Cap. 5.1) si seleziona il tempo di rampa di salita, si accende il led (rif.21 Cap. 5.1). Il display di destra A (rif.25 Cap. 5.1) comincerà a lampeggiare indicando il valore selezionabile con l'encoder (rif.11 Cap. 5.1) da 0,1 a 10 secondi.

5) **Regolazione Corrente Finale (ILo):** Premendo il pulsante **Function** (rif.12 Cap. 5.1), si seleziona la regolazione della corrente finale, si accende il led (rif.19 Cap. 5.1). Il display di destra **A** (rif.25 Cap. 5.1) comincerà a lampeggiare indicando il valore selezionabile con l'encoder (rif.11 Cap. 5.1) dal 10% al 90% della corrente **A** di saldatura.

5) **Regolazione Corrente iniziale (ILS):** Premendo il pulsante **Function** (rif.12 Cap. 5.1), si seleziona la redolazione della corrente iniziale, si accende il led (rif.23 Cap. 5.1). Il display di destra A (rif.25 Cap. 5.1) comincerà a lampeggiare indicando il valore selezionabile con l'encoder (rif.11 Cap. 5.1) dal 10% al 90% della corrente A di saldatura.

Per visualizzare in qualsiasi momento il valore impostato , premere velocemente il pulsante **Function**

6) **Regolazione tempo di post-gas:** Procedere come descritto per la saldatura **TIG 2 TEMPI.**

7) **Attivazione e regolazione pulsazione DC:** Procedere come descritto per la saldatura **TIG 2 TEMPI.**

8) **Attivazione e regolazione modalità AC:** Procedere come descritto per la saldatura **TIG 2 TEMPI.**

9) Se si vuole operare con un comando a distanza (CAD) fare riferimento al capitolo **PREDISPOSIZIONE COMANDO A DISTANZA/PEDALE** di pagina 20

Procedimento per la saldatura a TIG 4 TEMPI con partenza tramite HF

Inizio saldatura :

1) Premere il pulsante **HF ON** (rif.8 Cap. 5.1) ; si accende il led HF ON (rif.7 Cap. 5.1) .

2) Avvicinare la punta dell'elettrodo (tungsteno) al pezzo da saldare.

3) Schiacciare il pulsante torcia: immediatamente uscirà il gas

4) Rilasciando il pulsante torcia si accenderà l'arco tramite il generatore HF; la corrente si porterà al valore impostato **A** con una rampa di salita , secondo il valore impostato.

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

WIG-SCHWEISSEN VON STÄHLEN

Blech-dicke (mm)	Schweißnahtart	Schweißstrom			Elektroden-Durch-messer (mm)	Elektroden-Durch-messer (mm)	Schweiß-Geschwin-digkeit (mm/min)	Argon (lit/min)	Schweiß-gänge
		Horizontale Position	Vertikale Position	Aufsteigende Position					
1		40	40	40	1-1,6	1,6-2,4	275-325	7	1
		50	40	40	1-1,6	1,6-2,4	250-300	7	1
		50	50	50	1-1,6	1,6-2,4	250-300	7	1
		40	40	40	1-1,6	1,6-2,4	200-250	7	1
2		80	70	70	2,4	2,4	200-225	6	1
		90	90	90	2,4	2,4	175-200	8	1
3		140	130	130	2,4-3,2	2,4-3,2	225-250	8	1
		150	150	150	2,4-3,2	2,4-3,2	200-225	8	1
		150	150	150	2,4-3,2	2,4-3,2	200-225	8	1
		120	120	120	3,2	2,4-3,2	175-200	8	1
4		180	170	170	3,2	2,4-3,2	250-275	8	1
		200	200	200	3,2	2,4-3,2	200-250	8	1
		200	200	200	3,2-4,0	2,4-3,2	175-225	8	1
		170	170	170	3,2-4,0	2,4-3,2	175-225	8	1
5		230	230	230	4,0	3,2-4,0	225-250	8-9	1
		240	240	240	4,0	3,2-4,0	175-225	8-9	1
		250	250	250	4,0	3,2-4,0	175-225	8-9	1
		250	250	250	4,0	3,2-4,0	150-200	8-9	1

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

d) Schutzgas

- Das normalerweise verwendete Schutzgas ist reines Argon in je nach angewandtem Strom unterschiedlicher Menge (4-6 l/min.).

- Das WIG-Verfahren eignet sich für das Schweißen von Stählen (Kohlenstoffstähle und Legierungen), ermöglicht Schweißungen mit ausgezeichneter Optik, die spätere Bearbeitungen beschränken und wird häufig für den ersten Schweißgang an Rohren angewandt.

- Vor jeder Schweißarbeit müssen die Kanten sorgfältig vorbereitet und gesäubert werden.

WIG-SCHWEISSEN VON KUPFER

- Aufgrund der bereits beschriebenen Eigenschaften ist das WIG-Schweißen auch ausgezeichnet für die Bearbeitung von Materialien mit hoher Wärmeleitfähigkeit geeignet. Das verwendete Gas ist auch hierbei Argon, und für das Schweißen von Kupfer wird der Einsatz einer wurzelseitigen Unterlage empfohlen.

- Vorbereitung der Kanten für das Schweißen von Kupfer (ebenflächiger Stumpfstoß).

- Die verwendete Elektrode ist dieselbe, wie die für das Schweißen von Stählen beschriebene; die Vorbereitung erfolgt ebenfalls wie bereits beschrieben.

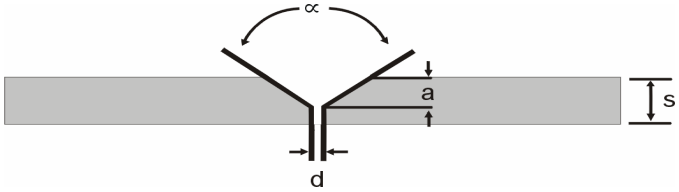
- Um die potentielle Oxydation der Schweißstelle zu vermeiden, werden Zusatzwerkstoffe mit Phosphor, Silizium und desoxydierenden Komponenten empfohlen.

WIG-SCHWEISSEN VON ALUMINIUM

- Aufgrund der bereits beschriebenen Eigenschaften ist das WIG-Schweißen auch ausgezeichnet für die Bearbeitung von Aluminium geeignet. Das hierfür verwendete Gas ist immer Argon (oder Helium).

- Für die Vorbereitung der Kanten verweisen wir auf die Tabelle der nachstehenden Seite.

- Die Elektrode muss aus Zeriumwolfram sein; für die Vorbereitung verweisen wir auf die vorab



s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
1÷3 4÷10 4÷10	0 0 0	0 1-s/4 0	0 0 60÷90

beschriebenen Modalitäten.

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

Fine saldatura:

1) Schiacciare il pulsante torcia: la corrente scende gradualmente con il tempo impostato tramite il pulsante **FUNCTION** (rif.8 Cap. 5.1) ;l'arco si mantiene al valore di corrente finale impostato Ilo.

2)Rilasciare il pulsante torcia: l'arco si spegne e successivamente si avrà il tempo di POST-GAS impostato tramite il pulsante **FUNCTION** (rif.15 Cap. 5.1).

Procedimento per la saldatura a TIG 4 TEMPI con partenza LIFT (senza HF)

Inizio saldatura :

1) Verificare che il led HF ON (rif.7 Cap. 5.1) sia spento. In caso contrario premere il pulsante **HF ON** (rif.8 Cap. 5.1) ; si spegne il led HF ON (rif.7 Cap. 5.1) .

2) Portare a contatto la punta dell'elettrodo (tungsteno) al pezzo da saldare.

3) Schiacciare il pulsante torcia: immediatamente uscirà il gas

4) Rilasciare il pulsante torcia: sollevare in modo laterale la torcia ,tanto da allontanarsi leggermente dal pezzo da saldare ed iniziare il processo di saldatura ;la corrente si porterà al valore **A** impostato , con una rampa di salita secondo il valore impostato.

Fine saldatura:

1) Eseguire lo stesso procedimento descritto nella saldatura con TIG 4 TEMPI con partenza tramite HF.

SALDATURA TIG PUNTATURA

1) Premere il pulsante di selezione modalità (rif.6 Cap. 5.1) fino a far accendere il led di modalità **TIG PUNTATURA** (rif.1 Cap. 5.1)

2) Per 2 secondi il display (rif.25 Cap. 5.1) mostrerà la scritta **Pun**.

3) **Regolazione corrente di saldatura**: Procedere come descritto per la saldatura **TIG 2 TEMPI.**

4) **Regolazione tempo di puntatura (tin):** Premendo il pulsante **FUNCTION** (rif.12 Cap. 5.1) si seleziona il tempo di puntatura . Il display di destra **A** (rif.25 Cap. 5.1) comincerà a lampeggiare indicando il valore selezionabile con l'encoder (rif.11 Cap. 5.1) da 0,1 a

10 secondi.

Per visualizzare in qualsiasi momento il valore impostato , premere il pulsante **Function**.

6) **Regolazione tempo di post-gas:** Procedere come descritto per la saldatura **TIG 2 TEMPI.**

7) **Attivazione e regolazione pulsazione DC:** Procedere come descritto per la saldatura **TIG 2 TEMPI.**

8) **Attivazione e regolazione modalità AC:** procedere come descritto per la saldatura **TIG 2 TEMPI.**

9) Se si vuole operare con un comando a distanza (CAD) , fare riferimento al capitolo

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

PREDISPOSIZIONE COMANDO A DISTANZA/PEDALE di pagina 20

Procedimento per la saldatura a TIG PUNTATURA con partenza tramite HF

Inizio saldatura :

1) Premere il pulsante **HF ON** (rif.8 Cap. 5.1) ; si accende il led HF ON (rif.7 Cap. 5.1) .

2) Avvicinare la punta dell'elettrodo (tungsteno) al pezzo da saldare.

3) Schiacciare il pulsante torcia: dopo il tempo di PRE-GAS, si accende l'arco tramite il generatore HF ed inizia il processo di saldatura .

Fine saldatura:

1) L'arco si spegne automaticamente dopo il tempo rampa di discesa regolato tramite il pulsante **Function**(rif.12 Cap. 5.1) ;successivamente si avrà il tempo di POST-GAS impostato tramite il pulsante **Function** (rif.12 Cap. 5.1).

Procedimento per la saldatura a TIG PUNTATURA con partenza LIFT (senza HF)

Inizio saldatura :

1) Verificare che il led HF ON (rif.7Cap. 5.1) sia spento. In caso contrario premere il pulsante **HF ON** (rif.8 Cap. 5.1) ; si spegne il led HF ON (rif.7 Cap. 5.1) .

2) Portare a contatto la punta dell'elettrodo (tungsteno) al pezzo da saldare.

3) Schiacciare il pulsante torcia: dopo il tempo di PRE-GAS, sollevare in modo laterale la torcia ,tanto da allontanarsi leggermente dal pezzo da saldare ed iniziare il processo di saldatura .

Fine saldatura:

1) Eseguire lo stesso procedimento descritto nella saldatura TIG Puntatura con partenza tramite HF.

SALDATURA TIG RIPRISTINO (DOPPIO PARAMETRO)

1) Premere il pulsante di selezione modalità (rif.6 Cap. 5.1) fino a far accendere il led di modalità **Tig Ripristino** (rif.3 Cap. 5.1)

2) Per 2 secondi il display (rif.25 Cap. 5.1) mostrerà la scritta **rip**.

3) **Regolazione corrente di saldatura**: Procedere come descritto per la saldatura **TIG 2 TEMPI.**

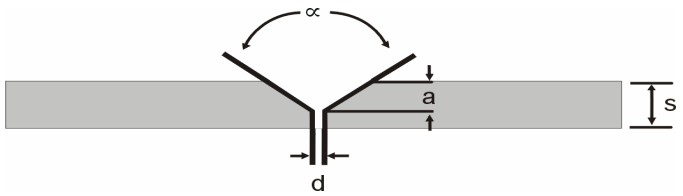
4) **Regolazione rampa di discesa:** Procedere come descritto per la saldatura **TIG 2 TEMPI.**

5) **Regolazione rampa di salita:** Procedere come descritto per la saldatura **TIG 4 TEMPI.**

5) **Regolazione corrente iniziale (ILS):** Procedere come descritto per la saldatura **TIG 4 TEMPI.**

5) **Regolazione Corrente Finale (ILo) – Secondo Parametro:** Premendo il pulsante

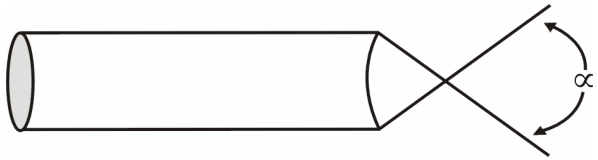
- Die Elektrode muss aus Zeriumwolfram sein; für die Vorbereitung verweisen wir auf die vorab beschriebenen Modalitäten.



b) Wahl und Vorbereitung der Elektrode

Die normalerweise verwendeten Elektroden sind aus Zerium-Wolfram (2 % Zerium, mit grauer Farbe), und je nach Strom werden die folgenden Durchmesser empfohlen:

- Die Elektrode erhält eine Spitze, wie auf der Abbildung gezeigt.



Winkel (°)	Schweißstrom A
30	5 - 30
60 – 90	30 - 120
90 –120	120 - 160

- Der Winkel a richtet sich nach dem Schweißstrom: die folgende Tabelle gibt die empfohlenen Werte an:

c) Zusatzwerkstoffe

- Es gibt viele bearbeitbare Materialien, doch gelten einige grundlegende Regeln:

1) die Zusatzwerkstoffe in Form von Stäben müssen dieselben mechanischen und chemischen Eigenschaften aufweisen, wie das zu schweißende Material;

2) von der Verwendung von Teilen des Grundwerkstoffs wird abgeraten, weil diese durch die Bearbeitung selbst entstehende Verunreinigungen aufweisen könnten;

3) wenn das verwendete Material eine andere chemische Zusammensetzung hat, empfiehlt es sich, die Endmerkmale des Stoßes in mechanischer und korrosionshemmender Hinsicht zu bewerten.

7.2 PHASEN BEIM WIG-SCHWEISSEN

WIG-SCHWEISSEN VON STÄHLEN

-Vorbereitungsphase:

Blech-dicke (mm)	Schweißnahtart	Schweißstrom			Elektroden-Durch-messer (mm)	Elektroden-Durch-messer (mm)	Schweiß-Geschwin-digkeit (mm/min)	Argon (lit/min)	Schweiß-gänge
		Horizontale Position	Vertikale Position	Aufsteigende Position					
1		25-60	23-55	22-54	1,0	1,6	250-300	6	1
		60	55	54	1,0	1,6	250-300	6	1
		40	35	36	1,0	1,6	250-300	6	1
		55	50	50	1,6	1,6	250-300	6	1
2		80-110	75-100	70-100	1,6-2,4	1,6-2,4	175-225	6	1
		110	100	100	1,6-2,4	1,6	175-200	6	1
		80	75	70	1,6-2,4	1,6	175-200	6	1
		105	95	95	1,6-2,4	2,4	175-200	6	1
3		120-200	110-185	110-180	2,4-3,2	2,4	125-175	7	1
		130	120	115	2,4-3,2	2,4	125-175	7	1
		110	100	100	2,4-3,2	2,4	125-175	7	1
		125	115	110	2,4-3,2	3,2	125-175	7	1
4		120-200	110-185	110-180	2,4-3,2	3,2	100-150	7	1
		185	170	165	2,4-3,2	2,4	100-150	7	1
		180	165	160	2,4-3,2	2,4-3,2	100-150	7	1
5		160	140	140	3,2-4,0	2,4-3,2	100-150	7	1

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

Con una rapida pressione del pulsante torcia (inferiore al 0.5 secondi),si passa direttamente dal valore di corrente **A** al valore di corrente finale **Function** e viceversa

Per visualizzare in qualsiasi momento il valore impostato , premere il pulsante **Function**

6) **Regolazione tempo di post-gas:** Procedere come descritto per la saldatura **TIG 2 TEMPI.**

7) **Attivazione e regolazione pulsazione DC:** Procedere come descritto per la saldatura **TIG 2 TEMPI.**

8) **Attivazione e regolazione modalità AC:** procedere come descritto per la saldatura **TIG 2 TEMPI.**

9) Se si vuole operare con un comando a distanza (CAD) fare riferimento al capitolo **PREDISPOSIZIONE COMANDO A DISTANZA/PEDALE** di pagina 20.

Procedimento per la saldatura a TIG RIPRISTINO (DOPPIO PARAMETRO) con partenza tramite HF

Inizio saldatura :

1) Premere il pulsante **HF ON** (rif.8 Cap. 5.1) ; si accende il led HF ON (rif.7ACap. 5.1) .

2) Avvicinare la punta dell'elettrodo (tungsteno) al pezzo da saldare.

3) Schiacciare il pulsante torcia: immediatamente uscirà il gas

4) Rilasciando il pulsante torcia si accenderà l'arco tramite il generatore HF, inizia il processo di saldatura con la corrente che si porterà al valore impostato, con una rampa di salita di valore impostato.

Con una rapida pressione del pulsante torcia (inferiore al 0.5 secondi),si passa direttamente dal valore di corrente impostato A, al valore di corrente finale FC e viceversa

Fine saldatura:1) Schiacciare il pulsante torcia per più di 0,5 secondi: la corrente scende gradualmente per il tempo di Slope down impostato tramite il pulsante **Function** (rif.12 Cap. 5.1) ;l'arco si mantiene al valore di corrente finale impostato tramite il pulsante **Function**.

2)Rilasciare il pulsante torcia: l'arco si spegne e successivamente si avrà il tempo di POST-GAS impostato tramite il pulsante **Function** (rif.12 Cap. 5.1).

Procedimento per la saldatura a TIG RIPRISTINO (DOPPIO PARAMETRO) con partenza LIFT (senza HF)

Inizio saldatura :

1) Verificare che il led HF ON (rif.7 Cap. 5.1) sia spento. In caso contrario premere il pulsante **HF ON** (rif.8 Cap. 5.1) ; si spegne il led HF ON (rif.7 Cap. 5.1) .

2) Portare a contatto la punta dell'elettrodo (tungsteno) al pezzo da saldare.

3) Schiacciare il pulsante torcia: immediatamente uscirà il gas

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

4) Rilasciare il pulsante torcia: sollevare in modo laterale la torcia ,tanto da allontanarsi leggermente dal pezzo da saldare ed iniziare il processo di saldatura ;la corrente salirà gradualmente con una rampa di salita di valore impostato.

Con una rapida pressione del pulsante torcia (inferiore al 0.5 secondi),si passa direttamente dal valore di corrente impostato A, al valore di corrente finale FC e viceversa.

Fine saldatura:

1) Eseguire lo stesso procedimento descritto nella saldatura con TIG RIPRISTINO (DOPPIO PARAMETRO) con partenza tramite HF.

FUNZIONE MEMORIZZAZIONE E RICHIAMO PARAMETRI DI SALDATURA (JOB MODE)

Funzione attiva per tutte le modalità di saldatura

Questa funzione permette di memorizzare e di richiamare in qualsiasi momento tutte le impostazioni effettuate sul generatore. E' possibile salvare 64 parametri (impostazioni) di saldatura.

MEMORIZZAZIONE IMPOSTAZIONI DI SALDATURA

1) Premere contemporaneamente per 2 secondo i pulsanti FUNCTION (rif.12 Cap. 5.1) e AC MODE (jobmode) (rif.14 Cap. 5.1) ;si sente un doppio suono del buzzer ed sul display di sinistra (rif.26 Cap. 5.1) si visualizza la scritta PrG .

2) Tramite l'encoder (rif.11 Cap. 5.1) selezionare il numero del programma in cui si vuole salvare i parametri di saldatura.

3) Premere per più di 2 secondi il pulsante MODE (rif.6 Cap. 5.1) ;si sentono 4 suoni del buzzer ed sul display di sinistra (rif.26 Cap. 5.1) lampeggia la scritta Sto .Il programma a questo punto è stato salvato e si può continuare ad utilizzare la macchina.

RICHIAMO PROGRAMMI DI SALDATURA MEMORIZZATI

1) Premere contemporaneamente per 2 secondi i pulsanti FUNCTION (rif.12 Cap. 5.1) e AC MODE (rif.14 Cap. 5.1) ;si sente un doppio suono del buzzer ed sul display di sinistra (rif.26 Cap. 5.1) lampeggia la scritta PrG .

2) Tramite l'encoder A (rif.11 Cap. 5.1) selezionare il numero del programma che si vuole richiamare.

3) Premere per più di 2 secondi il pulsante HF (SET) (rif.8 Cap. 5.1) ;si sentono 4 suoni del buzzer ed sul display di sinistra (rif.26 Cap. 5.1) lampeggia la scritta ReC .

Il programma a questo punto è stato richiamato e si può continuare ad utilizzare la macchina.

ATTENZIONE : si può memorizzare un programma di saldatura su un numero di programma già memorizzato. I dati del programma cancellato andranno definitivamente persi.

7.0 WIG-SCHWEISSEN

7.1 VERFAHREN UND TECHNISCHE DATEN ZUM WIG-SCHWEISSEN

EINFÜHRUNG:

- Gas Tungsten Arc Welding (GTAW) ist die Definition des Schweißverfahrens, bei dem der Lichtbogen während der Arbeit mittels einer unschmelzbaren Metallelektrode (normalerweise Wolfram) aufrecht erhalten wird. Der Bereich des Bogens (Elektrode und Schmelzbad) wird mittels eines Inertgases, wie Argon oder Helium, das über die speziellen an den Brenner angeschlossenen Leitungen ständig in den Brenner strömt, gegen die Atmosphäre abgeschirmt.

Zur Vereinfachung und aus Gründen der Uniformität wird dieses Verfahren im vorliegenden Handbuch als WIG-Schweißen (Wolfram-Inertgas) angeführt.

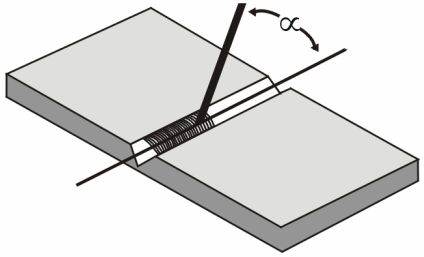
- Dieses Verfahren kann, unter Beachtung der physisch-chemischen Zusammensetzung, für die Ausführung sauberer und präziser Schweißstellen an jedem Metalltyp angewandt werden.

Dank dieser Merkmale stellt das WIG-Schweißen für bestimmte Metalle die einzig angezeigte Methode dar.

- Wegen der Besonderheiten des WIG-Verfahrens muss man beim Planen des Schweißgeräts präzisen Anforderungen gerecht werden. Die WIG-Schweißgeräte werden gemäß dieser Vorgaben ausgelegt und konstruiert. Sofern sie korrekt installiert, benutzt und gewartet werden, sind diese Geräte in der Lage, lange leistungsfähig zu bleiben und korrekte und saubere Schweißungen zu tätigen.

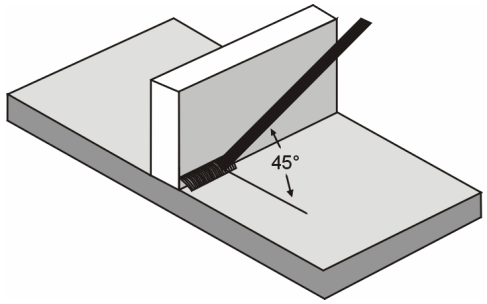
Techniken näher an:

1) Stumpfstoß



∝ = 45° -70°

2) T-Stoß



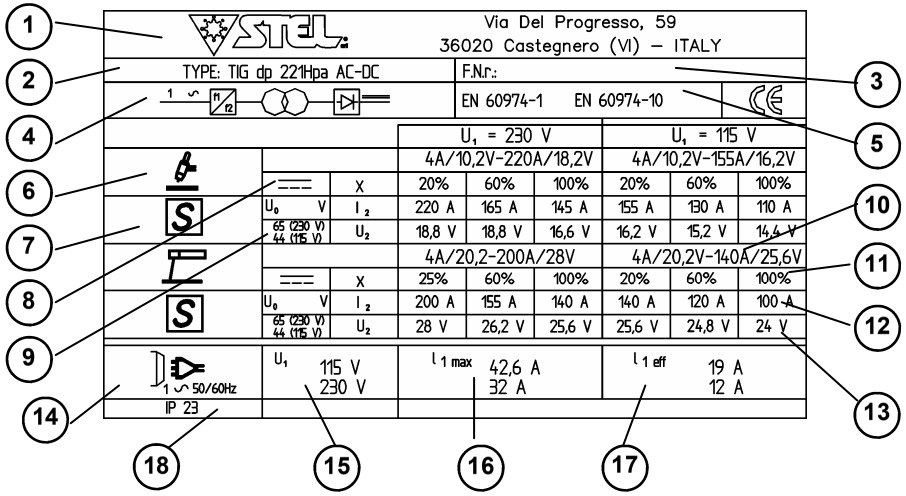
Der Neigungswinkel der Elektrode variiert je nach den ausgeführten Schweißgängen; die Bewegung der Elektrode erfolgt mittels Schwingungen und Unterbrechungen an den Seiten der Schweißnaht, so dass die Ansammlung von Schweißgut in der Mitte der Schweißstelle vermieden wird.

- 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.

5.4 DESCRIZIONE TARGA DATI

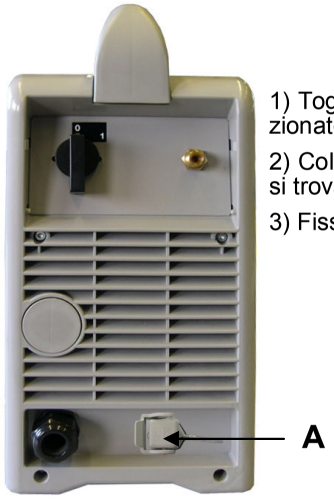


	a) IDENTIFICAZIONE
1	Nome, indirizzo del costruttore
2	Modello saldatrice
3	Identificazione riferita al numero di serie
4	Simbolo del tipo di saldatrice
5	Riferimento alla normativa di costruzione
	b) USCITA DELLA SALDATURA
6	Simbolo del processo di saldatura
7	Simbolo per le saldatrici idonee ad operare in ambiente a rischio accresciuto di scossa elettrica.
8	Simbolo della corrente di saldatura
9	Tensione assegnata a vuoto (con ingresso nominale)
10	Gamma della corrente di saldatura
11	Valori del ciclo di intermittenza (su 10 minuti)
12	Valori della corrente assegnata di saldatura
13	Valori della tensione convenzionale a carico
	c) ALIMENTAZIONE
14	Simbolo per l'alimentazione (numero fasi e frequenza)
15	Tensione assegnata di alimentazione
16	Massima corrente di alimentazione
17	Massima corrente effettiva di alimentazione (identifica il fusibile di linea)
	d) ALTRE CARATTERISTICHE
18	Grado di protezione.

5.5 PREDISPOSIZIONE A.W.C.

I generatori ad inverter **TIG dp 221Hp/Hpa AC/DC** non sono provvisti del connettore per essere collegati al gruppo A.W.C. ma se si decidesse di installarli, le macchine sono già predisposte.

Procedere come segue per il montaggio:



1) Togliere la placchetta A che copre il foro sul quale va posizionato il connettore.

2) Collegare al connettore (Cod. 607150000L) lo spinotto che si trova all'interno della macchina.

3) Fissare il connettore alla macchina.

5.6 PREDISPOSIZIONE COMANDO A DISTANZA/PEDALE

I generatori ad inverter TIG dp 221H AC/DC sono provvisti di uno speciale connettore (rif.33 cap. 5.1) ,che permette il collegamento del comando a distanza o del comando a pedale (CAD). Inserendo il connettore del comando a distanza/pedale il generatore si dispone automaticamente in modalità di regolazione comando a distanza/pedale.Il punto di destra del display (rif.25 cap.5.1) lampeggia. La corrente di saldatura varia dal minimo (4A) ad un massimo impostabile sul pannello frontale del generatore,tramite l'encoder di regolazione (rif.11 cap. 5.1).

Per disattivare la funzione comando a distanza è sufficiente scollegare il connettore del comando a distanza/pedale.

Il comando a distanza / pedale ,permette di regolare la corrente di saldatura senza agire direttamente sul generatore.

Regolazione corrente di Offset.

Premere per 5 secondi il pulsante FUNCTION (rif.12 cap.5.1).Sul display appare la scritta OFS e tramite l'encoder si può regolare la corrente di Start/Innesco, regolabile da 4 a 100 A.

b) Wahl der Elektrode.

- Die Wahl des Elektrodendurchmessers hängt von der Stärke des zu schweißenden Materials, der Art 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.

Elektrodendurchmesser mm	Schweißstrom min.	Schweißstrom max.
1.6	25	50
2	40	70
2.5	70	110
3.25	110	140
4	140	180
5	210	280
6	260	350

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

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.

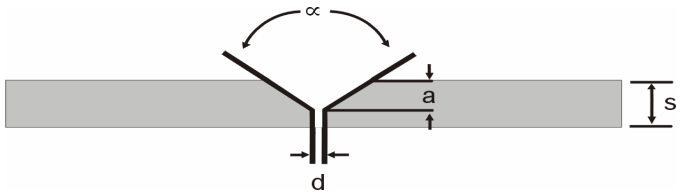
Wir erinnern außerdem daran, dass Stähle mit einem Anteil an Kohlenstoff von über 0,6 % Spezialelektroden erfordern.

- Zelluloseumhüllungen. Diese Elektroden werden mit Gleichstrom und an den Positivpol angeschlossen geschweißt. Wegen der Viskosität des Schmelzbads und der starken Penetration werden sie im Wesentlichen zum Schweißen von Rohren verwendet. Sie erfordern Generatoren mit entsprechenden Merkmalen.

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

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

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

5.7 CARRELLO

Per la serie **TIG dp 221Hp/Hpa AC/DC** è stato studiato un apposito carrello (Cod. 60-0133000L) in grado di ospitare una macchina della serie **TIG** ed un gruppo di raffreddamento (A.W.C.).

5.8 DISPOSIZIONE SALDATURA ELETTRODO (MMA)

1) Rispettare le indicazioni fornite precedentemente riguardo l'allacciamento primario e l'installazione.

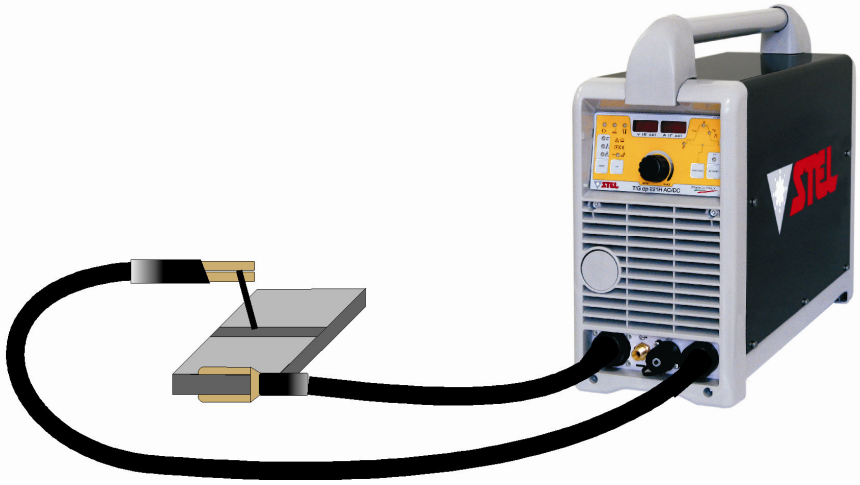
2) Collegare il cavo massa alla presa negativa del generatore (rif.30 cap. 5.1).

3) Collegare la pinza portaelettrodi alla presa positiva del generatore (rif.32 cap. 5.1).

4) Tramite il pulsante di selezione modalità (rif.6 cap. 5.1) portarsi in funzione elettrodo.

5) Inserire l'anima scoperta dell'elettrodo nella pinza.

6) Procedere come indicato nel capitolo 6.0.



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

5.9 DISPOSIZIONE SALDATURA TIG

1) Rispettare le indicazioni fornite precedentemente riguardo l'allacciamento primario e l'installazione.

2) Collegare il cavo di massa alla presa positiva del generatore (rif.32 cap. 5.1).

3) Collegare l'attacco torcia alla presa negativa della macchina (rif.30 cap. 5.1).

4) Collegare il connettore pulsante torcia sull'apposito connettore (rif.33 cap. 5.1).

5) Collegare il connettore attacco gas all'apposita presa (rif.31 cap. 5.1).

6) Collegare la bombola del gas (Argon) all'apposito attacco posto nel pannello posteriore.

7) Regolare il manometro della bombola per una portata di 4-6 l/min.

8) Procedere come indicato nel capitolo 7.0.

6.0 ELEKTRODENSCHWEISSEN (MMA)
6.1 VERFAHREN UND TECHNISCHE DATEN ZUM ELEKTRODEN-SCHWEISSEN

- 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 zuzuführen.

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 sich mit dem Grundmaterial verbindet und 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 von der Art des Mantels, sowie dem Material der Seele abhängen.

- Die hauptsächlichen Manteltypen sind:

- Saure Umhüllungen. Diese Umhüllungen bieten gute Schweißbarkeit und können mit Wechsel– oder Gleichstrom oder 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 und die Optik der Schweißnaht nicht so gut ist wie bei Rutilumhüllungen.

5.9 ANLEITUNG ZUM WIG-SCHWEISSEN

1) Sich an die vorab gegebenen Anleitungen betreffend den Primäaranschluss und die Installation halten.

2) Das Massekabel an die positive Buchse des Generators (Bez. 32, Kap. 5.1) anschließen.

3) Den Brenneranschluss an die negative Buchse der Maschine (Bez. 30, Kap. 5.1) anschließen.

4) Den Brennerdruckknopfstecker an die eigens hierfür vorgesehene Buchse (Bez. 33, Kap. 5.1) anschließen.

5) Den Gasanschlussstecker an die eigens hierfür vorgesehene Buchse (Bez. 9, Kap. 5.1) anschließen.

6) Die Gasflasche (Argon) im hinteren Gasflaschenhalter anschließen.

7) Den Manometer der Gasflasche auf einen Durchsatz von 4-6 l/min regulieren.

8) Wie im Kapitel zum Wig-Schweißen erklärt fortfahren (von kap.7).

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

6.0 SALDATURA AD ELETTRODO (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 rutilo. 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.

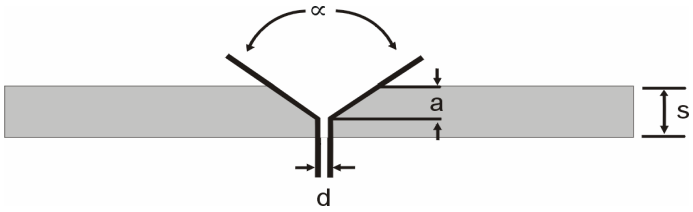
Ricordiamo inoltre che gli acciai con tenore di carbonio che supera lo 0,6% è necessario saldarli con elettrodi speciali.

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

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

6.2 FASI DELLA SALDATURA AD ELETTRODO (MMA)

a) Preparazione dei lembi da saldare.



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

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

- Tabella per la preparazione dei lembi ad "U".

b) Scelta dell'elettrodo.

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

Quando si eseguono saldature in "posizione" il bagno tende a scendere per la forza di

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

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:

5.7 DER WAGEN

Für die Serie **TIG dp 221Hpa AC-DC** ist ein eigener Wagen (Code 600133000L) ausgelegt worden, der in der Lage ist, eine Maschine der Serie **TIG** und eine Wasserkühleinheit (A.W.C.) aufzunehmen.

5.8 ANLEITUNG ZUM ELEKTRODENSCHWEISSEN (MMA) (ABB. 6)

1) Sich an die vorab gegebenen Anleitungen betreffend den Primäranschluss und die Installation halten.

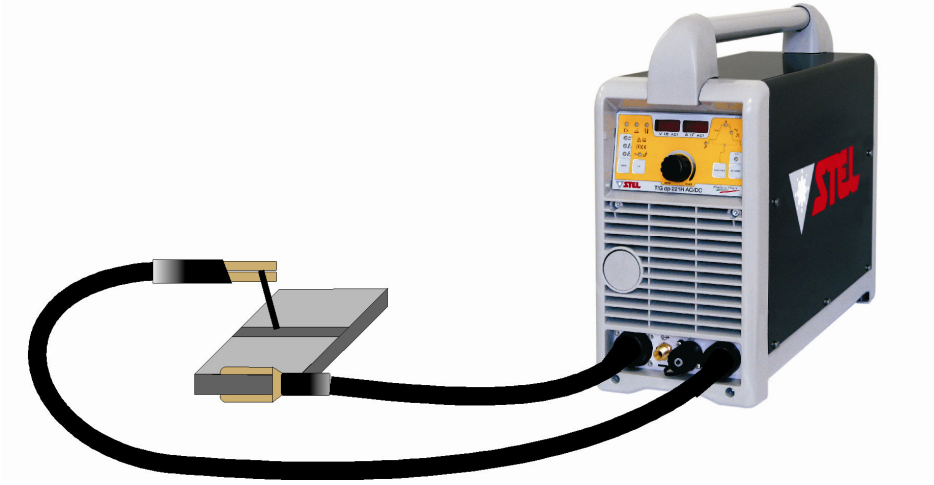
2) Das Massekabel an die negative Buchse des Generators (Bez. 30, Kap. 5.1) anschließen.

3) Die Elektrodenzange an die positive Buchse des Generators (Bez. 32, Kap. 5.1) anschließen.

4) Sich mit dem Druckknopf zur Wahl der Modalität (Bez. 6, Kap. 5.1) auf die Funktion Elektrode stellen.

5) Die blank gelegte Seele der Elektrode in die Zange einführen.

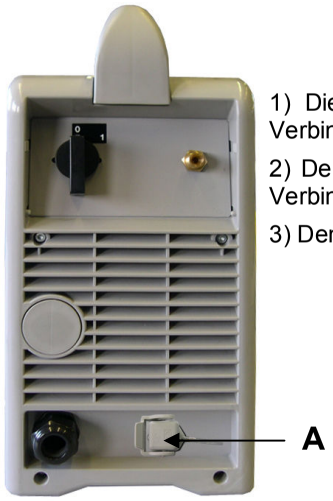
6) Wie im Kapitel zum Bogenschweißen erklärt fortfahren (kap. 6.0).



5.5 VORRÜSTUNG FÜR A.W.C

Der Invertergenerator **TIG dp 221Hpa verfügt schon über die Buchse für den Anschluss der Wasserkühleinheit A.W.C.** (Bez. A).

MERKE: Damit die Wasserkühleinheit A.W.C. funktionieren kann, ist es erforderlich, sowohl den Invertergenerator als auch die A.W.C.-Einheit einzuschalten.



1) Die Abdeckung A des Lochs abnehmen, in das der Verbinder gesteckt wird.

2) Den im Innern der Maschine befindlichen Stift mit dem Verbinder (Code 607150000L) verbinden.

3) Den Verbinder an der Maschine befestigen.

5.6 VORBEREITUNG FÜR FERNBEDIENUNG/PEDALSTEUERUNG

Die Invertergeneratoren WIG dp 221H AC/DC haben einen speziellen Verbinder (Bez.33, Abs.5.1) für den Anschluss der Fernbedienung oder der Pedalsteuerung (CAD). Durch Einstecken des Verbinders für die Fernbedienung oder die Pedalsteuerung stellt sich der Generator automatisch auf Fernbedienung/ Pedalsteuerung. Der Punkt rechts am Display (Bez.25, Abs.5.1) blinkt. Der Schweißstrom variiert von einem Mindestwert (4A) bis zu einem Höchstwert, der am Frontpaneel des Generators mittels Encoder (rif.11 cap.5.1) einstellbar ist.

Zur Deaktivierung der Fernbedienung einfach den entsprechenden Verbinder wieder ausstecken.

Mit der Fernbedienung/Pedalsteuerung kann der Schweißstrom ohne direktes Einwirken auf den Generator reguliert werden.

Einstellung des Offset-Stroms

Die Taste FUNCTION (Bez.12, Abs.5.1) 5 Sekunden lang drücken. Am Display erscheint die Aufschrift OFS und mit dem Encoder kann nun der von 4 bis 100 A regulierbare Start-/Zündstrom eingestellt werden.

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

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

Diametro elettrodo mm	Corrente di saldatura min.	max.
1.6	25	50
2	40	70
2.5	70	110
3.25	110	140
4	140	180
5	210	280
6	260	350

- 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.

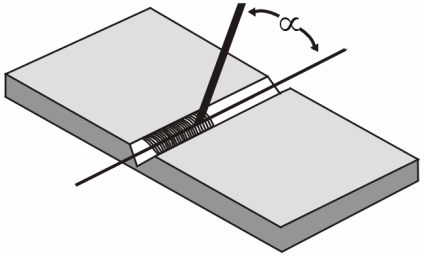
Un movimento troppo lento può provocare l'incoraggio dell'elettrodo al pezzo, in questo caso con uno strappo laterale si libera l'elettrodo; mentre un movimento troppo veloce può provocare lo spegnimento dell'arco.

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

- Esecuzione della saldatura:

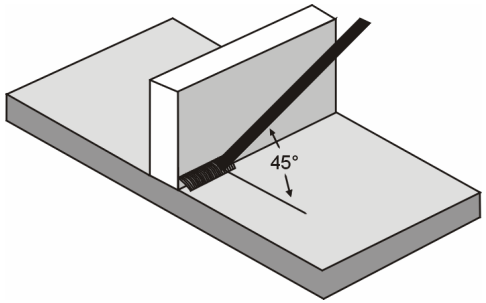
Le tecniche per eseguire l'unione dei giunti sono molteplici e variano a seconda delle esigenze dell'operatore. Prenderemo in esame come esempio due classiche esecuzioni:

1) giunto testa-testa



2) giunto a T

∝ = 45° -70°



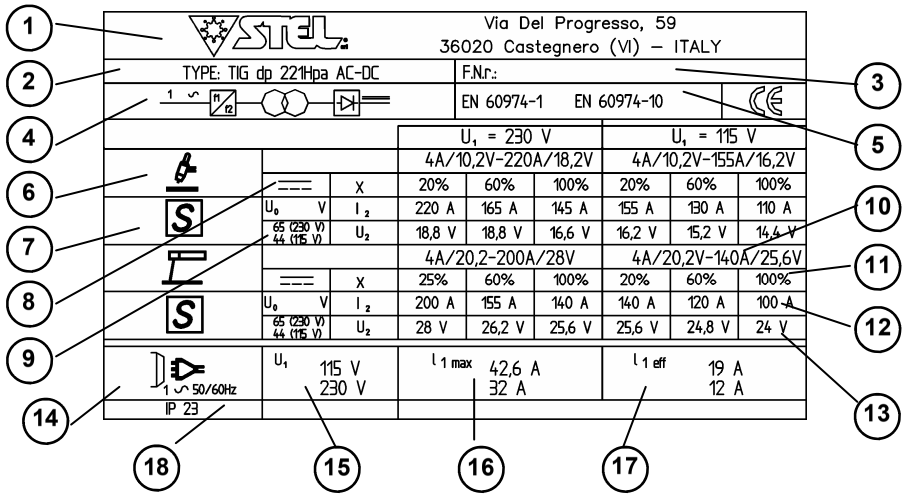
L'angolo di inclinazione dell'elettrodo varia in funzione alle passate eseguite; il movimento dell'elettrodo viene eseguito tramite oscillazioni e fermate ai lati del cordone in modo da evitare l'accumulo di materiale d'apporto al centro della saldatura.

- 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.

5.4 BESCHREIBUNG DES TYPENSCHILDS



	a) KENNDATEN
1	Name, Anschrift des Herstellers
2	Modell der Schweißmaschine
3	Identifizierung bezogen auf die Serien-Nummer
4	Symbol der Schweißmaschinenart
5	Bezug auf die Baunorm
	b) SCHWEISSAUSGANG
6	Symbol des Schweißverfahrens
7	Symbol für Schweißmaschinen, die für den Einsatz in Umgebungen mit erhöhter Stromschlaggefahr geeignet sind
8	Schweißstromsymbol
9	Zugewiesene Leerlaufspannung (bei Nenneingang)
10	Schweißstrombereich
11	Werte des Aussetzzyklus (in 10 Minuten)
12	Werte des zugewiesenen Schweißstroms
13	Konventionelle Spannungswerte bei Belastung
	c) EINSPEISUNG
14	Symbol der Einspeisung (Phasenzahl und Frequenz)
15	Zugewiesene Speisespannung
16	Maximaler Speisestrom
17	Maximaler wirksamer Speisestrom (identifiziert die Leitungssicherung)
	d) ANDERE MERKMALE
18	Schutzgrad

SPEICHER- UND ABRUFFUNKTION FÜR SCHWEISSPARAMETER (JOB MODE)

Für alle Schweißmodalitäten aktive Funktion

Diese Funktion ermöglicht jederzeit das Speichern und Abrufen aller am Generator getätigten Einstellungen. Es können bis zu 64 Schweißparameter (Einstellungen) gespeichert werden.

SPEICHERN VON SCHWEISSEINSTELLUNGEN

1) Gleichzeitig 2 Sekunden lang die Taste FUNCTION (Bez.12, Abs.5.1) und die Taste AC MODE (Jobmode) (Bez.14, Abs.5.1) drücken; es erfolgen zwei Buzzer-Töne und am linken Display (Bez.26, Abs.5.1) erscheint die Aufschrift PrG .

2) Mit dem Encoder (Bez. 11, Abs. 5.1) die Nummer des Programms selektieren, in dem die Schweißparameter abgespeichert werden sollen.

3) Die Taste MODE (Bez. 6, Abs. 5.1) länger als 2 Sekunden drücken; es erfolgen vier Buzzer-Töne und am linken Display (Bez. 26, Abs. 5.1) blinkt die Aufschrift Sto. Damit ist das Programm gespeichert und die Maschine kann weiter benutzt werden.

ABRUFEN DER GESPEICHERTEN SCHWEISSPROGRAMME

1) Gleichzeitig 2 Sekunden lang die Taste FUNCTION (Bez.12, Abs.5.1) und die Taste AC MODE (Bez.14, Abs.5.1) drücken; es erfolgen zwei Buzzer-Töne und am linken Display (Bez.26, Abs.5.1) erscheint die Aufschrift PrG .

2) Mit dem Encoder A (Bez. 11, Abs. 5.1) die Nummer des Programms selektieren, das abgerufen werden soll.

3) Die Taste HF (SET) (Bez.8, Abs.5.1) länger als 2 Sekunden drücken; es erfolgen vier Buzzer-Töne und am linken Display (Bez.26, Abs.5.1) blinkt die Aufschrift ReC .

Damit ist das Programm abgerufen und die Maschine kann weiter benutzt werden.

ACHTUNG: Ein Schweißprogramm kann auch in eine bereits abgespeicherte Programmnummer eingespeichert werden. Einmal gelöschte Programmdaten sind definitiv verloren.

7.0 SALDATURA TIG
7.1 PROCEDIMENTI E DATI TECNICI DELLA SALDATURA TIG

INTRODUZIONE

Gas Tungsten Arc Welding (GTAW) è la definizione del processo di saldatura nel quale l'arco, durante il lavoro, è mantenuto per mezzo di un elettrodo metallico infusibile (di solito tungsteno).

La zona d'arco (elettrodo e bagno di fusione) viene protetta dalla contaminazione atmosferica per mezzo di un gas inerte come argon o elio che affluisce continuamente attraverso appositi condotti collegati alla torcia.

Per semplicità e uniformità ogni riferimento al processo in questo manuale viene fatto con il termine TIG (Tungsten Inert Gas).

Questo processo può essere usato per fare saldature pulite e precise su ogni tipo di metallo, rispettandone la composizione fisico-chimica.

Grazie a questa caratteristica, la saldatura TIG rappresenta il solo metodo adatto per unire certi metalli.

Date le caratteristiche inerenti il processo TIG, la progettazione della saldatrice deve soddisfare delle specifiche ben precise. Le saldatrici TIG vengono progettate e costruite con queste disposizioni.

Se vengono installate, usate e mantenute in modo corretto esse possono fornire un lungo e soddisfacente servizio creando saldature corrette e pulite.

7.2 FASI DELLA SALDATURA TIG

SALDATURA TIG DEGLI ACCIAI

TABELLA GUIDA

Spess. lamiere (mm)	Tipo di giunto	Corrente di saldatura			Diametro elettrodo (mm)	Materiale d'apporto (mm)	Velocità saldatura (mm/min)	Argon (lit/min)	Numero passate
		Posizione orizzontale	Posizione verticale	Verticale ascendente					
1		25-60	23-55	22-54	1,0	1,6	250-300	6	1
		60	55	54	1,0	1,6	250-300	6	1
		40	35	36	1,0	1,6	250-300	6	1
		55	50	50	1,6	1,6	250-300	6	1
2		80-110	75-100	70-100	1,6-2,4	1,6-2,4	175-225	6	1
		110	100	100	1,6-2,4	1,6	175-200	6	1
		80	75	70	1,6-2,4	1,6	175-200	6	1
		105	95	95	1,6-2,4	2,4	175-200	6	1
3		120-200	110-185	110-180	2,4-3,2	2,4	125-175	7	1
		130	120	115	2,4-3,2	2,4	125-175	7	1
		110	100	100	2,4-3,2	2,4	125-175	7	1
		125	115	110	2,4-3,2	3,2	125-175	7	1
4		120-200	110-185	110-180	2,4-3,2	3,2	100-150	7	1
		185	170	165	2,4-3,2	2,4	100-150	7	1
		180	165	160	2,4-3,2	2,4-3,2	100-150	7	1
5		160	140	140	3,2-4,0	2,4-3,2	100-150	7	1

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

Schweißende:

1) Die Brennertaste länger als 0,5 Sekunden drücken: der Strom nimmt allmählich mit der mittels der Taste **Function** (Bez.12, Abs.5.1) eingestellten Zeit Slope down ab; der Lichtbogen bleibt bei dem mittels der Taste **Function** eingegebenen Wert für Endstrom.

2) Die Brennertaste loslassen: Der Lichtbogen verlöscht und es erfolgt die NACHGASZEIT, die mit der Taste **Function** (Bez.12, Abs.5.1) eingestellt wird. Der Lichtbogen verlöscht und es erfolgt die NACHGASZEIT, die mit der Taste **FUNCTION** (Bez.12, Abs.5.1) eingestellt wird.

WIG-NACHSCHWEISSVERFAHREN (ZWEI PARAMETER) mit LIFT-Start (ohne HF)

Schweißbeginn:

1) Sicherstellen, dass die LED für HF ON (Bez. 7, Abs. 5.1) verlöscht ist. Andernfalls die Taste **HF ON** (Bez.8, Abs.5.1) drücken; die LED HF ON (Bez.7, Abs.5.1) verlöscht.

2) Die Elektrodenspitze (Wolfram) mit dem zu schweißenden Werkstück in Berührung bringen.

3) Die Brennertaste drücken: sofort tritt Gas aus

4) Die Brennertaste loslassen: Den Brenner seitlich anheben, so dass er sich etwas vom Werkstück entfernt, und mit dem Schweißen beginnen. Der Strom erhöht sich allmählich mit einer dem Einstellwert entsprechenden Anstiegsrampe.

Durch kurzes Drücken der Brennertaste (unter 0,5 Sekunden) wird direkt vom Stromwert A auf den Endstromwert FC und umgekehrt gewechselt.

Schweißende:

1) Wie für das WIG NACHSCHWEISSVERFAHREN (ZWEI PARAMETER) mit HF-Start beschrieben vorgehen.

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

- WIG-NACHSCHWEISSEN (ZWEI PARAMETER)

1) Die Taste zur Wahl der Betriebsmodalität (Bez. 6, Abs. 5.1) drücken, bis sich die LED für Modalität **WIG Nachschweißen** (Bez. 3, Abs. 5.1) einschaltet.

2) Am Display (Bez. 25, Abs. 5.1) erscheint 2 Sekunden lang die Aufschrift **rip**.

3) **Einstellung des Schweißstroms:** Wie für das **2-TAKT-WIG**-Schweißen beschrieben vorgehen.

4) **Einstellung der Abstiegsrampe:** Wie für das **2-TAKT-WIG**-Schweißen beschrieben vorgehen.

5) **Einstellung der Anstiegsrampe:** Wie für das **4-TAKT-WIG**-Schweißen beschrieben vorgehen.

5) **Einstellung des Anfangsstroms (ILS):** Wie für das **4-TAKT-WIG**-Schweißen beschrieben vorgehen.

5) **Einstellung des Endstroms (ILo) – Zweiter Parameter:** Mit Drücken der Taste **Function** (Bez.12, Abs.5.1) beginnt das rechte Display **A** (Bez.25, Abs.5.1) zu blinken, um den Wert des Endstroms **A** der Schweißung anzuzeigen, der mit dem Encoder (Bez.11, Abs.5.1) von 10% bis 90% eingestellt werden kann.

Durch kurzes Drücken der Brennertaste (unter 0,5 Sekunden) wird direkt vom Stromwert **A** auf den Endstromwert **Function** und umgekehrt gewechselt.

Um den eingestellten Wert jederzeit sichtbar zu machen, die Taste **Function** drücken.

6) **Einstellung der Nachgaszeit:** Wie für das **2-TAKT-WIG**-Schweißen beschrieben vorgehen.

7) **Aktivierung und Einstellung der DC Pulsation:** Wie für das **2-TAKT-WIG**-Schweißen beschrieben vorgehen.

8) **Aktivierung und Einstellung der AC Modalität:** Wie für das **2-TAKT-WIG**-Schweißen beschrieben vorgehen.

9) Soll eine Fernbedienung (CAD) benutzt werden, das Kapitel **VORBEREITUNG FÜR FERNBEDIENUNG/PEDAL** auf Seite 20 beachten.

WIG-NACHSCHWEISSVERFAHREN (ZWEI PARAMETER) mit HF-Start

Schweißbeginn:

1) Die Taste **HF ON** (Bez.8, Abs.5.1) drücken, die LED für HF ON (Bez.7, Abs.5.1) schaltet sich ein.

2) Die Elektrodenspitze (Wolfram) an das zu schweißende Werkstück annähern.

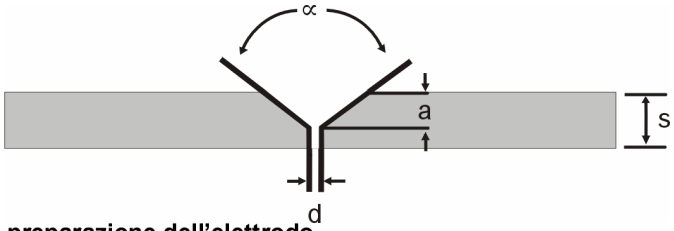
3) Die Brennertaste drücken: sofort tritt Gas aus

4) Bei Loslassen der Brennertaste wird der Lichtbogen mittels des Generators HF gezündet; der Strom bringt sich mit einer dem Einstellwert entsprechenden Anstiegsrampe auf den eingestellten Wert und das Schweißverfahren beginnt.

Durch kurzes Drücken der Brennertaste (unter 0,5 Sekunden) wird direkt vom Stromwert A auf den Endstromwert FC und umgekehrt gewechselt.

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

a) Preparazione dei lembi (giunti testa-testa)

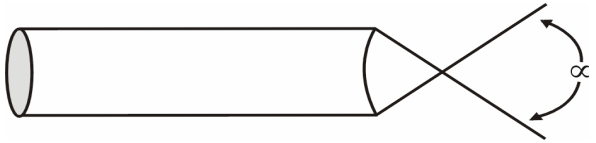


b) Scelta e preparazione dell'elettrodo

- Gli elettrodi normalmente utilizzati sono di tungsteno ceriato (2% di cerio, presentano una colorazione grigia) e sono consigliati i seguenti diametri in funzione della corrente:

s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0÷3	0	0	0
3÷6	0	0.5	0
4÷6	1÷1.5	1÷2	60

- Sull'elettrodo viene eseguita una punta come indicato in figura:



- L'angolo **α** varia al variare della corrente di saldatura e la tabella seguente ne consi-

Angolo (α)	Corrente di saldatura A
30	5 - 30
60 – 90	30 - 120
90 –120	120 - 160

glia il valore:

c) Materiale d'apporto

- Esistono molti materiali trattabili, comunque valgono alcune regole basilari:

1) le bacchette di materiale d'apporto devono rispettare le stesse proprietà meccaniche e chimiche del materiale da saldare;

2) è sconsigliato utilizzare parti del materiale base in quanto potrebbero contenere impurità dovute alla lavorazione stessa;

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

d) Gas di protezione

- Il gas di protezione normalmente usato è l'argon puro con una quantità variabile a seconda della corrente impiegata (4-6 l/min).

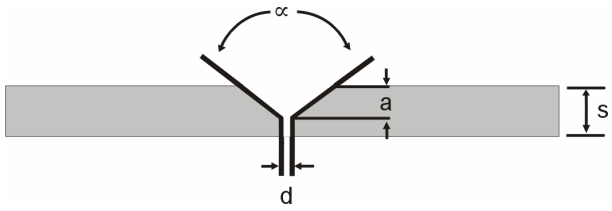
- Il procedimento TIG è indicato per la saldatura degli acciai (sia al carbonio che legati), permette una saldatura di ottimo aspetto che limita le lavorazioni successive ed è spesso utilizzata per la prima passata sui tubi.

- É necessario prima di ogni saldatura effettuare un'accurata preparazione e pulizia dei lembi.

SALDATURA TIG DEL RAME

- Per le proprietà già descritte, la saldatura TIG risulta ottimale anche nel caso della lavorazione di materiali ad elevata conducibilità termica. Il gas utilizzato è sempre l'argon e nel caso della saldatura del rame si consiglia l'uso di un supporto rovescio.

a) Preparazione dei lembi per la saldatura del rame (giunto testa a testa in piano)



s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
1÷3	0	0	0
4÷10	0	1-s/4	0
4÷10	0	0	60÷90

b) Scelta e preparazione dell'elettrodo

- L'elettrodo utilizzato è dello stesso tipo descritto per la saldatura degli acciai; la preparazione viene effettuata nelle modalità già precedentemente descritte.

- Per evitare la possibile ossidazione nella zona saldata si utilizzano materiali d'apporto con fosforo, silicio e componenti disossidanti.

SALDATURA DELL' ALLUMINIO

– Per le proprietà già descritte, TIG risulta ottimale anche nel caso della lavorazione dell' alluminio. Il gas utilizzato è sempre l' argon (o elio).

- Per la preparazione dei lembi vedere la tabella di guida alla pagina seguente.

- L' elettrodo deve ssere di tungsteno ceriato; la preparazione viene effettuata nella modalità già precedentemente descritte.

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

- WIG-PUNKTSCHWEISSEN

1) Die Taste für die Wahl der Betriebsmodalität (Bez. 6, Abs. 5.1) drücken, bis sich die LED für Modalität **WIG PUNKTSCHWEISSEN** (Bez. 1, Abs. 5.1) einschaltet.

2) Am Display (Bez. 25, Abs. 5.1) erscheint 2 Sekunden lang die Aufschrift **Pun**.

3) **Einstellung des Schweißstroms** Wie für das **2-TAKT-WIG**-Schweißen beschrieben vorgehen.

4) **Einstellung der Punktschweißzeit (tin):** Durch Drücken der Taste **FUNCTION** Bez.12, Abs.5.1) wird die Punktsschweißzeit selektiert. Das rechte Display **A** (Bez.25, Abs.5.1) beginnt zu blinken, um den mit dem Encoder (Bez.11, Abs.5.1) von 0,1 bis 10 Sekunden einstellbaren Wert anzuzeigen.

Um den eingestellten Wert jederzeit sichtbar zu machen, die Taste **Function** drücken.

6) **Einstellung der Nachgaszeit:** Wie für das **2-TAKT-WIG**-Schweißen beschrieben vorgehen.

7) **Aktivierung und Einstellung der DC Pulsation:** Wie für das **2-TAKT-WIG**-Schweißen beschrieben vorgehen.

8) **Aktivierung und Einstellung der AC Modalität:** Wie für das **2-TAKT-WIG**-Schweißen beschrieben vorgehen.

9) Soll eine Fernbedienung (CAD) benutzt werden, das Kapitel **VORBEREITUNG FÜR FERNBEDIENUNG/PEDAL** auf Seite 20 beachten.

WIG-PUNKTSCHWEISSVERFAHREN mit HF-Start

Schweißbeginn:

1) Die Taste **HF ON** (Bez.8, Abs.5.1) drücken, die LED für HF ON (Bez.7, Abs.5.1) schaltet sich ein.

2) Die Elektrodenspitze (Wolfram) an das zu schweißende Werkstück annähern.

3) Die Brennertaste drücken: nach der VORGASZEIT wird der Lichtbogen über den HF-Generator gezündet und das Schweißverfahren beginnt.

Schweißende:

1) Der Lichtbogen verlöscht automatisch nach der mit der Taste **Function**(rif.12 Cap.5.1) eingestellten Zeit der Abstiegsrampe; anschließend erfolgt die NACHGASZEIT, die mit der Taste **Function** (Bez.12, Abs.5.1) eingestellt wird.

WIG-PUNKTSCHWEISSVERFAHREN mit LIFT-Start (ohne HF)

Schweißbeginn:

1) Sicherstellen, dass die LED für HF ON (Bez. 7, Abs. 5.1) verlöscht ist. Andernfalls die Taste **HF ON** (Bez.8, Abs.5.1) drücken; die LED für HF ON (Bez.7, Abs.5.1) verlöscht.

2) Die Elektrodenspitze (Wolfram) mit dem zu schweißenden Werkstück in Berührung bringen.

3) Die Brennertaste drücken: Nach der VORGASZEIT den Brenner seitlich anheben, so dass er sich etwas vom Werkstück entfernt, und mit dem Schweißen beginnen.

Schweißende:

1) Wie für das WIG-PUNKTSCHWEISSEN mit HF-Start beschrieben vorgehen.

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

Um den eingestellten Wert jederzeit sichtbar zu machen, die Taste **Function** drücken.

6) **Einstellung der Nachgaszeit:** Wie für das **2-TAKT-WIG**-Schweißen beschrieben vorgehen.

7) **Aktivierung und Einstellung der DC Pulsation:** Wie für das **2-TAKT-WIG**-Schweißen beschrieben vorgehen.

8) **Aktivierung und Einstellung der AC Modalität:** Wie für das **2-TAKT-WIG**-Schweißen beschrieben vorgehen.

9) Soll eine Fernbedienung (CAD) benutzt werden, das Kapitel **VORBEREITUNG FÜR FERNBEDIENUNG/PEDAL** auf Seite 20 beachten.

4-TAKT-WIG-Schweißverfahren mit HF-Start

Schweißbeginn:

1) Die Taste **HF ON** (Bez.8, Abs.5.1) drücken, die LED für HF ON (Bez.7, Abs.5.1) schaltet sich ein.

2) Die Elektrodenspitze (Wolfram) an das zu schweißende Werkstück annähern.

3) Die Brennertaste drücken: sofort tritt Gas aus

4) Bei Loslassen der Brennertaste wird der Lichtbogen mittels des Generators HF gezündet; der Strom bringt sich mit einer dem Einstellwert entsprechenden Anstiegsrampe auf den eingestellten Wert **A**.

Schweißende:

1) Die Brennertaste drücken: Der Strom nimmt allmählich mit der mittels der Taste **FUNCTION** (Bez.8, Abs.5.1) eingestellten Zeit ab; der Lichtbogen bleibt bei dem eingegebenen Wert für Endstrom Ilo.

2) Die Brennertaste loslassen: Der Lichtbogen verlöscht und es erfolgt die NACHGASZEIT, die mit der Taste **FUNCTION** (Bez.15, Abs.5.1) eingestellt wird. Der Lichtbogen geht aus und es erfolgt die NACHGASZEIT, die mit der Taste **FUNCTION** (Bez.15, Abs.5.1) eingestellt wird.

4-TAKT-WIG-Schweißverfahren mit LIFT-Start (ohne HF)

Schweißbeginn:

1) Sicherstellen, dass die LED für HF ON (Bez. 7, Abs. 5.1) verlöscht ist. Andernfalls die Taste **HF ON** (Bez.8, Abs.5.1) drücken; die LED für HF ON (Bez.7, Abs.5.1) verlöscht.

2) Die Elektrodenspitze (Wolfram) mit dem zu schweißenden Werkstück in Berührung bringen.

3) Die Brennertaste drücken: sofort tritt Gas aus

4) Die Brennertaste loslassen: den Brenner seitlich anheben, so dass er sich etwas vom Werkstück entfernt, und mit dem Schweißen beginnen. Der Strom bringt sich mit einer dem Einstellwert entsprechenden Anstiegsrampe auf den eingestellten Wert **A**.

Schweißende:

1) Wie für das 4-TAKT-WIG-Schweißen mit HF-Start beschrieben vorgehen.

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

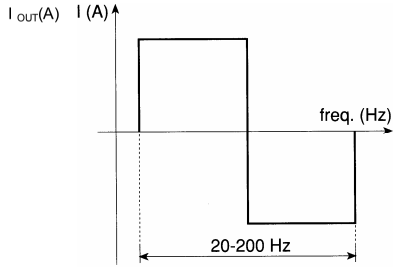
TABELLA GUIDA

Spess. lamiere (mm)	Tipo di giunto	Corrente di saldatura: Posizione orizzontale	Corrente di saldatura: Posizione verticale	Corrente di saldatura: Verticale ascendente	Diametro elettrodo (mm)	Materiale d'apporto (mm)	Velocità saldatura (mm/min)	Argon (lit/min)	Numero passate
1		40	40	40	1-1,6	1,6-2,4	275-325	7	1
		50	40	40	1-1,6	1,6-2,4	250-300	7	1
		50	50	50	1-1,6	1,6-2,4	250-300	7	1
		40	40	40	1-1,6	1,6-2,4	200-250	7	1
2		80	70	70	2,4	2,4	200-225	6	1
		90	90	90	2,4	2,4	175-200	8	1
3		140	130	130	2,4-3,2	2,4-3,2	225-250	8	1
		150	150	150	2,4-3,2	2,4-3,2	200-225	8	1
		150	150	150	2,4-3,2	2,4-3,2	200-225	8	1
		120	120	120	3,2	2,4-3,2	175-200	8	1
4		180	170	170	3,2	2,4-3,2	250-275	8	1
		200	200	200	3,2	2,4-3,2	200-250	8	1
		200	200	200	3,2-4,0	2,4-3,2	175-225	8	1
		170	170	170	3,2-4,0	2,4-3,2	175-225	8	1
5		230	230	230	4,0	3,2-4,0	225-250	8-9	1
		240	240	240	4,0	3,2-4,0	175-225	8-9	1
		250	250	250	4,0	3,2-4,0	175-225	8-9	1
		250	250	250	4,0	3,2-4,0	150-200	8-9	1

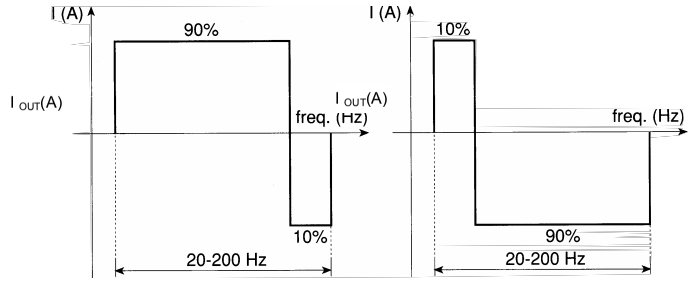
STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.com
Web: www.stelgroup.it

7.3 NOTE ESPLICATIVE SULLA SALDATURA IN "AC"

Saldando in CORRENTE ALTERNATA è possibile regolarne la frequenza da 20Hz a 200 Hz.



Inoltre è possibile regolare il bilanciamento ("balance") della parte positiva rispetto alla negativa dal 10% al 90%; di seguito sono indicate le due situazioni estreme:



Caso **A** Caso **B**

Caso **A** :Massima penetrazione , minima pulizia ,nessun consumo di elettrodo (tungsteno)

Caso **B** : Massima pulizia , minima penetrazione ,consumo di elettrodo (tungsteno)

Da un accurato studio si è riscontrato che il compromesso migliore è un bilanciamento del 20% positivo e 80% negativo.

8) Soll eine Fernbedienung (CAD) benutzt werden, das Kapitel **VORBEREITUNG FÜR FERNBEDIENUNG/PEDALSTEUERUNG** auf Seite 20 beachten.

2-TAKT-WIG-Schweißverfahren mit HF-Start

Schweißbeginn:

1) Die Taste **HF ON** (Bez.8, Abs.5.1) drücken, die LED für HF ON (Bez.7, Abs.5.1) blinkt.

2) Die Elektrodenspitze (Wolfram) an das zu schweißende Werkstück annähern.

3) Die Brennertaste drücken: Nach der VORGASZEIT wird der Lichtbogen über den HF-Generator gezündet und das Schweißverfahren beginnt.

Schweißende:

1) Die Brennertaste loslassen: der Strom sinkt gradweise mit der Zeit für Slope down SLd, die mit der Taste **Function** (Bez.12, Abs.5.1) eingestellt wird; der Lichtbogen geht aus und anschließend erfolgt die NACHGASZEIT, die mit der Taste **Function** (Bez.12, Abs.5.1) eingestellt wird.

2-TAKT-WIG-Schweißverfahren mit LIFT-Start (ohne HF)

Schweißbeginn:

1) Sicherstellen, dass die LED für HF ON (Bez. 7, Abs. 5.1) verlöscht ist. Andernfalls

die Taste **HF ON** (Bez.8, Abs.5.1) länger als 2 Sekunden drücken; die LED für HF ON (Bez.7 Absp.5.1) verlöscht.

2) Die Elektrodenspitze (Wolfram) mit dem zu schweißenden Werkstück in Berührung bringen.

3) Die Brennertaste drücken: Nach der VORGASZEIT den Brenner seitlich anheben, so dass er sich etwas vom Werkstück entfernt, und mit dem Schweißen beginnen.

Schweißende:

1) Wie für das 2-TAKT-WIG-Schweißen mit HF-Start beschrieben vorgehen.

- 4-TAKT-WIG-SCHWEISSEN

1) Die Taste zur Wahl der Betriebsmodalität (Bez. 6, Abs. 5.1) so lange drücken, bis sich die LED für Modalität **WIG 4T** (Bez. 4, Abs. 5.1) einschaltet.

2) Das Display (Bez. 25, Abs. 5.1) zeigt 2 Sekunden lang die Aufschrift **ti4** an.

3) **Einstellung des Schweißstroms:** Wie für das **2-TAKT-WIG**-Schweißen beschrieben vorgehen.

4) **Einstellung der Abstiegsrampe:** Wie für das **2-TAKT-WIG**-Schweißen beschrieben vorgehen.

5) Einstellung der Anstiegsrampe (SLu): Durch sequentielles Drücken der Taste FUNCTION (Bez.12, Abs.5.1) wird die Zeit der Anstiegsrampe selektiert, die LED (Bez.21, Abs.5.1) schaltet sich ein. Das rechte Display A (Bez.25, Abs.5.1) beginnt zu blinken, um den mit dem Encoder (Bez.11, Abs.5.1) von 0,1 bis 10 Sekunden einstellbaren Wert anzuzeigen.

5) **Einstellung des Endstroms (ILo):** Durch Drücken der Taste **Function** (Bez.12, Abs.5.1) wird die Einstellung des Endstroms selektiert, die LED (Bez.19, Abs.5.1) schaltet sich ein. Das rechte Display **A** (Bez.25, Abs.5.1) beginnt zu blinken, um den mit dem Encoder (Bez.11, Abs.5.1) auf 10% bis 90% des Schweißstrom **A** einstellbaren Wert anzuzeigen.

5) **Einstellung des Anfangsstroms (ILS):** Durch Drücken der Taste **Function** (Bez.12, Abs.5.1) wird die Einstellung des Anfangstroms selektiert, die LED (Bez.23, Abs.5.1) schaltet sich ein. Das rechte Display A (Bez.25, Abs.5.1) beginnt zu blinken, um den mit dem Encoder (Bez.11,

Die LED für ON PULSE (Bez.9, Abs.5.1) beginnt zu blinken. Das rechte Display **A** (Bez.25, Abs.5.1) beginnt zu blinken, um den mit Encoder (Bez.11, Abs.5.1) einstellbaren Wert anzuzeigen; die Pulsationsfrequenz ist von 0,4Hz bis 999Hz einstellbar.

Ein sofortiges zweites Drücken der Taste **PULSE** lässt das rechte Display **A** (Bez.12, Abs.5.1) blinken, um den Wert für **Duty –Cycle (P.du)** der Pulsation anzuzeigen, der mit dem Encoder (Bez.11, Abs.5.1), von 10% bis 90% eingestellt werden kann.

In dieser Modalität kann der Basisstrom der Pulsation reguliert werden. Mit Drücken der Taste **FUNCTION** (Bez.14, Abs.5.1) beginnt das rechte Display **A** (Bez.25, Abs.5.1) zu blinken, um den Wert des Endstroms **A** der Schweißung anzuzeigen, der mit dem Encoder (Bez.11, Abs.5.1) von 10% bis 90% eingestellt werden kann.

Um den eingestellten Wert jederzeit sichtbar zu machen, kurz die Taste **PULSE** (Bez. 10, Abs.5.1) drücken.

Zum Abschalten der DC Pulsation die Taste **PULSE** länger als 3 Sekunden drücken.

7) **Aktivierung und Einstellung der AC Modalität (F.AC):** Mit einem ersten kurzen Drücken der Taste **AC MODE** (Bez.14, Abs.5.1) wird die Modalität AC selektiert.

Die LED für ON AC (Bez.13, Abs.5.1) schaltet sich bleibend ein.

7a) **Einstellung der AC Konversionsfrequenz:** Die Taste SET AC (Bez.15, Abs.5.1) drücken, die LED F (Bez.17, Abs.5.1) blinkt. Durch Verstellen des Encoders (Bez.11, Abs.5.1) wird der Wert der Frequenz AC von 20Hz auf 200Hz verändert; das rechte Display **A (Fac)** (Bez.25, Abs.5.1) zeigt den selektierten Wert an.

7b) **Einstellung der AC Konversionsbalance (b.AC):** Sequentiell die Taste SET AC (Bez.11, Abs.5.1) drücken, die LED B (Bez.16, Abs.5.1) blinkt. Durch Verstellen des Encoders (Bez.11, Abs.5.1) wird der Wert der Balance von 10% auf 90% bezüglich der Negativpolung verändert; das linke Display **V (Bac)** (Bez.26, Abs.5.1) zeigt den selektierten Wert an.

Um die eingestellten Parameter jederzeit sichtbar zu machen, kurz die Taste **SET AC** (Bez.15, Abs. 5.1) drücken.

NB:: Wird die **AC** Modalität selektiert, ist die Einstellung der DC Pulsation (siehe Punkt 6) von 0,4Hz auf 10Hz begrenzt.

Um die AC-Modalität wieder auszuschalten, die Taste **AC MODE** (Bez. 14, Abs. 5.1) länger als 2 Sekunden gedrückt halten.

Einstellung der asymmetrischen Balance bei AC Modalität.

-Einstellung der negativen Halbwelle: Die Taste SET AC (Bez.15, Seite 9) länger als 3 Sekunden gedrückt halten. Am rechten Display erscheint die Aufschrift EN-.

Mit dem Encoder kann der Wert der negativen Halbwelle von 10% auf 90% des Werts des eingestellten Schweißstroms reguliert werden.

- Einstellung der positiven Halbwelle: Die Taste SET AC (Bez.15, Abs.5.1) länger als 6 Sekunden gedrückt halten; am rechten Display erscheint die Aufschrift ENP.

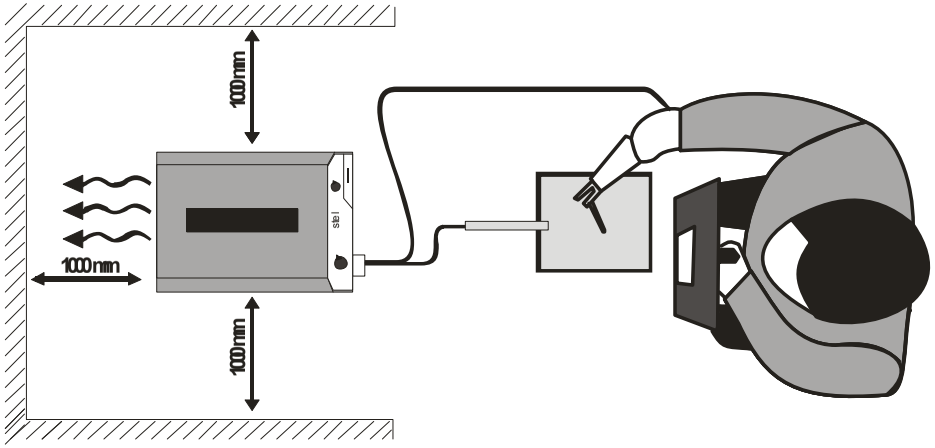
Mit dem Encoder kann der Wert der positiven Halbwelle von 10% auf 90% des Werts des eingestellten Schweißstroms reguliert werden.

-Um die Funktion asymmetrische Balance zu verlassen, die Taste SET AC (Bez.15, Abs.5.1) solange gedrückt halten, bis die LED für AC MODE (Bez. 13, Abs.5.1) das Blinken einstellt und sich bleibend einschaltet.

Für weitere Informationen zu den Merkmalen des AC Schweißens den Absatz 6.3 auf Seite 32 **ERKLÄRENDE ANMERKUNGEN ZUM AC SCHWEISSEN** lesen.

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

8.0 FIGURE
8.1 DISTANZE POSTERIORI E LATERALI DA MANTENERE DURANTE LA SALDATURA



8.2 SEGNALETICA DI SICUREZZA

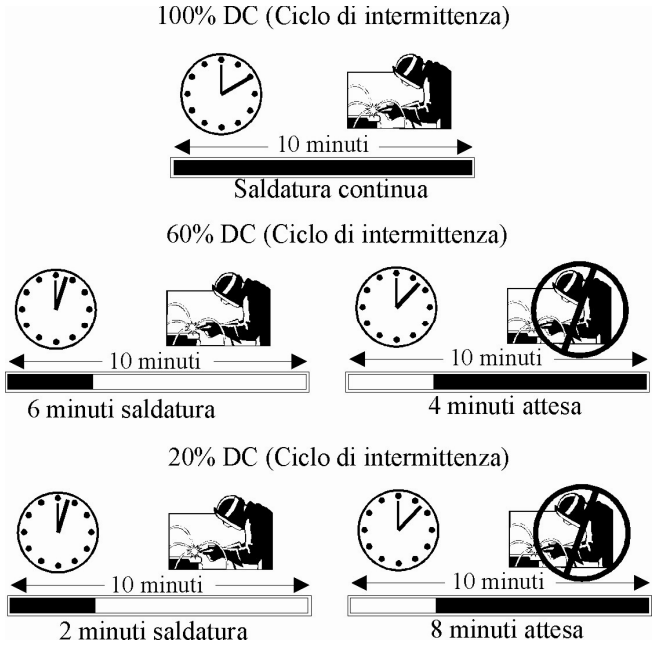
SEGNALETICA DI SICUREZZA PER SALDATRICI – CONFORME ALLA DIRETTIVA 92/58/CEE E ALLE NORME UNI 7543-1-3

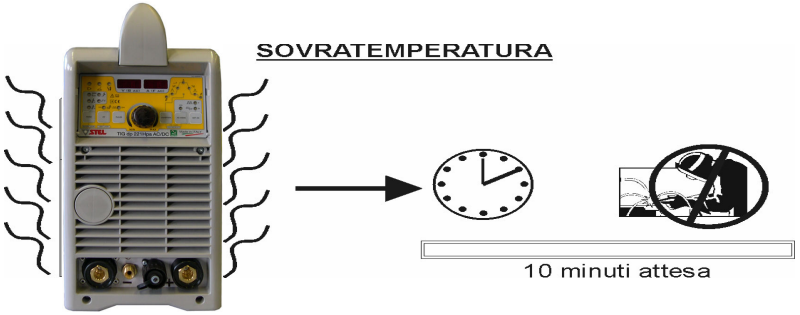
STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.com
Web: www.stelgroup.it

8.3 CICLO DI INTERMITTENZA (DC) E SOVRATEMPERATURA

Il ciclo di intermittenza è la percentuale di utilizzo della saldatrice su 10 minuti che l'operatore deve rispettare per evitare che scatti il blocco di erogazione per sovratemperatura.Se la macchina entra in sovratemperatura:

- il led giallo (rif. 27 cap. 5.1) si accende.
- è necessario attendere circa 10 minuti per riprendere a saldare.
- occorre ridurre la corrente di saldatura o il ciclo di lavoro per evitare ulteriori blocchi di erogazione.





5.3 BESCHREIBUNG DER SCHWEISSFUNKTIONEN

Beim Einschalten des Generators werden alle Meldungen zirka 2 Sekunden lang angezeigt; danach blinken die Displays (Bez.25-26, Abs.5.1) 2 Sekunden lang, um den Typ der selektierten Schweißung anzuzeigen.

2 Sekunden nach jeder Einstellung stellt sich das Paneel (Bez.25, Abs.5.1) darauf ein, den Schweißstrom **A** anzuzeigen und mittels dem Haupt-Encoder (Bez.11, Abs.5.1) zu regulieren.

BESCHREIBUNG DER EINSTELLUNGEN BEI DEN VERSCHIEDENEN SCHWEIßMODALITÄTEN

- LICHTBOGENSCHWEISSEN

1) Die Taste für die Selektion der Betriebsmodalität (Bez.6, Abs. 5.1) so lange drücken, bis sich die LED der Modalität **Elektrode** (Bez. 2, Abs. 5.1) einschaltet.

2) Das Display (Bez.25, Abs.5.1) zeigt 2 Sekunden lang die Aufschrift **arc** an.

3) Die LED für Freigabe zum Schweißen (Bez. 28, Abs. 5.1) schaltet sich ein.

4) Mit dem Encoder (Bez.11, Abs.5.1) wird der am rechten Display **A** (Bez.25, Abs.5.1) sichtbare Schweißstrom eingestellt. Das linke Display **V** (Bez.26, Abs.5.1) zeigt den Ausgangsstrom des Generators an.

5) Die Funktionen Arc-Force und Hot-Start sind schon automatisch für optimales Schweißen voreingestellt.

6) **Aktivierung und Regulierung der DC-Pulsation -** Durch ein erstes kurzes Drücken der Taste **PULSE** (Bez.10, Abs. 5.1) wird die DC Pulsations-Modalität selektiert.

Die LED für ON PULSE (Bez.9, Abs.5.1) beginnt zu blinken. Das rechte Display **A** (Bez.25, Abs.5.1) beginnt zu blinken, um den mit Encoder (Bez.11, Abs.5.1) einstellbaren Wert anzuzeigen; die Pulsationsfrequenz ist von 0,4Hz bis 5Hz einstellbar. Zum Abschalten der Pulsation die Taste PULSE länger als 5 Sekunden drücken.

7) Es kann auch mit Wechselstrom geschweißt werden, indem die Taste AC MODE (Bez.14, Abs.5.1) gedrückt wird. Für die Einstellung der Wechselstrom-Parameter die Beschreibung **Aktivierung und Einstellung der AC-Modalität** auf Seite 12 lesen.

8) Soll eine Fernbedienung (CAD) benutzt werden, das Kapitel **VORBEREITUNG FÜR FERNBEDIENUNG/PEDALSTEUERUNG** auf Seite 20 beachten.

- 2-TAKT-WIG-SCHWEISSEN

1) Die Taste zur Wahl der Betriebsmodalität (Bez. 6, Abs. 5.1) so lange drücken, bis sich die LED der Modalität **Wig 2T** (Bez. 3, Abs. 5.1) einschaltet.

2) Das Display (Bez. 25, Abs. 5.1) zeigt 2 Sekunden lang die Aufschrift **ti2**.

3) **Einstellung des Schweißstroms:** Mit dem Encoder (Bez.11, Abs.5.1) wird der am rechten Display **A** (Bez.25, Abs.5.1) angezeigte Schweißstrom eingestellt.

5) **Einstellung der Nachgaszeit (POG):** Durch sequentielles Drücken der Taste **FUNCTION** (Bez.12, Abs.5.1) wird die Nachgaszeit selektiert, die LED POG (Bez.18, Abs.5.1) schaltet sich ein. Das rechte Display **A** (Bez.25, Abs.5.1) beginnt zu blinken, um den mit dem Encoder (Bez.11, Abs.5.1) von 0,1 bis 10 Sekunden einstellbaren Wert anzuzeigen.

Um den eingestellten Wert jederzeit sichtbar zu machen, kurz die Taste **FUNCTION** (Bez. 12 Abs. 5.1) drücken.

6) **Aktivierung und Einstellung der DC Pulsation (P.Fr):** Mit einem ersten kurzen Drücken der Taste **PULSE** (Bez.10, Abs.5.1) wird die Modalität DC Pulsation selektiert.

5.2 LEGENDE ZUR TYPENSCHILDSYMBOLOGIE

ELEKTRODENSCHWEISSMODALITÄT (ALLGEMEIN)

TIGSCHWEISSMODALITÄT (ALLGEMEIN)

PUNKTSCHWEISSMODALITÄT (SPOT)

PUNKTZEITSTEUERUNG

GASNACHSTRÖMUNG

SLOPE-DOWN-KONTROLLE (WIG)

PULSKONTROLLE

ACHTUNG! VOR DEM AKTIVIEREN ODER EINSTELLEN DES GENERATORS UNDBEDINGT DAS HANDBUCH LESEN

FERNREGULIERUNG ÜBER FERNBEDIENUNG (CAD)

HOCHFREQUENZSTART

REPARATURSCHWEISSMODALITÄT (DOPPELTER PARAMETER)

ALARM - ÜBERTEMPERATUR

SCHWEISSVERFAHREN

STROMNETZANSCHLUSS

AC-SCHWEISSBALANCE

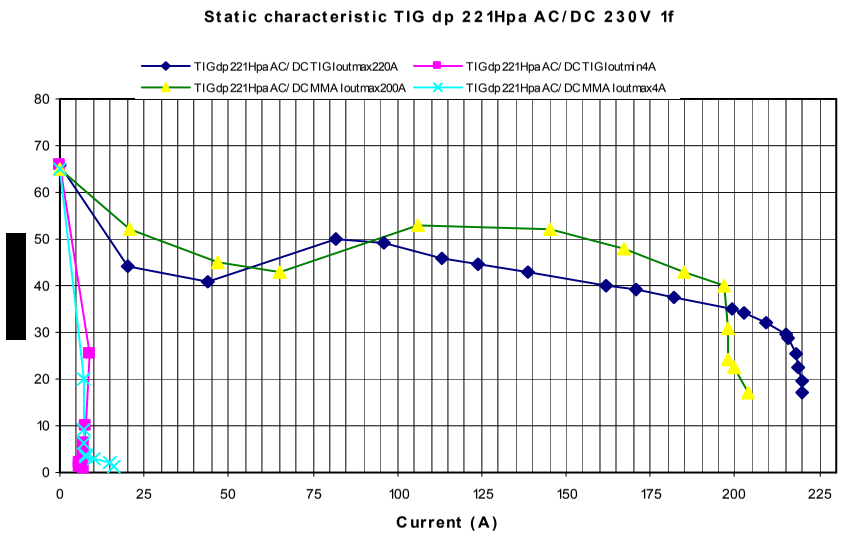
GRUNDSTROM (PROZENTSATZ)

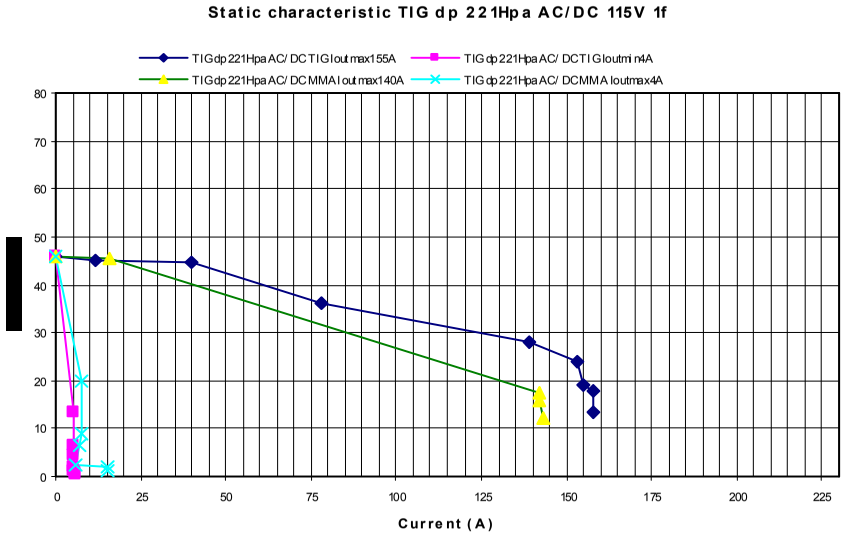
2-TAKT-WIG-SCHWEISSEN

4-TAKT-WIG-SCHWEISSEN

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

8.4 CURVE TENSIONE – CORRENTE





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

9.0 INCONVENIENTI DI SALDATURA E FUNZIONAMENTO
9.1 POSSIBILI DIFETTI IN SALDATURA

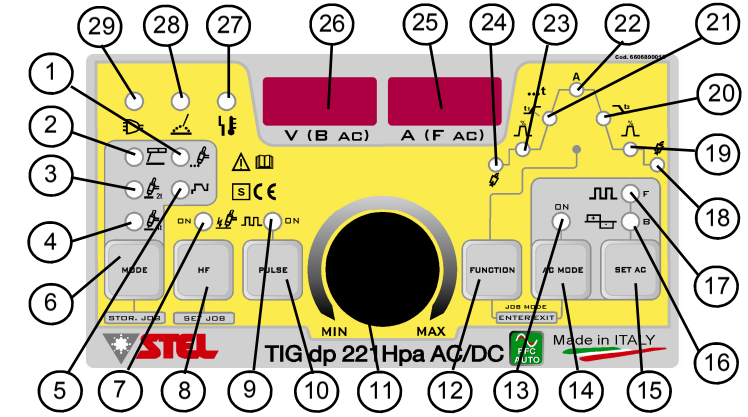
DIFETTO	POSSIBILI CAUSE	CONSIGLI
POROSITÀ	Elettrodo acido su acciaio ad alto tenore di zolfo. Eccessive oscillazioni dell'elettrodo. Distanza troppo grande tra i pezzi da saldare. Pezzo in saldatura freddo.	Usare elettrodo basico. Avvicinare i lembi da saldare. Avanzare lentamente all'inizio. Diminuire la corrente di saldatura.
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.
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.

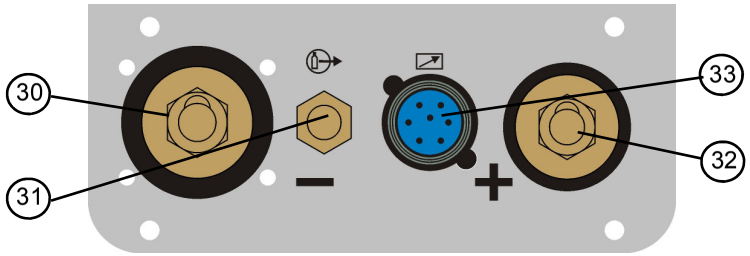
9.2 POSSIBILI INCONVENIENTI DI FUNZIONAMENTO

INCONVENIENTE	POSSIBILI 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). - Tensione di alimentazione primaria fuori dai limiti massimo e minimo. -Scheda inverter difettosa.	-Aspettare il ripristino termico. -Rivolgersi al Vs. centro assistenza. -Controllare la rete di distribuzione.
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. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.com
Web: www.stelgroup.it

5.0 INBETRIEBNAHME
5.1 SCHALTELEMENTE DES FRONTPANEELS





1	LED für Wahl der Modalität WIG PUNKTSCHWEISSEN	20	LED-Anzeige Abstiegsrampe
2	LED für Wahl der Modalität ELEKTRODE	21	LED-Anzeige Anstiegsrampe
3	LED für Wahl der Modalität WIG 2 TAKT	22	LED-Anzeige Schweißstrom
4	LED für Wahl der Modalität WIG 4 TAKT	23	LED-Anzeige Basisstrom
5	LED für Wahl der Modalität WIG NACHSCHWEISSEN	24	LED-Anzeige Vorgas
6	Taste für Modalitätswahl	25	Display Visualisierung AC Strom/Frequenz
7	LED für Wahl Hochfrequenzstart	26	Display Visualisierung AC Spannung/Balance
8	Taste für Wahl Hochfrequenzstart	27	LED-Anzeige Wärmeschutzauslösung
9	LED für Wahl der Pulsation	28	LED-Anzeige Lichtbogen an
10	Taste für Wahl der Pulsation	29	LED-Anzeige Maschine unter Spannung
11	Encoder für Einstellung Schweißstrom und sel.Funktionen	30	Steckdose Negativpolung
12	Taste für die Wahl der Funktionen	31	Gasanschluss
13	LED-Anzeige der AC Modalität	32	Steckdose Positivpolung
14	Pulsation Freigabe AC Modalität	33	Verbinder Fernbedienung/Brennertaste
15	Taste für Wahl AC Frequenz/Balance		
16	LED-Anzeige der Einstellung AC Balance		
17	LED-Anzeige der Einstellung AC Frequenz		
18	LED-Anzeige Nachgas-Einstellung		
19	LED-Anzeige Basisstrom		

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

Es ist von grundlegender Bedeutung, dass das Stromerzeugungsaggregat den in den Punkten 1 und 2 aufgeführten Voraussetzungen gerecht wird.

Von der Verwendung von Stromerzeugungsaggregaten, die diese Voraussatzungen nicht erfüllen, ist abzuraten, da sie zu Schäden fuhren könnte.

ANSCHLUSS

- Bevor man die elektrischen Schaltungen zwischen dem Stromgenerator und dem Leitungsschalter herstellt, sich überzeugen, dass letzterer offen steht.
- Die Verteilungstafel muss den jeweiligen, im Betreiberland geltenden Bestimmungen gerecht werden.
- Das Netz muss für Industriezwecke ausgelegt sein.
- Für eine geeignete Steckdose zur Aufnahme der Speisekabelleiter sorgen (200A: 4mm Querschnitt;).
- Bei längeren Kabeln den Leiterquerschnitt entsprechend vergrößern.
- Vorgeschaltet, muss die eigens hierfür vorgesehenen Netzsteckdose über einen entsprechenden Schalter mit trägen Sicherungen verfügen.

MODELLO	TENSIONE/FASI	FUSIBILE RIT.
TIG dp 221Hpa AC/DC	115/230V - 1 Fase	32 A T

4.2 ERDUNG

- Zum Schutz der Bediener muss die Schweißmaschine unbedingt vorschriftsmäßig an die Erdungsanlage angeschlossen werden (INTERNATIONALE SICHERHEITSBESTIMMUNGEN).
- 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.

4.3 HINWEIS ZUR UNSICHEREN POSITIONIERUNG

Ein Herunterfallen des Generators kann Unfälle verursachen.

Nehmen Sie daher den unsicher positionierten Generator niemals in Betrieb oder verlegen Sie ihn. Stellen Sie den Generator niemals auf Ebenen mit einer Neigung von über 10°.

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

9.3 MANUTENZIONE ORDINARIA

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

ATTENZIONE!!!

Le operazioni di manutenzione devono essere fatte da personale qualificato.

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

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

- Togliere la copertura.
- Togliere ogni traccia di polvere dalle parti interne del generatore mediante getto d' aria compressa con pressione non superiore a 3 Kg/cm2.
- 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”.

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

3.0 ANSCHLUSS

3.1 EINTREFFEN DES MATERIALS

Komposition GEN TIG dp 221Hpa VERKAUFSCODE 607540000L :

- 1 Generator	Code 607530000L
- 1 Inbetriebnahmesatz TIG dp	Code 600097000L
- 1 Bedienungsanleitungen	Code 6912600030
- 1 Verpackung	Code 6714800000

3.2 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) (abs. 8.1).

- 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).

VERSORGUNG ÜBER MOTORGENERATOR

Der Generator ist eigens ausgelegt worden, um über Stromerzeugungsaggregate gespeist werden zu können.

1) - Der 230-V-WS-Hilfsstecker muss eine entsprechende Leistung liefern können; in diesem Zusammenhang verweisen wir auf den Abschnitt 2.2.

2) - Ferner muss der Hilfsstecker des Stromerzeugungsaggregats folgenden Voraussetzungen gerecht werden:

- Spitzenspannung der Wechselstromwelle unter 423 V WS
- Frequenz der Wechselstromwelle zwischen 50 und 60 Hz.
- RMS-Spannung der Wechselstromwelle über 180 V WS

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

2.3 ELEKTRISCHE MERKMALE

GENERATOR		TIG dp 221Hpa AC/DC			
		115 V		230 V	
		TIG	MMA	TIG	MMA
EINGANGSPARAMETER					
NENNSPEISESPANNUNG	V	110/115	110/115	230 / 240	230 / 240
MAXIMALE ABWEICHUNG	-	1	1	1	1
PHASEN	Hz	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
FREQUENZ	A	34,5	42,6	25,6	32
MAX. STROM	A	34,5	42,6	25,6	32
NENNSTROM DC 20%	A	27,6	35	16,8	22,5
NENNSTROM DC 60%	A	21,7	30	14,4	20
NENNSTROM DC 100%	KVA	3,7	4,5	5,9	7,5
NENNLEISTUNG DC 20%	KVA	2,9	3,8	3,9	5,1
NENNLEISTUNG DC 60%	KVA	2,4	3,2	3,3	4,6
NENNLEISTUNG DC100%	cos φ	1	1	1	1
LEISTUNGSFAKTOR DC35%	A	25	25	16	16
SICHERUNGEN	mm²	3 x 4	3 x 4	3 x 4	3 x 4
SPEISEKABEL	-	/	/	/	76%
Wirkungsgrad	W	20	/	20	/
Leerlaufleistung					
AUSGANGSPARAMETER	V	44	44	65	65
LEERLAUFSPANNUNG	V	10,2-16,2	20,2-25,6	10,2-18,8	20,2-28
BOGENSPANNUNG MIT	A	4-155	4-140	4-220	4-200
STROMREGELBEREICH	A	155	140	220	200
SCHWEISSSTROM DC 20%	A	130	120	165	155
SCHWEISSSTROM DC 60%	A	110	100	145	140
SCHWEISSSTROM ED 100%	%	-	35	-	35
ARC-FORCE	%	-	35	-	35
HOT-STAR	%	10-90	-	10-90	-
ENDSTROM	S	0,1-10	-	0,1-10	-
SLOPE-DOWN	S	0,1-10	-	0,1-10	-
GASVORSTRÖMUNG	S	0,1-2	-	0,1-2	-
GASNACHSTRÖMUNG	S	0,1-20	-	0,1-20	-
PULSFREQUENZ DC	HZ	0,1-999	0,4-5	0,1-999	0,4-5
DUTY CYCLE PULSATION DC	%	10-90	-	10-90	-
BASISSTROM (BEI PULSATION)	%	10-90	-	10-90	-
PUNKTSCHWEISSZEIT	S	0,1-10	-	0,1-10	-
WANDLUNG AC	Hz	20-200	20-200	20-200	20-200
BALANCE AC	%	10-90	10-90	10-90	10-90

DIE DATEN SIND BEI 40 °C IN SIMULATIONSUMGEBUNG ERMITTELT

2.4 MECHANISCHE MERKMALE

GENERATOR		TIG dp 221Hpa AC/DC
Schweißkabel	mm²	35
Schutzgrad	IP	23
Isolierklasse		H
Abkühlung		AF
Betriebstemperatur	°C	40
Länge	mm	500
Breite	mm	190
Höhe	mm	400
Gewicht	Kg	18,8

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

Dear Customer,

Thank you for choosing our product.

TIG dp 221Hpa AC/DC products are built according to the **STEL** philosophy which combines quality and reliability with the respect of safety regulations.

Thanks to the technology with which they are built, these machines have optimum dynamic characteristics to ensure maximum welding performance.

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

GENERAL INDEX

1.0 SAFETY
- 1.1 WARNINGS
- 1.2 SAFETY INSTRUCTIONS

2.0 SPECIFICATIONS
- 2.1 GENERAL CHARACTERISTICS
- 2.2 GENERATOR ACCESSORIES
- 2.3 ELECTRICAL CHARACTERISTICS
- 2.4 MECHANICAL CHARACTERISTICS

3.0 RECEIVING
- 3.1 RECEIVING THE MATERIAL
- 3.2 COMPLAINTS

4.0 CONNECTION
- 4.1 PRIMARY AND MAINS CONNECTION
- 4.2 EARTHING
- 4.3 PRECARIOUS POSITION WARNING

5.0 SETTING UP
- 5.1 CONTROLS ON THE FRONT PANEL
- 5.2 KEY TO PLATE SYMBOLS
- 5.3 DESCRIPTION OF THE WELDING FUNCTIONS
- 5.4 DATA PLATE DESCRIPTION
- 5.5 PREPARING THE AWC
- 5.6 PREPARING THE REMOTE/PEDAL CONTROL
- 5.7 TROLLEY
- 5.8 PREPARING FOR ELECTRODE WELDING (MMA)
- 5.9 PREPARING FOR TIG WELDING

6.0 ELECTRODE WELDING (MMA)
- 6.1 PROCEDURES AND TECHNICAL DATA FOR ELECTRODE WELDING
- 6.2 ELECTRODE WELDING PHASES

7.0 TIG WELDING
- 7.1 PROCEDURES AND TECHNICAL DATA FOR TIG WELDING
- 7.2 TIG WELDING PHASES
- 7.3 EXPLANATORY NOTES ON WELDING IN “AC”.

8.0 FIGURES
- 8.1 REAR AND SIDE DISTANCES TO BE MAINTAINED DURING WELDING
- 8.2 SAFETY SIGNS
- 8.3 INTERMITTENCE CYCLE (DC) AND EXCESS TEMPERATURE
- 8.4 VOLTAGE-CURRENT CURVES

9.0 WELDING DEFECTS AND MALFUNCTIONS
- 9.1 POSSIBLE WELDING DEFECTS
- 9.2 POSSIBLE MALFUNCTIONS
- 9.3 ROUTINE MAINTENANCE

10.0 LIST OF COMPONENTS AND EXPLODED VIEWS
- 10.1 LIST OF COMPONENTS
- 10.2 EXPLODED VIEW

11.0 WIRING DIAGRAMS
- 11.1 GENERAL WIRING DIAGRAM TIG dp 221Hpa AC/DC
- 11.2 CONNECTION PIN CONFIGURATION

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

2.0 SPEZIFIKATIONEN

2.1 ALLGEMEINE MERKMALE

Diese neue Serie an Generatoren mit einer über Mikroprozessor gesteuerten elektronischen Regulierung ermöglicht dank der zur Anwendung gekommenen fortschrittlichen Technologien eine ausgezeichnete Schweißqualität. Der Mikroprozessorkreis steuert und optimiert die Übertragung des Bogens unabhängig von der Belastungs– und Impedanzschwankungen der Schweißkabel.

Die Schaltelemente auf dem Frontpaneel ermöglichen eine einfache Programmierung der Schweißabläufe auf der Grundlage der jeweiligen Anforderungen.

Die zur Anwendung gekommene Inverter-Technologie hat Folgendes ermöglicht:

- äußerst leichte und platzsparende Generatoren;
- geringer Stromverbrauch;
- ausgezeichnete dynamische Antwort;
- sehr hohe Leistungs– und Wirkfaktoren;
- bessere Schweißmerkmale;
- Visualisierung im Display der eingestellen Funktionen und Daten.

Die elektronischen Bestandteile sind in einem sehr handlichen, robusten Metallgehäuse mit Umluftkühlung durch ausgesprochen geräuscharme Ventilatoren untergebracht.

2.2 ZUBEHÖR FÜR DEN GENERATOR

ZUBEHOR	CODE
MASSEKABEL 35MM²	602030000L
KABEL ELEKTRODENZANGE 35MM² 4 M	601990000L
SCHLITTEN	600133000L
A.W.C.	600131000L
WIG BRENNER TTS 26 4M	600706000L
WIG BRENNER TTS 26 8M	600707000L
WIG BRENNER TTS 26 4M U/D	600711000L
WIG BRENNER TTS 20 4M H20	600708000L
WIG BRENNER TTS 20 8M H2O	600709000L
WIG BRENNER TTS 20 4M H2O U/D	600712000L
KIT INBETRIEBNAHME	600097000L
7 POLIGER STECKER C016	6453700000
DRUCKMINDERER MIT 2 MANOMETERN	605590000L
DRUCKMINDERER MIT DURCHFLUSSMESSER	605610000L
FERNBEDIENUNG PEDAL (4,5M KABEL) + S.W. + VERBINDER	600102000L
FERNBEDIENUNG RC1	600571000L
KABEL FÜR FERNBEDIENUNG 10M + 7 POLIGER VERBINDER C016	600098000L
KABEL FÜR FERNBEDIENUNG 20M + 7 POLIGER VERBINDER C016	600099000L
KABEL FÜR FERNBEDIENUNG 30M + 7 POLIGER VERBINDER C016	600101000L

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

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 normengerechten 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 abkülen und es erst dann berühren oder mit brennbarem Material in Berührung bringen;
- die Maschine nie verwenden, um Behälter aus potentiell entflammbarem Material 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 Öfteren 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.

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

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.

PRESSURIZED CONTAINERS CAN EXPLODE IF WELDED.

When working with a current generator:

- do not weld pressurized 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.

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

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 supply 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 (EN60974-10). 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. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.com
Web: www.stelgroup.it

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 BRANDURSACHE SEIN.

- Nie in der Nähe von entflammbaren 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 den anderer Personen halten.

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

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

ALLGEMEINES INHALTSVERZEICHNIS

1.0 SICHERHEIT
1.1 HINWEISE
1.2 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN
2.0 SPEZIFIKATIONEN
2.1 ALLGEMEINE MERKMALE
2.2 ZUBEHÖRE
2,3 ELEKTRISCHE MERKMALE
2.4 MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN
3.0 EMPFANG
3.1 EINTREFFEN DES MATERIALS
3.2 REKLAMATIONEN
4.0 ANSCHLUSS
4.1 PRIMÄRANSCHLUSS UND SCHALTUNG
4.2 ERDUNG
4.3 HINWEIS ZUM UNGESICHERTEN AUFSTELLEN
5.0 INBETRIEBNAHME
5.1 BEDIENELEMENTE DES FRONTPANEELS
5.2 LEGENDE DER TYPENSCHILDSYMBOLE
5.3 BESCHREIBUNG DER SCHWEISSFUNKTIONEN
5.4 BESCHREIBUNG DES TYPENSCHILDS
5.5 VORBEREITUNG FÜR AWC
5.6 VORBEREITUNG FÜR FERNBEDIENUNG/PEDALSTEUERUNG
5.7 SCHLITTEN
5.8 ANLEITUNG ZUM ELEKTRODENSCHWEISSEN (MMA)
5.9 ANLEITUNG ZUM WIG-SCHWEISSEN
6.0 ELEKTRODENSCHWEISSEN (MMA)
6.1 VERFAHREN UND TECHNISCHE DATEN ZUM ELEKTRODENSCHWEISSEN
6.2 PHASEN DES ELEKTRODENSCHWEISENS
7.0 WIG-SCHWEISSEN
7.1 VERFAHREN UND TECHNISCHE DATEN ZUM **WIG-SCHWEISSEN**
7.2 PHASEN DES WIG-SCHWEISSENS
7.3 ERKLÄRENDE ANMERKUNGEN ZUM “AC” SCHWEISSEN.
8.0 ABBILDUNGEN
8.1 BEIM SCHWEISSEN HINTEN UND SEITLICH EINZUHALTENDE ABSTÄNDE
8.2 SICHERHEITSBESCHILDERUNG
8.3 AUSSETZZYKLUS (DC) UND ÜBERTEMPERATUR
8.4 STROMSPANNUNGSKURVEN
9.0 SCHWEISS- UND BETRIEBSSTÖRUNGEN
9.1 MÖGLICHE SCHWEISSMÄNGEL
9.2 MÖGLICHE BETRIEBSSTÖRUNGEN
9.3 ORDENTLICHE WARTUNG
10.0 KOMPONENTENVERZEICHNIS UND EXPLOSIONSZEICHNUNGEN
10.1 KOMPONENTENVERZEICHNIS
10.2 EXPLOSIONSZEICHNUNG
11.0 SCHALTPLÄNE
11.1 ALLGEMEINER SCHALTPLAN WIG dp 221Hpa AC/DC
11.2 PINBELEGUNGS-SCHEMA DER ANSCHLÜSSE

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

2.0 SPECIFICATIONS

2.1 GENERAL CHARACTERISTICS

This new series of microprocessor-controlled generators with electronic regulation allows excellent welding quality to be achieved, thanks to the advanced technologies applied. The microprocessor circuit controls and optimizes the transfer of the arc independently of the load variation and of the impedance of the welding cables.

The controls on the front panel allow easy programming of the welding sequences to satisfy operative requirements.

The inverter technology used enabled the following to be obtained:

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

The electronic components are enclosed in a sturdy case which may be easily transported, with forced air cooling by fans with low noise production.

2.2 GENERATOR ACCESSORIES

ACCESSORY	CODE
35MM² GROUND CABLE	602030000L
35MM² 4M	601990000L
TROLLEY	600133000L
A.W.C.	600131000L
TTS TIG TORCH 26 4M	600706000L
TTS TIG TORCH 26 8M	600707000L
TTS TIG TORCH 26 4M U/D	600711000L
TTS TIG TORCH 20 4M H20	600708000L
TTS TIG TORCH 20 8M H2O	600709000L
TTS TIG TORCH 20 4M H2O U/D	600712000L
SETTING-UP KIT	600097000L
7-WAY CONNECTOR C016	6453700000
RIDUTTORE A 2 MANOMETRI	605590000L
RIDUTTORE CON FLUSSOMETRO	605610000L
C.A.D. PEDAL (4,5M CABLE) + S.W. + CONNECTOR	600102000L
C.A.D. RC1	600571000L
C.A.D. 10M CABLE + 7-WAY CONNECTOR C016	600098000L
C.A.D. 20M CABLE + 7-WAY CONNECTOR C016	600099000L
C.A.D. 30M CABLE + 7-WAY CONNECTOR C016	600101000L

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

2.3 ELECTRICAL CHARACTERISTICS

GENERATOR		TIG dp 221Hpa AC/DC			
		115 V		230 V	
		TIG	MMA	TIG	MMA
INPUT PARAMETERS					
RATED SUPPLY VOLTAGE	V	110/115	110/115	230 / 240	230 / 240
PHASES	-	1	1	1	1
FREQUENCY	Hz	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
MAX. CURRENT	A	34,5	42,6	25,6	32
RATED CURRENT DC 20%	A	34,5	42,6	25,6	32
RATED CURRENT DC 60%	A	27,6	35	16,8	22,5
RATED CURRENT DC 100%	A	21,7	30	14,4	20
RATED POWER DC 20%	KVA	3,7	4,5	5,9	7,5
RATED POWER DC 60%	KVA	2,9	3,8	3,9	5,1
RATED POWER DC 100%	KVA	2,4	3,2	3,3	4,6
POWER FACTOR DC 20%	cos φ	1	1	1	1
PROTECTIVE FUSES	A	25	25	16	16
POWER SUPPLY CABLE	mm²	3 x 4	3 x 4	3 x 4	3 x 4
EFFICIENCY	-	/	/	/	76%
IDLE STATE POWER CONSUPTION	W	20	/	20	/
OUTPUT PARAMETERS					
NO-LOAD VOLTAGE	V	44	44	65	65
ARC VOLTAGE **WITH VIN=400V**	V	10,2-16,2	20,2-25,6	10,2-18,8	20,2-28
CURRENT REGULATING RANGE	A	4-155	4-140	4-220	4-200
WELDING CURRENT DC 20%	A	155	140	220	200
WELDING CURRENT DC 60%	A	130	120	165	155
WELDING CURRENT DC 100%	A	110	100	145	140
ARC-FORCE	%	-	35	-	35
HOT-STAR	%	-	35	-	35
FINAL CURRENT	%	10-90	-	10-90	-
SLOPE-UP	S	0,1-10	-	0,1-10	-
SLOPE-DOWN	S	0,1-10	-	0,1-10	-
PRE-GAS	S	0,1-2	-	0,1-2	-
POST-GAS	S	0,1-20	-	0,1-20	-
PULSATING FREQUENCY DC	HZ	0,1-999	0,4-5	0,1-999	0,4-5
PULSATING DUTY CYCLE DC	%	10-90	-	10-90	-
BASIC CURRENT (IN PULSATION)	%	10-90	-	10-90	-
SPOT WELDING TIME	S	0,1-10	-	0,1-10	-
AC CONVERSION	Hz	20-200	20-200	20-200	20-200
AC BALANCING	%	10-90	10-90	10-90	10-90

THE DATE ARE DETERMINED AT AN ENVIRONMENT TEMPERATURE OF 40°C BY SIMULATION.

2.4 MECHANICAL CHARACTERISTICS

GENERATOR		TIG dp 221Hpa AC/DC
Welding cables	mm²	35
Degree of protection	IP	23
Insulation class		H
Cooling		AF
Working temperature	°C	40
Length	mm	500
Width	mm	190
Height	mm	400
Weight	Kg	18,8

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

Werter Kunde,

vielen Dank für das uns bewiesene Vertrauen.

Die Produkte **TIG dp 221Hpa AC/DC** wurden gemäß der **STEL-**Philosophie konstruiert, bei der Qualität und Zuverlässigkeit sowie die Konformität mit den einschlägigen Sicherheitsvorschriften an erster Stelle stehen.

Dank der dabei zum Einsatz gekommenen Technologie verfügen diese Maschinen über optimierte dynamische Merkmale und maximale Schweißleistungen.

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

3.0 RECEIVING

3.1 RECEIVING THE MATERIAL

Composition GEN TIG dp 221Hpa AC/DC SALES CODE 607540000L :

- N°1 generator	cod. 607530000L
- N°1 instructions manual	cod. 6912600030
- N°1 package	cod. 6714800000
- N°1 setting-up kit	cod. 600097000L

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 CONNECTIONS

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) (chap. 8.1).

- 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 15% from the rated mains value (for example: rated voltage 230V, minimum voltage 195V, maximum voltage 265V).

SUPPLY BY GENERATING SET

The generator is designed to work supplied by generating sets.

1) - The 230V a.c. auxiliary socket must be able to supply suitable power as indicated in the chapter 2.2.

2) - Moreover the auxiliary socket of the generating set must satisfy the following conditions:

- peak voltage of the a.c. wave less than 423V a.c.
- a.c. wave frequency between 50 and 60Hz.
- RMS voltage of the a.c. wave grater than 180V a.c.

It is important for the generating set to satisfy the conditions listed in points 1 and 2.

It is recommended not to use this machine with generating sets that do not comply with these conditions because it could be damaged.

ATTENTION: SWITCH ON THE GENERATOR ONLY AFTER THE GENERATING SET HAS BEEN STARTED

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

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.
- Provide a special socket which can receive leads with section 4 mm².
- For longer connecting cables, increase the lead section as required.
- Upstream, the mains socket must have a suitable switch provided with delayed fuses.
- In the event of breakage of the power cable, it must be replaced at a qualified assistance centre.

MODEL	VOLTAGE/PHASES	DELAYED FUSE
TIG dp 221Hpa AC/DC	115/230V - 1 Phase	32 A T

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 objects placed on the ground.

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.

4.3 PRECARIOUS POSITION WARNING

If the generator falls it may cause injuries. Do not operate or move the generator if it is in a precarious position. Do not place the generator on inclined surfaces at an angle of more than 10°.

9.3 ROUTINE MAINTENANCE

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

ATTENTION!!!

Maintenance operations must be carried out by qualified personnel.

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”.

9.0 WELDING DEFECTS AND MALFUNCTIONS
9.1 POSSIBLE WELDING DEFECTS

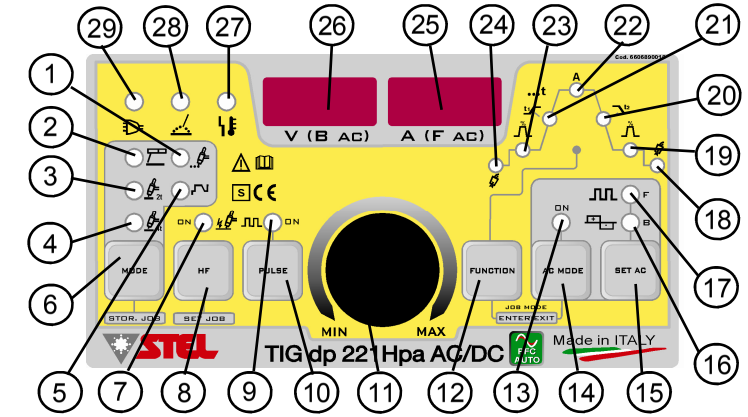
DEFECT	CAUSES	ADVICE
POROSITY	Acid electrode on steel with a high sulphur content. Excessive swinging of the electrode. Distance between the parts to be welded is too great. Part being welded is cold.	Use a basic electrode. Move the edges to be welded closer together. Advance slowly at the start. Decrease the welding current
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.
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.

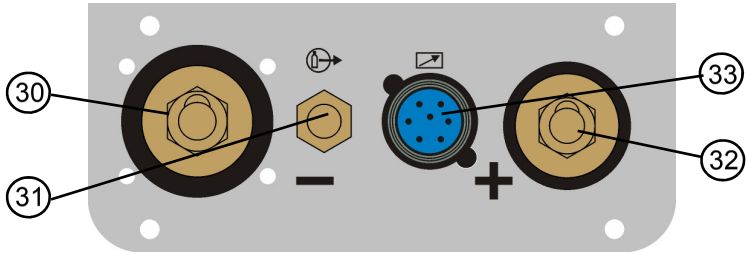
9.2 POSSIBLE MALFUNCTIONS

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 lit). -Primary power supply voltage outside the minimum and maximun limits.. -Faulty inverter card.	-Wait for thermal reset. - Check the distribution mains. -Apply to the nearest service centre.
INCORRECT OUTPUT CURRENT	-Faulty regulating potentiometer . -Primary power supply voltage too low..	-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 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.com
Web: www.stelgroup.it

5.0 SETTING UP
5.1 CONTROLS ON THE FRONT PANEL





1	TIG SPOT welding mode indicating led	18	Post-Gas indicating led
2	ELECTRODE welding mode indicating led	19	Base current indicating led
3	TIG 2T welding mode indicating led	20	Slope down indicating led
4	TIG 4T welding mode indicating led	21	Slope up indicating led
5	TIG RESET welding mode indicating led	22	Welding current indicating led
6	Welding mode selecting button	23	Base current indicating led
7	High-frequency start indicating led	24	Pre-Gas indicating led
8	High-frequency start selecting button	25	AC current/frequency showing display
9	Pulse mode indicating led	26	AC voltage/balance showing display
10	Pulse mode selecting button	27	Thermal protection intervention indicating led
11	Current/Functions regulating encoder	28	Arc lit indicating led
12	Functions selecting button	29	Machine live indicating led
13	AC mode indicating led		
14	AC mode selecting button	30	Negative polarity connecting socket
15	AC frequency/balance selecting button	31	Gas connector
16	AC balance selecting indicating led	32	Positive polarity connecting socket
17	AC fequency selecting indicating led	33	Torch button/remote control connector

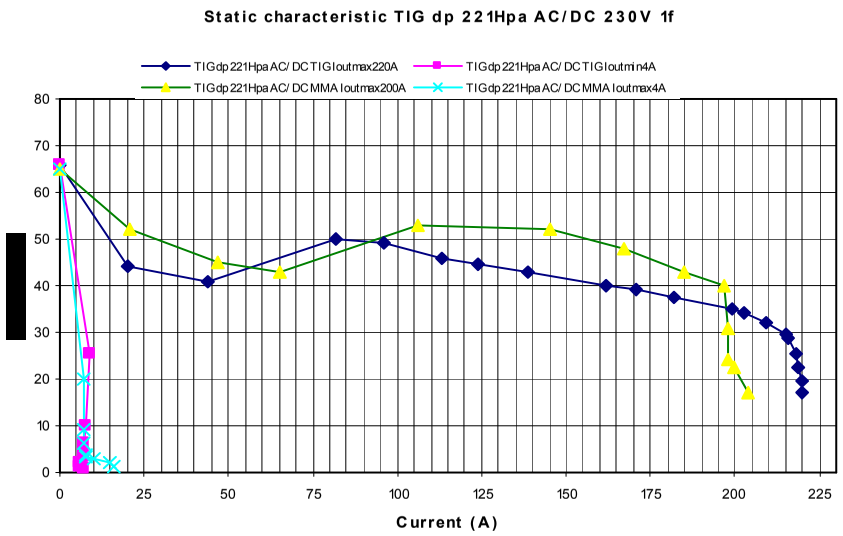
STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.com
Web: www.stelgroup.it

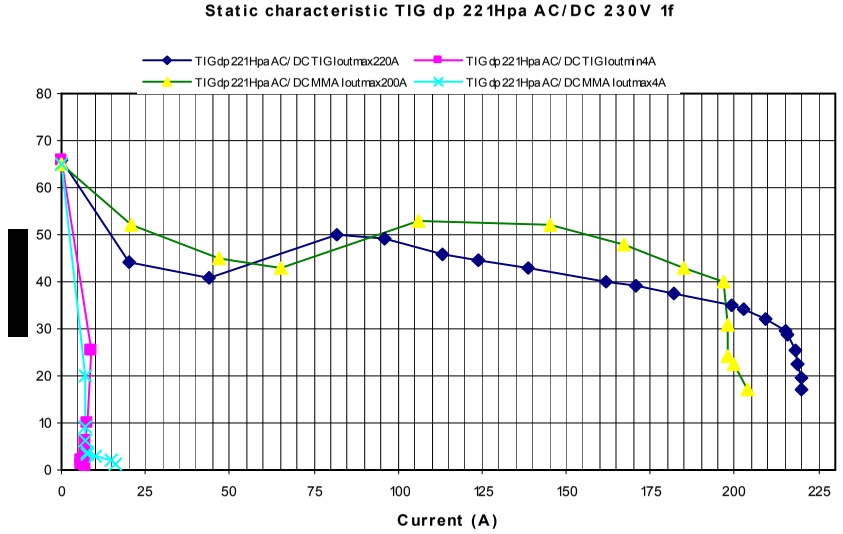
5.2 KEY TO PLATE SYMBOLS

- ELECTRODE WELDING MODE (GENERAL)
- TIG WELDING MODE (GENERAL)
- SPOT WELDING MODE
- SPOT WELDING TIME REGULATION
- POST -GAS
- SLOPE DOWN CONTROL (TIG)
- PULSE CONTROL
- GAS
- ATTENTION! READ THE MANUAL BEFORE ACTIVATING OR SETTING UP THE GENERATOR
- REMOTE CONTROL REGULATION (CAD)
- HIGH FREQUENCY START
- WELDING WITH RESET MODE (DOUBLE PARAMETER)
- EXCESS TEMPERATURE ALARM
- WELDING PROCESS
- CONNECTION TO POWER MAINS
- AC WELDING BALANCE
- BASIC CURRENT (PERCENTAGE)
- TIG 2 TIME
- TIG 4 TIME

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

8.4 VOLTAGE – CURRENT CURVES



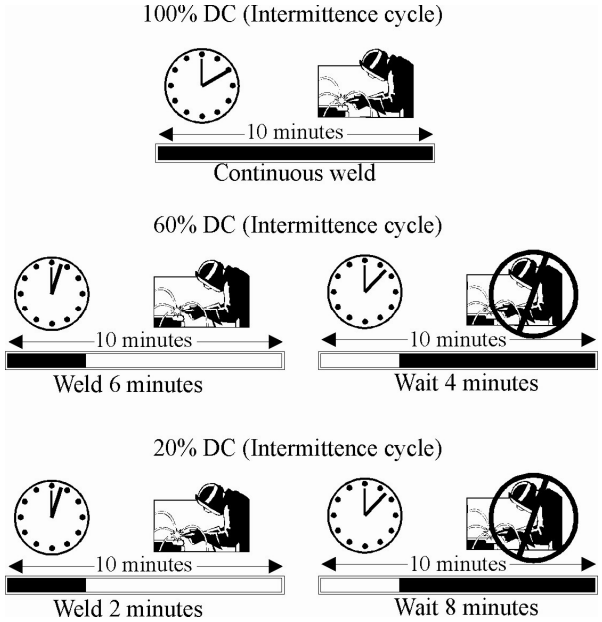


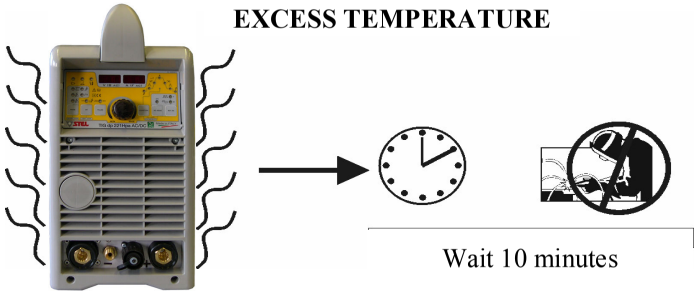
STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.com
Web: www.stelgroup.it

8.3 INTERMITTENCE CYCLE (DC) 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 blocking of the power supply due to excess temperature.If the machine goes into excess temperature :

- the yellow led (ref. 27 chap. 5.1) lights up.
- it is necessary to wait about 10 minutes before resuming welding.
- the welding current or the work cycle must be reduced to avoid further blocking of the power supply.





5.3 DESCRIPTION OF THE WELDING FUNCTIONS

When the generator is switched on, all the signals will be displayed for about 2 seconds; then for 2 seconds the displays (ref.25-26 chap. 5.1) will blink showing the type of welding selected.

After 2 seconds of each regulation the panel prepares to show (display ref.25 chap. 5.1) and regulate the welding current **A** by means of the general encoder (ref.11 chap. 5.1).

DESCRIPTIONS OF THE REGULATIONS IN THE VARIOUS WELDING MODES

ARC WELDING

1) Press the mode selection button (ref.6 chap. 5.1) until the **Electrode** mode led lights up (ref.2 chap. 5.1)

2) For 2 seconds the display (ref.25 chap. 5.1) will show the letters **arc**.

3) The weld enable led lights up (ref.28 chap. 5.1)

4) With the encoder (ref.11 chap. 5.1), the welding current shown on the right-hand display **A** (ref.26 chap. 5.1) is regulated. The left-hand display **V** (ref.21 chap. 5.1) indicates the generator output voltage.

5) The Arc-Force and the Hot-Start are already automatically regulated to have optimum welding.

6) **Activating and regulating DC pulse:** A first brief press of the **F** button (ref.10 chap. 5.1) selects DC pulse mode.

The ON PULSE led (ref.9 chap. 5.1) will start to blink. The right-hand display **A** (ref.25 chap. 5.1) will start to blink, indicating the value that can be selected with the encoder (ref.11 chap. 5.1); the pulse frequency can be regulated from 0.4Hz to 999Hz . To disactivate the Pulse press and hold the Button PULSE for 5 sec.

7) It is also possible to weld with alternating current by pressing the AC MODE button (ref.14 chap. 5.1). To regulate the alternating current parameters, read the descriptions on **Activating and regulating AC mode** page 12

8) If you want to work with a remote control (CAD), refer to the chapter on **PREPARING THE REMOTE/PEDAL CONTROL** on page 20.

TIG 2 TIME WELDING

1) Press the mode selection button (ref.6 chap. 5.1) until the **Tig 2T** mode led lights up (ref.3 chap. 5.1).

2) For 2 seconds the displays (ref.25-26 chap. 5.1) will show the letters **tig 2t**.

3) **Regulating the welding current:** With the encoder (ref.11 chap. 5.1), the welding current shown on the right-hand display **A** (ref.25 chap. 5.1) is regulated.

4**) Regulating the slope down:** Pressing the FUNCTION button (ref.12 chap. 5.1) selects the time of the slope down and the Sld LED light up (rif.20 Cap. 5.1) than the right-display indicating Sld . The right-hand display A (ref.25 chap. 5.1) will start to blink, indicating the value that can be selected with the encoder (ref.11chap. 5.1) from 0.1 to 10 seconds.

To view the set value at any time, briefly press the **FUNCTION** button.

5) Regulating the Pre-gas time: Pressing the function button (ref.12 chap. 5.1) selects the pre-gas time and the Prg LED light up . The right-hand display A (ref.25 chap. 5.1) will start to blink, indicating the value that can be selected with the encoder (ref.11 chap. 5.1) from 0.1s to 2s.

5) **Regulating the post-gas time**: Pressing the function button (ref.12 chap. 5.1) selects the post-gas time and the POG LED light up . The right-hand display A (ref.25 chap. 5.1) will start to blink, indicating the value that can be selected with the encoder (ref.11 chap. 5.1) from 0.1s to 10s.

To view the set value at any time, briefly press the **FUNCTION** button.

6) **Activating and regulating DC pulse:** A first brief press of the **F** button (ref.10 chap. 5.1) selects DC pulse mode.

The ON PULSE led (ref.9 chap. 5.1) will start to blink. The right-hand display **A** (ref.25 chap. 5.1) will start to blink, indicating the value that can be selected with the encoder (ref.11 chap. 5.1); the pulse frequency can be regulated from 0.4Hz to 999Hz .

A second immediate press on the **PULSE** button will make the right-hand display **A** (ref.25 chap. 5.1) blink, indicating the **duty–cycle** pulse value, which can be regulated with the encoder (ref.11 chap. 5.1), from 10% to 90%. (ILO)

In this mode the basic pulse current can be regulated. Pressing the **FUNCTION** button (ref.12 chap. 5.1), the right-hand display **V** (ref.25 chap. 5.1) will start to blink, indicating the value that can be selected with the encoder (ref.11 chap. 5.1) from 10% to 90% of the final welding current **A**.

To view the set value at any time, briefly press the **PULSE** button (ref.10 chap. 5.1)

To turn off DC pulse, hold down the **PULSE** button (ref.10 chap. 5.1) button for more than 5 seconds

7) **Activating and regulating AC mode:** A first brief press of the **AC MODE** button (ref.14 chap. 5.1) selects AC mode.

The ON AC led (ref.13 chap. 5.1) will start to blink.

7) **Regulating the AC conversion Frequency:** Press the button SET AC (ref.11 chap. 5.1) varies the AC frequency value from 20Hz to 200Hz; the right-hand display **A (Fac)** (ref.25 chap. 5.1) indicates the value selected.

7b) **Regulating the AC conversion Balance:** Press again the button SET AC (ref.16 chap. 5.1) varies the balance value from 10% to 90% with reference to the negative polarity; the left-hand display **V (Bac)** (ref.26 chap. 5.1) indicates the value selected.

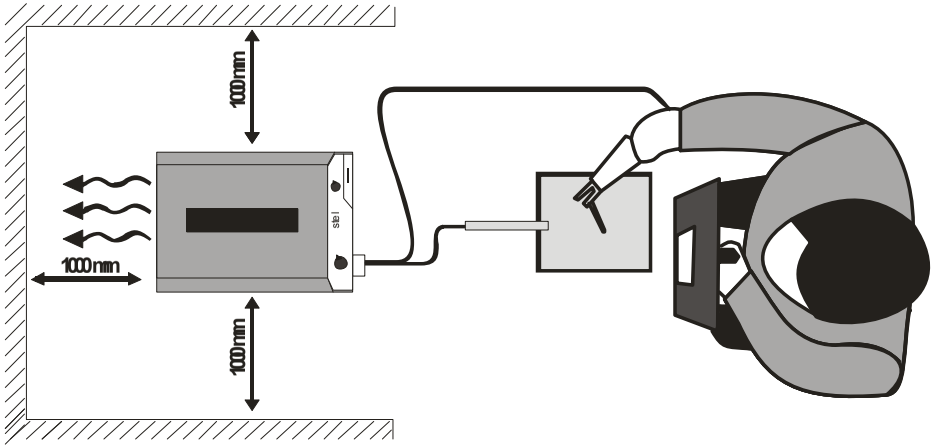
To view the set parameters at any time, briefly press the SET AC button (ref.15 chap. 5.1) .

Notes: when **AC** mode is turned on, the DC pulse regulation (see point 6) is limited from 0.4Hz to 10Hz.

To turn off AC mode, hold down the **AC MODE** button (ref.14 chap. 5.1) for more than 2 seconds.

8.0 FIGURES

8.1 REAR AND SIDE DISTANCES TO BE MAINTAINED DURING WELDING

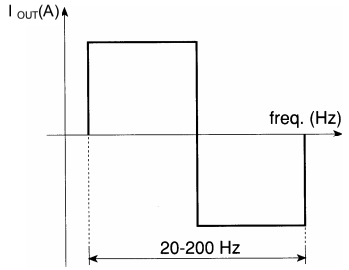


8.2 SAFETY SIGNS

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

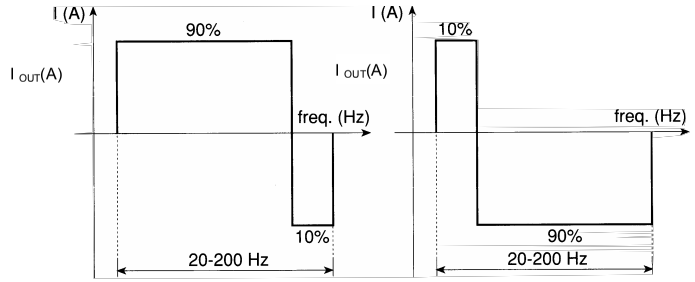
7.3 EXPLANATORY NOTES ON WELDING IN "AC"

When welding in ALTERNATING CURRENT it is possible to regulate the frequency from 20Hz to 200 Hz.



It is also possible to regulate the balance of the positive part with respect to the negative from 10% to 90%; the two extreme situations are indicated below :

Case **A**



Case **B**

Case **A** :Maximum penetration, minimum cleanliness, no electrode consumption (tungsten)

Case **B** : Maximum cleanliness, minimum penetration, electrode consumption (tungsten)

An accurate study has revealed that the best compromise is a balance of 20% positive and 80% negative.

For further information on the characteristics of welding in AC mode, read paragraph 6.3 page 32

Asymmetric Balance Adjustment on AC MODE

Negative Squarewave Adjustment

Keep the SET AC button pressed for 3 seconds (Ref. 15 page 9). On right Display read EN-. With the encoder adjust the negative sqaurewave from 10% to 90% of the welding current.

Positive Squarewave Adjustment

Keep the SET AC button pressed for 6 seconds (Ref. 15 page 9). On right Display read ENP. With the encoder adjust the positive sqaurewave from 10% to 90% of the welding current.

To exit from the Asymmetric Balance Function keep the SET AC button pressed (Ref. 15 page 9) till the AC mode LED /Ref. 13 page 9) stops pulsing.

For more info regarding AC welding read paragraph 6.3 page 32.

EXPLANATORY NOTES ON WELDING IN AC

8) If you want to work with a remote control (CAD), refer to the chapter on **PREPARING THE REMOTE/PEDAL CONTROL** on page 20.

Procedure for TIG 2 TIME welding with HF start

Starting welding:

1) Press the **HF ON** button (ref.8 chap. 5.1) ; the HF ON led lights up (ref. 7 chap. 5.1) .

2) Bring the tip of the electrode (tungsten) close to the piece to be welded.

3) Press the torch button: after 0.5 seconds of PRE-GAS, the arc is lit by the HF generator and the welding process starts .

End of welding:

1) Release the torch button: the current gradually falls with the slope down time set by means of the FUNCTION button (ref.12 chap. 5.1); the arc goes out and then there will be the POST-GAS time set by means of the FUNCTION button (ref.12 chap. 5.1).

Procedure for TIG 2 TIME welding with LIFT start (without HF)

Starting welding :

1) Check that the HF ON led (ref.7 chap. 5.1) is off. If it is not, press the **HF ON** button for 2 seconds (ref.8 chap. 5.1) ; the HF ON led goes off (ref.7 chap. 5.1) .

2) Bring the tip of the electrode (tungsten) into contact with the piece to be welded.

3) Press the torch button: after 12 seconds of PRE-GAS, lift the torch from the side so as to move slightly away from the piece to be welded and start the welding process .

End of welding:

1) Perform the same procedure described for TIG 2 TIME welding with HF start.

TIG 4 TIME WELDING

1) Press the mode selection button (ref.6 chap. 5.1) until the **Tig 4T** mode led lights up (ref.14 chap. 5.1)

2) For 2 seconds the displays (ref.15 chap. 5.1) will show the letters **TIG**

3) **Regulating the welding current**: proceed as described for **TIG 2 TIME** welding.

4) **Regulating the slope down:** proceed as described for **TIG 2 TIME** welding.

5) Regulating the slope up: Pressing the FUNCTION button (ref.12 chap. 5.1) selects the time of the slope up and the LED light up (rif.21 Cap. 5.1). The right-hand display A (ref.25 chap. 5.1) will start to blink, indicating the value that can be selected with the encoder (ref.11chap. 5.1) from 0.1 to 10 seconds.

5) **Regulating the Final Current:** When the **FUNCTION** button is pressed (ref.12 chap. 5.1), the left-hand display **A** (ref.25 chap. 5.1) will start to blink, indicating the value that can be selected with the encoder (ref.11 chap. 5.1) from 10% to 90% of the welding current **A** .

5) Regulating the Start Current: When the FUNCTION button is pressed (ref.12 chap. 5.1),you can select the start current, and the LED light up (rif.23 Cap. 5.1).

the right-hand display A (ref.25 chap. 5.1) will start to blink, indicating the value that can be selected with the encoder (ref.11 chap. 5.1) from 10% to 90% of the welding current A .

To view the set value at any time, briefly press the **FUNCTION** button.

6) **Regulating the post-gas time:** proceed as described for **TIG 2 TIME** welding.

7) **Activating and regulating DC pulse:** proceed as described for **TIG 2 TIME** welding.

8) **Activating and regulating AC mode:** proceed as described for **TIG 2 TIME** welding.

9) If you want to work with a remote control (CAD), refer to the chapter on **PREPARING THE REMOTE/PEDAL CONTROL** on page 20.

Procedure for TIG 4 TIME welding with HF start

Starting welding :

1) Press the **HF ON** button (ref.7 chap. 5.1) ; the HF ON led lights up (ref.7 chap. 5.1) .

2) Bring the tip of the electrode (tungsten) close to the piece to be welded.

3) Press the torch button: gas will come out immediately.

4) When the torch button is released the arc will be lit by the HF generator; the current will go to the set value **A** with a slope up value of **1/4 t** with respect to the time set for the slope down.

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

GUIDE TABLE

Plate Thick-ness (mm)	Type of join	Welding current			Electrode diameter (mm)	Weld material (mm)	Welding speed (mm/min)	Argon (lit/min)	Number of passes
		Horizontal position	Vertical position	Rising position					
1		40	40	40	1-1,6	1,6-2,4	275-325	7	1
		50	40	40	1-1,6	1,6-2,4	250-300	7	1
		50	50	50	1-1,6	1,6-2,4	250-300	7	1
		40	40	40	1-1,6	1,6-2,4	200-250	7	1
2		80	70	70	2,4	2,4	200-225	6	1
		90	90	90	2,4	2,4	175-200	8	1
3		140	130	130	2,4-3,2	2,4-3,2	225-250	8	1
		150	150	150	2,4-3,2	2,4-3,2	200-225	8	1
		150	150	150	2,4-3,2	2,4-3,2	200-225	8	1
		120	120	120	3,2	2,4-3,2	175-200	8	1
4		180	170	170	3,2	2,4-3,2	250-275	8	1
		200	200	200	3,2	2,4-3,2	200-250	8	1
		200	200	200	3,2-4,0	2,4-3,2	175-225	8	1
		170	170	170	3,2-4,0	2,4-3,2	175-225	8	1
5		230	230	230	4,0	3,2-4,0	225-250	8-9	1
		240	240	240	4,0	3,2-4,0	175-225	8-9	1
		250	250	250	4,0	3,2-4,0	175-225	8-9	1
		250	250	250	4,0	3,2-4,0	150-200	8-9	1

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

d) Protection gas

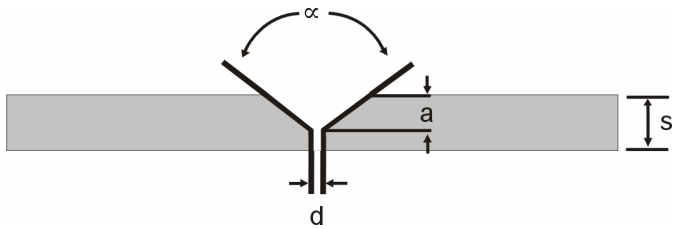
- The protection gas normally used is pure argon with a quantity that varies according to the current used (4-6 l/min).

- The TIG process is indicated for welding steel (both carbon steel and alloys), it gives a weld with an excellent appearance which limits subsequent processing and is often used for the first pass on pipes.

- Before every weld it is necessary to perform accurate preparation and cleaning of the edges.

TIG WELDING ON COPPER

- Due to the properties already described, TIG welding is also excellent for working on materials with high heat conductivity. The gas used is always argon and, in the case of copper, the use of a reversed support is recommended.



s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
1÷3	0	0	0
4÷10	0	1-s/4	0
4÷10	0	0	60÷90

a) Preparation of the edges for welding copper (flat butt joint)

b) Choosing and preparing the electrode

- The electrode used is of the same type described for welding steel; it is prepared as described above.

- To avoid possible oxidation in the welded area, weld materials containing phosphor, silicon and deoxidising components are used.

WELDING ALUMINIUM

– Due to the properties already described, TIG welding is also excellent for working on aluminium. The gas used is always argon (or helium).

- For preparation of the edges, see the guide table on the next page.

- The electrode must be of cerium tungsten; it is prepared as described above.

End of welding:

1) Press the torch button: the current gradually falls with the time set by means of the **FUNCTION** button (ref.8 chap. 5.1); the arc remains at the final current value set with the **function** button.

2) Release the torch button: the arc goes out and then there will be the POST-GAS time set by means of the **FUNCTION** button (ref.15 chap. 5.1).

Procedure for TIG 4 TIME welding with LIFT start (without HF)

Starting welding:

1) Check that the HF ON led (ref.7 chap. 5.1) is off. If it is not, press the **HF ON** button (ref.7 chap. 5.1) ; the HF ON led goes off (ref.7 chap. 5.1).

2) Bring the tip of the electrode (tungsten) into contact with the piece to be welded.

3) Press the torch button: gas will come out immediately.

4) Release the torch button: lift the torch from the side so as to move slightly away from the piece to be welded and start the welding process; the current will go to the set value **A** with a slope up value of **1/4 t** with respect to the time set for the slope down.

End of welding:

1) Perform the same procedure described for TIG 4 TIME welding with HF start.

TIG SPOT WELDING

1) Press the mode selection button (ref.6 chap. 5.1) until the **TIG SPOT WELDING** mode led lights up (ref.1 chap. 5.1)

2) For 2 seconds the displays (ref.25 chap. 5.1) will show the letters **Pun**.

3) **Regulating the welding current:** proceed as described for **TIG 2 TIME** welding.

4) **Regulating the spot welding time:** Pressing the **FUNCTION** button (ref.8 chap. 5.1) selects the spot welding time. The RIGHT-hand display **A** (ref.25 chap. 5.1) will start to blink, indicating the value that can be selected with the encoder (ref.11 chap. 5.1) from 0.1 to 10 seconds.

To view the set value at any time, briefly press the **FUNCTION** button.

6) **Regulating the post-gas time:** proceed as described for **TIG 2 TIME** welding.

7) **Activating and regulating DC pulse:** proceed as described for **TIG 2 TIME** welding.

8) **Activating and regulating AC mode:** proceed as described for **TIG 2 TIME** welding.

9) If you want to work with a remote control (CAD), refer to the chapter on **PREPARING THE REMOTE/PEDAL CONTROL** on page 20.

Procedure for TIG SPOT WELDING with HF start

Starting welding :

1) Press the **HF ON** button (ref.7 chap. 5.1) ; the HF ON led lights up (ref.7 chap. 5.1) .

2) Bring the tip of the electrode (tungsten) close to the piece to be welded.

3) Press the torch button: after 12 seconds of PRE-GAS, the arc is lit by the HF generator and the welding process starts .

End of welding:

1) The arc goes out automatically after the time regulated by means of the **FUNCTION** button (ref.8 chap. 5.1); then there will be the POST-GAS time set by means of the **FUNCTION** button (ref.15 chap. 5.1).

Procedure for TIG SPOT WELDING with LIFT start (without HF)

Starting welding:

1) Check that the HF ON led (ref.7 chap. 5.1) is off. If it is not, press the **HF ON** button (ref.7 chap. 5.1) ; the HF ON led goes off (ref.7 chap. 5.1).

2) Bring the tip of the electrode (tungsten) into contact with the piece to be welded.

3) Press the torch button: after 0.5 seconds of PRE-GAS, lift the torch from the side so as to move slightly away from the piece to be welded and start the welding process .

End of welding:

1) Perform the same procedure described for TIG Spot Welding with HF start.

TIG WELDING WITH REPAIR (DOUBLE PARAMETER)

1) Press the mode selection button (ref.6 chap. 5.1) until the **Tig Repair** mode led lights up (ref.3 chap. 5.1)

2) For 2 seconds the displays (ref.25 chap. 5.1) will show the letters **tig rip**.

3) **Regulating the welding current** : proceed as described for **TIG 2 TIME** welding.

4) **Regulating the slope down:** proceed as described for **TIG 2 TIME** welding.

Note: when the slope down is regulated, a slope up with 1/4 value of the set time is automatically set..

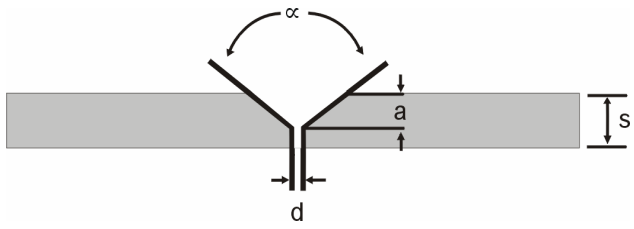
5) Regulating the slope up: Pressing the FUNCTION button (ref.12 chap. 5.1) selects the time of the slope up and the LED light up (rif.21 Cap. 5.1). The right-hand display A (ref.25 chap. 5.1) will start to blink, indicating the value that can be selected with the encoder (ref.11chap. 5.1) from 0.1 to 10 seconds.

5) Regulating the Start Current: When the FUNCTION button is pressed (ref.12 chap. 5.1),you can select the start current, and the LED light up (rif.23 Cap. 5.1).

the right-hand display A (ref.25 chap. 5.1) will start to blink, indicating the value that can be selected with the encoder (ref.11 chap. 5.1) from 10% to 90% of the welding current A .

To view the set value at any time, briefly press the **FUNCTION** button.

a) Preparing the edges (butt joints)

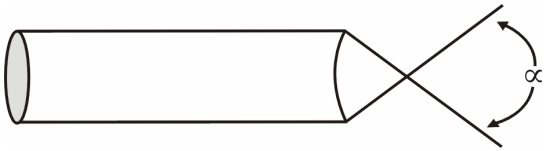


b) Choosing and preparing the electrode

- The electrodes normally used are of cerium tungsten (2% cerium, grey in colour) and the following diameters are recommended depending on the current:

s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0÷3 3÷6 4÷6	0 0 1÷1.5	0 0.5 1÷2	0 0 60

- A tip is made on the electrode as shown in the figure:



-Angle a varies as the welding current varies; the following table recommends the value:

Angle (α)	Welding current A
30 60 – 90 90 –120	5 - 30 30 - 120 120 - 160

c) Weld material

- Many kinds of materials may be treated, however there are some basic rules:

1) the rods of weld material must have the same mechanical and chemical properties as the material to be welded;

2) it is recommended not to use parts of the base material, as they could contain impurities due to the work process;

7.2 TIG WELDING PHASES

TIG WELDING ON STEEL

GUIDE TABLE

Plate Thickness (mm)	Type of join	Welding current			Electrode diameter (mm)	Weld material (mm)	Welding speed (mm/min)	Argon (lit/min)	Number of passes
		Horizontal position	Vertical position	Rising position					
1		25-60	23-55	22-54	1,0	1,6	250-300	6	1
		60	55	54	1,0	1,6	250-300	6	1
		40	35	36	1,0	1,6	250-300	6	1
		55	50	50	1,6	1,6	250-300	6	1
2		80-110	75-100	70-100	1,6-2,4	1,6-2,4	175-225	6	1
		110	100	100	1,6-2,4	1,6	175-200	6	1
		80	75	70	1,6-2,4	1,6	175-200	6	1
		105	95	95	1,6-2,4	2,4	175-200	6	1
3		120-200	110-185	110-180	2,4-3,2	2,4	125-175	7	1
		130	120	115	2,4-3,2	2,4	125-175	7	1
		110	100	100	2,4-3,2	2,4	125-175	7	1
		125	115	110	2,4-3,2	3,2	125-175	7	1
4		120-200	110-185	110-180	2,4-3,2	3,2	100-150	7	1
		185	170	165	2,4-3,2	2,4	100-150	7	1
		180	165	160	2,4-3,2	2,4-3,2	100-150	7	1
5		160	140	140	3,2-4,0	2,4-3,2	100-150	7	1

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

5) **Regulating the Final Current:** Second Parameter - 5 chap. 5.1) will start to blink, indicating the value that can be selected with the encoder (ref.11 page .9), from 10% to 90% of the final welding current **A**.

By pressing the torch button briefly (less than 0.5 seconds), you can pass directly from current value **A** to the final current value **FUNCTION** and vice versa.

To view the set value at any time, briefly press the **FUNCTION** button.

6) **Regulating the post-gas time:** proceed as described for **TIG 2 TIME** welding.

7) **Activating and regulating DC pulse:** proceed as described for **TIG 2 TIME** welding.

8) **Activating and regulating AC mode:** proceed as described for **TIG 2 TIME** welding.

9) If you want to work with a remote control (CAD), refer to the chapter on **PREPARING THE REMOTE/PEDAL CONTROL** on page 20.

Procedure for TIG WELDING WITH REPAIR (DOUBLE PARAMETER) with HF start

Starting welding :

1) Press the **HF ON** button (ref.7 chap. 5.1) ; the HF ON led lights up (ref.7 chap. 5.1) .

2) Bring the tip of the electrode (tungsten) close to the piece to be welded

3) Press the torch button: gas will come out immediately.

4) When the torch button is released the arc will be lit by the HF generator and the welding process starts. The current will go to the set value with a slope up value of **1/4 t** with respect to the time set for the slope down..

By pressing the torch button briefly (less than 0.5 seconds), you can pass directly from the set current value A to the final current value FC and vice versa.

End of welding:

1) Hold down the torch button for more than 0.5 seconds: the current gradually falls with the time set by means of the **FUNCTION** button (ref.8 chap. 5.1); the arc remains at the final current value set with the **FC** button.

2) Release the torch button: the arc goes out and then there will be the POST-GAS time set by means of the **FUNCTION** button (ref.15 chap. 5.1).

Procedure for TIG WELDING WITH REPAIR (DOUBLE PARAMETER) with LIFT start (without HF)

Starting welding :

1) Check that the HF ON led (ref.7 chap. 5.1) is off. If it is not, press the **HF ON** button (ref.7 chap. 5.1) ; the HF ON led goes off (ref.7 chap. 5.1).

2) Bring the tip of the electrode (tungsten) into contact with the piece to be welded.

3) Press the torch button: gas will come out immediately.

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

4) Release the torch button: lift the torch from the side so as to move slightly away from the piece to be welded and start the welding process; the current will go to the set value with a slope up value of **1/4 t** with respect to the time set for the slope down.

By pressing the torch button briefly (less than 0.5 seconds), you can pass directly from the set current value A to the final current value FC and vice versa.

End of welding:

1) Follow the same procedure described for TIG WELDING WITH RESET (DOUBLE PARAMETER) with HF start.

FUNCTION OF STORING AND LOADING WELDING PARAMETERS (JOB MODE)

Function active for all welding modes

This function allows you to store and load all the settings made on the generator at any time. It is possible to save 64 welding parameters (settings) .

STORING WELDING SETTINGS

1) Hold down simultaneously for 12 secondS the buttons FUNCTION (ref.15 chap. 5.1) and AC MODE (job mode) (ref.17 chap. 5.1); you will hear a double sound of the buzzer and the letters PrG will view on the left-hand display (ref.26 chap. 5.1) .

2) With the encoder A (ref.5 chap. 5.1) select the number of the programme in which you want to save the welding parameters .

3) Hold down the Mode button (ref.7 chap. 5.1) for more than 2 seconds; you will hear 4 sounds of the buzzer and the letters Sto will blink on the left-hand display (ref.26 chap. 5.1). At this point the programme has been saved and you can continue using the machine.

LOADING STORED WELDING PROGRAMMES

1) Hold down simultaneously for 1 second the buttons FUNCTION (ref.15 chap. 5.1) and AC MODE (ref.17 chap. 5.1); you will hear a double sound of the buzzer and the letters PrG will blink on the left-hand display (ref.26 chap. 5.1).

2) With the encoder (ref.11 chap. 5.1) select the number of the programme that you want to load .

3) Hold down the HF button (SET) (ref.8 chap. 5.1) for more than 2 seconds; you will hear 2 sounds of the buzzer and the letters ReC will blink on the left-hand display (ref.26 chap. 5.1).

At this point the programme has been loaded and you can continue using the machine.

ATTENTION : a welding programme can be stored on a programme number already stored. The data of the deleted programme will be irretrievably

7.0 TIG WELDING

7.1 PROCEDURES AND TECHNICAL DATA FOR TIG WELDING

INTRODUCTION

Gas Tungsten Arc Welding (GTAW) is the definition of the welding process in which the arc, during work, is maintained by means of an infusible metal electrode (usually tungsten).

The arc area (electrode and weld pool) is protected against atmospheric contamination by means of an inert gas such as argon or helium, which flows continuously through special ducts connected to the torch.

For the sake of simplicity and uniformity, all references to the process in this manual are made with the term TIG (Tungsten Inert Gas).

This process may be used for making clean and precise welds on any type of metal, respecting its physical and chemical composition.

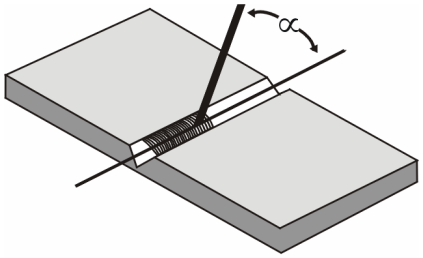
Thanks to this characteristic, TIG welding is the only method suitable for joining certain metals.

Due to the characteristics of the TIG process, the design of the welding machine must satisfy specific requirements. TIG welding machines are designed and built with these provisions.

If they are installed, used and maintained correctly, they can give long and satisfactory service, making correct, clean welds.

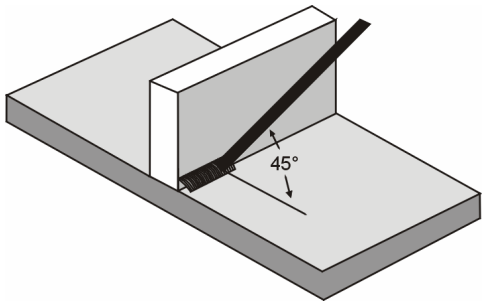
- Making the weld:
There are many techniques for making the joints and they vary according to the operator's requirements. Two classical methods will be studied as an example:

1) butt joint



∝ = 45° -70°

2) T joint

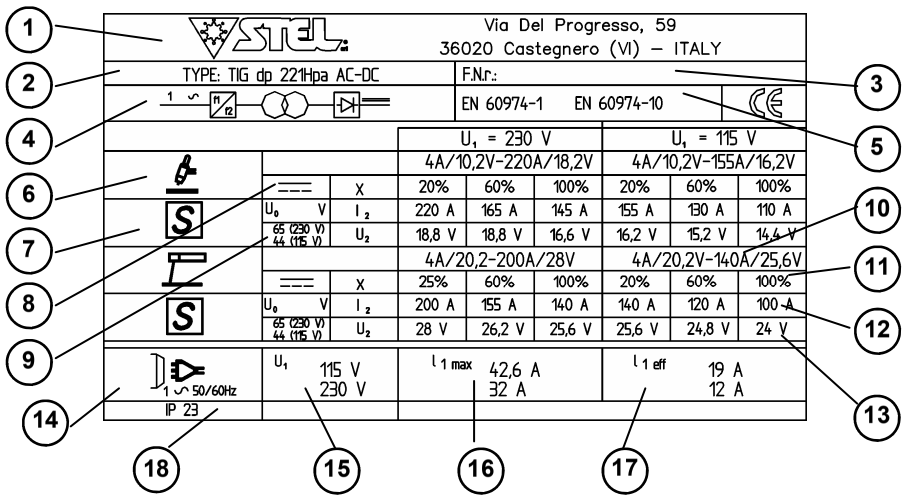


The angle of inclination of the electrode varies according to the passes made: the movement of the electrode is performed by swinging it and stopping at the sides of the seam so as to avoid the accumulation of weld material in the centre of the weld.
- Removing slag:

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

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

5.4 DATA PLATE DESCRIPTION

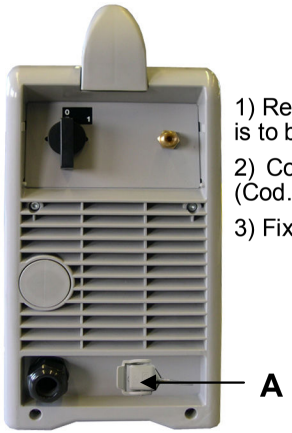


	a) IDENTIFICATION
1	Name, address of the manufacturer
2	Type of welding machine
3	Identification with reference to serial number
4	Symbol of the type of welding machine
5	Reference to the construction standards
	b) WELDING OUTPUT
6	Symbol of the welding process
7	Symbol for welding machines suitable for working in an environment with a high risk of electric shock.
8	Symbol of the welding current
9	Assigned no-load voltage (rated input)
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
	c) 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 voltage (identifies the line fuse)
	d) OTHER CHARACTERISTICS
18	Degree of protection .

5.5 PREPARING THE A.W.C. INVERTER GENERATOR

The inverter generator **TIG dp 221Hpa AC/DC** is not provided with the coupling for connection to the A.W.C. group, but if you decide to install it the machine is already equipped to receive it.

To fit it, proceed as follows:



1) Remove the plate A that covers the hole on which the coupling is to be positioned.

2) Connect the pin located inside the machine to the coupling (Cod. 607150000L) .

3) Fix the coupling to the machine.

5.6 PREPARING THE REMOTE/PEDAL CONTROL

TIG dp 221Hpa AC/DC inverter generators are provided with a special coupling (ref.33 chap. 5.1) which allows the connection of the remote control or of the pedal control (CAD). Inserting the remote control connector the generator automatically arranges in the remote control function. On the display (ref25 chap 5.1) a point on the right blink.

The welding current is adjustable from 4 A to a maximum that possible regulate on the front pannel generator, using the main encoder (ref.11 chap 5.1)

To turn off the remote control function, is sufficient disconnect the connector of the remote control.

The remote / pedal control, allows regulation of the welding current without acting directly on the generator.

Regulating the offset current.

Press hold the button FUNCTION for 5 seconds.

The display will show OFS and with the encoder is possible regulate the value of start current from 4 to 100 Amps.

- 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.

Electrode Diameter mm	Welding current min.	Welding current max.
1.6	25	50
2	40	70
2.5	70	110
3.25	110	140
4	140	180
5	210	280
6	260	350

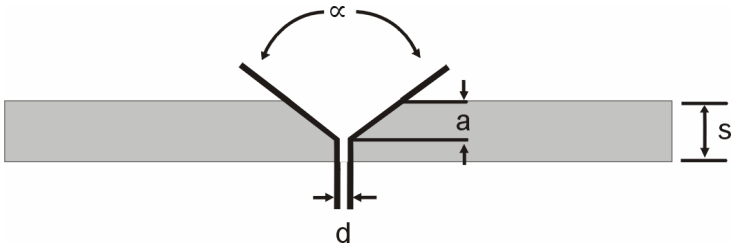
6.2 ELECTRODE WELDING PHASES (MMA)

a) Preparation of the edges to be welded.

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

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

- Table for preparing "U" shaped edges:



b) Choosing the electrode.

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

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

c) Setting the welding current.

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

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

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

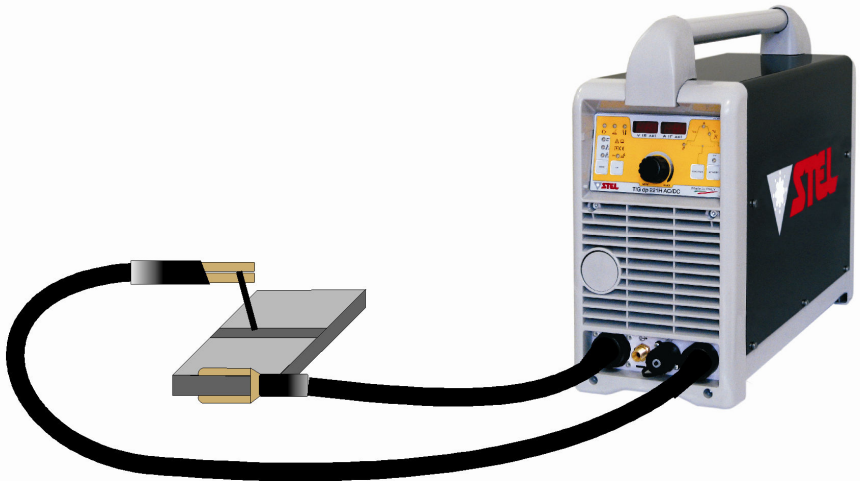
However, normally the data for welding with the various types of electrode are provided by the manufacturer.

5.7 TROLLEY

A special trolley (Cod. 600133000L) has been designed for the series **TIG dp 221Hpa AC/DC**; it is able to hold a machine of the **TIG** series and a cooling group (A.W.C.).

5.8 PREPARING FOR ELECTRODE WELDING (MMA)

1) Follow the indications given above for primary connection and installation.
2) Connect the earth cable to the negative pole of the generator (ref.10 chap. 5.1).
3) Connect the electrode gun to the positive pole of the generator (ref.12 chap. 5.1).
4) Using the mode selection button (ref.4 chap. 5.1) choose electrode function.
5) Insert the bare core of the electrode in the gun.
6) Proceed as indicated in the chapter 6.0.



5.9 PREPARING FOR TIG WELDING

1) Follow the indications given above for primary connection and installation.
2) Connect the earth cable to the positive pole of the generator (ref.12 chap. 5.1).
3) Connect the torch coupling to the negative pole of the machine (ref.10 chap. 5.1).
4) Connect the torch button coupling to the connector provided (ref.11 chap. 5.1).
5) Connect the gas fitting to the socket provided (ref.9 chap. 5.1).
6) Connect the gas cylinder (Argon) to the coupling provided on the rear panel.
7) Regulate the cylinder pressure gauge for a flow rate of 4-6 l/min.
8) Proceed as indicated in the chap. 7.0.

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, volatized at arc temperature, sends air away from the welding zone, creating a column of ionized gas which protects the molten metal .
- Supply of bonding and scarifying elements. A part of the coating melts and supplies elements to the weld pool which combine with the base material, forming slag.
- It may be said that the manner of melting and the characteristics of the deposit of each electrode derive from the type of coating and from the core material.
- The principal types of coating are:
- Acid coatings. These coatings offer good weldability and may be used with either alternating current or direct current, with the electrode gun connected to the negative pole (direct polarity). The weld pool is very fluid, so electrodes with this coating are essentially suitable for welding on a flat surface.
- Rutile coatings. These coatings give the weld seam an extremely good appearance, so they are widely used . They can weld with either alternating current or direct current, with both polarities.
- Basic coatings. These are used essentially for welds with a good mechanical quality, even though the arc tends to splash and the appearance of the weld seam is inferior to that produced with the rutile type. They are generally used with direct current, with the electrode on the positive pole (inverse polarity), even though there are basic electrodes for alternating current. Basic coatings are very greedy for humidity, so they must be kept in a dry place, in well closed boxes.

It must also be remembered that steels with a carbon content of more than 0.6% must be welded with special electrodes .

- Cellulose coatings. These are electrodes that weld with direct current, connected to the positive pole; they are essentially used for welding pipes, on account of the viscosity of the pool and the high degree of penetration. They need generators with suitable properties.