

Gentile Cliente,

grazie per la fiducia accordataci.

Le macchine **TIG dp 201H** sono costruite secondo la filosofia **STEL** che associa qualità ed affidabilità nella conformità delle normative sulla sicurezza.

Grazie alla tecnologia con cui sono costruite, **TIG dp 201H** risultano avere delle caratteristiche dinamiche ottimizzate per delle massime prestazioni di saldatura.





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

** Italy

**INFORMAZIONE AGLI UTENTI**

Al 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 dalla 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 2002/95/EG, 2002/96/EG und 2003/108/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 veranlasst die Verwendung der geltenden Verwaltungsanktionen.

** 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'utilisateur 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'utilisateur 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 electro-técnicos, 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.it

Web: www.stelgroup.it

**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).**

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



**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 proiezione DIN 10).
- avvisare le persone circostanti di non guardare direttamente l'arco.

PREVENZIONE INCENDI

La saldatura produce schizzi di metallo fuso.

Prendere le seguenti precauzioni per evitare incendi:

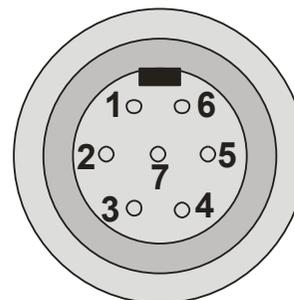
- assicurarsi un estintore nell'area di saldatura.
- allontanare il materiale infiammabile dalla zona immediatamente vicina all'area di saldatura.
- raffreddare il materiale saldato o lasciarlo raffreddare prima di toccarlo o di metterlo a contatto con materiale combustibile
- non usare mai la macchina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

PREVENZIONE CONTRO SHOCK ELETTRICI

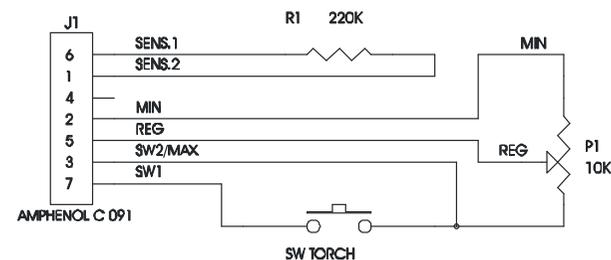
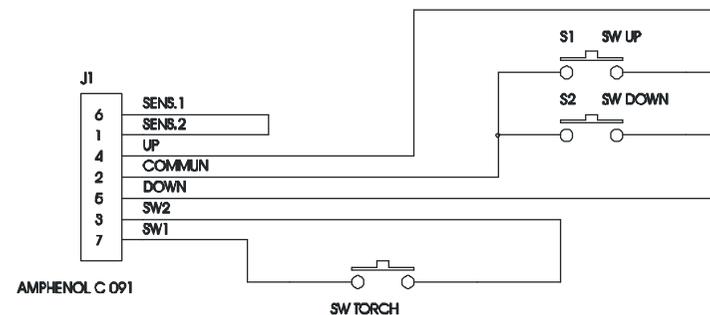
Prendere le seguenti precauzioni quando si opera con un generatore di corrente:

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

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

**14.2 FRONT CONNECTOR CONNECTIONS WIRING DIAGRAM****FRONT VIEW CONNECTOR**

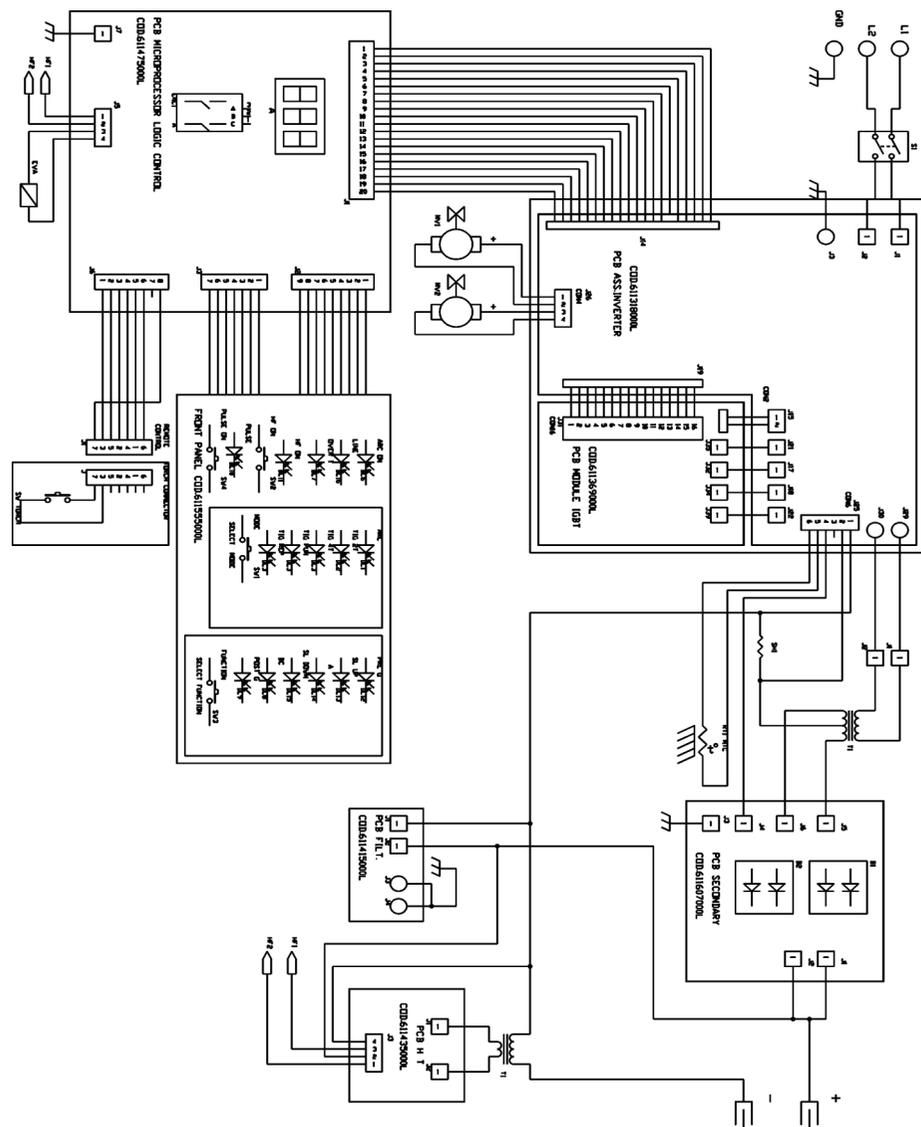
- PIN1=SENS. 2
- PIN2=MIN POT / COMMUN
- PIN3=SWITCH TORCH 2 / MAX POT
- PIN4=UP
- PIN5=REG POT / DOWN
- PIN6=SENS. 1
- PIN7=SWITCH TORCH 1

CONNECTIONS REMOTE AND PEDAL CONTROL**CONNECTIONS TORCH UP-DOWN**



14.0 WIRING DIAGRAMS

14.1 GENERAL WIRING DIAGRAM



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



2.0 SPECIFICHE

2.1 CARATTERISTICHE GENERALI

I TIG dp 201H sono costruiti secondo la filosofia STEL che associa qualità ed affidabilità alla conformità delle normative europee. TIG dp 201H sono generatori portatili ad inverter che permettono la saldatura con elettrodi rivestiti (MMA) e tramite partenza a contatto, con elettrodi infusibili (TIG). Grazie alla tecnologia con cui sono stati costruiti, risultano essere di peso e dimensioni ridotte, oltre ad avere delle caratteristiche dinamiche ottimizzate per la saldatura ad elettrodo e TIG.

2.2 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

GENERATORE	TIG dp 201H		
	MMA	TIG	
Tensione di alimentazione	V	230	230
Fasi	-	1	1
Frequenza	Hz	50/60	50/60
Corrente nominale DC 20%	A	43	29.5
Corrente nominale DC 100%	A	23	16.5
Potenza nominale DC 20%	KVA	9.2	6.8
Potenza nominale DC 100%	KVA	5.3	3.8
Tensione a vuoto	V	74	74
Tensione d'arco	V	20.16 – 28	10.16 – 18
Fattore di potenza (DC 20%)	PF	0,7	0,7
Fusibili di protezione	A	32	32
Cavo di alimentazione	mm ²	4 x 3	4 x 3
Campo di regolazione corrente	A	4 – 200	4 – 200
Corrente saldatura DC 20%	A	200	200
Corrente saldatura DC 100%	A	120	125
Cavi di saldatura	mm ²	35	35
Grado di protezione	IP	23	23
Classe di isolamento	H	H	H
Raffreddamento	AF	AF	AF
Temperatura massima di lavoro	°C	40	40
Arc force ARC	%	35%	-
Hot-Start	%	35%	-
Corrente di base	%	-	10-90
Pulsazione	Hz	-	0.4 - 999
Slope down	sec	-	0.1-10
Slope up	sec	-	0.1-10
Pre-gas	sec	-	0.1-2
Post-gas	sec	-	0.1-10
Lunghezza	mm	330	330
Larghezza	mm	135	135
Altezza	mm	280	280
Peso	Kg	7,5	7,5

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



**3.0 RICEVIMENTO****3.1 RICEVIMENTO DEL MATERIALE****TIG DP 201H SONO COMPOSTI DA :****1°) composizione GEN TIG dp 201H COD. VENDITA 607960000L :**

- N°1 generatore cod. 607970000L
- N°1 kit messa in servizio TIG dp cod. 609770000L
- N°1 manuale istruzione cod. 6910500030
- N°1 cinghia cod. 6604480000
- N°1 imballo cod. 6713800010

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**

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

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

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

- Sistemare la macchina in modo che non sia compromessa la circolazione d'aria assicurata dal motoreventilatore interno (i componenti interni necessitano di un adeguato raffreddamento) (cap 11.1).

- 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 nel cap. 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 questa macchina con gruppi elettrogeni che non rispettino queste condizioni perché si può danneggiare.

STEL s.r.l. - Via del Progresso n° 59 - 36020

Loc. Castegnaro (VICENZA) - ITALY

TEL. +39 0444 639525 (central.) - +39 0444 639682 (comm.)

FAX +39 0444 639641 - E-mail: info@stelgroup.it

Web: www.stelgroup.it

**13.2 LIST OF COMPONENTS**

	DESCRIPTION	TIG dp 201H
1	Cover	6200950B
2	Belt holder	6604510C
3	Handle	6604360C
4	Preassembled shunt	61190700
5	Shunt	64422000
6	Shunt support	66579000
7	Crosspiece	6604860C
8	Inverter PCB	61136500
9	Knob	66046700
10	Instrument panel plate	66044500
11	Instrument panel	66051200
12	Aluminium backing panel	6200990T
13	Gas fitting	63266000
14	Fixed socket	64421000
15	7-way connector	61145900
16	Front panel	6604340C
17	Joint	43162000
18	Front fan	64425000
19	Tube 31 cm	61163500
20	Solenoid valve support	6604540C
21	Solenoid valve	64102000
22	Tube 24 cm	61163600
23	Basement	6604530C
24	Secondary power PCB	61160700
25	Copper connection	62006800
26	Diode	65030200
27	Heat sink	63367000
28	Switch	64331000
29	Power cable	64669000
30	Rear panel	6604350C
31	Rear fan	64390000
32	Power transformer	61136700
33	Movable connector	64428000
34	High frequency filter PCB	61141500
35	High frequency PCB	61143500
36	Elevator transformer	61199100
37	High frequency PCB box	62005400
38	Cable grommet	66070000
39	Instrument panel PCB	61163900

STEL s.r.l. - Via del Progresso n° 59 - 36020

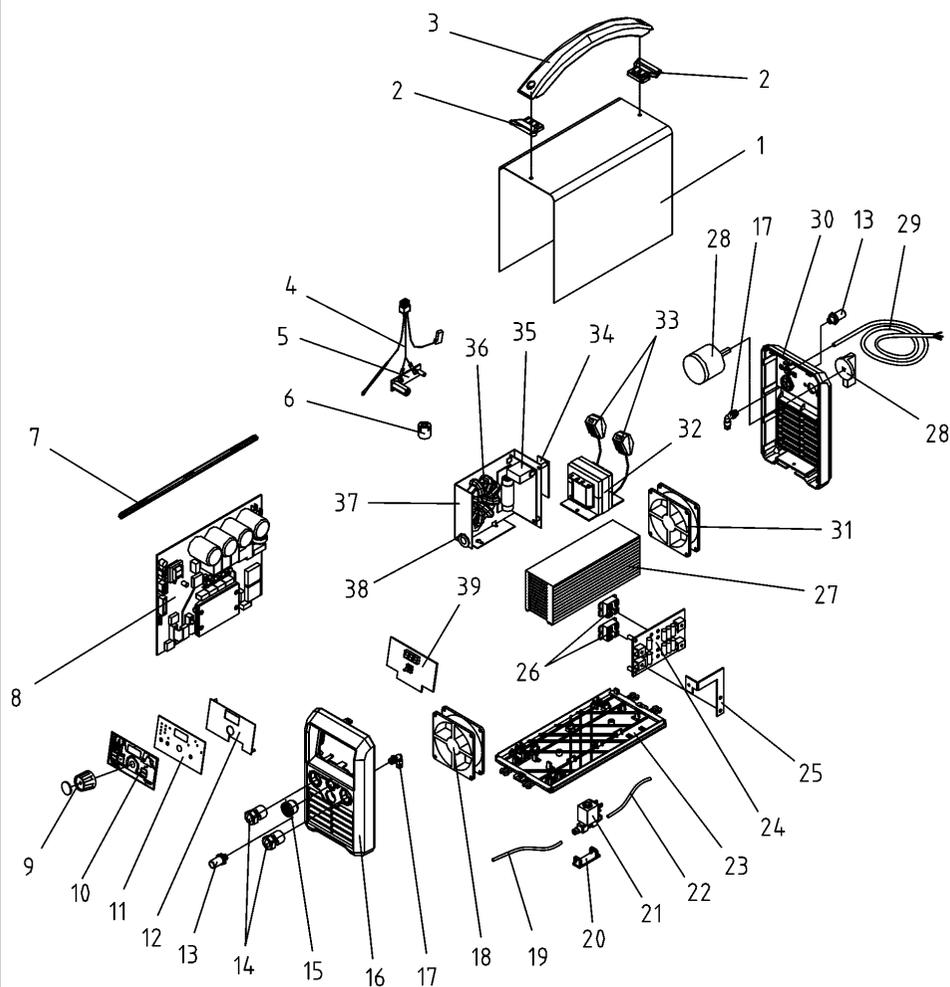
Loc. Castegnaro (VICENZA) - ITALY

TEL. +39 0444 639525 (central.) - +39 0444 639682 (comm.)

FAX +39 0444 639641 - E-mail: info@stelgroup.it

Web: www.stelgroup.it



**13.0 EXPLODED VIEW AND LIST OF COMPONENTS****13.1 EXPLODED VIEW****COLLEGAMENTO**

- Prima di effettuare connessioni elettriche tra il generatore di corrente e l'interruttore di linea, accertarsi che quest' ultimo sia aperto.

- Il quadro di distribuzione deve essere conforme alle normative vigenti nel paese di utilizzo .

- L' impianto di rete deve essere di tipo industriale.

- il cavo multipolare è provvisto di una spina tipo G32(shuko) a norme UNI 47 166/68.

Predisporre una apposita presa modello SHUKO 16A che preveda l'alloggiamento di conduttori da 4 mm² di sezione.

- Per i cavi più lunghi maggiorare opportunamente la sezione del conduttore.

- A monte, l'apposita presa di rete dovrà avere un adeguato interruttore munito di fusibili ritardati.

MODELLO	TENSIONE/FASI	FUSIBILE RIT.
TIG dp 201H 230V 1F	1 fase 230V	32 A

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.

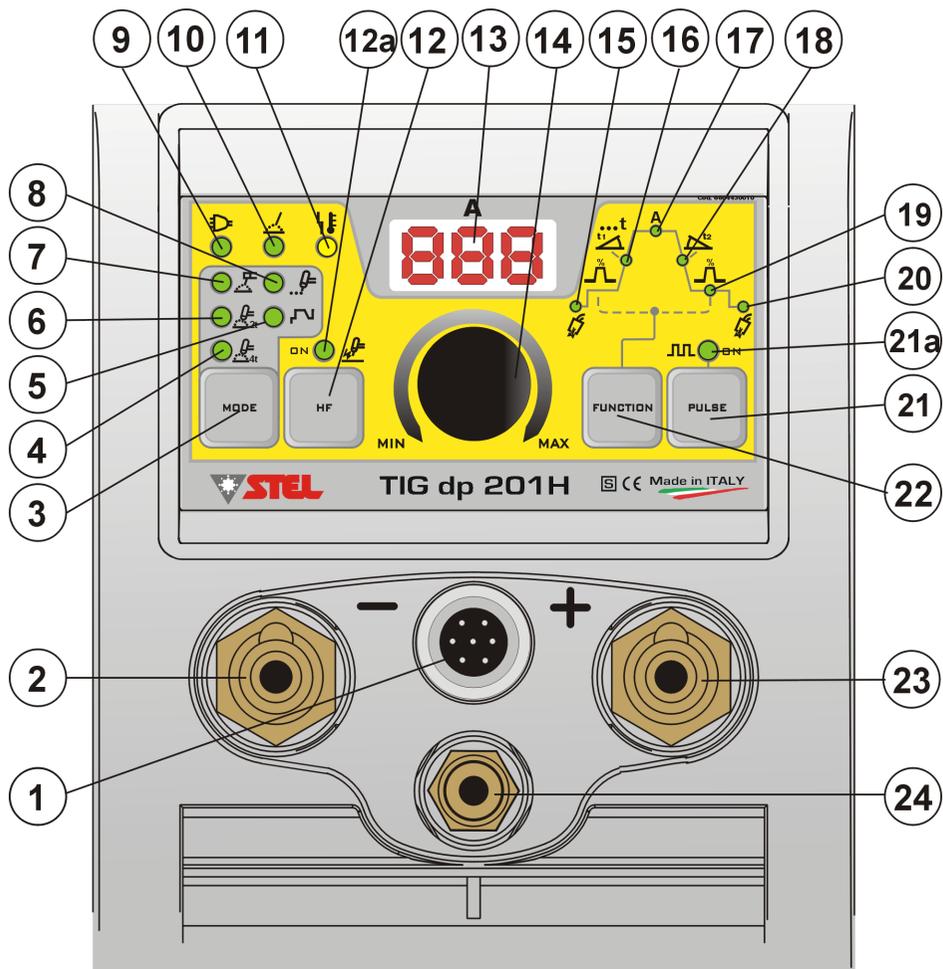
Non mettere in funzione o spostare il generatore nel caso si trovi in posizione precaria. Non posizionare il generatore su piani inclinati superiori a 10°.





5.0 MESSA IN SERVIZIO

5.1 COMANDI PANNELLO FRONTALE



12.3 MAINTENANCE ORDINAIRE



AVANT TOUTE INTERVENTION, DÉBRANCHER LA MACHINE DU SECTEUR PRIMAIRE D'ALIMENTATION

ATTENTION!!!

Les opérations de maintenance doivent être confiées à du personnel qualifié.

L'efficacité de l'installation de soudage dans le temps est directement liée à la fréquence des opérations de maintenance, en particulier :

Pour les soudeuses, il suffit de veiller à la propreté interne en les nettoyant d'autant plus fréquemment que le milieu de travail est plus poussiéreux.

- Enlever le capot.
- Éliminer toute trace de poussière des parties internes du générateur avec un jet d'air comprimé à une pression ne dépassant pas 3 kg/cm².
- Contrôler toutes les connexions électriques, en s'assurant que les vis et les écrous sont bien serrés.
- Ne pas hésiter à remplacer les composants détériorés.
- Remonter le capot.
- Après avoir terminé les opérations ci-dessus, le générateur est prêt à être remis en service en suivant les instructions figurant dans le chapitre « réalisation de l'installation ».

**12.0 PROBLÈMES DE SOUDAGE ET DE FONCTIONNEMENT****12.1 POSSIBLES DÉFAUTS DE SOUDAGE**

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

12.2- POSSIBLES PROBLÈMES DE FONCTIONNEMENT

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

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020

Loc. Castegnaro (VICENZA) - ITALY

TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)

FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.it

Web: www.stelgroup.it



1	Connettore pulsante torcia / comando remoto
2	Presa attacco polarità negativa
3	Pulsante selezione modalità saldatura / vrd
4	Led segnalazione modalità saldatura TIG 4t
5	Led segnalazione modalità saldatura TIG ripristino
6	Led segnalazione modalità saldatura TIG 2t
7	Led segnalazione modalità saldatura elettrodo
8	Led segnalazione modalità saldatura TIG puntatura
9	Led segnalazione macchina sotto tensione
10	Led segnalazione arco acceso
11	Led segnalazione intervento protezione termica
12	Pulsante selezione partenza con alta frequenza
12a	Led segnalazione partenza con alta frequenza
13	Display visualizzazione corrente saldatura/parametri
14	Encoder di regolazione
15	Led segnalazione PRE-GAS
16	Led segnalazione rampa di salita
17	Led segnalazione corrente di saldatura
18	Led segn. funzione rampa discesa
19	Led segnalazione corrente di base
20	Led segnalazione POST-GAS
21a	Pulsante selezione inserimento pulsazione
21	Led segnalazione funzione pulsazione inserita
22	Pulsante selezione funzioni
23	Presa attacco polarità positiva
24	Connettore attacco gas

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020

Loc. Castegnaro (VICENZA) - ITALY

TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)

FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.it

Web: www.stelgroup.it



**5.2 LEGENDA SIMBOLOGIA TARGHE**

-  CONNESSIONE RETE DI ALIMENTAZIONE
-  PROCESSO GENERICO DI SALDATURA
-  ALLARME – SOVRATEMPERATURA
-  MODALITA' DI SALDATURA ELETTRODO (MMA)
-  MODALITA' DI SALDATURA TIG 2 TEMPI
-  MODALITA' DI SALDATURA TIG 4 TEMPI
-  MODALITA' DI SALDATURA TIG PUNTATURA
-  MODALITA' DI SALDATURA TIG RIPRISTINO / DOPPIO PARAMETRO
-  FUNZIONE RAMPA DI SALITA (SLOPE UP)
-  ... L FUNZIONE TEMPO DI PUNTATURA
-  FUNZIONE RAMPA DI DISCESA (SLOPE DOWN)
-  FUNZIONE CORRENTE DI BASE (PERCENTUALE)
-  FUNZIONE USCITA GAS
-  FUNZIONE PULSAZIONE
-  PARTENZA CON ALTA FREQUENZA

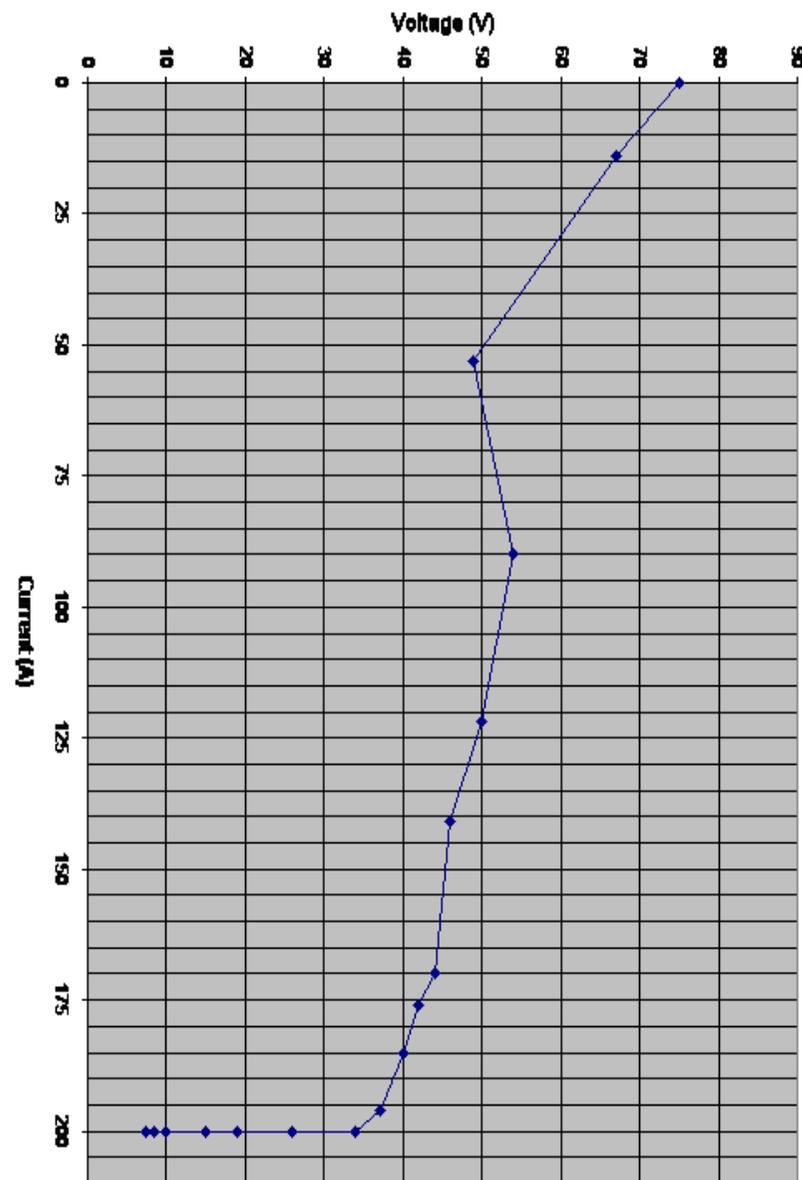
STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020

Loc. Castegnaro (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 s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020

Loc. Castegnaro (VICENZA) - ITALY

TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)

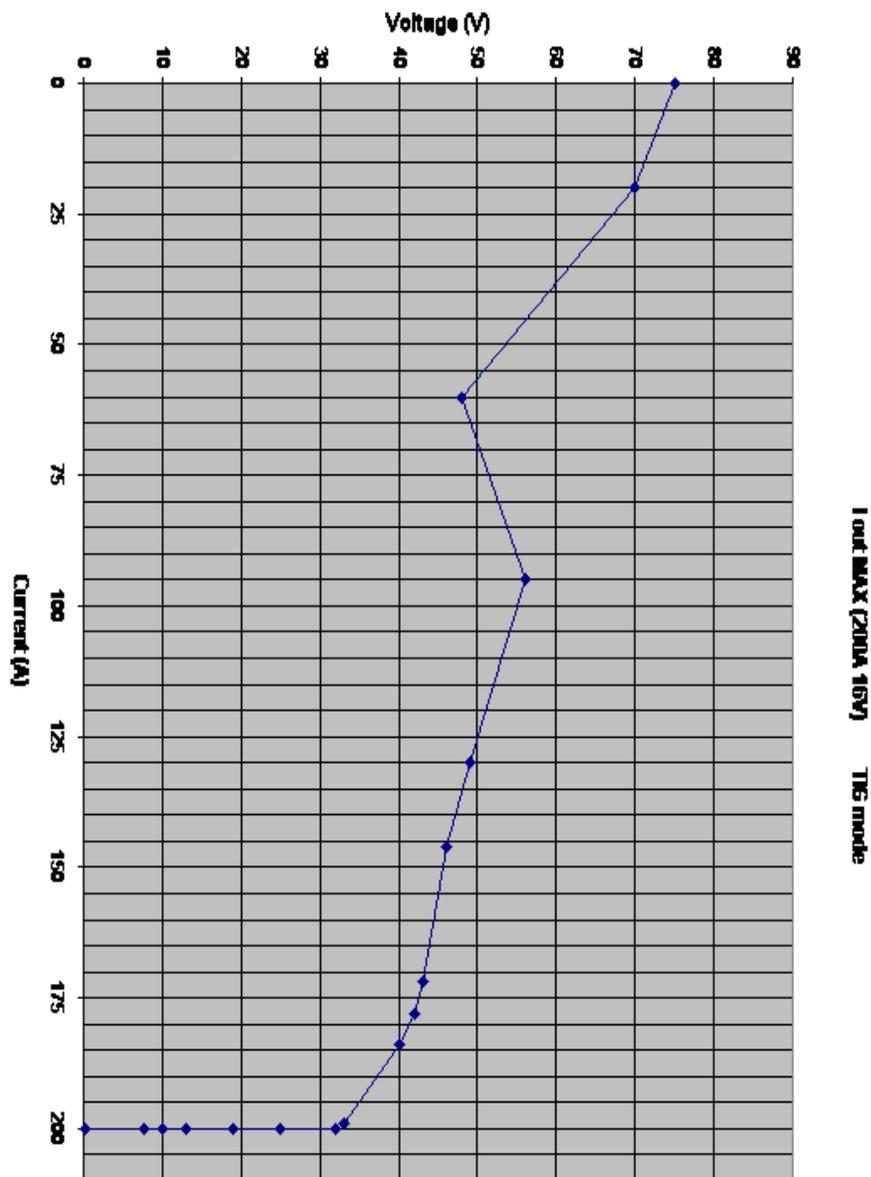
FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.it

Web: www.stelgroup.it





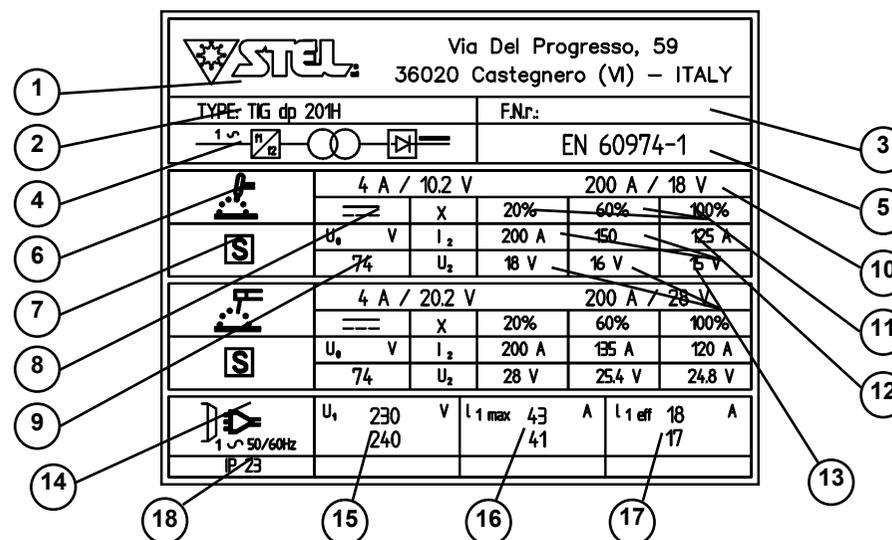
11.4 COURBES DE TENSION - COURANT (VOLTS - AMPÈRES)



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



5.3 DESCRIZIONE TARGA DATI



a) IDENTIFICAZIONE

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

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 (tensione media)
- 10 Gamma della corrente di saldatura
- 11 Valori del ciclo di intermittenza (su 10 minuti)
- 12 Valori della corrente assegnata di saldatura
- 13 Valori della tensione convenzionale a carico

c) ALIMENTAZIONE

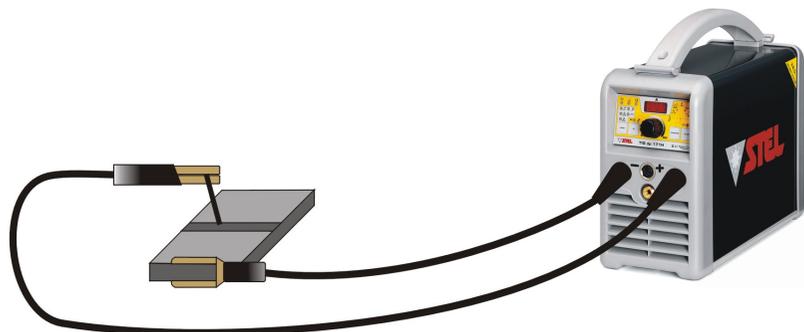
- 14 Simbolo per l'alimentazione (numero fasi e frequenza)
- 15 Tensione assegnata di alimentazione
- 16 Massima corrente di alimentazione
- 17 Massima corrente effettiva di alimentazione (identifica il fusibile di linea)
- d) ALTRE CARATTERISTICHE
- 18 Grado di protezione (IP 23).

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



**5.4 DISPOSIZIONE SALDATURA AD ELETTRODO (MMA)**

- 1) Rispettare le indicazioni fornite precedentemente a riguardo dell'allacciamento primario e dell'installazione.
- 2) Collegare il cavo massa alla presa negativa del generatore (rif. N°2 cap. 5.1-5.2).
- 3) Collegare la pinza porta elettrodi alla presa positiva (rif. N°23 cap. 5.1-5.2).
- 4) Premere il pulsante di selezione (rif. N°3 cap. 5.1-5.2) fino a far accendere il led di indicazione modalità Elettrodo (rif. N°7 cap. 5.1-5.2).
- 5) Inserire l'anima scoperta dell'elettrodo nella pinza.
- 6) Per le impostazioni fare riferimento al capitolo 8.1

**5.5 DISPOSIZIONE SALDATURA TIG**

- 1) Rispettare le indicazioni fornite precedentemente a riguardo dell'allacciamento pri-

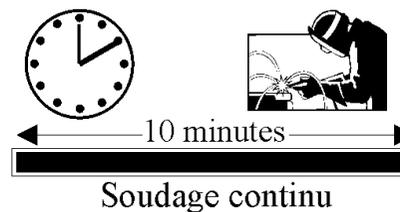
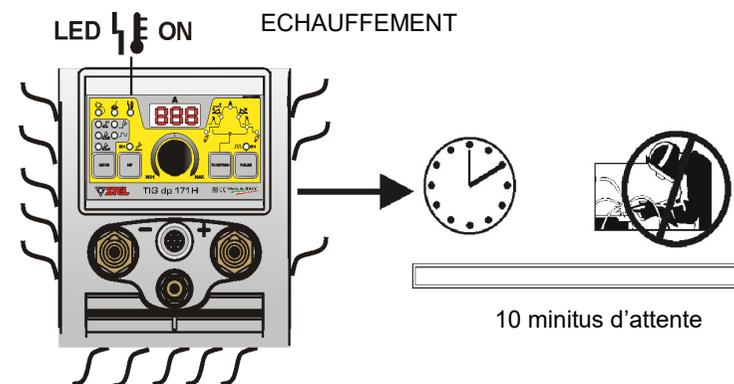
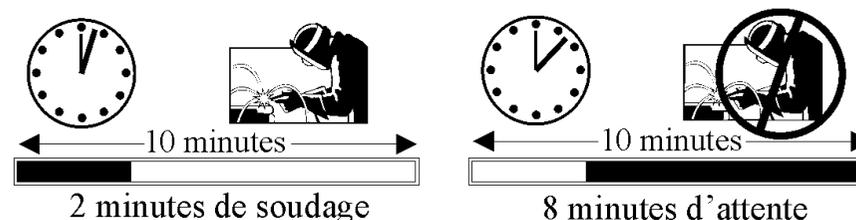
**11.3 CYCLE D'INTERMITTENCE (DC) ET ÉCHAUFFEMENT**

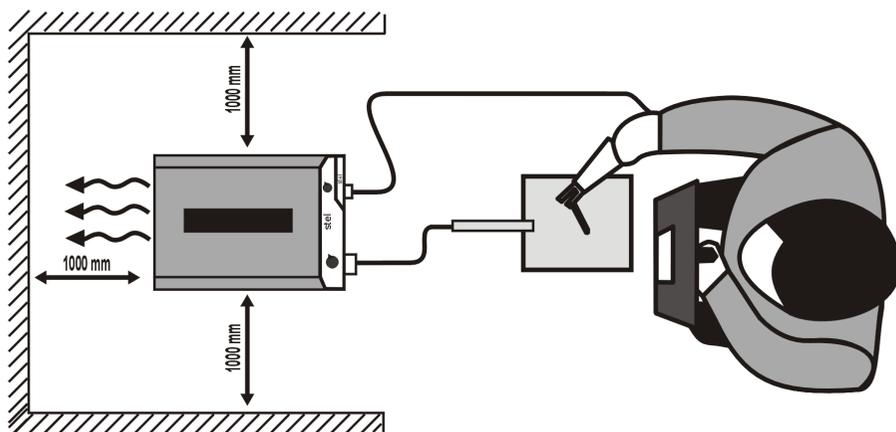
Le cycle d'intermittence est le pourcentage sur 10 minutes que l'opérateur doit respecter pour ne pas risquer l'échauffement.

Si la machine s'échauffe, la DEL jaune (réf. 3 chap. 5.1-5.2) s'allume.

Il faut donc attendre environ 10 minutes avant de recommencer à souder.

Il faut réduire l'ampérage ou le temps de travail après avoir recommencé à souder.

100% DC (Cycle intermittence)**20% DC (Cycle intermittence)**

**11.0 FIGURES****11.1 DISTANCES ARRIÈRE ET LATÉRALES À RESPECTER DURANT LE SOUDAGE****11.2- SIGNALISATION DE SÉCURITÉ**

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

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020

Loc. Castegnaro (VICENZA) - ITALY

TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)

FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.it

Web: www.stelgroup.it



mario e dell'installazione.

- 2) Collegare il cavo di massa alla presa positiva della macchina (rif. N°23 cap. 5.1-5.2).
- 3) Collegare l'attacco torcia alla presa negativa della macchina (rif. N°2 cap. 5.1-5.2).
- 4) Collegare il connettore del pulsante torcia nell'apposita presa posta sul pannello frontale (rif. N°1 cap. 5.1-5.2).
- 5) Collegare il connettore gas della torcia nell'apposita presa posta sul pannello frontale (rif. N°24 cap. 5.1-5.2).
- 6) Allacciare la bombola del gas (Argon) all'apposita presa posta sul pannello posteriore della macchina.
- 7) Premere il pulsante di selezione (rif. N°3 cap. 5.1-5.2) fino a far accendere il led di indicazione modalità Tig (rif. N°4-6 cap. 5.1-5.2).
- 8) Per le impostazioni fare riferimento al capitolo 8.2.



STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020

Loc. Castegnaro (VICENZA) - ITALY

TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)

FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.it

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

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

- L'elettrodo è costituito da due parti fondamentali:

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

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

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

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

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

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

- I principali tipi di rivestimento sono:

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

- Rivestimenti al 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

**10.0 V.R.D. (ACTIF UNIQUEMENT POUR LA FONCTION ÉLECTRODE)****10.1 GESTION DU V.R.D.**

Le sigle V.R.D. signifie VOLTAGE REDUCTION DEVICE, un système pour la réduction de la tension à vide.

Quand on installe le V.R.D. dans une soudeuse, celui-ci réduit la tension à vide maximale à une tension de sécurité qui se situe normalement au-dessous de 25 V.

- Le V.R.D. est utilisé comme un dispositif supplémentaire pour la sécurité de l'opérateur.

- Les procédures pour la sécurité sur le lieu de travail doivent toujours être scrupuleusement respectées.

10.2 ACTIVATION DU V.R.D.

1 - Allumer le générateur.

2 - Maintenir le bouton MODE enfoncé (réf. 3 chap. 5.1-5.2) sur le panneau de façade de la machine pendant 5 secondes environ puis relâcher le bouton ; la DEL de mode clignote (FONCTION V.R.D. ACTIVÉE).

Le mode VRD reste activé même si la machine est éteinte puis rallumée.

10.3 EXCLUSION DU V.R.D.

1 - Allumer le générateur.

2 - Maintenir le bouton MODE enfoncé (réf. 3 chap. 5.1-5.2) sur le panneau de façade de la machine pendant 5 secondes environ puis relâcher le bouton ; la DEL de mode reste fixe (FONCTION V.R.D. exclue).

Le mode VRD reste toujours exclu même si la machine est éteinte puis rallumée.





9.0 PRÉÉQUIPEMENT POUR LA COMMANDE À DISTANCE/ PÉDALE/TORCHE UP-DOWN

La commande à distance, la pédale et la torche UP- DOWN permettent de régler le courant de soudage à distance sans agir directement sur le générateur.

Les générateurs à inverser TIG dp 201H sont équipés d'un connecteur spécial (réf. 1 chap. 5.1-5.2) qui permet de raccorder la commande à distance, la pédale ou la torche UP -DOWN. Quand la prise de la commande à distance est branchée au connecteur prévu à cet effet, la machine s'ajuste automatiquement pour le réglage avec la commande à distance. Le point droit de l'afficheur (réf. 13 chap. 5.1-5.2) clignote. Le courant de soudage varie de la valeur minimum (4A) à une valeur maximum réglable sur la machine au moyen de l'encodeur de réglage (réf. 14 chap. 5.1-5.2).

Pour désactiver la fonction « commande à distance », il faut débrancher le connecteur de la commande à distance.

FONCTIONNEMENT DE LA TORCHE UP-DOWN

Brancher le connecteur de la torche à la prise du générateur (réf. 1 chap. 5.1-5.2) pour accéder au réglage du courant de soudage à l'aide des deux boutons présents sur la poignée de la torche. Appuyer sur le bouton supérieur pour augmenter le courant jusqu'à la valeur réglée avec l'encodeur principal (réf. 14 chap. 5.1-5.2) ; appuyer sur le bouton inférieur pour réduire le courant jusqu'à la valeur de 4 ampères.



corrente alternata. I rivestimenti basici sono avidi di umidità, pertanto devono essere conservati in ambienti asciutti, dentro scatole ben chiuse.

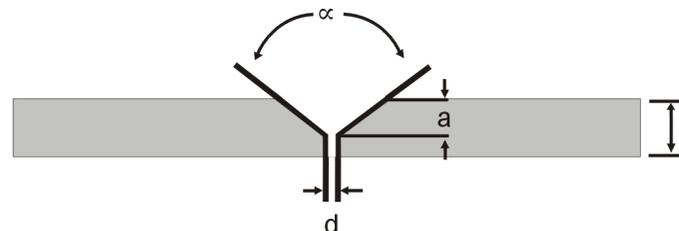
Ricordiamo inoltre che gli acciai con tenore di carbonio che supera lo 0,6% è necessario saldarli con elettrodi speciali.

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

6.2 FASI DELLA SALDATURA AD ELETTRODO

- Fase di preparazione:

a) Preparazione dei lembi da saldare.



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

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

- Tabella per la preparazione dei lembi ad "U"

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

b) Scelta dell'elettrodo.

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

Quando si eseguono saldature in "posizione" il bagno tende a scendere per la forza di gravità, si consiglia quindi di utilizzare elettrodi di piccolo diametro in passate



successive. Per elettrodi di grosso diametro occorrono elevate correnti di saldatura che apportino una adeguata energia termica.

c) Impostazione della corrente di saldatura.

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

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

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

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

- Accensione dell'arco:

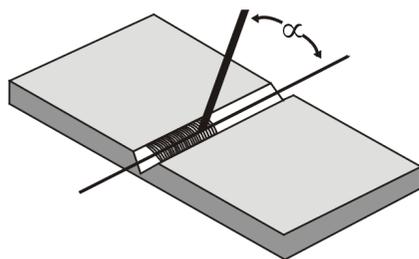
L'arco elettrico si accende sfregando la punta dell'elettrodo sul pezzo da saldare, ritraendo rapidamente l'elettrodo fino al mantenimento dell'arco.

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

- Esecuzione della saldatura:

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

1) giunto testa-testa



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



2) approcher la pointe de l'électrode (tungstène) de la pièce à souder ;

3) appuyer sur le bouton de la torche : après le PRÉ-GAZ, l'arc s'allume au moyen du générateur HF et l'opération de soudage commence. Le courant atteint la valeur de base ;

4) relâcher le bouton de la torche : le courant atteint la valeur réglée **A** avec la rampe de montée.

Avec une pression rapide du bouton de la torche (inférieure à 0,5 seconde), on passe directement de la valeur de courant définie A à la valeur de courant de base et vice versa.

Fin du soudage :

1) Appuyer sur le bouton de la torche : le courant diminue graduellement selon le temps de rampe de descente ; l'arc se maintient à la valeur du courant de base ;

2) relâcher le bouton de la torche : l'arc s'éteint puis le temps de POST-GAZ s'écoule.

Procédé pour le soudage à TIG RÉPARATION (DOUBLE PARAMÈTRE) sans HF

Début du soudage :

1) Vérifier que la DEL HF (réf. 12a chap. 5.2) est éteinte. Dans le cas contraire, appuyer sur le bouton **HF** (réf. 12 chap. 5.2) pendant 2 secondes ; la DEL HF (réf. 12a chap. 5.2) s'éteint .

2) Mettre en contact la pointe de l'électrode (tungstène) avec la pièce à souder.

3) Appuyer sur le bouton de la torche : le gaz sort aussitôt ; soulever latéralement la torche de manière à s'éloigner légèrement de la pièce à souder et commencer l'opération de soudage ; le courant atteint la valeur de base.

4) Relâcher le bouton de la torche : le courant atteint la valeur réglée **A** avec la rampe de montée.

Avec une pression rapide du bouton de la torche (inférieure à 0,5 seconde), on passe directement de la valeur de courant définie A à la valeur de courant de base et vice versa.

Fin du soudage :

1) Effectuer les mêmes opérations que pour le soudage TIG RÉPARATION/DOUBLE PARAMÈTRE avec amorçage HF.

**8.5 SOUDAGE TIG RÉPARATION / DOUBLE PARAMÈTRE**

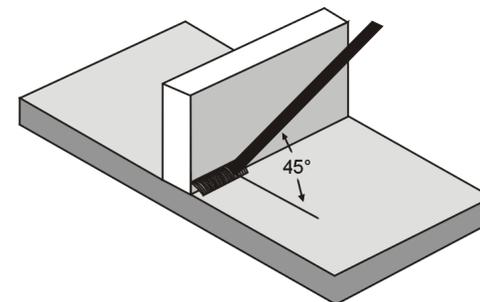
- 1) Appuyer sur le bouton de sélection des modes **MODE** (réf. 3 chap. 5.2) jusqu'à ce que la DEL du mode **TIG RÉPARATION** (réf. 5 chap. 5.2) s'allume.
- 2) Pendant 2 secondes, l'afficheur (réf. 13 chap. 5.2) affiche les mots **Tig rep.** clignotant.
- 3) La DEL de machine sous tension (réf. 9 chap. 5.2) est allumée.
- 4) La DEL d'arc allumé (réf. 10 chap. 5.1-5.2) n'est pas allumée.
- 5) La DEL de signalisation du courant de soudage (réf. 17 chap. 5.2) est allumée.
- 6) **Réglage du courant de soudage** : procéder comme pour le soudage **TIG 2 TEMPS**.
- 7) **Réglage de la rampe de descente** : procéder comme pour le soudage **TIG 2 TEMPS**.
- 8) **Réglage du temps de pré-gaz** : procéder comme pour le soudage **TIG 2 TEMPS**.
- 9) **Réglage du temps de post-gaz** : procéder comme pour le soudage **TIG 2 TEMPS**.
- 10) **Réglage de la rampe de montée** – Appuyer sur le bouton **FUNCTION** (réf. 22 chap. 5.2) jusqu'à ce que la DEL **t1** (réf. 16 chap. 5.2) s'allume ; l'afficheur clignote et affiche les lettres **Slu**. Tourner l'encodeur de réglage (réf. 14 chap. 5.2) pour modifier la valeur de la rampe de **montée** entre 0,1 et 10 secondes.
- 11) **Réglage du courant de base** – Appuyer sur le bouton **FUNCTION** (réf. 22 chap. 5.2) jusqu'à ce que la DEL du courant de base (réf. 19 chap. 5.2) s'allume ; l'afficheur clignote et affiche « **I2** ». Tourner l'encodeur de réglage (réf. 14 chap. 5.2) pour modifier la valeur du courant de base entre 10 % et 90 % de la valeur de soudage sélectionnée.
- 12) **Activation et réglage de la fréquence de pulsation en mode TIG RÉPARATION/DOUBLE PARAMÈTRE** : procéder comme pour le soudage **TIG 2 TEMPS**.
- 13) Si l'on souhaite utiliser une commande à distance (CAD), se reporter au chapitre **9.0 PRÉÉQUIPEMENT POUR LA COMMANDE À DISTANCE**.

Procédé pour le soudage à TIG RÉPARATION/DOUBLE PARAMÈTRE avec amorçage HF**Début du soudage :**

- 1) Appuyer sur le bouton HF (réf. 12 chap. 5.2) ; la DEL HF (réf. 12a chap. 5.2) s'allume ;



2) giunto a T



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

- Asportazione della scoria:

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

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





7.0 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.

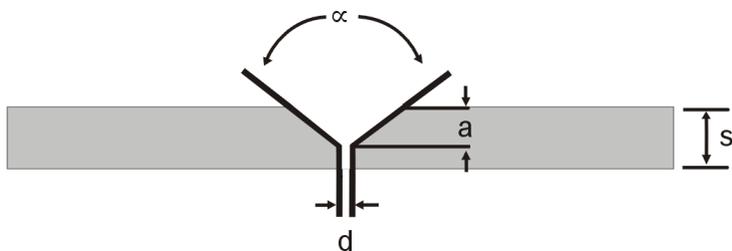
- Date le caratteristiche inerenti il processo TIG, la progettazione della saldatrice deve soddisfare delle specifiche ben precise. Le saldatrici TIG vengono progettate e costruite con queste disposizioni. Se vengono installate, usate e mantenute in modo corretto esse possono fornire un lungo e soddisfacente servizio creando saldature corrette e pulite.

7.2 FASI DELLA SALDATURA TIG

SALDATURA TIG DEGLI ACCIAI

- FASE DI PREPARAZIONE:

a) Preparazione dei lembi (giunti testa-testa)



11) **Activation et réglage de la fréquence de pulsation en mode TIG POINTAGE :** procéder comme pour le soudage TIG 2 TEMPS.

12) Si l'on souhaite utiliser une commande à distance (CAD), se reporter au chapitre **9.0 PRÉÉQUIPEMENT POUR LA COMMANDE À DISTANCE.**

Procédé pour le soudage à TIG POINTAGE avec amorçage HF

Début du soudage :

- 1) Appuyer sur le bouton **HF** (réf. 12 chap. 5.2) ; la DEL HF (réf. 12a chap. 5.2) s'allume ;
- 2) approcher la pointe de l'électrode (tungstène) de la pièce à souder ;
- 3) appuyer sur le bouton de la torche : après le PRÉ-GAZ, l'arc s'allume au moyen du générateur HF et l'opération de soudage commence ;
- 4) relâcher le bouton de la torche : le courant atteint la valeur réglée **A** avec la rampe de montée.

Fin du soudage :

- 1) l'arc s'éteint automatiquement au bout du temps de pointage réglé puis le temps de POST-GAZ s'écoule.

Procédé pour le soudage à TIG POINTAGE avec amorçage LIFT (sans HF)

Début du soudage :

- 1) Vérifier que la DEL HF (réf. 12a chap. 5.1-5.2) est éteinte. Dans le cas contraire, appuyer sur le bouton HF (réf. 12 chap. 5.1-5.2) pendant 2 secondes ; la DEL HF (réf. 12a chap. 5.1-5.2) s'éteint ;
- 2) mettre en contact la pointe de l'électrode (tungstène) avec la pièce à souder ;
- 3) appuyer sur le bouton de la torche : le gaz sort aussitôt ; soulever latéralement la torche de manière à s'éloigner légèrement de la pièce à souder et commencer l'opération de soudage.

Fin du soudage :

- 1) Effectuer les mêmes opérations que pour le soudage TIG POINTAGE avec amorçage HF.

**Procédé pour le soudage à TIG 4 TEMPS avec amorçage LIFT (sans HF)****Début du soudage :**

- 1) Vérifier que la DEL HF (réf. 12a chap. 5.1-5.2) est éteinte. Dans le cas contraire, appuyer sur le bouton HF (réf. 12 chap. 5.1-5.2) pendant 2 secondes ; la DEL HF (réf. 12a chap. 5.1-5.2) s'éteint.
- 2) Mettre en contact la pointe de l'électrode (tungstène) avec la pièce à souder.
- 3) Appuyer sur le bouton de la torche : le gaz sort aussitôt ; soulever latéralement la torche de manière à s'éloigner légèrement de la pièce à souder et commencer l'opération de soudage ; le courant atteint la valeur de base.
- 4) Relâcher le bouton de la torche : le courant atteint la valeur réglée **A** avec la rampe de montée.

Fin du soudage :

- 1) Effectuer les mêmes opérations que pour le soudage TIG 4 TEMPS avec amorçage HF.

8.4 SOUDAGE TIG POINTAGE

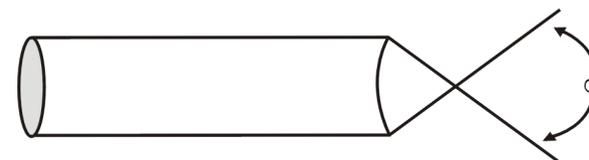
- 1) Appuyer sur le bouton de sélection des modes **MODE** (réf. 3 chap. 5.2) jusqu'à ce que la DEL du mode **TIG POINTAGE** (réf. 8 chap. 5.2) s'allume.
- 2) Pendant 2 secondes, l'afficheur (réf. 13 chap. 5.2) affiche les mots **Tig Pun** clignotant.
- 3) La DEL de machine sous tension (réf. 9 chap. 5.2) est allumée.
- 4) La DEL d'arc allumé (réf. 10 chap. 5.1-5.2) n'est pas allumée.
- 5) La DEL de signalisation du courant de soudage (réf. 17 chap. 5.2) est allumée.
- 6) **Réglage du courant de soudage** : procéder comme pour le soudage **TIG 2 TEMPS**.
- 7) **Réglage du temps de pointage** – Appuyer sur le bouton **FUNCTION** (réf. 22 chap. 5.2) jusqu'à ce que la DEL **t1** (réf. 16 chap. 5.2) s'allume ; l'afficheur clignote et affiche les lettres **Stu**. Tourner l'encodeur de réglage (réf. 14 chap. 5.2) pour modifier la valeur du temps de pointage entre 0,1 et 10 secondes.
- 8) **Réglage de la rampe de descente** : procéder comme pour le soudage **TIG 2 TEMPS**.
- 9) **Réglage du temps de pré-gaz** : procéder comme pour le soudage **TIG 2 TEMPS**.
- 10) **Réglage du temps de post-gaz** : procéder comme pour le soudage **TIG 2 TEMPS**.

**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 la tabella seguente ne consiglia il valore:

c) Materiale d'apporto

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

- 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;
- 3) se il materiale usato ha una composizione chimica diversa, è opportuno valutare le caratteristiche finali del giunto, sia meccaniche che anticorrosive.

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).



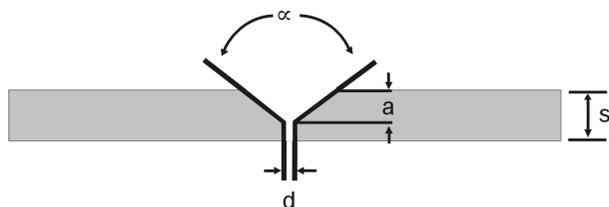
- Il procedimento TIG è indicato per la saldatura degli acciai (sia al carbonio che legati), permette una saldatura di ottimo aspetto che limita le lavorazioni successive ed è spesso utilizzata per la prima passata sui tubi.

- È 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)



b) Scelta e preparazione

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

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.



11) **Réglage du courant de base** – Appuyer sur le bouton **FUNCTION** (réf. 22 chap. 5.2) jusqu'à ce que la DEL du courant de base (réf. 19 chap. 5.2) s'allume ; l'afficheur clignote et affiche « 12 ». Tourner l'encodeur de réglage (réf. 14 chap. 5.2) pour modifier la valeur du courant de base entre 10 % et 90 % de la valeur de soudage sélectionnée.

12) **Activation et réglage de la fréquence de pulsation en mode TIG 4t** : procéder comme pour le soudage **TIG 2 TEMPS**.

13) Si l'on souhaite utiliser une commande à distance (CAD), se reporter au chapitre **9.0 PRÉÉQUIPEMENT POUR LA COMMANDE À DISTANCE**.

Procédé pour le soudage à TIG 4 TEMPS avec amorçage HF

Début du soudage :

- 1) Appuyer sur le bouton **HF** (réf. 12 chap. 5.1-5.2) ; la DEL HF (réf. 12a chap. 5.1-5.2) s'allume ;
- 2) approcher la pointe de l'électrode (tungstène) de la pièce à souder ;
- 3) appuyer sur le bouton de la torche : après le PRÉ-GAZ, l'arc s'allume au moyen du générateur HF et l'opération de soudage commence. Le courant atteint la valeur de base ;
- 4) relâcher le bouton de la torche : le courant atteint la valeur réglée **A** avec la rampe de montée.

Fin du soudage :

- 1) Appuyer sur le bouton de la torche : le courant diminue graduellement selon le temps de rampe de descente ; l'arc se maintient à la valeur du courant de base ;
- 2) relâcher le bouton de la torche : l'arc s'éteint puis le temps de POST-GAZ s'écoule.

**Procédé pour le soudage à TIG 2 TEMPS avec amorçage LIFT (sans HF)**Début du soudage :

- 1) Vérifier que la DEL HF (réf. 12a chap. 5.1-5.2) est éteinte. Dans le cas contraire, appuyer sur le bouton **HF** (réf. 12 chap. 5.1-5.2) pendant 2 secondes ; la DEL HF (réf. 12a chap. 5.1-5.2) s'éteint ;
- 2) mettre en contact la pointe de l'électrode (tungstène) avec la pièce à souder ;
- 3) appuyer sur le bouton de la torche : après le PRÉ-GAZ, soulever latéralement la torche de manière à s'éloigner légèrement de la pièce à souder et commencer l'opération de soudage.

Fin du soudage :

- 1) Effectuer les mêmes opérations que pour le soudage TIG 2 TEMPS avec amorçage HF.

8.3 SOUDAGE TIG 4 TEMPS

- 1) Appuyer sur le bouton de sélection des modes **MODE** (réf. 3 chap. 5.1-5.2) jusqu'à ce que la DEL du mode **TIG 4t** (réf. 4 chap. 5.1-5.2) s'allume.
- 2) Pendant 2 secondes, l'afficheur (réf. 13 chap. 5.1-5.2) affiche les mots **Tig 4t** clignotant.
- 3) La DEL de machine sous tension (réf. 9 chap. 5.1-5.2) est allumée.
- 4) La DEL d'arc allumé (réf. 10 chap. 5.1-5.2) n'est pas allumée.
- 5) La DEL de signalisation du courant de soudage (réf. 17 chap. 5.1-5.2) est allumée.
- 6) **Réglage du courant de soudage** : procéder comme pour le soudage **TIG 2 TEMPS**.
- 7) **Réglage de la rampe de descente** : procéder comme pour le soudage **TIG 2 TEMPS**.
- 8) **Réglage du temps de pré-gaz** : procéder comme pour le soudage **TIG 2 TEMPS**.
- 9) **Réglage du temps de post-gaz** : procéder comme pour le soudage **TIG 2 TEMPS**.

10) **Réglage de la rampe de montée** – Appuyer sur le bouton **FUNCTION** (réf. 22 chap. 5.2) jusqu'à ce que la DEL **t1** (réf. 16 chap. 5.2) s'allume ; l'afficheur clignote et affiche les lettres **Slu**. Tourner l'encodeur de réglage (réf. 14 chap. 5.2) pour modifier la valeur de la rampe de **montée** entre 0,1 et 10 secondes.

**8.0 DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI DI SALDATURA**

All'accensione del generatore per circa 2 secondi verranno visualizzate tutte le segnalazioni ; successivamente per 2 secondi il display (rif.13 cap. 5.1-5.2) ed il led di riferimento lampeggeranno mostrando il tipo di saldatura selezionata .

Il pannello dopo 2 secondi da ogni regolazione si predispone per visualizzare (display rif.13 cap. 5.1-5.2) e regolare la corrente di saldatura tramite l'encoder (rif.14 cap. 5.1-5.2).

DESCRIZIONI DELLE REGOLAZIONI NELLE VARIE MODALITÀ' DI SALDATURA**8.1 SALDATURA AD ELETTRODO (ARC)**

- 1) Premere il pulsante di selezione modalità **MODE** (rif.3 cap. 5.1-5.2) fino a far accendere il led di modalità **elettrodo** (rif.7 cap. 5.1-5.2)
- 2) Per 2 secondi il display (rif.13 cap. 5.1-5.2) lampeggerà mostrando la scritta **arc**.
- 3) Il led di macchina sotto tensione (rif.9 cap. 5.1-5.2) è acceso.
- 4) Il led di arco acceso (rif.10 cap. 5.1-5.2) è abilitato.
- 5) Il led di segnalazione corrente di saldatura (rif.17 cap. 5.1-5.2) è acceso.
- 6) **Regolazione corrente di saldatura** -Con l'encoder (rif.14 cap. 5.1-5.2) si regola la corrente di saldatura visualizzata sul display (rif.13 cap. 5.1-5.2)
- 7) La funzione Hot-Start è già regolata automaticamente per avere una saldatura ottimale.
- 8) La funzione Arc-Force è già regolata automaticamente al 35% della corrente imposta per avere una saldatura ottimale.

9) Attivazione e regolazione Frequenza di pulsazione in ARC mode

9a) **Regolazione frequenza di pulsazione** –Premendo il pulsante PULSE (rif.21 cap. 5.2) il led pulsazione (rif.21a cap. 5.2) comincerà a lampeggiare ed il display mostrerà la scritta **P.Fr**.

Ruotando l'encoder di regolazione (rif.14 cap. 5.2) si può variare il valore della frequenza da 0,4Hz a 5Hz.

9b) **Regolazione Duty-Cycle di pulsazione** – Premendo una seconda volta il pulsante PULSE (rif.21 cap. 5.2) il display lampeggia mostrando la scritta **dUt**.

Ruotando l'encoder di regolazione (rif.14 cap. 5.2) si può variare il valore del tempo di valore alto della corrente dal 10% al 90%.

9c) **Regolazione corrente di base della pulsazione** – Premere il pulsante **FUNCTION** (rif.22 cap. 5.2) fino a far accendere il led della corrente di base (rif.19 cap. 5.2); il display lampeggia mostrando la scritta **I2**. Ruotando l'encoder di regolazione (rif.14 cap. 5.2) si può variare il valore della corrente di base dal 10% al 90% rispetto al va-





lore impostato di saldatura.

Per togliere la funzione pulsazione occorre tener premuto per più di 2 secondi il pulsante PULSE

10) Se si vuole operare con un comando a distanza (CAD), fare riferimento al capitolo **9.0 PREDISPOSIZIONE COMANDO A DISTANZA.**

8.2 SALDATURA TIG 2 TEMPI

1) Premere il pulsante di selezione modalità **MODE** (rif.3 cap. 5.1-5.2) fino a far accendere il led di modalità **tig 2t** (rif.6 cap. 5.1-5.2)

2) Per 2 secondi il display (rif.13 cap. 5.1-5.2) lampeggia mostrando la scritta **tig 2t**.

3) Il led di macchina sotto tensione (rif.9 cap. 5.1-5.2) è acceso.

4) Il led di arco acceso (rif.10 cap. 5.1-5.2) non è abilitato.

5) Il led di segnalazione corrente di saldatura (rif.17 cap. 5.1-5.2) è acceso.

6) **Regolazione corrente di saldatura** -Con l'encoder (rif.14 cap. 5.1-5.2) si regola la corrente di saldatura visualizzata sul display (rif.14 cap. 5.1-5.2).

7) **Regolazione rampa di discesa** – Premere il pulsante **FUNCTION** (rif.22 cap. 5.1-5.2) fino a far accendere il led **t2** (rif.18 cap. 5.1-5.2) ; il display lampeggia mostrando la scritta **Sld**. Ruotando l'encoder di regolazione (rif.14 cap. 5.1-5.2) si può variare il valore della rampa di discesa da 0,1 a 10 secondi.

Per visualizzare il valore di rampa di discesa impostato, premere il pulsante **FUNCTION** fino a far accendere il t2 . Il display lampeggerà mostrandone il valore.

8) **Regolazione tempo di pre gas** – Premere il pulsante **FUNCTION** (rif.22 cap. 5.1-5.2) fino a far accendere il led di **pre gas** (rif.15 cap. 5.1-5.2) ; il display lampeggia mostrando la scritta **PrG**. Ruotando l'encoder di regolazione (rif.14 cap. 5.1-5.2) si può variare il valore del tempo di pre gas da 0,1 a 2 secondi.

Per visualizzare il valore di pre gas impostato, premere il pulsante **FUNCTION** fino a far accendere il led pre gas . Il display lampeggerà mostrandone il valore.

9) **Regolazione tempo di post gas** – Premere il pulsante **FUNCTION** (rif.22 cap. 5.1-5.2) fino a far accendere il led di **post gas** (rif.20 cap. 5.1-5.2) ; il display lampeggia mostrando la scritta **PoG**. Ruotando l'encoder di regolazione (rif.14 cap. 5.1-5.2) si può variare il valore del tempo di post gas da 0,1 a 10 secondi.

Per visualizzare il valore di post gas impostato, premere il pulsante **FUNCTION** fino a far accendere il led post gas . Il display lampeggerà mostrandone il valore.

10) Attivazione e regolazione Frequenza di pulsazione in modalità TIG 2t

10a) **Regolazione frequenza di pulsazione** –Premendo il pulsante **PULSE** (rif.21 cap. 5.2) il led pulsazione (rif.21a cap. 5.2) comincerà a lampeggiare ed il display mostre-



Pour visualiser la valeur de post-gaz réglée, appuyer sur le bouton **FUNCTION** jusqu'à ce que la DEL de post-gaz s'allume. L'afficheur clignote en affichant la valeur.

10) Activation et réglage de la fréquence de pulsation en mode TIG 2t ;

10a) **Réglage de la fréquence de pulsation** – Quand on appuie sur le bouton **PULSE** (réf. 21 chap. 5.2), la DEL « pulsation » (réf. 21a chap. 5.2) commence à clignoter et sur l'afficheur apparaissent les lettres **P.Fr**.

Tourner l'encodeur de réglage (réf. 14 chap. 5.2) pour modifier la valeur de la fréquence entre 0,4 Hz et 300 Hz.

10b) **Réglage du facteur de marche de pulsation** – Rappuyer sur le bouton **PULSE** (réf. 21 chap. 5.2) : l'afficheur clignote et affiche les lettres **dUt**.

Tourner l'encodeur de réglage (réf. 14 chap. 5.2) pour modifier la valeur du temps élevé du courant entre 10 % et 90 %.

10c) **Réglage du courant de base de la pulsation** – Appuyer sur le bouton **FUNCTION** (réf. 22 chap. 5.2) jusqu'à ce que la DEL du courant de base (réf. 19 chap. 5.2) s'allume ; l'afficheur clignote et affiche « **I2** ». Tourner l'encodeur de réglage (réf. 14 chap. 5.2) pour modifier la valeur du courant de base entre 10 % et 90 % de la valeur de soudage sélectionnée.

Pour désactiver la fonction de pulsation, il faut presser le bouton PULSE pendant plus de 2 secondes.

11) Si l'on souhaite utiliser une commande à distance (CAD), se reporter au chapitre **9.0 PRÉÉQUIPEMENT POUR LA COMMANDE À DISTANCE.**

Procédé pour le soudage à TIG 2 TEMPS avec amorçage HF

Début du soudage :

1) Appuyer sur le bouton **HF** (réf. 12 chap. 5.1-5.2) ; la DEL HF (réf. 12a chap. 5.1-5.2) s'allume ;

2) approcher la pointe de l'électrode (tungstène) de la pièce à souder ;

3) appuyer sur le bouton de la torche : après le PRÉ-GAZ, l'arc s'allume au moyen du générateur HF et l'opération de soudage commence.

Fin du soudage :

1) Relâcher le bouton de la torche : le courant diminue graduellement selon le temps de rampe de descente ; l'arc s'éteint puis s'écoule le temps de POST-GAZ réglé.





9c) **Réglage du courant de base de la pulsation** – Appuyer sur le bouton **FUNCTION** (réf. 22 chap. 5.2) jusqu'à ce que la DEL du courant de base (réf. 19 chap. 5.2) s'allume ; l'afficheur clignote et affiche « **I2** ». Tourner l'encodeur de réglage (réf. 14 chap. 5.2) pour modifier la valeur du courant de base entre 10 % et 90 % de la valeur de soudage sélectionnée.

Pour désactiver la fonction de pulsation, il faut presser le bouton PULSE pendant plus de 2 secondes.

10) Si l'on souhaite utiliser une commande à distance (CAD), se reporter au chapitre **9.0 PRÉÉQUIPEMENT POUR LA COMMANDE À DISTANCE.**

8.2 SOUDAGE TIG 2 TEMPS

1) Appuyer sur le bouton de sélection des modes **MODE** (réf. 3 chap. 5.1-5.2) jusqu'à ce que la DEL du mode **Tig 2t** (réf. 6 chap. 5.1-5.2) s'allume.

2) Pendant 2 secondes, l'afficheur (réf. 13 chap. 5.1-5.2) affiche les mots **Tig 2t** clignotant.

3) La DEL de machine sous tension (réf. 9 chap. 5.1-5.2) est allumée.

4) La DEL d'arc allumé (réf. 10 chap. 5.1-5.2) n'est pas allumée.

5) La DEL de signalisation du courant de soudage (réf. 17 chap. 5.1-5.2) est allumée.

6) **Réglage du courant de soudage** - C'est avec l'encodeur (réf. 14 chap. 5.1-5.2) que l'on règle le courant de soudage visualisé sur l'afficheur (réf. 14 chap. 5.1-5.2).

7) **Réglage de la rampe de descente** – Appuyer sur le bouton **FUNCTION** (réf. 22 chap. 5.1-5.2) jusqu'à ce que la DEL **t2** (réf. 18 chap. 5.1-5.2) s'allume ; l'afficheur clignote et affiche les lettres **Sld**. Tourner l'encodeur de réglage (réf. 14 chap. 5.2) pour modifier la valeur de la rampe de descente entre 0,1 et 10 secondes.

Pour visualiser la valeur de la rampe de descente réglée, appuyer sur le bouton **FUNCTION** jusqu'à ce que t2 s'allume. L'afficheur clignote en affichant la valeur.

8) **Réglage du temps de pré-gaz** – Appuyer sur le bouton **FUNCTION** (réf. 22 chap. 5.1-5.2) jusqu'à ce que la DEL de **pré-gaz** (réf. 15 chap. 5.1-5.2) s'allume ; l'afficheur clignote en affichant les lettres **PrG**. Tourner l'encodeur de réglage (réf. 14 chap. 5.1-5.2) pour modifier la valeur du temps de pré-gaz entre 0,1 et 2 secondes.

Pour visualiser la valeur de pré-gaz réglée, appuyer sur le bouton **FUNCTION** jusqu'à ce que la DEL de pré-gaz s'allume. L'afficheur clignote en affichant la valeur.

9) **Réglage du temps de post-gaz** – Appuyer sur le bouton **FUNCTION** (réf. 22 chap. 5.1-5.2) jusqu'à ce que la DEL de **post-gaz** (réf. 20 chap. 5.1-5.2) s'allume ; l'afficheur clignote en affichant les lettres **PoG**. Tourner l'encodeur de réglage (réf. 14 chap. 5.1-5.2) pour modifier la valeur du temps de post-gaz entre 0,1 et 10 secondes.



rà la scritta **P.Fr.**

Ruotando l'encoder di regolazione (rif.14 cap. 5.2) si può variare il valore della frequenza da 0,4Hz a 300Hz.

10b) **Regolazione Duty-Cycle di pulsazione** – Premendo una seconda volta il pulsante **PULSE** (rif.21 cap. 5.2) il display lampeggia mostrando la scritta **dUt**.

Ruotando l'encoder di regolazione (rif.14 cap. 5.2) si può variare il valore del tempo di valore alto della corrente dal 10% al 90%.

10c) **Regolazione corrente di base della pulsazione** – Premere il pulsante **FUNCTION** (rif.22 cap. 5.2) fino a far accendere il led della corrente di base (rif.19 cap. 5.2) ; il display lampeggia mostrando la scritta **I2**. Ruotando l'encoder di regolazione (rif.14 cap. 5.2) si può variare il valore della corrente di base dal 10% al 90% rispetto al valore impostato di saldatura.

Per togliere la funzione pulsazione occorre tener premuto per più di 2 secondi il pulsante PULSE

11) Se si vuole operare con un comando a distanza (CAD), fare riferimento al capitolo **9.0 PREDISPOSIZIONE COMANDO A DISTANZA.**

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

Inizio saldatura :

1) Premere il pulsante **HF** (rif.12 cap. 5.1-5.2) ; si accende il led **HF** (rif.12a cap. 5.1-5.2) .

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

3) Schiacciare il pulsante torcia: dopo il **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 impostato rampa di discesa ;l'arco si spegne e successivamente si avrà il tempo di **POST-GAS** impostato.

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

Inizio saldatura :

1) Verificare che il led **HF** (rif.12a cap. 5.1-5.2) sia spento. In caso contrario tenere premuto per 2 secondi il pulsante **HF** (rif.12 cap. 5.1-5.2) ; si spegne il led **HF**





(rif.12a cap. 5.1-5.2).

- 2) Portare a contatto la punta dell'elettrodo (tungsteno) al pezzo da saldare.
- 3) Schiacciare il pulsante torcia: dopo il 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 2 TEMPI con partenza tramite HF.

8.3 SALDATURA TIG 4 TEMPI

- 1) Premere il pulsante di selezione modalità **MODE** (rif.3 cap. 5.1-5.2) fino a far accendere il led di modalità **TIG 4t** (rif.4 cap. 5.1-5.2)
- 2) Per 2 secondi il display (rif.13 cap. 5.1-5.2) lampeggia mostrando la scritta **tig 4t**.
- 3) Il led di macchina sotto tensione (rif.9 cap. 5.1-5.2) è acceso.
- 4) Il led di arco acceso (rif.10 cap. 5.1-5.2) non è abilitato.
- 5) Il led di segnalazione corrente di saldatura (rif.17 cap. 5.1-5.2) è acceso.
- 6) **Regolazione corrente di saldatura** – Procedere come descritto per la saldatura **TIG 2 TEMPI**.
- 7) **Regolazione rampa di discesa** – Procedere come descritto per la saldatura **TIG 2 TEMPI**.
- 8) **Regolazione tempo di pre gas** – Procedere come descritto per la saldatura **TIG 2 TEMPI**.
- 9) **Regolazione tempo di post gas** – Procedere come descritto per la saldatura **TIG 2 TEMPI**.
- 10) **Regolazione rampa di salita** – Premere il pulsante **FUNCTION** (rif.22 cap. 5.2) fino a far accendere il led **t1** (rif.16 cap. 5.2) ; il display lampeggia mostrando la scritta **SLu**. Ruotando l'encoder di regolazione (rif.14 cap. 5.2) si può variare il valore della rampa di salita da 0,1 a 10 secondi.
- 11) **Regolazione corrente di base** – Premere il pulsante **FUNCTION** (rif.22 cap. 5.2) fino a far accendere il led della corrente di base (rif.19 cap. 5.2) ; il display lampeggia mostrando la scritta **I2**. Ruotando l'encoder di regolazione (rif.14 cap. 5.2) si può variare il valore della corrente di base dal 10% al 90% rispetto al valore impostato di saldatura.
- 12) **Attivazione e regolazione Frequenza di pulsazione in modo TIG 4t** -Procedere

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020

Loc. Castegnaro (VICENZA) - ITALY

TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)

FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.it

Web: www.stelgroup.it



8.0 DESCRIPTION DES FONCTIONS DE SOUDAGE

Lorsque le générateur est allumé, toutes les signalisations sont visualisées pendant 2 secondes environ, puis, toujours pendant 2 secondes, l'afficheur (réf. 11 chap. 5.1-5.2) et la DEL de référence clignotent indiquant ainsi le type de soudage sélectionné.

Deux secondes après chaque réglage, le panneau se prépare pour visualiser (afficheur réf. 11 chap. 5.1-5.2) et régler le courant de soudage au moyen de l'encodeur (réf. 12 chap. 5.1-5.2).

DESCRIPTION DES RÉGLAGES SELON LES DIFFÉRENTS MODES DE SOUDAGE

8.1 SOUDAGE À ÉLECTRODE

- 1) Appuyer sur le bouton de sélection de **MODE** (réf. 3 chap. 5.1-5.2) jusqu'à ce que la DEL du mode **Électrode** (réf. 7 chap. 5.1-5.2) s'allume ;
- 2) Pendant 2 secondes, l'afficheur (réf. 13 chap. 5.1-5.2) affiche le mot **arc** clignotant ;
- 3) La DEL de machine sous tension (réf. 9 chap. 5.1-5.2) est allumée ;
- 4) La DEL d'arc allumé (réf. 10 chap. 5.1-5.2) est allumée ;
- 5) La DEL de signalisation du courant de soudage (réf. 17 chap. 5.1-5.2) est allumée.
- 6) **Réglage du courant de soudage** – C'est avec l'encodeur (réf. 14 chap. 5.1-5.2) que l'on règle le courant de soudage visualisé sur l'afficheur (réf. 13 chap. 5.1-5.2) ;
- 7) La fonction « Hot start » est déjà réglée automatiquement pour avoir une soudure optimale ;
- 8) La fonction « Arc-force » est déjà réglée automatiquement sur 35 % du courant sélectionné pour avoir une soudure optimale.

9) Activation et réglage de la fréquence de pulsation en mode ARC.

9a) **Réglage de la fréquence de pulsation** – Quand on appuie sur le bouton PULSE (réf. 21 chap. 5.2), la DEL « pulsation » (réf. 21a chap. 5.2) commence à clignoter et sur l'afficheur apparaissent les lettres **P.Fr**.

Tourner l'encodeur de réglage (réf. 14 chap. 5.2) pour modifier la valeur de la fréquence entre 0,4 Hz et 5 Hz.

9b) **Réglage du facteur de marche de pulsation** – Rappuyer sur le bouton PULSE (réf. 21 chap. 5.2) : l'afficheur clignote et affiche les lettres **dUt**.

Tourner l'encodeur de réglage (réf. 14 chap. 5.2) pour modifier la valeur du temps élevé du courant entre 10 % et 90 %.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020

Loc. Castegnaro (VICENZA) - ITALY

TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)

FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.it

Web: www.stelgroup.it





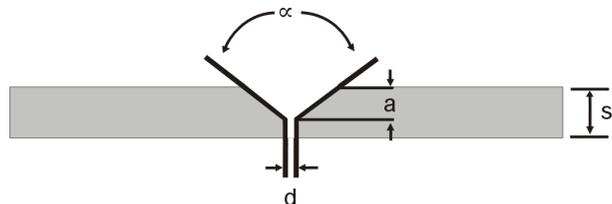
- Le procédé TIG est indiqué pour le soudage des aciers (aussi bien au carbone qu'alliés), il permet une soudure d'excellent aspect qui limite les usinages successifs et on l'utilise souvent pour la première passe sur les tuyaux. successifs et on l'utilise souvent pour la première passe sur les tuyaux.

- Avant chaque soudure, il faut effectuer une préparation et un nettoyage soignés des bords.

SOUDEGE TIG DU CUIVRE

- Du fait des propriétés décrites plus haut, le soudage TIG se révèle particulièrement adapté pour les métaux à haute conductibilité thermique. Le gaz utilisé est toujours l'argon et dans le cas du soudage du cuivre, il est conseillé d'utiliser un support envers.

a) Préparation des bords pour le soudage du cuivre (joint bout à bout à plat)



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) Choix et préparation de l'électrode

- L'électrode utilisée est du même type que celle décrite pour le soudage des aciers ; la préparation est effectuée dans les modalités précédemment décrites.

- Pour éviter le risque d'oxydation dans la zone soudée, on utilise des matériaux d'apport contenant du phosphore, du silicium et des éléments désoxydants.



come descritto per la saldatura **TIG 2 TEMPI**.

13) Se si vuole operare con un comando a distanza (CAD), fare riferimento al capitolo **9.0 PREDISPOSIZIONE COMANDO A DISTANZA**.

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

Inizio saldatura :

- 1) Premere il pulsante **HF** (rif.12 cap. 5.1-5.2) ; si accende il led HF (rif.12a cap. 5.1-5.2) .
- 2) Avvicinare la punta dell'elettrodo (tungsteno) al pezzo da saldare.
- 3) Schiacciare il pulsante torcia: dopo il PRE-GAS, si accende l'arco tramite il generatore HF ed inizia il processo di saldatura .La corrente si porta al valore di base .
- 4) Rilasciando il pulsante torcia la corrente si porterà al valore impostato **A** con la rampa di salita .

Fine saldatura:

- 1) Schiacciare il pulsante torcia: la corrente scende gradualmente con il tempo impostato di rampa di discesa ;l'arco si mantiene al valore di corrente di base .
- 2) Rilasciare il pulsante torcia: l'arco si spegne e successivamente si avrà il tempo di POST-GAS.

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

Inizio saldatura :

- 1) Verificare che il led HF (rif.12a cap. 5.1-5.2) sia spento. In caso contrario tenere premuto per 2 secondi il pulsante **HF** (rif.12 cap. 5.1-5.2) ; si spegne il led HF (rif.12a cap. 5.1-5.2) .
- 2) Portare a contatto la punta dell'elettrodo (tungsteno) al pezzo da saldare.
- 3) Schiacciare il pulsante torcia: immediatamente uscirà il gas, sollevare in modo laterale la torcia ,tanto da allontanarsi leggermente dal pezzo da saldare ed iniziare il processo di saldatura ;la corrente si porta al valore di base .
- 4) Rilasciando il pulsante torcia la corrente si porterà al valore impostato **A** con la rampa di salita .

Fine saldatura:



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

8.4 SALDATURA TIG PUNTATURA

1) Premere il pulsante di selezione modalità **MODE** (rif.3 cap. 5.2) fino a far accendere il led di modalità **TIG PUNTATURA** (rif.8 cap. 5.2)

2) Per 2 secondi il display (rif.13 cap. 5.2) lampeggia mostrando la scritta **tiG Pun**

3) Il led di macchina sotto tensione (rif.9 cap. 5.2) è acceso.

4) Il led di arco acceso (rif.10 cap. 5.2) non è abilitato.

5) Il led di segnalazione corrente di saldatura (rif.17 cap. 5.2) è acceso.

6) **Regolazione corrente di saldatura** – Procedere come descritto per la saldatura **TIG 2 TEMPI**.

7) **Regolazione tempo di puntatura** – Premere il pulsante **FUNCTION** (rif.22 cap. 5.2) fino a far accendere il led **t1** (rif.16 cap. 5.2) ; il display lampeggia mostrando la scritta **SLu**. Ruotando l'encoder di regolazione (rif.14 cap. 5.2) si può variare il valore del tempo di puntatura da 0,1 a 10 secondi.

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

9) **Regolazione tempo di pre gas** – Procedere come descritto per la saldatura **TIG 2 TEMPI**.

10) **Regolazione tempo di post gas** – Procedere come descritto per la saldatura **TIG 2 TEMPI**.

11) **Attivazione e regolazione Frequenza di pulsazione in modo TIG PUNTATURA** – Procedere come descritto per la saldatura **TIG 2 TEMPI**.

12) Se si vuole operare con un comando a distanza (CAD), fare riferimento al capitolo **9.0 PREDISPOSIZIONE COMANDO A DISTANZA**.

Procedimento per la saldatura a TIG PUNTATURA con partenza tramite HF

Inizio saldatura :

1) Premere il pulsante **HF** (rif.12 cap. 5.2) ; si accende il led HF (rif.12a cap. 5.2) .

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

3) Schiacciare il pulsante torcia: dopo il PRE-GAS, si accende l'arco tramite il generatore HF ed inizia il processo di saldatura .4) Rilasciando il pulsante torcia la corrente si porterà al valore impostato **A** con la rampa di salita .

Fine saldatura:

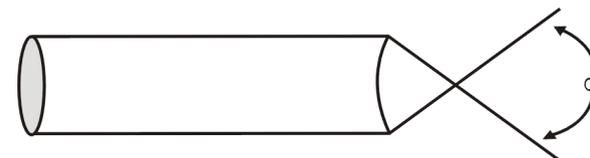


b) Choix et préparation de l'électrode.

- Les électrodes utilisées sont normalement en tungstène cérié (2% de cérium, elles présentent une couleur grise) et on conseille les diamètres suivants en fonction du courant:

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

- Une pointe est effectuée sur l'électrode, comme indiqué sur la figure.



- L'angle α varie suivant les variations du courant de soudage, le tableau qui suit en conseille la valeur :

Angle (α)	Courant de soudage A
30	5 - 30
60 – 90	30 - 120
90 – 120	120 - 160

c) Matériau d'apport

- Il existe de nombreux métaux traitables auxquels s'appliquent dans tous les cas quelques règles de base :

1) les baguettes de matériau d'apport doivent respecter les mêmes propriétés mécaniques et chimiques que le métal à souder ;

2) il est déconseillé d'utiliser des parties du matériau de base dans la mesure où elles pourraient contenir des impuretés dues au soudage proprement dit ;

3) si le matériau utilisé a une composition chimique différente, il est bon d'évaluer les caractéristiques finales du joint, tant mécaniques qu'anti-corrosion.

d) Gaz de protection

- Le gaz de protection normalement utilisé est l'argon pur en quantité variable suivant le courant employé

(4-6 l/min).

**7.0 SOUDAGE TIG****7.1 PROCÉDÉS ET DONNÉES TECHNIQUES DU SOUDAGE TIG****INTRODUCTION :**

- Gas Tungsten Arc Welding (GTAW) est la définition du procédé de soudage dans lequel l'arc, durant le travail, est maintenu au moyen d'une électrode métallique infusible (généralement en tungstène). La zone d'arc (électrode et bain de fusion) est protégée de la contamination atmosphérique par un gaz inerte, comme l'argon ou l'hélium, qui afflue continuellement à travers des conduits spéciaux reliés à la torche.

Pour plus de simplicité et uniformité toute référence au procédé dans cette notice utilise le terme TIG (Tungsten Inert Gas).

- Ce procédé peut être utilisé pour faire des soudures propres et précises sur tous les types de métaux en respectant la composition physico-chimique.

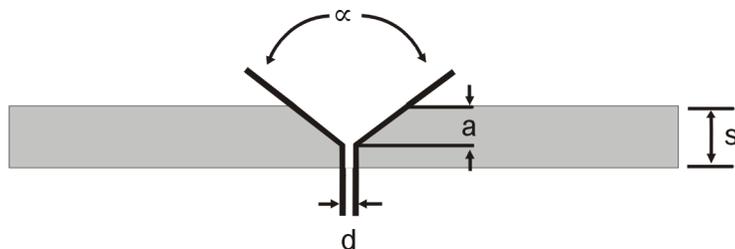
Grâce à cette caractéristique, le soudage TIG représente l'unique méthode possible pour assembler certains métaux.

- Vu les caractéristiques inhérentes au procédé TIG, la conception de la soudeuse doit satisfaire des spécifications bien précises. Les soudeuses TIG sont projetées et construites avec ces dispositions. Si elles sont installées, utilisées et entretenues correctement, elles peuvent fournir un service de longue durée et satisfaisant en créant des soudures parfaites et propres.

7.2 PHASES DU SOUDAGE TIG

SOUDAGE TIG DES ACIERS

- PHASE DE PRÉPARATION :

a) Préparation des bords (joints bout à bout)

1) L'arco si spegne automaticamente dopo il tempo di puntatura impostato; successivamente si avrà il tempo di POST-GAS.

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

1) Verificare che il led HF (rif.12a cap. 5.1-5.2) sia spento. In caso contrario tenere premuto per 2 secondi il pulsante **HF** (rif.12 cap. 5.1-5.2) ; si spegne il led HF (rif.12a cap. 5.1-5.2) .

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

3) Schiacciare il pulsante torcia: immediatamente uscirà il 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 con TIG PUNTATURA con partenza tramite HF.

8.5 SALDATURA TIG RIPRISTINO / DOPPIO PARAMETRO

1) Premere il pulsante di selezione modalità **MODE** (rif.3 cap. 5.2) fino a far accendere il led di modalità **TIG RIPRISTINO** (rif.5 cap. 5.2)

2) Per 2 secondi il display (rif.13 cap. 5.2) lampeggia mostrando la scritta **tiG rep**.

3) Il led di macchina sotto tensione (rif.9 cap. 5.2) è acceso.

4) Il led di arco acceso (rif.10 cap. 5.2) non è abilitato.

5) Il led di segnalazione corrente di saldatura (rif.17 cap. 5.2) è acceso.

6) **Regolazione corrente di saldatura** –Procedere come descritto per la saldatura **TIG 2 TEMPI**.

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

8) **Regolazione tempo di pre gas** – Procedere come descritto per la saldatura **TIG 2 TEMPI**.

9) **Regolazione tempo di post gas** – Procedere come descritto per la saldatura **TIG 2 TEMPI**

10) **Regolazione rampa di salita** – Premere il pulsante **FUNCTION** (rif.22 cap. 5.2) fino a far accendere il led **t1** (rif.16 cap. 5.2) ; il display lampeggia mostrando la scritta **Slu**. Ruotando l'encoder di regolazione (rif.14 cap. 5.2) si può variare il valore della rampa di salita da 0,1 a 10 secondi.



11) **Regolazione corrente di base** – Premere il pulsante **FUNCTION** (rif.22 cap. 5.2) fino a far accendere il led della corrente di base (rif.19 cap. 5.2) ; il display lampeggia mostrando la scritta **I2**. Ruotando l'encoder di regolazione (rif.14 cap. 5.2) si può variare il valore della corrente di base dal 10% al 90% rispetto al valore impostato di saldatura.

12) **Attivazione e regolazione Frequenza di pulsazione in modo TIG RIPRISTINO / DOPPIO PARAMETRO** -Procedere come descritto per la saldatura **TIG 2 TEMPI**.

13) Se si vuole operare con un comando a distanza (CAD), fare riferimento al capitolo **9.0 PREDISPOSIZIONE COMANDO A DISTANZA**.

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

Inizio saldatura :

- 1) Premere il pulsante **HF** (rif.12 cap. 5.2) ; si accende il led HF (rif.12a cap. 5.2) .
- 2) Avvicinare la punta dell'elettrodo (tungsteno) al pezzo da saldare.
- 3) Schiacciare il pulsante torcia: dopo il PRE-GAS, si accende l'arco tramite il generatore HF ed inizia il processo di saldatura .La corrente si porta al valore di base .
- 4) Rilasciando il pulsante torcia la corrente si porterà al valore impostato **A** con la rampa di salita .

Con una rapida pressione del pulsante torcia (inferiore a 0,5 secondi), si passa direttamente dal valore di corrente impostato A , al valore di corrente di base e viceversa.

Fine saldatura:

- 1) Schiacciare il pulsante torcia: la corrente scende gradualmente con il tempo impostato di rampa di discesa ;l'arco si mantiene al valore di corrente di base .
- 2)Rilasciare il pulsante torcia: l'arco si spegne e successivamente si avrà il tempo di POST-GAS.

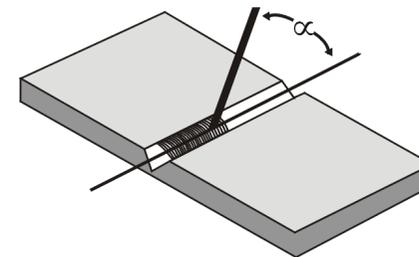
Procedimento per la saldatura a TIG TIG RIPRISTINO (DOPPIO PARAMETRO) (senza HF)

Inizio saldatura :

- 1) Verificare che il led HF (rif.12a cap. 5.2) sia spento. In caso contrario tenere pre-

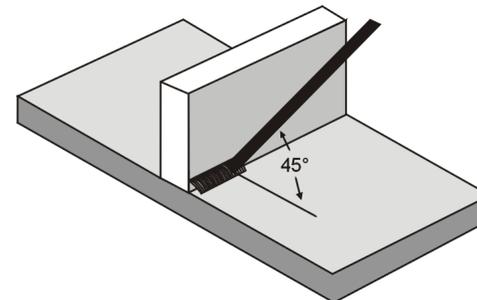


1) joint bout à bout



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

2) joint en T



L'angle d'inclinaison de l'électrode varie en fonction des passes effectuées ; le mouvement de l'électrode est effectué par oscillations et arrêts sur les côtés du cordon de manière à éviter l'accumulation de matériau d'apport au centre de la soudure.

- Élimination des scories de laitier :

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

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



diamètre en passes successives. Pour les électrodes de grand diamètre, il faut des courants de soudage élevés qui apportent une énergie thermique adéquate.

c) Réglage du courant de soudage.

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

Le tableau qui suit donne indicativement le courant minimum et maximum utilisable pour le soudage sur l'acier au carbone.

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

Dans tous les cas, les données pour le soudage des différents types d'électrode sont indiqués généralement par le constructeur.

- Amorçage de l'arc :

L'arc électrique s'amorce en frottant la pointe de l'électrode sur la pièce à souder et en éloignant rapidement l'électrode pour établir l'arc électrique.

Un mouvement trop lent peut provoquer le collage de l'électrode à la pièce, dans ce cas, on libère l'électrode en tirant sur le côté ; tandis qu'un mouvement trop rapide peut provoquer l'extinction de l'arc.

- Exécution de la soudure :

Les techniques pour effectuer l'union des joints sont multiples et varient suivant les exigences de l'opérateur. Nous prendrons comme exemple deux exécutions classiques :



muto per 2 secondi il pulsante **HF** (rif.12 cap. 5.2) ; si spegne il led HF (rif.12a cap. 5.2) .

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

3) Schiacciare il pulsante torcia: immediatamente uscirà il gas, sollevare in modo laterale la torcia ,tanto da allontanarsi leggermente dal pezzo da saldare ed iniziare il processo di saldatura ;la corrente si porta al valore di base .

4) Rilasciando il pulsante torcia la corrente si porterà al valore impostato **A** con la rampa di salita .

Con una rapida pressione del pulsante torcia (inferiore a 0,5 secondi), si passa direttamente dal valore di corrente impostato A , al valore di corrente di base e viceversa.

Fine saldatura:

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





9.0 PREDISPOSIZIONE COMANDO A DISTANZA / PEDALE / TORCIA UP-DOWN

Il comando a distanza, il pedale e la torcia UP- DOWN, permettono di regolare la corrente di saldatura a distanza senza agire direttamente sul generatore.

Il generatore inverter TIG dp 201H sono provvisti di uno speciale connettore (rif.1 cap. 5.1-5.2) ,che permette il collegamento del comando a distanza , del pedale, o della torcia UP –DOWN. Inserendo la presa del comando a distanza nell'apposito connettore, automaticamente la macchina si predispose per la regolazione con comando remoto. Il punto di destra del display (rif.13 cap. 5.1-5.2) lampeggia . La corrente di saldatura varia dal minimo (4A) ad un massimo impostabile sulla macchina ,tramite l'encoder di regolazione (rif.14 cap. 5.1-5.2).

Per disattivare la funzione comando remoto ,occorre staccare il connettore del comando a distanza .

FUNZIONAMENTO DELLA TORCIA UP-DOWN

Inserendo il connettore della torcia sull'apposita presa del generatore (rif.1 cap. 5.1-5.2) ,si può accedere alla regolazione della corrente di saldatura utilizzando i due pulsanti presenti sull'impugnatura della torcia. Premendo il pulsante superiore la corrente aumenterà fino al valore impostato tramite l'encoder principale (rif.14 cap. 5.1-5.2). ; premendo il pulsante inferiore la corrente diminuirà fino al valore di 4 Ampere.



des basiques pour courant alternatif. Les enrobages basiques sont hydrophiles, il faut donc les conserver dans des lieux secs, dans des boîtes bien fermées.

Rappelons en outre que les aciers avec teneur en carbone dépassant 0,6% doivent être soudés avec des électrodes spéciales.

- Enrobages cellulósiques. Il s'agit d'électrodes qui se soudent en courant continu, raccordées au pôle positif ; elles sont utilisées principalement pour le soudage de tubes, vu la viscosité du bain et la forte pénétration. Elles demandent des générateurs ayant des propriétés adéquates.

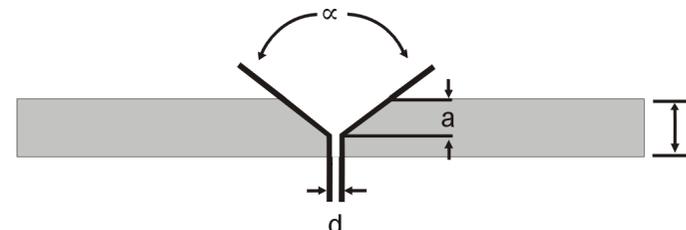
6.2 PHASES DU SOUDAGE À L'ÉLECTRODE

- Phase de préparation :

a) Préparation des bords à souder.

La préparation des bords varie suivant l'épaisseur du matériau à souder, la position de la soudure, le type de joint et les exigences de réalisation. Il est toujours conseillé dans tous les cas d'opérer sur des pièces propres, non oxydées, ou qui ne présentent pas de rouille ou autres substances qui pourraient endommager la soudure.

Les bords peuvent être chanfreinés en « U » pour une soudure sans reprise ou en « X » quand il faut effectuer une reprise de la soudure sur l'envers.



- Tableau pour la préparation des bords en « U »

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

b) Choix de l'électrode.

- Le choix du diamètre de l'électrode dépend de l'épaisseur du matériau, du type de joint et de la position de la soudure.

Quand on effectue des soudures en « position », le bain a tendance à descendre du fait de la force de gravité, il est donc conseillé d'utiliser des électrodes de petit

**6.0 SOUDAGE À L'ÉLECTRODE (MMA)****6.1 PROCÉDÉS ET DONNÉES TECHNIQUES DU SOUDAGE À ÉLECTRODE**

- Le soudage à l'arc avec électrodes enrobées est un procédé permettant l'union entre deux pièces métalliques en exploitant la chaleur produite par un arc électrique qui se crée entre une électrode fusible et le matériau à souder.

- Les générateurs de courant à arc électrique (soudeuses) peuvent être en courant continu ou en courant alternatif ; les premiers peuvent souder n'importe quel type d'électrode tandis que les seconds ne peuvent souder que des électrodes prévues pour courant alternatif.

- La caractéristique de construction de ces générateurs garanti la stabilité de l'arc aux variations de sa longueur dues au rapprochement ou à l'éloignement de l'électrode provoqués par la main du soudeur.

- L'électrode est constituée de deux parties fondamentales :

a) l'âme, qui est de la même nature que le matériau de base (aluminium, fer, cuivre, acier inox) et a la fonction d'apporter le matériau dans le joint.

b) l'enrobage, constitué de différentes substances minérales et organiques mélangées qui ont les fonctions suivantes :

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

- Apport d'éléments d'alliage et de laitier. Une partie de l'enrobage fond et apporte dans le bain de fusion des éléments qui se combinent avec le matériau de base et forment le laitier.

- On peut affirmer que le mode de fusion et les caractéristiques du dépôt de chaque électrode dérivent du type d'enrobage ainsi que du matériau de l'âme.

- Les principaux types d'enrobage sont :

- Enrobages acides. Ces enrobages donnent lieu à une bonne soudabilité et peuvent être utilisés en courant alternatif ou en courant continu avec pince porte-électrode au pôle négatif (polarité directe). Le bain de fusion est très fluide et par conséquent les électrodes avec cet enrobage sont adaptées principalement au soudage à plat.

- Enrobages au rutile. Ces enrobages donnent un cordon très esthétique et leur emploi est donc largement répandu. On peut les utiliser aussi bien en courant alternatif qu'en courant continu avec les deux polarités.

Enrobages basiques. Ils sont utilisés principalement pour les soudures de bonne qualité mécanique, même si l'arc a tendance à créer des projections et l'esthétique du cordon est inférieure à celle du type au rutile. On les utilise généralement en courant continu avec l'électrode au pôle positif (polarité inversée) même s'il existe des électro-

**10.0 V.R.D. (ATTIVO SOLO PER LA FUNZIONE ELETTRODO)****10.1 GESTIONE V.R.D.**

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

Quando si attiva il V.R.D. in una saldatrice esso riduce la tensione a vuoto massima ad una tensione di sicurezza che normalmente è al di sotto dei 25V.

- Il V.R.D. è usato come aiuto ulteriore per la sicurezza dell'operatore.

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

10.2 ATTIVAZIONE DEL V.R.D.

1- Accendere il generatore,

2- Tener premuto il pulsante MODE (rif.3 cap. 5.1-5.2) sul pannello frontale della macchina per circa 5 secondi, rilasciare poi il pulsante; il led di modalità lampeggia (FUNZIONE V.R.D. INSERITA).

La modalità VRD rimane inserita anche dopo lo spegnimento e la riaccensione della macchina.

10.3 ESCLUSIONE DEL V.R.D.

1- Accendere il generatore,

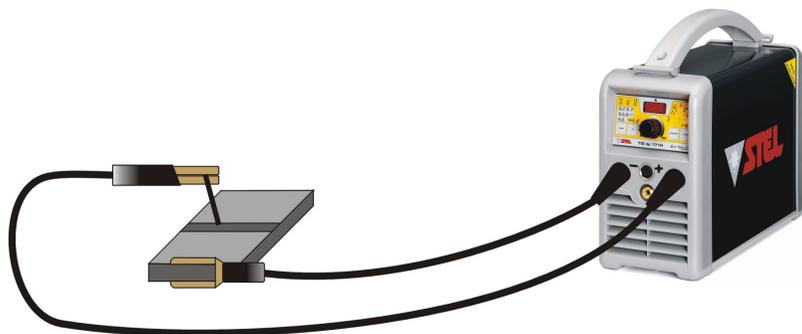
2- Tener premuto il pulsante MODE (rif.3 cap. 5.1-5.2) sul pannello frontale della macchina per circa 5 secondi, rilasciare poi il pulsante; il led di modalità rimane fisso (FUNZIONE V.R.D. esclusa).

La modalità VRD rimane sempre esclusa anche dopo lo spegnimento e la riaccensione della macchina.



**5.5 PRÉPARATION DU SOUDAGE À ÉLECTRODE (MMA)**

- 1) Respecter les indications fournies précédemment au sujet du raccordement primaire et de l'installation ;
- 2) Brancher le câble de masse à la prise négative du générateur (réf. 2 chap. 5.1-5.2) ;
- 3) Brancher la pince porte-électrodes à la prise positive (réf. 23 chap. 5.1-5.2) ;
- 4) Appuyer sur le bouton de sélection (réf. 3 chap. 5.1-5.2) jusqu'à ce que la DEL de signalisation du mode de soudage à électrode s'allume (réf. 7 chap. 5.1-5.2) ;
- 5) Introduire le noyau dénudé de l'électrode dans la pince ;
- 6) Pour les réglages, voir le chapitre 8.1.

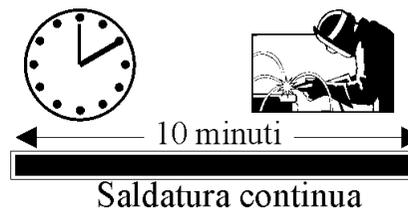
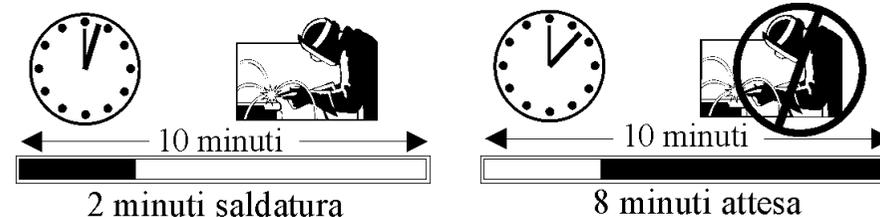
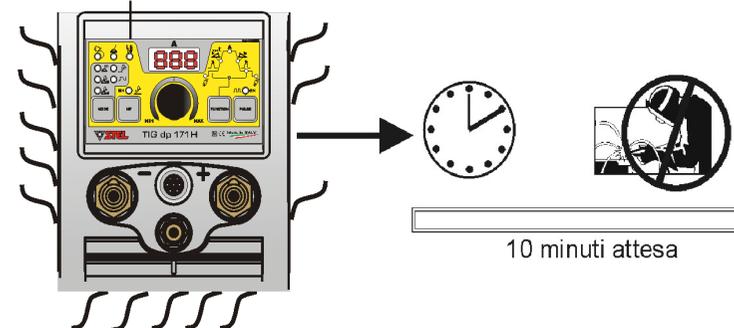
**11.3 CICLO DI INTERMITTENZA (DC) E SOVRATEMPERATURA**

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

Se la macchina entra in sovratemperatura il led giallo (rif. 11 cap. 5.1-5.2) si accende.

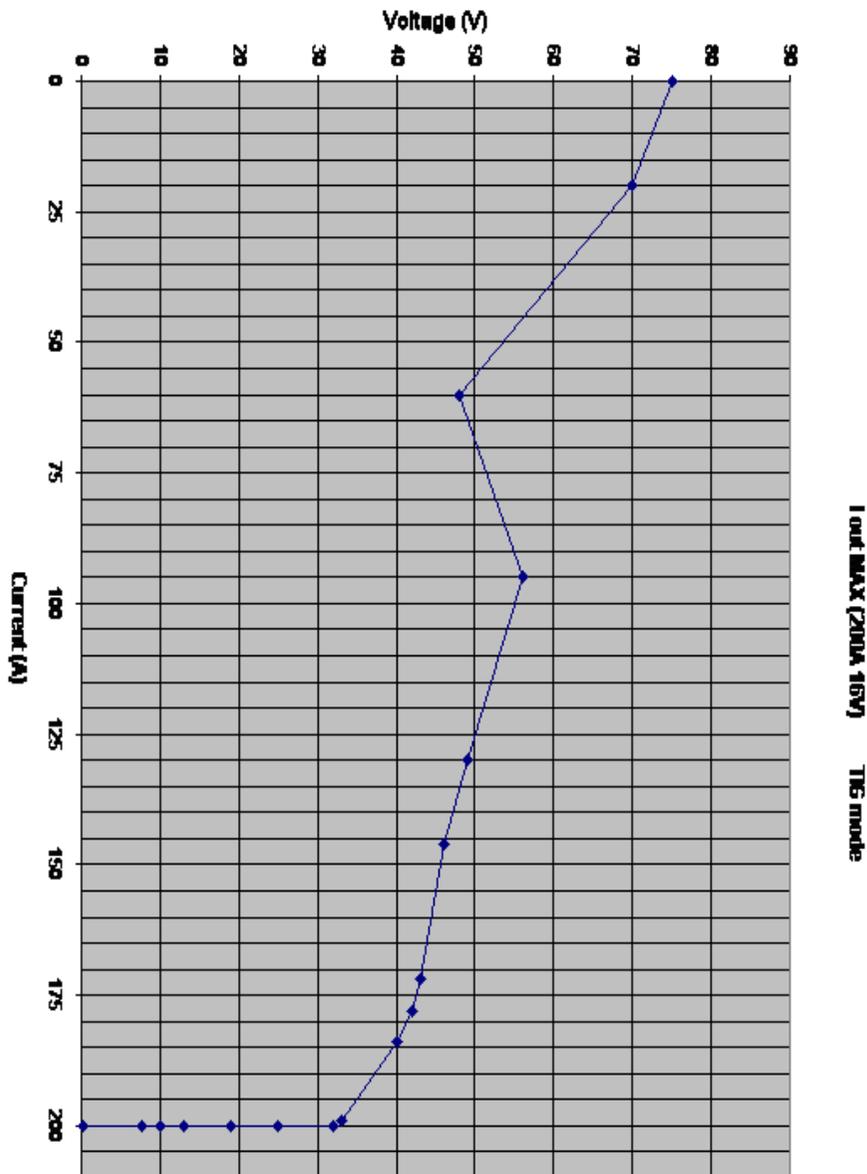
E' necessario quindi attendere circa 10 minuti per riprendere a saldare.

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

100% DC (Ciclo di intermittenza)**20% DC (Ciclo di intermittenza)****LED  ON SOVRATEMPERATURA**



11.4 CURVE TENSIONE - CORRENTE (VOLTS-AMPERE)



5.4 DESCRIPTION DE LA PLAQUE DES DONNÉES

		Via Del Progresso, 59 36020 Castegnere (VI) - ITALY	
TYPE: TIG dp 201H		F.Nr.: EN 60974-1	
4 A / 10.2 V		200 A / 18 V	
X		20% 60% 100%	
U_s V	I_s A	200 A	150 A 125 A
74	U_2	18 V	16 V 15 V
4 A / 20.2 V		200 A / 28 V	
X		20% 60% 100%	
U_s V	I_s A	200 A	135 A 120 A
74	U_2	28 V	25.4 V 24.8 V
	U_1 230 V	$I_{1 max}$ 43 A	$I_{1 eff}$ 18 A
	240	41	17

a) IDENTIFICATION

- 1 Nom et adresse du constructeur
- 2 Type de soudeuse
- 3 Identification relative au numéro de série
- 4 Symbole du type de soudeuse
- 5 Référence à la norme de construction

b) SORTIE DE LA SOUDURE

- 6 Symbole du procédé de soudage
- 7 Symbole pour les soudeuses pouvant fonctionner dans des atmosphères à risque accru de choc électrique.
- 8 Symbole du courant de soudage
- 9 Tension assignée à vide (tension moyenne)
- 10 Gamme du courant de soudage
- 11 Valeurs du cycle d'intermittence (sur 10 minutes)
- 12 Valeurs du courant de soudage assigné
- 13 Valeurs de la tension conventionnelle à charge

c) ALIMENTATION

- 14 Symbole pour l'alimentation (nombre de phases et fréquence)
- 15 Tension d'alimentation assignée
- 16 Courant d'alimentation maximum
- 17 Courant d'alimentation maximum effectif (identifie le fusible de ligne)

d) AUTRES CARACTÉRISTIQUES

- 18 Degré de protection (IP 23).

**5.3 LÉGENDE DES SYMBOLES PRÉSENTS SUR LES PLAQUETTES**

-  CONNEXION SECTEUR
-  PROCÉDÉ GÉNÉRIQUE DE SOUDAGE
-  ALARME - ÉCHAUFFEMENT
-  MODE DE SOUDAGE À ÉLECTRODE (MMA)
-  MODE DE SOUDAGE TIG 2 TEMPS
-  MODE DE SOUDAGE TIG 4 TEMPS
-  MODE DE SOUDAGE TIG POINTAGE
-  MODE DE SOUDAGE TIG RÉPARATION/DOUBLE PARAMÈTRE
-  FONCTION RAMPE DE MONTÉE (SLOPE UP)
-  ... L FONCTION TEMPS DE POINTAGE
-  FONCTION RAMPE DESCENTE (SLOPE DOWN)
-  FONCTION COURANT DE BASE (POURCENTAGE)
-  FONCTION SORTIE GAZ
-  FONCTION PULSATION
-  AMORÇAGE À HAUTE FRÉQUENCE

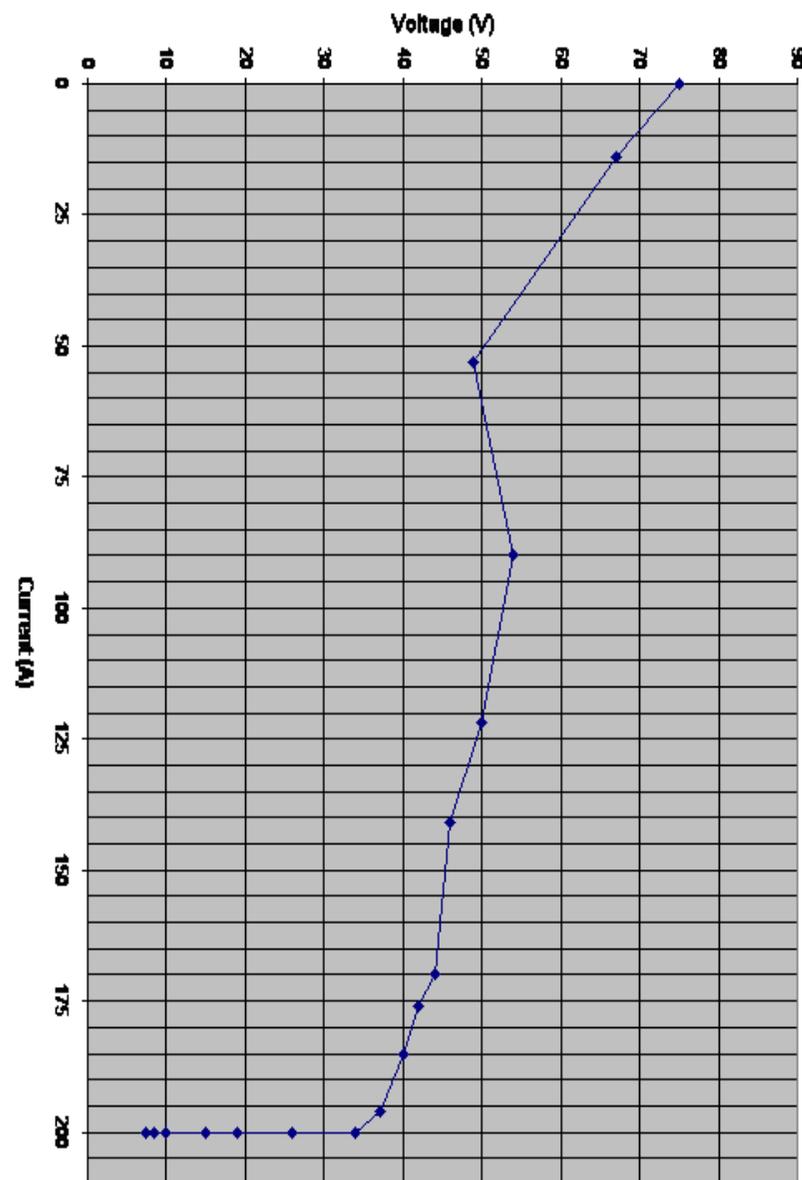
STEL s.r.l. - Via del Progresso n° 59 - 36020

Loc. Castegnaro (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 s.r.l. - Via del Progresso n° 59 - 36020

Loc. Castegnaro (VICENZA) - ITALY

TEL. +39 0444 639525 (central.) - +39 0444 639682 (comm.)

FAX +39 0444 639641 - E-mail: info@stelgroup.it

Web: www.stelgroup.it



**12.0 INCONVENIENTI DI SALDATURA E FUNZIONAMENTO****12.1 POSSIBILI DIFETTI IN SALDATURA**

DIFETTO	CAUSE	CONSIGLI
CRICCHE	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.
POROSITÀ	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.

12.2 POSSIBILI INCONVENIENTI DI FUNZIONAMENTO

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

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020

Loc. Castegnaro (VICENZA) - ITALY

TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)

FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.it

Web: www.stelgroup.it



1	Connecteur commande à distance
2	Prise de raccordement à polarité négative
3	Bouton de sélection mode de soudage / VRD
4	DEL de signalisation mode de soudage TIG 4T
5	DEL de sélection mode Tig RÉPARATION
6	DEL de signalisation mode de soudage TIG 2T
7	DEL de signalisation mode de soudage électrode
8	DEL de sélection du mode Tig POINTAGE
9	DEL de machine sous tension
10	DEL de signalisation arc ON
11	DEL de signalisation intervention échauffement
12	Bouton de sélection amorçage à haute fréquence
12a	DEL de sélection amorçage à haute fréquence
13	Afficheur des paramètres de soudage
14	Encodeur réglage
15	Bouton de réglage du pre-gaz
16	DEL de sélection de réglage de la montée
17	DEL de signalisation courant de soudage
18	DEL de sélection de réglage de la montée
19	Bouton de réglage courant de base
20	DEL de signalisation post-gaz
21a	Bouton de sélection du mode pulsation
21	DEL de signalisation du mode pulsation
22	Bouton de sélection des fonctions
23	Prise de raccordement à polarité positive
24	Raccord du gaz

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020

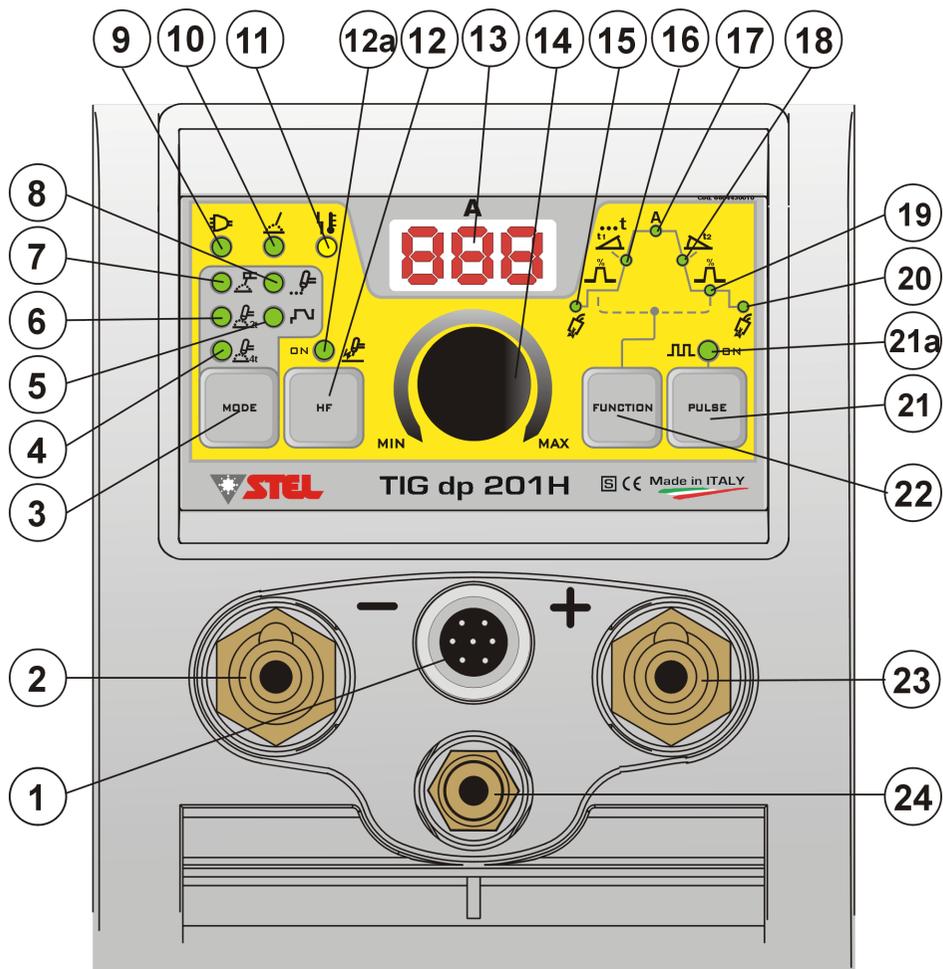
Loc. Castegnaro (VICENZA) - ITALY

TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)

FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.it

Web: www.stelgroup.it



**5.0 MISE EN SERVICE****5.1 COMMANDES DU PANNEAU DE FAÇADE****12.3 MANUTENZIONE ORDINARIA**

PRIMA D'OGNI INTERVENTO SCONNETTERE LA MACCHINA DALLA RETE PRIMARIA D'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".



- fréquence de l'onde de c.a. entre 50 et 60 Hz ;
- tension RMS de l'onde de c.a. supérieure à 180 Vca.

Il est important que le groupe électrogène remplisse les conditions indiquées aux points 1 et 2.
Il est déconseillé d'utiliser cette machine avec des groupes électrogènes qui ne respectent pas ces critères car cela pourrait l'endommager.

RACCORDEMENT

- Avant d'effectuer les connexions électriques entre le générateur de courant et l'interrupteur de ligne, s'assurer que ce dernier est bien ouvert ;
- l'armoire de distribution doit être conforme aux réglementations en vigueur dans le pays d'utilisation ;
- l'installation du réseau doit être de type industriel ;
- le câble multipolaire est équipé d'une fiche type G32 (Schuko) conforme aux normes UNI 47 166/68. Installer une prise modèle SCHUKO 16 A qui prévoit le logement de conducteurs de 4 mm² de section ;
- pour les câbles plus longs, augmenter proportionnellement la section du conducteur ;
- en amont, la prise du secteur devra être munie d'un interrupteur à fusibles lents adéquat.

MODÈLE	TENSION/PHASES	FUSIBLE LENT
TIG dp 201H 230 V 1F	1 phase 230 V	32 A

4.2 MISE À LA TERRE

- Pour la protection des utilisateurs, la soudeuse devra absolument être correctement raccordée à la terre (RÈGLEMENTATIONS INTERNATIONALES DE SECURITE).
- il est indispensable de prévoir une bonne mise à la terre au moyen du conducteur jaune - vert du câble d'alimentation, afin d'éviter tout risque de décharge dû à un contact accidentel avec des objets mis à la terre ;
- la structure, qui est conductrice, est raccordée électriquement au conducteur de terre ; le fait de ne pas mettre correctement à la terre l'appareil peut provoquer des chocs électriques dangereux pour l'utilisateur.

4.3 RECOMMANDATION RELATIVE AU POSITIONNEMENT INSTABLE

Si le générateur tombe, il peut causer des blessures.

Ne pas mettre en marche ni déplacer le générateur s'il se trouve dans une position instable. Ne pas positionner le générateur sur des plans inclinés de plus de 10°.





3.0 RÉCEPTION

3.1 RÉCEPTION DU MATÉRIEL

LES TIG DP 201H SONT COMPOSÉS DE :

1) composition du générateur TIG dp 201H CODE DE VENTE 607960000L :

- 1 générateur code 607970000L
- 1 kit de mise en service TIG dp code 609770000L
- 1 notice technique code 6910500030
- 1 emballage code 6713800010
- 1 courroie code 6604480000

3.2 RÉCLAMATIONS

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

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

4.0 RACCORDEMENTS

4.1 RACCORDEMENT PRIMAIRE ET BRANCHEMENT

INSTALLATION

ATTENTION: Cet équipement de **classe A** n'est pas à utiliser dans les locaux résidentiels où l'énergie électrique est fourni par le système public d'alimentation à bas voltage.

On peut avoir des potentielles difficultés en assurant la compatibilité électromagnétique dans ces locaux à cause de brouillages conduits et irradiés.

Cet équipement n'est pas conforme à la norme **IEC 61000-3-12**. S'il est connecté à un système de basse tension publique, il est de la responsabilité de l'installateur ou l'utilisateur de l'équipement afin d'assurer, en consultation avec l'exploitant du réseau de distribution si nécessaire, que l'équipement peut être connecté.

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

- d'installer la machine de sorte que la circulation de l'air assurée par le ventilateur interne ne soit pas gênée (les composants internes doivent être adéquatement refroidis) (chap. 11.1) ;
- d'éviter que le ventilateur n'envoie dans la machine des dépôts ou des poussières ;
- il est important d'éviter les chocs, les frottements et tout particulièrement l'exposition aux suintements et aux sources de chaleur excessives ou, de manière générale, toute situation anormale.

TENSION DE SECTEUR

Le générateur fonctionne avec des tensions de secteur qui diffèrent au maximum de 15 % de la valeur nominale du secteur (exemple : tension nominale 230 V, tension minimum 195 V, tension maximum 265 V).

ALIMENTATION PAR MOTO-GÉNÉRATEUR

Le générateur est projeté pour fonctionner en étant alimenté des groupes électrogènes.

1) - La prise auxiliaire à 230 Vca doit pouvoir fournir une puissance adéquate comme indiqué dans la section 2.2;

2) - De plus, la prise auxiliaire du groupe électrogène doit remplir les conditions suivantes :

- tension de crête de l'onde de c.a. inférieure à 423 Vca ;



Dear Customer,

Thank you for choosing our product.

TIG dp 201H machines 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, **TIG dp 201H** machines have optimum dynamic characteristics for maximum welding performances.



GENERAL INDEX**1.0 SAFETY**

- 1.1 WARNINGS
- 1.2 SAFETY INSTRUCTIONS

2.0 SPECIFICATIONS

- 2.1 GENERAL CHARACTERISTICS
- 2.2 ELECTRICAL CHARACTERISTICS

3.0 RECEIVING

- 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 DATA PLATE DESCRIPTION
- 5.4 PREPARING FOR ELECTRODE WELDING (MMA)
- 5.5 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

8.0 DESCRIPTION OF THE WELDING FUNCTIONS

- 8.1 ELECTRODE WELDING
- 8.2 TIG 2 TIME WELDING
- 8.3 TIG 4 TIME WELDING
- 8.4 TIG SPOT WELDING
- 8.5 TIG WELDING WITH RESET / DOUBLE PARAMETER

9.0 PREPARING THE REMOTE CONTROL / PEDAL / TORCH UP-DOWN**10.0 V.R.D.**

- 10.1 V.R.D. MANAGEMENT
- 10.2 ACTIVATING THE V.R.D.
- 10.3 EXCLUDING THE V.R.D.

11.0 FIGURES

- 11.1 REAR AND SIDE DISTANCES TO BE MAINTAINED DURING WELDING
- 11.2 SAFETY WARNINGS
- 11.3 INTERMITTENCE CYCLE (DC) AND EXCESS TEMPERATURE
- 11.4 VOLTAGE-CURRENT CURVES (VOLTS-AMPERES)

12.0 WELDING DEFECTS AND MALFUNCTIONS

- 12.1 POSSIBLE WELDING DEFECTS
- 12.2 POSSIBLE MALFUNCTIONS
- 12.3 ROUTINE MAINTENANCE

13.0 EXPLODED VIEW AND LIST OF COMPONENTS

- 13.1 EXPLODED VIEW
- 13.2 LIST OF COMPONENTS

14.0 WIRING DIAGRAMS

- 14.1 GENERAL WIRING DIAGRAM
- 14.2 FRONT CONNECTOR CONNECTIONS WIRING DIAGRAM

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

Les TIG dp 201H sont construits selon la philosophie STEL qui garantit non seulement la qualité et la fiabilité de ses produits mais aussi la conformité aux normes européennes. Les TIG dp 201H sont des générateurs portables à inverser qui permettent de souder avec des électrodes enrobées (MMA) et, grâce à un démarrage par contact, avec des électrodes non fusibles (TIG). Grâce à la technologie de construction adoptée, ils ont un poids et des dimensions réduites et présentent des caractéristiques dynamiques optimisées pour le soudage à électrode et TIG.

2.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

GÉNÉRATEUR		TIG dp 201H	
		MMA	TIG
Tension d'alimentation	V	230	230
Phases	-	1	1
Fréquence	Hz	50/60	50/60
Courant nominal ED 20 %	A	43	29,5
Courant nominal ED 100 %	A	23	16,5
Puissance nominale ED 20%	KVA	9,2	6,8
Puissance nominale ED 100 %	KVA	5,3	3,8
Tension à vide	V	74	74
Tension d'arc	V	20.16 – 28	10.16 – 18
Facteur de puissance (ED 20 %)	PF	0,7	0,7
Fusibles de protection	A	32	32
Câble d'alimentation	mm ²	4 x 3	4 x 3
Plage de réglage du courant	A	4 – 200	4-200
Courant de soudage ED 25 %	A	200	200
Courant de soudage ED 100 %	A	120	125
Câbles de soudage	mm ²	35	35
Degré de protection	IP	23	23
Classe d'isolation	H	H	H
Refroidissement	AF	AF	AF
Température maximale de service	°C	40	40
Arc-force ARC	%	35%	-
Hot start	%	35%	-
Courant de base	%	-	10-90
Pulsation	Hz	-	0,4 - 999
Évanouissement	sec	-	0,1-10
Montée	sec	-	0,1-10
Pré-gaz	sec	-	0,1-2
Post-gaz	sec	-	0,1-10
Longueur	mm	330	330
Largeur	mm	135	135
Hauteur	mm	280	280
Poids	Kg	7,5	7,5

LES DONNÉES SONT RELATIVES À UNE TEMPÉRATURE AMBIANTE DE 40 °C PAR SIMULATION.

**1.2 CONSIGNES DE SÉCURITÉ****PROTECTION CONTRE LES BRÛLURES**

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

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

PRÉVENTION DES INCENDIES

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

Prendre les précautions suivantes pour éviter les incendies :

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

PROTECTION CONTRE LES CHOCS ÉLECTRIQUES

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



- être toujours propre ainsi que ses vêtements ;
 - ne pas être en contact avec des parties humides et mouillées quand on travaille avec le générateur ;
 - maintenir une isolation adéquate contre les chocs électriques. Si l'opérateur doit travailler dans un environnement humide, il devra faire preuve d'une très grande prudence et porter des chaussures et des gants isolants.
 - Contrôler souvent le câble d'alimentation de la machine : la gaine isolante ne devra présenter aucune détérioration. **LES CÂBLES DENUDES SONT DANGEREUX.** Ne pas utiliser la machine avec un câble d'alimentation détérioré ; il faut le remplacer immédiatement ;
 - s'il est nécessaire d'ouvrir la machine, couper le courant puis attendre 5 minutes pour permettre aux condensateurs de se décharger. Le non-respect de cette procédure expose l'opérateur à de graves dangers de choc électrique ;
 - ne jamais travailler avec la soudeuse si la couverture de protection n'est pas à sa place ;
 - s'assurer que la mise à la terre du câble d'alimentation est parfaitement efficace.
- Ce générateur a été projeté pour être utilisé dans un environnement professionnel et industriel. Pour d'autres types d'application, contacter le constructeur. Si des perturbations électromagnétiques sont relevées, c'est à l'utilisateur de la machine qu'il incombe de résoudre le problème avec l'assistance technique du constructeur.

**1.0 SAFETY****1.1 WARNINGS****ELECTRIC SHOCK CAN KILL**

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

**PRESSURISED CONTAINERS CAN EXPLODE IF WELDED.**

When working with a current generator:

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

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

- Provide suitable protection for the eyes and body.

- It is indispensable for contact lens wearers to protect themselves with suitable lenses and masks.

**NOISE CAN DAMAGE YOUR HEARING.**

- Protect yourself suitably so as to avoid damage.

**FUMES AND GASES CAN DAMAGE YOUR HEALTH.**

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

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

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



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



**1.2 SAFETY INSTRUCTIONS****PREVENTION OF BURNS**

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

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

PREVENTION OF FIRE

Welding produces splashes of molten metal.

Take the following precautions to prevent fire:

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

PREVENTION OF ELECTRIC SHOCK

Take the following precautions when working with a current generator:

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

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

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

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

LES RÉCIPIENTS SOUS PRESSION PEUVENT EXPLOSER QUAND ILS SONT SOUDÉS.

Quand on travaille avec un générateur de courant :

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

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

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

LE BRUIT PEUT LÉSER L'OUÏE.

- Se protéger adéquatement afin d'éviter ce risque.

LES FUMÉES ET LES GAZ PEUVENT NUIRE À VOTRE SANTÉ.

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

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

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

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

TABLE DES MATIÈRES

- 1.0 SÉCURITÉ**
1.1 RECOMMANDATIONS
1.2 CONSIGNES DE SÉCURITÉ
- 2.0 SPÉCIFICATIONS**
2.1 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES
2.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES
- 3.0 RÉCEPTION**
3.1 RÉCEPTION DU MATÉRIEL
3.2 RÉCLAMATIONS
- 4.0 RACCORDEMENTS**
4.1 RACCORDEMENT PRIMAIRE ET BRANCHEMENT
4.2 MISE À LA TERRE
4.3 RECOMMANDATION RELATIVE AU POSITIONNEMENT INSTABLE
- 5.0 MISE EN SERVICE**
5.1 COMMANDES DU PANNEAU DE FAÇADE
5.2 LÉGENDE DES SYMBOLES PRÉSENTS SUR LES PLAQUETTES
5.3 DESCRIPTION DE LA PLAQUE DES DONNÉES
5.4 PRÉPARATION DU SOUDAGE À ÉLECTRODE (MMA)
5.5 PRÉPARATION DU SOUDAGE TIG
- 6.0 SOUDAGE À ÉLECTRODE (MMA)**
6.1 PROCÉDÉS ET DONNÉES TECHNIQUES DU SOUDAGE À ÉLECTRODE
6.2 PHASES DU SOUDAGE À ÉLECTRODE
- 7.0 SOUDAGE TIG**
7.1 PROCÉDÉS ET DONNÉES TECHNIQUES DU SOUDAGE TIG
7.2 PHASES DU SOUDAGE TIG
- 8.0 DESCRIPTION DES FONCTIONS DE SOUDAGE**
8.1 SOUDAGE À ÉLECTRODE
8.2 SOUDAGE TIG 2 TEMPS
8.3 SOUDAGE TIG 4 TEMPS
8.4 SOUDAGE TIG POINTAGE
8.5 SOUDAGE TIG RÉPARATION/DOUBLE PARAMÈTRE
- 9.0 PRÉÉQUIPEMENT POUR COMMANDE À DISTANCE/PÉDALE/TORCHE UP-DOWN**
- 10.0 V.R.D.**
10.1 GESTION DU V.R.D.
10.2 ACTIVATION DU V.R.D.
10.3 EXCLUSION DU V.R.D.
- 11.0 FIGURES**
11.1 DISTANCES ARRIÈRE ET LATÉRALES À RESPECTER DURANT LE SOUDAGE
11.2 SIGNALISATION DE SÉCURITÉ
11.3 CYCLE D'INTERMITTENCE (DC) ET ÉCHAUFFEMENT
11.4 COURBES DE TENSION-COURANT (VOLTS-AMPERES)
- 12.0 PROBLÈMES DE SOUDAGE ET DE FONCTIONNEMENT**
12.1 POSSIBLES DÉFAUTS DE SOUDAGE
12.2 POSSIBLES PROBLÈMES DE FONCTIONNEMENT
12.3 MAINTENANCE ORDINAIRE
- 13.0 LISTE DES COMPOSANTS ET VUES ÉCLATÉES**
13.1 VUE ÉCLATÉE
13.2 LISTE DES COMPOSANTS
- 14.0 SCHÉMAS ÉLECTRIQUES**
14.1 SCHÉMA ÉLECTRIQUE GÉNÉRAL
14.2 SCHÉMA ÉLECTRIQUE DES RACCORDEMENT DU CONNECTEUR FRONTAL



2.0 SPECIFICATIONS

2.1 GENERAL CHARACTERISTICS

TIG dp 201H are built according to the STEL philosophy which combines quality and reliability with the respect of European regulations. TIG dp 201H are portable inverter generators which allow welding with coated electrodes (MMA) and contact start, with infusible electrodes (TIG). Thanks to the technology with which they are built, they are lightweight with compact dimensions, and have optimum dynamic characteristics for electrode and TIG welding.

2.2 ELECTRICAL CHARACTERISTICS

GENERATOR		TIG dp 201H	
		MMA	TIG
Supply voltage	V	230	230
Phases	-	1	1
Frequency	Hz	50/60	50/60
Rated current DC 20%	A	43	29.5
Rated current DC 100%	A	23	16.5
Rated power DC 20%	KVA	9.2	6.8
Rated power DC 100%	KVA	5.3	3.8
No-load voltage	V	74	74
Arc voltage	V	20.16 – 28	10.16 – 18
Power factor (DC 20%)	PF	0,7	0,7
Protection fuses	A	32	32
Power supply cable	mm ²	4 x 3	4 x 3
Current regulating range	A	4 – 200	4-200
Welding current DC 20%	A	200	200
Welding current DC 100%	A	120	125
Welding cables	mm ²	35	35
Degree of protection	IP	23	23
Insulation class		H	H
Cooling		AF	AF
Maximum work temperature	°C	40	40
Arc force ARC	%	35%	-
Hot-Start	%	35%	-
Base current	%	-	10-90
Pulsation	Hz	-	0.4 - 999
Slope down	sec	-	0.1-10
Slope up	sec	-	0.1-10
Pre-gas	sec	-	0.1-2
Post-gas	sec	-	0.1-10
Length	mm	330	330
Width	mm	135	135
Height	mm	280	280
Weight	Kg	7,5	7,5

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



3.0 RECEIVING

3.1 RECEIVING THE MATERIAL

THE TIG DP 201H ARE COMPOSED OF :

1°) composition GEN TIG dp 201 H CODE 607900000L :

- N°1 generator	code 607970000L
- N°1 setting up kit TIG dp	code 609770000L
- N°1 instructions manual	code 6910500030
- N°1 package	code 6713800010
- N°1 belt	code 6604480000

3.2 COMPLAINTS

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

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

4.0 CONNECTION

4.1 PRIMARY AND MAINS CONNECTION

INSTALLATION

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

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

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

- Position the machine in such a way that there is no obstacle to the air circulation ensured by the internal fan (the internal components require suitable cooling) (chap. 11.1).
- 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 greater than 180V a.c.



Cher Client,

Merci pour votre confiance.

Les machines **TIG dp 201H** sont construites selon la philosophie **STEL** qui garantit non seulement la qualité et la fiabilité de ses produits mais aussi la conformité aux normes de sécurité.

Grâce à la technologie de construction adoptée, les **TIG dp 201H** ont des caractéristiques dynamiques optimisées afin de garantir des performances de soudage maximales.





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.

CONNECTION

- Before making the electrical connections between the current generator and the line switch, ensure that the switch is turned off .
- The distribution panel must comply with the regulations in force in the country of use.
- The mains system must be of the industrial type.
- The multi-pole cable is provided with a type G32 plug (Shuko) according to standard UNI 47 166/68. Provide a special model SHUKO 16A 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.

MODEL	VOLTAGE/PHASES	DELAYED FUSE
TIG dp 201H 230V 1F	1 phase 230V	32 A

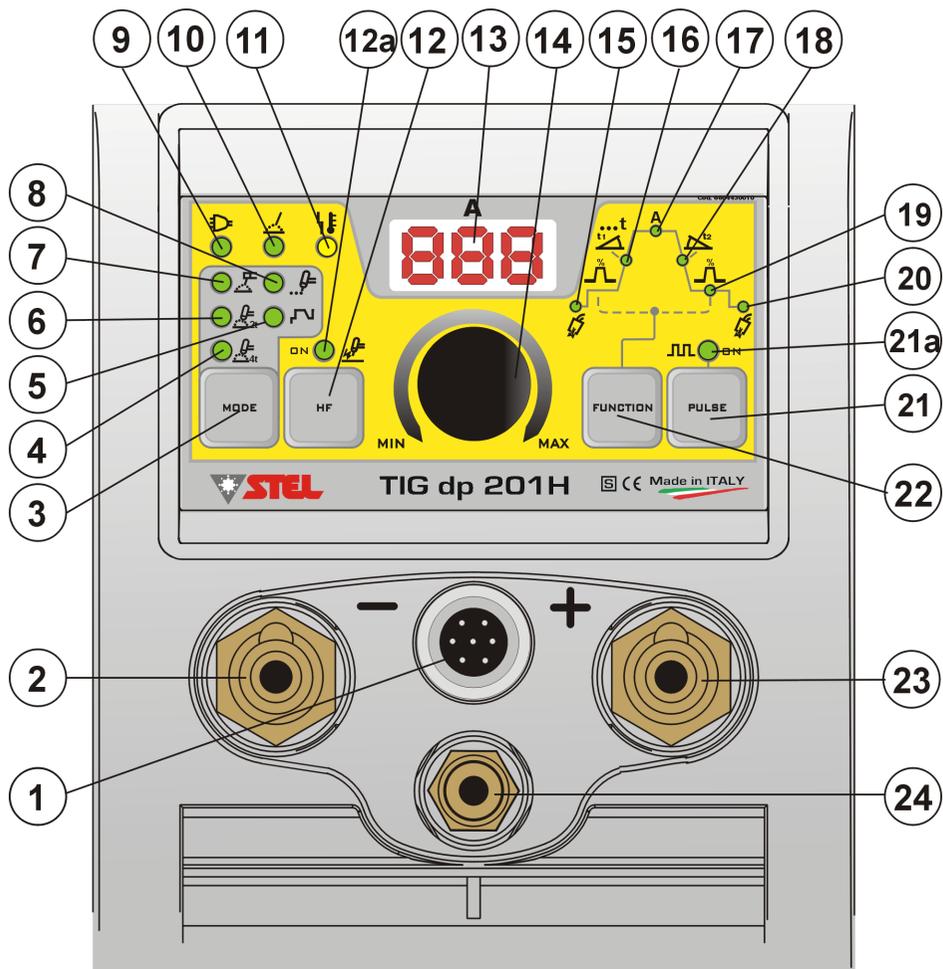
4.2 EARTHING

- To ensure user protection the welding machine must absolutely be correctly connected to the earth system (INTERNATIONAL SAFETY REGULATIONS).
- It is indispensable to provide good earthing by means of the yellow-green lead in the power cable, in order to avoid discharges due to accidental contacts with earthed objects.
- The chassis (which is conductive) is electrically connected with the earth lead; if the equipment is not suitably connected to earth it may cause electric shocks which are dangerous for the user.

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°.



**5.0 SETTING UP****5.1 CONTROLS ON THE FRONT PANEL****12.3 MANTENIMIENTO ORDINARIO**

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

!!!ATENCIÓN!!!

Las operaciones de mantenimiento serán llevadas a cabo única y exclusivamente por personal cualificado.

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

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

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

**12.0 INCONVENIENTES DE SOLDADURAS Y DE FUNCIONAMIENTO****12.1 POSIBLES DEFECTOS DE SOLDADURA**

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

12.2 POSIBLES INCONVENIENTES DE FUNCIONAMIENTO

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

STEL s.r.l. – Vía del Progresso n° 59 – 36020

Loc. Castegnaro (VICENZA) - ITALY

TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)

FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.it

Web: www.stelgroup.it



1	Torch button / remote control connector
2	Negative polarity connecting socket
3	Welding mode / vrd selecting button
4	TIG 4t welding mode indicating led
5	TIG reset welding mode indicating led
6	TIG 2t welding mode indicating led
7	Electrode welding mode indicating led
8	TIG spot welding mode indicating led
9	Machine live indicating led
10	Arc lit indicating led
11	Thermal protection intervention indicating led
12	Button for selecting high-frequency start
12a	High-frequency start indicating led
13	Display showing welding current/parameters
14	Regulating encoder
15	PRE-GAS indicating led
16	Slope up indicating led
17	Welding current indicating led
18	Slope down function indicating led
19	Base current
20	POST-GAS indicating led
21a	Button for selecting pulse on
21	Pulse function on indicating led
22	Function selection button
23	Positive polarity connecting socket
24	Gas connector

STEL s.r.l. – Vía del Progresso n° 59 – 36020

Loc. Castegnaro (VICENZA) - ITALY

TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)

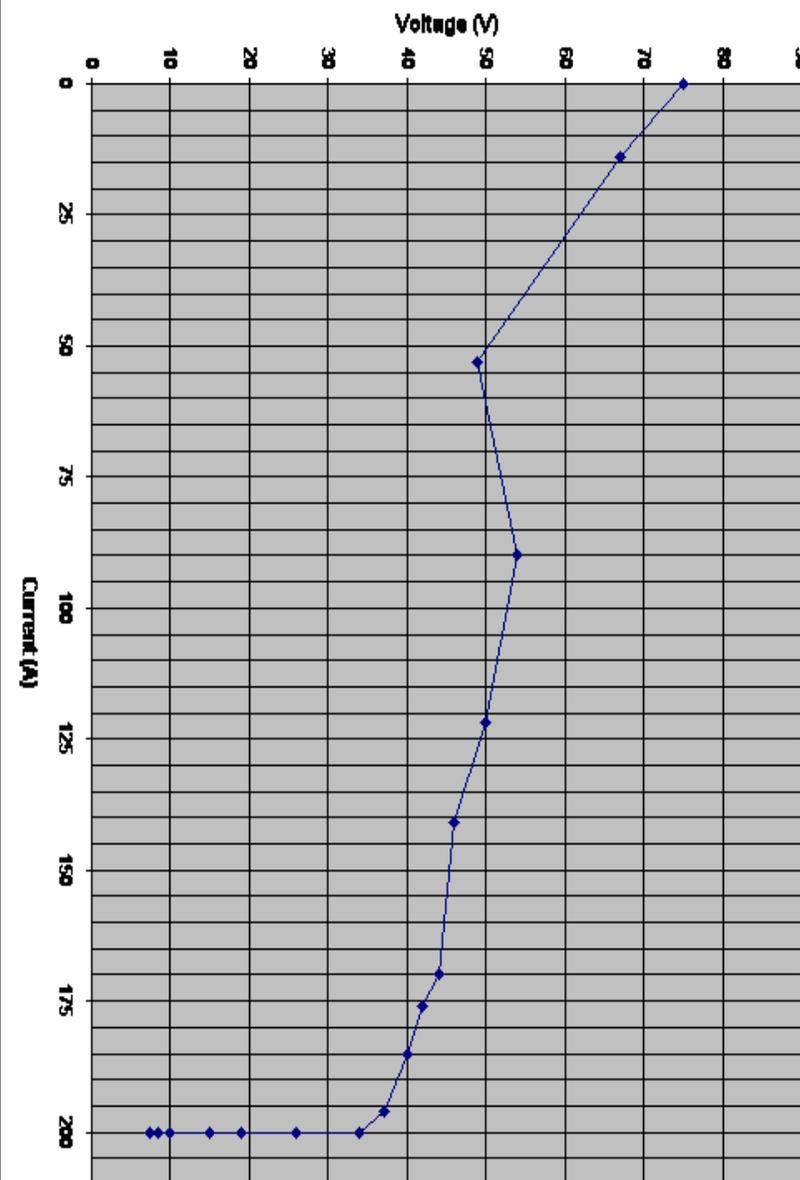
FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.it

Web: www.stelgroup.it



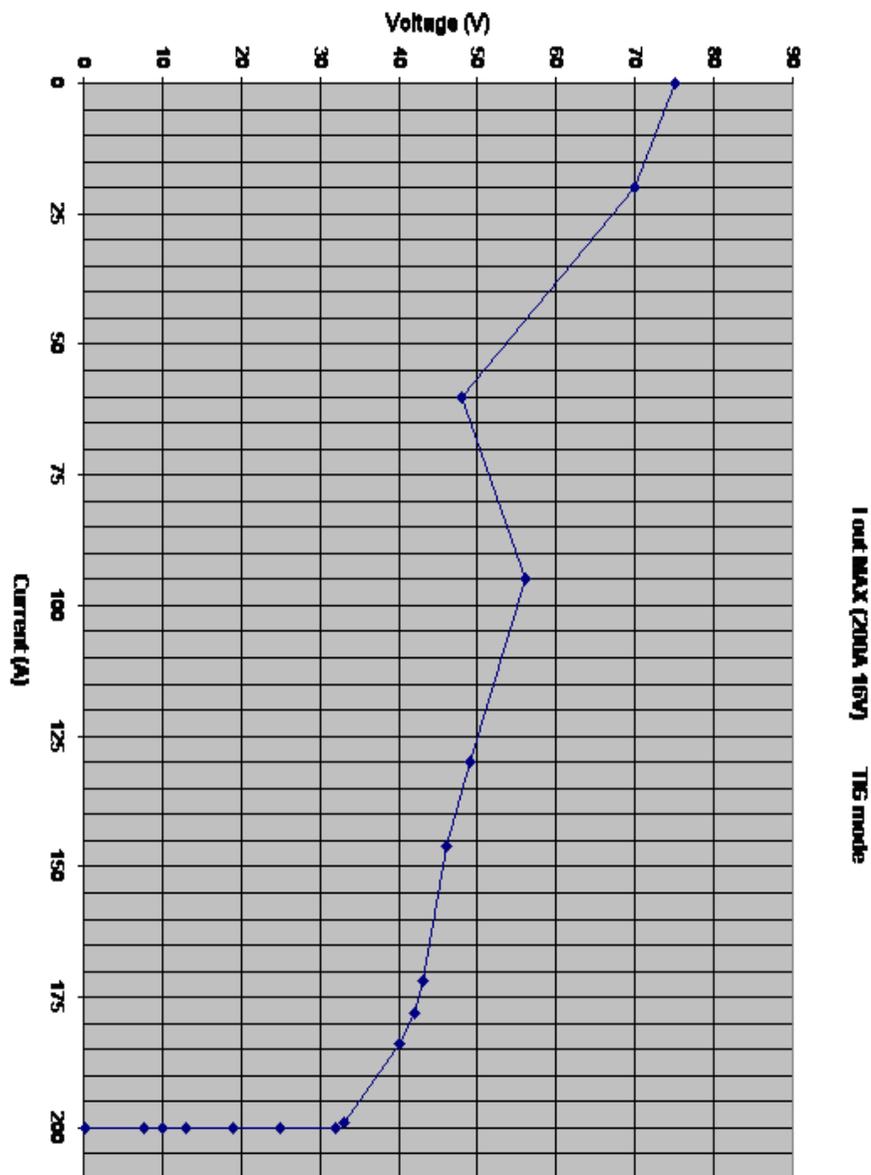
**5.2 KEY TO PLATE SYMBOLS**

-  CONNECTION TO SUPPLY MAINS
-  GENERAL WELDING PROCESS
-  EXCESS TEMPERATURE ALARM
-  ELECTRODE WELDING MODE (MMA)
-  TIG 2 TIME WELDING MODE
-  TIG 4 TIME WELDING MODE
-  TIG SPOT WELDING MODE
-  TIG RESET / DOUBLE PARAMETER WELDING MODE
-  SLOPE UP FUNCTION
-  SPOT WELDING TIME FUNCTION
-  SLOPE DOWN FUNCTION
-  BASE CURRENT FUNCTION (PERCENTAGE)
-  GAS OUTPUT FUNCTION
-  PULSE FUNCTION
-  HIGH FREQUENCY START

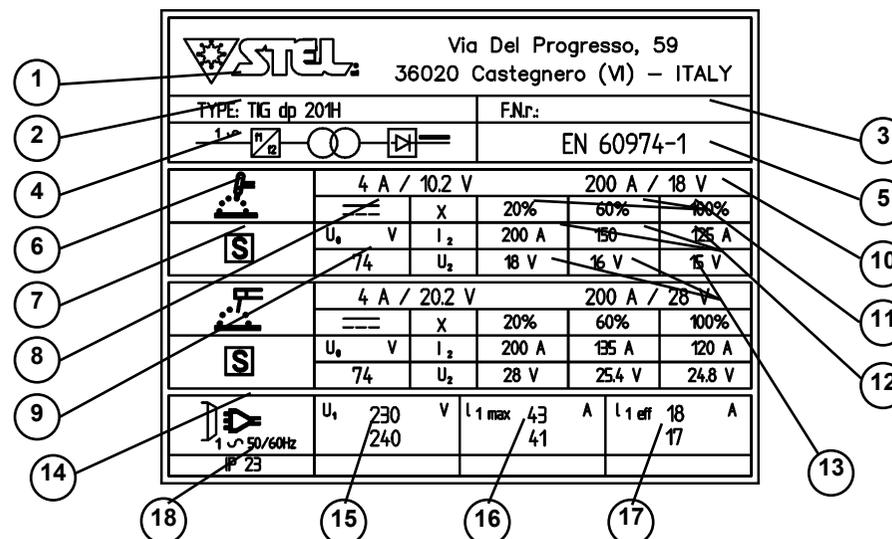




11.4 CURVAS DE TENSION - CORRIENTE (VOLTIOS-AMPERIOS)



5.3 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 (mean voltage)
- 10 Range of the welding current
- 11 Values of the intermittence cycle (in 10 minutes)
- 12 Values of the assigned welding current
- 13 Values of the conventional loaded voltage

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 current (identifies the line fuse)

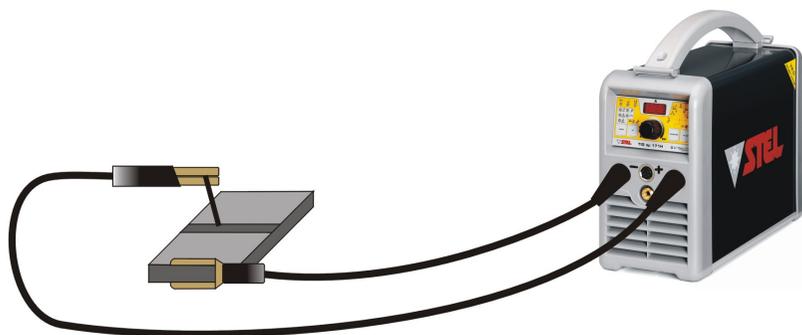
d) OTHER CHARACTERISTICS

- 18 Degree of protection (IP 23).



**5.4 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. N°2 chap. 5.1-5.2).
- 3) Connect the electrode gun to the positive socket (ref. N°23 chap. 5.1-5.2).
- 4) Press the selection button (ref. N°3 chap. 5.1-5.2) until the led lights up to indicate Electrode mode (ref. N°7 chap. 5.1-5.2).
- 5) Insert the bare core of the electrode in the gun.
- 6) For the settings, see chapter 8.1.

**5.5 PREPARING FOR TIG WELDING**

- 1) Follow the indications given above for primary connection and installation.

**11.3 CICLO DE INTERMITENCIA (DC) Y SOBRETENPERATURA**

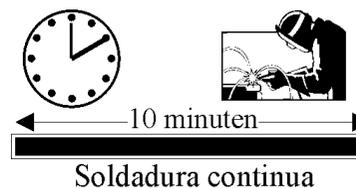
El ciclo de intermitencia es el porcentaje de utilización de la soldadora sobre 10 minutos que el operador debe respetar para no entrar en sobretemperatura.

Si la máquina entra en sobretemperatura el led amarillo (ref. 3 cap. 5.1-5.2) se enciende

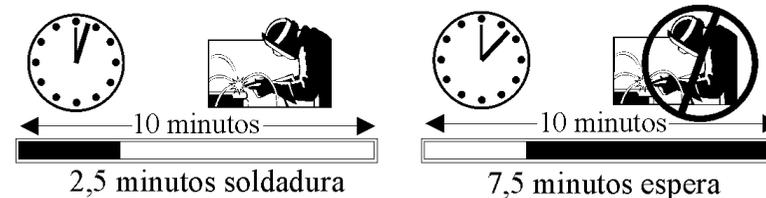
Es necesario esperar cerca de 10 minutos para reanudar el soldeo.

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

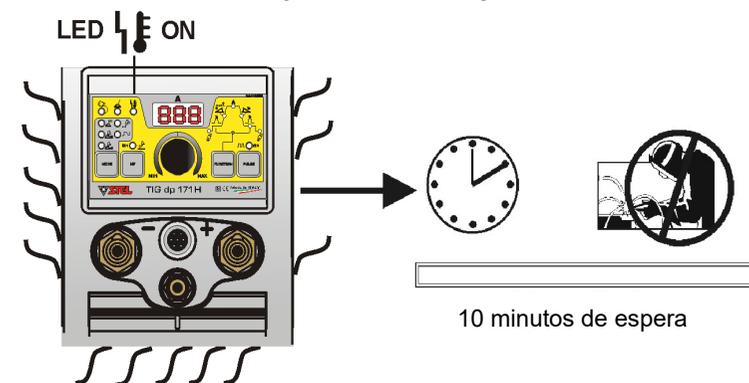
100% DC (Ciclo intermitencia)

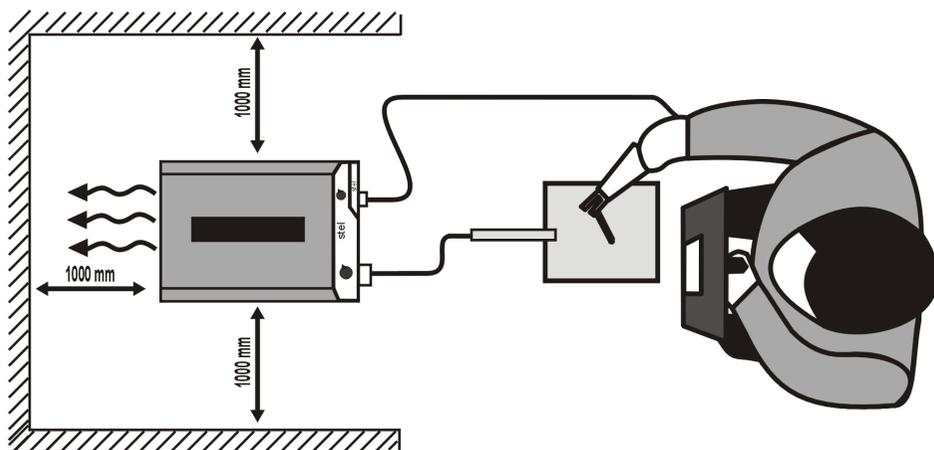


25% DC (Ciclo intermitencia)



SOBRETENPERATURA



**11.0 FIGURAS****11.1 DISTANCIAS POSTERIORES Y LATERALES A MANTENER DURANTE LA SOLDADURA****11.2 SEÑALES DE SEGURIDAD**

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

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



- 2) Connect the earth cable to the positive socket of the machine (ref. N°23 chap. 5.1-5.2).
- 3) Connect the torch coupling to the negative socket of the machine (ref. N°2 chap. 5.1-5.2).
- 4) Connect the torch button coupling to the socket provided on the front panel (ref. N°1 chap. 5.1-5.2).
- 5) Connect the gas coupling to the socket provided on the front panel (ref. N°24 chap. 5.1-5.2).
- 6) Connect the gas cylinder (Argon) to the socket provided on the rear panel of the machine.
- 7) Press the selection button (ref. N°3 chap. 5.1-5.2) until the led lights up to indicate Tig mode (ref. N°4-6 chap. 5.1-5.2).
- 8) For the settings, see chapter 8.2.



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



**6.0 ELECTRODE WELDING (MMA)****6.1 PROCEDURES AND TECHNICAL DATA FOR ELECTRODE WELDING**

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

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020

Loc. Castegnaro (VICENZA) - ITALY

TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)

FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.it

Web: www.stelgroup.it

**10.0 V.R.D. (ACTIVO SÓLO PARA LA FUNCIÓN ELECTRODO)****10.1 GESTIÓN DEL V.R.D.**

La sigla V.R.D. significa VOLTAGE REDUCTION DEVICE, o sea, un sistema para reducir la tensión en vacío .

Cuando el V.R.D. se activa en una soldadora, reduce la tensión máxima de vacío hasta alcanzar una tensión de seguridad que, normalmente, está por debajo de 25V.

- El V.R.D. sirve como otra ayuda más para la seguridad del operador .
- Los procedimientos para la seguridad en el trabajo se realizarán siempre prestando toda la atención posible.

10.2 ACTIVACIÓN DEL V.R.D.

1– Encender el generador

2– Mantener presionado el botón MODE (ref.3 cap. 5.1-5.2) puesto en el panel frontal de la máquina por aprox. 5 segundos y soltarlo; el led de modalidad parpadea (FUNCIÓN V.R.D. INSERTADA).

La modalidad VRD permanece insertada incluso tras apagar y volver a encender la máquina

10.3 DESHABILITACIÓN DEL V.R.D.

1– Encender el generador

2– Mantener presionado el botón MODE (ref.3 cap. 5.1-5.2) puesto en el panel frontal de la máquina por aprox. 5 segundos y soltarlo; el led de modalidad permanece con luz fija (FUNCIÓN V.R.D. deshabilitada).

La modalidad VRD permanece siempre deshabilitada incluso tras apagar y volver a encender la máquina.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020

Loc. Castegnaro (VICENZA) - ITALY

TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)

FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.it

Web: www.stelgroup.it





9.0 PREDISPOSICIÓN DEL MANDO A DISTANCIA/ PEDAL/ SOPLETE UP-DOWN

El mando a distancia, el pedal y el soplete UP- DOWN permiten regular la corriente de soldadura a distancia sin accionar directamente el generador.

Los generadores inverter TIG dp 201H están provistos de un conector especial (ref.1 cap. 5.1-5.2) para la conexión del mando a distancia, del pedal o del soplete UP – DOWN. Al insertar la toma del mando a distancia en el conector correspondiente, la máquina se prepara automáticamente para la regulación con mando remoto. El punto de la derecha del display (ref.13 cap. 5.1-5.2) parpadea. La corriente de soldadura varía de mínimo (4A) a un máximo configurable en la máquina por medio del encoder de regulación (ref.14 cap. 5.1-5.2).

Para desactivar la función de mando remoto hay que desenchufar el conector del mando a distancia.

FUNCIONAMIENTO DEL SOPLETE UP-DOWN

Se inserta el conector del soplete en la toma correspondiente del generador (ref.1 cap. 5.1-5.2) se accede a la regulación de la corriente de soldadura utilizando los dos botones presentes en la empuñadura del soplete. Al pulsar el botón superior aumentará la corriente hasta alcanzar el valor establecido con el encoder principal (ref.14 cap. 5.1-5.2); pulsando el botón inferior, disminuirá la corriente hasta alcanzar el valor de 4 amperios



are basic electrodes for alternating current. Basic coatings are very greedy for humidity, so they must be kept in a dry place, in well closed boxes.

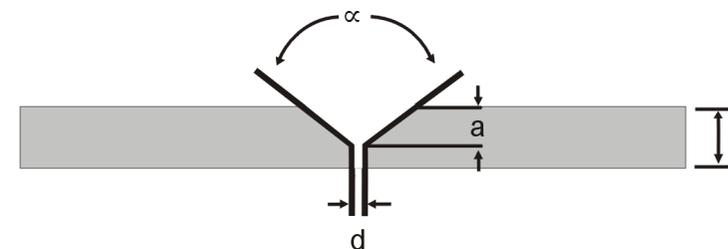
It must also be remembered that steels with a carbon content of more than 0.6% must be welded with special electrodes.

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

6.2 ELECTRODE WELDING PHASES

- Preparatory phase:

a) Preparation of the edges to be welded.



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

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

- Table for preparing "U" shaped edges

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

**b) Choosing the electrode.**

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

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

c) Setting the welding current.

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

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

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

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

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

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

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



2) Poner en contacto la punta del electrodo (tungsteno) con la pieza a soldar.

3) Presionar el botón del soplete: después del PRE-GAS se enciende el arco mediante el generador HF y comienza el proceso de soldadura. La corriente alcanza el valor de base

4) Al soltar el botón del soplete la corriente alcanza el valor prefijado **A** con la rampa de subida.

Presionando de forma rápida el botón del soplete (inferior a 0,5 segundos), se pasa directamente del valor de corriente prefijado **A al valor de corriente de base, y viceversa.**

Fin soldadura:

1) Presionar el botón del soplete: la corriente desciende gradualmente con el tiempo establecido de rampa de bajada; el arco se mantiene con el valor de corriente de base.

2) Soltar el botón del soplete: el arco se apaga y seguidamente se obtiene el tiempo de POST-GAS.

Procedimiento para la soldadura de TIG REANUDACIÓN (DOBLE PARÁMETRO) (sin HF)Inicio soldadura:

1) Verificar que el led HF (ref.12a cap. 5.2) esté apagado. De no ser así, pulsar el botón **HF** (ref.12 cap. 5.2) por 2 segundos; se apaga el led HF (ref.12a cap. 5.2).

2) Poner en contacto la punta del electrodo (tungsteno) con la pieza a soldar.

3) Presionar el botón del soplete: saldrá el gas inmediatamente, levantar el soplete lateralmente, lo que basta para alejarse ligeramente de la pieza a soldar y comenzar el proceso de soldadura; la corriente alcanza el valor de base.

4) Soltar el botón del soplete, la corriente alcanzará el valor prefijado **A** con la rampa de subida.

Presionando de forma rápida el botón del soplete (inferior a 0,5 segundos), se pasa directamente del valor de corriente prefijado **A al valor de corriente de base, y viceversa.**

Fin soldadura:

1) Realizar el mismo procedimiento descrito en la soldadura de TIG REANUDACIÓN / DOBLE PARÁMETRO con partida HF.

**8.5 SOLDADURA TIG REANUDACIÓN / DOBLE PARÁMETRO**

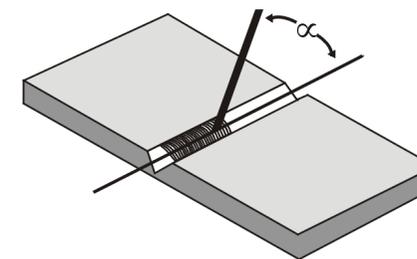
- 1) Pulsar el botón de selección modalidad **MODE** (ref.3 cap. 5.2) hasta que se encienda el led de modalidad **TIG REANUDACIÓN** (ref.5 cap. 5.2)
- 2) El display (ref.13 cap. 5.2) parpadea por 2 segundos y aparece la palabra **tiG rep.**
- 3) El led de máquina en tensión (ref.9 cap. 5.2) se enciende.
- 4) El led de arco encendido (ref.10 cap. 5.2) no está habilitado.
- 5) El led de señalización corriente de soldadura (ref.17 cap. 5.2) está encendido.
- 6) **Regulación corriente de soldadura** – Hacer lo descrito para la soldadura **TIG 2 TIEMPOS**.
- 7) **Regulación de la rampa de bajada** – Hacer lo descrito para la soldadura **TIG 2 TIEMPOS**.
- 8) **Regulación del tiempo de pre-gas** – Hacer lo descrito para la soldadura **TIG 2 TIEMPOS**.
- 9) **Regulación del tiempo de post-gas** – Hacer lo descrito para la soldadura **TIG 2 TIEMPOS**
- 10) **Regulación de la rampa de subida** – Pulsar el botón **FUNCTION** (ref.22 cap. 5.2) hasta que se encienda el led **t1** (ref.16 cap. 5.2); el display parpadea y aparece la palabra **Slu**. Girando el encoder de regulación (ref.14 cap. 5.2) se varía el valor de la rampa de subida de 0,1 a 10 segundos.
- 11) **Regulación de la corriente de base** – Pulsar el botón **FUNCTION** (ref.22 cap. 5.2) hasta que se encienda el led de la corriente de base (ref.19 cap. 5.2); el display parpadea y aparece la palabra **I2**. Girando el encoder de regulación (ref.14 cap. 5.2) se varía el valor de la corriente de base del 10% al 90% respecto al valor de soldadura prefijado.
- 12) **Activación y regulación de la frecuencia de impulso en modalidad TIG REANUDACIÓN / DOBLE PARÁMETRO** – Hacer lo descrito para la soldadura **TIG 2 TIEMPOS**.
- 13) Si se desea trabajar con mando a distancia (CAD), consultar el capítulo **9.0 PREDISPOSICIÓN DEL MANDO A DISTANCIA**.

Procedimiento para la soldadura de TIG REANUDACIÓN / DOBLE PARÁMETRO con partida HF**Inicio soldadura:**

- 1) Pulsar el botón **HF** (ref.12 cap. 5.2); se enciende el led **HF** (ref.12a cap. 5.2).

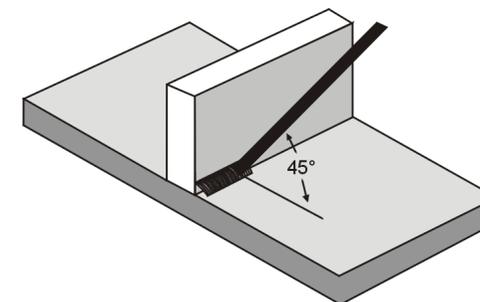


- 1) butt joint



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

- 2) T joint



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

- Removing slag:

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

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





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.

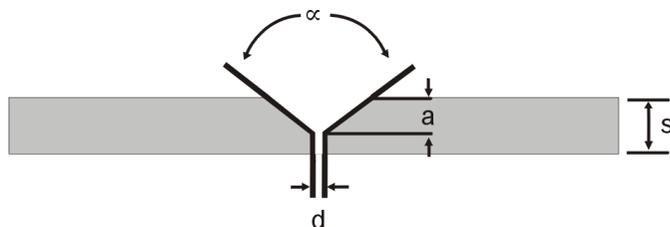
- Due to the characteristics of the TIG process, the design of the welding machine must satisfy specific requirements. TIG welding machines are designed and built with these provisions. If they are installed, used and maintained correctly, they can give long and satisfactory service, making correct, clean welds.

7.2 TIG WELDING PHASES

TIG WELDING ON STEEL

- PREPARATORY PHASE:

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



11) **Activación y regulación de la frecuencia de impulso en modalidad TIG SOLDADURA POR PUNTOS**—Hacer lo descrito para la soldadura TIG 2 TIEMPOS.

12) Si se desea utilizar un mando a distancia (CAD), consultar el capítulo 9.0 **PREDISPOSICIÓN DEL MANDO A DISTANCIA**.

Procedimiento para la soldadura de TIG POR PUNTOS con partida HF

Inicio soldadura :

- 1) Pulsar el botón **HF** (ref.12 cap. 5.2); se enciende el led HF (ref.12a cap. 5.2).
- 2) Poner en contacto la punta del electrodo (tungsteno) con la pieza a soldar.
- 3) Presionar el botón del soplete: después del PRE-GAS se enciende el arco mediante el generador HF y comienza el proceso de soldadura.
- 4) Al soltar el botón del soplete la corriente alcanza el valor prefijado **A** con la rampa de subida .

Fin soldadura:

- 1) El arco se apaga automáticamente después del tiempo de soldadura por puntos prefijado; seguidamente se obtiene el tiempo de POST-GAS.

Procedimiento para la soldadura de TIG POR PUNTOS con partida LIFT (sin HF)

Inicio soldadura :

- 1) Verificar que el led HF (ref.12a cap. 5.1-5.2) esté apagado. De no ser así, pulsar el botón **HF** (ref.12 cap. 5.1-5.2) por 2 segundos; se apaga el led HF (ref.12a cap. 5.1-5.2).
- 2) Poner en contacto la punta del electrodo (tungsteno) con la pieza a soldar.
- 3) Presionar el botón del soplete: saldrá el gas inmediatamente, levantar el soplete lateralmente, lo que basta para alejarse ligeramente de la pieza a soldar y comenzar el proceso de soldadura.

Fin soldadura:

- 1) Realizar el mismo procedimiento descrito en la soldadura de TIG POR PUNTOS con partida HF.

**Procedimiento para la soldadura de TIG 4 TIEMPOS con partida LIFT (sin HF)**Inicio soldadura :

- 1) Verificar que el led HF (ref.12a cap. 5.1-5.2) esté apagado. De no ser así, pulsar el botón HF (ref.12 cap. 5.1-5.2) por 2 segundos; se apaga el led HF (ref.12a cap. 5.1-5.2).
- 2) Poner en contacto la punta del electrodo (tungsteno) con la pieza a soldar.
- 3) Presionar el botón del soplete: saldrá el gas inmediatamente, levantar el soplete lateralmente, lo que basta para alejarse ligeramente de la pieza a soldar y comenzar el proceso de soldadura. La corriente alcanza el valor de base.
- 4) Soltar el botón del soplete: la corriente alcanza el valor establecido **A** con la rampa de subida.

Fin soldadura:

- 1) Realizar el mismo procedimiento descrito en la soldadura de TIG 4 TIEMPOS con partida HF.

8.4 SOLDADURA TIG POR PUNTOS

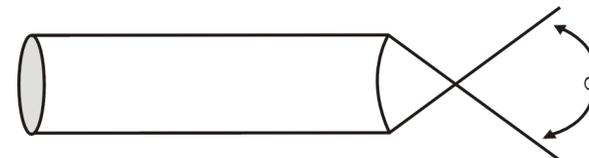
- 1) Pulsar el botón de selección modalidad **MODE** (ref.3 cap. 5.2) hasta que se encienda el led de modalidad **TIG SOLDADURA POR PUNTOS** (ref.8 cap. 5.2).
- 2) El display parpadea por 2 segundos (ref.13 cap. 5.2) y aparece la palabra **tig Pun**.
- 3) Se enciende el led de máquina en tensión (ref.9 cap. 5.2).
- 4) El led de arco encendido (ref.10 cap. 5.2) no está habilitado.
- 5) El led de señalización de corriente de soldadura (ref.17 cap. 5.2) está encendido.
- 6) **Regulación de la corriente de soldadura** – Hacer lo descrito para la soldadura **TIG 2 TIEMPOS**.
- 7) **Regulación del tiempo de soldadura por puntos** – Pulsar el botón **FUNCTION** (ref.22 cap. 5.2) hasta que se encienda el led **t1** (ref.16 cap. 5.2); el display parpadea y aparece la palabra **Stu**. Girando el encoder de regulación (ref.14 cap. 5.2) se varía el valor del tiempo de soldadura por puntos de 0,1 a 10 segundos.
- 8) **Regulación de la rampa de bajada** – Hacer lo descrito para la soldadura **TIG 2 TIEMPOS**.
- 9) **Regulación del tiempo de pre-gas** – Hacer lo descrito para la soldadura **TIG 2 TIEMPOS**.
- 10) **Regulación del tiempo de post-gas** – Hacer lo descrito para la soldadura **TIG 2 TIEMPOS**.



the following diameters are recommended depending on the current:

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

- 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	5 - 30
60 – 90	30 - 120
90 – 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;
- 3) if the material used has a different chemical composition, it is advisable to assess the final characteristics of the joint, both mechanical and anti-corrosive.

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.



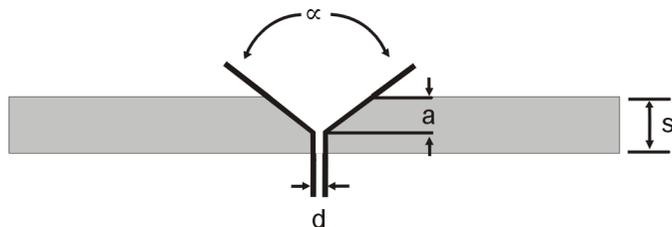


- Before every weld it is necessary to perform accurate preparation and cleaning of the edges.

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.

a) Preparing the edges (butt joints)



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) 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.



10) **Regulación de la rampa de subida** – Pulsar el botón **FUNCTION** (ref.22 cap. 5.2) hasta que se encienda el led **t1** (ref.16 cap. 5.2); el display parpadea y aparece la palabra **Stu**. Girando el encoder de regulación (ref.14 cap. 5.2) se varía el valor de la rampa de subida de 0,1 a 10 segundos

11) **Regulación de la corriente de base** – Pulsar el botón **FUNCTION** (ref.22 cap. 5.2) hasta que se encienda el led de la corriente de base (ref.19 cap. 5.2); el display parpadea y aparece la palabra **I2**. Girando el encoder de regulación (ref.14 cap. 5.2) se varía el valor de la corriente de base del 10% al 90% respecto al valor de soldadura prefijado.

12) **Activación y regulación de la frecuencia de impulso con modalidad TIG 4t**– Hacer lo descrito para la soldadura **TIG 2 TIEMPOS**.

13) Si se desea utilizar un mando a distancia (CAD), consultar el capítulo **9.0 PREDISPOSICIÓN DEL MANDO A DISTANCIA**.

Procedimiento para la soldadura de TIG 4 TIEMPOS con partida HF

Inicio soldadura:

1) Pulsar el botón **HF** (ref.12 cap. 5.1-5.2); se enciende el led **HF** (ref.12a cap. 5.1-5.2).

2) Poner en contacto la punta del electrodo (tungsteno) con la pieza a soldar.

3) Presionar el botón del soplete: después del **PRE-GAS** se enciende el arco mediante el generador **HF** y comienza el proceso de soldadura. La corriente alcanza el valor de base.

4) Al soltar el botón del soplete, la corriente alcanza el valor establecido **A** con la rampa de subida .

Fin soldadura:

Presionar el botón del soplete: la corriente desciende gradualmente con el tiempo establecido de rampa de bajada; el arco se mantiene con el valor de corriente de base.

2) Soltar el botón del soplete: el arco se apaga y seguidamente se obtendrá el tiempo de **POST-GAS**.

**Procedimiento para la soldadura de TIG 2 TIEMPOS con partida LIFT (sin HF)**Inicio soldadura :

- 1) Verificar que el led HF (ref.2a cap. 5.1-5.2) esté apagado. De no ser así, pulsar el botón **HF** (ref.12 cap. 5.1-5.2) por 2 segundos; se apaga el led HF (ref.12a cap. 5.1-5.2).
- 2) Poner en contacto la punta del electrodo (tungsteno) con la pieza a soldar.
- 3) Presionar el botón del soplete: después del PRE-GAS, levantar el soplete lateralmente, lo que basta para alejarse ligeramente de la pieza a soldar y comenzar el proceso de soldadura.

Fin soldadura:

- 1) Realizar el mismo procedimiento descrito en el párrafo soldadura TIG 2 TIEMPOS con partida HF.

8.3 SOLDADURA TIG 4 TIEMPOS

- 1) Pulsar el botón de selección modalidad **MODE** (ref.3 cap. 5.1-5.2) hasta que se encienda el led de modalidad **TIG 4t** (ref.4 cap. 5.1-5.2).
- 2) El display parpadea por 2 segundos (ref.13 cap. 5.1-5.2) y aparece la palabra **tiG 4t**.
- 3) Se enciende el led de máquina en tensión (ref.9 cap. 5.1-5.2).
- 4) El led de arco encendido (ref.10 cap. 5.1-5.2) no está habilitado.
- 5) El led de señalización de corriente de soldadura (ref.17 cap. 5.1-5.2) está encendido.
- 6) **Regulación de la corriente de soldadura** – Hacer lo descrito para la soldadura **TIG 2 TIEMPOS**.
- 7) **Regulación de la rampa de bajada** – Hacer lo descrito para la soldadura **TIG 2 TIEMPOS**.
- 8) **Regulación del tiempo de pre-gas** – Hacer lo descrito para la soldadura **TIG 2 TIEMPOS**.
- 9) **Regulación del tiempo de post-gas** – Hacer lo descrito para la soldadura **TIG 2 TIEMPOS**.

**8.0 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 display (ref.13 chap. 5.1-5.2) and the reference led will blink showing the type of welding selected.

2 seconds after each regulation the panel prepares to show (display ref.13 chap. 5.1-5.2) and regulate the welding current by means of the encoder (ref.14 chap. 5.1-5.2).

DESCRIPTIONS OF THE REGULATIONS IN THE VARIOUS WELDING MODES**8.1 ELECTRODE WELDING (ARC)**

- 1) Press the **MODE** selection button (ref.3 chap. 5.1-5.2) until the **Electrode** mode led lights up (ref.7 chap. 5.1-5.2)
- 2) For 2 seconds the display (ref.13 chap. 5.1-5.2) will blink showing the letters **arc**.
- 3) The machine live led (ref.9 chap. 5.1-5.2) is lit.
- 4) The arc lit led (ref.10 chap. 5.1-5.2) is enabled.
- 5) The led indicating the welding current (ref.17 chap. 5.1-5.2) is lit.
- 6) **Regulating the welding current** - With the encoder (ref.14 chap. 5.1-5.2) the welding current shown on the display (ref.13 chap. 5.1-5.2) is regulated.
- 7) The Hot-Start function is already automatically regulated to have optimum welding.
- 8) The Arc-Force function is already automatically regulated at 35% of the set current to have optimum welding.

9) Activating and regulating Pulse frequency in ARC mode.

9a) **Regulating the pulse frequency** – When the PULSE button (ref.21 chap. 5.2) is pressed the pulse led (ref.21a chap. 5.2) starts to blink and the display shows the letters **.Fr**.

By turning the regulating encoder (ref.14 chap. 5.2) the frequency value may be varied from 0.4Hz to 5Hz.

9b) **Regulating the pulse Duty-Cycle** – When the PULSE button is pressed a second time (ref.21 chap. 5.2) the display blinks showing the letters **dUt**.

By turning the regulating encoder (ref.14 chap. 5.2) you can vary the current high time value from 10% to 90%.





9c) **Regulating the pulse base current** – Press the **FUNCTION** button (ref.22 chap. 5.2) until the base current led lights up (ref.19 chap. 5.2); the display blinks showing the letters **I2**. By turning the regulating encoder (ref.14 chap. 5.2) you can vary the base current value from 10% to 90% with respect to the set welding value.

To turn off the pulse function, hold down the PULSE button for more than 2 seconds.

10) If you want to work with a remote control (CAD), refer to the chapter **9.0 PREPARING THE REMOTE CONTROL.**

8.2 TIG 2 TIME WELDING

1) Press the **MODE** selection button (ref.3 chap. 5.1-5.2) until the **tig 2t** mode led lights up (ref.6 chap. 5.1-5.2)

2) For 2 seconds the display (ref.13 chap. 5.1-5.2) will blink showing the letters **tig 2t**.

3) The machine live led (ref.9 chap. 5.1-5.2) is lit.

4) The arc lit led (ref.10 chap. 5.1-5.2) is not enabled.

5) The led indicating the welding current (ref.17 chap. 5.1-5.2) is lit.

6) **Regulating the welding current** - With the encoder (ref.14 chap. 5.1-5.2) the welding current shown on the display (ref.14 chap. 5.1-5.2) is regulated.

7) **Regulating the slope down** – Press the **FUNCTION** button (ref.22 chap. 5.1-5.2) until the **t2** led lights up (ref.18 chap. 5.1-5.2); the display will blink showing the letters **Sld**. By turning the regulating encoder (ref.14 chap. 5.1-5.2) you can vary the slope down value from 0.1 to 10 seconds.

To view the set slope down value, press the **FUNCTION** button until the **t2** led lights up. The display will blink, showing the value.

8) **Regulating the pre-gas time** – Press the **FUNCTION** button (ref.22 chap. 5.1-5.2) until the **pre-gas** led lights up (ref.15 chap. 5.1-5.2); the display will blink showing the letters **PrG**. By turning the regulating encoder (ref.14 chap. 5.1-5.2) you can vary the pre gas time value from 0.1 to 2 seconds.

To view the set pre-gas value, press the **FUNCTION** button until the pre-gas led lights up. The display will blink, showing the value.

9) **Regulating the post-gas time** – Press the **FUNCTION** button (ref.22 chap. 5.1-5.2) until the **post-gas** led lights up (ref.20 chap. 5.1-5.2); the display will blink showing the letters **PoG**. By turning the regulating encoder (ref.14 chap. 5.1-5.2) you can vary the post-gas time value from 0.1 to 10 seconds.

To view the set post-gas value, press the **FUNCTION** button until the post-gas led lights up. The display will blink, showing the value.



10) **Activación y regulación de la frecuencia de impulso con modalidad TIG 2t**

10a) **Regulación de la frecuencia de impulso** – Pulsando el botón **PULSE** (ref.21 cap. 5.2) empezará a parpadear el led de impulso (ref.21a cap. 5.2) y en el display aparecerá la palabra **P.Fr**.

Girando el encoder de regulación (ref.14 cap. 5.2) es posible variar el valor de la frecuencia de 0,4Hz a 300Hz.

10b) **Regulación Duty–Cycle de impulso** – Pulsando por segunda vez el botón **PULSE** (ref.21 cap. 5.2) el display parpadea y aparece la palabra **dUt**.

Girando el encoder de regulación (ref.14 cap. 5.2) se varía el valor del tiempo alto de la corriente del 10% al 90%.

10c) **Regulación de la corriente de base del impulso** – Pulsar el botón **FUNCTION** (ref.22 cap. 5.2) hasta que se encienda el led de la corriente de base (ref.19 cap. 5.2); el display parpadea y aparece la palabra **I2**. Girando el encoder de regulación (ref.14 cap. 5.2) se varía el valor de la corriente de base del 10% al 90% respecto al valor de soldadura prefijado.

Para anular la función de impulso hay que mantener presionado el botón PULSE por más de 2 segundos.

11) Si se desea utilizar un mando a distancia (CAD), consultar el capítulo **9.0 PREDISPOSICIÓN DEL MANDO A DISTANCIA.**

Procedimiento para la soldadura de TIG 2 TIEMPOS con partida LIFT

Inicio soldadura:

1) Pulsar el botón **HF** (ref.12 cap. 5.1-5.2); se enciende el led HF (ref.12a cap. 5.1-5.2).

2) Poner en contacto la punta del electrodo (tungsteno) con la pieza a soldar.

3) Presionar el botón del soplete: después del PRE-GAS se enciende el arco trámite el generador HF y comienza el proceso de soldadura.

Fin soldadura:

1) Soltar el botón del soplete: la corriente desciende gradualmente con el tiempo prefijado de la rampa de bajada; el arco se apaga y seguidamente se obtendrá el tiempo de POST-GAS establecido.





9c) **Regulación de la corriente de base del impulso** – Pulsar el botón **FUNCTION** (ref.22 cap. 5.2) hasta que se encienda el led de la corriente de base (ref.19 cap. 5.2); el display parpadea y aparece la sigla **I2**. Girando el encoder de regulación (ref.14 cap. 5.2) se varía el valor de la corriente de base del 10% al 90% respecto al valor de soldadura establecido .

Para deshabilitar la función de impulso hay que mantener presionado el botón PULSE por más de 2 segundos

10) Si se desea trabajar con mando a distancia (CAD), consultar el capítulo **9.0 PREDISPOSICIÓN DEL MANDO A DISTANCIA**.

8.2 SOLDADURA TIG 2 TIEMPOS

1) Pulsar el botón de selección modalidad **MODE** (ref.3 cap. 5.1-5.2) hasta que se encienda el led de modalidad **tig 2t** (ref.6 cap. 5.1-5.2)

2) El display (ref.13 cap. 5.1-5.2) mostrará por 2 segundos la palabra **tig 2t**.

3) El led de máquina bajo tensión (ref.9 cap. 5.1-5.2) está encendido.

4) El led de arco encendido (ref. 10 cap. 5.1-5.2) no está habilitado

5) El led de señalización corriente de soldadura (ref.17 cap. 5.1-5.2) está encendido.

6) **Regulación corriente de soldadura** – Con el encoder (ref. 14 cap. 5.1-5.2) se regula la corriente de soldadura visualizada en el display (ref.14 cap. 5.1-5.2)

7) **Regulación rampa de bajada** - Pulsar el botón **FUNCTION** (ref.22 cap. 5.1-5.2) hasta que se encienda el led **t2** (ref.18 cap. 5.1-5.2); el display empezará a parpadear indicando la palabra **Sld**. Girando el encoder de regulación (ref.14 cap. 5.1-5.2) se regula el valor de la rampa de bajada de 0,1 a 10 segundos.

Para visualizar el valor de rampa de bajada prefijado, pulsar el botón **FUNCTION** hasta que se encienda el **t2**. El display parpadea mostrando el valor.

8) **Regulación del tiempo de pre-gas** – Pulsar el botón **FUNCTION** (ref.22 cap. 5.1-5.2) hasta que se encienda el led de **pre-gas** (ref.15 cap. 5.1-5.2); el display parpadea y aparece la palabra **PrG**. Girando el encoder de regulación (ref.14 cap. 5.1-5.2) se varía el valor del tiempo de pre-gas de 0,1 a 2 segundos.

Para visualizar el valor de pre-gas prefijado, pulsar el botón **FUNCTION** hasta que se encienda el led pre-gas. El display parpadea mostrando el valor.

9) **Regulación del tiempo de post-gas** – Pulsar el botón **FUNCTION** (ref.20 cap. 5.1-5.2) hasta que se encienda el led de **post-gas** (ref.20 cap. 5.1-5.2); el display parpadea y aparece la palabra **PrG**. Girando el encoder de regulación (ref.14 cap. 5.1-5.2) se varía el valor del tiempo de pre-gas de 0,1 a 10 segundos.

Para visualizar el valor de post-gas prefijado, pulsar el botón **FUNCTION** hasta que se encienda el led de post-gas. El display parpadea mostrando el valor.



10) **Activating and regulating Pulse frequency in TIG 2t mode**

10a) **Regulating the pulse frequency** – When the **PULSE** button (ref.21 chap. 5.2) is pressed the pulse led (ref.21a chap. 5.2) starts to blink and the display shows the letters **P.Fr**.

By turning the regulating encoder (ref.14 chap. 5.2) the frequency value may be varied from 0.4Hz to 300Hz.

10b) **Regulating the pulse Duty–Cycle** – When the **PULSE** button is pressed a second time (ref.21 chap. 5.2) the display blinks showing the letters **dUt**.

By turning the regulating encoder (ref.14 chap. 5.2) you can vary the current high time value from 10% to 90%.

10c) **Regulating the pulse base current** – Press the **FUNCTION** button (ref.22 chap. 5.2) until the base current led lights up (ref.19 chap. 5.2); the display blinks showing the letters **I2**. By turning the regulating encoder (ref.14 chap. 5.2) you can vary the base current value from 10% to 90% with respect to the set welding value .

To turn off the pulse function, hold down the PULSE button for more than 2 seconds

11) If you want to work with a remote control (CAD), refer to the chapter **9.0 PREPARING THE REMOTE CONTROL**.

Procedure for TIG 2 TIME welding with HF start

Starting welding:

1) Press the **HF** button (ref.12 chap. 5.1-5.2); the HF led lights up (ref.12a chap. 5.1-5.2) .

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

3) Press the torch button: after the 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 set slope down time; the arc goes out and then there will be the set POST-GAS time.



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

- 1) Check that the HF led (ref.12a chap. 5.1-5.2) is off. If it is not, press the **HF** button for 2 seconds (ref.12 chap. 5.1-5.2); the HF led goes off (ref.12a chap. 5.1-5.2).
- 2) Bring the tip of the electrode (tungsten) into contact with the piece to be welded.
- 3) Press the torch button: after the 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.

8.3 TIG 4 TIME WELDING

- 1) Press the **MODE** selection button (ref.3 chap. 5.1-5.2) until the **TIG 4t** mode led lights up (ref.4 chap. 5.1-5.2)
- 2) For 2 seconds the display (ref.13 chap. 5.1-5.2) will blink showing the letters **tig 4t**.
- 3) The machine live led (ref.9 chap. 5.1-5.2) is lit.
- 4) The arc lit led (ref.10 chap. 5.1-5.2) is not enabled.
- 5) The led indicating the welding current (ref.17 chap. 5.1-5.2) is lit.
- 6) **Regulating the welding current** – Proceed as described for **TIG 2 TIME** welding.
- 7) **Regulating the slope down** – Proceed as described for **TIG 2 TIME** welding.
- 8) **Regulating the pre-gas time** – Proceed as described for **TIG 2 TIME** welding.
- 9) **Regulating the post-gas time** – Proceed as described for **TIG 2 TIME** welding.
- 10) **Regulating the slope up** – Press the **FUNCTION** button (ref.22 chap. 5.2) until the **t1** led lights up (ref.16 chap. 5.2); the display will blink showing the letters **Slu**. By turning the regulating encoder (ref.14 chap. 5.2) you can vary the slope up value from 0.1 to 10 seconds.
- 11) **Regulating the base current** – Press the **FUNCTION** button (ref.22 chap. 5.2) until the base current led lights up (ref.19 chap. 5.2); the display blinks showing the letters **I2**. By turning the regulating encoder (ref.14 chap. 5.2) you can vary the base current value from 10% to 90% with respect to the set welding value.
- 12) **Activating and regulating Pulse frequency in TIG 4t mode** -Proceed as described for **TIG 2 TIME** welding.

**8.0 DESCRIPCIÓN DE LAS FUNCIONES DE SOLDADURA**

Al encender el generador se visualizarán por aprox. 2 segundos todas las señalizaciones y, seguidamente, por 2 segundos, los displays (ref. 13 cap. 5.1-5.2) parpadearán mostrando el tipo de soldadura seleccionado.

Al cabo de 2 segundos, el panel de cada regulación se prepara para visualizar (display ref. 13 cap. 5.1-5.2) y regular la corriente de soldadura por medio del encoder (ref. 14 cap. 5.1-5.2).

DESCRIPCIÓN DE LAS REGULACIONES CON LAS DISTINTAS MODALIDADES DE SOLDADURA**8.1 SOLDADURA POR ELECTRODO**

- 1) Pulsar el botón de selección de modalidad **Mode** (ref.3 cap. 5.1-5.2) hasta que se encienda el led de modalidad **electrodo** (ref.7 cap. 5.1-5.2).
- 2) El display (ref.13 cap. 5.1-5.2) parpadeará y mostrará la palabra **arc**.
- 3) Se enciende el led de máquina bajo tensión (ref.9 cap. 5.1-5.2).
- 4) Se habilita el led de arco encendido (ref.10 cap. 5.1-5.2).
- 5) Se enciende el led de señalización corriente de soldadura (ref.17 cap. 5.1-5.2).
- 6) **Regulación de la corriente de soldadura**— Se regula con el encoder (ref.14 cap. 5.1-5.2) la corriente de soldadura visualizada en el display (ref.13 cap. 5.1-5.2).
- 7) El Hot-Start está ya regulado automáticamente para obtener una soldadura óptima.
- 8) La función Arc-Force está ya regulada automáticamente al 35% de la corriente programada para obtener una soldadura óptima.

9) Activación y regulación de la frecuencia de impulso con ARC mode

9a) **Regulación de la frecuencia de impulso** – Pulsando el botón PULSE (ref.21 cap. 5.2) empezará a parpadear el led de impulso (ref.21a cap. 5.2) y en el display aparecerá la palabra **P.Fr**.

GiRANDO el encoder de regulación (ref.14 cap. 5.2) es posible variar el valor de la frecuencia de 0,4Hz a 5Hz.

9b) **Regulación Duty-Cycle de impulso** – Pulsando por segunda vez el botón PULSE (ref.21 cap. 5.2) el display parpadea y aparece la palabra **dUt**.

GiRANDO el encoder de regulación (ref.14 cap. 5.2) se varía el valor del tiempo alto de la corriente del 10% al 90%.





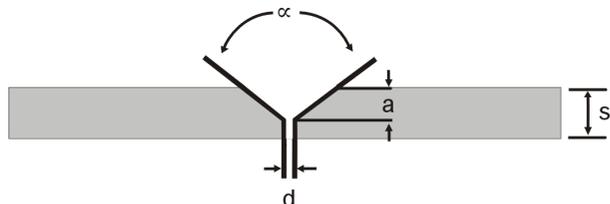
- El procedimiento TIG es indicado para la soldadura de aceros (tanto al carbono como ligados), permite una soldadura de óptimo aspecto que reduce las elaboraciones siguientes y se utiliza con frecuencia para la primera pasada en los tubos.

- Antes de la soldadura hay que efectuar una cuidadosa preparación y limpieza de los bordes.

SOLDADURA TIG DEL COBRE

- Para las propiedades ya descritas la soldadura TIG es óptima incluso en el caso de trabajo con material con alta conductibilidad térmica. Se utiliza siempre el gas argón y en el caso de la soldadura del cobre es conveniente utilizar un soporte inverso.

a) Preparación de los bordes para la soldadura del cobre (unión a tope horizontal)



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) Selección y preparación del electrodo

- El electrodo empleado es del mismo tipo descrito para la soldadura de aceros; la preparación se realiza conformemente a cuanto ya descrito.

- Para evitar la posible oxidación de la zona soldada se utilizan materiales de aportación con fósforo, silicio y componentes desoxidantes.



13) If you want to work with a remote control (CAD), refer to the chapter **9.0 PREPARING THE REMOTE CONTROL**.

Procedure for TIG 4 TIME welding with HF start

Starting welding:

- 1) Press the **HF** button (ref.12 chap. 5.1-5.2); the HF led lights up (ref.12a chap. 5.1-5.2) .
- 2) Bring the tip of the electrode (tungsten) close to the piece to be welded.
- 3) Press the torch button: after the PRE-GAS, the arc is lit by the HF generator and the welding process starts. The current will go to the base value.
- 4) When the torch button is released the current will go to the set value **A** with the slope up value.

End of welding:

- 1) Press the torch button: the current gradually falls with the set slope down time; the arc remains at the base current value.
- 2) Release the torch button: the arc goes out and then there will be the POST-GAS time.

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

Starting welding:

- 1) Check that the HF led (ref.12a chap. 5.1-5.2) is off. If it is not, press the **HF** button for 2 seconds (ref.12 chap. 5.1-5.2) ; the HF led goes off (ref.12a chap. 5.1-5.2) .
- 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; 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 base value.
- 4) When the torch button is released the current will go to the set value **A** with the slope up value.

End of welding:

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

**8.4 TIG SPOT WELDING (ONLY FOR TIG dp 171H)**

- 1) Press the **MODE** selection button (ref.3 chap. 5.2) until the **TIG SPOT WELDING** led lights up (ref.8 chap. 5.2)
- 2) For 2 seconds the display (ref.13 chap. 5.2) will blink showing the letters **tIG Pun**
- 3) The machine live led (ref.9 chap. 5.2) is lit.
- 4) The arc lit led (ref.10 chap. 5.2) is not enabled.
- 5) The led indicating the welding current (ref.17 chap. 5.2) is lit.
- 6) **Regulating the welding current** – Proceed as described for **TIG 2 TIME** welding.
- 7) **Regulating the spot welding time** – Press the **FUNCTION** button (ref.22 chap. 5.2) until the **t1** led lights up (ref.16 chap. 5.2); the display will blink showing the letters **SLu**. By turning the regulating encoder (ref.14 chap. 5.2) you can vary the spot welding time value from 0.1 to 10 seconds.
- 8) **Regulating the slope down** – Proceed as described for **TIG 2 TIME** welding.
- 9) **Regulating the pre-gas time** – Proceed as described for **TIG 2 TIME** welding.
- 10) **Regulating the post-gas time** – Proceed as described for **TIG 2 TIME** welding.
- 11) **Activating and regulating Pulse frequency in TIG SPOT WELDING mode** - Proceed as described for **TIG 2 TIME** welding.
- 12) If you want to work with a remote control (CAD), refer to the chapter **9.0 PREPARING THE REMOTE CONTROL**.

Procedure for TIG SPOT WELDING with HF startStarting welding:

- 1) Press the **HF** button (ref.12 chap. 5.2); the HF led lights up (ref.12a chap. 5.2) .
- 2) Bring the tip of the electrode (tungsten) close to the piece to be welded.
- 3) Press the torch button: after the PRE-GAS, the arc is lit by the HF generator and the welding process starts.
- 4) When the torch button is released the current will go to the set value **A** with the slope up value.

End of welding:

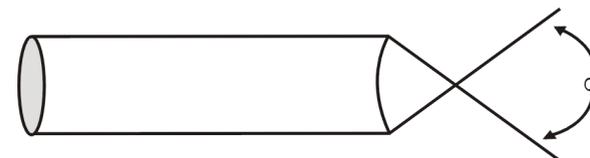
- 1) The arc goes out automatically after the set spot welding time; then there will be the POST-GAS time.

**b) Selección y preparación del electrodo**

- Los electrodos normalmente utilizados son de tungsteno ceriado (2% de cerio, presentan una coloración gris) y se aconsejan los diámetros siguientes con arreglo a la corriente:

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

- Se realiza en el electrodo una punta como aparece en la figura.



- El ángulo α varía al cambiar la corriente de soldadura. La tabla siguiente aconseja el valor:

Ángulo (α)	Corriente de soldadura A
30	5 - 30
60 – 90	30 - 120
90 – 120	120 - 160

c) Material de aportación

- Existen muchos materiales tratables pero son validas algunas reglas fundamentales:

- 1) las varillas de material de aportación respetarán las mismas propiedades mecánicas y químicas del material a soldar;
- 2) no es conveniente utilizar partes del material base dado que podrían contener impurezas ocasionadas por el trabajo;
- 3) de ser diferente la composición química del material utilizado, es oportuno evaluar las características finales de la unión, tanto mecánicas como anticorrosivas.

d) Gas de protección

- El gas de protección normalmente empleado es argón puro en cantidad variable según la corriente empleada (4-6 l/min).



7.0 SOLDADURA TIG

7.1 PROCEDIMIENTOS Y DATOS TÉCNICOS DE LA SOLDADURA TIG

INTRODUCCIÓN:

- Gas Tungsten Arc Welding (GTAW) es la definición del proceso de soldadura en el cual durante el trabajo se mantiene el arco por medio de un electrodo metálico infusible (en general tungsteno). Se protege la zona de arco (electrodo y baño de fusión) contra la contaminación atmosférica por medio de un gas inerte como el argón o helio que fluye continuamente a través de los conductos correspondientes acoplados al soplete.

Toda referencia al proceso en este manual, por razones de simplicidad y uniformidad, se hará con el término TIG (Tungsten Inert Gas).

- Este proceso se utiliza para realizar soldaduras limpias y precisas con todo tipo de metal, respetando su composición físico-química.

Gracias a esta característica la soldadura TIG es el único método apto para unir ciertos metales.

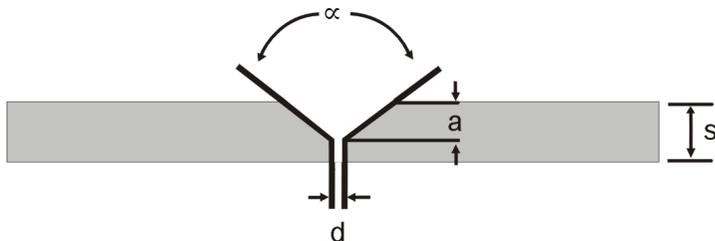
- Dadas las características inherentes el proceso TIG, el proyecto de la soldadora satisficará especificaciones bien precisas. Las soldadoras TIG se proyectan y se construyen con estas disposiciones. Si se instalan, se utilizan y se mantienen de manera correcta, su servicio será largo y satisfactorio con soldaduras correctas y limpias.

7.2 FASES DE LA SOLDADURA TIG

SOLDADURA TIG DE ACEROS

- FASE DE PREPARACIÓN:

a) Preparación de los bordes (uniones a tope)



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

Starting welding:

- 1) Check that the HF led (ref.12a chap. 5.1-5.2) is off. If it is not, press the **HF** button for 2 seconds (ref.12 chap. 5.1-5.2) ; the HF led goes off (ref.12a chap. 5.1-5.2) .
- 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; 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.



**8.5 TIG WELDING WITH RESET / DOUBLE PARAMETER (ONLY FOR TIG dp 171H)**

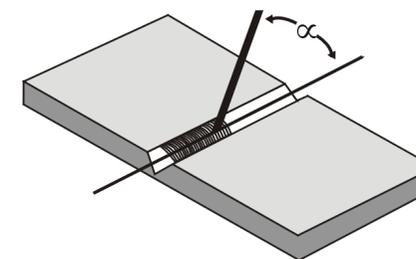
- 1) Press the **MODE** selection button (ref.3 chap. 5.2) until the **TIG reset** mode led lights up (ref.5 chap. 5.2)
 - 2) For 2 seconds the display (ref.13 chap. 5.2) will blink showing the letters **tiG rep.**
 - 3) The machine live led (ref.9 chap. 5.2) is lit.
 - 4) The arc lit led (ref.10 chap. 5.2) is not enabled.
 - 5) The led indicating the welding current (ref.17 chap. 5.2) is lit.
 - 6) **Regulating the welding current** – Proceed as described for **TIG 2 TIME** welding.
 - 7) **Regulating the slope down** – Proceed as described for **TIG 2 TIME** welding.
 - 8) **Regulating the pre-gas time** – Proceed as described for **TIG 2 TIME** welding.
 - 9) **Regulating the post-gas time** – Proceed as described for **TIG 2 TIME** welding
 - 10) **Regulating the slope up** – Press the **FUNCTION** button (ref.22 chap. 5.2) until the **t1** led lights up (ref.16 chap. 5.2); the display will blink showing the letters **Su**. By turning the regulating encoder (ref.14 chap. 5.2) you can vary the slope up value from 0.1 to 10 seconds.
 - 11) **Regulating the base current** – Press the **FUNCTION** button (ref.22 chap. 5.2) until the base current led lights up (ref.19 chap. 5.2); the display blinks showing the letters **I2**. By turning the regulating encoder (ref.14 chap. 5.2) you can vary the base current value from 10% to 90% with respect to the set welding value.
 - 12) **Activating and regulating Pulse frequency in TIG RESET / DOUBLE PARAMETER** -Proceed as described for **TIG 2 TIME** welding.
- 13) If you want to work with a remote control (CAD), refer to the chapter **9.0 PREPARING THE REMOTE CONTROL**.

Procedure for TIG WELDING WITH RESET (DOUBLE PARAMETER) with HF start**Starting welding:**

- 1) Press the **HF** button (ref.12 chap. 5.2); the HF led lights up (ref.12a chap. 5.2) .
- 2) Bring the tip of the electrode (tungsten) close to the piece to be welded.
- 3) Press the torch button: after the PRE-GAS, the arc is lit by the HF generator and the welding process starts. The current will go to the base value.
- 4) When the torch button is released the current will go to the set value **A** with the slope up value.

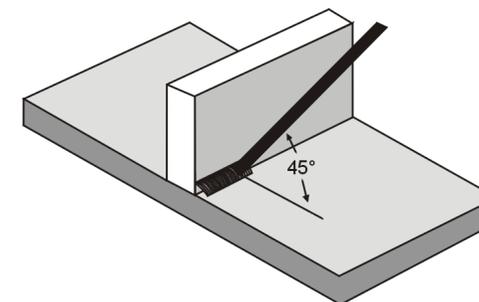


1) unión a tope



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

2) unión en T



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

- Eliminación de la escoria:

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

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

**b) Selección del electrodo.**

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

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

c) Configuración de la corriente de soldadura.

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

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

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

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

- Encendido del arco:

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



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

End of welding:

- 1) Press the torch button: the current gradually falls with the set slope down time; the arc remains at the base current value.
- 2) Release the torch button: the arc goes out and then there will be the POST-GAS time .

Procedure for TIG WELDING WITH RESET (DOUBLE PARAMETER) with LIFT start (without HF)Starting welding:

- 1) Check that the HF led (ref.12a chap. 5.2) is off. If it is not, press the **HF** button for 2 seconds (ref.12 chap. 5.2); the HF led goes off (ref.12a chap. 5.2) .
- 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; 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 base value.
- 4) When the torch button is released the current will go to the set value **A** with the slope up value.

By pressing the torch button briefly (less than 0.5 seconds), you can pass directly from the set current value A to the base current value and repeat the contrary.

End of welding:

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



9.0 PREPARING THE REMOTE CONTROL / PEDAL / TORCH UP-DOWN

The remote control, the pedal and the torch UP- DOWN control allow remote regulation of the welding current without acting directly on the generator.

TIG dp 201H inverter generators are equipped with a special connector (ref.1 chap. 5.1-5.2) which allows the connection of the remote control, of the pedal, or of the torch UP -DOWN function. When the remote control plug is inserted in the connector provided, the machine automatically prepares for remote regulation. The dot on the right of the display (ref.13 chap. 5.1-5.2) blinks. The welding current varies from the minimum (4A) to a maximum which may be set on the machine by means of the regulating encoder (ref.14 chap. 5.1-5.2).

To deactivate the remote control function, disconnect the remote control connector.

TORCH UP-DOWN OPERATION

When the torch connector is inserted in the socket provided on the generator (ref.1 chap. 5.1-5.2), you can access the regulation of the welding current using the two buttons on the grip of the torch. When the top button is pressed the current increases to the value set with the main encoder (ref.14 chap. 5.1-5.2); when the bottom button is pressed the current will fall to a value of 4 Ampere.



inferior a la del tipo con rutilo. Generalmente se emplean con corriente continua con el electrodo en el polo positivo (polaridad inversa), aunque existen electrodos básicos para corriente alterna. Los revestimientos básicos son ávidos de humedad, por lo que hay que conservarlos en locales secos y dentro de cajas bien cerradas.

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

- Revestimientos celulósicos. Son electrodos que se sueldan con corriente continua, conectados al polo positivo; son usados sobre todo para soldadura de tubos, dada la viscosidad del baño y la fuerte penetración. Requieren generadores con propiedades adecuadas.

6.2 FASES DE LA SOLDADURA POR ELECTRODO

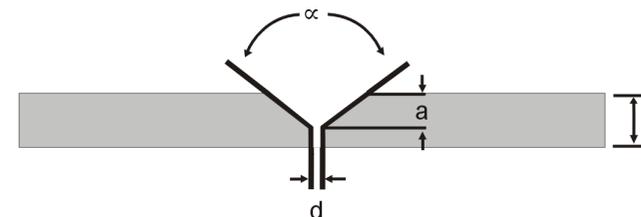
- Fase de preparación:

a) Preparación de los bordes a soldar.

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

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

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



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

**6.0 SOLDADURA POR ELECTRODO (MMA)****6.1 PROCEDIMIENTOS Y DATOS TÉCNICOS DE LA SOLDADURA POR ELECTRODO**

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

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

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

-El electrodo está constituido por dos partes fundamentales:

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

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

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

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

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

- Los tipos principales de revestimiento son:

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

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

- Revestimientos básicos. Se utilizan sobre todo para soldaduras de buena calidad mecánica, aunque el arco tiende a salpicar y la estética del cordón es

**10.0 V.R.D. (ACTIVE ONLY FOR THE ELECTRODE FUNCTION)****10.1 V.R.D. MANAGEMENT**

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

When the V.R.D. is activated in a welding machine it reduces the maximum no-load voltage to a safety voltage which is normally lower than 25V.

- The V.R.D. is used as a further aid for operator safety.

- The procedures for safety at work must always be scrupulously followed.

10.2 ACTIVATING THE V.R.D.

1- Switch on the generator.

2- Hold down the MODE button (ref.3 chap. 5.1-5.2) on the front panel of the machine for about 5 seconds, then release the button; the mode led blinks (V.R.D. FUNCTION ON).

VRD mode remains always activated in all types of welding even after switching the machine off and on again.

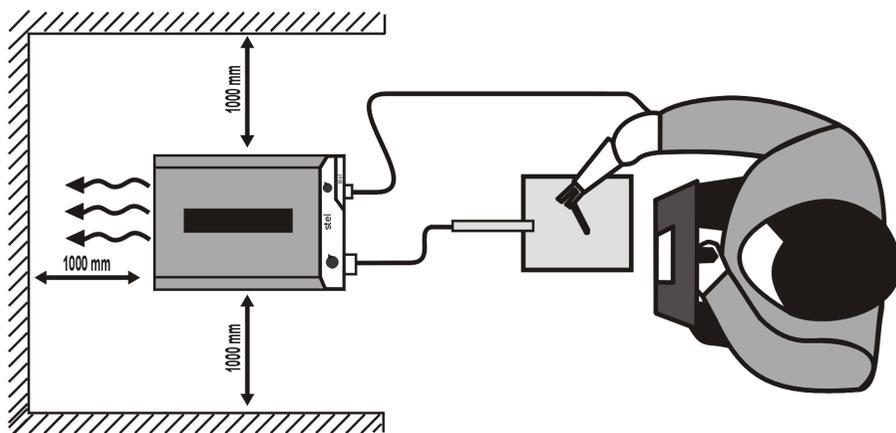
10.3 EXCLUDING THE V.R.D.

1- Switch on the generator,

2- Hold down the MODE button (ref.3 chap. 5.1-5.2) on the front panel of the machine for about 5 seconds, then release the button; the mode led remains lit (V.R.D. FUNCTION excluded).

VRD mode remains always excluded in all types of welding even after switching the machine off and on again.



**11.0 FIGURES****11.1 REAR AND SIDE DISTANCES TO BE MAINTAINED DURING WELDING****11.2 SAFETY WARNINGS**

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

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

**5.5 DISPOSICIÓN DE SOLDADURA TIG**

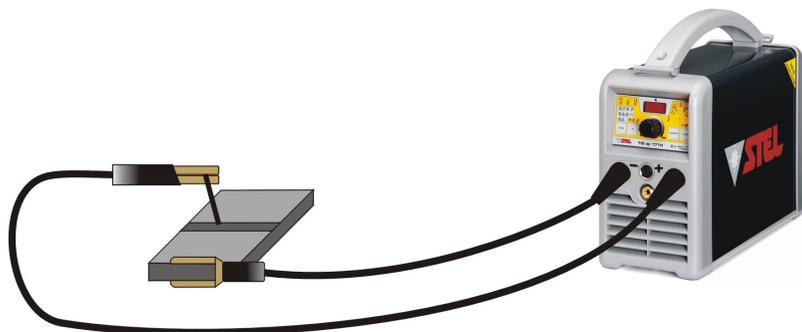
- 1) Cumplir las indicaciones dadas anteriormente en relación a la conexión primaria y a la instalación.
- 2) Conectar el cable de masa a la toma positiva de la máquina (ref. N° 23 cap. 5.1-5.2).
- 3) Conectar la unión del soplete en la toma negativa de la máquina (ref. N° 2 cap. 5.1-5.2).
- 4) Conectar el conector del botón del soplete en la correspondiente toma ubicada en el panel frontal (ref. N° 1 cap. 5.1-5.2).
- 5) Conectar el conector de la unión del gas Argon a la toma correspondiente ubicada en el panel frontal (ref. N° 24 cap. 5.1-5.2).
- 6) Conectar la bombona de gas (Argon) a la unión correspondiente puesta en el panel posterior de la máquina.
- 7) Pulsar el botón de selección de modalidad (ref.n° 3 cap. 5.1-5.2) hasta que se encienda el led de indicación modalidad Tig (ref. N°4-6 cap. 5.1-5.2).
- 8) Configurar la máquina según las indicaciones del capítulo 8.2.



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

**5.4 DISPOSICIÓN DE SOLDADURA POR ELECTRODO (MMA)**

- 1) Cumplir las indicaciones dadas anteriormente en relación a la conexión primaria y a la instalación.
- 2) Conectar el cable de masa a la toma negativa (ref.nº 2 cap. 5.1-5.2).
- 3) Conectar la pinza portaelectrodos en la toma positiva (ref.nº 23 cap. 5.1-5.2).
- 4) Pulsar el botón de selección de modalidad (ref.nº 3 cap. 5.1-5.2) hasta que se encienda el led de indicación modalidad electrodo (ref. Nº 7 cap. 5.1-5.2).
- 5) Insertar el ánima descubierta del electrodo en la pinza.
- 6) Configurar la máquina según las indicaciones del capítulo 8.1.

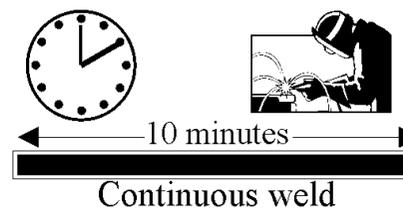
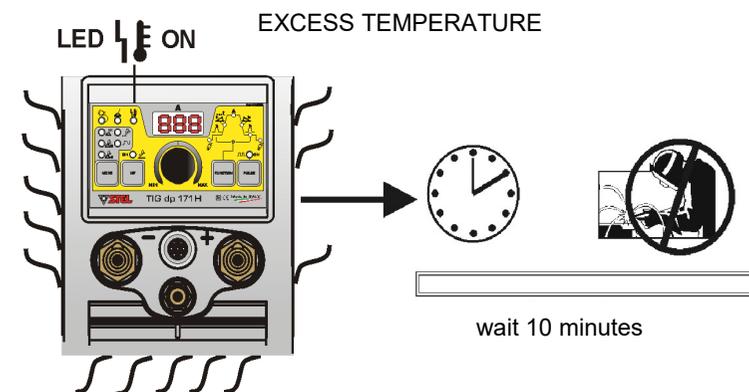
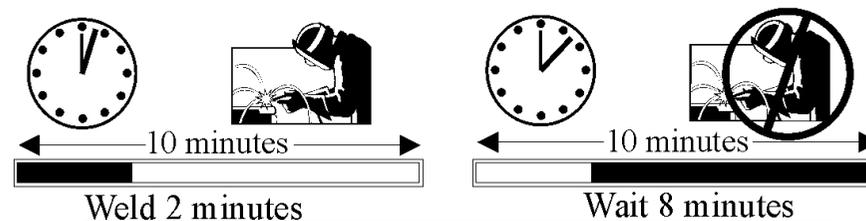
**11.3 INTERMITTENCE CYCLE (DC) AND EXCESS TEMPERATURE**

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

If the machine goes into excess temperature the yellow led (ref. 3 chap. 5.1-5.2) lights up.

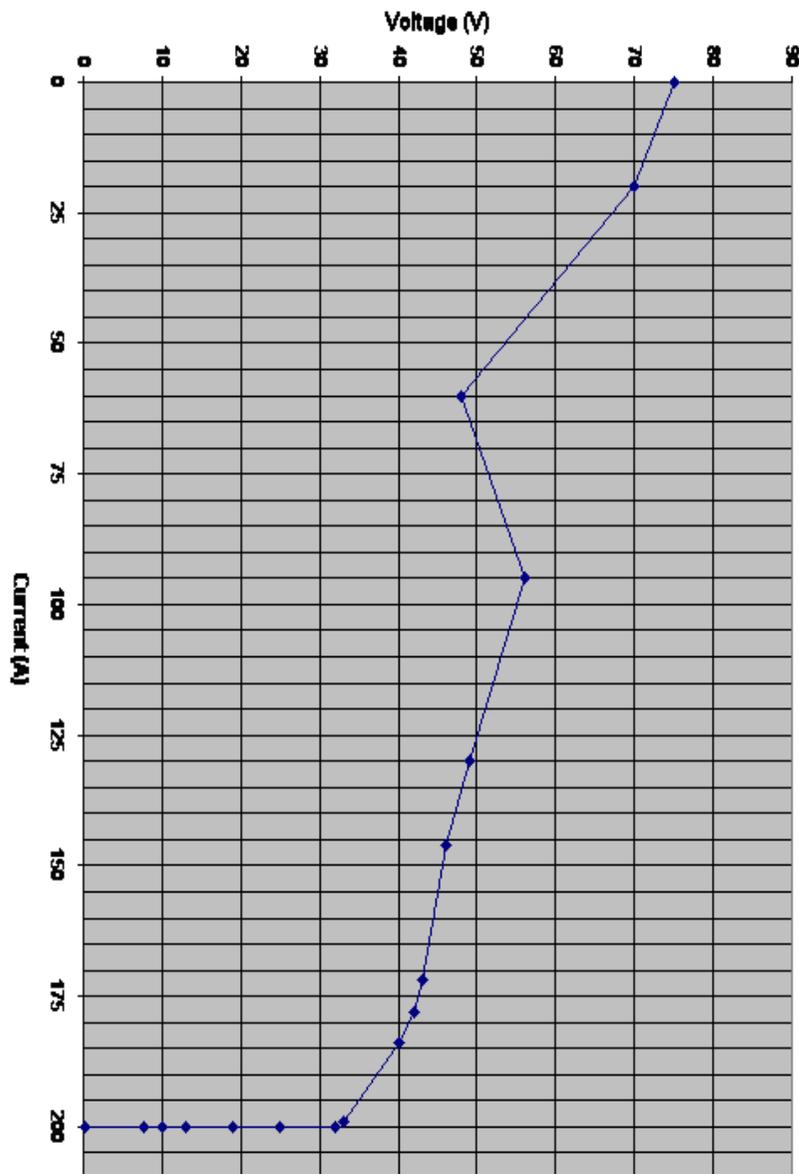
It is therefore necessary to wait about 10 minutes before resuming welding.

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

100% DC (Intermittence cycle)**20% DC (Intermittence cycle)**



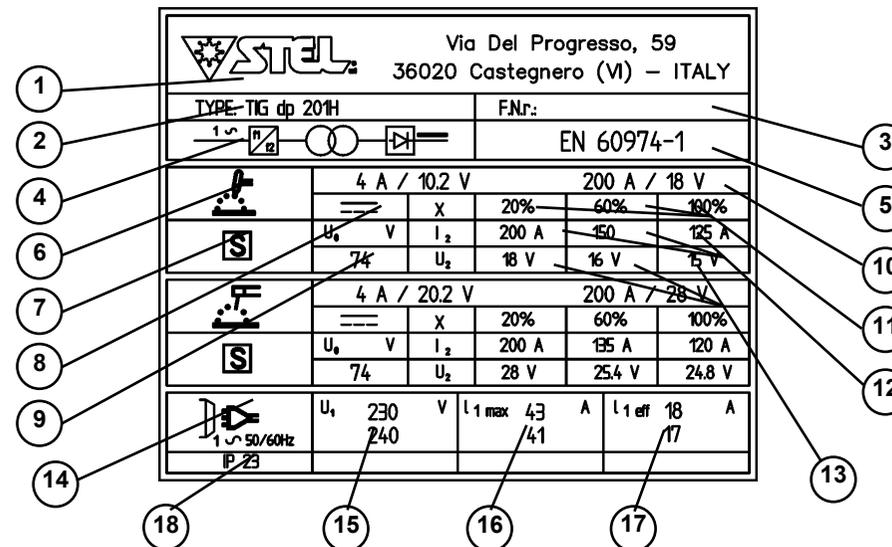
11.4 VOLTAGE-CURRENT CURVES (VOLTS-AMPERES)



Static characteristic TIG dp 201H 230V 1F
I cont MAX (200A 18V) TIG mode



5.3 DESCRIPCIÓN DE LOS SÍMBOLOS DE LA PLACA DE DATOS



a) IDENTIFICACIÓN

- 1 Nombre, dirección del Fabricante
- 2 Tipo de soldadora
- 3 Identificación referida al número de serie
- 4 Símbolo del tipo de soldadora
- 5 Referencia a la normativa de construcción
- b) SALIDA DE LA SOLDADURA
- 6 Símbolo del proceso de trabajo
- 7 Símbolo para las soldadoras idóneas aptas para su uso en ambiente con riesgo aumentado de descarga eléctrica.
- 8 Símbolo de la corriente de soldadura
- 9 Tensión asignada en vacío (tensión media)
- 10 Gama de la corriente de soldadura
- 11 Valores del ciclo de intermitencia (sobre 10 minutos)
- 12 Valores de la corriente asignada de soldadura
- 13 Valores de la tensión convencional con carga
- c) ALIMENTACIÓN
- 14 Símbolo para la alimentación (número fases y frecuencia)
- 15 Tensión asignada de alimentación
- 16 Máxima corriente de alimentación
- 17 Máxima corriente eficaz de alimentación (identifica el fusible de línea)
- d) OTRAS CARACTERÍSTICAS
- 18 Grado de protección (IP 23).



**5.2 LEYENDA SIMBOLOGÍA DE LA PLACA DE DATOS**

-  CONEXIÓN RED DE ALIMENTACIÓN
-  PROCESO GENÉRICO DE SOLDADURA
-  ALARMA – SOBRETENPERATURA
-  MODALIDAD DE SOLDADURA POR ELECTRODO (MMA)
-  MODALIDAD DE SOLDADURA TIG 2 TIEMPOS
-  MODALIDAD DE SOLDADURA TIG 4 TIEMPOS
-  MODALIDAD DE SOLDADURA TIG POR PUNTOS
-  MODALIDAD DE SOLDADURA TIG REANUDACIÓN / DOBLE PARÁMETRO
-  FUNCIÓN RAMPA DE SUBIDA (SLOPE UP)
-  ... L FUNCIÓN TIEMPO DE SOLDADURA POR PUNTOS
-  FUNCIÓN RAMPA DE BAJADA (SLOPE DOWN)
-  FUNCIÓN CORRIENTE DE BASE (PORCENTAJE)
-  FUNCIÓN SALIDA GAS
-  FUNCIÓN DE IMPULSO
-  PARTIDA CON ALTA FRECUENCIA

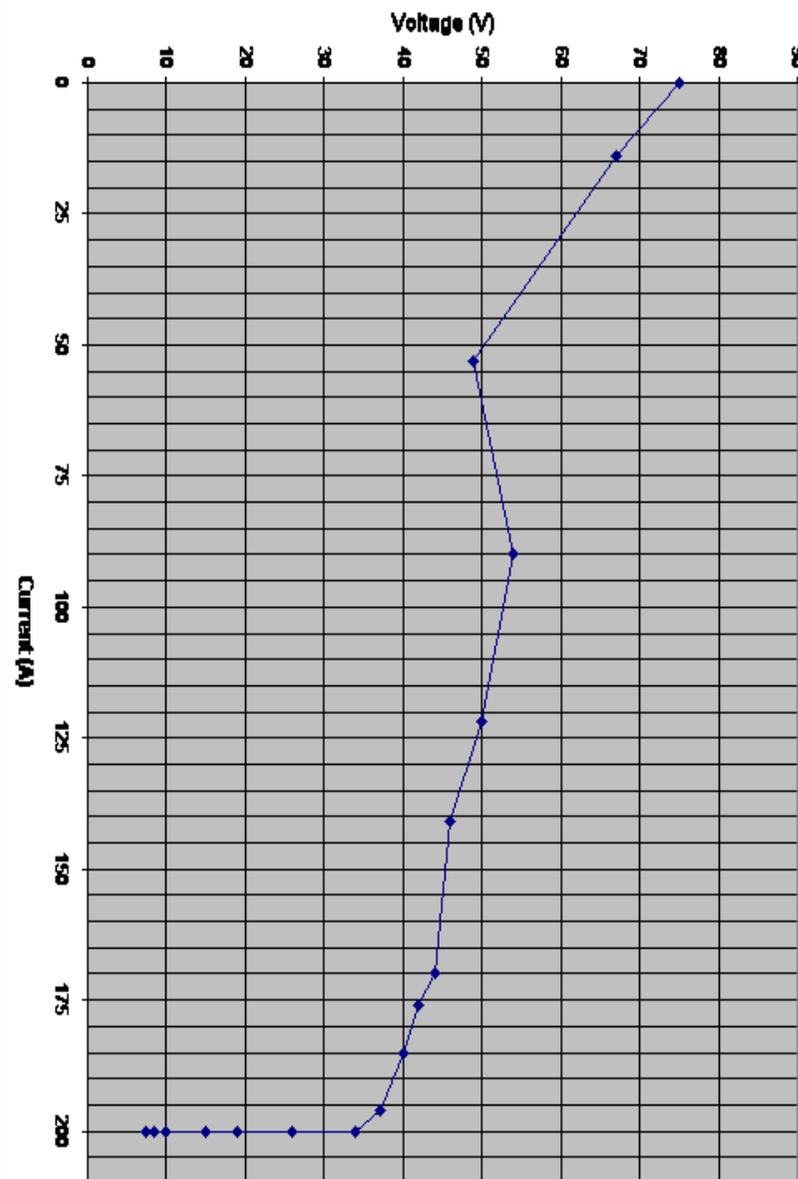
STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020

Loc. Castegnaro (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 s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020

Loc. Castegnaro (VICENZA) - ITALY

TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)

FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.it

Web: www.stelgroup.it



**12.0 WELDING DEFECTS AND MALFUNCTIONS****12.1 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.

12.2 POSSIBLE MALFUNCTIONS

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

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020

Loc. Castegnaro (VICENZA) - ITALY

TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)

FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.it

Web: www.stelgroup.it



1	Conector botón del soplete / mando remoto
2	Toma unión polaridad negativa
3	Botón de selección modalidad soldadura / vrd
4	Led señalización modalidad soldadura TIG 4t
5	Led señalización modalidad soldadura TIG reanudación
6	Led señalización modalidad soldadura TIG 2t
7	Led señalización modalidad soldadura por electrodo
8	Led señalización modalidad soldadura TIG por puntos
9	Led señalización máquina bajo tensión
10	Led señalización arco encendido
11	Led señalización intervención protección térmica
12	Botón selección partida con alta frecuencia
12a	Led señalización partida con alta frecuencia
13	Display visualización corriente soldadura/parámetros
14	Encoder de regulación
15	Led señalización PRE-GAS
16	Led señalización rampa de subida
17	Led señalización corriente de soldadura
18	Led señ. función rampa de bajada
19	Led señalización corriente de base
20	Led señalización POST-GAS
21a	Botón selección de inserción impulso
21	Led señalización función impulso insertada
22	Botón de selección funciones
23	Toma de polaridad positiva
24	Conector toma gas

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020

Loc. Castegnaro (VICENZA) - ITALY

TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)

FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.it

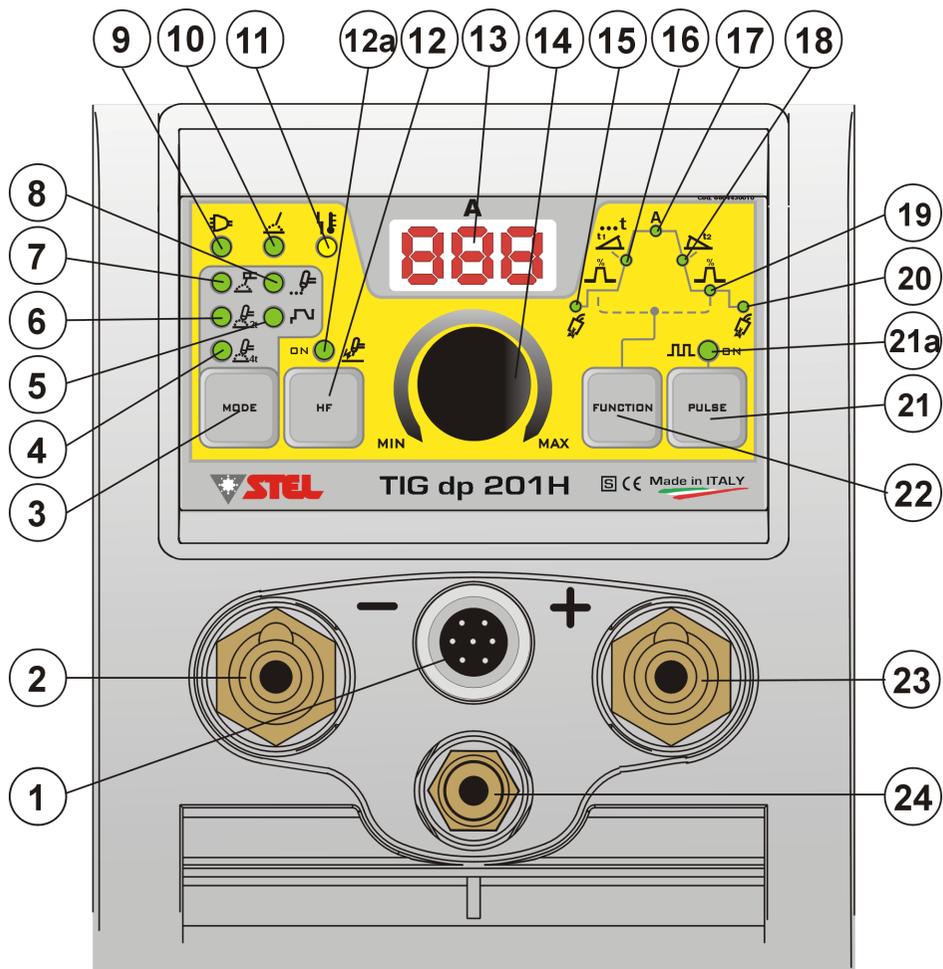
Web: www.stelgroup.it





5.0 PUESTA EN SERVICIO

5.1 MANDOS DEL PANEL FRONTAL



12.3 ROUTINE MAINTENANCE



BEFORE ALL OPERATIONS DISCONNECT THE MACHINE FROM THE PRIMARY 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".





- tensión RMS de la onda en c.a. superior a 180V c.a.

Es importante que el grupo electrógeno cumpla las condiciones indicadas en los puntos 1 y 2.

No se aconseja utilizar esta máquina con grupos electrógenos que no cumplan estas condiciones porque se estropearía.

CONEXIÓN

- Antes de realizar las conexiones eléctricas entre el generador de corriente y el interruptor de línea, comprobar que éste esté abierto.

- El cuadro de distribución será conforme a las normativas locales en vigor.

- La red eléctrica será de tipo industrial.

- El cable multipolar está provisto de enchufe tipo G32 (Shuko) según las normas UNI 47 166/68.

Instalar la relativa toma modelo SHUKO 16A en la que se puedan enchufar conductores de 4 mm² de sección.

- Para cables más largos, aumentar la sección del conductor.

- La relativa toma de red contará con un interruptor adecuado, provisto de fusibles retardados.

MODELO	TENSIÓN/FASES	FUSIBLE RET.
TIG dp 201H 230V 1F	1 fase 230V	32 A

4.2 PUESTA A TIERRA

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

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

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

4.3 ADVERTENCIA DE COLOCACIÓN PRECARIA

La caída del generador puede ocasionar accidentes.

No habilitar ni desplazar el generador de estar colocado de forma precaria. No colocar el generador en planos inclinados superiores a 10°.





3.0 RECEPCIÓN

3.1 RECEPCIÓN DEL MATERIAL

TIG DP 201H ESTÁN CONFORMADOS POR:

1º) composición GEN TIG dp 201H CÓD. VENTA 607960000L:

- N°1 generador cód. 607970000L
- N°1 kit puesta en servicio TIG dp cód. 609770000L
- N°1 manual de instrucciones cód. 6910500030
- N°1 embalaje cód. 6713800010
- N°1 correa cód. 6604480000

3.2 RECLAMACIONES

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

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

4.0 CONEXIÓN

4.1 CONEXIÓN PRIMARIA Y ACOPLAMIENTO

INSTALACIÓN

ATENCIÓN: este aparato de **CLASE A** no está previsto para el uso en edificios residenciales, conectados directamente a la red pública de alimentación de baja tensión. Podrían presentarse dificultades potenciales para garantizar la compatibilidad electromagnética en dichos ambientes a causa de interferencias conducidas y radiadas.

Este equipo no cumple con la norma IEC 61000-3-12. Si está conectado a un sistema de prisionero de guerra de tensión pública, es responsabilidad del instalador o usuario del equipo para asegurar, mediante consulta con el operador de red de distribución si es necesario, que el equipo se puede conectar.

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

- colocar la máquina de modo que no se impida la circulación del aire asegurada con el motoventilador interior (los componentes interiores necesitan de un enfriamiento adecuado) (cap. 11.1).
- Evitar que los ventiladores introduzcan en la máquina depósitos o polvos.
- Es una buena regla evitar golpes y roces y, sobre todo, la exposición a filtraciones, fuentes de calor excesivas o, de cualquier modo, situaciones anómalas.

TENSIÓN DE RED

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

ALIMENTACIÓN POR MOTOGENERADOR

El generador ha sido diseñado para funcionar alimentado con grupos electrógenos.

1) - La toma auxiliar de 230V c.a. será apta para suministrar una potencia adecuada como se indica en la sección 2.2.

2) - Además la toma auxiliar del grupo electrógeno deberá satisfacer las condiciones siguientes:

- tensión de pico de la onda de c.a. inferior a 423V c.a.
- frecuencia de la onda c.a. entre 50 y 60Hz.



Werter Kunde,

vielen Dank für das uns bewiesene Vertrauen.

Die Maschinen **TIG dp 201H** wurden gemäß der **STEL**-Philosophie konstruiert, bei der Qualität und Zuverlässigkeit sowie die Konformität mit den einschlägigen Sicherheitsvorschriften an erster Stelle stehen.

Dank der beim Bau der **TIG dp 201H** zum Einsatz gekommenen Technologie verfügen diese Maschinen über optimierte dynamische Merkmale und maximale Schweißleistungen.



ALLGEMEINES INHALTSVERZEICHNIS

- 1.0 SICHERHEIT**
 - 1.1 HINWEISE
 - 1.2 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN
- 2.0 SPEZIFIKATIONEN**
 - 2.1 ALLGEMEINE MERKMALE
 - 2.2 ELEKTRISCHE MERKMALE
- 3.0 EINTREFFEN DER WARE**
 - 3.1 ENTGEGENNAHME DER WARE
 - 3.2 REKLAMATIONEN
- 4.0 ANSCHLUSS**
 - 4.1 PRIMÄRANSCHLUSS UND SCHALTUNG
 - 4.2 ERDUNG
 - 4.3 HINWEIS ZUR UNSICHEREN POSITIONIERUNG
- 5.0 INBETRIEBNAHME**
 - 5.1 SCHALTELEMENTE DES FRONTPANEELS
 - 5.2 LEGENDE DER TYPENSCHILDSYMBOLLOGIE
 - 5.3 BESCHREIBUNG DER TYPENSCHILDER
 - 5.4 ANLEITUNG ZUM ELEKTRODENSCHWEISSEN (MMA)
 - 5.5 ANLEITUNG ZUM WIG-SCHWEISSEN
- 6.0 ELEKTRODENSCHWEISSEN (MMA)**
 - 6.1 VERFAHREN UND TECHNISCHE DATEN ZUM ELEKTRODEN-SCHWEISSEN
 - 6.2 PHASEN BEIM ELEKTRODENSCHWEISSEN
- 7.0 WIG-SCHWEISSEN**
 - 7.1 VERFAHREN UND TECHNISCHE DATEN ZUM WIG-SCHWEISSEN
 - 7.2 PHASEN BEIM WIG-SCHWEISSEN
- 8.0 BESCHREIBUNG DER SCHWEISSFUNKTIONEN**
 - 8.1 ELEKTRODENSCHWEISSEN
 - 8.2 2-TAKT-WIG-SCHWEISSEN
 - 8.3 4-TAKT-WIG-SCHWEISSEN
 - 8.4 WIG-PUNKTSCHWEISSEN
 - 8.5 WIG-REPARATURSCHWEISSEN / DOPPELPARAMETER
- 9.0 VORRÜSTUNG FÜR FERNBEDIENUNG / PEDAL / UP-DOWN-BRENNER**
- 10.0 V.R.D. (VOLTAGE REDUCTION DEVICE)**
 - 10.1 UMGANG MIT DEM V.R.D.
 - 10.2 AKTIVIERUNG DES V.R.D.
 - 10.3 AUSSCHLUSS DES V.R.D.
- 11.0 ABBILDUNGEN**
 - 11.1 BEIM SCHWEISSEN RÜCKSEITIG UND SEITLICH ZU BEACHTENDE ABSTÄNDE
 - 11.2 SICHERHEITSBESCHILDERUNG
 - 11.3 AUSSETZZYKLUS (DC) UND ÜBERTEMPERATUR
 - 11.4 STROM- UND SPANNUNGSKURVEN (VOLT-AMPERE)
- 12.0 SCHWEISS- UND BETRIEBSSTÖRUNGEN**
 - 12.1 MÖGLICHE SCHWEISSMÄNGEL
 - 12.2 MÖGLICHE BETRIEBSSTÖRUNGEN
 - 12.3 ORDENTLICHE WARTUNG
- 13.0 BESTANDTEILLISTE UND DETAILZEICHNUNGEN**
 - 13.1 DETAILZEICHNUNG
 - 13.2 BESTANDTEILLISTE
- 14.0 SCHALTPLÄNE**
 - 14.1 ALLGEMEINER SCHALTPLAN
 - 14.2 SCHALTPLAN FÜR STIRNSEITIGE STECKERANSCHLÜSSE



2.0 ESPECIFICACIONES

2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

La fabricación de las máquinas TIG dp 201H se basa en la filosofía STEL, que aúna calidad y fiabilidad en el cumplimiento de las normativas europeas. Los TIG dp 201H son generadores portátiles con inverter y sirven para soldar con electrodos revestidos (MMA) y mediante partida con contacto con electrodos infusibles (TIG). Gracias a la tecnología empleada en su construcción, tanto el peso como los tamaños de estas máquinas son reducidos, además de tener características dinámicas óptimas para la soldadura por electrodo y TIG.

2.2 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

GENERADOR		TIG dp 201H	
		MMA	TIG
Tensión de alimentación	V	230	230
Fases	-	1	1
Frecuencia	Hz	50/60	50/60
Corriente nominal ED 20%	A	43	29,5
Corriente nominal ED 100%	A	23	16,5
Potencia nominal ED 20%	KVA	9,2	6,8
Potencia nominal ED 100%	KVA	5,3	3,8
Tensión en vacío	V	74	74
Tensión de arco	V	20.16 – 28	10.16 – 18
Factor de potencia (ED 20%)	PF	0,7	0,7
Fusibles de protección	A	32	32
Cable de alimentación	mm ²	4 x 3	4 x 3
Campo de regulación de la corriente	A	4 – 200	4-200
Corriente de soldadura ED 25%	A	200	200
Corriente de soldadura ED 100%	A	120	125
Cables de soldadura	mm ²	35	35
Grado de protección	IP	23	23
Clase de aislamiento		H	H
Enfriamiento		AF	AF
Temperatura máxima de trabajo	°C	40	40
Arc force ARC	%	35%	-
Hot-Start	%	35%	-
Corriente de base	%	-	10-90
Impulso	Hz	-	0.4 - 999
Slope down	sec	-	0.1-10
Slope up	sec	-	0.1-10
Pre-gas	sec	-	0.1-2
Post-gas	sec	-	0.1-10
Largo	mm	330	330
Ancho	mm	135	135
Altura	mm	280	280
Peso	Kg	7,5	7,5

LOS DATOS SE DETERMINAN A 40°C EN AMBIENTE DE SIMULACIÓN



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

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

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

PREVENCIÓN DE INCENDIOS

La soldadura produce salpicaduras de metal fundido.

Hay que tomar estas precauciones para evitar incendios:

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

PREVENCIÓN CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS

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

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

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

**1.0 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 BRANDURSAACHE SEIN.**

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



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



**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 oder abkühlen lassen und es erst dann berühren oder mit brennbarem Material in Berührung bringen;
- die Maschine nie verwenden, um Behälter mit 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 Öffnen überzeugen, dass die Ummantelung des Maschinenspeisekabel nicht beschädigt ist. **BLANK LIEGENDE KABEL SIND HÖCHST GEFAHRLICH.** Die Maschine keinesfalls mit einem beschädigten Speisekabel verwenden; es muss unbedingt sofort durch ein intaktes ersetzt werden;
- wenn die Notwendigkeit besteht, die Maschine zu öffnen, sie zuerst abstecken und 5 Minuten warten, damit sich die Kondensatoren entladen können. Das Nichtbeachten dieser Prozedur setzt den Bediener einer hohen Stromschlaggefahr aus.
- niemals mit der Schweißmaschine arbeiten, wenn die Schutzabdeckung nicht an ihrem Platz ist;
- sich überzeugen, dass die Erdung des Speisekabels leistungsstark ist.

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

**1.0 SEGURIDAD****1.1 ADVERTENCIAS****LA DESCARGA ELECTRICA PUEDE MATAR**

- Desconectar la máquina de la línea antes de intervenir en el generador.

- No trabajar con las vainas de los cables estropeadas.

- No tocar las partes eléctricas descubiertas.

- Comprobar que todos los paneles que cubren el generador de corriente estén bien fijados en su sitio al conectar la máquina a la red.

- Aíslense Uds. mismos del banco de trabajo y del pavimento (ground): usar calzado y guantes aislantes.

- Conservar tanto los guantes como el calzado, la indumentaria y el área de trabajo, así como estos aparatos, limpios y secos.

**LOS RECIPIENTES BAJO PRESIÓN PUEDEN EXPLOSIONAR SI ESTÁN SOLDADOS**

Al trabajar con un generador de corriente :

- no soldar recipientes bajo presión

- no soldar en locales que contengan polvo o vapores explosivos.

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

- Proteger los ojos y el cuerpo adecuadamente.

- **Para aquellos con lentillas de contacto, es imprescindible proteger los ojos con gafas apropiadas y máscaras.**

**EL RUIDO PUEDE CAUSAR DAÑOS AL OIDO**

- Protegerse apropiadamente para evitar daños.

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

- Alejar la cabeza de las emanaciones de humos.

- Disponer una ventilación buena del área de trabajo.

- De no ser la ventilación suficiente, utilizar un aspirador que aspire desde abajo.

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

- No soldar cerca de materiales inflamables.

- No hay que llevar consigo ningún tipo de combustible, como encendedores o cerillas.

- El arco de soldadura puede provocar quemaduras. No acercarse a los cuerpos de ninguna persona la punta del electrodo.



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



ÍNDICE GENERAL

- 1.0 SEGURIDAD**
 - 1.1 ADVERTENCIAS
 - 1.2 INSTRUCCIONES PARA LA SEGURIDAD
- 2.0 ESPECIFICACIONES**
 - 2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES
 - 2.2 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS
- 3.0 RECEPCIÓN**
 - 3.1 RECEPCIÓN DEL MATERIAL
 - 3.2 RECLAMACIONES
- 4.0 CONEXIÓN**
 - 4.1 CONEXIÓN PRIMARIA Y ACOPLAMIENTO
 - 4.2 PUESTA A TIERRA
 - 4.3 ADVERTENCIA DE COLOCACIÓN PRECARIA
- 5.0 PUESTA EN SERVICIO**
 - 5.1 MANDOS DEL PANEL FRONTAL
 - 5.3 LEYENDA SÍMBOLOS DE LA PLACA DE DATOS
 - 5.4 DESCRIPCIÓN SÍMBOLOS DE LA PLACA DE DATOS
 - 5.5 DISPOSICIÓN DE SOLDADURA POR ELECTRODO (MMA)
 - 5.6 DISPOSICIÓN DE SOLDADURA TIG
- 6.0 SOLDADURA POR ELECTRODO (MMA)**
 - 6.1 PROCEDIMIENTOS Y DATOS TECNICOS DE LA SOLDADURA POR ELECTRODO
 - 6.2 FASES DE LA SOLDADURA POR ELECTRODO
- 7.0 SOLDADURA TIG**
 - 7.1 PROCEDIMIENTOS Y DATOS TECNICOS DE LA SOLDADURA TIG
 - 7.2 FASES DE LA SOLDADURA TIG
- 8.0 DESCRIPCIÓN DE LAS FUNCIONES DE SOLDADURA**
 - 8.1 SOLDADURA POR ELECTRODO
 - 8.2 SOLDADURA TIG 2 TIEMPOS
 - 8.3 SOLDADURA TIG 4 TIEMPOS
 - 8.4 SOLDADURA TIG POR PUNTOS
 - 8.5 SOLDADURA TIG REANUDACION / DOBLE PARÁMETRO
- 9.0 PREDISPOSICIÓN DEL MANDO A DISTANCIA / PEDAL / SOPLETE UP-DOWN**
- 10.0 V.R.D.**
 - 10.1 GESTIÓN V.R.D.
 - 10.2 ACTIVACIÓN DEL V.R.D.
 - 10.3 EXCLUSIÓN DEL V.R.D.
- 11.0 FIGURAS**
 - 11.1 DISTANCIAS POSTERIORES Y LATERALES A MANTENER DURANTE LA SOLDADURA
 - 11.2 SEÑALES DE SEGURIDAD
 - 11.3 CICLO DE INTERMITENCIA (DC) Y SOBRETENPERATURA
 - 11.4 CURVAS DE TENSIÓN-CORRIENTE (VOLTIOS-AMPERIOS)
- 12.0 INCONVENIENTES DE SOLDADURA Y DE FUNCIONAMIENTO**
 - 12.1 POSIBLES DEFECTOS DE SOLDADURA
 - 12.2 POSIBLES INCONVENIENTES DE FUNCIONAMIENTO
 - 12.3 MANTENIMIENTO ORDINARIO
- 13.0 LISTA DE COMPONENTES Y DIBUJOS DE DESPIECE**
 - 13.1 DIBUJO DE DESPIECE
 - 13.2 LISTA DE COMPONENTES
- 14.0 ESQUEMAS ELÉCTRICOS**
 - 14.1 ESQUEMA ELÉCTRICO GENERAL
 - 14.2 ESQUEMA ELÉCTRICO CONEXIONES CONECTOR FRONTAL

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020

Loc. Castegnaro (VICENZA) - ITALY

TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)

FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.it

Web: www.stelgroup.it



2.0 SPEZIFIKATIONEN

2.1 ALLGEMEINE MERKMALE

Die TIG dp 201H wurden gemäß der STEL-Philosophie konstruiert, bei der Qualität und Zuverlässigkeit sowie die Konformität mit den einschlägigen europäischen Bestimmungen an erster Stelle stehen. Bei den TIG dp 201H handelt es sich um tragbare Inverter-Generatoren, die das Schweißen mit Mantelelektroden (MMA) und, durch Kontaktstart, mit nicht schmelzbaren Elektroden (WIG) ermöglicht. Dank der besonderen zur Anwendung gebrachten Konstruktionstechnologie konnten Abmessungen und Gewicht der Maschinen niedrig gehalten und ihnen optimierte dynamische Eigenschaften für das elektromechanische Schweißen sowie das Elektroden- und WIG-Schweißen verliehen werden.

2.2 ELEKTRISCHE MERKMALE

GENERATOR		TIG dp 201H	
		MMA	TIG
Speisespannung	V	230	230
Phasen	-	1	1
Frequenz	Hz	50/60	50/60
Nennstrom DC 20%	A	43	29,5
Nennstrom DC 100%	A	23	16,5
Nennleistung DC 20%	KVA	9,2	6,8
Nennleistung DC 100%	KVA	5,3	3,8
Leerlaufspannung	V	74	74
Lichtbogenanspannung	V	20.16 – 28	10.16 – 18
Leistungsfaktor (DC 20%)	PF	0,7	0,7
Sicherungen	A	32	32
Speisekabel	mm ²	4 x 3	4 x 3
Stromregulierbereich	A	4 – 200	4-200
Schweißstrom DC 20%	A	200	200
Schweißstrom DC 100%	A	120	125
Schweißkabel	mm ²	35	35
Schutzgrad	IP	23	23
Isolierklasse		H	H
Kühlung		AF	AF
Maximale Betriebstemperatur	°C	40	40
Arc force ARC	%	35%	-
Hot-Start	%	35%	-
Basisstrom	%	-	10-90
Pulsation	Hz	-	0.4 - 999
Slope down	sec	-	0.1-10
Slope up	sec	-	0.1-10
Gasvorströmung	sec	-	0.1-2
Gashachströmung	sec	-	0.1-10
Länge	mm	330	330
Breite	mm	135	135
Höhe	mm	280	280
Gewicht	Kg	7,5	7,5

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020

Loc. Castegnaro (VICENZA) - ITALY

TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)

FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.it

Web: www.stelgroup.it





3.0 EINTREFFEN DER WARE

3.1 ENTGENEHME DER WARE

DIE TIG DP 201H UMFASSEN :

1. Komposition GEN TIG dp 201h VERKAUFSCODE 607960000L :

- 1 Generator	Code 607970000L
- 1 Inbetriebnahmesatz TIG dp	Code 609770000L
- 1 Bedienungsanleitung	Code 6910500030
- 1 Verpackung	Code 6713800010
- 1 Riemen	Code 6604480000

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

WARNUNG: Dieses Gerät der **Klasse A** ist nicht für den Einsatz in Wohnanlagen vorgesehen, bei denen die elektrische Leistung aus dem öffentlichen Niederspannungssystem bezogen wird.

Es kann zu möglichen Schwierigkeiten bei der Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit dieser Stellen, sowohl durch Strahlung, als auch durch Leitung, kommen.

Diese Anlage ist nicht konform mit **IEC 61000-3-12**. Falls es an ein öffentliches Niederspannungssystem angeschlossen wird, liegt es in der Verantwortung des Benutzers, evtl. durch Kontaktierung des Kundendienstes, sicherzugehen, dass es ordnungsgemäß angeschlossen wird.

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. 11.1).
- 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

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 Voraussetzungen nicht erfüllen, ist abzuraten, da sie zu Schäden führen könnte.



Estimado Cliente:

Le agradecemos la confianza que ha depositado en nosotros.

La fabricación de la máquina **TIG dp 201H** se fundamenta en la filosofía **STEL** que aúna calidad y fiabilidad en el cumplimiento de las normas sobre la seguridad.

Gracias a la tecnología utilizada en la fabricación, estas máquinas tienen características dinámicas óptimas para conseguir las mejores prestaciones de soldadura.





ANSCHLUSS

- Bevor man die elektrischen Schaltungen zwischen dem Stromgenerator und dem Leitungsschalter herstellt, sich überzeugen, dass letzterer offen steht.
 - Die Verteilertafel muss den jeweiligen, im Betreiberland geltenden Bestimmungen gerecht werden.
 - Das Netz muss für Industriezwecke ausgelegt sein.
 - Das mehrpolige Kabel ist mit einem Stecker vom Typ G32 (Schuko) gemäß den Normen UNI 47 166/68 versehen.
- Für eine geeignete Steckdose Modell SCHUKO 16A sorgen, die Kabeln mit Leitern von 4 mm² Querschnitt aufnehmen kann.
- Bei längeren Kabeln den Leiterquerschnitt entsprechend vergrößern.
 - Vorgeschaltet, muss die eigens hierfür vorgesehene Netzsteckdose über einen entsprechenden Schalter mit trägen Sicherungen verfügen.

MODELL	SPANNUNG/PHASEN	TRÄGE SICHERUNG
TIG dp 201H 230V 1F	1 Phase 230V	32 A

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.

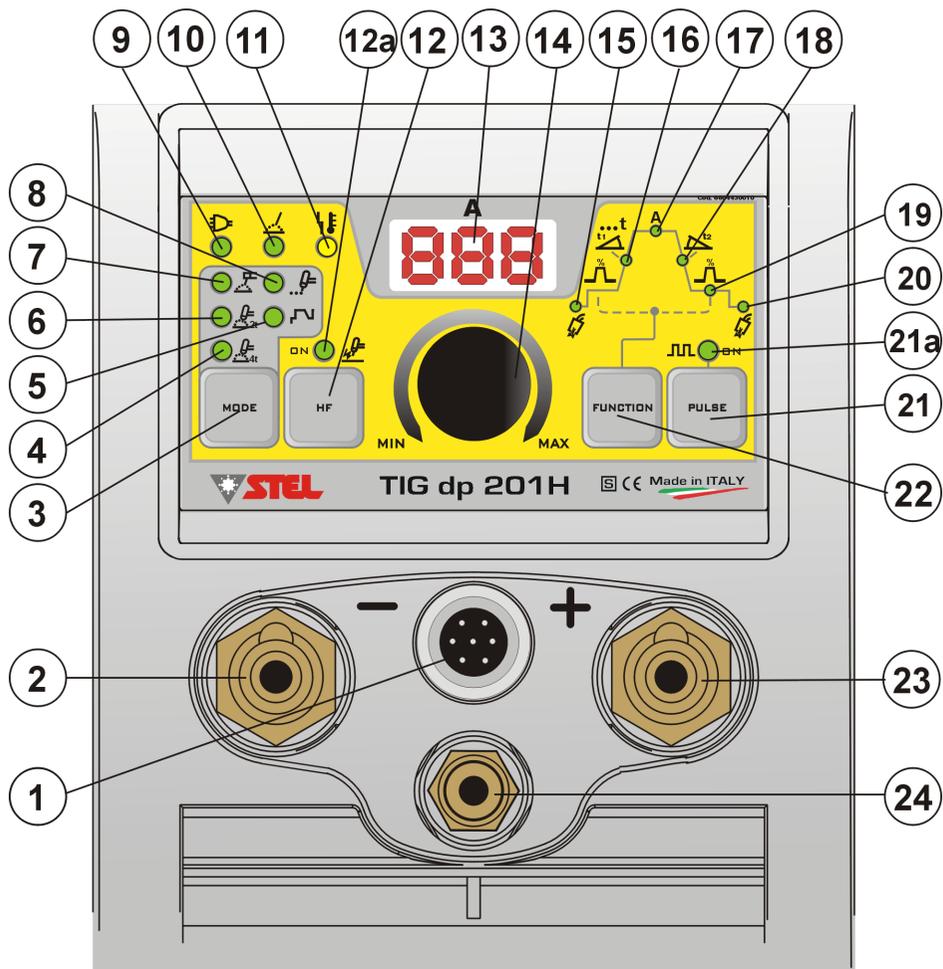
Nehmen Sie daher den unsicher positionierten Generator niemals in Betrieb oder verlegen Sie ihn. Stellen Sie den Generator niemals auf Ebenen mit einer Neigung von über 10°.





5.0 INBETRIEBNAHME

5.1 SCHALTELEMENTE DES FRONTPANEELS



12.3 ORDENTLICHE WARTUNG



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

ACHTUNG!!!

Die Wartungsarbeiten sind qualifizierten Wartungsfachkräften zu überlassen.

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.

- 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.

**12.0 SCHWEISS- UND BETRIEBSSTÖRUNGEN**
12.1 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). Strom unzureichend.	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 auswechseln. Zwei Massekabel an die entgegengesetzten Seiten des Werkstücks anschließen.

12.2 MÖGLICHE BETRIEBSSTÖRUNGEN

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



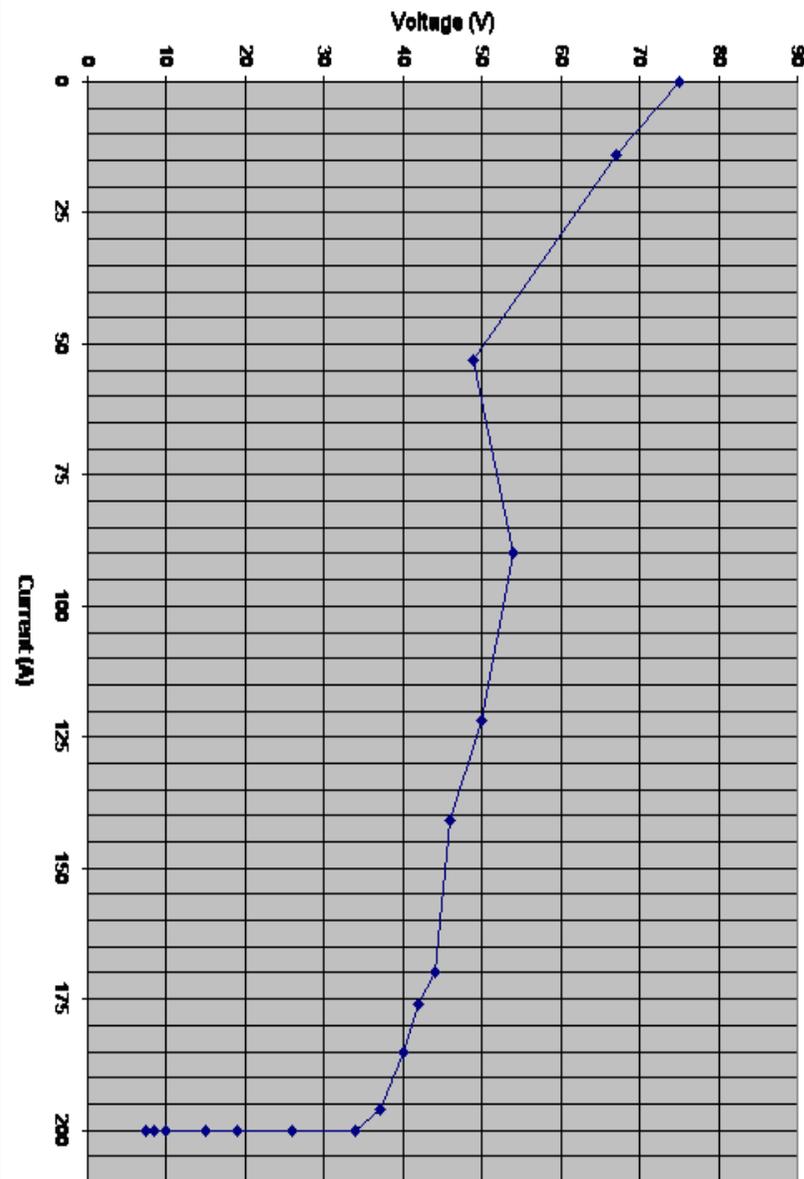
- | | |
|-----|---|
| 1 | Verbinder Brennerdruckknopf / Fernsteuerung |
| 2 | Negative Anschlussbuchse |
| 3 | Druckknopf zur Modalitätswahl Schweißen / vrd |
| 4 | Led z. Anzeige der Modalitätsw. 4t-WIG-Schweißen |
| 5 | Led z. Anzeige der Modalitätsw. WIG-Reparaturschw. |
| 6 | Led z. Anzeige der Modalitätsw. 2t-WIG-Schweißen |
| 7 | Led z. Anzeige der Modalitätsw. Elektrodenschweißen |
| 8 | Led z. Anzeige der Modalitätsw. WIG-Punktschweißen |
| 9 | Led zur Anzeige Maschine unter Spannung |
| 10 | Led zur Anzeige Bogen an |
| 11 | Led zur Anzeige des Ansprechens vom Thermoschutz |
| 12 | Druckknopf z. Wahl v. Hochfrequenzstart |
| 12a | Led z. Anzeige v. Hochfrequenzstart |
| 13 | Display zur Anzeige des Schweißstroms/Parameter |
| 14 | Regulierenencoder |
| 15 | Led z. Anzeige der GASVORSTRÖMUNG |
| 16 | Led z. Anzeige der Absinkrampenfunktion |
| 17 | Led z. Anzeige des Schweißstroms |
| 18 | Led z. Anzeige der Anstiegsrampenfunktion |
| 19 | Led z. Anzeige des Basisstroms |
| 20 | Led z. Anzeige der GASNACHSTRÖMUNG |
| 21a | Druckknopf zum Einschalten der Pulsation |
| 21 | Led z. Anzeige der eingesch. Pulsfunktion |
| 22 | Druckknopf zur Funktionswahl |
| 23 | Positive Anschlussbuchse |
| 24 | Gasanschluss |





5.2 LEGENDE DER TYPENSCHILDSYMBOLOLOGIE

-  STROMNETZANSCHLUSS
-  ALLGEMEINES SCHWEISSVERFAHREN
-  ALARM – ÜBERTEMPERATUR
-  MODALTÄT ELEKTRODENSCHWEISSEN (MMA)
-  MODALTÄT 2-TAKT-WIG-SCHWEISSEN
-  MODALTÄT 4-TAKT-WIG-SCHWEISSEN
-  MODALTÄT WIG-PUNKTSCHWEISSEN
-  MODALTÄT WIG-REPARATURSCHWEISSEN / DOPPELPARAMETER
-  ANSTIEGSRAMPENFUNKTION (SLOPE UP)
-  ... L PUNKTSCHWEISSZEITFUNKTION
-  ABSINKRAMPENFUNKTION (SLOPE DOWN)
-  BASISSTROMFUNKTION (PROZENTSATZ)
-  GASAUSTRITTSFUNKTION
-  PULSFUNKTION
-  HOCHFREQUENZSTART

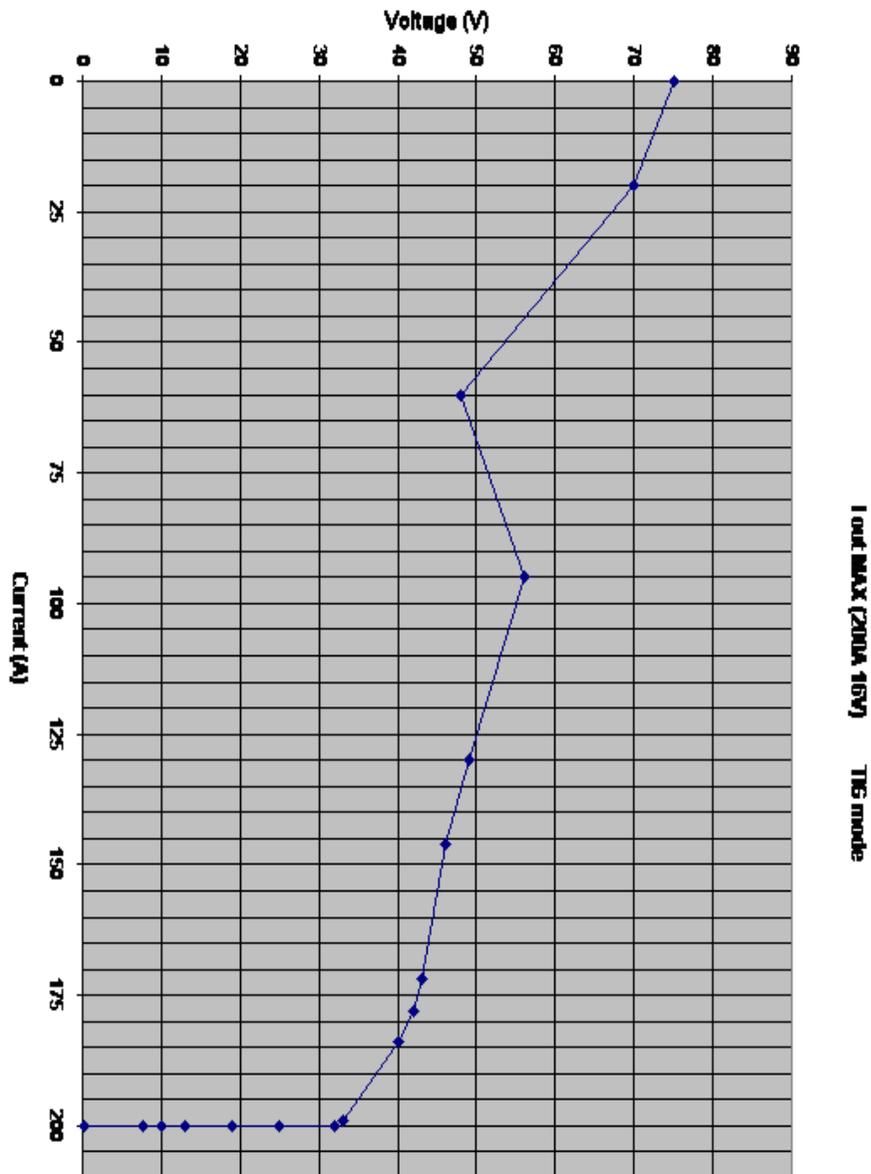


Static characteristic TIG dp 201H 230V 1F
I out MAX (200A 28V) MMA mode

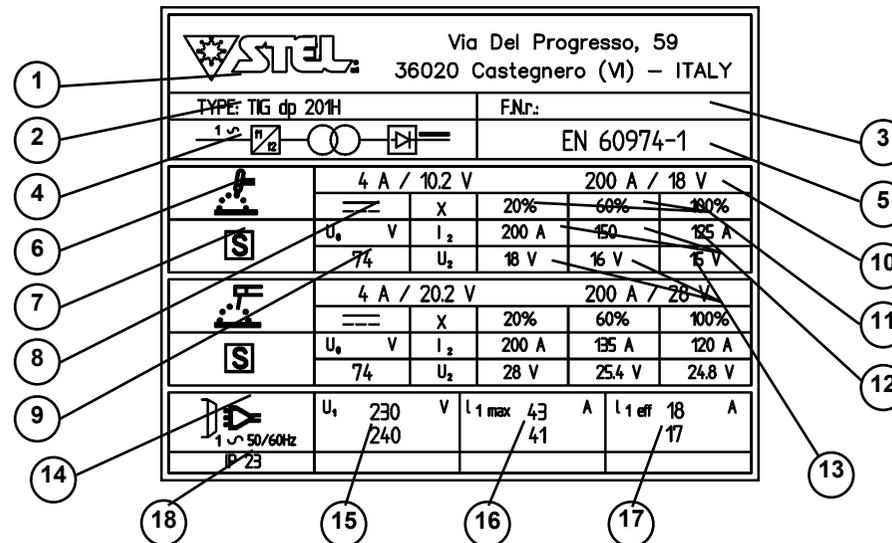




11.4 STROM- UND SPANNUNGSKURVEN (VOLT-AMPERE)



5.3 BESCHREIBUNG DER TYPENSCHILDER



a) KENNDATEN

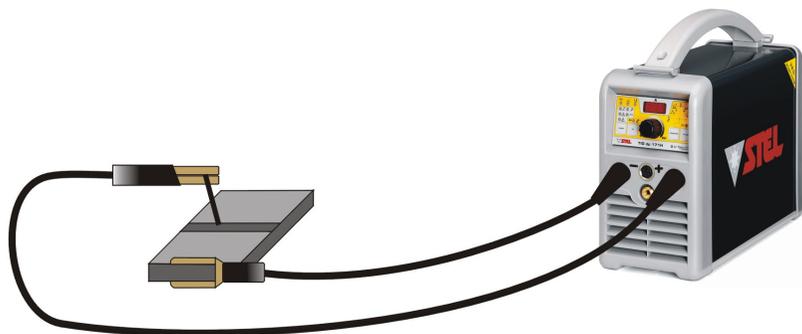
- 1 Name, Anschrift des Herstellers
- 2 Art der Schweißmaschine
- 3 Identifizierung bezogen auf die Serien-Nummer
- 4 Symbol der Schweißmaschinenart
- 5 Bezug auf die Baunorm
- b) SCHWEISSAUSGANG
- 6 Symbol des Schweißverfahrens
- 7 Symbol für Schweißmaschinen, die für den Einsatz in Umgebungen mit erhöhter Stromschlaggefahr geeignet sind
- 8 Schweißstromsymbol
- 9 Zugewiesene Leerlaufspannung (durchschnittliche Spannung)
- 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 (IP 23)





5.4 ANLEITUNG ZUM ELEKTRODENSCHWEISSEN (MMA)

- 1) Sich an die vorab gegebenen Anleitungen betreffend den Primäranschluss und die Installation halten.
- 2) Das Massekabel an die negative Buchse des Generators (Bez. 2, Abs. 5.1-5.2) anschließen.
- 3) Die Elektrodenzange an die positive Buchse des Generators (Bez. 23, Abs. 5.1-5.2) anschließen.
- 4) Den Druckknopf zur Wahl der Modalität (Bez. 3, Abs. 5.1-5.2) so lange betätigen, bis die Led aufleuchtet, die die Funktion Elektrode anzeigt (Bez. 7, Abs. 5.1-5.2).
- 5) Die blank gelegte Seele der Elektrode in die Zange einführen.
- 6) Für die Einstellungen verweisen wir auf das Kapitel 8.1.



5.5 ANLEITUNG ZUM WIG-SCHWEISSEN



11.3 AUSSETZZYKLUS (DC) UND ÜBERTEMPERATUR

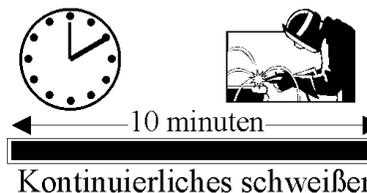
Unter Aussetzzyklus versteht man den Prozentsatz von 10 Minuten, den der Bediener beim Schweißen aussetzen muss, um keine Übertemperatur zu verursachen.

Wenn die Maschine auf Übertemperatur übergeht, beginnt die gelbe Led (Bez. 3, Abs. 5.1-5.2) zu leuchten.

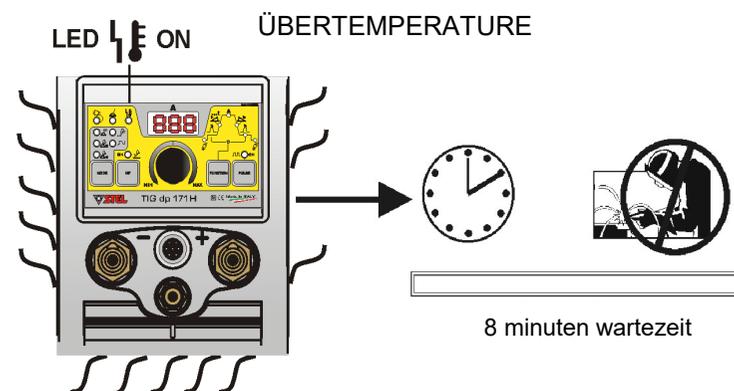
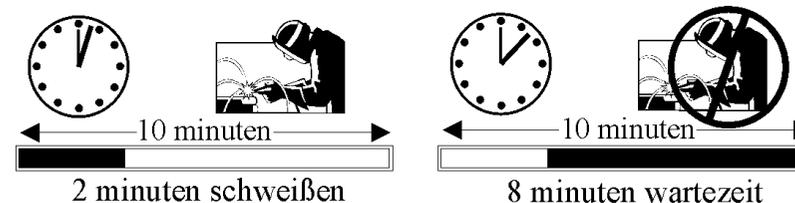
Daraufhin ist es erforderlich, 10 Minuten abzuwarten, bevor man das Schweißen wieder aufnimmt.

Nach der Wiederaufnahme des Schweißens ist es erforderlich, den Schweißstrom oder den Arbeitszyklus zu vermindern.

100% DC (Aussetzzyklus)



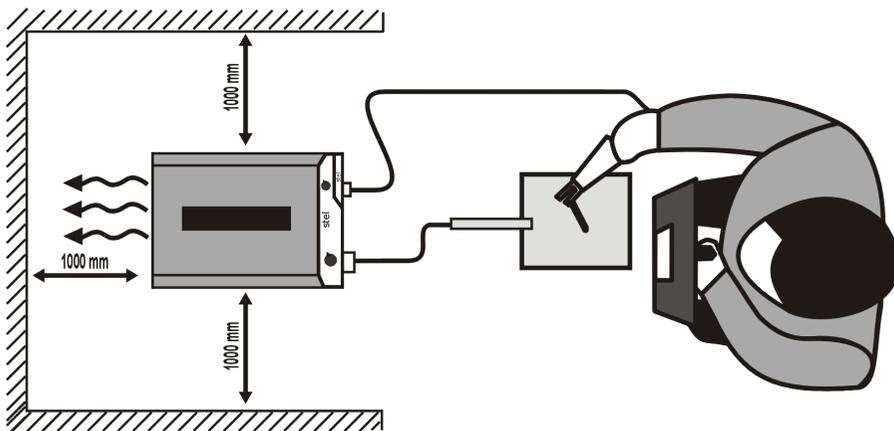
20% DC (Aussetzzyklus)





11.0 ABBILDUNGEN

11.1 BEIM SCHWEISSEN RÜCKSEITIG UND SEITLICH ZU BE- ACHTENDE ABSTÄNDE



11.2 SICHERHEITSBESCHILDERUNG



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

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020

Loc. Castegnere (VICENZA) - ITALY

TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)

FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.it

Web: www.stelgroup.it



- 1) Sich an die vorab gegebenen Anleitungen betreffend den Primäranschluss und die Installation halten.
- 2) Das Massekabel an die positive Buchse der Maschine (Bez. 23, Abs. 5.1-5.2) anschließen.
- 3) Den Brenner an die negative Buchse der Maschine (Bez. 2, Abs. 5.1-5.2) anschließen.
- 4) Den Verbinder des Brennerdruckknopfs an die eigens hierfür vorgesehene Buchse auf dem Frontpaneel anschließen (Bez. 1, Abs. 5.1-5.2)
- 5) Den Gasverbinder des Brenners an die eigens hierfür vorgesehene Einrichtung auf dem Frontpaneel anschließen (Bez. 24, Abs. 5.1-5.2)
- 6) Die Gasflasche (Argon) an die eigens hierfür rückseitig an der Maschine vorgesehene Einrichtung anschließen.
- 7) Den Druckknopf zur Wahl der Modalität (Bez. 3, Abs. 5.1-5.2) so lange betätigen, bis die Led aufleuchtet, die die Funktion Wig anzeigt (Bez. 4-6, Abs. 5.1-5.2).
- 8) Für die Einstellungen verweisen wir auf das Kapitel 8.2.



STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020

Loc. Castegnere (VICENZA) - ITALY

TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)

FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.it

Web: www.stelgroup.it





6.0 ELEKTRODENSCHWEISSEN (MMA)

6.1 VERFAHREN UND TECHNISCHE DATEN ZUM ELEKTRODENSCHWEISSEN

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

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

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

- Die Elektrode besteht aus zwei wesentlichen Teilen:

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

b) dem Mantel, bestehend aus einer Mischung verschiedener mineralischer und organischer Stoffe, dessen 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 das geschmolzene Metall schützt.

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

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

- Die hauptsächlichsten Manteltypen sind:

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

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

- Basische Umhüllungen. Diese werden im Wesentlichen für Schweißungen mit guter mechanischer Qualität verwendet, obwohl der Lichtbogen zum Spritzen neigt und die Optik der Schweißnaht nicht so gut ist wie bei Rutilumhüllungen. Sie werden im Allgemeinen mit Gleichstrom und Elektrode am Positivpol (umgekehrte Polung) eingesetzt, es gibt aber auch basische Elektroden für Wechselstrom. Basische Umhüllungen neigen dazu,



10.0 V.R.D. (NUR FÜR DIE ELEKTRODENFUNKTION AKTIV)

10.1 UMGANG MIT DEM V.R.D.

V.R.D. steht für VOLTAGE REDUCTION DEVICE und ist nichts anderes als ein Leerlaufspannungsverminderer.

Wird der V.R.D. in eine Schweißmaschine eingebaut, reduziert er die maximale Leerlaufspannung auf eine Sicherheitsspannung, die gewöhnlich unter 25 V liegt.

- Der V.R.D. wird zur zusätzlichen Sicherheit des Bedieners eingesetzt.

- Halten Sie sich immer strikt an die für die Sicherheit am Arbeitsplatz vorgesehenen Prozeduren.

10.2 AKTIVIERUNG DES V.R.D.

1– Den Generator einschalten.

2– Den Druckknopf MODE (Bez. 3, Abs. 5.1-5.2) auf dem stirnseitigen Paneel der Maschine ca. 5 Sekunden lang gedrückt halten und dann wieder auslassen. Die Modalitäts-Led blinkt (V.R.D.-FUNKTION EIN).

Die Modalität VRD bleibt so immer eingeschaltet, auch nach dem Ausschalten und Wiedereinschalten der Maschine.

10.3 AUSSCHLUSS DES V.R.D.

1- Den Generator einschalten.

2– Den Druckknopf MODE (Bez. 3, Abs. 5.1-5.2) auf dem stirnseitigen Paneel der Maschine ca. 5 Sekunden lang gedrückt halten und dann wieder auslassen. Die Modalitäts-Led leuchtet fix auf (V.R.D.-FUNKTION ausgeschlossen).

Die Modalität VRD bleibt so immer ausgeschlossen, auch nach dem Ausschalten und Wiedereinschalten der Maschine.



9.0 VORRÜSTUNG FÜR FERNBEDIENUNG / PEDAL / UP-DOWN-BRENNER

Die Fernbedienung, das Pedal und der Brenner UP-DOWN ermöglichen die Fernregulierung des Schweißstroms ohne direktes Einwirken auf den Generator.

Die Inverter-Generatoren TIG dp 201H verfügen über eine Sonderbuchse (Bez. 1, Abs. 5.1-5.2), die den Anschluss der Fernbedienung, des Pedals oder des Brenners UP-DOWN ermöglicht. Durch das Einstecken der Fernbedienung in die eigens hierfür vorgesehene Buchse stellt sich die Maschine automatisch auf die Regulierung über Fernbedienung ein. Der rechte Punkt im Display (Bez. 13, Abs. 5.1-5.2) blinkt. Der Schweißstrom variiert vom Minimum (4 A) bis zum durch den Regulierencoder (Bez. 14, Abs. 5.1-5.2) an der Maschine einstellbaren Höchstwert.

Um die Fernbedienungsfunktion zu deaktivieren, genügt es, die Fernbedienung abzustecken.

FUNKTIONSWEISE DES BRENNERS UP-DOWN

Durch Einstecken des Brenners in die eigens hierfür vorgesehene Buchse des Generators (Bez. 1, Abs. 5.1-5.2) bekommt man Zugriff auf die Schweißstromregulierung durch die beiden auf dem Brennergriff anwesenden Druckknöpfe. Betätigt man den oberen Druckknopf, steigert sich der Strom bis Erreichen des über den Hauptencoder (Bez. 14, Abs. 5.1-5.2) eingestellten Werts; bei Betätigen des unteren Druckknopfs sinkt der Strom bis auf den Wert von 4 Ampere ab.



Feuchtigkeit aufzunehmen und müssen daher in gut verschlossenen Schachteln trocken gelagert werden.

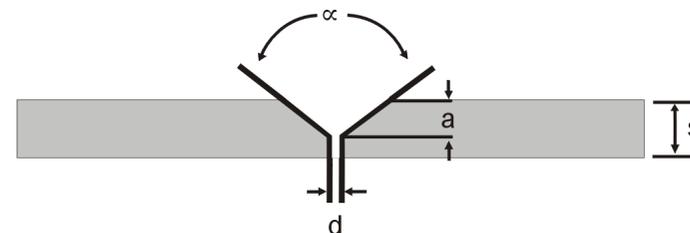
Wir erinnern außerdem daran, dass Stähle mit einem Anteil an Kohlenstoff von über 0,6 % Spezialelektroden erfordern.

- Zelluloseumhüllungen. Diese Elektroden werden mit Gleichstrom und am 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

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

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.

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.

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

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

- Zünden des Lichtbogens:

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

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

- Ausführen des Schweißens:

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



Schweißbeginn :

- 1) Den Druckknopf **HF** (Bez. 12, Abs. 5.2) betätigen; es leuchtet die Led HF (Bez. 12a, Abs. 5.2) auf.
- 2) Die Elektrodenspitze (Wolfram) dem Werkstück nähern.
- 3) Den Brenner-Druckknopf betätigen: nach der GASVORSTRÖMUNG zündet sich der Bogen über den HF-Generator und es beginnt das Schweißverfahren. Der Strom stellt sich auf den Basiswert.
- 4) Bei Auslassen des Brennerdruckknopfs stellt sich der Strom auf den mit der Anstiegsrampe eingestellten Wert **A**.

Durch ein kurzes Betätigen des Brennerdruckknopfs (weniger als 0,5 Sekunden) geht man direkt vom eingestellten Stromwert A auf den Basisstromwert und umgekehrt über.

Schweißende:

- 1) Den Brenner-Druckknopf betätigen: der Strom sinkt stufenweise mit der eingestellten Absinkrampenzeit; der Bogen hält sich auf dem Basisstromwert.
- 2) Den Brennerdruckknopf auslassen: der Bogen geht aus und daraufhin hat man die eingestellte GASNACHSTRÖMUNGSZEIT.

WIG-REPARATURSCHWEISSVERFAHREN (DOPPELPARAMETER) (ohne HF)

Schweißbeginn :

- 1) Sich überzeugen, dass die HF-Led (Bez. 12a, Abs. 5.2) nicht leuchtet. Sollte dies aber der Fall sein, 2 Sekunden lang den Druckknopf **HF** (Bez. 12, Abs. 5.2) gedrückt halten; die Led HF (Bez. 12a, Abs. 5.2) geht nun aus.
- 2) Die Elektrodenspitze (Wolfram) mit dem Werkstück in Berührung bringen.
- 3) Den Brenner-Druckknopf betätigen: das Gas beginnt augenblicklich auszutreten; den Brenner seitlich anheben, leicht vom Werkstück entfernen und mit dem Schweißen beginnen. Der Strom stellt sich auf den Basiswert.
- 4) Bei Auslassen des Brennerdruckknopfs stellt sich der Strom auf den mit der Anstiegsrampe eingestellten Wert **A**.

Durch ein kurzes Betätigen des Brennerdruckknopfs (weniger als 0,5 Sekunden) geht man direkt vom eingestellten Stromwert A auf den Basisstromwert und umgekehrt über.

Schweißende:

- 1) Gleich wie für das WIG-REPERATURSCHWEISSEN / DOPPELPARAMETER mit HF-Start beschrieben vorgehen.





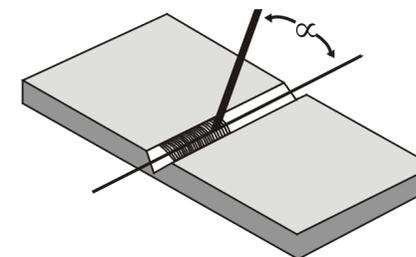
8.5 WIG-REPARATURSCHWEISSEN / DOPPELPARAMETER

- 1) Den Druckknopf zur Wahl der Modalität **MODE** (Bez. 3, Abs. 5.2) so lange betätigen, bis die Led der Modalität **WIG REPARATURSCHWEISSEN** (Bez. 5, Abs. 5.2) aufleuchtet.
- 2) Das Display (Bez. 13, Abs. 5.2) zeigt für 2 Sekunden blinkend den Schriftzug **tiG rep** an.
- 3) Die Led (Bez. 9, Abs. 5.2) zeigt mit ihrem Leuchten an, dass die Maschine unter Spannung steht.
- 4) Die Led des gezündeten Bogens (Bez. 10, Abs. 5.2) ist nicht freigegeben.
- 5) Led zur Anzeige des Schweißstroms (Bez. 17, Abs. 5.2) leuchtet auf.
- 6) **Schweißstromregulierung** – Wie für das **2-TAKT-WIG**-Schweißen beschrieben vorgehen.
- 7) **Anstiegsrampenregulierung** – Wie für das **2-TAKT-WIG**-Schweißen beschrieben vorgehen.
- 8) **Regulierung der Gasvorströmzeit** – Wie für das **2-TAKT-WIG**-Schweißen beschrieben vorgehen.
- 9) **Regulierung der Gasnachströmzeit** – Wie für das **2-TAKT-WIG**-Schweißen beschrieben vorgehen.
- 10) **Regulierung der Anstiegsrampe** – Den Druckknopf **FUNCTION** (Bez. 22, Abs. 5.2) so lange betätigen, bis die Led **t1** (Bez. 16, Abs. 5.2) aufleuchtet; das Display blinkt und zeigt den Schriftzug **Su** an. Durch Drehen des Regulierencoders (Bez. 14, Abs. 5.2) kann man den Anstiegsrampenwert von 0,1 bis 10 Sekunden verstellen.
- 11) **Basisstromregulierung** – Den Druckknopf **FUNCTION** (Bez. 22, Abs. 5.2) so lange betätigen, bis die Led des Basisstroms (Bez. 19, Abs. 5.2) aufleuchtet; das Display blinkt und zeigt den Schriftzug **I2** an. Durch Drehen des Regulierencoders (Bez. 14, Abs. 5.2) kann man den Basisstromwert im Vergleich zum eingestellten Schweißwert von 10 % bis 90 % verstellen.
- 12) **Aktivierung und Regulierung der Pulsfrequenz in Modalität WIG-REPARATURSCHWEISSEN / DOPPELPARAMETER** - Wie für das **2-TAKT-WIG**-Schweißen beschrieben vorgehen.
- 13) Für den Fall, dass Sie mit einer Fernbedienung (CAD) arbeiten wollen, verweisen wir Sie auf das Kapitel **9.0 VORRÜSTUNG FÜR DIE FERNBEDIENUNG**.

WIG-REPARATURSCHWEISSVERFAHREN / DOPPELPARAMETER mit HF-Start

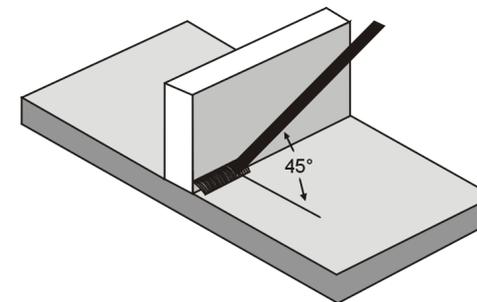


1) Stumpfstoß



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

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.





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.

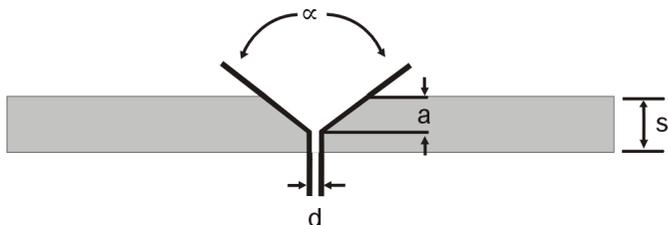
- Wegen der Besonderheiten des WIG-Verfahrens muss man beim Planen des Schweißgeräts präzisen Anforderungen gerecht werden. Die WIG-Schweißgeräte werden gemäß dieser Vorgaben ausgelegt und konstruiert. Sofern sie korrekt installiert, benutzt und gewartet werden, sind diese Geräte in der Lage, lange leistungsfähig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

7.2 PHASEN BEIM WIG-SCHWEISSEN

WIG-SCHWEISSEN VON STÄHLEN

-VORBEREITUNGSPHASE:

a) Vorbereitung der zu schweißenden Kanten (Stumpfstöße)



WIG-PUNKTSCHWEISSVERFAHREN mit HF-Start

Schweißbeginn :

- 1) Den Druckknopf **HF** (Bez. 12, Abs. 5.2) betätigen; es leuchtet die Led HF (Bez. 12a, Abs. 5.2) auf.
- 2) Die Elektrodenspitze (Wolfram) dem Werkstück nähern.
- 3) Den Brenner-Druckknopf betätigen: nach der GASVORSTRÖMUNG zündet sich der Bogen über den HF-Generator und es beginnt das Schweißverfahren.
- 4) Bei Auslassen des Brennerdruckknopfs stellt sich der Strom auf den mit der Anstiegsrampe eingestellten Wert **A**.

Schweißende:

- 1) Nach der eingestellten Punktschweißzeit geht der Bogen automatisch aus; daraufhin hat man die GASNACHSTRÖMZEIT.

WIG-PUNKTSCHWEISSVERFAHREN mit LIFT-Start (ohne HF)

Schweißbeginn :

- 1) Sich überzeugen, dass die HF-Led (Bez. 12a, Abs. 5.1-5.2) nicht leuchtet. Sollte dies aber der Fall sein, 2 Sekunden lang den Druckknopf **HF** (Bez. 12, Abs. 5.1-5.2) gedrückt halten; die Led HF (Bez. 12a, Abs. 5.1-5.2) geht nun aus.
- 2) Die Elektrodenspitze (Wolfram) mit dem Werkstück in Berührung bringen.
- 3) Den Brenner-Druckknopf betätigen: das Gas beginnt augenblicklich auszutreten; den Brenner seitlich anheben, leicht vom Werkstück entfernen und mit dem Schweißen beginnen.

Schweißende:

- 1) Gleich wie für das WIG-PUNKTSCHWEISSEN mit HF-Start vorgehen.



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

Schweißbeginn:

- 1) Sich überzeugen, dass die HF-Led (Bez. 12a, Abs. 5.1-5.2) nicht leuchtet. Sollte dies aber der Fall sein, 2 Sekunden lang den Druckknopf **HF** (Bez. 12, Abs. 5.1-5.2) gedrückt halten; die Led HF (Bez. 12a, Abs. 5.1-5.2) geht nun aus.
- 2) Die Elektrodenspitze (Wolfram) mit dem Werkstück in Berührung bringen.
- 3) Den Brenner-Druckknopf betätigen: das Gas beginnt augenblicklich auszutreten; den Brenner seitlich anheben, leicht vom Werkstück entfernen und mit dem Schweißen beginnen; der Strom stellt sich auf den Basiswert.
- 4) Bei Auslassen des Brennerdruckknopfs stellt sich der Strom auf den mit der Anstiegsrampe eingestellten Wert **A**.

Schweißende:

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

8.4 WIG-PUNKTSCHWEISSEN

- 1) Den Druckknopf zur Wahl der Modalität **MODE** (Bez. 3, Abs. 5.2) so lange betätigen, bis die Led der Modalität **WIG PUNKTSCHWEISSEN** (Bez. 8, Abs. 5.2) aufleuchtet.
- 2) Das Display (Bez. 13, Abs. 5.1-5.2) zeigt für 2 Sekunden blinkend den Schriftzug **tiG Pun** an.
- 3) Die Led (Bez. 9, Abs. 5.2) zeigt mit ihrem Leuchten an, dass die Maschine unter Spannung steht.
- 4) Die Led des gezündeten Bogens (Bez. 10, Abs. 5.2) ist nicht freigegeben.
- 5) Die Led zur Anzeige des Schweißstroms (Bez. 17, Abs. 5.2) leuchtet auf.
- 6) **Schweißstromregulierung** – Wie für das **2-TAKT-WIG**-Schweißen beschrieben vorgehen.
- 7) **Regulierung der Punktschweißzeit** – Den Druckknopf **FUNCTION** (Bez. 22, Abs. 5.2) so lange betätigen, bis die Led **t1** (Bez. 16, Abs. 5.2) aufleuchtet; das Display blinkt und zeigt den Schriftzug **Su** an. Durch Drehen des Regulierencoders (Bez. 14, Abs. 5.2) kann man die Punktschweißzeit von 0,1 bis 10 Sekunden verstellen.
- 8) **Anstiegsrampenregulierung** – Wie für das **2-TAKT-WIG**-Schweißen beschrieben vorgehen.
- 9) **Regulierung der Gasvorströmzeit** – Wie für das **2-TAKT-WIG**-Schweißen beschrieben vorgehen.
- 10) **Regulierung der Gasnachströmzeit** – Wie für das **2-TAKT-WIG**-Schweißen beschrieben vorgehen.
- 11) **Aktivierung und Regulierung der Pulsfrequenz in Modalität WIG-PUNKTSCHWEISSEN** - Wie für das **2-TAKT-WIG**-Schweißen beschrieben vorgehen.
- 12) Für den Fall, dass Sie mit einer Fernbedienung (CAD) arbeiten wollen, verweisen wir Sie auf das Kapitel **9.0 VORRÜSTUNG FÜR DIE FERNBEDIENUNG**.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020

Loc. Castegnaro (VICENZA) - ITALY

TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)

FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.it

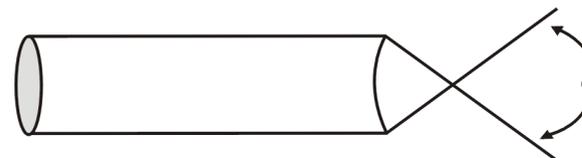
Web: www.stelgroup.it



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:

(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



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

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

- Der Winkel α 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.

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

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020

Loc. Castegnaro (VICENZA) - ITALY

TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)

FAX +39 0444 639641 – E-mail: info@stelgroup.it

Web: www.stelgroup.it





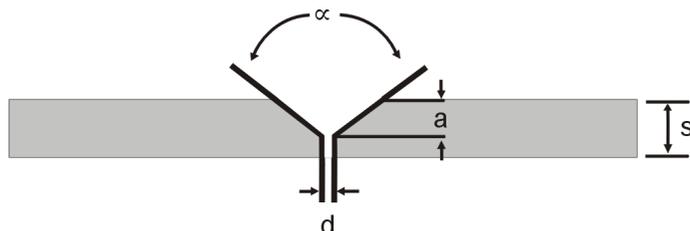
Bearbeitungen beschränken und wird häufig für den ersten Schweißgang an Rohren angewandt.

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

WIG-SCHWEISSEN VON KUPFER

- Aufgrund der schon beschriebenen Eigenschaften resultiert das WIG-Schweißen auch für das Bearbeiten sehr gut wärmeleitender Materialien ideal. Als Gas wird dabei stets Argon verwendet und beim Schweißen von Kupfer empfiehlt sich die Verwendung einer Unterlage auf der Rückseite.

a) Vorbereitung der Kupferschweißenden (flacher Stumpfstoß).



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

b) Wahl und Vorbereitung der Elektrode

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.



12) **Aktivierung und Regulierung der Pulsfrequenz in Modalität WIG 4t** – Wie für das 2-TAKT-WIG-Schweißen beschrieben vorgehen.

13) Für den Fall, dass Sie mit einer Fernbedienung (CAD) arbeiten wollen, verweisen wir Sie auf das Kapitel **9.0 VORRÜSTUNG FÜR DIE FERNBEDIENUNG**.

4-TAKT-WIG-Schweißverfahren mit HF-Start

Schweißbeginn :

1) Den Druckknopf **HF** (Bez. 12, Abs. 5.1-5.2) betätigen; es leuchtet die Led HF (Bez. 12a, Abs. 5.1-5.2) auf.

2) Die Elektrodenspitze (Wolfram) dem Werkstück nähern.

3) Den Brenner-Druckknopf betätigen: nach der **GASVORSTRÖMUNG** zündet sich der Bogen über den HF-Generator und es beginnt das Schweißverfahren. Der Strom stellt sich auf den Basiswert.

4) Bei Auslassen des Brennerdruckknopfs stellt sich der Strom auf den mit der Anstiegsrampe eingestellten Wert **A**.

Schweißende:

1) Den Brenner-Druckknopf betätigen: der Strom sinkt stufenweise mit der eingestellten Absinkrampezeit; der Bogen hält sich auf dem Basisstromwert.

2) Den Brennerdruckknopf auslassen: der Bogen geht aus und daraufhin hat man die **GASNACHSTRÖMZEIT**.



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

Schweißbeginn :

- 1) Sich überzeugen, dass die HF-Led (Bez. 12a, Abs. 5.1-5.2) nicht leuchtet. Sollte dies aber der Fall sein, 2 Sekunden lang den Druckknopf **HF** (Bez. 12, Abs. 5.1-5.2) gedrückt halten; die Led HF (Bez. 12a, Abs. 5.1-5.2) geht nun aus.
- 2) Die Elektrodenspitze (Wolfram) mit dem Werkstück in Berührung bringen.
- 3) Den Brenner-Druckknopf betätigen: nach der GASVORSTRÖMUNG den Brenner seitlich anheben, leicht vom Werkstück entfernen und mit dem Schweißen beginnen.

Schweißende:

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

8.3 4-TAKT-WIG-SCHWEISSEN

- 1) Den Druckknopf zur Wahl der Modalität **MODE** (Bez. 3, Abs. 5.1-5.2) so lange betätigen, bis die Led der Modalität **WIG 4t** (Bez. 4, Abs. 5.1-5.2) aufleuchtet.
- 2) Das Display (Bez. 13, Abs. 5.1-5.2) zeigt für 2 Sekunden blinkend den Schriftzug **tig 4t** an.
- 3) Die Led (Bez. 9, Abs. 5.1-5.2) zeigt mit ihrem Leuchten an, dass die Maschine unter Spannung steht.
- 4) Die Led des gezündeten Bogens (Bez. 10, Abs. 5.1-5.2) ist nicht freigegeben.
- 5) Die Led zur Anzeige des Schweißstroms (Bez. 17, Abs. 5.1-5.2) leuchtet auf.
- 6) **Schweißstromregulierung** – Wie für das **2-TAKT-WIG-Schweißen** beschrieben vorgehen.
- 7) **Anstiegsrampenregulierung** – Wie für das **2-TAKT-WIG-Schweißen** beschrieben vorgehen.
- 8) **Regulierung der Gasvorströmzeit** – Wie für das **2-TAKT-WIG-Schweißen** beschrieben vorgehen.
- 9) **Regulierung der Gasnachströmzeit** – Wie für das **2-TAKT-WIG-Schweißen** beschrieben vorgehen.
- 10) **Regulierung der Anstiegsrampe** – Den Druckknopf **FUNCTION** (Bez. 22, Abs. 5.2) so lange betätigen, bis die Led **t1** (Bez. 16, Abs. 5.2) aufleuchtet; das Display blinkt und zeigt den Schriftzug **Slu** an. Durch Drehen des Regulierencoders (Bez. 14, Abs. 5.2) kann man den Absinkrampenwert von 0,1 bis 10 Sekunden verstellen.
- 11) **Basisstromregulierung** – Den Druckknopf **FUNCTION** (Bez. 22, Abs. 5.2) so lange betätigen, bis die Led des Basisstroms (Bez. 19, Abs. 5.2) aufleuchtet; das Display blinkt und zeigt den Schriftzug **I2** an. Durch Drehen des Regulierencoders (Bez. 14, Abs. 5.2) kann man den Basisstromwert im Vergleich zum eingestellten Schweißwert von 10 % bis 90 % verstellen.



8.0 BESCHREIBUNG DER SCHWEISSFUNKTIONEN

Beim Einschalten des Generators werden für ca. 2 Sekunden sämtliche Meldungen visualisiert; daraufhin blinken die Displays und die Bezugs-Led 2 Sekunden (Bez. 11, Abs. 5.1-5.2) und zeigen die gewählte Schweißart an.

Das Paneel stellt sich 2 Sekunden nach jeder Regulierung auf die Visualisierung (Display Bez. 11, Abs. 5.1-5.2) und Regulierung des Schweißstroms mit dem Encoder (Bez. 12, Abs. 5.1-5.2) ein.

BESCHREIBUNGEN ZU DEN REGULIERUNGEN DER VERSCHIEDENEN SCHWEISS-MODALITÄTEN

8.1 ELEKTRODENSCHWEISSEN

- 1) Den Druckknopf zur Wahl der Modalität **MODE** (Bez. 3, Abs. 5.1-5.2) so lange betätigen, bis die Led der Modalität **Elektrode** (Bez. 7, Abs. 5.1-5.2) aufleuchtet.
- 2) Das Display (Bez. 13, Abs. 5.1-5.2) zeigt für 2 Sekunden blinkend den Schriftzug **arc** an.
- 3) Die Led (Bez. 9, Abs. 5.1-5.2) zeigt mit ihrem Leuchten an, dass die Maschine unter Spannung steht.
- 4) Die Led des gezündeten Bogens (Bez. 10, Abs. 5.1-5.2) ist freigegeben.
- 5) Die Led zur Anzeige des Schweißstroms (Bez. 17, Abs. 5.1-5.2) leuchtet auf.
- 6) **Schweißstromregulierung** – Mit dem Encoder (Bez. 14, Abs. 5.1-5.2) reguliert man den auf dem Display (Bez. 13, Abs. 5.1-5.2) angezeigten Schweißstrom.
- 7) Die Hot-Start-Funktion ist im Hinblick auf ein optimales Schweißen schon automatisch eingestellt.
- 8) Die Arc-Force-Funktion ist automatisch auf 35 % des im Hinblick auf ein optimales Schweißen regulierten Stroms eingestellt.

9) Aktivierung und Regulierung der Pulsfrequenz in ARC mode

9a) **Regulierung der Pulsfrequenz** – Durch Betätigen des Druckknopfs **PULSE** (Bez. 21, Abs. 5.2) beginnt die Pulsations-Led (Bez. 21a, Abs. 5.2) zu blinken und das Display zeigt den Schriftzug **P.Fr.** an.

Durch Drehen des Regulierencoders (Bez. 14, Abs. 5.2) kann man den Wert der Frequenz von 0,4 Hz bis 5 Hz verstellen.

9b) **Regulierung des Puls-Duty-Cycle** – Bei nochmaligem Betätigen des Druckknopfs **PULSE** (Bez. 21, Abs. 5.2) beginnt das Display zu blinken und zeigt den Schriftzug **dUt** an. Durch Drehen des Regulierencoders (Bez. 14, Abs. 5.2) kann man den hohen Zeitwert des Stroms von 10 % bis 90 % verstellen.





9c) **Regulierung des Pulsbasisstroms** – Den Druckknopf **FUNCTION** (Bez. 22, Abs. 5.2) so lange betätigen bis die Led des Basisstroms (Bez. 19, Abs. 5.2) aufleuchtet; das Display blinkt und zeigt den Schriftzug **I2** an. Durch Drehen des Regulierencoders (Bez. 14, Abs. 5.2) kann man den Basisstromwert im Vergleich zum eingestellten Schweißwert von 10 % bis 90 % verstellen.

Um die Pulsfunktion auszuschalten, genügt es, den Druckknopf PULSE länger als 2 Sekunden gedrückt zu halten.

10) Für den Fall, dass Sie mit einer Fernbedienung (CAD) arbeiten wollen, verweisen wir Sie auf das Kapitel **9.0 VORRÜSTUNG FÜR DIE FERNBEDIENUNG**.

8.2 2-TAKT-WIG-SCHWEISSEN

1) Den Druckknopf zur Wahl der Modalität **MODE** (Bez. 3, Abs. 5.1-5.2) so lange betätigen, bis die Led der Modalität **tig 2t** (Bez. 6, Abs. 5.1-5.2) aufleuchtet.

2) Das Display (Bez. 13, Abs. 5.1-5.2) zeigt für 2 Sekunden blinkend den Schriftzug **tig 2t** an.

3) Die Led (Bez. 9, Abs. 5.1-5.2) zeigt mit ihrem Leuchten an, dass die Maschine unter Spannung steht.

4) Die Led des gezündeten Bogens (Bez. 10, Abs. 5.1-5.2) ist nicht freigegeben.

5) Die Led zur Anzeige des Schweißstroms (Bez. 17, Abs. 5.1-5.2) leuchtet auf.

6) **Schweißstromregulierung** – Mit dem Encoder (Bez. 14, Abs. 5.1-5.2) reguliert man den auf dem Display (Bez. 14, Abs. 5.1-5.2) angezeigten Schweißstrom.

7) **Absinkrampenregulierung** – Den Druckknopf **FUNCTION** (Bez. 22, Abs. 5.1-5.2) so lange betätigen, bis die Led **t2** (Bez. 18, Abs. 5.1-5.2) aufleuchtet; das Display blinkt und zeigt den Schriftzug **Sld** an. Durch Drehen des Regulierencoders (Bez. 14, Abs. 5.1-5.2) kann man den Absinkrampenwert von 0,1 bis 10 Sekunden verstellen.

Um den eingestellten Absinkrampenwert zu visualisieren, den Druckknopf **FUNCTION** so lange betätigen, bis die Led **t2** aufleuchtet. Das Display beginnt zu blinken und zeigt den jeweiligen Wert an.

8) **Regulierung der Gasvorströmzeit** – Den Druckknopf **FUNCTION** (Bez. 22, Abs. 5.1-5.2) so lange betätigen, bis die **Gasvorströmungs**-Led (Bez. 15, Abs. 5.1-5.2) aufleuchtet; das Display blinkt und zeigt den Schriftzug **PrG** an. Durch Drehen des Regulierencoders (Bez. 14, Abs. 5.1-5.2) kann man die Gasvorströmzeit von 0,1 bis 2 Sekunden verstellen.

Um den eingestellten Gasvorströmwert zu visualisieren, den Druckknopf **FUNCTION** so lange betätigen, bis die Gasvorströmungs-Led aufleuchtet. Das Display beginnt zu blinken und zeigt den jeweiligen Wert an.

9) **Regulierung der Gasnachströmzeit** – Den Druckknopf **FUNCTION** (Bez. 22, Abs. 5.1-5.2) so lange betätigen, bis die **Gasnachströmungs**-Led (Bez. 20, Abs. 5.1-5.2) aufleuchtet; das Display blinkt und zeigt den Schriftzug **PoG** an. Durch Drehen des Regulierencoders (Bez. 14, Abs. 5.1-5.2) kann man die Gasnachströmzeit von 0,1 bis 10 Sekunden verstellen.

Um den eingestellten Gasnachströmwert zu visualisieren, den Druckknopf **FUNCTION** so lange betätigen, bis die Gasnachströmungs-Led aufleuchtet. Das Display beginnt zu blinken



und zeigt den jeweiligen Wert an.

10) Aktivierung und Regulierung der Pulsfrequenz in Modalität WIG 2t

10a) **Regulierung der Pulsfrequenz** – Durch Betätigen des Druckknopfs **PULSE** (Bez. 21, Abs. 5.2) beginnt die Pulsations-Led (Bez. 21a, Abs. 5.2) zu blinken und das Display zeigt den Schriftzug **P.Fr.** an.

Durch Drehen des Regulierencoders (Bez. 14, Abs. 5.2) kann man den Wert der Frequenz von 0,4 Hz bis 300 Hz verstellen.

10b) **Regulierung des Puls-Duty-Cycle** – Bei nochmaligem Betätigen des Druckknopfs **PULSE** (Bez. 21, Abs. 5.2) beginnt das Display zu blinken und zeigt den Schriftzug **dUt** an.

Durch Drehen des Regulierencoders (Bez. 14, Abs. 5.2) kann man den hohen Zeitwert des Stroms von 10 % bis 90 % verstellen.

10c) **Regulierung des Pulsbasisstroms** – Den Druckknopf **FUNCTION** (Bez. 22, Abs. 5.2) so lange betätigen bis die Led des Basisstroms (Bez. 19, Abs. 5.2) aufleuchtet; das Display blinkt und zeigt den Schriftzug **I2** an. Durch Drehen des Regulierencoders (Bez. 14, Abs. 5.2) kann man den Basisstromwert im Vergleich zum eingestellten Schweißwert von 10 % bis 90 % verstellen.

Um die Pulsfunktion auszuschalten, genügt es, den Druckknopf PULSE länger als 2 Sekunden gedrückt zu halten.

11) Für den Fall, dass Sie mit einer Fernbedienung (CAD) arbeiten wollen, verweisen wir Sie auf das Kapitel **9.0 VORRÜSTUNG FÜR DIE FERNBEDIENUNG**.

2-TAKT-WIG-Schweißverfahren mit HF-Start

Schweißbeginn :

1) Den Druckknopf **HF** (Bez. 12, Abs. 5.1-5.2) betätigen; es leuchtet die Led **HF** (Bez. 12a, Abs. 5.1-5.2) auf.

2) Die Elektrodenspitze (Wolfram) dem Werkstück nähern.

3) Den Brenner-Druckknopf betätigen: nach der **GASVORSTRÖMUNG** zündet sich der Bogen über den HF-Generator und es beginnt das Schweißverfahren.

Schweißende:

1) Den Brennerdruckknopf auslassen: der Strom sinkt stufenweise mit der für die Absinkrampe eingestellten Zeit; der Bogen geht aus und daraufhin findet für die eingestellte Zeit die **GASNACHSTRÖMUNG** statt.