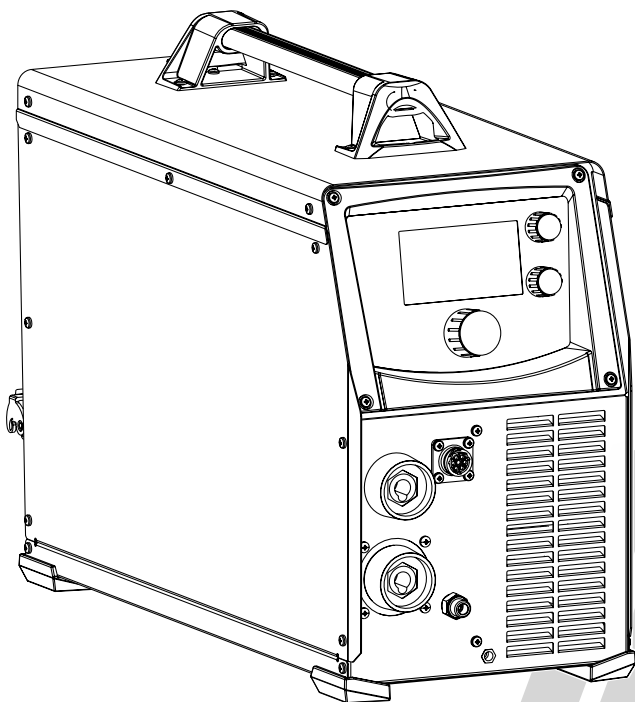




www.decaweld.com



Mastrotig 330 DC Mastrotig 350 AC/DC

- IT Manuale istruzione
- EN Instruction Manual
- FR Manuel d'instructions
- ES Manual de instrucciones
- PT Manual de instruções
- DE Bedienungsanleitung

(IT) Indice

1	Manuale istruzione	7
2	Avvertenze di sicurezza	7
3	Descrizione della saldatrice	8
3.1	Dati tecnici	
4	Messa in funzione	8
4.1	Assemblaggio ed allacciamento elettrico	
4.2	Preparazione del circuito di saldatura TIG	
4.3	Installazione gruppo raffreddamento torcia TIG	
4.4	Preparazione del circuito di saldatura MMA	
5	Descrizione comandi e segnalazioni	9
5.1	Selezione del processo di saldatura	
6	Saldatura TIG	9
6.1	Modalità di partenza	
6.2	Modalità d'innescio	
6.3	Regolazione dei parametri di saldatura	
7	Saldatura pulsata	10
8	Funzione Pulse Start - TIG DC	11
9	Funzione Smart Arc Control - TIG DC	11
10	Saldatura TIG AC	12
10.1	Regolazione forma d'onda AC	
10.2	Saldatura TIG AC EASY	
11	Saldatura TIG AC MIX	12
12	Menu Altre Funzioni TIG	13
13	Saldatura MMA	13
13.1	Selezione Corrente MMA (modello AC/DC)	
13.2	Saldatura MMA pulsata	
13.3	Tipologia elettrodo rivestito	
13.4	Regolazione parametri di saldatura MMA	
14	Menu Altre funzioni MMA	14
15	Menu Gestione JOB	14
16	Menu configurazione	14
17	Messaggi di errore ed informazione	15
18	Manutenzione	15
19	Garanzia del Fabbricante	15

(FR) Table des matières

1	Manuel d'instructions	25
2	Avertissements de sécurité	25
3	Description de la soudeuse	26
3.1	Caractéristiques techniques	
4	Mise en service	26
4.1	Montage et raccordement électrique	
4.2	Préparation du circuit de soudage TIG	
4.3	Installation du refroidissement de la torche TIG	
4.4	Préparation du circuit de soudage MMA	
5	Description des commandes et des signaux	27
5.1	Sélection du procédé de soudage	
6	Soudage TIG	27
6.1	Mode de démarrage	
6.2	Mode d'amorçage	
6.3	Réglage des paramètres de soudage	
7	Soudage pulsé	28
8	Démarrage (Pulse Start) - TIG CC	29
9	Contrôle d'arc (Smart Arc Control) - TIG CC	29
10	Soudage TIG AC	30
10.1	Réglage de la forme d'onde CA	
10.2	Soudage TIG EASY CA	
11	Soudage TIG CA MIX	30
12	Menu Autres fonctions TIG	31
13	Soudage MMA	31
13.1	Sélection du courant MMA (modèle CA/CC)	
13.2	Soudage MMA pulsé	
13.3	Type d'électrode enrobée	
13.4	Réglage des paramètres de soudage MMA	
14	Menu Autres fonctions MMA	32
15	Menu Gestion travail	32
16	Menu Configuration	32
17	Messages d'erreur et informations	33
18	Entretien	33
19	Garantie du Fabricant	33

(EN) Index

1	Instruction Manual	16
2	Safety warnings	16
3	Description of the welding machine	17
3.1	Technical data	
4	Starting up	17
4.1	Assembly and electrical connections	
4.2	Preparing the welding circuit TIG	
4.3	Installing a cooling unit for the TIG torch.	
4.4	Preparing the welding circuit MMA	
5	Description of controls	18
5.1	Select welding process	
6	TIG welding process	18
6.1	Welding start up mode	
6.2	Arc ignition mode	
6.3	Setting TIG welding parameters	
7	TIG pulse welding	19
8	Pulse Start feature - TIG DC	20
9	Smart Arc Control feature - TIG DC	20
10	TIG AC welding	21
10.1	Setting AC waveform	
10.2	TIG AC EASY welding	
11	TIG AC MIX welding	21
12	Menu other feature TIG	22
13	MMA welding	22
13.1	Select AC DC welding current (AC/DC model)	
13.2	MMA pulsed welding	
13.3	MMA coated electrodes type	
13.4	Setting MMA welding parameters	
14	Menu other feature MMA	23
15	JOB Management	23
16	General settings menu	23
17	Error and information messages	24
18	Maintenance	24
19	Manufacturer's Warranty	24

(ES) Índice

1	Manual de instrucciones	34
2	Advertencias de seguridad	34
3	Descripción de la soldadora	35
3.1	Datos técnicos	
4	Puesta en funcionamiento	35
4.1	Ensamblaje y conexión eléctrica	
4.2	Preparación del circuito de soldadura TIG	
4.3	Instalación de la unidad de refrigeración	
4.4	Preparación del circuito de soldadura MMA	
5	Descripción de mandos y señales	37
5.1	Selección del proceso de soldadura	
6	Soldadura TIG	37
6.1	Modo de inicio	
6.2	Modo de acoplamiento	
6.3	Ajuste de los parámetros de soldadura	
7	Soldadura TIG pulsada	37
8	Función de subida - TIG CC	38
9	Función de control Smart Arc - TIG CC	38
10	Soldadura TIG CA	39
10.1	Ajuste de la forma de onda de CA	
10.2	Soldadura TIG AC EASY	
11	Soldadura TIG CA MIX	39
12	Menú Otras funciones TIG	40
13	Soldadura MMA	40
13.1	Selección de corriente MMA (modelo CA/CC)	
13.2	Soldadura MMA pulsada	
13.3	Tipo de electrodo recubierto	
13.4	Ajuste de los parámetros de soldadura MMA	
14	Menú Otras funciones MMA	41
15	Menú de gestión de TAREAS	41
16	Menú de configuración	41
17	Mensajes de error e información	42
18	Mantenimiento	42
19	Garantía del fabricante	42

(PT) Índice

1	Manual de instruções	43
2	Advertências de seguranças	43
3	Descrição da soldadora	44
3.1	Dados técnicos	
4	Pôr a funcionar	44
4.1	Montagem e ligação eléctrica	
4.2	Preparação do circuito de soldadura TIG	
4.3	Instalação da unidade de refrigeração	
4.4	Preparação do circuito de soldadura MMA	
5	Descrição dos comandos e sinalizações	46
5.1	Seleção do processo de soldagem	
6	Soldagem TIG	46
6.1	Modo de arranque	
6.2	Modo de ignição	
6.3	Regulação dos parâmetros de soldagem	
7	Soldagem pulsada TIG	46
8	Função Pulse Start - TIG DC	47
9	Função Smart Arc Control - TIG DC	47
10	Soldagem TIG AC	48
10.1	Regulação da forma de onda AC	
10.2	Soldagem TIG AC EASY	
11	Soldagem TIG AC MIX	48
12	Menu Outras Funções TIG	49
13	Soldagem MMA	49
13.1	Seleção de corrente MMA (modelo AC/DC)	
13.2	Soldagem MMA Pulsada	
13.3	Tipo de eletrodo revestido	
13.4	Regulação dos parâmetros de soldagem MMA	
14	Menu Outras funções MMA	50
15	Menu Gestão JOB	50
16	Menu de configuração	50
17	Mensagens de erro e informações	51
18	Manutenção	51
19	Garantia do Fabricante	51

(DE) Inhalt

1	Bedienungsanleitung	52
2	Sicherheitshinweise	52
3	Beschreibung des Schweißgeräts	53
3.1	Technische Daten	
4	Inbetriebnahme	53
4.1	Zusammenbau und Stromanschluss	
4.2	Vorbereitung des Schweißkreises TIG	
4.3	Installation der Kühleinheit	
4.4	Vorbereitung des Schweißkreises MMA	
5	Beschreibung der Bedienelemente / Signale	54
5.1	Auswahl des Schweißverfahrens	
6	WIG-Schweißen	54
6.1	Modus zum Beginnen	
6.2	Zündmodus	
6.3	Einstellung der Schweißparameter	
7	WIG-Pulsschweißen	55
8	Pulsfunktion Start - WIG DC	56
9	Funktion Smart Arc Control - WIG DC	56
10	Schweißen WIG AC	57
10.1	Einstellung der AC-Schwingungsform	
10.2	WIG-Schweißen AC EASY	
11	WIG-Schweißen AC MIX	57
12	Menü Weitere WIG-Funktionen	58
13	MMA-Schweißen	58
13.1	Auswahl des MMA-Stroms (Modell AC/DC)	
13.2	Gepulstes MMA-Schweißen	
13.3	Typ der umhüllten Elektrode	
13.4	Einstellen der MMA-Schweißparameter	
14	Menü Weitere MMA-Funktionen	59
15	Menü JOB-Management	59
16	Menü Konfiguration	59
17	Störungsmeldungen und Informationen	60
18	Instandhaltung	60
19	Herstellergarantie	60

Fig.1

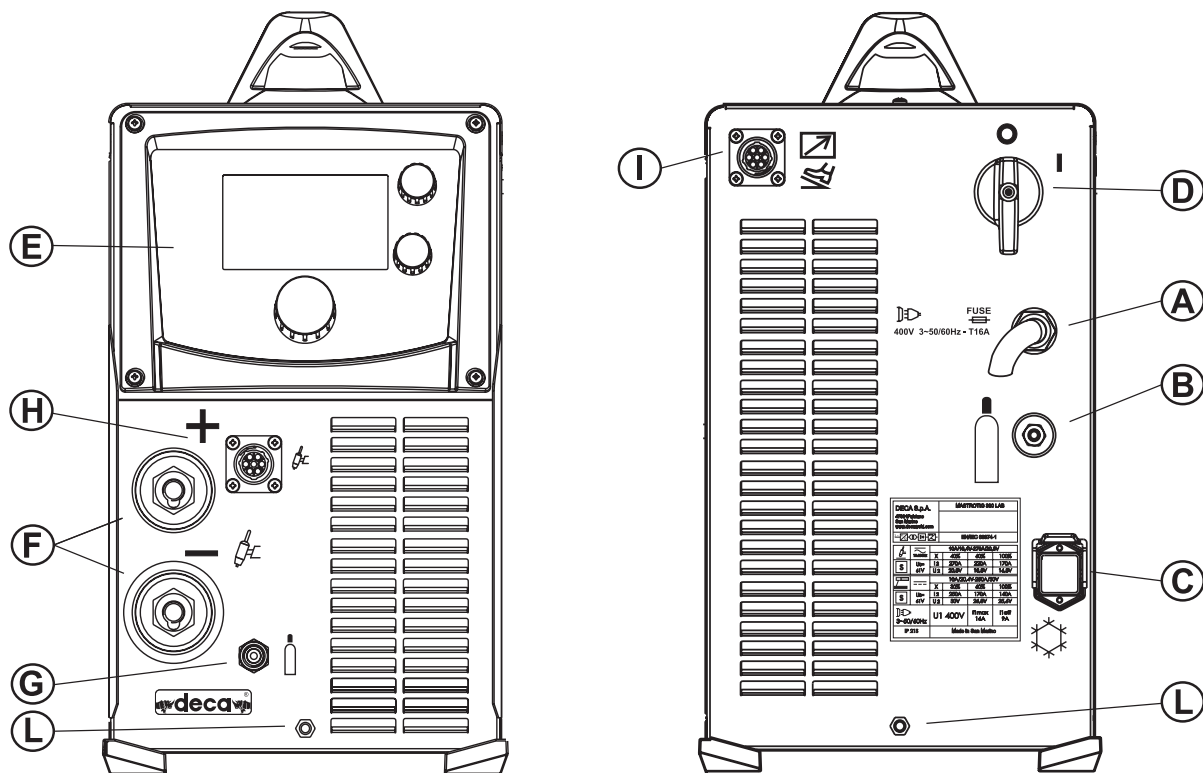


Fig.2

MASTROTIG 350 LAB - AC/DC

A	DECA S.p.A.		MASTROTIG 350 LAB				K	
C	47891Falciano San Marino www.dekaweld.com							
E	3~		EN/IEC 60974-1					
D2		 20-200Hz	10A/10,4V-270A/20,8V					
H	S	U₀= 61V	X	40%	60%	100%	I	
			I 2	270A	220A	170A		
			U 2	20,8V	18,8V	16,8V		
			10A/10,4V-300A/22V					
	S	U₀= 61V	X	35%	60%	100%		
			I 2	300A	220A	170A		
			U 2	22V	18,8V	16,8V		
D1		 50Hz	10A/20,4V-250A/30V					
	S	U₀= 61V	X	30%	60%	100%		
			I 2	250A	170A	140A		
			U 2	30V	26,8V	25,6V		
F	 3~50/60Hz		U1 400V		I₁max 16A	I₁eff 9A	J	
G	IP 21S		Made in San Marino					
L	 Kg		M					

MASTROTIG 330 LAB - DC

A	DECA S.p.A.		MASTROTIG 330 LAB				K	
C	47891Falciano San Marino www.dekaweld.com		Serial N.					
E			EN/IEC 60974-1				B	
D2			10A/10,4V-300A/22V					
H				X	35%	60%	100%	I
E	U ₀ = 61V		I 2	300A	220A	170A		
			U 2	22V	18,8V	16,8V		
D1			10A/20,4V-270A/30,8V					
				X	35%	60%	100%	
	U ₀ = 61V		I 2	270A	210A	160A		
			U 2	30,8V	28,4V	26,4V		
F			U1 400V		I1max 16A	I1eff 9A	J	
G	3~50/60Hz							
	IP 21S		Made in San Marino					
L								

Fig.3

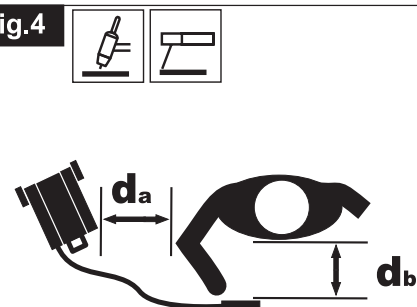
	3,1		3,2		3,3		3,4	
I ₂ max	400V	230V	400V	mm ²	Kg	db(A)	W	Z _{max} ³
Mastrotig 350	T16	'A'	16A	35	22,0	<85	12,0	0,254
Mastrotig 330	T16	'A'	16A	35	19,0	<85	12,0	0,254

1) Idle state power consumption / Consumo energetico in stato inattivo/ Consommation d'énergie en mode désactivé / Consumo de energia en reposo / Consumo de energia em estado de inatividade / Stromverbrauch im nicht aktiven Zustand

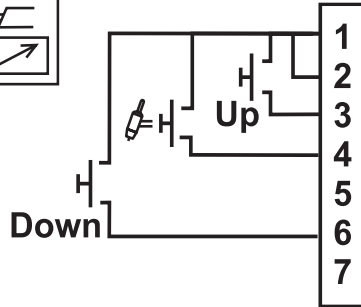
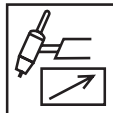
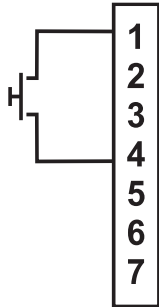
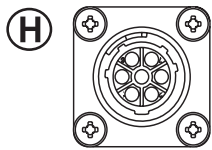
2) Efficiency / Rendimento/ Rendement / Rendimiento / Rendiment / Wirkungsgrad

3) Z_{max} 3Ph 400 V

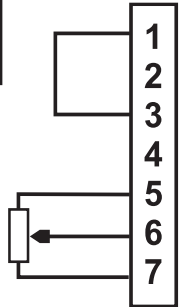
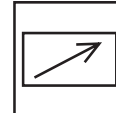
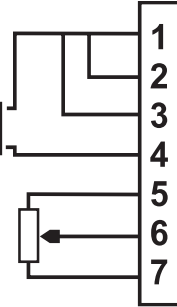
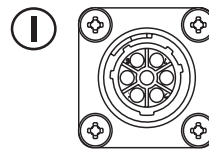
Fig.4



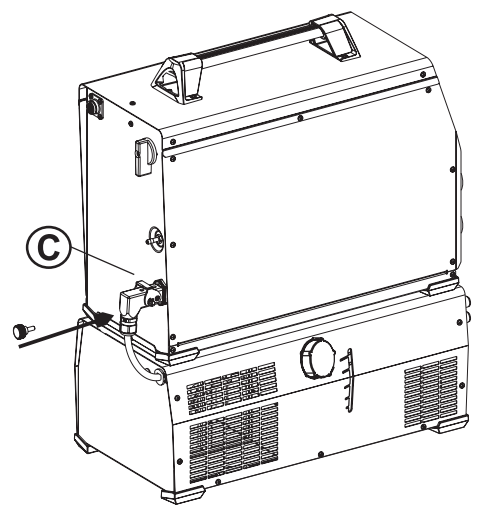
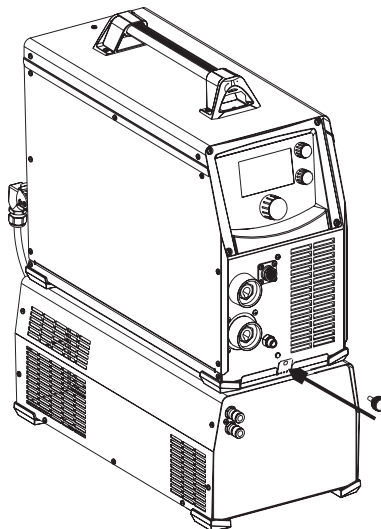
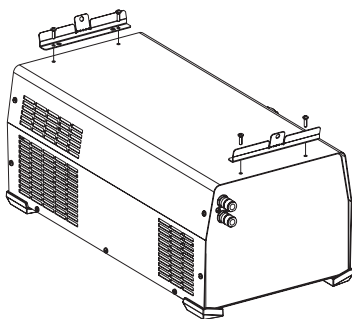
Connettore torcia
Torch connector
Connecteur torche
Conector antorcha
Conector tocha
Anschluss Brenner



Connettore controllo remoto
Remote control connector
Connecteur commande à distance
Conector mando a distancia
Conector controllo remoto
Anschluss Fernbedienung



Gruppo di raffreddamento torcia
Torch cooling unit
Refroidisseur torche
Unidad refrigeración antorcha
Unidade refrigeração tocha
Kuhleinheit Brenner



(IT) LEGENDA SEGNALI DI PERICOLO, OBBLIGO, DIVIETO (EN) KEY TO DANGER, MANDATORY AND PROHIBITION SIGNS (FR) SIGNAUX DE DANGER, D'OBLIGATION ET D'INTERDICTION (ES) SEÑALES DE PELIGRO, OBLIGACIÓN, PROHIBICIÓN (PT) LEGENDA DOS SINAIS DE PERIGO, OBRIGAÇÃO, PROIBIÇÃO (DE) GEFAHR, PFLICHTEN UND VERBOTE HINWEISENDEN SIGNALE



PERICOLO GENERICO • GENERAL DANGER • RISQUE GÉNÉRAL • PELIGRO GENERAL • PERIGO GENÉRICO • ALLGEMEINE GEFAHR



PERICOLO SHOCK ELETTRICO • DANGER OF ELECTRIC SHOCK • RISQUE : CHOC ÉLECTRIQUE • PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA • PERIGO DE CHOQUE ELÉCTRICO • STROMSCHLAGGEFAHR



PERICOLO FUMI DI SALDATURA • DANGER OF WELDING FUMES • RISQUE : FUMÉES DE SOUDAGE • PELIGRO HUMOS DE SOLDADURA • PERIGO DE FUMOS DE SOLDADURA • GEFAHRDUNG DURCH SCHWEISSRAUCH



PERICOLO RADIAZIONI ULTRAVIOLETTE • DANGER OF ULTRA VIOLET RADIATION • RISQUE: RADIATIONS ULTRAVIOLETES • PELIGRO RADIACIONES ULTRAVIOLETAS • PERIGO DE RADIAÇÕES ULTRAVIOLETAS • GEFAHRDUNG DURCH UV-STRAHLEN



PERICOLO SPRUZZI INCANDESCENTI • DANGER OF BURNING SPLASHES • RISQUE: JETS INCANDESCENTS • PELIGRO PULVERIZACIONES INCANDESCENTES • PERIGO DE BORRIFOS INCANDESCENTES • GEFAHRDUNG DURCH GLÜHENDE SPRITZER



PERICOLO D'INCENDIO • DANGER OF FIRE • RISQUE D'INCENDIE • PELIGRO DE INCENDIO • PERIGO DE INCÊNDIO • BRANDGEFAHR



PERICOLO DI ESPLOSIONE • DANGER OF EXPLOSION • RISQUE D'EXPLOSION • PELIGRO DE EXPLOSIÓN • PERIGO DE EXPLOSAO • EXPLOSIONSGEFAHR



PERICOLO RADIAZIONI NON IONIZZANTI • DANGER OF NON-IONIZING RADIATION • RISQUE: RADIATIONS NON IONISANTES • PELIGRO RADIACIONES NO IONIZANTES • PERIGO DE RADIAÇÕES NÃO IONIZANTES • GEFAHRDUNG DURCH NICHT IONISIERENDE STRAHLUNGEN



PERICOLO CAMPO MAGNETICO INTENSO • DANGER OF STRONG MAGNETIC FIELD • RISQUE: CHAMP MAGNÉTIQUE INTENSE • PELIGRO CAMPO MAGNÉTICO INTENSO • PERIGO DE CAMPO MAGNÉTICO INTENSO • GEFAHRDUNG DURCH STARKE MAGNETFELDER



PERICOLO DI USTIONE • DANGER OF BURNS • RISQUE DE BRÛLURE • PELIGRO DE USTIONES • PERIGO DE QUEIMADURA • VERBRENNUNGSGEFAHR



OBBLIGO DI PROTEZIONE VIE RESPIRATORIE • PROTECTIVE BREATHING APPARATUS MUST BE WORN • OBLIGATION: PROTÉGER SES VOIES RESPIRATOIRES • OBLIGACIÓN DE PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO • OBRIGAÇÃO DE PROTECÇÃO DAS VIAS RESPIRATÓRIAS • PFLICHT ZUM SCHUTZ DER ATEMWEGE



OBBLIGO USARE MASCHERA PROTETTIVA • PROTECTIVE MASKS MUST BE WORN • OBLIGATION: UTILISER LE MASQUE DE PROTECTION • OBLIGACIÓN DE UTILIZAR MASCARILLA DE



PROTECCIÓN • OBRIGAÇÃO DE USAR MÁSCARA DE PROTECÇÃO • SCHUTZMASKENPFLICHT



OBBLIGO INDOSSARE GUANTI PROTETTIVI • PROTECTIVE GLOVES MUST BE WORN • OBLIGATION: METTRE DES GANTS DE PROTECTION • OBLIGACIÓN DE UTILIZAR GUANTES PROTECTIVOS • OBRIGAÇÃO DE USAR LUVAS DE PROTECÇÃO • SCHUTZHELME- UND SCHUTZHANDSCHUHPFLICHT



OBBLIGO PROTEZIONE DEGLI OCCHI • PROTECTIVE GOGGLES MUST BE WORN • OBLIGATION: SE PROTÉGER LES YEUX • OBLIGACIÓN DE UTILIZAR PROTECCIÓN PARA LOS OJOS • OBRIGAÇÃO DE PROTEGER OS OLHOS • SCHUTZBRILLENPFLICHT



OBBLIGO INDOSSARE INDUMENTI PROTETTIVI • PROTECTIVE CLOTHING MUST BE WORN • OBLIGATION: PORTER DES VÊTEMENTS DE PROTECTION • OBLIGACIÓN DE UTILIZAR ROPA PROTECTIVA • OBRIGAÇÃO DE VESTIR ROUPAS DE PROTECÇÃO • SCHUTZKLEIDUNGSPFLICHT

VIETATO L'ACCESSO AI PORTATORI DI PACEMAKER • ENTRY NOT PERMITTED TO PERSONS FITTED WITH PACEMAKER • INTERDICTION: L'ACCÈS EST INTERDIT AUX PORTEURS DE PACEMAKER • PROHIBIDO EL ACCESO A PORTADORES DE MARCAPASOS • PROIBIDO O ACESSO AOS PORTADORES DE MARCAPASSO • TRÄGERN VON HERZSCHRITTMACHERN IST DER ZUGANG UNTERSAGT

Tabella parametri saldatura TIG
TIG welding parameter table

Parametro - Parameter		UM	Min > Max	Def	2T	4T	MULTILEVEL	Spot
TIG AC TIG DC	TIG DC / AC / AC EASY			2T	X	X	X	X
	LIFT / HF / LIFT+HF			LIFT	X	X	X	X
	Diametro elettrodo Electrode diameter	mm	XX - 1,0 > 4,0	2,4	X	X	X	X
	Pregas Prewflow	s	0,0 > 10,0	0,1	X	X	X	X
	Corrente iniziale Starting current	A %	(I min -I max) (2- 200%)	20A 40%	X	X	X	X
	Tempo Corrente iniziale Starting current time	s	Manuale Manual				X	
	Tempo di salita corrente Up Slope time	s	0,0 > 25,0	0,5	X	X	X	X
	Corrente di saldatura Welding current	A	DC 5 . 300 AC 5 . 270	50	X	X	X	X
	Corrente intermedia Intermediate Current	%	5 > 100	50			X	
	Tempo puntatura Spot welding time	s	0,01 > 10,0	0,1				X
	Tempo di discesa corrente Down Slope time	s	0,0 > 25,0	0,5	X	X	X	X
	Corrente di cratere Crater current	A %	(I min -I max) (2- 200%)	20A 40%	X	X	X	X
	Tempo Corrente di cratere Crater current time	s	Manuale Manual				X	
	Post gas Postflow	s	0,0 > 25,0	3,0	X	X	X	X
TIG PULSE	TIG PULSE / EASYPULSE				X	X	X	X
	Corrente di base Base current	%	5 > 100	30	PULSE	PULSE	PULSE	PULSE
	Duty Cycle Duty cycle	%	10 > 90	50	PULSE	PULSE	PULSE	PULSE
	Frequenza Frequency	Hz	0,1 >< 10.000	80	PULSE	PULSE	PULSE	PULSE
TIG AC	TIG AC / AC EASY				X	X	X	X
	Balance Balance	%	20 - 60	50	AC	AC	AC	AC
	Frequenza Frequency	Hz	20 - 200	80	AC	AC	AC	AC
	Extra Fusion Extra fusion	%	0 - 30	0	AC	AC	AC	AC
	Forma onda Waveform			Quadra Square	AC	AC	AC	AC
	TIG AC MIX	%	OFF 10 > 80	OFF	AC	AC	AC	AC
Pulse Start	Tempo di salita Up Slope up	s	0,1 > 25,0	Off	DC	DC	DC	DC
	Duty Cycle Duty cycle	%	10 > 90	50	DC	DC	DC	DC
	Frequenza Frequency	Hz	0,1>10000	80	DC	DC	DC	DC
Smart Arc Control	Correzione A / V A / V Correction	A	OFF 1 > 50	OFF	DC	DC	DC	DC

1 Manuale istruzione



Prima di utilizzare la macchina leggere attentamente il manuale istruzioni.

Gli impianti per saldatura ad arco MMA, TIG, MIG/MAG; gli impianti per taglio al plasma in seguito chiamati "macchina" sono previsti per uso industriale e professionale.

Assicurati che la macchina sia installata e riparata da persone esperte in conformità alle leggi ed alle norme antinfortunistiche.

Assicurati che l'operatore sia addestrato all'utilizzo e sui rischi connessi al procedimento di saldatura ad arco / taglio ad arco e sulle necessarie misure di protezione e procedure di emergenza.

Puoi trovare informazioni dettagliate nel fascicolo "Apparecchiature per saldatura ad arco installazione ed uso": **EN 60974-9**.

2 Avvertenze di sicurezza



- Assicurati che la spina ed il cavo d'alimentazione siano in buone condizioni.
- Spegni la macchina ed estrai la spina dalla presa d'alimentazione prima di collegare i cavi di saldatura, installare il filo continuo, sostituire parti della torcia o del meccanismo trainafilo, effettuare operazioni di manutenzione, muoverla (usa la maniglia presente sulla saldatrice).
- Prima d'inserire la spina nella presa d'alimentazione, assicurati che la macchina sia spenta.
- Spegni la macchina ed estrai la spina dalla presa d'alimentazione appena hai terminato il lavoro.
- Non toccare le parti sotto tensione elettrica con la pelle nuda o con indumenti bagnati. Isola elettricamente te stesso dall'elettrodo, dal pezzo da tagliare e da eventuali parti metalliche accessibili, collegate a terra. Utilizza guanti, calzature, indumenti previsti allo scopo e tappeti isolanti asciutti, non infiammabili.
- Utilizza la macchina in ambiente asciutto e ventilato. Non esporre la macchina alla pioggia ed al sole battente.
- Utilizza la macchina solo se tutti i pannelli e schermi sono al loro posto e montati correttamente.



- Elimina i fumi di saldatura (taglio) con un'adeguata ventilazione naturale o con un aspiratore di fumi. E' necessario utilizzare un approccio sistematico per valutare i limiti all'esposizione ai fumi di saldatura (taglio) in funzione della loro composizione, concentrazione e durata dell'esposizione stessa.
- Non saldare (tagliare) materiali puliti con solventi clorurati o comunque vicino a tali sostanze.



- Usa la maschera di saldatura con un vetro inattinico adeguato al processo di saldatura (taglio). (**EN 169; EN 379; EN 175**) Sostituiscila se è danneggiata; le radiazioni possono attraversarla.
- Indossa guanti, calzature ed indumenti ignifughi che proteggano la pelle dai raggi prodotti dall'arco di taglio e dalle scintille. (**EN11611; EN 12477**) Non usare indumenti unti o grassi, una scintilla potrebbe incendiarli. Usa degli schermi protettivi per proteggere le persone vicino a te.
- Non toccare con la pelle nuda le parti metalliche incandescenti quali: torcia, pinza porta elettrodo, mozziconi d'elettrodo, pezzi appena lavorati.
- La lavorazione del metallo provoca scintille e schegge. Indossa occhiali di sicurezza, con protezione ai lati degli occhi.
- Rumorosità: Se a causa di operazioni di saldatura particolarmente intensive viene verificato un livello di esposizione quotidiana personale (LEPd) uguale o maggiore a 85dB(A), è obbligatorio l'uso di adeguati mezzi di protezione individuale **Fig. 7**.



- Le scintille della saldatura (taglio) possono causare incendi.
- Non saldare (tagliare) in aree dove sono presenti materiali, gas o vapori infiammabili.
- Non saldare (tagliare) contenitori, bombole, serbatoi o tubazioni a meno che una persona esperta o qualificata non abbia verificato che si possano lavorare e li abbia opportunamente preparati.
- Togli l'elettrodo dalla pinza porta elettrodo quando hai terminato la saldatura. Assicurati che nessuna parte del circuito elettrico della pinza porta elettrodo tocchi il circuito di massa o di terra: un contatto accidentale può causare surriscaldamenti e principi d'incendio.



EMF Campi elettromagnetici

La corrente di saldatura genera campi elettromagnetici (EMF), in prossimità del circuito di saldatura e della saldatrice. I campi elettromagnetici possono interferire con protesi mediche, quali per esempio pacemaker.

Vanno prese adeguate misure protettive nei confronti dei portatori di protesi mediche. Per esempio, deve essere impedito l'accesso all'area di utilizzo della saldatrice. I portatori di protesi mediche, devono consultare il medico prima di avvicinarsi all'area di utilizzo della saldatrice.

Questa apparecchiatura soddisfa i requisiti dello standard tecnico di prodotto per l'uso esclusivo in ambiente industriale ed uso professionale. Non è assicurata la rispondenza ai limiti previsti per l'esposizione umana ai campi elettromagnetici in ambiente domestico.

Applica i seguenti accorgimenti per minimizzare l'esposizione ai campi elettromagnetici (EMF):

- Non posizionarti col corpo fra i cavi di saldatura. Tieni entrambi i cavi di saldatura dallo stesso lato del corpo.
- Quando è possibile, intreccia fra loro i cavi di saldatura, fissandoli con nastro adesivo.
- Non avvolgere i cavi di saldatura attorno al corpo.
- Collega il cavo di massa al pezzo da lavorare il più vicino possibile al punto da saldare.
- Non saldare tenendo la saldatrice appesa al corpo.
- Tieni il capo ed il tronco il più lontano possibile dal circuito di saldatura. Non lavorare vicino, seduto o appoggiato alla saldatrice. Distanza minima: **Fig. 4 Da = cm 50; Db = cm.20**



Apparecchiatura di Classe A

Questa apparecchiatura è progettata per l'uso in ambienti industriali e professionali.

Negli ambienti domestici ed in quelli collegati ad una rete di alimentazione pubblica a bassa tensione che alimentano edifici ad uso domestico, potrebbero esserci delle difficoltà ad assicurare la rispondenza alla compatibilità elettromagnetica, a causa di disturbi condotti o irradiati.



Saldatura (taglio) in condizioni a rischio

- Se devi lavorare in condizioni di rischio accresciuto di scariche elettriche; soffocamento; in presenza di materiali infiammabili od esplosivi assicurati che un responsabile esperto valuti preventivamente le condizioni. Assicurati che siano presenti delle persone addestrate per intervenire in casi di emergenza. Adotta i mezzi tecnici di protezione descritti in **7.10; A.8; A.10** della specifica tecnica **EN 60974-9**.
- Se devi lavorare in posizioni sollevate dal suolo utilizza sempre piattaforme di sicurezza.
- Se più macchine lavorano sullo stesso pezzo o comunque su pezzi elettricamente collegati, le tensioni a vuoto presenti sui porta-elettrodo o sulle torce si possono sommare superando il livello di sicurezza. Assicurati che un responsabile esperto valuti preventivamente se esiste un rischio ed eventualmente adotti le misure di protezione indicate nel **7.9** della specifica tecnica **EN 60974-9**.



Avvertenze supplementari

- Non utilizzare la macchina per scopi non previsti come per esempio scongelare tubazioni della rete idrica.
- Colloca la macchina su di una superficie piana, stabile ed evita che possa muoversi. La posizione deve permetterle il controllo, ma non deve consentire alle scintille di colpirla.
- Non sollevare la macchina. Non sono previsti sistemi di sollevamento.
- Non utilizzare cavi con isolamento deteriorato o con le connessioni allentate.
- Utilizza una prolunga elettrica solo quando è necessario e purché sia di sezione pari o superiore a quella del cavo d'alimentazione e dotata del conduttore di terra.
- Non bloccare le prese d'aria della macchina. Non racchiuderla in contenitori o scaffali senza adeguata ventilazione.
- Non utilizzare la macchina in ambienti contenenti: gas, vapori, polveri conduttive (es. limatura di ferro), aria salmastra, fumi caustici ed altri agenti che possano danneggiare le parti metalliche e gli isolamenti elettrici.

Condizioni ambientali (EN 60974-1)

- Utilizzare la saldatrice solo con le seguenti condizioni ambientali:
- Temperatura ambiente compresa tra -10°C e 40°C;
- Umidità relativa dell'aria ≤ 50% a 40°C;
- Umidità relativa dell'aria ≤ 90% a 20°C;

Immagazzinamento

- Temperatura ambiente compresa tra -20°C e 55°C.
- Utilizzare sempre adeguate misure per proteggere la macchina dall'umidità, dallo sporco e dalla corrosione.



Smaltimento

Non smaltire questa macchina con i normali rifiuti domestici al termine del ciclo di vita utile.

È responsabilità dell'utente smaltire questa apparecchiatura elettrica presso punti di raccolta designati allo smaltimento e al riciclo delle apparecchiature elettriche o, rivolgersi al negozio presso il quale è stato acquistato il prodotto. Questa disposizione riguarda solamente lo smaltimento delle apparecchiature nel territorio dell'Unione Europea (RAEE).

3 Descrizione della saldatrice

La saldatrice è un generatore di corrente per la saldatura manuale ad arco di elettrodi rivestiti MMA e TIG con una torcia ad innesco LIFT ARC o con HF.

La saldatrice è realizzata con la tecnologia elettronica INVERTER.

La corrente erogata è continua od alternata in base al processo di saldatura ed al modello di macchina.

La caratteristica elettrica del trasformatore è del tipo cadente.

Organi principali Fig.1

- A) Cavo d'alimentazione.
- B) Ingresso del gas di protezione
- C) Connettore gruppo raffreddamento.
- D) Interruttore generale.
- E) Pannello comandi.
- F) Attacchi per i cavi di saldatura / attacco torcia.
- G) Raccordo gas torcia.
- H) Connettore comandi torcia.
- I) Connettore per comando remoto MMA e pedale TIG.
- L) Fori di fissaggio gruppo di raffreddamento

3.1 Dati tecnici

La targa dati è presente sulla saldatrice. La Fig.2 è un esempio della targa stessa.

- A) Nome ed indirizzo del costruttore.
- B) Norma europea di riferimento per la costruzione e la sicurezza degli impianti per saldatura.
- C) Simbolo della struttura interna della saldatrice.
- D) Simbolo del procedimento di saldatura previsto: **D1**: Saldatura MMA; **D2**: Saldatura TIG.
- E) Simbolo della corrente erogata: continua / alternata.
- F) Tipo d'alimentazione necessaria:
3~ tensione alternata trifase; frequenza.
- G) Grado di protezione da corpi solidi e liquidi.
- H) Simbolo indicante la possibilità di utilizzare la saldatrice in ambienti a rischio di scariche elettriche.
- I) Prestazioni del circuito di saldatura.
U0V Tensione minima e massima a vuoto (circuito di saldatura aperto).
I2, U2 Corrente e corrispondente tensione normalizzata che la saldatrice eroga.
X Servizio di saldatura. Indica quanto tempo la saldatrice può lavorare e quanto tempo deve essere ferma per raffreddarsi. Il tempo è espresso in % sulla base di un ciclo di 10 min. (es. 60% significa 6 min. di lavoro e 4 min. di sosta).
A / V Campo di regolazione della corrente e rispettiva tensione d'arco.
- J) Dati relativi alla linea d'alimentazione.
U1 Tensione d'alimentazione (tolleranza ammessa: +/- 10%).
I1 eff Corrente efficace assorbita.
I1 max Massima corrente assorbita.
- K) N° Matricola.
- L) Peso.
- M) Simboli di sicurezza: Leggi le Avvertenze di sicurezza.

**** (Questo componente può non essere incluso su alcuni modelli).**

4 Messa in funzione



- Gli allacciamenti elettrici devono essere eseguiti da persone esperte o qualificate.
- Assicurati che la saldatrice sia spenta e scollegata dalla presa d'alimentazione durante tutti i passi della messa in funzione.
- Assicurati che la presa d'alimentazione a cui colleghi la saldatrice sia protetta tramite i dispositivi di sicurezza (fusibili od interruttore automatico) e che sia collegata all'impianto di terra.
- L'apparecchio deve essere collegato esclusivamente ad un sistema di alimentazione con il conduttore del "neutro" collegato a terra.

4.1 Assemblaggio ed allacciamento elettrico

- Verifica che la linea elettrica eroghi la tensione e la frequenza corrispondenti a quella della saldatrice e che sia dotata di un fusibile ritardato adeguato alla massima corrente nominale erogata (I2max) **Fig.3,1.**
- ① Questa apparecchiatura non rientra nei requisiti della norma IEC/EN61000-3-12. Se viene collegata ad una rete di alimentazione pubblica a bassa tensione, è responsabilità dell'installatore o dell'utilizzatore, verificare che possa essere connessa; (se necessario, consultare il gestore della rete di distribuzione elettrica).
- ① Al fine di soddisfare i requisiti della norma EN61000-3-11 (Flicker) si consiglia il collegamento della saldatrice ai punti di interfaccia della rete di alimentazione che presentano un'impedenza minore di Zmax= **Fig.3,4.**
- Spina d'alimentazione. Se la saldatrice non è dotata della spina, collega al cavo d'alimentazione una spina normalizzata (**3P+ T per 3Ph**) di portata adeguata **Fig.3,2.**

4.2 Preparazione del circuito di saldatura TIG

- Collega il tubo del gas proveniente dalla bombola all'attacco "**B**".
- Apri la valvola del riduttore di pressione sulla bombola del gas
- Montare sulla torcia l'elettrodo di tungsteno appropriato al tipo di materiale da saldare ed al suo spessore.
- Collega il connettore di potenza della torcia TIG** all'attacco negativo della saldatrice. (Verifica la polarità richiesta dal tipo di elettrodo)
- Collega il connettore dei comandi torcia alla presa "**H**".
- Collega il cavo di massa** alla saldatrice ed al pezzo da lavorare, il più vicino possibile al punto di lavoro.
- Collega il tubo gas della torcia TIG all'attacco gas "**G**" sul pannello frontale
- Le sezioni consigliate (mm2) per il cavo di saldatura, in base alla massima corrente nominale erogata (I2max), sono indicate nella **Fig.3,3.**



- Assicura la bombola del gas in posizione verticale, fuori dall'area di saldatura. Utilizza il supporto della saldatrice od una parte fissa in modo che non cada e non sia danneggiata.

4.3 Installazione gruppo raffreddamento**

- La presa "**C**" è dedicata al collegamento del gruppo di raffreddamento per la torcia TIG. Fai riferimento al manuale del gruppo di raffreddamento per il suo montaggio.

4.4 Preparazione del circuito di saldatura MMA

- Collega il cavo di massa** alla saldatrice ed al pezzo da lavorare, il più vicino possibile al punto di lavoro.
- Collega il cavo con la pinza porta elettrodo** alla saldatrice e monta sulla pinza l'elettrodo. Fai riferimento alle indicazioni del fabbricante degli elettrodi in merito al collegamento ed alla corrente di saldatura.
- ① Nelle saldatrici che erogano corrente continua, la maggioranza degli elettrodi va collegata all'attacco positivo, solo alcuni elettrodi (es. rivestimento al Rutile) vanno collegati all'attacco negativo.

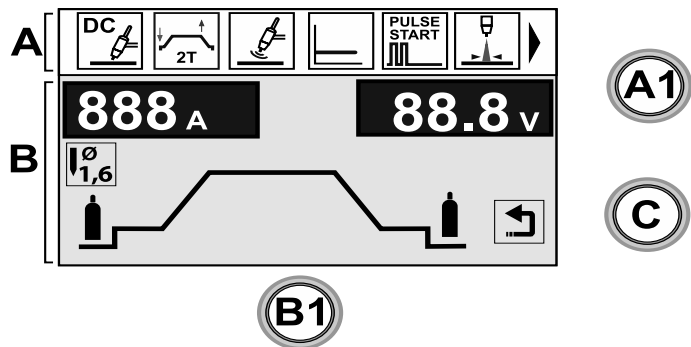
**** (Questo componente può non essere incluso su alcuni modelli).**

5 Descrizione comandi e segnalazioni

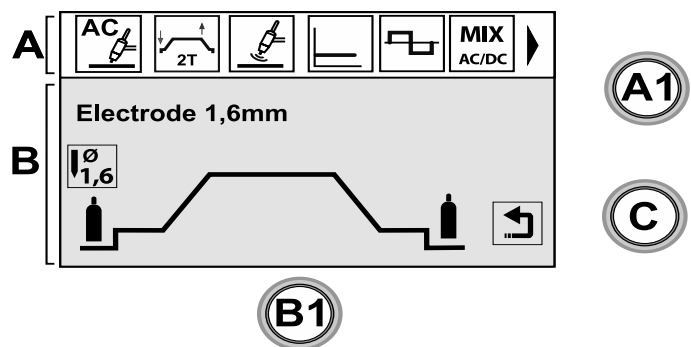
Il manuale si riferisce ad un modello di saldatrice in corrente continua DC e ad un modello di saldatrice in corrente continua ed alternata AC/DC. Identifica il modello in tuo possesso.

Una volta eseguiti i passi descritti nella sezione "Messa in funzione", accendi la macchina e procedi con le regolazioni.

All'accensione della macchina il display visualizza la schermata principale.



La schermata è suddivisa in due settori: A, B. Ruotando e premendo l'encoder "A1" si selezionano le icone delle impostazioni presenti nel settore "A" e si modificano i loro valori.



Ruotando e premendo l'encoder "B1" si impostano i parametri principali di saldatura presenti nel settore "B".

Premendo l'encoder "C" si ritorna alla schermata precedente oppure, se impostato, si regola un parametro a scelta.

5.1 Selezione del processo di saldatura



Nel settore "A" attraverso l'encoder "A1" seleziona l'icona del processo di saldatura previsto (a seconda del modello) e premi l'encoder "A1" per conferma.

 Saldatura TIG AC Easy

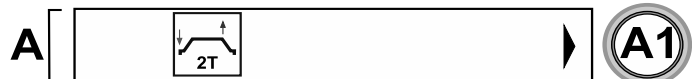
 Saldatura TIG AC

 Saldatura TIG DC

 Saldatura MMA con elettrodo rivestito

6 Saldatura TIG

6.1 Modalità di partenza



Nel settore "A" seleziona l'icona della modalità di partenza desiderata e premi l'encoder "A1" per conferma.

 **2 tempi.** La saldatura inizia premendo il pulsante della torcia e termina al suo rilascio.

 **4 tempi.** La saldatura inizia e termina premendo e rilasciando il pulsante torcia. E' una modalità adatta per eseguire saldature di lunga durata.

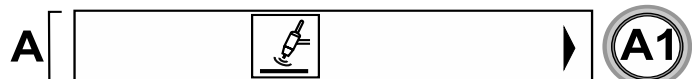
 **Multilevel.** Premendo il pulsante torcia inizia il tempo di pre gas ed a seguire la **corrente iniziale**. Rilasciando il pulsante torcia inizia il temp'o di salita ed a seguire la **corrente di saldatura**. Una volta iniziata la saldatura premendo e rilasciando rapidamente il pulsante torcia l'operatore può passare alternativamente fra due differenti livelli di corrente: corrente di saldatura e corrente intermedia.

La corrente di saldatura termina premendo il pulsante torcia per almeno 0,7 secondi: inizia il tempo di discesa ed a seguire la **corrente di cratere**. Rilasciando il pulsante torcia termina la corrente di cratere ed inizia in tempo di post gas.

❗ Il livello della corrente intermedia è impostabile come valore % del livello di corrente di saldatura. (5% > 100%)

 **Spot Saldatura a punti.** La saldatura inizia premendo il pulsante torcia e termina automaticamente dopo il tempo impostato (0,01 > 10,0s).

6.2 Modalità d'innesco



Nel settore "A" attraverso l'encoder "A1" seleziona l'icona della modalità d'innesco desiderata e premi l'encoder "A1" per conferma.

 **Accensione LIFT** (Accensione a contatto).

- Tocca con l'elettrodo il pezzo da lavorare
- Premi il pulsante torcia: si attiva il tempo di pre gas ed inizia a circolare una corrente molto bassa che non rovinerà l'elettrodo nella fase di distacco.
- Solleva l'elettrodo per fare circolare la corrente di saldatura.

 **Accensione HF Smart (HF e LIFT HF)**

L'accensione dell'arco di saldatura può essere ottenuto in due modo differenti a seconda dell'esigenza dell'utilizzatore:

■ Accensione con alta frequenza (HF) senza contatto.

- Posiziona la punta dell'elettrodo ad una distanza massima di 2 - 3mm dal pezzo da lavorare.
- Premi il pulsante torcia: si attiva il tempo di pre gas ed una scarica di alta frequenza innesca l'arco di saldatura.

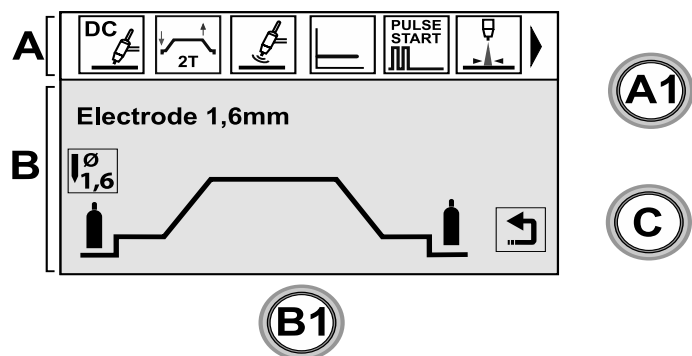
■ Accensione con HF alta frequenza con contatto

Questo tipo di accensione è particolarmente adatta per la puntatura di precisione dove si deve avere la certezza sul punto da lavorare. Il pezzo sarà sporcato il meno possibile nel punto d'innesco.

- Tocca con l'elettrodo il pezzo da lavorare.
- Premi il pulsante torcia: si attiva il tempo di pre gas.
- Solleva l'elettrodo: appena l'elettrodo si distacca dal pezzo si genera una scarica di alta frequenza / tensione che innesca l'arco di saldatura.

- ① L'accensione dell'arco attraverso la scarica di alta frequenza/tensione si interrompe con l'inizio della circolazione della corrente di saldatura oppure dopo 3 secondi.

6.3 Regolazione dei parametri di saldatura



Partendo dalla schermata principale e premendo e ruotando l'encoder "B1" si accede alla regolazione dei parametri di saldatura.

Come esempio è descritta la procedura per selezionare il "diametro dell'elettrodo".

- Premi l'encoder "B1" per visualizzare la schermata di regolazione. Ruota l'encoder per posizionarti sul parametro desiderato: "Diametro elettrodo" e premi l'encoder "B1".
- Seleziona il diametro e premi l'encoder "B1" per confermare e passare al parametro successivo.

① Il parametro selezionato si colora di rosso.

① Premendo l'encoder "C" si torna alla maschera di lavoro.

① Attraverso la selezione del diametro dell'elettrodo si limita la corrente di saldatura massima e di conseguenza si riduce il rischio di danneggiare inavvertitamente l'elettrodo di tungsteno.

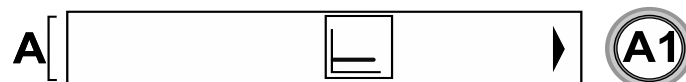
Intervallo corrente per diametro elettrodo		
Diametro elettrodo	A Min - Max DC	A Min - Max AC
1,0 mm	5 - 80	5 - 80
1,6 mm	10 - 140	10 - 140
2,4 mm	20 - 200	20 - 200
3,2 mm	30 - 300	30 - 270
4,0 mm	40 - 300	40 - 270

Parametri di saldatura previsti			
Parametro	UM	Min - Max	Def
Diametro elettrodo	mm	1,0 - 4,0	2,4
Pregas	s	0,0 - 10,0	0,1
Corrente iniziale	A %	(I min - I max) (2- 200%)	20A 40%
Tempo di salita corrente	s	0,0 > 25,0	0,5
Corrente di saldatura	A	DC 5 . 300 AC 5 . 270	50
Tempo di discesa corrente	s	0,0 - 25,0	0,5
Corrente di cratere	A %	(I min - I max) (2- 200%)	20A 40%
Post gas	s	0,0 - 25,0	3,0

7 Saldatura pulsata TIG

La corrente di saldatura può creare gocciolamenti verso il basso del bagno di fusione se la corrente è troppo elevata. Al contrario una corrente troppo bassa crea una cattiva fusione. La difficoltà di regolazione si accentua quando si lavora su lamiere di spessore sottile.

La pulsazione riduce queste difficoltà perché alterna rapidamente una corrente alta che fonde piccole sezioni di metallo ad una corrente bassa che risolidifica il metallo.



Nel settore "A" seleziona l'icona della modalità di pulsazione desiderata e premi l'encoder "A1" per conferma.

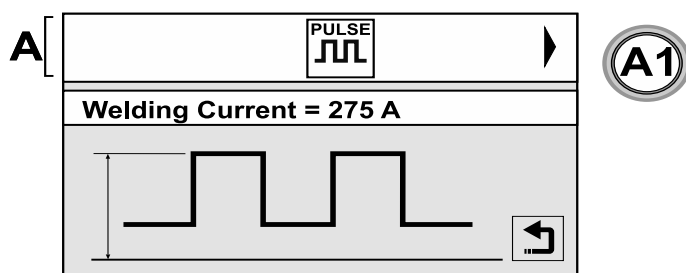


Il funzionamento è uguale a quello della saldatura TIG pulsata, però è reso più facile da alcune regolazioni preimpostate.

Le regolazioni della corrente di base, frequenza e duty cycle sono automatiche, in funzione dei parametri di saldatura impostati: diametro dell'elettrodo e corrente di saldatura.

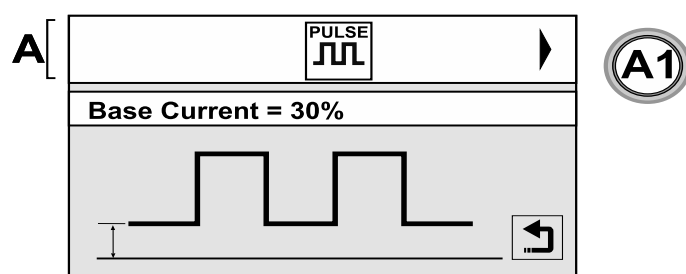


- Evidenzia in rosso il parametro della pulsazione che vuoi regolare, encoder "A1".



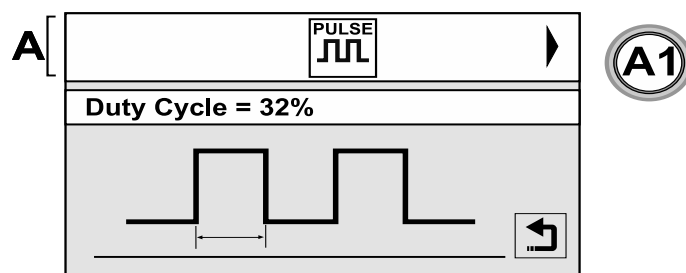
➤ Livello di corrente di saldatura

ha il compito di mantenere il bagno fluido fra i due impulsi successivi. Durante il livello alto si stacca la goccia dalla bacchetta del materiale d'apporto.



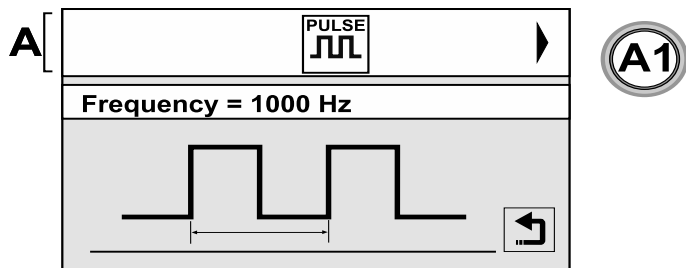
➤ Livello di corrente di base

ha il compito di solidificare il bagno fluido fra i due impulsi successivi.



➤ Duty Cycle

modifica l'apporto termico della saldatura perché aumenta o diminuisce il tempo in cui è attiva la corrente di saldatura rispetto alla corrente di base.



➤ Frequenza

La frequenza delle pulsazioni influenza molto il cordone di saldatura. Una frequenza bassa fra 0,1 < 10Hz crea un cordone di saldatura largo e con poca penetrazione. Il controllo dell'arco è facile. Una frequenza alta crea un cordone più stretto e con più penetrazione. La velocità di saldatura è più elevata e l'arco di saldatura è più stabile.

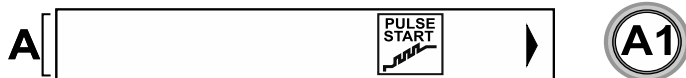
Parametri della pulsazione			
Parametro	UM	Min - Max	Def
Corrente di base % corrente di saldatura	%	5 - 100	30
Duty Cycle	%	10 - 90	50
Frequenza	Hz	0,1 - 10.000	80

❶ Premendo l'encoder "C" si torna alla maschera di lavoro.

8 Funzione Pulse Start - TIG DC

La rampa di salita della corrente dal valore di partenza al valore di saldatura contiene una pulsazione che favorisce l'unione dei lembi del materiale nella prima fase della saldatura.

La funzione è utile nei casi di saldature su pezzi non perfettamente combaciati, piccoli fori. La partenza della saldatura è resa più veloce.



➤ Nel settore "A" seleziona l'icona della modalità partenza pulsata e premi l'encoder "A1" per conferma.

- Imposta la **durata del tempo di salita** (sostituisce il tempo di salita impostato solitamente)
- Imposta il **Duty Cycle**
- Imposta la **Frequenza di pulsazione**.
- Imposta un valore di corrente iniziale superiore alla corrente di saldatura (150 > 200%)

❶ L'influenza sulla saldatura dei parametri Duty Cycle e Frequenza sono simili a quanto descritto nel paragrafo Pulsazione

❶ L'icona di colore verde segnala che la funzione è attiva.

Parametri Pulse Start			
Parametro	UM	Min > Max	Def
Tempo di slope up	s	0,1 > 25,0	Off
Duty Cycle	%	10 > 90	50
Frequenza	Hz	0,1 > 10.000	80

9 Funzione Smart Arc Control - TIG DC

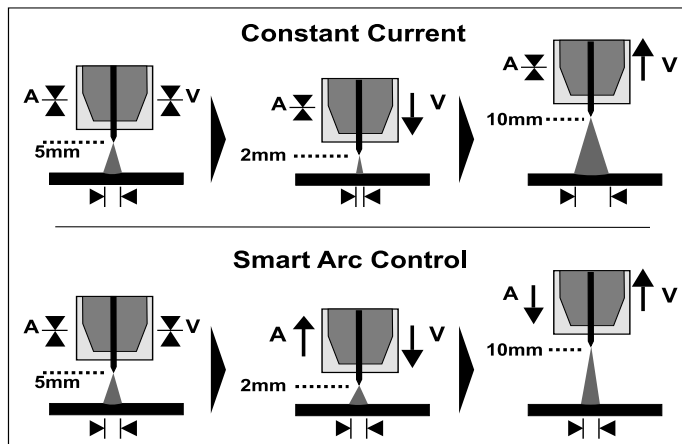
La funzione ha il compito di mantenere costante l'apporto termico al pezzo al variare della lunghezza dell'arco.

Quando si aumenta la lunghezza dell'arco di saldatura la tensione aumenta e l'apporto termico aumenta. Al contrario riducendo la distanza la tensione cala ed anche l'apporto termico è inferiore.

La funzione Smart Arc control assicura che l'apporto termico rimanga costante. Quando si riduce la lunghezza dell'arco e di conseguenza la tensione diminuisce, la corrente viene aumentata automaticamente. Al contrario se aumenta la lunghezza dell'arco e quindi aumenta la tensione, la corrente è ridotta automaticamente.

Con la regolazione dello Smart Arc Control è possibile definire l'ampiezza della variazione della corrente per ogni variazione della tensione di +/- 1 volt. Se si impostano 20 A/V e durante la saldatura la tensione di saldatura aumenta di 1 V rispetto alla tensione nominale del processo TIG, la corrente diminuisce fino a 20 A per ripristinare la tensione nominale

Il valore appropriato di variazione è determinato dallo spessore del pezzo.



➤ Nel settore "A" seleziona l'icona dello Smart Arc Control e premi l'encoder "A1" per conferma.

➤ Imposta il valore necessario:

- 1) **OFF** spento.
- 2) **AUTO** I valori di corrente e tensione si adattano automaticamente per mantenere costante l'apporto termico indipendentemente dalla lunghezza d'arco
- 3) **Correzione desiderata in Amp / Volt.** (1 > 50A); vedi tabella "2" per dei valori indicativi

❶ L'icona di colore verde segnala che la funzione Smart Arc Control è attiva.

TABELLA 2		
Spessore	Corrente saldatura	Correzione Amp / Volt
1 mm	35 - 50A	5 - 10A
2 mm	50 - 80A	10 - 15A
3 mm	80 - 140A	15 - 25A
4 mm	140 - 170A	25 - 50
> 4 mm	> 170A	50A

10 Saldatura TIG AC

Per la saldatura di alluminio e leghe d'alluminio viene impiegata la saldatura TIG AC. Il procedimento si basa sul cambio continuo della polarità dell'elettrodo di tungsteno. Nella fase positiva viene rotto lo strato di ossido di alluminio sulla superficie del materiale (pulizia). La fase positiva tende ad arrotondare la punta dell'elettrodo. La dimensione di questo arrotondamenti dipende dalla durata della fase positiva; la punta eccessivamente arrotondata crea un arco instabile e con poca penetrazione.

La fase negativa raffredda l'elettrodo di tungsteno e genera la penetrazione necessaria.

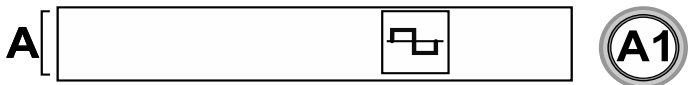
E' importante scegliere correttamente il rapporto temporale fra la fase positiva (pulizia, arrotondamento dell'elettrodo) e quella negativa (penetrazione).

L'avvicinarsi delle due fasi è regolato attraverso il "Bilanciamento"

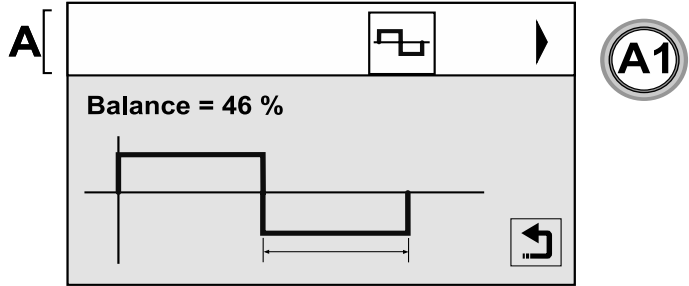


➤ Nel settore "A" seleziona l'icona della **saldatura AC** premi l'encoder "A1" per conferma.

10.1 Regolazione forma d'onda AC

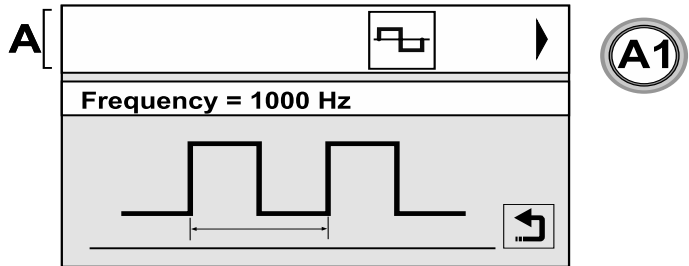


➤ All'interno della settore "A" seleziona l'icona della gestione **forma d'onda AC** premi l'encoder "A1" per conferma.



➤ Bilanciamento

Regola in percentuale la durata della fase di penetrazione rispetto alla durata della fase di pulizia (20 -60%).

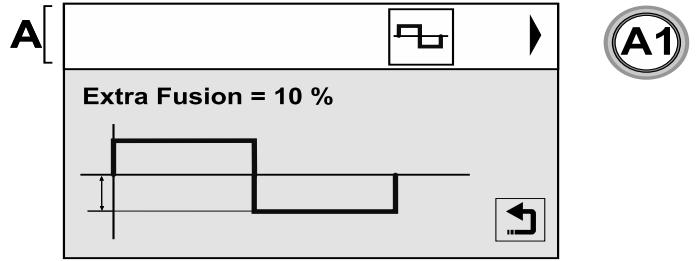


➤ Frequenza

La frequenza con cui la corrente passa dalla fase positiva a quella negativa influenza molto il cordone di saldatura

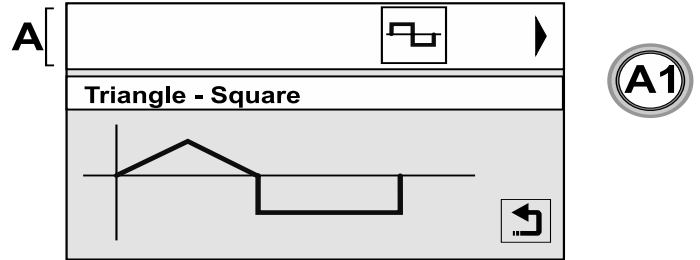
Una frequenza bassa crea un cordone di saldatura largo e con poca penetrazione. Il controllo dell'arco è facile.

Una frequenza alta crea un cordone più stretto e con più penetrazione. La velocità di saldatura è più elevata e l'arco di saldatura è più stabile (20 - 200Hz).



➤ Extra Fusion

L'ampiezza della semionda negativa (penetrazione) rispetto alla semionda positiva (pulizia) influisce sul calore apportato al cordone di saldatura. Con un valore percentuale uguale a zero la fase di pulizia e la fase di penetrazione sono bilanciate. Con un valore percentuale aumentato cresce l'apporto termico e la penetrazione a scapito della fase di pulizia dall'ossido di alluminio. (0 - 30%)



➤ Forma d'onda

La forma dell'onda di saldatura può essere modificata sia nella parte positiva che nella parte negativa.

- **Onda quadra:** massimo controllo del bagno di fusione, velocità elevata, arco stabile
- **Onda Sinusoidale:** arco dolce e poco rumoroso. Elevata fusione del materiale di base
- **Onda triangolare:** ridotto apporto termico, elevata velocità di saldatura, basse deformazioni su spessori sottili.

Parametri pulsazione			
Parametri	UM	Min > Max	Def
Balance	%	20 - 60	50
Frequenza	Hz	20 - 200	80
Extra Fusion	%	0 - 30	0
Forma onda			Quadra

10.2 Saldatura TIG AC EASY

La saldatura dell'alluminio in modalità **AC EASY** è resa più semplice perché la regolazione della frequenza "FREQUENCY (Hz)" e del "BALANCE (%)" è automatica, in funzione dei parametri di saldatura selezionati.

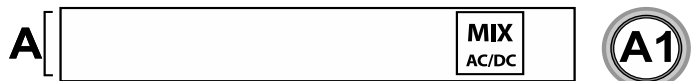


➤ Nel settore "A" seleziona l'icona del Processo TIG AC EASY e premi l'encoder "A1" per conferma.

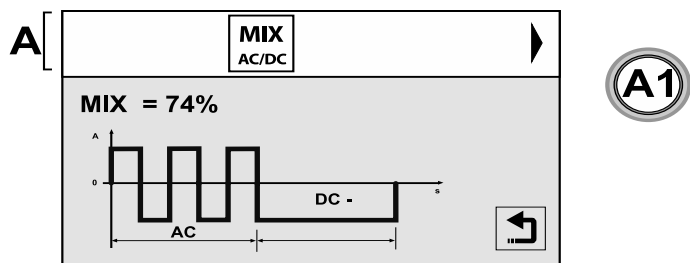
11 Saldatura TIG AC MIX

Questo processo di saldatura permette di ottenere una maggiore penetrazione rispetto alla corrente alternata necessaria per l'alluminio.

La maggiore penetrazione è ottenuta con l'alternanza di una fase AC (pulizia) ed una fase DC (penetrazione).



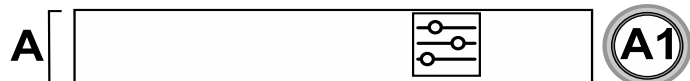
➤ Nel settore "A" seleziona l'icona del Menu AD DC MIX e premi l'encoder "A1" per conferma.



➤ Imposta il tempo in percentuale della saldatura DC rispetto al periodo totale del mix (per esempio 50% significa che il tempo in AC è uguale al tempo in DC) (Off - 10 - 80%).

12 Menu Altre Funzioni TIG

Alcune funzioni secondarie della saldatrice sono raggruppate in questo menu.



➤ Nel settore "A" seleziona l'icona del Menu "Altre funzioni" e premi l'encoder "A1" per conferma.



Gestione dalla torcia Up Down

E' possibile gestire una torcia a tre pulsanti (UP DOWN) per regolare la corrente direttamente nell'impugnatura



Pedale di regolazione.

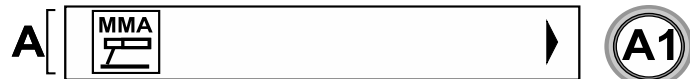
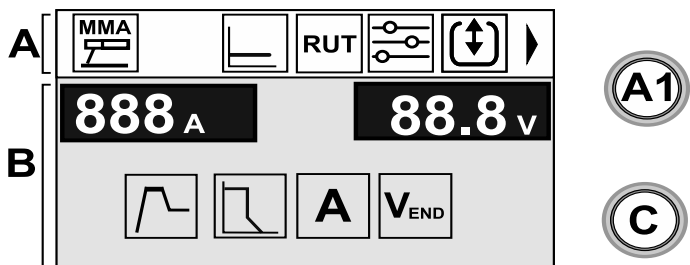
E' possibile collegare un pedale per comandare la corrente di saldatura.



Corrente minima al Pedale.

La corrente minima del pedale è regolabile come percentuale della corrente di saldatura impostata (5 - 100%).

13 Saldatura MMA



➤ Nel settore "A" seleziona l'icona del processo di saldatura fra quelli disponibili e premi l'encoder "A1" per conferma.



Saldatura MMA con elettrodo rivestito

13.1 Selezione Corrente MMA (modello AC/DC)



Saldatura con pinza porta elettrodo collegata al polo negativo e pinza di massa al polo positivo. L'arco elettrico concentra il calore sul pezzo da saldare.



Saldatura polo positivo all'elettrodo senza necessità di invertire le connessioni dei cavi di saldatura. L'arco elettrico concentra il calore sulla punta dell'elettrodo.



Saldatura MMA AC con elettrodo rivestito in corrente alternata. E' utile per la saldatura di lamiere magnetizzate. Evita il soffio magnetico su scatolati, è usato normalmente nei lavori di manutenzione e nei casi in cui non è richiesta una saldatura ad alta penetrazione.

13.2 Saldatura MMA pulsata

La saldatura ad elettrodo pulsata è ideale per la saldatura in posizione, d'angolo e in prima passata.

Nella saldatura in posizione, il livello di corrente basso raffredda il bagno di saldatura, migliorandone la controllabilità.

Nella saldatura d'angolo, si ottiene una maggiore velocità di spostamento oppure si utilizza una corrente media inferiore, riducendo le deformazioni.

Nella saldatura in prima passata, è più facile ottenere un risultato uniforme perché il livello di corrente più alto miscela il bagno di saldatura riducendo le tracce di irregolarità.



➤ Nel settore "A" seleziona l'icona della saldatura pulsata e premi l'encoder "A1" per conferma.



Saldatura MMA DC non pulsata



Saldatura MMA DC pulsata

Nella saldatura ad elettrodo pulsata, la corrente di saldatura varia tra due livelli ad una frequenza scelta dall'utente.

Il livello di corrente inferiore è fissato al 30% di quello superiore.

Il rapporto tra la durata dei due livelli di corrente è 50% livello alto, 50% livello basso.

➤ Seleziona la corrente di saldatura

➤ Seleziona la Frequenza di pulsazione (50 - 120Hz).

13.3 Tipologia elettrodo rivestito

Per rendere più semplice e rapido l'utilizzo della saldatrice nel processo MMA, è prevista la possibilità d'impostare il tipo di elettrodo da saldare.

In questo modo un serie di parametri sono regolati automaticamente (Hot Start, Arc Force).



➤ Nel settore "A" seleziona l'icona della saldatura pulsata e premi l'encoder "A1" per conferma.



Elettrodi a rivestimento basico

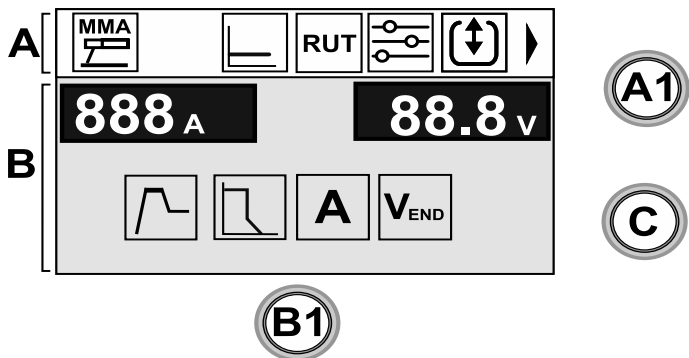


Elettrodi a rivestimento rutilico



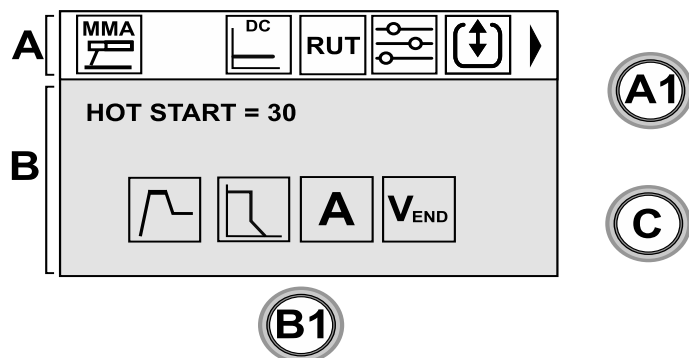
Elettrodi di Cromo Nickel

13.4 Regolazione parametri di saldatura MMA



Partendo dalla schermata principale e premendo e ruotando l'encoder "B" si accede alla regolazione dei parametri di saldatura.

Come esempio è descritta la procedura per regolare il valore di "HOT START".



➤ Premi l'encoder "B1" per visualizzare la schermata di regolazione.

➤ Ruota l'encoder per posizionarti sul parametro desiderato: "Hot Start" e premi l'encoder "B1" per selezionare il diametro e premi l'encoder "B1" per confermare e passare al parametro successivo.

❶ Premendo l'encoder "C" si torna alla maschera di lavoro.



HOT START.

Eroga ampere aggiuntivi per i primi secondi quando si innesca l'arco. Aiuta ad ottenere la giusta temperatura del bagno di saldatura. (0 - 100)



Corrente di saldatura



ARC FORCE.

Riduce il rischio d'incollare l'elettrodo al pezzo da saldare. (0 - 100)



Tensione spegnimento arco.

Una volta raggiunta la tensione impostata, l'arco di saldatura si spegne, evitando lampi di luce e preservando l'elettrodo per gli innesci successivi.

14 Menu Altre funzioni MMA



Nel settore "A" seleziona l'icona del Menu settaggio e premi l'encoder "A1" per conferma.



Funzione che riduce la tensione a vuoto del generatore.

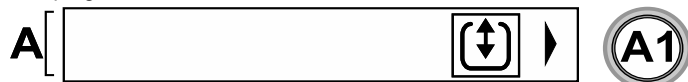


Comando a distanza

E' possibile collegare un potenziometro alla macchina.

15 Menu Gestione JOB

Le regolazioni impostate per la saldatura TIG ed MMA possono essere memorizzate nella macchina per futuri utilizzi. La memoria può contenere fino a 50 programmi memorizzati.



➤ Nel settore "A" seleziona l'icona del Menu Job e premi l'encoder "A1" per conferma.

➤ **SALVA JOB:** Memorizza il processo di saldatura selezionato ed i parametri impostati.

Seleziona il numero del programma che preferisci

➤ **RICHIAMA JOB:** richiama un programma memorizzato

❶ Il numero del programma richiamato compare nella schermata di lavoro in alto a sinistra.

➤ **CANCELLA JOB** libera una posizione occupata da un programma.

16 Menu configurazione

All'interno del menu sono presenti varie impostazioni generali ed una serie di informazioni utili per la diagnostica della macchina.



Nel settore "A" seleziona l'icona del Menu impostazioni di base e premi l'encoder "A1" per conferma.



SELEZIONE LINGUA



UNITÀ DI RAFFREDDAMENTO

E' possibile utilizzare il gruppo di raffreddamento (solo se presente) con varie modalità di funzionamento.

- 1) **ON** accesa.
- 2) **OFF** spenta.
- 3) **AUTO** Si accende all'inizio della saldatura e si spegne dopo 60 secondi dalla fine della saldatura.



CORRENTE INIZIALE TIG

La visualizzazione di questo parametro può essere impostata come Amp oppure come % della corrente di lavoro.



CORRENTE CRATERE TIG

La visualizzazione di questo parametro può essere impostata come Amp oppure come % della corrente di lavoro.



RESET

Sono previste due possibilità:

Reset macchina e job memorizzati

Reset macchina.



CONTATORI

Contatore per le ore di accensione
Contatore per le ore di lavoro



FAST SETTING

E' possibile collegare alla pressione fatta sull'encoder "C" una delle funzioni presenti nella lista. In questa maniera avrai la possibilità di richiamarla rapidamente dalle viste di lavoro.



CONFIGURAZIONE

In questa lista sono elencati tutti i parametri della saldatrice con il rispettivo valore impostato.

I valori sono modificabili direttamente dalla lista: è una modalità rapida per controllare la saldatrice e procedere molto rapidamente nelle sue regolazioni.



Versioni Firmware installati: Display, Controllo, Potenza



LOG ERRORS

Permette all'operatore di conoscere le condizioni di errore che si sono verificate sull'impianto di saldatura.



DIAGNOSTIC

Le informazioni contenute in questo menu permettono al personale del servizio riparazioni di comprendere le cause di malfunzionamento dell'impianto.

GUN	[on/off]	Stato del pulsante torcia
TRN	[on/off]	Stato trigger pedale
UP	[on/off]	Stato pulsante UP della torcia
dn	[on/off]	Stato pulsante DOWN della torcia
Ped%		Posizione pedale
Pot%		Posizione comando remoto
H2A	[on/off]	Allarme gruppo H2O
Uv	[on/off]	Sottoalimentazione
ov	[on/off]	Sovralimentazione
oC	[on/off]	Sovraccorrente
T° C	[on/off]	Sovratemperatura
APF	[on/off]	Errore di alimentazione
Cur[A]		Corrente uscita
Vit[V]		Tensione di uscita
nERR		Contatore errori
THsec		Temperatura secondario
TH15V		Tensione sig 15V
VAUX		Tensione ausiliaria
THSIC		Temperatura th sic

19 Garanzia del Fabbrikante

Gli apparecchi sono coperti da una garanzia di 12 mesi dalla data di acquisto. Il periodo di garanzia decorre dalla data di acquisto da parte del primo utilizzatore, dimostrata attraverso il documento fiscale di acquisto riportante la data di acquisto e la descrizione del prodotto. Entro tale periodo il Fabbrikante s'impegna ad eliminare i difetti di fabbricazione. L'eliminazione dei difetti avviene mediante la riparazione gratuita del prodotto.

Sono escluse dalla garanzia: Le parti di normale usura. I guasti derivanti da usura naturale, sovraccarico od uso improprio dell'apparecchio, al di fuori delle prestazioni dichiarate. Anomalie di minima entità che non alterano il valore e le prestazioni del prodotto. I prodotti manomessi o danneggiati dall'utilizzo di accessori o ricambi non originali.

Gli apparecchi resi, anche se in garanzia, dovranno essere spedite in PORTO FRANCO e verranno restituiti in PORTO ASSEGNATO.

Fanno eccezione a quanto stabilito, gli apparecchi che rientrano come beni di consumo secondo la direttiva europea 1999/44/CE, solo se venduti negli stati membri della UE.

Non trovano applicazione diritti differenti da quello dell'eliminazione dei difetti riscontrati sul prodotto.

17 Messaggi di errore ed informazione



Collegamento di un comando remoto (pedale, comando a distanza, torcia up-down)



Protezione termica attiva.

Se superi il servizio di saldatura "X" riportato nella targa tecnica un protettore termico interrompe il lavoro prima che la saldatrice sia danneggiata.



Allarme impianto di raffreddamento.

Verifica il livello del liquido ed il funzionamento della pompa.



Allarme alimentazione. Verifica la connessione elettrica.



Allarme per anomalia macchina

Qualora la macchina avesse un componente elettronico in avaria, è necessario l'intervento di un centro assistenza specializzato.

18 Manutenzione



Spegni la saldatrice ed estrai la spina dalla presa d'alimentazione prima di effettuare operazioni di manutenzione.

Manutenzione straordinaria effettuabile da personale esperto o qualificato in ambito elettromeccanico periodicamente, in funzione dell'uso. (Applicare la norma EN 60974-4)

- Ispeziona l'interno della saldatrice e rimuovi la polvere depositata sulle parti elettriche (usa aria compressa) e sulle schede elettroniche (usa una spazzola molto morbida o dei prodotti appropriati).
- Verifica che le connessioni elettriche siano ben serrate e che i cablaggi non abbiano l'isolante danneggiato.

1 Instruction Manual



Read this instruction manual carefully before using the welding machine.

The MMA, TIG, MIG/MAG arc welding systems, Plasma cutting systems referred to herein as "machine" are for industrial and professional use.

Make sure that the machine is installed and repaired only by qualified persons or experts, in compliance with the law and with the accident prevention regulations.

Make sure that the operator is trained in the use and risks connected to the arc-welding process / plasma cutting process and in the necessary measures of protection and emergency procedures.

Detailed information can be found in the "Installation and use of arc-welding equipment" brochure: **EN60974-9**.

2 Safety warnings



- Make sure that the plug and power cable are in good condition.
- Switch the machine off and pull the plug out of the power socket before connecting the welding cables, installing the continuous wire, replacing any parts in the torch or wire feeder, carrying out maintenance operations, or moving it (use the carrying handle on the machine).
- Before plugging into the power socket, make sure that the machine is switched off.
- Switch the machine off and pull the plug out of the power socket as soon as you have finished working.
- Do not touch any electrified parts with bare skin or wet clothing. Insulate yourself from the electrode, the piece to be cut and any grounded accessible metal parts. Use gloves, footwear and clothing designed for this purpose and dry, non-flammable insulating mats.
- Use the machine in a dry, ventilated space. Do not expose the welding machine to rain or direct sunshine.
- Use the machine only if all panels and guards are in place and mounted correctly.



- Eliminate any welding (cutting) fumes through appropriate natural ventilation or using a smoke exhauster. A systematic approach must be used to assess the limits of exposure to welding (cutting) fumes, depending on their composition, concentration and the length of exposure.
- Do not weld (cut) materials that have been cleaned with chloride solvents or that have been near such substances.



- Use a welding mask with inactivating glass suitable for welding (cutting) operations. Replace the mask if damaged; it may let in radiation. (**EN 169; EN 379; EN 175**)
- Wear fireproof gloves, footwear and clothing to protect the skin from the rays produced by the welding arc and from sparks. Do not wear greasy garments as a spark could set fire to them. Use protective screens to protect people nearby. (**EN11611; EN 12477**)
- Do not allow bare skin to come into contact with hot metal parts, such as the torch, electrode holder grippers, electrode stubs, or freshly cut pieces.
- Metal-working gives off sparks and splinters. Wear safety goggles with protective side eye guards.
- Noise: If the daily personal noise exposure (LEPd) is equal to or higher than 85 dB(A) because of particularly intensive welding operations, suitable personal protective means must be used **Fig. 3**.



- Welding (cutting) sparks can trigger fires.
- Do not weld or cut anywhere near inflammable materials, gasses or vapours.
- Do not weld or cut containers, cylinders, tanks or piping unless a qualified technician or expert has checked that it is possible to do so, or has made the appropriate preparations.
- Remove the electrode from the electrode holder gripper when you have completed the welding operations. Make sure that no part of the electrode holder gripper electric circuit touches the ground or earth circuits: accidental contact could cause overheating or trigger a fire.



EMF Electromagnetic Fields

Welding current creates electromagnetic fields (EMF) near the welding circuits and the welder. Electromagnetic fields may interfere with medical prostheses such as pacemakers.

Suitable and sufficient measures should be implemented to protect those operators having such aids. For instance, they should not be allowed to enter that area where welding equipment is used. Any operator having such aids should consult their doctor before coming close to an area where welding equipment is used.

This device meets the specific requirements of the product technical standard and is intended for professional use in an industrial environment only. Compliance to expected limits for human exposure to electromagnetic fields at home is not ensured.

Follow these strategies to minimise exposure to electromagnetic fields (EMF):

- Do not place your body between the welding cables. Both welding cables should be on the same side of your body.
- Twist both welding cables together and secure them with tape when possible.
- Do not wrap the welding cables around your body.
- Connect the earth cable to the workpiece as close as possible to the area to be welded.
- Do not work with the welder hanging from your body.
- Keep your head and trunk as far as possible from the welding circuit. Do not work close to the welder, or seated or leaning on it. Minimum distance: **Fig. 4 Da = cm 50; Db = cm.20**



Class A equipment

This equipment has been designed to be used in professional and industrial environments.

If this equipment is used in domestic environments and those directly connected to a low voltage power supply network which supplies buildings used for domestic purposes, it may be difficult to ensure compliance to electromagnetic compatibility as the result of conducted or radiated disturbances.



Welding (cutting) in conditions of risk

- If you are required to work in conditions of risk (electric discharges, suffocation, the presence of inflammable or explosive materials), make sure that an authorised expert evaluates the conditions beforehand. Make sure that trained people are present who can intervene in the event of an emergency. Use the protective equipment described in **7.10; A.8; A.10** of the **EN 60974-9** technical specification.
- If you are required to work in a position raised above ground level, always use a safety platform.
- If more than one machine has to be used on the same piece, or in any case on pieces connected electrically, the sum of the no-load voltages on the electrode holders or on the torches may exceed the safety levels. Make sure that an authorised expert evaluates the conditions beforehand to see if such risk exists and adopt the protective measures described in **7.9** of the **EN 60974-9** technical specification if required.



Additional warnings

- Do not use the machine for purposes other than those described, for example to thaw frozen water pipes.
- Place the machine on a flat stable surface, and make sure that it cannot move. It must be positioned in such a way as to allow it to be controlled during use but without the risk of being covered with sparks.
- Do not lift the machine. No lifting devices are fitted on the machine.
- Do not use cables with damaged insulation or loose connections.
- Only use an extension lead when absolutely necessary and providing it has an equal or larger section to the power cable and is fitted with a grounding conductor.
- Do not block the machine air intakes. Do not store the machine in containers or on shelving that does not guarantee suitable ventilation.
- Do not use the machine in any environment in the presence of gas, vapours, conductive powders (e.g. iron shavings), brackish air, caustic fumes or other agents that could damage the metal parts and electrical insulation.

Environmental conditions (EN 60974-1)

- Use the welding machine with the following environmental conditions only:
- Ambient temperature between -10°C and 40°C;
- Relative humidity of the air ≤ 50% at 40°C
- Relative humidity of the air ≤ 90% at 20°C
- The surrounding air must be free of dust, acid, gas or corrosive substances, etc.

Storage

- Ambient temperature between -20°C and 55°C.
- Always use adequate measures to protect the machine from humidity, dirt and corrosion.



Disposal

Do not dispose of this welding machine as normal household waste at the end of its life cycle.

The user is responsible for disposing of this electrical equipment in collection

points designated for disposal and recycling of electrical equipment or contact the shop where you purchased the product. This provision only refers to disposal of the equipment within the European Union (WEEE).

3 Description of the welding machine

The machine is a current generator for manual metal arc welding (MMA, with coated electrodes) and TIG welding with a torch suitable for both LIFT or HF arc striking.

The welding machine is built using electronic INVERTER technology. The delivered current may be direct or alternate, depending on the welding process and machine model.

The static output of the current generator is of a drooping type. The electrical characteristic of the transformer is of the falling type.

Main parts Fig. 1

- A) Power cable.
- B) Gas hose connection.
- C) Cooling system supply connector.
- D) ON/OFF switch.
- E) Control panel
- F) Couplings for welding cables / torch coupling.
- G) Torch welding gas fitting.
- H) TIG torch socket.
- I) Connector for MMA remote control and TIG foot pedal control.
- L) Fixing holes for water cooling unit.

3.1 Technical data

A data plate is affixed to the welding machine. Fig. 2 shows an example of this plate.

- A) Constructor name and address.
- B) European reference standard for the construction and safety of welding equipment.
- C) Symbol of the welding machine internal structure.
- D) Symbol of the foreseen welding process: **D1**: MMA welding; **D2**: TIG welding.
- E) Symbol of delivered current: alternate; / direct.
- F) Input power required:
3~ alternate Three phase voltage, frequency.
- G) Level of protection from solids and liquids.
- H) Symbol indicating the possibility to use the welding machine in environments potentially subject to electric discharges.
- I) Welding circuit performance.
U0V Minimum and maximum open circuit voltage (open welding circuit).
I2, U2 Current and corresponding normalised voltage delivered by the welding machine.
X Duty cycle. Indicate how long the welding machine can work for and how long it must rest for in order to cool down. The time is expressed in % on the basis of a 10 minute cycle (e.g. 60% means 6 min. work and 4 min. rest).
A/V Current adjustment field and corresponding arc voltage.
- J) Power supply data.
U1 Input voltage (permitted tolerance: +/- 10%).
I1 eff Effective absorbed current.
I1 max Maximum absorbed current.
- K) Serial number.
- L) Weight. Fig. 3
- M) Safety symbols: Refer to Safety Warnings.

4 Starting up



- Connections to the mains must be made by expert or qualified personnel.
- Make sure that the welding machine is switched off and the plug is not in the power socket before carrying out this procedure.
- Make sure that the power socket that the welding machine is plugged into is protected by safety devices (fuses or automatic switch) and grounded.
- The device must be connected only to a supply system, with an earthed 'neutral' lead.

4.1 Assembly and electrical connections

- Check that the electrical supply delivers the voltage and frequency corresponding to the welding machine and that it is fitted with a delayed fuse suited to the maximum delivered rated current (I2max) Fig. 3.1.
- ⓘ The requirements set out in the IEC/EN61000-3-12 standard do not apply to this equipment. If this equipment is connected to low voltage power supply network, either the installer or the user is responsible for checking that this can be done (consult the distribution system operator if required).
- ⓘ In order to comply with the requirements set out in the EN61000-3-11 (Flicker) standard, it is advisable to connect the welder to the supply network interface points having an impedance lower than the reference Z_{max} = Fig. 3.4.
- **Power plug.** The effective absorbed current "I1 eff" is indicated on the technical plate of the welding machine, when it is used at maximum power. Connect the welding machine to a normalized plug (2P+T per 1Ph) of capacity sufficient to deliver maximum power. Fig. 3.2. If a 16A plug is connected to the welding machine, make sure that the effective "I1 eff" current required for the desired use is adequate to the 16A plug capacity and the slow blow fuse of the system. Fig. 3.2.

4.2 Preparing the welding circuit TIG

- Connect the gas hose from the cylinder to the gas fitting "B"
- Open the pressure reducer valve on the gas cylinder
- Place the tungsten electrode on the torch based on the material to be welded and its thickness.
- Connect the TIG torch** power connector to the negative attachment on the welding machine. (Check the required polarity of the electrode type).
- Connect the torch control connector into the connector "H" on the front panel.
- Connect the ground lead** to the welding machine and to the piece to be welded, as close as possible to the point to be welded.
- Connect the TIG torch gas hose to the gas fitting "G" on the front panel.
- ⓘ The recommended sections (mm2) of the welding cable, based on the maximum delivered rated current (I2 max), are shown in Fig. 3.3.



- Place the protective gas cylinder in an upright position, far away from the welding area. Use the welding machine support or some other fixed part so that there is no risk of it falling or being damaged.

- ⓘ Non-refillable cylinders are equipped with a pin valve that opens automatically when the pressure reducer is screwed onto the cylinder.

4.3 Installing a cooling unit for the TIG torch.

- Socket "C" is dedicated to the connection of the cooling unit for the TIG torch. Refer to the cooling unit manual for assembly.

4.4 Preparing the welding circuit MMA

- Connect the ground lead** to the welding machine and to the piece to be welded, as close as possible to the point to be welded.
- Connect the cable with the electrode holder gripper** to the welding machine and mount the electrode on the gripper. Refer to the electrode manufacturer's instructions concerning connection and welding current.
- ⓘ In welding machines that deliver direct current, most of the electrodes are connected to the positive attachment, and only some electrodes (such as Rutile coated ones) are connected to the negative attachment.

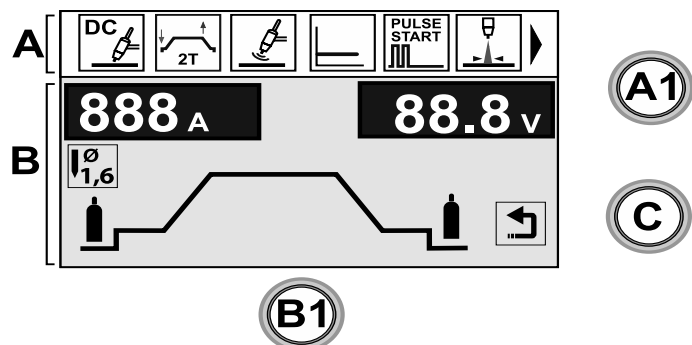
** (This component may not be included with some models).

5 Description of controls

The manual refers to a welding machine that delivers Direct Current and to a welding machine that delivers AC/DC Alternating Current and Direct Current. Identify the model you have.

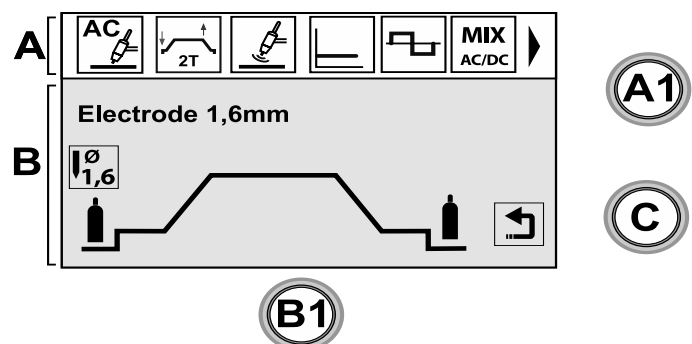
Once you have put the welding machine into operation, switch it on and proceed with the controls adjustments.

When the machine is turned on, the display shows the main screen.



The screen is divided into two sections: "A" and "B".

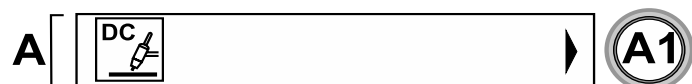
By turning and pressing the encoder "A1" you select the icons of the settings in sector "A" and change their values.



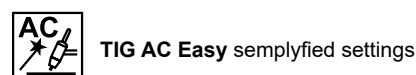
By turning and pressing the encoder "B1" you set the main welding parameters in sector "B".

Pressing the encoder "C" returns to the previous screen or, if set, adjusts a parameter of your choice.

5.1 Select welding process



➤ Select the icon of the intended welding process (depending on the model) in the "A" section using the encoder "A1" and press "A1" to confirm it.



TIG AC Easy simplified settings



TIG AC



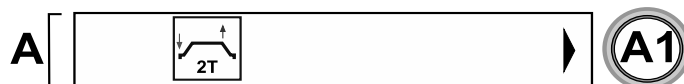
TIG DC



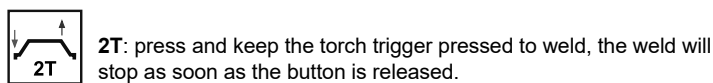
MMA

6 TIG welding process

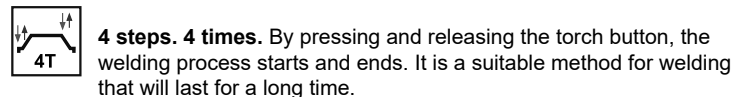
6.1 Welding start up mode



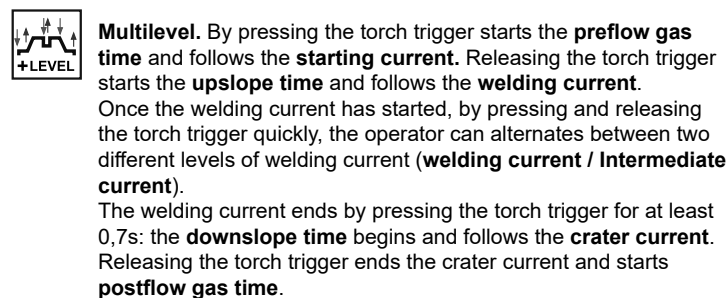
➤ Select the icon for the desired startup mode in the "A" section using the encoder "A1" and press "A1" to confirm it.



2T: press and keep the torch trigger pressed to weld, the weld will stop as soon as the button is released.

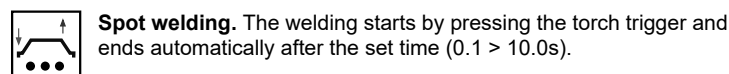


4 steps. 4 times. By pressing and releasing the torch button, the welding process starts and ends. It is a suitable method for welding that will last for a long time.



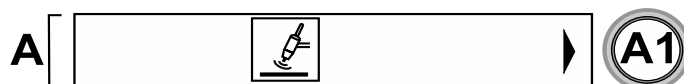
Multilevel. By pressing the torch trigger starts the **preflow gas time** and follows the **starting current**. Releasing the torch trigger starts the **upslope time** and follows the **welding current**. Once the welding current has started, by pressing and releasing the torch trigger quickly, the operator can alternate between two different levels of welding current (**welding current / Intermediate current**). The welding current ends by pressing the torch trigger for at least 0.7s: the **downslope time** begins and follows the **crater current**. Releasing the torch trigger ends the crater current and starts **postflow gas time**.

❗ The intermediate welding current level is settable as a percentage of the welding current level. (5% > 100%)



Spot welding. The welding starts by pressing the torch trigger and ends automatically after the set time (0.1 > 10.0s).

6.2 Arc ignition mode



➤ Select the icon for the desired arc ignition mode in the "A" section using the encoder "A1" and press "A1" to confirm it.



LIFT ARC Contact ignition.

- Touch the workpiece with the electrode tip.
- Press the torch trigger: starts the preflow gas time and follows a very low current begins to circulate in the workpiece to be welded, which will not spoil the electrode at the stage when it is detached.
- Lift the electrode tip from the workpiece: the electric arc is now triggered, the required welding current begins to circulate in the workpiece.



Smart HF ignition (High frequency)

The ignition of the welding arc can be achieved in two different ways depending on the user's needs:

- **High frequency (HF) ignition** without touching the workpiece.
 - Keep the electrode tip at a maximum distance of 2 - 3mm from the workpiece.
 - Press the torch trigger: starts the preflow gas time and follows a high frequency/voltage discharge until the required welding current begins to circulate in the workpiece.

- **Contact + High frequency (HF) ignition**

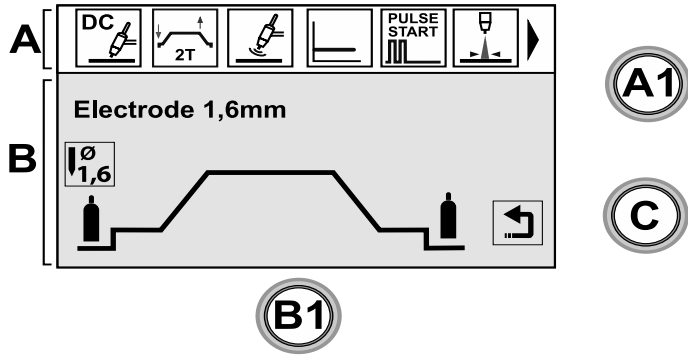
This type of ignition is particularly well-suited for precision spot welding. It allows the workpiece to be contaminated as little as possible at the ignition point.

 - Touch the workpiece with the electrode tip.
 - Press the torch trigger: starts the preflow gas time.
 - Lift the electrode tip; as soon as the electrode is raised, a high frequency/voltage discharge is generated which

➤ ignites the arc.

- ① The ignition of the arc through the high frequency/voltage discharge is interrupted when the welding current begins to circulate or after 3 seconds.

6.3 Setting TIG welding parameters



Starting from the main screen and pressing and turning the “B1” encoder, you can access the welding parameters adjustment. As an example, the procedure for selecting the “**Electrode diameter**” is described.

- Press the “B1” encoder to display the setting screen. Turn the encoder to the desired parameter: “**Electrode diameter**” and press the encoder “B1”.
- Select the diameter and press the encoder “B1” to confirm and move to the next parameter.

① The selected parameter is colored red.

① To return to the previous view, press the encoder “C”.

① The electrode diameter setting reduces the risk of damaging the tungsten electrode by limiting the maximum welding current.

Current range for each electrode diameter

Electrode diameter	A Min - Max DC	A Min - Max AC
1,0 mm	5 - 80	5 - 80
1,6 mm	10 - 140	10 - 140
2,4 mm	20 - 200	20 - 200
3,2 mm	30 - 300	30 - 270
4,0 mm	40 - 300	40 - 270

TIG Welding parameters

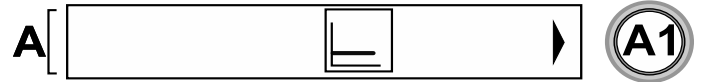
Parameter	UM	Min - Max	Def
Electrode diameter	mm	1,0 - 4,0	2,4
Preflow gas time	s	0,0 - 10,0	0,1
Starting current	A/%	(I min - I max) (2- 200%)	20A 40%
Upslope time	s	0,0 > 25,0	0,5
Welding current	A	DC 5 . 300 AC 5 . 270	50
Downslope time	s	0,0 - 25,0	0,5
Crater current	A/%	(I min - I max) (2- 200%)	20A 40%
Postflow gas time	s	0,0 - 25,0	3,0

7 TIG pulse welding

The welding current can create dripping down of the melting bath if the current is too high. On the contrary, too low current can cause bad fusion. Thin plates increase the difficulty of adjustment.

The TIG Pulse function is useful in such cases.

The TIG Pulse function can be used to quickly melt small sections of the weld spot, which re-set just as quickly.



- Select the icon for the “**Pulse welding mode**” in the “A” section using the encoder “A1” and press “A1” to confirm it.

TIG process no pulsed

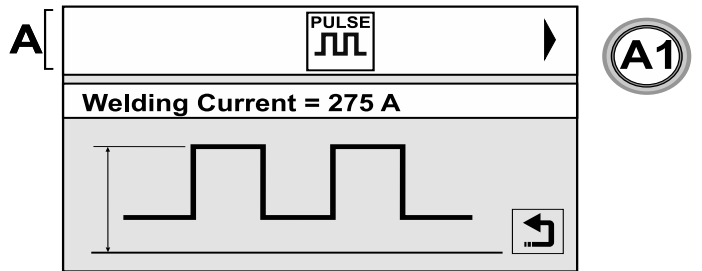
TIG EASY PULSE process

The welding process is the same as for TIG PULSE but is made easier by some pre-set adjustments.

The base current, frequency and duty cycle adjustments are automatic, depending on the welding parameters set: electrode diameter and welding current.

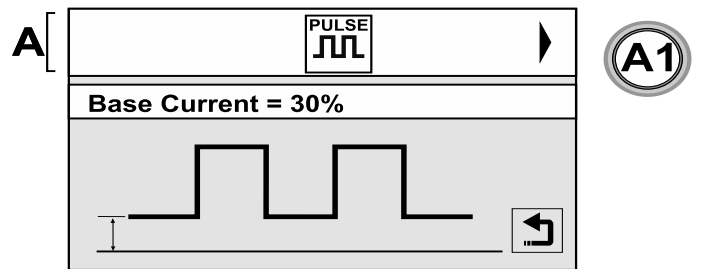
TIG PULSE process

- Highlight in **red colour** the parameter of the pulsation you want to adjust, encoder “A1”.



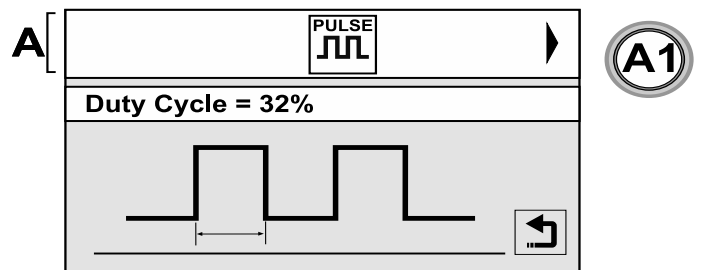
➤ Welding current

It performs the task of keeping the arc ignited and maintaining the weld pool sufficiently fluid during the two successive pulses. The droplet is detached from the filler rod when the welding current is high.



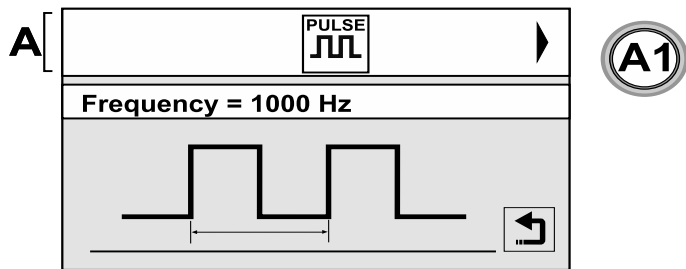
➤ Base current

It perform the task of solidifying the weld pool during the two successive pulses.



➤ Duty cycle

It influences the heat input of the weld by adjusting the time during which the welding current is active compared to the base current.



➤ Frequency

The pulse frequency has a major influence on the welding seam. A low frequency, between 0.1 <> 10Hz, creates a narrow weld bead and with little penetration. The arc control is easy. A high frequency creates a tighter and more penetrating weld bead. The welding speed is higher and the welding arc is more stable.

Pulse welding parameters			
Parameter	UM	Min > Max	Def
Base current % of the welding current	%	10>100	30
Duty Cycle	%	10 > 90	50
Frequency	Hz	0,1>10.000	80

❗ To return to the previous view, press the encoder “C”.

8 Pulse Start feature - TIG DC

The **Pulse Start** parameter generates a set of pulses at the start of the welding process to improve the joining of the two strips of material to be welded. This function is useful in the case of welding on pieces that do not fit perfectly and small holes. The start of the weld is made faster.



- Select the icon for the “**Pulse Start**” in the “A” section using the encoder “A1” and press “A1” to confirm it.
- Set the **PS Upslope time** (replaces the usually set upslope)
- Set **PS Duty Cycle**
- Set **PS Frequency**.
- Set Starting current value higher than welding current (150>200%).

❗ The effect of Duty Cycle and Frequency parameters on welding is the same as that mentioned in the TIG pulse paragraph.

❗ The green colour Pulse Start icon indicates that the function is active.

Pulse Start parameters			
Parameter	UM	Min > Max	Def
Upslope time	s	0,1 > 25,0	Off
Duty Cycle	%	10 > 90	50
Frequency	Hz	0,1>10000	80

9 Smart Arc Control feature - TIG DC

The feature has the task of maintaining a constant heat input to the workpiece despite the arc length varying.

When the welding arc is extended, the voltage increases and the heat input increases. On the contrary, when the distance is reduced, the voltage drops and the heat input is also lower.

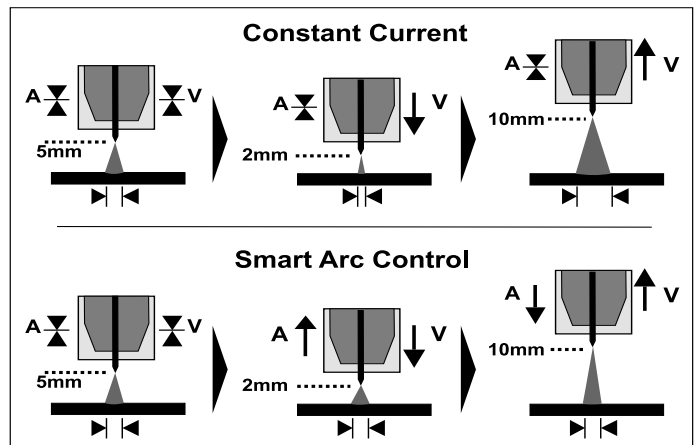
The TIG Smart Arc Control process ensures that a constant heat input to the workpiece is maintained.

When the arc length is reduced and therefore weld voltage is reduced, the current is automatically increased.

Conversely, if arc length is increased and weld voltage increases accordingly, the current is automatically decreased.

The current variation amplitude per unit of voltage is adjustable by means of the SAC regulation parameter. If 20 A/V is set and during welding the welding voltage increases by 1 V in relation to the TIG process nominal voltage, then the current decreases by up to 20 A in order to restore nominal voltage

The appropriate value of variation is determined by the thickness of the workpiece.



- Select the icon for the “**Smart Arc Control**” in the “A” section using the encoder “A1” and press “A1” to confirm it.

➤ Set the desired value:

- 1) **OFF**.
- 2) **AUTO** Current and voltage values automatically adjust to keep the heat input constant regardless of arc length
- 3) Desired correction Amp/Volt. (1 > 50A); see table “2” for indicative values

❗ The green colour Smart Arc Control icon indicates that the function is active..

TAB. 2		
Thickness	Welding current	Correction Amp / Volt
1 mm	35 - 50A	5 - 10A
2 mm	50 - 80A	10 - 15A
3 mm	80 - 140A	15 - 25A
4 mm	140 - 170A	25 - 50
>4 mm	> 170A	50A

10 TIG AC welding

AC welding is used to weld aluminium and aluminium alloys. The procedure involves continuous changes in the polarity of the tungsten electrode.

The positive phase causes the aluminium oxide layer on the surface of the material to break down (cleaning effect), while at the same time a cap forms on the tungsten electrode tip. The size of this cap depends on the length of the positive phase. It should be noted that an over-large cap leads to a diffuse and unstable arc with reduced penetration.

The negative phase cools the tungsten electrode while generating the necessary penetration.

It is important to choose the correct time ratio (balance) between the positive phase (cleaning effect, cap size) and the negative phase (penetration depth). This requires the AC **balance** to be set.

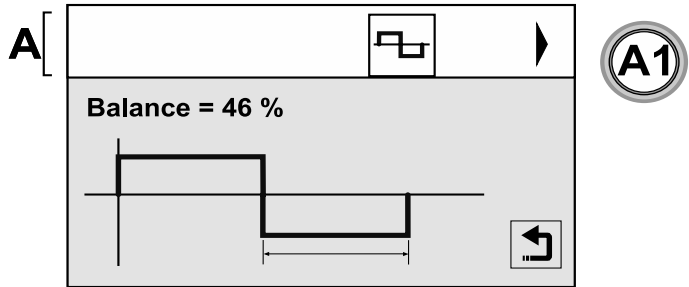


- Select the icon for the “TIG AC” in the “A” section using the encoder “A1” and press “A1” to confirm it.

10.1 Setting AC waveform

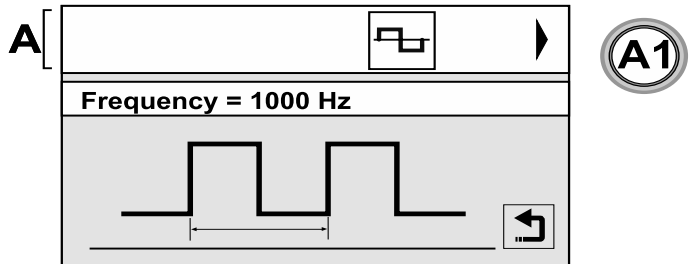


- Select the icon for the “Waveform settings” in the “A” section using the encoder “A1” and press “A1” to confirm it.



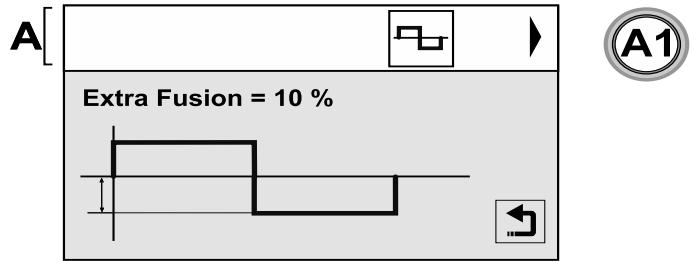
➤ Balance

Adjust the percentage penetration in relation to the cleaning phase (20>60%). The factory setting is a zero balance.



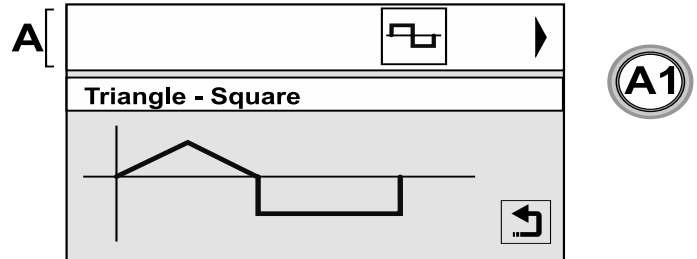
➤ Frequency

The frequency at which the current passes from positive to negative phase has a major influence on the welding seam. A low frequency, between 0.1>10Hz, creates a narrow weld bead and with little penetration. The arc control is easy. A high frequency creates a tighter and more penetrating weld bead. The welding speed is higher and the welding arc is more stable. (20>200Hz).



➤ Extra Fusion

The amplitude of the negative half-wave (penetration) compared to the positive half-wave (cleaning) affects the heat supplied to the weld seam. With a percentage value equal to zero, the cleaning phase and the penetration phase are balanced. With an increased percentage value, the heat input (penetration) increase at the expense of the cleaning phase from the aluminium oxide. (0 - 30%)



➤ Waveform

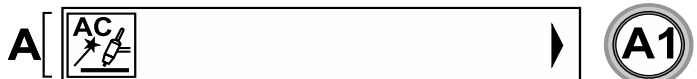
Modification of the waveform is possible for both positive and negative half-waves.

- **Square:** maximum bath control, high speed, stable arc and high noise level
- **Sinusoidal:** conventional characteristics, soft arc, high acoustic comfort and high melting of base metal
- **Triangular:** reduced heat input, high welding speeds, low workpiece deformation on thin sheets.

Pulse welding parameters			
Parameters	UM	Min > Max	Def
Balance	%	20 - 60	50
Frequency	Hz	20 - 200	80
Fusion	%	0 - 30	0
Waveform			Square

10.2 TIG AC EASY welding

TIG AC EASY mode makes aluminium welding easier because the frequency and balance values are automatically adjusted based on the chosen welding parameters.



- Select the icon for the “TIG AC Easy” in the “A” section using the encoder “A1” and press “A1” to confirm it.

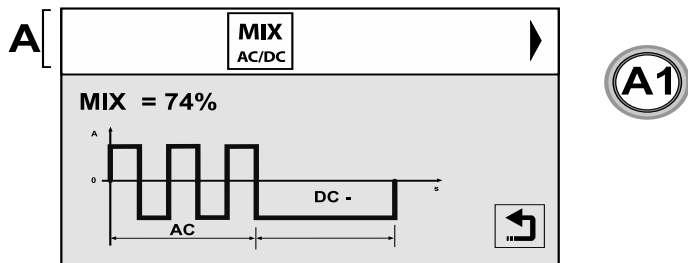
11 TIG AC MIX welding

This welding process allows for greater penetration than the alternating current normally used to weld aluminium.

The most effective penetration can be achieved by alternating between an AC phase (cleaning) and a DC phase (penetration).



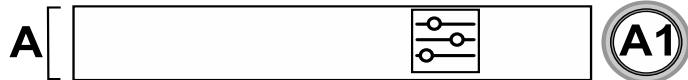
- Select the icon for the “MIX AC/DC” in the “A” section using the encoder “A1” and press “A1” to confirm it.



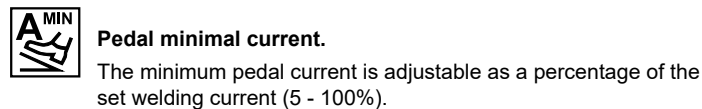
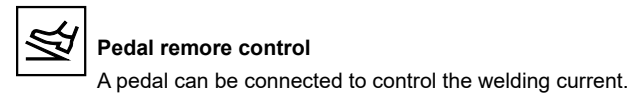
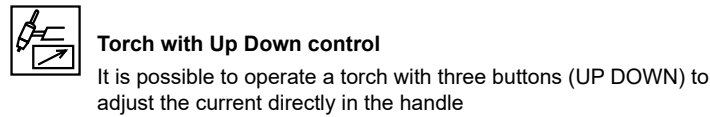
- Set the DC weld time as a percentage of the total mix period (for example 50% means that the time in AC is equal to the time in DC) (Off - 10 - 80%).

12 Menu other feature TIG DC-AC/DC

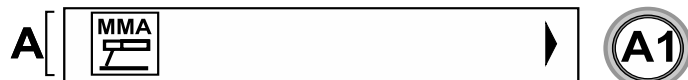
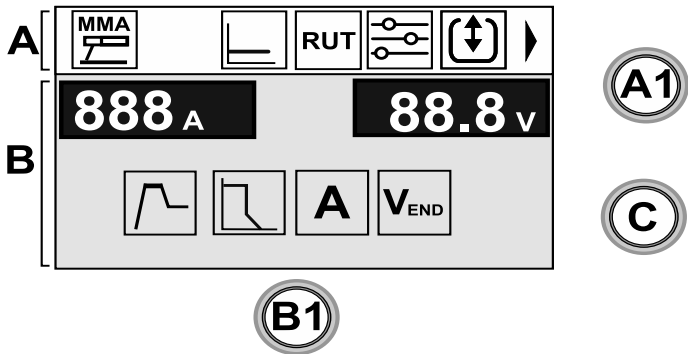
Some secondary functions of the welding machine are grouped in the secondary menu



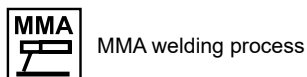
- Select the icon for the **"Setting menu"** in the **"A"** section using the encoder **"A1"** and press **"A1"** to confirm it.



13 MMA welding



- Select the icon for **"MMA process"** in the **"A"** section using the encoder **"A1"** and press **"A1"** to confirm it.

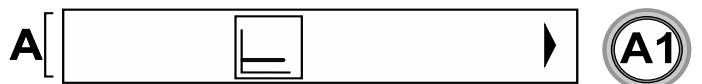


13.1 Select AC DC welding current (AC/DC model)

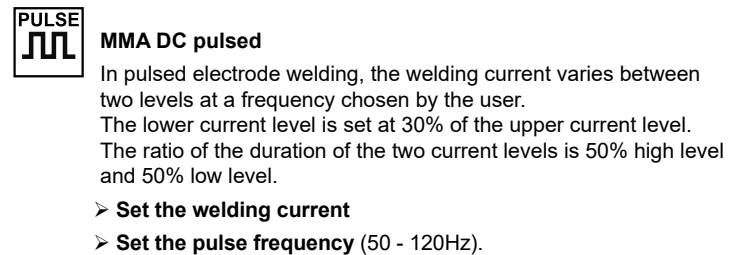
- DC+** MMA Direct current with electrode holder connected to negative polarity connector The electric arc concentrates heat on the workpiece to be welded.
- DC-** MMA direct current with positive pole to the electrode without need to reverse the connections of the welding cables. The electric arc concentrates heat on the end of the electrode.
- AC** AC MMA welding with an alternating current coated electrode. It is useful for welding magnetized sheets. It avoids magnetic blow when box welding. It is usually used in maintenance work and in cases where high penetration welding is not required.

13.2 MMA pulsed welding

Pulsed electrode welding is ideal for in-position, fillet, and root welding. In position welding, the lower current level helps to cool the weld pool, which then improves the pool controllability. Fillet welding enables users to reach a higher travel speed or to use a lower average current, which then reduces the heat input, resulting in less deformation. In root welding, it is easier to produce a uniform result because the higher current level stirs the weld pool so that traces of manual error are reduced. In addition, the higher current level allows smoother joints to be formed.



- Select the icon for **"Pulse"** in the **"A"** section using the encoder **"A1"** and press **"A1"** to confirm it.



13.3 MMA coated electrodes type

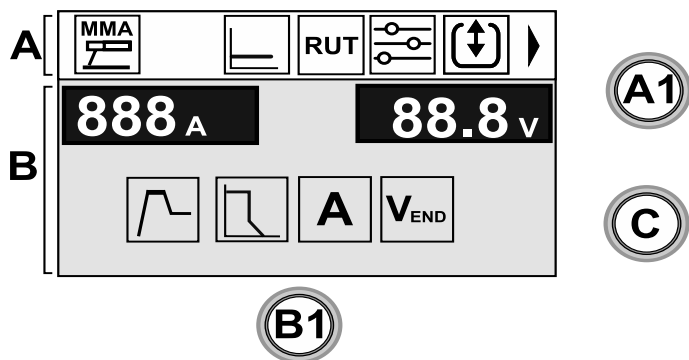
To make the MMA process easier and faster, it's possible to set the electrode type to be welded. In this way, a series of parameters are automatically adjusted (Hot Start and Arc Force).



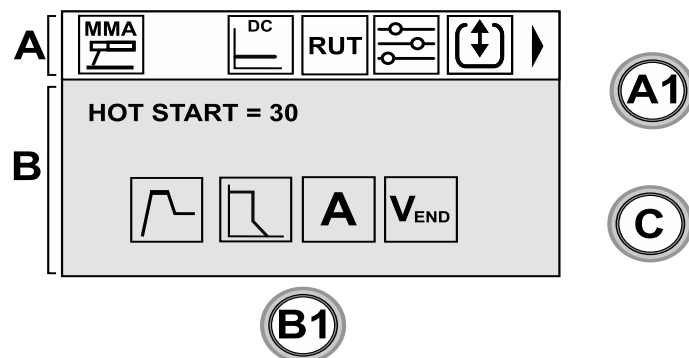
- Select the icon for **"Electrode type"** in the **"A"** section using the encoder **"A1"** and press **"A1"** to confirm it.

- BAS** Basic electrodes
- RUT** Rutile electrodes
- CrNi** Nickel Chromium Electrodes

13.4 Setting MMA welding parameters



Starting from the main screen and pressing and turning the “B1” encoder, you can access the welding parameters adjustment.
As an example, the procedure for selecting the “Hot start” is described.



- Press the “B1” encoder to display the setting screen. Turn the encoder to the desired parameter: “Hot Start” and press the encoder “B1”.
- Select the needed value and press the encoder “B1” to confirm and move to the next parameter.
- ❗ To return to the previous view, press the encoder “C”.



HOT START.

It provides extra amps for the first seconds when igniting the arc. It helps create the right temperature in the weld pool. (0 - 100)



Welding current



ARC FORCE.

It reduce the risk of the electrode sticking to the weld pool. (0 - 1400)

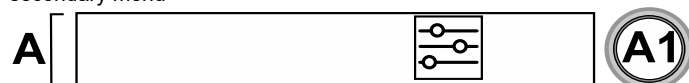


CUT-OFF ARC VOLTAGE.

Once the set voltage is reached, the arc is extinguished, avoiding optical flashes and preserving the electrode for subsequent ignitions

14 Menu other feature MMA

Some secondary functions of the welding machine are grouped in the secondary menu



- Select the icon for the “Setting menu” in the “A” section using the encoder “A1” and press “A1” to confirm it.



Function reducing the generator's open circuit voltage.

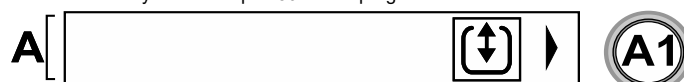


Remote control

A remote control can be connected to control the welding current.

15 JOB Management

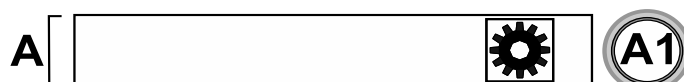
The settings for both TIG and MMA welding process can be saved in the welder for future use. The memory can hold up to 50 stored programs.



- Select the icon for the “Job” in the “A” section using the encoder “A1” and press “A1” to confirm it.
- **Save JOB:** Stores the selected welding process and the set parameters. Select the program number that you prefer
- **Recall JOB:** Recall a stored program
- ❗ The program number you called is displayed on the working screen at the top left.
- **Delete JOB** It releases a position occupied by a program.

16 General settings menu

General settings and useful information for machine diagnostics are available on the menu.



- Select the icon for the “General Setting menu” in the “A” section using the encoder “A1” and press “A1” to confirm it.



Select language



Water cooling unit

The cooling unit (only if present) can be used in various operating modes.

- 1) **ON** always running.
- 2) **OFF** always turned off.
- 3) **AUTO** Turns on at the start of welding and shuts off 60 seconds after the end of welding..



TIG Starting current

This parameter can be displayed as Amp or as % of working current.



TIG Crater current

This parameter can be displayed as Amp or as % of working current



RESET

two possibilities are available:

Reset machine settings.

Reset machine settings + stored JOB.



COUNTERS

Counter power on hours.

Counter working hours.



FAST SETTING

It's possible to connect a function listed to the pressure applied on encoder “C”. This way you will have the possibility to call it quickly from the working views.



CONFIG LIST

The list includes all the parameters of the welding machine and their respective set values.

The values can be changed directly from the list. This is a quick way to check the welding machine and proceed very quickly with its adjustments.



FIRMWARE VERSION: Display, Control, Power



LOG ERRORS

Allows the operator to know the fault conditions that have occurred on the welding machine.



DIAGNOSTIC

The information provided in this menu helps the repair service personnel to comprehend the causes of the system malfunction.

GUN	[on/off]	Torch trigger status
TRN	[on/off]	Pedal trigger status
UP	[on/off]	Up torch trigger status
dn	[on/off]	Down torch trigger status
Ped%		Pedal setting
Pot%		Potentiometer setting
H2A	[on/off]	Warning cooling sysyem
Uv	[on/off]	Undervoltage
ov	[on/off]	Overvoltage
oC	[on/off]	Overcurrent
T° C	[on/off]	Over temperature
APF	[on/off]	Power supply Fail
Cur[A]		Output current
Vlt[V]		Output voltage
nERR		Error counter
THsec		Secondary circuit temperature
TH15V		Voltage sig 15V
VAUX		Auxiliary voltage
THSIC		Temperature th sic

19 Manufacturer's Warranty

The equipment is covered by a 12-month warranty starting from the purchase date. The warranty period starts from the date on which the equipment is purchased by the first user, proved by presenting the purchase receipt showing the purchase date and the product description. Within this period the Manufacturer agrees to eliminate any manufacturing defects. These defects are eliminated by repairing the product free of charge.

The warranty excludes the following: - Parts that are subject to normal wear and tear. - Faults originating from natural wear, overloads or improper utilization of the equipment outside declared performance specifications. - Minor faults, which do not alter the value and performance of the product. - Products tampered with or damaged by the use of non-original accessories or spare parts.

Appliances returned, even if they are under warranty, shall be sent to us CARRIAGE PAID, and shall be delivered CARRIAGE FORWARD.

These terms do not apply to appliances classified as consumer goods according to the European Union Directive 1999/44/CE, provided that these appliances are sold in the Member States of the European Union.

The warranty does not extend to rights other than the elimination of defects identified in the product.

17 Error and information messages



Connection of a remote control (pedal, remote control, up-down torch)



Thermal cutout signal

If the duty cycle "X" shown on the data plate is exceeded, a **thermal cutout** stops the machine before any damage is caused.



Cooling system alarm.

Check the liquid level and pump operation.



Power alarm. Check the electrical connection.



Alarm for machine malfunction

If the machine has a faulty electronic component, a specialist service centre is required.

18 Maintenance



Switch off the welder and remove the plug from the power socket before carrying out any maintenance operations.

Extraordinary maintenance to be carried out by expert staff or qualified electrical mechanics periodically depending on use. (Apply the rule EN 60974-4).

- Inspect the inside of the welder and remove any dust deposited on the electrical parts (using compressed air) and the electronic cards (using a very soft brush and appropriate cleaning products).
- Check that the electrical connections are tight and that the insulation on the wiring is not damaged.

1 Manuel d'instructions



Lire attentivement ce manuel d'instructions avant d'utiliser la machine.

Les appareils de soudage à l'arc MMA, TIG, MIG/MAG; les appareils pour le coupage au plasma, dénommés ci-après « machine », ont été conçus pour un usage industriel et professionnel.

S'assurer que la machine est installée et réparée par des personnes qualifiées, conformément aux lois et aux normes de prévention des accidents.

S'assurer que l'opérateur est instruit sur l'utilisation et les risques liés au procédé de soudage à l'arc / coupage à l'arc, ainsi que sur les mesures de protection et les procédures d'urgence nécessaires.

Pour plus d'informations, consulter la brochure « Installation et utilisation des appareils de soudage à l'arc » : **EN60974-9**.

2 Avertissements de sécurité



- S'assurer que la fiche et le câble d'alimentation sont en bon état.
- Éteindre la machine et débrancher la fiche de la prise d'alimentation avant de brancher les câbles de soudage, installer le fil continu, remplacer des pièces de la torche ou du dévidoir, effectuer les opérations d'entretien, déplacer la soudeuse (utiliser la poignée qui se trouve sur cette dernière).
- S'assurer que la machine est éteinte avant de brancher la fiche dans la prise d'alimentation.
- Éteindre la soudeuse et débrancher la fiche de la prise d'alimentation dès que l'opération est terminée.
- Les parties sous tension électrique ne doivent pas entrer en contact avec la peau nue ou des vêtements mouillés. S'isoler électriquement de l'électrode, de la pièce à couper et de toutes parties métalliques accessibles mises à la terre. Utiliser des gants, chaussures, vêtements spécifiques et des tapis isolants secs et ininflammables.
- Utiliser la machine dans un local sec et aéré. Ne pas exposer la machine à la pluie et au soleil battant.
- N'utiliser la machine que lorsque tous les panneaux et écrans sont à leur place et correctement montés.



- Éliminer les fumées de soudage (de coupage) grâce à une ventilation naturelle appropriée ou un aspirateur de fumées. Utiliser une approche systématique pour déterminer les limites d'exposition aux fumées de soudage (de coupage) (en fonction de leur composition, concentration et durée d'exposition).
- Ne pas souder (couper) de matériaux nettoyés avec des solvants à base de chlore ou de substances analogues.



- Utiliser le masque de soudage avec un verre de protection adapté au soudage. (au coupage). (**EN 169; EN 379; EN 175**) Le remplacer lorsqu'il est endommagé : les radiations pourraient le traverser.
- Mettre des gants, chaussures et vêtements ininflammables pour protéger la peau des rayons produits par l'arc de coupage et des étincelles (**EN11611; EN 12477**) Ne pas porter de vêtements gras : une étincelle pourrait leur faire prendre feu. Utiliser des écrans de protection pour protéger les personnes à proximité.
- Les parties métalliques incandescentes suivantes ne doivent pas entrer en contact avec la peau nue : torche, pince porte-électrode, parties restantes de l'électrode, pièces à peine soudées.
- Travailler le métal provoque des étincelles et des éclats. Porter des lunettes de sécurité comprenant des protections latérales.
- Bruit : Si, à cause d'opérations de soudage particulièrement intensives, on constate un niveau d'exposition acoustique quotidien (LEPD) égal ou supérieur à 85 dB(A), il est obligatoire d'utiliser des moyens adéquats de protection individuelle **Fig. 7**.



- Les étincelles créées lors du soudage (du coupage) peuvent provoquer des incendies.
- Ne pas souder (couper) dans des zones où se trouvent du gaz ou des matériaux/vapeurs inflammables.
- Ne pas souder (couper) de conteneurs, bouteilles, réservoirs ou tuyaux si une personne experte ou qualifiée n'a pas préalablement contrôlé qu'ils peuvent être travaillés et ne les a pas correctement préparés.
- Lorsque le soudage est terminé, enlever l'électrode de la pince porte-électrode. S'assurer qu'aucune partie du circuit électrique de la pince porte-électrode ne

touche le circuit de masse ou de terre : un contact accidentel peut provoquer des surchauffes et des débuts d'incendie.



EMF Champs électromagnétiques

Le courant de soudage génère des champs électromagnétiques (EMF) à proximité du circuit de soudure et de la soudeuse. Les champs électromagnétiques peuvent interférer avec des prothèses médicales, comme par exemple le pacemaker.

Des mesures de protection appropriées doivent être prises par les personnes qui portent des prothèses médicales. Par exemple, l'accès à la zone d'utilisation de la soudeuse doit être interdit. Les personnes qui portent des prothèses médicales doivent consulter le médecin avant de s'approcher de la zone d'utilisation de la soudeuse.

Cet appareillage répond aux exigences du standard technique de produit pour l'utilisation exclusive dans un environnement industriel et pour un usage professionnel. Il ne répond pas aux limites prévues pour l'exposition humaine aux champs électromagnétiques dans un environnement domestique.

Appliquer les précautions suivantes pour minimiser l'exposition aux champs électromagnétiques (EMF) :

- Ne pas placer le corps dans les câbles de soudure. Garder les deux câbles de soudure sur le même côté du corps.
- Lorsque cela est possible, rassembler les câbles de soudure en les fixant avec du ruban adhésif.
- Ne pas enrouler les câbles de soudure autour de votre corps.
- Raccorder le câble de masse à la pièce à usiner le plus prêt possible de l'endroit à souder.
- Ne pas souder en tenant la soudeuse suspendue à votre corps.
- Maintenir votre tête et votre buste le plus loin possible du circuit de soudure. Ne pas travailler en étant proche de la soudeuse, ou assis près d'elle ou encore en étant appuyé à la soudeuse. Distance minimum : **Fig. 4 Da** = cm 50; **Db** = cm.20.



Appareillage de Classe A

Cet appareillage est conçu pour l'utilisation dans des environnements industriels et professionnels.

Dans les environnements domestiques et dans ceux raccordés à un réseau d'alimentation public à basse tension qui alimente des édifices à usage domestique, il pourrait y avoir des difficultés à assurer la conformité à la compatibilité électromagnétique, à cause des perturbations conduites ou irradiées.



Soudage (Coupage) en situations de risque

- Pour travailler en situations de risque (décharges électriques, suffocation, en présence de matériaux inflammables ou explosifs), s'assurer qu'un expert autorisé évalue préalablement les conditions. S'assurer que des personnes formées pour intervenir en cas d'urgence sont présentes. Adopter les dispositifs de protection décrits aux points **7.10; A.8; A.10** de la spécification technique IEC ou **EN 60974-9**.
- Pour travailler en position surélevée par rapport au sol, toujours utiliser des plates-formes de sécurité.
- Si plusieurs machines agissent sur la même pièce ou toutefois sur des pièces électriquement raccordées, les tensions à vide sur les porte-électrode ou les torches peuvent s'additionner et dépasser ainsi le niveau de sécurité. S'assurer qu'un expert autorisé détermine préalablement la présence de risque et, si nécessaire, qu'il prend les mesures de protection indiquées au point **7.9** de la spécification technique **EN 60974-9**.



Avertissements supplémentaires

- Ne pas utiliser la machine dans des buts autres que ceux décrits, comme par exemple pour décongeler les tuyaux du réseau hydraulique.
- Placer la machine sur une surface plate et stable. S'assurer qu'elle ne peut pas se déplacer. Elle doit être placée de façon à ce qu'il soit possible de la contrôler, mais que les étincelles ne puissent pas l'atteindre.
- Ne pas soulever la machine. Aucun système de levage n'est prévu.
- Ne pas utiliser de câbles dont l'isolation est endommagée ou les connexions desserrées.
- Utiliser une rallonge électrique uniquement si nécessaire. Sa section devra être égale ou supérieure à celle du câble d'alimentation.
- Elle sera munie d'un conducteur de terre. Ne pas la placer dans des conteneurs ou sur des étagères qui ne sont pas correctement aérés.
- Ne pas utiliser la machine dans des milieux contenant : gaz, vapeurs, poussières conductives (ex. limage de fer), air vicié, fumées caustiques et autres agents qui pourraient endommager les parties métalliques et les isolations électriques.

Conditions ambiantes (EN 60974-1)

- Utiliser le poste de soudage uniquement en conditions ambiantes ci-après :
- Température ambiante entre -10°C et 40°C ;
- Humidité relative ambiante ≤ 50 % à 40°C ;
- Humidité relative ambiante ≤ 90 % à 20°C ;

Stockage

- Température ambiante -20°C et 55°C.
- Toujours utiliser des mesures adéquates pour protéger la machine contre l'humidité, la saleté et la corrosion.



Mise au rebut

Ne pas éliminer cette machine avec les ordures ménagères normales à la fin de sa durée de vie.

Il appartient à l'utilisateur d'éliminer cet appareil électrique dans un point de collecte chargé de l'élimination et du recyclage des équipements électrique. S'adresser sinon au point de vente où le produit a été acheté. Cette disposition s'applique uniquement à l'élimination des appareils électriques sur le territoire de l'Union européenne (DEEE).

3 Description de la soudeuse

La soudeuse est un générateur de courant pour le soudage à l'arc manuel d'électrodes enrobées MMA et TIG avec une torche d'amorçage LIFT ARC ou HF.

La soudeuse est conçue avec la technologie électronique INVERTER.

Le courant délivré est continu ou alternatif, en fonction du procédé de soudage et du modèle de machine.

La caractéristique électrique du transformateur est du type « à chute ».

Principaux organes Fig. 1

- A) Câble d'alimentation
- B) Entrée du gaz de protection
- C) Connecteur du refroidisseur
- D) Interrupteur principal
- E) Panneau de commande
- F) Connexions des câbles de soudage / torche
- G) Connexion au gaz torche
- H) Connecteur des commandes torche
- I) Connecteur pour commande à distance MMA et pédale TIG
- L) Trous de fixation du refroidisseur

3.1 Caractéristiques techniques

La plaque d'identification se trouve sur la soudeuse. La Fig. 2 représente la plaque en question.

- A) Nom et adresse du constructeur
- B) Norme européenne de référence pour la construction et la sécurité des appareils de soudage
- C) Symbole de la structure interne de la soudeuse
- D) Symbole du procédé de soudage prévu :
 - D1: Soudage MMA;
 - D2: Soudage TIG.
- E) Symbole du courant fourni : continu / alternatif
- F) Type d'alimentation nécessaire :
 - 3° tension alternative triphasée ; fréquence
- G) Degré de protection contre les corps solides et liquides.
- H) Symbole indiquant la possibilité d'utiliser la soudeuse dans des locaux à risque de décharges électriques.
- I) Performances du circuit de soudage.
 - U0V Tension à vide minimum et maximum (circuit de soudage ouvert).
 - I2, U2 Courant et tension normale correspondante que la soudeuse fournit.
 - X Facteur de marche. Indique combien de temps la soudeuse peut travailler et combien de temps elle doit rester à l'arrêt pour se refroidir. Le temps est exprimé en % sur la base d'un cycle de 10 min. (ex. 60% signifie 6 min. de travail et 4 min. d'arrêt).
 - A / V Champ de réglage du courant et de la tension d'arc correspondante.
- J) Données relatives à la ligne d'alimentation.
 - U1 Tension d'alimentation (tolérance admise : +/- 10%)
 - I1 eff Courant absorbé efficace.
 - I1 max Courant absorbé maximum.
- K) Numéro de série
- L) Poids.
- M) Symboles de sécurité : Se référer aux Avertissements de sécurité.

** (Ce composant peut ne pas être inclus pour certains modèles).

4 Mise en service



- Les raccordements électriques doivent être effectués par des personnes expérimentées ou qualifiées.
- S'assurer que la soudeuse est éteinte et débranchée de la prise d'alimentation durant les diverses étapes de la mise en service.
- S'assurer que la prise d'alimentation à laquelle est branchée la soudeuse est protégée par des dispositifs de sécurité (fusibles ou interrupteur automatique) et que la mise à la terre a été effectuée.
- L'appareil doit être raccordé exclusivement à un système d'alimentation avec le conducteur du « neutre » raccordé à la terre.

4.1 Montage et raccordement électrique

- Vérifier que la ligne électrique délivre la tension et la fréquence correspondant à celle de la soudeuse et qu'elle est équipée d'un fusible retardé approprié au courant nominal maximum délivré (I2 max.) Fig. 3.1.

❗ Cet appareillage n'est pas conforme aux exigences de la réglementation IEC/EN61000-3-12. S'il est raccordé à un réseau d'alimentation public à basse tension, l'installateur ou l'utilisateur à la responsabilité de contrôler s'il peut être raccordé; (si nécessaire, consulter le gestionnaire du réseau de distribution d'électricité).

❗ Afin de satisfaire les exigences de la réglementation EN61000-3-11 (Flicker), nous vous conseillons de raccorder la soudeuse aux points d'interface du réseau d'alimentation qui présentent une impédance mineure de Zmax= Fig. 3.4.

- Fiche d'alimentation. Si la soudeuse n'est pas équipée d'une prise, brancher une prise normalisée sur le câble d'alimentation (3P + T pour 3Ph) de capacité adéquate Fig. 3.2.

4.2 Préparation du circuit de soudage TIG

- Raccorder le tuyau de gaz de la bouteille au raccord « B »
- Ouvrir le détendeur de la bouteille de gaz
- Monter sur la torche l'électrode en tungstène adaptée au type de matériau à souder et à son épaisseur.
- Raccorder le connecteur de puissance de la torche TIG** au connecteur négatif de la soudeuse. (Vérifier la polarité requise par le type d'électrode)
- Brancher le connecteur de contrôle de la torche sur la prise « H ».
- Raccorder le câble de masse** à la soudeuse et à la pièce à souder, le plus près possible du point à souder.
- Raccorder le tuyau de gaz de la torche TIG à la prise de gaz « G » sur le panneau avant.
- Les sections conseillées (mm2) pour le câble de soudage sont indiquées en fonction du courant nominal maximum fourni (I2 max.) sur la Fig. 3.3.



- Placer la bouteille de gaz en position verticale, en dehors de la zone de soudage. Utiliser le support de la soudeuse ou une partie fixe de façon à ce qu'elle ne tombe pas et qu'elle ne s'endommage pas.

4.3 Installation du refroidisseur**

- La prise « C » est conçue pour la connexion du refroidisseur de la torche TIG. Se référer au mode d'emploi du refroidisseur pour son assemblage.

4.4 Préparation du circuit de soudage MMA

- Raccorder le câble de masse** à la soudeuse et à la pièce à souder, le plus près possible du point à souder.
- Raccorder le câble à la soudeuse à l'aide de la pince porte-électrode** et placer l'électrode sur la pince. Se référer aux indications fournies par le fabricant des électrodes pour le raccordement et le courant de soudage.
- ❗ Dans les soudeuses à courant continu, la plupart des électrodes doivent être connectées au connecteur positif ; seules certaines électrodes (par exemple : à enrobage rutile) doivent être connectées au connecteur négatif.

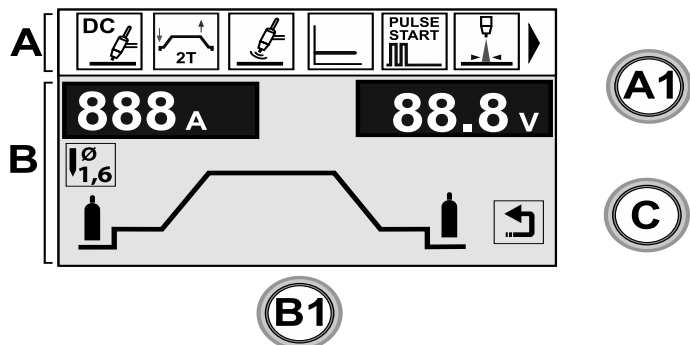
** (Ce composant peut ne pas être inclus pour certains modèles).

5 Description des commandes et des signaux

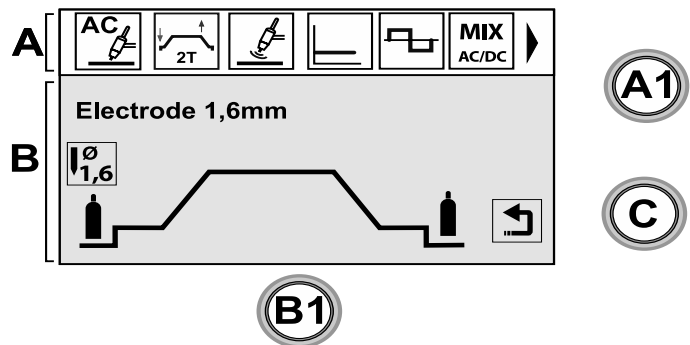
Le manuel fait référence à un modèle de soudeuse à courant continu (CC) et à un modèle de soudeuse à courant continu et alternatif (CC/CA). Identifier le modèle détenu.

Dès que les étapes décrites dans la section « Mise en service » ont été effectuées, mettre la machine sous tension et procéder aux réglages.

Lorsque la machine est mise en marche, la page-écran principale s'affiche.



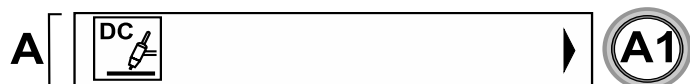
La page-écran est divisée en deux secteurs : A et B. En tournant et en appuyant sur le codeur « A1 », les icônes de réglage du secteur « A » peuvent être sélectionnées et leurs valeurs peuvent être modifiées.



Tourner et appuyer sur le codeur « B1 » pour régler les principaux paramètres de soudage dans le secteur « B ».

Appuyer sur le codeur « C » pour revenir à la page-écran précédente ou, s'il est réglé, pour configurer le paramètre souhaité.

5.1 Sélection du procédé de soudage



Dans le secteur « A », par le codeur « A1 », sélectionner l'icône du procédé de soudage prévu (selon le modèle) et appuyer sur le codeur « A1 » pour confirmer.

AC Soudage TIG AC Easy

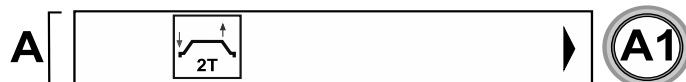
AC Soudage TIG AC

DC Soudage TIG DC

MMA Soudage MMA avec électrode enrobée

6 Soudage TIG

6.1 Mode de démarrage



Dans le secteur « A », sélectionner l'icône du mode de démarrage souhaité et appuyer sur le codeur « A1 » pour confirmer.

2 temps. Le soudage commence lorsque le bouton de la torche est enfoncé et se termine lorsqu'il est relâché.

4 temps. Le soudage commence et se termine en appuyant et en relâchant le bouton de la torche. Il s'agit d'un mode approprié pour les soudages de longue durée.

Multi-niveaux. En appuyant sur le bouton de la torche, le temps de pré-gaz démarre, suivi du **courant initial**. Le relâchement du bouton de la torche déclenche le temps de montée, suivi du **courant de soudage**.

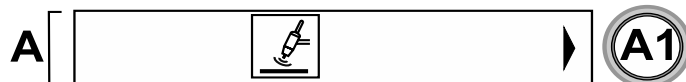
Une fois le soudage commencé, le fait d'appuyer sur le bouton de la torche et de la relâcher rapidement permet à l'opérateur de basculer alternativement entre deux niveaux de courant différents : le courant de soudage et le courant intermédiaire.

Le courant de soudage est interrompu en appuyant sur le bouton de la torche pendant au moins 0,7 secondes : le temps de descente commence, suivi du **courant de cratère**. Le fait de relâcher le bouton de la torche met fin au courant de cratère et fait démar- rer le temps post-gaz.

i Le niveau de courant intermédiaire peut être défini comme une valeur en % du niveau de courant de soudage. (5% > 100%)

Soudage par points. Le soudage commence en appuyant sur le bouton de la torche et se termine automatiquement après le temps programmé (0,01 > 10,0s).

6.2 Mode d'amorçage



Dans le secteur « A », par le codeur « A1 », l'icône du mode d'amorçage souhaité est sélectionné ; appuyer sur le codeur « A1 » pour confirmer.

Allumage LIFT (Allumage par contact).

- Toucher la pièce à usiner avec l'électrode.
- Appuyer sur le bouton de la torche : le temps de pré-gaz est activé et un courant très faible commence à circuler, ce qui n'endommagera pas l'électrode pendant la phase de détachement.
- Soulever l'électrode pour faire circuler le courant de soudage.

Amorçage intelligent HF Smart (HF et LIFT HF)

L'amorçage de l'arc de soudage peut être réalisé de deux manières différentes, en fonction des exigences de l'utilisateur :

■ **Amorçage à haute fréquence (HF) sans contact.**

- Positionner la pointe de l'électrode à une distance maximale de 2 à 3 mm de la pièce à usiner.
- Appuyer sur le bouton de la torche : le temps de pré-gaz est activé et une décharge à haute fréquence amorce l'arc de soudage.

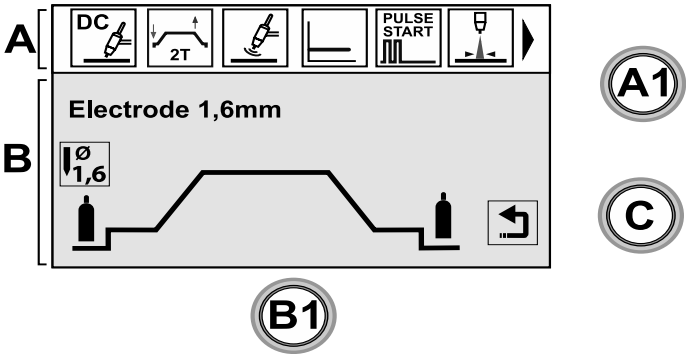
■ **Amorçage HF à haute fréquence avec contact**

Ce type d'amorçage est particulièrement adapté au pointage de précision où l'on doit être certain du point à usiner. La pièce sera salie le moins possible au point d'amorçage.

- Toucher la pièce avec l'électrode.

- Appuyer sur le bouton de la torche : le temps de pré-gaz est activé.
- Soulever l'électrode : dès que l'électrode se détache de la pièce, une décharge haute fréquence/tension est générée et amorce l'arc de soudage.
- L'amorçage de l'arc par la décharge haute fréquence/tension s'arrête au début de la circulation du courant de soudage ou après 3 secondes.

6.3 Réglage des paramètres de soudage



Depuis la page-écran principale, appuyer et tourner le codeur « **B1** » pour accéder au réglage des paramètres de soudage.
 À titre d'exemple, la procédure de sélection du « **diamètre de l'électrode** » est décrite.

- Appuyer sur le codeur « **B1** » pour afficher la page-écran de réglage. Tourner le codeur pour se positionner sur le paramètre souhaité «**Diamètre électrode**», puis appuyer sur le codeur « **B1** ».
- Sélectionner le diamètre et appuyer sur le codeur « **B1** » pour confirmer et passer au paramètre suivant.

- ❗ Le paramètre sélectionné est coloré en rouge.
- ❗ Appuyer sur le codeur « **C** » pour revenir au masque de travail.

- ❗ Le choix du diamètre de l'électrode limite le courant de soudage maximal et réduit ainsi le risque d'endommager par inadvertance l'électrode de tungstène.

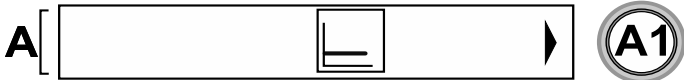
Plage de courant pour le diamètre de l'électrode

Diamètre de l'électrode	A Min. - Max. CC	A Min. - Max. CA
1,0 mm	5 - 80	5 - 80
1,6 mm	10 - 140	10 - 140
2,4 mm	20 - 200	20 - 200
3,2 mm	30 - 300	30 - 270
4,0 mm	40 - 300	40 - 270

Paramètres de soudage prévus			
Paramètre	UM	Min. - Max.	Déf.
Diamètre de l'électrode	mm	1,0 - 4,0	2,4
Pré-gaz	s	0,0 - 10,0	0,1
Courant initial	A %	(I min -I max) (2- 200%)	20A 40%
Temps de montée courant	s	0,0 > 25,0	0,5
Courant de soudage	A	CC 5 . 300 CA 5 . 270	50
Temps de descente courant	s	0,0 - 25,0	0,5
Courant de cratère	A %	(I min -I max) (2- 200%)	20A 40%
Post-gaz	s	0,0 - 25,0	3,0

7 Soudage pulsé TIG

Le courant de soudage peut créer des gouttes vers le bas dans le bain de fusion si le courant est trop élevé. Par contre, un courant trop faible crée une mauvaise fusion. La difficulté de réglage est accentuée lorsqu'il s'agit de travailler sur des feuilles minces.
 Les impulsions réduisent ces difficultés, car elles alternent rapidement entre un courant élevé qui fait fondre de petites sections de métal et un courant faible qui resolidifie le métal.



Dans le secteur « **A** », sélectionner l'icône du mode d'impulsion souhaité et appuyer sur le codeur « **A1** » pour confirmer.



Soudage TIG non pulsé



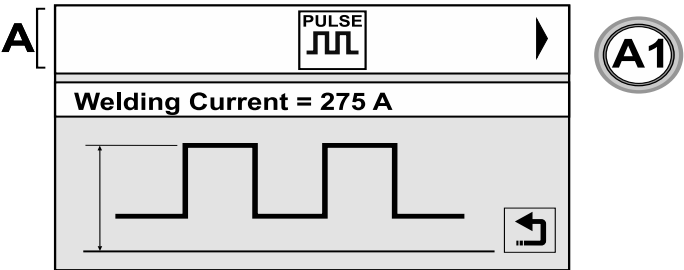
Soudage TIG EASY PULSE

Le fonctionnement est le même que pour le soudage TIG pulsé, mais il est facilité par certains réglages prédéfinis.
 Les réglages du courant de base, de la fréquence et du cycle de travail sont automatiques, en fonction des paramètres de soudage définis : diamètre de l'électrode et courant de soudage.

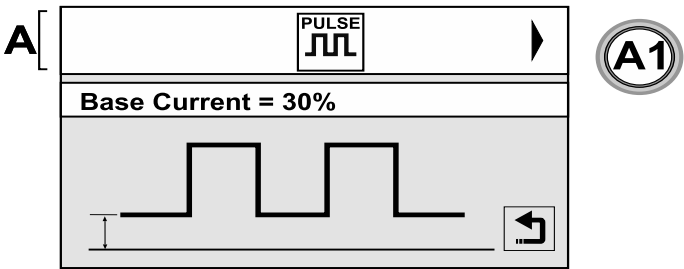


Soudage TIG pulsé

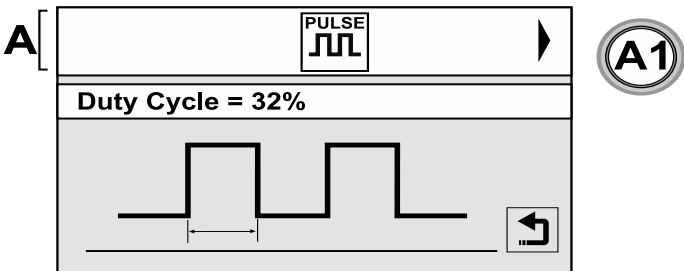
- Mettre en évidence (en rouge) le paramètre des impulsions à régler, codeur « **A1** ».



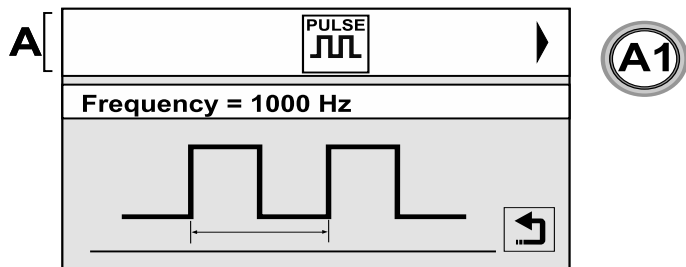
- **Niveau du courant de soudage**
 Pour maintenir le bain fluide entre les deux impulsions successives.
 Pendant le niveau haut, la goutte se détache de la tige de remplissage.



- **Niveau de courant de base**
 Pour solidifier le bain fluide entre les deux impulsions successives.



- **Cycle de travail**
 Pour modifier l'apport de chaleur de la soudure car il augmente ou diminue la durée pendant laquelle le courant de soudage est actif par rapport au courant de base.



➤ Fréquence

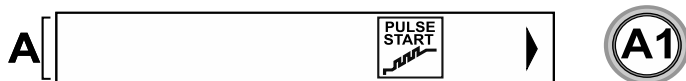
La fréquence des impulsions influence grandement le cordon de soudure. Une basse fréquence - entre 0,1 <> 10Hz - crée un cordon de soudure large avec peu de pénétration. Le contrôle de l'arc est facile. Une fréquence élevée crée un cordon plus serré avec plus de pénétration. La vitesse de soudage est plus élevée et l'arc de soudage est plus stable.

Paramètres des impulsions			
Paramètre	UM	Min. - Max.	Déf.
Courant de base % courant de soudage	%	5 - 100	30
Cycle de travail	%	10 - 90	50
Fréquence	Hz	0,1 - 10 000	80

① Appuyer sur le codeur « C » pour revenir au masque de travail.

8 Fonction de démarrage par impulsions (Pulse Start) - TIG CC

La rampe de montée du courant, de la valeur de départ à la valeur de soudage, contient une impulsion qui favorise l'assemblage des bords du matériau lors de la première phase de soudage. Cette fonction est utile en cas de soudures sur des pièces qui ne s'emboîtent pas parfaitement, de petits trous. Le démarrage du soudage est plus rapide.



➤ Dans le secteur « A », sélectionner l'icône du mode de démarrage pulsé et appuyer sur le codeur « A1 » pour confirmer.

- Régler la **durée du temps de montée** (remplace le temps de montée habituellement réglé)
- Régler le **Cycle de travail**
- Régler la **Fréquence des impulsions**.
- Régler une valeur de courant initial supérieure au courant de soudage (150> 200 %)

① L'influence sur le soudage des paramètres « Cycle de travail » et « Fréquence » est similaire à celle décrite dans la section « Impulsions ».

① L'icône verte indique que la fonction est active.

Paramètres de démarrage des impulsions (Pulse Start)			
Paramètre	UM	Min. > Max.	Déf.
Temps de montée	s	0,1 > 25,0	Off
Cycle de travail	%	10 > 90	50
Fréquence	Hz	0,1>10.000	80

9 Fonction de contrôle intelligent de l'arc (Smart Arc Control) - TIG CC

Cette fonction permet de maintenir constant l'apport de chaleur à la pièce à usiner lorsque la longueur de l'arc varie.

En augmentant la longueur de l'arc de soudage, la tension et l'apport de chaleur augmentent. Par contre, en réduisant la distance, la tension baisse et l'apport de chaleur est également plus faible.

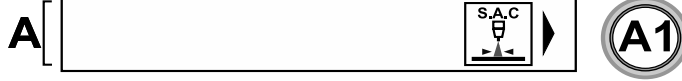
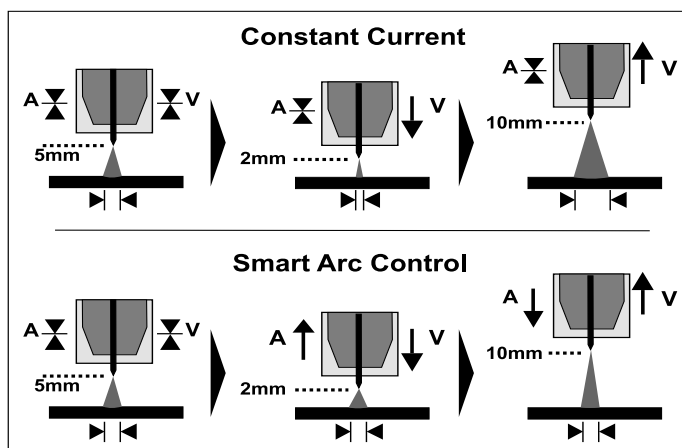
La fonction de contrôle intelligent de l'arc (Smart Arc control) veille à ce que l'apport de chaleur reste constant.

Lorsque la longueur de l'arc est réduite et que, par conséquent, la tension diminue, le courant est automatiquement augmenté. Par contre, si la longueur de l'arc augmente et donc la tension, le courant est automatiquement réduit.

Grâce au contrôle intelligent de l'arc, il est possible de définir l'amplitude de la variation de courant pour chaque variation de tension de +/- 1 volt.

Si 20 A/V est réglé et que, pendant le soudage, la tension de soudage augmente de 1 V par rapport à la tension nominale du procédé TIG, le courant diminue jusqu'à 20 A pour rétablir la tension nominale.

La valeur de variation appropriée est déterminée par l'épaisseur de la pièce.



➤ Dans le secteur « A », sélectionner l'icône de contrôle intelligent de l'arc (Smart Arc Control) et appuyer sur le codeur « A1 » pour confirmer.

➤ Régler la valeur requise :

- 1) **OFF** (désactivé).
- 2) **AUTO** Les valeurs de courant et de tension s'ajustent automatiquement pour maintenir un apport de chaleur constant quelle que soit la longueur de l'arc.
- 3) Correction souhaitée en Ampères / Volts. (1 > 50A) ; voir le tableau « 2 » pour les valeurs approximatives.

① L'icône verte indique que la fonction de contrôle intelligent de l'arc (Smart Arc Control) est active.

TABLEAU 2		
Épaisseur	Courant de soudage	Correction Ampères / Volts
1 mm	35 - 50A	5 - 10A
2 mm	50 - 80A	10 - 15A
3 mm	80 - 140A	15 - 25A
4 mm	140 - 170A	25 - 50
> 4 mm	> 170A	50A

10 Soudage TIG AC

Le soudage TIG CC est utilisé pour le soudage de l'aluminium et des alliages d'aluminium. Le procédé consiste à changer continuellement la polarité de l'électrode de tungstène. Dans la phase positive, la couche d'oxyde d'aluminium à la surface du matériau est brisée (nettoyage). La phase positive tend à arrondir la pointe de l'électrode. L'importance de cet arrondi dépend de la durée de la phase positive ; une pointe trop arrondie crée un arc instable avec peu de pénétration.

La phase négative refroidit l'électrode de tungstène et génère la pénétration nécessaire.

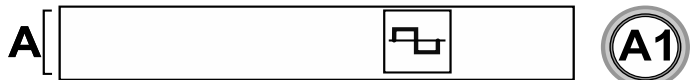
Il est important de choisir le bon rapport de temps entre la phase positive (nettoyage, arrondi de l'électrode) et la phase négative (pénétration).

L'alternance des deux phases est réglée par la fonction « **Équilibrage** ».

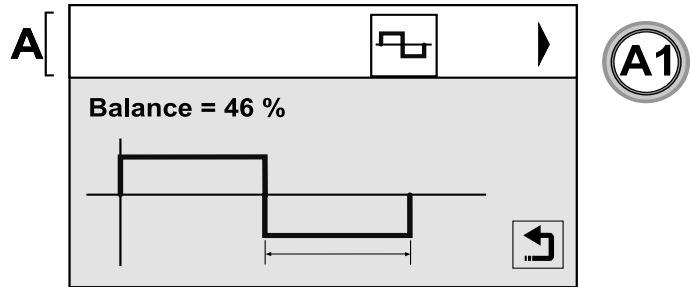


➤ Dans le secteur « **A** », sélectionner l'icône du **soudage CA** puis appuyer sur le codeur « **A1** » pour confirmer.

10.1 Réglage de la forme d'onde CA

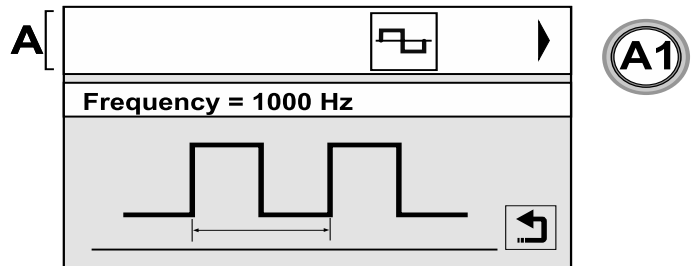


➤ Dans le secteur « **A** », sélectionner l'icône de gestion de la **forme d'onde CA** puis appuyer sur le codeur « **A1** » pour confirmer.



➤ Équilibrage

Pour ajuster (en pourcentage) la durée de la phase de pénétration par rapport à la durée de la phase de nettoyage (20 à 60 %).

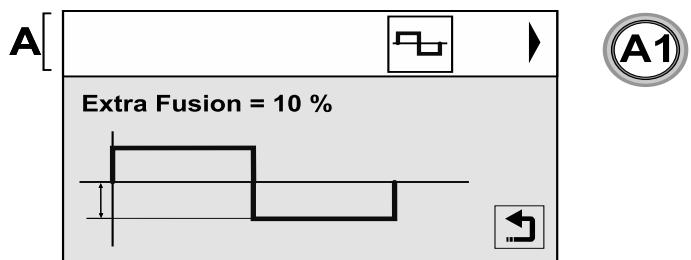


➤ Fréquence

La fréquence à laquelle le courant passe de la phase positive à la phase négative affecte grandement le cordon de soudure.

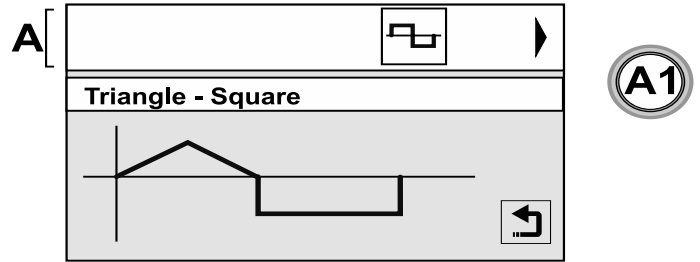
Une fréquence basse crée un cordon de soudure large avec peu de pénétration. Le contrôle de l'arc est facile.

Une fréquence élevée crée un cordon plus serré avec plus de pénétration. La vitesse de soudage est plus élevée et l'arc de soudage est plus stable (20 - 200Hz).



➤ Fusion extra

L'amplitude de la demi-onde négative (pénétration) par rapport à la demi-onde positive (nettoyage) affecte la chaleur appliquée au cordon de soudure. Avec un pourcentage de zéro, la phase de nettoyage et la phase de pénétration sont équilibrées. L'augmentation du pourcentage s'accompagne d'une augmentation de l'apport de chaleur et de la pénétration au détriment de la phase de nettoyage à l'oxyde d'aluminium. (0 - 30%)



➤ Forme d'onde

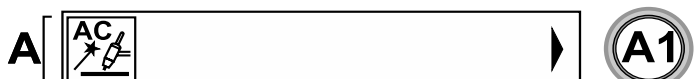
La forme de l'onde de soudure peut être modifiée dans les deux sens, positif et négatif.

- **Onde carrée** : Contrôle maximal du bain de fusion, vitesse élevée, arc stable.
- **Onde sinusoïdale** : Arc doux et peu bruyant. Fusion élevée du matériau de base.
- **Onde triangulaire** : Faible apport de chaleur, vitesse de soudage élevée, faibles déformations sur de minces épaisseurs.

Paramètres des impulsions			
Paramètres	UM	Min. > Max.	Déf.
Équilibrage	%	20 - 60	50
Fréquence	Hz	20 - 200	80
Fusion extra	%	0 - 30	0
Forme d'onde			Carrée

10.2 Soudage TIG EASY CA

Le soudage de l'aluminium en mode **CA EASY** est facilité car le réglage de la fréquence « **FRÉQUENCE (Hz)** » et de l'« **ÉQUILIBRAGE (%)** » est automatique, en fonction des paramètres de soudage sélectionnés.



➤ Dans le secteur « **A** », sélectionner l'icône du processus TIG CA EASY et appuyer sur le codeur « **A1** » pour confirmer.

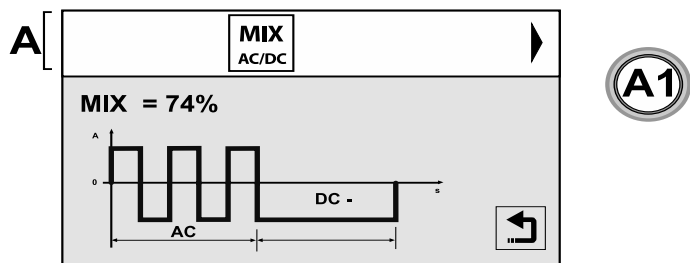
11 Soudage TIG CA MIX

Ce procédé de soudage permet d'obtenir une plus grande pénétration que le courant alternatif nécessaire pour l'aluminium.

Une pénétration accrue est obtenue en alternant une phase CA (nettoyage) et une phase CC (pénétration).



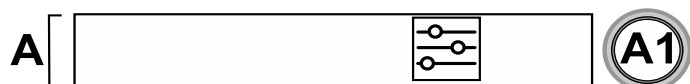
➤ Dans le secteur « **A** », sélectionner l'icône du menu AD CC MIX et appuyer sur le codeur « **A1** » pour confirmer.



- Définir le temps en pourcentage de la soudure CC par rapport à la période totale de mélange (par exemple, 50 % signifie que le temps en CA est égal au temps en CC) (Dés. - 10 à 80 %).

12 Menu Autres fonctions TIG

Certaines fonctions secondaires de la soudeuse sont regroupées dans ce menu.



- Dans le secteur « A », sélectionner l'icône du menu « Autres fonctions » puis appuyer sur le codeur « A1 » pour confirmer.



Gestion de la torche Haut - Bas

Il est possible d'utiliser une torche à trois boutons (Haut - Bas) pour régler le courant directement sur la poignée.



Pédale de réglage

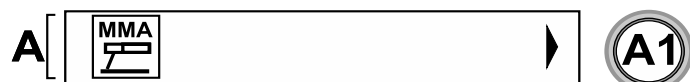
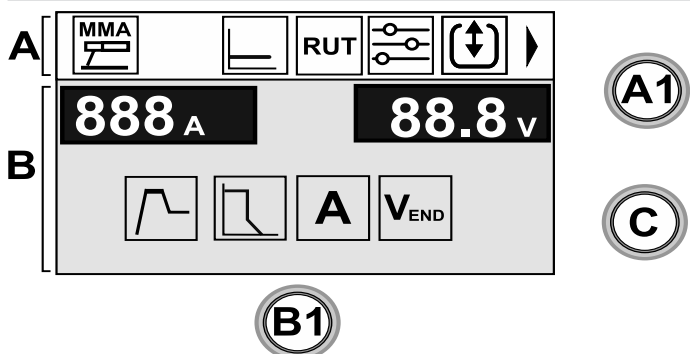
Une pédale peut être connectée pour contrôler le courant de soudage.



Courant minimum de la pédale

Le courant minimum de la pédale est réglable en tant que pourcentage du courant de soudage réglé (5 à 100 %).

13 Soudage MMA



- Dans le secteur « A », sélectionner l'icône du procédé de soudage parmi les icônes disponibles, puis appuyer sur la touche « A1 » pour confirmer.



Soudage MMA avec électrode enrobée.

13.1 Sélection du courant MMA (modèle CA/CC)



Soudage avec la pince porte-électrode connectée au pôle négatif et la pince de masse au pôle positif. L'arc électrique concentre la chaleur sur la pièce à souder.



Soudage du pôle positif à l'électrode sans qu'il soit nécessaire d'inverser les connexions des câbles de soudage. L'arc électrique concentre la chaleur sur la pointe de l'électrode.



Soudage MMA CA avec électrode enrobée (en courant alternatif). Il est utile pour le soudage des tôles magnétisées. Il évite le soufflage magnétique sur les boîtes, est normalement utilisé dans les travaux de maintenance et dans les cas où le soudage à haute pénétration n'est pas nécessaire.

13.2 Soudage MMA pulsé

Le soudage pulsé à l'électrode est idéal pour le soudage de position, d'angle et de première passe.

Dans le cas du soudage en position, le faible niveau de courant refroidit le bain de soudure, ce qui améliore la contrôlabilité.

Le soudage d'angle permet d'obtenir une vitesse de déplacement plus élevée ou d'utiliser un courant moyen plus faible, ce qui réduit les déformations.

Lors de la première passe, il est plus facile d'obtenir un résultat uniforme, car le niveau de courant plus élevé mélange le bain de soudure, ce qui réduit les irrégularités.



Soudage MMA CC non pulsé



Soudage MMA CC pulsé

Dans le soudage à l'électrode pulsée, le courant de soudage varie entre deux niveaux, à une fréquence choisie par l'utilisateur.

Le niveau de courant inférieur est fixé à 30 % du niveau de courant supérieur.

Le rapport entre la durée des deux niveaux de courant est de 50 % pour le niveau supérieur et de 50 % pour le niveau inférieur.

- Sélectionner le courant de soudage
- Sélectionner la fréquence d'impulsion (50 - 120 Hz).

13.3 Type d'électrode enrobée

Pour faciliter et accélérer l'utilisation de la soudeuse dans le processus MMA, il est possible de régler le type d'électrode à souder.

De cette manière, un certain nombre de paramètres sont ajustés automatiquement (Hot Start, Arc Force).



Électrodes enrobées basique

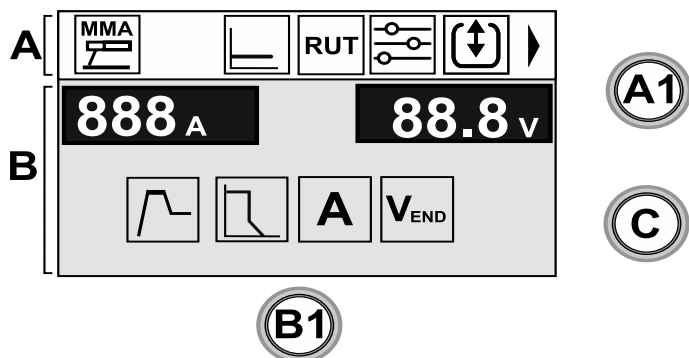


Électrodes enrobées rutile



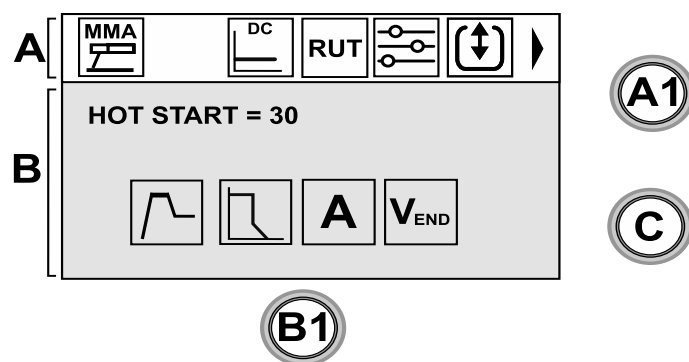
Électrodes en chrome-nickel

13.4 Réglage des paramètres de soudage MMA



Depuis la page-écran principale, appuyer et tourner le codeur « B » pour accéder au réglage des paramètres de soudage.

À titre d'exemple, la procédure pour régler la valeur « HOT START ». (Démarrage à chaud) est décrite.



➤ Appuyer sur le codeur « B1 » pour afficher la page-écran de réglage.

➤ Tourner le codeur pour se positionner sur le paramètre souhaité « Hot Start » (Démarrage à chaud), puis appuyer sur le codeur « B1 » pour sélectionner le diamètre et appuyer sur le codeur « B1 » pour confirmer et passer au paramètre suivant.

❶ Appuyer sur le codeur « C » pour revenir au masque de travail.



HOT START (Démarrage à chaud).

Fournit des ampères supplémentaires pendant les premières secondes où l'arc est amorcé. Aide à atteindre la bonne température du bain de soudure. (0 - 100)



Courant de soudage



ARC FORCE (Forcer l'arc).

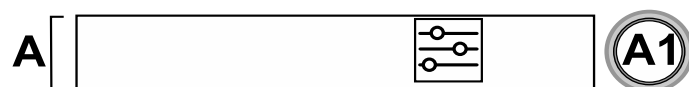
Réduit le risque de coller l'électrode à la pièce. (0 - 100)



Tension d'extinction de l'arc.

Lorsque la tension réglée est atteinte, l'arc de soudage s'éteint, ce qui évite les éclairs de lumière et préserve l'électrode pour les amorçages ultérieurs.

14 Menu Autres fonctions MMA



Dans le secteur « A », sélectionner l'icône du menu de réglage puis appuyer sur le codeur « A1 » pour confirmer.



Fonction qui réduit la tension à vide du générateur.

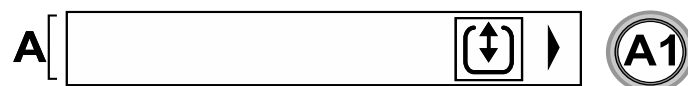


Commande à distance

Il est possible de connecter un potentiomètre à la machine.

15 Menu Gestion travail

Les paramètres définis pour le soudage TIG et MMA peuvent être enregistrés dans la machine pour une utilisation ultérieure. La mémoire peut contenir jusqu'à 50 programmes enregistrés.



➤ Dans le secteur « A », sélectionner l'icône du **Menu Travail**, puis appuyer sur le codeur « A1 » pour confirmer.

➤ **ENREGISTRER TRAVAIL** : Enregistre le procédé de soudage sélectionné et les paramètres réglés.

Sélectionner le numéro de programme souhaité.

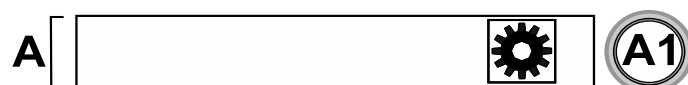
➤ **RAPPELER TRAVAIL** : rappelle un programme enregistré

❶ Le numéro du programme rappelé apparaît en haut à gauche de la page-écran de travail.

➤ **EFFACER TRAVAIL** : libère une position occupée par un programme.

16 Menu Configuration

Ce menu contient divers réglages généraux et une série d'informations utiles pour le diagnostic de la machine.



Dans le secteur « A », sélectionner l'icône du **Menu Réglages de base** puis appuyer sur le codeur « A1 » pour confirmer.



SÉLECTION DE LA LANGUE



REFROIDISSEUR

Il est possible d'utiliser le refroidisseur (uniquement s'il est présent) dans différents modes de fonctionnement.

- 1) **ON** (activé).
- 2) **OFF** (désactivé).
- 3) **AUTO** (automatique). S'allume au début du soudage et s'éteint 60 secondes après la fin du soudage.



COURANT INITIAL TIG

L'affichage de ce paramètre peut être réglé en Ampères ou en % du courant de travail.



COURANT DE CRATÈRE TIG

L'affichage de ce paramètre peut être réglé en Ampères ou en % du courant de travail.



RÉINITIALISATION

Il y a deux possibilités :

Réinitialisation de la machine et travaux enregistrés

Réinitialisation de la machine.



COMPTEURS

Compteur d'heures d'allumage
Compteur d'heures de travail



RÉGLAGE RAPIDE

Il est possible de se connecter à la pression exercée sur le codeur « C » par une des fonctions de la liste. Ce qui permet de la rappeler rapidement à partir des vues de travail.



CONFIGURATION

Cette liste contient tous les paramètres de la soudeuse et leurs valeurs respectives.

Les valeurs peuvent être modifiées directement à partir de la liste : c'est un moyen rapide de contrôler la soudeuse et d'effectuer des ajustements très rapidement.



Versions des microprogrammes installés : Affichage, contrôle, puissance



ERREURS LOG

Permet à l'opérateur de connaître les conditions d'erreur qui se sont produites sur le système de soudage.



DIAGNOSTIC

Les informations contenues dans ce menu permettent au personnel du service après-vente de comprendre les causes des dysfonctionnements du système.

GUN	[on/off]	État du bouton de la torche
TRN	[on/off]	État du déclenchement de la pédale
UP	[on/off]	État du bouton UP (Haut) de la torche
dn	[on/off]	État du bouton DOWN (Bas) de la torche
Ped%		Position de la pédale
Pot%		Position de la commande à distance
H2A	[on/off]	Alarme de groupe H2O
Uv	[on/off]	Alimentation insuffisante
ov	[on/off]	Suralimentation
oC	[on/off]	Surintensité
T° C	[on/off]	Surchauffe
APF	[on/off]	Erreur d'alimentation
Cur[A]		Courant de sortie
Vlt[V]		Tension de sortie
nERR		Compteur d'erreurs
THsec		Température secondaire
TH15V		Tension sig 15V
VAUX		Tension auxiliaire
THSIC		Température th sic

19 Garantie du Fabricant

Les appareils sont couverts par une garantie d'une durée de 12 mois à partir de la date d'achat.

La garantie prend effet à la date à laquelle le premier utilisateur a acheté l'appareil. Pour prouver cette date, il est nécessaire de présenter le reçu de caisse indiquant la date d'achat et la description du produit. Durant cette période, le Fabricant s'engage à éliminer tout défaut de fabrication.

Éliminer ces défauts consiste à réparer gratuitement le produit.

La garantie ne couvre pas: Les pièces soumises à une usure normale.

Les problèmes liés à l'usure naturelle, une surcharge ou une utilisation impropre de l'appareil, en dehors des performances déclarées.

Les anomalies de faible ampleur qui ne modifient pas la valeur et les performances du produit.

Les produits transformés ou endommagés par l'utilisation d'accessoires ou de pièces de rechange qui ne sont pas d'origine.

Même s'ils sont encore sous garantie, les appareils renvoyés devront être expédiés FRANCO DE PORT et seront restitués en PORT DU.

Les appareils qui appartiennent à la catégorie des biens de consommation selon la directive européenne 1999/44/CE font exception à la règle uniquement s'ils sont vendus dans les états membres de l'UE.

Tout droit autre que l'élimination des défauts rencontrés sur le produit n'est pas applicable.

17 Messages d'erreur et informations



Connexion d'une commande à distance (pédale, commande à distance, torche haut/bas)



Protection thermique active

Si le facteur de marche « X » indiqué sur la plaque d'identification est dépassé, un protecteur thermique interrompt le travail avant que la soudeuse ne soit endommagée.



Alarme du refroidisseur.

Vérifier le niveau du liquide et le fonctionnement de la pompe.



Alarme alimentation.

Vérifier la connexion électrique.



Alarme pour anomalie machine

Si la machine présente un composant électronique défectueux, un centre de service spécialisé est nécessaire.

18 Entretien



Éteindre la soudeuse et débrancher la fiche de la prise d'alimentation avant d'effectuer les opérations d'entretien.

Entretien extraordinaire que du personnel expert ou qualifié doit effectuer régulièrement en fonction de l'utilisation faite.

(Appliquer la norme EN 60974-4)

- Contrôler l'intérieur de la soudeuse et enlever la poussière déposée sur les parties électriques (utiliser de l'air comprimé) et sur les cartes électroniques (utiliser une brosse très souple ou des produits adéquats).

- Vérifier que les connexions électriques sont bien resserrées et que l'isolant des câblages n'est pas endommagé.

1 Manual de instrucciones



Antes de utilizar la máquina lea atentamente el manual de instrucciones.

Las instalaciones para soldadura por arco MMA, TIG, MIG/MAG; Las instalaciones para corte por plasma, en lo sucesivo denominadas «máquinas», son para uso industrial y profesional.

Asegúrese de que la máquina haya sido instalada y reparada por personas calificadas, conforme a las leyes y normas contra accidentes.

Asegúrese de que el operador haya sido capacitado acerca del uso y los riesgos relacionados con el procedimiento de soldadura al arco / corte por arco y acerca de las medidas de protección y procedimientos de emergencia.

Es posible hallar informaciones detalladas en el fascículo «Aparatos para soldadura al arco, instalación y uso»: **EN60974-9**.

2 Advertencias de seguridad



- Asegúrese de que el enchufe y el cable de alimentación se encuentren en buenas condiciones.
- Apague la máquina y desconecte el enchufe de la toma de alimentación antes de conectar los cables de soldadura, instalar el hilo continuo, sustituir las partes de la antorcha o de la devanadora de hilo, efectuar las operaciones de mantenimiento y desplazar la máquina (utilice la manija presente en la soldadora).
- Antes de conectar el enchufe en la toma de alimentación asegúrese de que la máquina esté apagada.
- Apague la máquina y desconecte el enchufe de la toma de alimentación apenas haya terminado el trabajo.
- No entre en contacto con las partes bajo tensión eléctrica sin ninguna protección sobre la piel o con ropa mojada. Aíslese usted mismo eléctricamente del electrodo de la pieza a cortar y de posibles partes metálicas accesibles conectadas en tierra. Utilice guantes, zapatos, ropas adecuadas y tapetes aislantes no inflamables.
- Utilice la máquina en ambiente seco y ventilado. No exponga la máquina ni a la lluvia ni al sol.
- Utilice la máquina solamente si todos los paneles y filtros se encuentran instalados correctamente y en su lugar.



- Elimine el humo de soldadura (de corte) mediante una ventilación natural o con un aspirador de humo. Para evaluar los límites de exposición al humo de soldadura (de corte) es necesario tener en cuenta su composición, concentración y tiempo de exposición.
- No suelde (corte) materiales que hayan sido limpiados con solventes clorados o, de todas maneras, no corte cerca de dichas sustancias.



- Utilice careta para soldar con vidrio inactivo apto para el proceso de soldadura (de corte). (**EN 169; EN 379; EN 175**) En caso de que se encuentre averiada, sustitúyala pues las radiaciones pueden atravesarla.
- Utilice guantes, zapatos y ropa ignífuga que protejan la piel de los rayos producidos por el corte al arco y por las chispas. No use ropas grasientas, una chispa podría incendiarlas. (**EN11611; EN 12477**) Utilice filtros de protección para las personas a su alrededor. Utilice pantallas protectoras para proteger a las personas cercanas.
- No toque con la piel desnuda piezas metálicas incandescentes como: antorcha, pinza portaelectrodos, puntas de electrodos o piezas recién mecanizadas.
- La elaboración del metal provoca chispas y esquirlas. Utilice gafas de seguridad con protecciones laterales para los ojos.
- Ruido: si a causa de operaciones de soldadura especialmente intensivas se detecta un nivel de exposición diaria personal (LEPd) igual o mayor a 85 dB(A), es obligatorio el uso de medios de protección personal **Fig. 7**.



- Las chispas de soldadura (del corte) pueden causar incendios.
- No suelde o corte en áreas en donde se encuentren materiales, gas o vapores inflamables.
- No suelde o corte recipientes, bombonas, depósitos o tubos a menos que una persona experta o calificada haya verificado la posibilidad de trabajar sobre estos elementos y los haya preparado adecuadamente.
- Quite el electrodo de la pinza porta-electrodos cuando haya terminado la soldadura. Asegúrese de que ninguna parte del circuito eléctrico de la pinza porta-electrodos toque el circuito de masa o de tierra: un contacto accidental

podría causar sobrecalentamientos y principios de incendio.



EMF Campos electromagnéticos

La corriente de soldadura genera campos electromagnéticos (EMF), cerca del circuito de soldadura y de la soldadora. Los campos electromagnéticos pueden interferir con prótesis médicas, como por ejemplo marcapasos.

Se deben tomar medidas de protección adecuadas en caso de usuarios de prótesis médicas. Por ejemplo, se debe impedir el acceso al área de uso de la soldadora. Las personas que utilicen prótesis médicas deben consultar con el médico antes de aproximarse al área de uso de la soldadora.

Este equipo cumple con los requisitos del estándar técnico de producto para el uso exclusivo en ambiente industrial y uso profesional. No se garantiza que cumpla con los límites previstos para la exposición humana a los campos electromagnéticos en ambiente doméstico.

Toma las siguientes medidas para minimizar la exposición a los campos electromagnéticos (EMF):

- No colócate con el cuerpo entre los cables de soldadura. Mantiene ambos cables de soldadura del mismo lado del cuerpo.
- Cuando sea posible, entrelaza los cables de soldadura, fijándolos con cinta adhesiva.
- No enrollar los cables de soldadura alrededor del cuerpo.
- Conecta el cable de tierra a la pieza por trabajar, lo más cerca posible del punto por soldar.
- No soldar manteniendo la soldadora colgada al cuerpo.
- Mantiene la cabeza y el tronco lo más alejado posible del circuito de soldadura. No trabajes cerca, sentado o apoyado a la soldadora. Distancia mínima: **Fig. 4 Da = cm 50; Db = cm.20**



Equipo de Clase A

Este equipo está diseñado para ser usado en ambientes industriales y profesionales.

En los ambientes domésticos y en los conectados a una red de alimentación pública a baja tensión, que alimentan edificios para uso doméstico, podrían presentarse dificultades para asegurar que se cumpla con la compatibilidad electromagnética, debido a interferencias conducidas o irradiadas.



Soldadura (Corte) en condiciones de riesgo

- En caso de tener que trabajar en condiciones de riesgo, con el peligro adicional de descargas eléctricas, asfixia, en presencia de materiales inflamables o explosivos, asegúrese de que un responsable evalúe de antemano las condiciones. Asegúrese de que existan personas presentes adiestradas para intervenir en casos de emergencia. Adopte los medios técnicos de protección descritos en el punto **7.10; A.8; A.10** de las características técnicas **EN 60974-9**.
- En caso de tener que trabajar en posiciones elevadas, utilice siempre plataformas de seguridad.
- Si más de una máquina elabora la misma pieza o piezas eléctricamente conectadas, las tensiones al vacío presentes en los porta-electrodos o en la antorcha pueden llegar exceder el nivel de seguridad permitido. Asegúrese de que un experto evalúe de antemano si existe un riesgo y adopte, en caso de ser necesario, las medidas de protección indicadas en el punto **7.9** de las características técnicas **EN 60974-9**.



Advertencias adicionales

- No utilice la máquina para usos no previstos como por ejemplo descongelar tuberías de la red hídrica.
- Coloque la máquina sobre una superficie llana, estable y evite que se pueda desplazar. La posición debe permitir el control pero debe evitar que las chispas lo golpeen.
- No levante la máquina. No se han previsto sistemas de elevación.
- No utilice cables con aislamiento deteriorado o con las conexiones sueltas.
- Utilice una extensión eléctrica solo cuando sea necesario y siempre y cuando sea de sección igual o superior a la del cable de alimentación y esté dotada del conductor de puesta en tierra.
- No bloquee las tomas de aire de la máquina. No la coloque en contenedores o estanterías que no estén ventiladas adecuadamente.
- No utilice la máquina en ambientes que contengan: gas, vapores, polvos conductores (ej. viruta), aire salobre, humo cáustico y otros agentes que puedan averiar las partes metálicas y los aislamientos eléctricos.

Condiciones ambientales (EN 60974-1)

- Utilizar la soldadora solo con las siguientes condiciones ambientales:
- Temperatura ambiente entre -10°C y 40°C;
- Humedad relativa del aire ≤ 50% a 40°C;
- Humedad relativa del aire ≤ 90% a 20°C;

Almacenamiento

- Temperatura ambiente entre -20°C y 55°C.
- Utilizar siempre medidas adecuadas para proteger la máquina de la humedad, de la suciedad y de la corrosión.



Eliminación

No eliminar esta máquina con los residuos domésticos normales al final del ciclo de vida útil.

Es responsabilidad del usuario eliminar este aparato eléctrico en los puntos de recogida designados para la eliminación y el reciclaje de los aparatos eléctricos o dirigirse a la tienda en la cual se ha comprado el producto. Esta disposición afecta solo a la eliminación de los aparatos en el territorio de la Unión Europea (RAEE).

3 Descripción de la soldadora

La soldadora es un generador de corriente para la soldadura manual por arco con electrodos recubiertos MMA y TIG con una antorcha con acoplamiento LIFT ARC o con HF.

La soldadora ha sido realizada con tecnología electrónica INVERTER.

La corriente suministrada es continua o alterna según el proceso de soldadura y el modelo de máquina.

La característica eléctrica del transformador es de tipo descendente.

Piezas principales Fig. 1

- A) Cable de alimentación
- B) Entrada del gas de protección
- C) Conector de la unidad de refrigeración.
- D) Interruptor general.
- E) Panel de control.
- F) Conexiones para los cables de soldadura / conexión de la antorcha.
- G) Conexión de gas de la antorcha.
- H) Conector de control de la antorcha.
- I) Conector para mando a distancia MMA y pedal TIG.
- L) Orificios de fijación de la unidad de refrigeración

3.1 Datos técnicos

La placa de datos está colocada en la soldadora. La Fig. 2 es un ejemplo de dicha placa.

- A) Nombre y dirección del fabricante.
- B) Norma europea de referencia para la fabricación y la seguridad de las instalaciones de soldadura.
- C) Símbolo de la estructura interna de la soldadora.
- D) Símbolo del procedimiento de soldadura previsto:
 - D1: soldadura MMA;
 - D2: soldadura TIG.
- E) Símbolo de la corriente suministrada: continua / alterna.
- F) Tipo de alimentación requerida:
 - 3~ tensión alterna trifásica; frecuencia.
- G) Grado de protección de cuerpos sólidos y líquidos.
- H) Símbolo que indica la posibilidad de utilizar la soldadora en ambientes con riesgos de descargas eléctricas.
- I) Prestaciones del circuito de soldadura
 - U0V Tensión mínima y máxima al vacío (soldadura a circuito abierto).
 - I2,U2 Corriente y tensión normalizada correspondiente distribuida por la soldadora.
 - X Servicio de soldadura. Indica el tiempo durante el cual la soldadora puede estar en funcionamiento y el tiempo durante el cual debe estar parada para enfriarse. Le temps est exprimé en % sur la base d'un cycle de 10 min. 60% significa 6 min. de trabajo y 4 min. de descanso).
 - A / V Campo de regulación de la corriente y tensión correspondiente de arco.
- J) Datos correspondientes a la línea de alimentación.
 - U1 Tensión de alimentación (tolerancia admitida: +/- 10%).
 - I1 eff Corriente eficaz absorbida.
 - I1 max Corriente máxima absorbida.
- K) Número de matrícula
- L) Peso.
- M) Símbolos de seguridad: Lea las explicaciones en las Advertencias de seguridad.

**** (Este componente puede no estar incluido en algunos modelos).**

4 Puesta en funcionamiento



- Las conexiones eléctricas deben realizarlas personas experimentadas o calificadas.
- Asegúrese de que la soldadora esté apagada y desconectada del enchufe de la toma de alimentación durante todos los pasos de puesta en funcionamiento.
- Asegúrese de que la toma de alimentación a la cual se conecta la soldadora esté protegida con los dispositivos de seguridad (fusibles o interruptor automático) y conectada a la instalación de puesta a tierra.
- El aparato debe ser conectado exclusivamente a un sistema de alimentación con el conductor del «neutro» conectado a tierra.

4.1 Ensamblaje y conexión eléctrica

- Compruebe que la línea eléctrica suministra la tensión y la frecuencia correspondientes a las de la soldadora y que está equipada con un fusible retardado adecuado a la corriente nominal máxima suministrada (I2máx) Fig. 3.1.

① Este equipo no forma parte de los requisitos de la norma IEC/EN61000-3-12. Si se conecta a una red de alimentación pública a baja tensión, es responsabilidad del instalador o del usuario comprobar que pueda ser conectada (si fuera necesario, consultar con el operador de la red de distribución eléctrica).

① Para cumplir con los requisitos de la norma EN61000-3-11 (Flicker) se recomienda conectar la soldadora a los puntos de interfaz de la red de alimentación que presentan una impedancia menor a Zmáx = Fig. 3.4.

- Enchufe de corriente. Si la soldadora no está equipada con un enchufe, conecte un enchufe normalizado al cable de alimentación (3F + T para 3F) de potencia adecuada Fig. 3.2.

4.2 Preparación del circuito de soldadura TIG

- Conecte el tubo de gas de la bombona a la conexión «B»
- Abra la válvula del reductor de presión de la bombona de gas
- Monte en la antorcha un electrodo de tungsteno adecuado al tipo de material que va a soldar y a su espesor.
- Conecte el conector de potencia de la antorcha TIG** a la conexión negativa de la soldadora (compruebe la polaridad requerida por el tipo de electrodo).
- Conecte el conector de control de la antorcha a la toma «H».
- Conecte el cable de masa** a la soldadora y a la pieza a elaborar, lo más cerca posible al punto de trabajo.
- Conecte la manguera de gas de la antorcha TIG a la conexión de gas «G» del panel frontal
- Las secciones recomendadas (mm2) para el cable de soldadura, en base a la corriente máxima nominal suministrada (I2 máx), se ilustran en la Fig. 3.3.



- Coloque la bombona de gas en posición vertical y fuera de la zona de soldadura. Para ello utilice el soporte de la soldadora o asegúrela a una parte fija de modo que no se caiga y dañe.

4.3 Instalación de la unidad de refrigeración**

- La toma «C» está destinada a la conexión de la unidad de refrigeración de la antorcha TIG. Consulte el manual de la unidad de refrigeración para su montaje.

4.4 Preparación del circuito de soldadura MMA

- Conecte el cable de masa** a la soldadora y a la pieza a elaborar, lo más cerca posible al punto de trabajo.
- Conecte el cable con la pinza porta-electrodos** a la soldadora y monte el electrodo en la pinza. Haga referencia a las instrucciones del fabricante de electrodos por lo que respecta a la conexión y la corriente de soldadura.
- ① En las soldadoras de corriente continua, la mayoría de los electrodos deben conectarse a la conexión positiva, sólo algunos electrodos (por ejemplo, los de recubrimiento de rutilo) deben conectarse a la conexión negativa.

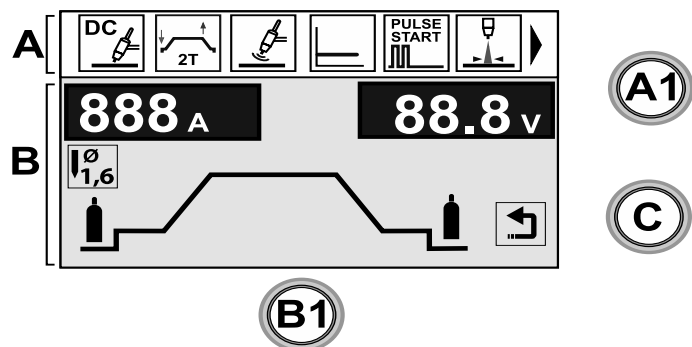
**** (Este componente puede no estar incluido en algunos modelos).**

5 Descripción de mandos y señales

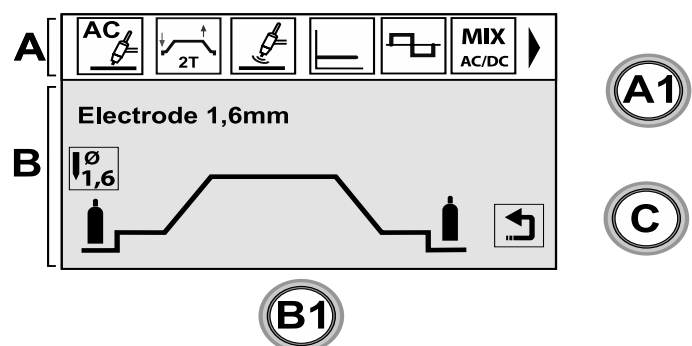
El manual hace referencia a un modelo de soldadora de CC y a un modelo de soldadora de CA/CC. Identifique qué modelo es el suyo.

Una vez realizados los pasos descritos en el apartado «Puesta en servicio», encienda la máquina y proceda a los ajustes.

Cuando se enciende la máquina, aparece la pantalla principal.



La pantalla está dividida en dos sectores: **A** y **B**. Girando y pulsando el codificador «**A1**» se seleccionan los iconos de los ajustes del sector «**A**» y se modifican sus valores.



Girando y pulsando el codificador «**B1**» se ajustan los principales parámetros de soldadura del sector «**B**».

Pulsando el codificador «**C**» vuelve a la pantalla anterior o, si se ha programado, se ajusta un parámetro de su elección.

5.1 Selección del proceso de soldadura



En el sector «**A**», seleccione con el codificador «**A1**» el icono del proceso de soldadura previsto (según el modelo) y pulse el codificador «**A1**» para confirmar.



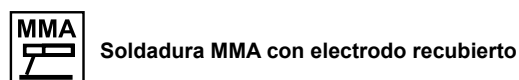
Soldadura TIG AC Easy



Soldadura TIG CA



Soldadura TIG CC



Soldadura MMA con electrodo recubierto

6 Soldadura TIG

6.1 Modo de inicio



En el sector «**A**» seleccione el icono de modo de inicio deseado y pulse el codificador «**A1**» para confirmar.



2 veces. La soldadura comienza cuando se pulsa el pulsador de la antorcha y finaliza cuando se suelta.



4 tiempos. La soldadura comienza y termina pulsando y soltando el pulsador de la antorcha. Es un modo adecuado para soldaduras de larga duración.



Multinivel. Al pulsar el pulsador de la antorcha se inicia el tiempo previo de gas, seguido de la **corriente inicial**. Al soltar el pulsador de la antorcha se inicia el tiempo de subida, seguido de la **corriente de soldadura**.

Una vez iniciada la soldadura, pulsar y soltar rápidamente el pulsador de la antorcha permite al operario alternar entre dos niveles de corriente diferentes: corriente de soldadura y corriente intermedia.

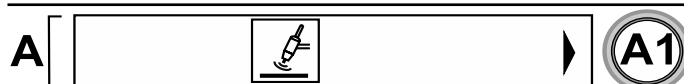
Si pulsa el pulsador de la antorcha durante al menos 0,7 segundos, finaliza la corriente de soldadura y comienza el tiempo de descenso, seguido de la **corriente de cráter**. Al soltar el pulsador de la antorcha finaliza la corriente de cráter y se inicia en tiempo postgás.

❗ El nivel de corriente intermedio puede establecerse como un valor en % del nivel de corriente de soldadura (5 a 100%).



Spot Soldadura por puntos. La soldadura se inicia pulsando el pulsador de la antorcha y finaliza automáticamente tras el tiempo establecido (0,01 a 10,0 s).

6.2 Modo de acoplamiento



En el sector «**A**» seleccione mediante el codificador «**A1**» el icono del modo de acoplamiento deseado y pulse el codificador «**A1**» para confirmar.



Encendido LIFT (encendido por contacto).

- Toque la pieza que va a soldar con el electrodo
- Pulse el pulsador de la antorcha: se activa el tiempo previo de gas y empieza a fluir una corriente muy baja, que no dañará el electrodo, en la fase de desprendimiento.
- Levante el electrodo para hacer circular la corriente de soldadura.



Encendido inteligente HF (HF y LIFT HF)

El encendido ignición del arco de soldadura puede realizarse de dos formas distintas en función de las necesidades del usuario:

■ Encendido de alta frecuencia (HF) sin contacto.

- Coloque la punta del electrodo a una distancia máxima de 2 - 3 mm de la pieza.
- Pulse el pulsador de la antorcha: se activa el tiempo previo del gas y una descarga de alta frecuencia dispara el arco de soldadura.

■ Encendido de alta frecuencia HF con contacto

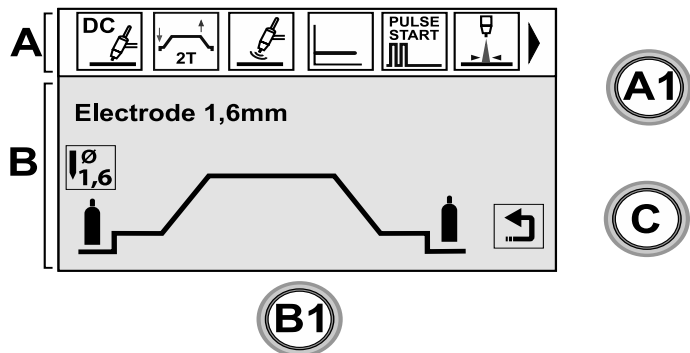
Este tipo de encendido es especialmente adecuado para el punteado de precisión en el que hay que estar seguro del punto que se va a mecanizar. La pieza estará lo menos sucia posible en el punto de acoplamiento.

- Toque la pieza con el electrodo.
- Pulse el pulsador de la antorcha: se activa el tiempo previo del gas.
- Levante el electrodo: en cuanto el electrodo se despega de la pieza, se

genera una descarga de alta frecuencia/voltaje que desencadena el arco de soldadura.

- ❗ El encendido del arco mediante descarga de alta frecuencia/voltaje se detiene con el inicio de la circulación de corriente de soldadura o después de 3 segundos.

6.3 Ajuste de los parámetros de soldadura



Desde la pantalla principal y pulsando y girando el codificador «B1» se accede al ajuste de los parámetros de soldadura.

Como ejemplo se describe el procedimiento para seleccionar el «diámetro del electrodo».

- Pulse el codificador «B1» para mostrar la pantalla de ajuste. Gire el codificador para posicionarse en el parámetro deseado: «Diámetro del electrodo» y pulse el codificador «B1».
- Seleccione el diámetro y pulse el codificador «B1» para confirmar y pasar al siguiente parámetro.

❗ El parámetro seleccionado aparece en rojo.

❗ Pulsando el codificador «C» se vuelve a la máscara de trabajo.

- ❗ La selección del diámetro del electrodo limita la corriente máxima de soldadura y reduce así el riesgo de dañar inadvertidamente el electrodo de tungsteno.

Rangos de corriente para el diámetro del electrodo		
Diámetro del electrodo	A Mín. - Máx., CC	A Mín. - Máx., CA
1,0 mm	5 - 80	5 - 80
1,6 mm	10 - 140	10 - 140
2,4 mm	20 - 200	20 - 200
3,2 mm	30 - 300	30 - 270
4,0 mm	40 - 300	40 - 270

Parámetros de soldadura previstos			
Parámetro	UM	Mín. / máx.	Predet.
Diámetro del electrodo	mm	1,0 - 4,0	2,4
Previo del gas	s	0,0 - 10,0	0,1
Corriente inicial	A	(Imín. - Imáx.)	20A
	%	(2- 200%)	40%
Tiempo de subida de la corriente	s	0,0 > 25,0	0,5
Corriente eléctrica soldadura	A	CC 5 . 300	50
		CA 5 . 270	
Tiempo de descenso de la corriente	s	0,0 - 25,0	0,5
Corriente de cráter	A	(Imín. - Imáx.)	20A
	%	(2- 200%)	40%
Postgás	s	0,0 - 25,0	3,0

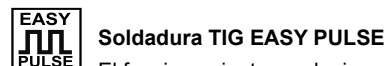
7 Soldadura TIG pulsada

La corriente de soldadura puede crear goteos hacia abajo en el baño de fusión si la corriente es demasiado alta. A la inversa, una corriente demasiado baja crea una mala fusión. La dificultad de ajuste se acentúa cuando se trabaja con chapas finas.

La pulsación reduce estas dificultades porque alterna rápidamente entre una corriente alta que funde pequeñas secciones de metal y una corriente baja que resolidifica el metal.



En el sector «A» seleccione el icono del modo de pulsación deseada y pulse el codificador «A1» para confirmar.



Soldadura TIG EASY PULSE

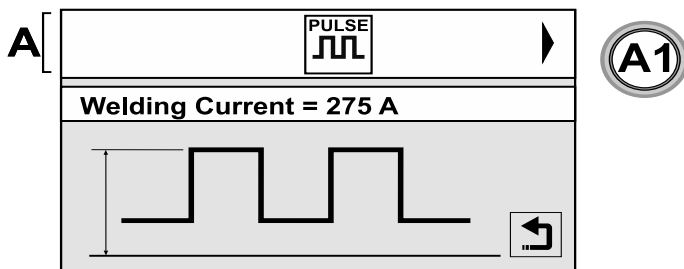
El funcionamiento es el mismo que para la soldadura TIG pulsada, pero se ve facilitado por algunos ajustes preestablecidos.

Los ajustes de la corriente de base, la frecuencia y el ciclo de carga son automáticos, en función de los parámetros de soldadura establecidos: diámetro del electrodo y corriente de soldadura.



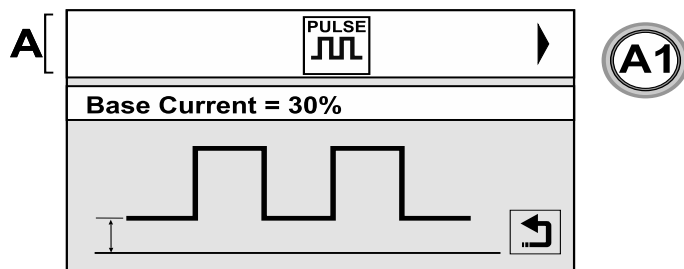
Soldadura TIG pulsada

- Resalte en rojo el parámetro de pulso que desea ajustar, codificador «A1».



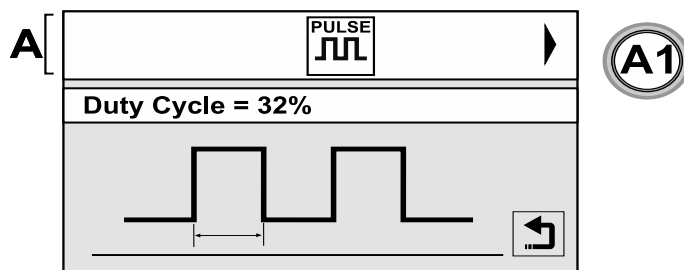
➤ Nivel de corriente de soldadura

Se encarga de mantener el baño de fluido entre dos impulsos sucesivos. Durante el nivel alto, la gota se desprende de la varilla de aportación.



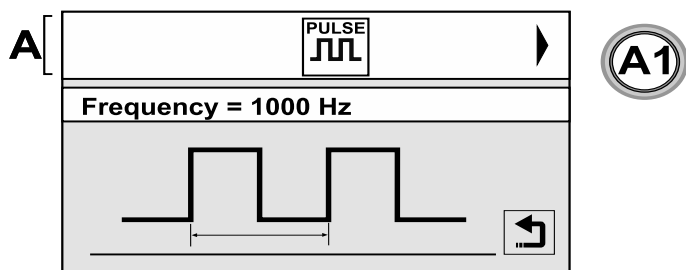
➤ Nivel básico de corriente

Tiene la misión de solidificar el baño de fluido entre dos impulsos sucesivos.



➤ Ciclo de carga

Modifica el aporte térmico de la soldadura porque aumenta o disminuye el tiempo que la corriente de soldadura está activa en comparación con la corriente de base.



➤ Frecuencia

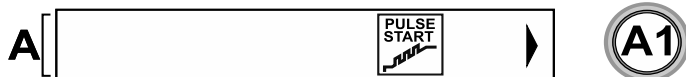
La frecuencia de las pulsaciones influye enormemente en el cordón de soldadura
Una frecuencia baja entre 0,1 y 10 Hz crea un cordón de soldadura ancho con poca penetración. Controlar el arco es fácil.
Una frecuencia alta crea un cordón más estrecho y con más penetración. La velocidad de soldadura es mayor y el arco de soldadura es más estable.

Parámetros de la pulsación			
Parámetro	UM	Mín. / máx.	Predet.
Corriente de base % corriente de soldadura	%	5 - 100	30
Ciclo de carga	%	10 - 90	50
Frecuencia	Hz	0,1 - 10.000	80

❶ Pulsando el codificador «C» se vuelve a la máscara de trabajo.

8 Función de subida - TIG CC

La rampa ascendente de la corriente desde el valor inicial hasta el valor de soldadura contiene una pulsación que favorece la unión de los bordes de material en la primera fase de la soldadura.
La función es útil en casos de soldaduras en piezas que no encajan perfectamente o en pequeños orificios. El inicio de la soldadura es más rápido.



➤ En el sector «A» seleccione el icono de modo de inicio por impulsos y pulse el codificador «A1» para confirmar.

➤ Ajuste la **duración del tiempo de subida** (sustituye al tiempo de subida fijado habitualmente)

➤ Ajuste el **Ciclo de carga**

➤ Ajuste la **Frecuencia de impulsos**.

➤ Ajuste un valor de corriente inicial superior a la corriente de soldadura (150 a 200 %)

❶ La influencia en la soldadura de los parámetros Ciclo de trabajo y Frecuencia son similares a los descritos en el apartado Pulsación

❶ El icono verde indica que la función está activa.

Parámetros de inicio de impulsos			
Parámetro	UM	Mín. / Máx.	Predet.
Tiempo de subida	s	0,1 > 25,0	Off
Ciclo de carga	%	10 > 90	50
Frecuencia	Hz	0,1>10.000	80

9 Función de control Smart Arc - TIG CC

La función tiene la función de mantener constante el aporte térmico a la pieza al variar la longitud del arco.

Al aumentar la longitud del arco de soldadura, aumenta la tensión y aumenta el aporte térmico. A la inversa, al reducir la distancia, la tensión cae y el aporte térmico también es menor.

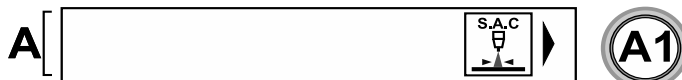
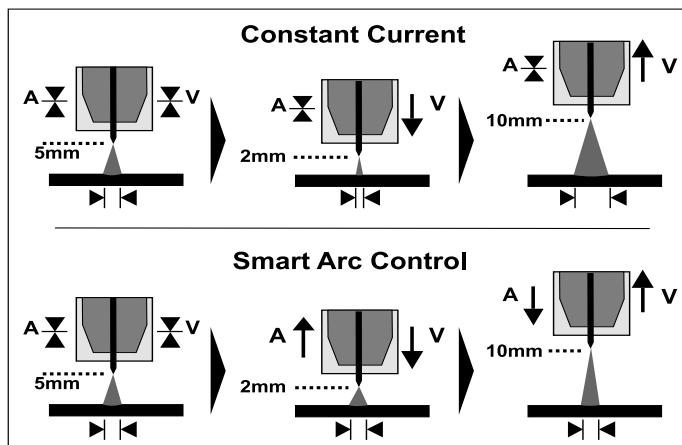
La función de control Smart Arc garantiza que el aporte térmico se mantenga constante.

Cuando se reduce la longitud del arco y, en consecuencia, disminuye la tensión, la corriente aumenta automáticamente. A la inversa, si aumenta la longitud del arco y, por tanto, la tensión, la corriente se reduce automáticamente.

Con el ajuste del control Smart Arc es posible definir la amplitud del cambio de corriente para cada cambio de tensión de +/- 1 voltio.

Si se ajustan 20 A/V y durante la soldadura la tensión de soldadura aumenta 1 V con respecto a la tensión nominal del proceso TIG, la corriente disminuye a 20 A para restablecer la tensión nominal

El valor de variación adecuado depende del grosor de la pieza.



➤ En el sector «A» seleccione el icono control Smart Arc y pulse el codificador «A1» para confirmar.

➤ Establezca el valor deseado:

- 1) **OFF** apagado.
- 2) **AUTO** Los valores de corriente y tensión se ajustan automáticamente para mantener un aporte térmico constante independientemente de la longitud del arco
- 3) Corrección deseada en Amperios/Voltios (1 a 50 A); véanse los valores aproximados en la tabla «2»

❶ El icono verde indica que la función de control Smart Arc está activa.

TABLA 2		
Grosor	Corriente de soldadura	Corrección amperios/voltios
1 mm	35 - 50A	5 - 10A
2 mm	50 - 80A	10 - 15A
3 mm	80 - 140A	15 - 25A
4 mm	140 - 170A	25 - 50
> 4 mm	> 170A	50A

10 Soldadura TIG CA

La soldadura TIG CA se utiliza para soldar aluminio y aleaciones de aluminio. El procedimiento se basa en cambiar continuamente la polaridad del electrodo de tungsteno. En la fase positiva, se rompe la capa de óxido de aluminio de la superficie del material (limpieza). La fase positiva tiende a redondear la punta del electrodo. La magnitud de este redondeo depende de la duración de la fase positiva y una punta demasiado redondeada crea un arco inestable y con poca penetración.

La fase negativa enfría el electrodo de tungsteno y genera la penetración necesaria.

Es importante elegir la relación de tiempo correcta entre la fase positiva (limpieza, redondeo del electrodo) y la fase negativa (penetración).

La alternancia de las dos fases se regula mediante la función de «Equilibrado».

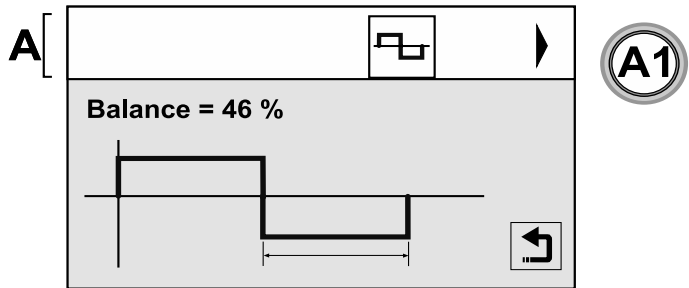


➤ En el sector «A» seleccione el icono de la **soldadura CA** y pulse el codificador «A1» para confirmar.

10.1 Ajuste de la forma de onda de CA

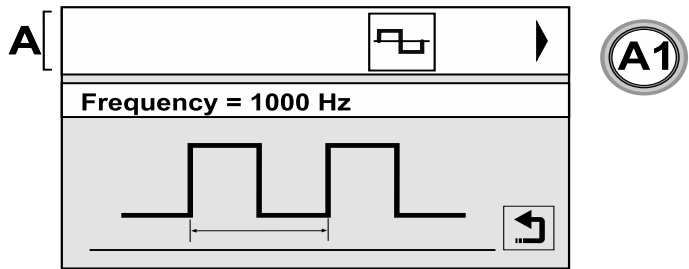


➤ En el sector «A» seleccione el icono de gestión de la **forma de onda de CA** y pulse el codificador «A1» para confirmar.



➤ Equilibrado

Ajusta la duración de la fase de penetración como porcentaje de la duración de la fase de limpieza (20-60 %).



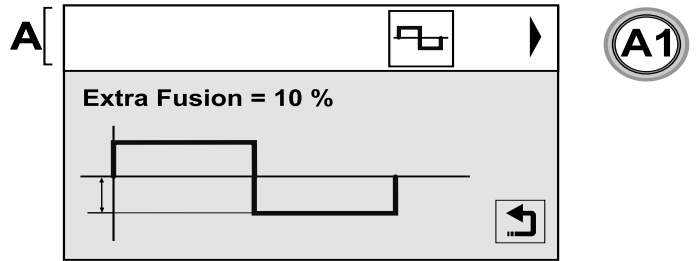
➤ Frecuencia

La frecuencia con la que la corriente pasa de la fase positiva a la negativa influye enormemente en el cordón de soldadura

Una frecuencia baja crea un cordón de soldadura ancho con poca penetración. Controlar el arco es fácil.

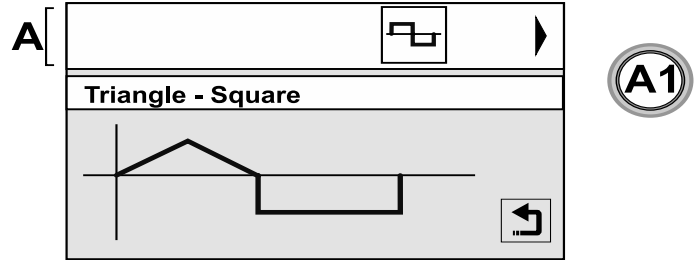
Una frecuencia alta crea un cordón más estrecho y con más penetración.

La velocidad de soldadura es mayor y el arco de soldadura es más estable (20 a 200 Hz).



➤ Fusión adicional

La amplitud de la semionda negativa (penetración) en relación con la semionda positiva (limpieza) afecta al calor aplicado al cordón de soldadura. Con un valor porcentual de cero, la fase de limpieza y la fase de penetración están equilibradas. A mayor porcentaje, mayor aporte térmico y penetración, en detrimento de la fase de limpieza del óxido de aluminio. (0 - 30%)



➤ Forma de la onda

La forma de la onda de soldadura puede modificarse tanto en el lado positivo como en el negativo.

- **Onda cuadrada:** máximo control del baño de fusión, alta velocidad, arco estable
- **Onda sinusoidal:** arco suave y silencioso. Alta fusión del material base
- **Onda triangular:** bajo aporte térmico, alta velocidad de soldadura, deformación reducida con espesores finos.

Parámetros de la pulsación			
Parámetros	UM	Mín. / Máx.	Predet.
Equilibrado	%	20 - 60	50
Frecuencia	Hz	20 - 200	80
Fusión adicional	%	0 - 30	0
Forma de onda			Cuadrada

10.2 Soldadura TIG AC EASY

La soldadura de aluminio en modo **AC EASY** es más fácil porque el ajuste de frecuencia «FRECUENCIA (Hz)» y el «EQUILIBRADO (%)» es automático, en función de los parámetros de soldadura seleccionados.



➤ En el sector «A» seleccione el icono de proceso TIG AC EASY y pulse el codificador «A1» para confirmar.

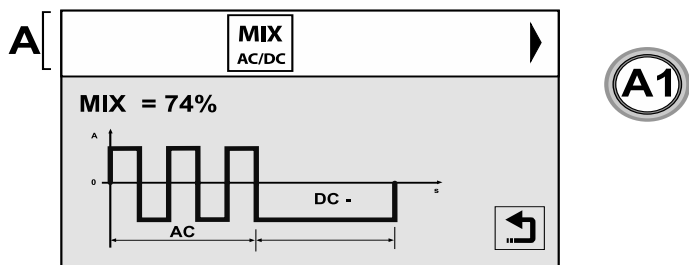
11 Soldadura TIG AC MIX

Este proceso de soldadura consigue una mayor penetración con respecto a la corriente alterna necesaria para el aluminio.

El aumento de la penetración se consigue alternando una fase CA (limpieza) y una fase CC (penetración).



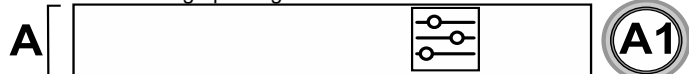
➤ En el sector «A» seleccione el icono del menú AC DC MIX y pulse el codificador «A1» para confirmar.



- Establezca el tiempo como un porcentaje de la soldadura CC respecto al periodo total de la combinación (por ejemplo, 50 % significa que el tiempo en CA es igual al tiempo en CC) (Apagado - 10 - 80 %).

12 Menú Otras funciones TIG

En este menú se agrupan algunas funciones secundarias de la soldadora.



- En el sector «A» seleccione el icono del menú «Otras funciones» y pulse el codificador «A1» para confirmar.



Gestión de la antorcha arriba y abajo

Es posible accionar una antorcha de tres pulsadores (ARRIBA ABAJO) para ajustar la corriente directamente desde la empuñadura.



Pedal de ajuste.

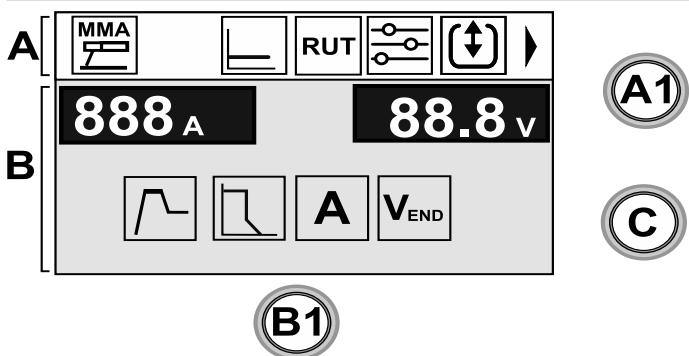
Se puede conectar un pedal para controlar la corriente de soldadura.



Corriente mínima del pedal.

La corriente mínima del pedal puede ajustarse como porcentaje de la corriente de soldadura programada (5-100 %).

13 Soldadura MMA



- En el sector «A» seleccione el icono del proceso de soldadura MMA entre los disponibles y pulse el codificador «A1» para confirmar.



Soldadura MMA con electrodo recubierto

13.1 Selección de corriente MMA (modelo CA/CC)



Soldadura con pinza portaelectrodo conectada al polo negativo y pinza de masa al polo positivo. El arco eléctrico concentra el calor en la pieza que se ha de soldar.



Soldadura del polo positivo al electrodo sin necesidad de invertir las conexiones del cable de soldadura. El arco eléctrico concentra el calor en la punta del electrodo.



Soldadura MMA CA con electrodo recubierto. Es útil para soldar chapas magnetizadas. Evita el soplado magnético en los moldeados y se utiliza normalmente en trabajos de mantenimiento y en casos en los que no se requiere soldadura de alta penetración.

13.2 Soldadura MMA pulsada

La soldadura por electrodo pulsada es ideal para la soldadura posicional, en ángulo y de primera pasada.

En la soldadura posicional, el bajo nivel de corriente enfría el baño de soldadura, lo que mejora la capacidad de control.

En la soldadura en ángulo, se consigue una mayor velocidad de desplazamiento o se utiliza una corriente media menor, lo que reduce las deformaciones.

En la soldadura de primera pasada, es más fácil conseguir un resultado uniforme porque el mayor nivel de corriente mezcla el baño de soldadura, reduciendo las irregularidades.



- En el sector «A» seleccione el icono de soldadura pulsada y pulse el codificador «A1» para confirmar.



Soldadura MMA CC no pulsada



Soldadura MMA CC pulsada

En la soldadura por electrodo pulsada, la corriente de soldadura varía entre dos niveles a una frecuencia elegida por el usuario. El nivel de corriente inferior se fija en el 30 % del nivel de corriente superior.

La relación entre la duración de los dos niveles de corriente es 50 % a nivel alto y 50 % a nivel bajo.

- Seleccione la corriente de soldadura
- Seleccione la frecuencia de impulsos (50-120 Hz).

13.3 Tipo de electrodo recubierto

Para facilitar y agilizar el uso de la soldadora en el proceso MMA, se puede configurar el tipo de electrodo con el que se va a soldar.

De este modo, varios parámetros se ajustan automáticamente (Hot Start, Arc Force).



- En el sector «A» seleccione el icono de soldadura pulsada y pulse el codificador «A1» para confirmar.



Electrodos con recubrimiento básico

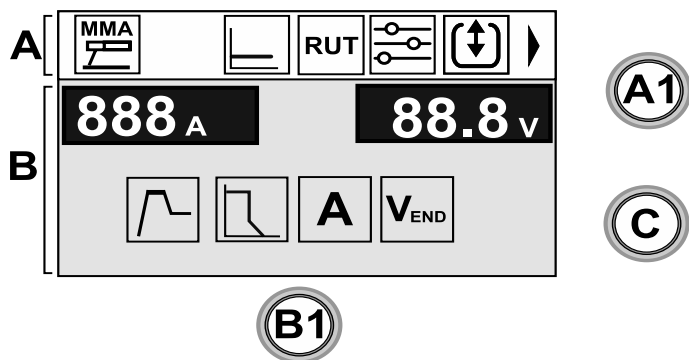


Electrodos con recubrimiento de rutilo

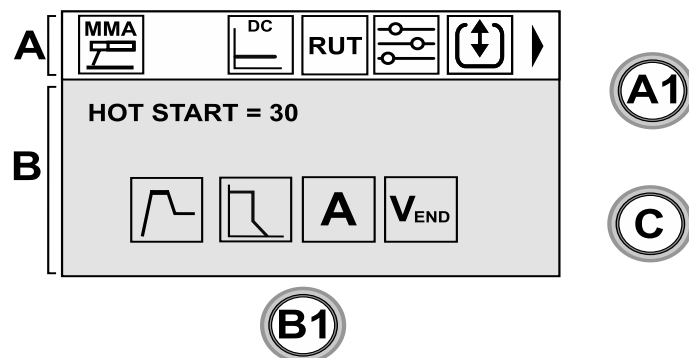


Electrodos de cromo níquel

13,4 Ajuste de los parámetros de soldadura MMA



Partiendo de la pantalla principal y pulsando y girando el codificador «B» se accede al ajuste de los parámetros de soldadura. Como ejemplo, el procedimiento para ajustar el valor de «HOT START».



- Pulse el codificador «B1» para mostrar la pantalla de ajuste.
- Gire el codificador para situarse en el parámetro deseado: «Hot Start» (arranque en caliente) y pulse el codificador «B1» para seleccionar el diámetro y pulse el codificador «B1» de nuevo para confirmar y pasar al siguiente parámetro.
- ❶ Pulsando el codificador «C» se vuelve a la máscara de trabajo.



HOT START.

Proporciona amperios adicionales durante los primeros segundos de activación del arco. Ayuda a alcanzar la temperatura adecuada del baño de soldadura. (0 - 100)



Corriente eléctrica soldadura



ARC FORCE.

Reduce el riesgo de enganche del electrodo a la pieza. (0 - 100)



Tensión de apagado del arco.

Una vez alcanzada la tensión ajustada, el arco de soldadura se apaga, evitando destellos de luz y preservando el electrodo para encendidos posteriores.

14 Menú Otras funciones MMA



En el sector «A» seleccione el icono del menú de configuración y pulse el codificador «A1» para confirmar.



Función que reduce la tensión en vacío del generador.

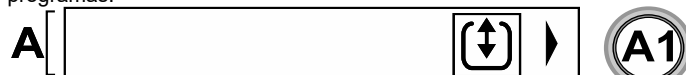


Mando a distancia

Se puede conectar un potenciómetro a la máquina.

15 Menú de gestión de TAREAS

Los ajustes establecidos para la soldadura TIG y MMA pueden memorizarse en la máquina para su uso futuro. La memoria puede almacenar hasta 50 programas.



- En el sector «A» seleccione el icono del **Menú Tareas** y pulse el codificador «A1» para confirmar.
- **GUARDAR TAREA:** Almacena el proceso de soldadura seleccionado y los parámetros establecidos.
Seleccione su número de programa preferido
- **RECUPERAR TAREA:** recupera un programa memorizado
- ❶ El número del programa llamado aparece en la parte superior izquierda de la pantalla de trabajo.
- **SUPRIMIR TAREA:** libera una posición ocupada por un programa.

16 Menú de configuración

El menú contiene varios ajustes generales y una serie de informaciones útiles para diagnosticar la máquina.



En el sector «A» seleccione el icono del **Menú de ajustes básicos** y pulse el codificador «A1» para confirmar.



SELECCIÓN DE IDIOMA



UNIDAD DE REFRIGERACIÓN

La unidad de refrigeración (solo si está presente) se puede utilizar en varios modos de funcionamiento.

- 1) **ON** encendida.
- 2) **OFF** apagada.
- 3) **AUTO** Se enciende al inicio de la soldadura y se apaga 60 segundos después del final de la misma.



CORRIENTE INICIAL TIG

La visualización de este parámetro puede ajustarse como Amperio o como % de la corriente de trabajo.



CORRIENTE DE CRÁTER DE TIG

La visualización de este parámetro puede ajustarse como Amperio o como % de la corriente de trabajo.



RESTABLECIMIENTO

Existen dos posibilidades:

Restablecimiento de la máquina y las tareas memorizadas
Reinicio de la máquina.



CONTADORES

Contador de horas de encendido
Contador de horas de trabajo



AJUSTE RÁPIDO

Es posible conectar una de las funciones de la lista a la pulsación efectuada sobre el codificador «C». Esto le permitirá llamarla rápidamente desde las vistas de trabajo.



CONFIGURACIÓN

Esta lista enumera todos los parámetros de la soldadora con sus respectivos valores ajustados. Los valores pueden editarse directamente desde la lista: es una forma rápida de comprobar la soldadora y realizar ajustes muy rápidamente.



Versiónes de firmware instaladas: Pantalla, Control, Alimentación



REGISTRO DE ERRORES

Permite al operario conocer las condiciones de error que se han producido en la soldadora.



DIAGNÓSTICO

La información contenida en este menú permite al personal del servicio de reparaciones comprender las causas de las averías del sistema.

PISTOLA	[encend./apag.]	Estado del pulsador de la antorcha
TRN	[encend./apag.]	Estado de activación del pedal
UP	[encend./apag.]	Estado del pulsador ARRIBA de la antorcha
dn	[encend./apag.]	Estado del pulsador ABAJO de la antorcha
Ped%		Posición del pedal
Pot%		Posición del mando a distancia
H2A	[encend./apag.]	Alarma del grupo de H2O
Uv	[encend./apag.]	Alimentación insuficiente
ov	[encend./apag.]	Sobrealimentación
oC	[encend./apag.]	Sobrecorriente
T° C	[encend./apag.]	Sobrettemperatura
APF	[encend./apag.]	Error de alimentación
Cur[A]		Corriente de salida
Vit[V]		Tensión de salida
nERR		Contador de errores
THsec		Temperatura secundaria
TH15V		Tensión de la señal de 15 V
VAUX		Tensión auxiliar
THSIC		Temperatura th sic

19 Garantía del fabricante

Los aparatos están cubiertos por una garantía de 12 meses a partir de la fecha de compra.

El periodo de garantía comienza a partir de la fecha de compra por parte del primer usuario y debe estar acompañado por un comprobante de compra en el que se describa detalladamente el producto y la fecha de adquisición. Durante este periodo, el Fabricante se compromete a eliminar los defectos de fabricación.

La eliminación de dichos defectos supone la reparación gratuita del producto.

La garantía no incluye: Las piezas con vida útil limitada.

Las fallas ocasionadas por un desgaste natural, una sobrecarga o un uso inadecuado del aparato, es decir, por fuera de las prestaciones declaradas.

Anomalías de pequeña entidad que no alteran ni el valor ni las prestaciones del producto.

Los productos manipulados o averiados debido al uso de accesorios o piezas de repuesto no originales.

Los artefactos devueltos, aunque estén bajo garantía, deberán ser enviados CON PORTE PAGADO, y serán devueltos con PORTE PAGADERO EN DESTINO.

Constituyen una excepción a lo establecido, los artefactos que son considerados como bienes de consumo según la Directiva europea 1999/44/CE, solo si se vendieron en los estados miembros de la UE.

El único derecho aplicable es el de la eliminación de los defectos en el producto.

17 Mensajes de error e información



Conexión de un mando a distancia (pedal, mando a distancia, antorcha arriba-abajo)



Protección térmica activa.

En caso de que se exceda el servicio de soldadura «X» indicado en la placa técnica, un protector térmico interrumpirá el trabajo antes de que la soldadora verifique averías.



Alarma del sistema de refrigeración.

Compruebe el nivel de líquido y el funcionamiento de la bomba.



Alarma de alimentación.

Compruebe la conexión eléctrica.



Alarma de avería de la máquina

Si la máquina tiene un componente electrónico averiado, es necesario acudir a un centro de servicio especializado.

18 Mantenimiento



Apague la soldadora y desconecte el enchufe de la toma de alimentación antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento.

El mantenimiento extraordinario debe ser efectuado periódicamente por personal experto o calificado en el campo electromecánico en función del uso. (Según la norma EN 60974-4)

- Inspeccione la parte interna de la soldadora y elimine el polvo que se deposita en las partes eléctricas (utilice aire comprimido) y en las tarjetas electrónicas (utilice un cepillo suave o productos apropiados).
- Compruebe que las conexiones eléctricas estén bien apretadas y que los cableados no tengan el aislante dañado.

1 Manual de instruções



Antes de utilizar a máquina ler com atenção o manual de instruções.

As instalações para soldadura por arco com eléctrodo revestido MMA, TIG, MIG/MAG; as instalações para corte com jacto de plasma, a seguir chamadas «máquina», estão previstas para uso industrial e profissional.

Controlar que a máquina seja instalada e reparada por pessoas expertas, em conformidade com as leis e as normas contra acidentes.

Controlar que o operador esteja treinado para o uso e riscos ligados ao procedimento de soldadura por arco / corte por arco e sobre as necessárias medidas de protecção e procedimentos de emergência.

Pode-se obter informações detalhadas no fascículo «Aparelhagens para soldadura por arco, instalação e uso»: **EN60974-9: IEC ou CLC/TS 62081**.

2 Advertências de segurança



- Controlar que a ficha e o cabo de alimentação estejam em boas condições.
- Desligar a máquina e extrair a ficha da tomada de alimentação antes de conectar os cabos de soldadura, instalar o fio contínuo, substituir partes do maçarico ou do mecanismo de tracção do fio, efectuar operações de manutenção, movê-la (usar o puxador presente na soldadora).
- Antes de introduzir a ficha na tomada de alimentação, controlar que a máquina esteja desligada.
- Desligar a máquina e extrair a ficha da tomada de alimentação logo que terminar o trabalho.
- Não tocar as partes sob tensão eléctrica com a pele nua ou com roupas molhadas. Isolar electricamente si mesmo do eléctrodo, da peça a ser cortada e de eventuais partes metálicas acessíveis, conectadas no solo. Usar luvas, calçados, roupas previstas para tal finalidade e tapetes isoladores secos, não inflamáveis.
- Usar a máquina em ambiente seco e ventilado. Não expor a máquina sob a chuva ou sob o sol a pico.
- Usar a máquina só se todos os painéis e anteparos estiverem no próprio lugar e montados correctamente.



- Eliminar os fumos de soldadura (de corte) com uma adequada ventilação natural ou com um aspirador de fumos. É necessário utilizar uma relação sistemática para avaliar os limites contra a exposição aos fumos de soldadura (de corte) em função da sua composição, concentração e duração da própria exposição.
- Não soldar (cortar) materiais limpos com solventes clorados ou todavia similares.



- Usar a máscara de soldadura com um vidro inactínico adequado ao processo de soldagem (de corte). (**EN 169; EN 379; EN 175**) Substituí-la se estiver prejudicada; as radiações podem atravessá-la.
- Usar luvas, calçados e roupas ignífugas que protejam a pele contra os raios produzidos pelo arco de corte e pelas faíscas. (**EN11611; EN 12477**) Não usar roupas oleosas ou gordurosas, uma faísca pode incendiá-las. Usar anteparos de protecção para proteger as pessoas em proximidades.
- Não tocar com a pele nua as partes metálicas incandescentes, tais como: maçarico, pinça porta-eléctrodo, tocos de eléctrodo, peças recém usinadas.
- A usinagem do metal provoca faíscas e lascas. Usar óculos de segurança, com protecção lateral dos olhos.
- Ruído: Se por causa de operações de soldadura muito intensivas for verificado um nível de exposição diária pessoal (LEPD) igual ou maior de 85 db(A), é obrigatório o uso de equipamentos de protecção individual adequados **Fig. 7**.



- As faíscas da soldadura (de corte) podem causar incêndios.
- Não soldar ou cortar em áreas onde há materiais, gases ou vapores inflamáveis.
- Não soldar ou cortar contentores, botijas, depósitos ou tubos a não ser que uma pessoa experta ou qualificada não tenha verificado que possam ser usinados e os tenham adequadamente preparados.
- Tirar o eléctrodo da pinça porta-eléctrodo quando tiver terminado a soldadura. Controlar que nenhuma parte do circuito eléctrico da pinça porta-eléctrodo toque o circuito de massa ou de terra: um contacto accidental pode causar superaquecimento e princípios de incêndio



EMF Campos electromagnéticos

A corrente de soldadura gera campos electromagnéticos (EMF) na proximidade do circuito de soldadura e da soldadora. Os campos electromagnéticos podem gerar interferências em próteses médicas, como por exemplo marcapassos. Deve-se tomar medidas protectoras adequadas em relação a portadores de próteses médicas. Por exemplo, deve-se impedir o acesso à área de uso da soldadora. Os portadores de próteses médicas devem consultar o médico antes de aproximar-se da área de uso da soldadora.

Esta aparelhagem está em conformidade com os requisitos das normas técnicas do produto para uso exclusivo em ambiente industrial e uso profissional. Não está garantida a equivalência com os limites previstos para a exposição humana aos campos electromagnéticos em ambiente doméstico. Aplique os seguintes procedimentos para minimizar a exposição aos campos electromagnéticos (EMF):

- Não posicionar-se com o corpo entre os cabos de soldadura. Manter ambos os cabos de soldadura no mesmo lado do corpo.
- Quando for possível, entrançar entre si os cabos de soldadura, fixando-os com fita adesiva.
- Não enrolar os cabos de soldadura ao redor do corpo.
- Conectar o cabo de massa à peça a trabalhar o mais próximo possível do ponto a soldar.
- Não soldar com a soldadora pendurada ao corpo.
- Manter a cabeça e o tronco o mais longe possível do circuito de soldadura. Não trabalhar próximo, sentado ou apoiado na soldadora. Distância mínima: **Fig. 4 Da = cm 50; Db = cm.20**.



Aparelhagem de Classe A

Esta aparelhagem é projectada para o uso em ambientes industriais e profissionais.

Nos ambientes domésticos e naqueles relacionados a um rede de alimentação pública de baixa tensão que alimentam edifícios de uso doméstico, poderia haver dificuldades em garantir a equivalência com a compatibilidade electromagnética, devido aos distúrbios conduzidos ou irradiados.



Soldadura (corte) em condições a risco

- Se tiver que trabalhar em condições de risco acrescido de descargas eléctricas, sufocamento, em presença de materiais inflamáveis ou explosivos controlar que um responsável experto avalie preventivamente as condições. Controlar que hajam pessoas treinadas para intervir em casos de emergência. Adoptar os meios técnicos de protecção descritas em **7.10; A.8; A.10** pela especificação técnica **EN 60974-9**.
- Se tiver que trabalhar em posições elevadas do só usar sempre plataformas de segurança.
- Se mais do que uma máquina trabalhar na mesma peça ou todavia em peças electricamente coligadas, as tensões a vácuo presentes nos porta-eléctrodos ou nos maçaricos podem se somar superando o nível de segurança. Controlar que um responsável experto avalie preventivamente se há um risco e eventualmente adopte as medidas de protecção indicadas no **7.9** da especificação técnica **EN 60974-9**.



Advertências suplementares

- Não utilizar a máquina para finalidades não previstas como por exemplo descongelar tubos da rede hídrica.
- Pôr a máquina sobre uma superfície plana, estável e evitar que possa se mover. A posição deve permitir-lhe o controlo, ma não deve permitir às faíscas de atingi-lo.
- Não elevar a máquina. Não estão previstos sistemas de elevação.
- Não utilizar cabos com isolamento deteriorado ou com as conexões desapertadas.
- Usar uma extensão eléctrica só quando for necessário e sempre que haja secção igual ou superior ao do cabo de alimentação e equipadas com condutor de terra.
- Não bloquear as tomadas de ar da máquina. Não fechá-la em contentores ou prateleiras sem ventilação adequada.
- Não utilizar a máquina em ambientes que contenham: gases, vapores, pós condutivos (ex. limalha de ferro), ar salobro, fumaças cáusticas e outros agentes que possam prejudicar as partes metálicas e os isolamentos eléctricos.

Condições ambientais (EN 60974-1)

- Utilizar a soldadora apenas com as seguintes condições ambientais:
- Temperatura ambiente entre -10 °C e 40 °C;
- Humidade relativa ≤ 50% a 40 °C;
- Humidade relativa ≤ 90% a 20 °C;

Armazenamento

- Temperatura ambiente entre -20 °C e 55 °C.
- Utilizar sempre medidas adequadas para proteger a máquina da humidade, da sujidade e da corrosão.



Eliminação

Não eliminar esta soldadora juntamente com resíduos domésticos no final do ciclo de vida útil.

É responsabilidade do utilizador eliminar este aparelho eléctrico nos pontos de recolha destinados à eliminação e reciclagem de equipamentos eléctricos ou contactar a loja na qual o produto foi adquirido. Esta disposição refere-se apenas à eliminação de equipamentos eléctricos no território da União Europeia (REEE).

3 Descrição da soldadora

A soldadora é um gerador de corrente para a soldagem manual por arco com eléctrodos revestidos MMA e TIG com maçarico de ignição LIFT ARC ou com HF.

A soldadora é realizada com a tecnologia electrónica INVERTER.

A corrente fornecida é contínua ou alternada, consoante o processo de soldagem e o modelo da máquina.

A característica eléctrica do transformador é do tipo descendente.

Orgãos principais Fig.1

- A) Cabo de alimentação
- B) Entrada do gás de protecção
- C) Conector da unidade de refrigeração.
- D) Interruptor geral
- E) Painel de comandos.
- F) Ligações para cabos de soldagem/ligação maçarico.
- G) Acoplamento do gás do maçarico.
- H) Conector para comandos do maçarico.
- I) Conector para o controlo remoto MMA e o pedal TIG.
- L) Orifícios de fixação da unidade de refrigeração

3.1 Dados técnicos

A placa de dados está presente na soldadora. A **Fig. 2** é um exemplo da própria placa.

- A) Nome e endereço do fabricante
- B) Norma europeia de referência para a fabricação e a segurança das instalações para soldadura
- C) Símbolo da estrutura interior da soldadora
- D) Símbolo do procedimento de soldagem previsto:
 - D1:** soldagem MMA;
 - D2:** soldagem TIG.
- E) Símbolo da corrente fornecida: contínua / alternada.
- F) Tipo de alimentação necessária:
 - 3~ tensão alternada trifásica; frequência.
- G) Grau de protecção contra corpos sólidos e líquidos.
- H) Símbolo que indica a possibilidade de utilizar a soldadora em ambientes a risco de descargas eléctricas.
- I) Prestações do circuito de soldadura.
 - U0V** Tensão mínima e máxima a vácuo (circuito de soldadura aberto).
 - I2, U2** Corrente e correspondente tensão normalizada que a soldadora fornece.
 - X** Serviço de soldadura. Indica quanto tempo a soldadora pode trabalhar e quanto tempo deve ficar parada para arrefecer. O tempo está expresso em % na base de um ciclo de 10 min. (ex. 60% significa 6 min. de trabalho e 4 min. de pausa).
 - A / V** Campo de regulação da corrente e respectiva tensão de arco.
- J) Dados relativos à linha de alimentação.
 - U1** Tensão de alimentação (tolerância admitida: +/- 10%).
 - I1 eff** Corrente eficaz absorvida.
 - I1 máx** Máxima corrente absorvida.
- K) N° de matrícula
- L) Peso.
- M) Símbolos de segurança: Ler as advertências de segurança.

**** (Este componente pode não estar incluído em alguns modelos).**

4 Pôr a funcionar



- As ligações eléctricas devem ser efetuadas por pessoas experientes ou qualificadas.
- Controlar que a soldadora esteja desligada e desconectada da tomada de alimentação durante todos os passos para pôr a funcionar.
- Controlar que, a tomada de alimentação na qual conectar a soldadora, esteja protegida pelos dispositivos de segurança (fusíveis ou interruptor automático) e que esteja conectada na instalação de terra.
- A aparelhagem deve ser conectada exclusivamente a um sistema de alimentação com o condutor do «neutro» conectado à terra.

4.1 Montagem e ligação eléctrica

- Verificar se a linha eléctrica fornece a tensão e a frequência correspondentes às da soldadora e se está equipada com um fusível de ação lenta adequado à corrente nominal máxima fornecida (I2máx) **Fig.3.1.**

❗ Esta aparelhagem não entra nos requisitos da norma IEC/EN61000-3-12. Se for conectada a uma rede de alimentação pública de baixa tensão, é responsabilidade do instalador ou do utilizador verificar se pode ser conectada (se necessário, consultar o administrador da rede de distribuição eléctrica).

❗ Para estar em conformidade com os requisitos da norma EN61000-3-11 (Flicker), recomenda-se conectar a soldadora nos pontos de interface da rede de alimentação que apresentam uma impedância menor que Zmáx = **Fig. 3.4.**

- Tomada de alimentação Se a soldadora não estiver equipada com ficha, ligar o cabo de alimentação a uma ficha normalizada (**3P+ T para 3Ph**) de potência adequada **Fig.3.2.**

4.2 Preparação do circuito de soldadura TIG

- Ligar o tubo de gás da botija à ligação «**B**»
- Abrir a válvula do redutor de pressão da botija de gás
- Montar no maçarico o eléctrodo de tungsténio adequado ao tipo de material a soldar e à sua espessura.
- Conectar o conector de potência do maçarico TIG** no terminal negativo da soldadora. (Verificar a polaridade requerida pelo tipo de eléctrodo)
- Ligar o conector dos comandos do maçarico à tomada «**H**».
- Conectar o cabo de massa** na soldadora e na peça a trabalhar, o mais próximo possível do ponto de trabalho.
- Ligar o tubo de gás do maçarico TIG à ligação de gás «**G**» no painel frontal
- As secções aconselhadas (mm²) para o cabo de soldadura, com base na máxima corrente nominal fornecida (I2máx), estão indicadas na **Fig. 3.3..**



- Fixar a botija de gás numa posição vertical, fora da área de soldagem. Usar o suporte da soldadora ou uma parte fixa para que não caia e não fique prejudicada.

4.3 Instalação da unidade de refrigeração**

- A tomada «**C**» é dedicada à ligação da unidade de refrigeração do maçarico TIG. Consultar o manual da unidade de refrigeração para a sua montagem.

4.4 Preparação do circuito de soldadura MMA

- Conectar o cabo de massa** na soldadora e na peça a trabalhar, o mais próximo possível do ponto de trabalho.
- Conectar o cabo com a pinça porta-eléctrodo** na soldadora e montar na pinça o eléctrodo. Usar como referência as indicações do fabricante dos eléctrodos sobre a conexão e a alta corrente de soldadura.
- ❗ Nas soldadoras que fornecem corrente contínua, a maioria dos eléctrodos deve ser ligada à ligação positiva, apenas alguns eléctrodos (por exemplo, revestimento de rutílio) devem ser ligados à ligação negativa.

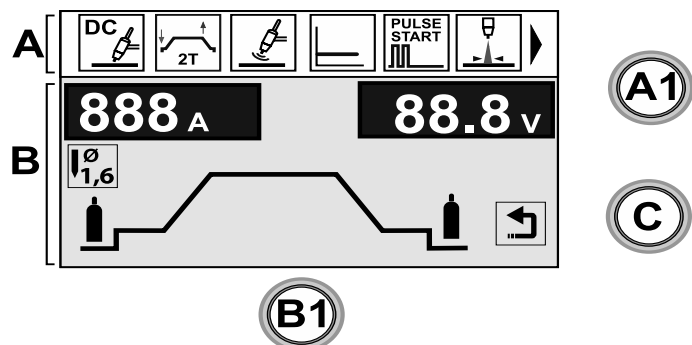
**** (Este componente pode não estar incluído em alguns modelos).**

5 Descrição dos comandos e sinalizações

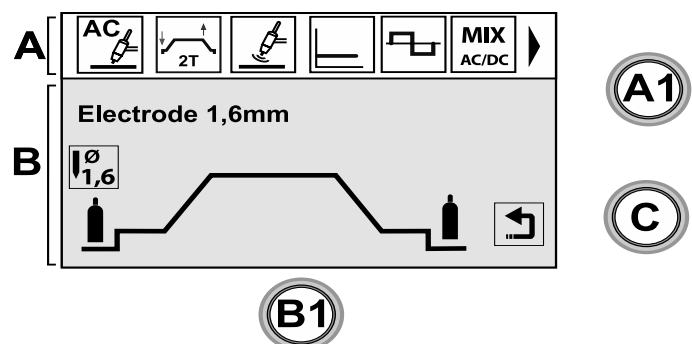
O manual refere-se a um modelo de soldadora de corrente contínua DC e a um modelo de soldadora de corrente contínua e alternada AC/DC. Identificar o modelo na sua posse.

Depois de ter efetuado os passos descritos na secção «Pôr a funcionar», ligar a máquina e proceder às regulações.

Quando a máquina é ligada, o ecrã apresenta a página principal.



A página está dividida em dois setores: **A**, **B**. Rodando e premindo o codificador «A1» seleciona-se os ícones das definições do setor «A» e altera-se os seus valores.



Rodando e premindo o codificador «B1» define-se os principais parâmetros de soldagem do setor «B».

Ao premir o codificador «C» regressa-se à página anterior ou, se estiver definido, regula-se um parâmetro à sua escolha.

5.1 Seleção do processo de soldagem



No setor «A» através do codificador «A1» selecionar o ícone do processo de soldagem pretendido (consoante o modelo) e premir o codificador «A1» para confirmação.



Soldagem TIG AC Easy



Soldagem TIG AC



Soldagem TIG DC



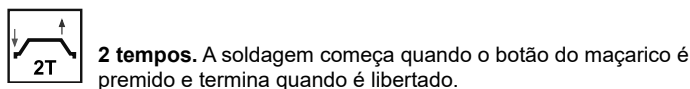
Soldagem MMA com elétrodo revestido

6 Soldagem TIG

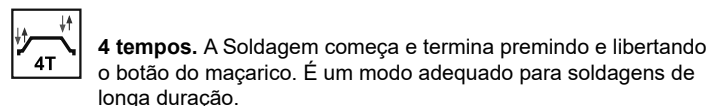
6.1 Modo de arranque



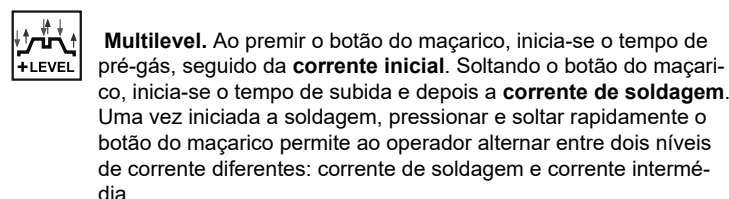
No setor «A» selecionar o ícone do modo de arranque pretendido e premir o codificador «A1» para confirmação.



2 tempos. A soldagem começa quando o botão do maçarico é premido e termina quando é libertado.



4 tempos. A Soldagem começa e termina premindo e libertando o botão do maçarico. É um modo adequado para soldagens de longa duração.



Multilevel. Ao premir o botão do maçarico, inicia-se o tempo de pré-gás, seguido da **corrente inicial**. Soltando o botão do maçarico, inicia-se o tempo de subida e depois a **corrente de soldagem**. Uma vez iniciada a soldagem, pressionar e soltar rapidamente o botão do maçarico permite ao operador alternar entre dois níveis de corrente diferentes: corrente de soldagem e corrente intermédia.

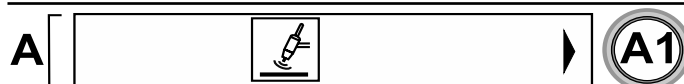
Pressionar o botão de maçarico durante pelo menos 0,7 segundos termina a corrente de soldagem: começa o tempo de descida, seguido da **corrente de cratera**. Libertar o botão do maçarico termina a corrente da cratera e inicia o tempo pós-gás.

❗ O nível de corrente intermédia pode ser definido como valor % do nível da corrente de soldagem. (5% > 100%)

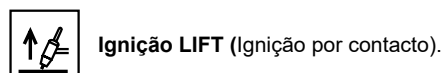


Spot soldagem por pontos. A soldagem começa ao premir o botão do maçarico e termina automaticamente após o tempo definido (0,01 > 10,0s).

6.2 Modo de ignição



No setor «A» através do codificador «A1» selecionar o ícone do modo de ignição pretendido e premir o codificador «A1» para confirmar.



Ignição LIFT (Ignição por contacto).

- Tocar a peça de trabalho com o elétrodo
- Premir o botão do maçarico: o tempo de pré-gás é ativado e começa a fluir uma corrente muito baixa, que não danifica o elétrodo na fase de separação.
- Levantar o elétrodo para fazer circular a corrente de soldagem.



Ignição HF Smart (HF e LIFT HF)

A ignição do arco de soldagem pode ser conseguida de duas formas diferentes, dependendo dos requisitos do utilizador:

■ Ignição com alta frequência (HF) sem contacto

- Posicionar a ponta do elétrodo a uma distância máxima de 2 - 3 mm da peça a trabalhar.
- Premir o botão do maçarico: o tempo de pré-gás é ativado e uma descarga de alta frequência desencadeia o arco de soldagem.

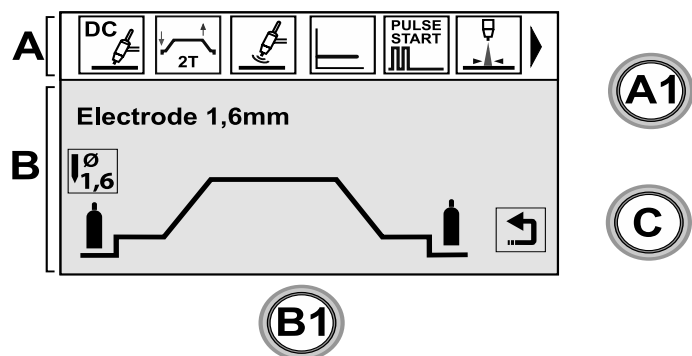
■ Ignição com HF de alta frequência com contacto

Este tipo de ignição é particularmente adequado para soldagem de precisão por pontos em que é necessário ter a certeza do ponto a trabalhar. A peça deve estar suja o menos possível no ponto de ignição.

- Tocar a peça de trabalho com o elétrodo.
- Premir o botão do maçarico: o tempo de pré-gás é ativado.
- Levantar o elétrodo: assim que o elétrodo se separa da peça, é gerada uma descarga de alta frequência/tensão que desencadeia o arco de soldagem.

- ❗ A ignição do arco através da descarga de alta frequência/tensão interrompe-se com o início da circulação da corrente de soldagem ou após 3 segundos.

6.3 Regulação dos parâmetros de soldagem



A partir da página principal e premindo e rodando o codificador «B1» acede-se à regulação dos parâmetros de soldagem.

Como exemplo, descreve-se o procedimento para seleccionar o «diâmetro do eléctrodo».

- Premir o codificador «B1» para exibir a página de regulação. Rodar o codificador para se posicionar no parâmetro desejado: «Diâmetro do eléctrodo» e premir o codificador «B1».
- Seleccionar o diâmetro e premir o codificador «B1» para confirmar e passar ao parâmetro seguinte.

❗ O parâmetro seleccionado fica vermelho.

❗ Ao premir o codificador «C» volta-se à máscara de trabalho.

❗ A seleção do diâmetro do eléctrodo limita a corrente máxima de soldagem e, consequentemente, reduz o risco de danificar inadvertidamente o eléctrodo de tungsténio.

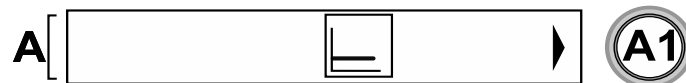
Intervalo de corrente por diâmetro do eléctrodo		
Diâmetro de eléctrodo	A Mín. - Máx. DC	A Mín. - Máx. AC
1,0 mm	5 - 80	5 - 80
1,6 mm	10 - 140	10 - 140
2,4 mm	20 - 200	20 - 200
3,2 mm	30 - 300	30 - 270
4,0 mm	40 - 300	40 - 270

Parâmetros de soldagem previstos			
Parâmetro	UM	Mín. - Máx.	Def
Diâmetro de eléctrodo	mm	1,0 - 4,0	2,4
Pre-gás	s	0,0 - 10,0	0,1
Corrente inicial	A %	(I mín. - I máx.) (2- 200%)	20A 40%
Tempo de subida da corrente	s	0,0 - 25,0	0,5
Corrente de soldagem	A	DC 5 - 300 AC 5 - 270	50
Tempo de descida da corrente	s	0,0 - 25,0	0,5
Corrente de cratera	A %	(I mín. - I máx.) (2- 200%)	20A 40%
Pós-gás	s	0,0 - 25,0	3,0

7 Soldagem pulsada TIG

A corrente de soldagem pode criar gotejamentos para baixo do banho de fusão se a corrente for demasiado elevada. Pelo contrário, uma corrente demasiado baixa cria uma fusão insuficiente. A dificuldade de regulação é acentuada quando se trabalha com chapas finas.

A pulsação reduz estas dificuldades porque alterna rapidamente entre uma corrente elevada que funde pequenas secções de metal e uma corrente baixa que ressolidifica o metal.



No setor «A» seleccionar o ícone do modo de pulsação pretendido e premir o codificador «A1» para confirmação.

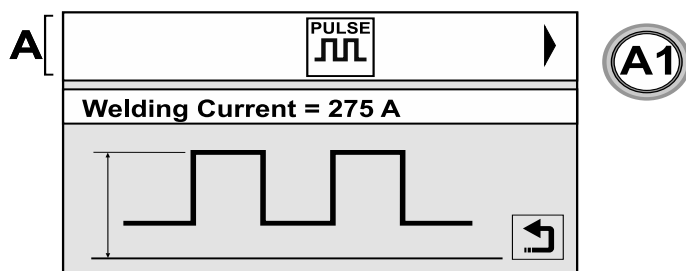


O funcionamento é idêntico ao da soldagem TIG pulsada, mas é facilitado por algumas regulações predefinidas.

As regulações da corrente de base, da frequência e de duty cycle são automáticas, dependendo dos parâmetros de soldagem definidos: diâmetro do eléctrodo e corrente de soldagem.

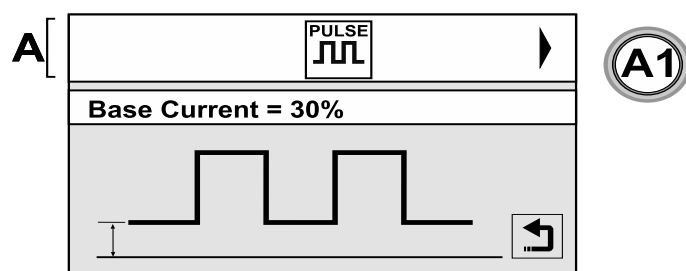


➤ Realçar a vermelho o parâmetro da pulsação que pretende regular, codificador «A1».



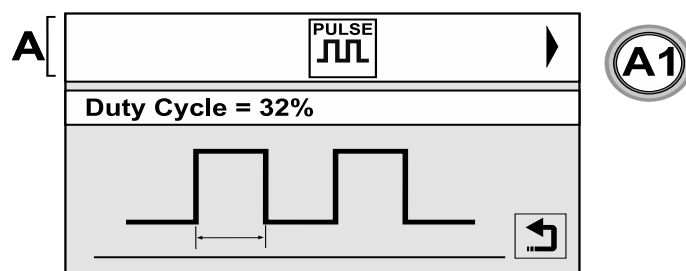
➤ Nível de corrente de soldagem

é responsável por manter o banho fluido entre os dois impulsos sucessivos. Durante o nível alto, a gota separa-se da vareta do material de adição.



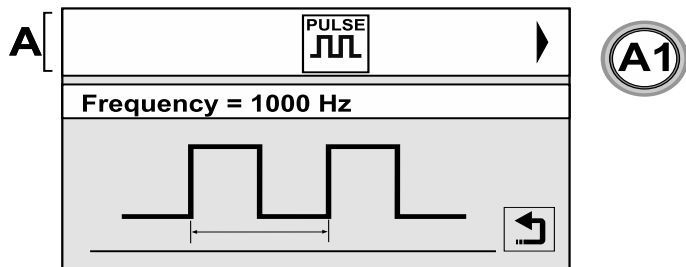
➤ Nível de corrente de base

tem a tarefa de solidificar o banho fluido entre os dois impulsos sucessivos.



➤ Duty Cycle

altera o aporte térmico da soldagem porque aumenta ou diminui o tempo em que a corrente de soldagem está ativa em comparação com a corrente de base.



➤ Frequência

A frequência das pulsações influencia grandemente o cordão de soldagem. Uma frequência baixa entre 0,1 <- 10Hz cria um cordão de soldagem largo e com pouca penetração. O controle do arco é fácil. Uma frequência elevada cria um cordão mais estreito e com maior penetração. A velocidade de soldagem é mais elevada e o arco de soldagem é mais estável.

Parâmetros da pulsação			
Parâmetro	UM	Mín. - Máx.	Def
Corrente de base % da corrente de soldagem	%	5 - 100	30
Duty Cycle	%	10 - 90	50
Frequência	Hz	0,1 - 10.000	80

❗ Ao premir o codificador «C» volta-se à máscara de trabalho.

8 Função Pulse Start - TIG DC

A rampa ascendente da corrente, desde o valor inicial até ao valor de soldagem, contém uma pulsação que favorece a união das extremidades do material na primeira fase da soldagem.

A função é útil em casos de soldagens em peças que não coincidem perfeitamente, pequenos orifícios. O início da soldagem é mais rápido.



➤ No setor «A» selecionar o ícone do modo de arranque pulsado e premir o codificador «A1» para confirmação.

- Definir a **duração do tempo de subida** (substituir o tempo de subida normalmente definido)
- Definir o **Duty Cycle**
- Definir a **Frequência de pulsação**.
- Definir um valor de corrente inicial superior à corrente de soldagem (150-200%)

❗ A influência dos parâmetros Duty Cycle e Frequência na soldagem é semelhante à descrita no parágrafo Pulsação

❗ O ícone verde indica que a função está ativa.

Parâmetros Pulse Start			
Parâmetro	UM	Mín. > Máx.	Def
Tempo de subida	s	0,1 > 25,0	Off
Duty Cycle	%	10 > 90	50
Frequência	Hz	0,1 > 10.000	80

9 Função Smart Arc Control - TIG DC

A função tem a tarefa de manter constante o aporte térmico para a peça à medida que o comprimento do arco varia.

Ao aumentar o comprimento do arco de soldagem, a tensão aumenta e o aporte térmico aumenta. Por outro lado, ao reduzir a distância, a tensão diminui e o aporte térmico também é menor.

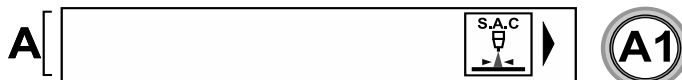
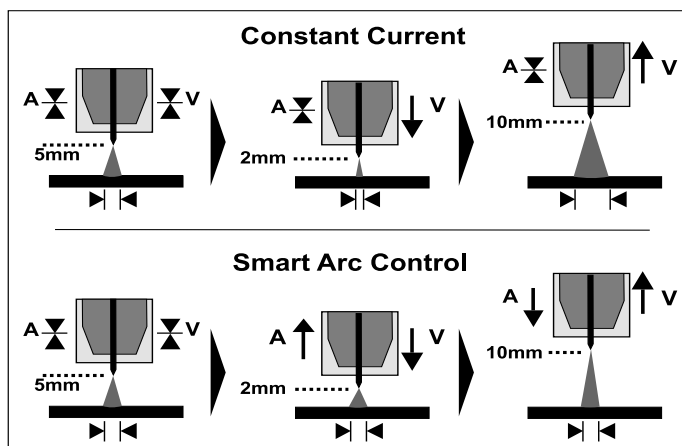
A função Smart Arc control assegura que o aporte térmico permanece constante.

Quando o comprimento do arco é reduzido e, consequentemente, a tensão diminui, a corrente é automaticamente aumentada. Inversamente, se o comprimento do arco aumenta e, consequentemente, a tensão aumenta, a corrente é automaticamente reduzida.

Com o Smart Arc Control é possível definir a amplitude da variação de corrente para cada variação da tensão de +/- 1 volt.

Se for definido 20 A/V e durante a soldagem a tensão de soldagem aumentar 1 V em comparação com a tensão nominal do processo TIG, a corrente diminui para 20 A para restaurar a tensão nominal

O valor de variação adequado é determinado pela espessura da peça.



➤ No setor «A» selecionar o ícone Smart Arc Control e premir o codificador «A1» para confirmação.

➤ Definir o valor pretendido:

- 1) **OFF** desligado.
- 2) **AUTO** Os valores de corrente e tensão ajustam-se automaticamente para manter o aporte térmico constante, independentemente do comprimento do arco
- 3) Correção desejada em Amperes / Volts. (1 > 50A); ver tabela «2» para valores aproximados

❗ O ícone verde indica que a função Smart Arc Control está ativa.

TABELA 2		
Espessura	Corrente de soldagem	Correção Ampere / Volt
1 mm	35 - 50A	5 - 10A
2 mm	50 - 80A	10 - 15A
3 mm	80 - 140A	15 - 25A
4 mm	140 - 170A	25 - 50
> 4 mm	> 170A	50A

10 Soldagem TIG AC

Para a soldagem de alumínio e ligas de alumínio, é utilizada a soldagem TIG AC. O procedimento baseia-se na mudança contínua da polaridade do eletrodo de tungstênio. Na fase positiva, a camada de óxido de alumínio na superfície do material é quebrada (limpeza). A fase positiva tende a arredondar a ponta do eletrodo. O tamanho deste arredondamento depende da duração da fase positiva; a ponta excessivamente arredondada cria um arco instável e com pouca penetração.

A fase negativa arrefece o eletrodo de tungstênio e gera a penetração necessária.

É importante escolher a relação de tempo correta entre a fase positiva (limpeza, arredondamento do eletrodo) e a fase negativa (penetração).

A alternância das duas fases é regulada através da função «Equilíbrio»

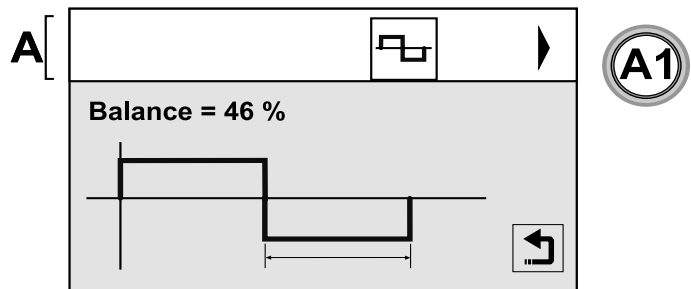


➤ No setor «A» selecionar o ícone da soldagem AC premir o codificador «A1» para confirmação.

10.1 Regulação da forma de onda AC

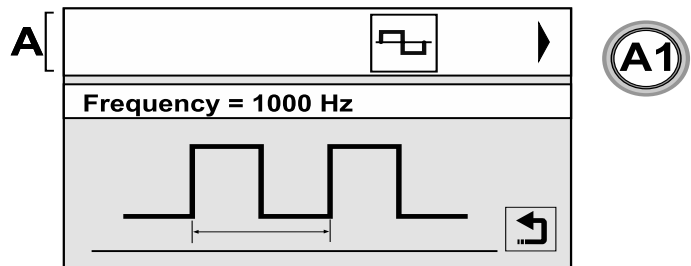


➤ No setor «A» selecionar o ícone da gestão forma de onda AC premir o codificador «A1» para confirmação.



➤ Equilíbrio

Regula em percentagem a duração da fase de penetração em relação à duração da fase de limpeza (20-60%).

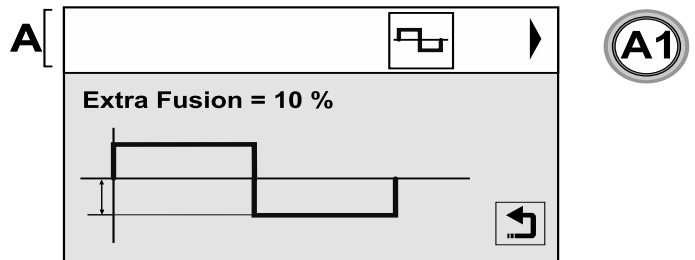


➤ Frequência

A frequência com que a corrente passa da fase positiva para a fase negativa influencia grandemente o cordão de soldagem

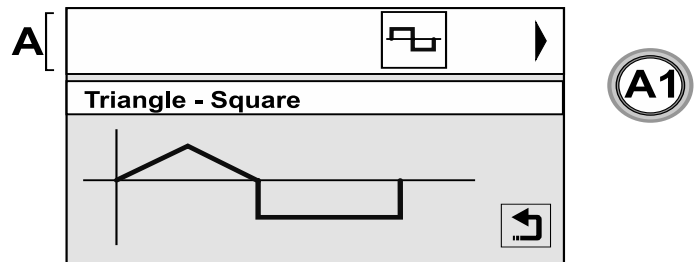
Uma frequência baixa cria um cordão de soldagem largo e com pouca penetração. O controlo do arco é fácil.

Uma frequência elevada cria um cordão mais estreito e com maior penetração. A velocidade de soldagem é mais elevada e o arco de soldagem é mais estável (20 - 200Hz).



➤ Extra Fusion

A amplitude da semionda negativa (penetração) em relação à semionda positiva (limpeza) influencia o calor aplicado ao cordão de soldagem. Com um valor percentual de zero, a fase de limpeza e a fase de penetração estão equilibradas. Com um valor percentual mais elevado, aumenta o aporte térmico e a penetração em detrimento da fase de limpeza do óxido de alumínio. (0 - 30%)



➤ Forma da onda

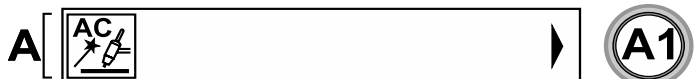
A forma da onda de soldagem pode ser alterada tanto na parte positiva como na negativa.

- **Onda quadrada:** controlo máximo do banho de fusão, velocidade elevada, arco estável
- **Onda sinusoidal:** arco suave e pouco ruidoso. Elevada fusão do material de base
- **Onda triangular:** reduzido aporte térmico, elevada velocidade de soldagem, baixas deformações em espessuras finas.

Parâmetros de pulsação			
Parâmetros	UM	Mín. > Máx.	Def
Equilíbrio	%	20 - 60	50
Frequência	Hz	20 - 200	80
Extra Fusion	%	0 - 30	0
Forma de onda			Quadrada

10.2 Soldagem TIG AC EASY

A soldagem de alumínio no modo AC EASY é facilitada porque a regulação da frequência «FREQUÊNCIA (Hz)» e de «EQUILÍBRIO (%)» é automática, dependendo dos parâmetros de soldagem selecionados.



➤ No setor «A» selecionar o ícone do Processo TIG AC EASY e premir o codificador «A1» para confirmação.

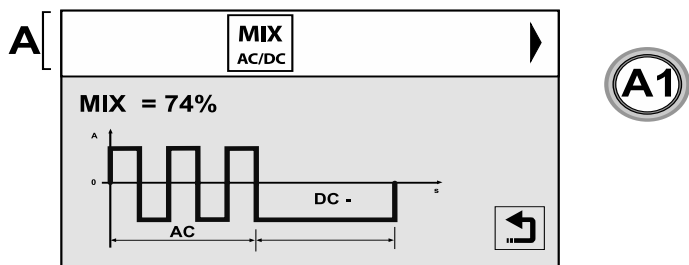
11 Soldagem TIG AC MIX

Este processo de soldagem permite obter uma maior penetração em comparação com a corrente alternada necessária para o alumínio.

O aumento da penetração é conseguido através da alternância de uma fase AC (limpeza) e uma fase DC (penetração).



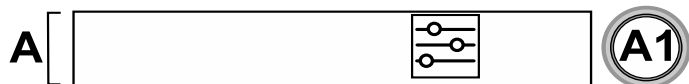
➤ No setor «A» selecionar o ícone do Menu AD DC MIX e premir o codificador «A1» para confirmação.



- Definir o tempo em percentagem de soldagem DC em relação ao período total do misto (por exemplo, 50% significa que o tempo em AC é igual ao tempo em DC) (Off – 10 – 80%).

12 Menu Outras Funções TIG

Algumas funções secundárias da soldadora estão agrupadas neste menu.



- No setor «A» selecionar o ícone do Menu «Outras funções» e premir o codificador «A1» para confirmação.



Gestão do maçarico Up Down

É possível gerir um maçarico de três botões (UP DOWN) para regular a corrente diretamente no punho



Pedal de regulação.

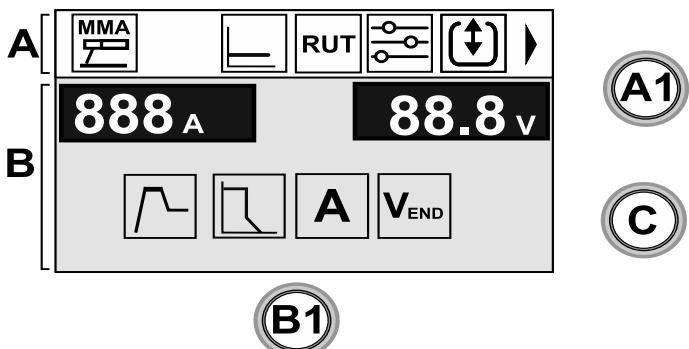
É possível ligar um pedal para controlar a corrente de soldagem.



Corrente mínima no pedal.

A corrente mínima do pedal é regulável como percentagem da corrente de soldagem definida (5 - 100 %).

13 Soldagem MMA



- No setor «A», selecionar o ícone do processo de soldagem entre os disponíveis e premir o codificador «A1» para confirmar.



Soldagem MMA com eletrodo revestido

13.1 Seleção de corrente MMA (modelo AC/DC)



Soldagem com a pinça de suporte do eletrodo ligada ao polo negativo e a pinça de massa ao polo positivo. O arco elétrico concentra o calor na peça a soldar.



Soldagem do polo positivo ao eletrodo sem necessidade de inverter as ligações dos cabos de soldagem. O arco elétrico concentra o calor na ponta do eletrodo.



Soldagem MMA AC com eletrodo revestido em corrente alternada. É útil para a soldagem de chapas magnetizadas. Evita o sopro magnético nos perfis tubulares, é normalmente utilizado nos trabalhos de manutenção e nos casos em que a soldagem de alta penetração não é necessária.

13.2 Soldagem MMA Pulsada

A soldagem por eletrodo pulsada é ideal para a soldagem em posição, de ângulo e de raiz.

Na soldagem em posição, o baixo nível de corrente arrefece o banho de soldagem, melhorando o seu controlo.

Na soldagem de ângulo, consegue-se uma velocidade de deslocamento mais elevada ou utiliza-se uma corrente média mais baixa, reduzindo as deformações.

Na soldagem de raiz, é mais fácil obter um resultado uniforme porque o nível de corrente mais elevado mistura o banho de soldagem, reduzindo as irregularidades.



Soldagem MMA DC não pulsada



Soldagem MMA DC pulsada

Na soldagem por eletrodo pulsada, a corrente de soldagem varia entre dois níveis a uma frequência escolhida pelo utilizador. O nível inferior de corrente é fixado em 30% do nível superior de corrente.

A relação entre a duração dos dois níveis de corrente é de 50% nível alto, 50% nível baixo.

- Selecionar a corrente de soldagem
- Selecionar a frequência de pulsação (50 - 120Hz).

13.3 Tipo de eletrodo revestido

Para tornar mais fácil e rápida a utilização da soldadora no processo MMA, está prevista a possibilidade de definir o tipo de eletrodo a soldar.

Desta forma, alguns parâmetros são regulados automaticamente (Hot Start, Arc Force).



RUT



Eléktodos com revestimento básico

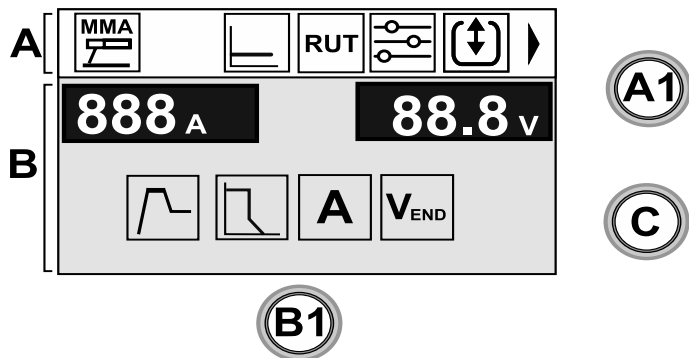


Eléktodos com revestimento rutilico



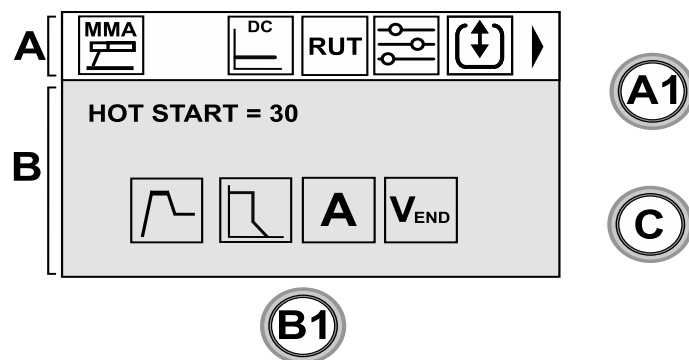
Eléktodos de cromo-níquel

13.4 Regulação dos parâmetros de soldagem MMA



A partir da página principal e premindo e rodando o codificador «B» acede-se à regulação dos parâmetros de soldagem.

Como exemplo, é descrito o procedimento para regular o valor de «HOT START».



➤ Premir o codificador «B1» para exibir a página de regulação.

➤ Rodar o codificador para se posicionar no parâmetro pretendido: «Hot Start» e premir o codificador «B1» para selecionar o diâmetro e premir o codificador «B1» para confirmar e passar ao parâmetro seguinte.

❶ Ao premir o codificador «C» volta-se à máscara de trabalho.



HOT START.

Fornece amperes adicionais durante os primeiros segundos quando o arco é acionado. Ajuda a atingir a temperatura correta do banho de soldagem. (0 - 100)



Corrente de soldagem



ARC FORCE.

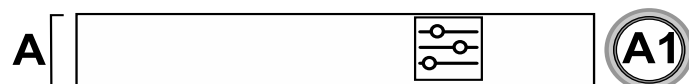
Reduz o risco de aderência do eletrodo à peça a soldar. (0 - 100)



Tensão de desligamento do arco.

Uma vez atingida a tensão definida, o arco de soldagem desliga-se, evitando os clarões de luz e preservando o eletrodo para as ignições seguintes.

14 Menu Outras funções MMA



No setor «A» selecionar o ícone do Menu de configuração e premir o codificador «A1» para confirmação.



Função que reduz a tensão sem carga do gerador.

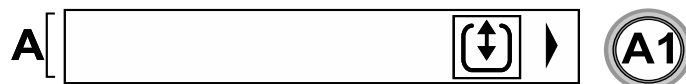


Comando à distância

É possível ligar um potenciômetro à máquina.

15 Menu Gestão JOB

As regulações definidas para a soldagem TIG e MMA podem ser memorizadas na máquina para futuras utilizações. A memória pode conter até 50 programas memorizados.



➤ No setor «A» selecionar o ícone do Menu Job e premir o codificador «A1» para confirmação.

➤ **GUARDAR JOB:** memoriza o processo de soldagem selecionado e os parâmetros definidos.

Selecione o número de programa da sua preferência

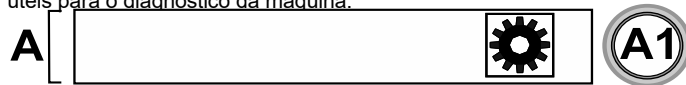
➤ **RECUPERAR JOB:** recupera um programa memorizado

❶ O número do programa recuperado aparece no canto superior esquerdo da página de trabalho.

➤ **ANULAR JOB:** liberta uma posição ocupada por um programa.

16 Menu de configuração

No menu, encontram-se várias definições gerais e uma série de informações úteis para o diagnóstico da máquina.



No setor «A» selecionar o ícone do Menu de definições básicas e premir o codificador «A1» para confirmação.



SELEÇÃO DE IDIOMA



UNIDADE DE REFRIGERAÇÃO

É possível utilizar a unidade de refrigeração (apenas se estiver presente) em vários modos de funcionamento.

- 1) **ON** ligado.
- 2) **OFF** desligado.
- 3) **AUTO** Liga-se no início da soldagem e desliga-se 60 segundos após o fim da soldagem.



CORRENTE INICIAL TIG

A visualização deste parâmetro pode ser definida como Ampere ou como % da corrente de trabalho.



CORRENTE CRATERA TIG

A visualização deste parâmetro pode ser definida como Ampere ou como % da corrente de trabalho.



RESET

Existem duas possibilidades:

Reset da máquina e jobs memorizados

Reset da máquina.



CONTADORES

Contador de horas de ligação
Contador de horas de trabalho



FAST SETTING

É possível ligar à pressão exercida sobre o codificador «C» uma das funções da lista. Isto permitir-lhe-á recuperá-la rapidamente nas vistas de trabalho.



CONFIGURAÇÃO

Esta lista apresenta todos os parâmetros da soldadora com o respetivo valor definido.

Os valores podem ser editados diretamente na lista: esta é uma forma rápida de verificar a soldadora e efetuar regulações muito rapidamente.



Versões de firmware instaladas: Ecrã, Controlo, Potência



LOG ERRORS

Permite ao operador conhecer as condições de erro que ocorreram na soldagem.



DIAGNOSTIC

As informações contidas neste menu permitem ao pessoal do serviço de reparação compreender as causas das avarias do sistema.

GUN	[on/off]	Estado do botão do maçarico
TRN	[on/off]	Estado do acionamento do pedal
UP	[on/off]	Estado do botão UP do maçarico
dn	[on/off]	Estado do botão DOWN do maçarico
Ped%		Posição do pedal
Pot%		Posição do controlo remoto
H2A	[on/off]	Alarme do grupo H2O
Uv	[on/off]	Subalimentação
ov	[on/off]	Sobrealimentação
oC	[on/off]	Sobreintensidade
T° C	[on/off]	Sobreaquecimento
APF	[on/off]	Erro de alimentação
Cur[A]		Corrente de saída
VIt[V]		Tensão de saída
nERR		Contador de erros
THsec		Temperatura secundário
TH15V		Tensão sig 15V
VAUX		Tensão auxiliar
THSIC		Temperatura th sic

19 Garantia do Fabricante

Os aparelhos estão cobertos por uma garantia de 12 meses a contar da data de compra.

A garantia começa a partir da data de compra da parte do primeiro utilizador, comprovada pela nota fiscal de compra com a indicação da data de compra e a descrição do produto. Durante o prazo de garantia, o Fabricante compromete-se a eliminar os defeitos de fabrico.

A eliminação dos defeitos é feita mediante a reparação gratuita do produto.

A garantia não cobre: As peças de desgaste normal.

As avarias derivantes de desgaste natural, sobrecarga ou uso impróprio do aparelho, fora dos rendimentos declarados.

Anomalias de pouca importância que não alteram o valor e os rendimentos do produto.

Os produtos alterados ou danificados pela utilização de acessórios ou peças não originais.

Os aparelhos entregues, mesmo se em garantia, deverão ser expedidos em PORTE PAGO e serão restituídos em PORTE DEVIDO.

São excluídos do quanto estabelecido, os aparelhos que formam parte de bens de consumo segundo a directiva europeia 1999/44/CE, somente se vendidos nos estados membros da UE.

Não encontram aplicação direitos diferentes daquele da eliminação dos defeitos verificados no produto.

17 Mensagens de erro e informações



Ligação de um controlo remoto (pedal, comando à distância, maçarico up-down)



Proteção térmica ativa.

Se superar o serviço de soldadura «X» referido na placa técnica um protector térmico interrompe o trabalho antes que a soldadora seja prejudicada.



Alarme do sistema de arrefecimento.

Verificar nível de líquido e o funcionamento da bomba.



Alarme de alimentação.

Verificar a ligação elétrica.



Alarme de avaria da máquina

Se a máquina tiver um componente eletrónico com avaria, é necessário recorrer a um centro de assistência especializado.

18 Manutenção



Desligar a soldadora e extrair a ficha da tomada de alimentação antes de efectuar operações de manutenção.

Manutenção extraordinária efectuável por pessoal experto ou qualificado em âmbito electromecânico, periodicamente, em função do uso.

(De acordo com a norma EN6974-4)

- Inspeccionar o interior da soldadora e remover o pó depositado nas partes eléctricas (usar ar comprimido) e nas placas electrónicas (usar uma escova muito macia ou produtos apropriados).

- Verificar que as ligações eléctricas estejam bem apertadas e que o isolante das fiações não esteja prejudicado.

1 Bedienungsanleitung



Vor dem Gebrauch der Maschine ist die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen.

Die Lichtbogenschweißanlagen MMA, TIG, MIG/MAG; die Plasmaschneidanlagen, im Folgetext als „Maschine“ bezeichnet, sind für den industriellen und professionellen Gebrauch bestimmt.

Sicherstellen, dass die Maschine von Fachmännern unter Beachtung der anwendbaren Gesetze und Unfallverhütungsvorschriften installiert und repariert wird.

Sicherstellen, dass der Bediener für die Anwendung des Lichtbogenschweißverfahrens / Lichtbogenschneidverfahrens ausgebildet und über die mit diesem Verfahren verbundenen Gefahren sowie über die notwendigen Schutzmaßnahmen und das Vorgehen in Notfällen unterrichtet ist.

Detaillierte Informationen können in dem Heft „Lichtbogenschweißgeräte Installation und Gebrauch“: **EN60974-9** nachgeschlagen werden.

2 Sicherheitshinweise



- Sicherstellen, dass der Stecker und das Netzkabel in einwandfreiem Zustand sind.
- Die Maschine ausschalten und den Stecker aus der Steckdose ziehen, bevor die Schweißkabel angeschlossen werden, der Schweißdraht eingeführt wird, Teile des Brenners oder des Drahtzuführmechanismus ersetzt werden, Wartungsarbeiten durchgeführt werden, die Maschine bewegt wird (den am Schweißgerät angebrachten Griff verwenden).
- Sofort nach Arbeitsende die Maschine ausschalten und den Stecker aus der Steckdose ziehen.
- Vor dem Einsetzen des Steckers in die Steckdose überprüfen, dass die Maschine ausgeschaltet ist.
- Die unter Strom stehenden Teile nicht mit nackter Haut oder nassen Kleidungsstücken berühren. Der Bediener hat sich selbst von der Elektrode, dem zu schneidenden Teil und eventuellen geerdeten zugänglichen Metallteilen zu isolieren. Geeignete Handschuhe, Schuhe und Bekleidung sowie trockene, nicht brennbare Isoliermatten verwenden.
- Die Maschine in trockener und belüfteter Umgebung verwenden. Die Maschine vor Regen und Sonnenstrahlen schützen.
- Die Maschine nur verwenden, wenn alle Schutztafeln und -schirme vorhanden und korrekt montiert wurden.



- Schweißrauch (Schneidrauch) durch eine geeignete natürliche Belüftung oder durch eine Absauganlage eliminieren. Es ist systematisch vorzugehen, um die Gefährdung durch die Schweißrauchaussetzung (Schneidrauchaussetzung) auf der Basis der Rauchzusammensetzung und -konzentration und der Aussetzungsdauer zu evaluieren.
- Keine Materialien schweißen (Schneiden), die mit chlorierten Lösemitteln gereinigt wurden oder sich in der Nähe solcher Stoffe befinden.



- Eine für das angewandte Schweißverfahren (Schneidverfahren) geeignete Maske mit aktinischer Glasscheibe verwenden (**EN 169; EN 379; EN 175**). **Beschädigte Schweißmasken ersetzen, da die Strahlen eindringen und die Augen schädigen können.**
- **Feuerabweisende Handschuhe, Schuhe und Bekleidung tragen, um die Haut vor den durch das Lichtbogenschneiden erzeugten Strahlen und die entstehenden Funken zu schützen (EN11611; EN 12477)** Keine öligen oder fettigen Kleidungsstücke tragen, ein Funke könnte sie entzünden. Sich in der Nähe aufhaltende Personen durch Schutzschirme schützen.
- Die glühenden Metallteile wie Brenner, Elektrodenzange, Elektrodenstummel und eben bearbeitete Teile nicht mit nackter Haut berühren.
- Beim Schweißen von Metall entstehen Funken und Splitter. Schutzbrille mit Seitenschutz tragen.
- Geräuschemission: Wenn aufgrund besonders intensiver Schweißarbeiten ein persönlicher täglicher Expositionspegel (LEPd) von mindestens 85 dB(A) ermittelt wird, ist die Verwendung sachgerechter persönlicher Schutzmittel vorgeschrieben **Fig. 7**.



- Schweißfunken (Scheidfunken) können Feuer verursachen.
- Nicht in Bereichen schweißen oder trennen, in denen brennbare Materialien, Gase oder Dämpfe vorhanden sind.

- Keine Behälter, Dosen, Tanks oder Leitungen schweißen oder trennen, es sei denn, ein qualifizierter Fachmann hat geprüft, dass keine Gefahr besteht, oder die Teile wurden entsprechend vorbereitet.

- Die Elektrode nach Abschluss der Schweißarbeiten von der Zange trennen. Sicherstellen, dass kein Teil des Elektrodenzangenstromkreises den Masse- oder Erdungskreis berührt: ein solcher Kontakt kann zu einer Überhitzung und Feuer führen.



EMF Elektromagnetische Felder

Der Schweißstrom ruft elektromagnetische Felder (EMF) in der Nähe des Schweißkreises und des Schweißgerätes hervor. Die elektromagnetischen Felder können Störungen an medizinischen Prothesen hervorrufen, wie zum Beispiel Herzschrittmachern.

Gegenüber Trägern medizinischer Prothesen sind deshalb geeignete Schutzmaßnahmen einzuleiten. Zum Beispiel muss ihnen der Zutritt zum Einsatzbereich des Schweißgerätes untersagt werden. Die Träger medizinischer Prothesen müssen ihren Arzt befragen, bevor sie sich dem Einsatzbereich des Schweißgerätes nähern.

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen des technischen Produktstandards für den ausschließlichen Einsatz in Industrieumgebungen sowie für professionelle Zwecke. Nicht gewährleistet wird die Übereinstimmung mit den für die Belastung des Menschen durch elektromagnetische Felder in häuslicher Umgebung vorgesehenen Grenzwerten.

Die folgenden Maßnahmen kommen zur Anwendung, um die Belastung durch elektromagnetische Felder (EMF) zu minimieren:

- Positionieren Sie sich nicht mit dem Körper zwischen den Schweißkabeln. Halten Sie beide Schweißkabel auf der gleichen Körperseite.
- Verflechten Sie nach Möglichkeit die Schweißkabel miteinander und befestigen Sie sie mit Klebeband.
- Wickeln Sie die Schweißkabel nicht um den Körper.
- Schließen Sie das Massekabel möglichst nahe an der zu schweißenden Stelle am Werkstück an.
- Schweißen Sie mit dem am Körper hängenden Schweißgerät nicht.
- Halten Sie den Kopf und den Oberkörper möglichst weit vom Schweißkreis entfernt. Arbeiten Sie nicht in der Nähe, auf dem Schweißgerät sitzend oder daran lehnend. Mindestentfernung: **Fig. 4 Da = cm 50; Db = cm.20.**



Gerät der Klasse A

Dieses Gerät wurde für den Einsatz in industrieller und professioneller Umgebung entworfen.

In häuslicher Umgebung oder an ein Niederspannungsnetz angeschlossenen Umgebungen, die zu Wohnzwecken dienende Gebäude speisen, könnten Schwierigkeiten bestehen, auf Grund durch Leiten oder Strahlen übertragener Störungen die Einhaltung der elektromagnetischen Verträglichkeit zu gewährleisten.



Schweißen (Schneiden) unter Risikobedingungen

- Wenn unter erhöhten Risikobedingungen (Stromschlaggefahr, Erstickungsgefahr, in Anwesenheit von entflammenden oder explosiven Stoffen) gearbeitet werden muss, ist sicherzustellen, dass ein verantwortlicher Fachmann die Bedingungen vor Arbeitsbeginn überprüft. Sicherstellen, dass für Notfälle ausgebildete Personen anwesend sind. Die unter **7.10; A.8; A.10 der Technischen Spezifikation EN 60974-9** beschriebenen technischen Schutzmittel sind anzuwenden.
- Wenn in höheren Bereichen gearbeitet werden muss, sind immer Sicherheitsplattformen zu verwenden.
- Wenn mehrere Maschinen an dem gleichen Teil oder an elektrisch miteinander verbundenen Teilen arbeiten, können sich die am Elektrodenhalter oder am Brenner vorhandenen Leerlaufspannungen addieren und das Sicherheitslevel überschreiten. Sicherstellen, dass ein verantwortlicher Fachmann vor Arbeitsbeginn überprüft, ob Gefahr besteht, und gegebenenfalls die unter **7.9 der Technischen Spezifikation EN 60974-9** beschriebenen technischen Schutzmaßnahmen trifft.



Zusätzliche Warnhinweise

- Die Maschine nicht für nicht vorgesehene Zwecke verwenden (zum Beispiel zum Auftauen von Wasserleitungen).
- Die Maschine auf eine stabile ebene Fläche stellen, und dafür sorgen, dass sie sich nicht bewegt. Die Maschine muss in einer solchen Position aufgestellt werden, dass man sie unter Kontrolle hat, ohne von Funken getroffen zu werden.
- Die Maschine nicht heben. Es sind keine Hebesysteme vorgesehen.
- Keine Kabel mit verschlissener oder beschädigter Isolierung oder mit gelockerten Anschlüssen verwenden.
- Ein Verlängerungskabel sollte nur wenn notwendig verwendet werden und muss den gleichen oder einen größeren Querschnitt als das Netzkabel besitzen. Ferner muss es mit einem Erdleiter versehen sein.
- Die Belüftungsöffnungen der Maschine nicht verschließen. Die Maschine nicht in schlecht belüftete Behälter oder Regale stellen.
- Die Maschine nicht in Gas, Dämpfe, leitenden Staub (z.B. beim Schleifen anfallender Eisenstaub), Salz, ätzenden Qualm und andere Stoffe enthaltenden Umgebungen einsetzen, die die metallenen Teile und

elektrischen Isolierungen beschädigen können.

Umgebungsbedingungen (EN 60974-1)

- Das Schweißgerät nur unter folgenden Umgebungsbedingungen verwenden:
- Umgebungstemperatur von -10°C bis 40°C;
- Relative Luftfeuchtigkeit $\leq 50\%$ bei 40°C;
- **Relative Luftfeuchtigkeit $\leq 90\%$ bei 20°C;**

Lagerung

- Die Umgebungstemperatur muss zwischen -20°C und 55°C liegen.
- Zum Schutz der Maschine vor Feuchtigkeit, Schmutz und Korrosion immer geeignete Maßnahmen anwenden.



Entsorgung

Diese Maschine darf nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden, wenn ihre nutzbare Lebensdauer vorüber ist.

Es obliegt der Verantwortung des Nutzers, diese elektrische Ausrüstung an den dafür bestimmten Sammelstellen für die Entsorgung und das Recycling von Elektrogeräten zu entsorgen. Es kann sich auch an das Geschäft, in dem das Produkt erworben wurde, gewandt werden. Diese Verordnung bezieht sich ausschließlich auf die Entsorgung von Geräten in der Europäischen Union (WEEE).

3 Beschreibung des Schweißgeräts

Das Schweißgerät ist eine Stromquelle für manuelles Lichtbogenschweißen von MMA- und WIG-umhüllten Elektroden mit einer Zündung LIFT ARC oder HF.

Das Schweißgerät ist mit der elektronischen INVERTER-Technologie ausgestattet.

Der ausgegebene Strom ist je nach Schweißverfahren und Maschinenmodell Gleichstrom oder Wechselstrom.

Die elektrische Kennlinie des Transformators ist fallenden Typs.

Hauptbauteile Fig. 1

- A) Netzkabel
- B) Schutzgaseintritt
- C) Anschluss der Kühleinheit.
- D) Hauptschalter.
- E) Bedienfeld.
- F) Anschlüsse für Schweißkabel/Brenner.
- G) Anschluss für Brenngas.
- H) Anschluss für die Bedienelemente des Brenners.
- I) Anschluss für die MMA-Fernsteuerung und das WIG-Fußpedal.
- L) Befestigungsbohrungen für die Kühleinheit

3.1 Technische Daten

Das Datenschild ist am Schweißgerät angebracht. **Fig. 2 ist ein Beispiel für das Datenschild.**

- A) Name und Anschrift des Herstellers.
- B) Europäische Bezugsnorm für den Bau und die Sicherheit von Schweißanlagen.
- C) Symbol der Schweißgerät-Innenstruktur
- D) Symbol für das vorgesehene Schweißverfahren:
D1: MMA-Schweißen;
D2: WIG-Schweißen.
- E) Symbol des abgegebenen Gleichstroms
- F) Erforderliche Stromversorgung:
3~ Dreiphasen-Wechselspannung; Frequenz.
- G) Schutzgrad vor festen Körpern und Flüssigkeiten
- H) Auf die Möglichkeit des Gebrauchs des Schweißgeräts in elektrischen Entladungen ausgesetzten Umgebungen hinweisendes Symbol
- I) Schweißkreisleistungen
U0V Mindest- und Höchstspannung des Leerlaufspitzenstroms (geöffneter Schweißkreis).
I2, U2 Strom und entsprechende normalisierte Spannung, die das Schweißgerät abgibt.
X Schweißbetrieb. Gibt an, wie lange das Schweißgerät arbeiten kann, und wie es zwecks Abkühlen ausgeschaltet werden muss. Die Dauer wird in % auf der Basis eines 10 Minuten-Zyklus angegeben (z.B. 60% bedeutet 6 Minuten Betrieb und 4 Minuten Pause).
A / V Einstellbereich des Stroms und entsprechende Lichtbogenspannung.
- J) Angaben bezüglich der Netzleitung
U1 Speisespannung (zulässige Abweichung: +/- 10%).
I1 eff Effektivstromaufnahme
I1 max Höchste Stromaufnahme
- K) Seriennummer

L) Gewicht

M) Sicherheitssymbole: Sicherheitshinweise lesen

**** (Dieses Teil kann bei einigen Modellen fehlen).**

4 Inbetriebnahme



- Die elektrischen Anschlüsse müssen von erfahrenen oder qualifizierten Personen ausgeführt werden.
- Sicherstellen, dass das Schweißgerät während aller Inbetriebnahmevergänge ausgeschaltet ist und dass das Netzkabel gezogen ist.
- Sicherstellen, dass die Steckdose, an die das Schweißgerät angeschlossen wird, durch Sicherheitsvorrichtungen geschützt ist (Schmelzsicherungen oder Selbstschalter) und dass sie an die Erdungsanlage angeschlossen ist.
- Das Gerät darf ausschließlich an ein Stromversorgungssystem angeschlossen werden, dessen „Null“-Leiter geerdet wurde.

4.1 Zusammenbau und Stromanschluss

➤ Vergewissern Sie sich, dass Spannung und Frequenz des Stromnetzes des Schweißgeräts entsprechen und dass es über eine träge Sicherung verfügt, die dem ausgegebenen maximalen Nennstrom (I2 max) entspricht **Abb. 3.1**.

ⓘ Dieses Gerät fällt nicht unter die Anforderungen der Norm IEC/EN61000-3-12. Wird es an ein öffentliches Niederspannungsnetz angeschlossen, haben der Installateur oder der Anwender die Verantwortung, die Möglichkeit dieses Anschlusses zu prüfen (bei Bedarf ist der Stromnetzbetreiber hinzuzuziehen).

ⓘ Hinsichtlich der Einhaltung der Anforderungen der Norm EN61000-3-11 (Flicker) wird zum Anschluss des Schweißgeräts an die Schnittstellen des Stromnetzes geraten, die eine geringere Impedanz als Zmax= **Fig. 3.4**

➤ Netzstecker Wenn das Schweißgerät keinen Stecker besitzt, einen genormten Stecker an das Stromkabel anschließen (**3P + T bei 3 Ph**), der über die geeignete Leistung verfügt **Abb. 3.2**.

4.2 Vorbereitung des Schweißkreises TIG

➤ Den von der Flasche zum Anschluss „B“ verlaufenden Gasschlauch anschließen.

➤ Den Druckminderer an der Gasflasche öffnen.

➤ Am Brenner die Wolframelektrode montieren, die für die zu schweißende Materialart und Materialdicke geeignete ist.

➤ Den Leistungsstecker des TIG-Brenners hinter dem Massekabel** an den negativen Anschluss des Schweißgeräts anschließen. (Die für den Typ der Elektrode erforderliche Polarität überprüfen.)

➤ Den Stecker der Bedienelemente des Brenners an die Buchse „H“ anschließen.

➤ Das Massekabel** an das Schweißgerät und möglichst nahe am Bearbeitungspunkt an das zu bearbeitende Teil anschließen.

➤ Den Gasschlauch des WIG-Brenners an der Frontplatte am Gasanschluss „G“ anschließen.

➤ Der auf der Basis der höchsten Nennstromabgabe (I2 max) empfohlene Querschnitt (mm²) des Schweißkabels ist auf **Fig. 3.3**.



- Die Gasflasche in einer vertikalen Position außerhalb des Schweißbereichs sicher positionieren. Den Ständer des Schweißgeräts oder ein ortsfestes Bauteil verwenden, damit die Gasflasche nicht herunterfallen kann und sich auf diese Weise beschädigt.

4.3 Installation der Kühleinheit**

➤ Die Buchse „C“ ist zum Anschließen der Kühleinheit für den WIG-Brenner vorgesehen. Siehe für die Montage der Kühleinheit deren Bedienungsanleitung.

4.4 Vorbereitung des Schweißkreises MMA

➤ Das Massekabel** an das Schweißgerät und möglichst nahe am Bearbeitungspunkt an das zu bearbeitende Teil anschließen.

➤ Das Kabel mit der Elektrodenzange** hinter dem Massekabel an das Schweißgerät anschließen und die Elektrode in die Zange einsetzen. Dabei sind die Anweisungen des Elektrodenherstellers bezüglich Anschluss und Schweißstrom zu befolgen.

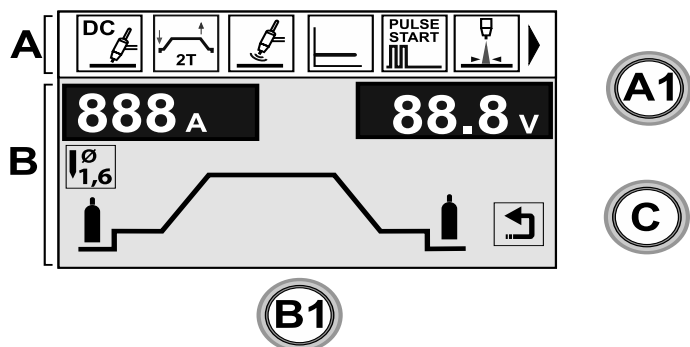
ⓘ Bei den Gleichstrom angebenen Schweißgeräten wird ein Großteil der Elektroden an den positiven Anschluss angeschlossen, nur einige Elektroden (z.B. mit Rutilüberzug) werden an den negativen Anschluss angeschlossen.

**** (Dieses Teil kann bei einigen Modellen fehlen).**

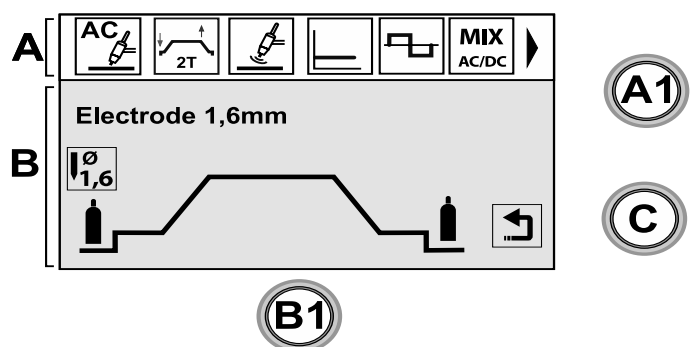
5 Beschreibung der Bedienelemente und Signale

Die Bedienungsanleitung beschreibt ein DC-Schweißgerät-Modell (Gleichstrom) und ein AC/DC-Schweißgerät-Modell (Gleich- und Wechselstrom). Identifizieren Sie das Modell in Ihrem Besitz.

Die Maschine nach dem Durchführen der im Abschnitt „Inbetriebnahme“ beschriebenen Schritte einschalten und mit dem Einstellen fortfahren. Nach dem Einschalten der Maschine zeigt das Display die Hauptbildschirmseite an.



Die Bildschirmseite ist in zwei Bereiche aufgeteilt: A, B. Durch Drehen und Drücken des Encoders „A1“ lassen sich die Symbole der Einstellungen, die sich im Bereich „A“ befinden, auswählen und deren Werte ändern.



Durch Drehen und Drücken des Encoders „B1“ lassen sich die wichtigsten Schweißparameter im Bereich „B“ einstellen.

Durch Drücken des Encoders „C“ wird erneut die vorherige Bildschirmseite aufgerufen; alternativ dazu wird (falls dies eingestellt ist) ein wahlfreier Parameter eingestellt.

5.1 Auswahl des Schweißverfahrens



Im Bereich „A“ mithilfe des Encoders „A1“ das Symbol für das vorgesehene Schweißverfahren auswählen (je nach Modell) und den Encoder „A1“ zur Bestätigung drücken.

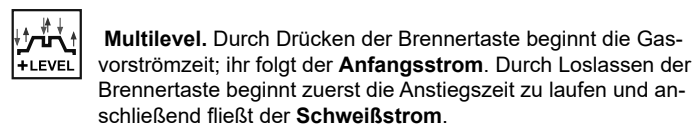
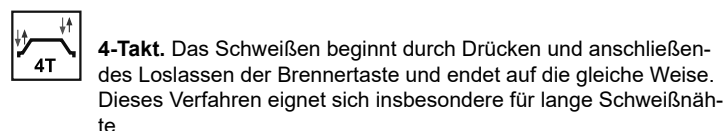
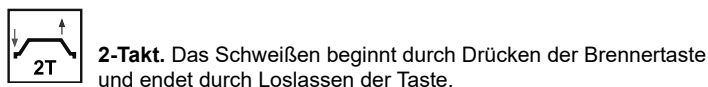


6 WIG-Schweißen

6.1 Modus zum Beginnen



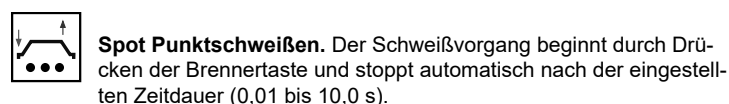
Im Bereich „A“ das Symbol des zum Beginnen gewünschten Modus auswählen und den Encoder „A1“ zur Bestätigung drücken.



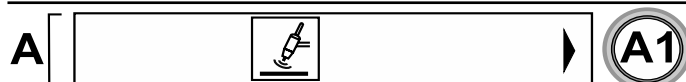
Nach Beginn der Schweißstätigkeit kann der Bediener durch schnelles Drücken und Loslassen der Brenntaste abwechselnd zwischen zwei unterschiedlichen Stromstärken wechseln: Schweißstrom und Zwischenstrom.

Durch Drücken der Brenntaste für mindestens 0,7 Sekunden stoppt der Schweißstrom: Es beginnt nun die Abfallzeit, gefolgt vom **Kraterfüllstrom**. Durch Loslassen der Brenntaste wird der Kraterfüllstrom beendet und die Nachgaszeit beginnt.

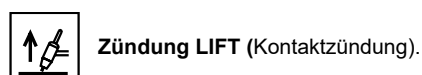
Die Stärke des Zwischenstroms lässt sich als %-Wert der Stärke des Schweißstroms einstellen. (5% > 100%)



6.2 Zündmodus



Das Symbol des gewünschten Zündmodus im Bereich „A“ mithilfe des Encoders „A1“ auswählen und den Encoder „A1“ zur Bestätigung drücken.



- Das Werkstück mit der Elektrode berühren.
- Die Brenntaste drücken: Die Gasvorströmzeit beginnt zu laufen und es fließt ein sehr geringer Strom, der die Elektrode während der Ablösephase nicht beschädigt.
- Die Elektrode anheben, damit der Schweißstrom zu fließen beginnt.



Das Zünden des Lichtbogens kann je nach den Anforderungen des Benutzers auf zwei verschiedene Arten erfolgen:

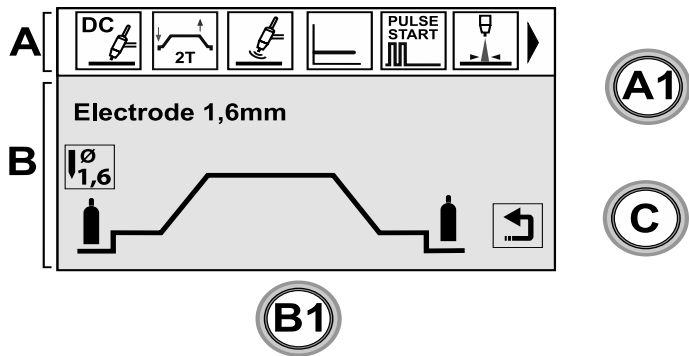
- **Hochfrequenz-Zündung (HF)** berührungslos.
 - Die Elektrodenspitze in einem maximalen Abstand von 2 bis 3 mm zum Werkstück positionieren.
 - Die Brenntaste drücken: Die Gasvorströmzeit startet und eine Hochfrequenzladung zündet den Lichtbogen.

■ **Zündung mit HF-Hochfrequenz und Kontakt**
Diese Art der Zündung eignet sich insbesondere für zum Schweißen von präzisen Stoßpunkten, bei denen man sich über den zu bearbeitenden Punkt sicher sein muss. Das Werkstück wird an der Zündstelle so wenig wie möglich verschmutzt.

- Das Werkstück möglichst wenig mit der Elektrode berühren.
- Die Brenntaste betätigen: Die Gasvorströmzeit startet.

- Die Elektrode anheben; sobald sie sich vom Werkstück löst, wird eine Hochfrequenz-/Spannungsentladung erzeugt, die den Lichtbogen zündet.
- ❗ Die Zündung des Lichtbogens durch die Hochfrequenz-/Spannungsentladung endet, sobald der Schweißstrom beginnt zu fließen bzw. nach 3 Sekunden.

6.3 Einstellung der Schweißparameter



Ausgehend von der Hauptbildschirmseite kommt man, durch Drücken und Drehen des Encoders „B1“, zu den Einstellungen der Schweißparameter. Als Beispiel wird nachfolgend das Verfahren zum Auswählen des „Elektroden durchmessers“ beschrieben.

- Den Encoder „B1“ drücken, um die Bildschirmseite mit den Einstellungen anzuzeigen. Den Encoder drehen und sich auf den gewünschten Parameter, „Elektroden durchmesser“, positionieren; nun den Encoder „B1“ drücken.
- Den Durchmesser auswählen und den Encoder „B1“ zum Bestätigen drücken; der nächste Parameter wird angezeigt.

- ❗ Der ausgewählte Parameter wird nun rot angezeigt.
- ❗ Durch Drücken des Encoders „C“ erfolgt die Rückkehr zur Arbeitsmaske.
- ❗ Durch die Wahl des Elektroden durchmessers wird der maximale Schweißstrom begrenzt; dies verringert das Risiko einer versehentlichen Beschädigung der Wolframelektrode.

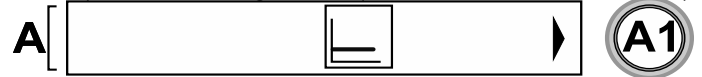
Strombereich für Elektroden durchmesser		
Elektroden durchmesser	A Min - Max DC	A Min - Max AC
1,0 mm	5 - 80	5 - 80
1,6 mm	10 - 140	10 - 140
2,4 mm	20 - 200	20 - 200
3,2 mm	30 - 300	30 - 270
4,0 mm	40 - 300	40 - 270

Erwartete Schweißparameter			
Parameter	ME	Min. - Max.	Def
Elektroden durchmesser	mm	1,0 - 4,0	2,4
Gasvorströmzeit	s	0,0 - 10,0	0,1
Anfangsstrom	A %	(I min - I max) (2- 200%)	20A 40%
Stromanstiegszeit	s	0,0 > 25,0	0,5
Schweißstrom	A	DC 5 . 300 AC 5 . 270	50
Stromabfallzeit	s	0,0 - 25,0	0,5
Kraterfüllstrom	A %	(I min - I max) (2- 200%)	20A 40%
Nachgaszeit	s	0,0 - 25,0	3,0

7 WIG-Pulsschweißen

Der Schweißstrom kann nach unten ins Schmelzbad tropfen, wenn die Stromstärke zu hoch ist. Umgekehrt führt eine zu niedrige Stromstärke zu einer schlechten Verschmelzung. Die richtige Einstellung zu finden, ist beim Bearbeiten von dünnen Blechen schwieriger.

Durch Pulsen werden diese Schwierigkeiten kleiner; das Pulsen wechselt schnell zwischen einem hohen Strom (der kleine Bereiche des Metalls schmilzt) und einem niedrigen Strom (bei dem das Metall wieder erstarrt).



Im Bereich „A“ das Symbol für den gewünschten Pulsmodus auswählen und den Encoder „A1“ zur Bestätigung drücken.



Schweißung WIG EASY PULSE

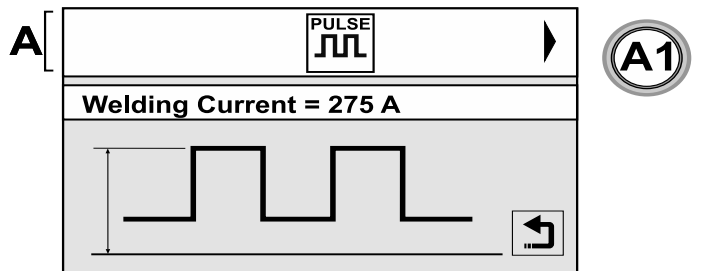
Die Funktionsweise entspricht der des WIG-Pulsschweißens, ist jedoch aufgrund einiger voreingestellter Einstellungen leichter.

Die Einstellung von Grundstrom, Frequenz und Duty-Cycle (Verhältnis von Pulsstrom zu Grundstrom) erfolgt automatisch in Abhängigkeit folgender eingestellter Schweißparameter: Elektroden durchmesser, Schweißstrom.



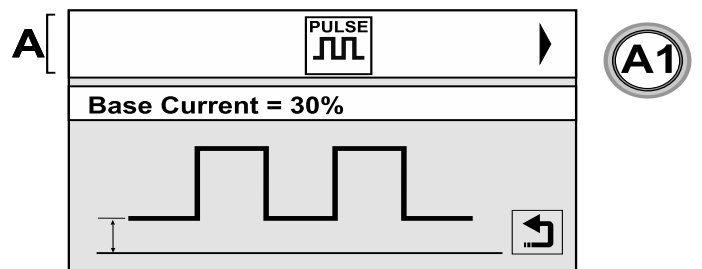
WIG-Pulsschweißen

- Den einzustellenden Pulsparameter rot markierten, Encoder „A1“.



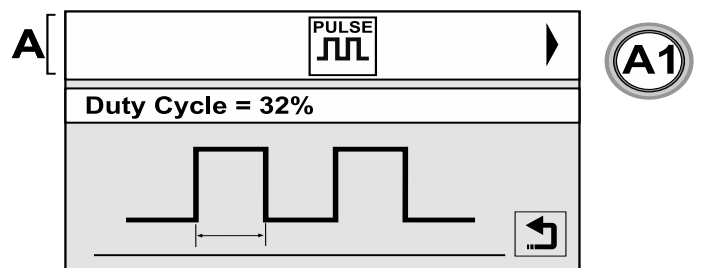
➤ Die Stärke des Schweißstroms

sorgt für die Aufrechterhaltung eines flüssigen Schmelzbadzustands zwischen zwei aufeinanderfolgenden Impulsen. Bei hohen Werten löst sich der Tropfen vom Stab der Schweißzusatzwerkstoffe.



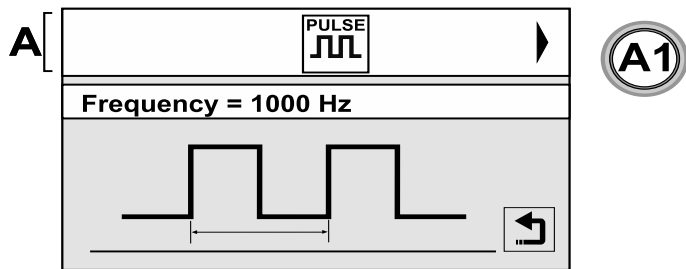
➤ Der Wert des Grundstroms

trägt dafür Sorge, dass sich das Schmelzbad zwischen zwei aufeinanderfolgenden Impulsen verfestigt.



➤ Der Duty-Cycle (Verhältnis von Pulsstrom zu Grundstrom)

regelt den Wärmeeintrag in die Schweißnaht; hierfür erhöht oder verringert er die Dauer, in dem der Schweißstrom im Verhältnis zum Grundstrom aktiv ist.



➤ Frequenz

Die Frequenz der Pulsation hat großen Einfluss auf die Schweißnaht. Eine niedrige Frequenz zwischen 0,1 bis 10 Hz erzeugt eine breite Schweißnaht und geringen Einbrand. Die Kontrolle des Lichtbogens ist einfach.

Eine hohe Frequenz erzeugt eine dünnere Schweißnaht und größeren Einbrand. Die Geschwindigkeit beim Schweißen ist höher und der Lichtbogen stabiler.

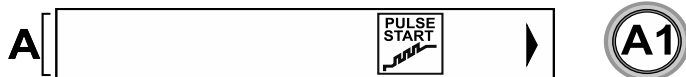
Parameter für das Pulsen			
Parameter	ME	Min. - Max.	Def
Grundstrom % Schweißstrom	%	5 - 100	30
Duty-Cycle (Verhältnis von Pulsstrom zu Grundstrom)	%	10 - 90	50
Frequenz	Hz	0,1 - 10.000	80

❶ Durch Drücken des Encoders „C“ erfolgt die Rückkehr zur Arbeitsmaske.

8 Pulsfunktion Start - WIG DC

Die Anstiegsrampe des Stroms (vom Startwert zum Schweißwert) weist eine Pulsation auf, die das Vereinen der Materialkanten während der ersten Schweißphase unterstützt.

Diese Funktion ist nützlich bei nicht perfekt zusammenpassenden Schweißkanten und bei kleinen Löchern. Der Schweißstart gestaltet sich schneller.



➤ Im Bereich „A“ das Symbol des gepulsten Startmodus auswählen und den Encoder „A1“ zur Bestätigung drücken.

➤

➤ Die **Dauer der Anstiegszeit** einstellen (sie ersetzt die normalerweise eingestellte Anstiegszeit).

➤ Den **Duty-Cycle** einstellen.

➤ Die **Frequenz der Pulsation** einstellen.

➤ Den Wert für den Anfangsstrom einstellen; er muss höher als der Schweißstrom sein (150 bis 200 %).

❶ Der Einfluss der Duty-Cycle- und Frequenzparameter auf das Schweißen entspricht dem im Abschnitt über Pulsation beschriebenen Einfluss.

❶ Das grüne Symbol zeigt an, dass die Funktion aktiv ist.

Parameter Pulse Start			
Parameter	ME	Min. > Max.	Def
Anstiegszeit	s	0,1 > 25,0	Off
Duty-Cycle (Verhältnis von Pulsstrom zu Grundstrom)	%	10 > 90	50
Frequenz	Hz	0,1 > 10.000	80

9 Funktion Smart Arc Control - WIG DC

Die Funktion besitzt die Aufgabe, den Wärmeeintrag in das Werkstück auch dann konstant zu halten, wenn die Lichtbogenlänge variiert.

Bei zunehmender Lichtbogenlänge nimmt die Spannung zu und der Wärmeeintrag steigt. Umgekehrt sinkt bei geringerem Abstand die Spannung und der Wärmeeintrag fällt.

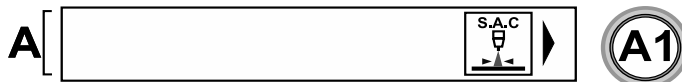
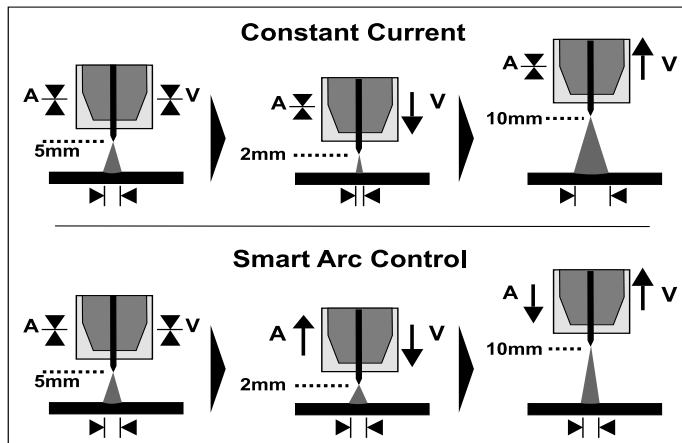
Die Funktion Smart Arc Control sorgt dafür, dass der Wärmeeintrag konstant bleibt.

Verringert sich die Lichtbogenlänge und entsprechend die Spannung, wird der Strom automatisch erhöht. Umgekehrt wird der Strom automatisch reduziert, wenn sich die Lichtbogenlänge und entsprechend die Spannung vergrößern.

Durch Regulierung von Smart Arc Control lässt sich die Amplitude der Stromänderung für jede Spannungsänderung (± 1 Volt) festlegen.

Sind 20 A/V eingestellt und die Schweißspannung steigt während des Schweißens um 1 V gegenüber der Nennspannung (des WIG-Prozesses), sinkt der Strom auf 20 A, damit sich die Nennspannung wieder einstellt.

Die Werkstückstärke beeinflusst hierbei den geeigneten Wert dieser Variation.



➤ Im Bereich „A“ das Symbol Smart Arc Control auswählen und den Encoder „A1“ zur Bestätigung drücken.

➤ Den gewünschten Wert einstellen:

- 1) **OFF**: Ausgeschaltet.
- 2) **AUTO**: Die Strom- und Spannungswerte passen sich automatisch an und gewährleisten einen konstanten Wärmeeintrag (unabhängig von der Lichtbogenlänge).
- 3) Gewünschte Korrektur in Ampere/Volt. (1 bis 50 A); siehe Tabelle „2“ für ungefähre Werte

❶ Das grüne Symbol zeigt an, dass die Funktion Smart Arc Control aktiv ist.

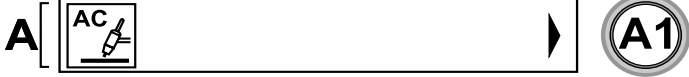
TABELLE 2		
Stärke	Schweißstrom	Korrektur Ampere/Volt
1 mm	35 - 50A	5 - 10A
2 mm	50 - 80A	10 - 15A
3 mm	80 - 140A	15 - 25A
4 mm	140 - 170A	25 - 50
> 4 mm	> 170A	50A

10 Schweißen WIG AC

Schweißverfahren WIG AC wird für das Schweißen von Aluminium und Aluminiumlegierungen verwendet. Das Verfahren basiert auf einem kontinuierlichen Polaritätswechsel der Wolframelektrode. Bei positiver Polarität wird an der Materialoberfläche die Aluminiumoxidschicht aufgebrochen (Reinigung). Unter Einfluss der positiven Polarität besitzt die Elektroden spitze die Tendenz, sich abzurunden. Das Ausmaß dieser Abrundung hängt von der Dauer ab, in der die positive Polarität einwirkt; eine zu stark abgerundete Spitze erzeugt einen instabilen Lichtbogen mit geringem Einbrand. Während der Dauer der negativen Polarität kühlt die Wolframelektrode ab und erzeugt den notwendigen Einbrand.

Es ist wichtig, das richtige Verhältnis der Einwirkzeit der positiven Polarität (Reinigung, Elektrodenabrundung) zur negativen Polarität (Einbrand) festzulegen.

Der Wechsel zwischen den beiden Polaritäten erfolgt mithilfe der „Abgleichung“.

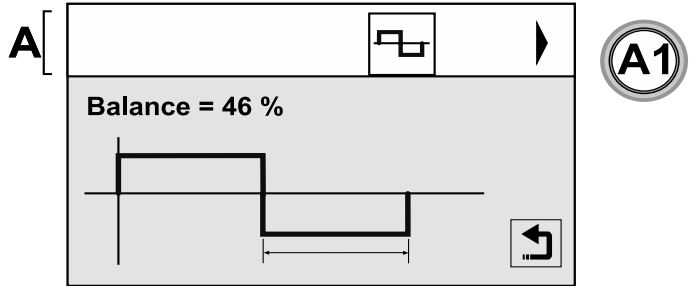


- Im Bereich „A“ das Symbol für **Schweißung AC** auswählen und den Encoder „A1“ zur Bestätigung drücken.

10.1 Einstellung der AC-Schwingungsform

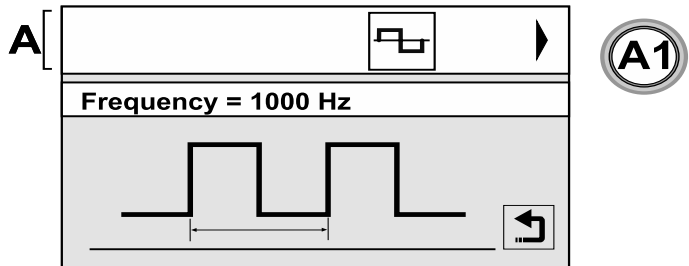


- Im Bereich „A“ das Symbol zum Steuern der **AC-Schwingungsform** auswählen und den Encoder „A1“ zur Bestätigung drücken.



➤ Abgleichung

Passt prozentual die Dauer der Einbrandphase der Dauer der Reinigungsphase an (20 bis 60 %).

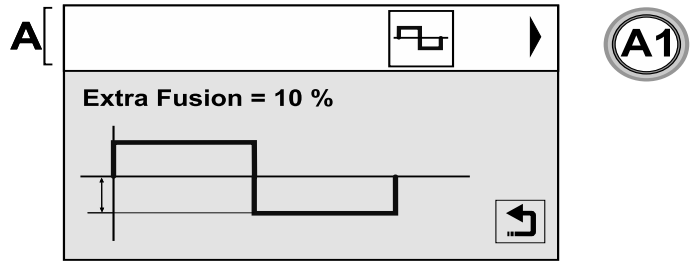


➤ Frequenz

Die Frequenz, mit der der Strom von positiver zu negativer Polarität wechselt, besitzt großen Einfluss auf die Schweißnaht.

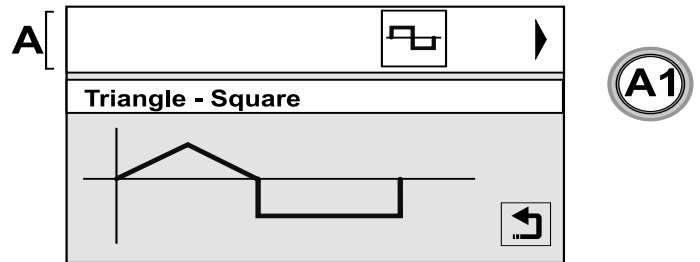
Eine niedrige Frequenz erzeugt eine breite Schweißnaht und einen geringen Einbrand. Die Kontrolle des Lichtbogens ist einfach.

Eine hohe Frequenz erzeugt eine dünnere Schweißnaht und größeren Einbrand. Die Schweißgeschwindigkeit ist höher und der Lichtbogen stabiler (20 bis 200 Hz).



➤ Extra Fusion

Das Verhältnis der Amplitude der negativen Halbschwingung (Einbrand) zur positiven Halbschwingung (Reinigung) beeinflusst den Wärmeeintrag in die Schweißnaht. Bei einem prozentualen Wert von null sind die Reinigungsphase und die Einbrandphase ausgeglichen. Ein höherer Prozentsatz steigert den Wärmeeintrag und entsprechend auch den Einbrand; dies geht jedoch auf Kosten der Phase der Reinigung vom Aluminiumoxid. (0 - 30%)



➤ Form der Schwingung

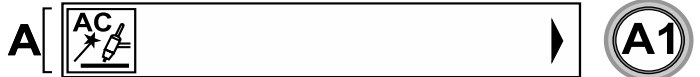
Die Form der Schweißschwingung lässt sich sowohl für die Bereiche der positiven wie der negativen Polarität verändern.

- **Rechteckschwingung:** maximale Kontrolle des Schmelzbades, hohe Geschwindigkeit, stabiler Lichtbogen
- **Sinusschwingung:** sanfter, geräuscharmer Lichtbogen. Hohes Schmelzen des Grundmaterials
- **Dreieckschwingung:** geringer Wärmeeintrag, hohe Schweißgeschwindigkeit, geringe Verformungen bei geringen Dicken.

Parameter der Pulsation			
Parameter	ME	Min. > Max.	Def
Balance	%	20 - 60	50
Frequenz	Hz	20 - 200	80
Extra Fusion	%	0 - 30	0
Form der Schwingung			Rechteck

10.2 WIG-Schweißen AC EASY

Das Schweißen von Aluminium im Modus **AC EASY** erleichtert sich insoweit, dass die Frequenzeinstellung „FREQUENCY (Hz)“ und „BALANCE (%)“ automatisch und abhängig von den gewählten Schweißparametern reguliert werden.



- Im Bereich „A“ das Symbol des Prozesses WIG AC EASY auswählen und den Encoder „A1“ zur Bestätigung drücken.

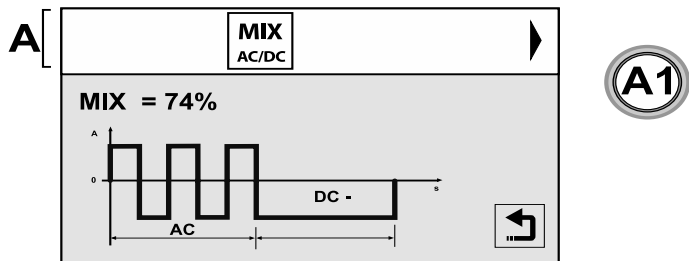
11 WIG-Schweißen AC MIX

Dieses Schweißverfahren erreicht eine größere Einbrandtiefe als das für Aluminium erforderliche Verfahren mit Wechselstrom.

Der größere Einbrand wird durch den Wechsel von Wechselstromphasen (Reinigung) mit Gleichstromphasen (Einbrand) erreicht.



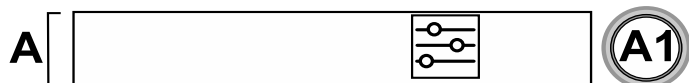
- Im Bereich „A“ das Symbol für das Menü AD DC MIX auswählen und den Encoder „A1“ zur Bestätigung drücken.



- Die Dauer als Prozentsatz der Gleichstromschweißung gegenüber der gesamten Mischdauer eingeben (z. B. bedeuten 50 %, dass die AC-Dauer gleich der DC-Dauer ist) (Off - 10 - 80 %).

12 Menü Weitere WIG-Funktionen

Dieses Menü fasst einige Sekundärfunktionen des Schweißgeräts zusammen.



- Im Bereich „A“ das Menüsymbol „Weitere Funktionen“ auswählen und den Encoder „A1“ zur Bestätigung drücken.



Steuerung des Brenners Up Down

Die Nutzung eines Drei-Tasten-Brenners (UP DOWN) und damit die Einstellung des Stroms direkt am Griff sind möglich.



Fußpedal zur Regulierung.

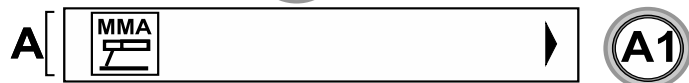
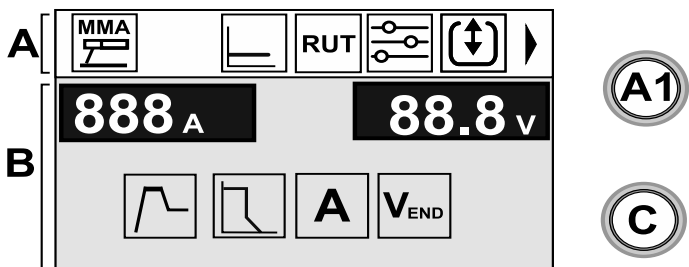
Zur Steuerung des Schweißstroms kann ein Fußpedal angeschlossen werden.



Mindeststrom am Fußpedal.

Der minimale Strom am Fußpedal ist prozentual in Prozent des eingestellten Schweißstroms einstellbar (5 bis 100 %).

13 MMA-Schweißen



- Im Bereich „A“ aus den verfügbaren Verfahren das Symbol für das Schweißverfahren auswählen und die Taste „A1“ zur Bestätigung drücken.



MMA-Schweißen mit umhüllter Elektrode

13.1 Auswahl des MMA-Stroms (Modell AC/DC)

- DC+** Schweißen mit am Minuspol angeschlossener Elektrodenzange und am Pluspol angeschlossener Masseklemme. Der Lichtbogen konzentriert die Hitze auf das zu schweißende Werkstück.
- DC-** Schweißen mit Pluspol an der Elektrode ohne die Notwendigkeit, die Anschlüsse der Schweißkabel umkehren zu müssen. Der Lichtbogen konzentriert die Hitze an der Elektrodenspitze.
- AC** MMA-Schweißen AC mit umhüllter Elektrode. Dieses Verfahren eignet sich zum Schweißen von magnetisierten Blechen. Es vermeidet magnetisches Blasen bei Hohlräumen und wird normalerweise für Wartungsarbeiten und in Fällen genutzt, bei denen kein großer Einbrand erforderlich ist.

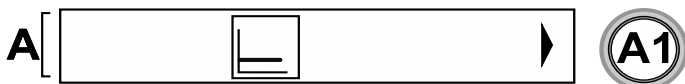
13.2 Gepulstes MMA-Schweißen

Gepulstes Elektrodenschweißen eignet sich ideal für Positions-, Ecken- und Wurzellagenschweißen.

Beim Positionsschweißen kühlt eine niedrige Stromstärke das Schmelzbad ab und verbessert dadurch die Kontrollierbarkeit.

Beim Eckenschweißen wird eine höhere Verfahrensgeschwindigkeit erreicht oder es wird ein geringerer Durchschnittsstrom verwendet, was Verformungen reduziert.

Beim Wurzellagenschweißen wird das Erzielen eines gleichmäßigen Ergebnisses dadurch erleichtert, dass höhere Stromstärken das Schmelzbad durchmischen und Unebenheiten reduzieren.



- Im Bereich „A“ das Symbol für Pulsschweißen auswählen und den Encoder „A1“ zur Bestätigung drücken.



MMA-Schweißen DC ohne Pulsen



MMA-Schweißen mit Pulsen

Beim Pulsschweißen mit Elektrode wechselt der Schweißstrom zwischen zwei Stromstärken mit einer vom Benutzer gewählten Frequenz.

Die untere Stromstärke ist auf 30 % der oberen Stromstärke festgelegt.

Das Verhältnis zwischen der Dauer der beiden Stromstärken beträgt 50 % hohe Stromstärke und 50 % niedrige Stromstärke.

- **Schweißstrom auswählen**
- **Die Frequenz für das Pulsen auswählen** (50 bis 120 Hz).

13.3 Typ der umhüllten Elektrode

Zum Vereinfachen und Beschleunigen der Verwendung des Schweißgeräts beim MMA-Schweißen lässt sich der Typ der Schweißelektrode einstellen. Auf diese Weise wird eine Reihe von Parametern automatisch angepasst (Hot Start, Arc Force).



- Im Bereich „A“ das Symbol für Pulsschweißen auswählen und den Encoder „A1“ zur Bestätigung drücken.



Basisch beschichtete Elektroden

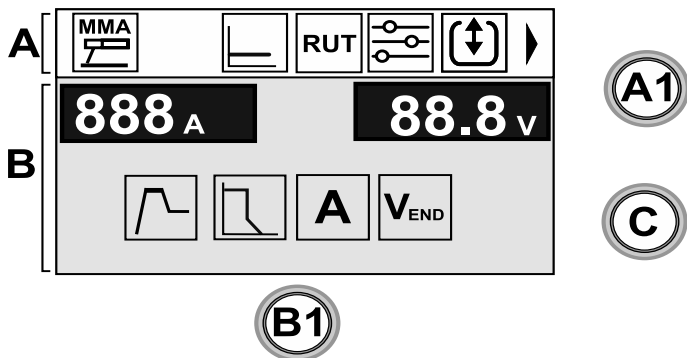


Rutilbeschichtete Elektroden

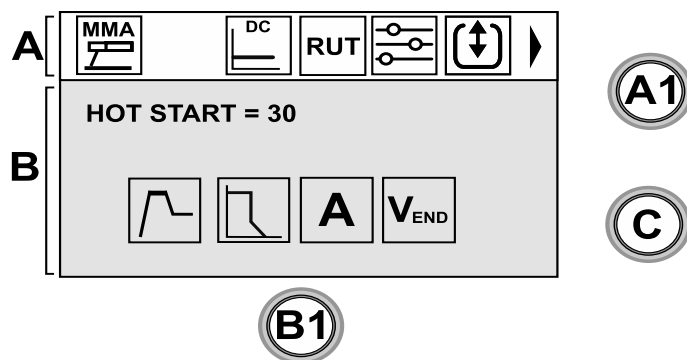


Nikel-Chrom-Elektroden

13.4 Einstellen der MMA-Schweißparameter



Ausgehend von der Hauptbildschirmseite wird durch Drücken und Drehen des Encoders „B“ die Einstellung der Schweißparameter aufgerufen. Als Beispiel wird hier das Verfahren zur Einstellung des Werts von „HOT START“ wiedergegeben.



- Den Encoder „B1“ drücken, um die Bildschirmseite mit den Einstellungen anzuzeigen.
- Den Encoder drehen und sich auf den gewünschten Parameter, „Hot Start“, positionieren. Nun den Encoder „B1“ drücken und den Durchmesser auswählen; anschließend den Encoder „B1“ zur Bestätigung drücken und um zum nächsten Parameter zu gelangen.
- ❗ Durch Drücken des Encoders „C“ erfolgt die Rückkehr zur Arbeitsmaske.



HOT START.

Erhöht die Ampere der Stromstärke für die ersten Sekunden, wenn der Lichtbogen gezündet wird. Dies hilft dabei, die richtige Schmelzbadtemperatur zu erreichen. (0 - 100)



Schweißstrom



ARC FORCE.

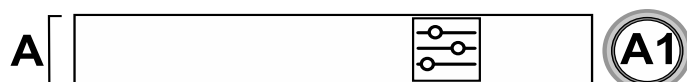
Verringert das Risiko, dass die Elektrode am Werkstück festklebt. (0 - 100)



Spannung Lichtbogenlöschung.

Sobald die eingestellte Spannung erreicht ist, wird der Lichtbogen gelöscht; dies vermeidet die Erzeugung von Lichtblitzen und schont die Elektrode für die nachfolgenden Zündungen.

14 Menü Weitere MMA-Funktionen



Im Bereich „A“ das Symbol für das Einstellungsmenü auswählen und den Encoder „A1“ zur Bestätigung drücken.



VRD Funktion, die die Leerlaufspannung des Schweißgeräts reduziert.

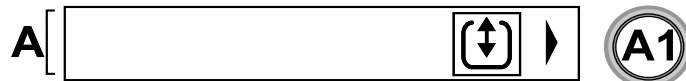


Fernbedienung

Es besteht die Möglichkeit, ein Potentiometer an die Maschine anzuschließen.

15 Menü JOB-Management

Die Einstellungen für das WIG- und MMA-Schweißen lassen sich in der Maschine speichern und später erneut verwenden. Der Speicher kann bis zu 50 Programme aufnehmen.



- Im Bereich „A“ das Symbol für **Job-Menü** auswählen und den Encoder „A1“ zur Bestätigung drücken.
- **JOB SPEICHERN:** Speichert das ausgewählte Schweißverfahren und die eingestellten Parameter.
Die bevorzugte Programmnummer auswählen.
- **JOB AUFRUFEN:** Ruft ein gespeichertes Programm auf.
❗ Die Nummer des aufgerufenen Programms erscheint oben links auf der Arbeitsbildschirmseite.
- **JOB LÖSCHEN:** Gibt eine von einem Programm belegte Position frei.

16 Menü Konfiguration

Dieses Menü enthält verschiedene allgemeine Einstellungen und eine Reihe nützlicher Informationen zur Diagnose der Maschine.



Im Bereich „A“ das Symbol des **Menüs Grundeinstellungen** auswählen und den Encoder „A1“ zur Bestätigung drücken.



SPRACHAUSWAHL



KÜHLEINHEIT

Es ist möglich, die Kühleinheit (nur wenn vorhanden) in verschiedenen Betriebsarten zu verwenden.

- 1) **ON** eingeschaltet.
- 2) **OFF** ausgeschaltet.
- 3) **AUTO** Schaltet sich bei Schweißbeginn ein und 60 Sekunden nach dem Ende der Schweißarbeiten wieder aus.



ANFANGSSTROM WIG

Die Anzeige dieses Parameters lässt sich in Ampere oder in % des Arbeitsstroms einstellen.



KRATERFÜLLSTROM WIG

Die Anzeige dieses Parameters lässt sich in Ampere oder in % des Arbeitsstroms einstellen.



RESET

Zwei Möglichkeiten stehen zur Verfügung:

Das Zurücksetzen der Maschine und der gespeicherten Jobs
Das Zurücksetzen der Maschine.



ZÄHLER

Zähler für Einschaltstunden
Zähler für Arbeitsstunden



FAST SETTING

Dem Drücken des Encoders „C“ kann eine der in der Liste aufgeführten Funktionen zugeordnet werden. Auf diese Weise lässt sich eine Funktion schnell aus den Arbeitsansichten aufrufen.



KONFIGURATION

Diese Liste umfasst alle Parameter des Schweißgeräts und die jeweils eingestellten Werte.
Die Werte lassen sich direkt in der Liste bearbeiten: Dies ist eine äußerst schnelle Art und Weise, das Schweißgerät zu überprüfen und Anpassungen vorzunehmen.



Installierte Firmware-Versionen: Anzeige, Steuerung, Leistung



LOG ERRORS

Ermöglicht es dem Bediener, sich über die am Schweißgerät auftretenden Störungen zu informieren.



DIAGNOSTIK

Mithilfe der in diesem Menü enthaltenen Informationen kann das Reparaturpersonal die Ursachen von Störungen der Anlage erkennen.

GUN	[on/off]	Status der Brenntaste
TRN	[on/off]	Status der Auslösung des Fußpedals
UP	[on/off]	Status der Brenntaste UP
dn	[on/off]	Status der Brenntaste DOWN
Ped%		Position des Fußpedals
Pot%		Position der Fernsteuerung
H2A	[on/off]	Alarm H2O-Gruppe
Uv	[on/off]	Unterversorgung
Ov	[on/off]	Übersorgung
Oc	[on/off]	Überstrom
T° C	[on/off]	Übertemperatur
APF	[on/off]	Fehler bei Stromversorgung
Cur[A]		Ausgangsstrom
Vlt[V]		Ausgangsspannung
nERR		Störungszähler
THsec		Sekundärtemperatur
TH15V		Spannung Signal 15 V
VAUX		Hilfsspannung
THSIC		Temperatur th sic

19 Herstellergarantie

Auf die Geräte wird eine Garantie von 12 Monaten ab dem Kaufdatum gewährleistet.

Die Garantiefrist setzt am Datum des Kaufs durch den ersten Anwender ein. Das Kaufdatum geht aus den Rechnungsunterlagen hervor, auf denen sowohl das Kaufdatum als die Produktbeschreibung vermerkt sind. Der Hersteller verpflichtet sich, innerhalb dieses Zeitraums Fabrikationsmängel zu beheben. Die Mängel werden durch die kostenlose Reparatur des Produkts behoben.

Von der Garantie ausgeschlossen sind: Die normalen Verschleißteile.

Auf den normalen Verschleiß, die Überschreitung der angegebenen Leistungen oder auf einen unsachgemäßen Gebrauch des Geräts zurückzuführende Störungen.

Geringfügige Anomalien, die den Wert und die Leistungen des Produkts nicht beeinträchtigen.

Umgeänderte Produkte oder durch den Gebrauch von Nichtoriginal-Ersatzteilen oder –Zubehör beschädigte Produkte.

Die zurückgegebenen Geräte müssen, auch wenn die Rückgabe innerhalb des Garantiezeitraums erfolgt, PORTOFREI eingesandt werden und werden PORTOPFLICHTIG zurückerstattet.

Von dieser Festlegung ausgenommen sind die als Verbrauchsgüter unter die europäische Richtlinie 1999/44/EG fallende Geräte nur, wenn sie in den EU-Mitgliedsländern verkauft wurden.

Es bestehen keine weiteren Ansprüche als die Behebung der am Produkt festgestellten Mängel.

17 Störungsmeldungen und Informationen



Anschluss einer Fernsteuerung (Fußpedal, Fernbedienung, Brenner up-down)



Überhitzungsschutz aktiviert.

Wenn der auf dem Technischen Schild „X“ angegebene Schweißbetrieb überschritten wird, unterbricht ein Thermoschutzschalter den Betrieb, bevor das Schweißgerät beschädigt wird.



Alarm im Kühlsystem.

Den Flüssigkeitsstand und die Pumpenfunktion prüfen.



Alarm Stromversorgung.

Den elektrischen Anschluss überprüfen.



Alarm wegen Maschinenstörung

Wenn ein elektronisches Bauteil der Maschine defekt ist, muss sich darum ein spezialisiertes Servicezentrum kümmern.

18 Instandhaltung



Das Schweißgerät ausschalten und den Netzstecker aus der Steckdose ziehen, bevor Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

Außerordentliche Wartung wird durch qualifiziertes Elektromechanik-Fachpersonal durchgeführt. Die Häufigkeit hängt vom Gebrauch ab.

(Nach der Norm EN60974-4).

- Den Innenraum des Schweißgeräts kontrollieren und die elektrischen Teile von Staubablagerungen befreien (mit Druckluft). Staubablagerungen auf dem elektronischen Karten sind mit einer sehr weichen Bürste oder geeigneten Produkten zu entfernen.

- Kontrollieren, dass die Stromanschlüsse gut festgezogen sind und dass die Isolierung der Kabel nicht beschädigt ist.

N° Job	Oggetto Subject	Note	N° Job	Oggetto Subject	Note
Job			Job		
Job			Job		
Job			Job		
Job			Job		
Job			Job		
Job			Job		
Job			Job		
Job			Job		
Job			Job		
Job			Job		



Product ID

IT DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

Dichiariamo che il prodotto indicato è conforme alle Direttive Comunitarie: (1) ed alle Norme: (2).

EN DECLARATION OF CONFORMITY

We declare that the product indicated conforms with the EC Directives: (1) and with the relevant Standards: (2).

FR DECLARATION DE CONFORMITE'

Nous déclarons que le produit indiqué est conforme aux Directives Européennes: (1) et aux Normes pertinentes: (2).

ES DECLARACION DE CONFORMIDAD

Declaramos que el producto indicado es conforme a las Directivas Comunitarias: (1) y a los documentos Normativos relativos: (2).

PT DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

Declaramos que o produto indicado é em conformidade com a Directiva Comunitária: (1) e com as Normas relevantes: (2).

DE KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir erklären dass das angegebene Produkt den EG-Richtlinien: (1) und den einschlägigen Normen: (2) entspricht.

DA OVERENSSTEMMELSEERKLÆRING

Vi erklærer, at det angivne produkt er i overensstemmelse med EF-Direktiverne: (1) og med de relevante Standarder: (2).

NL EEG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

We verklaren dat het aangegeven product voldoet aan de EG-Richtlijnen: (1) en aan de relevante Normen: (2).

SV EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

Vi förklarar att den angivna produkten överensstämmer med EG-Direktiven: (1) och med relevanta Standarder: (2).

NO SAMSVARSERKLÆRING

Vi erklærer at det indikerte produktet overholder EC-Direktivene: (1) og med relevante Standarder: (2).

FI EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Valmistaja vakuuttaa, että tuote täyttää seuraavien EY-Direktiivien määräykset: (1) ja lisäksi vakuuttaa, että yhdenmukaistettuja Standardeja on sovellettu: (2).

ET VASTAVUSDEKLARATSIOON

Kinnitame, et märgitud toode vastab EÜ Direktiividele: (1) ja asjakohastele Standarditele: (2).

LV ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA

Ar šo mēs ka norādītie produkti ir saskaņā ar EK Direktīvu: (1) un ar saistošajiem standartu dokumentiem: (2).

LT ATITIKTIES DEKLARACIJA

Pareiškiamo, kad nurodytas gaminys atitinka EB Direktyvas: (1) ir atitinkamus Standartus: (2).

PL DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Oświadczamy że określony produkt jest zgodny z Dyrektywami UE: (1) i odpowiednimi Normami: (2).

CS PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

Prohlašujeme že uvedený výrobek odpovídá Směrnicím ES: (1) a příslušným Normám: (2).

HU MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

Kijelentjük hogy az említett termék megfelel az EK Irányelveknek: (1) és a vonatkozó szabványoknak: (2).

SK DEKLARACE O SHODĚ

Prohlašujeme že uvedený výrobek splňuje požadavky Evropské Normy: (1) a příslušných Předpisů: (2).

HR IZJAVA O SUKLADNOSTI

Izjavljujemo da je navedeni proizvod usklađen sa EC direktivama: (1) i odgovarajućim standardima: (2).

SL IZJAVA O USTREZANJU

Izjavljamo da je navedeni izdelek v skladu z Direktivami ES: (1) in veljavnimi Standardi: (2).

EL ΒΕΒΑΙΩΣΗ

Δηλώνουμε ότι το υποδεικνυόμενο προϊόν συμμορφώνεται με τις Οδηγίες ΕΚ: (1) και με τα σχετικά Πρότυπα: (2).

BG ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

Ние декларираме, че посоченият продукт отговаря на Директивите на ЕО: (1) и приложимите Стандарти: (2).

RO DECLARAȚIE DE CONFORMITATE

Declărăm că produsul indicat este conform cu Directivele CE: (1) și cu Standardele relevante: (2).

TR UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Belirtilen ürünün EC Direktiflerine: (1) ve ilgili Standartlara: (2) uygun olduğunu beyan ederiz.

(1) EU Directives

2014/35/EU (LVD); 2014/30/EU (EMC); 2011/65/EU + 2015/863/EU (RoHS2);
2009/125/EC (Ecodesign)

(2) Harmonised standards

EN IEC 60974-1:2018 + A1:2019; EN IEC 60822-1:2018;
EN IEC 60974 - 3: 2019; EN IEC 60974-10:2021

San Marino, 08 / 02 / 2025

Maurizio De Biagi C.E.O.



DECA s.p.a. - Strada dei censiti, 10 - 47891 Falciano - Rep. San Marino