

Lasting Connections

TERRA 320 SMC

ISTRUZIONI PER L'USO
INSTRUCTION MANUAL
BETRIEBSANWEISUNG
MANUEL D'INSTRUCTIONS
INSTRUCCIONES DE USO
MANUAL DE INSTRUÇÕES

GEBRUIKSAANWIJZING
BRUKSANVISNING
BRUGERVEJLEDNING
BRUKSANVISNING
KÄYTTÖOHJEET
ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ





Cod. 91.08.336
Data 31/05/2019
Rev.

ITALIANO	3
ENGLISH.....	25
DEUTSCH.....	45
FRANÇAIS.....	67
ESPAÑOL	87
PORTUGUÊS	107
NEDERLANDS.....	129
SVENSKA.....	149
DANSK.....	169
NORSK.....	189
SUOMI	209
ΕΛΛΗΝΙΚΑ.....	229
9 Targa dati, Rating plate, Leistungsschilder, Plaque données, Placa de características, Placa de dados, Technische gegevens, Märklåt, Dataskilt, Identifikasjonsplate, Arvokilpi, πινακίδα χαρακτηριστικών.....	251
10 Significato targa dati del generatore, Meaning of power source rating plate, Bedeutung der Angaben auf dem Leistungsschild des Generators, Signification de la plaque des données du générateur, Significado de la etiqueta de los datos del generador, Significado da placa de dados do gerador, Betekenis gegevensplaatje van de generator, Generatorns märklåt, Betydning af oplysningerne på generatorens dataskilt, Beskrivelse av generatorens informasjonsskilt, Generaattorin kilven sisältö, σημασία πινακίδας χαρ ακτηριότικων της γεννητριας	252
11 Schema, Diagram, Schaltplan, Schéma, Esquema, Diagrama, Schema, kopplingsschema, Oversigt, Skjema, Kytentäkaavio, διαγραμμα	
TERRA 320 SMC Classic	253
TERRA 320 SMC Smart.....	254
12 Connettori, Connectors, Verbinder, Connecteurs, Conectores, Conectores, Verbindingen, Kontaktidon, Konnektorer, Skjøtemunnstykker, Liittimet, συνδετηρες	
TERRA 320 SMC Classic - TERRA 320 SMC Smart.....	255
13 Lista ricambi, Spare parts list, Ersatzteilverzeichnis, Liste de pièces détachées, Lista de repuestos, Lista de peças de reposição, Lijst van reserve onderdelen, Reservdelslista, Reservedelsliste, Liste over reservedeler, Varaosaluettelo, καταλογος ανταλλακτικων	
TERRA 320 SMC CLASSIC - TERRA 320 SMC SMART	256
SL 4R-1T (v.2R)	260
14 Installazione kit/accessori, Installation kit/accessories, Installation kits/zubehör, Installation kit/accessoires, Instalación kit/accesorios, Instalação kit/acessórios, Het installeren kit/accessoires, Installation kit/tillbehör, Installering kit/ekstraudstyr, Installasjon kit/tilbehørsett, Asennus kit/lisävarusteet, Εγκατασταση kit/ αξεσουαρ	262

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' CE

La ditta

SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY**Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com**

dichiara che l'apparecchio tipo

**TERRA 320 SMC Classic
TERRA 320 SMC Smart**

è conforme alle direttive EU:

2014/35/EU	LOW VOLTAGE DIRECTIVE
2014/30/EU	EMC DIRECTIVE
2011/65/EU	RoHS DIRECTIVE

e che sono state applicate le norme:

**EN 60974-1:2018
EN 60974-5:2014
EN 60974-10:2015 Class A**Ogni intervento o modifica non autorizzati dalla **SELCO s.r.l.** faranno decadere la validità di questa dichiarazione.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.

**Lino Frasson**
Chief Executive

INDICE

1 AVVERTENZE	5
1.1 Ambiente di utilizzo.....	5
1.2 Protezione personale e di terzi.....	5
1.3 Protezione da fumi e gas	6
1.4 Prevenzione incendio/scoppio	6
1.5 Prevenzione nell'uso delle bombole di gas.....	6
1.6 Protezione da shock elettrico.....	6
1.7 Campi elettromagnetici ed interferenze	7
1.8 Grado di protezione IP	8
2 INSTALLAZIONE	8
2.1 Modalità di sollevamento, trasporto e scarico.....	8
2.2 Posizionamento dell'impianto	8
2.3 Allacciamento	8
2.4 Messa in servizio.....	9
3 PRESENTAZIONE DELL'IMPIANTO	10
3.1 Generalità.....	10
3.2 Pannello comandi frontale	10
3.3 Set up.....	11
3.3.1 TERRA...Classic	11
3.3.2 TERRA...Smart	12
3.3.3 TERRA...Classic/Smart	13
3.4 Lock/unlock	14
3.5 Codifica allarmi.....	14
3.6 Pannello posteriore	14
3.7 Pannello prese	15
4 ACCESSORI	15
4.1 Generalità (RC)	15
4.2 Comando a distanza RC 100	15
4.3 Comando a distanza RC 180	15
4.4 Comando a distanza RC 200	15
4.5 Torce serie MIG/MAG	15
4.6 Torce serie Push-Pull	15
4.7 Kit RC (73.11.016).....	16
4.8 Kit Push-Pull (73.11.012)	16
5 MANUTENZIONE	16
6 DIAGNOSTICA E SOLUZIONI.....	16
7 CENNI TEORICI SULLA SALDATURA	19
7.1 Saldatura con elettrodo rivestito (MMA).....	19
7.2 Saldatura a filo continuo (MIG/MAG).....	19
8 CARATTERISTICHE TECNICHE.....	22

SIMBOLOGIA



Pericoli imminenti che causano gravi lesioni e comportamenti rischiosi che potrebbero causare gravi lesioni



Comportamenti che potrebbero causare lesioni non gravi o danni alle cose



Le note precedute da questo simbolo sono di carattere tecnico e facilitano le operazioni

1 AVVERTENZE



Prima di iniziare qualsiasi operazione siate sicuri di aver ben letto e compreso questo manuale.
Non apportate modifiche e non eseguite manutenzioni non descritte.

Il produttore non si fa carico di danni a persone o cose, occorsi per incuria nella lettura o nella messa in pratica di quanto scritto in questo manuale.



Per ogni dubbio o problema circa l'utilizzo dell'impianto, anche se qui non descritto, consultare personale qualificato.



1.1 Ambiente di utilizzo

- Ogni impianto deve essere utilizzato esclusivamente per le operazioni per cui è stato progettato, nei modi e nei campi previsti in targa dati e/o in questo manuale, secondo le direttive nazionali e internazionali relative alla sicurezza.
Un utilizzo diverso da quello espressamente dichiarato dal costruttore è da considerarsi totalmente inappropriato e pericoloso e in tal caso il costruttore declina ogni responsabilità.
- Questo apparecchio deve essere usato solo a scopo professionale in un ambiente industriale.
Il costruttore non risponderà di danni provocati dall'uso dell'impianto in ambienti domestici.
- L'impianto deve essere utilizzato in ambienti con temperatura compresa tra i -10°C e i +40°C (tra i +14°F e i +104°F).
L'impianto deve essere trasportato e immagazzinato in ambienti con temperatura compresa tra i -25°C e i +55°C (tra i -13°F e i 131°F).
- L'impianto deve essere utilizzato in ambienti privi di polvere, acidi, gas o altre sostanze corrosive.
- L'impianto deve essere utilizzato in ambienti con umidità relativa non superiore al 50% a 40°C (104°F).
L'impianto deve essere utilizzato in ambienti con umidità relativa non superiore al 90% a 20°C (68°F).
- L'impianto deve essere utilizzato ad una altitudine massima sul livello del mare di 2000m (6500 piedi).



Non utilizzare tale apparecchiatura per scongelare tubi.
Non utilizzare tale apparecchiatura per caricare batterie e/o accumulatori.
Non utilizzare tale apparecchiatura per far partire motori.

1.2 Protezione personale e di terzi



Il processo di saldatura è fonte nociva di radiazioni, rumore, calore ed esalazioni gassose.



Indossare indumenti di protezione per proteggere la pelle dai raggi dell'arco e dalle scintille o dal metallo incandescente.
Gli indumenti utilizzati devono coprire tutto il corpo e devono essere:

- integri e in buono stato
- ignifughi
- isolanti e asciutti
- aderenti al corpo e privi di risvolti



Utilizzare sempre calzature a normativa, resistenti e in grado di garantire l'isolamento dall'acqua.



Utilizzare sempre guanti a normativa, in grado di garantire l'isolamento elettrico e termico.



Sistemare una parete divisoria ignifuga per proteggere la zona di saldatura da raggi, scintille e scorie incandescenti.

Avvertire le eventuali terze persone di non fissare con lo sguardo la saldatura e di proteggersi dai raggi dell'arco o del metallo incandescente.



Utilizzare maschere con protezioni laterali per il viso e filtro di protezione idoneo (almeno NR10 o maggiore) per gli occhi.



Indossare sempre occhiali di sicurezza con schermi laterali specialmente nell'operazione manuale o meccanica di rimozione delle scorie di saldatura.



Non utilizzare lenti a contatto!!!



Utilizzare cuffie antirumore se il processo di saldatura diviene fonte di rumorosità pericolosa.
Se il livello di rumorosità supera i limiti di legge, delimitare la zona di lavoro ed accertarsi che le persone che vi accedono siano protette con cuffie o auricolari.



Evitare il contatto tra mani, capelli, indumenti, attrezzi... e parti in movimento quali:

- ventilatori
- ruote dentate
- rulli e alberi
- bobine di filo

- Non operare sulle ruote dentate quando il trainafilo è in funzione.
- L'impianto non deve essere sottoposto ad alcun tipo di modifica.
L'esclusione dei dispositivi di protezione sulle unità di avanzamento del filo è estremamente pericoloso e solleva il costruttore da ogni responsabilità su danni a cose e persone.

- Tenere sempre i pannelli laterali chiusi durante le operazioni di saldatura.



Tenere la testa lontano dalla torcia MIG/MAG durante il caricamento e l'avanzamento del filo. Il filo in uscita può provocare seri danni alle mani, al viso e agli occhi.



Evitare di toccare i pezzi appena saldati, l'elevato calore potrebbe causare gravi ustioni o scottature.

- Mantenere tutte le precauzioni precedentemente descritte anche nelle lavorazioni post saldatura in quanto, dai pezzi lavorati che si stanno raffreddando, potrebbero staccarsi scorie.
- Assicurarsi che la torcia si sia raffreddata prima di eseguire lavorazioni o manutenzioni.



Assicurarsi che il gruppo di raffreddamento sia spento prima di sconnettere i tubi di mandata e ritorno del liquido refrigerante. Il liquido caldo in uscita potrebbe causare gravi ustioni o scottature.



Provvedere ad un'attrezzatura di pronto soccorso. Non sottovalutare scottature o ferite.



Prima di lasciare il posto di lavoro, porre in sicurezza l'area di competenza in modo da impedire danni accidentali a cose o persone.



1.3 Protezione da fumi e gas

- Fumi, gas e polveri prodotti dal processo di saldatura possono risultare dannosi alla salute. I fumi prodotti durante il processo di saldatura possono, in determinate circostanze, provocare il cancro o danni al feto nelle donne in gravidanza.
- Tenere la testa lontana dai gas e dai fumi di saldatura.
- Prevedere una ventilazione adeguata, naturale o forzata, nella zona di lavoro.
- In caso di aerazione insufficiente utilizzare maschere dotate di respiratori.
- Nel caso di saldature in ambienti angusti è consigliata la sorveglianza dell'operatore da parte di un collega situato esternamente.
- Non usare ossigeno per la ventilazione.
- Verificare l'efficacia dell'aspirazione controllando periodicamente l'entità delle emissioni di gas nocivi con i valori ammessi dalle norme di sicurezza.
- La quantità e la pericolosità dei fumi prodotti è riconducibile al materiale base utilizzato, al materiale d'apporto e alle eventuali sostanze utilizzate per la pulizia e lo sgrassaggio dei pezzi da saldare. Seguire attentamente le indicazioni del costruttore e le relative schede tecniche.
- Non eseguire operazioni di saldatura nei pressi di luoghi di sgrassaggio o verniciatura. Posizionare le bombole di gas in spazi aperti o con un buon ricircolo d'aria.



1.4 Prevenzione incendio/scoppio

- Il processo di saldatura può essere causa di incendio e/o scoppio.
- Sgombrare dalla zona di lavoro e circostante i materiali o gli oggetti infiammabili o combustibili. I materiali infiammabili devono trovarsi ad almeno 11 metri (35 piedi) dall'ambiente di saldatura o devono essere opportunamente protetti. Le proiezioni di scintille e di particelle incandescenti possono facilmente raggiungere le zone circostanti anche attraverso piccole aperture. Porre particolare attenzione nella messa in sicurezza di cose e persone.
- Non eseguire saldature sopra o in prossimità di recipienti in pressione.

- Non eseguire operazioni di saldatura su recipienti o tubi chiusi. Porre comunque particolare attenzione nella saldatura di tubi o recipienti anche nel caso questi siano stati aperti, svuotati e accuratamente puliti. Residui di gas, carburante, olio o simili potrebbero causare esplosioni.
- Non saldare in atmosfera contenente polveri, gas o vapori esplosivi.
- Accertarsi, a fine saldatura, che il circuito in tensione non possa accidentalmente toccare parti collegate al circuito di massa.
- Predisporre nelle vicinanze della zona di lavoro un'attrezzatura o un dispositivo antincendio.



1.5 Prevenzione nell'uso delle bombole di gas

- Le bombole di gas inerte contengono gas sotto pressione e possono esplodere nel caso non vengano assicurate le condizioni minime di trasporto, mantenimento e uso.
- Le bombole devono essere vincolate verticalmente a pareti o ad altro, con mezzi idonei, per evitare cadute o urti meccanici accidentali.
- Evitare il cappuccio a protezione della valvola durante il trasporto, la messa in servizio e ogni qualvolta le operazioni di saldatura siano terminate.
- Evitare che le bombole siano esposte direttamente ai raggi solari, a sbalzi elevati di temperatura, a temperature troppo alte o troppo rigide. Non esporre le bombole a temperature troppo rigide o troppo alte.
- Evitare che le bombole entrino in contatto con fiamme libere, con archi elettrici, con torce o pinze porta elettrodo, con le proiezioni incandescenti prodotte dalla saldatura.
- Tenere le bombole lontano dai circuiti di saldatura e dai circuiti di corrente in genere.
- Tenere la testa lontano dal punto di fuoriuscita del gas quando si apre la valvola della bombola.
- Chiudere sempre la valvola della bombola quando le operazioni di saldatura sono terminate.
- Non eseguire mai saldature su una bombola di gas in pressione.



1.6 Protezione da shock elettrico

- Uno shock da scarica elettrica può essere mortale.
- Evitare di toccare parti normalmente in tensione interne o esterne all'impianto di saldatura mentre l'impianto stesso è alimentato (torce, pinze, cavi massa, elettrodi, fili, rulli e bobine sono elettricamente collegati al circuito di saldatura).
- Assicurare l'isolamento elettrico dell'impianto e dell'operatore di saldatura utilizzando piani e basamenti asciutti e sufficientemente isolati dal potenziale di terra e di massa.
- Assicurarsi che l'impianto venga allacciato correttamente ad una spina e ad una rete provvista del conduttore di protezione a terra.
- Non toccare contemporaneamente due torce o due pinze portaelettrodo. Interrompere immediatamente le operazioni di saldatura se si avverte la sensazione di scossa elettrica.



1.7 Campi elettromagnetici ed interferenze

- Il passaggio della corrente di saldatura attraverso i cavi interni ed esterni all'impianto, crea un campo elettromagnetico nelle immediate vicinanze dei cavi di saldatura e dell'impianto stesso.
- I campi elettromagnetici possono avere effetti (ad oggi sconosciuti) sulla salute di chi ne subisce una esposizione prolungata. I campi elettromagnetici possono interferire con altre apparecchiature quali pace-maker o apparecchi acustici.



I portatori di apparecchiature elettroniche vitali (pace-maker) devono consultare il medico prima di avvicinarsi alle operazioni di saldatura ad arco o di taglio al plasma.

Classificazione EMC dell'apparecchiatura in accordo con la norma EN/IEC 60974-10 (Vedi targa dati o caratteristiche tecniche)

L'apparecchiatura di classe B è conforme con i requisiti di compatibilità elettromagnetica in ambienti industriali e residenziali, incluse aree residenziali dove l'energia elettrica è fornita da un sistema pubblico a bassa tensione.

L'apparecchiatura di classe A non è intesa per l'uso in aree residenziali dove l'energia elettrica è fornita da un sistema pubblico a bassa tensione. Può essere potenzialmente difficile assicurare la compatibilità elettromagnetica di apparecchiature di classe A in questi aree, a causa di disturbi irradiati e condotti.

Installazione, uso e valutazione dell'area

Questo apparecchio è costruito in conformità alle indicazioni contenute nella norma armonizzata EN60974-10 ed è identificato come di "CLASSE A".

Questo apparecchio deve essere usato solo a scopo professionale in un ambiente industriale.

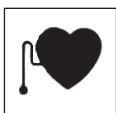
Il costruttore non risponderà di danni provocati dall'uso dell'impianto in ambienti domestici.



L'utilizzatore deve essere un esperto del settore ed in quanto tale è responsabile dell'installazione e dell'uso dell'apparecchio secondo le indicazioni del costruttore. Qualora vengano rilevati dei disturbi elettromagnetici, spetta all'utilizzatore dell'apparecchio risolvere la situazione avvalendosi dell'assistenza tecnica del costruttore.



In tutti i casi i disturbi elettromagnetici devono essere ridotti fino al punto in cui non costituiscono più un fastidio.



Prima di installare questo apparecchio, l'utilizzatore deve valutare i potenziali problemi elettromagnetici che si potrebbero verificare nell'area circostante e in particolare la salute delle persone circostanti, per esempio: utilizzatori di pace-maker e di apparecchi acustici.

Requisiti alimentazione di rete (Vedi caratteristiche tecniche)

Apparecchiature ad elevata potenza possono influenzare la qualità dell'energia della rete di distribuzione a causa della corrente assorbita. Conseguentemente, alcune restrizioni di connessione o alcuni requisiti riguardanti la massima impedenza di rete ammessa (Z_{max}) o la minima potenza d'installazione (S_{sc}) disponibile al punto di interfaccia con la rete pubblica (punto di accoppiamento comune - Point of Common Coupling PCC) possono essere applicati per alcuni tipi di apparecchiature (vedi dati tecnici).

In questo caso è responsabilità dell'installatore o dell'utilizzatore assicurarsi, con la consultazione del gestore della rete se necessario, che l'apparecchiatura possa essere connessa.

In caso di interferenza potrebbe essere necessario prendere ulteriori precauzioni quali il filtraggio dell'alimentazione di rete.

Si deve inoltre considerare la possibilità di schermare il cavo d'alimentazione.

Cavi di saldatura

Per minimizzare gli effetti dei campi elettromagnetici, seguire le seguenti regole:

- Arrotolare insieme e fissare, dove possibile, cavo massa e cavo potenza.
- Evitare di arrotolare i cavi di saldatura intorno al corpo.
- Evitare di frapporsi tra il cavo di massa e il cavo di potenza (tenere entrambi dallo stesso lato).
- I cavi devono essere tenuti più corti possibile e devono essere posizionati vicini e scorrere su o vicino il livello del suolo.
- Posizionare l'impianto ad una certa distanza dalla zona di saldatura.
- I cavi devono essere posizionati lontano da eventuali altri cavi presenti.

Collegamento equipotenziale

Il collegamento a massa di tutti i componenti metallici nell'impianto di saldatura e nelle sue vicinanze deve essere preso in considerazione.

Rispettare le normative nazionali riguardanti il collegamento equipotenziale.

Messa a terra del pezzo in lavorazione

Dove il pezzo in lavorazione non è collegato a terra, per motivi di sicurezza elettrica o a causa della dimensione e posizione, un collegamento a massa tra il pezzo e la terra potrebbe ridurre le emissioni.

Bisogna prestare attenzione affinché la messa a terra del pezzo in lavorazione non aumenti il rischio di infortunio degli utilizzatori o danneggi altri apparecchi elettrici.

Rispettare le normative nazionali riguardanti la messa a terra.

Schermatura

La schermatura selettiva di altri cavi e apparecchi presenti nell'area circostante può alleviare i problemi di interferenza.

La schermatura dell'intero impianto di saldatura può essere presa in considerazione per applicazioni speciali.

S

1.8 Grado di protezione IP

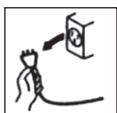
IP23S

- Involucro protetto contro l'accesso a parti pericolose con un dito e contro corpi solidi estranei di diametro maggiore/ uguale a 12,5 mm.
- Involucro protetto contro pioggia a 60° sulla verticale.
- Involucro protetto dagli effetti dannosi dovuti all'ingresso d'acqua, quando le parti mobili dell'apparecchiatura non sono in moto.

2 INSTALLAZIONE



L'installazione può essere effettuata solo da personale esperto ed abilitato dal produttore.



Per l'installazione assicurarsi che il generatore sia scollegato dalla rete di alimentazione.



E' vietata la connessione (in serie o parallelo) dei generatori.



2.1 Modalità di sollevamento, trasporto e scarico

- L'impianto è provvisto di un manico che ne permette la movimentazione a mano.
- L'impianto non è provvisto di elementi specifici per il sollevamento. Utilizzare un elevatore a forche ponendo la massima attenzione nello spostamento, al fine di evitare il ribaltamento del generatore.



Non sottovalutare il peso dell'impianto, vedi caratteristiche tecniche.

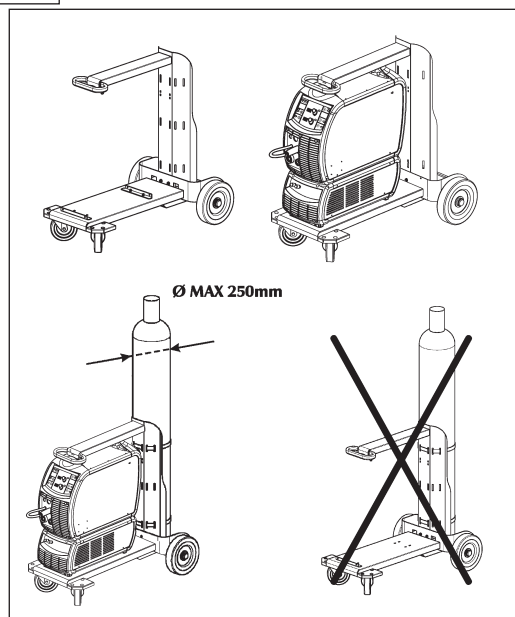
Non far transitare o sostare il carico sospeso sopra a persone o cose.



Non lasciare cadere o appoggiare con forza l'impianto o la singola unità.

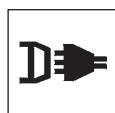


2.2 Posizionamento dell'impianto



Osservare le seguenti norme:

- Facile accesso ai comandi ed ai collegamenti.
- Non posizionare l'attrezzatura in ambienti angusti.
- Non posizionare mai l'impianto su di un piano con inclinazione maggiore di 10° dal piano orizzontale.
- Collocare l'impianto in un luogo asciutto, pulito e con ventilazione appropriata.
- Proteggere l'impianto contro la pioggia battente e contro il sole.



2.3 Allacciamento

Il generatore è provvisto di un cavo di alimentazione per l'allacciamento alla rete.

L'impianto può essere alimentato con:

- 400V trifase



ATTENZIONE: per evitare danni alle persone o all'impianto, occorre controllare la tensione di rete selezionata e i fusibili PRIMA di collegare la macchina alla rete. Inoltre occorre assicurarsi che il cavo venga collegato a una presa fornita di contatto di terra.



Il funzionamento dell'apparecchiatura è garantito per tensioni che si discostano fino al $\pm 15\%$ dal valore nominale.



E' possibile alimentare l'impianto attraverso un gruppo elettrogeno purchè questo garantisca una tensione di alimentazione stabile tra il $\pm 15\%$ rispetto al valore di tensione nominale dichiarato dal costruttore, in tutte le condizioni operative possibili e alla massima potenza erogabile dal generatore.



Di norma, si consiglia l'uso di gruppi elettrogeni di potenza pari a 2 volte la potenza del generatore se monofase e pari a 1.5 volte se trifase.



Si consiglia l'uso di gruppi elettrogeni a controllo elettronico.



Per la protezione degli utenti, l'impianto deve essere correttamente collegato a terra. Il cavo di alimentazione è provvisto di un conduttore (giallo - verde) per la messa a terra, che deve essere collegato ad una spina dotata di contatto a terra.



L'impianto elettrico deve essere realizzato da personale tecnico in possesso di requisiti tecnico-professionali specifici e in conformità alle leggi dello stato in cui si effettua l'installazione.

Il cavo rete del generatore è fornito di un filo giallo/verde, che deve essere collegato **SEMPRE** al conduttore di protezione a terra. Questo filo giallo/verde non deve **MAI** essere usato insieme ad altro filo per prelievi di tensione.

Controllare l'esistenza della "messa a terra" nell'impianto utilizzato ed il buono stato della presa di corrente.

Montare solo spine omologate secondo le normative di sicurezza.

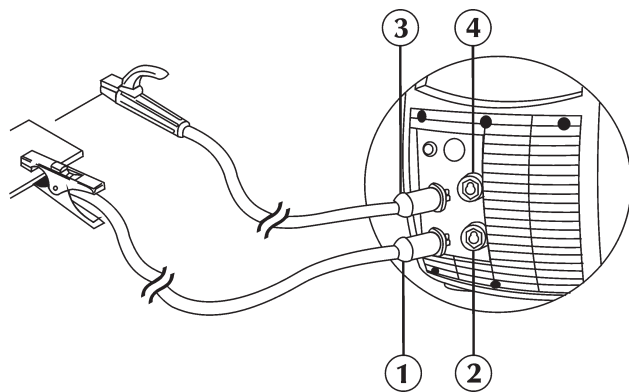


2.4 Messa in servizio

Collegamento per saldatura MMA

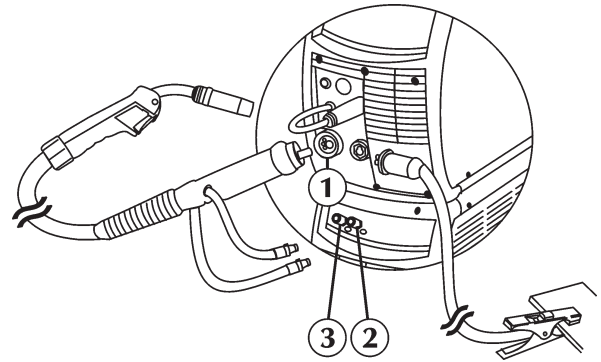


Il collegamento in figura dà come risultato una saldatura con polarità inversa. Per ottenere una saldatura con polarità diretta, invertire il collegamento.

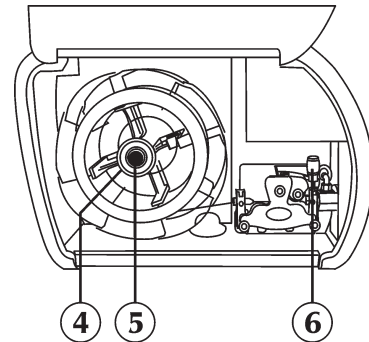


- Collegare il connettore (1) del cavo della pinza di massa alla presa negativa (-) (2) del generatore.
- Collegare il connettore (3) del cavo della pinza portaelettrodo alla presa positiva (+) (4) del generatore.

Collegamento per saldatura MIG/MAG



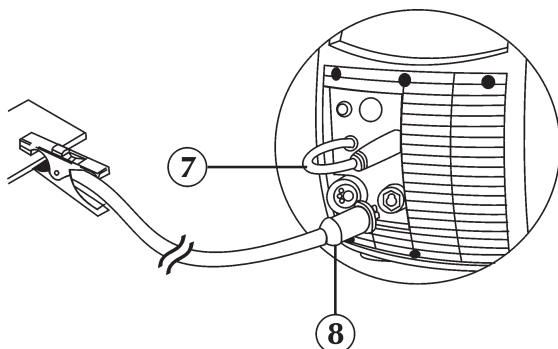
- Collegare la torcia MIG/MAG sull'attacco (1), prestando particolare attenzione nell'avvitare completamente la ghiera di fissaggio.
- Collegare il tubo di ritorno liquido refrigerante della torcia (colore rosso) all'apposito raccordo/innesto (2) (colore rosso - simbolo ).
- Collegare il tubo di mandata liquido refrigerante della torcia (colore blu) all'apposito raccordo/innesto (3) (colore blu - simbolo ).



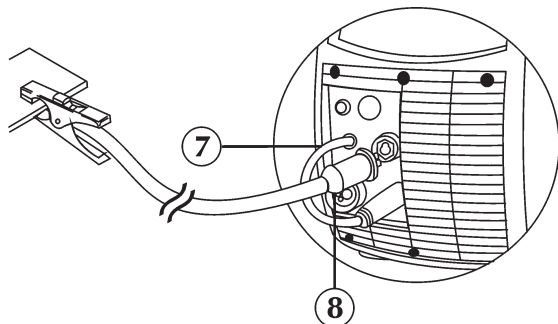
- Controllare che la gola del rullino coincida con il diametro del filo che si desidera utilizzare.
- Svitare la ghiera (4) dall'aspo porta rocchetto e inserire il rocchetto.
Fare entrare in sede anche il perno dell'aspo, inserire la bobina, rimettere la ghiera (4) in posizione e registrare la vite di frizione (5).
- Sbloccare il supporto traino del motoriduttore (6) infilando il capo del filo nella boccola guidafile e, facendolo passare sul rullino, nell'attacco torcia. Bloccare in posizione il supporto traino controllando che il filo sia entrato nella gola dei rullini.
- Premere il pulsante di avanzamento filo per caricare il filo nella torcia.
- Allacciare il tubo gas sul portagomma posteriore.
- Regolare il flusso gas da 5 a 20 l/min.

Cambio polarità di saldatura

Questo dispositivo permette di saldare qualsiasi filo di saldatura presente sul mercato attraverso una facile selezione della polarità di saldatura (diretta o inversa).



Polarità inversa: il cavo di potenza proveniente dalla torcia (7) deve essere collegato al polo positivo (+) della morsetteria. Il cavo di potenza proveniente dalla presa di massa (8) deve essere collegato al polo negativo (-) della morsetteria.



Polarità diretta: il cavo di potenza proveniente dalla torcia (7) deve essere collegato al polo negativo (-) della morsetteria. Il cavo di potenza proveniente dalla presa di massa (8) deve essere collegato al polo positivo (+) della morsetteria.

Prima della spedizione, l'impianto viene predisposto per l'utilizzo in polarità inversa!

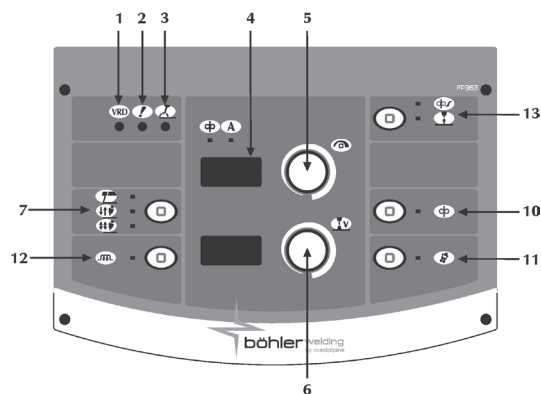
3 PRESENTAZIONE DELL'IMPIANTO

3.1 Generalità

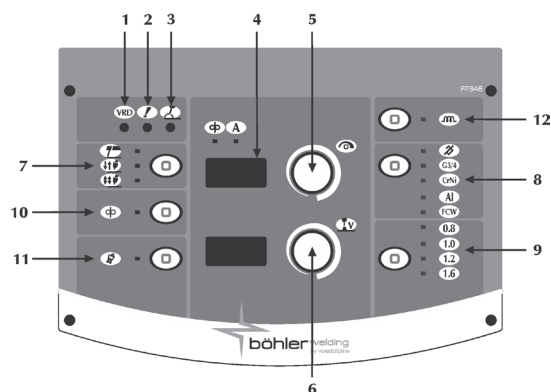
TERRA 320 SMC Classic, Smart sono generatori inverter di corrente costante sviluppati per la saldatura ad elettrodo (MMA), MIG/MAG.

Sono impianti multiprocessore, completamente digitali (elaborazione dati su DSP e comunicazione via CAN-BUS) in grado di soddisfare nel migliore dei modi le varie esigenze del mondo della saldatura.

3.2 Pannello comandi frontale



TERRA 320 Classic



TERRA 320 Smart

- 1 **Dispositivo di riduzione tensione VRD (Voltage Reduction Device)**
Indica che la tensione a vuoto dell'impianto è controllata.
- 2 **Allarme generale**
Indica l'eventuale intervento dei dispositivi di protezione quali la protezione termica.
- 3 **Potenza attiva**
Indica la presenza di tensione sulle prese d'uscita dell'impianto.
- 4 **Display 7 segmenti**
Permette di visualizzare le generalità della saldatrice in fase di partenza, le impostazioni e le letture di corrente e di tensione in saldatura, la codifica degli allarmi.
- 5 **Manopola di regolazione principale**
Permette di regolare con continuità la corrente di saldatura (MMA).
Permette l'ingresso a set up, la selezione e l'impostazione dei parametri di saldatura.
Permette di regolare con continuità la velocità di avanzamento del filo.
Permette la regolazione della corrente di saldatura.
- 6 **Manopola di regolazione principale**
Permette la regolazione della tensione dell'arco.
Consente la regolazione della lunghezza d'arco in saldatura.
MIG/MAG manuale
Tensione alta = arco lungo
Tensione bassa = arco corto
Minimo 5V, Massimo 55.5V
MIG/MAG sinergico
Minimo -5.0, Massimo +5.0, Default syn

7 Processo di saldatura

Permette la selezione del procedimento di saldatura.



Saldatura ad elettrodo (MMA)



2 Tempi

In due tempi la pressione del pulsante fa fluire il gas, attiva la tensione sul filo e lo fa avanzare; al rilascio il gas, la tensione e l'avanzamento del filo vengono tolti.



4 Tempi

In quattro tempi la prima pressione del pulsante fa fluire il gas effettuando un pre gas manuale, al rilascio viene attivata la tensione sul filo e il suo avanzamento. La successiva pressione del pulsante blocca il filo e fa iniziare il processo finale che porta la corrente a zero, il rilascio definitivo del pulsante toglie l'afflusso del gas.

8 Sinergia (TERRA...Smart)

Permette la selezione del processo MIG manuale  o MIG sinergico  impostando il tipo di materiale da saldare.



Processo MIG/MAG manuale.



Processo MIG/MAG sinergico, saldatura di acciaio al carbonio.



Processo MIG/MAG sinergico, saldatura di acciaio inox.



Processo MIG/MAG sinergico, saldatura di alluminio.



Processo MIG/MAG sinergico, saldatura di fili animati.

9 Diametro filo (TERRA...Smart)



In sinergia, permette la selezione del diametro del filo utilizzato (mm).



10 Avanzamento filo



Permette l'avanzamento manuale del filo senza flusso gas e senza che il filo sia in tensione. Consente l'inserimento del filo nella guaina della torcia durante le fasi di preparazione alla saldatura.

11 Pulsante test gas



Permette di liberare da impurità il circuito del gas e di eseguire, senza potenza in uscita, le opportune regolazioni preliminari di pressione e portata del gas.

12 Induttanza



Permette una regolazione elettronica dell'induttanza serie del circuito di saldatura.
Induttanza bassa = arco reattivo (maggiori spruzzi).
Induttanza alta = arco poco reattivo (spruzzi ridotti).
Minimo -30, Massimo +30, Default syn

13 Soft start (TERRA...Classic)



Permette la regolazione della velocità di avanzamento del filo nelle fasi che precedono l'innesco. Viene dato come % della velocità filo impostata. Consente un innesco a velocità ridotta e pertanto più morbido e con meno spruzzi.
Minimo 10%, Massimo 100%, Default 50%

Burn back (TERRA...Classic)



Permette la regolazione del tempo di bruciatura del filo impedendo l'incollamento a fine saldatura.

Consente di regolare la lunghezza del pezzo di filo esterno alla torcia.

Minimo -2.00, Massimo +2.00, Default syn

3.3 Set up

Permette l'impostazione e la regolazione di una serie di parametri aggiuntivi per una migliore e più precisa gestione dell'impianto di saldatura.

I parametri presenti a set up sono organizzati in relazione al processo di saldatura selezionato e hanno una codifica numerica.

Ingresso a set up: avviene premendo per 5 sec. il tasto encoder.

Selezione e regolazione del parametro desiderato: avviene ruotando l'encoder fino a visualizzare il codice numerico relativo a quel parametro. La pressione del tasto encoder, a questo punto, permette la visualizzazione del valore impostato per il parametro selezionato e la sua regolazione.

Uscita da set up: per uscire dalla sezione "regolazione" premere nuovamente l'encoder.

Per uscire dal set up portarsi sul parametro "O" (salva ed esci) e premere l'encoder.

3.3.1 TERRA...Classic

Elenco parametri a set up (MIG/MAG)

- 0 Salva ed esci**
Permette di salvare le modifiche e di uscire dal set up.
- 1 Reset**
Permette di reimpostare tutti i parametri ai valori di default.
- 3 Velocità filo**
Permette la regolazione della velocità di avanzamento del filo.
Minimo 0.5 m/min, Massimo 22 m/min, Default 1.0 m/min
- 7 Tensione**
Permette la regolazione della tensione dell'arco.
Consente la regolazione della lunghezza d'arco in saldatura.
Tensione alta = arco lungo
Tensione bassa = arco corto
Minimo 5V, Massimo 55.5V
- 10 Pre gas**
Permette di impostare e regolare il flusso di gas prima dell'innesco dell'arco.
Consente il caricamento del gas in torcia e la preparazione dell'ambiente per la saldatura.
Minimo off, Massimo 25s, Default 0.1s
- 11 Soft start**
Permette la regolazione della velocità di avanzamento del filo nelle fasi che precedono l'innesco.
Viene dato come % della velocità filo impostata.
Consente un innesco a velocità ridotta e pertanto più morbido e con meno spruzzi.
Minimo 10%, Massimo 100%, Default 50% (syn)
- 12 Rampa motore**
Permette di impostare un passaggio graduale tra la velocità filo d'innesco e quella di saldatura.
Minimo off, Massimo 1.0s, Default off
- 15 Burn back**
Permette la regolazione del tempo di bruciatura del filo impedendo l'incollamento a fine saldatura.
Consente di regolare la lunghezza del pezzo di filo esterno alla torcia.
Minimo -2.00, Massimo +2.00, Default syn
- 16 Post gas**
Permette di impostare e regolare il flusso di gas a fine saldatura.
Minimo off, Massimo 10s, Default 2s

- 30 Puntatura**
Permette di abilitare il processo "puntatura" e di stabilire il tempo di saldatura.
Minimo 0.1s, Massimo 25s, Default off
- 31 Punto pausa**
Permette di abilitare il processo "punto pausa" e di stabilire il tempo di sosta tra una saldatura e l'altra.
Minimo 0.1s, Massimo 25s, Default off
- 202 Induttanza**
Permette una regolazione elettronica dell'induttanza serie del circuito di saldatura.
Consente di ottenere un arco più o meno rapido nella compensazione dei movimenti del saldatore e della naturale instabilità di saldatura.
Induttanza bassa = arco reattivo (maggiori spruzzi).
Induttanza alta = arco poco reattivo (spruzzi ridotti).
Minimo -30, Massimo +30, Default syn
- 500 XE (Modalità Easy)**
Non impiegato
- XA (Modalità Advanced)**
Modalità di saldatura manuale.
Consente l'impostazione e la regolazione manuale di ogni singolo parametro di saldatura.
- XP (Modalità Professional)**
Consente l'impostazione e la regolazione manuale di ogni singolo parametro di saldatura.
Consente di utilizzare una serie di preimpostazioni disponibili nella memoria dell'impianto.
E' consentita la modifica e la correzione delle iniziali impostazioni proposte dall'impianto.

Permette di accedere ai livelli superiori del set up:
USER: utente
SERV: service
vaBW:vaBW
- 551 Lock/unlock**
Permette il blocco dei comandi del pannello e l'inserzione di un codice di protezione (consultare la sezione "Lock/unlock").
- 705 Taratura resistenza circuito**
Permette la calibrazione dell'impianto.
Premere l'encoder per entrare nel parametro 705.
Mettere in contatto elettrico la punta guidafile ed il pezzo da saldare.
Premere il pulsante torcia per almeno 1 s.
- 751 Lettura di corrente**
Permette la visualizzazione del valore reale della corrente di saldatura.
Permette l'impostazione della modalità di visualizzazione della corrente di saldatura.
- 752 Lettura di tensione**
Permette la visualizzazione del valore reale della tensione di saldatura.
Permette l'impostazione della modalità di visualizzazione della tensione di saldatura.
- 760 Lettura di corrente (motore)**
Permette la visualizzazione del valore reale della corrente (motore).
- 3 Velocità filo**
Permette la regolazione della velocità di avanzamento del filo.
Minimo 0.5 m/min, Massimo 22 m/min, Default 1.0 m/min
- 4 Corrente**
Permette la regolazione della corrente di saldatura.
Minimo 6A, Massimo I_{max}
- 5 Spessore pezzo**
Permette l'impostazione dello spessore del pezzo da saldare. Consente l'impostazione dell'impianto attraverso la regolazione del pezzo da saldare.
- 6 Cordone d'angolo**
Permette l'impostazione della profondità del cordone in un giunto d'angolo.
- 7 Tensione**
Permette la regolazione della tensione dell'arco.
Consente la regolazione della lunghezza d'arco in saldatura.
MIG/MAG Manuale:
Tensione alta = arco lungo
Tensione bassa = arco corto
Minimo 5V, Massimo 55.5V
MIG/MAG Sinergico:
Minimo 5V, Massimo 55.5V, Default syn
- 10 Pre gas**
Permette di impostare e regolare il flusso di gas prima dell'innesco dell'arco.
Consente il caricamento del gas in torcia e la preparazione dell'ambiente per la saldatura.
Minimo off, Massimo 25s, Default 0.1s
- 11 Soft start**
Permette la regolazione della velocità di avanzamento del filo nelle fasi che precedono l'innesco.
Viene dato come % della velocità filo impostata.
Consente un innesco a velocità ridotta e pertanto più morbido e con meno spruzzi.
Minimo 10%, Massimo 100%, Default 50% (syn)
- 12 Rampa motore**
Permette di impostare un passaggio graduale tra la velocità filo d'innesco e quella di saldatura.
Minimo off, Massimo 1.0s, Default off
- 15 Burn back**
Permette la regolazione del tempo di bruciatura del filo impedendo l'incollamento a fine saldatura.
Consente di regolare la lunghezza del pezzo di filo esterno alla torcia.
Minimo -2.00, Massimo +2.00, Default syn
- 16 Post gas**
Permette di impostare e regolare il flusso di gas a fine saldatura.
Minimo off, Massimo 10s, Default 2s
- 30 Puntatura**
Permette di abilitare il processo "puntatura" e di stabilire il tempo di saldatura.
Minimo 0.1s, Massimo 25s, Default off
- 31 Punto pausa**
Permette di abilitare il processo "punto pausa" e di stabilire il tempo di sosta tra una saldatura e l'altra.
Minimo 0.1s, Massimo 25s, Default off
- 202 Induttanza**
Permette una regolazione elettronica dell'induttanza serie del circuito di saldatura.
Consente di ottenere un arco più o meno rapido nella compensazione dei movimenti del saldatore e della naturale instabilità di saldatura.
Induttanza bassa = arco reattivo (maggiori spruzzi).
Induttanza alta = arco poco reattivo (spruzzi ridotti).
Minimo -30, Massimo +30, Default syn

3.3.2 TERRA...Smart

Elenco parametri a set up (MIG/MAG)

- 0 Salva ed esci**
Permette di salvare le modifiche e di uscire dal set up.
- 1 Reset**
Permette di reimpostare tutti i parametri ai valori di default.

- 207 Abilitazione sinergia (G3/4 Si1 - 100% CO₂)**
Off= sinergia (G3/4 Si1 - 100% CO₂) disabilitato
On= sinergia (G3/4 Si1 - 100% CO₂) abilitato (al posto del G3/4 Si1 - Ar18% CO₂)
- 331 Tensione (MIG/MAG sinergico)**
Permette l'impostazione della tensione di saldatura.
- 500 XE (Modalità Easy)**
Permette la saldatura in MIG manuale con regolazione della rampa motore.
- XM (Modalità Medium)**
Permette la selezione del processo MIG manuale impostando il tipo di materiale da saldare.
Le impostazioni rimangono invariate durante le varie fasi della saldatura.
(Consultare la sezione 14-15 "Pannello comandi frontale").
- XA (Modalità Advanced)**
Permette la saldatura in MIG manuale e MIG sinergico.
Le impostazioni rimangono invariate durante le varie fasi della saldatura.
- XP (Modalità Professional)**
Permette la saldatura in MIG manuale e MIG sinergico.
Durante le varie fasi della saldatura, il controllo sinergico rimane attivo.
I parametri di saldatura vengono costantemente controllati e all'occorrenza corretti secondo un'analisi precisa delle caratteristiche dell'arco elettrico!
Permette di accedere ai livelli superiori del set up:
USER: utente
SERV: service
vaBW:vaBW
- 551 Lock/unlock**
Permette il blocco dei comandi del pannello e l'inserzione di un codice di protezione (consultare la sezione "Lock/unlock").
- 705 Taratura resistenza circuito**
Permette la calibrazione dell'impianto.
Premere l'encoder per entrare nel parametro 705.
Mettere in contatto elettrico la punta guidafile ed il pezzo da saldare.
Premere il pulsante torcia per almeno 1 s.
- 751 Lettura di corrente**
Permette la visualizzazione del valore reale della corrente di saldatura.
Permette l'impostazione della modalità di visualizzazione della corrente di saldatura.
- 752 Lettura di tensione**
Permette la visualizzazione del valore reale della tensione di saldatura.
Permette l'impostazione della modalità di visualizzazione della tensione di saldatura.
- 760 Lettura di corrente (motore)**
Permette la visualizzazione del valore reale della corrente (motore).

3.3.3 TERRA...Classic/Smart

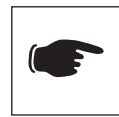
Elenco parametri a set up (MMA)

- 0 Salva ed esci**
Permette di salvare le modifiche e di uscire dal set up.
- 1 Reset**
Permette di reimpostare tutti i parametri ai valori di default.
- 3 Hot start**
Permette la regolazione del valore di hot start in MMA.
Consente una partenza più o meno "calda" nelle fasi d'innesco dell'arco facilitando di fatto le operazioni di start.
Parametro impostato in percentuale (%) sulla corrente di saldatura.
Minimo off, Massimo 500%, Default 80%

- 7 Corrente di saldatura**
Permette la regolazione della corrente di saldatura.
Parametro impostato in Ampere (A).
Minimo 3A, Massimo I_{max}, Default 100A
- 8 Arc force**
Permette la regolazione del valore dell'Arc force in MMA. Consente una risposta dinamica più o meno energetica in saldatura facilitando di fatto le operazioni del saldatore.
Aumentare il valore dell'Arc force per ridurre i rischi di incollamento dell'elettrodo.
Parametro impostato in percentuale (%) sulla corrente di saldatura.
Minimo off, Massimo 500%, Default 30%
- 204 Dynamic power control (DPC)**
Permette la selezione della caratteristica V/I desiderata.

I=C Corrente costante

L'aumento o la riduzione dell'altezza dell'arco non ha alcuna incidenza sulla corrente di saldatura erogata.



Basico, Rutilico, Acido, Acciaio, Ghisa

1÷20* Caratteristica cadente con regolazione di rampa

L'aumento dell'altezza dell'arco provoca la riduzione della corrente di saldatura (e viceversa) secondo il valore impostato da 1 a 20 Ampere per ogni Volt.



Cellulosico, Alluminio

P=C* Potenza costante

L'aumento dell'altezza dell'arco provoca la riduzione della corrente di saldatura (e viceversa) secondo la legge: $V \cdot I = K$



Cellulosico, Alluminio

- 205 Sinergia MMA**
Permette di impostare la migliore dinamica d'arco selezionando il tipo di elettrodo utilizzato:
1 Standard (Basico/Rutilico)
2 Cellulosico
3 Acciaio
4 Alluminio
5 Ghisa

Default standard (1)

La selezione della corretta dinamica d'arco permette di sfruttare nel migliore dei modi le potenzialità dell'impianto al fine di ottenere le migliori prestazioni possibili in saldatura.

Non viene garantita la perfetta saldabilità dell'elettrodo utilizzato (saldabilità che dipende dalla qualità dei consumabili e dalla loro conservazione, dalle modalità operative e dalle condizioni di saldatura, dalle numerose applicazioni possibili...).

312 Tensione di stacco arco

Permette di impostare il valore di tensione al quale viene forzato lo spegnimento dell'arco elettrico.

Consente di gestire al meglio le varie condizioni operative che si vengono a creare. In fase di puntatura, per esempio, una bassa tensione di stacco d'arco permette

una minore sfiammata nell'allontanamento dell'elettrodo dal pezzo riducendo spruzzi, bruciature e ossidazione del pezzo.

Se si utilizzano elettrodi che richiedono alte tensioni è invece consigliabile impostare una soglia alta per evitare spegnimenti d'arco durante la saldatura.



Non impostare mai una tensione di stacco arco maggiore della tensione a vuoto del generatore.

Parametro impostato in Volt (V).

Minimo 0V, Massimo 99.9V, Default 57V

500 Permette la selezione dell'interfaccia grafica desiderata. Permette di accedere ai livelli superiori del set up:

USER: utente

SERV: service

vaBW:vaBW

551 Lock/unlock

Permette il blocco dei comandi del pannello e l'inserzione di un codice di protezione (consultare la sezione "Lock/unlock").

601 Passo di regolazione

Permette la regolazione di un parametro con passo personalizzabile dall'operatore.

Minimo 1, Massimo I_{max}, Default 1

602 Parametro esterno CH1

Permette la gestione del parametro esterno 1 (valore minimo).

603 Parametro esterno CH1

Permette la gestione del parametro esterno 1 (valore massimo).

751 Lettura di corrente

Permette la visualizzazione del valore reale della corrente di saldatura.

Permette l'impostazione della modalità di visualizzazione della corrente di saldatura.

752 Lettura di tensione

Permette la visualizzazione del valore reale della tensione di saldatura.

Permette l'impostazione della modalità di visualizzazione della tensione di saldatura.

851 Abilitazione ARC-AIR

On=ARC-AIR, Off=MMA

903 Cancellazione programmi

Selezionare il programma desiderato ruotando l'encoder 1. Eliminare il programma selezionato premendo il tasto - encoder 2.

3.4 Lock/unlock

Permette di bloccare tutte le impostazioni da pannello comandi con password di sicurezza.

"LOCK"

Entrare nel set up premendo il tasto encoder per almeno 5 secondi.

Selezionare il parametro desiderato (551).

Attivare la regolazione del parametro selezionato premendo il tasto encoder.

Impostare una codifica numerica (password) ruotando l'encoder.

Confermare la modifica eseguita premendo il tasto encoder.

"UNLOCK"

L'esecuzione di qualsiasi operazione su un pannello comandi bloccato provoca la comparsa di una speciale schermata.

Accedere alle funzionalità del pannello ruotando l'encoder ed inserendo il corretto codice numerico.

3.5 Codifica allarmi

E01, E02 Allarme termico

E' consigliabile non spegnere l'impianto mentre l'allarme è attivo; il ventilatore interno rimarrà così in funzione favorendo il raffreddamento delle parti surriscaldate.

E07 Allarme alimentazione motore trainafilo

E08 Allarme motore bloccato

E10 Allarme modulo potenza

E13 Allarme comunicazione (FP)

E18 Allarme programma non valido

E19 Allarme configurazione impianto

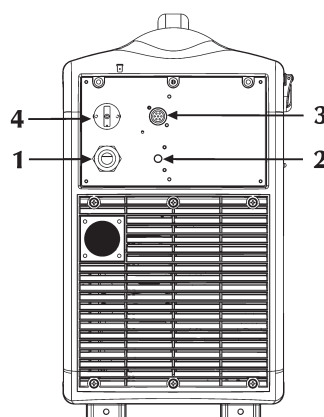
E20 Allarme memoria guasta

E21 Allarme perdita dati

E40 Allarme alimentazione impianto

E43 Allarme mancanza liquido refrigerante

3.6 Pannello posteriore



1 Cavo di alimentazione

Permette di alimentare l'impianto collegandolo alla rete.

2 Attacco gas



3 Ingresso cavo di segnale (CAN-BUS) (RC)



4 Interruttore di accensione

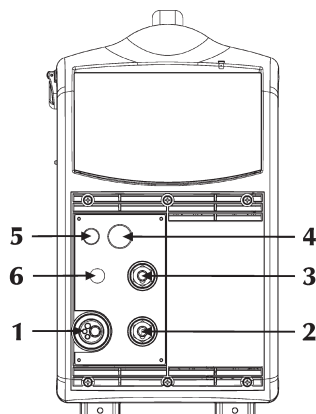


Comanda l'accensione elettrica della saldatrice.



Ha due posizioni "O" spento; "I" acceso.

3.7 Pannello prese



- 1 **Attacco torcia**
 Permette la connessione della torcia MIG.
- 2 **Presse negativa di potenza**
 Permette la connessione del cavo di massa in elettrodo o della torcia in TIG.
 Permette la connessione del cavo di massa in MIG/MAG e MIG/MAG Pulsato.
- 3 **Presse positiva di potenza**
 Permette la connessione della torcia elettrodo in MMA o del cavo di massa in TIG.
- 4 **Dispositivi esterni (Push/Pull)**

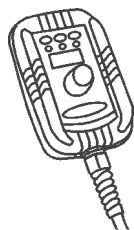
- 5 **Innesto pulsante torcia (CAN BUS - U/D)**
- 6 **Cambio polarità di saldatura**


4 ACCESSORI

4.1 Generalità (RC)

La connessione del comando a distanza all'apposito connettore, presente sui generatori, ne attiva il funzionamento. Tale connessione può avvenire anche con impianto acceso. Con il comando RC connesso, il pannello comandi del generatore rimane abilitato ad effettuare qualsiasi modifica. Le modifiche sul pannello comandi del generatore vengono riportate anche sul comando RC e viceversa.

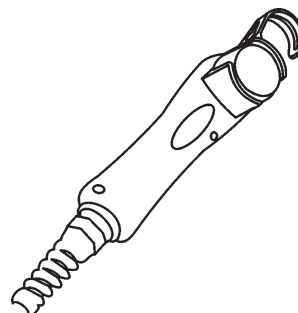
4.2 Comando a distanza RC 100



Il dispositivo RC 100 è un comando a distanza per la visualizzazione e la regolazione della corrente e della tensione di saldatura.

"Consultare il manuale d'uso".

4.3 Comando a distanza RC 180



Questo dispositivo permette di variare a distanza la quantità di corrente necessaria, senza interrompere il processo di saldatura o abbandonare la zona di lavoro.

"Consultare il manuale d'uso".

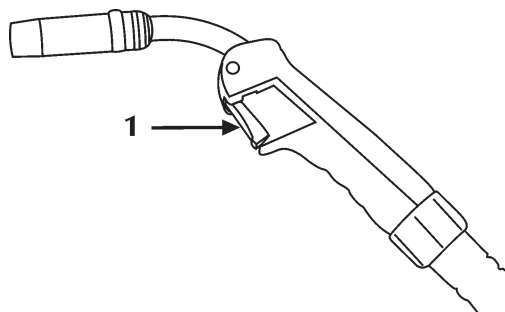
4.4 Comando a distanza RC 200



Il dispositivo RC 200 è un comando a distanza che consente la visualizzazione e la variazione di tutti i parametri disponibili sul pannello comandi del generatore a cui è collegato.

"Consultare il manuale d'uso".

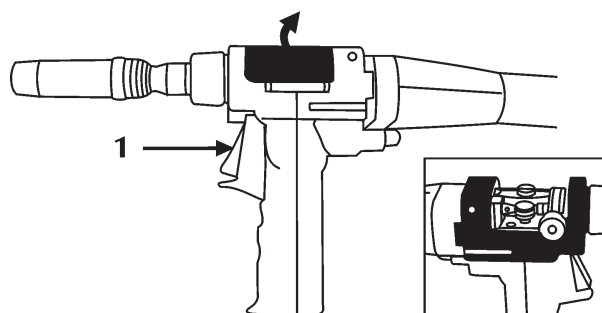
4.5 Torce serie MIG/MAG



- 1 Pulsante torcia

"Consultare il manuale d'uso".

4.6 Torce serie Push-Pull



- 1 Pulsante torcia

"Consultare il manuale d'uso".

4.7 Kit RC (73.11.016)

"Consultare sezione "Installazione kit/accessori".

4.8 Kit Push-Pull (73.11.012)

"Consultare sezione "Installazione kit/accessori".

5 MANUTENZIONE



L'impianto deve essere sottoposto ad una manutenzione ordinaria secondo le indicazioni del costruttore.

L'eventuale manutenzione deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato.

Tutti gli sportelli di accesso e servizio e i coperchi devono essere chiusi e ben fissati quando l'apparecchio è in funzione.

L'impianto non deve essere sottoposto ad alcun tipo di modifica.

Evitare che si accumuli polvere metallica in prossimità e sulle alette di areazione.



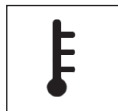
Togliere l'alimentazione all'impianto prima di ogni intervento!



Controlli periodici:

- Effettuare la pulizia interna utilizzando aria compressa a bassa pressione e pennelli a setola morbida.
- Controllare le connessioni elettriche e tutti i cavi di collegamento.

Per la manutenzione o la sostituzione dei componenti delle torce, della pinza portaelettrodo e/o del cavo massa:



Controllare la temperatura dei componenti ed accertarsi che non siano surriscaldati.



Utilizzare sempre guanti a normativa.



Utilizzare chiavi ed attrezzi adeguati.

In mancanza di detta manutenzione, decadranno tutte le garanzie e comunque il costruttore viene sollevato da qualsiasi responsabilità.

6 DIAGNOSTICA E SOLUZIONI



L'eventuale riparazione o sostituzione di parti dell'impianto deve essere eseguita esclusivamente da personale tecnico qualificato.

La riparazione o la sostituzione di parti dell'impianto da parte di personale non autorizzato comporta l'immediata invalidazione della garanzia del prodotto.

L'impianto non deve essere sottoposto ad alcun tipo di modifica.

Nel caso l'operatore non si attenesse a quanto descritto, il costruttore declina ogni responsabilità.

Mancata accensione dell'impianto (led verde spento)

Causa Tensione di rete non presente sulla presa di alimentazione.

Soluzione Eseguire una verifica e procedere alla riparazione dell'impianto elettrico.
Rivolgersi a personale specializzato.

Causa Spina o cavo di alimentazione difettoso.

Soluzione Sostituire il componente danneggiato.
Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

Causa Fusibile di linea bruciato.

Soluzione Sostituire il componente danneggiato.

Causa Interruttore di accensione difettoso.

Soluzione Sostituire il componente danneggiato.
Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

Causa Elettronica difettosa.

Soluzione Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

Assenza di potenza in uscita (l'impianto non salda)

Causa Pulsante torcia difettoso.

Soluzione Sostituire il componente danneggiato.
Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

Causa Impianto surriscaldato (allarme termico - led giallo acceso).

Soluzione Attendere il raffreddamento dell'impianto senza spegnere l'impianto.

Causa Laterale aperto o switch porta difettoso.

Soluzione E' necessario per la sicurezza dell'operatore che il pannello laterale sia chiuso durante le fasi di saldatura.
Sostituire il componente danneggiato.
Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione della torcia.

Causa Collegamento di massa non corretto.

Soluzione Eseguire il corretto collegamento di massa.
Consultare il paragrafo "Messa in servizio".

Causa Tensione di rete fuori range (led giallo acceso).

Soluzione Riportare la tensione di rete entro il range di alimentazione del generatore
Eseguire il corretto allacciamento dell'impianto.
Consultare il paragrafo "Allacciamento".

Causa Elettronica difettosa.

Soluzione Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

Erogazione di potenza non corretta

Causa Errata selezione del processo di saldatura o selettore difettoso.

Soluzione Eseguire la corretta selezione del processo di saldatura.

Causa Errate impostazioni dei parametri e delle funzioni dell'impianto.

Soluzione Eseguire un reset dell'impianto e reimpostare i parametri di saldatura.

Causa	Potenziometro/encoder per la regolazione della corrente di saldatura difettoso.	Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.
Soluzione	Sostituire il componente danneggiato. Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.	
Causa	Tensione di rete fuori range.	
Soluzione	Eseguire il corretto allacciamento dell'impianto. Consultare il paragrafo "Allacciamento".	
Causa	Mancanza di una fase.	
Soluzione	Eseguire il corretto allacciamento dell'impianto. Consultare il paragrafo "Allacciamento".	
Causa	Elettronica difettosa.	
Soluzione	Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.	
Avanzamento filo bloccato		
Causa	Pulsante torcia difettoso.	
Soluzione	Sostituire il componente danneggiato. Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.	
Causa	Rulli non corretti o consumati	
Soluzione	Sostituire i rulli.	
Causa	Motoriduttore difettoso.	
Soluzione	Sostituire il componente danneggiato. Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.	
Causa	Guaina torcia danneggiata.	
Soluzione	Sostituire il componente danneggiato. Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.	
Causa	Trainafilo non alimentato	
Soluzione	Verificare la connessione al generatore. Consultare il paragrafo "Allacciamento". Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.	
Causa	Avvolgimento irregolare su bobina.	
Soluzione	Ripristinare le normali condizioni di svolgimento della bobina o sostituirla.	
Causa	Ugello torcia fuso (filo incollato)	
Soluzione	Sostituire il componente danneggiato.	
Avanzamento filo non regolare		
Causa	Pulsante torcia difettoso.	
Soluzione	Sostituire il componente danneggiato. Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.	
Causa	Rulli non corretti o consumati	
Soluzione	Sostituire i rulli.	
Causa	Motoriduttore difettoso.	
Soluzione	Sostituire il componente danneggiato. Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.	
Causa	Guaina torcia danneggiata.	
Soluzione	Sostituire il componente danneggiato.	
Causa	Frizione aspo o dispositivi di bloccaggio rulli regolati male.	
Soluzione	Allentare la frizione. Aumentare la pressione sui rulli.	
Instabilità d'arco		
Causa	Protezione di gas insufficiente.	
Soluzione	Regolare il corretto flusso di gas. Verificare che diffusore e l'ugello gas della torcia siano in buone condizioni.	
Causa	Presenza di umidità nel gas di saldatura.	
Soluzione	Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità. Provvedere al mantenimento in perfette condizioni dell'impianto di alimentazione del gas.	
Causa	Parametri di saldatura non corretti.	
Soluzione	Eseguire un accurato controllo dell'impianto di saldatura. Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.	
Eccessiva proiezione di spruzzi		
Causa	Lunghezza d'arco non corretta.	
Soluzione	Ridurre la distanza tra elettrodo e pezzo. Ridurre la tensione di saldatura.	
Causa	Parametri di saldatura non corretti.	
Soluzione	Ridurre la corrente di saldatura.	
Causa	Dinamica d'arco non corretta.	
Soluzione	Aumentare il valore induttivo del circuito.	
Causa	Protezione di gas insufficiente.	
Soluzione	Regolare il corretto flusso di gas. Verificare che diffusore e l'ugello gas della torcia siano in buone condizioni.	
Causa	Modalità di esecuzione della saldatura non corretta.	
Soluzione	Ridurre l'inclinazione della torcia.	
Insufficiente penetrazione		
Causa	Modalità di esecuzione della saldatura non corretta.	
Soluzione	Ridurre la velocità di avanzamento in saldatura.	
Causa	Parametri di saldatura non corretti.	
Soluzione	Aumentare la corrente di saldatura.	
Causa	Elettrodo non corretto.	
Soluzione	Utilizzare un elettrodo di diametro inferiore.	
Causa	Preparazione dei lembi non corretta.	
Soluzione	Aumentare l'apertura del cianfrino.	
Causa	Collegamento di massa non corretto.	
Soluzione	Eseguire il corretto collegamento di massa. Consultare il paragrafo "Messa in servizio".	
Causa	Pezzi da saldare di consistenti dimensioni.	
Soluzione	Aumentare la corrente di saldatura.	

Inclusioni di scoria

Causa Incompleta asportazione della scoria.
Soluzione Eseguire una accurata pulizia dei pezzi prima di eseguire la saldatura.

Causa Elettrodo di diametro troppo grosso.
Soluzione Utilizzare un elettrodo di diametro inferiore.

Causa Preparazione dei lembi non corretta.
Soluzione Aumentare l'apertura del cianfrino.

Causa Modalità di esecuzione della saldatura non corretta.
Soluzione Ridurre la distanza tra elettrodo e pezzo.
Avanzare regolarmente durante tutte le fasi della saldatura.

Incollature

Causa Lunghezza d'arco non corretta.
Soluzione Aumentare la distanza tra elettrodo e pezzo.
Aumentare la tensione di saldatura.

Causa Parametri di saldatura non corretti.
Soluzione Aumentare la corrente di saldatura.

Causa Modalità di esecuzione della saldatura non corretta.
Soluzione Angolare maggiormente l'inclinazione della torcia.

Causa Pezzi da saldare di consistenti dimensioni.
Soluzione Aumentare la corrente di saldatura.
Aumentare la tensione di saldatura.

Causa Dinamica d'arco non corretta.
Soluzione Aumentare il valore induttivo del circuito.

Incisioni marginali

Causa Parametri di saldatura non corretti.
Soluzione Ridurre la corrente di saldatura.
Utilizzare un elettrodo di diametro inferiore.

Causa Lunghezza d'arco non corretta.
Soluzione Ridurre la distanza tra elettrodo e pezzo.
Ridurre la tensione di saldatura.

Causa Modalità di esecuzione della saldatura non corretta.
Soluzione Ridurre la velocità di oscillazione laterale nel riempimento.
Ridurre la velocità di avanzamento in saldatura.

Causa Protezione di gas insufficiente.
Soluzione Utilizzare gas adatti ai materiali da saldare.

Ossidazioni

Causa Protezione di gas insufficiente.
Soluzione Regolare il corretto flusso di gas.
Verificare che diffusore e l'ugello gas della torcia siano in buone condizioni.

Porosità

Causa Presenza di grasso, vernice, ruggine o sporcizia sui pezzi da saldare.
Soluzione Eseguire una accurata pulizia dei pezzi prima di eseguire la saldatura.

Causa Presenza di grasso, vernice, ruggine o sporcizia sul materiale d'apporto.
Soluzione Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità.
Mantenere sempre in perfette condizioni il materiale d'apporto.

Causa Presenza di umidità nel materiale d'apporto.
Soluzione Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità.
Mantenere sempre in perfette condizioni il materiale d'apporto.

Causa Lunghezza d'arco non corretta.
Soluzione Ridurre la distanza tra elettrodo e pezzo.
Ridurre la tensione di saldatura.

Causa Presenza di umidità nel gas di saldatura.
Soluzione Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità.
Provvedere al mantenimento in perfette condizioni dell'impianto di alimentazione del gas.

Causa Protezione di gas insufficiente.
Soluzione Regolare il corretto flusso di gas.
Verificare che diffusore e l'ugello gas della torcia siano in buone condizioni.

Causa Solidificazione del bagno di saldatura troppo rapida.
Soluzione Ridurre la velocità di avanzamento in saldatura.
Eseguire un preriscaldamento dei pezzi da saldare.
Aumentare la corrente di saldatura.

Cricche a caldo

Causa Parametri di saldatura non corretti.
Soluzione Ridurre la corrente di saldatura.
Utilizzare un elettrodo di diametro inferiore.

Causa Presenza di grasso, vernice, ruggine o sporcizia sui pezzi da saldare.
Soluzione Eseguire una accurata pulizia dei pezzi prima di eseguire la saldatura.

Causa Presenza di grasso, vernice, ruggine o sporcizia sul materiale d'apporto.
Soluzione Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità.
Mantenere sempre in perfette condizioni il materiale d'apporto.

Causa Modalità di esecuzione della saldatura non corretta.
Soluzione Eseguire le corrette sequenze operative per il tipo di giunto da saldare.

Causa Pezzi da saldare con caratteristiche dissimili.
Soluzione Eseguire una imbullatura prima di realizzare la saldatura.

Cricche a freddo

Causa Presenza di umidità nel materiale d'apporto.
Soluzione Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità.
Mantenere sempre in perfette condizioni il materiale d'apporto.

Causa Geometria particolare del giunto da saldare.
Soluzione Eseguire un preriscaldamento dei pezzi da saldare.
Eseguire un postriscaldamento.
Eseguire le corrette sequenze operative per il tipo di giunto da saldare.

Per ogni dubbio e/o problema non esitare a consultare il più vicino centro di assistenza tecnica.

7 CENNI TEORICI SULLA SALDATURA

7.1 Saldatura con elettrodo rivestito (MMA)

Preparazione dei lembi

Per ottenere buone saldature è sempre consigliabile operare su parti pulite, libere da ossido, ruggine o altri agenti contaminanti.

Scelta dell'elettrodo

Il diametro dell'elettrodo da impiegare dipende dallo spessore del materiale, dalla posizione, dal tipo di giunto e dal tipo di cianfrino.

Elettrodi di grosso diametro richiedono correnti elevate con conseguente elevato apporto termico nella saldatura.

Tipo di rivestimento	Proprietà	Impiego
Rutilo	Facilità d'impiego	Tutte le posizioni
Acido	Alta velocità fusione	Piano
Basico	Caratt. meccaniche	Tutte le posizioni

Scelta della corrente di saldatura

Il range della corrente di saldatura relativa al tipo di elettrodo impiegato viene specificato dal costruttore sul contenitore stesso degli elettrodi.

Accensione e mantenimento dell'arco

L'arco elettrico si stabilisce sfregando la punta dell' elettrodo sul pezzo da saldare collegato al cavo massa e, una volta scoccato l'arco, ritraendo rapidamente la bacchetta fino alla distanza di normale saldatura.

Per migliorare l'accensione dell'arco è utile, in generale, un incremento iniziale di corrente rispetto alla corrente base di saldatura (Hot Start).

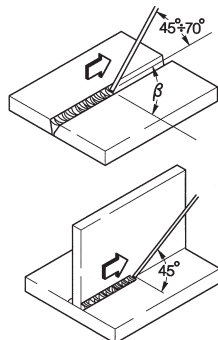
Una volta instauratosi l'arco elettrico inizia la fusione della parte centrale dell'elettrodo che si deposita sotto forma di gocce sul pezzo da saldare.

Il rivestimento esterno dell'elettrodo fornisce, consumandosi, il gas protettivo per la saldatura che risulta così di buona qualità. Per evitare che le gocce di materiale fuso, cortocircuitando l'elettrodo col bagno di saldatura, a causa di un accidentale avvicinamento tra i due, provochino lo spegnimento dell'arco è molto utile un momentaneo aumento della corrente di saldatura fino al termine del cortocircuito (Arc Force).

Nel caso in cui l'elettrodo rimanga incollato al pezzo da saldare è utile ridurre al minimo la corrente di cortocircuito (antisti-cking).

Esecuzione della saldatura

L'angolo di inclinazione dell'elettrodo varia a seconda del numero delle passate, il movimento dell'elettrodo viene eseguito normalmente con oscillazioni e fermate ai lati del cordone in modo da evitare un accumulo eccessivo di materiale d'apporto al centro.



Asportazione della scoria

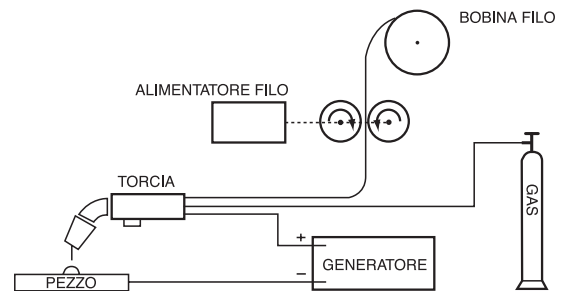
La saldatura mediante elettrodi rivestiti impone l'asportazione della scoria successivamente ad ogni passata.

L'asportazione viene effettuata mediante un piccolo martello o attraverso la spazzolatura nel caso di scoria friabile.

7.2 Saldatura a filo continuo (MIG/MAG)

Introduzione

Un sistema MIG è formato da un generatore in corrente continua, un alimentatore e una bobina di filo, una torcia e gas.



Impianto di saldatura manuale

La corrente viene trasferita all'arco attraverso l'elettrodo fusibile (filo posto a polarità positiva); in questo procedimento il metallo fuso è trasferito sul pezzo da saldare attraverso l' arco. L' alimentazione del filo è resa necessaria per reintegrare il filo d'apporto fuso durante la saldatura.

Metodi di procedimento

Nella saldatura sotto protezione di gas, le modalità secondo cui le gocce si staccano dall'elettrodo definiscono due sistemi di trasferimento. Un primo metodo definito "TRASFERIMENTO A CORTO CIRCUITO (SHORT-ARC)", fa entrare l'elettrodo a contatto diretto con il bagno, si fa quindi un cortocircuito con effetto fusibile da parte del filo che si interrompe, dopo di che l'arco si riaccende ed il ciclo si ripete (Fig. 1a).

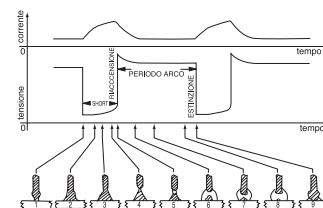


Fig. 1a

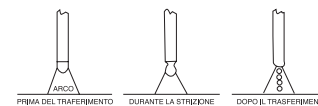


Fig. 1b

Ciclo SHORT (a) e saldatura SPRAY ARC (b)

Un altro metodo per ottenere il trasferimento delle gocce è il cosiddetto "TRASFERIMENTO A SPRUZZO (SPRAY-ARC)", che consente alle gocce di staccarsi dall'elettrodo e in un secondo tempo giungono nel bagno di fusione (Fig. 1b).

Parametri di saldatura

La visibilità dell'arco riduce la necessità di una rigida osservanza delle tabelle di regolazione da parte dell'operatore che ha la possibilità di controllare direttamente il bagno di fusione.

- La tensione influenza direttamente l'aspetto del cordone, ma le dimensioni della superficie saldata possono essere variate a seconda delle esigenze, agendo manualmente sul movimento della torcia in modo da ottenere depositi variabili con tensione costante.
- La velocità di avanzamento del filo è in relazione con la corrente di saldatura.

Nelle Fig. 2 e 3 vengono mostrate le relazioni che sussistono tra i vari parametri di saldatura.

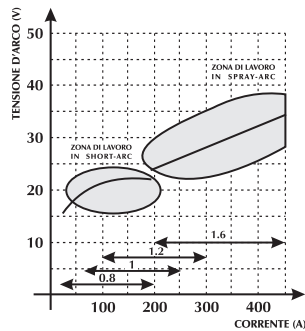


Fig. 2 Diagramma per la scelta ottimale della migliore caratteristica di lavoro.

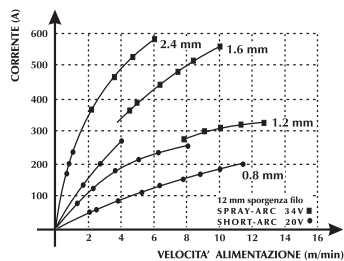
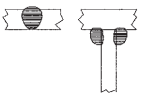
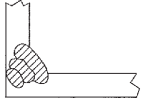
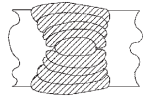
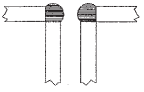
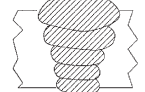
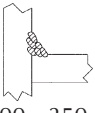


Fig. 3 Relazione tra velocità di avanzamento del filo e intensità di corrente (caratteristica di fusione) in funzione del diametro del filo.

**TABELLA ORIENTATIVA DI GUIDA PER LA SCELTA DEI PARAMETRI DI SALDATURA RIFERITA ALLE APPLICAZIONI PIÙ TIPI-
CHE E AI FILI DI PIÙ COMUNE IMPIEGO**

Diametro filo - peso per ogni metro				
Tensione d'arco (v)	0,8 mm	1,0-1,2 mm	1,6 mm	2,4 mm
16 - 22 SHORT - ARC	Bassa penetrazione per piccoli spessori  60 - 160 A	Buon controllo della penetrazione e della fusione  100 - 175 A	Buona fusione in piano e in verticale  120 - 180 A	Non impiegato 150 - 200 A
24 - 28 SEMI SHORT-ARC (Zona di transizione)	Saldatura automatica d'angolo  150 - 250 A	Saldatura automatica a tensione alta  200 - 300 A	Saldatura automatica discendente  250 - 350 A	Non impiegato 300 - 400 A
30 - 45 SPRAY - ARC	Bassa penetrazione con regolazione a 200 A  150 - 250 A	Saldatura automatica a passate multiple  200 - 350 A	Buona penetrazione in discendente  300 - 500 A	Buona penetrazione alto deposito su grossi spessori  500 - 750 A

Gas utilizzabili

La saldatura MIG-MAG è caratterizzata principalmente dal tipo di gas utilizzato, inerte per la saldatura MIG (Metal Inert Gas), attivo nella saldatura MAG (Metal Active Gas).

- Anidride carbonica (CO₂)

Utilizzando CO₂ come gas di protezione si ottengono elevate penetrazioni con elevata velocità di avanzamento e buone proprietà meccaniche unitamente ad un basso costo di esercizio. Ciò nonostante l'uso di questo gas crea notevoli problemi sulla composizione chimica finale dei giunti in quanto vi è una perdita di elementi facilmente ossidabili e, contemporaneamente si ha un arricchimento di carbonio del bagno.

La saldatura con CO₂ pura dà anche altri tipi di problemi come l'eccessiva presenza di spruzzi e la formazione di porosità da ossido di carbonio.

- Argon

Questo gas inerte viene usato puro nella saldatura delle leghe leggere mentre per la saldatura di acciai inossidabili al cromo-nichel si preferisce lavorare con l'aggiunta di ossigeno e CO₂ in percentuale 2%, questo contribuisce alla stabilità dell'arco e alla migliore forma del cordone.

- Elio

Questo gas si utilizza in alternativa all'argon e consente maggiori penetrazioni (su grandi spessori) e maggiori velocità di avanzamento.

- Miscela Argon-Elio

Si ottiene un arco più stabile rispetto all'elio puro, una maggiore penetrazione e velocità rispetto all'argon.

- Miscela Argon-CO₂ e Argon-CO₂-Ossigeno

Queste miscele vengono impiegate nella saldatura dei materiali ferrosi soprattutto in condizioni di SHORT-ARC in quanto migliora l'apporto termico specifico. Questo non ne esclude l'uso in SPRAY-ARC. Normalmente la miscela contiene una percentuale di CO₂ che va dall'8 al 20% e O₂ intorno al 5%.

8 CARATTERISTICHE TECNICHE

TERRA 320 SMC Classic, Smart	
Tensione di alimentazione U ₁ (50/60 Hz)	3x400V±15%
Z _{max} (@PCC) *	-
Fusibile di linea ritardato	20A
Tipo di comunicazione	DIGITALE
Potenza massima assorbita (kVA)	14.8kVA
Potenza massima assorbita (kW)	11.0kW
Fattore di potenza PF	0.74
Rendimento (μ)	89%
Cosφ	0.99
Corrente massima assorbita I _{1max}	21.4A
Corrente effettiva I _{1eff}	14.3A
Fattore di utilizzo MIG/MAG (40°C)	
(x=40%)	/
(x=45%)	320A
(x=60%)	280A
(x=100%)	240A
Fattore di utilizzo MIG/MAG (25°C)	
(x=80%)	320A
(x=100%)	280A
Gamma di regolazione I ₂	3A-320A
Tensione a vuoto U ₀	61Vdc
Grado di protezione IP	IP23S
Classe isolamento	H
Dimensioni (lxwxh)	620x240x460mm
Peso	33 kg.
Norme di costruzione	EN 60974-1/ EN 60974-5/ EN 60974-10
Cavo di alimentazione	4x2.5mm ²
Lunghezza cavo di alimentazione	5m

TERRA 320 SMC Classic, Smart

* Questa apparecchiatura è conforme ai requisiti della normativa EN/IEC 61000-3-11.

*  Questa apparecchiatura non è conforme alla normativa EN/IEC 61000-3-12. E' responsabilità dell'installatore o dell'utilizzatore (se necessario consultando il distributore della rete) assicurarsi che l'apparecchiatura possa essere collegata ad una linea pubblica in bassa tensione. (Consultare la sezione "Campi elettromagnetici ed interferenze" - " Classificazione EMC dell'apparecchiatura in accordo con la norma EN/IEC 60974-10").

	TERRA 320 SMC Classic	TERRA 320 SMC Smart
Motoriduttore	SL4R-1T(v.2R)	SL4R-1T(v.2R)
Potenza motoriduttore	90W	90W
Numero rulli	2 (4)	2 (4)
Diametro filo / Rullo standard	1.0-1.2 mm	1.0-1.2 mm
Diametro fili trattabili / Rulli trattabili	0.6-1.6 mm filo pieno 0.8-1.6 mm filo alluminio 1.2-2.4 mm filo animato	0.6-1.6 mm filo pieno 0.8-1.6 mm filo alluminio 1.2-2.4 mm filo animato
Pulsante spurgo gas	si	si
Pulsante avanzamento filo	si	si
Pulsante ritiro filo	no	no
Velocità avanzamento filo	0.5-22 m/min	0.5-22 m/min
Sinergia	no	si
Dispositivi esterni (RC)	no	no
Presa per torcia Push-Pull	si (optional)	si (optional)
Bobina	Ø 200/300mm	Ø 200/300mm

CE - DECLARATION OF CONFORMITY

Company
SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

hereby declares that the equipment:

TERRA 320 SMC Classic
TERRA 320 SMC Smart

conforms to the EU directives:

2014/35/EU	LOW VOLTAGE DIRECTIVE
2014/30/EU	EMC DIRECTIVE
2011/65/EU	RoHS DIRECTIVE

and that following harmonized standards have been duly applied:

EN 60974-1:2018
EN 60974-5:2014
EN 60974-10:2015 Class A

Any operation or modification that has not been previously authorized by **SELCO s.r.l.** will invalidate this certificate.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.



Lino Frasson
Chief Executive

INDEX

1 WARNING	27
1.1 Work environment.....	27
1.2 User's and other persons' protection.....	27
1.3 Protection against fumes and gases	28
1.4 Fire/explosion prevention.....	28
1.5 Prevention when using gas cylinders	28
1.6 Protection from electrical shock	28
1.7 Electromagnetic fields & interferences.....	29
1.8 IP Protection rating.....	29
2 INSTALLATION.....	30
2.1 Lifting, transport & unloading	30
2.2 Positioning of the equipment	30
2.3 Connection.....	30
2.4 Installation	31
3 SYSTEM PRESENTATION.....	32
3.1 General.....	32
3.2 Front control panel	32
3.3 Set up.....	33
3.3.1 TERRA...Classic	33
3.3.2 TERRA...Smart	34
3.3.3 TERRA...Classic/Smart	35
3.4 Lock/unlock	35
3.5 Alarm codes.....	36
3.6 Rear panel	36
3.7 Sockets panel	36
4 ACCESSORIES	36
4.1 General (RC)	36
4.2 RC 100 remote control	36
4.3 RC 180 remote control	37
4.4 RC 200 remote control	37
4.5 MIG/MAG series torches	37
4.6 Push-Pull series torches.....	37
4.7 RC kit (73.11.016)	37
5 MAINTENANCE.....	37
6 TROUBLESHOOTING.....	38
7 WELDING THEORY	40
7.1 Manual Metal Arc welding (MMA)	40
7.2 Continuous wire welding (MIG/MAG)	41
8 TECHNICAL SPECIFICATIONS	43

SYMBOLS



Imminent danger of serious body harm and dangerous behaviours that may lead to serious body harm



Important advice to be followed in order to avoid minor injuries or damage to property



Technical notes to facilitate operations

1 WARNING



Before performing any operation on the machine, make sure that you have thoroughly read and understood the contents of this booklet. Do not perform modifications or maintenance operations which are not prescribed.

The manufacturer cannot be held responsible for damages to persons or property caused by misuse or non-application of the contents of this booklet by the user.



Please consult qualified personnel if you have any doubts or difficulties in using the equipment.



1.1 Work environment

- All equipment shall be used exclusively for the operations for which it was designed, in the ways and ranges stated on the rating plate and/or in this booklet, according to the national and international directives regarding safety. Other uses than the one expressly declared by the manufacturer shall be considered totally inappropriate and dangerous and in this case the manufacturer disclaims all responsibility.
- This equipment shall be used for professional applications only, in industrial environments.
The manufacturer shall not be held responsible for any damages caused by the use of the equipment in domestic environments.
- The equipment must be used in environments with a temperature between -10°C and +40°C (between +14°F and +104°F).
The equipment must be transported and stored in environments with a temperature between -25°C and +55°C (between -13°F and 131°F).
- The equipment must be used in environments free from dust, acid, gas or any other corrosive substances.
- The equipment shall not be used in environments with a relative humidity higher than 50% at 40°C (104°F).
The equipment shall not be used in environments with a relative humidity higher than 90% at 20°C (68°F).
- The system must not be used at an higher altitude than 2,000 metres (6,500 feet) above sea level.



Do not use this machine to defrost pipes.
Do not use this equipment to charge batteries and/or accumulators.
Do not use this equipment to jump-start engines.

1.2 User's and other persons' protection



The welding process is a noxious source of radiation, noise, heat and gas emissions.



Wear protective clothing to protect your skin from the arc rays, sparks or incandescent metal. Clothes must cover the whole body and must be:

- intact and in good conditions
- fireproof
- insulating and dry
- well-fitting and without cuffs or turn-ups



Always use regulation shoes that are strong and ensure insulation from water.



Always use regulation gloves ensuring electrical and thermal insulation.



Position a fire-retardant shield to protect the surrounding area from rays, sparks and incandescent slags.

Advise any person in the area not to stare at the arc or at the incandescent metal and to get an adequate protection.



Wear masks with side face guards and a suitable protection filter (at least NR10 or above) for the eyes.



Always wear safety goggles with side guards, especially during the manual or mechanical removal of welding slag.



Do not wear contact lenses!



Use headphones if dangerous noise levels are reached during the welding.
If the noise level exceeds the limits prescribed by law, delimit the work area and make sure that anyone getting near it is protected with headphones or earphones.



Avoid your hands, hair, clothes, tools ... coming into contact with moving parts such as:

- fans
- gears
- rollers and shafts
- wire reels

- Do not touch gears while the wire feed unit is working.
- The systems must not undergo any kind of modification.
Bypassing the protection devices fitted on wire feed units is extremely dangerous and releases the manufacturer from any responsibility in respect of damages to either people or property.
- Always keep the side covers closed while welding.



While loading and feeding the wire, keep your head away from the MIG/MAG torch. The wire that is coming out can seriously damage your hands, face and eyes.



Avoid touching items that have just been welded: the heat could cause serious burning or scorching.

- Follow all the precautions described above also in all operations carried out after welding since slag may detach from the items while they are cooling off.
- Check that the torch is cold before working on or maintaining it.



Ensure the cooling unit is switched off before disconnecting the pipes of the cooling liquid. The hot liquid coming out of the pipes might cause burning or scorching.



Keep a first aid kit ready for use.
Do not underestimate any burning or injury.



Before leaving work, make the area safe, in order to avoid accidental damage to people or property.



1.3 Protection against fumes and gases

- Fumes, gases and powders produced during the welding process can be noxious for your health.
Under certain circumstances, the fumes caused by welding can cause cancer or harm the foetus of pregnant women.
- Keep your head away from any welding gas and fumes.
- Provide proper ventilation, either natural or forced, in the work area.
- In case of poor ventilation, use masks and breathing apparatus.
- In case of welding in extremely small places the work should be supervised by a colleague standing nearby outside.
- Do not use oxygen for ventilation.
- Ensure that the fumes extractor is working by regularly checking the quantity of harmful exhaust gases versus the values stated in the safety regulations.
- The quantity and the danger level of the fumes depends on the parent metal used, the filler metal and on any substances used to clean and degrease the pieces to be welded. Follow the manufacturer's instructions together with the instructions given in the technical sheets.
- Do not perform welding operations near degreasing or painting stations.
Position gas cylinders outdoors or in places with good ventilation.



1.4 Fire/explosion prevention

- The welding process may cause fires and/or explosions.
- Clear the work area and the surrounding area from any flammable or combustible materials or objects.
Flammable materials must be at least 11 metres (35 feet) from the welding area or they must be suitably protected.
Sparks and incandescent particles might easily be sprayed quite far and reach the surrounding areas even through minute openings. Pay particular attention to keep people and property safe.
- Do not perform welding operations on or near containers under pressure.
- Do not perform welding operations on closed containers or pipes.
Pay particular attention during welding operations on pipes or containers even if these are open, empty and have been cleaned thoroughly. Any residue of gas, fuel, oil or similar materials might cause an explosion.

- Do not weld in places where explosive powders, gases or vapours are present.
- When you finish welding, check that the live circuit cannot accidentally come in contact with any parts connected to the earth circuit.
- Position a fire-fighting device or material near the work area.



1.5 Prevention when using gas cylinders

- Inert gas cylinders contain pressurized gas and can explode if the minimum safe conditions for transport, storage and use are not ensured.
- Cylinders must be secured in a vertical position to a wall or other supporting structure, with suitable means so that they cannot fall or accidentally hit anything else.
- Screw the cap on to protect the valve during transport, commissioning and at the end of any welding operation.
- Do not expose cylinders to direct sunlight, sudden changes of temperature, too high or extreme temperatures. Do not expose cylinders to temperatures too low or too high.
- Keep cylinders away from naked flames, electric arcs, torches or electrode guns and incandescent material sprayed by welding.
- Keep cylinders away from welding circuits and electrical circuits in general.
- Keep your head away from the gas outlet when opening the cylinder valve.
- Always close the cylinder valve at the end of the welding operations.
- Never perform welding operations on a pressurized gas cylinder.



1.6 Protection from electrical shock

- Electric shocks can kill you.
- Avoid touching live parts both inside and outside the welding system while this is active (torches, guns, earth cables, electrodes, wires, rollers and spools are electrically connected to the welding circuit).
- Ensure the system and the welder are insulated electrically by using dry bases and floors that are sufficiently insulated from the earth.
- Ensure the system is connected correctly to a socket and a power source equipped with an earth conductor.
- Do not touch two torches or two electrode holders at the same time.
If you feel an electric shock, interrupt the welding operations immediately.



1.7 Electromagnetic fields & interferences

- The welding current passing through the internal and external system cables creates an electromagnetic field in the proximity of the welding cables and the equipment itself.
- Electromagnetic fields can affect the health of people who are exposed to them for a long time (the exact effects are still unknown).
Electromagnetic fields can interfere with some equipment like pacemakers or hearing aids.



Persons fitted with pacemakers must consult their doctor before undertaking arc welding or plasma cutting operations.

EMC equipment classification in accordance with EN/IEC 60974-10 (See rating plate or technical data)

Class B equipment complies with electromagnetic compatibility requirements in industrial and residential environments, including residential locations where the electrical power is provided by the public low-voltage supply system.

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

Installation, use and area examination

This equipment is manufactured in compliance with the requirements of the EN60974-10 harmonized standard and is identified as "CLASS A" equipment.

This unit must be used for professional applications only, in industrial environments.

The manufacturer will accept no responsibility for any damages caused by use in domestic environments.



The user must be an expert in the activity and as such is responsible for installation and use of the equipment according to the manufacturer's instructions. If any electromagnetic interference is noticed, the user must solve the problem, if necessary with the manufacturer's technical assistance.



In any case electromagnetic interference problems must be reduced until they are not a nuisance any longer.



Before installing this apparatus, the user must evaluate the potential electromagnetic problems that may arise in the surrounding area, considering in particular the health conditions of the persons in the vicinity, for example of persons fitted with pacemakers or hearing aids.

Mains power supply requirements (See technical data)

High power equipment may, due to the primary current drawn from the mains supply, influence the power quality of the grid. Therefore connection restrictions or requirements regarding the maximum permissible mains impedance (Z_{max}) or the required minimum supply capacity (S_{sc}) at the interface point to the public grid (point of common coupling, PCC) may apply for some types of equipment (see technical data).

In this case it is the responsibility of the installer or user of the equipment to ensure, by consultation with the distribution network operator if necessary, that the equipment may be connected.

In case of interference, it may be necessary to take further precautions like the filtering of the mains power supply. It is also necessary to consider the possibility of shielding the power supply cable.

Welding cables

To minimise the effects of electromagnetic fields follow the following instructions:

- Where possible, collect and secure the earth and power cables together.
- Never coil the welding cables around your body.
- Do not place your body in between the earth and power cables (keep both on the same side).
- The cables must be kept as short as possible, positioned as close as possible to each other and laid at or approximately at ground level.
- Position the equipment at some distance from the welding area.
- The cables must be kept away from any other cables.

Earthing connection

The earth connection of all the metal components in the welding equipment and in the close area must be taken in consideration. The earthing connection must be made according to the local regulations.

Earthing the workpiece

When the workpiece is not earthed for electrical safety reasons or due to its size and position, the earthing of the workpiece may reduce the emissions. It is important to remember that the earthing of the workpiece should neither increase the risk of accidents for the user nor damage other electric equipment. The earthing must be made according to the local regulations.

Shielding

The selective shielding of other cables and equipment present in the surrounding area may reduce the problems due to electromagnetic interference. The shielding of the entire welding equipment can be taken in considered for special applications.

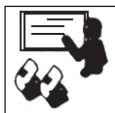


1.8 IP Protection rating

IP23S

- Enclosure protected against access to dangerous parts by fingers and against ingress of solid foreign bodies with diameter greater than/equal to 12.5 mm
- Enclosure protected against rain at an angle of 60°.
- Enclosure protected against harmful effects due to the ingress of water when the moving parts of the equipment are not operating.

2 INSTALLATION



Installation should be performed only by expert personnel authorised by the manufacturer.



During installation, ensure that the power source is disconnected from the mains.



The multiple connection of power sources (series or parallel) is prohibited.



2.1 Lifting, transport & unloading

- The equipment is provided with a handle for hand transportation.
- The equipment is not equipped with specific lifting elements. Use a fork lift truck paying attention during operations in order to prevent the generator from tipping over.



Do not underestimate the weight of the equipment: see technical specifications.

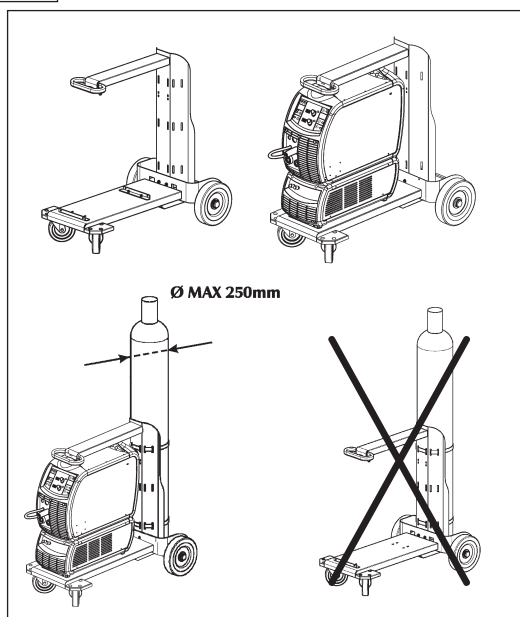
Do not move or position the suspended load above persons or things.



Do not drop or apply undue pressure on the equipment.

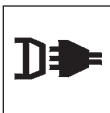


2.2 Positioning of the equipment



Keep to the following rules:

- Provide easy access to the equipment controls and connections.
- Do not position the equipment in very small spaces.
- Do not place the equipment on surfaces with inclination exceeding 10° from to the horizontal plane.
- Position the equipment in a dry, clean and suitably ventilated place.
- Protect the equipment against pouring rain and sun.



2.3 Connection

The equipment is provided with a power supply cable for connection to the mains.

The system can be powered by:

- three-phase 400V



CAUTION: to prevent injury to persons or damage to the equipment, the selected mains voltage and fuses must be checked BEFORE connecting the machine to the mains. Also check that the cable is connected to a socket provided with earth contact.



Operation of the equipment is guaranteed for voltage tolerances up to $\pm 15\%$ with respect to the rated value.



The equipment can be powered by a generating set guarantees a stable power supply voltage of $\pm 15\%$ with respect to the rated voltage value declared by the manufacturer, under all possible operating conditions and at the maximum rated power.



Normally we recommend the use of generating sets with twice rated power of a single phase power source or 1.5 times that of a three-phase power source.



The use of electronic control type generating sets is recommended.



In order to protect users, the equipment must be correctly earthed. The power supply voltage is provided with an earth lead (yellow - green), which must be connected to a plug provided with earth contact.



The electrical connections must be made by skilled technicians with the specific professional and technical qualifications and in compliance with the regulations in force in the country where the equipment is installed.

The power source supply cable is provided with a yellow/green wire that must **ALWAYS** be earthed. This yellow/green wire shall **NEVER** be used with other voltage conductors.

Verify the existence of the earthing in the equipment used and the good condition of the sockets.

Install only certified plugs according to the safety regulations.

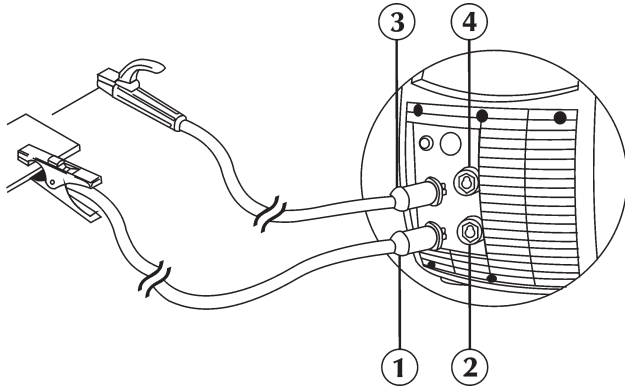


2.4 Installation

Connection for MMA welding

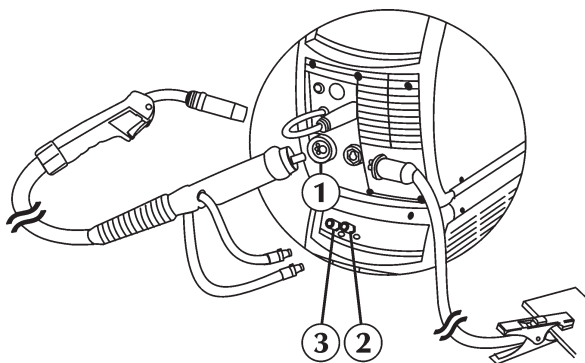


The connection shown in the figure produces reverse polarity welding. To obtain straight polarity welding, reverse the connection.

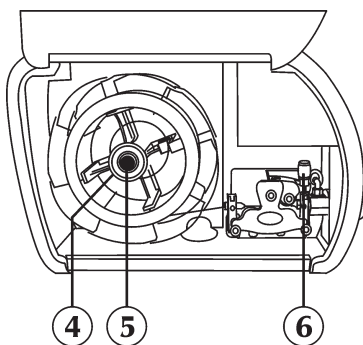


- Connect (1) the earth clamp to the negative socket (-) (2) of the power source.
- Connect (3) the electrode holder to the positive socket (+) (4) of the power source.

Connection for MIG/MAG welding



- Connect the MIG/MAG torch to the central adapter (1), ensuring that the fastening ring is fully tightened.
- Connect the red colored  water pipe of the torch to the inlet quick connector of the cooling unit (2).
- Connect the blue colored  water pipe of the torch to the outlet quick connector of the cooling unit (3).

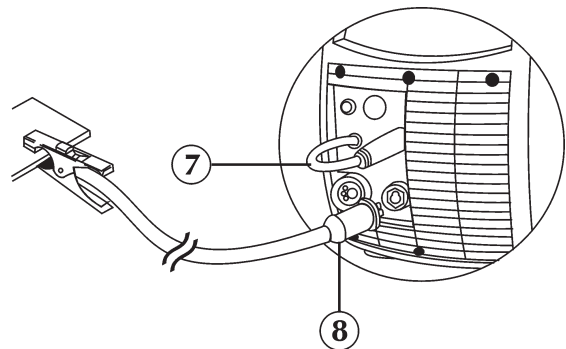


- Check that the roller groove is consistent with the diameter of the wire you wish to use.

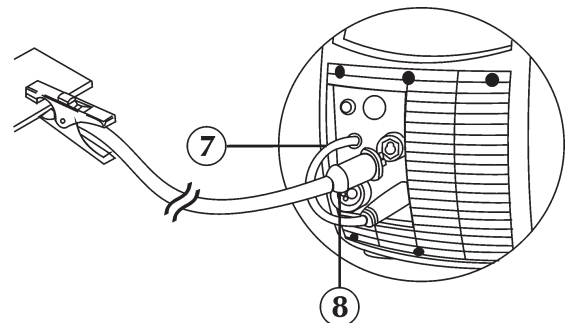
- Unscrew the ring nut (4) from the spindle and insert the wire spool. Insert also the spool pin, insert the spool, reposition the ring nut (4) and adjust the friction screw (5).
- Release the rolls lever of the wire feeder (6), sliding the end of the wire into the wire guide bush and, passing it over the roller, into the torch fitting. Lock the feed support in position, checking that the wire has entered the roller groove.
- To load the wire onto the torch, press the wire feed push-button.
- Connect the gas hose to the rear gas hose coupling.
- Adjust the gas flow from 5 to 20 l/min.

Welding polarity change

This device permits welding of any welding wire on the market thanks to the easy selection of the welding polarity (direct or reverse).



Reverse polarity: the power cable from the torch (7) must be connected to the positive pole (+) of the terminal strip. The power cable from the earth socket (8) must be connected to the negative pole (-) of the terminal strip.



Direct polarity: the power cable from the torch (7) must be connected to the negative pole (-) of the terminal strip. The power cable from the earth socket (8) must be connected to the positive pole (+) of the terminal strip.

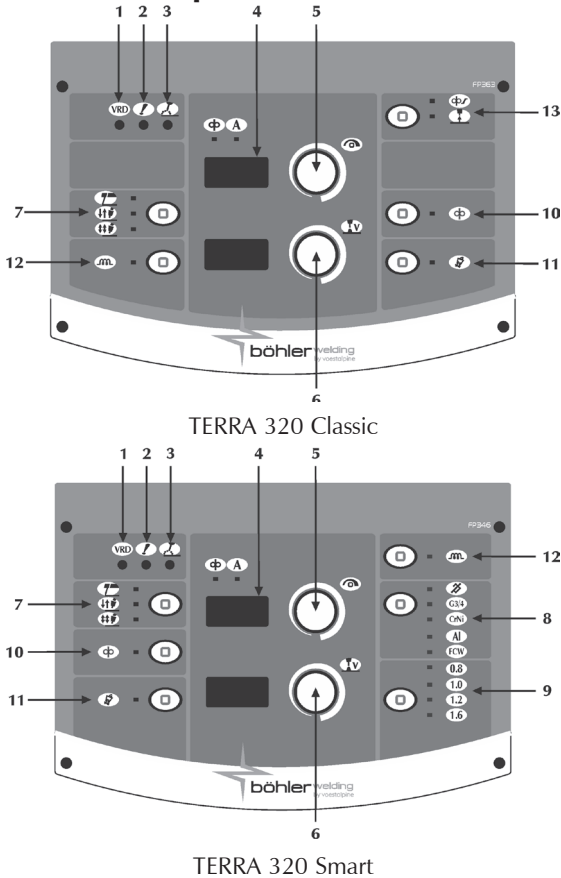
Before shipment, the equipment is set for use with reverse polarity!

3 SYSTEM PRESENTATION

3.1 General

The TERRA 320 SMC Classic, Smart, are constant current inverter power sources developed for electrode (MMA), MIG/MAG. They are fully digital multiprocessor systems (data processing on DSP and communication over CAN-BUS), capable of meeting the various requirements of the welding world in the best possible way.

3.2 Front control panel



1 VRD Voltage Reduction Device

 Shows that the no-load voltage of the equipment is controlled.

2 General alarm

 Indicates the possible intervention of protection devices such as the temperature protection.

3 Power on

 Indicates the presence of voltage on the equipment outlet connections.

4 7-segment display

Allows the general welding machine parameters to be displayed during start-up, settings, current and voltage readings, while welding, and encoding of the alarms.

5 Main adjustment handle

 Allows the welding (MMA) current to be continuously adjusted.

Allows entry to set up, the selection and the setting of the welding parameters.

 Allows continuous adjustment of the wire feed speed.

 Allows the regulation of the welding current.

6 Main adjustment handle

 Allows the regulation of the arc voltage.
Allows regulation of the arc length during welding.
Manual MIG/MAG
High voltage = long arc
Low voltage = short arc
Minimum 5V, Maximum 55.5V
Synergic MIG/MAG
Minimum -5.0, Maximum +5.0, Default syn

7 Welding process

Allows the selection of the welding procedure.

 Electrode welding (MMA)

2 Step

 In two step, pressing the button causes the gas to flow, feeds voltage to the wire and makes it advance; when it is released, the gas, the voltage and the wire feed are turned off.

4 Step

 In four step first pressure on the button causes the gas to flow with a manual pre-gas time; releasing it activates the voltage to the wire and its feed.
The following pressure on the button stops the wire and causes the final process to start which brings the current back to zero; finally releasing the button turns off the gas flow.

8 Synergy (TERRA...Smart)

Allows selection of the manual MIG/MAG or synergic MIG process by setting the type of material to be welded.

 Manual MIG/MAG process.

 Synergic MIG/MAG process, welding of carbon steel.

 Synergic MIG/MAG process, welding of stainless steel.

 Synergic MIG/MAG process, welding of aluminium.

 Synergic MIG/MAG process, welding of flux-core wire.

9 Wire diameter (TERRA...Smart)

 In synergy, allows selection of the wire diameter used (mm).

 0.8

 1.0

 1.2

 1.6

10 Wire feed

 Allows the manual wire feed without gas flow and without the wire live.
Allows the insertion of the wire into the torch sheath during the welding preparation phases.

11 Gas test button

 Allows the gas circuit to be cleansed of impurities and the carrying out of the appropriate preliminary gas pressure and flow adjustments, without power on.

12 Inductance

 Allows electronic regulation of the series inductance of the welding circuit.
Low inductance = reactive arc (more spatter).
High inductance = less reactive arc (less spatter).
Minimum -30, Maximum +30, Default syn

13 Soft start (TERRA...Classic)



Permits adjustment of the wire feed speed in the phases prior to arc striking.

Given as a % of the wire speed set.

Permits striking at reduced speed, therefore softer and with less spatter.

Minimum 10%, Maximum 100%, Default 50%

Burn back (TERRA...Classic)



Permits adjustment of the wire burn time, preventing sticking at the end of welding.

Permits adjustment of the length.

Permits adjustment of the length of the piece of wire outside the torch.

Minimum -2.00, Maximum +2.00, Default syn

3.3 Set up

Permits set up and adjustment of a series of additional parameters for improved and more accurate control of the welding system.

The parameters present at set up are organised in relation to the welding process selected and have a numerical code.

Entry to set up: by pressing the encoder key for 5 sec.

Selection and adjustment of the required parameter: by turning the encoder until displaying the numerical code relating to that parameter. If the encoder key is pressed at this point, the value set for the parameter selected can be displayed and adjusted.

Exit from set up: to quit the "adjustment" section, press the encoder again.

To exit the set up, go to parameter "O" (save and quit) and press the encoder.

3.3.1 TERRA...Classic

List of set up parameters (MIG/MAG)

0 Save and quit

Allows you to save the changes and exit the set up.

1 Reset

Allows you to reset all the parameters to the default values.

3 Wire speed

Allows the regulation of the wire feed rate.

Minimum 0.5 m/min, Maximum 22 m/min, Default 1.0m/min

7 Voltage

Allows the regulation of the arc voltage.

Allows regulation of the arc length during welding.

High voltage = long arc

Low voltage = short arc

Minimum 5V, Maximum 55.5V

10 Pre-gas

Allows you to set and adjust the gas flow prior to striking of the arc.

Permits filling of the torch with gas and preparation of the environment for welding.

Minimum off, Maximum 25 sec., Default 0.1 sec.

11 Soft start

Permits adjustment of the wire feed speed in the phases prior to arc striking.

Given as a % of the wire speed set.

Permits striking at reduced speed, therefore softer and with less spatter.

Minimum 10%, Maximum 100%, Default 50% (syn)

12 Motor slope

Allows you to set a gradual transition between the sparking wire speed and the welding wire speed.

Minimum off, Maximum 1.0 sec., Default off

15 Burn back

Permits adjustment of the wire burn time, preventing sticking at the end of welding.

Permits adjustment of the length.

Permits adjustment of the length of the piece of wire outside the torch.

Minimum -2.00, Maximum +2.00, Default syn

16 Post-gas

Permits setting and adjustment of the gas flow at the end of welding.

Minimum off, Maximum 10 sec., Default 2 sec.

30 Spot welding

Allows you to enable the "spot welding" process and establish the welding time.

Minimum 0.1s, Maximum 25s, Default off

31 Pause point

Allows you to enable the "pause point" process and establish the pause time between one welding operation and another.

Minimum 0.1s, Maximum 25s, Default off

202 Inductance

Allows electronic regulation of the series inductance of the welding circuit.

Makes it possible to obtain a quicker or slower arc to compensate for the welder's movements and for the natural welding instability.

Low inductance = reactive arc (more spatter).

High inductance = less reactive arc (less spatter).

Minimum -30, Maximum +30, Default syn

500 Reset XE (Easy Mode)

Not used

Reset XA (Advanced Mode)

Manual welding method.

Allows the manual setting and regulation of each individual welding parameter.

Reset XP (Professional Mode)

Allows the manual setting and regulation of each individual welding parameter.

Makes it possible to use a series of pre-settings available in the memory of the system.

Allows access to the higher set-up levels:

USER: user

SERV: service

vaBW: vaBW

551 Lock/unlock

Allows the locking of the panel controls and the insertion of a protection code (consult the "Lock/unlock" section).

705 Circuit resistance calibration

Lets you calibrate the system.

Press the encoder knob to access parameter 705.

Place the tip of the wire guide in electrical contact with the work piece.

Press and hold the torch trigger for at least 1 s.

751 Current reading

Allow the real value of the welding current to be displayed.

Allows the welding current display method to be set.

752 Voltage reading

Allows the real value of the welding voltage to be displayed.

Allows the welding voltage display method to be set.

760 (Motor) Current reading

Allow the real value of the (motor) current to be displayed.

3.3.2 TERRA...Smart

List of set up parameters (MIG/MAG)

- 0 Save and quit**
Allows you to save the changes and exit the set up.
- 1 Reset**
Allows you to reset all the parameters to the default values.
- 3 Wire speed**
Allows the regulation of the wire feed rate.
Minimum 0.5 m/min, Maximum 22 m/min, Default 1.0m/min
- 4 Current**
Allows the regulation of the welding current.
Minimum 6A, Maximum I_{max}
- 5 Part thickness**
Allows the thickness of the part being welded to be set.
Allows the setting of the system via the regulation of the part being welded.
- 6 Corner bead**
Lets you set bead depth in a corner joint.
- 7 Voltage**
Allows the regulation of the arc voltage.
Allows regulation of the arc length during welding.
Manual MIG/MAG:
High voltage = long arc
Low voltage = short arc
Minimum 5V, Maximum 55.5V
Synergic MIG/MAG:
Minimum 5V, Maximum 55.5V, Default syn
- 10 Pre-gas**
Allows you to set and adjust the gas flow prior to striking of the arc.
Permits filling of the torch with gas and preparation of the environment for welding.
Minimum off, Maximum 25 sec., Default 0.1 sec.
- 11 Soft start**
Permits adjustment of the wire feed speed in the phases prior to arc striking.
Given as a % of the wire speed set.
Permits striking at reduced speed, therefore softer and with less spatter.
Minimum 10%, Maximum 100%, Default 50% (syn)
- 12 Motor slope**
Allows you to set a gradual transition between the sparking wire speed and the welding wire speed.
Minimum off, Maximum 1.0 sec., Default off
- 15 Burn back**
Permits adjustment of the wire burn time, preventing sticking at the end of welding.
Permits adjustment of the length.
Permits adjustment of the length of the piece of wire outside the torch.
Minimum -2.00, Maximum +2.00, Default syn
- 16 Post-gas**
Permits setting and adjustment of the gas flow at the end of welding.
Minimum off, Maximum 10 sec., Default 2 sec.
- 30 Spot welding**
Allows you to enable the "spot welding" process and establish the welding time.
Minimum 0.1s, Maximum 25s, Default off
- 31 Pause point**
Allows you to enable the "pause point" process and establish the pause time between one welding operation and another.
Minimum 0.1s, Maximum 25s, Default off

202 Inductance

Allows electronic regulation of the series inductance of the welding circuit.

Makes it possible to obtain a quicker or slower arc to compensate for the welder's movements and for the natural welding instability.

Low inductance = reactive arc (more spatter).

High inductance = less reactive arc (less spatter).

Minimum -30, Maximum +30, Default syn

207 (G3/4 Si1 - 100% CO₂) Synergy enabling

Off= (G3/4 Si1 - 100% CO₂) Synergy disabled

On= (G3/4 Si1 - 100% CO₂) Synergy enabled (instead of G3/4 Si1 - Ar18% CO₂)

331 Voltage (Synergic MIG/MAG)

Lets you set welding voltage.

500 XE (Easy Mode)

It allows manual MIG welding with the adjustment of the motor slope.

XM (Medium Mode)

Allows selection of the manual MIG process by setting the type of material to be welded.

The settings are maintained during the different welding stages.

(Consult the 14-15 "Front control panel" section).

XA (Advanced Mode)

It allows manual MIG and synergic MIG welding.

The settings are maintained during the different welding stages.

XP (Professional Mode)

It allows manual MIG and synergic MIG welding.

Synergic control stays active during the different welding stages. The welding parameters are constantly monitored and, if necessary, corrected according to precise analysis of the electric arc!

Allows access to the higher set-up levels:

USER: user

SERV: service

vaBW: vaBW

551 Lock/unlock

Allows the locking of the panel controls and the insertion of a protection code (consult the "Lock/unlock" section).

705 Circuit resistance calibration

Lets you calibrate the system.

Press the encoder knob to access parameter 705.

Place the tip of the wire guide in electrical contact with the work piece.

Press and hold the torch trigger for at least 1 s.

751 Current reading

Allow the real value of the welding current to be displayed.

Allows the welding current display method to be set.

752 Voltage reading

Allows the real value of the welding voltage to be displayed.

Allows the welding voltage display method to be set.

760 (Motor) Current reading

Allow the real value of the (motor) current to be displayed.

3.3.3 TERRA...Classic/Smart

List of set up parameters (MMA)

0 Save and quit

Allows you to save the changes and exit the set up.

1 Reset

Allows you to reset all the parameters to the default values.

3 Hot start

Allows adjustment of the hot start value in MMA. Permits an adjustable hot start in the arc striking phases, facilitating the start operations.

Parameter set as a percentage (%) of the welding current. Minimum Off, Maximum 500%, Default 80%

7 Welding current

Permits adjustment of the welding current.

Parameter set in Amps (A).

Minimum 3A, Maximum I_{max}, Default 100A

8 Arc force

Allows adjustment of the Arc force value in MMA. Permits an adjustable energetic dynamic response in welding, facilitating the welder's operations.

Increasing the value of the arc force to reduce the risks of sticking of the electrode.

Parameter set as a percentage (%) of the welding current. Minimum Off, Maximum 500%, Default 30%

204 Dynamic power control (DPC)

It enables the desired V/I characteristic to be selected.

I = C Constant current

The increase or reduction in arc length has no effect on the welding current required.



Basic, Rutile, Acid, Steel, Cast iron

1 ÷ 20* Falling characteristic with adjustable slope

The increase in arc length causes a reduction in welding current (and vice versa) according to the value imposed by 1 to 20 amps per volt.



Cellulose, Aluminium

P = C* Constant power

The increase in arc length causes a reduction in the welding current (and vice versa) according to the law: V.I = K.



Cellulose, Aluminium

205 MMA Synergy

Allows you to set the best arc dynamics, selecting the type of electrode used:

- 1 Standard (Basic/Rutile)
- 2 Cellulose
- 3 Steel
- 4 Aluminium
- 5 Cast iron

Default standard (1)

Selecting the correct arc dynamics enables maximum benefit to be derived from the power source to achieve the best possible welding performances.

Perfect weldability of the electrode used is not guaranteed (weldability depends on the quality of the consumables and their preservation, the operating and welding conditions, the numerous possible applications, etc.).

312 Arc detachment voltage

Allows you to set the voltage value at which the electric arc switch-off is forced.

It permits improved management of the various operating conditions that occur. In the spot welding phase, for example, a low arc detachment voltage reduces re-striking of the arc when moving the electrode away from the piece, reducing spatter, burning and oxidation of the piece.

If using electrodes that require high voltages, you are advised to set a high threshold to prevent arc extinction during welding.



Never set an arc detachment voltage higher than the no-load voltage of the power source.

Parameter set in Volts (V).

Minimum 0V, Maximum 99.9V, Default 57V

500

Allows the selection of the required graphic interface:

Allows access to the higher set-up levels:

USER: user

SERV: service

vaBW: vaBW

551

Lock/unlock

Allows the locking of the panel controls and the insertion of a protection code (consult the "Lock/unlock" section).

601

Regulation step

Allows the regulation of a parameter with a step that can be personalised by the operator.

Minimum 1, Maximum I_{max}, Default 1

602

External parameter CH1

Allows the management of external parameter 1 (minimum value).

603

External parameter CH1

Allows the management of external parameter 1 (maximum value).

751

Current reading

Allow the real value of the welding current to be displayed.

Allows the welding current display method to be set.

752

Voltage reading

Allows the real value of the welding voltage to be displayed.

Allows the welding voltage display method to be set.

851

ARC-AIR enabling

On=ARC-AIR, Off=MMA

903

Program cancellation

Select the required program by rotating the encoder 1.

Delete the selected program by pressing button-encoder 2.

3.4 Lock/unlock

Allows all the settings to be locked from the control panel with a security password.

"LOCK"

Enter set-up by pressing the encoder key for at least 5 seconds. Select the required parameter (551).

Activate the regulation of the selected parameter by pressing the encoder button.

Set a numerical code (password) by rotating the encoder.

Confirm the change made by pressing the encoder button.

"UNLOCK"

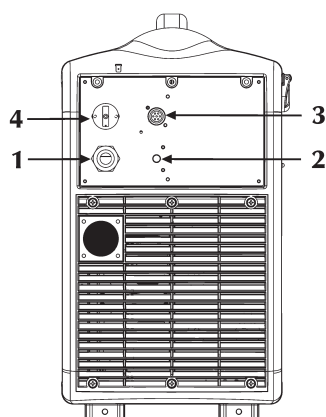
The carrying out of any operation on a locked control panel causes a special screen to appear.

Access the panel functionalities by rotating the encoder and entering the correct password.

3.5 Alarm codes

E01, E02	Temperature alarm
It is advisable not to switch off the equipment while the alarm is on; the internal fan will thus keep operating and will help to cool the overheated parts.	
E07	Wire feed motor supply alarm
E08	Blocked motor alarm
E10	Power module alarm
E13	Communication alarm (FP)
E18	Program not valid alarm
E19	System configuration alarm
E20	Memory fault alarm
E21	Data loss alarm
E40	System power supply alarm
E43	Coolant shortage alarm

3.6 Rear panel



- 1 **Power supply cable**
Connects the system to the mains.
- 2 **Gas fitting**

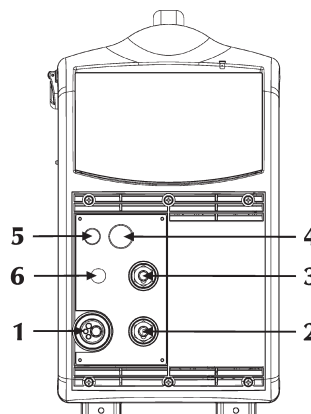
- 3 **Signal cable (CAN-BUS) input (RC)**

- 4 **Off/On switch**

Turns on the electric power to the welder.

It has two positions, "O" off, and "I" on.

3.7 Sockets panel



- 1 **Torch fitting**
 Permits connection of the MIG torch.
- 2 **Negative power socket**
 For connection of earth cable in electrode welding or of torch in TIG.
Allows the connection of the earth cable in MIG/MAG and Pulsed MIG/MAG.
- 3 **Positive power socket**
 For connection of electrode torch in MMA or earth cable in TIG.
- 4 **External devices (Push/Pull)**

- 5 **Torch button connection (CAN BUS - U/D)**
- 6 **Welding polarity change**


4 ACCESSORIES

4.1 General (RC)

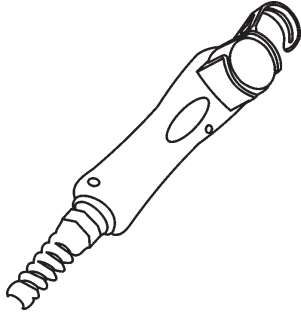
Operation of the remote control is activated when connected to the power sources. This connection can be made also with the system power on.
With the RC control connected, the power source control panel stays enabled to perform any modification. The modifications on the power source control panel are also shown on the RC control and vice versa.

4.2 RC 100 remote control



The RC 100 is a remote control unit designed to manage the display and the adjustment of the welding current and voltage.
"Consult the instruction manual".

4.3 RC 180 remote control



This remote control unit makes it possible to change the output current without interrupting the welding process.

"Consult the instruction manual".

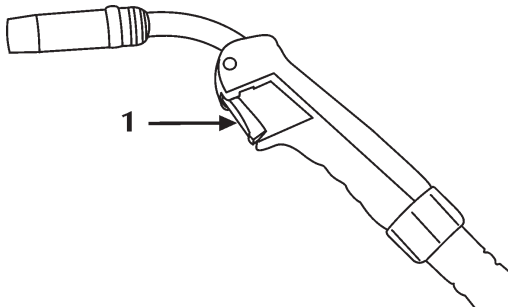
4.4 RC 200 remote control



The RC 200 is a remote control unit designed to manage the display and the adjustment of all available parameters of the power source to which it is connected.

"Consult the instruction manual".

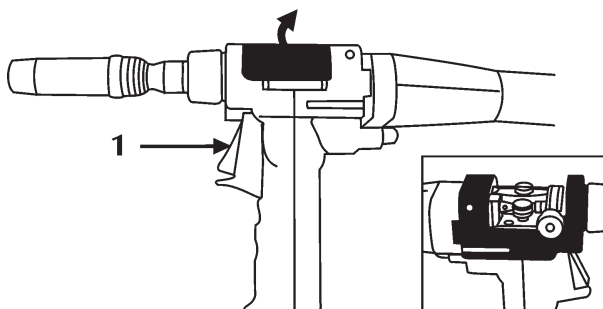
4.5 MIG/MAG series torches



1 Torch button

"Consult the instruction manual".

4.6 Push-Pull series torches



1 Torch button

"Consult the instruction manual".

4.7 RC kit (73.11.016)

"Consult the "Installation kit/accessories" section".

4.8 Push-Pull kit (73.11.012)

"Consult the "Installation kit/accessories" section".

5 MAINTENANCE



Routine maintenance must be carried out on the system according to the manufacturer's instructions.

Any maintenance operation must be performed by qualified personnel only.

When the equipment is working, all the access and operating doors and covers must be closed and locked.

Unauthorized changes to the system are strictly forbidden.

Prevent conductive dust from accumulating near the louvers and over them.



Disconnect the power supply before every operation!



Carry out the following periodic checks on the power source:

- Clean the power source inside by means of low-pressure compressed air and soft bristle brushes.
- Check the electric connections and all the connection cables.

For the maintenance or replacement of torch components, electrode holders and/or earth cables:



Check the temperature of the component and make sure that they are not overheated.



Always use gloves in compliance with the safety standards.



Use suitable wrenches and tools.

Failure to carry out the above maintenance will invalidate all warranties and exempt the manufacturer from any liability.

6 TROUBLESHOOTING



The repair or replacement of any parts in the system must be carried out only by qualified personnel.

The repair or replacement of any parts in the system by unauthorised personnel will invalidate the product warranty. The system must not be modified in any way.

The manufacturer disclaims any responsibility if the user fails to follow these instructions.

The system fails to come on (green LED off)

Cause	No mains voltage at the socket.
Solution	Check and repair the electrical system as needed. Use qualified personnel only.
Cause	Faulty plug or cable.
Solution	Replace the faulty component. Contact the nearest service centre to have the system repaired.
Cause	Line fuse blown.
Solution	Replace the faulty component.
Cause	Faulty on/off switch.
Solution	Replace the faulty component. Contact the nearest service centre to have the system repaired.
Cause	Faulty electronics.
Solution	Contact the nearest service centre to have the system repaired.

No output power (the system does not weld)

Cause	Faulty torch trigger button.
Solution	Replace the faulty component. Contact the nearest service centre to have the system repaired.
Cause	The system has overheated (temperature alarm - yellow LED on).
Solution	Wait for the system to cool down without switching it off.
Cause	Side cover open or faulty door switch.
Solution	In order to ensure safe operation the side cover must be closed while welding. Replace the faulty component. Contact the nearest service centre to have the torch repaired.
Cause	Incorrect earth connection.
Solution	Earth the system correctly. Read the paragraph "Installation".
Cause	Mains voltage out of range (yellow LED on).
Solution	Bring the mains voltage within the power source admissible range. Connect the system correctly. Read the paragraph "Connections".
Cause	Faulty electronics.
Solution	Contact the nearest service centre to have the system repaired.

Incorrect output power

Cause	Incorrect selection in the welding process or faulty selector switch.
Solution	Select the welding process correctly.
Cause	System parameters or functions set incorrectly.
Solution	Reset the system and the welding parameters.
Cause	Faulty potentiometer/encoder for the adjustment of the welding current.
Solution	Replace the faulty component. Contact the nearest service centre to have the system repaired.
Cause	Mains voltage out of range
Solution	Connect the system correctly. Read the paragraph "Connections".
Cause	Input mains phase missing.
Solution	Connect the system correctly. Read the paragraph "Connections".
Cause	Faulty electronics.
Solution	Contact the nearest service centre to have the system repaired.

Wire feeder fails

Cause	Faulty torch trigger button.
Solution	Replace the faulty component. Contact the nearest service centre to have the system repaired.
Cause	Incorrect or worn rollers
Solution	Replace the rollers.
Cause	Faulty wire feeder.
Solution	Replace the faulty component. Contact the nearest service centre to have the system repaired.
Cause	Damaged torch liner.
Solution	Replace the faulty component. Contact the nearest service centre to have the system repaired.
Cause	No power supply to the wire feeder.
Solution	Check the connection to the power source. Read the paragraph "Connections". Contact the nearest service centre to have the system repaired.
Cause	Tangled wire on the spool.
Solution	Untangle the wire or replace the wire spool.
Cause	Melted torch nozzle (wire stuck)
Solution	Replace the faulty component.

Irregular wire feeding

Cause	Faulty torch trigger button.
Solution	Replace the faulty component. Contact the nearest service centre to have the system repaired.
Cause	Incorrect or worn rolls.
Solution	Replace the rolls.

Cause Faulty wire feeder.
Solution Replace the faulty component.
Contact the nearest service centre to have the system repaired.

Cause Damaged torch liner.
Solution Replace the faulty component.
Contact the nearest service centre to have the system repaired.

Cause Incorrect spindle clutch or misadjusted rolls locking devices.
Solution Release the clutch.
Increase the rolls locking pressure.

Arc instability

Cause Insufficient shielding gas.
Solution Adjust the gas flow.
Check that the diffuser and the gas nozzle of the torch are in good condition.

Cause Humidity in the welding gas.
Solution Always use quality materials and products.
Ensure the gas supply system is always in perfect condition.

Cause Incorrect welding parameters.
Solution Check the welding system carefully.
Contact the nearest service centre to have the system repaired.

Excessive spatter

Cause Incorrect arc length.
Solution Decrease the distance between the electrode and the piece.
Decrease the welding voltage.

Cause Incorrect welding parameters.
Solution Decrease the welding voltage.

Cause Incorrect arc regulation
Solution Increase the equivalent circuit inductive value setting.

Cause Insufficient shielding gas.
Solution Adjust the gas flow.
Check that the diffuser and the gas nozzle of the torch are in good conditions.

Cause Incorrect welding mode.
Solution Decrease the torch angle.

Insufficient penetration

Cause Incorrect welding mode.
Solution Decrease the welding travel speed.

Cause Incorrect welding parameters.
Solution Increase the welding current.

Cause Incorrect electrode.
Solution Use a smaller diameter electrode.

Cause Incorrect edge preparation.
Solution Increase the chamfering.

Cause Incorrect earth connection.
Solution Earth the system correctly
Read the paragraph "Installation".

Cause Pieces to be welded too big.
Solution Increase the welding current.

Slag inclusions

Cause Poor cleanliness.
Solution Clean the pieces accurately before welding.

Cause Electrode diameter too big.
Solution Use a smaller diameter electrode.

Cause Incorrect edge preparation.
Solution Increase the chamfering.

Cause Incorrect welding mode.
Solution Decrease the distance between the electrode and the piece.
Move regularly during all the welding operations.

Blowholes

Cause Insufficient shielding gas.
Solution Adjust the gas flow.
Check that the diffuser and the gas nozzle of the torch are in good condition.

Sticking

Cause Incorrect arc length.
Solution Increase the distance between the electrode and the piece.
Increase the welding voltage.

Cause Incorrect welding parameters.
Solution Increase the welding current.

Cause Incorrect welding mode.
Solution Angle the torch more.

Cause Pieces to be welded too big.
Solution Increase the welding current.
Increase the welding voltage.

Cause Incorrect arc regulation.
Solution Increase the equivalent circuit inductive value setting.

Undercuts

Cause Incorrect welding parameters.
Solution Decrease the welding voltage.
Use a smaller diameter electrode.

Cause Incorrect arc length.
Solution Increase the distance between the electrode and the piece.
Increase the welding voltage.

Cause Incorrect welding mode.
Solution Decrease the side oscillation speed while filling.
Decrease the travel speed while welding.

Cause Insufficient shielding gas.
Solution Use gases suitable for the materials to be welded.

Oxidations

Cause	Insufficient gas protection.
Solution	Adjust the gas flow. Check that the diffuser and the gas nozzle of the torch are in good condition.

Porosity

Cause	Grease, varnish, rust or dirt on the workpieces to be welded.
Solution	Clean the workpieces carefully before welding.

Cause	Grease, varnish, rust or dirt on the filler material.
Solution	Always use quality materials and products. Keep the filler metal always in perfect condition.

Cause	Humidity in the filler metal.
Solution	Always use quality materials and products. Keep the filler metal always in perfect condition.

Cause	Incorrect arc length.
Solution	Decrease the distance between the electrode and the piece. Decrease the welding voltage.

Cause	Humidity in the welding gas.
Solution	Always use quality materials and products. Ensure the gas supply system is always in perfect condition.

Cause	Insufficient shielding gas.
Solution	Adjust the gas flow. Check that the diffuser and the gas nozzle of the torch are in good condition.

Cause	The weld pool solidifies too quickly.
Solution	Decrease the travel speed while welding. Pre-heat the workpieces to be welded. Increase the welding current.

Hot cracks

Cause	Incorrect welding parameters.
Solution	Decrease the welding voltage. Use a smaller diameter electrode.

Cause	Grease, varnish, rust or dirt on the workpieces to be welded.
Solution	Clean the workpieces carefully before welding.

Cause	Grease, varnish, rust or dirt on the filler metal.
Solution	Always use quality materials and products. Keep the filler metal always in perfect condition.

Cause	Incorrect welding mode.
Solution	Carry out the correct sequence of operations for the type of joint to be welded.

Cause	Pieces to be welded have different characteristics.
Solution	Carry out buttering before welding.

Cold cracks

Cause	Humidity in the filler metal.
Solution	Always use quality materials and products. Keep the filler metal always in perfect condition.

Cause	Particular geometry of the joint to be welded.
Solution	Pre-heat the pieces to be welded. Carry out post-heating. Carry out the correct sequence of operations for the type of joint to be welded.

For any doubts and/or problems do not hesitate to contact your nearest customer service centre.

7 WELDING THEORY

7.1 Manual Metal Arc welding (MMA)

Preparing the edges

To obtain good welding joints it is advisable to work on clean parts, free from oxidations, rust or other contaminating agents.

Choosing the electrode

The diameter of the electrode to be used depends on the thickness of the material, the position, the type of joint and the type of preparation of the piece to be welded.

Electrodes of large diameter obviously require very high currents with consequent high heat supply during the welding.

Type of coating	Property	Use
Rutile	Easy to use	All positions
Acid	High melting speed	Flat
Basic	High quality of joint	All positions

Choosing the welding current

The range of welding current related to the type of electrode used is specified by the manufacturer usually on the electrode packaging.

Striking and maintaining the arc

The electric arc is produced by scratching the electrode tip on the workpiece connected to the earth cable and, once the arc has been struck, by rapidly withdrawing the electrode to the normal welding distance.

Generally, to improve the arc striking behaviour a higher initial current is given in order to heat suddenly the tip of the electrode and so aid the arc establishing (Hot Start).

Once the arc has been struck, the central part of the electrode starts melting forming tiny globules which are transferred into the molten weld pool on the workpiece surface through the arc stream.

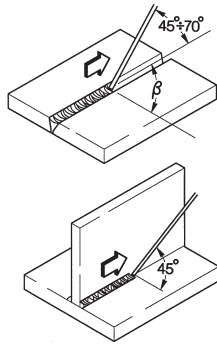
The external coating of the electrode is being consumed and this supplies the shielding gas for the weld pool, ensuring the good quality of the weld.

To prevent the molten material globules cause the extinguishing of the arc by short-circuiting and sticking the electrode to the weld pool, due to their proximity, a temporary increase of the welding current is given in order to melt the forming short-circuit (Arc Force).

If the electrode sticks to the workpiece, the short circuit current should be reduced to the minimum (antisticking).

Carrying out the welding

The welding position varies depending on the number of runs; the electrode movement is normally carried out with oscillations and stops at the sides of the bead, in such a way as to avoid an excessive accumulation of filler metal at the centre.



Removing the slag

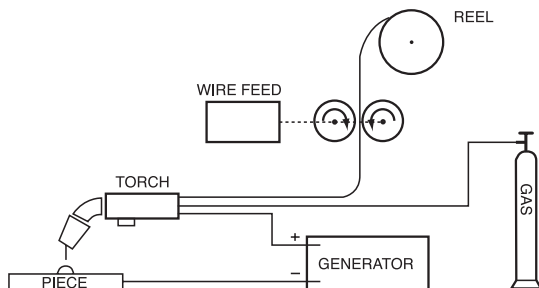
Welding using covered electrodes requires the removal of the slag after each run.

The slag is removed by a small hammer or is brushed away if friable.

7.2 Continuous wire welding (MIG/MAG)

Introduction

A MIG system consists of a direct current power source, wire feeder, wire spool, torch and gas.



MIG manual welding system

The current is transferred to the arc through the fusible electrode (wire connected to positive pole); in this procedure the melted metal is transferred onto the workpiece through the arc stream. The automatic feeding of the continuous filler material electrode (wire) is necessary to refill the wire that has melted during welding.

Methods

In MIG welding, two main metal transfer mechanisms are present and they can be classified according to the means by which metal is transferred from the electrode to the workpiece. The first one, defined "SHORT-ARC", produces a small, fast-solidifying weld pool where metal is transferred from the electrode to the workpiece only for a short period when the electrode is in contact with the weld pool. In this timeframe, the electrode comes into direct contact with the weld pool generating a short circuit that melts the wire which is therefore interrupted. The arc then turn on again and the cycle is repeated (Fig. 1a).

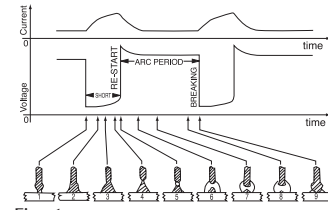


Fig. 1a

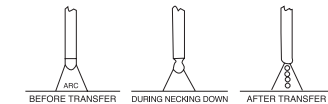


Fig. 1b

SHORT cycle (a) and SPRAY ARC welding (b)

Another mechanism for metal transfer is called the "SPRAY-ARC" method, where the metal transfer occurs in the form of very small drops that are formed and detached from the tip of the wire and transferred to the weld pool through the arc stream (Fig. 1b).

Welding parameters

The visibility of the arc reduces the need for the user to strictly observe the adjustment tables as he can directly monitor the weld pool.

- The voltage directly affects the appearance of the bead, but the dimensions of the weld bead can be varied according to requirements by manually moving the torch to obtain variable deposits with constant voltage.
- The wire feeding speed is proportional to the welding current.

Fig. 2 and 3 show the relationships between the various welding parameters.

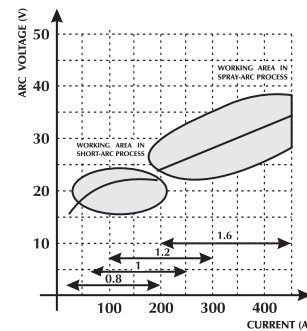


Fig.2 Diagram for selection the of best working characteristic.

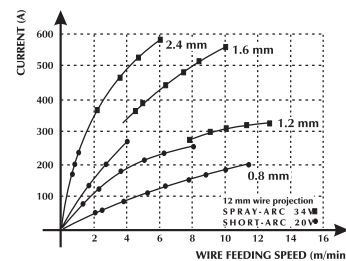
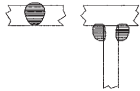
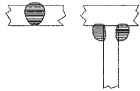
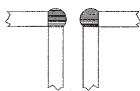
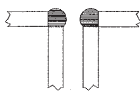
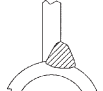
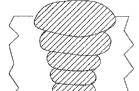
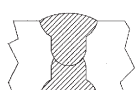


Fig.3 Relationship between wire feeding speed and current amperage (melting characteristic) according to wire diameter.

SELECTION GUIDE OF WELDING PARAMETERS WITH REFERENCE TO THE MOST TYPICAL APPLICATIONS AND MOST COMMONLY USED WIRES.

Wire diameter - weight per metre				
Voltage arc (v)	0,8 mm	1,0-1,2 mm	1,6 mm	2,4 mm
16 - 22 SHORT - ARC 	Low penetration for thin materials  60 - 160 A	Good penetration and melting control  100 - 175 A	Good flat and vertical melting  120 - 180 A	Not used 150 - 200 A
24 - 28 GLOBULAR-ARC (transition area) 	Automatic fillet welding  150 - 250 A	Automatic welding with high voltage  200 - 300 A	Automatic welding downwards  250 - 350 A	Not used 300 - 400 A
30 - 45 SPRAY - ARC 	Low penetration with adjustment to 200 A  150 - 250 A	Automatic welding with multiple runs  200 - 350 A	Good penetration downwards  300 - 500 A	Good penetration, high deposit on thick materials  500 - 750 A

Gases

MIG-MAG welding is defined mainly by the type of gas used: inert for MIG welding (Metal Inert Gas), active for MAG welding (Metal Active Gas).

- Carbon dioxide (CO₂)

Using CO₂ as a shielding gas, high penetrations and low operating cost are obtained with high feeding speed and good mechanical properties. On the other hand, the use of this gas creates considerable problems with the final chemical composition of the joints as there is a loss of easily oxidisable elements with simultaneous enrichment of carbon in the weld pool.

Welding with pure CO₂ also creates other types of problems such as excessive spatter and the formation of carbon monoxide porosity.

- Argon

This inert gas is used pure in the welding of light alloys whereas, in chrome-nickel stainless steel welding, it is preferable using argon with the addition of oxygen and CO₂ in a percentage of 2% as this contributes to the stability of the arc and improves the form of the bead.

- Helium

This gas is used as an alternative to argon and permits greater penetration (on thick material) and faster wire feeding.

- Argon-Helium mixture

Provides a more stable arc than pure helium, and greater penetration and travel speed than argon.

- Argon-CO₂ and Argon-CO₂-Oxygen mixture

These mixtures are used in the welding of ferrous materials especially in SHORT-ARC operating mode as they improve the specific heat contribution. They can also be used in SPRAY-ARC. Normally the mixture contains a percentage of CO₂ ranging from 8% to 20% and O₂ around 5%.

8 TECHNICAL SPECIFICATIONS

TERRA 320 SMC Classic, Smart	
Power supply voltage U ₁ (50/60Hz)	3x400V±15%
Z _{max} (@PCC) *	-
Slow blow line fuse	20A
Communication bus	DIGITAL
Maximum input power (kVA)	14.8kVA
Maximum input power (kW)	11.0kW
Power factor PF	0.74
Efficiency (μ)	89%
Cosφ	0.99
Max. input current I _{1max}	21.4A
Effective current I _{1eff}	14.3A
MIG/MAG duty factor (40°C)	
(x=40%)	/
(x=45%)	320A
(x=60%)	280A
(x=100%)	240A
MIG/MAG duty factor (25°C)	
(x=80%)	320A
(x=100%)	280A
Adjustment range I ₂	3A-320A
Open circuit voltage U ₀	61Vdc
IP Protection rating	IP23S
Insulation class	H
Dimensions (lxdxh)	620x240x460mm
Weight	33 kg.
Manufacturing Standards	EN 60974-1/ EN 60974-5/EN 60974-10
Power supply cable	4x2.5mm ²
Length of power supply cable	5m

TERRA 320 SMC Classic, Smart

* This equipment complies with EN/IEC 61000-3-11.

*  This equipment does not comply with EN/IEC 61000-3-12. If it is connected to a public low voltage system, it is the responsibility of the installer or user of the equipment to ensure, by consultation with the distribution network operator if necessary, that the equipment may be connected. (Consult the "Electromagnetic fields & interferences" - " EMC equipment classification in accordance with EN/IEC 60974-10" section).

	TERRA 320 SMC Classic	TERRA 320 SMC Smart
Wire feeder	SL4R-1T(v.2R)	SL4R-1T(v.2R)
Wire feeder rated power	90W	90W
No rolls	2 (4)	2 (4)
Wire diameter / Standard roller	1.0-1.2 mm	1.0-1.2 mm
Wire diameters / Tractable rollers	0.6-1.6 mm solid wire 0.8-1.6 mm aluminium wire 1.2-2.4 mm flux-core wire	0.6-1.6 mm solid wire 0.8-1.6 mm aluminium wire 1.2-2.4 mm flux-core wire
Gas test button	yes	yes
Wire feed button	yes	yes
Wire backward push button	no	no
Wire feed speed	0.5-22 m/min	0.5-22 m/min
Synergic programs	no	yes
External devices (RC)	no	no
Connector for Push-Pull torch	yes (optional)	yes (optional)
Coil	Ø 200/300mm	Ø 200/300mm

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG CE

Die Firma

SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY

Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-Mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

erklärt, dass das Gerät Typ

**TERRA 320 SMC Classic
TERRA 320 SMC Smart**

den folgenden EU Richtlinien entspricht:

2014/35/EU	LOW VOLTAGE DIRECTIVE
2014/30/EU	EMC DIRECTIVE
2011/65/EU	RoHS DIRECTIVE

dass die folgenden harmonisierten Normen angewendet wurden:

**EN 60974-1:2018
EN 60974-5:2014
EN 60974-10:2015 Class A**

Jede von der Firma **SELCO s.r.l.** nicht genehmigte Änderung hebt die Gültigkeit dieser Erklärung auf.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.



Lino Frasson
Chief Executive

INDEX

1	WARNUNG.....	47
1.1	Arbeitsumgebung.....	47
1.2	Persönlicher Schutz und Schutz Dritter	47
1.3	Rauch- und Gasschutz	48
1.4	Brand-/Explosionsverhütung.....	48
1.5	Schutzmaßnahmen im Umgang mit Gasflaschen.....	48
1.6	Schutz vor Elektrischem Schlag	49
1.7	Elektromagnetische Felder und Störungen.....	49
1.8	Schutzart IP	50
2	INSTALLATION.....	50
2.1	Heben, Transportieren und Abladen	50
2.2	Aufstellen der Anlage	50
2.3	Elektrischer Anschluss	50
2.4	Inbetriebnahme	51
3	PRÄSENTATION DER ANLAGE.....	52
3.1	Allgemeines	52
3.2	Frontbedienfeld	52
3.3	Setup.....	53
3.3.1	TERRA...Classic.....	53
3.3.2	TERRA...Smart	54
3.3.3	TERRA...Classic/Smart	55
3.4	Sperren/Entsperren	56
3.5	Alarmcodes.....	57
3.6	Rückwand	57
3.7	Buchsenfeld	57
4	ZUBEHÖR.....	57
4.1	Allgemeines (RC)	57
4.2	Fernsteuerung RC 100	57
4.3	Fernsteuerung RC 180	58
4.4	Fernsteuerung RC 200	58
4.5	Brenner der Serie MIG/MAG	58
4.6	Brenner der Serie Push-Pull	58
4.7	Kit RC (73.11.016).....	58
4.8	Kit Push-Pull (73.11.012)	58
5	WARTUNG	58
6	FEHLERSUCHE.....	59
7	THEORETISCHE HINWEISE ZUM SCHWEISSEN.....	61
7.1	Schweißen mit Mantelelektroden (E-Hand-Schweißen).....	61
7.2	Schweißen mit Endlosdrahtelektroden (MIG/MAG).....	62
8	TECHNISCHE DATEN	65

SYMBOLE



Drohende Gefahren, die schwere Verletzungen verursachen und gefährliche Verhaltensweisen, die zu schweren Verletzungen führen können



Verhaltensweisen, die leichte Verletzungen oder Sachschäden verursachen könnten



Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Anmerkungen sind technischer Art und erleichtern die Arbeitsschritte

1 WARNUNG



Vor Arbeitsbeginn lesen Sie das Anleitsheft sorgfältig durch und vergewissern Sie sich, ob Sie alles richtig verstanden haben. Nehmen Sie keine Änderungen vor und führen Sie keine hier nicht beschriebenen Instandhaltungsarbeiten durch.

Der Hersteller haftet nicht für Personen- oder Sachschäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch oder Nichteinhaltung der Vorgaben dieser Anleitung seitens des Benutzers verursacht werden.



Bei Fragen oder Unklarheiten im Umgang mit dem Gerät wenden Sie sich an Fachpersonal.



1.1 Arbeitsumgebung

- Die gesamte Anlage darf ausschließlich für den Zweck verwendet werden, für den sie konzipiert wurde, auf die Art und in dem Umfang, der auf dem Leistungsschild und/oder im vorliegenden Handbuch festgelegt ist und gemäß den nationalen und internationalen Sicherheitsvorschriften. Ein anderer Verwendungszweck, als der ausdrücklich vom Hersteller angegebene, ist unsachgemäß und gefährlich. Der Hersteller übernimmt in solchen Fällen keinerlei Haftung.
- Dieses Gerät darf nur für gewerbliche Zwecke im industriellen Umfeld angewendet werden.
Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch den Gebrauch der Anlage im Haushalt verursacht wurden.
- Die Anlage darf nur bei Umgebungstemperaturen zwischen -10°C und +40°C (zwischen +14°F und +104°F) benutzt werden.
Die Anlage darf nur bei Umgebungstemperaturen zwischen -25°C und +55°C (zwischen -13°F und 131°F) befördert und gelagert werden.
- Die Anlage darf nur in einer Umgebung benutzt werden, die frei von Staub, Säure, Gas und ätzenden Substanzen ist.
- Die Anlage darf nicht in einer Umgebung mit einer relativen Luftfeuchte über 50% bei 40°C (104°F) benutzt werden.
Die Anlage darf nicht in einer Umgebung mit einer relativen Luftfeuchte über 90% bei 20°C (68°F) benutzt werden.
- Die Anlage darf nicht in einer Höhe von mehr als 2000m über NN (6500 Fuß) benutzt werden.



Verwenden Sie das Gerät nicht, um Rohre aufzutauen.

Verwenden Sie das Gerät nicht, um Batterien und/oder Akkus aufzuladen.

Verwenden Sie das Gerät nicht, um Starthilfe an Motoren zu geben.

1.2 Persönlicher Schutz und Schutz Dritter



Der Schweißvorgang verursacht schädliche Strahlungs-, Lärm-, Hitze- und Gasemissionen.



Schutzkleidung anziehen, um die Haut vor Lichtbogenstrahlung, Funken und glühend heißem Metall zu schützen.

Die getragene Kleidung muss den ganzen Körper bedecken und wie folgt beschaffen sein:

- unversehrt und in gutem Zustand
- feuerfest
- isolierend und trocken
- am Körper anliegend und ohne Aufschläge



Immer normgerechtes, widerstandsfähiges und wasserfestes Schuhwerk tragen.



Immer normgerechte Handschuhe tragen, die die elektrische und thermische Isolierung gewährleisten.



Eine feuerfeste Trennwand aufstellen, um die Umgebung vor Strahlen, Funken und glühender Schlacke zu schützen.

Anwesende dritte Personen darauf hinweisen, nicht in den Lichtbogen oder das glühende Metall zu schauen und sich ausreichend zu schützen.



Masken mit seitlichem Gesichtsschutz und geeignetem Schutzfilter (mindestens Schutzstufe 10 oder höher) für die Augen tragen.



Immer Schutzbrillen mit Seitenschutz aufsetzen, insbesondere beim manuellen oder mechanischen Entfernen der Schweißschlacke.



Keine Kontaktlinsen tragen!!!



Gehörschutz tragen, wenn ein gefährlicher Lärmpegel beim Schweißen erreicht wird.

Wenn der Geräuschpegel die gesetzlich festgelegten Grenzwerte überschreitet, den Arbeitsbereich abgrenzen und prüfen, ob die Personen, die diesen Bereich betreten, Gehörschutz tragen.



Den Kontakt von Händen, Haaren, Kleidung, Werkzeugen usw. mit sich bewegenden Teilen vermeiden, wie:

- Ventilatoren
- Zahnrädern
- Rollen und Wellen
- Drahtspulen

- Die Zahnräder bei laufendem Drahtvorschubgerät nicht berühren.

- Die Anlage darf keiner Änderung unterzogen werden.
Umgehen/Überbrücken der Schutzvorrichtungen an Drahtvorschubgeräten ist besonders gefährlich und befreit den Hersteller von jeglicher Haftung für Personen- und Sachschäden.

- Die Seitenpaneele beim Schweißen immer geschlossen halten.



Den Kopf während des Ladens und Vorschubs des Drahts fern vom MIG/MAG-Brenner halten. Der austretende Draht kann ernsthafte Verletzungen an Händen, Gesicht und Augen verursachen.



Soeben geschweißte Werkstücke nicht berühren: die Hitze kann schwere Verbrennungen verursachen.

- Alle oben beschriebenen Sicherheitsvorschriften auch bei den Arbeitsschritten nach dem Schweißen berücksichtigen, da sich Zunder von den bearbeiteten und sich abkühlenden Werkstücken ablösen kann.
- Sicherstellen, dass der Brenner abgekühlt ist, bevor daran Arbeiten oder Wartungen ausgeführt werden.



Sicherstellen, dass das Kühlaggregat ausgeschaltet ist, bevor die Leitungen für den Vor- und Rücklauf der Kühlflüssigkeit abgetrennt werden. Die austretende heiße Flüssigkeit kann schwere Verbrennungen verursachen.



Einen Verbandskasten griffbereit halten. Verbrennungen oder Verletzungen sind nicht zu unterschätzen.



Vor dem Verlassen des Arbeitsplatzes muss dieser gesichert werden, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



1.3 Rauch- und Gasschutz

- Rauch, Gas und Staub, die durch das Schweißverfahren (Schneidverfahren) entstehen, können gesundheitsschädlich sein. Der beim Schweißen entstehende Rauch kann unter bestimmten Umständen Krebs oder bei Schwangeren Auswirkungen auf das Ungeborene verursachen.
- Den Kopf fern von Schweißgasen und Schweißrauch halten.
- Im Arbeitsbereich für eine angemessene natürliche Lüftung bzw. Zwangsbelüftung sorgen.
- Bei ungenügender Belüftung sind Masken mit Atemgerät zu tragen.
- Wenn Schweißarbeiten in engen Räumen durchgeführt werden, sollte der Schweißer von einem außerhalb dieses Raums stehenden Kollegen beaufsichtigt werden.
- Wichtiger Hinweis: Keinen Sauerstoff für die Lüftung verwenden.
- Die Wirksamkeit der Absaugung überprüfen, indem die abgegebene Schadgasmenge regelmäßig mit den laut Sicherheitsvorschriften zulässigen Werten verglichen wird.
- Die Menge und Gefährlichkeit des erzeugten Schweißrauchs hängt vom benutzten Grundmaterial, vom Zusatzmaterial und den Stoffen ab, die man zur Reinigung und Entfettung der Werkstücke benutzt. Die Anweisungen des Herstellers und die entsprechenden technischen Datenblätter genau befolgen.
- Keine Schweißarbeiten in der Nähe von Entfettungs- oder Lackierarbeiten durchführen. Die Gasflaschen nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen aufstellen.



1.4 Brand-/Explosionsverhütung

- Das Schweißverfahren kann Feuer und/oder Explosionen verursachen.
- Alle entzündlichen bzw. brennbaren Stoffe oder Gegenstände aus dem Arbeitsbereich und aus dem umliegenden Bereich entfernen. Entzündliches Material muss mindestens 11m (35 Fuß) vom Ort, an dem geschweißt wird, entfernt sein oder entsprechend geschützt werden. Sprühende Funken und glühende Teilchen können leicht verstreut werden und benachbarte Bereiche auch durch kleine Öffnungen erreichen. Seien Sie beim Schutz von Personen und Gegenständen besonders aufmerksam.
- Keine Schweißarbeiten über oder in der Nähe von Druckbehältern ausführen.
- Keine Schweißarbeiten an geschlossenen Behältern oder Rohren durchführen. Beim Schweißen von Rohren oder Behältern besonders aufmerksam sein, auch wenn diese geöffnet, entleert und sorgfältig gereinigt wurden. Rückstände von Gas, Kraftstoff, Öl oder ähnlichen Substanzen können Explosionen verursachen.
- Nicht an Orten schweißen, die explosive Staubteile, Gase oder Dämpfe enthalten.
- Nach dem Schweißen sicherstellen, dass der unter Spannung stehende Kreis nicht zufällig Teile berühren kann, die mit dem Massekreis verbunden sind.
- In der Nähe des Arbeitsbereichs Feuerlöschgerät platzieren.



1.5 Schutzmaßnahmen im Umgang mit Gasflaschen

- Inertgasflaschen enthalten unter Druck stehendes Gas und können explodieren, wenn das Mindestmaß an Sicherheitsanforderungen für Transport, Lagerung und Gebrauch nicht gewährleistet ist.
- Die Gasflaschen müssen senkrecht an der Wand oder in anderen dafür vorgesehenen Vorrichtungen befestigt werden, damit sie nicht umfallen oder etwas anderes beschädigen können.
- Die Schutzkappe festschrauben, um das Ventil beim Transport, der Inbetriebnahme und nach Ende eines jeden Schweißvorgangs zu schützen.
- Gasflaschen keinen direkten Sonnenstrahlen, keinen plötzlichen Temperaturschwankungen und keinen zu hohen oder zu niedrigen Temperaturen aussetzen.
- Die Gasflaschen dürfen nicht mit offenem Feuer, elektrischen Lichtbögen, Brennern oder Schweißzangen und nicht mit beim Schweißen verspritzten glühenden Teilchen in Berührung kommen.
- Die Gasflaschen von Schweiß- und Stromkreisen im Allgemeinen fernhalten.
- Beim Öffnen des Ventils den Kopf fern von der Auslassöffnung des Gases halten.
- Das Ventil der Gasflasche immer schließen, wenn die Schweißarbeiten beendet sind.
- Niemals Schweißarbeiten an einer unter Druck stehenden Gasflasche ausführen.



1.6 Schutz vor Elektrischem Schlag

- Ein Stromschlag kann tödlich sein.
- Üblicherweise unter Spannung stehende Innen- oder Außenteile der gespeisten Schweißanlage nicht berühren (Brenner, Zangen, Massekabel, Elektroden, Draht, Rollen und Spulen sind elektrisch mit dem Schweißstromkreis verbunden).
- Die elektrische Isolierung der Anlage und des Schweißers durch Benutzung trockener und ausreichend vom Erd- und Massepotential isolierter Flächen und Untergestelle sicherstellen.
- Sicherstellen, dass die Anlage an einer Steckdose und einem Stromnetz mit Schutzleiter korrekt angeschlossen wird.
- Achtung: Nie zwei Schweißbrenner oder zwei Schweißzangen gleichzeitig berühren.
Die Schweißarbeiten sofort abbrechen, wenn das Gefühl eines elektrischen Schlags wahrgenommen wird.



1.7 Elektromagnetische Felder und Störungen

- Der Schweißstrom, der durch die internen und externen Kabel der Anlage fließt, erzeugt in der unmittelbaren Nähe der Schweißkabel und der Anlage selbst ein elektromagnetisches Feld.
- Elektromagnetische Felder können die Gesundheit von Personen angreifen, die diesen langfristig ausgesetzt sind. (genaue Auswirkungen sind bis heute unbekannt)
Elektromagnetische Felder können Störungen an Geräten wie Schrittmachern oder Hörgeräten verursachen.



Die Träger lebenswichtiger elektronischer Apparaturen (Schrittmacher) müssen die Genehmigung des Arztes einholen, bevor sie sich Verfahren wie Lichtbogenschweißen oder Plasmaschneiden nähern.

EMV Anlagenklassifizierung in Übereinstimmung mit EN/IEC 60974-10 (Siehe Typenschild oder Technische Daten)

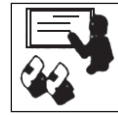
Anlagen der Klasse B entsprechen den elektromagnetischen Kompatibilitätsanforderungen in Mischgebieten, einschließlich Wohngebieten, in denen die elektrische Leistung von dem öffentlichen Niederspannungsversorgungsnetz geliefert wird. Anlagen der Klasse A sind nicht für die Nutzung in Wohngebieten konzipiert, in denen die elektrische Leistung vom öffentlichen Niederspannungsversorgungsnetz geliefert wird. Es können potenzielle Schwierigkeiten beim Sicherstellen der elektromagnetischen Kompatibilität von Anlagen der Klasse A in diesen Umgebungen auftreten, aufgrund der ausgestrahlten Störgrößen.

Installation, Gebrauch und Bewertung des Bereichs

Dieses Gerät ist in Übereinstimmung mit den Angaben der harmonisierten Norm EN60974-10 hergestellt und als Gerät der "KLASSE A" gekennzeichnet.

Dieses Gerät darf nur für gewerbliche Zwecke im industriellen Umfeld angewendet werden.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch den Gebrauch der Anlage im Haushalt verursacht wurden.

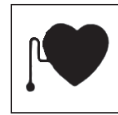


Der Benutzer muss ein erfahrener Fachmann auf dem Gebiet sein und ist als solcher für die Installation und den Gebrauch des Geräts gemäß den Herstelleranweisungen verantwortlich.

Wenn elektromagnetische Störungen festgestellt werden, muss der Benutzer des Gerätes das Problem lösen, wenn notwendig mit Hilfe des Kundendienstes des Herstellers.



In jedem Fall müssen die elektromagnetischen Störungen soweit reduziert werden, bis sie keine Belästigung mehr darstellen.



Bevor das Gerät installiert wird, muss der Benutzer die möglichen elektromagnetischen Probleme, die sich im umliegenden Bereich ergeben können, und insbesondere die Gesundheit, der sich in diesem Bereich aufhaltenden Personen - Träger von Schrittmachern und Hörgeräten - prüfen.

Anforderungen an die Netzversorgung (Siehe Technische Daten)
Hochleistungsanlagen können, aufgrund der Stromentnahme des Primärstroms aus der Netzversorgung, die Leistungsqualität des Netzes beeinflussen. Deshalb können Anschlussrichtlinien oder -anforderungen, unter Beachtung der maximal zulässigen Netzimpedanz (Z_{max}) oder der erforderlichen minimalen Netzkapazität (S_{sc}) an der Schnittstelle zum öffentlichen Netz (Netzübergabestelle) für einige Anlagentypen angewendet werden (siehe Technische Daten). In diesem Fall liegt es in der Verantwortung des Installateurs oder Betreibers der Anlage sicherzustellen, dass die Anlage angeschlossen werden darf, indem, falls notwendig, der Netzbetreiber konsultiert wird.

Im Falle einer Störung können weitere Vorsichtsmaßnahmen notwendig sein; beispielsweise Filterung der Netzversorgung. Es kann auch notwendig sein, das Versorgungskabel abzuschirmen.

Schweißkabel

Um die Auswirkungen der elektromagnetischen Felder so gering wie möglich zu halten, sind folgende Maßnahmen zu treffen:

- Masse- und Leistungskabel, wo möglich, zusammen verlegen und aneinander befestigen.
- Die Schweißkabel nie um den Körper wickeln.
- Sich nicht zwischen Masse- und Leistungskabel stellen (beide Kabel auf derselben Seite halten).
- Die Kabel müssen so kurz wie möglich sein, so dicht wie möglich beieinander liegen und am bzw. in der Nähe des Bodens verlaufen.
- Die Anlage in einem gewissen Abstand vom Bereich aufstellen, in dem geschweißt wird.
- Die Kabel müssen fern von anderen vorhandenen Kabeln verlegt sein.

Potentialausgleich

Der Erdanschluss aller Metallteile in der Schweißanlage und in der Nähe derselben muss berücksichtigt werden.

Die Vorschriften bezüglich des Potentialausgleiches beachten.

Erdung des Werkstücks

Wenn das Werkstück aus Gründen der elektrischen Sicherheit oder aufgrund seiner Größe und Lage nicht geerdet ist, könnte ein Erdanschluss des Werkstücks die Emissionen reduzieren. Es muss dringend beachtet werden, dass eine Erdung des Werkstücks weder die Unfallgefahr für den Bediener erhöhen noch andere elektrische Geräte beschädigen darf. Die Erdung muss gemäß den örtlichen Vorschriften erfolgen.

Abschirmung

Durch die selektive Abschirmung anderer Kabel und Geräte im umliegenden Bereich lassen sich die Probleme durch elektromagnetische Störungen reduzieren. Die Abschirmung der gesamten Schweißanlage kann in besonderen Fällen in Betracht gezogen werden.

S

1.8 Schutzart IP

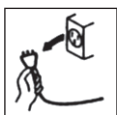
IP23S

- Gehäuse mit Schutz gegen Berührung gefährlicher Teile mit den Fingern und vor dem Eindringen von Fremdkörpern mit einem Durchmesser größer/gleich 12,5 mm.
- Gehäuse mit Schutz gegen Sprühwasser bis zu einem Winkel von 60° in Bezug auf die Senkrechte.
- Gehäuse mit Schutz gegen Schäden durch eindringendes Wasser, wenn die beweglichen Teile der Anlage im Stillstand sind.

2 INSTALLATION



Die Installation darf nur von erfahrenem und vom Hersteller berechtigtem Personal ausgeführt werden.



Stellen Sie sicher, dass während der Installation der Generator vom Versorgungsnetz getrennt ist.



Die Zusammenschaltung mehrerer Generatoren (Reihen- oder Parallelschaltung) ist verboten.



2.1 Heben, Transportieren und Abladen

- Die Anlage ist mit einem Griff zur Beförderung von Hand versehen.
- Die Anlage hat keine speziellen Hebevorrichtungen. Einen Gabelstapler einsetzen und dabei sehr vorsichtig sein, um ein Umkippen des Generators zu vermeiden.



Das Gewicht der Anlage ist nicht zu unterschätzen, siehe Technische Daten.

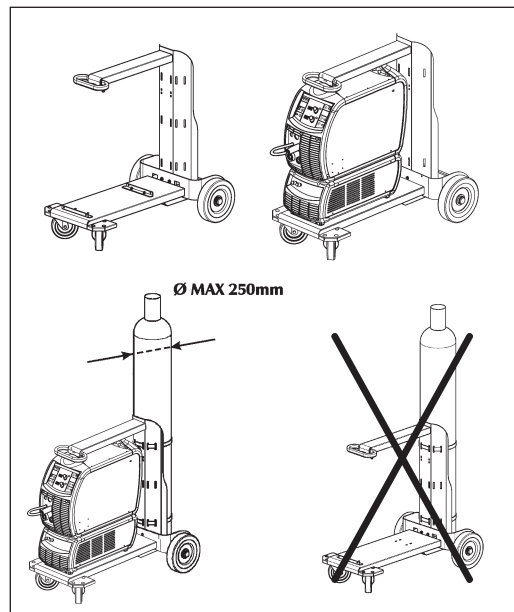
Bewegen oder platzieren Sie die angehängte Last nicht über Personen oder Gegenständen.



Lassen Sie das Gerät/die Anlage nicht fallen und üben Sie keinen übermäßigen Druck auf die Anlage aus.

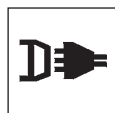


2.2 Aufstellen der Anlage



Folgende Vorschriften beachten:

- Sorgen Sie für freien Zugang zu den Bedienelementen und Anschlüssen.
- Stellen Sie die Anlage nicht in engen Räumen auf.
- Stellen Sie die Anlage nie auf einer Fläche mit einer Neigung von mehr als 10° auf.
- Stellen Sie die Anlage an einem trockenen und sauberen Ort mit ausreichender Belüftung auf.
- Schützen Sie die Anlage vor strömenden Regen und Sonne.



2.3 Elektrischer Anschluss

Der Generator ist mit einem Stromkabel für den Anschluss an das Stromnetz versehen.

Die Anlage kann gespeist werden mit:

- 400V dreiphasig



ACHTUNG: Um Schäden an Personen oder der Anlage zu vermeiden, müssen vor dem Anschluss des Geräts an das Stromnetz die gewählte Netzspannung und die Sicherungen kontrolliert werden. Weiterhin ist sicher zu stellen, dass das Kabel an eine Steckdose mit Schutzleiterkontakt angeschlossen wird.

Der Betrieb des Geräts wird für Spannungsabweichungen vom Nennwert bis zu $\pm 15\%$ garantiert.



Die Anlage kann mit einem Generatorsatz gespeist werden. Voraussetzung ist, dass dieser unter allen möglichen Betriebsbedingungen und bei vom Generator abgegebener Höchstleistung eine stabile Versorgungsspannung gewährleistet, mit Abweichungen zum vom Hersteller erklärten Spannungswert von $\pm 15\%$.



Gewöhnlich wird der Gebrauch von Generatorsätzen empfohlen, deren Leistung bei einphasigem Anschluss 2mal und bei dreiphasigem Anschluss 1,5mal so groß wie die Generatorleistung ist.



Der Gebrauch elektronisch gesteuerter Generatorsätze wird empfohlen.



Zum Schutz der Benutzer muss die Anlage korrekt geerdet werden. Das Versorgungskabel ist mit einem gelb-grünen Schutzleiter versehen, der mit einem Stecker mit Schutzleiterkontakt verbunden werden muss.



Der elektrische Anschluss muss gemäß den am Installationsort geltenden Gesetzen von qualifizierten Technikern, die eine spezifische Ausbildung nachweisen können, ausgeführt werden.

Das Netzkabel des Generators wird mit einem gelb/grünen Leiter geliefert, der IMMER an den Erdungsschutzleiter angeschlossen werden muss. Dieser gelb/grüne Leiter darf ausschließlich als Schutzleiter verwendet werden.

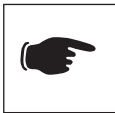
Prüfen, ob die verwendete Anlage geerdet ist und ob die Steckdose/n in gutem Zustand sind.

Nur zugelassene Stecker montieren, die den Sicherheitsvorschriften entsprechen.

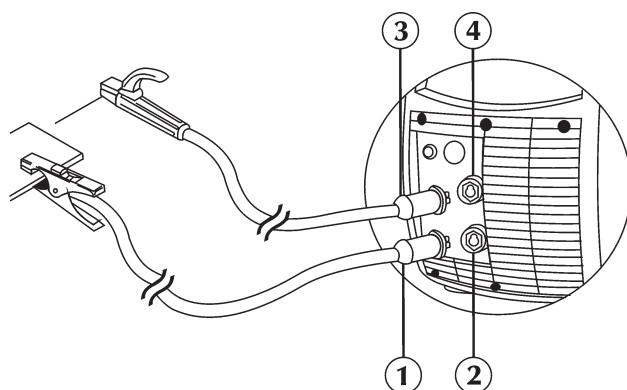


2.4 Inbetriebnahme

Anschluss für E-Hand-Schweißen

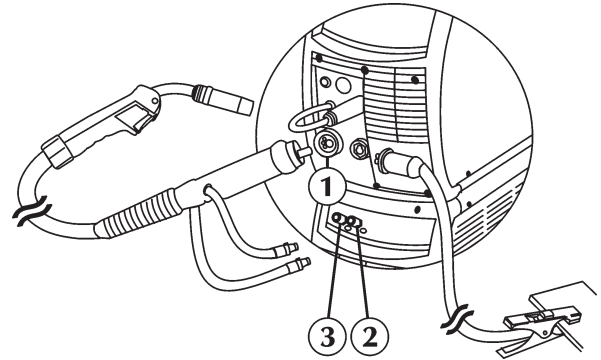


Der Anschluss in der Abbildung ergibt eine Schweißung mit umgekehrter Polung. Um eine Schweißung mit direkter Polung zu erhalten, muss der Anschluss umgekehrt werden.

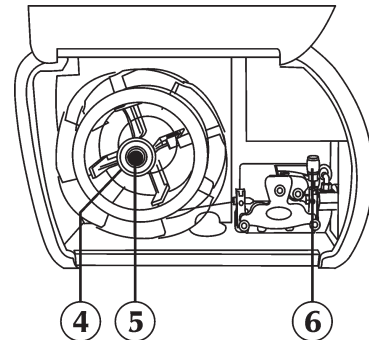


- Den Verbinder (1) der Erdungszange an die Steckdose des Minuskabels (-) (2) des Generators anschließen.
- Den Verbinder (3) der Schweißzange an die Steckdose des Pluskabels (+) (4) des Generators anschließen.

Anschluss für MIG/MAG-Schweißen



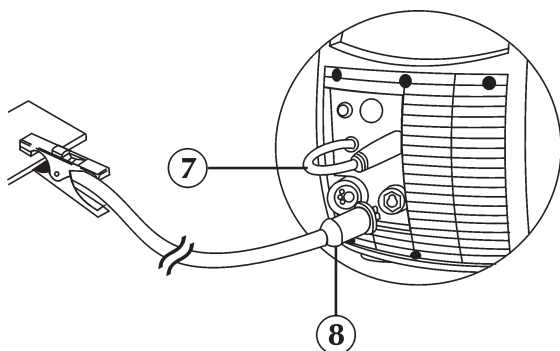
- Den MIG/MAG-Brenner mit dem Anschluss (1) verbinden, dabei sicherstellen, dass die Schraubverriegelung fest angeschraubt ist.
- Den roten Schlauch (Rücklauf der Kühlflüssigkeit) des Brenners mit dem entsprechenden Schnellverbinder (2) (rot - Symbol ) verbinden.
- Den blauen Schlauch (Vorlauf der Kühlflüssigkeit) des Brenners mit dem entsprechenden Schnellverbinder (3) (blau - Symbol ) verbinden.



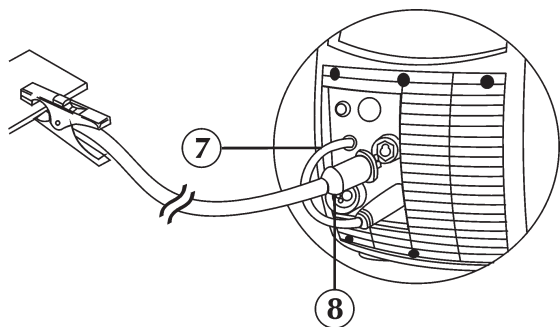
- Kontrollieren, ob die Rille in der Rolle mit dem gewünschten Drahtdurchmesser übereinstimmt.
- Die Rändelmutter (4) vom Spulendorn der Drahtspule abschrauben und die Spule einsetzen. Den Mitnehmerstift in seinen Sitz einrasten lassen, die Spule einsetzen, die Rändelmutter (4) wieder aufschrauben und die Spulenbremse (5) einstellen.
- Die Andruckrollen des Drahtvorschubs (6) entriegeln und das Drahtende in die Drahtführungsbuchse stecken und über die Rolle in den Brenneranschluss führen. Die Andruckrollen verriegeln und kontrollieren, ob sich der Draht in der Rille der Rollen befindet.
- Auf die Drahtvorschubtaste drücken, damit der Draht in den Brenner befördert wird.
- Den Gasschlauch an der Schlauchkupplung auf der Rückseite anschließen.
- Den Gasdurchfluss auf einen Wert zwischen 5 und 20 l/min einstellen.

Wechsel der Schweißpolung

Das Gerät ermöglicht das Schweißen mit jedem handelsüblichen Schweißdraht durch die einfache Auswahl der Schweißpolung (direkt oder umgekehrt).



Umgekehrte Polung: Das vom Brenner kommende Leistungskabel (7) muss mit dem Pluspol (+) der Anschlussleiste verbunden werden. Das von der Massebuchse kommende Leistungskabel (8) muss mit dem Minuspol (-) der Anschlussleiste verbunden werden.



Direkte Polung: Das vom Brenner kommende Leistungskabel (7) muss mit dem Minuspol (-) der Anschlussleiste verbunden werden. Das von der Massebuchse kommende Leistungskabel (8) muss mit dem Pluspol (+) der Anschlussleiste verbunden werden.

Die Anlage ist vom Hersteller für den Betrieb in Umkehrpolung voreingestellt!

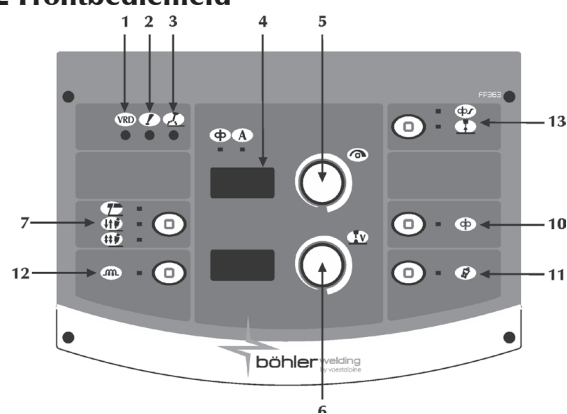
3 PRÄSENTATION DER ANLAGE

3.1 Allgemeines

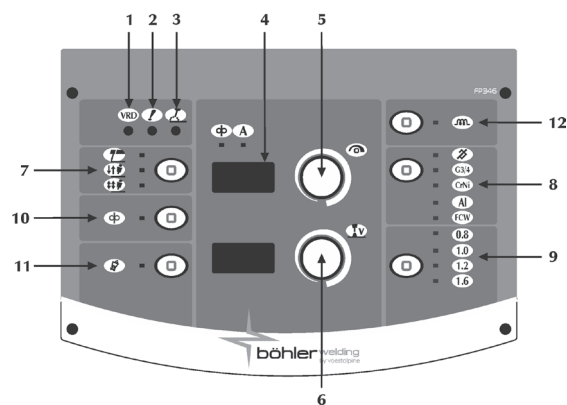
Die Generatoren TERRA 320 SMC Classic, Smart sind Inverter-Konstantstromquellen, die für Elektroden-Handschweißen (MMA), MIG/MAG-Schweißen.

Das sind voll digitalisierte Multiprozessoranlagen (Digitale Signalverarbeitung (DSP) und Kommunikation über CAN-BUS), die die verschiedenen Anforderungen der Schweißwelt in best-möglicher Form erfüllen.

3.2 Frontbedienfeld



TERRA 320 Classic



TERRA 320 Smart

1 **Vorrichtung für Spannungsverminderung VRD (Voltage Reduction Device)**



Zeigt an, daß die Leerlaufspannung der Anlage kontrolliert wird.

2 **Allgemeiner Alarm**



Zeigt den möglichen Eingriff von Schutzeinrichtungen an, z. B. Temperaturschutz.

3 **Leistung Ein**



Zeigt an, dass an den Ausgangsklemmen der Anlage Spannung anliegt.

4 **7-Segment-Anzeige**

Ermöglicht die Anzeige allgemeiner Geräteparameter während des Startens; Ablesen von Einstellungen, Strom und Spannung während des Schweißens und die Anzeige von Fehlercodes.

5 **Hauptregler**



Ermöglicht das stufenlose Einstellen des Schweißstroms (E-Hand-Schweißen).

Ermöglicht den Zugang zum Setup, die Auswahl und Einstellung der Schweißparameter.



Ermöglicht die stufenlose Einstellung der Drahtvorschubgeschwindigkeit.



Ermöglicht die Einstellung des Schweißstroms.

6 Hauptregler



Ermöglicht die Einstellung der Bogenspannung.
Ermöglicht die Einstellung der Bogenlänge während des Schweißens.

MIG/MAG manuell

Hohe Spannung = langer Bogen

Niedrige Spannung = kurzer Bogen

Minimum 5V, Maximum 55.5V

MIG/MAG synergisch

Minimum -5.0, Maximum +5.0, Standard syn

7 Schweißverfahren

Ermöglicht die Wahl des Schweißverfahrens.



Elektroden-Hand-Schweißen (MMA)



2-Taktbetrieb, in zwei Stufen

Drücken des Tasters startet den Gasdurchfluss, speist den Draht mit Spannung und startet den Drahtvorschub. Beim Loslassen des Tasters werden Gas, Spannung und Drahtvorschub abgestellt.



4-Taktbetrieb, in vier Stufen

Das erste Drücken des Tasters startet den Gasdurchfluss mit manueller Gasvorströmzeit. Loslassen des Tasters legt Spannung an den Draht und startet den Vorschub. Das erneute Drücken des Tasters stoppt den Drahtvorschub und setzt den Strom zurück auf Null. Abschließendes Loslassen des Tasters beendet den Gasdurchfluss.

8 Synergie (TERRA...Smart)

Ermöglicht die Wahl zwischen manuellem $\times$ MIG- oder synergischem $\triangleright$ MIG-Prozess, indem das zu schweißende Material eingestellt wird.



Manueller MIG/MAG-Prozess.



Synergischer MIG/MAG-Prozess, Schweißen von Kohlenstoffstahl.



Synergischer MIG/MAG-Prozess, Schweißen von rostfreiem Stahl.



Synergischer MIG/MAG-Prozess, Schweißen von Aluminium.



Synergischer MIG/MAG-Prozess, Schweißen von Fülldrahtstahl.

9 Drahtdurchmesser (TERRA...Smart)

Im Synergic-Betrieb: Ermöglicht die Wahl des verwendeten Drahtdurchmessers (mm).



10 Drahtvorschub



Ermöglicht den manuellen Drahtvorschub ohne Gasdurchfluss und ohne dass Spannung am Draht anliegt.

Ermöglicht die Einführung des Drahtes in die Drahtführungsspirale des Schweißbrenners in der Schweißvorbereitungsphase.

11 Gasprüftaste



Ermöglicht die Reinigung des Schutzgaskreises und die Durchführung der entsprechenden Einstellungen des Schutzgasdrucks und -durchflusses bei abgeschalteter Leistung.

12 Induktivität



Ermöglicht die elektronische Einstellung der dem Schweißkreis in Reihe geschalteten Induktivität.

Niedrige Induktivität = reaktionsfähiger Bogen (mehr Spritzer).

Hohe Induktivität = reaktionsträger Bogen (weniger Spritzer).

Minimum -30, Maximum +30, Standard syn

13 Soft Start (TERRA...Classic)



Zur Einstellung der Drahtvorschubgeschwindigkeit in den Phasen, die der Zündung des Lichtbogens vorausgehen.

Wird in % der eingestellten Drahtgeschwindigkeit angegeben.

Ermöglicht eine Zündung bei reduzierter Geschwindigkeit, die daher weicher und mit weniger Spritzern erfolgt.

Min. 10%, Max. 100%, Standard 50%

Drahtrückbrand (TERRA...Classic)



Für die Regelung der Drahtrückbrennzeit und zur Verhinderung des Anklebens bei Schweißende.

Ermöglicht die Einstellung der Länge des Drahtendes außerhalb des Brenners.

Min. -2.00, Max. +2.00, Standard syn

3.3 Setup

Ermöglicht die Einstellung und Regelung einer Reihe Zusatzparameter, um die Schweißanlage besser und präziser betreiben zu können.

Die im Setup vorhandenen Parameter sind nach dem gewählten Schweißprozess geordnet und haben eine Nummerncodierung.

Zugriff auf Setup: erfolgt, indem 5 Sek. lang auf die Taste Encoder gedrückt wird.

Auswahl und Einstellung des gewünschten Parameters: erfolgt, indem der Encoder gedreht wird, bis zur Anzeige des Nummerncodes des gewünschten Parameters. Durch Drücken der Taste Encoder wird nun der für den gewählten Parameter eingestellte Wert sichtbar und kann reguliert werden.

Verlassen des Setup: Um den Abschnitt „Einstellungen“ zu verlassen, erneut auf die Taste Encoder drücken.

Um das Setup zu verlassen, auf Parameter "O" (Speichern und Beenden) gehen und auf die Taste Encoder drücken.

3.3.1 TERRA...Classic

Liste der Setup-Parameter (MIG/MAG-Schweißen)

0 Speichern und Beenden

Für das Speichern der Änderungen und das Verlassen des Setup.

1 Reset

Für die Rücksetzung aller Parameter auf die Standardwerte.

3 Drahtgeschwindigkeit

Ermöglicht die Einstellung der Drahtvorschubgeschwindigkeit.

Minimum 0.5 m/min, Maximum 22 m/min, Standard 1.0m/min

7 Spannung

Ermöglicht die Einstellung der Bogenspannung.
Ermöglicht die Einstellung der Bogenlänge während des Schweißens.

Hohe Spannung = langer Bogen

Niedrige Spannung = kurzer Bogen

Minimum 5V, Maximum 55.5V

- 10 Gasvorströmen**
Für die Einstellung und Regelung des Gasflusses vor der Bogenzündung.
Für das Laden des Gases in den Brenner und die Vorbereitung der Umgebung auf das Schweißen.
Min. Aus, Max. 25 Sek., Standard 0.01 Sek.
- 11 Soft Start**
Zur Einstellung der Drahtvorschubgeschwindigkeit in den Phasen, die der Zündung des Lichtbogens vorausgehen.
Wird in % der eingestellten Drahtgeschwindigkeit angegeben.
Ermöglicht eine Zündung bei reduzierter Geschwindigkeit, die daher weicher und mit weniger Spritzern erfolgt.
Min. 10%, Max. 100%, Standard 50% (syn)
- 12 Motorrampe**
Für die Einstellung eines allmählichen Übergangs von der Drahtgeschwindigkeit bei der Zündung auf jene beim Schweißen.
Min. Aus, Max. 1.0 Sek., Standard Aus.
- 15 Drahrückbrand**
Für die Regelung der Drahrückbrennzeit und zur Verhinderung des Anklebens bei Schweißende.
Ermöglicht die Einstellung der Länge des Drahtendes außerhalb des Brenners.
Min. -2.00, Max. +2.00, Standard syn
- 16 Gasnachströmen**
Für die Einstellung und Regelung des Gasflusses bei Schweißende.
Min. Aus, Max. 10 Sek., Standard 2 Sek.
- 30 Punktschweißen**
Für die Aktivierung des Punktschweißens und die Festlegung der Schweißzeit.
Min. 0.1 Sek., Max. 25 Sek., Standard Aus
- 31 Pausenzeit**
Für die Aktivierung und das Festlegen der Pausenzeit zwischen einem Schweißvorgang und dem nächsten.
Min. 0.1 Sek., Max. 25 Sek., Standard Aus
- 202 Induktivität**
Ermöglicht die elektronische Einstellung der dem Schweißkreis in Reihe geschalteten Induktivität.
Ermöglicht das Erreichen eines schnelleren oder langsameren Bogens, um die Bewegung des Schweißers und die natürliche Schweißinstabilität zu kompensieren.

Niedrige Induktivität = reaktionsfähiger Bogen (mehr Spritzer).
Hohe Induktivität = reaktionsträger Bogen (weniger Spritzer).
Minimum -30, Maximum +30, Standard syn
- 500 XE (Modus Easy)**
Nicht verwendet
XA (Modus Advanced)
Manuelle Schweißmethode.
Ermöglicht das Einstellen und Verändern jedes einzelnen Schweißparameters.
XP (Modus Professional)
Ermöglicht das Einstellen und Verändern jedes einzelnen Schweißparameters.
Ermöglicht es, eine Reihe von Voreinstellungen zu nutzen, die im Speicher der Anlage zur Verfügung stehen. Das Ändern und Korrigieren der von der Anlage vorgeschlagenen Grundeinstellungen ist möglich.
- Ermöglicht den Zugang zu höheren Setup Levels:
USER: Bediener
SERV: Wartung
vaBW: vaBW
- 551 Sperren/Entsperren**
Ermöglicht das Sperren der Bedienfelder und die Einführung eines Schutzcodes (siehe Abschnitt „Sperren/Entsperren“).
- 705 Kalibrierung des Schweißkreiswiderstands**
Ermöglicht die Kalibrierung der Anlage.
Taste Encoder drücken, um auf den Parameter 705 zuzugreifen.
Elektrischen Kontakt zwischen Drahtführungsspitze und Schweißwerkstück herstellen.
Taste Brenner mindestens 1 s lang drücken.
- 751 Stromanzeige**
Ermöglicht die Anzeige des Ist-Schweißstroms.
Ermöglicht die Einstellung der Methode der Schweißstromanzeige.
- 752 Spannungsanzeige**
Ermöglicht die Anzeige der Ist-Schweißspannung.
Ermöglicht die Einstellung der Methode der Schweißspannungsanzeige.
- 760 Motorstromanzeige**
Ermöglicht die Anzeige des Ist-Motorstroms.
- 3.3.2 TERRA...Smart**
Liste der Setup-Parameter (MIG/MAG-Schweißen)
- 0 Speichern und Beenden**
Für das Speichern der Änderungen und das Verlassen des Setup.
- 1 Reset**
Für die Rücksetzung aller Parameter auf die Standardwerte.
- 3 Drahtgeschwindigkeit**
Ermöglicht die Einstellung der Drahtvorschubgeschwindigkeit.
Minimum 0.5 m/min, Maximum 22 m/min, Standard 1.0m/min
- 4 Strom**
Ermöglicht die Einstellung des Schweißstroms.
Minimum 6A, Maximum I_{max}
- 5 Werkstückdicke**
Ermöglicht die Einstellung der Materialdicke des Werkstückes. Ermöglicht die Einstellung der Anlage durch die die Einstellung des Werkstückes.
- 6 Kehlnaht**
Ermöglicht die Einstellung der Tiefe der Naht in einer Winkelverbindung.
- 7 Spannung**
Ermöglicht die Einstellung der Bogen Spannung.
Ermöglicht die Einstellung der Bogenlänge während des Schweißens.
MIG/MAG manuell:
Hohe Spannung = langer Bogen
Niedrige Spannung = kurzer Bogen
Minimum 5V, Maximum 55.5V
MIG/MAG synergisch:
Minimum 5V, Maximum 55.5V, Standard syn
- 10 Gasvorströmen**
Für die Einstellung und Regelung des Gasflusses vor der Bogenzündung.
Für das Laden des Gases in den Brenner und die Vorbereitung der Umgebung auf das Schweißen.
Min. Aus, Max. 25 Sek., Standard 0.01 Sek.

- 11 Soft Start**
Zur Einstellung der Drahtvorschubgeschwindigkeit in den Phasen, die der Zündung des Lichtbogens vorausgehen.
Wird in % der eingestellten Drahtgeschwindigkeit angegeben.
Ermöglicht eine Zündung bei reduzierter Geschwindigkeit, die daher weicher und mit weniger Spritzern erfolgt.
Min. 10%, Max. 100%, Standard 50% (syn)
- 12 Motorrampe**
Für die Einstellung eines allmählichen Übergangs von der Drahtgeschwindigkeit bei der Zündung auf jene beim Schweißen.
Min. Aus, Max. 1.0 Sek., Standard Aus.
- 15 Drahrückbrand**
Für die Regelung der Drahrückbrennzeit und zur Verhinderung des Anklebens bei Schweißende.
Ermöglicht die Einstellung der Länge des Drahtendes außerhalb des Brenners.
Min. -2.00, Max. +2.00, Standard syn
- 16 Gasnachströmen**
Für die Einstellung und Regelung des Gasflusses bei Schweißende.
Min. Aus, Max. 10 Sek., Standard 2 Sek.
- 30 Punktschweißen**
Für die Aktivierung des Punktschweißens und die Festlegung der Schweißzeit.
Min. 0.1 Sek., Max. 25 Sek., Standard Aus
- 31 Pausenzeit**
Für die Aktivierung und das Festlegen der Pausenzeit zwischen einem Schweißvorgang und dem nächsten.
Min. 0.1 Sek., Max. 25 Sek., Standard Aus
- 202 Induktivität**
Ermöglicht die elektronische Einstellung der dem Schweißkreis in Reihe geschalteten Induktivität.
Ermöglicht das Erreichen eines schnelleren oder langsameren Bogens, um die Bewegung des Schweißers und die natürliche Schweißinstabilität zu kompensieren.
Niedrige Induktivität = reaktionsfähiger Bogen (mehr Spritzer).
Hohe Induktivität = reaktionsträger Bogen (weniger Spritzer).
Minimum -30, Maximum +30, Standard syn
- 207 Aktivierung Synergie (G3/4 Si1 - 100% CO₂)**
Aus= Synergie (G3/4 Si1 - 100% CO₂) inaktiv
On= Synergie (G3/4 Si1 - 100% CO₂) aktiv (an Stelle von G3/4 Si1 - Ar18% CO₂)
- 331 Spannung (MIG/MAG synergisch)**
Ermöglicht die Einstellung der Schweißspannung.
- 500 XE (Modus Easy)**
Ermöglicht das manuelle MIG-Schweißen mit Einstellung der Motorrampe.
XM (Modus Medium)
Ermöglicht die Wahl zwischen manuellem MIG-Prozess, indem das zu schweißende Material eingestellt wird.
Die Einstellungen bleiben in den verschiedenen Schweißphasen unverändert.
(Siehe Abschnitt 14-15 "Frontbedienfeld").
XA (Modus Advanced)
Ermöglicht das manuelle und das synergische MIG-Schweißen.
Die Einstellungen bleiben in den verschiedenen Schweißphasen unverändert.
XP (Modus Professional)

Ermöglicht das manuelle und das synergische MIG-Schweißen.

In den verschiedenen Schweißphasen bleibt die synergische Steuerung aktiviert. Die Schweißparameter werden ständig überwacht und bei Bedarf gemäß einer genauen Analyse der Merkmale des elektrischen Bogens berichtet!

Ermöglicht den Zugang zu höheren Setup Levels:

USER: Bediener

SERV: Wartung

vaBW: vaBW

551 Sperren/Entsperren

Ermöglicht das Sperren der Bedienfelder und die Einführung eines Schutzcodes (siehe Abschnitt „Sperren/Entsperren“).

705 Kalibrierung des Schweißkreiswiderstands

Ermöglicht die Kalibrierung der Anlage.

Taste Encoder drücken, um auf den Parameter 705 zuzugreifen.

Elektrischen Kontakt zwischen Drahtführungsspitze und Schweißwerkstück herstellen.

Taste Brenner mindestens 1 s lang drücken.

751 Stromanzeige

Ermöglicht die Anzeige des Ist-Schweißstroms.

Ermöglicht die Einstellung der Methode der Schweißstromanzeige.

752 Spannungsanzeige

Ermöglicht die Anzeige der Ist-Schweißspannung.

Ermöglicht die Einstellung der Methode der Schweißspannungsanzeige.

760 Motorstromanzeige

Ermöglicht die Anzeige des Ist-Motorstroms.

3.3.3 TERRA...Classic/Smart

Liste der Setup-Parameter (E-Hand-Schweißen)

0 Speichern und Beenden

Für das Speichern der Änderungen und Verlassen des Setup.

1 Reset

Für die Rücksetzung aller Parameter auf die Standardwerte.

3 Hot-Start

Für die Einstellung des Hot-Start-Wertes beim E-Hand-Schweißen. Ermöglicht einen verstellbaren Hot-Start-Wert der Zündphasen des Bogens und erleichtert die Startvorgänge.

Parametereingabe in Prozent (%) des Schweißstroms.

Min. Aus, Max. 500%, Standard 80%

7 Schweißstrom

Für die Einstellung des Schweißstroms.

Parametereingabe in Ampere (A).

Min. 3A, Max. I_{max}, Standard 100A

8 Arc-Force

Für die Einstellung des Arc-Force-Wertes beim E-Hand-Schweißen. Ermöglicht die Dynamikkorrektur des Bogens (plus oder minus) während des Schweißens. Dadurch wird die Arbeit des Schweißers erleichtert.

Ein Anheben des Wertes der Bogenstärke verringert das Risiko des Festklebens der Elektrode.

Parametereingabe in Prozent (%) des Schweißstroms.

Min. Aus, Max. 500%, Standard 30%

204 Dynamic power control (DPC)

Ermöglicht, die gewünschte U/I - Charakteristik auszuwählen.

I = C Konstanter Strom

Die Vergrößerung oder Reduzierung der Bogenhöhe hat keine Auswirkung auf den erforderlichen Schweißstrom.



Basisch, Rutil, Sauer hohe, Stahl, Guss

1 ÷ 20* Reduzierungscharakteristik mit Rampenregelung

Das Ansteigen der Bogenhöhe verursacht eine Reduzierung des Schweißstroms (und umgekehrt) entsprechend dem festen Wert von 1/20 Ampere pro Volt.



Cellulose, Aluminium

P = C* Konstante Leistung

Das Ansteigen der Bogenhöhe verursacht eine Reduzierung des Schweißstroms (und umgekehrt) entsprechend der Regel: $U \cdot I = \text{konstant}$.



Cellulose, Aluminium

205 Synergie E-Hand-Schweißen

Zur Einstellung der optimalen Bogendynamik und zur Auswahl der benutzten Elektrode:

- 1 Standard (Basisch/Rutil)
- 2 Cellulose
- 3 Stahl
- 4 Aluminium
- 5 Guss

Standard (1)

Mit der Wahl der richtigen Bogendynamik kann der maximale Nutzen des Generators erzielt werden mit der Absicht die bestmögliche Schweißleistung zu erreichen. Perfekte Schweißfähigkeit der verwendeten Elektrode wird nicht garantiert (die Schweißfähigkeit hängt ab von der Qualität des Verbrauchsmaterials und dessen Aufbewahrung, den Arbeits- und Schweißbedingungen, den zahlreichen Einsatzmöglichkeiten, usw.).

312 Bogenabtrennspannung

Zur Einstellung des Spannungswertes, bei dem das Abtrennen des Schweißbogens erzwungen werden soll. Verbessert den Umgang mit verschiedenen auftretenden Betriebsbedingungen. Beim Punktschweißen zum Beispiel reduziert eine niedrige Bogenabtrennspannung die erneute Zündung des Bogens beim Entfernen der Elektrode vom Werkstück, vermindert Spritzer, Verbrennungen und Oxidation des Werkstücks. Wenn Elektroden benutzt werden, die hohe Spannungen erfordern, sollte dagegen ein hoher Grenzwert eingestellt werden, um Bogenabtrennungen beim Schweißen zu verhindern.



Niemals eine Bogenabtrennspannung einstellen, die größer als die Leerlaufspannung des Generators ist.

In Volt (V) eingestellter Parameter.
Min. 0V, Max. 99.9V, Standard 57V

500 Ermöglicht die Auswahl der erforderlichen Grafikschnittstelle.

Ermöglicht den Zugang zu höheren Setup Levels:

USER: Bediener

SERV: Wartung

vaBW: vaBW

551 Sperren/Entsperren

Ermöglicht das Sperren der Bedienfelder und die Einführung eines Schutzcodes (siehe Abschnitt „Sperren/Entsperren“).

601 Schrittweite

Ermöglicht die Regulierung eines Parameters mit einer Schrittweite, die vom Bediener persönlich eingestellt werden kann.

Minimum 1, Maximum I_{max}, Standard 1

602 Externer Parameter CH1

Ermöglicht die Verwaltung des Externen Parameters 1 (Minimalwert).

603 Externer Parameter CH1

Ermöglicht die Verwaltung des Externen Parameters 1 (Maximalwert).

751 Stromanzeige

Ermöglicht die Anzeige des Ist-Schweißstroms.

Ermöglicht die Einstellung der Methode der Schweißstromanzeige.

752 Spannungsanzeige

Ermöglicht die Anzeige der Ist-Schweißspannung.

Ermöglicht die Einstellung der Methode der Schweißspannungsanzeige.

851 Aktivierung ARC-AIR

On=ARC-AIR, Aus=E-Hand

903 Programm löschen

Wählen Sie das gewünschte Programm, indem Sie den Encoder 1 drehen.

Löschen Sie das gewählte Programm, indem Sie die Taste - Encoder 2.

3.4 Sperren/Entsperren

Ermöglicht es, alle Einstellungen vom Frontbedienfeld mit einem Sicherheitspasswort zu sperren.

Sperren

Gehen Sie ins Set-up hinein, indem Sie den Taster Encoder für mindestens 5 Sekunden drücken.

Wählen Sie den gewünschten Parameter aus (551).

Aktivieren Sie die Einstellung des gewählten Parameters, indem Sie den Taster Encoder drücken.

Stellen Sie einen Nummerncode (Passwort) ein, indem Sie den Encoder drehen.

Bestätigen Sie die gemachten Veränderungen, indem Sie den Taster Encoder drücken.

Entsperren

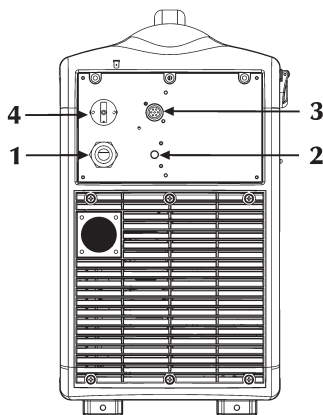
Jedes Ausführen eines Vorganges an einem gesperrten Bedienfeld ruft diese Anzeige hervor.

Entsperren Sie das Bedienfeld indem Sie den Encoder drehen und das richtige Passwort eingeben.

3.5 Alarmcodes

E01, E02	Temperaturalarm
	Es wird empfohlen, die Anlage nicht auszuschalten solange der Alarm anliegt. So kann der interne Lüfter weiterlaufen und die überhitzten Teile der Anlage kühlen.
E07	Alarm Versorgung Drahtvorschubmotor
E08	Alarm Motor blockiert
E10	Alarm Leistungsmodul
E13	Kommunikationsalarm (FP)
E18	Alarm Programm ungültig
E19	Alarm Systemkonfiguration
E20	Alarm Speicherfehler
E21	Alarm Datenverlust
E40	Alarm Stromversorgung der Anlage
E43	Alarm Kühlmittelmangel

3.6 Rückwand



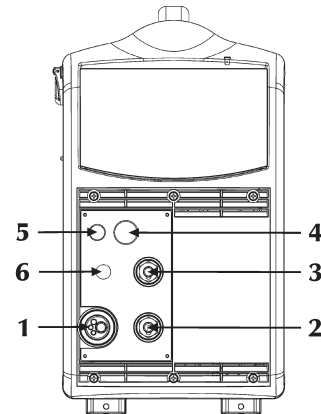
- 1 **Netzkabel**
Für den Netzanschluss und die Speisung der Anlage.
- 2 **Gasanschluss**

- 3 **Eingang Signalkabel (CAN-BUS) (RC)**

- 4 **Hauptschalter**
Schaltet die elektrische Leistung der Anlage ein.

Er verfügt über zwei Positionen: "O" AUS; "I" EIN.


3.7 Buchsenfeld



- 1 **Brenneranschluss**
 Für den Anschluss des MIG-Brenners.
- 2 **Negative Leistungsbuchse**
 Für den Anschluss des Massekabels beim E-Hand-Schweißen oder des Brenners beim WIG-Schweißen. Ermöglicht den Anschluss des Erdungskabels beim MIG/MAG-Schweißen und MIG/MAG-Impuls-Schweißen
- 3 **Positive Leistungsbuchse**
 Für den Anschluss des Elektrodenhalters beim E-Hand-Schweißen oder des Massekabels beim WIG-Schweißen.
- 4 **Externe Geräte (Push/Pull)**

- 5 **Anschluss Brennertaste (CAN BUS - U/D)**
- 6 **Wechsel der Schweißpolung**

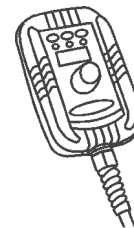

4 ZUBEHÖR

4.1 Allgemeines (RC)

Durch den Anschluss der Fernsteuerung RC am dazu vorgesehenen Anschluss an den Generatoren wird die Fernsteuerung aktiviert. Dieser Anschluss kann auch bei eingeschalteter Anlage erfolgen.

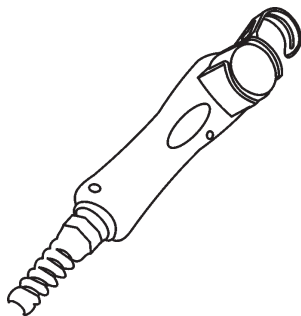
Wenn die Fernsteuerung RC angeschlossen ist, bleibt das Bedienfeld des Generators aktiviert und Änderungen können beliebig ausgeführt werden. Die am Bedienfeld des Generators ausgeführten Änderungen werden auch an der Fernsteuerung RC angezeigt, und umgekehrt.

4.2 Fernsteuerung RC 100



Bei der RC 100 handelt es sich um eine Fernsteuerung für die Anzeige und Einstellung des Stroms und der Schweißspannung. "Siehe Bedienungsanleitung".

4.3 Fernsteuerung RC 180



Mit dieser Vorrichtung kann die notwendige Stromstärke per Fernsteller variiert werden, ohne dass der Schweißprozess unterbrochen oder der Arbeitsplatz verlassen werden muss.

“Siehe Bedienungsanleitung”.

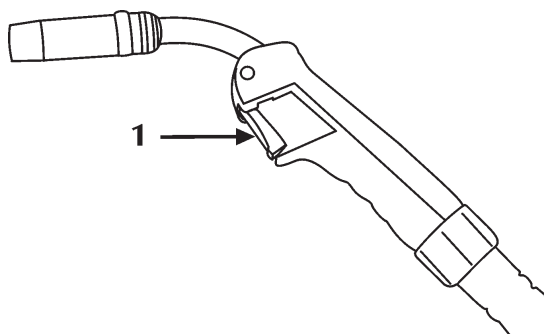
4.4 Fernsteuerung RC 200



Die Fernsteuerung RC 200 dient der Anzeige und Änderung aller verfügbaren Parameter des Generators, an den sie angeschlossen ist.

“Siehe Bedienungsanleitung”.

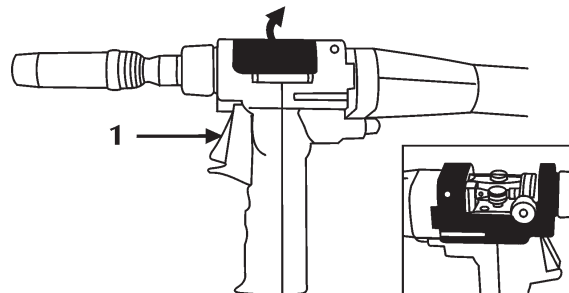
4.5 Brenner der Serie MIG/MAG



1 Druckknopf

“Siehe Bedienungsanleitung”.

4.6 Brenner der Serie Push-Pull



1 Druckknopf

“Siehe Bedienungsanleitung”.

4.7 Kit RC (73.11.016)

“Siehe Abschnitt “Installation kits/zubehör”.

4.8 Kit Push-Pull (73.11.012)

“Siehe Abschnitt “Installation kits/zubehör”.

5 WARTUNG



Die regelmäßige Wartung der Anlage muss nach den Angaben des Herstellers erfolgen.

Jeder Wartungseingriff darf nur von Fachpersonal ausgeführt werden.

Wenn das Gerät in Betrieb ist, müssen alle Zugangs-, Wartungstüren und Abdeckungen geschlossen und verriegelt sein.

Unautorisierte Eingriffe und Veränderungen an der Anlage sind strengstens verboten.

Vermeiden Sie Ansammlungen von Metallstaub in der Nähe und über den Lüftungsschlitzen.



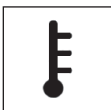
Trennen Sie die Anlage von der Stromzufuhr vor jedem Wartungseingriff.



Führen Sie folgende regelmäßige Überprüfungen am Generator durch:

- Das Innere der Anlage mittels Druckluft mit niederem Druck und weichen Pinseln reinigen.
- Elektrische Verbindungen und Anschlusskabel prüfen.

Für die Instandhaltung oder das Austauschen von Schweißbrennersbestandteilen, der Schweißzange und/oder der Erdungskabel:



Die Temperatur der Teile kontrollieren und sicherstellen, dass sie nicht mehr heiß sind.



Immer Schutzhandschuhe anziehen, die den Sicherheitsstandards entsprechen.



Geeignete Schlüssel und Werkzeuge verwenden.

Durch Unterlassung der oben genannten Wartung wird jegliche Garantie aufgehoben und der Hersteller wird von jeglicher Haftung befreit.

6 FEHLERSUCHE



Das Reparieren oder Austauschen von Anlageteilen darf ausschließlich von Fachpersonal ausgeführt werden.

Das Reparieren oder Austauschen von Anlageteilen durch unautorisiertes Personal hebt die Produktgarantie auf. Die Anlage darf keinen Änderungen unterzogen werden.

Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung, falls sich der Benutzer nicht an diese Vorschriften hält.

Anlage lässt sich nicht einschalten (grüne LED aus)

Ursache	Keine Netzspannung an Versorgungssteckdose.
Abhilfe	Elektrische Anlage überprüfen und ggf. reparieren. Nur Fachpersonal dazu einsetzen.
Ursache	Stecker oder Versorgungskabel defekt.
Abhilfe	Schadhaftes Teil ersetzen. Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.
Ursache	Netzsicherung durchgebrannt.
Abhilfe	Schadhaftes Teil ersetzen.
Ursache	Ein/Aus-Schalter defekt.
Abhilfe	Schadhaftes Teil ersetzen. Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.
Ursache	Elektronik defekt.
Abhilfe	Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

Keine Ausgangsleistung (Anlage schweißt nicht)

Ursache	Brennertaste defekt.
Abhilfe	Schadhaftes Teil ersetzen. Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.
Ursache	Anlage überhitzt (Übertemperaturalarm - gelbe LED an).
Abhilfe	Warten, bis die Anlage abgekühlt ist, die Anlage aber nicht ausschalten.
Ursache	Seitliche Abdeckung geöffnet oder Türschalter defekt.
Abhilfe	Aus Gründen der Arbeitssicherheit muss die seitliche Abdeckung beim Schweißen geschlossen sein. Schadhaftes Teil ersetzen. Den Brenner bei der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.
Ursache	Masseverbindung unkorrekt.
Abhilfe	Korrekte Masseverbindung ausführen. Siehe Kapitel "Inbetriebnahme".
Ursache	Netzspannung außerhalb des Bereiches der zulässigen Betriebsspannung (gelbe LED an).
Abhilfe	Netzspannung wieder in den Bereich der zulässigen Betriebsspannung des Generators bringen. Korrekten Anschluss der Anlage ausführen. Siehe Kapitel "Anschluss".

Ursache	Elektronik defekt.
Abhilfe	Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

Falsche Ausgangsleistung

Ursache	Falsche Auswahl des Schweißverfahrens oder Wahlschalter defekt.
Abhilfe	Korrekte Auswahl des Schweißverfahrens treffen.
Ursache	Falsche Einstellungen der Parameter und der Funktionen der Anlage.
Abhilfe	Ein Reset der Anlage ausführen und die Schweißparameter neu einstellen.
Ursache	Potentiometer/Encoder zur Regulierung des Schweißstroms defekt.
Abhilfe	Schadhaftes Teil ersetzen. Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.
Ursache	Netzspannung außerhalb des Bereiches der zulässigen Betriebsspannung.
Abhilfe	Korrekten Anschluss der Anlage ausführen. Siehe Kapitel "Anschluss".
Ursache	Ausfall einer Phase.
Abhilfe	Korrekten Anschluss der Anlage ausführen. Siehe Kapitel "Anschluss".
Ursache	Elektronik defekt.
Abhilfe	Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

Drahtvorschub blockiert

Ursache	Brennertaste defekt.
Abhilfe	Schadhaftes Teil ersetzen. Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.
Ursache	Rollen nicht korrekt oder abgenutzt.
Abhilfe	Rollen ersetzen.
Ursache	Getriebemotor defekt.
Abhilfe	Schadhaftes Teil ersetzen. Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.
Ursache	Drahtführungsspirale beschädigt.
Abhilfe	Schadhaftes Teil ersetzen. Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.
Ursache	Drahtvorschub nicht gespeist.
Abhilfe	Anschluss am Generator überprüfen. Siehe Kapitel "Anschluss". Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.
Ursache	Wicklung des Drahtes auf der Spule unregelmäßig.
Abhilfe	Verwicklung des Drahtes beheben oder Spule ersetzen.
Ursache	Brennerdüse geschmolzen (Draht klebt)
Abhilfe	Schadhaftes Teil ersetzen.

Drahtvorschub unregelmäßig

Ursache	Brennertaste defekt.
Abhilfe	Schadhaftes Teil ersetzen. Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.
Ursache	Rollen nicht korrekt oder abgenutzt.
Abhilfe	Rollen ersetzen.
Ursache	Getriebemotor defekt.
Abhilfe	Schadhaftes Teil ersetzen. Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.
Ursache	Drahtführungsspirale beschädigt.
Abhilfe	Schadhaftes Teil ersetzen. Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.
Ursache	Fehleinstellung der Spulenbremse oder der Andruckrollen.
Abhilfe	Spulenbremse lockern. Druck auf die Andruckrollen erhöhen.

Unstabiler Lichtbogen

Ursache	Schutzgas ungenügend.
Abhilfe	Gasfluss korrekt regulieren. Prüfen, dass Diffusor und Gasdüse am Brenner in gutem Zustand sind.
Ursache	Feuchtigkeit im Schweißgas.
Abhilfe	Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen. Für den einwandfreien Zustand der Gaszuleitung sorgen.
Ursache	Schweißparameter unkorrekt.
Abhilfe	Schweißanlage genau kontrollieren. Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

Zu viele Spritzer

Ursache	Bogenlänge unkorrekt.
Abhilfe	Abstand zwischen Elektrode und Werkstück reduzieren. Schweißspannung verringern.
Ursache	Schweißparameter unkorrekt.
Abhilfe	Schweißspannung reduzieren.
Ursache	Bogendynamik unkorrekt.
Abhilfe	Induktivitätswert des Schweißkreises erhöhen.
Ursache	Schutzgas ungenügend.
Abhilfe	Gasfluss korrekt regulieren. Prüfen, dass Diffusor und Gasdüse am Brenner in gutem Zustand sind.
Ursache	Durchführung des Schweißens unkorrekt.
Abhilfe	Brennerneigung reduzieren.

Ungenügende Durchstrahlungsdicke

Ursache	Durchführung des Schweißens unkorrekt.
Abhilfe	Vorschubgeschwindigkeit beim Schweißen herabsetzen.

Ursache	Schweißparameter unkorrekt.
Abhilfe	Schweißstrom erhöhen.
Ursache	Elektrode unkorrekt.
Abhilfe	Eine Elektrode mit kleinerem Durchmesser benutzen.
Ursache	Nahtvorbereitung unkorrekt.
Abhilfe	Abschrägung vergrößern.
Ursache	Masseverbindung unkorrekt.
Abhilfe	Korrekte Masseverbindung ausführen. Siehe Kapitel "Inbetriebnahme".
Ursache	Zu große Werkstücke.
Abhilfe	Schweißstrom erhöhen.

Zundereinschlüsse

Ursache	Unvollständiges Entfernen des Zunders.
Abhilfe	Werkstücke vor dem Schweißen sorgfältig reinigen.
Ursache	Elektrode mit zu großem Durchmesser.
Abhilfe	Eine Elektrode mit kleinerem Durchmesser benutzen.
Ursache	Nahtvorbereitung unkorrekt.
Abhilfe	Abschrägung vergrößern.
Ursache	Durchführung des Schweißens unkorrekt.
Abhilfe	Abstand zwischen Elektrode und Werkstück reduzieren. In allen Schweißphasen ordnungsgemäß vorgehen.

Blasen

Ursache	Schutzgas ungenügend.
Abhilfe	Gasfluss korrekt regulieren. Prüfen, dass Diffusor und Gasdüse am Brenner in gutem Zustand sind.

Verklebungen

Ursache	Bogenlänge unkorrekt.
Abhilfe	Abstand zwischen Elektrode und Werkstück vergrößern. Schweißspannung erhöhen.
Ursache	Schweißparameter unkorrekt.
Abhilfe	Schweißstrom erhöhen.
Ursache	Durchführung des Schweißens unkorrekt.
Abhilfe	Brennerneigung erhöhen.
Ursache	Zu große Werkstücke.
Abhilfe	Schweißstrom erhöhen. Schweißspannung erhöhen.
Ursache	Bogendynamik unkorrekt.
Abhilfe	Induktivitätswert des Schweißkreises erhöhen.

Einschnitte an den Rändern

Ursache	Schweißparameter unkorrekt.
Abhilfe	Schweißspannung reduzieren. Eine Elektrode mit kleinerem Durchmesser benutzen.
Ursache	Bogenlänge unkorrekt.
Abhilfe	Abstand zwischen Elektrode und Werkstück vergrößern. Schweißspannung erhöhen.

Ursache Durchführung des Schweißens unkorrekt.
Abhilfe Seitliche Pendelgeschwindigkeit beim Füllen reduzieren.
Vorschubgeschwindigkeit beim Schweißen herabsetzen.

Ursache Schutzgas ungenügend.
Abhilfe Gas verwenden, das für die zu schweißenden Werkstoffe geeignet ist.

Oxydationen

Ursache Gasschutz ungenügend.
Abhilfe Gasfluss korrekt regulieren.
Prüfen, dass Diffusor und Gasdüse am Brenner in gutem Zustand sind.

Porosität

Ursache Vorhandensein von Fett, Lack, Rost oder Schmutz auf den Werkstücken.
Abhilfe Werkstücke vor dem Schweißen sorgfältig reinigen.

Ursache Vorhandensein von Fett, Lack, Rost oder Schmutz auf dem Zusatzwerkstoff.
Abhilfe Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen.
Zusatzwerkstoff immer in einwandfreiem Zustand halten.

Ursache Vorhandensein von Feuchtigkeit im Zusatzwerkstoff.
Abhilfe Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen.
Zusatzwerkstoff immer in einwandfreiem Zustand halten

Ursache Bogenlänge unkorrekt.
Abhilfe Abstand zwischen Elektrode und Werkstück reduzieren.
Schweißspannung verringern.

Ursache Feuchtigkeit im Schweißgas.
Abhilfe Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen.
Für den einwandfreien Zustand der Gaszuleitung sorgen.

Ursache Schutzgas ungenügend.
Abhilfe Gasfluss korrekt regulieren.
Prüfen, dass Diffusor und Gasdüse am Brenner in gutem Zustand sind.

Ursache Zu schnelles Erstarren des Schweißbads.
Abhilfe Vorschubgeschwindigkeit beim Schweißen herabsetzen.
Werkstücke vorwärmen.
Schweißstrom erhöhen.

Wärmerisse

Ursache Schweißparameter unkorrekt.
Abhilfe Schweißspannung reduzieren.
Eine Elektrode mit kleinerem Durchmesser benutzen.

Ursache Vorhandensein von Fett, Lack, Rost oder Schmutz auf den Werkstücken.
Abhilfe Werkstücke vor dem Schweißen sorgfältig reinigen.

Ursache Vorhandensein von Fett, Lack, Rost oder Schmutz auf dem Zusatzwerkstoff.
Abhilfe Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen.
Zusatzwerkstoff immer in einwandfreiem Zustand halten.

Ursache Durchführung des Schweißens unkorrekt.
Abhilfe Den korrekten Arbeitsablauf für die zu Schweißende Verbindung ausführen.

Ursache Ungleiche Eigenschaften der Werkstücke.
Abhilfe Vor dem Schweißen ein Puffern ausführen.

Kälterisse

Ursache Vorhandensein von Feuchtigkeit im Zusatzwerkstoff.
Abhilfe Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen.
Zusatzwerkstoff immer in einwandfreiem Zustand halten.

Ursache Besondere Form der zu Schweißenden Verbindung.
Abhilfe Werkstücke vorwärmen.
Ein Nachwärmen ausführen.
Den korrekten Arbeitsablauf für die zu Schweißende Verbindung ausführen.

Wenden Sie sich bei jedem Zweifel und/oder bei jedem Problem an die nächstgelegene Technische Kundendienststelle.

7 THEORETISCHE HINWEISE ZUM SCHWEISSEN

7.1 Schweißen mit Mantelelektroden (E-Hand-Schweißen)

Vorbereitung der Schweißkanten

Um gute Schweißergebnisse zu erhalten, ist es in jedem Fall ratsam, an sauberen Teilen zu arbeiten, die frei von Oxidation, Rost oder anderen Schmutzpartikeln sind.

Wahl der Elektrode

Der Durchmesser der Schweißelektrode hängt von der Werkstoffdicke, der Position, dem Nahttyp und von der Vorbereitung des Werkstücks ab. Elektroden mit großem Durchmesser erfordern eine hohe Stromzufuhr woraus eine hohe Wärmezufuhr beim Schweißvorgang resultiert.

Art der Ummantelung	Eigenschaften	Verwendung
rutil	Einfachheit in der Verwendung	alle Positionen
sauer hohe	Schmelzgeschwindigkeit	ebenflächig
basisch	gute mechanische Eigenschaften	alle Positionen

Wahl des Schweißstromes

Der dem Typ der verwendeten Elektrode entsprechende Schweißstrom-Bereich wird von den Elektrodenherstellern auf der Verpackung der Elektroden angegeben.

Zündung und Aufrechterhaltung des Lichtbogens

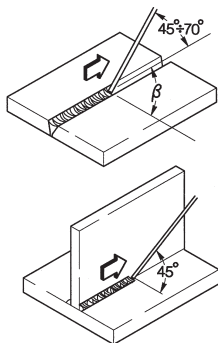
Der elektrische Lichtbogen wird durch Reibung der Elektrodenspitze am geerdeten Schweißstück und durch rasches Zurückziehen des Stabes bis zum normalen Schweißabstand nach erfolgter Zündung des Lichtbogens hergestellt.

In letzterem Fall wird die Befreiung durch einen seitlichen Ruck herbeigeführt. Um die Bogenzündung zu verbessern, ist es im Allgemeinen von Vorteil, den Strom anfänglich gegenüber dem Grundsweißstrom zu erhöhen (Hot-Start). Nach Herstellung des Lichtbogens beginnt die Schmelzung des Mittelstückes der Elektrode, die sich tropfenförmig auf dem Schweißstück ablager. Der äußere Mantel der Elektrode wird aufgebraucht und liefert damit das Schutzgas für die Schweißung, die somit eine gute Qualität erreicht. Um zu vermeiden, dass die Tropfen des geschmolzenen Materials, infolge unbeabsichtigten Annäherns der Elektrode an das Schweißbad, einen Kurzschluss hervorrufen und dadurch das Erlöschen des Lichtbogens verursachen, ist es nützlich, den Schweißstrom kurzzeitig, bis zur Beendigung des Kurzschlusses, zu erhöhen (Arc-Force).

Falls die Elektrode am Werkstück kleben bleibt, ist es nützlich, den Kurzschlussstrom auf das Geringste zu reduzieren (Antisticking).

Ausführung der Schweißung

Der Neigewinkel der Elektrode ist je nach der Anzahl der Durchgänge verschieden. Die Bewegung der Elektrode wird normalerweise mit Pendeln und Anhalten an den Seiten der Schweißnaht durchgeführt, wodurch eine übermäßige Ansammlung von Schweißgut in der Mitte vermieden werden soll.



Entfernung der Schlacke

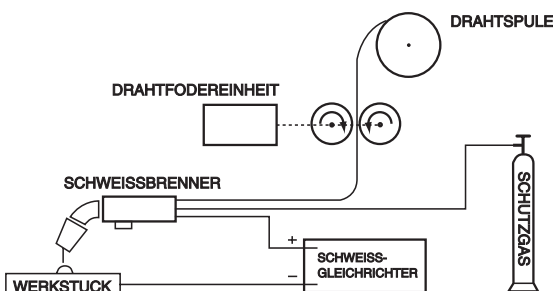
Das Schweißen mit Mantelelektroden erfordert nach jedem Durchgang die Entfernung der Schlacke.

Die Entfernung der Schlacke erfolgt mittels eines kleinen Hammers oder bei leicht bröckelnder Schlacke durch Bürsten.

7.2 Schweißen mit Endlosdrahtelektroden (MIG/MAG)

Einleitung

Ein MIG-System besteht aus einem Gleichstromgenerator, einer Vorrichtung für die Drahtzuführung, einer Drahtspule und einem Gasbrenner.



Manuelle Schweißanlage

Der Strom wird über die Schmelzelektrode (Draht mit positiver Polung) zum Bogen übertragen. Bei diesem Verfahren wird das geschmolzene Metall durch den Bogen auf das Werkstück übertragen. Die Drahtzuführung ist erforderlich, um den beim Schweißen geschmolzenen Elektrodendraht wieder zu ergänzen.

Verfahren

Beim Schweißen unter Schutzgas gibt es zwei Übertragungsmethoden, die sich dadurch unterscheiden, wie sich die Tropfen von der Elektrode ablösen. Bei der ersten Methode, "KURZSCHLUSSÜBERTRAGUNG (SHORT-ARC)" genannt, tritt die Elektrode in direkten Kontakt mit dem Bad, dann wird ein Kurzschluss mit Schmelzwirkung des Drahts verursacht, der deswegen unterbrochen wird. Danach zündet der Bogen wieder und der Zyklus wiederholt sich (Abb. 1a).

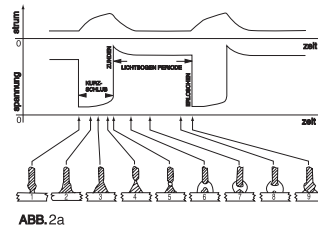


ABB. 2a

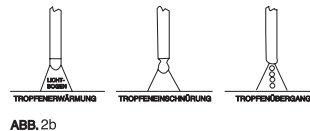


ABB. 2b

SHORT-ARC-Zyklus (a) und SPRAY-ARC-Schweißung (b)

Die zweite Methode für die Übertragung der Tropfen ist die sogenannte "SPRITZERÜBERTRAGUNG (SPRAY-ARC)", wobei sich die Tropfen von der Elektrode ablösen und erst danach das Schmelzbad erreichen (Abb. 1b).

Schweißparameter

Die Sichtbarkeit des Bogens verringert die Notwendigkeit einer genauesten Beachtung der Einstelltabellen durch den Schweißer, da er die Möglichkeit hat, das Schmelzbad direkt zu kontrollieren.

- Die Spannung hat einen direkten Einfluss auf das Aussehen der Schweißnaht, aber die Abmessungen der geschweißten Oberfläche können je nach Bedarf variiert werden, indem die Brennerbewegung von Hand getätigt wird, so dass man verschiedenartige Ablagerungen bei konstanter Spannung erhält.
- Die Drahtvorschubgeschwindigkeit ist proportional zum Schweißstrom.

In den Abb. 2 und 3 sind die Verhältnisse gezeigt, die zwischen den verschiedenen Schweißparametern bestehen.

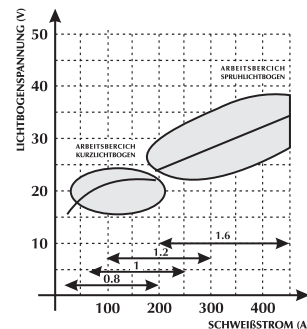


Abb. 2 Diagramm für die optimale Wahl der besten Arbeitsbedingungen.

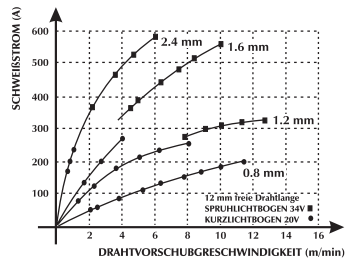
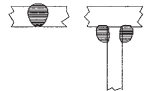
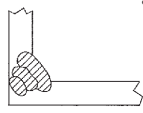
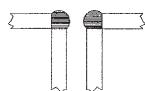
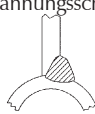
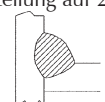
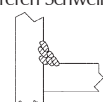


Abb. 3 Verhältnis zwischen Drahtvorschubgeschwindigkeit und Stromstärke (Schmelzbedingungen) in Abhängigkeit vom Drahtdurchmesser.

TABELLE ZUR WAHL DER SCHWEISSPARAMETER MIT BEZUG AUF DIE TYPISCHSTEN ANWENDUNGEN UND DIE AM HÄUFIGSTEN BENUTZTEN SCHWEISSDRÄHTE

Drahtdurchmesser - Gewicht pro Meter				
Bogenspannung (v)	0,8 mm	1,0-1,2 mm	1,6 mm	2,4 mm
16 - 22 SHORT - ARC	Geringe Durchdringung bei dünnem Material  60 - 160 A	Gute Kontrolle der Durchdringung und der Schmelzung  100 - 175 A	Gute horizontale und vertikale Schmelzung  120 - 180 A	Nicht verwendet 150 - 200 A
24 - Abb. 1a SEMI SHORT-ARC (Übergangsbereich)	Automatisches Kehlnahtschweißen  150 - 250 A	Automatisches Hochspannungsschweißen  200 - 300 A	Automatisches Abwärtsschweißen  250 - 350 A	Nicht verwendet 300 - 400 A
30 - 45 SPRAY - ARC	Geringe Durchdringung mit Einstellung auf 200 A  150 - 250 A	Automatisches Schweißen mit mehreren Schweißlagen  200 - 350 A	Gute Durchdringung beim Abwärtsschweißen  300 - 500 A	Gute Durchdringung und hohe Ablagerung auf dickem Material  500 - 750 A

Verwendbare Gase

Die MIG-MAG-Schweißung ist vor allem durch den verwendeten Gastyp gekennzeichnet, Inertgase für das MIG-Schweißen (Metal Inert Gas), und Aktivgase für das MAG-Schweißen (Metal Active Gas).

- Kohlendioxid (CO₂)

Mit CO₂ als Schutzgas werden hohe Durchdringungen mit guter Vorschubgeschwindigkeit und guten mechanischen Eigenschaften bei geringen Betriebskosten erreicht. Der Gebrauch dieses Gases verursacht jedoch erhebliche Probleme, was die chemische Endzusammensetzung der Verbindungen betrifft, da man einen Verlust an leicht oxidierbaren Elementen hat und das Bad gleichzeitig mit Kohlenstoff angereichert wird.

Das Schweißen mit reinem CO₂ ist auch Grund für andere Probleme, wie zu viele Spritzer und Bildung von Porositäten durch Kohlenmonoxid.

- Argon

Dieses Inertgas wird in reiner Form beim Schweißen von Leichtlegierungen verwendet, wogegen man zum Schweißen von rostfreiem Chrom-Nickelstahl einen 2%-igen Zusatz von Sauerstoff und CO₂ vorzieht, der zur Bogenstabilität und zu einer besseren Form der Schweißnaht beiträgt.

- Helium

Dieses Gas wird anstelle von Argon benutzt und ermöglicht bessere Durchdringungen (auf dickem Material) und höhere Vorschubgeschwindigkeiten.

- Argon-Helium-Mischung

Im Vergleich zu reinem Helium erhält man einen stabileren Bogen, mit mehr Durchdringung und größerer Vorschubgeschwindigkeit als mit Argon.

- Argon-CO₂-Mischung und Argon-CO₂-Sauerstoff-Mischung

Diese Mischungen werden beim Schweißen von Eisenmaterial verwendet, vor allem beim SHORT-ARC-Schweißen, da der spezifische Wärmezusatz verbessert wird. Dies schließt aber den Gebrauch dieser Mischungen für das SPRAY-ARC-Schweißen nicht aus. Die Mischung enthält gewöhnlich einen CO₂-Anteil von 8 bis 20% und einen O₂-Anteil um 5%.

8 TECHNISCHE DATEN

TERRA 320 SMC Classic, Smart	
Versorgungsspannung U1 (50/60 Hz)	3x400V±15%
Zmax (@PCC) *	-
Netzsicherung (träge)	20A
Kommunikation-Bus	DIGITAL
Max. Leistungsaufnahme (kVA)	14.8kVA
Max. Leistungsaufnahme (kW)	11.0kW
Leistungsfaktor PF	0.74
Wirkungsgrad (μ)	89%
Cosφ	0.99
Max. Stromaufnahme I1max	21.4A
Effektivstrom I1eff	14.3A
Nutzungsfaktor MIG/MAG (40°C)	
(x=40%)	/
(x=45%)	320A
(x=60%)	280A
(x=100%)	240A
Nutzungsfaktor MIG/MAG (25°C)	
(x=80%)	320A
(x=100%)	280A
Arbeitsbereich I2	3A-320A
Leerlaufspannung Uo	61Vdc
Schutzart IP	IP23S
Isolationsklasse	H
Abmessungen (LxBxH)	620x240x460mm
Gewicht	33 kg.
Konstruktionsnormen	EN 60974-1/ EN 60974-5/ EN 60974-10
Versorgungskabel	4x2.5mm2
Länge des Versorgungskabel	5m

TERRA 320 SMC Classic, Smart

* Diese Anlage entspricht der EN/IEC 61000-3-11.

*  Die Anlage entspricht nicht der Norm EN/IEC 61000-3-12. Wird sie (die Anlage) an ein öffentliches Niederspannungsnetz angeschlossen, so ist es die Pflicht des Installateurs oder des Benutzers sicherzustellen (in Rücksprache mit dem Energieversorger), ob die Anlage angeschlossen werden darf. (Siehe Abschnitt "Elektromagnetische Felder und Störungen" - "EMV Anlagenklassifizierung in Übereinstimmung mit EN/IEC 60974-10").

	TERRA 320 SMC Classic	TERRA 320 SMC Smart
Getriebemotor	SL4R-1T(v.2R)	SL4R-1T(v.2R)
Getriebemotorleistung	90W	90W
Rollenzahl	2 (4)	2 (4)
Drahtdurchmesser / Standard Rollen	1.0-1.2 mm	1.0-1.2 mm
Geeignete Drahtdurchmesser/ Lenkbare Rollen	0.6-1.6 mm Volldraht 0.8-1.6 mm Aluminiumdraht 1.2-2.4 mm Fülldrahtstahl	0.6-1.6 mm Volldraht 0.8-1.6 mm Aluminiumdraht 1.2-2.4 mm Fülldrahtstahl
Gasprüftaste	ja	ja
Taste für Drahtvorschub	ja	ja
Drahtrückzug-Taste	nein	nein
Drahtvorschubgeschwindigkeit	0.5-22 m/min.	0.5-22 m/min.
Synergie	nein	ja
Externe Geräte (RC)	nein	nein
Steckerbuchse für Push-Pull-Brenner	ja (wahlfrei)	ja (wahlfrei)
Spule	Ø 200/300mm	Ø 200/300mm

DECLARATION DE CONFORMITE CE

Société

SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALIE
Tél. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail : selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

déclare que l'appareil type :

TERRA 320 SMC Classic
TERRA 320 SMC Smart

est conforme aux directives EU :

2014/35/EU	LOW VOLTAGE DIRECTIVE
2014/30/EU	EMC DIRECTIVE
2011/65/EU	RoHS DIRECTIVE

et que les normes ci-contre ont été appliquées :

EN 60974-1:2018
EN 60974-5:2014
EN 60974-10:2015 Class A

Toute intervention ou modification non autorisée par **SELCO s.r.l.** annulera la validité de cette déclaration.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.



Lino Frasson
Président Directeur Général

INDEX GENERAL

1 AVERTISSEMENT	69
1.1 Environnement d'utilisation	69
1.2 Protection individuelle et de l'entourage.....	69
1.3 Protection contre les fumées et les gaz.....	70
1.4 Prévention contre le risque d'incendie et d'explosion.....	70
1.5 Prévention dans l'emploi de bouteilles de gaz	70
1.6 Protection contre les décharges électriques.....	70
1.7 Champs électromagnétiques et interférences	71
1.8 Degré de protection IP	72
2 INSTALLATION.....	72
2.1 Mode de soulèvement, de transport et de déchargement	72
2.2 Installation de l'appareil.....	72
2.3 Branchement et raccordement.....	72
2.4 Mise en service	73
3 PRÉSENTATION DE L'APPAREIL	74
3.1 Généralités	74
3.2 Panneau de commande frontal	74
3.3 Menu set up	75
3.3.1 TERRA...Classic	75
3.3.2 TERRA...Smart	76
3.3.3 TERRA...Classic/Smart	77
3.4 Verrouillage/déverrouillage (Lock/unlock)	78
3.5 Codes d'alarmes	78
3.6 Panneau arrière	79
3.7 Panneau prises.....	79
4 ACCESSOIRES	79
4.1 Généralités (RC)	79
4.2 Commande à distance RC 100	79
4.3 Commande à distance RC 180	79
4.4 Commande à distance RC 200	79
4.5 Torches série MIG/MAG.....	80
4.6 Torches série Push-Pull.....	80
4.7 Kit RC (73.11.016).....	80
4.8 Kit Push-Pull (73.11.012)	80
5 ENTRETIEN	80
6 DIAGNOSTIC ET SOLUTIONS	80
7 INFORMATIONS GENERALES SUR LE SOUDAGE	83
7.1 Soudage à l'électrode enrobée (MMA).....	83
7.2 Soudage en continu (MIG/MAG).....	83
8 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....	86

SYMBOLOGIE



Dangers imminents qui causent de graves lésions et comportements risqués qui pourraient causer de graves lésions



Comportements qui pourraient causer des lésions sans gravité ou des dommages aux biens



Les notes précédées par ce symbole sont de caractère technique et facilitent les opérations

1 AVERTISSEMENT



Avant de commencer toute opération, assurez-vous d'avoir bien lu et bien compris ce manuel. N'apportez pas de modification et n'effectuez pas d'opération de maintenance si elles ne sont pas indiquées dans ce manuel.

Le fabricant n'est pas responsable des dommages causés aux personnes ou aux objets en cas de non-respect ou de mise en pratique incorrecte des instructions de ce manuel.



Prière de consulter du personnel qualifié en cas de doute ou de problème sur l'utilisation de l'installation, même si elle n'est pas décrite ici.



1.1 Environnement d'utilisation

- Chaque installation ne doit être utilisée que dans le but exclusif pour lequel elle a été conçue, de la façon et dans les limites prévues sur la plaque signalétique et/ou dans ce manuel, selon les directives nationales et internationales relatives à la sécurité. Un usage autre que celui expressément déclaré par le fabricant doit être considéré comme inapproprié et dangereux et décharge ce dernier de toute responsabilité.
- Cet appareil ne doit être utilisé que dans un but professionnel, dans un environnement industriel.
Le fabricant n'est pas responsable des dommages causés en cas d'usage domestique.
- L'installation doit être utilisée dans un local dont la température est comprise entre -10 et +40°C (entre +14 et +104°F). L'installation doit être transportée et stockée dans un local dont la température est comprise entre -25 et +55°C (entre -13 et 131°F).
- L'installation doit être utilisée dans un local sans poussière, ni acide, ni gaz ou autres substances corrosives.
- L'installation ne doit pas être utilisée dans un local dont le taux d'humidité dépasse 50% à 40°C (104°F). L'installation ne doit pas être utilisée dans un local dont le taux d'humidité dépasse 90% à 20°C (68°F).
- L'installation ne doit pas être utilisée à une altitude supérieure à 2000 m au dessus du niveau de la mer (6500 pieds).



Ne pas utiliser cet appareil pour dégeler des tuyaux.
Ne pas utiliser cet appareil pour recharger des batteries et/ou des accumulateurs.
Ne pas utiliser cet appareil pour démarrer des moteurs.

1.2 Protection individuelle et de l'entourage



Le procédé de soudage constitue une source nocive de radiations, de bruit, de chaleur et d'émissions gazeuses.



Porter des vêtements de protection afin de protéger la peau contre les rayons de l'arc, les projections ou contre le métal incandescent.

Les vêtements portés doivent couvrir l'ensemble du corps et :

- être en bon état
- être ignifuges
- être isolants et secs
- coller au corps et ne pas avoir de revers



Toujours porter des chaussures conformes aux normes, résistantes et en mesure de bien isoler de l'eau.



Toujours utiliser des gants conformes aux normes et en mesure de garantir l'isolation électrique et thermique.



Installer une cloison de séparation ignifuge afin de protéger la zone de soudage des rayons, projections et déchets incandescents.

Rappeler aux personnes dans la zone de soudage de ne fixer ni les rayons de l'arc, ni les pièces incandescentes et de porter des vêtements de protection appropriés.



Utiliser un masque avec des protections latérales pour le visage et un filtre de protection adéquat pour les yeux (au moins NR10 ou supérieur).



Toujours porter des lunettes de sécurité avec des coques latérales, particulièrement lors du nettoyage manuel ou mécanique des cordons de soudage.



Ne pas utiliser de lentilles de contact !!!



Utiliser un casque contre le bruit si le procédé de soudage atteint un niveau de bruit dangereux.

Si le niveau de bruit dépasse les limites prescrites par la loi, délimiter la zone de travail et s'assurer que les personnes qui y accèdent portent un casque ou des bouchons de protection.



Veiller à ce que les mains, les cheveux, les vêtements, les outils ... ne soient pas en contact avec des pièces en mouvement tels que :

- ventilateurs
- engrenages
- galets et arbres
- bobines de fil

• Ne pas toucher les galets lorsque le dévidage du fil est activé.

• L'installation ne doit absolument pas être modifiée.

Ôter les dispositifs de protection sur les dévidoirs est extrêmement dangereux et décharge le fabricant de toute responsabilité en cas d'accident ou de dommages sur des personnes ou sur des biens.

• Toujours laisser les panneaux latéraux fermés durant les opérations de soudage.



Ne pas approcher la tête de la torche MIG/MAG durant le chargement et l'avancement du fil. Le fil en sortant peut provoquer des blessures graves aux mains, au visage et aux yeux.



Éviter de toucher les pièces qui viennent d'être soudées car la forte chaleur pourrait provoquer des brûlures graves.

• Suivre également toutes les précautions indiquées plus haut en fin de soudage car des résidus en cours de refroidissement pourraient se détacher des pièces usinées.

• S'assurer que la torche est froide avant d'intervenir dessus ou d'effectuer une opération d'entretien quelconque.



S'assurer que le groupe de refroidissement est éteint avant de déconnecter les tuyaux de circulation du liquide réfrigérant. Le liquide chaud en sortie pourrait provoquer des brûlures graves.



Avoir à disposition une trousse de secours.
Ne pas sous-estimer les brûlures ou les blessures.



Avant de quitter le poste de travail, sécuriser la zone afin d'empêcher tout risque d'accident ou de dommages aux personnes ou aux biens.



1.3 Protection contre les fumées et les gaz

- Les fumées, les gaz et les poussières produits par le procédé de soudage peuvent être nocifs pour la santé. Les fumées qui se dégagent durant le processus de soudage peuvent, dans certaines circonstances, provoquer le cancer ou nuire au fœtus chez les femmes enceintes.
- Veiller à ne pas être en contact avec les gaz et les fumées de soudage.
- Prévoir une ventilation adéquate, naturelle ou forcée, dans la zone de travail.
- En cas d'aération insuffisante, utiliser un masque à gaz spécifique.
- En cas d'opérations de soudage dans des locaux de petites dimensions, il est conseillé de faire surveiller l'opérateur par un collègue situé à l'extérieur.
- Ne pas utiliser d'oxygène pour la ventilation.
- S'assurer que l'aspiration est efficace en contrôlant régulièrement si les gaz nocifs ne dépassent pas les valeurs admises par les normes de sécurité.
- La quantité et le niveau de risque des fumées produites dépendent du métal de base utilisé, du métal d'apport et des substances éventuelles utilisées pour nettoyer et dégraisser les pièces à souder. Suivre attentivement les instructions du fabricant et les fiches techniques correspondantes.
- Ne pas effectuer d'opérations de soudage à proximité d'ateliers de dégraissage ou de peinture.
Placer les bouteilles de gaz dans des endroits ouverts ou dans un local bien aéré.



1.4 Prévention contre le risque d'incendie et d'explosion

- Le procédé de soudage peut causer des incendies et/ou des explosions.
- Débarrasser la zone de travail et ses abords de tous les matériaux et objets inflammables ou combustibles. Les matériaux inflammables doivent se trouver à au moins 11 mètres (35 pieds) de la zone de soudage et être entièrement protégés. Les projections et les particules incandescentes peuvent facilement être projetées à distance, même à travers des fissures. Veiller à ce que les personnes et les biens soient à une distance suffisante de sécurité.

- Ne pas effectuer de soudures sur ou à proximité de récipients sous pression.
- Ne pas effectuer d'opérations de soudage sur des containers ou des tubes fermés.
Faire très attention au moment de souder des tuyaux ou des containers, même ouverts, vidés et nettoyés soigneusement. Des résidus de gaz, de carburant, d'huile ou autre pourraient provoquer une explosion.
- Ne pas souder dans une atmosphère contenant des poussières, des gaz ou des vapeurs explosives.
- S'assurer, en fin de soudage, que le circuit sous tension ne peut pas toucher accidentellement des pièces connectées au circuit de masse.
- Installer à proximité de la zone de travail un équipement ou un dispositif anti-incendie.



1.5 Prévention dans l'emploi de bouteilles de gaz

- Les bouteilles de gaz inertes contiennent du gaz sous pression et peuvent exploser si les conditions requises en matière de transport, de conservation et d'utilisation ne sont pas garanties.
- Les bouteilles doivent être rangées verticalement contre le mur ou contre un support et être maintenues par des moyens appropriés pour qu'elles ne tombent pas et éviter des chocs mécaniques accidentels.
- Visser le capuchon pour protéger la valve durant le transport ou la mise en service et chaque fois que les opérations de soudage sont terminées.
- Ne pas laisser les bouteilles au soleil et ne pas les exposer aux gros écarts de températures trop élevées ou trop extrêmes. Ne pas exposer les bouteilles à des températures trop basses ou trop élevées.
- Veiller à ce que les bouteilles ne soient pas en contact avec une flamme, avec un arc électrique, avec une torche ou une pince porte-électrodes, ni avec des projections incandescentes produites par le soudage.
- Garder les bouteilles loin des circuits de soudage et des circuits électriques en général.
- Éloigner la tête de l'orifice de sortie du gaz au moment d'ouvrir la valve de la bouteille.
- Toujours refermer la valve de la bouteille quand les opérations de soudage sont terminées.
- Ne jamais souder une bouteille de gaz sous pression.



1.6 Protection contre les décharges électriques

- Une décharge électrique peut être mortelle.
- Éviter de toucher les parties normalement sous tension à l'intérieur ou à l'extérieur de l'installation de soudage quand cette dernière est alimentée (les torches, les pinces, les câbles de masse, les électrodes, les fils, les galets et les bobines sont branchés au circuit de soudage).
- Garantir l'isolation de l'installation et de l'opérateur en utilisant des sols et des plans secs et suffisamment isolés de la terre.
- S'assurer que l'installation soit connectée correctement à une fiche et à un réseau muni d'un conducteur de mise à la terre.

- Ne pas toucher en même temps deux torches ou deux pinces porte-électrodes.
Interrompre immédiatement les opérations de soudage en cas de sensation de décharge électrique.



1.7 Champs électromagnétiques et interférences

- Le passage du courant de soudage dans les câbles à l'intérieur et à l'extérieur de l'installation crée un champ électromagnétique à proximité de cette dernière et des câbles de soudage.
- Les champs électromagnétiques peuvent avoir des effets (jusqu'ici inconnus) sur la santé de ceux qui y sont exposés pendant un certain temps.
Les champs électromagnétiques peuvent interférer avec d'autres appareils tels que les stimulateurs cardiaques ou les appareils acoustiques.



Les personnes qui portent un stimulateur cardiaque (pacemaker) ou un appareil auditif doivent consulter le médecin avant d'effectuer des opérations de soudure à l'arc ou de coupage au plasma.

Compatibilité électromagnétique CEM selon la norme EN/IEC 60974-10 (Se reporter à la plaque signalétique ou aux caractéristiques techniques)

Le matériel de classe B est conforme aux exigences de compatibilité électromagnétique en milieu industriel et résidentiel, y compris en environnement résidentiel où l'alimentation électrique est distribuée par un réseau public basse tension.

Le matériel de classe A n'est pas conçu pour être utilisé en environnement résidentiel où l'alimentation électrique est distribuée par un réseau public basse tension. Il pourrait être difficile d'assurer la compatibilité électromagnétique d'appareils de classe A dans de tels environnements, en raison de perturbations par rayonnement ou conduction.

Installation, utilisation et évaluation de la zone

Ce matériel a été fabriqué conformément aux dispositions relatives à la norme harmonisée EN60974-10 et est considéré comme faisant partie de la " CLASSE A ".

Cet appareil doit être utilisé exclusivement dans un but professionnel, dans un environnement industriel.

Le fabricant n'est pas responsable des dommages causés en cas d'usage domestique.



L'utilisateur, qui doit être un expert dans le domaine, est responsable en tant que tel de l'installation et de l'utilisation de l'appareil selon les instructions du constructeur.

Si des perturbations électromagnétiques apparaissent, il est de la responsabilité de l'utilisateur de résoudre le problème en demandant conseil au service après-vente du constructeur.



Dans tous les cas, les perturbations électromagnétiques doivent être réduites de manière à ne plus représenter une gêne.



Avant l'installation de l'appareil, l'utilisateur devra évaluer les problèmes électromagnétiques potentiels qui pourraient survenir aux abords de la zone de travail et en particulier sur la santé des personnes situées à proximité (personnes portant un pacemaker ou un appareil auditif).

Exigences de l'alimentation de secteur (Se reporter aux caractéristiques techniques)

Le courant primaire peut entraîner des distorsions du réseau sur les appareils de forte puissance. Aussi les restrictions et exigences de connexion sur les impédances maximum autorisées du réseau (Z_{max}) ou sur la capacité d'alimentation minimum (S_{sc}) requise au point d'interface du réseau public (point de couplage commun, PCC), peuvent s'appliquer à quelques modèles d'appareils (se reporter aux caractéristiques techniques). Dans ce cas, il est de la responsabilité de l'installateur ou de l'utilisateur de l'appareil de s'assurer, en consultant l'opérateur de réseau de distribution si nécessaire, que l'appareil peut être connecté.

En cas d'interférence, il pourrait être nécessaire de prendre des précautions supplémentaires, telles que le filtrage de l'alimentation de secteur.

Il faut également envisager la possibilité de blinder le câble d'alimentation.

Câbles de soudage

Se conformer aux règles suivantes pour réduire les effets des champs électromagnétiques :

- Enrouler l'un avec l'autre et fixer, quand cela est possible, le câble de masse et le câble de puissance.
- Ne jamais enrouler les câbles de soudage autour du corps.
- Ne pas se placer entre le câble de masse et le câble de puissance (les mettre tous les deux du même côté).
- Les câbles doivent rester les plus courts possible, être placés proche l'un de l'autre à même le sol ou près du niveau du sol.
- Placer l'installation à une certaine distance de la zone de soudage.
- Les câbles ne doivent pas être placés à proximité d'autres câbles.

Branchement equipotentiel

Le branchement à la masse de tous les composants métalliques de l'installation de soudage et adjacents à cette installation doit être envisagé.

Respecter les normes nationales concernant la branchement equipotentiel.

Mise à la terre de la pièce à souder

Quand la pièce à souder n'est pas reliée à la terre, pour des motifs de sécurité électrique ou à cause de son encombrement et de sa position, un branchement reliant la pièce à la terre pourrait réduire les émissions.

Il faut veiller à ce que la mise à la terre de la pièce à souder n'augmente pas le risque d'accident pour les utilisateurs ou de dommages sur d'autres appareils électriques.

Respecter les normes nationales concernant la mise à la terre.

Blindage

Le blindage sélectif d'autres câbles et appareils présents à proximité de la zone peut réduire les problèmes d'interférences. Le blindage de toute l'installation de soudage peut être envisagé pour des applications spéciales.

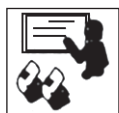
S

1.8 Degré de protection IP

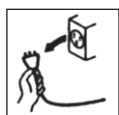
IP23S

- Boîtier de protection contre l'accès aux parties dangereuses par un doigt et contre des corps solides étrangers ayant un diamètre supérieur/égal à 12.5 mm.
- Grille de protection contre une pluie tombant à 60°.
- Boîtier protégé contre les effets nuisibles dus à la pénétration d'eau lorsque les parties mobiles de l'appareil ne sont pas encore en fonctionnement.

2 INSTALLATION



L'installation ne peut être effectuée que par du personnel expérimenté et agréé par le constructeur.



Pendant l'installation, s'assurer que le générateur est déconnecté du réseau.



Il est interdit de connecter, en série ou en parallèle, des générateurs.



2.1 Mode de soulèvement, de transport et de déchargement

- L'appareil est équipé d'une poignée permettant le portage à la main.
- La machine ne dispose d'aucun élément spécifique pour le levage. Utiliser un chariot élévateur à fourches en faisant très attention au moment de déplacer le générateur afin d'éviter de le faire basculer.



Ne pas sous-évaluer le poids de l'installation, se reporter aux caractéristiques techniques.

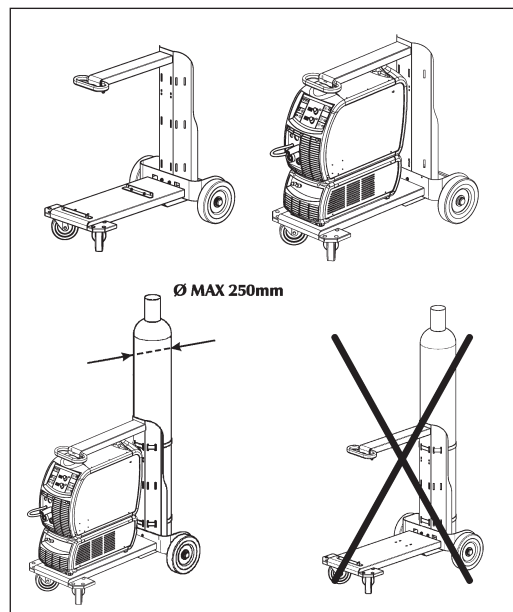
Ne pas faire passer ou arrêter la charge suspendue au-dessus de personnes ou d'objets.



Ne pas laisser tomber le matériel ou ne pas créer de pression inutile sur l'appareil.

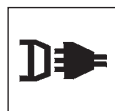


2.2 Installation de l'appareil



Observer les règles suivantes :

- Réserver un accès facile aux commandes et aux connexions de l'appareil.
- Ne pas installer l'appareil dans des locaux de petites dimensions.
- Ne jamais placer la machine sur un plan incliné de plus de 10° par rapport à l'horizontale.
- Installer le matériel dans un endroit sec, propre et avec une aération appropriée.
- Mettre l'installation à l'abri de la pluie battante et ne pas l'exposer aux rayons du soleil.



2.3 Branchement et raccordement

Le générateur est doté d'un câble d'alimentation pour le branchement au réseau.

L'appareil peut être alimenté en :

- 400V triphasé



ATTENTION : contrôler la tension sélectionnée et les fusibles AVANT de brancher la machine au réseau pour éviter des dommages aux personnes ou à l'installation. Contrôler également si le câble est branché à une prise munie d'un contact de terre.



Le fonctionnement de l'appareil est garanti pour des tensions avec une tolérance de $\pm 15\%$ par rapport à la valeur nominale.



L'appareil peut être alimenté par groupe électrogène à condition que celui-ci garantisse une tension d'alimentation stable entre $\pm 15\%$ par rapport à la valeur de tension nominale déclarée par le fabricant, dans toutes les conditions de fonctionnement possibles et à la puissance maximale pouvant être fournie par le générateur.



Il est généralement conseillé d'utiliser un groupe électrogène dont la puissance est égale à 2 fois celle du générateur s'il est monophasé et à 1.5 fois s'il est triphasé.



Il est conseillé d'utiliser un groupe électrogène à contrôle électronique.



L'installation doit être branchée correctement à la terre pour garantir la sécurité des utilisateurs. Le conducteur (jaune - vert) fourni pour la mise à la terre du câble d'alimentation doit être branché à une fiche munie d'un contact de terre.



L'installation électrique doit être réalisée par un personnel technique qualifié, et conformément aux lois du pays dans lequel est effectuée cette opération.

Le câble d'alimentation du générateur est muni d'un fil jaune/vert qui doit **TOUJOURS** être branché à la terre. Ce fil jaune/vert ne doit **JAMAIS** être utilisé avec d'autres conducteurs de tension.

S'assurer que la mise à la terre est bien présente dans l'installation utilisée et vérifier le bon état des prises de courant.

Utiliser exclusivement des fiches homologuées conformes aux normes de sécurité.

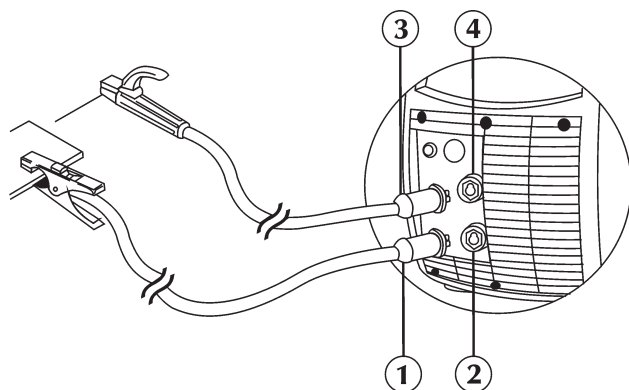


2.4 Mise en service

Raccordement pour le soudage MMA

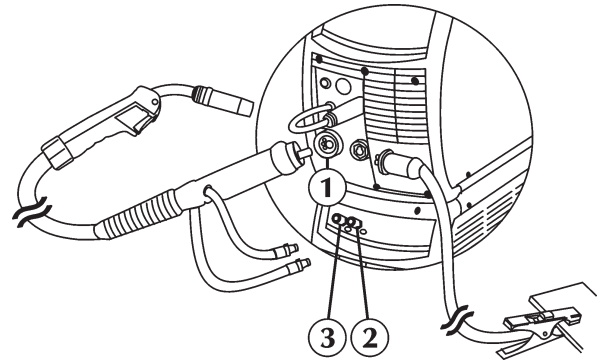


Le branchement décrit ci-dessous donne comme résultat une soudure avec une polarité inverse. Inverser le branchement pour obtenir une soudure avec une polarité directe.

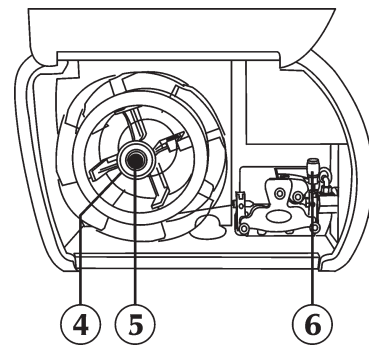


- Brancher le connecteur (1) du câble de la pince de masse à la prise négative (-) (2) du générateur.
- Brancher le connecteur (3) du câble de la pince porte-électrode à la prise positive(+) (4) du générateur.

Raccordement pour le soudage MIG/MAG



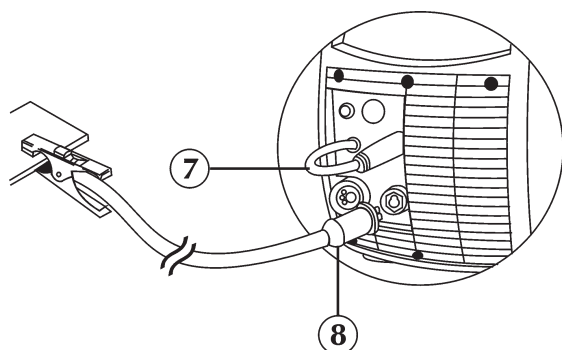
- Brancher la torche MIG/MAG au raccord central (1), en s'assurant du bon serrage de la connexion.
- Relier le tuyau du liquide de refroidissement de la torche (symbole rouge ) au raccord rapide d'entrée du refroidisseur (2).
- Relier le tuyau du liquide de refroidissement de la torche (symbole bleu ) au raccord rapide de sortie du refroidisseur (3).



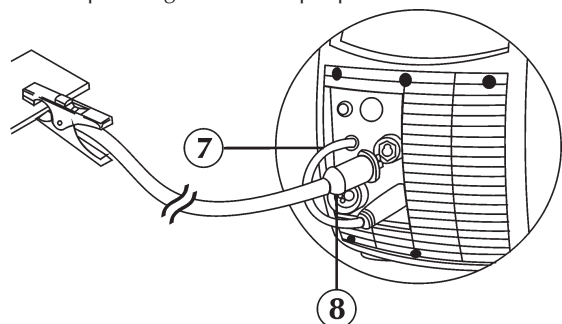
- Contrôler si la gorge du galet correspond au diamètre du fil à utiliser.
- Desserrer la vis de maintien de la bobine du dévidoir (4) et placer la bobine. Insérer l'ergot du support de bobine dans le logement approprié, remonter la vis de maintien (4) et ajuster le frein d'inertie (5).
- Libérer la molette de pression (6), engager le fil dans le guide-fil, puis dans la gorge des galets, puis dans la torche. Bloquer la molette de pression.
- Appuyer sur la gâchette d'avancement du fil pour l'engager dans la torche.
- Raccorder le tuyau de gaz au raccord gaz arrière.
- Régler le débit du gaz de 5 à 20 l/min.

Changement de polarité du soudage

Ce dispositif permet de souder n'importe quel fil de soudage disponible sur le marché tout simplement en sélectionnant la polarité du soudage (directe ou inverse).



Polarité inverse : le câble de puissance provenant de la torche (7) doit être branché au pôle positif (+) de la plaque à borne. Le câble de puissance provenant de la prise de masse (8) doit être branché au pôle négatif (-) de la plaque à borne.



Polarité directe : le câble de puissance provenant de la torche (7) doit être branché au pôle négatif (-) de la plaque à borne. Le câble de puissance provenant de la prise de masse (8) doit être branché au pôle positif (+) de la plaque à borne.

L'équipement est pré-réglé en usine pour utilisation en polarité inverse !

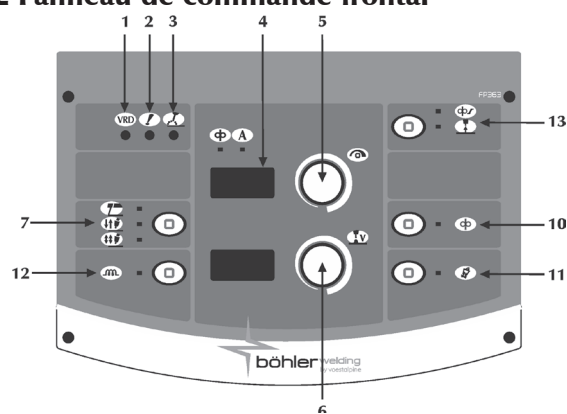
3 PRÉSENTATION DE L'APPAREIL

3.1 Généralités

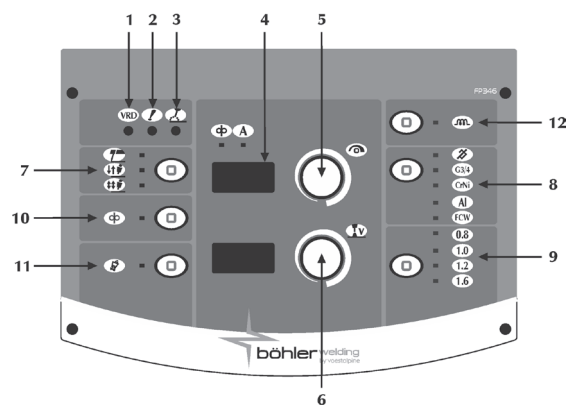
Les appareils TERRA 320 SMC Classic, Smart sont des sources de puissances de type onduleurs à courant constant développées pour le soudage électrode (MMA), MIG/MAG.

Ce sont des systèmes multiprocesseurs entièrement digitaux (données gérées sur DPS et communication par CAN-BUS), capables de répondre au mieux à une multitude d'exigences du monde du soudage.

3.2 Panneau de commande frontal



TERRA 320 Classic



TERRA 320 Smart

- 1 **Dispositif de réduction de la tension à vide VRD (Voltage Reduction Device)**
VRD Indique que la tension à vide de l'appareil est contrôlée.
- 2 **Indicateur de défaut général**
! Indique l'intervention possible des systèmes de protection, tels que la protection thermique.
- 3 **Indicateur de mise sous tension**
Indique la présence de tension sur les connexions de sortie du générateur.
- 4 **7-affichage des données**
Permet l'affichage des différents paramètres de soudage lors de la mise en route, des réglages, la lecture de l'intensité et de la tension pendant le soudage, ainsi que la codification des défauts.
- 5 **Bouton de réglage principal**
Permet le réglage permanent du courant de soudage (MMA).
Permet l'accès au menu et la sélection et le réglage des paramètres de soudage.
Permet le réglage permanent de la vitesse de fil.
Permet le réglage du courant de soudage.
- 6 **Bouton de réglage principal**
Permet le réglage de la tension d'arc.
Permet le réglage de la hauteur d'arc pendant le soudage.
MIG/MAG manuel
Tension élevée = arc long
Tension basse = arc court
Minimum 5V, Maximum 55.5V
MIG/MAG synergic
Minimum -5.0, Maximum +5.0, Par défaut syn

- 7 Procédé de soudage**
Permet la sélection de programmes de soudage.
-  Soudage électrode (MMA)
- 2 temps**
 En mode 2 temps, une pression sur la gâchette libère le gaz, alimente la tension du fil et active son dévidage. Relâcher la gâchette stoppe le gaz, la tension et le dévidage du fil.
- 4 temps**
 En mode 4 temps, une première pression sur la gâchette libère le gaz pendant le temps de pré-gaz manuel. Relâcher la gâchette active la tension du fil et son dévidage.
La pression suivante stoppe l'avance fil et active le dernier processus qui ramène l'intensité à zéro. Relâcher la gâchette provoque l'arrêt de l'alimentation du gaz.
- 8 Synergie (TERRA...Smart)**
Permet la sélection du procédé de soudage, MIG manuel  ou MIG synergique , par l'enregistrement du matériau à souder.
-  Mode MIG/MAG manuel
-  Mode MIG/MAG synergique, aciers au carbone
-  Mode MIG/MAG synergique, aciers inoxydables
-  Mode MIG/MAG synergique, aluminium
-  Mode MIG/MAG synergique, fil fourré
- 9 Diamètre de fil (TERRA...Smart)**
La synergie permet la sélection du diamètre de fil utilisé (mm).
-  0.8
-  1.0
-  1.2
-  1.6
- 10 Vitesse de fil**
 Permet l'avance manuelle du fil sans apport de gaz et sans que le fil soit alimenté.
Permet l'insertion du fil dans la gaine de torche durant les phases de préparation du soudage.
- 11 Bouton de test gaz**
 Permet au circuit de gaz de se libérer d'éventuelles impuretés et de procéder aux réglages préliminaires de débit et de pression de gaz sans que l'alimentation soit branchée.
- 12 Inductance**
 Permet le réglage électronique de l'inductance de série du circuit de soudage.
Inductance basse = arc réactif (plus de projections)
Inductance haute = arc moins réactif (moins de projections).
Minimum -30, Maximum +30, Par défaut syn

- 13 Amorçage doux (Soft start) (TERRA...Classic)**
 Cette touche permet de régler la vitesse d'avancement du fil durant les phases qui précèdent l'amorçage. Correspond à un % de la vitesse saisie du fil.
Elle permet un amorçage à vitesse réduite, donc plus doux et avec moins de projections.
Minimum 10%, Maximum 100%, Par défaut 50%
- Burn back (TERRA...Classic)**
 Cette touche permet de régler le temps de fusion du fil en l'empêchant de coller en fin de soudure.
Elle permet de régler la longueur de l'extrémité du fil qui dépasse de la torche.
Minimum -2.00, Maximum +2.00, Par défaut syn.

3.3 Menu set up

Il permet de saisir et de régler toute une série de paramètres supplémentaires pour une gestion plus précise du système de soudage.

Les paramètres présents dans le menu set up sont organisés en fonction du processus de soudage sélectionné et possèdent un code numérique.

Entrée dans le menu set up : il suffit d'appuyer pendant 5 s sur potentiomètre.

Sélection et réglage du paramètre désiré : il suffit de tourner le potentiomètre pour afficher le code numérique relatif à ce paramètre. Le fait d'appuyer sur le potentiomètre permet alors d'afficher la valeur saisie pour le paramètre sélectionné et le réglage correspondant.

Sortie du menu set up : appuyer de nouveau sur le potentiomètre pour quitter la section "réglage".

Pour quitter le menu set up, se déplacer sur le paramètre "O" (memoriser et quitter) et appuyer sur le potentiomètre.

3.3.1 TERRA...Classic

Liste des paramètres du menu set up (MIG/MAG)

- 0 Memoriser et quitter**
Cette touche permet de mémoriser les modifications et de quitter le menu set up.
- 1 Réinitialisation (reset)**
Cette touche permet de ramener tous les paramètres à la valeur par défaut.
- 3 Vitesse de fil**
Permet le réglage de la vitesse d'avance de fil.
Minimum 0.5 m/min, Maximum 22 m/min, Par défaut 1.0m/min
- 7 Tension**
Permet le réglage de la tension d'arc.
Permet le réglage de la hauteur d'arc pendant le soudage.
Tension élevée = arc long
Tension basse = arc court
Minimum 5V, Maximum 55.5V
- 10 Pré-gaz**
Cette touche permet de sélectionner et de régler l'arrivée du gaz avant l'amorçage de l'arc.
Elle permet l'alimentation du gaz dans la torche et de préparer la soudure.
Minimum off, Maximum 25 s, Par défaut 0.01 s.
- 11 Amorçage doux (Soft start)**
Cette touche permet de régler la vitesse d'avancement du fil durant les phases qui précèdent l'amorçage. Correspond à un % de la vitesse saisie du fil.
Elle permet un amorçage à vitesse réduite, donc plus doux et avec moins de projections.
Minimum 10%, Maximum 100%, Par défaut 50% (syn)

- 12 Rampe moteur**
Cette touche permet une transition graduelle entre la vitesse d'amorçage du fil et la vitesse du fil.
Minimum off, Maximum 1.0 s, Par défaut off
- 15 Burn back**
Cette touche permet de régler le temps de fusion du fil en l'empêchant de coller en fin de soudure.
Elle permet de régler la longueur de l'extrémité du fil qui dépasse de la torche.
Minimum -2.00, Maximum +2.00, Par défaut syn
- 16 Post gaz**
Cette touche permet de saisir et de régler l'arrivée du gaz en fin de soudure.
Minimum off, Maximum 10 s, Par défaut 2 s
- 30 Soudage par points**
Cette touche permet d'activer le mode "par points" et d'établir le temps de soudure.
Minimum 0.1 s, Maximum 25 s, Par défaut off
- 31 Point d'arrêt**
Cette touche permet d'activer le mode "point d'arrêt" et de régler l'intervalle des points entre deux soudures.
Minimum 0.1 s, Maximum 25 s, Par défaut off
- 202 Inductance**
Permet le réglage électronique de l'inductance de série du circuit de soudage..
Permet d'obtenir un arc plus ou moins rapide pour compenser les mouvements du soudeur et l'instabilité naturelle de la soudure.
Inductance basse = arc réactif (plus de projections)
Inductance haute = arc moins réactif (moins de projections).
Minimum -30, Maximum +30, Par défaut syn
- 500 XE (Mode Simple)**
Non utilisé
- XA (Mode Avancé)**
Mode de soudage manuel.
Permet la sélection et le réglage manuel de chaque paramètre de soudage.
- XP (Mode Expert)**
Permet la sélection et le réglage manuel de chaque paramètre de soudage.
Permet d'utiliser une série de préréglages disponibles dans la mémoire du générateur.
Le changement et la correction des réglages initiaux proposés par l'installation est possible.
Permet l'accès aux niveaux les plus hauts du set-up (sélection):
USER : utilisateur
SERV : service
vaBW: vaBW
- 551 Verrouillage/déverrouillage**
Permet le blocage d'accès au panneau de commandes et la possibilité d'insérer un code de protection (consulter le paragraphe « Verrouillage/déverrouillage »).
- 705 Calibration de résistance du circuit**
Permet de calibrer le système.
Presser sur le potentiomètre pour accéder au paramètre 705.
Placer la buse guide fil en contact électrique avec la pièce à souder.
Appuyer sur la gâchette de la torche et la maintenir appuyée pendant au moins 1 s.
- 751 Lecture du courant**
Permet l'affichage de la valeur réelle du courant de soudage.
Permet la sélection du mode d'affichage du courant de soudage.
- 752 Lecture de la tension**
Permet l'affichage de la valeur réelle de la tension de soudage.
Permet la sélection du mode d'affichage de la tension de soudage).
- 760 Lecture du courant (moteur)**
Permet l'affichage de la valeur réelle du courant (moteur).
- 3.3.2 TERRA...Smart**
Liste des paramètres du menu set up (MIG/MAG)
- 0 Mémoriser et quitter**
Cette touche permet de mémoriser les modifications et de quitter le menu set up.
- 1 Réinitialisation (reset)**
Cette touche permet de ramener tous les paramètres à la valeur par défaut.
- 3 Vitesse de fil**
Permet le réglage de la vitesse d'avance de fil.
Minimum 0.5 m/min, Maximum 22 m/min, Par défaut 1.0m/min
- 4 Courant**
Permet le réglage du courant de soudage.
Minimum 6A, Maximum I_{max}
- 5 Epaisseur de pièce à souder**
Permet la sélection de l'épaisseur de la pièce à souder.
Permet le réglage de l'appareil grâce au réglage de la pièce à souder.
- 6 Cordon d'angle**
Permet de régler la profondeur du cordon sur une soudure d'angle.
- 7 Tension**
Permet le réglage de la tension d'arc.
Permet le réglage de la hauteur d'arc pendant le soudage.
MIG/MAG manuel:
Tension élevée = arc long
Tension basse = arc court
Minimum 5V, Maximum 55.5V
MIG/MAG synergic:
Minimum 5V, Maximum 55.5V, Par défaut syn
- 10 Pré-gaz**
Cette touche permet de sélectionner et de régler l'arrivée du gaz avant l'amorçage de l'arc.
Elle permet l'alimentation du gaz dans la torche et de préparer la soudure.
Minimum off, Maximum 25 s, Par défaut 0.01 s.
- 11 Amorçage doux (Soft start)**
Cette touche permet de régler la vitesse d'avancement du fil durant les phases qui précèdent l'amorçage.
Correspond à un % de la vitesse saisie du fil.
Elle permet un amorçage à vitesse réduite, donc plus doux et avec moins de projections.
Minimum 10%, Maximum 100%, Par défaut 50% (syn)
- 12 Rampe moteur**
Cette touche permet une transition graduelle entre la vitesse d'amorçage du fil et la vitesse du fil.
Minimum off, Maximum 1.0 s, Par défaut off
- 15 Burn back**
Cette touche permet de régler le temps de fusion du fil en l'empêchant de coller en fin de soudure.
Elle permet de régler la longueur de l'extrémité du fil qui dépasse de la torche.
Minimum -2.00, Maximum +2.00, Par défaut syn
- 16 Post gaz**
Cette touche permet de saisir et de régler l'arrivée du gaz en fin de soudure.
Minimum off, Maximum 10 s, Par défaut 2 s

- 30 Soudage par points**
Cette touche permet d'activer le mode "par points" et d'établir le temps de soudure.
Minimum 0.1 s, Maximum 25 s, Par défaut off
- 31 Point d'arrêt**
Cette touche permet d'activer le mode "point d'arrêt" et de régler l'intervalle des points entre deux soudures.
Minimum 0.1 s, Maximum 25 s, Par défaut off
- 202 Inductance**
Permet le réglage électronique de l'inductance de série du circuit de soudage..
Permet d'obtenir un arc plus ou moins rapide pour compenser les mouvements du soudeur et l'instabilité naturelle de la soudure.
Inductance basse = arc réactif (plus de projections)
Inductance haute = arc moins réactif (moins de projections).
Minimum -30, Maximum +30, Par défaut syn
- 207 Activation synergie (G3/4 Si1 - 100% CO₂)**
Off= synergie (G3/4 Si1 - 100% CO₂) désactivé
On= synergie (G3/4 Si1 - 100% CO₂) activé (en mode G3/4 Si1 - Ar18% CO₂)
- 331 Tension (MIG/MAG synergic)**
Permet de régler la tension de soudage.
- 500 XE (Mode Simple)**
Pour la soudure en MIG manuel avec le réglage de la rampe moteur.
XM (Mode moyenne)
Permet la sélection du procédé de soudage, MIG manuel par l'enregistrement du matériau à souder.
Les réglages restent inchangés durant les différentes phases de soudage.
(Consulter le paragraphe 14-15 «Panneau de commande frontal»).
- XA (Mode Avancé)**
Pour la soudure en MIG manuel et MIG synergique.
Les réglages restent inchangés durant les différentes phases de soudage.
- XP (Mode Expert)**
Pour le soudage en MIG manuel et MIG synergique.
Le contrôle synergique reste activé durant les différentes phases de soudage. Les paramètres de soudage sont constamment contrôlés et corrigés, si nécessaire, grâce à une analyse précise des caractéristiques de l'arc électrique!
Permet l'accès aux niveaux les plus hauts du set-up (sélection):
USER : utilisateur
SERV : service
vaBW: vaBW
- 551 Verrouillage/déverrouillage**
Permet le blocage d'accès au panneau de commandes et la possibilité d'insérer un code de protection (consulter le paragraphe « Verrouillage/déverrouillage »).
- 705 Calibration de résistance du circuit**
Permet de calibrer le système.
Presser sur le potentiomètre pour accéder au paramètre 705.
Placer la buse guide fil en contact électrique avec la pièce à souder.
Appuyer sur la gâchette de la torche et la maintenir appuyée pendant au moins 1 s.
- 751 Lecture du courant**
Permet l'affichage de la valeur réelle du courant de soudage.
Permet la sélection du mode d'affichage du courant de soudage.
- 752 Lecture de la tension**
Permet l'affichage de la valeur réelle de la tension de soudage.
Permet la sélection du mode d'affichage de la tension de soudage).
- 760 Lecture du courant (moteur)**
Permet l'affichage de la valeur réelle du courant (moteur).
- 3.3.3 TERRA...Classic/Smart**
Liste des paramètres du menu set up (MMA)
- 0 Mémoriser et quitter**
Cette touche permet de mémoriser les modifications et de quitter le menu set up.
- 1 Réinitialisation (reset)**
Cette touche permet de ramener tous les paramètres à la valeur par défaut.
- 3 Hot start (surintensité)**
Il permet de régler la valeur de hot start en MMA afin d'avoir un démarrage plus ou moins "chaud" durant les phases d'amorçage de l'arc, ce qui facilite en fait les opérations de démarrage.
Paramètre réglé en pourcentage (%) sur le courant de soudage.
Minimum Off, Maximum 500%, Par défaut 80%
- 7 Courant de soudage**
Il permet de régler le courant de soudage.
Paramètre réglé en Ampères (A).
Minimum 3A, Maximum I_{max}, Par défaut 100A
- 8 Arc force (dynamique d'arc)**
Il permet de régler la valeur de l'Arc force en MMA afin d'avoir une réponse dynamique plus ou moins énergétique durant le soudage, ce qui facilite en fait le travail du soudeur.
Augmenter la valeur de l'arc force pour réduire les risques de collage de l'électrode.
Paramètre réglé en pourcentage (%) sur le courant de soudage.
Minimum Off, Maximum 500%, Par défaut 30%
- 204 Dynamic power control (DPC)**
Permet aux caractéristiques V/I choisies d'être sélectionnées.
- I = C Courant constant**
L'augmentation ou la diminution de la hauteur d'arc n'a aucun effet sur le courant de soudage exigé.



Basique, Rutile, Acide, Acier, Fonte

1÷ 20* Diminution du gradient de contrôle

L'augmentation de la hauteur d'arc entraîne une baisse du courant de soudage (et vice versa) selon une valeur imposée de 1 à 20 Amps par volt.



Cellulosique, Aluminium

P = C* Puissance constante

L'augmentation de la hauteur d'arc entraîne une baisse du courant de soudage (et vice versa) selon la règle : V.I = K.



Cellulosique, Aluminium

205 Synergie MMA

Pour saisir la meilleure dynamique d'arc en sélectionnant le type d'électrode utilisée :

- 1 Standard (Basique/Rutile)
- 2 Cellulosique
- 3 Acier
- 4 Aluminium
- 5 Fonte

Par défaut standard (1)

La sélection de la bonne dynamique d'arc permet de bénéficier de générateur pour obtenir les meilleures performances de soudage.

La soudabilité parfaite de l'électrode utilisée n'est pas garantie (la soudabilité dépend de la qualité des consommables et de leur stockage, des conditions de soudage et d'utilisation, des applications possibles nombreuses ..).

312 Tension de coupure de l'arc

Pour saisir la valeur de tension à laquelle l'arc électrique est obligé de s'éteindre.

Cette fonction permet de gérer les différentes conditions de fonctionnement qui se présentent. Durant la phase de soudure point par point par exemple, une basse tension de coupure de l'arc réduit le réamorçage de l'arc lorsque l'on éloigne l'électrode de la pièce, réduisant ainsi les projections, les brûlures et l'oxydation de cette dernière.

S'il faut utiliser des électrodes qui demandent une haute tension, il est au contraire conseillé de saisir un seuil haut pour éviter que l'arc ne s'éteigne durant le soudage.



Ne jamais saisir une tension de coupure d'arc supérieure à la tension à vide du générateur.

Paramètre saisi en Volts (V).

Minimum 0V, Maximum 99.9V. Par défaut 57V

500 Permet la sélection de l'interface graphique exigée: Permet l'accès aux niveaux les plus hauts du set-up (sélection):

USER : utilisateur

SERV : service

vaBW: vaBW

551 Verrouillage/déverrouillage

Permet le blocage d'accès au panneau de commandes et la possibilité d'insérer un code de protection (consulter le paragraphe « Verrouillage/déverrouillage »).

601 Réglage graduel

Permet le réglage graduel d'un paramètre qui peut être personnalisé par l'opérateur.

Minimum 1, Maximum I_{max}, Par défaut 1

602 Paramètre externe CH1

Permet la gestion d'un paramètre externe 1 (valeur minimum).

603 Paramètre externe CH1

Permet la gestion d'un paramètre externe 1 (valeur maximum).

751 Lecture du courant

Permet l'affichage de la valeur réelle du courant de soudage.

Permet la sélection du mode d'affichage du courant de soudage.

752 Lecture de la tension

Permet l'affichage de la valeur réelle de la tension de soudage.

Permet la sélection du mode d'affichage de la tension de soudage.

851 Activation ARC-AIR

On=ARC-AIR, Off=MMA

903 Annulation d'un programme

Sélectionner le programme souhaité en tournant le potentiomètre 1.

Supprimer le programme sélectionné par une pression sur la touche - potentiomètre 2.

3.4 Verrouillage/déverrouillage (Lock/unlock)

Permet le blocage d'accès à tous les réglages du panneau de commandes grâce à un code de sécurité.

"Verrouillage"

Entrer dans le menu de sélection (Set-up) par une pression d'au moins 5 secondes sur le bouton de réglage.

Sélectionner le paramètre désiré (551).

Activer le réglage du paramètre sélectionné par une pression sur le bouton de réglage.

Sélectionner un code numérique (mot de passe) en tournant le potentiomètre.

Confirmer la modification par une pression sur le bouton de réglage.

"Déverrouillage"

La poursuite de toute opération sur un panneau de contrôle bloqué fait apparaître un écran spécial.

Accéder aux fonctionnalités du panneau en tournant le potentiomètre et en entrant le mot de passe correct.

3.5 Codes d'alarmes

E01, E02 Alarme thermique

Il est conseillé de ne pas éteindre le générateur lorsque ce voyant est allumé afin que le ventilateur puisse continuer à tourner et à refroidir les pièces surchauffées.

E07 Alarme alimentation moteur dévidoir

E08 Alarme moteur bloqué

E10 Alarme module de puissance

E13 Alarme communication (FP)

E18 Alarme programme non valide

E19 Alarme système de configuration

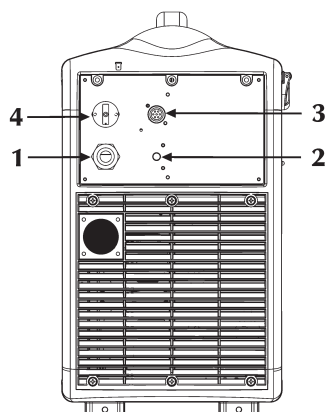
E20 Alarme défaut mémoire

E21 Alarme perte de données

E40 Alarme alimentation générateur

E43 Alarme manque de liquide de refroidissement

3.6 Panneau arrière

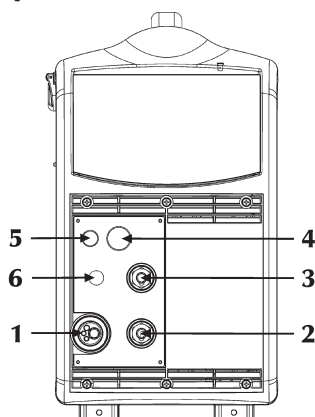


- 1 **Câble d'alimentation**
Il permet d'alimenter l'installation en la branchant au secteur.
- 2 **Raccord gaz**

- 3 **Entrée câble d'interface (CAN-BUS) (RC)**

- 4 **Interrupteur Marche/arrêt**
Il commande l'allumage électrique du générateur en deux positions, "O" éteint, "I" allumé.

3.7 Panneau prises



- 1 **Raccord torche**
Il permet la connexion de la torche MIG.
- 2 **Raccord de puissance négative**

Elle permet la connexion du câble de masse en soudage électrode ou de la torche en TIG.
Permet le branchement du câble de masse en MIG/MAG et MIG/MAG pulsé.
- 3 **Raccord de puissance positive**

Elle permet la connexion de la pince porte-électrode en MMA ou du câble de masse en TIG.
- 4 **Dispositifs externes (Push/Pull)**

- 5 **Branchement du bouton torche (CAN BUS - U/D)**
- 6 **Changement de polarité du soudage**


4 ACCESSOIRES

4.1 Généralités (RC)

Le fonctionnement de la commande à distance est activé dès son branchement sur les générateurs. Ce branchement est également possible sur une installation en marche.

Lorsque la commande RC est branchée, le panneau de commande du générateur reste activé pour toute modification. Les modifications sur le panneau de commande du générateur sont reportées sur la commande RC et inversement.

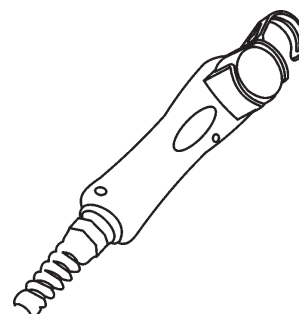
4.2 Commande à distance RC 100



Le dispositif RC100 est une commande à distance permettant l'affichage et le réglage du courant et de la tension de soudage.

"Consulter le manuel d'instructions".

4.3 Commande à distance RC 180



Ce dispositif permet de modifier le courant de sortie à distance, sans interrompre le processus de soudure ou abandonner la zone de travail.

"Consulter le manuel d'instructions".

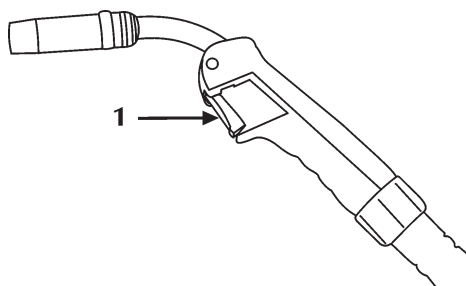
4.4 Commande à distance RC 200



Le dispositif RC 200 est une commande à distance qui permet d'afficher et de modifier tous les paramètres disponibles sur le panneau de commande du générateur auquel il est relié.

"Consulter le manuel d'instructions".

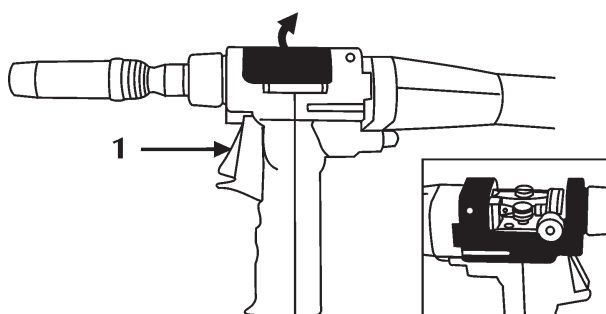
4.5 Torches série MIG/MAG



1 Bouton torche

"Consulter le manuel d'instructions".

4.6 Torches série Push-Pull



1 Bouton torche

"Consulter le manuel d'instructions".

4.7 Kit RC (73.11.016)

"Consulter le paragraphe "Installation kit/accessoires".

4.8 Kit Push-Pull (73.11.012)

"Consulter le paragraphe "Installation kit/accessoires".

5 ENTRETIEN



Effectuer l'entretien courant de l'installation selon les indications du constructeur.

Toute opération éventuelle de maintenance doit exclusivement être effectuée par du personnel qualifié.
Toutes les portes d'accès et de service et les couvercles doivent être fermés et bien fixés lorsque l'appareil est en marche.
L'installation ne doit subir aucun type de modification.
Eviter l'accumulation de poussière métallique à proximité et sur les grilles d'aération.



Couper l'alimentation électrique de l'installation avant toute intervention !



Contrôles périodiques sur le générateur :

- Effectuer le nettoyage interne avec de l'air comprimé à basse pression et des brosses souples.
- Contrôler les connexions électriques et tous les câbles de branchement.

Pour la maintenance ou le remplacement des composants des torches, de la pince porte-électrode et/ou des câbles de masse :



Contrôler la température des composants et s'assurer qu'ils ne sont pas trop chauds.



Toujours porter des gants conformes aux normes.



Utiliser des clefs et des outils adéquats.

Le constructeur décline toute responsabilité si l'opérateur ne respecte pas ces instructions.

6 DIAGNOSTIC ET SOLUTIONS



La réparation ou le remplacement de pièces doit exclusivement être effectué par du personnel technique qualifié.

La réparation ou le remplacement de pièces de la part de personnel non autorisé implique l'annulation immédiate de la garantie du produit.

L'installation ne doit être soumise à aucun type de modification.

Le constructeur décline toute responsabilité si l'opérateur ne respecte pas ces instructions.

L'installation ne s'allume pas (le voyant vert est éteint)

Cause	Pas de tension de réseau au niveau de la prise d'alimentation.
Solution	Effectuer une vérification et procéder à la réparation de l'installation électrique. S'adresser à un personnel spécialisé.

Cause	Connecteur ou câble d'alimentation défectueux.
Solution	Remplacer le composant endommagé. S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Cause	Fusible grillé.
Solution	Remplacer le composant endommagé.

Cause	Interrupteur marche/arrêt défectueux.
Solution	Remplacer le composant endommagé. S'adresser service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Cause	Installation électronique défectueuse.
Solution	S'adresser service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Absence de puissance à la sortie (l'installation ne soude pas)

Cause	gâchette de torche défectueux.
Solution	Remplacer le composant endommagé. S'adresser service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Cause	Installation a surchauffé (défaut thermique - voyant jaune allumé).
Solution	Attendre que le système refroidisse sans éteindre l'installation.

Cause Panneau latéral ouvert ou contact de la porte défectueux.
Solution Pour la sécurité de l'opérateur, le panneau latéral doit être fermé pendant les phases de soudage. Remplacer le composant endommagé. S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de la torche.

Cause Connexion à la masse incorrecte.
Solution Procéder à la connexion correcte à la masse. Consulter le paragraphe "Mise en service".

Cause Tension de réseau hors plage (voyant jaune allumé).
Solution Ramener la tension de réseau dans la plage d'alimentation du générateur. Effectuer le raccordement correct de l'installation. Consulter le paragraphe "Raccordement".

Cause Installation électronique défectueuse.
Solution S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Courant de sortie incorrect

Cause Sélection erronée du mode de soudage ou sélecteur défectueux.
Solution Procéder à la sélection correcte du mode de soudage.

Cause Réglages erronés des paramètres et des fonctions de l'installation.
Solution Réinitialiser l'installation et régler de nouveau les paramètres de soudage.

Cause Potentiomètre d'interface du réglage du courant de soudage défectueux.
Solution Remplacer le composant endommagé. S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Cause Tension de réseau hors plage.
Solution Effectuer le raccordement correct de l'installation. Consulter le paragraphe "Raccordement".

Cause Phase manquante.
Solution Effectuer le raccordement correct de l'installation. Consulter le paragraphe "Raccordement".

Cause Installation électronique défectueuse.
Solution S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Dévidage du fil bloqué

Cause Gâchette de torche défectueuse.
Solution Remplacer le composant endommagé. S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Cause Galets non adaptés ou usés.
Solution Remplacer les galets.

Cause Moto réducteur défectueux.
Solution Remplacer le composant endommagé. S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Cause Gaine de la torche endommagée.
Solution Remplacer le composant endommagé. S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Cause Dévidoir non alimenté
Solution Vérifier la connexion au générateur. Consulter le paragraphe "Raccordement". S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Cause Enroulement du fil sur la bobine irrégulier.
Solution Réajuster le fil ou remplacer la bobine.

Cause Buse de la torche a fondu (le fil colle)
Solution Remplacer le composant endommagé.

Dévidage du fil irrégulier

Cause Gâchette de la torche défectueuse.
Solution Remplacer le composant endommagé. S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Cause Galets non adaptés ou usés.
Solution Remplacer les galets.

Cause Moto réducteur défectueux.
Solution Remplacer le composant endommagé. S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Cause Gaine de la torche endommagée.
Solution Remplacer le composant endommagé. S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Cause Embrayage d'axe dur ou dispositifs de blocage des galets mal réglés.
Solution Desserrer levier de frein. Augmenter la pression sur les galets.

Instabilité de l'arc

Cause Gaz de protection insuffisant.
Solution Régler le débit de gaz. Vérifier le bon état de la buse et du diffuseur gaz de la torche.

Cause Présence d'humidité dans le gaz de soudage.
Solution Toujours utiliser des produits et des matériaux de qualité. Veiller à maintenir l'installation d'alimentation du gaz en parfaites conditions.

Cause Paramètres de soudage incorrects.
Solution Effectuer un contrôle de l'installation de soudage. S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Projections excessives

Cause Longueur de l'arc incorrecte.
Solution Réduire la distance entre l'électrode et la pièce. Réduire la tension de soudage.

Cause Paramètres de soudage incorrects.
Solution Réduire la tension de soudage.

Cause Dynamique d'arc incorrecte.
Solution Changer la masse de place sur une valeur supérieure.

Cause Gaz de protection insuffisant.
Solution Régler le débit de gaz.
Vérifier le bon état de la buse et du diffuseur gaz de la torche.

Cause Mode de soudage incorrect.
Solution Réduire l'inclinaison de la torche.

Pénétration insuffisante

Cause Mode de soudage incorrect.
Solution Réduire la vitesse de progression du soudage.

Cause Paramètres de soudage incorrects.
Solution Augmenter l'intensité de soudage.

Cause Electrode inadaptée.
Solution Utiliser une électrode de diamètre inférieur.

Cause Préparation incorrecte des bords.
Solution Augmenter le chanfrein.

Cause Connexion à la masse incorrecte.
Solution Procéder à la connexion correcte à la masse.
Consulter le paragraphe "Mise en service".

Cause Dimension des pièces à souder trop importante.
Solution Augmenter l'intensité de soudage.

Inclusions de scories

Cause Encrassement.
Solution Effectuer un nettoyage des pièces avant d'effectuer le soudage.

Cause Diamètre de l'électrode trop gros.
Solution Utiliser une électrode de diamètre inférieur.
Cause Préparation incorrecte des bords.
Solution Augmenter le chanfrein.

Cause Mode de soudage incorrect.
Solution Réduire la distance entre l'électrode et la pièce.
Avancer régulièrement pendant toutes les phases de soudage.

Soufflures

Cause Gaz de protection insuffisant.
Solution Régler le débit de gaz.
Vérifier le bon état de la buse et du diffuseur gaz de la torche.

Collages

Cause Longueur de l'arc incorrecte.
Solution Augmenter la distance entre l'électrode et la pièce.
Augmenter la tension de soudage.

Cause Paramètres de soudage incorrects.
Solution Augmenter l'intensité de soudage.

Cause Mode de soudage incorrect.
Solution Augmenter l'inclinaison de la torche.

Cause Dimension des pièces à souder trop importantes.
Solution Augmenter l'intensité de soudage.
Augmenter la tension de soudage.

Cause Dynamique d'arc incorrecte.
Solution Changer la masse de place sur une valeur supérieure.

Effondrement du métal

Cause Paramètres de soudage incorrects.
Solution Réduire la tension de soudage.
Utiliser une électrode de diamètre inférieur.

Cause Longueur de l'arc incorrecte.
Solution Réduire la distance entre l'électrode et la pièce.
Réduire la tension de soudage.

Cause Mode de soudage incorrect.
Solution Réduire la vitesse d'oscillation latérale de remplissage.
Réduire la vitesse de progression du soudage.

Cause Gaz de protection insuffisant.
Solution Utiliser des gaz adaptés aux matériaux à souder.

Oxydations

Cause Gaz de protection insuffisant.
Solution Régler le débit de gaz.
Vérifier le bon état de la buse et du diffuseur gaz de la torche.

Porosité

Cause Présence de graisse, de peinture, de rouille ou de saleté sur les pièces à souder.
Solution Effectuer un nettoyage des pièces avant de souder.

Cause Présence de graisse, de peinture, de rouille ou de saleté sur métal d'apport.
Solution Toujours utiliser des produits et des matériaux de qualité.
Toujours conserver le d'apport en parfaites conditions.

Cause Présence d'humidité dans le métal d'apport.
Solution Toujours utiliser des produits et des matériaux de qualité.
Toujours conserver le métal d'apport en parfaites conditions.

Cause Longueur de l'arc incorrecte.
Solution Réduire la distance entre l'électrode et la pièce.
Réduire la tension de soudage.

Cause Présence d'humidité dans le gaz de soudage.
Solution Toujours utiliser des produits et des matériaux de qualité.
Veiller à maintenir l'installation d'alimentation du gaz en parfaites conditions.

Cause Gaz de protection insuffisant.
Solution Régler le débit de gaz.
Vérifier le bon état de la buse et du diffuseur gaz de la torche.

Cause Solidification du bain de soudure trop rapide.
Solution Réduire la vitesse de progression du soudage.
Préchauffer les pièces à souder.
Augmenter l'intensité de soudage.

Faissures chaudes

Cause Paramètres de soudage incorrects.
Solution Réduire la tension de soudage.
Utiliser une électrode de diamètre inférieur.

Cause Présence de graisse, de peinture, de rouille ou de saleté sur les pièces à souder.

Solution	Effectuer un nettoyage des pièces avant d'effectuer le soudage.
Cause	Présence de graisse, de peinture, de rouille ou de saleté sur le métal d'apport.
Solution	Toujours utiliser des produits et des matériaux de qualité. Toujours conserver le métal d'apport en parfaites conditions.
Cause	Mode de soudage incorrect.
Solution	Suivre les étapes correctes pour le type de joint à souder.
Cause	Pièces à souder présentant des caractéristiques différentes. Effectuer un beurrage avant de procéder au soudage.

Faissures froides

Cause	Présence d'humidité dans le métal d'apport.
Solution	Toujours utiliser des produits et des matériaux de qualité. Toujours conserver le métal d'apport en parfaites conditions.
Cause	Géométrie spéciale du joint à souder.
Solution	Présence de graisse, de peinture, de rouille ou de saleté sur le métal d'apport. Préchauffer les pièces à souder. Suivre les étapes correctes pour le type de joint à souder.

En cas de doute et/ou de problème, n'hésitez pas à consulter le dépanneur agréé le plus proche.

7 INFORMATIONS GENERALES SUR LE SOUDAGE

7.1 Soudage à l'électrode enrobée (MMA)

Préparation des bords

Pour obtenir une bonne soudure, il est toujours conseillé de travailler sur des pièces propres, sans oxydation, ni rouille ou autre agent contaminant.

Choix de l'électrode

Le diamètre de l'électrode à utiliser dépend de l'épaisseur de la pièce, de la position, du type de joint et du type de préparation de la pièce à souder.

Les électrodes de gros diamètre ont besoin d'intensité et de températures plus élevées pendant le soudage.

Type d'enrobage	Propriétés	Utilisation
Rutile	Facilité d'emploi	Toutes positions
Acide	Vitesse de fusion élevée	Plat
Basique	Caract. mécaniques	Toutes positions

Choix du courant de soudage

La gamme du courant de soudage relative au type d'électrode utilisé est spécifiée sur le boîtier des électrodes.

Amorçage et maintien de l'arc

On amorce l'arc électrique en frottant la pointe de l'électrode sur la pièce à souder connectée à un câble de masse, et une fois que l'arc a jailli, retirer la baguette rapidement jusqu'à la distance de soudage normale.

En général une surintensité de l'intensité par rapport l'intensité initiale du soudage (Hot-Start) est utile pour améliorer l'amorçage de l'arc.

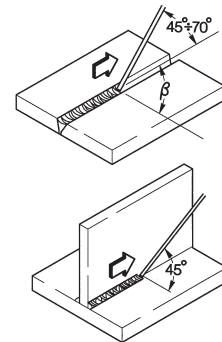
Après l'amorçage de l'arc, la fusion de la partie centrale de l'électrode commence; celle-ci se dépose sur la pièce à souder sous forme de gouttes. L'enrobage extérieur de l'électrode consumée fournit le gaz de protection pour la soudure, assurant ainsi une bonne qualité de soudure.

Pour éviter que les gouttes fondues éteignent l'arc en court-circuitant et collant l'électrode sur le cordon, par un rapprochement accidentel entre les deux éléments, une augmentation momentanée de l'intensité de soudage est produite jusqu'à la fin du court-circuit (Arc Force).

Réduire le courant de court-circuit au minimum (anti-collage) si l'électrode reste collée à la pièce à souder.

Exécution de la soudure

L'angle d'inclinaison de l'électrode varie en fonction du nombre de passes, le mouvement de l'électrode est normalement exécuté par oscillations et arrêts sur les bords du cordon de façon à éviter une accumulation excessive de dépôt au centre.



Nettoyage des scories

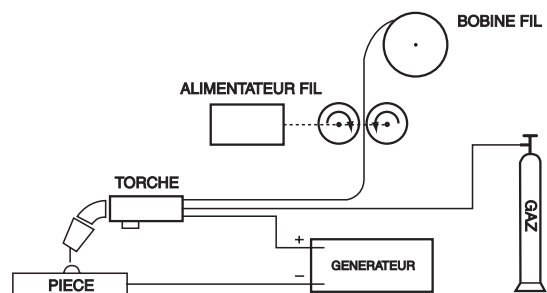
Le soudage par électrodes enrobées implique obligatoirement le prélèvement des scories après chaque passe.

Le nettoyage se fait à l'aide d'un petit marteau ou d'une brosse métallique en cas de scories friables.

7.2 Soudage en continu (MIG/MAG)

Introduction

Un système MIG est formé d'un générateur à courant continu, d'un dévidoir de fil, d'une bobine de fil, d'une torche et de gaz.

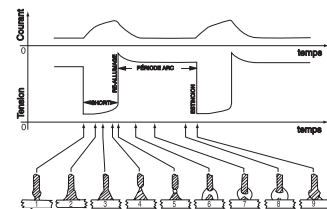


Installation de soudage MIG manuel

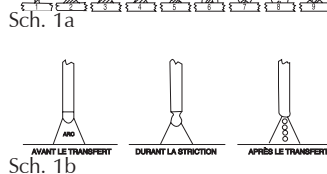
Le courant est transféré à l'arc par l'électrode fusible (câble placé sur la polarité positive) ; le métal fondu est déposé sur la pièce à souder à travers. L'alimentation du fil est nécessaire pour remplacer le fil d'apport fondu durant la soudure.

Méthodes adoptées

Pour la soudure sous protection de gaz, la façon dont les gouttes se détachent de l'électrode permet d'avoir deux systèmes de transfert. La première méthode appelée "TRANSFERT PAR COURTS-CIRCUITS (SHORT-ARC)" met l'électrode directement en contact avec le bain. Il se produit donc un court-circuit qui fond le fil qui s'interrompt, l'arc se rallume ensuite et le cycle se répète (Sch. 1a).



Sch. 3 Rapport entre la vitesse d'avancement du fil et l'intensité du courant (caractéristique de fusion) en fonction du diamètre du fil.



Régime ARC COURT (short arc) (a) et régime ARC LONG/ PULVERISATION AXIALE (spray arc) (b)

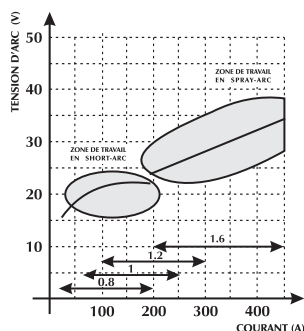
Une autre méthode pour obtenir le transfert des gouttes est celle appelée "TRANSFERT PAR PULVERISATION AXIALE (SPRAY-ARC)". Elle permet aux gouttes de se détacher de l'électrode et de tomber dans le bain de fusion en un deuxième temps (Sch. 1b).

Paramètres de soudage

La visibilité de l'arc évite à l'opérateur de suivre strictement les panneaux de réglage, ce qui lui permet de contrôler le bain de fusion.

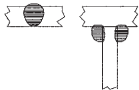
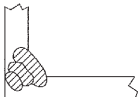
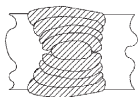
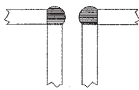
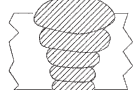
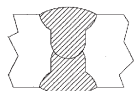
- La tension influe directement sur l'aspect du cordon, mais la taille du cordon peut être modifiée en fonction des exigences en agissant manuellement sur le mouvement de la torche afin d'obtenir des dépôts variables avec une tension constante.
- La vitesse d'avancement du fil dépend de l'intensité de soudage.

Les schémas 2 et 3 montrent les rapports existants entre les différents paramètres de soudage.



Sch. 2 Diagramme pour choisir la meilleure caractéristique de travail.

TABEAU PERMETTANT DE CHOISIR LES PARAMETRES DE SOUDAGE EN FONCTION DES APPLICATIONS LES PLUS CLASSIQUES ET DES FILS UTILISES COURAMMENT

Diamètre du fil - poids au mètre				
Tension de l'arc (v)	0,8 mm	1,0-1,2 mm	1,6 mm	2,4 mm
16 - 22 ARC COURT (short arc)	Faible pénétration pour des fines épaisseurs  60 - 160 A	Bon contrôle de la pénétration et de la fusion  100 - 175 A	Bonne fusion à plat et verticale  120 - 180 A	Non utilisé 150 - 200 A
24 - 28 REGIME GLOBULAIRE (Zone de transition)	Soudure automatique d'angle  150 - 250 A	Soudure automatique avec une tension élevée  200 - 300 A	Soudure automatique descendante  250 - 350 A	Non utilisé 300 - 400 A
30 - 45 ARC LONG/ PULVÉRISATION AXIALE (spray arc)	Faible pénétration avec réglage à 200 A  150 - 250 A	Soudure automatique à plusieurs passes  200 - 350 A	Bonne pénétration avec une soudure descendante  300 - 500 A	Bonne pénétration avec beaucoup de dépôt sur de grosses épaisseurs  500 - 750 A

Gaz utilisables

La soudure MIG-MAG se caractérise surtout par le type de gaz utilisé, inerte pour la soudure MIG (Metal Inert Gas) et actif pour la soudure MAG (Metal Active Gas).

- Dioxyde de carbone (CO₂)

En utilisant le CO₂ comme gaz de protection, on obtient une pénétration optimale avec une grande vitesse d'avancement et de bonnes propriétés mécaniques, en ayant peu de frais. L'emploi de ce gaz donne malgré tout de gros problèmes sur la composition chimique finale des joints car il y a une perte d'éléments facilement oxydables et, en même temps, une augmentation de carbone dans le bain.

La soudure avec du CO₂ pur donne également d'autres types de problèmes tels que la présence excessive de projections et la formation de porosités dues au monoxyde de carbone.

- Argon

Ce gaz inerte est utilisé pour souder des alliages légers mais il est préférable d'ajouter un pourcentage de 2% d'oxygène et de CO₂ pour souder l'acier inoxydable au chrome-nickel, ce qui contribue à la stabilité de l'arc et à améliorer la forme du cordon.

- Hélium

Utilisé à la place de l'argon, ce gaz permet davantage de pénétration (sur de grosses épaisseurs) et augmente la vitesse d'avancement.

- Mélange Argon-Hélium

Il permet d'obtenir un arc plus stable par rapport à l'hélium pur, davantage de pénétration et de vitesse par rapport à l'argon.

- Mélange Argon- CO₂ et Argon- CO₂-Oxygène

Ce type de mélange est utilisé pour souder des matériaux ferreux, surtout dans des conditions d'ARC COURT (short arc), car il améliore l'apport thermique spécifique. On peut néanmoins l'utiliser également dans des conditions d'ARC LONG/ PULVÉRISATION AXIALE (spray arc). Le mélange contient normalement un pourcentage entre 8 et 20% de CO₂ et environ 5% de O₂.

8 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

TERRA 320 SMC Classic, Smart	
Tension d'alimentation U1 (50/60 Hz)	3x400V±15%
Zmax (@PCC) *	-
Fusible retardé	20A
Communication bus	DIGITALE
Puissance maximum absorbée (kVA)	14.8kVA
Puissance maximum absorbée (kW)	11.0kW
Facteur de puissance PF	0.74
Rendement (μ)	89%
Cosφ	0.99
Courant maximum absorbé I1max	21.4A
Courant effectif I1eff	14.3A
Facteur d'utilisation MIG/MAG (40°C)	
(x=40%)	/
(x=45%)	320A
(x=60%)	280A
(x=100%)	240A
Facteur d'utilisation MIG/MAG (25°C)	
(x=80%)	320A
(x=100%)	280A
Gamme de réglage I2	3A-320A
Tension du moteur de dévidoir Uo	61Vdc
Degré de protection IP	IP23S
Classe d'isolation	H
Dimensions (lxdxh)	620x240x460mm
Poids	33 kg.
Normes de construction	EN 60974-1/ EN 60974-5/ EN 60974-10
Câble d'alimentation	4x2.5mm ²
Longueur du câble d'alimentation	5m

TERRA 320 SMC Classic, Smart

* Cet appareil pas conforme à la norme EN/IEC 61000-3-11.

*  Cet appareillage n'est pas conformément à la normative EN/IEC 61000-3-12. Il est de la responsabilité de l'installateur ou de l'utilisateur (si nécessaire en consultant l'opérateur de réseau de distribution) s'assurer que l'appareil peut être connecté à une ligne publique en basse tension. (Consulter le paragraphe "Champs électromagnétiques et interférences" - " Compatibilité électromagnétique CEM selon la norme EN/IEC 60974-10").

	TERRA 320 SMC Classic	TERRA 320 SMC Smart
Moto réducteur	SL4R-1T(v.2R)	SL4R-1T(v.2R)
Puissance du moto réducteur	90W	90W
Nombre de galets	2 (4)	2 (4)
Diamètre de fil / Galet standard	1.0-1.2 mm	1.0-1.2 mm
Diamètre des fils pouvant être utilisés/	0.6-1.6 mm fil plein 0.8-1.6 mm fil aluminium 1.2-2.4 mm fil fourré	0.6-1.6 mm fil plein 0.8-1.6 mm fil aluminium 1.2-2.4 mm fil fourré
Bouton de purge du gaz	oui	oui
Bouton de dévidage du fil	oui	oui
Bouton poussoir de retour de fil	non	non
Vitesse de dévidage du fil	0.5-22 m/min	0.5-22 m/min
Synergie	non	oui
Dispositifs externes (RC)	non	non
Prise pour torche Push-Pull	oui (optionnel)	oui (optionnel)
Bobine	Ø 200/300mm	Ø 200/300mm

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

La empresa

SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY

Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

declara que el aparato tipo:

**TERRA 320 SMC Classic
TERRA 320 SMC Smart**

es conforme a las directivas EU:

2014/35/EU	LOW VOLTAGE DIRECTIVE
2014/30/EU	EMC DIRECTIVE
2011/65/EU	RoHS DIRECTIVE

que se han aplicado las normas:

**EN 60974-1:2018
EN 60974-5:2014
EN 60974-10:2015 Class A**

Toda reparación, o modificación, no autorizada por **SELCO s.r.l.** hará decaer la validez invalidará esta declaración.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.



Lino Frasson
Chief executive

INDICE

1 ADVERTENCIA	89
1.1 Entorno de utilización	89
1.2 Protección personal y de terceros	89
1.3 Protección contra los humos y gases	90
1.4 Prevención contra incendios/explosiones	90
1.5 Prevención durante el uso de las botellas de gas	90
1.6 Protección contra descargas eléctricas	90
1.7 Campos electromagnéticos y interferencias	91
1.8 Grado de protección IP	91
2 INSTALACIÓN	92
2.1 Elevación, transporte y descarga	92
2.2 Colocación del equipo	92
2.3 Conexión	92
2.4 Instalación	93
3 PRESENTACIÓN DEL SISTEMA	94
3.1 Generalidades	94
3.2 Panel de mandos frontal	94
3.3 Configuración	95
3.3.1 TERRA...Classic	95
3.3.2 TERRA...Smart	96
3.3.3 TERRA...Classic/Smart	97
3.4 Bloquear/desbloquear	98
3.5 Codificación de alarmas	98
3.6 Panel posterior	98
3.7 Panel de las tomas	98
4 ACCESORIOS	98
4.1 Generalidades (RC)	98
4.2 Control remoto RC 100	98
4.3 Mando a distancia RC 180	99
4.4 Control remoto RC 200	99
4.5 Antorchas de la serie MIG/MAG	99
4.6 Antorchas de la serie Push-Pull	99
4.7 Kit RC (73.11.016)	99
4.8 Kit Push-Pull (73.11.012)	99
5 MANTENIMIENTO	99
6 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	100
7 NOCIONES TEÓRICAS SOBRE LA SOLDADURA	102
7.1 Soldaduras con electrodo recubierto (MMA)	102
7.2 Soldadura con alambre continuo (MIG/MAG)	103
8 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	105

SÍMBOLOS



Peligros inminentes que causan lesiones graves y comportamientos peligrosos que podrían causar lesiones graves



Comportamientos que podrían causar lesiones no leves, o daños a las cosas



Las notas anteceditas precedidas de este símbolo son de carácter técnico y facilitan las operaciones

1 ADVERTENCIA



Antes de comenzar cualquier tipo de operación, tiene que haber comprendido el contenido del presente manual.

No efectúe modificaciones ni mantenimientos no descritos en este manual.

El fabricante no es responsable por daños a personas o cosas causados por una lectura, o una puesta en aplicación negligente de cuanto escrito del contenido de este manual.



En caso de dudas o problemas sobre la utilización del equipo, aunque no se indiquen aquí, consulte con personal cualificado.



1.1 Entorno de utilización

- El equipo debe utilizarse exclusivamente para las operaciones para las cuales ha sido diseñado, en los modos y dentro de los campos previstos en la placa de identificación y/o en este manual, según las directivas nacionales e internacionales sobre la seguridad. Un uso diferente del declarado por el fabricante se considera inadecuado y peligroso; en dicho caso, el fabricante no asumirá ninguna responsabilidad.
- Este equipo tiene que ser utilizado sólo para fines profesionales en un local industrial.
El fabricante no responde de daños provocados por un uso del equipo en entornos domésticos.
- El equipo debe utilizarse en locales con una temperatura comprendida entre -10°C y +40°C (entre +14°F y +104°F).
El equipo debe transportarse y almacenarse en locales con una temperatura comprendida entre -25°C y +55°C (entre -13°F y 131°F).
- El equipo debe utilizarse en locales sin polvo, ácidos, gases ni otras sustancias corrosivas.
- El equipo debe utilizarse en locales con una humedad relativa no superior al 50% a 40°C (104°F).
El equipo debe utilizarse en locales con una humedad relativa no superior al 90% a 20°C (68°F).
- El equipo debe utilizarse a una altitud máxima sobre el nivel del mar de 2000 m (6500 pies).



No utilizar dicho aparato para descongelar tubos. No utilice el equipo para cargar baterías ni acumuladores.

No utilice el equipo para hacer arrancar motores.

1.2 Protección personal y de terceros



El proceso de soldadura es una fuente nociva de radiaciones, ruido, calor y emanaciones gaseosas.



Póngase prendas de protección para proteger la piel de los rayos del arco y de las chispas, o del metal incandescente.

La indumentaria utilizada debe cubrir todo el cuerpo y debe ser:

- íntegra y en buenas condiciones
- ignífuga
- aislante y seca
- ceñida al cuerpo y sin dobleces



Utilice siempre zapatos resistentes y herméticos al agua.



Utilice siempre guantes que garanticen el aislamiento eléctrico y térmico.



Coloque una pared divisoria ignífuga para proteger la zona de soldadura de los rayos, chispas y escorias incandescentes.

Advierta a las demás personas que se protejan de los rayos del arco, o del metal incandescente y que no los fijamente.



Use máscaras con protecciones laterales para la cara y filtro de protección adecuado para los ojos (al menos NR10 o mayor).



Utilice siempre gafas de seguridad con aletas laterales, especialmente cuando tenga que deba retirar manual o mecánicamente las escorias de soldadura.



iiiNo use lentes de contacto!!!



Use auriculares si el proceso de soldadura es muy ruidoso.

Si el nivel de ruido supera los límites indicados por la ley, delimite la zona de trabajo y cerciórese de que las personas que entren en la misma estén protegidas con auriculares.



Evite el contacto entre manos, cabellos, ropas, herramientas, etc. y piezas móviles, a saber:

- ventiladores
- ruedas dentadas
- rodillos y ejes
- bobinas de hilo

• No trabaje sobre las ruedas dentadas cuando el alimentador de alambre está funcionando.

• El equipo no debe ser modificado.

La desactivación de los dispositivos de protección en las unidades de avance del alambre es muy peligrosa y el fabricante no asumirá ninguna responsabilidad por los daños provocados a personas y bienes.

• Mantenga siempre las tapas laterales cerradas durante los trabajos de soldadura.



Mantenga la cabeza lejos de la antorcha MIG/MAG durante la carga y el avance del alambre. El alambre que sale puede provocar lesiones graves en las manos, el rostro y los ojos.



No toque las piezas recién soldadas, el calor excesivo podría provocar graves quemaduras.

• Tome todas las medidas de precaución anteriores incluso durante los trabajos de post-soldadura, puesto que de las piezas que se están enfriando podrían saltar escorias.

• Compruebe que la antorcha se haya enfriado antes de efectuar trabajos o mantenimientos.



Compruebe que el grupo de refrigeración esté apagado antes de desconectar los tubos de suministro y de retorno del líquido refrigerante. El líquido caliente que sale podría provocar graves quemaduras.



Tenga a mano un equipo de primeros auxilios. No subestime quemaduras o heridas.



Antes de abandonar el puesto de trabajo, tome todas las medidas de seguridad para dejar la zona de trabajo segura y así impedir accidentes graves a personas o bienes.



1.3 Protección contra los humos y gases

- Los humos, gases y polvos producidos por la soldadura pueden ser perjudiciales para la salud. El humo producido durante la soldadura, en determinadas circunstancias, puede provocar cáncer o daños al feto en las mujeres embarazadas.
- Mantenga la cabeza lejos de los gases y del humo de soldadura.
- Proporcione una ventilación adecuada, natural o forzada, en la zona de trabajo.
- En el caso de ventilación insuficiente, utilice mascarillas con respiradores.
- En el caso de soldaduras en lugares angostos, se aconseja que una persona controle al operador desde el exterior.
- No use oxígeno para la ventilación.
- Compruebe la eficacia de la aspiración, comparando periódicamente las emisiones de gases nocivos con los valores admitidos por las normas de seguridad.
- La cantidad y el peligro de los humos producidos dependen del material utilizado, del material de soldadura y de las sustancias utilizadas para la limpieza y el desengrase de las piezas a soldar. Respete escrupulosamente las indicaciones del fabricante y las fichas técnicas.
- No suelde en lugares donde se efectúen desengrases o donde se pinte. Coloque las botellas de gas en espacios abiertos, o con una buena circulación de aire.



1.4 Prevención contra incendios/explosiones

- El proceso de soldadura puede originar incendios y/o explosiones.
- Retire de la zona de trabajo y de aquella la circundante los materiales, o u objetos inflamables o combustibles. Los materiales inflamables deben estar a 11 metros (35 pies) como mínimo del local de soldadura o deben estar protegidos perfectamente. Las proyecciones de chispas y partículas incandescentes pueden llegar fácilmente a las zonas de circundantes, incluso a través de pequeñas aberturas. Observe escrupulosamente la seguridad de las personas y de los bienes.
- No suelde encima o cerca de recipientes bajo presión.
- No suelde recipientes o tubos cerrados.

Tenga mucho cuidado durante la soldadura de tubos o recipientes, incluso si éstos están abiertos, vacíos y bien limpios. Los residuos de gas, combustible, aceite o similares podrían provocar explosiones.

- No suelde en lugares donde haya polvos, gas, o vapores explosivos.
- Al final de la soldadura, compruebe que el circuito bajo tensión no puede tocar accidentalmente piezas conectadas al circuito de masa.
- Coloque en la cerca de la zona de trabajo un equipo o dispositivo antiincendio.



1.5 Prevención durante el uso de las botellas de gas

- Las botellas de gas inerte contienen gas bajo presión y pueden explotar si no se respetan las condiciones mínimas de transporte, mantenimiento y uso.
- Las botellas deben estar sujetas verticalmente a paredes o a otros soportes con elementos adecuados para que no se caigan ni se choquen contra otros objetos.
- Enrosque la tapa de protección de la válvula durante el transporte, la puesta en servicio y cuando concluyan las operaciones de soldadura.
- No exponga las botellas directamente a los rayos solares, a cambios bruscos de temperatura, a temperaturas muy altas o muy bajas. No exponga las botellas a temperaturas muy rígidas ni demasiado altas o bajas.
- Las botellas no deben tener contacto con llamas libres, con arcos eléctricos, antorchas, pinzas portaelectrodos, ni con las proyecciones incandescentes producidas por la soldadura.
- Mantenga las botellas lejos de los circuitos de soldadura y de los circuitos de corriente eléctrica en general.
- Mantenga la cabeza lejos del punto de salida del gas cuando abra la válvula de la botella.
- Cierre la válvula de la botella cuando haya terminado de soldar.
- Nunca suelde sobre una botella de gas bajo presión.



1.6 Protección contra descargas eléctricas

- Las descargas eléctricas suponen un peligro de muerte.
- No toque las piezas internas ni externas bajo tensión del equipo de soldadura mientras el equipo éste se encuentre activado (antorchas, pinzas, cables de masa, electrodos, alambres, rodillos y bobinas están conectados eléctricamente al circuito de soldadura).
- Compruebe el aislamiento eléctrico del equipo y del soldador, utilizando superficies y bases secas y aisladas perfectamente del potencia de tierra y de masa de la tierra.
- Compruebe que el equipo esté conectado correctamente a una toma y a una fuente de alimentación dotada de conductor de protección de tierra.
- No toque simultáneamente dos antorchas, o dos pinzas portaelectrodos. Interrumpa inmediatamente la soldadura si nota una descarga eléctrica.



1.7 Campos electromagnéticos y interferencias

- El paso de la corriente de soldadura a través de los cables internos y externos del equipo crea un campo electromagnético cerca de los cables de soldadura y del mismo equipo.
- Los campos electromagnéticos pueden ser perjudiciales (desconocen los efectos exactos) para la salud de una persona expuesta durante mucho tiempo. Los campos electromagnéticos pueden interferir con otros equipos tales como marcapasos o aparatos acústicos.



Las personas con aparatos electrónicos vitales (marcapasos) deberían consultar al médico antes de acercarse al área donde se están efectuando soldaduras por arco, o corte por plasma.

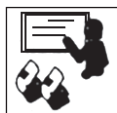
Clasificación EMC de dispositivos de acuerdo con la Normativa EN/IEC 60974-10 (Consulte la tarjeta de datos o las características técnicas)

Los dispositivos de clase B cumplen con los requisitos de compatibilidad electromagnética en entornos industriales y residenciales, incluyendo las áreas residenciales en las que la energía eléctrica se suministra desde un sistema público de baja tensión. Los dispositivos de clase A no están destinados al uso en áreas residenciales en las que la energía eléctrica se suministra desde un sistema público de baja tensión. Puede ser potencialmente difícil asegurar la compatibilidad electromagnética de los dispositivos de clase A en estas áreas, a causa de las perturbaciones irradiadas y conducidas.

Instalación, uso y evaluación del área

Este equipo responde a las indicaciones especificaciones de la norma armonizada EN60974-10 y se identifica como de "CLASE A". Este equipo tiene que debe utilizarse sólo para fines profesionales en un local industrial.

El fabricante no responde de daños provocados por un uso del equipo en entornos domésticos.

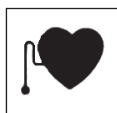


El usuario debe ser un experto del sector y como tal es responsable de la instalación y del uso del aparato según las indicaciones del fabricante.

Si se detectasen perturbaciones electromagnéticas, el usuario del equipo tendrá que resolver la situación sirviéndose de la asistencia técnica del fabricante.



Debe procurar reducir las perturbaciones electromagnéticas hasta un nivel que no resulte molesto.



Antes de instalar este equipo, el usuario tiene que evaluar los potenciales problemas electro-magnéticos que podrían producirse en la zona circundante y, en particular, la salud de las personas expuestas, por ejemplo: personas con marcapasos y aparatos acústicos.

Requisitos de alimentación de red (Consulte las características técnicas)

Los dispositivos de elevada potencia pueden influir en la calidad de la energía de la red de distribución a causa de la corriente absorbida. Consiguientemente, para algunos tipos de dispositivos (consulte los datos técnicos) pueden aplicarse algunas restricciones de conexión o algunos requisitos en relación con la máxima impedancia de red admitida (Z_{max}) o la mínima potencia de instalación (S_{sc}) disponible en el punto de interacción con la red pública (punto de acoplamiento común - "Point of

Common Coupling" PCC). En este caso, es responsabilidad del instalador o del usuario, consultando al gestor de la red si es necesario, asegurarse de que el dispositivo se puede conectar.

En caso de interferencia, podría ser necesario tomar adicionales, como por ejemplo colocar filtros en la alimentación de la red. Además, considere la posibilidad de blindar el cable de alimentación.

Cables de soldadura

Para minimizar los efectos de los campos electromagnéticos, respete las siguientes reglas:

- Enrolle juntos y fije, cuando sea posible, el cable de masa y el cable de potencia.
- No se enrolle los cables de soldadura alrededor del cuerpo.
- No se coloque entre el cable de masa y el cable de potencia (mantenga ambos cables del mismo lado).
- Los cables tienen que ser lo más cortos posible, estar situarse cerca el uno del otro y pasar por encima o cerca del nivel del suelo.
- Coloque el equipo a una cierta distancia de la zona de soldadura.
- Los cables deben estar apartados de otros cables.

Conexión equipotencial

Tenga en cuenta que todos los componentes metálicos de la instalación del equipo de soldadura y aquéllos los que se encuentran cerca tienen que estar conectados a tierra.

Respete las normativas nacionales referentes a la conexión equipotencial.

Puesta a tierra de la pieza de trabajo

Cuando la pieza de trabajo no está conectada a tierra por motivos de seguridad eléctrica, o a debido a sus dimensiones y posición, la conexión a tierra entre la pieza y la tierra de la pieza podría reducir las emisiones.

Es importante procurar en que la conexión a tierra de la pieza de trabajo no aumente el riesgo de accidente de los operadores, y que no dañe otros aparatos eléctricos.

Respete las normativas nacionales referentes a la conexión a tierra.

Blindaje

El blindaje selectivo de otros cables y aparatos presentes en la zona circundante puede reducir los problemas de interferencia.

En caso de aplicaciones especiales, también puede considerarse el blindaje de todo el equipo de soldadura.



1.8 Grado de protección IP

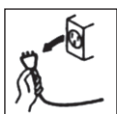
IP23S

- Para evitar el contacto de los dedos con partes peligrosas y la entrada de cuerpos sólidos extraños de diámetro mayor/igual a 12.5 mm.
- Envoltura protegida contra la lluvia a 60° sobre la vertical.
- Envoltura protegida contra los efectos perjudiciales debidos a la entrada de agua, cuando las partes móviles del aparato no están en movimiento.

2 INSTALACIÓN



La instalación debe efectuarla solamente personal experto y habilitado por el fabricante.



Durante la instalación compruebe que el la fuente de alimentación esté desconectada de la toma de corriente.



La conexión de los fuentes de alimentación en serie o en paralelo está prohibida.



2.1 Elevación, transporte y descarga

- El equipo incorpora un asa que permite desplazarlo a mano.
- El equipo no incorpora elementos específicos para la elevación. Utilice una carretilla elevadora de horquillas, desplazándose con cuidado a fin de evitar que el generador pueda volcarse.



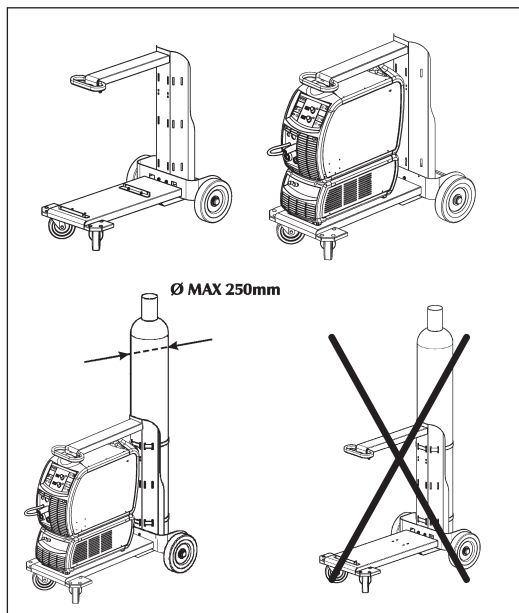
No subestime el peso del equipo, consulte las características técnicas.



No aplique una presión excesiva sobre el equipo.



2.2 Colocación del equipo



Observe las siguientes normas:

- El acceso a los mandos y conexiones tiene que ser fácil.
- No coloque el equipo en lugares estrechos.
- No coloque nunca el equipo sobre una superficie con una inclinación superior a 10° respecto del plano horizontal.
- Coloque el equipo en un lugar seco, limpio y con ventilación apropiada.
- Proteja la instalación de la lluvia y del sol.



2.3 Conexión

El equipo incluye un cable de alimentación para la conexión a la red.

El equipo puede alimentarse con:

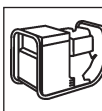
- 400V trifásica



ATENCIÓN: para evitar daños a las personas o a la instalación, es necesario controlar la tensión de red seleccionada y los fusibles ANTES de conectar la máquina a la red. Compruebe también que el cable esté conectado a una toma con contacto de tierra.



El funcionamiento del equipo está garantizado para tensiones que se alejan de hasta el $\pm 15\%$ del valor nominal.



Es posible alimentar el equipo mediante un grupo electrógeno, siempre que garantice una tensión de alimentación estable entre el $\pm 15\%$ respecto del valor de la tensión nominal declarado por el fabricante, en todas las condiciones de funcionamiento posibles y con la máxima potencia suministrable por el generador nominal.



Por lo general, se aconseja utilizar grupos electrógenos de potencia con el doble de potencia de la fuente de alimentación si es monofásica, y equivalente a 1,5 veces si es trifásica.



Se aconseja la utilización de grupos electrógenos con controlador electrónico.



Para la protección de los usuarios, el equipo debe estar correctamente conectado a tierra. El cable de alimentación cuenta con un conductor (amarillo-verde) para la puesta a tierra, que debe ser conectarse a una clavija con contacto de tierra.



La instalación eléctrica debe efectuarla personal técnico con requisitos técnicos profesionales específicos y de conformidad con las leyes del país en el cual se efectúa la instalación.

De la fuente de alimentación dispone de un cable amarillo-verde que SIEMPRE debe estar conectado al conductor de protección de tierra. NUNCA use el cable amarillo-verde junto con otro cable para tomar la corriente.

Compruebe que el equipo disponga de conexión a tierra y que las tomas de corriente estén en buenas condiciones.

Instale sólo enchufes homologados de acuerdo con las normativas de seguridad.

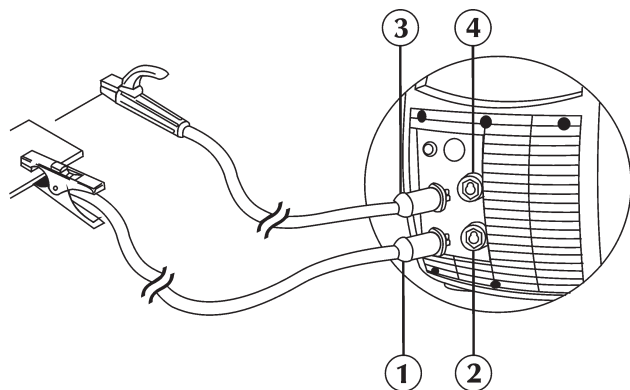


2.4 Instalación

Conexión para la soldadura MMA

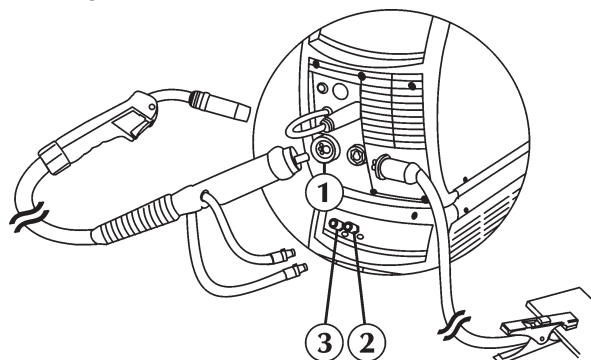


La conexión que muestra la figura da como resultado una soldadura con polaridad invertida. Para obtener una soldadura con polaridad directa, invierta la conexión.

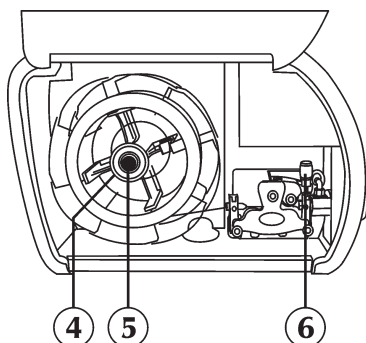


- Conecte el conector (1) del cable de la pinza de masa a la toma negativa (-) (2) del generador.
- Conecte el conector (3) del cable de la pinza portaelectrodo a la toma positiva (+) (4) del generador.

Conexión para soldadura MIG/MAG



- Conectar la antorcha MIG/MAG al adaptador central (1) comprobando que el anillo de sujeción esté totalmente apretado.
- Conecte el tubo de retorno del líquido refrigerante agua de color rojo de la antorcha al conector de entrada de la unidad de refrigeración (2) (color rojo - símbolo .
- Conecte el tubo de alimentación del líquido refrigerante agua de color azul de la antorcha al conector de salida de la unidad de refrigeración (3) (color azul - símbolo .

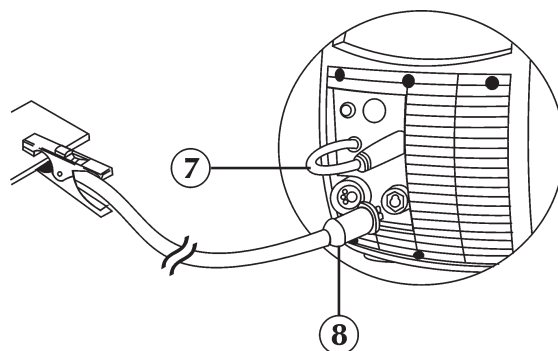


- Compruebe que la ranura del rodillo coincida con el diámetro del alambre que se desea utilizar.

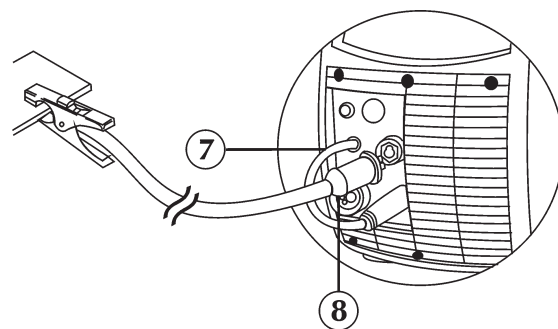
- Destornille la tuerca (4) de la devanadera portacarrete e insertar el rodillo.
- Inserte el perno del eje, introduzca la bobina, coloque la tuerca (4) en su posición y regule el tornillo de fricción (5).
- Desbloquee el soporte remolque del motorreductor (6) introduciendo la punta del alambre en la arandela guía del alambre y, haciéndolo pasar sobre el rodillo, en la conexión de la antorcha. Bloquee en posición el soporte remolque controlando que el alambre haya entrado en la ranura de los rodillos.
- Pulse el botón de avance del alambre para cargar el alambre en la antorcha.
- Conecte el tubo de gas a la boquilla trasera.
- Ajuste el flujo de gas de 5 a 20 l/min.

Cambio de polaridad de soldadura

Este dispositivo permite soldar cualquier alambre de soldadura existente en el mercado mediante una sencilla selección de la polaridad de soldadura (directa o inversa).



Polaridad inversa: el cable de potencia que proviene de la antorcha (7) debe conectarse al polo positivo (+) de la regleta de conexión. El cable de potencia que proviene de la toma de masa (8) debe conectarse al polo negativo (-) de la regleta de conexión.



Polaridad directa: el cable de potencia que proviene de la antorcha (7) debe conectarse al polo negativo (-) de la regleta de conexión. El cable de potencia que proviene de la toma de masa (8) debe conectarse al polo positivo (+) de la regleta de conexión.

¡El equipo sale de fábrica regulado para ser usado con polaridad inversa!

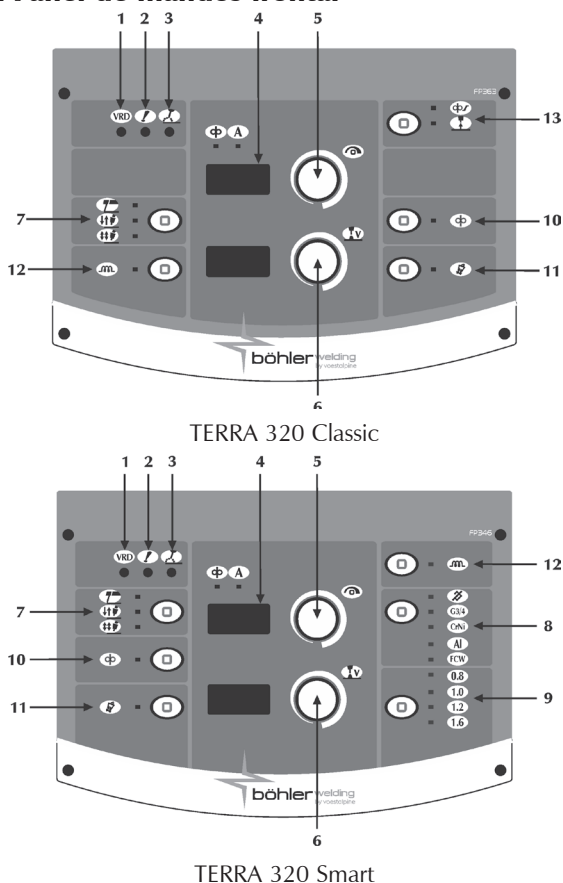
3 PRESENTACIÓN DEL SISTEMA

3.1 Generalidades

Los TERRA 320 SMC Classic, Smart son generadores inverter de corriente constante desarrollados para la soldadura con electrodo (MMA), MIG/MAG.

Son sistemas multiprocesadores, completamente digitales (elaboración de datos en el DSP y comunicación a través de CAN-BUS) capaces de cumplir en todo momento con las distintas exigencias del ámbito de la soldadura.

3.2 Panel de mandos frontal



1 Dispositivo de reducción de tensión VRD (Voltage Reduction Device)



Señala que la tensión en vacío del equipo está controlado.

2 Alarma general



Indica la posible intervención de dispositivos de protección como la protección de temperatura.

3 Activación



Indica la presencia de tensión en las conexiones de la toma del equipo.

4 Pantalla de 7 segmentos

Permite que se visualicen los parámetros generales de soldadura de la máquina durante el arranque, los ajustes, las lecturas de corriente y tensión, durante la soldadura, y en la codificación de las alarmas.

5 Encoder



Permite ajustar la corriente de soldadura (MMA) de forma continua.

Permite que la entrada se configure, así como la selección y la configuración de los parámetros de soldadura.



Permite un ajuste continuo de la velocidad de avance del alambre.



Permite regular la corriente de soldadura.

6 Encoder



Permite regular la tensión del arco.

Permite regular la longitud del arco en soldadura.

MIG/MAG manual

Tensión alta = arco largo

Tensión baja = arco corto

Mínimo 5V, Máximo 55.5V

MIG/MAG sinérgico

Mínimo -5.0, Máximo +5.0, Por defecto syn

7 Proceso de soldadura

Permite la selección del procedimiento de soldadura.



Soldadura de electrodos (MMA)



2 tiempos

En dos tiempos, al pulsar el botón el gas fluye, se suministra tensión al alambre y lo hace avanzar; al soltarlo, se desactivan el gas, la tensión y el avance del alambre.



4 tiempos

En cuatro tiempos, la primera pulsación del botón hace que el gas fluya con un tiempo de pre-gas manual; al soltarlo, se activa la tensión del alambre y su avance.

La siguiente presión del botón detiene el alambre y hace que se inicie el proceso final, que vuelve a llevar la corriente hasta cero; al soltar el botón por última vez se desactiva el flujo de gas.

8 Sinergia (TERRA...Smart)

Permite la selección del proceso de MIG manual  o de MIG sinérgico  especificando el tipo de material a soldar.



Proceso MIG/MAG manual.



Proceso MIG/MAG sinérgico, soldadura de acero al carbono.



Proceso MIG/MAG sinérgico, soldadura de acero inoxidable.



Proceso MIG/MAG sinérgico, soldadura de aluminio.



Proceso MIG/MAG sinérgico, soldadura de alambre tubular.

9 Diámetro del alambre (TERRA...Smart)



En la sinergia, permite la selección del diámetro del alambre utilizado (mm).



10 Avance del alambre



Permite el avance manual del alambre sin flujo de gas y sin el alambre bajo tensión.

Permite la inserción del alambre en la cubierta de la antorcha durante las fases de preparación de la soldadura.

11 Botón de comprobación del gas



Permite limpiar de impurezas el circuito del gas y realizar los ajustes preliminares apropiados de presión y de flujo del gas, sin activar el equipo.

12 Inductancia



Permite una regulación electrónica de la inductancia serie del circuito de soldadura.

Inductancia baja = arco reactivo (más salpicaduras).

Inductancia alta = arco poco reactivo (menos salpicaduras).

Mínimo -30, Máximo +30, Por defecto syn

13 Soft start (TERRA...Classic)



Permite el ajuste de la velocidad de avance del alambre durante las fases cebado del arco.

Expresado en forma de % de la velocidad del alambre ajustada.

Permite un cebado a velocidad reducida y por tanto más suave y con menos salpicaduras.

Mínimo 10%, Máximo 100%, Por defecto 50%

Burn back (TERRA...Classic)



Permite el ajuste del tiempo de salida del alambre impidiendo que se pegue al final de la soldadura.

Permite ajustar la longitud del trozo de alambre externo a la antorcha.

Mínimo -2.00, Máximo +2.00, Por defecto syn

3.3 Configuración

Permite la configuración y el ajuste de una serie de parámetros adicionales para garantizar un mejor y más preciso control del sistema de soldadura.

Los parámetros presentes en la configuración están organizados según el proceso de soldadura seleccionado y tienen una codificación numérica.

Entrada a la configuración: se produce pulsando durante 5 segundos la tecla encoder.

Selección y ajuste del parámetro deseado: se produce girando el encoder hasta visualizar el código numérico relacionado con dicho parámetro. Si pulsa la tecla encoder en este momento, podrá ver y ajustar el valor definido para el parámetro seleccionado.

Salida de la configuración: para salir de la sección "ajuste", pulse nuevamente el encoder.

Para salir de la configuración pase al parámetro "O" (guardar y salir) y pulse el encoder.

3.3.1 TERRA...Classic

Lista de los parámetros de la configuración (MIG/MAG)

0 Guardar y salir

Permite guardar las modificaciones y salir de la configuración.

1 Reset

Permite recuperar los valores por defecto de todos los parámetros.

3 Velocidad del hilo

Permite regular la velocidad de avance del hilo.

Mínimo 0.5 m/mín., Máximo 22 m/mín., Por defecto 1.0 m/mín

7 Tensión

Permite regular la tensión del arco.

Permite regular la longitud del arco en soldadura.

Tensión alta = arco largo

Tensión baja = arco corto

Mínimo 5V, Máximo 55.5V

10 Pre gas

Permite ajustar y regular el flujo de gas antes del cebado del arco.

Permite la salida del gas en la antorcha y la preparación del ambiente entorno para la soldadura.

Mínimo off, Máximo 25 seg., Por defecto 0.1 seg.

11 Soft start

Permite el ajuste de la velocidad de avance del alambre durante las fases cebado del arco.

Expresado en forma de % de la velocidad del alambre ajustada.

Permite un cebado a velocidad reducida y por tanto más suave y con menos salpicaduras.

Mínimo 10%, Máximo 100%, Por defecto 50% (syn)

12 Rampa del motor

Permite configurar un paso gradual entre la velocidad del alambre de cebado y la de soldadura.

Mínimo off, Máximo 1.0 seg., Por defecto off

15 Burn back

Permite el ajuste del tiempo de salida del alambre impidiendo que se pegue al final de la soldadura.

Permite ajustar la longitud del trozo de alambre externo a la antorcha.

Mínimo -2.00, Máximo +2.00, Por defecto syn

16 Post gas

Permite ajustar y regular el tiempo de gas al final de la soldadura.

Mínimo off, Máximo 10 seg., Por defecto 2 seg.

30 Soldadura por puntos

Permite habilitar el proceso de "soldadura por puntos" y establecer el tiempo de soldadura.

Mínimo 0.1 seg., Máximo 25 seg., Por defecto off

31 Punto pausa

Permite habilitar el proceso de "punto de pausa" y establecer el tiempo de parada entre una soldadura y otra.

Mínimo 0.1 seg., Máximo 25 seg., Por defecto off

202 Inductancia

Permite una regulación electrónica de la inductancia serie del circuito de soldadura.

Permite obtener un arco relativamente rápido en la compensación de los movimientos del soldador y de la inestabilidad natural de la soldadura.

Inductancia baja = arco reactivo (más salpicaduras).

Inductancia alta = arco poco reactivo (menos salpicaduras).

Mínimo -30, Máximo +30, Por defecto syn

500 XE (Modo Easy)

No empleado

XA (Modo Advanced)

Modo de soldadura manual.

Permite el ajuste y la regulación manual de cada parámetro individual de soldadura.

XP (Modo Professional)

Permite el ajuste y la regulación manual de cada parámetro individual de soldadura.

Permite utilizar una serie de preajustes disponibles en la memoria del equipo.

Es posible modificar y corregir los ajustes iniciales propuestos para el equipo.

Permite acceder a los niveles superiores de la configuración:

USER: usuario

SERV: servicio

vaBW: vaBW

551 Bloquear/desbloquear

Permite bloquear los comandos del panel e introducir un código de protección (consulte la sección "Bloquear/desbloquear").

705 Ajuste resistencia del circuito

Permite calibrar el equipo.

Pulse el encoder para entrar en el parámetro 705.

Ponga en contacto eléctrico la punta del guía-hilo y la pieza a soldar.

Presione el pulsador de la antorcha durante 1 s como mínimo.

- 751 Lectura de corriente**
Permite visualizar el valor real de la corriente de soldadura.
Permite ajustar el modo de visualización de la corriente de soldadura.
- 752 Lectura de tensión**
Permite visualizar el valor real de la tensión de soldadura.
Permite ajustar el modo de visualización de la tensión de soldadura.
- 760 Lectura de corriente (motor)**
Permite visualizar el valor real de la corriente (motor).

3.3.2 TERRA...Smart

Lista de los parámetros de la configuración (MIG/MAG)

- 0 Guardar y salir**
Permite guardar las modificaciones y salir de la configuración.
- 1 Reset**
Permite recuperar los valores por defecto de todos los parámetros.
- 3 Velocidad del hilo**
Permite regular la velocidad de avance del hilo.
Mínimo 0.5 m/mín., Máximo 22 m/mín., Por defecto 1.0 m/mín
- 4 Corriente**
Permite regular la corriente de soldadura.
Mínimo 6A, Máximo 1max
- 5 Grosor de la pieza**
Permite ajustar el espesor de la pieza a soldar. Permite ajustar el equipo mediante la regulación de la pieza a soldar.
- 6 Cordón angular**
Permite configurar la profundidad del cordón en una unión angular.
- 7 Tensión**
Permite regular la tensión del arco.
Permite regular la longitud del arco en soldadura.
MIG/MAG manual:
Tensión alta = arco largo
Tensión baja = arco corto
Mínimo 5V, Máximo 55.5V
MIG/MAG sinérgico:
Mínimo 5V, Máximo 55.5V, Por defecto syn
- 10 Pre gas**
Permite ajustar y regular el flujo de gas antes del cebado del arco.
Permite la salida del gas en la antorcha y la preparación del ambiente entorno para la soldadura.
Mínimo off, Máximo 25 seg., Por defecto 0.1 seg.
- 11 Soft start**
Permite el ajuste de la velocidad de avance del alambre durante las fases cebado del arco.
Expresado en forma de % de la velocidad del alambre ajustada.
Permite un cebado a velocidad reducida y por tanto más suave y con menos salpicaduras.
Mínimo 10%, Máximo 100%, Por defecto 50% (syn)
- 12 Rampa del motor**
Permite configurar un paso gradual entre la velocidad del alambre de cebado y la de soldadura.
Mínimo off, Máximo 1.0 seg., Por defecto off
- 15 Burn back**
Permite el ajuste del tiempo de salida del alambre impidiendo que se pegue al final de la soldadura.
Permite ajustar la longitud del trozo de alambre externo a la antorcha.
Mínimo -2.00, Máximo +2.00, Por defecto syn

- 16 Post gas**
Permite ajustar y regular el tiempo de gas al final de la soldadura.
Mínimo off, Máximo 10 seg., Por defecto 2 seg.
- 30 Soldadura por puntos**
Permite habilitar el proceso de "soldadura por puntos" y establecer el tiempo de soldadura.
Mínimo 0.1 seg., Máximo 25 seg., Por defecto off
- 31 Punto pausa**
Permite habilitar el proceso de "punto de pausa" y establecer el tiempo de parada entre una soldadura y otra.
Mínimo 0.1 seg., Máximo 25 seg., Por defecto off
- 202 Inductancia**
Permite una regulación electrónica de la inductancia serie del circuito de soldadura.
Permite obtener un arco relativamente rápido en la compensación de los movimientos del soldador y de la inestabilidad natural de la soldadura.
Inductancia baja = arco reactivo (más salpicaduras).
Inductancia alta = arco poco reactivo (menos salpicaduras).
Mínimo -30, Máximo +30, Por defecto syn
- 207 Habilitacion sinergia (G3/4 Si1 - 100% CO₂)**
Off= sinergia (G3/4 Si1 - 100% CO₂) deshabilitado
On= sinergia (G3/4 Si1 - 100% CO₂) habilitado (en modo G3/4 Si1 - Ar18% CO₂)
- 331 Tensión (MIG/MAG sinérgico)**
Permite configurar la tensión de soldadura.
- 500 XE (Modo Easy)**
Permite la soldadura en MIG manual con ajuste de la rampa del motor.
- XM (Modo Medio)**
Permite la selección del proceso de MIG manual especificando el tipo de material a soldar.
Los ajustes se mantienen durante los tiempos de soldadura.
(Consulte la sección 14-15 "Panel de mandos frontal").
- XA (Modo Advanced)**
Permite la soldadura en MIG manual y MIG sinérgico.
Los ajustes se mantienen durante los tiempos de soldadura.
- XP (Modo Professional)**
Permite la soldadura en MIG manual y MIG sinérgico.
Durante los tiempos de soldadura, el control sinérgico permanece activo. Los parámetros de soldadura se controlan constantemente y, de ser necesario, se corrigen según un análisis preciso de las características del arco eléctrico.
- Permite acceder a los niveles superiores de la configuración:
USER: usuario
SERV: servicio
vaBW: vaBW
- 551 Bloquear/desbloquear**
Permite bloquear los comandos del panel e introducir un código de protección (consulte la sección "Bloquear/desbloquear").
- 705 Ajuste resistencia del circuito**
Permite calibrar el equipo.
Pulse el encoder para entrar en el parámetro 705.
Ponga en contacto eléctrico la punta del guía-hilo y la pieza a soldar.
Presione el pulsador de la antorcha durante 1 s como mínimo.
- 751 Lectura de corriente**
Permite visualizar el valor real de la corriente de soldadura.
Permite ajustar el modo de visualización de la corriente de soldadura.

- 752 Lectura de tensión**
Permite visualizar el valor real de la tensión de soldadura. Permite ajustar el modo de visualización de la tensión de soldadura.
- 760 Lectura de corriente (motor)**
Permite visualizar el valor real de la corriente (motor).

3.3.3 TERRA...Classic/Smart

Lista de los parámetros de la configuración (MMA)

- 0 Guardar y salir**
Permite guardar las modificaciones y salir de la configuración.
- 1 Reset**
Permite recuperar los valores por defecto de todos los parámetros.
- 3 Hot start**
Permite ajustar el valor de hot start en MMA. Permite un arranque más o menos "caliente" durante el cebado del arco, facilitando las operaciones de comienzo de la soldadura.
Parámetro expresado en forma de porcentaje (%) sobre la corriente de soldadura.
Mínimo Off, Máximo 500%, Por defecto 80%
- 7 Corriente de soldadura**
Permite ajustar la corriente de soldadura.
Parámetro ajustado en Amperios (A).
Mínimo 3A, Máximo I_{max}, Por defecto 100A
- 8 Arc force**
Permite ajustar el valor del Arc force en MMA. Permite una respuesta dinámica, más o menos energética, durante la soldadura facilitando el trabajo del soldador. Aumentar el valor del Arc force para reducir los riesgos de adhesión del electrodo.
Parámetro expresado en forma de porcentaje (%) sobre la corriente de soldadura.
Mínimo Off, Máximo 500%, Por defecto 30%
- 204 Dynamic power control (DPC)**
Permite la selección de la característica V/I deseada.
- I=C Corriente constante**
El aumento o la reducción de la altura del arco no tiene ninguna influencia sobre la corriente de soldadura generada.
Básico, Rutilo, Ácido, Acero inox, Hierro colado



1 ÷ 20* Característica declinante con regulación de rampa

El aumento de la altura del arco provoca la reducción de la corriente de soldadura (y viceversa) según el valor ajustado de 1 a 20 Amperios para cada Voltio.

Celulosico, Aluminio



P=C* Potencia constante

El aumento de la altura del arco provoca la reducción de la corriente de soldadura (y viceversa) según la fórmula: $V \cdot I = K$

Celulosico, Aluminio



- 205 Sinergia MMA**
Permite configurar la mejor dinámica de arco seleccionando el tipo de electrodo utilizado:
- 1 Standard (Básico/Rutilo)
 - 2 Celulosico
 - 3 Acero inox
 - 4 Aluminio
 - 5 Hierro colado

Por defecto standard (1)

Si selecciona una dinámica de arco correcta podrá aprovechar al máximo el equipo con el objetivo de obtener las mejores prestaciones posibles en soldadura.

No se garantiza una soldadura perfecta del electrodo utilizado (la soldadura depende de la calidad de los consumibles y de su conservación, de los modos operativos y de las condiciones de soldadura, de las numerosas aplicaciones posibles...).

312 Tensión de desprendimiento del arco

Permite ajustar el valor de tensión al que se fuerza la desactivación del arco eléctrico.

Permite una gestión mejorada de las diferentes condiciones de funcionamiento que se crean. Por ejemplo, durante la soldadura por puntos, una baja tensión de desprendimiento del arco reduce las llamas al alejarse el electrodo de la pieza reduciendo las salpicaduras, quemaduras y la oxidación de la pieza.

Si utiliza electrodos que exigen altas tensiones, se aconseja ajustar un umbral alto para evitar que el arco de soldadura se desactive durante la soldadura.



Nunca ajuste una tensión de desprendimiento del arco mayor que la tensión en vacío de la fuente de alimentación.

Parámetro ajustado en Voltios (V).

Mínimo 0V, Máximo 99.9V, Por defecto 57V

- 500** Permite seleccionar el interface gráfico deseado:
Permite acceder a los niveles superiores de la configuración:
- USER: usuario
SERV: servicio
vaBW: vaBW

551 Bloquear/desbloquear

Permite bloquear los comandos del panel e introducir un código de protección (consulte la sección "Bloquear/desbloquear").

601 Paso de regulación

Permite regular un parámetro con paso personalizable del operario.

Mínimo 1, Máximo I_{max}, Por defecto 1

602 Parámetro externo CH1

Permite la gestión del parámetro externo 1 (valor mínimo).

603 Parámetro externo CH1

Permite la gestión del parámetro externo 1 (valor máximo).

751 Lectura de corriente

Permite visualizar el valor real de la corriente de soldadura. Permite ajustar el modo de visualización de la corriente de soldadura.

752 Lectura de tensión

Permite visualizar el valor real de la tensión de soldadura. Permite ajustar el modo de visualización de la tensión de soldadura.

851 Habilitación ARC-AIR

On=ARC-AIR, Off=MMA

903 Cancelar programa

Seleccione el programa deseado girando el encoder 1.

Elimine el programa seleccionado pulsando la tecla-encoder 2.

3.4 Bloquear/desbloquear

Permite bloquear todos los ajustes del panel de comandos con contraseñas de seguridad.

"Bloquear"

Entre en la configuración pulsando la tecla encoder durante al menos 5 segundos.

Seleccione el parámetro deseado (551).

Active la regulación del parámetro seleccionado pulsando la tecla encoder.

Ajuste una codificación numérica (contraseña) girando el encoder. Confirme la modificación realizada pulsando la tecla encoder.

"Desbloquear"

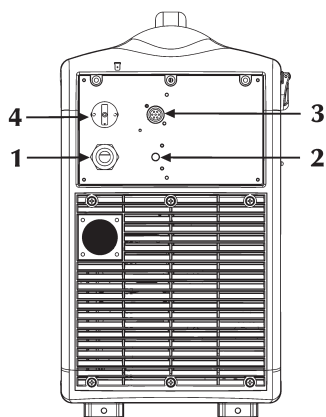
Al ejecutar cualquier operación en un panel de comandos bloqueado, aparecerá una pantalla especial.

Acceda a las funciones del panel girando el encoder e introduciendo el código numérico correcto.

3.5 Codificación de alarmas

E01, E02	Alarma térmica
	Es recomendable no desactivar el equipo mientras la alarma esté activada; así, el ventilador interno seguirá funcionando y ayudará a enfriar las partes sobrecalentadas.
E07	Alarma de alimentación del motor de la bobinado-ra de hilo
E08	Alarma de motor bloqueado
E10	Alarma de módulo de potencia
E13	Alarma de comunicación (FP)
E18	Alarma de programa no válido
E19	Alarma de configuración del equipo
E20	Alarma de memoria dañada
E21	Alarma de pérdida de datos
E40	Alarma de alimentación del equipo
E43	Alarma de falta de líquido refrigerante

3.6 Panel posterior

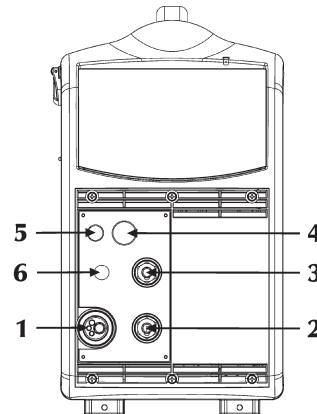


- 1 **Cable de alimentación**
Conecta el sistema a la red.
- 2 **Conexión de gas**

- 3 **Entrada de cable de señal (CAN-BUS) (RC)**

- 4 **Conmutador de activación**
 Activa la soldadora.
 Tiene dos posiciones "O" desactivado; "I" activado.

3.7 Panel de las tomas



- 1 **Conexión de la antorcha**
 Permite la conexión de la antorcha MIG.
- 2 **Toma negativa de potencia**
 Permite la conexión del cable de masa en electrodo o de la antorcha en TIG.
Permite conectar el cable de masa en MIG/MAG y MIG/MAG Pulsado.
- 3 **Toma positiva de potencia**
 Permite la conexión de la antorcha electrodo en MMA o del cable de masa en TIG.
- 4 **Dispositivos externos (Push/Pull)**

- 5 **Conexión botón de la antorcha (CAN BUS - U/D)**
- 6 **Cambio de polaridad de soldadura**

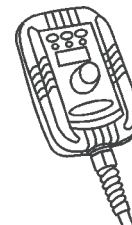

4 ACCESORIOS

4.1 Generalidades (RC)

El control remoto se activa al conectarlo a las fuentes de alimentación. Dicha conexión se puede realizar incluso con el sistema activado.

Con el mando RC conectado, el panel de control de la fuente de alimentación queda habilitado para efectuar cualquier modificación. Las modificaciones en el panel de control de la fuente de alimentación se producen también en el mando RC y viceversa.

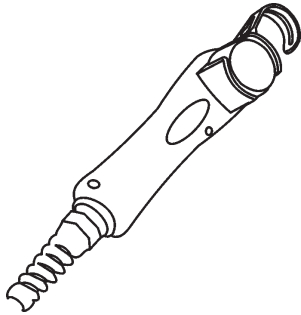
4.2 Control remoto RC 100



El dispositivo RC 100 es un control remoto diseñado para gestionar la visualización y el ajuste de la tensión y la corriente de soldadura.

"Consulte el manual del usuario".

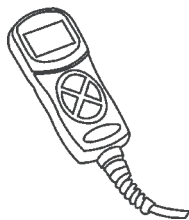
4.3 Mando a distancia RC 180



Este dispositivo permite modificar a distancia la cantidad de corriente necesaria, sin tener que interrumpir el proceso de soldadura.

"Consulte el manual del usuario".

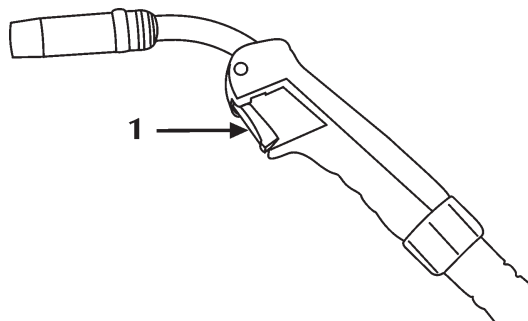
4.4 Control remoto RC 200



El dispositivo RC 200 es un control remoto diseñado para gestionar la visualización y el ajuste de todos los parámetros disponibles en el panel de mando de la fuente de alimentación conectada.

"Consulte el manual del usuario".

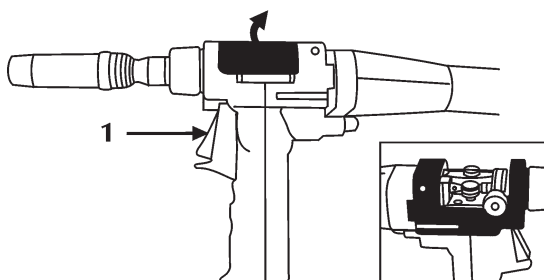
4.5 Antorchas de la serie MIG/MAG



1 Botón antorcha

"Consulte el manual del usuario".

4.6 Antorchas de la serie Push-Pull



1 Botón antorcha

"Consulte el manual del usuario".

4.7 Kit RC (73.11.016)

"Consulte la sección "Instalación kit/accesorios".

4.8 Kit Push-Pull (73.11.012)

"Consulte la sección "Instalación kit/accesorios".

5 MANTENIMIENTO



Efectúe el mantenimiento ordinario del equipo según las indicaciones del fabricante.

El mantenimiento debe efectuarlo personal cualificado. Cuando el equipo esté funcionando, todas las puertas de acceso y de servicio y las tapas tienen que estar cerradas y fijadas perfectamente.

El equipo no debe modificarse.

Procure que no se forme polvo metálico en proximidad y cerca o encima de las aletas de ventilación.



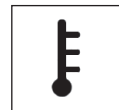
¡Antes de cada operación, desconecte el equipo!



Controles periódicos de la fuente de alimentación:

- Limpie el interior con aire comprimido a baja presión y con pinceles de cerdas suaves.
- Compruebe las conexiones eléctricas y todos los cables de conexión.

Para el mantenimiento o la sustitución de los componentes de las antorchas, de la pinza portaelectrodo y/o de los cables de masa:



Controle la temperatura de los componentes y compruebe que no estén sobrecalentados.



Utilice siempre guantes conformes a las normativas.



Use llaves y herramientas adecuadas.

La carencia de este mantenimiento, provocará la caducidad de todas las garantías y el fabricante se considerará exento de toda responsabilidad.

6 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS



La reparación o sustitución de componentes del equipo debe ser hecha por personal técnico cualificado.

La reparación o la sustitución de componentes del sistema por parte de personal no autorizado provoca la caducidad inmediata de la garantía del producto.

No debe hacerse ningún tipo de modificación en el equipo.

Si el operador no respeta las instrucciones descritas, el fabricante declina cualquier responsabilidad.

El sistema no se activa (led verde apagado)

Causa No hay tensión de red en la toma de alimentación.

Solución Compruebe y repare la instalación eléctrica.
Consulte con personal experto.

Causa Enchufe o cable de alimentación averiado.

Solución Sustituya el componente averiado.
Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

Causa Fusible de línea quemado.

Solución Sustituya el componente averiado.

Causa Conmutador de alimentación averiado.

Solución Sustituya el componente averiado.
Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

Causa Electrónica averiada.

Solución Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

Falta de potencia de salida (el sistema no suelda)

Causa Botón de la antorcha averiado.

Solución Sustituya el componente averiado.
Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

Causa Equipo sobrecalentado (alarma de temperatura - led amarillo iluminado).

Solución Espere a que se enfríe el sistema desactivarlo.

Causa Tapa lateral abierta o conmutador de la puerta averiado.

Solución Para la seguridad del operador la tapa lateral debe estar cerrada durante la soldadura.
Sustituya el componente averiado.
Contactar con el centro de asistencia más cercano para la reparación de la antorcha.

Causa Conexión de masa incorrecta.

Solución Conecte correctamente la masa.
Consulte el párrafo "Instalación".

Causa Tensión de red fuera de rango (led amarillo iluminado).

Solución Restablezca la tensión de red dentro del campo de la fuente de alimentación.
Conecte correctamente el equipo.
Consulte el párrafo "Conexiones".

Causa Electrónica averiada.

Solución Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

Suministro de potencia incorrecto

Causa Selección incorrecta del proceso de soldadura o selector averiado.

Solución Seleccione correctamente el proceso de soldadura.

Causa Configuraciones incorrectas de los parámetros y de las funciones de la instalación.

Solución Reinicie el sistema y vuelva a configurar los parámetros de soldadura.

Causa Potenciómetro/encoder para el ajuste de la corriente de soldadura averiado.

Solución Sustituya el componente averiado.
Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

Causa Tensión de red fuera de rango.

Solución Conecte correctamente el sistema.
Consulte el párrafo "Conexiones".

Causa Falta una fase.

Solución Conecte correctamente el sistema.
Consulte el párrafo "Conexiones".

Causa Electrónica averiada.

Solución Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

Alimentación del alambre bloqueada

Causa Botón de la antorcha averiado.

Solución Sustituya el componente averiado.
Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

Causa Rodillos inadecuados o gastados.

Solución Sustituya los rodillos.

Causa Alimentador del alambre averiado.

Solución Sustituya el componente averiado.
Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

Causa Recubrimiento de la antorcha dañado.

Solución Sustituya el componente averiado.
Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

Causa El alimentador del alambre no recibe corriente.

Solución Compruebe la conexión a la fuente de alimentación.
Consulte el párrafo "Conexiones".
Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

Causa Alambre enredado en la bobina.

Solución Desenrede el alambre o sustituya la bobina.

Causa Boquilla de la antorcha fundida (hilo pegado).

Solución Sustituya el componente averiado.

Alimentación de alambre irregular

Causa Botón de la antorcha averiado.

Solución Sustituya el componente averiado.
Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

Causa	Rodillos inadecuados o gastados.
Solución	Sustituya los rodillos.
Causa	Alimentador del alambre averiado.
Solución	Sustituya el componente averiado. Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.
Causa	Recubrimiento de la antorcha dañado.
Solución	Sustituya el componente averiado. Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.
Causa	Embrague enrollador o dispositivos de bloqueo de los rodillos mal regulados.
Solución	Afloje el embrague. Aumente la presión en los rodillos.

Inestabilidad del arco

Causa	Protección de gas insuficiente.
Solución	Ajuste el flujo de gas. Compruebe que el difusor y la boquilla de gas de la antorcha estén en buenas condiciones.
Causa	Presencia de humedad en el gas de soldadura.
Solución	Utilice siempre productos y materiales de calidad. Mantenga en perfectas condiciones el sistema de suministro del gas.
Causa	Parámetros de soldadura incorrectos.
Solución	Compruebe cuidadosamente el sistema de soldadura. Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

Proyecciones excesivas de salpicaduras

Causa	Longitud de arco incorrecta.
Solución	Reduzca la distancia entre electrodo y pieza. Reduzca la tensión de soldadura.
Causa	Parámetros de soldadura incorrectos.
Solución	Reduzca la tensión de soldadura.
Causa	Regulación de arco incorrecta.
Solución	Aumente el valor inductivo del circuito.
Causa	Protección de gas insuficiente.
Solución	Ajuste el flujo de gas correcto. Compruebe que el difusor y la boquilla de gas de la antorcha estén en buenas condiciones.
Causa	Modo de la soldadura incorrecto.
Solución	Reduzca la inclinación de la antorcha.

Insuficiente penetración

Causa	Modo de la soldadura incorrecto.
Solución	Reduzca la velocidad de avance en soldadura.
Causa	Parámetros de soldadura incorrectos.
Solución	Aumente la corriente de soldadura.
Causa	Electrodo inadecuado.
Solución	Utilice un electrodo de diámetro más pequeño.
Causa	Preparación incorrecta de los bordes.
Solución	Aumente la apertura del achaflanado.

Causa	Conexión de masa incorrecta.
Solución	Conecte correctamente la masa. Consulte el párrafo "Instalación".

Causa	Las piezas a soldar son demasiado grandes.
Solución	Aumente la corriente de soldadura.

Inclusiones de escoria

Causa	Limpieza incompleta.
Solución	Limpie perfectamente las piezas antes de la soldadura.

Causa	Electrodo de diámetro muy grueso.
Solución	Utilice un electrodo de diámetro más pequeño.

Causa	Preparación incorrecta de los bordes.
Solución	Aumente la apertura del achaflanado.

Causa	Modo de la soldadura incorrecto.
Solución	Reduzca la distancia entre electrodo y pieza. Avance regularmente durante la soldadura.

Sopladuras

Causa	Protección de gas insuficiente.
Solución	Ajuste el flujo de gas. Compruebe que el difusor y la boquilla de gas de la antorcha estén en buenas condiciones.

Encoladura

Causa	Longitud de arco incorrecta.
Solución	Aumente la distancia entre electrodo y pieza. Aumente la tensión de soldadura.
Causa	Parámetros de soldadura incorrectos.
Solución	Aumente la corriente de soldadura.
Causa	Modo de soldadura incorrecto.
Solución	Aumente el ángulo de inclinación de la antorcha.
Causa	Las piezas a soldar son demasiado grandes.
Solución	Aumente la corriente de soldadura. Aumente la tensión de soldadura.
Causa	Dinámica de arco incorrecta.
Solución	Aumente el valor inductivo del circuito.

Incisiones marginales

Causa	Parámetros de soldadura incorrectos.
Solución	Reduzca la tensión de soldadura. Utilice un electrodo de diámetro más pequeño.
Causa	Longitud de arco incorrecta.
Solución	Aumente la distancia entre electrodo y pieza. Aumente la tensión de soldadura.

Causa	Modo de soldadura incorrecto.
Solución	Reduzca la velocidad de oscilación lateral en el llenado. Reduzca la velocidad de avance durante la soldadura.

Causa	Protección de gas insuficiente.
Solución	Utilice gases adecuados para los materiales a soldar.

Oxidaciones

Causa	Protección de gas insuficiente.
Solución	Ajuste el flujo de gas. Compruebe que el difusor y la boquilla de gas de la antorcha estén en buenas condiciones.

Porosidades

Causa Presencia de grasa, pintura, óxido o suciedad en las piezas a soldar.

Solución Limpie perfectamente las piezas antes de la soldadura.

Causa Presencia de grasa, pintura, óxido o suciedad en el material de aportación.

Solución Utilice siempre productos y materiales de calidad. Mantenga siempre en perfectas condiciones el material de aportación.

Causa Presencia de humedad en el material de aportación.

Solución Utilice siempre productos y materiales de calidad. Mantenga siempre en perfectas condiciones el material de aportación.

Causa Longitud de arco incorrecta.

Solución Reduzca la distancia entre electrodo y pieza. Reduzca la tensión de soldadura.

Causa Presencia de humedad en el gas de soldadura.

Solución Utilice siempre productos y materiales de calidad. Mantenga siempre en perfectas condiciones el sistema de suministro del gas.

Causa Protección de gas insuficiente.

Solución Ajuste el flujo de gas. Compruebe que el difusor y la boquilla de gas de la antorcha estén en buenas condiciones.

Causa Solidificación muy rápida de la soldadura de inserción.

Solución Reduzca la velocidad de avance en soldadura. Precaliente las piezas a soldar. Aumente la corriente de soldadura.

Grietas en caliente

Causa Parámetros de soldadura incorrectos.

Solución Reduzca la tensión de soldadura. Utilice un electrodo de diámetro más pequeño.

Causa Presencia de grasa, pintura, óxido o suciedad en las piezas a soldar.

Solución Limpie perfectamente las piezas antes de la soldadura.

Causa Presencia de grasa, pintura, óxido o suciedad en el material de aportación.

Solución Utilice siempre productos y materiales de calidad. Mantenga siempre en perfectas condiciones el material de aportación.

Causa Modo de soldadura incorrecto.

Solución Siga las secuencias operativas correctas para el tipo de unión a soldar.

Causa Piezas a soldar con características diferentes.

Solución Aplique un depósito superficial preliminar antes de la soldadura.

Grietas en frío

Causa Presencia de humedad en el material de aportación.

Solución Utilice siempre productos y materiales de calidad. Mantenga siempre en perfectas condiciones el material de aportación.

Causa Forma especial de la unión a soldar.

Solución Precaliente las piezas a soldar. Haga un postcalentamiento. Siga las secuencias operativas correctas para el tipo de unión a soldar.

Si tuviera dudas y/o problemas no dude en consultar al centro de asistencia técnica más cercano.

7 NOCIONES TEÓRICAS SOBRE LA SOLDADURA

7.1 Soldaduras con electrodo recubierto (MMA)

Preparación de los bordes

Para obtener buenas soldaduras es recomendable trabajar sobre piezas limpias, no oxidadas, sin herrumbre ni otros agentes contaminadores.

Elección del electrodo

El diámetro del electrodo que se ha de emplear depende del espesor del material, de la posición, del tipo de unión y del tipo de preparación de la pieza a soldar.

Los electrodos de mayor diámetro requieren corrientes muy elevadas y en consecuencia una mayor aportación térmica en la soldadura.

Tipo de

revestimiento	Propiedades	Uso
Rútilo	Facilidad de uso	Todas las posiciones
Ácido	Alta velocidad de fusión	Plano
Básico	Alta calidad de la unión	Todas las posiciones

Elección de la corriente de soldadura

La gama de la corriente de soldadura relativa al tipo de electrodo utilizado está especificada por el fabricante en el mismo embalaje de los electrodos.

Encendido y mantenimiento del arco

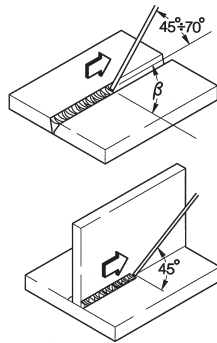
El arco eléctrico se produce al frotar la punta del electrodo sobre la pieza a soldar conectada al cable de masa y, una vez encendido el arco, retirando rápidamente el electrodo hasta situarlo en la distancia de soldadura normal.

Para mejorar el encendido del arco es útil, en general, un incremento inicial de corriente respecto a la corriente base de soldadura (Hot Start). Una vez que se ha producido el arco eléctrico, empieza la fusión de la parte central del electrodo que se deposita en forma de gotas en la pieza a soldar. El revestimiento externo del electrodo se consume, suministrando así el gas de protección para la soldadura y garantizando su buena calidad. Para evitar que las gotas de material fundido, apaguen el arco al provocar un cortocircuito y pegarse el electrodo al baño de soldadura, debido a su proximidad, se produce un aumento provisional de la corriente de soldadura para fundir el cortocircuito (Arc Force).

Si el electrodo quedara pegado a la pieza por a soldar es útil reducir al mínimo la corriente de cortocircuito (antisticking).

Ejecución de la soldadura

El ángulo de inclinación del electrodo cambia según el número de pasadas; el movimiento del electrodo se realiza normalmente con oscilaciones y paradas a los lados del cordón para evitar la excesiva acumulación del material de aportación en la parte central.



Retirar la escoria

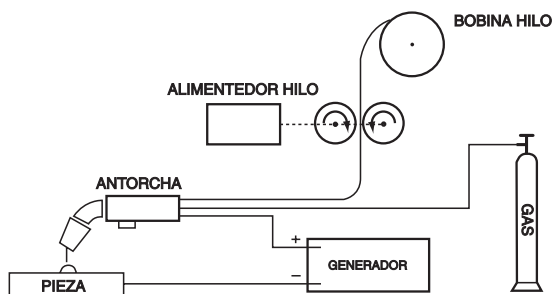
La soldadura mediante electrodos recubiertos obliga a retirar la escoria tras cada pasada.

La limpieza se efectúa mediante un pequeño martillo o mediante cepillo en caso de escoria fría.

7.2 Soldadura con alambre continuo (MIG/MAG)

Introducción

Un sistema MIG está formado por una fuente de alimentación de corriente continua, un alimentador y una bobina de alambre, una antorcha y gas.

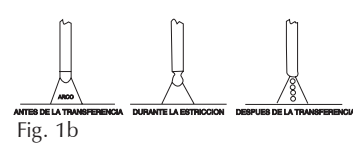
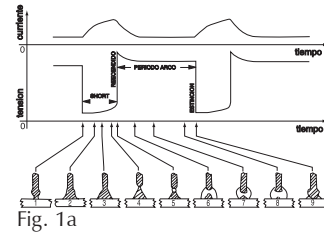


Sistema de soldadura manual MIG

La corriente llega al arco por el electrodo fusible (alambre con polaridad positiva); en este procedimiento el metal fundido se transmite a la pieza por soldar mediante el arco. El avance automático del electrodo del material de aportación continuo (alambre) es necesario para reintegrar el alambre fundido durante la soldadura.

Métodos

MIG, disponemos de dos mecanismos principales de transferencia del metal, que pueden clasificarse según los medios de transmisión del metal desde el electrodo hasta la pieza a soldar. El primer método definido como "TRANSFERENCIA EN CORTO CIRCUITO (SHORT-ARC)", crea un pequeño baño de soldadura de solidificación rápida en que el metal se transfiere desde el electrodo hasta la pieza a soldar durante un corto periodo en que el electrodo entra en contacto con el baño. En este intervalo, el electrodo entra en contacto directo con el baño de soldadura, generando un cortocircuito que funde el alambre, y que por lo tanto se interrumpe. Entonces el arco vuelve a encenderse y el ciclo se repite (Fig. 1a).



Ciclo SHORT (a) y soldadura SPRAY ARC (b)

Otro método para conseguir la transferencia del metal es la "TRANSFERENCIA CON ROCIADO (SPRAY-ARC)", donde la transferencia del metal se produce en forma de gotas muy pequeñas que se forman y se desprenden de la punta del alambre, y se transfieren al baño de soldadura mediante el flujo del arco (Fig. 1b).

Parámetros de soldadura

La visibilidad del arco reduce la necesidad de una rígida observar estrictamente las tablas de ajuste por parte del operador que tiene la posibilidad de controlar directamente el baño de soldadura.

- La tensión influencia directamente el aspecto del cordón, pero las dimensiones de la superficie soldada se pueden variar según las exigencias, actuando manualmente sobre el moviendo manualmente la antorcha en modo para obtener depósitos variables con tensión constante.
- La velocidad de avance del alambre es proporcional a la corriente de soldadura.

En la Fig. 2 y 3 se muestran las relaciones que existen entre los varios parámetros de soldadura.

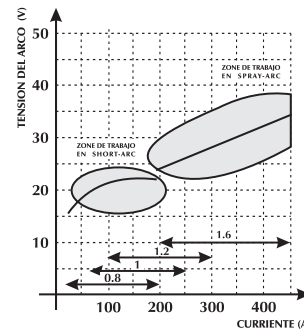


Fig. 2 Diagrama para la elección ideal de la mejor característica de trabajo.

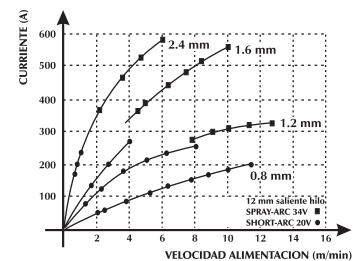
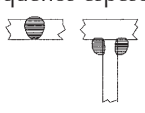
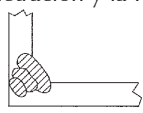
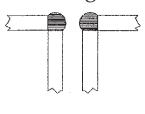
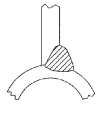
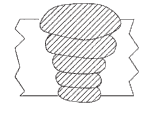
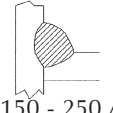


Fig. 3 Relación entre velocidad de avance del alambre e intensidad de corriente (característica de fusión) según el diámetro del alambre.

TABLA GUÍA APROXIMADA PARA LA ELECCIÓN DE LOS PARÁMETROS DE SOLDADURA REFERIDA A LAS APLICACIONES MÁS TÍPICAS Y A LOS ALAMBRE MÁS UTILIZADOS

Diámetro del alambre - peso por cada metro				
Tensión de arco (v)	0,8 mm	1,0-1,2 mm	1,6 mm	2,4 mm
16 - 22 SHORT - ARC	Baja penetración para pequeños espesores  60 - 160 A	Buen control de la penetración y la fusión  100 - 175 A	Buena fusión en plano y en vertical  120 - 180 A	No empleado 150 - 200 A
24 - 28 SEMI SHORT-ARC (Zona de transición)	Soldadura automática de ángulo  150 - 250 A	Soldadura automática a tensión alta  200 - 300 A	Soldadura automática descendiente  250 - 350 A	No empleado 300 - 400 A
30 - 45 SPRAY - ARC	Baja penetración con ajuste a 200 A  150 - 250 A	Soldadura automática con pasadas múltiples  200 - 350 A	Buena penetración descendiente  300 - 500 A	Buena penetración, alto depósito en grandes espesores  500 - 750 A

Gases utilizables

La soldadura MIG-MAG se caracteriza principalmente por el tipo de gas utilizado, inerte para la soldadura MIG (Metal Inert Gas), activo para la soldadura MAG (Metal Active Gas).

- Anhídrido carbónico (CO₂)

Si utiliza CO₂ como gas de protección se conseguirá elevadas penetraciones con elevada velocidad de avance y buenas propiedades mecánicas con un bajo coste de ejercicio. A pesar de esto, el empleo de este gas crea notables problemas sobre la composición química final de las uniones, se produce una pérdida de elementos fácilmente oxidables y se obtiene al mismo tiempo un enriquecimiento de carbono en el baño.

La soldadura con CO₂ puro también da otros tipos de problemas como la excesiva presencia de salpicaduras y la formación de porosidades de monóxido de carbono.

- Argón

Este gas inerte se utiliza puro en la soldadura de las aleaciones ligeras, mientras para la soldadura de aceros inoxidables al cromo-níquel es preferible trabajar añadiendo oxígeno y CO₂ en un porcentaje del 2%, ya que esto contribuye a la estabilidad del arco y a la mejor forma del cordón.

- Helio

Este gas se utiliza como alternativa al argón y permite mayores penetraciones (en grandes espesores) y mayores velocidades de avance.

- Mezcla Argón-Helio

Se consigue un arco más estable respecto al helio puro, además de una mayor penetración y velocidad respecto al argón.

- Mezcla Argón- CO₂ y Argón-CO₂-oxígeno

Estas mezclas se utilizan sobre todo en la soldadura de los materiales ferrosos en condiciones de el modo de funcionamiento SHORT-ARC ya que mejora el aporte térmico específico. También pueden utilizarse en SPRAY-ARC. Normalmente la mezcla contiene un porcentaje de CO₂ que va de las del 8 al 20% y de O₂ alrededor del 5%.

8 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

TERRA 320 SMC Classic, Smart	
Tensión de alimentación U1 (50/60 Hz)	3x400V±15%
Z _{max} (@PCC) *	-
Fusible de línea retardado	20A
Tipo de comunicación	DIGITAL
Potencia máxima absorbida (kVA)	14.8kVA
Potencia máxima absorbida (kW)	11.0kW
Factor de potencia PF	0.74
Rendimiento (μ)	89%
cosφ	0.99
Corriente máxima absorbida I1max	21.4A
Corriente efectiva I1eff	14.3A
Ciclo de trabajo MIG/MAG (40°C)	
(x=40%)	/
(x=45%)	320A
(x=60%)	280A
(x=100%)	240A
Ciclo de trabajo MIG/MAG (25°C)	
(x=80%)	320A
(x=100%)	280A
Gama de ajuste I2	3A-320A
Tensión en vacío Uo	61Vdc
Clase de protección IP	IP23S
Clase de aislamiento	H
Dimensiones (lxwxh)	620x240x460mm
Peso	33 kg.
Normas de fabricación	EN 60974-1/ EN 60974-5/ EN 60974-10
Cable de alimentación	4x2.5mm ²
Longitud de cable de alimentación	5m

TERRA 320 SMC Classic, Smart

* Este dispositivo cumple con los requisitos de la Normativa EN/IEC 61000-3-11.

*  Este equipo no responde a la norma EN/IEC 61000-3-12. Si está conectado con un sistema público de baja tensión, es la responsabilidad del instalador o del usuario del equipo asegurar, (por la consulta con el operador de la red de distribución en caso de necesidad) que el equipo pueda ser conectado. (Consulte la sección "Campos electromagnéticos y interferencias" - " Clasificación EMC de dispositivos de acuerdo con la Normativa EN/IEC 60974-10").

	TERRA 320 SMC Classic	TERRA 320 SMC Smart
Motorreductor	SL4R-1T(v.2R)	SL4R-1T(v.2R)
Potencia motorreductor	90W	90W
Nº de rodillos	2 (4)	2 (4)
Diámetro del alambre / Rollo estándar	1.0-1.2 mm	1.0-1.2 mm
Diámetros de los alambres /	0.6-1.6 mm alambre sólido	0.6-1.6 mm alambre sólido
Rollos compatibles	0.8-1.6 mm alam. de aluminio 1.2-2.4 mm alambre tubular	0.8-1.6 mm alam. de aluminio 1.2-2.4 mm alambre tubular
Botón de comprobación del gas	sí	sí
Botón de avance del alambre	sí	sí
Conmutador para retirar el hilo	no	no
Velocidad de avance del alambre	0.5-22 m/min	0.5-22 m/min
Programas sinérgicos	no	sí
Dispositivos externos (RC)	no	no
Conector para antorcha Push-Pull	sí (opcional)	sí (opcional)
Bobina	Ø 200/300mm	Ø 200/300mm

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE

A empresa

SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY

Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

declara que o aparelho tipo

**TERRA 320 SMC Classic
TERRA 320 SMC Smart**

está conforme as directivas UE:

2014/35/EU	LOW VOLTAGE DIRECTIVE
2014/30/EU	EMC DIRECTIVE
2011/65/EU	RoHS DIRECTIVE

e que foram aplicadas as normas:

**EN 60974-1:2018
EN 60974-5:2014
EN 60974-10:2015 Class A**

Qualquer operação ou modificação não autorizada, previamente, pela **SELCO s.r.l.** anulará a validade desta declaração.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.



Lino Frasson
Chief Executive

ÍNDICE GERAL

1 ATENÇÃO	109
1.1 Condições de utilização	109
1.2 Protecção do operador e de outros indivíduos	109
1.3 Protecção contra fumos e gases	110
1.4 Prevenção contra incêndios/explosões	110
1.5 Precauções na utilização das botijas de gás	110
1.6 Protecção contra choques eléctricos	110
1.7 Campos electromagnéticos e interferências	111
1.8 Grau de protecção IP	112
2 INSTALAÇÃO	112
2.1 Elevação, transporte e descarga	112
2.2 Posicionamento do equipamento	112
2.3 Ligações	112
2.4 Instalação	113
3 APRESENTAÇÃO DO SISTEMA	114
3.1 Generalidades	114
3.2 Painel de comandos frontal	114
3.3 Definições	115
3.3.1 TERRA...Classic	115
3.3.2 TERRA ... Smart	116
3.3.3 TERRA ...Classic, Smart	117
3.4 Bloquear/desbloquear	118
3.5 Códigos de alarme	118
3.6 Painel traseiro	119
3.7 Painel de tomadas	119
4 ACESSÓRIOS	119
4.1 Generalidades (RC)	119
4.2 Comando à distância RC 100	119
4.3 Comando à distância RC 180	119
4.4 Comando à distância RC 200	119
4.5 Tochas da série MIG/MAG	120
4.6 Tochas da série Push-Pull	120
4.7 Kit RC (73.11.016)	120
4.8 Kit Push-Pull (73.11.012)	120
5 MANUTENÇÃO	120
6 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	120
7 NOÇÕES TEÓRICAS SOBRE A SOLDADURA	124
7.1 Soldadura manual por arco voltaico (MMA)	124
7.2 Soldadura com fio contínuo (MIG/MAG)	124
8 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	127

SIMBOLOS



Perigo iminente de lesões corporais graves e de comportamentos perigosos que podem provocar lesões corporais graves



Informação importante a seguir de modo a evitar lesões menos graves ou danos em bens



Todas as notas precedidas deste símbolo são sobretudo de carácter técnico e facilitam as operações

1 ATENÇÃO



Antes de iniciar qualquer tipo de operação na máquina, é necessário ler cuidadosamente e compreender o conteúdo deste manual. Não efectuar modificações ou operações de manutenção que não estejam previstas.

O fabricante não se responsabiliza por danos causados em pessoas ou bens, resultantes da utilização incorrecta ou da não-aplicação do conteúdo deste manual.



Para quaisquer dúvidas ou problemas relativos à utilização do equipamento, ainda que não se encontrem aqui descritos, consultar pessoal qualificado.



1.1 Condições de utilização

- Cada instalação deve ser utilizada exclusivamente para as operações para que foi projectada, nos modos e nos âmbitos previstos na chapa de características e/ou neste manual, de acordo com as directivas nacionais e internacionais relativas à segurança. Uma utilização diferente da expressamente declarada pelo construtor deve ser considerada completamente inadequada e perigosa e, neste caso, o construtor declina toda e qualquer responsabilidade.
- Esta unidade deverá ser apenas utilizada com fins profissionais, numa instalação industrial.
O construtor declina qualquer responsabilidade por eventuais danos provocados pela utilização da instalação em ambientes domésticos.
- O equipamento deve ser utilizado em ambientes cujas temperaturas estejam compreendidas entre -10°C e +40°C (entre +14°F e +104°F).
O equipamento deve ser transportado e armazenado em ambientes cujas temperaturas estejam compreendidas entre -25°C e +55°C (entre -13°F e 131°F).
- O equipamento deve ser utilizado em ambientes sem poeira, ácidos, gases ou outras substâncias corrosivas.
- O equipamento deve ser utilizado em ambientes com humidade relativa não superior a 50%, a 40°C (104°F).
O equipamento deve ser utilizado em ambientes com humidade relativa não superior a 90%, a 20°C (68°F).
- O equipamento deve ser utilizado a uma altitude máxima, acima do nível do mar, não superior a 2000 m (6500 pés).



Não utilizar o aparelho para descongelar tubos.
Não utilizar este equipamento para carregar baterias e/ou acumuladores.
Não utilizar este equipamento para fazer arrancar motores.

1.2 Protecção do operador e de outros indivíduos



O processo de soldadura é uma fonte nociva de radiações, ruído, calor e gases.



Utilizar vestuário de protecção, para proteger a pele dos raios do arco, das faíscas ou do metal incandescente.

O vestuário utilizado deve cobrir todo o corpo e deve:

- estar intacto e em bom estado
- ser à prova de fogo
- ser isolante e estar seco
- estar justo ao corpo e não ter dobras



Utilizar sempre calçado conforme às normas, resistentes e que garantam isolamento contra a água.



Utilizar sempre luvas conformes às normas, que garantam isolamento eléctrico e térmico.



Colocar um ecrã de protecção retardador de fogo, para proteger a área de soldadura de raios, faíscas e escórias incandescentes.

Avisar todos os indivíduos nas proximidades que não devem olhar para o arco ou metal incandescente e que devem utilizar protecção adequada.



Usar máscaras com protectores laterais da cara e filtros de protecção adequados para os olhos (pelo menos NR10 ou superior).



Utilizar sempre óculos de protecção, com protectores laterais, especialmente durante a remoção manual ou mecânica das escórias da soldadura.



Não utilizar lentes de contacto!!!



Utilizar protectores auriculares se, durante o processo de soldadura, forem atingidos níveis de ruído perigosos.

Se o nível de ruído exceder os limites previstos pela lei, delimitar a área de trabalho e assegurar que todos os indivíduos que se encontram nas proximidades dispõem de protectores auriculares.



Evitar que mãos, cabelo, vestuário, ferramentas, etc. entrem em contacto com partes móveis, tais como:

- ventiladores
- rodas dentadas
- rolos e eixos
- bobinas de fio

• Não tocar nas engrenagens enquanto o mecanismo de avanço do fio estiver em funcionamento.

• Os sistemas não devem ser submetidos a qualquer tipo de modificação.

A desactivação dos dispositivos de protecção nos mecanismos de avanço do fio é extremamente perigosa e isenta o construtor de toda e qualquer responsabilidade por eventuais danos materiais ou pessoais.

• Durante as operações de soldadura, manter os painéis laterais sempre fechados.



Manter a cabeça longe da tocha MIG/MAG durante o carregamento e avanço do fio. O fio em saída pode provocar danos graves nas mãos, cara e olhos.



Evitar tocar em peças acabadas de soldar, pois o elevado calor das mesmas pode causar queimaduras graves.

• Respeitar todas as precauções descritas anteriormente também no que diz respeito a operações posteriores à soldadura pois podem desprender-se escórias das peças que estão a arrefecer.

- Verificar se a tocha arrefeceu antes de executar trabalhos ou operações de manutenção.



Assegurar que o grupo de refrigeração é desactivado, antes de desligar os tubos de alimentação e retorno do líquido de refrigeração. O líquido quente em saída pode provocar queimaduras graves.



Manter perto de si um estojo de primeiros socorros, pronto a utilizar.
Não subestimar qualquer queimadura ou ferida.



Antes de abandonar o posto de trabalho, deixar a área de trabalho em boas condições de segurança, de maneira a evitar danos materiais e pessoais acidentais.



1.3 Protecção contra fumos e gases

- Os fumos, gases e poeiras produzidos durante o processo de soldadura podem ser nocivos para a saúde.
Os fumos produzidos durante o processo de soldadura podem, em determinadas circunstâncias, provocar cancro ou danos no feto de mulheres grávidas.
- Manter a cabeça afastada dos gases e fumos de soldadura.
- Providenciar uma ventilação adequada, natural ou artificial, da zona de trabalho.
- Caso a ventilação seja inadequada, utilizar máscaras e dispositivos respiratórios.
- No caso da operação de soldadura ser efectuada numa área extremamente reduzida, o operador deverá ser observado por um colega, que deve manter-se no exterior durante todo o processo.
- Não utilizar oxigénio para a ventilação.
- Verificar a eficiência da exaustão comparando regularmente as quantidades de emissões de gases nocivos com os valores admitidos pelas normas de segurança.
- A quantidade e a periculosidade dos fumos produzidos está ligada ao material base utilizado, ao material de adição e às eventuais substâncias utilizadas para a limpeza e desengorduramento das peças a soldar. Seguir com atenção as indicações do construtor, bem como as instruções constantes das fichas técnicas.
- Não efectuar operações de soldadura perto de zonas de desengorduramento ou de pintura.
Colocar as botijas de gás em espaços abertos ou em locais com boa ventilação.



1.4 Prevenção contra incêndios/explosões

- O processo de soldadura pode provocar incêndios e/ou explosões.
- Retirar da área de trabalho e das áreas vizinhas todos os materiais ou objectos inflamáveis ou combustíveis.
Os materiais inflamáveis devem estar a pelo menos 11 metros (35 pés) da área de soldadura ou devem estar adequadamente protegidos.

A projecção de faíscas e de partículas incandescentes pode atingir, facilmente, as zonas circundantes, mesmo através de pequenas aberturas. Prestar especial atenção às condições de segurança de objectos e pessoas.

- Não efectuar operações de soldadura sobre ou perto de contentores sob pressão.
- Não efectuar operações de soldadura em contentores fechados ou tubos.
Prestar especial atenção à soldadura de tubos ou recipientes, ainda que esses tenham sido abertos, esvaziados e cuidadosamente limpos. Resíduos de gás, combustível, óleo ou semelhantes poderiam causar explosões.
- Não efectuar operações de soldadura em locais onde haja poeiras, gases ou vapores explosivos.
- Verificar, no fim da soldadura, que o circuito sob tensão não pode entrar em contacto, acidentalmente, com partes ligadas ao circuito de terra.
- Colocar nas proximidades da área de trabalho um equipamento ou dispositivo de combate a incêndios.



1.5 Precauções na utilização das botijas de gás

- As botijas de gás inerte contêm gás sob pressão e podem explodir se não estiverem garantidas as condições mínimas de segurança de transporte, de manutenção e de utilização.
- As botijas devem estar fixas verticalmente a paredes ou outros apoios, com meios adequados, para evitar quedas e choques mecânicos acidentais.
- Enroscar o capuz para a protecção da válvula, durante o transporte, a colocação em funcionamento e sempre que se concluem as operações de soldadura.
- Evitar a exposição das botijas aos raios solares, a mudanças bruscas de temperatura ou a temperaturas demasiado altas. Não expor as botijas a temperaturas demasiado altas ou baixas.
- Evitar que as botijas entrem em contacto com chamas livres, arcos eléctricos, tochas ou alicates porta-eléctrodos e materiais incandescentes projectados pela soldadura.
- Manter as botijas afastadas dos circuitos de soldadura e dos circuitos de corrente em geral.
- Ao abrir a válvula da botija, manter a cabeça afastada do ponto de saída do gás.
- Ao terminar as operações de soldadura, deve fechar-se sempre a válvula da botija.
- Nunca efectuar soldaduras sobre uma botija de gás sob pressão.



1.6 Protecção contra choques eléctricos

- Um choque de descarga eléctrica pode ser mortal.
- Evitar tocar nas zonas normalmente sob tensão, no interior ou no exterior da máquina de soldar, enquanto a própria instalação estiver alimentada (tochas, pistolas, cabos de terra, fios, rolos e bobinas estão electricamente ligados ao circuito de soldadura).

- Efectuar o isolamento eléctrico da instalação e do operador de soldadura, utilizando planos e bases secos e suficientemente isolados da terra.
- Assegurar-se de que o sistema está correctamente ligado a uma tomada e a uma fonte de alimentação equipada com condutor de terra.
- Não tocar simultaneamente em duas tochas ou em dois porta-eléctrodos.
Se sentir um choque eléctrico, interrompa de imediato as operações de soldadura.



1.7 Campos electromagnéticos e interferências

- A passagem da corrente de soldadura, através dos cabos internos e externos da máquina, cria um campo electromagnético nas proximidades dos cabos de soldadura e do próprio equipamento.
- Os campos electromagnéticos podem ter efeitos (até hoje desconhecidos) sobre a saúde de quem está sujeito a exposição prolongada.
Os campos electromagnéticos podem interferir com outros equipamentos tais como “pacemakers” ou aparelhos auditivos.



Os portadores de aparelhos electrónicos vitais (“pacemakers”) devem consultar o médico antes de procederem a operações de soldadura por arco ou de corte de plasma.

Classificação do equipamento (CEM), em conformidade com a norma EN/IEC 60974-10 (Consultar a placa sinalética ou os dados técnicos)

O equipamento Classe B cumpre os requisitos de compatibilidade electromagnética em ambientes industriais e residenciais, incluindo zonas residenciais em que o fornecimento de energia eléctrica é efectuado pela rede pública de baixa tensão.

O equipamento Classe A não deve ser utilizado em zonas residenciais em que o fornecimento de energia eléctrica é efectuado pela rede pública de baixa tensão, dado que eventuais perturbações de condutividade e radiação poderão dificultar a compatibilidade electromagnética do equipamento classe A nessas zonas.

Instalação, utilização e estudo da área

Este equipamento foi construído em conformidade com as indicações contidas na norma harmonizada EN60974-10 e está identificado como pertencente à “CLASSE A”.

Esta máquina só deve ser utilizada com fins profissionais, numa instalação industrial.

O construtor declina qualquer responsabilidade por eventuais danos provocados pela utilização da instalação em ambientes domésticos.



O utilizador deve ser especializado na actividade, sendo, por isso, responsável pela instalação e pela utilização do equipamento de acordo com as indicações do fabricante. Caso se detectem perturbações electromagnéticas, o operador do equipamento terá

de resolver o problema, se necessário em conjunto com a assistência técnica do fabricante.



As perturbações electromagnéticas têm sempre que ser reduzidas até deixarem de constituir um problema.



Antes de instalar este equipamento, o utilizador deverá avaliar potenciais problemas electromagnéticos que poderão ocorrer nas zonas circundantes e, particularmente, os relativos às condições de saúde das pessoas expostas, por exemplo, das pessoas que possuam “pacemakers” ou aparelhos auditivos.

Requisitos da rede de energia eléctrica (Consultar os dados técnicos)

O equipamento de alta potência pode, em virtude da corrente primária distribuída pela rede de energia eléctrica, influenciar a qualidade da potência da rede. Por conseguinte, os requisitos ou restrições de ligação referentes à impedância da energia eléctrica máxima permitida (Z_{max}) ou à capacidade mínima de fornecimento (S_{sc}) exigida no ponto de ligação à rede pública (Ponto de Acoplamento Comum à rede pública (PAC)) podem aplicar-se a alguns tipos de equipamento (consultar os dados técnicos). Neste caso, compete ao instalador ou utilizador do equipamento garantir a ligação do equipamento, consultando o fornecedor da rede de distribuição, se necessário.

Em caso de interferência, poderá ser necessário tomar precauções adicionais tais como a colocação de filtros na rede de alimentação.

É também necessário considerar a possibilidade de blindar o cabo de alimentação.

Cabos de soldadura

Para minimizar os efeitos dos campos electromagnéticos, respeitar as seguintes instruções:

- Enrolar juntos e fixar, quando possível, o cabo de terra e o cabo de potência.
- Evitar enrolar os cabos de soldadura à volta do corpo.
- Evitar colocar-se entre o cabo de terra e o cabo de potência (manter os dois cabos do mesmo lado).
- Os cabos deverão ser mantidos tão curtos quanto possível, colocados juntos entre si e mantidos ao nível do chão.
- Colocar o equipamento a uma certa distância da zona de soldadura.
- Os cabos devem ser colocados longe de outros cabos eventualmente presentes.

Ligação à terra

Deve ter-se em consideração que todos os componentes metálicos da instalação de soldadura e dos que se encontram nas suas proximidades devem ser ligados à terra.

A ligação à terra deverá ser feita de acordo com as normas nacionais.

Ligação da peça de trabalho à terra

Quando a peça de trabalho não está ligada à terra, por razões de segurança eléctrica ou devido às suas dimensões e posição, uma ligação entre a peça e a terra poderá reduzir as emissões. É necessário ter em consideração que a ligação à terra da peça de trabalho não aumenta o risco de acidente para o operador nem danifica outros equipamentos eléctricos.

A ligação à terra deverá ser feita de acordo com as normas nacionais.

Blindagem

A blindagem selectiva de outros cabos e equipamentos presentes na zona circundante pode reduzir os problemas provocados por interferência electromagnética. A blindagem de toda a máquina de soldar pode ser ponderada para aplicações especiais.

S

1.8 Grau de protecção IP

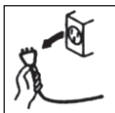
IP23S

- Invólucro protegido contra o acesso de dedos a partes perigosas e contra objectos sólidos com diâmetro superior/ igual a 12,5 mm.
- Invólucro protegido contra chuva que caia num ângulo até 60°.
- Invólucro protegido contra os efeitos danosos devidos à entrada de água, quando as partes móveis do equipamento não estão em movimento.

2 INSTALAÇÃO



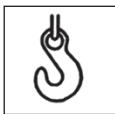
A instalação só pode ser executada por pessoal experiente e autorizado pelo fabricante.



Para executar a instalação, assegurar-se de que o gerador está desligado da rede de alimentação.



É proibida a ligação dos geradores em série ou em paralelo.



2.1 Elevação, transporte e descarga

- O equipamento é fornecido com uma pega, para transporte à mão.
- O equipamento não dispõe de elementos específicos para elevação. Utilizar um empilhador, prestando a maior atenção durante a deslocação, para evitar a queda do gerador.



Nunca subestimar o peso do equipamento, (ver características técnicas).

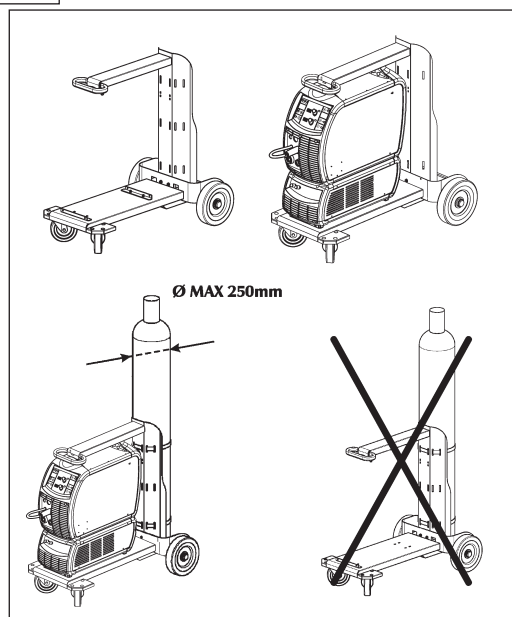
Nunca deslocar, ou posicionar, a carga suspensa sobre pessoas ou bens.



Não deixar cair o equipamento, nem exercer pressão desnecessária sobre ele.

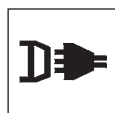


2.2 Posicionamento do equipamento



Observar as seguintes regras:

- Fácil acesso aos comandos e ligações do equipamento.
- Não colocar o equipamento em espaços reduzidos.
- Nunca colocar o equipamento num plano com inclinação superior a 10° em relação ao plano horizontal.
- Ligar o equipamento num lugar seco, limpo e com ventilação apropriada.
- Proteger o equipamento da chuva e do sol.



2.3 Ligações

O equipamento dispõe de um cabo de alimentação para ligação à rede.

A instalação pode ser alimentada com:

-400 V trifásico



ATENÇÃO: para evitar danos em pessoas ou no equipamento, é necessário controlar a tensão de rede seleccionada e os fusíveis ANTES de ligar a máquina à rede de alimentação. Além disso, é necessário assegurar-se de que o cabo é ligado a uma tomada que disponha de ligação à terra. O funcionamento do equipamento está garantido para tolerâncias de tensão variáveis entre $\pm 15\%$ do valor nominal.



É possível alimentar a instalação por meio de um grupo electrogéneo, na condição deste garantir uma tensão de alimentação estável de $\pm 15\%$ relativamente ao valor de tensão nominal declarado pelo fabricante, em todas as condições de funcionamento possíveis e à máxima potência nominal.



Normalmente, é aconselhável a utilização de grupos electrogéneos de potência nominal igual a 2 vezes a de uma fonte de alimentação monofásica ou de potência nominal igual a 1,5 vezes a de uma fonte de alimentação trifásica.



É aconselhável o uso de grupos electrogéneos com controlo electrónico.



Para protecção dos utilizadores, o equipamento deve ser correctamente ligado à terra. O cabo de alimentação dispõe de um condutor (amarelo - verde) para ligação à terra, que deve ser ligado a uma ficha com ligação à terra.



A instalação eléctrica deve ser executada por pessoal técnico especializado, com os requisitos técnico-profissionais específicos e em conformidade com a legislação do país em que se efectua a instalação.

O cabo de alimentação do gerador dispõe de um fio amarelo/verde, que deverá estar **SEMPRE** ligado à terra. Este fio amarelo/verde **NUNCA** deve ser utilizado com outros condutores de corrente.

Assegurar-se de que o local de instalação possui ligação à terra e de que as tomadas de corrente se encontram em perfeitas condições.

Instalar somente fichas homologadas conformes às normas de segurança.

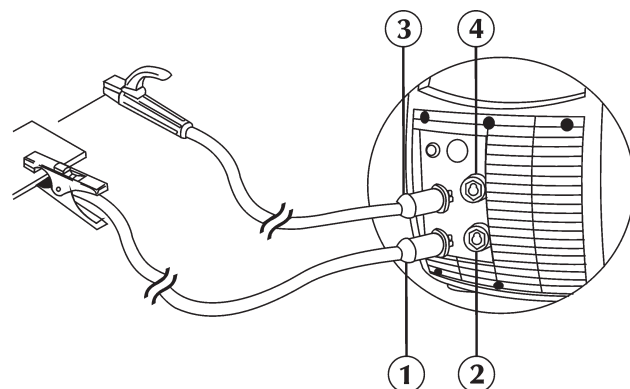


2.4 Instalação

Ligação para a soldadura MMA

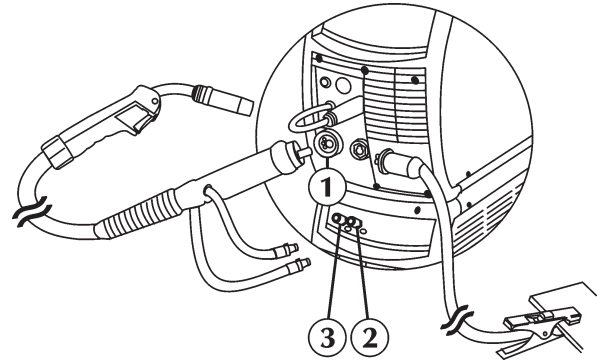


A ligação ilustrada na figura tem como resultado uma soldadura com polaridade inversa. Para obter uma soldadura com polaridade directa, inverta a ligação.

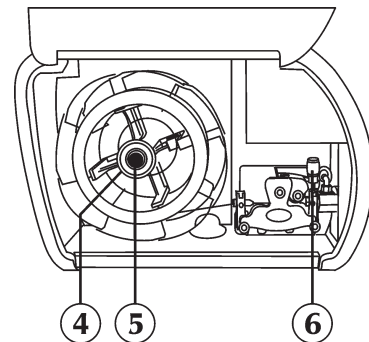


- Ligar (1) o grampo de massa à tomada negativa (-) (2) da fonte de alimentação.
- Ligar (3) o porta-electrodo à tomada positiva (+) (4) da fonte de alimentação.

Ligação para a soldadura MIG/MAG



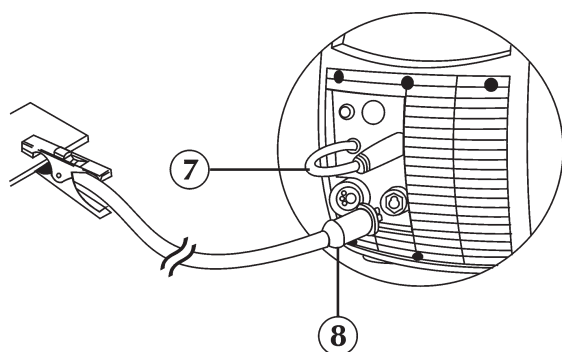
- Ligar a tocha MIG/MAG ao adaptador central (1), tendo o cuidado de aparafusar completamente o anel de fixação.
- Ligar o tubo de água da tocha (vermelho) ao conector rápido de entrada da unidade de refrigeração (2).
- Ligar o tubo de água da tocha (azul escuro) ao conector rápido de saída da unidade de refrigeração (3).



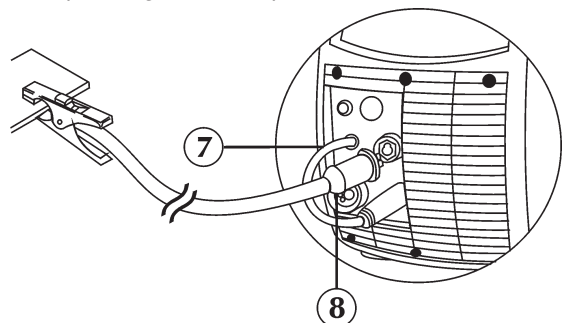
- Verificar se a gola do rolo coincide com o diâmetro do fio que se pretende utilizar.
- Desaparafusar a porca (4) do eixo e inserir o porta-bobina. Fazer entrar no alojamento também o pivô do porta-bobina, voltar a colocar a porca (4) na sua posição e regular o parafuso de fricção (5).
- Desbloquear o suporte de arrastamento do mecanismo de avanço de fio (6) introduzindo a extremidade do fio no casquilho guia fio e, fazendo-o passar sobre o rolo, na conexão da tocha. Bloquear na posição o suporte de avanço, verificando se o fio foi introduzido na gola dos rolos.
- Pressionar o botão de avanço fio para carregar o fio na tocha.
- Ligar o tubo de gás à união de tubo posterior.
- Regular o fluxo do gás de 5 a 20 l/min.

Troca da polaridade de soldadura

Este dispositivo permite de soldar qualquer fio de soldadura do mercado, através de uma simples selecção da polaridade de soldadura (directa ou inversa).



Polaridade inversa: o cabo de potência proveniente da tocha (7) deve ser ligado ao pólo positivo (+) da placa de bornes. O cabo de potência proveniente da tomada de terra (8) deve ser ligado ao pólo negativo (-) da placa de bornes.



Polaridade directa: o cabo de potência proveniente da tocha (7) deve ser ligado ao pólo negativo (-) da placa de bornes. O cabo de potência proveniente da tomada de terra (8) deve ser ligado ao pólo positivo (+) da placa de bornes.

Antes da expedição, a instalação é preparada para a utilização com polaridade inversa!

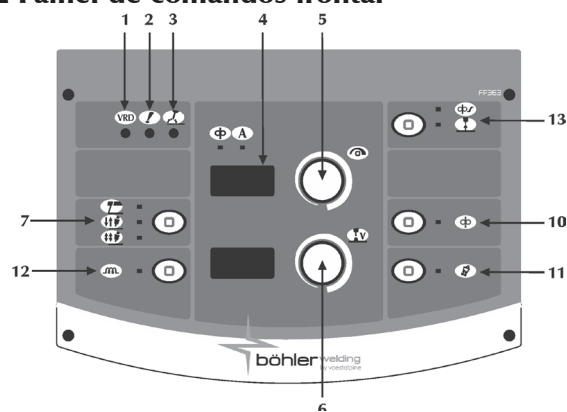
3 APRESENTAÇÃO DO SISTEMA

3.1 Generalidades

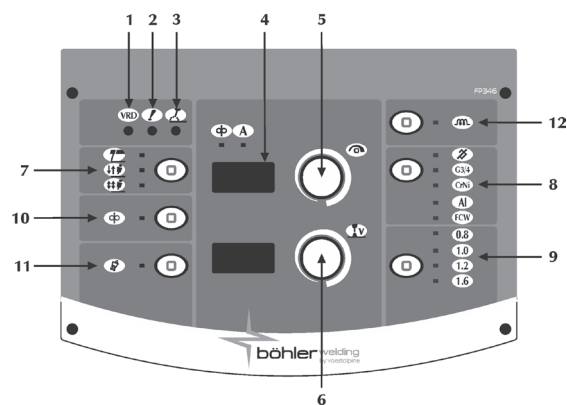
Os equipamentos TERRA 320 SMC Classic, Smart são fontes de alimentação inversoras de corrente constante, desenvolvidas para soldadura por eléctrodo (MMA), MIG/MAG.

São sistemas multiprocessadores totalmente digitais (processamento de dados em DSP e comunicação via CAN-BUS), aptos a responder da melhor forma às múltiplas exigências do mundo da soldadura.

3.2 Painel de comandos frontal



TERRA 320 Classic



TERRA 320 Smart

- 1 **Dispositivo de redução da potência VRD**
 Indica que a potência em vazio do equipamento está controlada.
- 2 **Alarme geral**
 Indica a eventual intervenção de dispositivos de protecção, como a protecção de temperatura.
- 3 **Alimentação activa**
 Indica a presença de potência nas ligações de saída do equipamento.
- 4 **Visor de 7 segmentos**
Permite que sejam apresentados os parâmetros gerais da máquina de soldar, durante a inicialização, a definição, a leitura da corrente e da potência, bem como durante a soldadura e codificação dos alarmes.
- 5 **Manípulo de regulação principal**
 Permite que a corrente de soldadura (MMA) seja permanentemente ajustada.
Permite a acesso à configuração, selecção e definição dos parâmetros de soldadura.
 Permite ajustar permanentemente a velocidade de avanço do fio.
 Permite a regulação da corrente de soldadura.

6 Manípulo de regulação principal

Permite a regulação da tensão do arco.
Permite a regulação do comprimento do arco, durante a soldadura.

MIG/MAG manual

Tensão alta = arco comprido

Tensão baixa = arco curto

Mínimo 5V, Máximo 55.5V

MIG/MAG sinérgico

Mínimo -5.0, Máximo +5.0, Predefinido "syn"

7 Processo de soldadura

Permite a selecção do tipo de soldadura.



Soldadura por eléctrodo (MMA)



2 Fases

Em duas fases, carregar no botão provoca o fluxo de gás, alimenta potência ao fio e fá-lo avançar; ao ser solto, o gás, a potência e o avanço de fio são desligados.



4 Fases

Em quatro fases, a primeira vez que se carrega no botão provoca o fluxo de gás, executando o período de pré-gás manual; quando é solto, activa a potência no fio e o mecanismo de avanço de fio.

A segunda vez que se carrega no botão faz parar o fio e provoca o início do processo final, o que repõe a corrente a zero; no final, quando o botão é solto, o fluxo de gás é desactivado.

8 Sinergia (TERRA...Smart)

Permite a selecção do processo MIG manual  ou MIG sinérgico , através da definição do tipo de material a soldar.



Processo MIG/MAG manual.



Processo MIG/MAG sinérgico, soldadura de aço carbono.



Processo MIG/MAG sinérgico, soldadura de aço inoxidável.



Processo MIG/MAG sinérgico, soldadura de alumínio.



Processo MIG/MAG sinérgico, soldadura de fio fluxado.

9 Diâmetro do fio (TERRA...Smart)

Em sinergia, permite a selecção do diâmetro do fio utilizado (mm).



10 Avanço do fio



Permite o avanço manual do fio na ausência do fluxo de gás e de alimentação eléctrica.

Permite que o fio seja introduzido na bainha da tocha durante as fases de preparação da soldadura.

11 Botão de teste de gás



Permite que o circuito de gás seja limpo de impurezas, bem como a obtenção da pressão de gás preliminar adequada e a realização de ajustes do fluxo, sem potência de saída.

12 Indutância



Permite a regulação electrónica da indutância série do circuito de soldadura.

Indutância baixa = arco reactivo (mais salpicos).

Indutância alta = arco menos reactivo (menos salpicos).

Mínimo -30, Máximo +30, Predefinido "syn"

13 Arranque suave (TERRA...Classic)



Permite a regulação da velocidade de avanço do fio nas fases que antecedem a ignição.

É dado como % da velocidade do fio definida.

Permite uma ignição a velocidade reduzida, mais suave e com menos salpicos.

Mínimo 10%, Máximo 100%, Predefinido 50%

"Burnback" (TERRA...Classic)



Permite a regulação do tempo de queima do fio, impedindo a colagem no fim da soldadura.

Permite regular o comprimento do pedaço de fio exterior à tocha.

Mínimo -2.00, Máximo +2.00, Predefinido "syn"

3.3 Definições

Permite a definição e a regulação de uma série de parâmetros adicionais para um controlo melhorado e mais preciso do sistema de soldadura.

Os parâmetros presentes nas definições estão organizados em função do processo de soldadura seleccionado e possuem um código numérico.

Acesso a definições: carregar durante 5 seg. na tecla de codificação.

Seleccção e regulação do parâmetro desejado: rodar a tecla de codificação ("encoder") até visualizar o código numérico relativo ao parâmetro. Neste momento, carregar na tecla de codificação permite a visualização do valor definido para o parâmetro seleccionado e a respectiva regulação.

Saída de definições: para sair da secção "regulação" premir novamente a tecla de codificação.

Para sair de definições, aceder ao parâmetro "O" (guardar e sair) e premir a tecla de codificação.

3.3.1 TERRA...Classic

Lista dos parâmetros nas definições (MIG/MAG)

0 Guardar e sair

Permite guardar as modificações e sair de definições.

1 Reset

Permite redefinir todos os parâmetros para os valores predefinidos.

3 Velocidade do fio

Permite a regulação da velocidade de avanço do fio.

Mínimo 0.5 m/mín., Máximo 22 m/mín., Predefinido 1.0 m/min

7 Tensão

Permite a regulação da tensão do arco.

Permite a regulação do comprimento do arco, durante a soldadura.

Tensão alta = arco comprido

Tensão baixa = arco curto

Mínimo 5V, Máximo 55.5V

10 Pré-gás

Permite definir e regular o fluxo de gás antes da ignição do arco.

Permite o carregamento do gás na tocha e a preparação do ambiente para a soldadura.

Mínimo "off", Máximo 25 seg., Predefinido 0.1 seg.

- 11 Arranque suave**
Permite a regulação da velocidade de avanço do fio nas fases que antecedem a ignição.
É dado como % da velocidade do fio definida.
Permite uma ignição a velocidade reduzida, mais suave e com menos salpicos.
Mínimo 10%, Máximo 100%, Predefinido 50% syn
- 12 Rampa motor**
Permite definir uma passagem gradual entre a velocidade do fio de ignição e a velocidade do fio de soldadura.
Mínimo "off", Máximo 1.0 seg., Predefinido "off"
- 15 "Burnback"**
Permite a regulação do tempo de queima do fio, impedindo a colagem no fim da soldadura.
Permite regular o comprimento do pedaço de fio exterior à tocha.
Mínimo -2.00, Máximo +2.00, Predefinido "syn"
- 16 Pós-gás**
Permite definir e regular o fluxo de gás no fim da soldadura.
Mínimo "off", Máx. 10 seg., Predefinido 2 seg.
- 30 Soldadura por pontos**
Permite activar o processo "soldadura por pontos" e estabelecer o tempo de soldadura.
Mínimo 0.1 seg., Máximo 25 seg., Predefinido "off"
- 31 Ponto pausa**
Permite activar o processo "ponto pausa" e estabelecer o tempo de pausa entre uma soldadura e a outra.
Mínimo 0.1 seg., Máximo 25 seg., Predefinido "off"
- 202 Indutância**
Permite a regulação electrónica da indutância série do circuito de soldadura.
Possibilita a obtenção de um arco mais ou menos rápido, para compensar os movimentos do soldador e a instabilidade natural da soldadura.
Indutância baixa = arco reactivo (mais salpicos).
Indutância alta = arco menos reactivo (menos salpicos).
Mínimo -30, Máximo +30, Predefinido "syn"
- 500 XE (Modo Básico)**
Não utilizado
- XA (Modo Avançado)**
Método de soldadura manual.
Permite a definição e regulação manuais de cada parâmetro de soldadura individual.
- XP (Modo Profissional)**
Permite a definição e regulação manuais de cada parâmetro de soldadura individual.
Possibilita a utilização de uma série de predefinições disponíveis na memória do sistema.
É permitida a alteração e correcção das definições iniciais propostas pelo sistema.
Permite aceder aos níveis de definição superiores:
USER: utilizador
SERV: serviço
vaBW: vaBW
- 551 Bloquear/desbloquear**
Permite o bloqueio dos controlos do painel e a introdução de um código de protecção (consultar a secção "Bloquear/desbloquear").
- 705 Calibração da resistência do circuito**
Permite calibrar o sistema.
Premir a tecla de codificação ("encoder"), para aceder ao parâmetro 705.
Colocar a extremidade do guia de fio em contacto eléctrico com a peça de trabalho.
Premir o gatilho da tocha durante 1 s, no mínimo.

- 751 Leitura de corrente**
Permite a apresentação do valor real da corrente de soldadura.
Permite a definição do método de apresentação da corrente de soldadura.
- 752 Leitura de tensão**
Permite a apresentação do valor real da tensão de soldadura.
Permite a definição do método de apresentação da tensão de soldadura.
- 760 Leitura de corrente (motor)**
Permite a apresentação do valor real da corrente (motor).

3.3.2 TERRA... Smart

Lista dos parâmetros nas definições (MIG/MAG)

- 0 Guardar e sair**
Permite guardar as modificações e sair de definições.
- 1 Reset**
Permite redefinir todos os parâmetros para os valores predefinidos.
- 3 Velocidade do fio**
Permite a regulação da velocidade de avanço do fio.
Mínimo 0.5 m/mín., Máximo 22 m/mín., Predefinido 1.0 m/min
- 4 Corrente**
Permite a regulação da corrente de soldadura.
Mínimo 6A, Máximo "Imax"
- 5 Espessura da peça**
Permite a definição da espessura da peça a soldar.
Possibilita a definição do sistema através da regulação da peça a ser soldada.
- 6 Cordão de canto**
Permite definir a profundidade do cordão de soldadura numa junta de canto.
- 7 Tensão**
Permite a regulação da tensão do arco.
Permite a regulação do comprimento do arco, durante a soldadura.
MIG/MAG manual:
Tensão alta = arco comprido
Tensão baixa = arco curto
Mínimo 5V, Máximo 55.5V
MIG/MAG sinérgico:
Mínimo 5V, Máximo 55.5V, Predefinido syn
- 10 Pré-gás**
Permite definir e regular o fluxo de gás antes da ignição do arco.
Permite o carregamento do gás na tocha e a preparação do ambiente para a soldadura.
Mínimo "off", Máximo 25 seg., Predefinido 0.1 seg.
- 11 Arranque suave**
Permite a regulação da velocidade de avanço do fio nas fases que antecedem a ignição.
É dado como % da velocidade do fio definida.
Permite uma ignição a velocidade reduzida, mais suave e com menos salpicos.
Mínimo 10%, Máximo 100%, Predefinido 50% syn
- 12 Rampa motor**
Permite definir uma passagem gradual entre a velocidade do fio de ignição e a velocidade do fio de soldadura.
Mínimo "off", Máximo 1.0 seg., Predefinido "off"

- 15 “Burnback”**
Permite a regulação do tempo de queima do fio, impedindo a colagem no fim da soldadura.
Permite regular o comprimento do pedaço de fio exterior à tocha.
Mínimo -2.00, Máximo +2.00, Predefinido “syn”
- 16 Pós-gás**
Permite definir e regular o fluxo de gás no fim da soldadura.
Mínimo “off”, Máx. 10 seg., Predefinido 2 seg.
- 30 Soldadura por pontos**
Permite activar o processo “soldadura por pontos” e estabelecer o tempo de soldadura.
Mínimo 0.1 seg., Máximo 25 seg., Predefinido “off”
- 31 Ponto pausa**
Permite activar o processo “ponto pausa” e estabelecer o tempo de pausa entre uma soldadura e a outra.
Mínimo 0.1 seg., Máximo 25 seg., Predefinido “off”
- 202 Indutância**
Permite a regulação electrónica da indutância série do circuito de soldadura.
Possibilita a obtenção de um arco mais ou menos rápido, para compensar os movimentos do soldador e a instabilidade natural da soldadura.
Indutância baixa = arco reactivo (mais salpicos).
Indutância alta = arco menos reactivo (menos salpicos).
Mínimo -30, Máximo +30, Predefinido “syn”
- 207 Activação da função sinergia (G3/4 Si1 - 100% CO₂)**
Off= sinergia (G3/4 Si1 - 100% CO₂) desactivada
On= sinergia (G3/4 Si1 - 100% CO₂) activada (na posição G3/4 Si1 - Ar18% CO₂)
- 331 Tensão (MIG/MAG sinérgico)**
Permite definir a tensão de soldadura.
- 500 XE (Modo Básico)**
Permite a soldadura em MIG manual com regulação da rampa motor.
XM (Modo de média)
Permite a selecção do processo MIG manual, através da definição do tipo de material a soldar.
As definições permanecem inalteradas durante as várias fases de soldadura.
(Consultar a secção 14-15 “Painel de comandos frontal”).
XA (Modo Avançado)
Permite a soldadura em MIG manual e MIG sinérgico.
As definições permanecem inalteradas durante as várias fases de soldadura.
XP (Modo Profissional)
Permite a soldadura em MIG manual e MIG sinérgico.
Durante as fases da soldadura, o controlo sinérgico permanece activo. Os parâmetros de soldadura são constantemente controlados e se necessário são corrigidos de acordo com uma análise exacta das características do arco eléctrico!
Permite aceder aos níveis de definição superiores:
USER: utilizador
SERV: serviço
vaBW: vaBW
- 551 Bloquear/desbloquear**
Permite o bloqueio dos controlos do painel e a introdução de um código de protecção (consultar a secção “Bloquear/desbloquear”).

- 705 Calibração da resistência do circuito**
Permite calibrar o sistema.
Premir a tecla de codificação (“encoder”), para aceder ao parâmetro 705.
Colocar a extremidade do guia de fio em contacto eléctrico com a peça de trabalho.
Premir o gatilho da tocha durante 1 s, no mínimo.
- 751 Leitura de corrente**
Permite a apresentação do valor real da corrente de soldadura.
Permite a definição do método de apresentação da corrente de soldadura.
- 752 Leitura de tensão**
Permite a apresentação do valor real da tensão de soldadura.
Permite a definição do método de apresentação da tensão de soldadura.
- 760 Leitura de corrente (motor)**
Permite a apresentação do valor real da corrente (motor).

3.3.3 TERRA...Classic, Smart

Lista dos parâmetros de definições (MMA)

- 0 Guardar e sair**
Permite guardar as modificações e sair de definições.
- 1 Reset**
Permite redefinir todos os parâmetros para os valores predefinidos.
- 3 “Hot start”**
Permite regular o valor de “hot start” em MMA.
Permite um início mais ou menos quente nas fases de ignição do arco, facilitando as operações iniciais.
Parâmetro definido em percentagem (%) da corrente de soldadura.
Mínimo “Off”, Máximo 500%, Predefinido 80%
- 7 Corrente de soldadura**
Permite regular a corrente de soldadura.
Parâmetro definido em Amperes (A).
Mínimo 3 A, Máximo I_{max}, Predefinido 100 A
- 8 “Arc force”**
Permite regular o valor do “Arc force” em MMA.
Permite uma resposta dinâmica mais ou menos energética em soldadura, facilitando as operações realizadas pelo soldador.
Aumentar o valor da força do arco para reduzir o risco de colagem do eléctrodo.
Parâmetro definido em percentagem (%) da corrente de soldadura.
Mínimo “Off”, Máximo 500%, Predefinido 30%
- 204 Dynamic power control (DPC)**
Permite seleccionar a característica V/I pretendida.
- I = C Corrente constante**
O aumento ou redução da altura do arco não tem efeito na corrente de soldadura necessária.



Básico, Rutílico, Ácido, Aço, Ferro fundido

1 ÷ 20* Diminuição do controlo de gradiente

O aumento da altura do arco provoca uma redução da corrente de soldadura (e vice-versa), de acordo com o valor determinado por 1 para 20 amperes por volt.



Celulósico, Alumínio

P = C* Potência constante

O aumento da altura do arco provoca uma redução da corrente de soldadura (e vice-versa), de acordo com a lei: $V.I = K$.



Celulósico, Alumínio

205 Sinergia MMA

Permite definir a melhor dinâmica do arco seleccionando o tipo de eléctrodo utilizado:

- 1 Standard (Básico/Rutílico)
- 2 Celulósico
- 3 Aço
- 4 Alumínio
- 5 Ferro fundido

Predefinido standard (1)

Seleccionar correctamente a dinâmica do arco permite maximizar os benefícios provenientes do gerador, com o objectivo de obter o melhor desempenho de soldadura possível.

A perfeita soldabilidade do eléctrodo utilizado não é garantida (a soldabilidade depende da qualidade dos consumíveis e do respectivo estado de conservação, das condições de funcionamento e de soldadura, de numerosas aplicações possíveis, etc.).

312 Tensão de extinção do arco

Permite definir o valor de tensão que, ao ser atingido, força a extinção do arco eléctrico.

Permite uma melhor gestão das várias condições de funcionamento ocorridas. Na fase de soldadura por pontos, por exemplo, uma baixa tensão de extinção do arco possibilita uma menor produção de chama no afastamento do eléctrodo da peça reduzindo salpicos, queimaduras e oxidação da peça.

No caso da utilização de eléctrodos que necessitam de altas tensões é aconselhável, pelo contrário, definir um limite alto, para evitar que o arco se extinga durante a soldadura.



Nunca definir uma tensão de extinção do arco maior do que a tensão em vazio do gerador.

Parâmetro definido em Volt (V).

Mínimo 0 V, Máximo 99,9 V, Predefinido 57 V

500 Permite seleccionar a interface gráfica pretendida:

Permite aceder aos níveis de definição superiores:

USER: utilizador

SERV: serviço

vaBW: vaBW

551 Bloquear/desbloquear

Permite o bloqueio dos controlos do painel e a introdução de um código de protecção (consultar a secção "Bloquear/desbloquear").

601 Passo de regulação

Permite a regulação de um parâmetro, com um passo que pode ser personalizado pelo operador.

Mínimo 1, Máximo "Imax", Predefinido 1

602 Parâmetro externo CH1

Permite a gestão do parâmetro externo 1 (valor mínimo).

603 Parâmetro externo CH1

Permite a gestão do parâmetro externo 1 (valor máximo).

751 Leitura de corrente

Permite a apresentação do valor real da corrente de soldadura.

Permite a definição do método de apresentação da corrente de soldadura.

752 Leitura de tensão

Permite a apresentação do valor real da tensão de soldadura.

Permite a definição do método de apresentação da tensão de soldadura.

851 Activação da função ARC-AIR

On=ARC-AIR, Off=MMA

903 Cancelamento de programas

Rodar a tecla de codificação ("encoder 1"), para seleccionar o programa pretendido.

Carregar no botão - ("encoder 2"), para apagar o programa seleccionado.

3.4 Bloquear/desbloquear

Permite o bloqueamento de todas as definições do painel de controlo, com uma palavra-passe de segurança.

"Bloquear"

Premir a tecla de codificação ("encoder") durante, pelo menos, 5 segundos, para aceder às definições.

Seleccionar o parâmetro pretendido (551).

Premir a tecla de codificação ("encoder"), para activar a regulação do parâmetro seleccionado.

Rodar a tecla de codificação ("encoder"), para definir um código numérico (palavra-passe).

Premir a tecla de codificação ("encoder"), para confirmar a alteração efectuada.

"Desbloquear"

A execução de qualquer operação num painel de controlo bloqueado faz surgir um ecrã especial.

Rodar a tecla de codificação ("encoder") e introduzir a palavra-passe correcta, para aceder às funcionalidades do painel.

3.5 Códigos de alarme

E01, E02 Alarme de temperatura

Aconselha-se que o equipamento não seja desligado enquanto o alarme permanecer activado; desta forma, a ventoinha interna manter-se-á em funcionamento, arrefecendo as peças que estiverem demasiado quentes.

E07 Alarme de motor de avanço de fio

E08 Alarme de motor bloqueado

E10 Alarme de módulo de alimentação

E13 Alarme de comunicação (FP)

E18 Alarme de programa não-válido

E19 Alarme de configuração do sistema

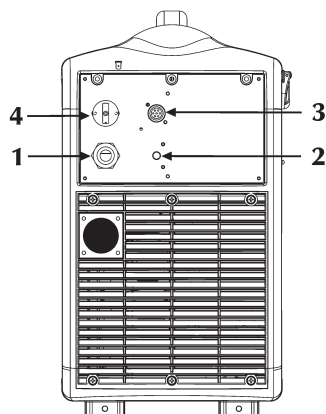
E20 Alarme de falha de memória

E21 Alarme de perda de dados

E40 Alarme de alimentação do sistema

E43 Alarme de insuficiência de líquido de refrigeração

3.6 Painel traseiro

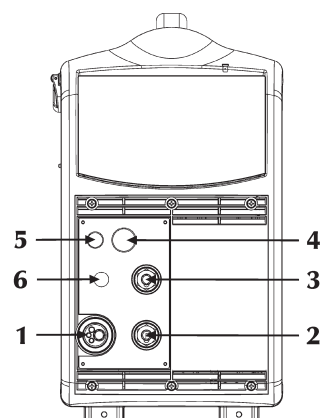


- 1 **Cabo de alimentação**
Liga o sistema à rede eléctrica.
- 2 **Conexão do gás**

- 3 **Entrada de cabo de sinal (CAN-BUS) (RC)**

- 4 **Interruptor para ligar e desligar a máquina**
Activa a energia eléctrica na máquina.


3.7 Painel de tomadas



- 1 **Conexão da tocha**
Permite a ligação da tocha MIG.

- 2 **Tomada negativa de potência**
Consente a conexão do cabo de massa em eléctrodo ou da tocha em TIG.
Permite a ligação do cabo de terra em MIG/MAG e MIG/MAG pulsado.

- 3 **Tomada positiva de potência**
Consente a conexão da tocha em MMA ou do cabo de massa em TIG.

- 4 **Dispositivos externos (Push/Pull)**

- 5 **Ligação do botão da tocha (CAB BUS - U/D)**
- 6 **Troca da polaridade de soldadura**

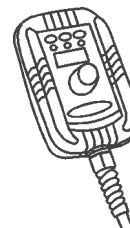

4 ACESSÓRIOS

4.1 Generalidades (RC)

O comando à distância fica operacional ao ser ligado a um gerador. Esta ligação pode ser efectuada com o equipamento activado.

Com o comando RC ligado, o painel de comandos do gerador fica com a capacidade para efectuar qualquer modificação. As modificações no painel de comandos do gerador também são indicadas no comando RC e vice-versa.

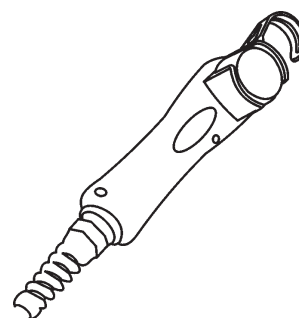
4.2 Comando à distância RC 100



O dispositivo RC 100 é um comando à distância para visualização e regulação da corrente e da tensão de soldadura.

“Consultar o manual de instruções”.

4.3 Comando à distância RC 180



Este dispositivo de comando à distância, permite modificar a quantidade de corrente de saída, sem interromper o processo de soldadura ou abandonar a zona de trabalho.

“Consultar o manual de instruções”.

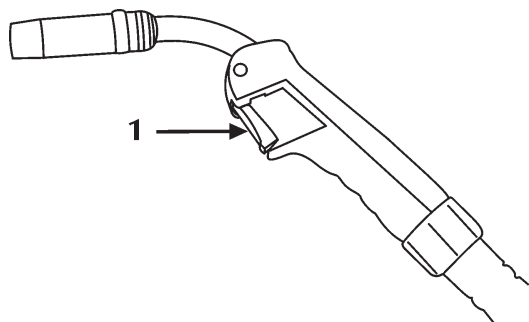
4.4 Comando à distância RC 200



O dispositivo RC 200 é um comando à distância que permite visualizar e alterar todos os parâmetros disponíveis no painel de comandos do gerador ao qual está ligado.

“Consultar o manual de instruções”.

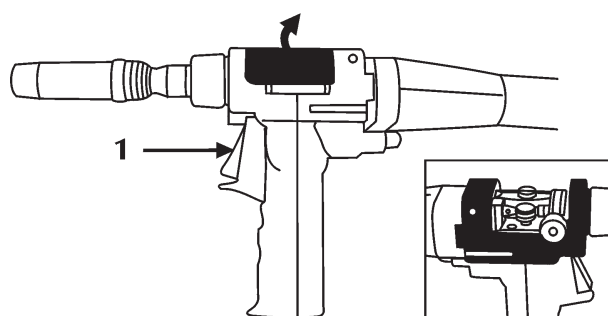
4.5 Tochas da série MIG/MAG



1 Botão da tocha

Consulte o manual de Instruções.

4.6 Tochas da série Push-Pull



1 Botão da tocha

Consulte o manual de Instruções.

4.7 Kit RC (73.11.016)

"Consultar a secção "Instalação kit/acessórios".

4.8 Kit Push-Pull (73.11.012)

"Consultar a secção "Instalação kit/acessórios".

5 MANUTENÇÃO



A instalação deve ser submetida a operações de manutenção de rotina, de acordo com as indicações do fabricante.

As operações de manutenção deverão ser efectuadas exclusivamente por pessoal especializado.

Quando o equipamento está em funcionamento, todas as portas e tampas de acesso e de serviço deverão estar fechadas e trancadas.

São rigorosamente proibidas quaisquer alterações não-autorizadas do sistema.

Evitar a acumulação de poeiras condutoras de electricidade perto das aletas de ventilação e sobre as mesmas.



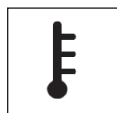
Antes da qualquer operação de manutenção, desligar o equipamento da corrente eléctrica!



Efectuar periodicamente as seguintes operações:

- Limpar o interior do gerador com ar comprimido a baixa pressão e com escovas de cerdas suaves.
- Verificar as ligações eléctricas e todos os cabos de ligação.

Para a manutenção ou substituição de componentes da tocha, do porta-eléctrodos e/ou dos cabos de terra:



Verificar a temperatura dos componentes e assegurar-se de que não estão sobreaquecidos.



Utilizar sempre luvas conformes às normas de segurança.



Utilizar chaves inglesas e ferramentas adequadas.

Caso a referida manutenção não seja executada, todas as garantias serão anuladas, isentando o fabricante de toda e qualquer responsabilidade.

6 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS



A eventual reparação ou substituição de componentes do sistema tem de ser executada exclusivamente por pessoal técnico qualificado.

A reparação ou substituição de componentes do sistema que seja executada por pessoal não-autorizado implica a imediata anulação da garantia do produto.

O sistema não deve ser submetido a nenhum tipo de modificação.

O incumprimento destas instruções isentará o fabricante de toda e qualquer responsabilidade.

A instalação não é activada (LED verde apagado)

Causa Tomada de alimentação sem tensão.

Solução Verificar e reparar o sistema eléctrico, conforme necessário.

Recorrer a pessoal especializado.

Causa Ficha ou cabo de alimentação danificado.

Solução Substituir o componente danificado.

Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.

Causa Fusível geral queimado.

Solução Substituir o componente danificado.

Causa Interruptor de funcionamento danificado.

Solução Substituir o componente danificado.

Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.

Causa Ligação incorrecta ou defeituosa entre o dispositivo de alimentação do fio e o gerador.

Solução Verifique se os vários componentes do sistema estão correctamente ligados.

Causa Sistema electrónico danificado.

Solução Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.

Não há potência na saída (a máquina não solda)

Causa Botão de accionamento da tocha danificado.

Solução Substituir o componente danificado.

Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.

Causa	Instalação em sobreaquecimento (alarme de temperatura - LED amarelo aceso).
Solução	Aguardar que o sistema arrefeça, sem o desligar.
Causa	Tampa lateral aberta ou interruptor da porta danificado.
Solução	Por motivos de segurança operacional é necessário que, durante a soldadura, a tampa lateral esteja fechada. Substituir o componente danificado. Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação da tocha.
Causa	Ligação à terra incorrecta.
Solução	Executar correctamente a ligação de terra. Consultar a secção “Instalação”.
Causa	Tensão de rede fora dos limites (LED amarelo aceso).
Solução	Colocar a tensão de rede dentro dos limites de alimentação do gerador. Executar correctamente a ligação da instalação. Consultar a secção “Ligações”.
Causa	Contactor danificado.
Solução	Substituir o componente danificado. Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.
Causa	Sistema electrónico danificado.
Solução	Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.

Potência de saída incorrecta

Causa	Seleção incorrecta do processo de soldadura/corte ou comutador de selecção defeituoso.
Solução	Seleccionar correctamente o processo de soldadura/corte.
Causa	Definição incorrecta dos parâmetros ou funções do sistema.
Solução	Efectuar a reposição aos valores originais e redefinir os parâmetros de soldadura/corte.
Causa	Potenciómetro/“encoder” para regulação da corrente de soldadura/corte danificado.
Solução	Substituir o componente danificado. Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.
Causa	Tensão de rede fora dos limites.
Solução	Ligar o sistema correctamente. Consultar a secção “Ligações”.
Causa	Ausência de uma fase de entrada.
Solução	Ligar o sistema correctamente. Consultar a secção “Ligações”.
Causa	Contactor danificado.
Solução	Substituir o componente danificado. Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.
Causa	Sistema electrónico danificado.
Solução	Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.

Mecanismo de avanço do fio bloqueado

Causa	Botão de accionamento da tocha danificado.
Solução	Substituir o componente danificado. Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.
Causa	Rolos incorrectos ou gastos.
Solução	Substituir os rolos.
Causa	Mecanismo de avanço de fio danificado.
Solução	Substituir o componente danificado. Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.
Causa	Bainha da tocha danificada.
Solução	Substituir o componente danificado. Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.
Causa	Mecanismo de avanço de fio não alimentado.
Solução	Verificar a ligação à fonte de alimentação. Consultar a secção “Ligações”. Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.
Causa	Enrolamento irregular na bobina.
Solução	Restabelecer as condições normais de enrolamento da bobina ou substituí-la.
Causa	Bico da tocha fundido (fio colado)
Solução	Substituir o componente danificado.

Avanço do fio irregular

Causa	Botão de accionamento da tocha danificado.
Solução	Substituir o componente danificado. Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.
Causa	Rolos incorrectos ou gastos.
Solução	Substituir os rolos.
Causa	Mecanismo de avanço de fio danificado.
Solução	Substituir o componente danificado. Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.
Causa	Bainha da tocha danificada.
Solução	Substituir o componente danificado. Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.
Causa	Engrenagem do carretel ou dispositivos de bloqueio dos rolos mal regulados.
Solução	Desapertar a engrenagem. Aumentar a pressão nos rolos.

O arco piloto não se inicia

Causa	Botão de accionamento da tocha danificado.
Solução	Substituir o componente danificado. Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.
Causa	Bico e/ou eléctrodo gastos.
Solução	Substituir o componente danificado.
Causa	Pressão do ar demasiado elevada.
Solução	Regular correctamente o fluxo do gás. Consultar a secção “Instalação”.

Causa Sistema electrónico danificado.
Solução Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.

Falta de transferência no arco de corte

Causa Ligação à terra incorrecta.
Solução Executar correctamente a ligação de terra.
Consultar a secção "Instalação".

Causa Configuração incorrecta dos parâmetros e das funções da máquina.

Solução Repor o sistema nos valores predefinidos ("reset") e redefinir os parâmetros de soldadura/corte.
Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.

Extinção do arco de corte

Causa Tensão de rede de alimentação fora dos limites.
Solução Executar correctamente a ligação da instalação.
Consultar a secção "Ligações".

Causa Fluxo de ar insuficiente.
Solução Regular correctamente o fluxo de ar.

Causa Pressostato danificado.
Solução Substituir o componente danificado.

Causa Pressão do ar demasiado elevada.
Solução Regular correctamente o fluxo do gás.
Consultar a secção "Instalação".

Causa Modo de execução da soldadura/corte incorrecto.
Solução Reduzir a velocidade de avanço em soldadura/corte.

Causa Bico e/ou eléctrodo gastos.
Solução Substituir o componente danificado.

Instabilidade do arco

Causa Gás de protecção insuficiente.
Solução Regular correctamente o fluxo do gás.
Verificar se o difusor e o bico de gás da tocha se encontram em boas condições.

Causa Presença de humidade no gás de soldadura.
Solução Utilizar sempre produtos e materiais de qualidade.
Manter sempre o sistema de alimentação do gás em perfeitas condições.

Causa Parâmetros de soldadura/corte incorrectos.
Solução Verificar cuidadosamente a instalação de soldadura/corte.
Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.

Projecção excessiva de salpicos

Causa Comprimento incorrecto do arco.
Solução Reduzir a distância entre o eléctrodo e a peça.
Reduzir a tensão de soldadura.

Causa Parâmetros de soldadura/corte incorrectos.
Solução Reduzir a tensão de soldadura/corte.

Causa Dinâmica do arco incorrecta.
Solução Aumentar o valor indutivo do circuito equivalente.
Utilizar uma maior ligação indutiva.

Causa Gás de protecção insuficiente.
Solução Regular correctamente fluxo do gás.
Verificar se o difusor e o bico de gás da tocha se encontram em boas condições.

Causa Modo de execução da soldadura/corte incorrecto.
Solução Reduzir o ângulo da tocha.

Penetração insuficiente

Causa Modo de execução da soldadura/corte incorrecto.
Solução Reduzir a velocidade de avanço em soldadura/corte.

Causa Parâmetros de soldadura/corte incorrectos.
Solução Aumentar a corrente de soldadura/corte.

Causa Eléctrodo incorrecto.
Solução Utilizar um eléctrodo com diâmetro inferior.

Causa Preparação incorrecta dos bordos.
Solução Aumentar a abertura do chanfro.

Causa Ligação à terra incorrecta.
Solução Executar correctamente a ligação à terra.
Consultar a secção "Instalação".

Causa Peças a soldar/cortar demasiado grandes.
Solução Aumentar a corrente de soldadura/corte.

Causa Pressão do ar insuficiente.
Solução Regular correctamente o fluxo do gás.
Consultar a secção "Instalação".

Incrustações de escórias

Causa Remoção incompleta da escória.
Solução Limpar as peças devidamente, antes de executar a soldadura/corte.

Causa Eléctrodo com diâmetro excessivo.
Solução Utilizar um eléctrodo com diâmetro inferior.

Causa Preparação incorrecta dos bordos.
Solução Aumentar a abertura do chanfro.

Causa Modo de execução da soldadura/corte incorrecto.
Solução Reduzir a distância entre o eléctrodo e a peça.
Avançar regularmente durante todas as fases da soldadura/corte.

Inclusões de tungsténio

Causa Parâmetros de soldadura incorrectos.
Solução Reduzir a tensão de soldadura.
Utilizar um eléctrodo com diâmetro superior.

Causa Eléctrodo incorrecto.
Solução Utilizar sempre produtos e materiais de qualidade.
Afiar cuidadosamente o eléctrodo.

Causa Modo de execução da soldadura incorrecto.
Solução Evitar o contacto entre o eléctrodo e o banho de fusão.

Poros

Causa Gás de protecção insuficiente.
Solução Regular correctamente o fluxo de gás.
Verificar se o difusor e o bico de gás da tocha se encontram em boas condições.

Colagem

Causa Comprimento do arco incorrecto.
Solução Aumentar a distância entre o eléctrodo e a peça.
Aumentar a tensão de soldadura.

Causa Parâmetros de soldadura/corte incorrectos.
Solução Aumentar a corrente de soldadura/corte.

Causa Modo de execução da soldadura incorrecto.
Solução Aumentar o ângulo de inclinação da tocha.

Causa Peças a soldar/cortar demasiado grandes.
Solução Aumentar a corrente de soldadura/corte.
Aumentar a tensão de soldadura.

Causa Dinâmica do arco incorrecta.
Solução Aumentar o valor indutivo do circuito equivalente.
Utilizar uma maior ligação indutiva.

Bordos queimados

Causa Parâmetros de soldadura incorrectos.
Solução Reduzir a tensão de soldadura.
Utilizar um eléctrodo com diâmetro inferior.

Causa Comprimento incorrecto do arco.
Solução Reduzir a distância entre o eléctrodo e a peça.
Reduzir a tensão de soldadura.

Causa Modo de execução da soldadura incorrecto.
Solução Reduzir a velocidade de oscilação lateral no enchimento.
Reduzir a velocidade de avanço em soldadura.

Causa Gás de protecção insuficiente.
Solução Utilizar gases adequados aos materiais a soldar.

Oxidações

Causa Protecção de gás insuficiente.
Solução Regular correctamente o fluxo do gás.
Verificar se o difusor e o bico de gás da tocha se encontram em boas condições.

Porosidade

Causa Presença de gordura, tinta, ferrugem ou sujidade nas peças a soldar/cortar.
Solução Limpar as peças cuidadosamente antes de executar a soldadura.

Causa Presença de gordura, tinta, ferrugem ou sujidade no material de adição.
Solução Utilizar sempre produtos e materiais de qualidade.
Manter sempre o material de adição em perfeitas condições.

Causa Presença de humidade no material de adição.
Solução Utilizar sempre produtos e materiais de qualidade.
Manter sempre o material de adição em perfeitas condições.

Causa Comprimento incorrecto do arco.
Solução Reduzir a distância entre o eléctrodo e a peça.
Reduzir a tensão de soldadura.

Causa Presença de humidade no gás de soldadura/corte.
Solução Utilizar sempre produtos e materiais de qualidade.
Manter sempre o sistema de alimentação do gás em perfeitas condições.

Causa Gás de protecção insuficiente.
Solução Regular correctamente o fluxo de gás.
Verificar se o difusor e o bico de gás da tocha se encontram em boas condições.

Causa Solidificação demasiado rápida do banho de fusão.
Solução Reduzir a velocidade de avanço em soldadura/corte.
Executar um pré-aquecimento das peças a soldar/cortar.
Aumentar a corrente de soldadura/corte.

Fissuras a quente

Causa Parâmetros de soldadura/corte incorrectos.
Solução Reduzir a tensão de soldadura/corte.
Utilizar um eléctrodo com diâmetro inferior.

Causa Presença de gordura, tinta, ferrugem ou sujidade nas peças a soldar/cortar.
Solução Limpar as peças cuidadosamente, antes de executar a soldadura/corte.

Causa Presença de gordura, tinta, ferrugem ou sujidade no material de adição.
Solução Utilizar sempre produtos e materiais de qualidade.
Manter sempre o material de adição em perfeitas condições.

Causa Modo de execução da soldadura/corte incorrecto.
Solução Executar a sequência correcta de operações para o tipo de junta a soldar/cortar.

Causa Peças a soldar com características diferentes.
Solução Executar um amateigamento antes de executar a soldadura.

Fissuras a frio

Causa Presença de humidade no material de adição.
Solução Utilizar sempre produtos e materiais de qualidade.
Manter sempre o material de adição em perfeitas condições.

Causa Geometria particular da junta a soldar/cortar.
Solução Executar um pré-aquecimento das peças a soldar/cortar.
Executar um pós-aquecimento.
Executar a sequência correcta de operações para o tipo de junta a soldar/cortar.

Elevada formação de escória

Causa Pressão do ar insuficiente.
Solução Regular correctamente o fluxo de gás.
Consultar a secção "Instalação".

Causa Modo de execução da soldadura/corte incorrecto.
Solução Aumentar a velocidade de avanço na soldadura/corte.

Causa Bico e/ou eléctrodo gastos.
Solução Substituir o componente danificado.

Sobreaquecimento do bico

Causa Pressão do ar insuficiente.
Solução Regular correctamente o fluxo de gás.
Consultar a secção "Instalação".

Causa Bico e/ou eléctrodo gastos.
Solução Substituir o componente danificado.

Se tiver quaisquer dúvidas e/ou problemas, não hesite em contactar o centro de assistência técnica mais perto de si.

7 NOÇÕES TEÓRICAS SOBRE A SOLDADURA

7.1 Soldadura manual por arco voltaico (MMA)

Preparação dos bordos

Para obter boas soldaduras é sempre recomendável trabalhar peças limpas, não oxidadas, sem ferrugem nem outros agentes contaminadores.

Escolha do eléctrodo

O diâmetro do eléctrodo a utilizar depende da espessura do material, da posição, do tipo de junção e do tipo de preparação a que a peça a soldar tenha sido sujeita.

Eléctrodos com maior diâmetro exigem, como é lógico, correntes muito elevadas, com um consequente fornecimento de calor muito intenso durante a soldadura.

Tipo

de revestimento	Propriedades	Utilização
Rutilo	Facil. de utilização	Todas as posições
Ácido	Alta velocid. de fusão	Plano
Básico	Caract. Mecânicas	Todas as posições

Escolha da corrente de soldadura

Os valores da corrente de soldadura, relativamente ao tipo de eléctrodo utilizado, são especificados pelo fabricante na embalagem do eléctrodo.

Acender e manter o arco

O arco eléctrico é produzido por fricção da ponta do eléctrodo na peça de trabalho ligada ao cabo de terra e, logo que o arco estiver aceso, afastando rapidamente a vareta para a distância normal de soldadura.

Normalmente, para melhorar a ignição do arco, é fornecida uma corrente inicial superior, de modo a provocar um aquecimento súbito da extremidade do eléctrodo, para melhorar o estabelecimento do arco ("Hot Start").

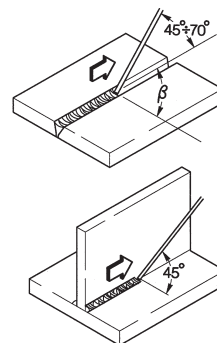
Uma vez o arco aceso, inicia-se a fusão da parte central do eléctrodo que se deposita em forma de gotas no banho de fusão da peça a soldar. O revestimento externo do eléctrodo é consumido, fornecendo o gás de protecção para a soldadura, assegurando assim que a mesma será de boa qualidade.

Para evitar que as gotas de material fundido apaguem o arco, por curto-circuito, e colem o eléctrodo ao banho de fusão, devido a uma aproximação accidental entre ambos, é disponibilizado um aumento temporário da corrente de soldadura, de forma a neutralizar o curto-circuito (Arc Force).

Caso o eléctrodo permaneça colado à peça a soldar, a corrente de curto-circuito deve ser reduzida para o valor mínimo ("antisticking").

Execução da soldadura

O ângulo de inclinação do eléctrodo varia consoante o número de passagens; o movimento do eléctrodo é, normalmente, efectuado com oscilações e paragens nos lados do rebordo, de modo a evitar uma acumulação excessiva de material de adição no centro.



Remoção da escória

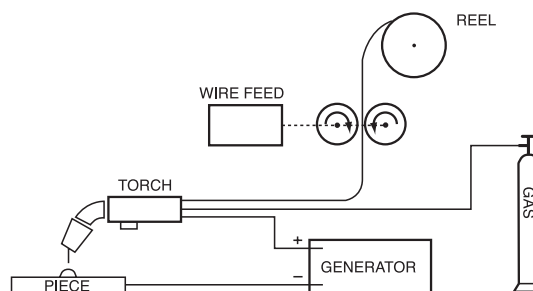
A soldadura por eléctrodos revestidos obriga à remoção da escória após cada passagem.

A escória é removida com um pequeno martelo ou com uma escova, se estiver fria.

7.2 Soldadura com fio contínuo (MIG/MAG)

Introdução

Um sistema MIG é formado por uma fonte de alimentação em corrente contínua, um mecanismo de avanço do fio, uma bobina de fio, uma tocha e gás.



Equipamento de soldadura manual

A corrente é transferida para o arco eléctrico através do eléctrodo fusível (fio ligado ao pólo positivo); neste procedimento, o metal fundido é transferido, através do arco eléctrico, para a peça a ser soldada. A alimentação automática do eléctrodo de material de adição contínuo (fio) é necessária, para reintegrar o fio fundido durante a soldadura.

Métodos de procedimento

Na soldadura MIG, há dois mecanismos principais de transferência de metal, que podem ser classificados consoante o modo como o metal é transferido do eléctrodo para a peça de trabalho. Um primeiro método, denominado “TRANSFERÊNCIA POR CURTO-CIRCUITO (SHORT-ARC)”, produz um banho de fusão de pequenas dimensões e solidificação rápida, em que o metal é transferido do eléctrodo para a peça de trabalho durante um curto período, quando aquele está em contacto com o banho de fusão. Neste período, o eléctrodo toca directamente com o banho de fusão, produzindo um curto-circuito que faz fundir o fio, interrompendo-o. Em seguida, o arco eléctrico acende-se novamente e o ciclo repete-se (Fig. 1a).

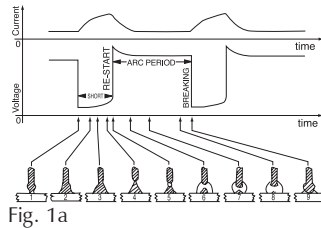


Fig. 1a

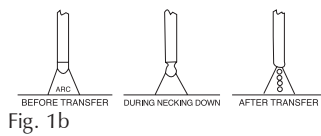


Fig. 1b

Ciclo “SHORT” (a) e soldadura “SPRAY ARC” (b)

Num outro método, denominado “TRANSFERÊNCIA SPRAY-ARC”, a transferência de metal ocorre em pequenas gotas que se formam e libertam da extremidade do fio, sendo transferidas para o banho de fusão através do arco (Fig. 1b).

Parâmetros de soldadura

A visibilidade do arco eléctrico reduz a necessidade de uma observância rígida das tabelas de regulação por parte do operador, que tem a possibilidade de controlar directamente o banho de fusão.

- A tensão influencia directamente o aspecto do cordão, mas as dimensões da superfície soldada podem ser modificadas em função das exigências, deslocando a tocha manualmente, para obter depósitos variáveis com tensão contínua.
- A velocidade de avanço do fio está relacionada com a corrente de soldadura.

As Fig. 2 e 3 apresentam a relação existente entre os vários parâmetros de soldadura.

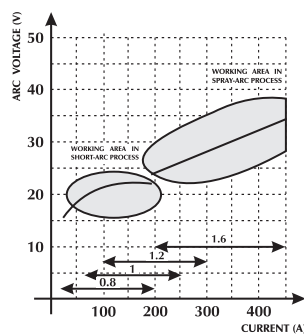


Fig. 2 Diagrama para a selecção óptima da melhor característica de trabalho.

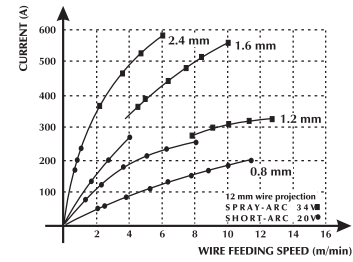
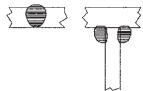
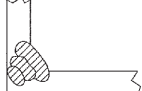
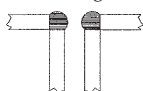
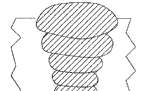


Fig. 3 Relação entre a velocidade de avanço do fio e a intensidade de corrente (característica de fusão) em função do diâmetro do fio.

TABELA DE ORIENTAÇÃO PARA A ESCOLHA DOS PARÂMETROS DE SOLDADURA, RELATIVAMENTE ÀS APLICAÇÕES MAIS COMUNS E AOS FIOS MAIS UTILIZADOS

Diâmetro do fio – peso por metro				
Tensão do arco (v)	0,8 mm	1,0-1,2 mm	1,6 mm	2,4 mm
16 - 22 SHORT - ARC	Baixa penetração para pequenas espessuras  60 - 160 A	Bom controlo da penetração e da fusão  100 - 175 A	Boa fusão horizontal e vertical  120 - 180 A	Não utilizado 150 - 200 A
24 - 28 SEMI SHORT-ARC (Zona de transição)	Soldadura automática em ângulo  150 - 250 A	Soldadura automática de alta tensão  200 - 300 A	Soldadura automática descendente  250 - 350 A	Não utilizado 300 - 400 A
30 - 45 SPRAY - ARC	Baixa penetração com regulação a 200 A  150 - 250 A	Soldadura automática com passagens múltiplas  200 - 350 A	Boa penetração descendente  300 - 500 A	Boa penetração com alto depósito em grandes espessuras  500 - 750 A

Gases utilizáveis

A soldadura MIG-MAG caracteriza-se principalmente pelo tipo de gás utilizado: inerte para a soldadura MIG (“Metal Inert Gas”), activo para a soldadura MAG (“Metal Active Gas”).

- Anidrido carbónico (CO₂)

Utilizando CO₂ como gás de protecção obtêm-se elevadas penetrações, elevada velocidade de avanço e boas propriedades mecânicas, juntamente com baixos custos operacionais. Não obstante, a utilização deste gás origina problemas consideráveis na composição química final das soldagens, dado existir uma elevada perda de elementos facilmente oxidáveis, simultaneamente com um enriquecimento de carbono do banho de fusão.

A soldadura com CO₂ puro implica também outro tipo de problemas, como excesso de salpicos e formação de porosidade de monóxido de carbono.

- Árgon

Este gás inerte é utilizado puro na soldadura de ligas leves e, com a adição de oxigénio e CO₂, numa percentagem de 2%, na soldadura de aços inoxidáveis de cromo-níquel; isto contribui para melhorar a estabilidade do arco e a formação do cordão de soldadura.

- Hélio

Este gás é utilizado como alternativa ao árgon, permitindo maiores penetrações (em grandes espessuras) e maiores velocidades de avanço.

- Mistura Árgon - Hélio

Proporciona um arco mais estável em relação ao hélio puro e uma maior penetração e velocidade em relação ao árgon.

- Mistura Árgon - CO₂ - e Árgon - CO₂ - Oxigénio

Estas misturas são utilizadas na soldadura de materiais ferrosos, sobretudo em condições de SHORT-ARC, pois melhoram o fornecimento de calor específico. Isto não exclui o uso em SPRAY-ARC. Normalmente a mistura contém uma percentagem de CO₂, compreendida entre 8-20%, e de O₂, de aproximadamente 5%.

8 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

TERRA 320 SMC Classic, Smart	
Tensão de alimentação U1 (50/60 Hz)	3x400V±15%
Zmax (@PCC) *	-
Fusível geral atrasado	20A
Bus de comunicação	DIGITAL
Potência máxima de entrada (kVA)	14.8kVA
Potência máxima de entrada (kW)	11.0kW
Factor de potência PF	0.74
Eficiência (μ)	89%
Cosφ	0.99
Corrente máxima de entrada I1max	21.4A
Corrente efectiva I1eff	14.3A
Factor de utilização MIG/MAG (40°C)	
(x=40%)	/
(x=45%)	320A
(x=60%)	280A
(x=100%)	240A
Factor de utilização MIG/MAG (25°C)	
(x=80%)	320A
(x=100%)	280A
Gama de regulação I2	3A-320A
Tensão em vazio Uo	61Vdc
Grau de protecção IP	IP23S
Classe de isolamento	H
Dimensões (lxdxh)	620x240x460mm
Peso	33 kg.
Normas de construção	EN 60974-1/ EN 60974-5/ EN 60974-10
Cabo de alimentação	4x2.5mm ²
Comprimento do cabo de alimentação	5m

TERRA 320 SMC Classic, Smart

* Este equipamento cumpre a norma EN/IEC 61000-3-11.

*  Este equipamento não está em conformidade com a norma EN/IEC 61000-3-12. Caso esteja ligado a um sistema público de baixa tensão, é da responsabilidade do instalador ou do utilizador do equipamento assegurar-se, se necessário consultando o distribuidor, de que o equipamento pode ser ligado. (Consultar a secção "Campos electromagnéticos e interferências" - "Classificação do equipamento (CEM), em conformidade com a norma EN/IEC 60974-10").

	TERRA 320 SMC Classic	TERRA 320 SMC Smart
Mec. de avanço de fio	SL4R-1T(v.2R)	SL4R-1T(v.2R)
Potência do mec. de avanço de fio	90W	90W
Nº rolos	2 (4)	2 (4)
Diâmetro do fio/ Cilindro standard	1.0-1.2 mm	1.0-1.2 mm
Diâmetro fios utilizáveis /	0.6-1.6 mm fio cheio	0.6-1.6 mm fio cheio
Cilindros computadorizados	0.8-1.6 mm fio de alumínio 1.2-2.4 mm fio fluxado	0.8-1.6 mm fio de alumínio 1.2-2.4 mm fio fluxado
Botão de teste de gás	sim	sim
Botão de avanço de fio	sim	sim
Botão de recuo do fio	no	no
Velocidade de avanço de fio	0.5-22 m/min	0.5-22 m/min
Programas sinérgicos	no	sim
Dispositivos externos (RC)	no	no
Tomada para tocha Push-Pull	sim (opcional)	sim (opcional)
Bobina	Ø 200/300mm	Ø 200/300mm

GELIJKVORMIGHEIDS VERKLARING CE

De firma

SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

Verklaart dat het apparaat type

TERRA 320 SMC Classic
TERRA 320 SMC Smart

Conform is met de normen EU:

2014/35/EU	LOW VOLTAGE DIRECTIVE
2014/30/EU	EMC DIRECTIVE
2011/65/EU	RoHS DIRECTIVE

En dat de volgende normen werden toegepast:

EN 60974-1:2018
EN 60974-5:2014
EN 60974-10:2015 Class A

Iedere ingreep of modificatie die niet vooraf door **SELCO s.r.l.** is goedgekeurd maakt dit certificaat ongeldig.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.



Lino Frasson
Directeur

INHOUDSOPGAVE

1 WAARSCHUWING.....	131
1.1 Gebruiksomgeving	131
1.2 Bescherming voor de lasser en anderen	131
1.3 Bescherming tegen rook en gassen.....	132
1.4 Brand en explosie preventie	132
1.5 Voorzorgmaatregelen voor het gebruik van gasflessen	132
1.6 Beveiliging tegen elektrische schokken.....	132
1.7 Elektromagnetische velden en storingen.....	132
1.8 IP Beveiligingsgraad	133
2 HET INSTALLEREN	133
2.1 Procedure voor het laden, vervoeren en lossen.....	134
2.2 Plaatsen van de installatie	134
2.3 Aansluiting	134
2.4 Installeren.....	135
3 PRESENTATIE VAN DE INSTALLATIE	136
3.1 Algemene informatie.....	136
3.2 Voorpaneel	136
3.3 Set up.....	137
3.3.1 TERRA...Classic	137
3.3.2 TERRA...Smart	138
3.3.3 TERRA...Classic/Smart	139
3.4 Sluit af/open	140
3.5 Alarm codes.....	140
3.6 Achter paneel	140
4 ACCESSOIRES	141
4.1 Algemene informatie (RC)	141
4.2 RC 100 afstandbediening.....	141
4.3 RC 180 afstandbediening.....	141
4.4 RC 200 afstandbediening.....	141
4.5 MIG/MAG serie toortsen.....	141
4.6 Push-Pull serie toortsen	141
4.7 RC Kit (73.11.016).....	141
4.8 Push-Pull Kit (73.11.012)	141
5 ONDERHOUD.....	141
6 MEEST VOORKOMENDE VRAGEN EN OPLOSSINGEN	142
7 ALGEMENE INFORMATIE OVER LASSEN.....	144
7.1 Handleiding lassen met beklede elektroden (MMA)	144
7.2 Lassen met constante draadtoevoer (MIG/MAG)	145
8 TECHNISCHE KENMERKEN	147

SYMBOLEN



Ernstig gevaar op zware verwondingen en waarbij onvoorzichtig gedrag zwaar letsel kan veroorzaken



Belangrijke aanwijzingen die moeten opgevolgd worden om lichte persoonlijke letsels en beschadigingen aan voorwerpen te vermijden



De opmerkingen die na dit symbool komen zijn van technische aard en ergemakkelijken de bewerkingen

1 WAARSCHUWING



Voor het gebruik van de machine dient u zich ervan te overtuigen dat u de handleiding goed heeft gelezen en begrepen.

Breng geen veranderingen aan en voer geen onderhoudswerkzaamheden uit die niet in deze handleiding vermeld staan.

De fabrikant kan niet verantwoordelijk worden gehouden voor lichamelijke schade of schade aan eigendommen die zijn veroorzaakt door verkeerd gebruik van de machine of het onjuist interpreteren van de handleiding.



In geval van twijfel of problemen bij het gebruik, zelfs als het niet staat vermeldt, raadpleeg uw leverancier.



1.1 Gebruiksomgeving

- Iedere machine mag alleen worden gebruikt voor de werkzaamheden waarvoor hij is ontworpen, op de manier zoals is voorschreven op de gegevensplaat en/of deze handleiding, in overeenstemming met de nationale en internationale veiligheidsvoorschriften. Oneigenlijk gebruik zal worden gezien als absoluut ongepast en gevaarlijk en in een dergelijk geval zal de fabrikant iedere verantwoordelijkheid afwijzen.
- De machine dient uitsluitend professioneel gebruikt te worden in een industriële omgeving.
De fabrikant is niet verantwoordelijk voor schade veroorzaakt door het gebruik van de machine in een huiselijke omgeving.
- De omgevingstemperatuur voor gebruik van de machine moet liggen tussen -10° C en +40° C (Tussen +14°F en +104°F).
Voor transport en opslag moet de temperatuur liggen tussen -25°C en +55°C (tussen -13°F en +131°F).
- De machine moet worden gebruikt in een stofvrije omgeving zonder zuren, gas of andere corrosieve stoffen.
- De vochtigheidsgraad van de werkomgeving van de machine mag niet hoger zijn dan 50% bij 40°C (104°F).
- De machine kan worden gebruikt tot op een hoogte van 2000 meter boven de zeespiegel (6500 voet).



Gebruik de machine niet om pijpen te ontdooien.
Gebruik de machine niet om batterijen en/of accu's op te laden.

Gebruik de machine niet om motoren mee te starten.

1.2 Bescherming voor de lasser en anderen



Bij het lasproces ontstaan schadelijke stoffen zoals straling, lawaai, hitte en gasuitstoot.



Draag beschermende kleding om uw huid te beschermen tegen straling vonken en gloeiende metaalsplinters. De kleding moet het gehele lichaam bedekken:

- heel en van goede kwaliteit zijn
- vuurvast
- isolerend en droog
- goed passend en zonder manchetten en omslagen



Draag altijd goed, stevig waterdicht schoeisel.



Draag altijd goede hitte- en stroombestendige handschoenen.



Plaats een vuurvast scherm ter bescherming tegen straling, vonken en gloeiend afval.
Adviseer iedereen in de nabijheid niet rechtstreeks in de lasboog of het gloeiende metaal te kijken en om een laskap te gebruiken.



Draag een laskap met zijflappen en met een geschikte lasruit (minimale sterkte nr. 10 of hoger) voor de ogen.



Draag altijd een veiligheids bril met zijbescherming vooral tijdens het handmatig of mechanisch verwijderen van las afval.



Draag geen contactlenzen.



Gebruik gehoorbescherming als tijdens het lassen het geluidsniveau te hoog wordt.

Als het geluidsniveau de wettelijk vastgestelde waarde overschrijdt moet de werkplek worden afgeschermd en moet iedereen die in de nabijheid komt gehoorbescherming dragen.



Zorg ervoor dat uw handen, haar, kleding, gereedschap niet in aanraking kunnen komen met bewegende onderdelen zoals:

- ventilatoren
- Tandwielen
- rollen en assen
- draadspoelen

• Raak tandwielen niet aan wanneer de draadtoevoer ingeschakeld is.

• De installatie mag op geen enkele manier worden gewijzigd. Het buitenwerking stellen van het beveiligingsmechanisme op de draadaanvoer unit is buitengewoon gevaarlijk en onthefte de fabrikant van alle verantwoordelijkheid voor letsel en schade aan personen en hun eigendommen.

• Laat de zijpanelen tijdens het lassen altijd gesloten.



Houdt tijdens het tijdens het laden en toevoeren van de draad uw hoofd weg van de MIG/MAG toorts. De uitgaande draad kan ernstig letsel veroorzaken aan handen, gezicht en ogen.



Raak zojuist gelaste voorwerpen niet aan, de grote hitte kan brandwonden veroorzaken.

• Volg alle veiligheids voorschriften op, ook tijdens bewerkingen na het lassen. Er kunnen tijdens het afkoelen van het werkstuk nog slakken loslaten.

• Controleer vooraf of de toorts koud is voor u begint met lassen of met onderhoud begint.



Overtuig u ervan dat de koelunit is uitgeschakeld voordat u de leidingen van de koelvloeistof losmaakt.

De hete vloeistof uit de leidingen kan ernstige brandwonden veroorzaken.



Houd een verbanddoos binnen handbereik.

Onderschat brandwonden of andere verwondingen nooit.



Overtuig u er voor dat u vertrekt van dat de werkplek goed is opgeruimd, zo voorkomt u ongevallen.



1.3 Bescherming tegen rook en gassen

- Rook, gassen en stoffen die tijdens het lassen vrijkomen, kunnen gevaarlijk zijn voor de gezondheid. Onder bepaalde omstandigheden kan de lasrook kanker veroorzaken en bij zwangerschap de foetus schaden.
- Houdt u hoofd ver van de lasrook en gassen.
- Zorg voor goede ventilatie, natuurlijke of mechanische, op de werkplek.
- Gebruik bij slechte ventilatie maskers of verse lucht helmen.
- Bij het lassen in extreem kleine ruimten verdient het aanbeveling de lasser door een collega buiten de ruimte scherp in de gaten te laten houden.
- Gebruik geen zuurstof om te ventileren.
- Controleer of de afzuiging goed werkt door regelmatig na te gaan of schadelijke gassen in de luchtmonsters onder de norm blijven.
- De hoeveelheid en de mate van gevaar van de rook hangt af van het materiaal dat gelast wordt, het lasmateriaal en het schoonmaakmiddel dat is gebruikt om het werkstuk schoon en vetvrij te maken. Volg de aanwijzingen van de fabrikant en de bijgeleverde technische gegevens.
- Las niet direct naast plaatsen waar ontvet of geleverd wordt.
- Plaats gasflessen buiten of in goed geventileerde ruimten.



1.4 Brand en explosie preventie

- Het las proces kan brand en/of explosies veroorzaken.
- Verwijder alle brandbare en lichtontvlambare producten van de werkplek en omgeving. Brandbare materialen moeten minstens op 11 meter (35 voet) van de lasplaats worden opgeslagen of ze moeten goed afgeschermd zijn. Vonken en gloeiende deeltjes kunnen makkelijk ver weg springen, zelfs door kleine openingen. Geef veel aandacht aan de veiligheid van mens en werkplaats.
- Las nooit boven of bij containers die onder druk staan.
- Las nooit in gesloten containers of buizen. Let goed op bij het lassen van pijpen of containers, zelfs als deze open, leeg en goed schoongemaakt zijn. Resten van gas, brandstof, olie of soortgelijke stoffen kunnen explosies veroorzaken.
- Las niet op plaatsen waar explosieve stoffen, gassen of dampen zijn.
- Controleer na het lassen of de stroomtoevoer niet per ongeluk contact maakt met de aardkabel.

- Installeer brandblusapparatuur in de omgeving van de werkplek.



1.5 Voorzorgmaatregelen voor het gebruik van gasflessen

- Gasflessen zijn onder druk gevuld en kunnen exploderen als de veiligheidsvoorschriften niet in worden nageleefd bij vervoer, opslag en gebruik.
- De flessen moeten rechtop verankerd staan aan een muur of een andere stevige constructie zodat ze niet per ongeluk kunnen omvallen of tegen iets aanstoten.
- Draai de beschermdop van het ventiel goed vast tijdens transport, bij het aansluiten en bij het lassen.
- Stel de gasflessen niet bloot aan zonlicht, plotselinge schommelingen in temperatuur, te hoge of te lage temperaturen.
- Laat de gasflessen niet in aanraking komen met open vuur, elektrische stroom, lastoortsen of elektrische klemmen of met wegspringende vonken en splinters.
- Houdt de gasflessen altijd uit de buurt van las- en stroomcircuits.
- Draai uw gezicht af wanneer u het ventiel van de gasfles open draait.
- Draai het ventiel van de gasfles na het werk altijd dicht.
- Las nooit aan gasflessen die onder druk staan.



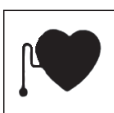
1.6 Beveiliging tegen elektrische schokken

- Elektrische schokken kunnen dodelijk zijn.
- Raak geen onderdelen aan noch aan de binnen noch aan de buitenkant van de machine terwijl die is ingeschakeld. (toortsen, klemmen, aardkabels, elektroden, snoeren, rollen en spoelen kunnen onder stroom staan.)
- Overtuigt u ervan dat zowel de lasmachine als de lasser goed geïsoleerd zijn door voor een droge ondergrond te zorgen die goed geïsoleerd is.
- Overtuigt u ervan dat de machine goed is aangesloten aan de contactdoos en dat de krachtbron voorzien is van een aardkabel.
- Raak nooit twee toortsen of elektrodehouders tegelijk aan. Stop direct met lassen als u een elektrische schok voelt.



1.7 Elektromagnetische velden en storingen

- De stroom die intern en extern door de kabels van de machine gaat veroorzaakt een elektromagnetisch veld rondom de kabels en de machine.
- Deze elektromagnetische velden zouden een negatief effect kunnen hebben op mensen die er langere tijd aan bloot gesteld zijn. (de juiste effecten zijn nog onbekend) Elektromagnetische velden kunnen storingen veroorzaken bij hulpmiddelen zoals pacemakers en gehoorapparaten.



Personen die een pacemaker hebben moeten eerst hun arts raadplegen voor zij las- of plasma snij werkzaamheden gaan uitoefenen.

EMC classificatie van apparatuur in overeenstemming met EN/IEC 60974-10 (Zie het kwalificatie plaatje of de technische informatie)

Klasse B apparatuur voldoet aan de elektromagnetische eisen van aansluiting zowel wat betreft de industriële omgeving als de woonomgeving, inclusief de woonomgeving waar de stroomvoorziening wordt betrokken van het netwerk en dus met een lage spanning.

Klasse A apparatuur is niet bedoeld om te gebruiken in de woonomgeving waar de stroom geleverd wordt via het normale netwerk met lage spanning.

In een dergelijke omgeving kunnen zich potentiële moeilijkheden voordoen bij het veilig stellen van de elektromagnetische aansluiting van klasse A apparatuur veroorzaakt door geleiding of storing door straling.

Installatie, gebruik en evaluatie van de werkplek

Deze apparatuur is gebouwd volgens de aanwijzingen in de geharmoniseerde norm EN60974-10 en wordt gerekend tot de Klasse A.

Deze apparatuur dient uitsluitend voor professionele doeleinde te worden gebruikt in een industriële omgeving.

De fabrikant kan niet aansprakelijk worden gesteld voor schade veroorzaakt door gebruik van de apparatuur in een huishoudelijke omgeving.



De gebruiker moet een vakkundig iemand zijn die zich verantwoordelijk voelt voor de apparatuur en er gebruik van maakt volgens de richtlijnen van de fabrikant.

Wanneer zich elektromagnetische storingen voordoen moet de lasser de problemen oplossen zonodig met de technische assistentie van de fabrikant.



In ieder geval dient de elektromagnetische storing zodanig gereduceerd te worden dat het geen hinder meer vormt.



Voor de installatie dient de gebruiker de risico's te evalueren die elektromagnetische storingen zouden kunnen opleveren voor de directe omgeving, hierbij in het bijzonder letten op de gezondheidsrisico's voor personen op en in de omgeving van de werkplek, bij voorbeeld mensen die een pacemaker of een gehoorapparaat hebben.

Eisen voor het leidingnet (Zie de technische informatie)

Apparatuur op hoogspanning kan, ten gevolge van de eerste stroom die wordt betrokken van het gewone netwerk, de kwaliteit beïnvloeden van de stroom van het hoogspanningsnet. Daarom zijn aansluitingsbeperkingen of eisen ten aanzien van de maximaal toelaatbare stroomsterkte van wisselstroom (Z_{max}) of de noodzakelijke minimale toevoer (S_{sc}) capaciteit op de interface van het normale hoogspanning netwerk (punt van normale koppeling, PCC) kan van toepassing zijn bij sommige typen apparatuur. (zie de technische informatie). In dat geval is het de verantwoordelijkheid van de installateur of van de gebruiker van de apparatuur om zich ervan te vergewissen, zonodig door de netwerkbeheerder te raadplegen, dat de apparatuur mag worden aangesloten.

In het geval er storingen optreden kan het aanbeveling verdienen om verdere voorzorgmaatregelen te nemen zoals het filteren van de stroomtoevoer.

Het is ook noodzakelijk om de mogelijkheid te overwegen de stroomkabel af te schermen.

Las kabels

Om de effecten van de elektromagnetische velden zo klein mogelijk te houden dient u de hieronder staande richtlijnen te volgen:

- Houdt de laskabel en de aardkabel zoveel mogelijk bij elkaar opgerold.
- Vermijdt dat de laskabels rond uw lichaam draaien.
- Vermijdt dat u tussen de aard- en de laskabel in staat, (houdt beide aan één kant).
- De kabels moeten zo kort mogelijk gehouden worden, bij elkaar gehouden op of zo dicht mogelijk bij de grond.
- Plaats de apparatuur op enige afstand van de werkplek.
- Houdt de kabels ver verwijderd van andere kabels.

Gearde verbinding van de installatie

Het wordt aanbevolen alle verbindingen van alle metalen onderdelen in de lasmachine en in de omgeving ervan te aarden.

Deze verbindingen dienen te zijn gemaakt volgens de plaatselijk geldende veiligheidsregels.

Het werkstuk aarden

Wanneer het werkstuk niet geaard is vanwege elektrische veiligheid, de afmeting of de plaats waar het staat kan het aarden van het werkstuk de straling verminderen. Het is belangrijk er aan te denken dat het aarden van het werkstuk zowel het gevaar voor de lasser op ongelukken als schade aan andere apparatuur niet mag vergroten.

Het aarden moet volgens de plaatselijke veiligheidsvoorschriften gebeuren.

Afscherming

Door het selectief afschermen van andere kabels en apparatuur in de directe omgeving kunnen de storingsproblemen afnemen. Bij speciale toepassingen kan het worden overwogen de gehele lasplaats af te schermen.

S

1.8 IP Beveiligingsgraad

IP23S

- Kast voorkomt dat gevaarlijke onderdelen met de vingers of voorwerpen met een diameter tot 12.5mm kunnen worden aangeraakt.
- De kast beschermt tegen inregenen tot een hoek van 60° in verticale stand.
- De kast beschermt tegen de gevolgen van binnen druppelend water als de machine niet aanstaat.

2 HET INSTALLEREN



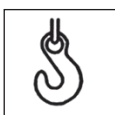
Het installeren dient te worden gedaan door vakkundig personeel met instemming van de fabrikant.



Overtuigt u ervan dat de stroom is uitgeschakeld voordat u gaat installeren.



Het is verboden om stroombronnen in serie of in parallel te schakelen.



2.1 Procedure voor het laden, vervoeren en lossen

- De machine is uitgerust met een handgreep voor transport.
- De machine is niet uitgerust met speciale hulpstukken voor bij het tillen. Gebruik een vorkheftruck maar let op dat de machine niet kantelt.



Onderschat het gewicht van de apparatuur niet, zie de technische specificatie.

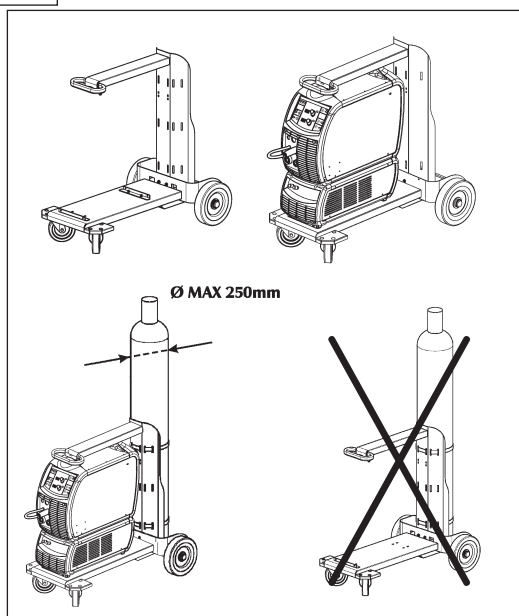
Beweeg of hang het apparaat nooit boven personen of voorwerpen.



Laat het apparaat niet vallen of botsen.

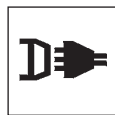


2.2 Plaatsen van de installatie



Houdt u aan onderstaande regels:

- Zorg ervoor dat de installatie en de aansluitingen goed toegankelijk zijn.
- Plaats het apparaat niet in een te kleine ruimte.
- Plaats het apparaat niet op een schuin aflopende ondergrond van meer dan 10° waterpas.
- Plaats het apparaat in een droge, schone en goed geventileerde ruimte.
- Bescherm het apparaat tegen hevige regen en tegen de zon.



2.3 Aansluiting

De stroombron is voorzien van een primaire stroomkabel voor de aansluiting op het lichtnet.

De installatie kan worden gevoed door:

- 400 V drie fase



Let op! Om lichamelijk letsel en schade aan de apparatuur te voorkomen moet u de geselecteerde netspanning en de zekeringen controleren voor u de machine op het net aansluit. Controleer ook of het stopcontact geaard is.

De werking van het apparaat wordt gegarandeerd voor spanningswaarden tot $\pm 15\%$ ten opzichte van de nominale waarde.



De machine kan gevoed worden door een stroomaggregaat als deze een stabiele voedingsspanning garandeert van $\pm 15\%$ van de door de fabrikant voorgeschreven nominale behoefte, zodat onder alle werkomstandigheden en met maximale capaciteit gelast kan worden.



Wij adviseren bij één fase lasapparaat een stroomaggregaat te gebruiken die tweemaal het vermogen van de stroombron geeft, in geval van drie fase lasapparaat is dit 1½.



Het gebruik van een stroomaggregaat met elektrische bediening wordt aangeraden.



Ter bescherming van de gebruikers moet de installatie goed geaard zijn. De stroom kabel is voorzien van een aarde kabel (geel-groen), en moet worden verbonden met een geaarde stekker.



Het elektrische systeem moet worden aangesloten door vakkundig technisch personeel met de juiste kwalificaties en volgens de nationale veiligheids normen.

De stroomkabel van de stroombron is voorzien van een geel/groene draad die altijd geaard moet zijn. Deze geel/groene draad mag nooit worden gebruikt met andere stroomdraden.

Controleer de aardverbinding op de werkplek en of de stop-contacten in goede staat verkeren.

Installeer alleen stekkers die voldoen aan de veiligheid eisen.

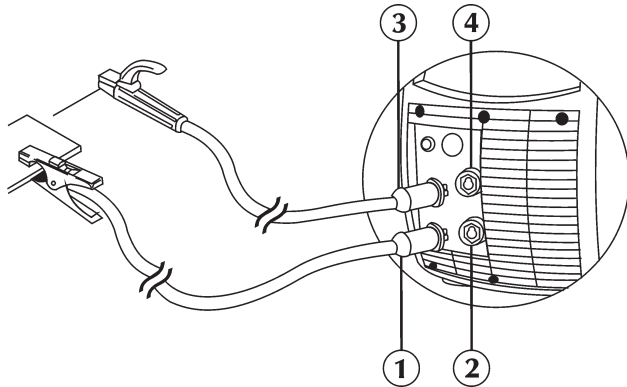


2.4 Installeren

Aansluiting voor het MMA lassen

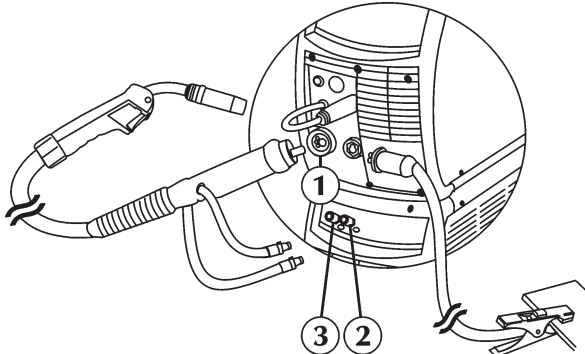


De aansluiting zoals u die ziet op de afbeelding is de algemene situatie bij MMA lassen, d.w.z. de electrodehouder is verbonden met de plus poolen de aardklem met de min pool. Wilt u lassen met een omgekeerde polariteit dan dient u de te verwisselen, sommige electrode vragen hierom.

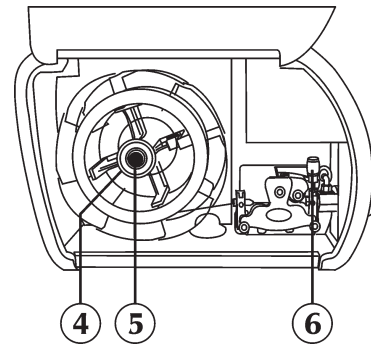


- Verbind (1) de aardklem aan de negatieve snelkoppeling (-) (2) van de stroombron.
- Verbind (3) de elektrodehouder aan de positieve snelkoppeling (+) (4) van de stroombron.

Verbinding voor MIG/MAG lassen



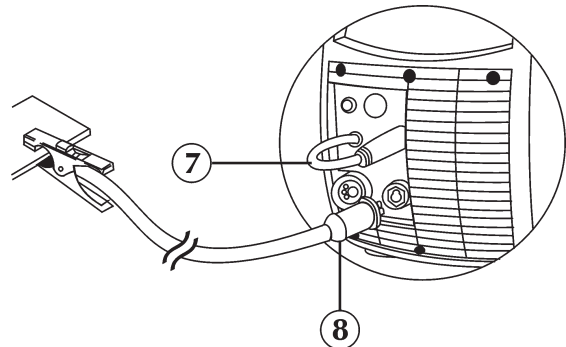
- Sluit de MIG/MAG toorts aan de centrale adapter aan (1) en overtuig u ervan dat de bevestigingsring goed is vastgedraaid.
- Verbindt de rood gekleurde (symbool) slang voor koelvloeistof van de toorts met de snelkoppeling van de koelunit (2)
- Verbindt de blauw gekleurde (symbool) slang voor koelvloeistof van de toorts met de snelkoppeling van de koelunit (3)



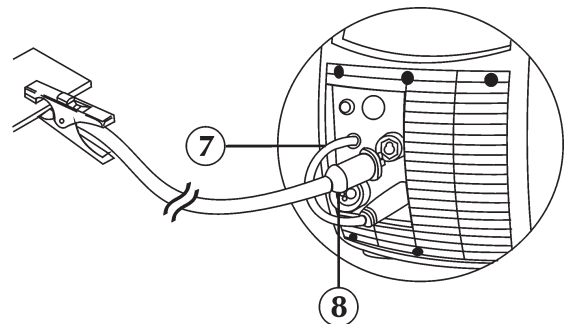
- Controleer of de groef van de rol gelijk is aan de diameter van de draad waarmee u wilt werken.
- Draai de ring (4) van de spoelhaspel los en plaats de spoel. Breng ook de pen van de haspel op z'n plaats, plaats de spoel, breng de ring (4) weer in en plaats de schroef (5).
- Maak de hendel van de rol van draadtoevoer (6) los, steek het uiteinde van draad in de draadgeleider en laat hem over de rol lopen, in de toorts hulpstuk. Vergrendel de draadtoevoer in de juiste positie en controleer of de draad in de groef van de rol zit.
- Om de draad in de toorts te brengen drukt u op de knop van de draadtoevoer.
- Sluit de gas slang aan met de slangklem aan de achterkant.
- Stel de gasstroom in van 5 tot 20 l/min.

Verandering van laspolariteit

Met dit instrument kunt u lassen met iedere lasdraad die op de markt verkrijgbaar is dankzij de eenvoudige keuze van de las polariteit (negatief of positief).



Negatieve polariteit: de stroomkabel van de toorts (7) moet verbonden zijn aan de negatieve pool (-) van het klemmenbord. De stroomkabel van de aardklem (8) moet verbonden zijn aan de positieve pool (+) van het klemmenbord.



Positieve polariteit: de stroomkabel van de toorts (7) moet verbonden zijn aan de positieven pool (+) van het klemmenbord. De stroomkabel van de aardklem (8) moet verbonden zijn aan de negatieve pool (-) van het klemmenbord.

Vóór verzending wordt de installatie ingesteld voor het gebruik met positieve polariteit.

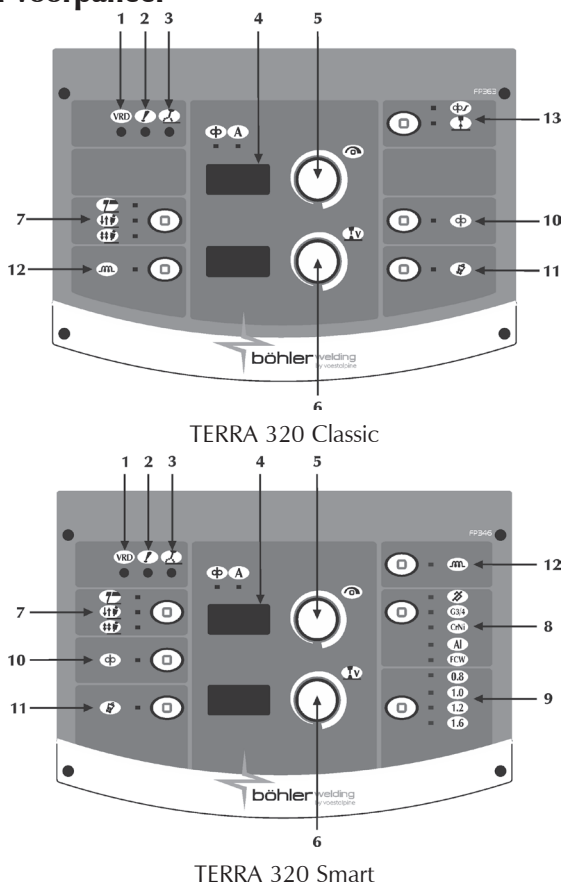
3 PRESENTATIE VAN DE INSTALLATIE

3.1 Algemene informatie

De TERRA 320 SMC Classic, Smart zijn inverter lasmachines die ontwikkeld zijn voor het elektrode lassen (MMA), MIG/MAG lassen.

Het zijn volledig digitale multiprocessor systemen (dat verwerking op DSP en communicatie via CAN_BUS), en kunnen op de best mogelijke manier aan de verschillende eisen van de laswereld te voldoen.

3.2 Voorpaneel



1 Spannings verlagingscomponent VRD



Zorgt ervoor dat de nullastspanning naar een veilig niveau wordt gebracht.

2 Algemeen alarm



Geeft aan dat het beveiligingssysteem een mogelijke storing constateert zoals bij voorbeeld bij een te hoge temperatuur.

3 Ingeschakeld



Geeft aan dat de boogspanning is geactiveerd.

4 7-segmenten display

Zorgt ervoor dat u de waarden van de parameters kunt aflezen tijdens het opstarten van de machine, de instellingen, de stroomtoevoer en de voltage tijdens het lassen, en de alarm codes.

5 Belangrijkste instellingsknop



Zorgt ervoor dat de las stroom (MMA) doorlopend kan worden aangepast.

Staat het opstarten toe. De keuze en de instelling van de las parameters.



Staat doorlopende aanpassing van de draadtoevoer snelheid toe.



Maakt het mogelijk de lasstroom te regelen.

6 Belangrijkste instellingsknop



Maakt de regeling mogelijk van de lasboog.

Maakt de regeling mogelijk van de lengte van de boog tijdens het lassen.

MIG/MAG manueel

Hoog voltage = lange boog

Laag voltage = korte boog

Minimum 5V, maximum 55.5V

MIG/MAG synergisch

Minimum -5.0, maximum +5.0, fabrieksinstelling syn

7 Las-proces

Zorgt voor de keuze van las proces.



Elektrode lassen (MMA)



2 fasen

De knop indrukken activeert voor de gastoevoer geeft stroom naar de draad en laat hem vooruit gaan; als de knop wordt losgelaten worden de gasdruk en de stroomtoevoer uitgeschakeld.



4 fasen

Bij 4 fasen zorgt de eerste indruk van de knop ervoor dat het gas gaat stromen met handmatige vooraf gas tijd, het loslaten van de knop activeert de stroomtoevoer naar de draad. Bij de volgende druk op de knop stopt de draad en laat het uiteindelijke proces van start gaan waardoor de stroom afloopt naar 0; laat u uiteindelijk de knop los dan zal de gastoevoer stoppen.

8 Synergie (TERRA...Smart)

Zorgt voor de keuze van het handmatig MIG  of synergisch MIG proces  door het instellen van het soort materiaal dat gelast moet worden.



Handmatig MIG/MAG proces.



Synergisch MIG/MAG proces, het lassen van carbon staal.



Synergisch MIG/MAG proces, het lassen van roestvrij staal.



Synergisch MIG/MAG proces, het lassen van aluminium.



Synergisch MIG/MAG proces, het lassen van gevulde lasdraad.

9 Draad diameter (TERRA...Smart)



Bij synergie kunt u kiezen uit de volgende draad diameter(mm)



10 Draadtoevoer



Maakt handmatige draadtoevoer mogelijk zonder gastoevoer. Maakt het insteken van de draad in de toorts mogelijk tijdens de voorbereidingen van het lassen.

11 Gas test knop



Maakt het mogelijk de gasleiding te reinigen van onzuiverheden en om, zonder stroom verlies, de juiste inleidende gasdruk en de gas toevoer in te stellen.

12 Inductantie (weerstand bij wisselstroom)



Maakt het regelen mogelijk van de weerstand van het las circuit.

Lage weerstand = terugwerkende boog (meer spetters)
Hoge weerstand = minder terugwerkende boog (minder spetters).

Minimaal -30, maximaal +30, fabrieksinstelling syn

13 Soft start (TERRA...Classic)



Om de draadsnelheid in te stellen en te regelen vóór u de boog ontsteekt.

Uitgedrukt in %van de ingestelde draadsnelheid.

Voor een ontsteking met lagere snelheid en dus soepeler en minder spetters.

Minimaal 10%, maximaal 100%, fabrieksinstelling 50%

Terug branden (TERRA...Classic)



Voor de regeling van de tijd dat de draad brandt waardoor vastplakken aan het einde van het lassen wordt voorkomen.

Voor de regeling van de lengte van het stuk draad buiten de toorts.

Minimaal -2.00, maximaal +2.00, fabrieksinstelling syn

3.3 Set up

Zorgt voor het instellen en regelen van een serie extra parameters voor een betere en meer nauwkeurige controle van het las-systeem. De instelling van de parameters is afhankelijk van het geselecteerde lasproces en hebben een numerieke codering.

Beginnen met de set up: door de codeerknop 5 seconde in te drukken.

Selectie en instelling van de gewenste parameters: door de codeerknop te draaien totdat de numerieke code voor de parameter weergegeven wordt. Als de codeerknop op dat moment wordt ingedrukt wordt de ingestelde waarde voor deze parameter weergegeven en ingesteld.

Set up verlaten: om het gedeelte 'regeling' te verlaten de codeerknop opnieuw indrukken.

Om de set up te verlaten: ga naar parameter "O" (opslaan en afsluiten) en druk op de codeerknop.

3.3.1 TERRA...Classic

Lijst parameter set up (MIG/MAG)

0 Opslaan en afsluiten

Om de wijzigingen op te slaan en de parameter te verlaten.

1 Reset

Om alle parameter weer op de fabrieksinstelling terug te brengen.

3 Draadsnelheid

Maakt de regeling mogelijk van de snelheid van de draadtoevoer.

Minimaal 0.5 m/min., maximaal 22 m/min., fabrieksinstelling 1.0m/min

7 Voltage

Maakt de regeling mogelijk van de lasboog.

Maakt de regeling mogelijk van de lengte van de boog tijdens het lassen.

Hoog voltage = lange boog

Laag voltage = korte boog

Minimum 5V, maximum 55.5V

10 Voor gas

Om de gasstroom vóór de ontsteking van de boog in te stellen en te regelen.

Om de toorts met gas te vullen en de werkplek gereed te maken voor het lassen.

Minimaal uit, maximaal 25 sec., fabrieksinstelling 0.1 sec.

11 Soft start

Om de draadsnelheid in te stellen en te regelen vóór u de boog ontsteekt.

Uitgedrukt in %van de ingestelde draadsnelheid.

Voor een ontsteking met lagere snelheid en dus soepeler en minder spetters.

Minimaal 10%, maximaal 100%, fabrieksinstelling 50%

12 Motor opbouw

Voor een geleidelijke overgang van de draadsnelheid bij ontsteken en lassen.

Minimaal uit, maximaal 1.0 sec., fabrieksinstelling uit

15 Terug branden

Voor de regeling van de tijd dat de draad brandt waardoor vastplakken aan het einde van het lassen wordt voorkomen.

Voor de regeling van de lengte van het stuk draad buiten de toorts.

Minimaal -2.00, maximaal +2.00, fabrieksinstelling syn

16 Na gas

Voor het instellen en regelen van de gastoevoer na het lassen.

Minimaal uit, maximaal 10 sec., fabrieksinstelling 2 sec.

30 Puntlassen

Voor het activeren van het proces puntlassen en om de lastijd te bepalen.

Minimaal 0.1 sec., maximaal 25 sec., fabrieksinstelling uit

31 Pauze punt

Voor het activeren van het proces "pauze punt" en om een rusttijd tussen een las en de volgende las te bepalen.

Minimaal 0.1 sec., maximaal 25 sec., fabrieksinstelling uit

202 Inductantie (weerstand bij wisselstroom)

Maakt het regelen mogelijk van de weerstand van het las circuit.

Maakt het mogelijk een snellere of langzamere boog te krijgen door de bewegingen van de lasser en de natuurlijke las instabiliteit te compenseren.

Lage weerstand = terugwerkende boog (meer spetters)
Hoge weerstand = minder terugwerkende boog (minder spetters).

Minimaal -30, maximaal +30, fabrieksinstelling syn

500 XE (eenvoudige modus)

Niet gebruikt

XA (gevorderde modus)

Handmatige las methode.

Maakt de handmatige instelling en regeling mogelijk van iedere individuele las parameter.

XP (professionele modus)

Maakt de handmatige instelling en regeling mogelijk van iedere individuele las parameter.

Maakt het mogelijk gebruik te maken van een serie voorinstellingen die beschikbaar zijn in het geheugen van het systeem.

Het is toegestaan de originele instellingen die het systeem voorstelt te veranderen of te corrigeren.

Maakt de toegang mogelijk tot hogere instelling niveaus:

USER: gebruiker

SERV: service

vaBW: vaBW

551 **Blokkeer/deblokkeer**

Maakt het mogelijk de controle knoppen op het paneel te blokkeren en een bescherm code in te voeren (raadpleeg het gedeelte Blokkeer / deblokkeer).

705 **Afstelling weerstand circuit**

Voor het kalibreren van het circuit.

Druk op de encoder om parameter 705 te openen.

Breng draadpunt en lasstuk elektrisch met elkaar in contact.

Druk minstens 1 s op de toorts knop.

751 **Stroom aflezen**

Toont de werkelijke waarde van de lasstroom.

Maakt het mogelijk dat de methode om de lasstroom te tonen wordt aan gezet.

752 **Voltage aflezen**

Toont de werkelijke waarde van het las voltage.

Maakt het mogelijk dat de methode om het voltage te tonen wordt aan gezet.

760 **Motorstroom aflezen**

Toont de werkelijke waarde van de motorstroom.

3.3.2 TERRA...Smart

Lijst parameter set up (MIG/MAG)

0 **Opslaan en afsluiten**

Om de wijzigingen op te slaan en de parameter te verlaten.

1 **Reset**

Om alle parameter weer op de fabrieksinstelling terug te brengen.

3 **Draadsnelheid**

Maakt de regeling mogelijk van de snelheid van de draadtoevoer.

Minimaal 0.5 m/min., maximaal 22 m/min., fabrieksinstelling 1.0m/min

4 **Stroom**

Maakt het mogelijk de lasstroom te regelen.

Minimaal 6A, maximaal I_{max}

5 **Dikte van het onderdeel**

Maakt het mogelijk dat de dikte van het deel dat wordt gelast ingesteld wordt. Maakt de instelling mogelijk van het systeem doormiddel van het reguleren van het te lassen deel.

6 **Hoeklasnaad**

Hiermee wordt de diepte ingesteld van de lasnaad bij een hoekaansluiting.

7 **Voltage**

Maakt de regeling mogelijk van de lasboog.

Maakt de regeling mogelijk van de lengte van de boog tijdens het lassen.

MIG/MAG manueel:

Hoog voltage = lange boog

Laag voltage = korte boog

Minimum 5V, maximum 55.5V

MIG/MAG synergisch:

Minimum 5V, maximum 55.5V, fabrieksinstelling syn

10 **Voor gas**

Om de gasstroom vóór de ontsteking van de boog in te stellen en te regelen.

Om de toorts met gas te vullen en de werkplek gereed te maken voor het lassen.

Minimaal uit, maximaal 25 sec., fabrieksinstelling 0.1 sec.

11 **Soft start**

Om de draadsnelheid in te stellen en te regelen vóór u de boog ontsteekt.

Uitgedrukt in %van de ingestelde draadsnelheid.

Voor een ontsteking met lagere snelheid en dus soepeler en m et minder spetters.

Minimaal 10%, maximaal 100%, fabrieksinstelling 50%

12 **Motor opbouw**

Voor een geleidelijke overgang van de draadsnelheid bij ontsteken en lassen.

Minimaal uit, maximaal 1.0 sec., fabrieksinstelling uit

15 **Terug branden**

Voor de regeling van de tijd dat de draad brandt waardoor vastplakken aan het einde van het lassen wordt voorkomen.

Voor de regeling van de lengte van het stuk draad buiten de toorts.

Minimaal -2.00, maximaal +2.00, fabrieksinstelling syn

16 **Na gas**

Voor het instellen en regelen van de gastoevoer na het lassen.

Minimaal uit, maximaal 10 sec., fabrieksinstelling 2 sec.

30 **Puntlassen**

Voor het activeren van het proces puntlassen en om de lastijd te bepalen.

Minimaal 0.1 sec., maximaal 25 sec., fabrieksinstelling uit

31 **Pauze punt**

Voor het activeren van het proces "pauze punt" en om een rusttijd tussen een las en de volgende las te bepalen.

Minimaal 0.1 sec., maximaal 25 sec., fabrieksinstelling uit

202 **Inductantie (weerstand bij wisselstroom)**

Maakt het regelen mogelijk van de weerstand van het las circuit.

Maakt het mogelijk een snellere of langzamere boog te krijgen door de bewegingen van de lasser en de natuurlijke las instabiliteit te compenseren.

Lage weerstand = terugwerkende boog (meer spetters)

Hoge weerstand = minder terugwerkende boog (minder spetters).

Minimaal -30, maximaal +30, fabrieksinstelling syn

207 **Synergie mogelijkheid (G3/4 Si1 - 100% CO₂)**

Uit= Synergie (G3/4 Si1 - 100% CO₂) ingeschakeld

On= Synergie (G3/4 Si1 - 100% CO₂) uitgeschakeld (bij de instelling G3/4 Si1 - Ar18% CO₂)

331 **Spanning (MIG/MAG synergisch)**

Hiermee wordt de lasspanning ingesteld.

500 **XE (eenvoudige modus)**

Voor het handmatig MIG en synergisch MIG lassen.

XM (gemiddelde modus)

Zorgt voor de keuze van het handmatig MIG proces door het instellen van het soort materiaal dat gelast moet worden.

De instellingen blijven onveranderd tijdens de verschillende las fases.

(Raadpleeg het gedeelte 14-15 " Voorpaneel").

XA (gevorderde modus)

Voor het handmatig MIG en synergisch MIG lassen.

De instellingen blijven onveranderd tijdens de verschillende las fases.

XP (professionele modus)

Voor het handmatig Mig en synergisch MIG lassen.

De synergetische controle blijft actief tijdens de verschillende las fases. De lasparameters worden doorlopend gecontroleerd en indien nodig gecorrigeerd volgens een nauwkeurig onderzoek van de eigenschappen van de elektrische boog.

Maakt de toegang mogelijk tot hogere instelling niveaus:

USER: gebruiker

SERV: service

vaBW: vaBW

- 551 Blokkeer/deblokkeer**
Maakt het mogelijk de controle knoppen op het paneel te blokkeren en een bescherm code in te voeren (raadpleeg het gedeelte Blokkeer / deblokkeer).
- 705 Afstelling weerstand circuit**
Voor het kalibreren van het circuit.
Druk op de encoder om parameter 705 te openen.
Breng draadpunt en lasstuk elektrisch met elkaar in contact.
Druk minstens 1 s op de toortsknop.
- 751 Stroom aflezen**
Toont de werkelijke waarde van de lasstroom.
Maakt het mogelijk dat de methode om de lasstroom te tonen wordt aan gezet.
- 752 Voltage aflezen**
Toont de werkelijke waarde van het las voltage.
Maakt het mogelijk dat de methode om het voltage te tonen wordt aan gezet.
- 760 Motorstroom aflezen**
Toont de werkelijke waarde van de motorstroom.

3.3.3 TERRA...Classic/Smart

Lijst parameters in de set up (MMA)

- 0 Opslaan en afsluiten**
Om de wijzigingen op te slaan en de parameter te verlaten.
- 1 Reset**
Om alle parameter weer op de fabrieksinstelling terug te brengen.
- 3 Hot start**
Voor het regelen van de waarde van de hot start in MMA. Voor een min of meer warme start in de fases van de ontsteking van de boog wat de startprocedure makkelijker maakt.
Uitgedrukt in percentage (%) van de lasstroom.
Minimaal uit, maximaal 500%, fabrieksinstelling 80%
- 7 Lasstroom**
Voor het afstellen van de lasstroom.
Uitgedrukt in Ampères (A)
Minimaal 3A , maximaal I_{max}, fabrieksinstelling 100A
- 8 Arc force**
Voor het regelen van de waarde van de Arc force in MMA. Voor een min of meer krachtige dynamische reactie tijdens het lassen waardoor het werken voor de lasser gemakkelijker wordt.
Door de waarde van de arc-force te verhogen wordt de kans op vastkleven van de electrode verlaagd.
Uitgedrukt in percentage (%) van de lasstroom.
Minimaal uit, maximaal 500%, fabrieksinstelling 30%
- 204 Dynamic power control (DPC)**
Maakt het mogelijk de gewenste V/A karakteristiek te selecteren.
- I = C Constante boog**
De toe- of afname van de booglengthe heeft geen effect op de lasstroom.



Basisch, Rutiel, Acid, Staal, Gietijzer

1 ÷ 20* Afbouwende karakteristiek met slopeafstelling

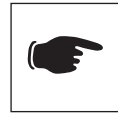
De verlenging van de booglengthe heeft een verlaging van de lasstroom tot gevolg (en omgekeerd) dit in de verhouding ampere staat tot voltage van 1 tot 20.



Cellulose, Aluminium

P = C* Wet van behoud van energie

De verlenging van de booglengthe veroorzaakt een verlaging van de lasstroom (en omgekeerd) en wel volgens de formule $V \cdot I = K$.



Cellulose, Aluminium

205 MMA Synergie

Hiermee kan de beste boogdynamiek worden ingesteld door het selecteren van het type elektrode dat u gaat gebruiken.

- 1 Standard (Basisch/Rutiel)
- 2 Cellulose
- 3 Staal
- 4 Aluminium
- 5 Gietijzer

Fabrieksinstelling standard (1)

Het kiezen van de juiste dynamische boog maakt het mogelijk om het maximaal profijt uit de stroombron te halen zodat de best mogelijke las prestatie wordt behaald. Perfecte lasbaarheid van de gebruikte elektrode wordt niet gegarandeerd (de lasbaarheid is afhankelijk van de kwaliteit en de staat waarin het artikel verkeerd, de werken lascondities, en vele mogelijke toepassingen, enz).

312 Spanning booguitschakeling

Voor het instellen van de waarde van de spanning om de elektrische boog wordt uitgeschakeld. Hierdoor worden de werkomstandigheden die zich voordoen beter beheerst.

Bij het puntlassen bijvoorbeeld zorgt een lage waarde van de spanning voor een minder grote vlam als de elektrode van het werkstuk wordt verwijderd waardoor spat-ten, verbranding en oxidatie van het werkstuk afnemen. Worden er echter elektroden gebruikt waarvoor een hoge spanning noodzakelijk is, adviseren wij u een hoge drempelwaarde in te stellen om te voorkomen dat de boog tijdens het lassen dooft.



Stel de spanning voor het uitschakelen van de boog nooit hoger in dan nul lading spanning van de stroombron.

Parameter ingesteld op Volt(V).

Minimaal 0V, maximaal 99,9V, fabrieksinstelling 57V.

500 Maakt het kiezen van de gewenste grafische interface mogelijk.

Maakt de toegang mogelijk tot hogere instelling niveaus:

USER: gebruiker
SERV: service
vaBW: vaBW

551 Blokkeer/deblokkeer

Maakt het mogelijk de controle knoppen op het paneel te blokkeren en een bescherm code in te voeren (raadpleeg het gedeelte Blokkeer / deblokkeer).

601 Stapsgewijze regeling

Maakt het stapsgewijze regelen van de parameter met de persoonlijke instellingen van de lasser mogelijk.

Minimaal 1, maximaal I_{max}, fabrieksinstelling 1

602 Externe parameter CH1

Maakt het mogelijk externe parameter 1 te reguleren (minimale waarde).

603 Externe parameter CH1

Maakt het mogelijk externe parameter 1 te reguleren (maximale waarde).

- 751 Stroom aflezen**
Toont de werkelijke waarde van de lasstroom.
Maakt het mogelijk dat de methode om de lasstroom te tonen wordt aan gezet.
- 752 Voltage aflezen**
Toont de werkelijke waarde van het las voltage.
Maakt het mogelijk dat de methode om het voltage te tonen wordt aan gezet.
- 851 Booglassen mogelijkheid**
On=Booglassen, Uit=MMA
- 903 Programma opheffen**
Selecteer het gewenste programma door de knop 1 te draaien.
Wis het geselecteerde programma door de knop 2 in te drukken.

3.4 Sluit af/open

Maakt het mogelijk alle instellingen af te sluiten vanuit het controle paneel met een veiligheid paswoord.

"SLUIT AF"

Begin in set-up door de decoder sleutel minstens 5 seconden in te drukken.

Selecteer de gewenste parameter (551).

Activeer de regeling van de geselecteerde parameter door de decoder knop in te drukken.

Stel een numerieke code (paswoord) in door de decoder te draaien.

Bevestig de gemaakte verandering door de decoder knop in te drukken.

"OPEN"

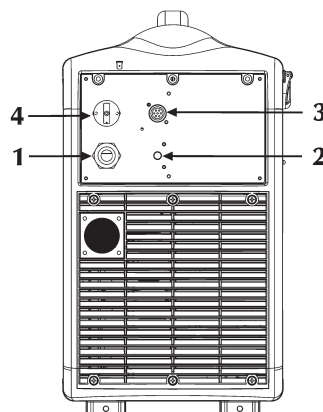
Het uitvoeren van elke handeling op een afgesloten controle paneel laat een speciaal scherm verschijnen.

Toegang tot de functies op het paneel door de decoder te draaien en het juiste paswoord in te voeren.

3.5 Alarm codes

- | | |
|----------|--|
| E01, E02 | Temperatuur alarm |
| | U wordt aangeraden de machine niet uit te schakelen terwijl het alarm in werking is, zo zal de ventilator in het systeem blijven draaien en de verhitting tegengaan. |
| E07 | Draadtoevoermotor alarm |
| E08 | Motor blokkade alarm |
| E10 | Stroom module alarm |
| E13 | Communicatie alarm (FP) |
| E18 | Programma niet geldig alarm |
| E19 | Systeem configuratie alarm |
| E20 | Geheugen storing alarm |
| E21 | Verlies informatie alarm |
| E40 | Systeem stroom voorziening alarm |
| E43 | Tekort aan koelvloeistof alarm |

3.6 Achter paneel

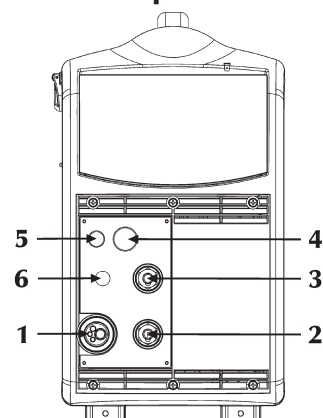


- 1 Elektriciteitskabel**
Verbindt de machine met het stroomnet.
- 2 Gas aansluiting**

- 3 Signaal kabel (CAN-BUS) (RC) invoer**

- 4 An/uit schakelaar**
Knop om de netspanning in te schakelen.


3.7 Paneel met contactpunten



- 1 Toortsaansluiting**
Voor het aansluiten van de MIG toorts.

- 2 Negatief contactpunt**
Voor de aansluiting van de aarde kabel bij het elektrode lassen of van de toorts bij TIG lassen.
Maakt de verbinding mogelijk met de aardkabel bij MIG/MAG en Pulserend MIG/MAG.

- 3 Positief contactpunt**
Voor de aansluiting van de elektrode toorts bij MMA lassen of van de aarde kabel bij het TIG lassen.

- 4 Externe apparatuur (Push/Pull)**

- 5 Toortsknop aansluiting (CAN BUS - U/D)**
- 6 Verandering van laspolariteit**


4 ACCESSOIRES

4.1 Algemene informatie (RC)

De afstandbediening gaat werken door hem aan te sluiten op de stroombron. Deze aansluiting kan ook worden gemaakt met de stroom ingeschakeld.

Als de RC afstandbediening is aangesloten kunnen op het bedieningspaneel alle mogelijke wijzigingen worden uitgevoerd. De wijzigingen op het bedieningspaneel van de stroombron zijn ook zichtbaar op de display van de afstandbediening en andersom.

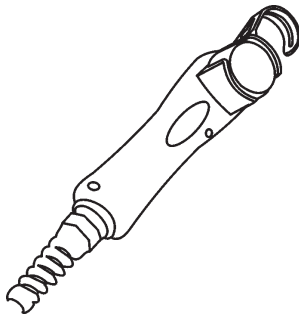
4.2 RC 100 afstandbediening



De RC 100 is een afstandbediening om de lasstroom en lasspanning mee weer te geven en te regelen.

"Raadpleeg de handleiding".

4.3 RC 180 afstandbediening



Met deze afstand bediening kunt u op afstand de stroomtoevoer veranderen zonder het lasproces te onderbreken.

"Raadpleeg de handleiding".

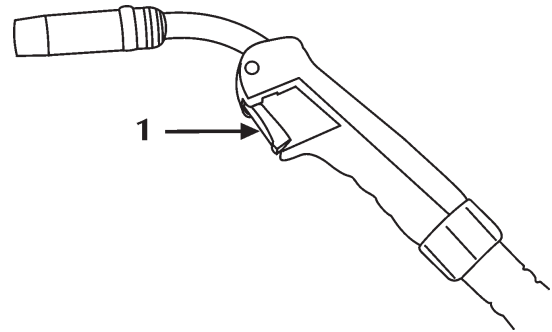
4.4 RC 200 afstandbediening



De RC 200 is een afstandbediening om de lasstroom en lasspanning van alle parameters weer te geven en te regelen van de stroombron waarop hij is aangesloten.

"Raadpleeg de handleiding".

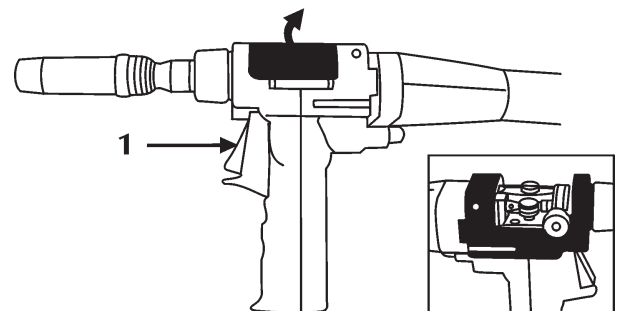
4.5 MIG/MAG serie toortsen



1 Toortsknop

"Raadpleeg de handleiding".

4.6 Push-Pull serie toortsen



1 Toortsknop

"Raadpleeg de handleiding".

4.7 RC Kit (73.11.016)

"Raadpleeg het gedeelte "Het installeren kit/accessoires".

4.8 Push-Pull Kit (73.11.012)

"Raadpleeg het gedeelte "Het installeren kit/accessoires".

5 ONDERHOUD



De normale onderhoud werkzaamheden moeten worden uitgevoerd volgens de richtlijnen die de fabrikant heeft verstrekt.

Iedere onderhoud beurt dient te worden gedaan door gekwalificeerd personeel.

Als de machine is ingeschakeld moeten alle ingangspunten en panelen zijn gesloten.

Niet goedgekeurde veranderingen aan de machine zijn ten strengste verboden.

Voorkom ophoping van metaalstof bij of op het koelrooster.



Schakel de stroomtoevoer altijd uit voor u onderhoud pleegt.

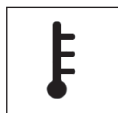


Controleer de stroombron regelmatig als volgt:

- reinig de machine aan de binnenkant door hem uit te blazen en af te borstelen met een zachte borstel.

- controleer de elektrische aansluitingen en de kabels.

Voor het onderhoud of de vervanging van de toorts, elektrodetang en of aardkabels:



Controleer de temperatuur van het onderdelen en overtuig u ervan dat ze niet te heet zijn.



Draag altijd handschoenen die aan de veiligheidsvoorschriften voldoen.



Gebruik geschikte sleutels en gereedschap.

Als geen regelmatig onderhoud wordt uitgevoerd, vervalt de garantie en wordt de fabrikant van alle aansprakelijkheid ontheven.

6 MEEST VOORKOMENDE VRAGEN EN OPLOSSINGEN



De reparatie of vervanging van een onderdeel in de machine dient te worden gedaan door gekwalificeerd personeel.

Bij reparatie of vervanging van een onderdeel in de machine door onbevoegd personeel vervalt de garantie.

Er mag geen enkele wijziging in de apparatuur worden aangebracht.

De fabrikant wijst ieder verantwoordelijkheid af wanneer de gebruiker zich niet houdt aan de volgende richtlijnen.

De machine werkt niet (groene LED is uit)

Vraag Geen stroom op het stopcontact.
Oplossing Controleer en indien nodig repareer de stroomtoevoer. Laat dit uitvoeren door bevoegd personeel!

Vraag Stopcontact of kabel defect.
Oplossing Vervang het defecte onderdeel.
Neem contact op met uw leverancier om de machine te laten repareren.

Vraag Zekering doorgebrand.
Oplossing Vervang de zekering.

Vraag Aan/uit schakelaar werkt niet.
Oplossing Vervang de schakelaar.
Neem contact op met uw leverancier om de machine te laten repareren.

Vraag Elektronica defect.
Oplossing Neem contact op met uw leverancier om de machine te repareren.

Geen uitgaand vermogen (de machine last niet)

Vraag Toortsknop defect
Oplossing Beschadigde onderdeel vervangen.
Neem contact op met uw leverancier om de machine te repareren.

Vraag De machine raakt oververhit (thermisch alarm – gele LED aan)
Oplossing Wacht tot de machine is afgekoeld zonder hem uit te schakelen.(gele LED uit).

Vraag Zijpaneel open of deurschakelaar defect.
Oplossing Voor de veiligheid van de lasser moet het zijpaneel tijdens het lassen gesloten zijn.
Vervang het kapotte onderdeel.
Neem contact op met uw leverancier om de machine te repareren.

Vraag Aard aansluiting niet goed.
Oplossing Aardt de machine goed. Raadpleeg de paragraaf "Installeren".

Vraag Stroomaansluiting niet bereikbaar (gele led aan)
Oplossing Breng de stroomaansluiting binnen het bereik van de stroombron.
Sluit het systeem goed aan. Raadpleeg de paragraaf "Aansluitingen".

Vraag Elektronica defect.
Oplossing Neem contact op met uw leverancier om de machine te laten repareren.

Onjuist uitgaand vermogen

Vraag Verkeerde keuze van las proces of defecte keuzeschakelaar.
Oplossing Kies het goede las proces.

Vraag De parameters of de functies zijn verkeerd ingesteld.
Oplossing Stel de machine en de lasparameters opnieuw in.

Vraag Defecte potmeter om de lastroom in te stellen.
Oplossing Vervang het defecte onderdeel.
Neem contact op met uw leverancier om de machine te repareren.

Vraag Netspanning buiten bereik.
Oplossing Sluit de installatie goed aan.
Raadpleeg paragraaf "Aansluitingen".

Vraag Er ontbreekt een fase.
Oplossing Sluit de installatie goed aan.
Raadpleeg paragraaf "Aansluitingen".

Vraag Elektronica defect.
Oplossing Neem contact op met uw leverancier om de machine te laten repareren.

Draadtoevoer blokkeert

Vraag Toortsknop defect.
Oplossing Vervang het defecte onderdeel.
Neem contact op met uw leverancier om de machine te laten repareren.

Vraag Kapotte of versleten rollen.
Oplossing vervang de rollen.

Vraag Draadaanvoer onderdeel kapot.
Oplossing Vervang het defecte onderdeel.
Neem contact op met uw leverancier om de machine te repareren.

Vraag Toorts liner beschadigd.
Oplossing vervang het beschadigde onderdeel.
Neem contact op met uw leverancier om de machine te repareren.

Vraag Geen stroom op de draadtoevoer unit.
 Oplossing Controleer de aansluiting op de stroombron.
 Raadpleeg paragraaf: Aansluitingen.
 Neem contact op met uw leverancier om de machine te repareren.

Vraag Draad op de spoel in de knoop.
 Oplossing Haal de draad uit de knoop of verwissel de spoel.

Vraag Toortsmondstuk gesmolten(draad vastgeplakt).
 Oplossing Vervang het onderdeel.

Onregelmatige draadtoevoer

Vraag Toortsknop defect.
 Oplossing Vervang het onderdeel.
 Neem contact op met uw leverancier om de machine te repareren.

Vraag Rollen kapot of verstelen.
 Oplossing Vervang de rollen.

Vraag Draadaanvoer onderdeel kapot.
 Oplossing Vervang het onderdeel.
 Neem contact op met uw leverancier om de machine te repareren.

Vraag Toorts liner beschadigd.
 Oplossing Vervang het onderdeel.
 Neem contact op met uw leverancier om de machine te repareren.

Vraag Haspelkoppeling of rolblokkering onderdeel niet goed afgesteld.
 Oplossing Koppeling losmaken.
 Druk op de rollen verhogen.

Boog instabiel

Vraag Onvoldoende bescherm gas.
 Oplossing Pas de gasstroom aan. Controleer of de gasverdeler en het gasmondstuk in goede staat zijn.

Vraag Aanwezigheid van vocht in het gas.
 Oplossing Gebruik altijd kwaliteitsproducten en materialen.
 Controleer of de gastoevoer in goede staat is.

Vraag Las/snij parameters niet correct.
 Oplossing Controleer de installatie.
 Neem contact op met uw leverancier om de machine te repareren.

Teveel spetteren

Vraag De booglente niet correct.
 Oplossing Verminder de afstand tussen de elektrode en het werkstuk.
 Verminder het voltage om te lassen.

Vraag Las parameters niet correct.
 Oplossing Verlaag het las voltage.

Vraag Lasboog niet regelmatig.
 Oplossing Verhoog de inductie waarde.

Vraag Onvoldoende beschermgas.
 Oplossing Pas de gastoevoer aan.
 Controleer de of de gasverdeler en het gasmondstuk in goede staat zijn.

Vraag Manier van lassen niet correct.
 Oplossing Verminder de lashoek van de toorts.

Onvoldoende penetratie

Vraag Manier van lassen niet correct.
 Oplossing Verlaag de las snelheid.

Vraag Las parameters niet correct.
 Oplossing Verhoog de las stroom.

Vraag Elektrode niet correct.
 Oplossing Gebruik een elektrode met een kleinere diameter.

Vraag Onjuiste voorbereiding van de werkstukken.
 Oplossing Vergroot de lasopening.

Vraag Aarde aansluiting niet correct.
 Oplossing Aardt de machine op de juiste manier.
 Raadpleeg de paragraaf: "Installatie".

Vraag Te lassen werkstukken zijn te groot.
 Oplossing Verhoog de lasstroom.

Slakken

Vraag Slakken niet geheel verwijderd.
 Oplossing Maak de werkstukken voor gebruik goed schoon.

Vraag Diameter van de elektrode te groot.
 Oplossing Gebruik een elektrode met een kleinere diameter.

Vraag Onjuiste voorbereiding van de werkstukken.
 Oplossing Vergroot de lasopening.

Vraag Wijze van lassen onjuist.
 Oplossing Verklein de afstand tussen de elektrode en het werkstuk.
 Beweeg regelmatig tijdens het lassen en snijden.

Blazen

Vraag Onvoldoende beschermgas.
 Oplossing Pas de gastoevoer aan.
 Controleer of de gasverdeler en het gasmondstuk van de toorts in goede staat zijn.

Plakken

Vraag Onvoldoende booglengte.
 Oplossing Vergroot de afstand tussen de elektrode en het werkstuk.
 Verhoog het las voltage.

Vraag Lasparameters niet correct.
 Oplossing Verhoog de lasstroom.

Vraag Wijze van lassen niet correct.
 Oplossing Toorts schuiner houden.

Vraag Te lassen werkstukken zijn te groot.
 Oplossing Verhoog de lasstroom.
 Verhoog het las voltage.

Vraag Lasboog niet regelmatig.
 Oplossing Verhoog de inductie waarde.

Inkartelingen

Vraag Lasparameters niet correct.
 Oplossing Verlaag de lasstroom.
 Gebruik een elektrode met kleinere diameter.

Vraag Booglengte niet correct.
Oplossing Verklein de afstand tussen elektrode en werkstuk.
Verlaag de spanning.

Vraag Wijze van lassen niet correct.
Oplossing Verlaag de laterale oscillatiesnelheid bij het vullen.
Voortgangssnelheid lassen verlagen.

Vraag Onvoldoende gasbescherming.
Oplossing Gebruik voor het lassen materiaal geschikt gas.

Oxidatie

Vraag Onvoldoende gasbescherming.
Oplossing Pas de gastoevoer aan.
Controleer of de gasverdeler en het gasmondstuk van de toorts in goede staat zijn.

Poreusheid

Vraag Smeer, lak, roest of stof op het las werkstuk.
Oplossing Maak voor het lassen het werkstuk goed schoon.

Vraag Smeer, lak, roest of stof op het lasmateriaal.
Oplossing Gebruik uitsluitend kwaliteitsproducten en materialen.
Houdt het lasmateriaal altijd in perfecte staat.

Vraag Vocht in het lasmateriaal.
Oplossing Gebruik uitsluitend kwaliteitsproducten en materialen.
Lasmateriaal altijd in perfecte staat houden.

Vraag Booglengte niet correct.
Oplossing Verklein de afstand tussen de elektrode en het werkstuk.
Verlaag de lasspanning.

Vraag Vocht in het las gas.
Oplossing Gebruik uitsluitend kwaliteitsproducten en materialen.
Controleer of de gastoevoerinstallatie in goede staat is.

Vraag Onvoldoende gasbescherming.
Oplossing Pas de gastoevoer aan.
Controleer of de gasverdeler en het mondstuk van de toorts in goede staat zijn.

Vraag Het lasbad stolt te snel.
Oplossing Pas de gastoevoer aan.
Raadpleeg de paragraaf Installatie.

Warmte scheuren

Vraag Las parameters niet correct.
Oplossing Verlaag de las stroom.
Gebruik een elektrode met kleinere diameter.

Vraag Vet, lak, roest en vuil op het werkstuk.
Oplossing Maak vooraf het werkstuk zorgvuldig schoon.

Vraag Vet, lak, roest en vuil op het lasmateriaal.
Oplossing Gebruik altijd kwaliteitsproducten en –materiaal.
Het las materiaal in goede staat houden.

Vraag Wijze van lassen niet correct.
Oplossing Volg de juiste werkmethode voor het betreffende las werk.

Vraag Werkstukken met verschillende eigenschappen.
Oplossing Eerst bufferlaag aanbrengen.

Koude scheuren

Vraag Vocht in het lasmateriaal.
Oplossing Gebruik altijd kwaliteitsproducten en materialen.
Het lasmateriaal altijd in goede staat houden.

Vraag Speciale meetkundige vorm van het te lassen werkstuk.
Oplossing Het werkstuk voorverwarmen.
Het werkstuk naverwarmen.
Volg de juiste werkmethode voor het betreffende las werk.

In geval van twijfel of problemen aarzel niet contact op te nemen met uw leverancier.

7 ALGEMENE INFORMATIE OVER LASSEN

7.1 Handleiding lassen met beklede elektroden (MMA)

Vorbereiden van de lasnaden

Om goed lasresultaat te behalen adviseren wij u altijd te werken met schone materialen, zonder oxidatie, roest of andere verontreinigingen.

Keuze van de elektrode

De diameter van de elektrode die u moet gebruiken hangt af van de dikte van het materiaal, van de positie, het type van de lasnaad en het type voorbereiding van het werkstuk. Elektrode met een grote diameter hebben van zelf sprekend zeer hoge lasstroom nodig met als gevolg grote warmtetoevoer tijdens het lasproces.

Type bekleding	Eigenschappen	Gebruik
Rutiel	eenvoudig in gebruik	in alle posities
Acid	Vlugge smelting	vlak
Basisch	Mechanische eigenschappen	in alle posities

Keuze van de lasstroom

Het bereik van de lasstroom van een bepaalde elektrode staat vermeld op de verpakking.

Starten en aanhouden van de boog

De lasboog wordt gestart door met punt van de elektrode het werkstuk, dat met een aardekabel aangesloten is, aan te tikken. Als de boog eenmaal is gestart trekt u de elektrode snel terug tot de normale las afstand.

Meestal wordt om de boog sneller te laten aanslaan een stroomstoot (Hot Start) gegeven die de punt van de elektrode snel zal verwarmen.

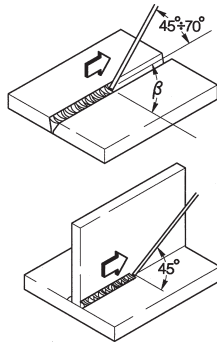
Wanneer de boog eenmaal gevormd is begint het middelste deel van de elektrode te smelten waardoor kleine druppels ontstaan die het lasbad vormen op het werkstuk.

Het buitenste van de elektrode, de bekleding, wordt ontbonden en het gas dat daarbij vrijkomt dient als bescherming voor de las waardoor de goede kwaliteit van de las wordt gewaarborgd. Om te voorkomen dat op het gesmolten materiaal de lasvlam dooft door kortsluiting en de elektrode aan het lasbad plakt, wordt de lasstroom tijdelijk verhoogd (Arc Force).

Wanneer de elektrode aan het werkstuk plakt kunt u het beste de kortsluitstroom tot minimale sterkte beperken (antisticking).

Het lassen

De laspositie varieert afhankelijk van het aantal doorgangen; gewoonlijk wordt de lasnaad gevormd door de elektrode heen en weer te bewegen op zo'n manier dat er geen ophoping van materiaal in het midden ontstaat.



Verwijderen van de slakken

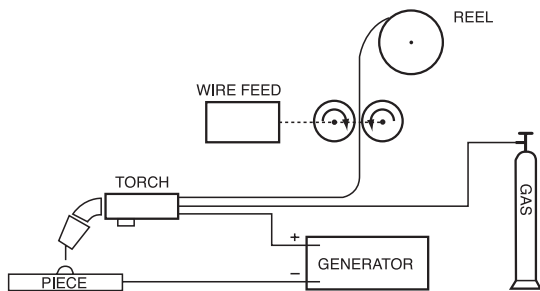
Bij het lassen met beklede elektroden moeten na iedere lasdoorgang de slakken worden verwijderd.

U kunt de slak verwijderen met een kleine hamer of indien brokkelig met een borstel.

7.2 Lassen met constante draadtoevoer (MIG/MAG)

Inleiding

Een MIG systeem bestaat uit een gelijkstroom stroombron, een toevoereenheid, een draadspool een toorts en gas.



Handbediende lasinstallatie

De stroom wordt op de boog overgebracht door middel van een afsmeltende elektrode (draad met positieve polariteit); in deze procedure wordt het gesmolten metaal door een boog overgebracht op het te lassen werkstuk.

De draadtoevoer is nodig om de gesmolten toevoegdraad tijdens het lassen aan te vullen.

Werkmethoden

Bij het Mig lassen onder beschermend gas zijn twee overdrachtssystemen nodig die gerangschikt kunnen worden naar de manier waarop metaal wordt overgebracht van de elektrode naar het werkstuk. De eerste is methode is "KORTSLUIT BOOGLASSEN" (Short-Arc), en hierbij komt de elektriciteit direct in aanraking met het lasbad, waardoor een kortsluiting veroorzaakt wordt waarbij de draad als zekering optreedt en de boog onderbroken wordt. Vervolgens gaat de boog weer branden en wordt de cyclus herhaald. (fig. 1a)

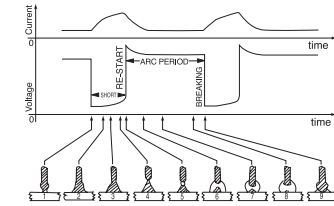


Fig. 1a

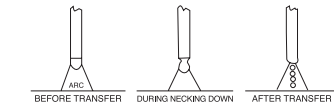


Fig. 1b

SHORT cyclus (a) en SPRAY ARC lassen (b)

Een andere methode voor de overdracht van de druppels vindt plaats bij het zogenaamde "SPROEI BOOGLASSEN" (Spray-Arc). Hierbij komen de druppels van de elektrode los en komen pas later in het smeltbad terecht. (fig. 1b)

Lasparameters

De zichtbaarheid van de boog vermindert de noodzaak voor de lasser om de regeltabellen streng in het oog te houden omdat hij het smeltbad direct kan controleren.

- De stroomspanning beïnvloedt direct het ontstaan van de druppel, maar de afmeting van de lasdruppel kan variëren al naar gelang het handmatig bewegen van de toorts om variabele afzettingen te krijgen met constante stroomspanning.
- De snelheid van de draadtoevoer is in verhouding met de lasstroom.

Fig. 2 en 3 tonen de verhoudingen tussen de verschillende parameters.

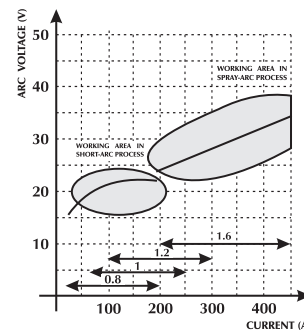


Fig. 2 Diagram voor de optimale keuze van de beste werkomstandigheden.

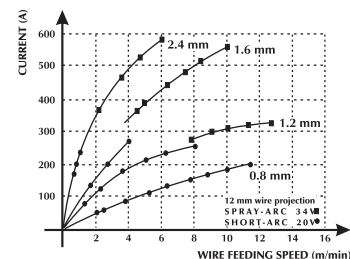
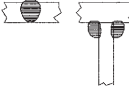
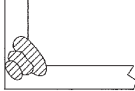
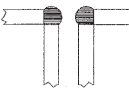


Fig. 3 Verhouding tussen de snelheid van de draadtoevoer en de stroomsterkte (smelteigenschap) met betrekking tot de draaddiameter.

KEUZE TABEL VOOR DE JUISTE PARAMETERS MET BETREKKING TOT DE MEESTTYPISCHE TOEPASSINGEN EN DE MEEST GEBRUIKTE DRADEN

Diameter draad – gewicht per meter				
Boogspanning (v)	0,8mm	1.0-1.2 mm	1.6mm	2.4mm
16 - 22 SHORT - ARC	Geringe penetratie voor dunne werkstukken  60 - 160 A	Goede controle van de penetratie en de smelting  100 - 175 A	Goede smelting horizontaal en vertikaal  120 - 180 A	Niet gebruikt 150 - 200 A
24 - 28 SEMI SHORT-ARC (overgangszone)	Automatisch Hoeklassen  150 - 250 A	Automatisch lassen met hoge spanning  200 - 300 A	Automatisch neer gaand lassen  250 - 350 A	Niet gebruikt 300 - 400 A
30 - 45 SPRAY - ARC	Geringe penetratie bij Afstelling op 200A  150 - 250 A	Automatisch lassen met meervoudige doorgangen  200 - 350 A	Goede penetratie bij neer-gaand Lassen  300 - 500 A	Goede penetratie hoge af-zetting op dikke werk stukken  500 - 750 A

Bruikbare gassoorten

Het MIG-MAG lassen wordt voornamelijk gekenmerkt door het type gas dat wordt gebruikt, edel gas voor het MIG lassen (Metaal Edel Gas), en actief voor het MAG lassen (Metaal Actief Gas).

- Kooldioxide (CO₂)

Het gebruik van CO₂ als beschermgas zorgt voor grote penetraties met hoge voortgangssnelheid en goede mechanische eigenschappen terwijl de kosten laag blijven. Anderzijds vormt het gebruik van dit gas aanzienlijke problemen ten aanzien van de uiteindelijke chemische samenstelling van de lasnaden omdat er gemakkelijk oxiderende elementen verloren gaan terwijl tegelijkertijd het smeltbad wordt verrijkt met koolstof.

Het lassen met zuiver CO₂ geeft ook andere problemen zoals teveel spatten en de vorming van poreusheid.

- Argon

Dit gas wordt puur gebruikt bij het lassen van lichte legeringen terwijl bij het lassen van chroomnikkel roestvrij staal de voorkeur gegeven wordt aan het gebruik van argon met toevoeging van zuurstof en CO₂ in het percentage 2% omdat dit bijdraagt aan de stabiliteit van de boog en de vorming van druppels bevordert.

- Helium

Dit gas wordt gebruikt als alternatief voor argon en zorgt voor grotere penetratie (op dik materiaal) en grotere voortgangssnelheid.

- Argon-Helium mengsel

Zorgt voor een meer stabiele boog ten opzichte van zuiver helium en een grotere penetratie en hogere snelheid ten opzichte van argon.

- Argon-CO₂ en Argon-CO₂-Zuurstof mengsel

Deze mengsels worden gebruikt bij het lassen van ijzerhoudende materialen vooral bij Short-Arc omdat ze de warmte inbreng verbeteren. Ze kunnen ook worden gebruikt bij Spray-Arc. Gewoonlijk bevat het mengsel een percentage CO₂ dat varieert van 8% tot 20% en O₂ van ongeveer 5%.

8 TECHNISCHE KENMERKEN

TERRA 320 SMC Classic, Smart	
Netspanning U _I (50/60 Hz)	3x400V±15%
Z _{max} (@PCC) *	-
Vertraagde lijnzekering	20A
Can-bus aansluiting	DIGITAAL
Maximaal opgenomen vermogen (kVA)	14.8kVA
Maximaal opgenomen vermogen (kW)	11.0kW
Vermogen factor PF	0.74
Rendement (μ)	89%
Cosφ	0.99
Maximaal opgenomen stroom I _{1max}	21.4A
Effectieve Stroom I _{1 eff}	14.3A
Gebruiksfactor MIG/MAG (40°C)	
(x=40%)	/
(x=45%)	320A
(x=60%)	280A
(x=100%)	240A
Gebruiksfactor MIG/MAG (25°C)	
(x=80%)	320A
(x=100%)	280A
Instelbereik I ₂	3A-320A
Nullastspanning U _o	61Vdc
Beveiligingsgraad IP	IP23S
Isolatieklasse	H
Afmetingen (lxdxh)	620x240x460mm
Gewicht	33 kg.
Constructienormen	EN 60974-1/ EN 60974-5/EN 60974-10
Stroomtoevoerkabel	4x2.5mm ²
Lengte van de stroomtoevoerkabel	5m

TERRA 320 SMC Classic, Smart

* Deze apparatuur voldoet aan de EN/IEC61000-3-11 norm.

*  Dit apparaat stemt niet overeen met de norm EN/IEC 61000-3-12. De installateur of gebruiker draagt de verantwoording (raadpleeg indien nodig de distributeur van het netwerk) ervoor te zorgen dat het apparaat aangesloten kan worden op een openbare laagspanningsleiding.
(Raadpleeg het gedeelte "Elektromagnetische velden en storingen" - "EMC classificatie van apparatuur in overeenstemming met EN/IEC 60974-10").

	TERRA 320 SMC Classic	TERRA 320 SMC Smart
Motorreductor	SL4R-1T(v.2R)	SL4R-1T(v.2R)
Vermogen motorreductor	90W	90W
Geen rollen	2 (4)	2 (4)
Diameter lasdraad / Standaard rol	1.0-1.2 mm	1.0-1.2 mm
Diameter bruikbaar draad / Buigzame rollen	0.6-1.6 mm massieve lasdraad 0.8-1.6 mm aluminium lasdraad 1.2-2.4 mm gevulde lasdraad	0.6-1.6 mm massieve lasdraad 0.8-1.6 mm aluminium lasdraad 1.2-2.4 mm gevulde lasdraad
Gasontluchtingsknop	ja	ja
Draadtoevoerknop	ja	ja
Drukknop draadterugslag	nee	nee
Draadtoevoersnelheid	0.5-22 m/min	0.5-22 m/min
Synergie	nee	ja
Externe apparatuur (RC)	nee	nee
Contactpunt voor Push-Pull toorts	ja (facultatief)	ja (facultatief)
Draad	Ø 200/300mm	Ø 200/300mm

FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

Företaget

SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY

Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

försäkrar att apparaten

**TERRA 320 SMC Classic
TERRA 320 SMC Smart**

överensstämmer med direktiven EU:

2014/35/EU	LOW VOLTAGE DIRECTIVE
2014/30/EU	EMC DIRECTIVE
2011/65/EU	RoHS DIRECTIVE

och att följande bestämmelser har tillämpats:

**EN 60974-1:2018
EN 60974-5:2014
EN 60974-10:2015 Class A**

Ingrepp eller modifieringar utan tillstånd av **SELCO s.r.l.** medför att denna försäkran inte längre är giltig.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.



Lino Frasson
Chief Executive

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 VARNING.....	151
1.1 Driftsmiljö.....	151
1.2 Personligt skydd och skydd för tredje man	151
1.3 Skydd mot rök och gas	152
1.4 Skydd mot bränder/explosioner	152
1.5 Försiktighetsåtgärder vid användning av gasbehållare	152
1.6 Skydd mot elektriska urladdningar	152
1.7 Elektromagnetiska fält och störningar	152
1.8 IP-skyddsgrad.....	153
2 INSTALLATION	153
2.1 Lyftning, transport och lossning.....	154
2.2 Aggregatets placering	154
2.3 Inkoppling	154
2.4 Igångsättning.....	155
3 BESKRIVNING AV AGGREGATET	156
3.1 Allmänt.....	156
3.2 Främre kontrollpanel.....	156
3.3 Set-up.....	157
3.3.1 TERRA...Classic	157
3.3.2 TERRA...Smart	158
3.3.3 TERRA...Classic/Smart	159
3.4 Spärra/frisläpp.....	160
3.5 Larmkoder	160
3.6 Bakre kontrollpanel.....	160
3.7 Kopplingstavla.....	160
4 TILLBEHÖR.....	160
4.1 Allmänt (RC)	160
4.3 Fjärrkontroll RC 180	161
4.4 Fjärrstyrning RC 200	161
4.5 Brännarna i serie MIG/MAG.....	161
4.6 Brännarna i serie Push-Pull	161
4.7 Kit RC (73.11.016).....	161
4.8 Kit Push-Pull (73.11.012)	161
5 UNDERHÅLL.....	161
6 FELSÖKNING OCH TIPS.....	161
7 TEORETISKA PRINCIPER FÖR SVETSNING	164
7.1 Svetsning med belagd elektrod (MMA).....	164
7.2 Svetsning med kontinuerlig tråd (MIG/MAG).....	165
8 TEKNISKA DATA.....	167

SYMBOLER



Överhängande fara som orsakar allvarlig skada och riskbeteende som kan orsaka allvarlig skada



Beteende som kan orsaka lättare personskador eller saksador



Tekniska anmärkningar som underlättar arbetet

1 VARNING



Läs den här instruktionsboken ordentligt och se till att du har förstått anvisningarna innan du börjar arbeta med maskinen.

Modifiera inte maskinen och utför inget underhåll som inte anges här.

Tillverkaren påtar sig inget ansvar för person- eller saksador som uppkommer till följd av att denna instruktionsbok inte har lästs uppmärksamts eller att instruktionerna i den inte har följts.



Rådfråga fackman om du är tveksam till hur aggregatet ska användas eller om du får problem.



1.1 Driftsmiljö

- Aggregaten får endast användas för de ändamål som de har konstruerats för, på de sätt och de områden som anges på märkplåten och/eller i denna instruktionsbok, i enlighet med nationella och internationella säkerhetsnormer. Användning som avviker från vad tillverkaren uttryckligen har föreskrivit ska betraktas som helt olämplig och farlig. Tillverkaren påtar sig inget ansvar i sådana fall.
- Denna apparat får endast användas för professionellt bruk i industrimiljö.
Tillverkaren påtar sig inget ansvar för skador som orsakas av att aggregatet används i hemmiljö.
- Aggregatet ska användas i omgivningar med temperatur på mellan -10 °C och +40 °C (mellan +14 °F och +104 °F).
Aggregatet ska transporteras och förvaras i omgivningar med temperatur på mellan -25 °C och +55 °C (mellan -13 °F och +131 °F).
- Miljön ska vara fri från damm, syror, gaser och andra frätande ämnen.
- Den relativa luftfuktigheten ska vara högst 50 % vid 40 °C (104 °F).
Den relativa luftfuktigheten ska vara högst 90 % vid 20 °C (68 °F).
- Aggregatet får användas på en höjd av högst 2000 m över havet (6500 fot).



Använd inte maskinen till att avfrosta rör.
Använd inte aggregatet för att ladda batterier och/eller ackumulatorer.

Använd inte aggregatet för att starta motorer.

1.2 Personligt skydd och skydd för tredje man



Svetsning ger upphov till skadlig strålning, buller, värme- och gasutveckling.



Använd skyddskläder samt svetshjälm för att skydda huden mot strålning.

Använd arbetskläder som täcker hela kroppen och är:

- hela och i gott skick
- brandhårdiga
- isolerande och torra
- åtsittande och utan slag



Använd alltid skor som uppfyller kraven i regler och bestämmelser och är motståndskraftiga och vatten-isolerande.



Använd alltid handskar som uppfyller kraven i regler och bestämmelser och som ger elektrisk och termisk isolering.



Sätt upp en brandhårdig skiljevägg för att skydda svetsområdet från strålar, gnistor och het slag.

- Varna eventuella utomstående för att de inte ska stirra på svetsstället och uppmana dem att skydda sig emot strålning och het metall.



Använd masker med sidoskydd för ansiktet och lämpligt skyddsfiler (minst NR10) för ögonen.



Använd alltid skyddsglasögon med sidoskydd, särskilt vid manuell eller mekanisk slagborttagning.



Använd inte kontaktlinser!!!



Använd hörselskydd om svetsningen ger upphov till skadligt buller.

Avgränsa arbetsområdet om bullernivån överskrider lagens gränser och tillse att de personer som kommer in i området har hörselskydd.



Undvik kontakt mellan händer, hår, plagg, redskap och dylikt och rörliga delar som:

- fläktar
- drev
- valsar och axlar
- trådrullar

- Arbeta inte på dreven när trådmattningens enheten är i drift.
- Aggregatet får inte modifieras på något sätt.
Det är oerhört farligt att koppla bort skyddena på trådmattningens enheterna. Tillverkaren påtar sig inget ansvar för person- eller saksador om detta görs.
- Håll alltid sidopanelerna stängda under svetsningen.



Håll huvudet på avstånd från MIG-/MAG-brännaren när du sätter i och matar fram tråden. Den tråd som matas ut kan orsaka allvarliga skador på händer, ansikte och ögon.



Undvik att röra arbetsstycken som just har svetsats, eftersom den höga värmen kan medföra allvarliga brännskador.

- Vidtag alla ovan beskrivna försiktighetsåtgärder också vid bearbetning efter svetsningen, eftersom slag kan lossna från arbetsstycken som håller på att svalna.
- Kontrollera att brännaren har svalnat innan du utför arbeten eller underhåll på den.



Kontrollera att kylvatten är avstängd innan du kopplar loss matarslangen och returslangen för kylvätskan. Den heta vätskan kan ge allvarliga brännskador.



Ha första hjälpen-utrustning tillgänglig.
Banalisera inte brännskador eller sår.



Säkra det område du ansvarar för innan du lämnar arbetsplatsen, för att motverka risken för person- och saksador.



1.3 Skydd mot rök och gas

- Rök, gas och damm som uppstår under svetsningen kan vara skadligt för hälsan.
Rök som uppstår under svetsningen kan under vissa omständigheter leda till cancer eller skador på gravida kvinnors foster.
- Håll huvudet på avstånd från svetsgaserna och svetsröken/skärroken.
- Tillse att arbetsområdet har en tillräckligt god naturlig eller forcerad ventilation.
- Använd ansiktsmask med andningsapparat om ventilationen är otillräcklig.
- Vid svetsning i trånga utrymmen rekommenderar vi att operatören övervakas av en kollega som befinner sig utanför utrymmet i fråga.
- Använd inte syre för ventilationen.
- Kontrollera med jämna mellanrum att insugningen är effektiv genom att jämföra utsläppen av skadliga gaser med de värden som säkerhetsbestämmelserna tillåter.
- Hur mycket rök som produceras och hur farlig denna är beror på det använda grundmaterialet, svetsmaterialet och eventuella ämnen som används för att rengöra eller avfetta de arbetsstyckena som ska svetsas. Följ tillverkarens anvisningar och tekniska instruktioner noggrant.
- Svetsa inte i närheten av platser där avfettning eller lackering pågår.
Placera gasbehållarna i öppna utrymmen eller i utrymmen med god luftcirkulation.



1.4 Skydd mot bränder/explosioner

- Svetsningen kan ge upphov till bränder och/eller explosioner.
- Avlägsna eldfarligt och brännbart material och föremål från arbetsområdet och dess omgivningar.
Inget brännbart material får finnas inom 11 meter (35 fot) från svetsstället om det inte skyddas ordentligt.
Gnistor och glödande partiklar kan lätt komma ut i omgivningen också genom små öppningar. Var mycket noggrann med att sätta föremål och personer i säkerhet.
- Svetsa inte på eller i närheten av tryckutsatta behållare.
- Svetsa inte i stängda behållare eller rör.
Var mycket försiktig vid svetsning av behållare eller tuber, även om dessa har öppnats, tömts och rengjorts noggrant. Rester av gas, bränsle, olja eller liknande kan medföra explosioner.
- Svetsa inte i atmosfär som innehåller damm, gas eller explosiva ångor.

- Kontrollera att den spänningsförande kretsen inte av misstag kan komma i kontakt med delar som är anslutna till jordkretsen när svetsningen är avslutad.
- Anordna med brandsläckningsutrustning eller ett brandskyddssystem i närheten av arbetsområdet.



1.5 Försiktighetsåtgärder vid användning av gasbehållare

- Behållare med skyddsgas innehåller gas under tryck och kan explodera om inte minimivillkoren för transport, förvaring och användning är uppfyllda.
- Behållarna ska fästas i vertikalt läge i väggar eller annat på lämpligt sätt för att undvika fall och mekaniska sammanstötningar.
- Skruva på skyddshatten på ventilen under transport, idrifttagning och efter avslutad svetsning.
- Undvik att behållarna exponeras för direkt solljus, stora temperaturvariationer, för höga eller för låga temperaturer.
- Undvik att behållarna kommer i kontakt med öppna lågor, elektriska bågar, brännare eller elektrodhållare och gnistor från svetsningen.
- Håll behållarna på avstånd från svetskretsarna och strömkretsar i allmänhet.
- Håll huvudet på avstånd från gasutloppet när du öppnar ventilen på behållaren.
- Stäng alltid ventilen på behållaren efter avslutad svetsning.
- Svetsa aldrig på tryckutsatta gasbehållare.



1.6 Skydd mot elektriska urladdningar

- Elektriska urladdningar kan vara livsfarliga.
- Undvik att vidröra delar som normalt är spänningsförande inuti eller utanför svetsaggregatet när det är strömförsörjt (brännare, gripklor, jordledare, elektroder, trådar, valsar och rullar är elektriskt anslutna till svetskretsen).
- Se till att aggregatet och operatören isoleras elektriskt genom att använda torra plan och underreden som är tillfredsställande isolerade från nollpotentialen och jordpotentialen.
- Se till att aggregatet ansluts korrekt till en stickpropp och ett jordat elnät.
- Vidrör inte två brännare eller två elektrodhållare samtidigt.
Avbryt omedelbart svetsningen om du får en elektrisk stöt.



1.7 Elektromagnetiska fält och störningar

- När svetsströmmen passerar genom ledningarna i och utanför aggregatet skapas ett elektromagnetiskt fält i svetskablarnas och aggregatets omedelbara närhet.
- Elektromagnetiska fält kan ha (hittills okända) hälsoeffekter för den som exponeras långvarigt för dem.
Elektromagnetiska fält kan interferera med annan utrustning som pacemakrar och hörapparater.



Bärare av livsuppehållande elektronisk apparatur (pacemaker) måste konsultera läkare innan de närmar sig platser där bågsvetsning eller plasmaskärning utförs.

Utrustning som EMC-klassificeras i enlighet med EN/IEC 60974-10 (Se märkplåten eller tekniska data)

Utrustning i klass B följer kraven på elektromagnetisk kompatibilitet för industri- och boendemiljöer, inklusive för bostadsområden där el levereras via det allmänna lågspänningsnätet. Utrustning i klass A är inte avsedd för bruk i bostadsområden där elen levereras via det allmänna lågspänningsnätet. Det kan vara svårt att garantera elektromagnetisk kompatibilitet för utrustning i klass A på sådana platser, på grund av såväl ledningsbundna som strålade störningar.

Installation, drift och omgivningsbedömning

Denna apparat är konstruerad i överensstämmelse med anvisningarna i den harmoniserade standarden EN60974-10 och tillhör Klass A.

Denna apparat får endast användas för professionellt bruk i industrimiljö.

Tillverkaren påtar sig inget ansvar för skador som orsakas av att aggregatet används i hemmiljö.



Användaren ska vara expert på området och är som sådan ansvarig för att apparaten installeras och används enligt tillverkarens anvisningar.

Vid eventuella elektromagnetiska störningar ska användaren lösa problemet med hjälp av tillverkarens tekniska service.



De elektromagnetiska störningarna måste alltid minskas så mycket att de inte medför besvär.



Innan apparaten installeras ska användaren bedöma vilka eventuella elektromagnetiska problem som kan uppstå i det omgivande området och särskilt hälsotillståndet hos personalen i området, till exempel de som använder pacemakrar eller hörapparater.

Krav på nätanslutningen (Se tekniska data)

På grund av att primärströmmen dras från nätanslutningen kan högeffektutrustning påverka ledningsnätets ström kvalitet. Av den anledningen kan det förekomma anslutningsbegränsningar eller krav på en maximal impedans som tillåts i elnätet (Z_{max}) eller en minsta tillförselskapacitet (S_{sc}) som krävs vid gränssnittet mot det allmänna ledningsnätet (leveranspunkten) för viss utrustning (se tekniska data). Om så är fallet är det den som installerar eller använder utrustningen som ansvarar för att kontrollera att utrustningen får anslutas (genom att rådfråga elnätsleverantören vid behov).

Vid störningar kan man behöva vidta ytterligare försiktighetsåtgärder, såsom filtrering av nätströmmen.

Man bör också överväga möjligheten att skärma strömförsörjningskabeln.

Svetsledningarna

Följ nedanstående anvisningar för att minimera effekterna av de elektromagnetiska fälten:

- Rulla ihop jordledaren och elkabeln och fäst dem när så är möjligt.
- Undvik att rulla ihop svetskablar i närheten av kroppen.
- Undvik att vistas mellan jordledaren och elkabeln (hålla båda på samma sida).
- Ledningarna ska hållas så korta som möjligt och ska placeras nära varandra och löpa på eller i närheten av golvnivån.
- Placera aggregatet på avstånd från svetszonen.
- Placera kablar på avstånd från eventuella andra kablar.

Ekipotentialförbindning

Man bör överväga att jorda alla metalldelar i svetsanläggningen och i dess närhet.

Följ nationella bestämmelser om ekipotentialförbindning.

Jordning av arbetsstycket

Om arbetsstycket av säkerhetsskäl eller beroende på dess storlek eller placering inte är jordat kan en jordledning mellan arbetsstycket och jorden minska emissionerna.

Man måste se till att jordningen av arbetsstycket inte ökar risken att användarna skadas eller skadar andra elektriska apparater.

Följ nationella bestämmelser om jordning.

Skärmning

Selektiv skärmning av andra kablar och apparater i omgivningarna kan minska störningsproblemen. För speciella applikationer kan man överväga att skärma hela svetsanläggningen.

S

1.8 IP-skyddsgrad

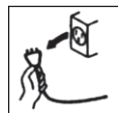
IP23S

- Höljet förhindrar att man kommer åt farliga delar med fingrarna och skyddar mot fasta främmande föremål med en diameter på 12,5 mm eller mer.
- Höljet skyddar mot regn i 60° vinkel mot vertikalled.
- Höljet är skyddat mot skador till följd av inträngande vatten när utrustningens rörliga delar inte är i rörelse.

2 INSTALLATION



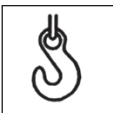
Endast personal med specialkunskaper och tillstånd från tillverkaren får installera kylväten.



Se till att generatoren är ansluten till elnätet innan installationen görs.



Det är förbjudet att serie- eller parallellkoppla generatorerna.



2.1 Lyftning, transport och lossning

- Aggregatet har ett handtag så att du kan bära det.
- Aggregatet har inga särskilda lyftanordningar. Lyft det med gaffeltruck och var ytterst försiktig under förflyttningen så att inte generatoren faller.



Underskatta inte aggregatets vikt, se tekniska data.

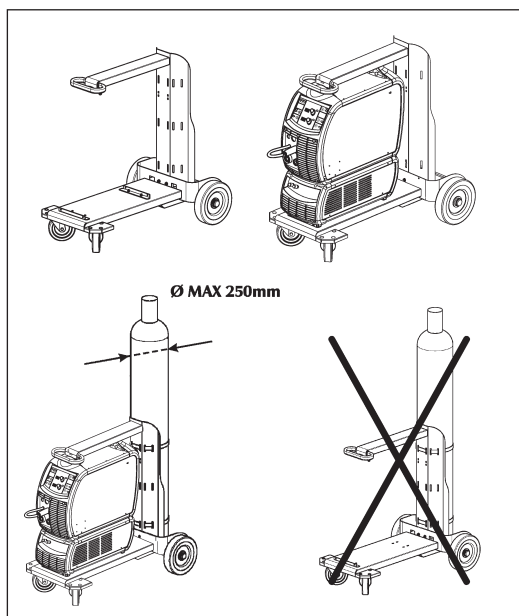
Förflytta eller stoppa inte lasten ovanför människor eller föremål.



Låt inte aggregatet eller en enskild enhet falla eller ställas ned med en kraftig stöt.

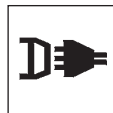


2.2 Aggregatets placering



Tillämpa följande kriterier:

- Kommandon och kopplingar ska vara lättillgängliga.
- Placera inte utrustningen i trånga utrymmen.
- Placera inte aggregatet på ett plan som lutar mer än 10° i relation till horisontalplanet.
- Placera aggregatet på torr, ren plats med god ventilation.
- Skydda aggregatet mot regn och direkt solljus.



2.3 Inkoppling

Generatoren har en elsladd för anslutning till elnätet.

Strömförsörjningen till aggregatet kan vara:

- trefas 400 V



OBS: för att undvika personskador eller skador på aggregatet måste man kontrollera den valda nätspänningen och säkringarna INNAN maskinen ansluts till elnätet. Se dessutom till att kabeln ansluts till ett jordat uttag.



Aggregatets funktion garanteras för spänningar som avviker upp till $\pm 15\%$ från det nominella värdet.



Aggregatet kan få sin strömtillförsel via en elgenerator på villkor att denna ger en stabil matningsström på $\pm 15\%$ av den nominella spänning som tillverkaren uppger under alla tänkbara driftförutsättningar och vid svetsgeneratorns maximala effekt.



Som regel rekommenderas generatorer med 2 gånger så hög effekt som svetsgeneratoren vid enfasmätning och 1,5 gånger vid trefasmätning.



Vi rekommenderar elektroniskt styrda elgeneratorer.



Aggregatet måste vara korrekt jordat för att skydda användarna. Strömförsörjningskabeln innehåller en gul/grön jordledning som ska anslutas till en jordad stickpropp.



Elsystemet ska utformas av teknisk personal som besitter särskilda yrkeskunskaper och arbetar i enlighet med lagstiftningen i det land där installationen görs.

Generators nätkabel har en gul-grön ledning som **ALLTID** ska anslutas till jordledningen. Denna gul-gröna ledning får **ALDRIG** användas tillsammans med en annan ledning för att leda ström.

Kontrollera att elsystemet är jordat och att eluttaget är i gott skick.

Montera endast godkända kontakter som uppfyller säkerhetsbestämmelserna.

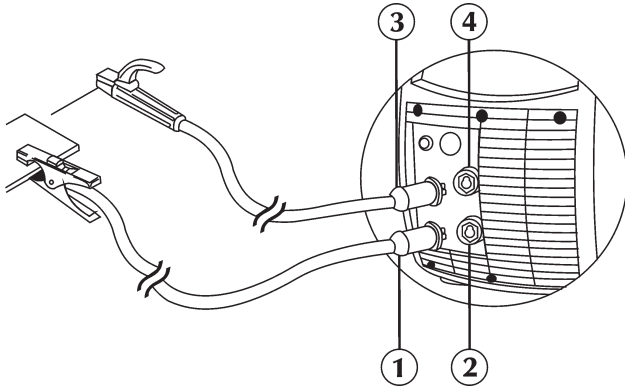


2.4 Igångsättning

Anslutning för MMA-svetsning

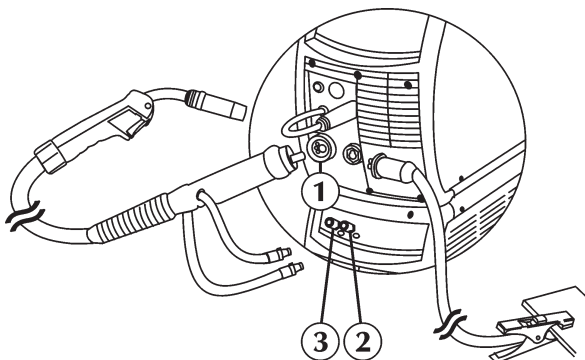


En inkoppling som den i figuren resulterar i svetsning med omvänd polaritet. Kasta om kopplingarna för svetsning med normal polaritet.

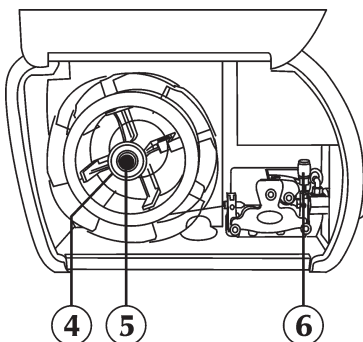


- Anslut (1) jordklämman till kraftaggregatets negativa uttag (-) (2).
- Anslut (3) elektrodhållaren till kraftaggregatets positiva uttag (+) (4).

Anslutning för MIG-/MAG-svetsning



- Anslut MIG/MAG-brännaren till uttaget (1) och var noga med att skruva åt låsringen helt.
- Anslut returslangen för kylvätska från brännaren (röd) till kopplingen (2) (röd - symbol).
- Anslut matarslangen för kylvätska till brännaren (blå) till kopplingen (3) (blå - symbol).

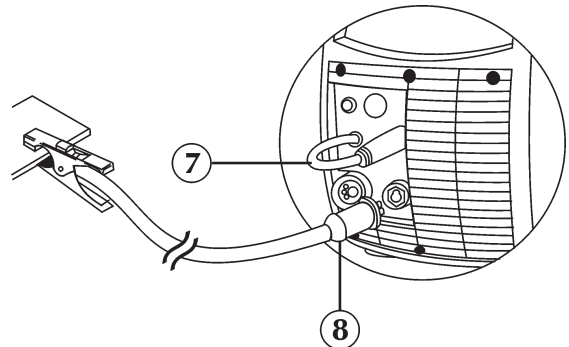


- Kontrollera att valsspåret överensstämmer med önskad tråddiameter.
- Skruva loss låsringen (4) från trådrollshållaren och för in trådrullen. För också in hållarens metallstift på plats, sätt i rullen, sätt tillbaka låsringen (4) på plats och dra åt friktionsskruven (5).

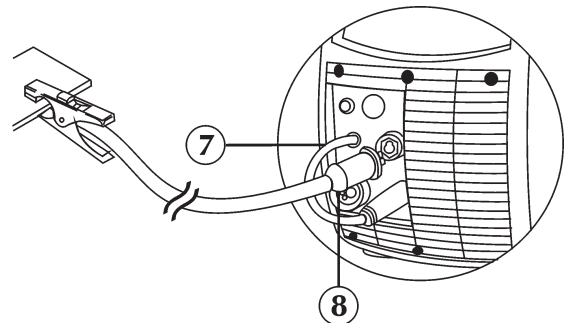
- Lossa stödet för kuggväxelmotorns trådmatare (6) och för in trådänden i trådförarbusningen via valsen till brännaruttaget. Lås stödet i position och kontrollera att tråden är införd i valsspåret.
- Tryck på frammatningsknappen för att föra in tråden i brännaren.
- Anslut gasslangen till den bakre ingången.
- Ställ in gasflödet på mellan 5 och 20 l/min.

Att kasta om svetsningspolariteten

Med hjälp av denna anordning kan du svetsa med alla svetsstrådar på marknaden genom att på ett enkelt sätt välja svetsningspolaritet (normal eller omvänd).



Omvänd polaritet: elkabeln från brännaren (7) ska anslutas till den positiva polen (+) på plinten. Elkabeln från jorduttaget (8) ska anslutas till den negativa polen (-) på plinten.



Normal polaritet: elkabeln från brännaren (7) ska anslutas till den negativa polen (-) på plinten. Elkabeln från jorduttaget (8) ska anslutas till den positiva polen (+) på plinten.

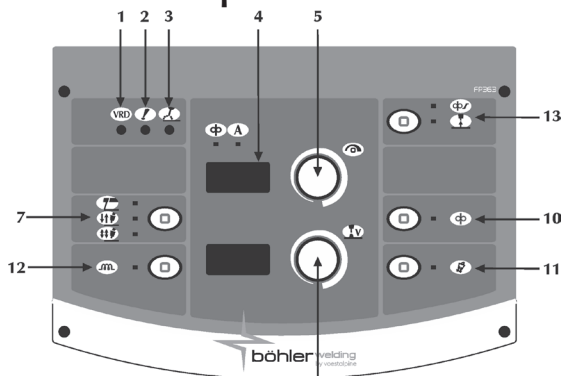
Aggregatet förbereds för drift med omvänd polaritet i fabriken!

3 BESKRIVNING AV AGGREGATET

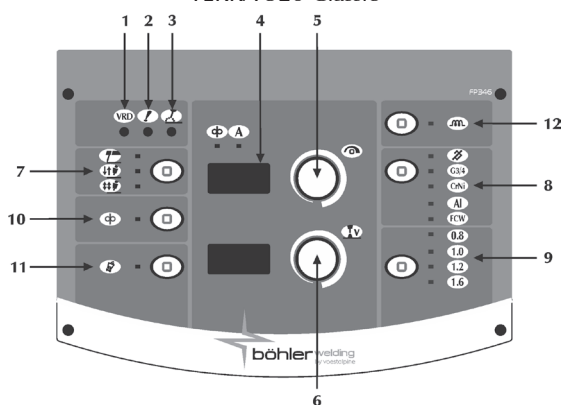
3.1 Allmänt

TERRA 320 SMC Classic, Smart är omvandlarströmkällor med likström som har utvecklats för elektrod- (MMA), MIG/MAG. De är heldigitala flerprocessorsystem (databehandling på DSP och kommunikation via CAN-BUSS) som klarar de olika kraven i svetsbranschen på bästa möjliga sätt.

3.2 Främre kontrollpanel



TERRA 320 Classic



TERRA 320 Smart

1 Spänningsreduceringsenhet VRD



Visar att utrustningens obelastade spänning är övervakad.

2 Allmänt larm



Visar när skyddsutrustning som temperaturkyddet aktiveras.

3 Strömmatning



Visar att det finns ström i utrustningens utgångar.

4 Display med 7 segment

Här visas de allmänna svetsparametrarna under start, inställningar, ström- och spänningsvärden vid svetsning samt larmkoder.

5 Huvudjusteringshandtag



Används för att ställa in svetsningsströmmen (MMA). Gör det möjligt att konfigurera, välja och ställa in svetsparametrar.



Tillåter kontinuerlig justering av trådmatningshastigheten.



Medger inställning av svetsström.

6 Huvudjusteringshandtag



Medger inställning av svetsspänning.

Medger inställning av bågglängden vid svetsning.

Manuell MIG/MAG

Hög spänning = lång båge

Låg spänning = kort båge

Minsta värde 5 V, största värde 55,5 V.

Synergisk MIG/MAG

Minsta värde -5.0, största värde +5.0, förinställt lika som innan

7 Svetsprocess

Här kan man välja svetsprocess.



Elektrods svetsning (MMA)



2 steg

När knappen trycks in börjar gasen att flöda, matar spänning till tråden så att den matas fram. När knappen släpps stängs gasen, spänningen och trådmatningen av.



4 steg

Den första knapptryckningen får gasen att flöda med en manuell förgastid. När knappen sedan släpps aktiveras spänningen till tråden och trådmatningen.

Följande knapptryckning stannar tråden och startar den slutliga processen där strömmen återgår till noll. När knappen släpps till sist stängs gasflödet av.

8 Synergi (TERRA...Smart)

Gör att man kan välja den manuella  eller synergiska  MIG-processen genom att ställa in vilken typ av material som ska svetsas.



Manuella MIG/MAG-processen.



Synergisk MIG/MAG-process, svetsning av kolstål.



Synergisk MIG/MAG-process, svetsning av rostfritt stål.



Synergisk MIG/MAG-process, svetsning av aluminium.



Synergisk MIG/MAG-process, svetsning av rörtråd.

9 Wtråddiameter (TERRA...Smart)



Vid synergi kan man välja tråddiameter (mm).



10 Trådmatning



Gör det möjligt att mata tråden manuellt utan gasflöde och utan ström till tråden.

Gör att man kan föra in tråden i brännarhöljet under svetsningens förberedelsefaser.

11 Gastestknapp



Gör att man kan avlägsna föroreningar från gaskretsen och ställa in preliminärtryck och justera tryckluftens tryck utan att slå på strömmen.

12 Induktans



Medger elektronisk inställning av svetskretsens serieinduktans.

Låg induktans = reaktiv båge (mer stänk)

Hög induktans = mindre reaktiv båge (mindre stänk)

Minsta värde -30, största värde +30, förinställt lika som innan

13 Soft start (TERRA...Classic)



Gör det möjligt att ställa in trådmattningshastigheten i skedena före tändningen.

Anges i % av den inställda trådhastigheten.

Medger tändning med reducerad hastighet, som därmed blir mjukare och ger mindre stänk.

Minsta värde 10%, största värde 100%, förinställt värde 50%

Burn back (TERRA...Classic)



Gör det möjligt att ställa in trådens bränntid och förhindra att den fastnar efter svetsningen.

Gör det möjligt att reglera längden på den del av tråden som befinner sig utanför brännaren.

Minsta värde -2.00, största värde +2.00, förinställt lika som innan

3.3 Set-up

För inställning av en rad tilläggsparametrar som ger en bättre och mer precis hantering av svetsanläggningen.

De set-upparametrar som visas är anpassade efter den valda svetsningen och har numeriska koder.

Att öppna set-up: tryck på dataomvandlarknappen i 5 sekunder.

Att välja och ställa in önskad parameter: vrid på dataomvandlaren tills den numeriska koden för parametern visas. Tryck sedan på dataomvandlarknappen för att visa det inställda värdet för den valda parametern och ändra inställningen.

Att stänga set-up: tryck på dataomvandlaren igen för att gå ur "inställningssektionen".

Gå till parametern "0" (spara och stäng) och tryck på dataomvandlaren för att gå ur set-up.

3.3.1 TERRA...Classic

Set-upparametrar (MIG/MAG)

0 Spara och stäng

För att spara ändringarna och gå ur set-up.

1 Återställning

För att återställa alla parametrarna till förinställt värdevärdena.

3 Trådmattningshastighet

Medger inställning av trådmattningshastigheten.

Minsta värde 0.5 m/min, största värde 22 m/min, förinställt värde 1,0 m/min.

7 Spänning

Medger inställning av svetsspänning.

Medger inställning av bågglängden vid svetsning.

Hög spänning = lång båge

Låg spänning = kort båge

Minsta värde 5 V, största värde 55,5 V.

10 För-gas

För att ställa in och reglera gasflödet innan bågen tänds.

Gör det möjligt att ladda gasen i brännaren och förbereda miljön för svetsningen.

Minsta värde AV, största värde 25 sek., förinställt värde 0,1 sek.

11 Soft start

Gör det möjligt att ställa in trådmattningshastigheten i skedena före tändningen.

Anges i % av den inställda trådhastigheten.

Medger tändning med reducerad hastighet, som därmed blir mjukare och ger mindre stänk.

Minsta värde 10%, största värde 100%, förinställt värde 50% (lika som innan)

12 Motorramp

För inställning av en stegvis övergång mellan trådhastigheten vid tändningen och under svetsningen.

Minsta värde AV, största värde 1,0 sek., förinställt värde AV

15 Burn back

Gör det möjligt att ställa in trådens bränntid och förhindra att den fastnar efter svetsningen.

Gör det möjligt att reglera längden på den del av tråden som befinner sig utanför brännaren.

Minsta värde -2.00, största värde +2.00, förinställt lika som innan

16 Efter-gas

För att ställa in och reglera gasflödet vid slutet av svetsningen.

Minsta värde AV, största värde 10 sek., förinställt värde 2 sek.

30 Punktsvetsning

För inkoppling av punktsvetsning och inställning av svetsningstiden.

Minsta värde 0.1 sek., största värde 25 sek., förinställt värde AV

31 Punktsvetsning med pauser

För inkoppling av punktsvetsning med pauser och inställning av paustiden mellan svetsningarna.

Minsta värde 0.1 sek., största värde 25 sek., förinställt värde AV

202 Induktans

Medger elektronisk inställning av svetskretsens serieinduktans.

Bågen kan på så sätt göras snabbare eller långsammare för att kompensera för svetsarens rörelser och för den naturliga instabiliteten i svetsförloppet.

Låg induktans = reaktiv båge (mer stänk)

Hög induktans = mindre reaktiv båge (mindre stänk)

Minsta värde -30, största värde +30, förinställt lika som innan

500 XE (Driftsättet Easy)

Används ej

XA (Driftsättet Advanced)

Manuell svetsning.

Medger manuell inställning av de enskilda svetsparametrarna.

XP (Driftsättet Professional)

Medger manuell inställning av de enskilda svetsparametrarna.

Gör det möjligt att använda någon av en uppsättning förinställningar som ligger lagrade i systemets minne.

De inställningar som systemet föreslår kan ändras.

Ger åtkomst till de högre inställningsnivåerna:

USER: användare

SERV: service

vaBW: vaBW

551 Spärra/frisläpp

Medger spärrning av manöverpanelen och inmatning av en skyddskod (se avsnittet "Spärra/frisläpp").

- 705 Kalibrering av kretsmotstånd**
Medger kalibrering av systemet.
Tryck på kodningsvredet för att komma till parameter 705.
Sätt trådguidens spets i elektrisk kontakt med arbetsstycket.
Håll brännarknappen intryckt i minst 1 s.
- 751 Strömstyrka**
Medger visning av den faktiska svetsströmmen.
Medger inställning av hur svetsströmmen ska visas.
- 752 Spänning**
Medger visning av den faktiska svetsspänningen.
Medger inställning av hur svetsspänningen ska visas.
- 760 Motorströmstyrka**
Medger visning av den faktiska motorströmmen.
- 3.3.2 TERRA...Smart**
Set-upparametrar (MIG/MAG)
- 0 Spara och stäng**
För att spara ändringarna och gå ur set-up.
- 1 Återställning**
För att återställa alla parametrarna till förinställt värdevärdena.
- 3 Trådmattningshastighet**
Medger inställning av trådmattningshastigheten.
Minsta värde 0.5 m/min, största värde 22 m/min, förinställt värde 1,0 m/min.
- 4 Ström**
Medger inställning av svetsström.
Minsta värde 6 A, största värde I_{max}
- 5 Godstjocklek**
Medger inställning av godstjockleken i arbetsstycket.
Systemet anpassas till arbetsstycket.
- 6 Hörnfog**
Medger inställning av fogdjup i hörn.
- 7 Spänning**
Medger inställning av svetsspänning.
Medger inställning av båglängden vid svetsning.
Manuell MIG/MAG:
Hög spänning = lång båge
Låg spänning = kort båge
Minsta värde 5 V, största värde 55,5 V.
Synergisk MIG/MAG:
Minsta värde 5V, största värde 55.5V, förinställt lika som innan
- 10 För-gas**
För att ställa in och reglera gasflödet innan bågen tänds.
Gör det möjligt att ladda gasen i brännaren och förbereda miljön för svetsningen.
Minsta värde AV, största värde 25 sek., förinställt värde 0,1 sek.
- 11 Soft start**
Gör det möjligt att ställa in trådmattningshastigheten i skedena före tändningen.
Anges i % av den inställda trådhastigheten.
Medger tändning med reducerad hastighet, som därmed blir mjukare och ger mindre stänk.
Minsta värde 10%, största värde 100%, förinställt värde 50% (lika som innan)
- 12 Motorramp**
För inställning av en stegvis övergång mellan trådhastigheten vid tändningen och under svetsningen.
Minsta värde AV, största värde 1,0 sek., förinställt värde AV
- 15 Burn back**
Gör det möjligt att ställa in trådens bränntid och förhindra att den fastnar efter svetsningen.
Gör det möjligt att reglera längden på den del av tråden som befinner sig utanför brännaren.
- 16 Efter-gas**
För att ställa in och reglera gasflödet vid slutet av svetsningen.
Minsta värde AV, största värde 10 sek., förinställt värde 2 sek.
- 30 Punktsvetsning**
För inkoppling av punktsvetsning och inställning av svetsningstiden.
Minsta värde 0.1 sek., största värde 25 sek., förinställt värde AV
- 31 Punktsvetsning med pauser**
För inkoppling av punktsvetsning med pauser och inställning av paustiden mellan svetsningarna.
Minsta värde 0.1 sek., största värde 25 sek., förinställt värde AV
- 202 Induktans**
Medger elektronisk inställning av svetskretsens serieinduktans.
Bågen kan på så sätt göras snabbare eller långsammare för att kompensera för svetsarens rörelser och för den naturliga instabiliteten i svetsförloppet.
Låg induktans = reaktiv båge (mer stänk)
Hög induktans = mindre reaktiv båge (mindre stänk)
Minsta värde -30, största värde +30, förinställt lika som innan
- 207 Aktivering av synergi (G3/4 Si1 - 100% CO₂)**
Av= synergi (G3/4 Si1 - 100% CO₂) avaktiverad
On= synergi (G3/4 Si1 - 100% CO₂) aktiverad (i stället G3/4 Si1 - Ar18% CO₂)
- 331 Spänning (synergisk MIG/MAG)**
Medger inställning av svetsspänning.
- 500 XE (Driftssättet Easy)**
För manuell MIG-svetsning med inställning av motorrampen.
- XM (Driftssättet Middle)**
Gör att man kan välja den manuella MIG-processen genom att ställa in vilken typ av material som ska svetsas.
Inställningarna förändras inte under de olika svetsningsfaserna.
(Se avsnittet 14-15 "Främre kontrollpanel".)
- XA (Driftssättet Advanced)**
För manuell och synergisk MIG-svetsning.
Inställningarna förändras inte under de olika svetsningsfaserna.
- XP (Driftssättet Professional)**
För manuell och synergisk MIG-svetsning.
Den synergiska kontrollen är aktiv under alla de olika svetsningsfaserna. Svetsningsparametrarna kontrolleras kontinuerligt och korrigeras vid behov utifrån en noggrann analys av den elektriska bågens egenskaper!
Ger åtkomst till de högre inställningsnivåerna:
USER: användare
SERV: service
vaBW: vaBW
- 551 Spärra/frisläpp**
Medger spärrning av manöverpanelen och inmatning av en skyddskod (se avsnittet "Spärra/frisläpp").
- 705 Kalibrering av kretsmotstånd**
Medger kalibrering av systemet.
Tryck på kodningsvredet för att komma till parameter 705.
Sätt trådguidens spets i elektrisk kontakt med arbetsstycket.
Håll brännarknappen intryckt i minst 1 s.
- 751 Strömstyrka**
Medger visning av den faktiska svetsströmmen.
Medger inställning av hur svetsströmmen ska visas.

- 752 **Spänning**
 Medger visning av den faktiska svetsspänningen.
 Medger inställning av hur svetsspänningen ska visas.

- 760 **Motorströmstyrka**
 Medger visning av den faktiska motorströmmen.

3.3.3 TERRA...Classic/Smart

Set-upparametrar (MMA)

- 0 **Spara och stäng**
 För att spara ändringarna och gå ur set-up.
- 1 **Återställning**
 För att återställa alla parametrarna till förinställt värde-
 värdena.
- 3 **Hot start**
 För inställning av hot start-procenten vid MMA-
 svetsning. För inställning av mer eller mindre "het" start
 för att underlätta tändningen av bågen.
 Parameter som ställs in som en procentuell andel (%) av
 svetsströmmen.
 Minsta värde AV, största värde 500%, förinställt värde 80%
- 7 **Svetsström**
 För inställning av svetsströmmen.
 Parameter som ställs in i ampere (A).
 Minsta värde 3A, största värde I_{max}, förinställt värde 100A
- 8 **Arc force**
 För inställning av arc force-procenten vid MMA-
 svetsning. Ger ett mer eller mindre energirikt dynamiskt
 svar under svetsningen för att underlätta svetsarens
 arbete.
 Ökning av bågeffekten minskar risken för att elektroden
 ska fastna.
 Parameter som ställs in som en procentuell andel (%) av
 svetsströmmen.
 Minsta värde AV, största värde 500%, förinställt värde 30%
- 204 **Dynamic power control (DPC)**
 Möjliggör val av önskad V/I-karakteristik.
- I = C Konstantström**
 Ökning eller minskning av båghöjden har ingen effekt
 på den svetsström som krävs.



Basisk, Rutil, Sur, Stål, Gjutjärn

1 ÷ 20* Minskande gradientkontroll

Ökningen av båghöjden orsakar en sänkning av svets-
 strömmen (och omvänt) enligt det värde som ges av 1
 till 20 ampere per volt.



Cellulosa, Aluminium

P = C* Konstanteffekt

Ökningen av båghöjden orsakar en sänkning av svets-
 strömmen (och omvänt) enligt formeln: $V \cdot I = K$.



Cellulosa, Aluminium

- 205 **Synergisk MMA-svetsning**
 För inställning av den bästa bågodynamiken beroende på
 den typ av elektrod som används:
 1 Förinställt värdevärde (Basisk/Rutil)
 2 Cellulosa

- 3 Stål
 4 Aluminium
 5 Gjutjärn

Förinställt värdevärde (1)

Genom att välja rätt bågodynamik kan strömkällan
 utnyttjas maximalt och bästa möjliga svetsegenskaper
 uppnås.

Perfekt svetsbarhet hos elektroden kan inte garanteras
 (svetsbarheten beror på tillsatsmaterialets kvalitet och
 skick, drifts- och svetsförhållandena, antalet möjliga
 användningsområden m.m.).

312 **Spänning för att bryta bågen**

För inställning av det spänningsvärde vid vilket den
 elektriska bågen ska brytas.

Används för att hantera de olika driftsförutsättningar
 som uppstår på bästa sätt. Vid punktsvetsning blir till
 exempel den uppfammande lågan när elektroden tas
 bort från arbetsstycket mindre om bågen bryts vid en
 låg spänning, vilket innebär att det blir mindre stänk,
 brännskador och oxidation på arbetsstycket.

Om du använder elektroder som fordrar hög spänning
 bör du däremot ställa in en hög tröskel för att undvika
 att bågen släcks under svetsningen.



**Ställ aldrig in en högre spänning för att bryta
 bågen än generatorns tomgångsström.**

Parameter som ställs in i volt (V).

Minsta värde 0V, största värde 99,9V, förinställt värde 57V

500 Här kan man välja grafiskt gränssnitt.

Ger åtkomst till de högre inställningsnivåerna:

USER: användare

SERV: service

vaBW: vaBW

551 **Spärra/frisläpp**

Medger spärring av manöverpanelen och inmatning av
 en skyddskod (se avsnittet "Spärra/frisläpp").

601 **Inställningssteg**

Medger inställning av en parameter med ett steg som
 användaren kan bestämma själv.

Minimum 1, maximum I_{max}, förinställt steg 1

602 **Extern parameter CH1**

Medger hantering av extern parameter 1 (minsta värde).

603 **Extern parameter CH1**

Medger hantering av extern parameter 1 (största värde).

751 **Strömstyrka**

Medger visning av den faktiska svetsströmmen.

Medger inställning av hur svetsströmmen ska visas.

752 **Spänning**

Medger visning av den faktiska svetsspänningen.

Medger inställning av hur svetsspänningen ska visas.

851 **Aktivering av Plasmasvetsning**

On = Plasmasvetsning, Av = MMA

903 **Radering av program**

Välj önskat program genom att vrida på kodningsvredet 1.
 Radera det valda programmet genom att trycka på
 knappen-kodningsvredet 2.

3.4 Spärra/frisläpp

Medger spärrning av alla inställningar så att de inte kan ändras från manöverpanelen om inte lösenordet matas in.

"SPÄRRÄ"

Gå till SetUp genom att hålla kodningsvredet intryckt under minst 5 sekunder.

Välj parameter (551).

Aktivera inställning av vald parameter genom att trycka på kodningsknappen.

Ställ in en numerisk kod (ett lösenord) genom att vrida på kodningsvredet.

Bekräfta ändringen genom att trycka på kodningsvredet.

"FRISLÄPP"

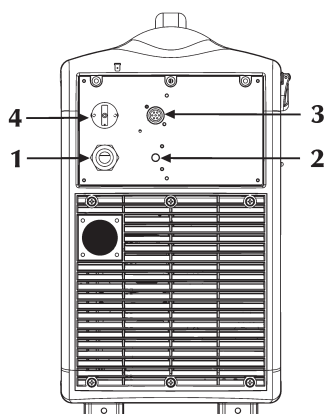
Om man försöker göra någon åtgärd via en spärrad manöverpanel visas en specialskärm.

Gå till panelfunktionerna genom att vrida på kodningsvredet och mata in lösenordet (koden).

3.5 Larmkoder

E01, E02	Temperaturlarm
	Stäng inte av utrustningen när larmet är aktiverat eftersom fläkten måste fortsätta gå för att kunna fortsätta att kyla de överhettade delarna.
E07	Larm vid strömavbrott till trådmattningsmotorn
E08	Larm vid blockerad motor
E10	Larm vid fel i drivspänningsmodulen
E13	Kommunikationslarm (FP)
E18	Larm vid ogiltigt program
E19	Larm vid fel på systemkonfigurationen
E20	Larm vid minnesfel
E21	Larm vid databortfall
E40	Larm vid strömavbrott till systemet
E43	Larm vid underskott på kylmedel

3.6 Bakre kontrollpanel

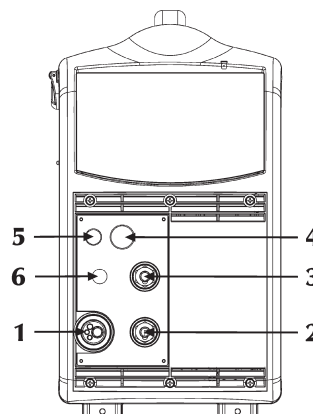


- 1 **Strömförsörjningskabel**
För att strömförsörja anläggningen via elnätet.
- 2 **Anslutning för gasledning**

- 3 **Uttag för signalkabel (CAN-BUSS) (RC)**

- 4 **Huvudströmbrytare**
 För påsättning och avstängning av svetsaggregatet.
 Har två lägen: "O" avstängd och "I" påslagen.

3.7 Kopplingstavla



- 1 **Brännaruttag**
 För anslutning av MIG-brännaren.
- 2 **Negativt uttag**
 För anslutning av jordledningen vid elektrodsvetsning eller brännaren vid TIG-svetsning.
Medger anslutning av jordkabeln vid MIG/MAG och pulsad MIG/MAG.
- 3 **Positivt uttag**
 För anslutning av elektrodbrännaren vid MMA-svetsning eller jordledningen vid TIG-svetsning.
- 4 **Externa enheter (Push/Pull)**

- 5 **Fäste för brännarknappens (CAN BUSS - U/D)**
- 6 **Att kasta om svetsningspolariteten**


4 TILLBEHÖR

4.1 Allmänt (RC)

När fjärrstyrningen kopplas till uttaget som finns på generatorerna, aktiveras funktionen automatiskt. Koppling kan ske också när anläggningen är i drift.

När fjärrstyrningen RC är inkopplad, hindrar den inte regleringar och ändringar på generatorns styrpanel. Inställningsändringar på styrpanelen visas på fjärrstyrningen RC och vice versa.

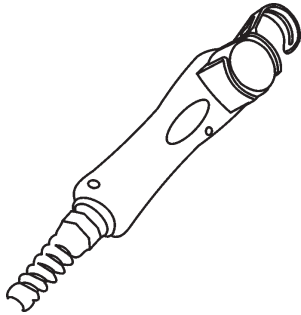
4.2 Fjärrstyrning RC 100



Styrpanelen RC 100 visar och reglerar svetsningsström och -spänning.

Se Användarhandboken.

4.3 Fjärrkontroll RC 180



Med denna anordning kan du på avstånd variera strömkvantiteten utan att avbryta svetsningen eller lämna arbetsstationen.

Se Användarhandboken.

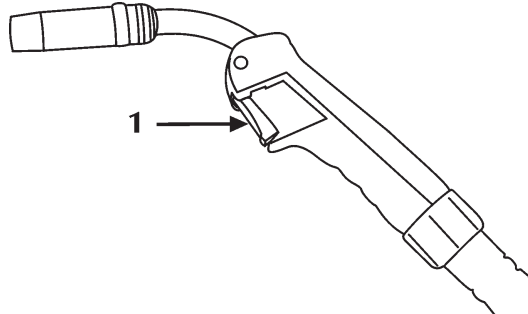
4.4 Fjärrstyrning RC 200



Anordningen RC 200 är en fjärrstyrning, som medger visning och inställning av alla disponibla parametrar på styrpanelen till den generator som den är kopplad till.

Se Användarhandboken.

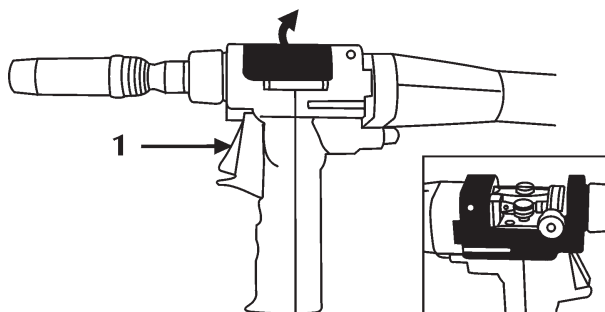
4.5 Brännarna i serie MIG/MAG



1 Brännarknappen

Se Användarhandboken.

4.6 Brännarna i serie Push-Pull



1 Brännarknappen

Se Användarhandboken.

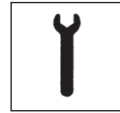
4.7 Kit RC (73.11.016)

"Se avsnittet "Installation kit/tillbehör".

4.8 Kit Push-Pull (73.11.012)

"Se avsnittet "Installation kit/tillbehör".

5 UNDERHÅLL



Anläggningen ska genomgå löpande underhåll i enlighet med tillverkarens instruktioner.

Eventuellt underhåll får endast utföras av utbildad personal. Alla luckor och kåpor ska vara stängda och ordentligt fastsatta när apparaten är i drift.

Anläggningen får inte modifieras på något sätt.

Om detta underhåll inte utförs upphör alla garantier att gälla och tillverkaren kan inte utkrävas något ansvar för konsekvenserna.



Stäng av strömförsörjningen till aggregatet före alla ingrepp!



Periodiska kontroller av generatoren:

- Rengör generatoren invändigt med tryckluft med lågt tryck och pensel med mjuk borst.
- Kontrollera de elektriska anslutningarna och alla kabelkopplingar.

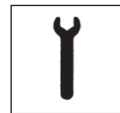
Underhåll eller utbyte av komponenter i brännarna, elektrodhållaren och/eller jordledningen:



Kontrollera komponenternas temperatur och att de inte är överhettade.



Använd alltid handskar som uppfyller kraven i regler och bestämmelser.



Använd lämpliga nycklar och verktyg.

Om detta underhåll inte utförs upphör alla garantier att gälla och tillverkaren kan inte utkrävas något ansvar för konsekvenserna.

6 FELSÖKNING OCH TIPS



Eventuella reparationer och utbyte av delar av aggregatet får endast utföras av kompetent teknisk personal.

Om obehörig personal reparerar aggregatet eller byter ut delar av det upphör produktgarantin omedelbart att gälla. Aggregatet får inte modifieras på något sätt.

Tillverkaren påtar sig inget ansvar om operatören inte följer dessa anvisningar.

Aggregatet startar inte (den gröna kontrollampen är släckt)

Orsak Ingen nätspänning i strömförsörjningsuttaget.

Lösning Kontrollera och reparera elsystemet.

Vänd dig till specialutbildad personal.

Orsak Fel på stickpropp eller elsladd.
Lösning Byt ut den skadade komponenten.
Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Orsak Linjesäkringen har gått.
Lösning Byt ut den skadade komponenten.

Orsak Fel på huvudströmbrytaren.
Lösning Byt ut den skadade komponenten.
Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Orsak Elektroniskt fel.
Lösning Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Ingen uteffekt (aggregatet svetsar inte)

Orsak Fel på brännarknappen.
Lösning Byt ut den skadade komponenten.
Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Orsak Aggregatet är överhettat (överhettningsskydd - den gula kontrollampan lyser).
Lösning Vänta tills aggregatet svalnar utan att stänga av det.

Orsak Sidopanel öppen eller fel på dörrströmbrytaren.
Lösning Av säkerhetsskäl måste sidopanelen vara stängd under svetsningen.
Byt ut den skadade komponenten.
Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av brännaren.

Orsak Felaktig jordning.
Lösning Jorda aggregatet ordentligt.
Se avsnittet "Igångsättning".

Orsak Matarspänningen ligger utanför tillåtet intervall (den gula kontrollampan lyser).
Lösning Se till att nätspänningen håller sig inom intervallet för matning av aggregatet.
Anslut aggregatet enligt anvisningarna.
Se avsnittet "Anslutning".

Orsak Elektroniskt fel.
Lösning Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Felaktig uteffekt

Orsak Felaktig inställning av svetsningen eller fel på väljaren.
Lösning Gör om inställningarna för svetsningen.

Orsak Felaktig inställning av parametrar och funktioner för aggregatet.
Lösning Återställ aggregatet och ställ in parametrarna för svetsningen igen.

Orsak Fel på potentiometer/dataomvandlare för inställning av svetsström.
Lösning Byt ut den skadade komponenten.
Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Orsak Matarspänningen ligger utanför tillåtet intervall.
Lösning Anslut aggregatet enligt anvisningarna.
Se avsnittet "Anslutning".

Orsak En fas saknas.
Lösning Anslut aggregatet enligt anvisningarna.
Se avsnittet "Anslutning".

Orsak Elektroniskt fel.
Lösning Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Trådmatningen blockerad

Orsak Fel på brännarknappen.
Lösning Byt ut den skadade komponenten.
Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Orsak Felinställda eller utslitna valsar.
Lösning Byt ut valsarna.

Orsak Fel på kuggväxelmotorn.
Lösning Byt ut den skadade komponenten.
Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Orsak Brännarmanteln skadad.
Lösning Byt ut den skadade komponenten.
Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Orsak Ingen ström till trådmatningen.
Lösning Kontrollera anslutningen till aggregatet.
Se avsnittet "Anslutning".
Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Orsak Oregelbunden upplindning på rullen.
Lösning Återställ normala upplindningsförhållanden eller byt ut rullen.

Orsak Brännarmunstycket har smält (tråden sitter fast).
Lösning Byt ut den skadade komponenten.

Oregelbunden trådmatning

Orsak Fel på brännarknappen.
Lösning Byt ut den skadade komponenten.
Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Orsak Felinställda eller utslitna valsar.
Lösning Byt ut valsarna.

Orsak Fel på kuggväxelmotorn.
Lösning Byt ut den skadade komponenten.
Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Orsak Brännarmanteln skadad.
Lösning Byt ut den skadade komponenten.
Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Orsak Trådrullens friktion eller låsanordningarna för rullarna felinställda.
Lösning Minska friktionen.
Öka trycket på rullarna.

Instabil båge

Orsak Otillräcklig skyddsgas.
Lösning Justera gasflödet.

	Kontrollera att brännarens diffusor och munstycke är i gott skick.	Orsak Lösning	Felaktigt utförd svetsning. Minska avståndet mellan elektroden och arbetsstycket. Arbeta jämnt under alla svetsningsfaserna.
Orsak Lösning	Fukt i svetsgasen. Använd alltid produkter och material med hög kvalitet. Se till att systemet för gasförsörjning hålls i perfekt skick.	Ingen sammansmältning Orsak Lösning	Felaktig båg­längd. Öka avståndet mellan elektroden och arbetsstycket. Öka arbetsspänningen.
Orsak Lösning	Felaktiga parametrar för svetsningen. Kontrollera svetsaggre­gatet noggrant. Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.	Orsak Lösning	Felaktiga parametrar för svetsningen. Öka arbetsspänningen.
Mycket stänk Orsak Lösning	Felaktig båg­längd. Minska avståndet mellan elektroden och arbetsstycket. Minska arbetsspänningen.	Orsak Lösning	Felaktigt utförd svetsning. Öka brännarens lutning.
Orsak Lösning	Felaktiga parametrar för svetsningen. Minska arbetsspänningen.	Orsak Lösning	Stora arbetsstycken som ska svetsas. Öka arbetsspänningen. Öka arbetsspänningen.
Orsak Lösning	Felaktig båg­dynamik. Öka induktansen i kretsen.	Orsak Lösning	Felaktig båg­dynamik. Öka induktansen i kretsen.
Orsak Lösning	Otillräcklig skyddsgas. Justera gasflödet. Kontrollera att brännarens diffusor och munstycke är i gott skick.	Sidoskåror Orsak Lösning	Felaktiga parametrar för svetsningen. Minska arbetsspänningen. Använd en elektrod med mindre diameter.
Orsak Lösning	Felaktigt utförd svetsning. Minska brännarens lutning.	Orsak Lösning	Felaktig båg­längd. Minska avståndet mellan elektroden och arbetsstycket. Minska arbetsspänningen.
Otillräcklig inträngning Orsak Lösning	Felaktigt utförd svetsning. Sänk frammatningshastigheten för svetsning.	Orsak Lösning	Felaktigt utförd svetsning. Sänk oscillationshastigheten i sidled under fyllningen. Sänk frammatningshastigheten för svetsning.
Orsak Lösning	Felaktiga parametrar för svetsningen. Öka arbetsspänningen.	Orsak Lösning	Otillräcklig skyddsgas. Använd gas som lämpar sig för det material som ska svetsas.
Orsak Lösning	Felaktig elektrod. Använd en elektrod med mindre diameter.	Oxidering Orsak Lösning	Otillräcklig skyddsgas. Justera gasflödet. Kontrollera att brännarens diffusor och munstycke är i gott skick.
Orsak Lösning	Felaktig förberedelse av kanterna. Öka diktjärnets öppning.	Porositet Orsak Lösning	Fett, färg, rost eller smuts på de arbetsstycken som ska svetsas. Rengör arbetsstyckena ordentligt innan svetsningen.
Orsak Lösning	Felaktig jordning. Jorda aggregatet ordentligt. Se avsnittet "Ilgångsättning".	Orsak Lösning	Fett, färg, rost eller smuts på svetsmaterialet. Använd alltid produkter och material med hög kvalitet. Håll alltid svetsmaterialet i perfekt skick.
Orsak Lösning	Stora arbetsstycken som ska svetsas. Öka arbetsspänningen.	Orsak Lösning	Fukt i svetsmaterialet. Använd alltid produkter och material med hög kvalitet. Håll alltid svetsmaterialet i perfekt skick.
Slagginneslutningar Orsak Lösning	Otillräcklig slaggborttagning. Rengör arbetsstyckena ordentligt innan svetsningen.	Orsak Lösning	Felaktig båg­längd. Minska avståndet mellan elektroden och arbetsstycket. Minska arbetsspänningen.
Orsak Lösning	För stor elektroddiameter. Använd en elektrod med mindre diameter.		
Orsak Lösning	Felaktig förberedelse av kanterna. Öka diktjärnets öppning.		

Orsak Fukt i svetsgasen.
Lösning Använd alltid produkter och material med hög kvalitet. Se till att systemet för gasförsörjning hålls i perfekt skick.

Orsak Otillräcklig skyddsgas.
Lösning Justera gasflödet. Kontrollera att brännarens diffusor och munstycke är i gott skick.

Orsak Smältbadet stelnar för snabbt.
Lösning Sänk frammatningshastigheten för svetsning. Värm upp de arbetsstyckena som ska svetsas i förväg. Öka arbetsspänningen.

Varmsprickor

Orsak Felaktiga parametrar för svetsningen.
Lösning Minska arbetsspänningen. Använd en elektrod med mindre diameter.

Orsak Fett, färg, rost eller smuts på de arbetsstyckena som ska svetsas.
Lösning Rengör arbetsstyckena ordentligt innan svetsningen.

Orsak Fett, färg, rost eller smuts på svetsmaterialet.
Lösning Använd alltid produkter och material med hög kvalitet. Håll alltid svetsmaterialet i perfekt skick.

Orsak Felaktigt utförd svetsning.
Lösning Utför rätt driftsmoment för den fog som ska svetsas.

Orsak Arbetsstyckena med olika egenskaper.
Lösning Buttra innan svetsningen.

Kallsprickor

Orsak Fukt i svetsmaterialet.
Lösning Använd alltid produkter och material med hög kvalitet. Håll alltid svetsmaterialet i perfekt skick.

Orsak Speciell form på den fog som ska svetsas.
Lösning Värm upp de arbetsstyckena som ska svetsas i förväg. Värm upp arbetsstyckena efteråt. Utför rätt driftsmoment för den fog som ska svetsas.

Kontakta närmaste serviceverkstad vid tveksamheter och/eller problem.

7 TEORETISKA PRINCIPER FÖR SVETSNING

7.1 Svetsning med belagd elektrod (MMA)

Förberedelse av kanterna

För bästa resultat bör man alltid arbeta med rena delar, utan oxidering, rost eller andra förorenande ämnen.

Val av elektrod

Vilken diameter elektroden ska ha beror på materialets tjocklek, typ av fog och typ av diktjärn.

Elektroder med stor diameter fordrar hög strömstyrka vilket medför hög värmeutveckling under svetsningen.

Typ av beläggning	Egenskaper	Användning
Rutil	Lätthanterlighet	Alla positioner
Sur	Hög sammansmältningshastighet	Plan
Basisk	Mekaniska egenskaper	Alla positioner

Val av svetsström

Svetsströmsintervallen för den använda elektrodtypen framgår av elektrodförpackningen.

Att tända och bibehålla bågen

Den elektriska bågen skapas genom att man gnider elektrodspetsen mot det arbetsstycke som ska svetsas, vilket ska vara anslutet till jordledningen. När bågen har uppstått drar man snabbt tillbaka elektroden till normalt svetsningsavstånd.

För att förbättra tändningen är det i allmänhet lämpligt att öka strömstyrkan inledningsvis jämfört med den vanliga svetsströmmen (Hot Start).

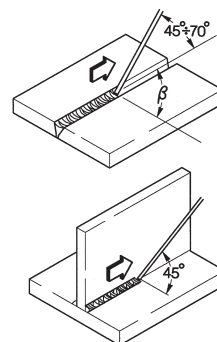
När den elektriska bågen har bildats börjar elektrodens mittersta del smälta och lägger sig som droppar på arbetsstycket. När elektrodens yttre beläggning förbrukas bildas skyddande gas som ger svetsningen hög kvalitet.

För att undvika att dropparna av smält material kortsluter elektroden med smältbadet om dessa av misstag kommer i kontakt med varandra och därmed släcker bågen kan man med fördel använda en tillfällig ökning av svetsströmmen till dess att kortslutningen har upphört (Arc Force).

Om elektroden fastnar i arbetsstycket bör man minska kortslutningsströmmen så mycket som möjligt (anti-sticking).

Svetsning

Elektrodens lutningsvinkel beror på antalet svetssträngar. Elektroden förs vanligen i en svängande rörelse med stopp vid ändarna av svetsstället för att undvika att för mycket svetsmaterial ansamlas i mitten.



Slaggborttagning

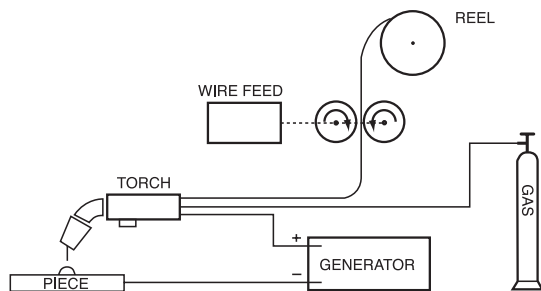
Vid svetsning med belagda elektroder tas slaggen bort efter varje svetssträng.

Borttagningen utförs med en liten hammare eller genom att borsta av lös slagg.

7.2 Svetsning med kontinuerlig tråd (MIG/MAG)

Inledning

Ett MIG-system består av en likströmgenerator, en matningsanordning och en trådrulle, en brännare samt gas.



Manuellt svetsaggregat

Strömmen passerar den avsmältande elektroden (tråd med positiv polaritet) och bildar sedan bågen, genom vilken den smälta metallen överförs till arbetsstycket. Tråden måste matas fram för att ersätta den elektrod som smälter under svetsningen.

Tillvägagångssätt

Vid svetsning med skyddsgas kan dropparna överföras från elektroden på två olika sätt. Den första metoden kallas "ÖVERFÖRING MED KORTSLUTNING (SHORT-ARC)". Här kommer elektroden i direkt kontakt med smältbadet, varefter en kortslutning sker. Tråden fungerar som en säkring och smälter. Därefter tänds bågen igen och cykeln upprepas (Fig. 1a).

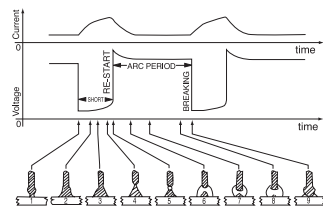


Fig. 1a

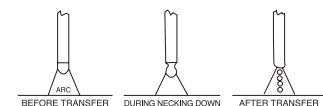


Fig. 1b

Cykel vid SHORT ARC (a) respektive SPRAY ARC (b)

Ett annat sätt att överföra dropparna är så kallad "ÖVERFÖRING MED STRÅLE (SPRAY-ARC)", där dropparna först lösgör sig från elektroden och sedan hamnar i smältbadet (Fig. 1b).

Svetsningsparametrar

Eftersom bågen är synlig minskar behovet att strikt hålla sig till inställningstabellerna: du har direkt kontroll över smältbadet.

- Spänningen inverkar direkt på svetssträngens utseende, men den svetsade ytans storlek kan du variera efter behov genom att manuellt flytta brännaren så att beläggningen blir olika med konstant spänning.
- Trådmatningshastigheten står i relation till svetsströmmen.

Förhållandet mellan olika svetsningsparametrar framgår av Fig. 2 och 3.

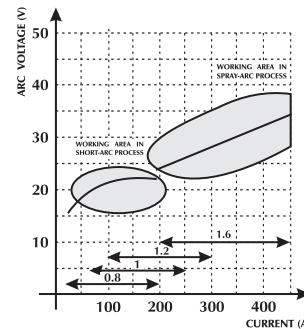


Fig. 2 Diagram för val av optimala arbetsförutsättningar.

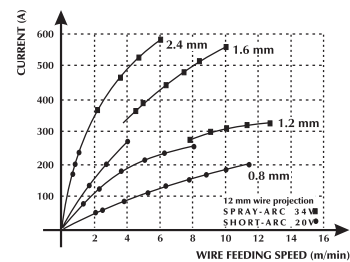
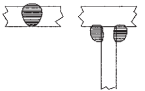
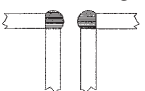
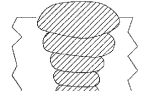


Fig. 3 Förhållandet mellan trådmatningshastigheten och strömstyrkan (sammansmältningsegenskap) i funktion av tråddiametern.

VÄGLEDANDE TABELL FÖR VAL AV SVETSNINGSPARAMETRAR FÖR DE MEST TYPISKA ANVÄNDNINGSMÖJLIGHETERNAS OCH DE VANLIGASTE TRÅDARNA

Tråddiameter - vikt per meter				
Bågspänning (v)	0,8 mm	1,0-1,2 mm	1,6 mm	2,4 mm
16 - 22 SHORT - ARC	Låg inträngning för små tjocklekar  60 - 160 A	God kontroll över inträngning och sammansmältning  100 - 175 A	God sammansmältning horisontellt och vertikalt  120 - 180 A	Används ej 150 - 200 A
24 - 28 PUOLI LYHYTKAARI (SEMI SHORT-ARC) (övergångszon)	Automatisk kälsvetsning  150 - 250 A	Automatisk svetsning med hög spänning  200 - 300 A	Automatisk svetsning nedåt  250 - 350 A	Används ej 300 - 400 A
30 - 45 SPRAY - ARC	Låg inträngning med inställning på 200 A  150 - 250 A	Automatisk svetsning med flera svetssträngar  200 - 350 A	God inträngning nedåt  300 - 500 A	God inträngning och hög deposition på stora tjocklekar  500 - 750 A

Gaser som kan användas

MIG-/MAG-svetsning kännetecknas huvudsakligen av den slags gas som används: inert vid MIG-svetsning (Metal Inert Gas), aktiv vid MAG-svetsning (Metal Active Gas).

- Koldioxid (CO₂)

Med CO₂ som skyddsgas erhåller man en hög inträngning med hög matningshastighet och goda mekaniska egenskaper till en låg driftskostnad. Nackdelen är att denna gas skapar betydande problem med fogarnas slutgiltiga kemiska sammansättning, eftersom element som lätt oxideras går förlorade, samtidigt som kolhalten i smältbadet ökar.

Svetsning med ren CO₂ medför även andra problem, såsom mycket stänk och bildande av koloxidporer.

- Argon

Denna inerta gas används ren vid svetsning av lätta legeringar. För svetsning i rostfritt stål med kromnickel är det bättre att arbeta med tillsats av 2 % syre och CO₂, vilket bidrar till att göra bågen stabil och svetssträngen bättre formad.

- Helium

Denna gas används som ett alternativ till argon. Den ger bättre inträngning (vid stora tjocklekar) och högre matningshastighet.

- Argon/heliumblandning

Ger en stabilare båge än ren helium samt bättre inträngning och hastighet än argon.

- Blandningar av Argon/CO₂ och Argon/CO₂/syre

Dessa blandningar används vid svetsning av järnhaltigt material, framför allt med SHORT-ARC som ökar värmetillförseln. Detta utesluter inte användning med SPRAY-ARC. Normalt innehåller blandningen en CO₂-andel på mellan 8 och 20 % och O₂ på cirka 5 %.

8 TEKNISKA DATA

TERRA 320 SMC Classic, Smart	
Nätspänning U ₁ (50/60 Hz)	3x400V±15%
Z _{max} (@PCC) *	-
Trög linjesäkring	20A
Kommunikationsbuss	DIGITAL
Maximal upptagen spänning (kVA)	14.8kVA
Maximal upptagen spänning (kW)	11.0kW
Effektfaktor PF	0.74
Effektivitet (μ)	89%
Cosφ	0.99
Maximal strömförbrukning I _{1max}	21.4A
Strömmens effektivvärde I _{1eff}	14.3A
MIG/MAG-utnyttjningsfaktor (40°C)	
(x=40%)	/
(x=45%)	320A
(x=60%)	280A
(x=100%)	240A
MIG/MAG-utnyttjningsfaktor (25°C)	
(x=80%)	320A
(x=100%)	280A
Inställningsintervall I ₂	3A-320A
Tomgångsström U ₀	61Vdc
Skyddsgrad IP	IP23S
Isoleringsklass	H
Mått (lxbxh)	620x240x460mm
Vikt	33 kg.
Konstruktionsbestämmelser	EN 60974-1/ EN 60974-5/ EN 60974-10
Nätkabelns	4x2.5mm ²
Nätkabelns längd	5m

TERRA 320 SMC Classic, Smart

* Den här utrustningen uppfyller de krav som ställs i EN/IEC 61000-3-11.

*  Denna utrustning uppfyller inte kraven enligt EN/IEC 61000-3-12. Om den ansluts till ett allmänt lågspänningssystem är det installatörens eller användarens ansvar att säkerställa, eventuellt efter samråd med elnätoperatören, att utrustningen får anslutas.
(Se avsnittet "Elektromagnetiska fält och störningar" - "Utrustning som EMC-klassificeras i enlighet med EN/IEC 60974-10").

	TERRA 320 SMC Classic	TERRA 320 SMC Smart
Kuggväxelmotorns	SL4R-1T(v.2R)	SL4R-1T(v.2R)
Kuggväxelmotorns effekt	90W	90W
Antal valsar	2 (4)	2 (4)
Tråddiameter / Förinställt värderulle	1.0-1.2 mm	1.0-1.2 mm
Möjlig tråddiameter /	0.6-1.6 mm solidtråd	0.6-1.6 mm solidtråd
Lätthanterliga rullar	0.8-1.6 mm aluminiumtråd	0.8-1.6 mm aluminiumtråd
	1.2-2.4 mm rörtråd	1.2-2.4 mm rörtråd
Knapp för tömning av gasledning	ja	ja
Knapp för trådmattning	ja	ja
Wire tryck bakåt knapp	nej	nej
Trådmattningshastighet	0.5-22 m/min	0.5-22 m/min
Synergi	nej	ja
Externa enheter (RC)	nej	nej
Uttag brännare Push-Pull-brännare	ja (valfria)	ja (valfria)
Spole	Ø 200/300mm	Ø 200/300mm

EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

Firmaet

SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALIEN
Tlf. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

erklærer, at apparatet af typen

TERRA 320 SMC Classic
TERRA 320 SMC Smart

er i overensstemmelse med følgende EU-direktiver:

2014/35/EU	LOW VOLTAGE DIRECTIVE
2014/30/EU	EMC DIRECTIVE
2011/65/EU	RoHS DIRECTIVE

og at følgende standarder er bragt i anvendelse:

EN 60974-1:2018
EN 60974-5:2014
EN 60974-10:2015 Class A

Ethvert indgreb eller enhver ændring, der ikke er autoriseret af **SELCO s.r.l.**, vil medføre, at denne erklæring ikke længere er gyldig.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.



Lino Frasson
Chief Executive

INDHOLDSFORTEGNELSE

1 ADVARSEL	171
1.1 Brugsomgivelser	171
1.2 Personlig beskyttelse og beskyttelse af andre	171
1.3 Beskyttelse mod røg og gas	172
1.4 Forebyggelse af brand/eksplosion	172
1.5 Forholdsregler ved brug af gasflasker	172
1.6 Beskyttelse mod elektrisk stød	172
1.7 Elektromagnetiske felter og forstyrrelser	173
1.8 IP-beskyttelsesgrad	173
2 INSTALLERING	174
2.1 Løfte-, transport- og aflæsningsanvisninger	174
2.2 Placering af anlægget	174
2.3 Tilslutning	174
2.4 Idriftsættelse	175
3 PRÆSENTATION AF ANLÆGGET	176
3.1 Generelle oplysninger	176
3.2 Det frontale betjeningspanel	176
3.3 Setup	177
3.3.1 TERRA...Classic	177
3.3.2 TERRA...Smart	178
3.3.3 TERRA...Classic/Smart	179
3.4 Lås/lås op	180
3.5 Alarmkoder	180
3.6 Bagpanel	180
3.7 Stikkontaktpanel	180
4 EKSTRAUDSTYR	181
4.1 Almene oplysninger (RC)	181
4.2 Fjernbetjening RC 100	181
4.3 Fjernbetjening RC 180	181
4.4 Fjernbetjening RC 200	181
4.5 Brænderne i serien MIG/MAG	181
4.6 Brænderne i serien Push-Pull	181
4.7 Kit RC (73.11.016)	181
4.8 Kit Push-Pull (73.11.012)	181
5 VEDLIGEHOLDELSE	181
6 FEJLFINDING OG LØSNINGER	182
7 GODE RÅD OM SVEJSNING I	184
7.1 Svejsning med beklædt elektrode (MMA)	184
7.2 Svejsning med kontinuerlig tråd (MIG/MAG)	185
8 TEKNISKE SPECIFIKATIONER	187

SYMBOLER



Overhængende fare, der kan medføre alvorlige legemsbeskadigelser, samt farlige handlemåder, der kan forårsage alvorlige læsioner



Handlemåder, der kan medføre mindre alvorlige legemsbeskadigelser eller beskadigelse af ting



Bemærkninger med dette symbol foran er af teknisk karakter og gør indgrebene lettere at udføre

1 ADVARSEL



Inden der udføres nogen form for indgreb, skal man have læst og forstået denne vejledning.

Der må ikke udføres ændringer på maskinen eller vedligeholdelse, der ikke er beskrevet i vejledningen.

Fabrikanten påtager sig intet ansvar for legemsbeskadigelser eller beskadigelse af ting, opstået på grund af manglende læsning eller udførelse af indholdet i denne vejledning.



Tag kontakt til en fagmand i tilfælde af tvivl eller problemer omkring anlæggets brug, også selvom problemet ikke omtales heri.



1.1 Brugsomgivelser

- Ethvert anlæg må udelukkende benyttes til dets forudsete brug, på de måder og områder, der er anført på dataskiltet og/eller i denne vejledning, og i henhold til de nationale og internationale sikkerhedsforskrifter. Anden brug end den, fabrikanten udtrykkeligt har angivet, skal betragtes som uhenigtsmæssig og farlig og vil fritage fabrikanten for enhver form for ansvar for skade.
- Dette apparat må udelukkende anvendes til professionelle formål i industrielle omgivelser. Fabrikanten fralægger sig ethvert ansvar for skader forårsaget af anlæggets brug i private omgivelser.
- Anlægget skal anvendes i omgivelser med en temperatur på mellem -10°C og +40°C (mellem +14°F og +104°F). Anlægget skal transporteres og opbevares i omgivelser med en temperatur på mellem -25°C og +55°C (mellem -13°F og 131°F).
- Anlægget skal benyttes i omgivelser uden støv, syre, gas eller andre ætsende stoffer.
- Anlægget skal benyttes i omgivelser med en relativ luftfugtighed på højst 50 % a 40°C (104°F). Anlægget skal benyttes i omgivelser med en relativ luftfugtighed på højst 90 % ved 20°C (68°F).
- Anlægget må ikke benyttes i en højde over havet på over 2000m (6500 fod).



Anvend ikke apparatet til optøning af rør.

Benyt aldrig dette apparatur til opladning af batterier og/eller akkumulatorer.

Benyt aldrig dette apparatur til start af motorer.

1.2 Personlig beskyttelse og beskyttelse af andre



Svejseprocessen er kilde til skadelig stråling, støj, varme og gasudsendelse.



Bær beskyttelsestøj til beskyttelse af huden mod lysbuestrålerne, gnister eller glødende metal.

Den benyttede beklædning skal dække hele kroppen og være:

- intakt og i god stand
- brandsikker
- isolerende og tør
- tætsiddende og uden opslag



Benyt altid godkendt og slidstærkt sikkerhedsfodtøj, der er i stand til at sikre isolering mod vand.



Benyt altid godkendte sikkerhedshandsker, der yder en elektrisk og termisk isolering.



Anbring en brandsikker afskærmning for at beskytte omgivelserne mod stråler, gnister og glødende affald.

Advar andre tilstedeværende om, at de ikke må rette blikket direkte mod svejsningen, og at de skal beskytte sig imod buens stråler eller glødende

metalstykker.



Anvend masker med sideskærme for ansigtet og egnet beskyttelsesfilter (mindst NR10 eller højere) for øjnene.



Benyt altid beskyttelsesbriller med sideafskærmning, især ved manuel eller mekanisk fjernelse af svejseaffaldet.



Bær aldrig kontaktlinser!!!



Benyt høreværn, hvis svejseprocessen når op på farlige støjniveauer.

Hvis støjniveauet overskrider de grænser, der er fastlagt i lovgivningen, skal man afgrænse arbejdsområdet og sørge for, at de personer der har adgang, er beskyttet med høreværn.



Undgå at hænder, hår, beklædning, værktøj... kommer i berøring med bevægelige dele så som:

- ventilatorer
- tandhjul
- valser og aksler
- trådspoler

• Rør aldrig ved tandhjulene, mens trådfremføringsenheden er i funktion.

• Der må aldrig udføres nogen form for ændringer på anlægget. Omgåelse af beskyttelsesanordningerne på trådfremføringsenheden er ekstremt farlig og fritager fabrikanten for ethvert ansvar for skader på personer eller genstande.

• Hold altid sidepanelerne lukkede under svejsearbejdet.



Hold hovedet på lang afstand af MIG/MAG-brænderen under trådens isætning og fremføring. Tråden i udgang kan forårsage alvorlige skader på hænder, ansigt og øjne.



Undgå berøring af emner, der lige er blevet svejset. Varmen vil kunne forårsage alvorlige skoldninger eller forbrændinger.

• Overhold alle ovenfor beskrevne forholdsregler, også under bearbejdninger efter svejsningen, da svejseaffald kan falde af de bearbejdede emner, der er ved at køle af.

• Kontrollér, at brænderen er kølet af, inden der udføres bearbejdninger eller vedligeholdelse.



Kontrollér, at kølegruppen er slukket, inden kølevæskens tilførsels- og afledningslanger kobles fra. Den varme væske, der løber ud af rørene, vil kunne forårsage alvorlige skoldninger eller forbrændinger.



Sørg for, at der er førstehjælpsudstyr til rådighed. Undervurder aldrig forbrændinger og sår.



Genopret sikre forhold i området, inden arbejdsområdet forlades, således at utilsigtet skade på personer og genstande undgås.



1.3 Beskyttelse mod røg og gas

- Røg, gas og støv fra svejsearbejdet kan medføre sundhedsfare. Røgen, der produceres under svejseprocessen, kan under visse forhold forårsage cancer eller fosterskade.
- Hold hovedet på lang afstand af svejsningens gas og røg.
- Sørg for ordentlig naturlig eller mekanisk udluftning i arbejdsområdet.
- Benyt svejsemasker med udsugning, hvis lokalets ventilation er utilstrækkelig.
- Ved svejsning i snævre omgivelser anbefales det, at der er en kollega til stede udenfor området til overvågning af den medarbejder, der udfører selve svejsningen.
- Anvend aldrig ilt til udluftning.
- Undersøg udsugningens effektivitet ved, med jævne mellemrum, at sammenholde emissionsmængden af giftig gas med de tilladte værdier i sikkerhedsforskrifterne.
- Mængden og farligheden af den producerede røg kan tilbageføres til det anvendte basismateriale, til det tilførte materiale samt til eventuelt anvendte rengøringsmidler eller affedtningsmidler på det emne, der skal svejses. Følg omhyggeligt fabrikantens anvisninger og de relevante tekniske datablade.
- Udfør aldrig svejsning i nærheden af områder, hvor der foretages affedtning eller maling.
Placer gasflaskerne udendørs eller på steder med korrekt luftcirkulation.



1.4 Forebyggelse af brand/eksplosion

- Svejseprocessen kan være årsag til brand og/eller eksplosion.
- Fjern antændelige eller brændbare materialer eller genstande fra arbejdsområdet og det omkringliggende område.
Brændbare materialer skal befinde sig mindst 11 meter fra svejseområdet og skal beskyttes på passende vis.
Gnister og glødende partikler kan nemt blive spredt vidt omkring og nå de omkringliggende områder, også gennem små åbninger.
Udvis særlig opmærksomhed omkring sikring af personer og genstande.
- Udfør aldrig svejsning oven over eller i nærheden af beholdere under tryk.
- Udfør aldrig svejsning på lukkede beholdere eller rør.
Udvis særlig opmærksomhed under svejsning af rør eller beholdere, også selv om de er åbne, tomme og omhyggeligt rengjorte. Rester af gas, brændstof, olie og lignende kan forårsage eksplosioner.
- Udfør aldrig svejsearbejde i en atmosfære med eksplosionsfarlige pulvermaterialer, gasser eller dampe.
- Kontrollér efter afsluttet svejsning, at kredsløbet under spænding ikke utilsigtet kan komme i berøring med elementer, der er forbundet til jordforbindelseskredsløbet.

- Sørg for, at der er brandslukningsudstyr til rådighed i nærheden af arbejdsområdet.



1.5 Forholdsregler ved brug af gasflasker

- Gasflasker med inaktiv gas indeholder gas under tryk og kan eksplodere hvis transport-, opbevarings- og brugsforholdene ikke sikres efter forskrifterne.
- Gasflaskerne skal fastspændes opretstående på en væg eller lignende med egnede midler, så de ikke kan vælte eller støde sammen.
- Skru beskyttelseshætten på ventilen under transport, klargøring, og hver gang svejsearbejdet er fuldført.
- Undgå at gasflaskerne udsættes for direkte solstråler, pludselige temperaturudsving, for høje eller for lave temperaturer. Udsæt aldrig gasflaskerne for meget lave eller høje temperaturer.
- Undgå omhyggeligt, at gasflaskerne kommer i berøring med åben ild, elektriske buer, brændere, elektrodeholdertænger eller med glødende partikler fra svejsningen.
- Hold gasflaskerne på lang afstand af svejsekredsløb og strøm-kredsløb i almindelighed.
- Hold hovedet på lang afstand af det punkt, hvorfra gassen strømmer ud, når der åbnes for gasflaskens ventil.
- Luk altid for gasflaskens ventil, når svejsningen er fuldført.
- Udfør aldrig svejsning på en gasflaske under tryk.



1.6 Beskyttelse mod elektrisk stød

- Et elektrisk stød kan være dødbringende.
- Undgå berøring af strømførende dele både inden i og uden på svejseanlægget, så længe anlægget er under forsyning (brændere, tænger, jordforbindelseskabler, elektroder, ledninger, valser og spoler er elektrisk forbundet til svejsekredsløbet).
- Sørg for, at anlæg og svejser er elektrisk isoleret ved hjælp af tørre plader og sokler med tilstrækkelig isolering mod mulig jordforbindelse.
- Kontrollér, at anlægget er forbundet korrekt til et stik og en strømkilde udstyret med en jordledning.
- Berør aldrig to svejsebrændere eller to elektrodeholdertænger samtidigt.
Afbryd øjeblikkeligt svejsearbejdet, hvis det føles, som om der modtages elektrisk stød.



1.7 Elektromagnetiske felter og forstyrrelser

- Passagen af svejsestrøm igennem anlæggets indvendige og udvendige kabler skaber et elektromagnetisk felt i umiddelbar nærhed af svejekablerne og af selve anlægget.
- Elektromagnetiske felter kan forårsage (på nuværende tidspunkt ukendte) helbredseffekter ved længerevarende påvirkning. De elektromagnetiske felter kan påvirke andet apparatur så som pacemakere eller høreapparater.



Bærere af vitale elektroniske apparater (pacemaker) bør konsultere en læge, inden de kommer i nærheden af lysbuesvejsninger og plasmaskæring.

Klassificering af udstyrs elektromagnetiske kompatibilitet (EMC) i overensstemmelse med EN/IEC 60974-10 (Se typeskilt eller teknisk data)

Udstyr i klasse B overholder kravene vedrørende elektromagnetisk kompatibilitet i industrielle miljøer og private boliger, herunder boligområder, hvor elektriciteten leveres via det offentlige lavspændingsforsyningsnet.

Udstyr i klasse A er ikke beregnet til brug i boligområder, hvor elektriciteten leveres via det offentlige lavspændingsforsyningsnet. Der kan være visse vanskeligheder med at sikre elektromagnetisk kompatibilitet for klasse A-udstyr i sådanne områder på grund af ledningsbårne forstyrrelser og strålingsforstyrrelser.

Installering, brug og vurdering af området

Dette apparat er bygget i overensstemmelse med kravene i den harmoniserede standard EN60974-10 og er identificeret som et "KLASSE A"-apparat.

Dette apparat må udelukkende anvendes til professionelle formål i industrielle omgivelser.

Fabrikanten fralægger sig ethvert ansvar for skader forårsaget af anlæggets brug i private omgivelser.



Brugeren skal have ekspertise indenfor arbejdsområdet, og han/hun er i denne henseende ansvarlig for installering og brug af apparatet i overensstemmelse med fabrikantens anvisninger. Hvis der opstår elektromagnetiske forstyrrelser, er det brugerens opgave at løse problemet med hjælp fra fabrikantens tekniske servicetjeneste.



Elektromagnetiske forstyrrelser skal under alle omstændigheder reduceres i en sådan grad, at de ikke længere har nogen indflydelse.



Inden dette apparat installeres, skal brugeren vurdere de eventuelle elektromagnetiske problemer, der kan opstå i det omkringliggende område, specielt hvad angår de tilstedeværende personers sundhedstilstand, fx: brugere af pacemakere og høreapparater.

Krav til strømtilførsel (Se tekniske specifikationer)

Højspændingsudstyr kan på grund af primærstrømmen, som hentes fra forsyningsnettet, påvirke nettets strømkvalitet. For visse typer af udstyr (se tekniske specifikationer) kan der være restriktioner eller krav vedrørende strømtilslutningen med hensyn til strømforsyningsens højeste tilladte impedans (Z_{max}) eller den påkrævede minimumskapacitet (S_{sc}) ved tilslutningsstedet til det offentlige elnet (point of common coupling, PCC). Hvis det er tilfældet, er det montørens eller brugerens ansvar at sikre, at udstyret kan tilsluttes; eventuelt ved henvendelse til elseskabet.

Ved interferens kan der opstå behov for yderligere forholdsregler, så som filtrering af netforsyningen.

Desuden skal man overveje muligheden for afskærmning af forsyningskablet.

Svejsekabler

Følg nedenstående regler for at reducere virkningen af de elektromagnetiske felter:

- Rul, om muligt, jordforbindelses- og effektkablerne op og fastspænd dem.
- Undgå at vikke svejsekablet rundt om kroppen.
- Undgå at stå imellem jordforbindelseskablet og effektkablet (hold begge kabler på samme side).
- Kablerne skal holdes så korte som muligt, og de skal placeres så tæt sammen som muligt og føres nær eller på gulvplanet.
- Placer anlægget i en vis afstand af svejseområdet.
- Kablerne skal holdes adskilt fra alle øvrige kabler.

Potentialudledning

Der skal tages højde for stelforbindelse af alle metalkomponenter på svejseanlægget og i den umiddelbare nærhed.

Overhold den nationale lovgivning vedrørende potentialudledning.

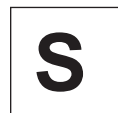
Jordforbindelse af arbejdsområdet

Hvis arbejdsområdet ikke er jordforbundet af hensyn til den elektriske sikkerhed eller p.g.a. dets størrelse og placering, kan en stelforbindelse mellem området og jorden reducere udsendelserne. Vær opmærksom på, at jordforbindelsen af arbejdsområdet ikke må øge risikoen for arbejdsulykker for brugerne eller beskadige andre elektriske apparater.

Overhold den nationale lovgivning vedrørende jordforbindelse.

Afskærmning

Afskærmning af udvalgte kabler og apparater i det omkringliggende område kan løse interferensproblemer. Muligheden for afskærmning af hele svejseanlægget kan overvejes i specielle arbejdsituationer.

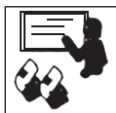


1.8 IP-beskyttelsesgrad

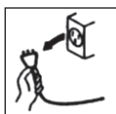
IP23S

- Indkapsling er beskyttet mod indføring af fingre og faste fremmedlegemer med en diameter større end/lig med 12,5 mm og berøring af farlige elementer.
- Indkapslingen er beskyttet mod regn i en vinkel på op til 60° fra lodret position.
- Indkapslingen er beskyttet mod skader forårsaget af vandindtrængning, når apparatets bevægelige dele ikke er i bevægelse.

2 INSTALLERING



Installeringen må kun udføres af erfarent personale, der godkendt af svejsemaskinens fabrikant.



Ved installering skal man sørge for, at strømkilden er afbrudt fra forsyningsnettet.



Der er forbudt at forbinde strømkilderne (i serie eller parallelt).



2.1 Løfte-, transport- og aflæsningsanvisninger

- Anlægget er udstyret med et greb, der giver mulighed for at transportere det i hånden.
- Anlægget er ikke udstyret med specielle løfteelementer. Benyt en gaffellift og udvis stor forsigtighed under flytninger, for at undgå at generatoren vælter.



Undervurder aldrig anlæggets vægt, (læs de tekniske specifikationer).

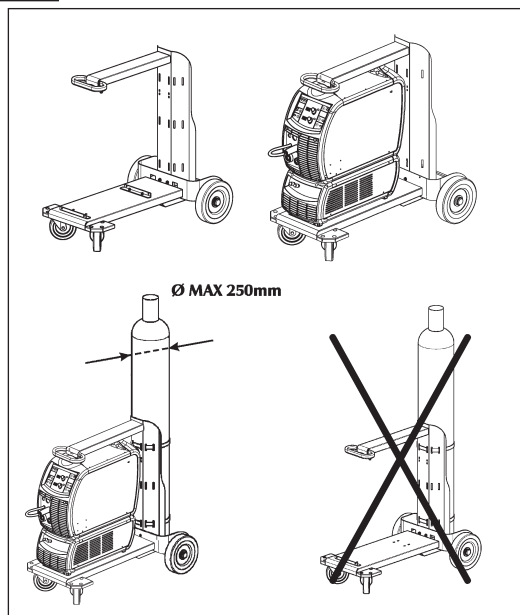
Lad aldrig læsset glide hen over - eller hænge stille over - mennesker eller ting.



Lad aldrig anlægget eller de enkelte enheder falde eller støtte mod jordoverfladen med stor kraft.



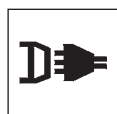
2.2 Placering af anlægget



Overhold nedenstående forholdsregler:

- Der skal være nem adgang til betjeningsorganerne og tilslutningspunkterne.
- Placér aldrig udstyret i snævre områder.

- Anbring aldrig anlægget på en overflade med en hældning på over 10° i forhold til det vandrette plan.
- Slut anlægget til i et tørt, rent område med god udluftning.
- Beskyt anlægget mod direkte regn og solstråler.



2.3 Tilslutning

Anlægget er udstyret med et forsyningskabel til tilslutning til ledningsnettet.

Anlægget kan forsynes med:

- 400V trefase



PAS PÅ: For at undgå personskader eller beskadigelse af anlægget skal man kontrollere den valgte netspænding og sikringerne, INDEN maskinen tilsluttes nettet. Desuden skal man sikre, at kablet tilsluttes en stikkontakt, der er udstyret med jordkontakt.



Apparatets funktion er garanteret ved spændinger, der afviger op til $\pm 15\%$ fra den nominelle værdi.



Det er muligt at forsyne anlægget via et generator-aggregat, hvis dette blot sikrer en stabil forsynings-spænding på $\pm 15\%$ af værdien af den mærke-spænding, som fabrikanten har oplyst, under alle mulige driftsforhold og ved den maksimale mærke-effekt, som strømkilden kan levere.



Det anbefales, som en norm, at benytte generator-aggregater med en effekt svarende til det dobbelte af strømkildens effekt, hvis den er enfasen, og svarende til 1,5 gang så stor, hvis den er trefaset.



Det anbefales at benytte elektronisk styrede generator-aggregater.



Af hensyn til brugernes sikkerhed skal anlægget være korrekt jordforbundet. Forsyningskablet er udstyret med en (gul-grøn) leder til jordforbindelse, der skal tilsluttes en stikkontakt med jordkontakt.



De elektriske forbindelser skal være udført af teknikere, der opfylder de specifikke faglige og tekniske krav, samt være i overensstemmelse med den nationale lovgivning i det land, hvor installeringen finder sted.

Strømkildens ledningskabel er udstyret med en gul/grøn ledning, der ALTID skal forbindes til jordforbindelsen. Denne gul/grønne ledning må ALDRIG benyttes sammen med andre ledninger til spændingsudtag.

Kontrollér, at der findes en "jordforbindelse" på det anvendte anlæg, samt at stikkontakten er i korrekt stand.

Monter udelukkende typegodkendte stik i overensstemmelse med sikkerhedsreglerne.

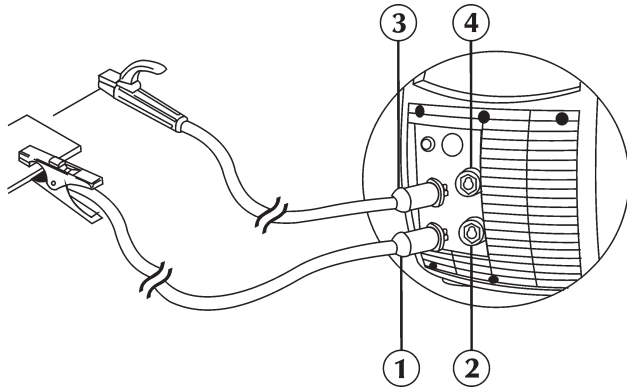


2.4 Idriftsættelse

Tilslutning til MMA-svejsning

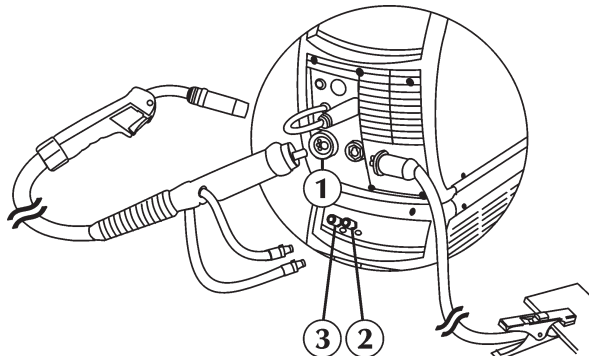


Tilslutningen vist på tegningen giver svejsning med omvendt polaritet. Hvis man ønsker svejsning med direkte polaritet, skal tilslutningen byttes om.

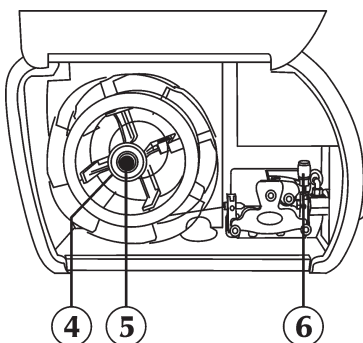


- Tilslut (1) jordklemmen til den negative pol (-) (2) på strømforsyningen.
- Tilslut (3) elektrodeholderen til den positive pol (+) (4) på strømforsyningen.

Tilslutning til MIG/MAG-svejsning



- Forbind MIG/MAG-brænderen til adapteren (1). Vær specielt påpasselig med at stramme fastgørringsringen fuldstændigt.
- Forbind brænderens kølevæsketilbageførselsslange (rød farve) med det relevante samlestykke/kobling (2) (rød farve - symbol ).
- Forbind brænderens kølevæsketilførselsslange (blå farve) med det relevante samlestykke/kobling (3) (blå farve - symbol ).

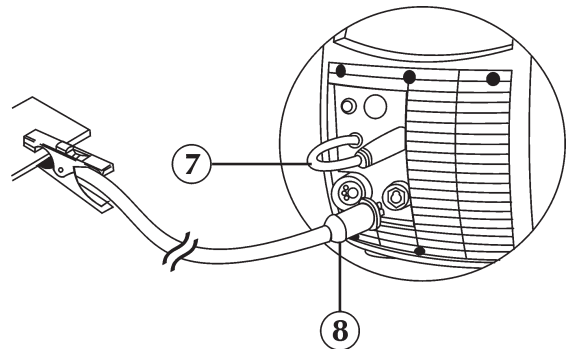


- Kontrollér, at den lille rullers fordybning stemmer overens med diameteren på den tråd, man ønsker at anvende.

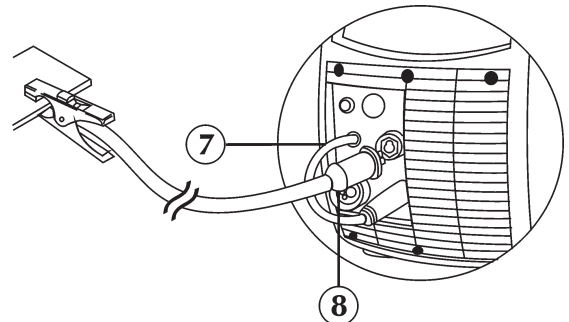
- Skru ringmøtrikken (4) af spoleholderhaspen, og indsæt spolen.
- Sæt derefter også spoleholderens tap på plads i sædet, sæt spolen i, anbring igen ringmøtrikken (4) i positionen og juster friktionsskruen (5).
- Frigiv gearmotorens fremføringsstøtte (6) og indsæt tråddenden i trådlederens bøsning, hvorefter den skal passere på den lille rulle og frem til brændertilslutningen. Blokér fremføringsstøtten i korrekt position, og kontrollér, at tråden går ind i de små rullers fordybning.
- Tryk på knappen trådfremføring for at føre tråden frem i brænderen.
- Slut gasledningen til gummiholderen på bagsiden.
- Indstil gasstrømningen på mellem 5 og 20 l/min.

Skift af svejsepolaritet

Denne anordning giver mulighed for at svejse med en hvilken som helst type svejsetråd, takket være det nemme valg af svejsepolaritet (direkte eller omvendt).



Omvendt polaritet: Effektkablet fra brænderen (7) skal forbindes til den positive pol (+) på sokkelstikkens. Effektkablet fra jordforbindelseskontakten (8) skal forbindes til den negative pol (-) på sokkelstikkens.



Direkte polaritet: Effektkablet fra brænderen (7) skal forbindes til den negative pol (-) på klemkassen. Effektkablet fra jordforbindelseskontakten (8) skal forbindes til den positive pol (+) på sokkelstikkens.

Inden afsendelse fra fabrikken indstilles anlægget til brug med omvendt polaritet!

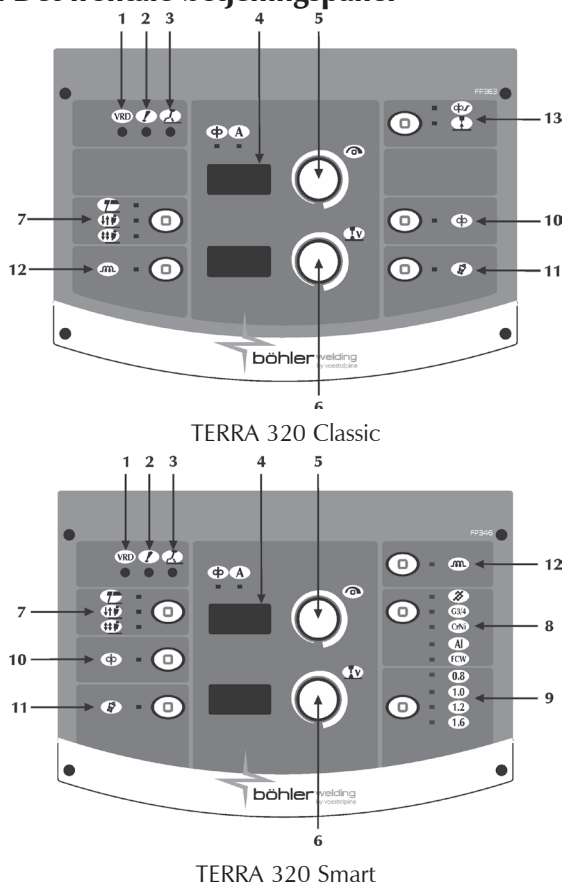
3 PRÆSENTATION AF ANLÆGGET

3.1 Generelle oplysninger

TERRA 320 SMC Classic, Smart er inverter generatorer med konstant strøm, der er udviklet til elektrode svejsning (MMA), MIG/MAG.

Det er multiprocessor anlæg, der er helt digitale (databasehandling på DSP og kommunikation via CAN-BUS), der er i stand til på bedste måde at opfylde de forskellige krav inden for svejsning.

3.2 Det frontale betjeningspanel



1 Indretning til spændingsfald VRD (Voltage Reduction Device)



Indikerer, at systemets tomgangsspænding er kontrolleret.

2 Generel alarm



Angiver, at beskyttelsesanordninger, som f.eks. temperaturskyttelsen, kan aktiveres.

3 Tændt



Angiver, at der er spænding på anlæggets udgangsforbindelser.

4 7-segment display

Gør det muligt at vise svejsemaskinens generelle parametre under opstart, indstillinger, strøm- og spændings aflæsninger, under svejsning og indkodning af alarmer.

5 Reguleringshåndtag



Gør det muligt at regulere svejsestrømmen (MMA-svejsning) kontinuerligt.

Giver mulighed for indtastning af valg og indstilling af svejseparametrene.



Giver mulighed for kontinuerlig justering af trådhastigheden.



Giver mulighed for regulering af svejsestrømmen.

6 Reguleringshåndtag



Gør det muligt at regulere buespændingen.

Gør det muligt at regulere buelængden under svejsningen.

Manuel MIG/MAG

Høj spænding = lang bue

Lav spænding = kort bue

Minimum 5V, Maximum 55,5V

Synergisk MIG/MAG

Minimum -5,0, Maximum +5,0, Default syn

7 Svejsproces

Giver mulighed for at vælge svejsproces.



Elektrodesvejsning (MMA)



2 taktr

Et tryk på knappen får gassen til at strømme, tråden tilføres spænding, og den føres frem. Når knappen slippes, slukkes der for gassen, og i spændingen.



4 taktr

Det første tryk på knappen får gassen til at strømme med en manuel gasforstrømnings-tid. Når knappen slippes, aktiveres spændingen.

Det efterfølgende tryk på knappen standser tråden og starter den endelige proces, som bringer strømmen tilbage til nul. Når knappen slippes til sidst, slukkes der for gasstrømmen.

8 Synergi (TERRA...Smart)

Giver mulighed for at vælge den manuelle MIG-proces  eller den synergiske MIG-proces  ved indstilling af den materialetype, der skal svejdes.



Manuel MIG/MAG-proces.



Synergisk MIG/MAG-proces, svejsning af kulstofstål.



Synergisk MIG/MAG-proces, svejsning af rustfri stål.



Synergisk MIG/MAG-proces, svejsning af aluminium.



Synergisk MIG/MAG-proces, svejsning af tråd med væge.

9 Tråddiameter (TERRA...Smart)



Giver mulighed for i synergi at vælge den anvendte tråddiameter (mm).



10 Trådfremføring



Giver mulighed for manuel trådfremføring uden gasstrømning og uden strøm på tråden.

Giver mulighed for indsættelse af tråden i brænderens kappe under forberedelserne til svejsningen.

11 Gastestknap



Gør det muligt at rense gaskredsløbet for urenheder og, uden output-power, at foretage de indledende gastryk- og flowreguleringer.

12 Induktans



Gør elektronisk regulering af serieinduktans i svejsekredsløbet mulig.

Lav induktans = reaktiv bue (mere sprøjt).

Høj induktans = mindre reaktiv bue (mindre sprøjt).

Minimum -30, Maximum +30, Default syn

13 Soft start (TERRA...Classic)



Giver mulighed for at regulere trådens fremføringshastighed under tændingens forudgående faser.

Gives som % af den indstillede trådhastighed.

Giver mulighed for en tænding ved nedsat hastighed og derved en mere blød tænding med færre stænk.

Minimum 10 %, Maksimum 100 %, Default 50 %

Burn back (TERRA...Classic)



Giver mulighed for at regulere trådens brændevarighed, hvorved tilklæbning ved svejsningens afslutning forebygges.

Giver mulighed for at regulere længden på brænderens udvendige stykke tråd.

Minimum -2,00, Maksimum +2,00, Default syn

3.3 Setup

Giver mulighed for indstilling og regulering af en række ekstra parametre til en bedre og mere præcis administration af svejseanlægget.

Parametrene i setup er ordnet i henhold til den valgte svejseproces og har et kodenummer.

Adgang til setup: opnås ved at trykke på indkodningstasten i 5 sek.

Markering og indstilling af det ønskede parameter: opnås ved at dreje på indkodningstasten, indtil parameterets kodenummer vises. På dette tidspunkt giver et tryk på indkodningstasten mulighed for at få vist og regulere indstillingsværdien for det markerede parameter.

Udgang fra setup: tryk igen på indkodningstasten for at forlade "reguleringssektionen".

Man forlader setup ved at gå til parameteret "O" (lagr og luk) og trykke på indkodningstasten.

3.3.1 TERRA...Classic

Liste over parametrene i setup (MIG/MAG)

0 Lagr og luk

Giver mulighed for at lagre modifikationer og forlade setup.

1 Reset

Giver mulighed for at indstille alle parametrene på defaultværdierne igen.

3 Trådhastighed

Gør det muligt at regulere trådfremføringshastigheden.

Minimum 0.5 m/min, Maximum 22 m/min, Default 1,0m/min

7 Spænding

Gør det muligt at regulere buespændingen.

Gør det muligt at regulere buelængden under svejsningen.

Høj spænding = lang bue

Lav spænding = kort bue

Minimum 5V, Maximum 55,5V

10 Præ-gas

Giver mulighed for at indstille og regulere gassens strømning, inden buen tændes.

Giver mulighed for at fylde gas på brænderen og forbedre omgivelserne til svejsningen.

Minimum off, Maksimum 25 sek., Default 0,1 sek.

11 Soft start

Giver mulighed for at regulere trådens fremføringshastighed under tændingens forudgående faser.

Gives som % af den indstillede trådhastighed.

Giver mulighed for en tænding ved nedsat hastighed og derved en mere blød tænding med færre stænk.

Minimum 10 %, Maksimum 100 %, Default 50 % (syn)

12 Motorrampe

Giver mulighed for at indstille en blød overgang mellem trådens hastighed ved tænding og under svejsning.

Minimum off, Maksimum 1,0 sek., Default off

15 Burn back

Giver mulighed for at regulere trådens brændevarighed, hvorved tilklæbning ved svejsningens afslutning forebygges.

Giver mulighed for at regulere længden på brænderens udvendige stykke tråd.

Minimum -2,00, Maksimum +2,00, Default syn

16 Post-gas

Giver mulighed for at indstille og regulere gassens strømning ved svejsningens afslutning.

Minimum off, Maksimum 10 sek., Default 2 sek.

30 Punktsvejsning

Giver mulighed for at aktivere processen "punktsvejsning" og for at fastlægge svejsningens varighed.

Minimum 0.1 sek., Maksimum 25 sek., Default off

31 Pausepunkt

Giver mulighed for at aktivere processen "pausepunkt" og fastlægge opholdstidsrummet mellem to svejsninger.

Minimum 0.1 sek., Maksimum 25 sek., Default off

202 Induktans

Gør elektronisk regulering af serieinduktans i svejsekredsløbet mulig.

Gør det muligt at få en hurtigere eller langsommere bue for at kompensere for svejserens bevægelser og for den naturlige ustabilitet ved svejsning.

Lav induktans = reaktiv bue (mere sprøjt).

Høj induktans = mindre reaktiv bue (mindre sprøjt).

Minimum -30, Maximum +30, Default syn

500 XE (Tilstanden Easy)

Anvendes ikke

XA (Tilstanden Advanced)

Manuel svejsemetode.

Giver mulighed for manuel indstilling og regulering af hver enkelt svejseparameter.

XP (Tilstanden Professional)

Giver mulighed for manuel indstilling og regulering af hver enkelt svejseparameter.

Gør det muligt at anvende en række forindstillinger, som er lagret i systemets hukommelse.

Det er tilladt at ændre og korrigere systemets forhåndsindstillinger.

Gør det muligt at få adgang til højere set up-niveauer:

USER: bruger

SERV: service

vaBW: vaBW

551 Lås/lås op

Gør det muligt at låse kontrolpanelets indstillinger og at installere en beskyttelseskode (se under "Lås/lås op").

705 Justering af kredsløbsmodstand

Gør det muligt at kalibrere systemet.

Tryk på enkoderen for at komme ind i parameter 705. Bring trådføreren og det emne, som skal svejses, i elektrisk kontakt.

Tryk på brænderknappen i mindst 1 s.

751 Strømaflæsning

Gør det muligt at se den faktiske værdi for svejsestrømmen.

Det er muligt selv at indstille, hvordan svejsestrømmen vises.

752 Spændingsaflæsning

Gør det muligt at aflæse den faktiske værdi for svejse-spænding.

Det er muligt selv at indstille, hvordan svejse-spændingen vises.

760 Motorstrømaflæsning

Gør det muligt at se den faktiske værdi for motorstrømmen.

3.3.2 TERRA...Smart

Liste over parametrene i setup (MIG/MAG)

0 Lagr og luk

Giver mulighed for at lagre modifikationer og forlade setup.

1 Reset

Giver mulighed for at indstille alle parametrene på defaultværdierne igen.

3 Trådhastighed

Gør det muligt at regulere trådfremføringshastigheden. Minimum 0.5 m/min, Maximum 22 m/min, Default 1,0m/min

4 Strøm

Giver mulighed for regulering af svejsestrømmen. Minimum 6A, Maximum 1max

5 Emnets

Gør det muligt at indstille tykkelsen på det emne, der skal svejdes. Giver mulighed for at systemet indstilles via regulering af det emne, der p.t. svejdes.

6 Vinkelsvejsning

Gør det muligt at indstille svejsedybden i en vinkelsamling.

7 Spænding

Gør det muligt at regulere buespændingen. Gør det muligt at regulere buelængden under svejsningen.

Manuel MIG/MAG:

Høj spænding = lang bue

Lav spænding = kort bue

Minimum 5V, Maximum 55,5V

Synergisk MIG/MAG:

Minimum 5V, Maximum 55.5V, Default syn

10 Præ-gas

Giver mulighed for at indstille og regulere gassens strømning, inden buen tændes.

Giver mulighed for at fylde gas på brænderen og forberede omgivelserne til svejsningen.

Minimum off, Maksimum 25 sek., Default 0,1 sek.

11 Soft start

Giver mulighed for at regulere trådens fremføringshastighed under tændingens forudgående faser. Giver som % af den indstillede trådhastighed.

Giver mulighed for en tænding ved nedsat hastighed og derved en mere blød tænding med færre stænk.

Minimum 10 %, Maksimum 100 %, Default 50 % (syn)

12 Motorrampe

Giver mulighed for at indstille en blød overgang mellem trådens hastighed ved tænding og under svejsning.

Minimum off, Maksimum 1,0 sek., Default off

15 Burn back

Giver mulighed for at regulere trådens brændevarighed, hvorved tilklæbning ved svejsningens afslutning forebygges.

Giver mulighed for at regulere længden på brænderens udvendige stykke tråd.

Minimum -2,00, Maksimum +2,00, Default syn

16 Post-gas

Giver mulighed for at indstille og regulere gassens strømning ved svejsningens afslutning.

Minimum off, Maksimum 10 sek., Default 2 sek.

30 Punktsvejsning

Giver mulighed for at aktivere processen "punktsvejsning" og for at fastlægge svejsningens varighed.

Minimum 0.1 sek., Maksimum 25 sek., Default off

31 Pausepunkt

Giver mulighed for at aktivere processen "pausepunkt" og fastlægge opholdstidsrummet mellem to svejsninger.

Minimum 0.1 sek., Maksimum 25 sek., Default off

202 Induktans

Gør elektronisk regulering af serieinduktans i svejsekredsløbet mulig.

Gør det muligt at få en hurtigere eller langsommere bue for at kompensere for svejserens bevægelser og for den naturlige ustabilitet ved svejsning.

Lav induktans = reaktiv bue (mere sprøjt).

Høj induktans = mindre reaktiv bue (mindre sprøjt).

Minimum -30, Maximum +30, Default syn

207 Aktivering af synergi (G3/4 Si1 - 100% CO₂)

Off= synergi (G3/4 Si1 - 100% CO₂) slukket

On= synergi (G3/4 Si1 - 100% CO₂) tændt (i stedet for G3/4 Si1 - Ar18% CO₂)

331 Spænding (Synergisk MIG/MAG)

Gør det muligt at indstille svejse-spændingen.

500 XE (Tilstanden Easy)

Giver mulighed for svejsning i manuel MIG med regulering af motorrampen.

XM (Tilstanden Medium)

Giver mulighed for at vælge den manuelle MIG-proces ved indstilling af den materialetype, der skal svejdes.

Indstillingerne ændres ikke i de forskellige svejsefaser.

(Se under 14-15 "Det frontale betjeningspanel").

XA (Tilstanden Advanced)

Giver mulighed for svejsning i manuel MIG og synergisk MIG.

Indstillingerne ændres ikke i de forskellige svejsefaser.

XP (Tilstanden Professional)

Giver mulighed for svejsning i manuel MIG og synergisk MIG.

Den synergiske styring er fortsat aktiv i de forskellige svejsefaser. Svejseparametrene undersøges konstant, og korrigeres ved behov i overensstemmelse med en præcis analyse af den elektriske lysbues karakteristika!

Gør det muligt at få adgang til højere set up-niveauer:

USER: bruger

SERV: service

vaBW: vaBW

551 Lås/lås op

Gør det muligt at låse kontrolpanelets indstillinger og at installere en beskyttelseskode (se under "Lås/lås op").

705 Justering af kredsløbsmodstand

Gør det muligt at kalibrere systemet.

Tryk på enkoderen for at komme ind i parameter 705.

Bring trådføreren og det emne, som skal svejdes, i elektrisk kontakt.

Tryk på brænderknappen i mindst 1 s.

751 Strømaflæsning

Gør det muligt at se den faktiske værdi for svejsestrømmen.

Det er muligt selv at indstille, hvordan svejsestrømmen vises.

752 Spændingsaflæsning

Gør det muligt at aflæse den faktiske værdi for svejse-spænding.

Det er muligt selv at indstille, hvordan svejse-spændingen vises.

760 Motorstrømaflæsning

Gør det muligt at se den faktiske værdi for motorstrømmen.

3.3.3 TERRA...Classic/Smart

Liste over parametrene i setup (MMA)

0 Lagr og luk

Giver mulighed for at lagre modifikationer og forlade setup.

1 Reset

Giver mulighed for at indstille alle parametrene på defaultværdierne igen.

3 Hot start

Giver mulighed for at regulere hot-start-værdien i MMA. Herved tillades en mere eller mindre "varm" start under buens tændingsfaser, hvilket reelt letter start-handlingerne.

Procentindstillet parameter (%) på svejsestrømmen.

Minimum Off, Maksimum 500%, Default 80%

7 Svejsestrøm

Giver mulighed for at regulere svejsestrømmen.

Ampereindstillet parameter (A).

Minimum 3A, Maksimum I_{max}, Default 100A

8 Arc force

Giver mulighed for at indstille værdien på Arc force i MMA. Herved tillades en mere eller mindre energisk dynamisk respons under svejsning, hvilket reelt letter svejsehandlingerne.

Lysbuen styrkeværdi øges for at mindske risikoen for, at elektroden sidder fast.

Procentindstillet parameter (%) på svejsestrømmen.

Minimum Off, Maksimum 500%, Default 30%

204 Dynamic power control (DPC)

Gør det muligt at vælge det ønskede forhold mellem spænding og strøm.

I = C Konstant strøm

Forøgelse eller mindskelse af lysbuehøjden har ingen indvirkning på den krævede svejsestrøm.



Basisk, Rutil, Sur, Stål, Støbejern

1 ÷ 20* Karakteristik cadente con regolazione di rampa

Forøgelse af lysbuehøjden som følge af reduktion i svejsestrømmen (og vice versa) i henhold til den fastsatte værdi ved 1 til 20 ampere pr. volt.



Cellulose, Aluminium

P = C* Konstant spænding

Forøgelse af lysbuehøjden som følge af reduktion i svejsestrømmen (og vice versa) i henhold til formlen: $U \cdot I = P$



Cellulose, Aluminium

205 MMA-synergi

Giver mulighed for at indstille buens dynamik bedst muligt ved at markere den anvendte elektrodetype.

1 Standard (Basisk/Rutil)

2 Cellulose

3 Stål

4 Aluminium

5 Støbejern

Default standard (1)

En korrekt valgt lysbue-dynamik gør det muligt at udnytte anlæggets ydeevne optimalt for at opnå de bedst mulige ydelser ved svejsningen.

Der garanteres ikke perfekt svejsbarhed af den anvendte elektrode (svejsbarhed, der afhænger af de nedsmeltende elektrodens kvalitet, deres opbevaring, af de operative funktionsmåder og af svejseforholdene, af de utallige mulige anvendelser...).

312 Buens afbrydningsspænding

Giver mulighed for at indstille den spændingsværdi, hvor den elektriske bue forceres til at slukke.

Det giver mulighed for bedre at administrere de forskellige driftsforhold, der opstår. I punktsvejsningsfasen, for eksempel, vil buens lavere afbrydningsspænding give mulighed for en mindre lue, når elektroden flyttes væk fra emnet, hvilket reducerer sprutten, brænding og oxidering af emnet.

Hvis der anvendes elektroder, der kræver en høj spænding, er det derimod tilrådeligt at indstille en høj tærskel for at undgå, at buen slukkes under svejsningen.



Indstil aldrig buens afbrydningsspænding højere end strømkildens tomgangsspænding.

Voltindstillet parameter (V).

Minimum 0V, Maksimum 99,9V, Default 57V

500 Gør det muligt at vælge den ønskede grafiske interface:

Gør det muligt at få adgang til højere set up-niveauer:

USER: bruger

SERV: service

vaBW: vaBW

551 Lås/lås op

Gør det muligt at låse kontrolpanelets indstillinger og at installere en beskyttelseskode (se under "Lås/lås op").

601 Reguleringstrin

Gør det muligt at regulere et parameter med trin, som man selv kan skræddersy

Minimum 1, Maximum I_{max}, Default 1

602 Ekstern parameter CH1

Gør det muligt at styre ekstern parameter 1 (minimumværdi).

603 Ekstern parameter CH1

Gør det muligt at styre ekstern parameter 1 (maksimumværdi).

751 Strømaflæsning

Gør det muligt at se den faktiske værdi for svejsestrømmen.

Det er muligt selv at indstille, hvordan svejsestrømmen vises.

752 Spændingsaflæsning

Gør det muligt at aflæse den faktiske værdi for svejse-spænding.

Det er muligt selv at indstille, hvordan svejse-spændingen vises.

851 Aktivering af ARC-AIR

On=ARC-AIR, Off=MMA

903 Slet program

Vælg det ønskede program ved at dreje encoderen 1.
Slet det valgte program ved at trykke på knappen-
encoderen 2.

3.4 Lås/lås op

Gør det muligt at låse alle indstillinger fra kontrolpanelet med et sikkerhedspassord.

LÅS

Gå ind i opsætning ved at holde encoderknappen nede i mindst 5 sekunder.

Vælg den ønskede parameter (551).

Aktiver regulering af det valgte parameter ved at trykke på encoderknappen.

Definer en numerisk kode (password) ved at dreje på encoderen.

Godkend ændringen ved at trykke på encoderknappen.

LÅS OP

Når en opgave udføres på et låst kontrolpanel, kommer der et specielt skærbillede frem.

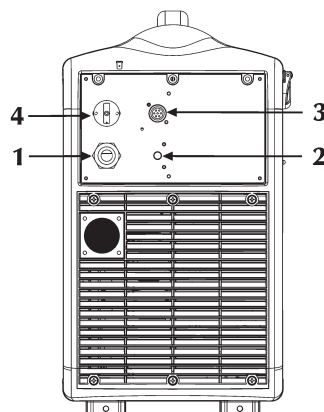
Gå ind i panelfunktionerne ved at dreje encoderen og indtaste gyldigt password.

3.5 Alarmkoder

E01, E02 **Temperaturalarm**
Det tilrådes at lade anlægget være tændt, så længe alarmeren er aktiveret, da den indvendige ventilator vil blive ved med at køre og dermed hjælpe med til at afkøle de overophedede dele.

E07 Trådfremføringsmotor-alarm
E08 Motorblokerings-alarm
E10 Strømmodul-alarm
E13 Kommunikationsalarm (FP)
E18 Program ikke gyldigt alarm
E19 Systemkonfigurerings-alarm
E20 Hukommelsesfejl-alarm
E21 Mistet data alarm
E40 Systemstrømtilførsels-alarm
E43 Mangel på kølemiddel alarm

3.6 Bagpanel



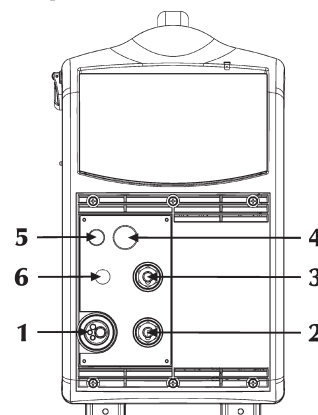
- 1 **Forsyningskabel**
Kablet giver mulighed for at forsyne anlægget og koble det til ledningsnettet.
- 2 **Gastilslutning**

- 3 **Signalkabel (CAN-BUS) (RC) input**

- 4 **Tændingskontakt**
Styrer den elektriske tænding af svejsemaskinen.

 Den kan stilles i to positioner: "O" slukket; "I" tændt.

3.7 Stikkontaktpanel



- 1 **Brændertilslutning**
 Giver mulighed for at slutte MIG-brænderen til.
- 2 **Negativt effektudtag**
 Giver mulighed for at tilslutte elektrodejordforbindelsens eller brænderens kabel i TIG.
Giver mulighed for tilslutning af jordkabel i MIG/MAG og Puls MIG/MAG.
- 3 **Positivt effektudtag**
 Giver mulighed for at tilslutte elektrodebrænderen i MMA eller jordforbindelseskablet i TIG.
- 4 **Eksterne anordninger (Push/Pull)**

- 5 **Påsætning svejsebrænder-tryknappens (CAN BUS - U/D)**
- 6 **Skift af svejepolaritet**


4 EKSTRAUDSTYR

4.1 Almene oplysninger (RC)

Når fjernbetjeningen slutes til den relevante konektor på generatoren, aktiveres fjernbetjeningsfunktionen. Tilslutningen kan både udføres med tændt og slukket anlæg. Generatorens betjeningspanel vil forblive aktivt og kan afvikle en hvilken som helst modifikation, når fjernbetjeningen er sluttet til. Modifikationerne på generatorens betjeningspanel vises også på fjernbetjeningens betjeningspanel og omvendt.

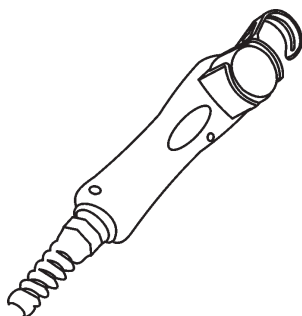
4.2 Fjernbetjening RC 100



Anordningen RC 100 er en fjernbetjening til visning og justering af svejsestrømmen og svejsspændingen.

"Se i instruktionsmanualen".

4.3 Fjernbetjening RC 180



Denne anordning giver mulighed for på afstand at variere den nødvendige strømmængde uden at skulle afbryde svejseprocessen eller forlade arbejdsområdet.

"Se i instruktionsmanualen".

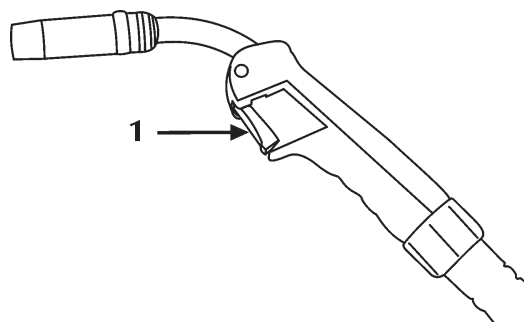
4.4 Fjernbetjening RC 200



Anordningen RC 200 er en fjernbetjening, der giver mulighed for at vise og ændre alle de disponible parametre på strømkildens betjeningspanel, hvortil den er forbundet.

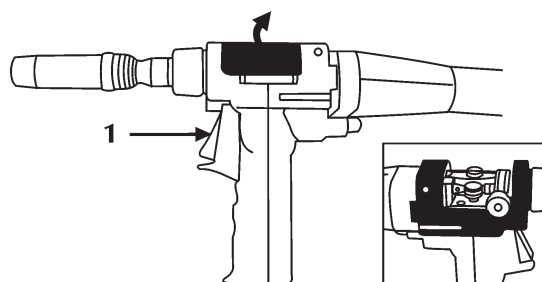
"Se i instruktionsmanualen".

4.5 Brænderne i serien MIG/MAG



1 Svejsebrænder-trykknappens
"Se i instruktionsmanualen".

4.6 Brænderne i serien Push-Pull



1 Svejsebrænder-trykknappens
"Se i instruktionsmanualen".

4.7 Kit RC (73.11.016)

"Se under "Installerer kit/ekstraudstyr".

4.8 Kit Push-Pull (73.11.012)

"Se under "Installerer kit/ekstraudstyr".

5 VEDLIGEHOLDELSE



Anlægget skal undergå en rutinemæssig vedligeholdelse i henhold til fabrikantens anvisninger.

Al vedligeholdelse skal udelukkende udføres af kvalificeret personale.

Alle adgangslåger, åbninger og dæksler skal være lukket og korrekt fastgjort, når apparatet er i funktion.

Anlægget må aldrig udsættes for nogen form for modifikation. Undgå ophobning af metalstøv i nærheden af eller direkte på udluftningsvingerne.



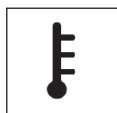
Afbryd strømforsyningen til anlægget inden enhver form for indgreb!



Regelmæssig kontrol af strømkilden:

- Rengør strømkilden indvendigt ved hjælp af trykluft med lavt tryk og bløde børster.
- Kontrollér de elektriske tilslutninger og alle forbindelseskabler.

Ved vedligeholdelse eller udskiftning af komponenter i brænderne, i elektrodeholdertangen og/eller jordledningskablerne skal nedenstående fremgangsmåde overholdes:



Kontrollér temperaturen på komponenterne og sørg for, at de ikke er overopvarmet.



Anvend altid handsker, der opfylder sikkerhedsreglerne.



Anvend egnede nøgler og værktøj.

Ved manglende udførelse af ovennævnte vedligeholdelse vil alle garantier bortfalde, og fabrikanten vil i alle tilfælde være fritaget for alle former for ansvar.

6 FEJLFINDING OG LØSNINGER



Eventuel reparation eller udskiftning af anlægselementer må udelukkende udføres af teknisk kvalificeret personale.

Reparation eller udskiftning af anlægselementer udført af uautoriseret personale medfører øjeblikkeligt bortfald af produktgarantien.

Anlægget må aldrig udsættes for nogen form for modifikation.

Fabrikanten fralægger sig ethvert ansvar, hvis operatøren ikke overholder disse forskrifter.

Manglende tænding af anlægget (grøn kontrollampe slukket)

Årsag	Manglende ledningsnetsspænding i forsyningsstikket.
Løsning	Udfør en kontrol og foretag en reparation af det elektriske anlæg. Benyt kun specialiseret personale.
Årsag	Defekt forsyningsstik eller -ledning.
Løsning	Udskift den defekte komponent. Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.
Årsag	Brændt linjesikring.
Løsning	Udskift den defekte komponent.
Årsag	Defekt tændingskontakt.
Løsning	Udskift den defekte komponent. Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.
Årsag	Defekt elektronik.
Løsning	Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Manglende udgangseffekt (anlægget svejser ikke)

Årsag	Fejlbehæftet brænderknap.
Løsning	Udskift den defekte komponent. Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.
Årsag	Overophedet anlæg (termisk alarm – gul kontrollampe tændt).
Løsning	Afvent at anlægget køler af uden at slukke det.

Årsag
Løsning

Åben sideafskærmning eller defekt lågeafbryder.
Det er nødvendigt for operatørsikkerheden, at sidepanelet er lukket under svejsefaserne.
Udskift den defekte komponent.
Kontakt nærmeste servicecenter og lad brænderen reparere.

Årsag
Løsning

Ukorrekt tilslutning af jordforbindelsen.
Udfør jordforbindelsestilslutningen korrekt.
Jævnfør afsnittet "Installation".

Årsag

Ledningsnetsspænding over interval (gul kontrollampe tændt).

Løsning

Bring ledningsnetsspændingen tilbage i strømkildens forsyningsinterval.
Udfør en korrekt tilslutning af anlægget.
Jævnfør afsnittet "Tilslutning".

Årsag

Defekt elektronik.

Løsning

Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Ukorrekt effektlevering

Årsag

Fejlagtig markering af svejseprocessen eller defekt omskifter.

Løsning

Udfør en korrekt markering af svejseprocessen.

Årsag

Fejlagtig indstilling af systemets parametre eller funktioner.

Løsning

Nulstil systemet og indstil svejseparametrene igen.

Årsag

Defekt potentiometer/encoder til regulering af svejse-
sespænding.

Løsning

Udskift den defekte komponent.
Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Årsag

Ledningsnetsspænding over interval.

Løsning

Udfør en korrekt tilslutning af anlægget.
Jævnfør afsnittet "Tilslutning".

Årsag

Mangel af en fase.

Løsning

Udfør en korrekt tilslutning af anlægget.
Jævnfør afsnittet "Tilslutning".

Årsag

Defekt elektronik.

Løsning

Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Blokeret trådfremføring

Årsag

Fejlbehæftet brænderknap.

Løsning

Udskift den defekte komponent.
Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Årsag

Ukorrekte eller nedslidte valser.

Løsning

Udskift valserne.

Årsag

Defekt trådfremfører.

Løsning

Udskift den defekte komponent.
Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Årsag

Beskadiget brænderbeklædning.

Løsning

Udskift den defekte komponent.
Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Årsag Trådtræk uden forsyning.
 Løsning Kontroller tilslutningen til strømkilden.
 Jævnfør afsnittet "Tilslutning".
 Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Årsag Irregulær opvikling på spolen.
 Løsning Genopret spolens normale vikleforhold eller skift den ud.

Årsag Sammenbrændt svejsedyse (sammensmeltet tråd).
 Løsning Udskift den defekte komponent.

Ujævn trådfremføring

Årsag Fejlbehæftet brænderknap.
 Løsning Udskift den defekte komponent.
 Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Årsag Ukorrekte eller nedslidte valser
 Løsning Udskift valserne.

Årsag Defekt trådfremfører.
 Løsning Udskift den defekte komponent.
 Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Årsag Beskadiget brænderbeklædning.
 Løsning Udskift den defekte komponent.
 Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Årsag Dårligt justeret spoleholderkobling eller valseblokeringsanordning.
 Løsning Løsn koblingen.
 Forøg trykket på valserne.

Ustabil bue

Årsag Utilstrækkelig gasbeskyttelse.
 Løsning Juster gasstrømmen.
 Kontroller, at brænderens spredning og gasdyse er i god stand.

Årsag Fugtighedsforekomst i svejsegassen.
 Løsning Benyt altid produkter og materialer af god kvalitet.
 Sørg for at holde gasforsyningsanlægget i perfekt stand.

Årsag Ukorrekte svejseparametre.
 Løsning Udfør en omhyggelig kontrol af svejseanlægget.
 Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Overdreven sprøjt-udslyngning

Årsag Ukorrekt buelængde.
 Løsning Reducer afstanden mellem elektrode og emne.
 Reducer svejsestrømmen.

Årsag Ukorrekte svejseparametre.
 Løsning Reducer svejsestrømmen.

Årsag Ukorrekt buedynamik.
 Løsning Forøg kredsløbets induktive værdi.

Årsag Utilstrækkelig gasbeskyttelse.
 Løsning Juster gasstrømmen.
 Kontroller, at brænderens spredning og gasdyse er i god stand.

Årsag Ukorrekt svejseafviklingstilstand.
 Løsning Reducer brænderens hældning.

Utilstrækkelig gennemtrængning

Årsag Ukorrekt svejseafviklingstilstand.
 Løsning Reducer fremføringshastigheden i svejsning.

Årsag Ukorrekte svejseparametre.
 Løsning Forøg svejsestrømmen.

Årsag Uegnet elektrode.
 Løsning Benyt en elektrode med en mindre diameter.

Årsag Ukorrekt forberedelse af kanterne.
 Løsning Forøg spaltens åbning.

Årsag Ukorrekt tilslutning af jordforbindelsen.
 Løsning Udfør jordforbindelsestilslutningen korrekt
 Jævnfør afsnittet "Installation"

Årsag Emnerne, der skal svejses, er for store.
 Løsning Forøg svejsestrømmen.

Slaggeindslutning

Årsag Ukomplet bortbearbejdning af slaggen.
 Løsning Udfør en omhyggelig rengøring af emnet, inden svejsningen udføres.

Årsag Elektrodens diameter er for stor.
 Løsning Benyt en elektrode med en mindre diameter.

Årsag Ukorrekt forberedelse af kanterne.
 Løsning Forøg spaltens åbning.

Årsag Ukorrekt svejseafviklingstilstand.
 Løsning Reducer afstanden mellem elektrode og emne.
 Sørg for, at fremføringen er regelmæssig under alle svejsefaserne.

Blæsning

Årsag Utilstrækkelig gasbeskyttelse.
 Løsning Juster gasstrømmen.
 Kontroller, at brænderens spredning og gasdyse er i god stand.

Sammensmeltning

Årsag Ukorrekt buelængde.
 Løsning Forøg afstanden mellem elektrode og emne.
 Forøg svejsestrømmen.

Årsag Ukorrekte svejseparametre.
 Løsning Forøg svejsestrømmen.

Årsag Ukorrekt svejseafviklingstilstand.
 Løsning Tilpas vinklen på brænderens hældning.

Årsag Emnerne, der skal svejses, er for store.
 Løsning Forøg svejsestrømmen.
 Forøg svejsestrømmen.

Årsag Ukorrekt buedynamik.
 Løsning Forøg kredsløbets induktive værdi.

Marginale graveringer

Årsag Ukorrekte svejseparametre.
 Løsning Reducer svejsestrømmen.
 Benyt en elektrode med en mindre diameter.

Årsag Ukorrekt buelængde.
Løsning Forøg afstanden mellem elektrode og emne.
Forøg svejsestrømmen.

Årsag Ukorrekt svejseafviklingstilstand.
Løsning Reducer sideoscillationshastigheden under påfyldning.
Reducer fremføringshastigheden under svejsning.

Årsag Utilstrækkelig gasbeskyttelse.
Løsning Benyt gas, der passer til det materiale, der skal svejdes.

Oxideringer

Årsag Utilstrækkelig gasbeskyttelse.
Løsning Juster gasstrømmen.
Kontroller, at brænderens spredning og gasdyse er i god stand.

Porøsitet

Årsag Tilstedeværelse af fedt, maling, rust eller snavs på de emner, der skal svejdes.
Løsning Udfør en omhyggelig rengøring af emnet, inden svejsningen udføres.

Årsag Tilstedeværelse af fedt, maling, rust eller snavs på tilsatsmaterialet.
Løsning Benyt altid produkter og materialer af god kvalitet.
Hold altid tilsatsmaterialet i perfekt stand.

Årsag Fugtighedsforekomst i tilsatsmaterialet.
Løsning Benyt altid produkter og materialer af god kvalitet.
Hold altid tilsatsmaterialet i perfekt stand.

Årsag Ukorrekt buelængde.
Løsning Reducer afstanden mellem elektrode og emne.
Reducer svejsestrømmen.

Årsag Fugtighedsforekomst i svejsegassen.
Løsning Benyt altid produkter og materialer af god kvalitet.
Sørg for at holde gasforsyningsanlægget i perfekt stand.

Årsag Utilstrækkelig gasbeskyttelse.
Løsning Juster gasstrømmen.
Kontroller, at brænderens spredning og gasdyse er i god stand.

Årsag For hurtig størkning af svejsebadet.
Løsning Reducer fremføringshastigheden i svejsning.
Udfør en forvarmning af de emner, der skal svejdes.
Forøg svejsestrømmen.

Knagelyd ved opvarmning

Årsag Ukorrekte svejseparametre.
Løsning Reducer svejsestrømmen.
Benyt en elektrode med en mindre diameter.

Årsag Tilstedeværelse af fedt, maling, rust eller snavs på de emner, der skal svejdes.
Løsning Udfør en omhyggelig rengøring af emnet inden svejsningen udføres.

Årsag Tilstedeværelse af fedt, maling, rust eller snavs på tilsatsmaterialet.
Løsning Benyt altid produkter og materialer af god kvalitet.
Hold altid tilsatsmaterialet i perfekt stand.

Årsag Ukorrekt svejseafviklingstilstand.
Løsning Udfør de korrekte driftssekvenser til den sammenføjning, der skal svejdes.

Årsag De emner, der skal svejdes, har forskellige egenskaber.
Løsning Udfør en indsmøring, inden svejsningen udføres.

Knagelyd ved kolde emner

Årsag Fugtighedsforekomst i tilsatsmaterialet.
Løsning Benyt altid produkter og materialer af god kvalitet.
Hold altid tilsatsmaterialet i perfekt stand.

Årsag Partikulær geometri i den sammenføjning, der skal svejdes.

Løsning Udfør en forvarmning af de emner, der skal svejdes.
Udfør en eftervarmning.
Udfør de korrekte driftssekvenser til den sammenføjning, der skal svejdes.

Ret henvendelse til det nærmeste servicecenter ved enhver tvivl og/eller ethvert problem.

7 GODE RÅD OM SVEJSNING I

7.1 Svejsning med beklædt elektrode (MMA)

Forberedelse af kanterne

For at opnå gode resultater anbefales det at arbejde på rene dele uden oxydering, rust eller andre forurenende stoffer.

Valg af elektroden

Diameteren på den elektrode, der skal anvendes, afhænger af materialets tykkelse, af positionen, af sammenføjningstypen og af svejsefugen.

Elektroder med stor diameter kræver høj strøm med deraf følgende høj varmedannelse under svejsningen.

Beklædningstype	Egenskaber	Brug
Rutil	Let at anvende	Alle positioner
Sur	Høj smeltehastighed	Flade
Basisk	Høj kvalitet i sammenføjningen	Alle positioner

Valg af svejsestrømmen

Svejsestrømsområdet for den anvendte elektrodetype vil være specificeret på elektrodeemballagen af fabrikanten.

Tænding og opretholdelse af lysbuen

Den elektriske lysbue tændes ved at gnide elektrodspidsen mod svejseemnet, der er forbundet til jordkablet og - når lysbuen er tændt - ved hurtigt at trække stangen tilbage til den normale svejseafstand.

Det vil normalt være nyttigt at have en højere indledende strøm i forhold til basis-svejsestrømmen (Hot Start) for at lette tændingen af lysbuen.

Når den elektriske lysbue er dannet, påbegyndes smeltningen af den midterste del af elektroden, der aflægges i dråbeform på svejseemnet.

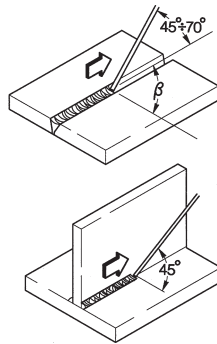
Elektrodens eksterne beklædning leverer under brugen beskyttelsesgas til svejsningen, der således vil være af god kvalitet.

For at undgå at dråber af smeltet materiale ved kortslutning af elektroden med svejsebadet medfører slukning af lysbuen p.g.a. en utilsigtet tilnærmelse af de to enheder, vil det være hensigtsmæssigt at øge svejsestrømmen forbigående, indtil kortslutningen er afsluttet (Arc Force).

Hvis elektroden hænger fast i svejseemnet, vil det være hensigtsmæssigt at sænke kortslutningsstrømmen til minimum (antisticking).

Udførelse af svejsningen

Elektrodens hældningsvinkel varierer afhængigt af antallet af afsættelser. Elektrodebevægelsen udføres normalt med svingninger og stop i siden af sømmen, således at man undgår for stor afsættelse af svejsemateriale i midten.



Fjernelse af slagger

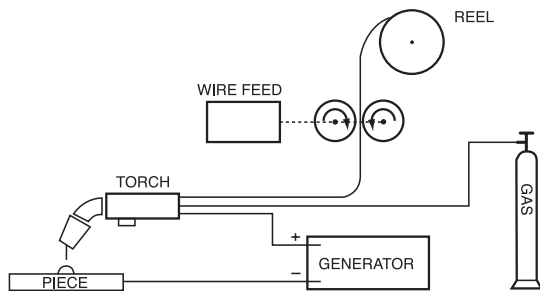
Svejsning med beklædte elektroder kræver fjernelse af slagger efter hver svejse søm.

Slaggerne kan fjernes ved hjælp af en lille hammer eller ved børstning, hvis det drejer sig om skøre slagger.

7.2 Svejsning med kontinuerlig tråd (MIG/MAG)

Indledning

Et MIG-system består af en jævnstrømskilde, en trådfremfører, en trådspole, en brænder og gas.



Anlæg til manuel svejsning

Strømmen overføres til lysbuen gennem smelte-elektroden (tråd anbragt med positiv polaritet). Under denne proces overføres det smeltede metal til svejseemnet ved hjælp af lysbuen. Den automatiske fremføring af den kontinuerlige elektrode af tilsatsmateriale (tråden) er nødvendig for at erstatte den smeltede svejsetråd under svejsningen.

Procedurer

Ved svejsning med gasbeskyttelse, danner den måde, hvorpå dråberne skilles fra elektroden, to forskellige overføringssystemer. Ved den første metode, der defineres som "KORTSLUTNINGS-OVERFØRSEL (SHORT-ARC)", dannes et lille, hurtigt-størknende bad, hvor metallet kun overføres fra elektroden til svejseemnet i en kort periode, mens elektroden er i kontakt med badet. I dette tidsrum, hvor elektroden er i direkte kontakt med badet, opstår der en kortslutning med en smelteeffekt for en del af tråden, der afbrydes, hvorefter lysbuen tændes igen, og cyklussen gentages (Fig. 1a).

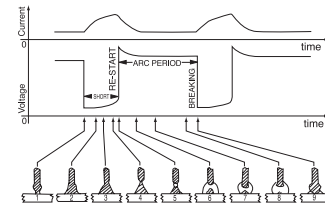


Fig. 1a

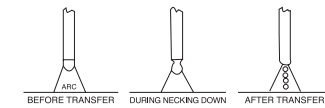


Fig. 1b

Cyklussen SHORT (a) og svejsningen SPRAY ARC (b)

Den anden metode for overførsel af dråberne er den såkaldte "SPRØJTE-OVERFØRSEL (SPRAY-ARC)", hvor metallet overføres i form af meget små dråber, der dannes og udskilles fra spidsen af tråden og overføres til badet via lysbuestrålen (Fig. 1b).

Svejseparametre

Lysbuen synlighed reducerer kravet om, at operatøren nøje skal holde øje med reguleringstabellerne, da han kan kontrollere smeltebadet direkte.

- Spændingen har direkte indflydelse på sømmens udseende, men svejse sømmens mål kan varieres efter de forskellige behov ved manuelt at justere brænderens bevægelse, således at man opnår varierende aflængninger med konstant spænding.
- Trådens fremføringshastighed afhænger af svejsestrømmen. På Fig. 2 og 3 vises de forhold, der findes mellem de forskellige svejseparametre.

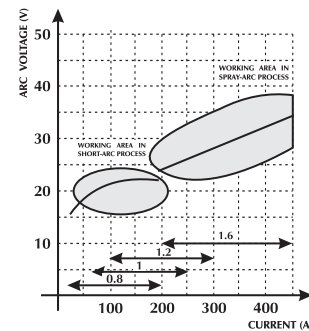


Fig. 2 Diagram over valg af de bedste arbejds karakteristika.

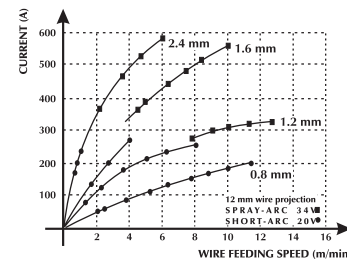
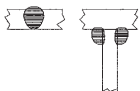
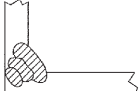
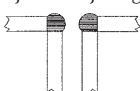
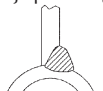
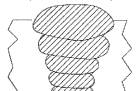


Fig. 3 Forhold mellem trådens fremføringshastighed og strømstyrken (smelte karakteristika) på grundlag af trådens diameter.

VEJLEDENDE TABEL TIL VALG AF SVEJSEPARAMETRENE I FORHOLD TIL DE MEST ALMINDELIGE ARBEJDSOMRÅDER, SAMT DE MEST ANVENDTE TRÅDE

Tråddiameter – vægt pr. meter				
Lysbuespænding (v)	0,8 mm	1,0-1,2 mm	1,6 mm	2,4 mm
16 - 22 SHORT - ARC	Lav gennemtrængning ved små tykkelser  60 - 160 A	God kontrol af gennemtrængningen og smeltningen  100 - 175 A	God smeltning vandret og lodret  120 - 180 A	Anvendes ikke 150 - 200 A
24 - 28 SEMI SHORT-ARC (Overgangszone)	Automatisk hjørnesvejsning  150 - 250 A	Automatisk svejsning med høj spænding  200 - 300 A	Automatisk svejsning (faldende)  250 - 350 A	Anvendes ikke 300 - 400 A
30 - 45 SPRAY - ARC	Lav gennemtrængning ved regulering til 200 A  150 - 250 A	Automatisk svejsning med flere gennemførsler  200 - 350 A	God gennemtrængning (faldende)  300 - 500 A	God gennemtrængning og høj aflejring på store tykkelser  500 - 750 A

Anvendelige gasser

MIG-MAG-svejsning kendetegnes hovedsageligt af den anvendte gastype: inert til MIG-svejsning (Metal Inert Gas), aktiv til MAG-svejsning (Metal Active Gas).

- Kuldioxid (CO₂)

Ved anvendelse af CO₂ som beskyttelsesgas, opnår man høj gennemtrængning med stor fremføringshastighed, samt korrekte mekaniske egenskaber, samtidigt med en lav driftsomkostning. Alligevel medfører brug af denne gas store problemer vedrørende den afsluttende kemiske sammensætning af samlingerne, fordi der opstår tab af elementer, der har let ved at oxydere, og samtidigt tilføres der mere kulstof til badet.

Svejsning med ren CO₂ giver også andre problemer, såsom for store mængder sprøjt, samt opståelse af porøsitet, forårsaget af kulilte.

- Argon

Denne inaktive gas anvendes ren ved svejsning af letmetal-legeringer, hvorimod man til svejsning af rustfrit stål med krom-nikkel bør foretrække at arbejde med tilføjelse af oxygen og CO₂ i procentdelen 2 %, fordi dette forhold bidrager til lysbues stabilitet og giver en forbedret form på svejsesømmen.

- Helium

Denne gas anvendes i stedet for argon, og giver større gennemtrængning (ved store tykkelser), samt større fremføringshastighed.

- Blanding af Argon og Helium

Ved denne blanding opnår man en mere stabil lysbue, samt større gennemtrængning og hastighed i forhold til argon.

- Blanding af Argon-CO₂ og Argon-CO₂-Oxygen

Disse blandinger anvendes til svejsning af jernholdige materialer, specielt under forhold med SHORT-ARC, fordi de forbedrer den specifikke varmetilførsel. Dette medfører dog ikke, at de ikke kan anvendes ved SPRAY-ARC. Normalt indeholder blandingen en procentdel af CO₂ på mellem 8 og 20 % og O₂ på omtrent 5 %.

8 TEKNISKE SPECIFIKATIONER

TERRA 320 SMC Classic, Smart	
Forsyningsspænding U1 (50/60 Hz)	3x400V±15%
Zmax (@PCC) *	-
Forsinket linjesikring	20A
Kommunikationstype	DIGITALE
Maks. effekt optaget (kVA)	14.8kVA
Maks. effekt optaget (kW)	11.0kW
Effektfaktor PF	0.74
Ydeevne (μ)	89%
Cosφ	0.99
Maks. strøm optaget I1maks.	21.4A
Effektiv strøm I1eff	14.3A
Brugsfaktor MIG/MAG (40°C)	
(x=40%)	/
(x=45%)	320A
(x=60%)	280A
(x=100%)	240A
Brugsfaktor MIG/MAG (25°C)	
(x=80%)	320A
(x=100%)	280A
Indstillingsområde I2	3A-320A
Spænding uden belastning Uo	61Vdc
IP-beskyttelsesgrad	IP23S
Isoleringsklasse	H
Dimensioner (lxdxh)	620x240x460mm
Vægt	33 kg.
Bygningsstandarder	EN 60974-1/ EN 60974-5/EN 60974-10
Forsyningskabel	4x2.5mm ²
Længde af forsyningskabel	5m

TERRA 320 SMC Classic, Smart

* Dette udstyr opfylder EN/IEC 61000-3-11.

*  Dette udstyr opfylder ikke kravene ifølge EN/IEC 61000-3-12. Det er installatørens og brugerens ansvar at sikre sig, at udstyret kan/må forbindes til et offentligt lavspændingsnet (kontakt om nødvendigt nettets distributør). (Se under "Elektromagnetiske felter og forstyrrelser" - "Klassificering af udstyrs elektromagnetiske kompatibilitet (EMC) i overensstemmelse med EN/IEC 60974-10").

	TERRA 320 SMC Classic	TERRA 320 SMC Smart
Gearmotorens	SL4R-1T(v.2R)	SL4R-1T(v.2R)
Gearmotorens effekt	90W	90W
Antal valser	2 (4)	2 (4)
Tråddiameter / Standardrulle	1.0-1.2 mm	1.0-1.2 mm
Diameter på anvendelige tråde / Ruller, der kan forhandles om	0.6-1.6 mm fyldt tråd 0.8-1.6 mm aluminiumstråd 1.2-2.4 mm tråd med væge	0.6-1.6 mm fyldt tråd 0.8-1.6 mm aluminiumstråd 1.2-2.4 mm tråd med væge
Knap til gasudluftning	ja	ja
Knap til trådfremførsel	ja	ja
Knap til tilbagetrækning af tråden	nej	nej
Trådfremføringshastighed	0.5-22 m/min	0.5-22 m/min
Synergi	nej	ja
Eksterne anordninger (RC)	nej	nej
Stikkontakt til Push-Pull brænder	ja (valgfri)	ja (valgfri)
Spole	Ø 200/300mm	Ø 200/300mm

CE - SAMSVARERKLÆRING

Produsenten

SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY

Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

Erklærer herved at den nye maskinen

**TERRA 320 SMC Classic
TERRA 320 SMC Smart**

er i samsvar med EU-direktivene:

2014/35/EU	LOW VOLTAGE DIRECTIVE
2014/30/EU	EMC DIRECTIVE
2011/65/EU	RoHS DIRECTIVE

og at følgende lovforskrifter er benyttet:

**EN 60974-1:2018
EN 60974-5:2014
EN 60974-10:2015 Class A**

Ethvert inngrep eller forandring som ikke er autorisert av SELCO s.r.l. ugyldiggjør denne erklæringen.
Maskinen er CE market.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.



Lino Frasson
Chief Executive

INNHOLDSFORTEGNELSE

1 ADVARSEL	191
1.1 Bruksmiljø.....	191
1.2 Personlig beskyttelse og beskyttelse av tredje mann.....	191
1.3 Beskyttelse mot røyk og gass	192
1.4 For å forebygge brann/eksplosjoner.....	192
1.5 Forebyggelse ved bruk av gassbeholder	192
1.6 Vern mot elektrisk støt	192
1.7 Elektromagnetiske felt og forstyrrelser.....	192
1.8 Vernegrad IP	193
2 INSTALLASJON.....	193
2.1 Løfting, transport og lossing.....	194
2.2 Plassering av anlegget.....	194
2.3 Kopling	194
2.4 Installasjon	195
3 PRESENTASJON AV ANLEGGET	196
3.1 Generelt	196
3.2 Frontpanel med kontroller	196
3.3 Innstilling.....	197
3.3.1 TERRA...Classic	197
3.3.2 TERRA...Smart	198
3.3.3 TERRA...Classic/Smart	199
3.4 Lås/åpne	199
3.5 Alarm koder.....	200
3.6 Bakpanel	200
3.7 Støpselpanel	200
4 TILBEHØRSSETT	200
4.1 Generelt (RC)	200
4.2 Fjernstyringskontroll RC 100	200
4.3 Fjernkontroll RC 180	201
4.4 Fjernstyringskontroll RC 200	201
4.5 Sveisebrennere i serien MIG/MAG	201
4.6 Sveisebrennere i serien Push-Pull	201
4.7 Kit RC (73.11.016).....	201
4.8 Kit Push-Pull (73.11.012)	201
5 VEDLIKEHOLD.....	201
6 DIAGNOSTIKK OG LØSNINGER.....	202
7 TEORETISKE BESKRIVELSER AV SVEISING	204
7.1 Sveising med bekledd elektrode (MMA).....	204
7.2 Kontinuerlig trådsveising (MIG/MAG)	205
8 TEKNISK SPESIFIKASJON.....	207

SYMBOLENES FORKLARING



Store farer som forårsaker alvorlige skader på personer og farlig oppførsel som kan føre til alvorlige skader



Viktig råd for å unngå mindre skader på personer eller gjenstander



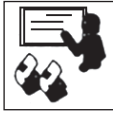
Tekniske merknader for å lette operasjonene

1 ADVARSEL



Før du begynner operasjonene, må du forsikre deg om å ha lest og forstått denne håndboka. Utfør ikke modifiseringer eller vedlikeholdsarbeid som ikke er beskrevet.

Produsenten er ikke ansvarlig for skader på personer eller ting som oppstår på grunn av mangelfull forståelse eller manglende utførelse av instruksjonene i denne håndboka.



Ved tvil og problemer om bruken av anlegget, skal du henvende deg til kvalifisert personell.



1.1 Bruksmiljø

- Alt utstyr skal kun brukes for operasjoner som det er prosjektert til, på den måte og i områdene som er angitt på skiltet og/eller i denne håndboka, i samsvar med nasjonale og internasjonale direktiver om sikkerhet. Bruk som skiller seg fra bruksmønster angitt av fabrikanten er ikke egnet og kan være farlig; i et slikt tilfelle frasier fabrikanten seg alt ansvar.
- Dette apparatet må brukes kun i profesjonelle applikasjoner i industrimiljøer.
Fabrikken er ikke ansvarlig for skader som berør på privat bruk av maskinen.
- Anlegget skal brukes i miljøer med en temperatur mellom -10°C og +40°C (mellom +14°F og +104°F).
Anlegget skal transporteres og oppbevares i miljøer med en temperatur mellom -25°C og +55°C (mellom -13°F og 131°F).
- Anlegget skal brukes i miljøer fritt for støv, syre, gass eller andre etsende stoffer.
- Anlegget må ikke brukes i miljøer med en luftfuktighet over 50% ved 40°C (104°F).
Anlegget må ikke brukes i miljøer med en luftfuktighet over 90% ved 20°C (68°F).
- Anlegget må ikke brukes høyere enn 2000m over havet.



Ikke bruk denne typen apparat for å tine opp frose rør. Bruk aldri apparatet for å lade batterier og/eller akkumulatorer.

Bruk ikke apparatet for å starte motorer.

1.2 Personlig beskyttelse og beskyttelse av tredje mann



Sveiseprosedyren kan danne farlig stråling, støv, varme og gass.



Ha på deg verneklær for å beskytte huden fra strålene, gnistene eller på det glødende metallet, og få en tilfredsstillende beskyttelse.

Du må ha på deg egnet klær som dekker hele kroppen og er:

- hele og i god stand
- ikke brannfarlige
- isolerende og tørre
- tettsittende og uten mansjetter og oppbrett



Bruk alltid foreskrevne sko som er sterke og er garantert vanntett.



Bruk alltid foreskrevne hansker som isolerer mot elektrisitet og varme.



Installer et brannsikkert skillerom for å beskytte sveisesonen fra stråler, gnister og glødende slagg.

Advar alle mennesker i nærheten at de ikke må feste blikket på sveisebuen eller på det glødende metallet, og få en brukbar beskyttelse.



Bruk masker med sidebeskyttelser for ansiktet og egnet beskyttelsesfilter (minst NR10 eller mere) for øyene dine.



Ha alltid på deg vernebriller med sideskjermer spesielt under manuelle eller mekanisk fjerning av sveiseslagg.



Bruk aldri kontaktlinser!!!



Bruk hørselvern hvis sveiseprosedyren forårsaker farlig støv.

Hvis støynivået overstiger de tillatte grensene, må du avgrense arbeidssonen og forsikre deg om at personene som befinner seg i sonen er utstyrt med hørselvern.



Unngå kontakt mellom hender, hår, klær, utstyr... og bevegelige deler som:

- vifter
- tannhjul
- valser og spindler
- trådspoler

- Ikke berør tannhjul når trådtrekkeren er igang.
- Du skal ikke utføre endringer på anlegget.
Utkopling av sikkerhetsutstyr på enhetene for fremtrekk av tråden er meget farlig og fritar fabrikanten for ethvert ansvar med hensyn til skader på utstyr eller personer.
- Hold alltid sidepanelene lukket under sveiseprosedyren.



Hold hodet borte fra MIG-/MAG-sveisebrenneren under lading og fremtrekk av tråden. Tråden som kommer ut kan føre til alvorlige skader på hendene, ansiktet og øyene.



Unngå å røre ved delene som du nettopp har sveiset, da den høye temperaturen kan føre til alvorlige forbrenninger eller skader.

- Følg alle forholdsregler som er beskrevet også i bearbeidelsesene etter sveisingen, da stykkene som du sveiset kan gi fra seg slaggrester mens de avkjøles.
- Forsikre deg om at sveisebrenneren er avkjølet før du utfører arbeid eller vedlikehold på den.



Forsikre deg om at kjøleaggregatet er slått av før du frakopler slanger for tilførsel og retur av kjølevæskene. Den varme væsken som kommer ut kan føre til alvorlige forbrenninger eller skålding.



Forsikre deg om at det finnes et førstehjelpsskrin i nærheten.
Ikke undervurder forbrenninger eller sår.



Før du forlater arbeidsplassen, skal du forsikre deg om at sonen er sikker for å forhindre ulykker som kan føre til skader på utstyr eller personer.



1.3 Beskyttelse mot røyk og gass

- Røyk, gass og støv som dannes under sveisingen kan være farlige for helsen.
Røyken som blir produsert under sveiseprosedyren kan føre til kreft eller fosterskade på kvinner som er gravide.
- Hold hodet borte fra sveisegass og sveiserøyk.
- Forsikre deg om at ventilasjonen er fullgod, naturlig eller luftkondisjonering, i arbeidssonen.
- Ved utilstrekkelig ventilasjon, skal du bruke ansiktsmaske med luftfilter.
- Ved sveising i trange miljøer, anbefaler vi deg å ha oppsyn med operatøren ved hjelp av en kollega som befinner seg ute.
- Bruk aldri oksygen for ventilasjon.
- Kontroller oppsugets effektivitet ved regelmessig å kontrollere mengden av skadelig gass som blir fjernet i forhold til verdiene fastsatt i sikkerhetsnormene.
- Mengden og farlighetsgraden av røyken som blir generert beror på basismaterialet som blir brukt, støttematerialet og alle eventuelle stoffer som er brukt for rengjøring og fjerning av fett fra stykkene som skal sveises. Følg nøye instruksene fra fabrikanten og tilhørende tekniske spesifikasjoner.
- Utfør ikke sveiseprosedyren i nærheten av plasser hvor avfetting eller maling skjer.
Plasser gassbeholdere utendørs eller på en plass med god luftsirkulasjon.



1.4 For å forebygge brann/eksplosjoner

- Sveiseprosedyren kan forårsake brann og/eller eksplosjoner.
- Fjern alle brannfarlige eller lettantennlige materialer eller gjenstander fra arbeidssonen.
Brannfarlige stoffer må være på minst 11 meters avstand fra sveisemiljøet og beskyttes på egnet måte.
Gnistsprut og glødende partikler kan lett nå sonene rundt enheten også gjennom små åpninger. Vær spesielt forsiktig med å beskytte gjenstander og personer.
- Utfør ikke sveisingen på eller i nærheten av trykkbeholdere.
- Utfør ikke sveiseoperasjoner eller skjæreoperasjoner på lukkede beholdere eller rør.
Vær meget forsiktig ved sveising av rør eller beholdere selv om de er åpen, tømt og rengjort med stor omhu. Rester av gass, drivstoff, olje eller lignende kan føre til eksplosjon.
- Du skal ikke sveise i miljøer hvor det er støv, gass eller eksplosiv damp.
- Etter sveisingen skal du forsikre deg om at kretsen under spenning ikke kan komme bort i delene som er koplet til jordledningskretsen.
- Plasser et brannslukningsapparat i nærheten av maskinen.



1.5 Forebyggelse ved bruk av gassbeholder

- Inerte gassbeholdere inneholder gass under trykk og kan eksplodere hvis du ikke sikrer forholdene for transport, vedlikehold og bruk.
- Gassbeholderne skal være festet vertikalt ved veggen eller andre støtteinnretninger for å unngå fall og plutselige mekaniske støt.
- Stram vernehetten på ventilen under transport, oppstart og hver gang du avslutter sveiseprosedyren.
- Unngå å utsette beholderne direkte for solstråler, plutselige temperaturforandringer, for høye eller ekstreme temperaturer. Utsett ikke gassbeholderne for altfor høye eller lave temperaturer.
- Hold beholderne vekk fra flammer, elektriske buer, sveisebrennere eller elektrodeholdetenger og glødende deler som fremkommer under sveiseprosedyren.
- Hold beholderne borte fra sveisekretsene og strømkretsene generelt.
- Hold hodet borte fra gassutslippet når du åpner beholderens ventil.
- Lukk alltid beholderens ventil når du avslutter sveiseprosedyrene.
- Utfør aldri sveising på en gassbeholder under trykk.



1.6 Vern mot elektrisk støt

- Et elektrisk støt kan være dødelig.
- Unngå å røre ved innvendige eller utvendige deler som er forsynt med strøm i sveiseanlegget mens anlegget er slått på (sveisebrenner, tenger, jordledninger, elektroder, ledninger, ruller og spoler er elektrisk koplet til sveisekretsen).
- Forsikre deg om at anleggets og operatørens elektriske isole-ring er korrekt ved å bruke tørre steder og gulv som skal være tilstrekkelig isolert fra jord.
- Forsikre deg om at anlegget er korrekt koplet til uttaket og at nettet er utstyrt med en jordforbindelse.
- Berør aldri samtidig to sveisebrennere eller to elektrodeholdetenger.
Avbryt umiddelbart sveiseprosedyren hvis du føler elektriske støt.



1.7 Elektromagnetiske felt og forstyrrelser

- Sveiestrømmen gjennom de innvendige og utvendige kablene i anlegget danner elektromagnetiske felt i nærheten av sveisekablene og anlegget.
- De elektromagnetiske feltene kan ha innvirkning på helsen til operatører som er utsatt for feltene under lange perioder (nøyaktig påvirkning er idag ukjent).
De elektromagnetiske feltene kan påvirke andre apparater som pacemaker eller høreapparater.



Alle personer som har livsviktige elektroniske apparater (pace-maker) må henvende seg til legen før de nærmer seg soner hvor sveiseoperasjoner eller plasmaskjæring blir utført.

EMC utstyrsklassifisering i overensstemmelse med EN/IEC 60974-10

(Se klassifiseringsmerke eller tekniske data)

Utstyr klasse B er i overensstemmelse med elektromagnetiske kompatibilitetskrav i industriell og beboelsesmiljø, inkludert boligområder hvor den elektriske kraft er forsynt fra det offentlige lavspennings forsyningssystem.

Utstyr klasse A er ikke ment for bruk i boligområder hvor den elektriske kraft er forsynt fra det offentlige lavspennings forsyningssystem. Det kan være potensielle vanskeligheter i å sikre elektromagnetisk kompatibilitet av utstyr klasse A i disse områder, på grunn av styrte såvel som utstrålte forstyrrelser.

Installasjon, bruk og vurdering av området

Dette apparatet er konstruert i samsvar med kravene i den harmoniserte normen EN60974-10 og er identifisert som "KLASSE A".

Denne enheten må brukes kun i profesjonelle applikasjoner i industrimiljøer.

Fabrikanten er ikke ansvarlig for skader som er forårsaket ved privat bruk av anlegget.



Brukeren må ha erfaringer i sektoren og er ansvarlig for installasjonen og bruken av enheten i overensstemmelse med fabrikantens anvisninger.

Hvis elektromagnetiske forstyrrelser oppstår, er det brukeren som må løse problemet, om nødvendig ved hjelp av fabrikantens tekniske assistanse.



Uansett må de elektromagnetiske forstyrrelsene bli redusert slik at de ikke utgjør et problem.



Før du installerer denne enheten, må du ta i betraktning mulige elektromagnetiske problemer som kan oppstå i området og som kan være farlige for personene som er i området, f.eks. personer som bruker pace-maker eller høreapparater.

Krav hovedforsyning

(Se tekniske data)

Høyeffektutstyr kan, på grunn av primærstrøm trukket fra hovedforsyningen, influere på kraftkvaliteten på nettet. Derfor, tilkoplingsrestriksjoner eller krav angående maksimum tillatt impedanse på nettet (Z_{max}) eller den nødvendige minimum forsyningskapasitet (S_{sc}) på grensesnittpunktet til det offentlige nett (punkt for felles sammenkopling, PCC), kan bli brukt for enkelte typer utstyr (se tekniske data). I slike tilfeller er ansvaret hos installatør eller bruker av utstyret for å forsikre seg om, ved å konsultere operatøren av forsyningsnettverket om nødvendig, at utstyret kan tilkoples.

I tilfelle av forstyrrelser, kan det være nødvendig å utføre andre operasjoner, som f.eks. filtrering av strømforsyningen fra elnettet. Du må også kontrollere muligheten av å skjerme nettkabelen.

Kabler for sveising

For å minke effektene av elektromagnetiske felt, skal du følge disse reglene:

- Hvis mulig skal du bunte sammen jordledningen og nettkabelen.
- Aldri tvinn sveisekablene rundt kroppen.
- Unngå å stille deg mellom jordledningen og nettkabelen (hold begge kablene på samme side).
- Kablene skal være så korte som mulig, og plasseres så nær hverandre som mulig og lagt på eller omtrentlig på gulvnivået.
- Plasser anlegget på noe avstand fra sveiseområdet.
- Kablene plasseres på avstand fra eventuelle andre kabler.

Jording

Jording av alle metallkomponenter i sveiseanlegget og dens miljø må tas i betraktning.

Følg nasjonale og lokale forskrifter for jording.

Jording av delen som skal bearbeides

Hvis delen som skal bearbeides ikke er jordnet av elektriske sikkerhetsgrunner eller på grunn av dens dimensjoner og plassering, kan du bruke en jordledning mellom selve delen og jordkontakten for å minke forstyrrelsene.

Vær meget nøye med å kontrollere at jordingen av delen som skal bearbeides ikke øker risikoen for ulykker for brukerne eller risikoen for skader på andre elektriske apparater.

Følg gjeldende nasjonale og lokale forskrifter for jording.

Skjerming

Skjerming av andre kabler og apparater i nærheten kan redusere problemet med forstyrrelser. Skjerming av hele sveiseanlegget kan være nødvendig for spesielle applikasjoner.

S

1.8 Vernegrad IP

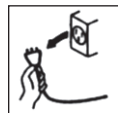
IP23S

- Innhold som er beskyttet mot tilgang til farlige deler med fingrene og innføring av massive fremmedlegemer med en diameter som overstiger/er lik 12,5 mm.
- Innholdet er beskyttet mot regn i en skråvinkel på 60°.
- Innholdet er beskyttet mot skadelige effekter grunnet inn-trenging av vann, når apparatets bevegelige deler ikke er igang.

2 INSTALLASJON



Installasjonen kan kun utføres av profesjonelt personale som er autorisert av fabrikanten.



Under installasjonen, skal du forsikre deg om at generatoren er frakoplet.



Det er forbudt å kople sammen (serie eller parallelt) generatorene.



2.1 Løfting, transport og lossing

- Anlegget er utstyrt med et håndtak som muliggjør manuell transportering.
- Anlegget er ikke utstyrt med spesifikke deler for løfting. Bruk en gaffeltruck og vær meget forsiktig ved bevegelsene for å unngå at generatoren faller i bakken.



Ikke undervurder anleggets vekt, (se teknisk spesifikasjon).

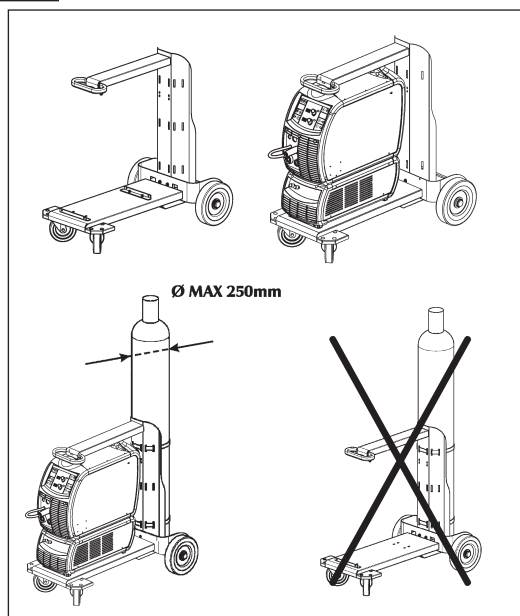
Ikke la lasten bevegese eller henges over personer eller ting.



Ikke dropp eller belaste anlegget med unødvendig tyngde.

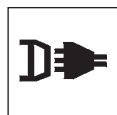


2.2 Plassering av anlegget



Følg disse reglene:

- Gi lett adgang til kontrollene og kontaktene.
- Plasser ikke utstyret i trange rom.
- Sett aldri anlegget på en flate med en skråning som overstiger 100 fall.
- Plasser anlegget på en tørr og ren plass med tilstrekkelig ventilasjon.
- Beskytt anlegget mot regn og sol.



2.3 Kopling

Strømforsyningen er utstyrt med en nettkabel som skal koples til nettet.

Anlegget kan forsynes som følger:

- 400V trefase



ADVARSEL: for å unngå skader på personer eller på anlegget, skal du kontrollere den nettspenning som er valgt, og sikringene, FØR du kople maskinen til nettet. Dessuten skal du forsikre deg om at kabelen blir koplet til et uttak med jordkontakt.



Apparatets funksjon er garantert for spenninger som skiller seg maks. $\pm 15\%$ fra nominell verdi.



Det er mulig å forsyne anlegget ved hjelp av et aggregat, hvis denne garanterer en stabil strømforsyning $\pm 15\%$ i forhold til nominell spenningsverdi som er angitt av fabrikanten i alle mulige bruksforhold og med maksimal effekt som gis fra generatoren.



I alminnelighet anbefaler vi bruk av aggregat med en effekt tilsvarende 2 ganger generatorens effekt hvis du bruker et enfasesystem eller 1,5 ganger effekten hvis du bruker et trefasesystem.



Vi anbefaler deg å bruke aggregater med elektronisk kontroll.



For beskyttelse av brukeren, skal anlegget være korrekt koplet til jord. Nettkabelen er utstyrt med en ledning (gul/grønn) for jordledning og den skal koples til en kontakt utstyrt med jordforbindelse.



El-anlegget må settes opp av teknisk kyndig personale, hvis tekniske arbeidskunnskaper er spesifikke og i samsvar med lovgivningen i det landet der installasjonen utføres.

Nettkabelen på generatoren er utstyrt med en gul/grønn kabel som ALLTID må koples til jordledningen. Denne gul/grønne kabel må ALDRI brukes sammen med andre ledere for spenningskoplinger.

Sjekk at anlegget er jodet og at stikkkontakten er i god stand.

Bruk bare typegodkjente støpsler i samsvar med sikkerhetsforskriftene.

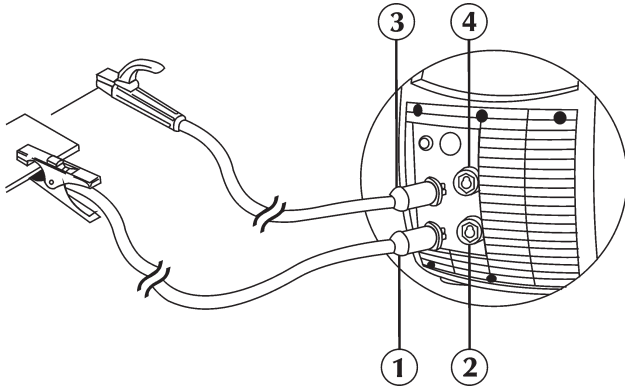


2.4 Installasjon

Tilkobling for MMA-sveising

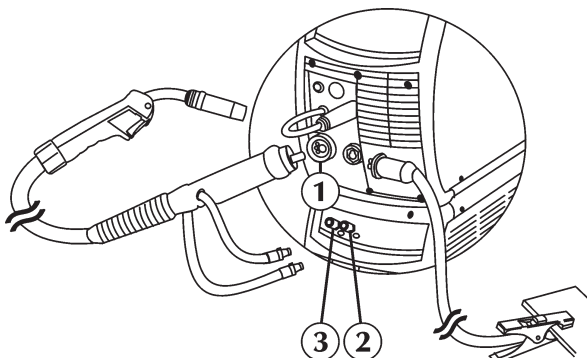


Tilkoblingen utført som i illustrasjonen gir som resultat sveising med omvendt polaritet. For å kunne sveise med direkte polaritet må man koble om.

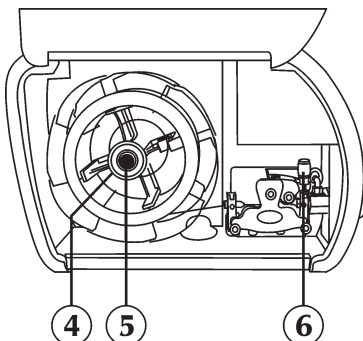


- Kopl (1) jordklemmen til den negative sokkelen (-) (2) på strømkilden.
- Kopl (3) elektrodeholderen til den positive sokkelen (+) (4) på strømkilden.

Kopling for MIG/MAG-sveising



- Kople MIG/MAG-brenneren til sentraladapteren (1), og vær meget nøye med å skru festeringen helt fast.
- Kople vannslangen fra sveisebrenneren (rød farge ) til hurtigkopplings inntak på kjøleenheten (2).
- Kople vannslangen fra sveisebrenneren (blå farge ) til hurtigkopplings uttak på kjøleenheten (3).

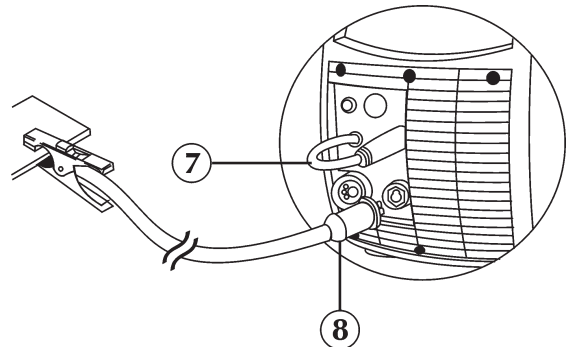


- Kontroller at valsens åpning tilsvare diameteren på tråden du skal bruke.
- Skru løs metallringen (4) fra spindelen og sett in spolen. Sett også inn spolepinnen, sett inn spolen, installer festeringen (4) i korrekt stilling og reguler friksjonsskruen (5).

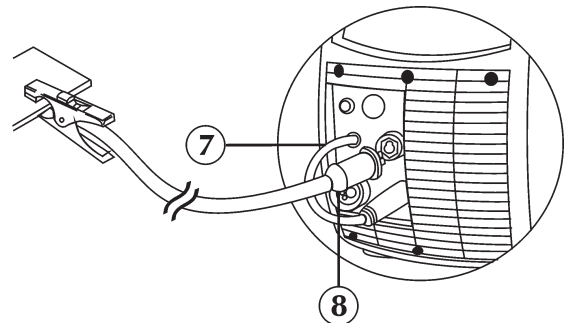
- Løsne trådmaterens trekkestøtte (6) ved å sette inn kabelens ende i bøssingen og la den passere på valsen i sveisebrennerens feste. Lås trekkestøtten i korrekt posisjon og kontroller at kabelen er i valsens åpning.
- Trykk på tasten for trådforsyning for å lade tråden i sveisebrenneren.
- Kople gasslangene til slangekoplingen bak.
- Reguler gassflyten mellom 5 til 20 l/min.

Bytte av sveisepolaritet

Denne enheten gjør at du kan sveise med alle typer sveisetråd som er på markedet idag takket være et lett valg av sveisepolaritet (direkte eller omvendt).



Omvendt polaritet: elkabelen fra sveisebrenneren (7) skal koples til positiv pol (+) på rekkeklemmen. Elkabelen fra jordledning (8) skal koples til negativ pol (-) på rekkeklemmen.



Direkte polaritet: elkabelen fra sveisebrenneren (7) skal koples til negativ pol (-) på rekkeklemmen. Elkabelen fra jordledning (8) skal koples til positiv pol (+) på rekkeklemmen.

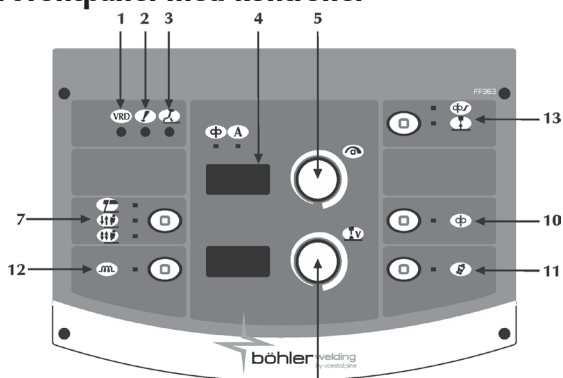
Før forsendelse, blir anlegget innstilt for bruk med omvendt polaritet!

3 PRESENTASJON AV ANLEGGET

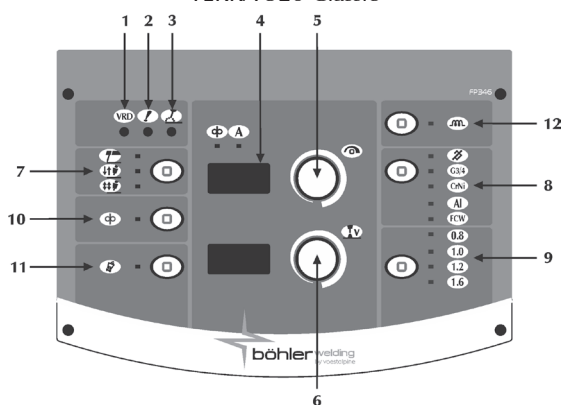
3.1 Generelt

TERRA 320 SMC Classic, Smart er konstant strøm inverter energikilder utviklet for elektrode (MMA), MIG/MAG sveising. De er fullstendig digitale multiprosessorsystemer (dataprosessing på DSP og kommunikasjon over CAN-BUS), istand til å møte de forskjellige krav i sveiseverdenen på best mulig måte.

3.2 Frontpanel med kontroller



TERRA 320 Classic



TERRA 320 Smart

1 Spennings Reduksjonsenhet VRD



Viser at ubelastet spenning på utstyret er under kontroll.

2 Generell alarm



Indikerer mulig påvirkning av en beskyttelsesenhet så som temperaturskyttelse.

3 Spenning på



Indikerer at det er spenning på utstyrets spenningsuttak.

4 7-segment skjerm

Viser de generelle sveisemaskinparametrene under oppstart, settinger, strøm og spenningsverdier under sveising, og koding av alarmer.

5 Hovedjusteringshendelen



Muliggjør kontinuerlig å kunne justere sveise (MMA) -strømmen.

Tillater å tilføre oppsett, valg og setting av sveiseparameter.



Tillater kontinuerlig justering av hastigheten på trådmatingen.



Tillater regulering av sveisestrømmen.

6 Hovedjusteringshendelen



Tillater regulering av buespenningen.

Tillater regulering av buelengden under sveising.

Manuell MIG/MAG

Høy C = lang bue

Lav V = kort bue

Minimum 5V, Maksimum 55.5V

Synergetisk MIG/MAG

Minimum -5.0, Maksimum +5.0, Standard syn

7 Sveiseprosess

Tillater valgene av sveiseprosedyren.



Elektrodesveising (MMA)



2 Trinn

I to trinn, trykke knappen får gassen til å strømme, mater spenning til tråden og får den til å trekkes frem; når den slippes, stenges gassen, spenningen og trådmatingen slås av.



4 Trinn

I fire trinn, første trykk på knappen får gassen til å strømme med en manuell pre-gas tid; slippe den aktiverer spenningen til tråden og dens mating.

Påfølgende trykk på knappen stopper tråden og starter sluttprosessen, som bringer strømmen tilbake til null; ved da å slippe knappen stenges gassflyten.

8 Synergi (TERRA...Smart)

Muliggjør valg av den manuelle MIG  eller synergetisk MIG-prosess  ved å sette typen material som skal sveises.



Manuell MIG/MAG-prosess.



Synergetisk MIG/MAG-prosess, sveising av karbonstål.



Synergetisk MIG/MAG-prosess, sveising av rustfritt stål.



Synergetisk MIG/MAG-prosess, sveising av aluminium.



Synergetisk MIG/MAG-prosess, sveising av tråd med kjerne.

9 Tråddiameter (TERRA...Smart)



I synergi, muliggjør valg av tråddiameter (mm).



10 Trådmating



Muliggjør manuell trådmating uten gassflyt og uten tråd innsatt.

Tillater innføring av tråd i brennerkappen under forberedelsesfasen for sveising.

11 Gasstestknapp



Lar gasskretsen bli renset for urenheter, og utføring av justering av passende innledende trykk på gasstrykk og flyt, uten spenning på.

12 Induktans



Tillater elektronisk regulering av serieinduktansen i sveisekretsen.

Lav induktans = reaktiv bue (mere sprut).

Høy induktans = mindre reaktiv bue (mindre sprut).

Minimum -30, Maksimum +30, Standard syn

13 Myk start (TERRA...Classic)



For å regulere trådens matehastighet i fasene før aktiveringen.

Angis i % av innstilt trådhastighet

For en aktivering med redusert hastighet og mykere oppstart med mindre sprut.

Minimumsverdi 10%, Maks. 100%, Standardverdi 50%

Burn back (TERRA...Classic)



Muliggjør regulering av trådens brennetid for å forhindre klebing ved sveiseprosedyrens slutt.

Muliggjør reguleringen av trådens lengde utenfor sveisebrenneren.

Minimumsverdi -2.00, Maks. +2.00, Standardverdi syn

3.3 Innstilling

Muliggjør innstilling og regulering av en serie ekstre parametre for en bedre og mer eksakt håndtering av sveiseanlegget. Parametrene som er inkludert i innstillingen er organisert i svar med den sveiseprosedyren du har valgt og har et kodenummer.

For å utføre innstillingsprosedyren: hold enkodertasten nedtrykt i 5 sek.

Valg og regulering av ønsket parameter: skjer ved å dreie kodeenheten til du ser kodennummeret som gjelder parameteret. Hvis du trykker på enkodertasten, kan du få vist innstilt verdi for valgt parameter og dens regulering.

For utgang fra innstilling: for å gå ut fra seksjonen "regulering", skal du trykke på enkodertasten igjen. For å gå ut fra innstillingsmodus, skal du stille markøren på parameter "0" (lagre og gå ut) og trykk enkode.

3.3.1 TERRA...Classic

Liste med parametre for innstilling (MIG/MAG)

0 Lagre og gå ut

For å lagre endringene og gå ut fra innstillingsmodus.

1 Reset

For å tilbakestille alle standard parametrene.

3 Trådhastighet

Tillater regulering av matehastigheten for tråden.

Minimum 0.5 m/min, Maksimum 22 m/min, Standard 1.0m/min

7 Spenning

Tillater regulering av buespenningen.

Tillater regulering av buelengden under sveising.

Høy C = lang bue

Lav V = kort bue

Minimum 5V, Maksimum 55.5V

10 Pregass

For stille inn og regulere gassflyten før buen blir aktivert.

Muliggjør fylling av gass i sveisebrenneren og forbereder miljøet for sveiseprosedyren.

Minimumsverdi av, Maks. 25 sek., Standardverdi 0,1 sek.

11 Myk start

For å regulere trådens matehastighet i fasene før aktiveringen.

Angis i % av innstilt trådhastighet

For en aktivering med redusert hastighet og mykere oppstart med mindre sprut.

Minimumsverdi 10%, Maks. 100%, Standardverdi 50% (syn)

12 Motorens ramp

Muliggjør innstilling av en gradert overgang mellom trådens aktiveringshastighet og sveisehastigheten.

Minimumsverdi av, Maks. 1,0 sek., Standardverdi av

15 Burn back

Muliggjør regulering av trådens brennetid for å forhindre klebing ved sveiseprosedyrens slutt.

Muliggjør reguleringen av trådens lengde utenfor sveisebrenneren.

Minimumsverdi -2.00, Maks. +2.00, Standardverdi syn

16 Post gass

Muliggjør innstilling og regulering av gassflyten ved sveiseprosedyrens slutt.

Minimumsverdi av, Maks. 10 sek., Standardverdi 2 sek.

30 Punktveising

Muliggjør aktivering av "punktveising" og beregning av sveisetiden.

Minimumsverdi 0,1 sek., Maks. 25 sek., Standardverdi av

31 Pausepunkt

Muliggjør aktiveringen av prosessen "pausepunkt" og beregning av pausetiden mellom en sveisesyklus og en annen.

Minimumsverdi 0,1 sek., Maks. 25 sek., Standardverdi av

202 Induktans

Tillater elektronisk regulering av serieinduktansen i sveisekretsen.

Gjør det mulig å oppnå en raskere eller saktere bue for å kompensere for sveiserens bevegelser og for den naturlige ustabilitet i sveising.

Lav induktans = reaktiv bue (mere sprut).

Høy induktans = mindre reaktiv bue (mindre sprut).

Minimum -30, Maksimum +30, Standard syn

500 XE (Easy-modus)

Brukes ikke.

XA (Avansert-modus)

Manuell sveisemetode.

Tillater manuell setting og regulering av hvert individuelle sveiseparameter.

XP (Profesjonell-modus)

Tillater manuell setting og regulering av hvert individuelle sveiseparameter.

Gjør det mulig å bruke en serie av pre-settinger tilgjengelig i systemets minne.

Endring og korreksjon av startsettingene foreslått av systemet er tillatt.

Gir tilgang til høyere oppsettnivåer:

USER: bruker

SERV: service

vaBW: vaBW

551 Lås/åpne

Tillater låsing av panelkontrollene og innsettingen av en beskyttelseskode (konsulter seksjonen "Lås/åpne").

705 Kalibrering kretsmodstand

Lar deg kalibrere systemet.

Trykk encodeerknappen for å få frem parameter 705.

Plasser tuppen av strådstyringen i elektrisk kontakt med arbeidsstykket.

Trykk og hold brenneravtrekkeren i minst 1 s.

751 Strømvlesing

Tillater visning av den reelle verdien av sveisestrømmen.

Tillater visningsmetoden av sveisestrømmen å bli satt.

752 Spenningsavlesing

Tillater visning av den reelle verdien av sveisespenningen.

Tillater visningsmetoden av sveisespenningen å bli satt.

760 Motorensstrømvlesing

Tillater visning av den reelle verdien av motorensstrømmen.

3.3.2 TERRA...Smart

Liste med parametere for innstilling (MIG/MAG)

- 0 Lagre og gå ut**
For å lagre endringene og gå ut fra innstillingsmodus.
- 1 Reset**
For å tilbakestille alle standard parametrene.
- 3 Trådhastighet**
Tillater regulering av matehastigheten for tråden.
Minimum 0.5 m/min, Maksimum 22 m/min, Standard 1.0m/min
- 4 Strøm**
Tillater regulering av sveiestrømmen.
Minimum 6A, Maksimum I_{max}
- 5 Deltykkelse**
Tillater setting av tykkelsen på delen som sveises.
Tillater setting av systemet via regulering av delen som sveises.
- 6 Hjørneforbindelse**
Lar deg sette forbindelsesdybden i et hjørnepunkt.
- 7 Spenning**
Tillater regulering av buespenningen.
Tillater regulering av buelengden under sveising.
Manuell MIG/MAG:
Høy C = lang bue
Lav V = kort bue
Minimum 5V, Maksimum 55.5V
Synergetisk MIG/MAG:
Minimum 5V, Maksimum 55.5V, Standard syn
- 10 Pregass**
For stille inn og regulere gassflyten før buen blir aktivert.
Muliggjør fylling av gass i sveisebrenneren og forbereder miljøet for sveiseprosedyren.
Minimumsverdi av, Maks. 25 sek., Standardverdi 0,1 sek.
- 11 Myk start**
For å regulere trådens matehastighet i fasene før aktiveringen.
Angis i % av innstilt trådhastighet
For en aktivering med redusert hastighet og mykere oppstart med mindre sprut.
Minimumsverdi 10%, Maks. 100%, Standardverdi 50% (syn)
- 12 Motorens ramp**
Muliggjør innstilling av en gradert overgang mellom trådens aktiveringshastighet og sveisehastigheten.
Minimumsverdi av, Maks. 1,0 sek., Standardverdi av
- 15 Burn back**
Muliggjør regulering av trådens brennetid for å forhindre klebing ved sveiseprosedyrens slutt.
Muliggjør reguleringen av trådens lengde utenfor sveisebrenneren.
Minimumsverdi -2.00, Maks. +2.00, Standardverdi syn
- 16 Post gass**
Muliggjør innstilling og regulering av gassflyten ved sveiseprosedyrens slutt.
Minimumsverdi av, Maks. 10 sek., Standardverdi 2 sek.
- 30 Punktveising**
Muliggjør aktivering av "punktveising" og beregning av sveisetiden.
Minimumsverdi 0,1 sek., Maks. 25 sek., Standardverdi av
- 31 Pausepunkt**
Muliggjør aktiveringen av prosessen "pausepunkt" og beregning av pausetiden mellom en sveisesyklus og en annen.
Minimumsverdi 0,1 sek., Maks. 25 sek., Standardverdi av

- 202 Induktans**
Tillater elektronisk regulering av serieinduktansen i sveisekretsen.
Gjør det mulig å oppnå en raskere eller saktere bue for å kompensere for sveiserens bevegelser og for den naturlige ustabilitet i sveising.
Lav induktans = reaktiv bue (mere sprut).
Høy induktans = mindre reaktiv bue (mindre sprut).
Minimum -30, Maksimum +30, Standard syn
- 207 Synergi aktivering (G3/4 Si1 - 100% CO₂)**
Av= Synergi (G3/4 Si1 - 100% CO₂) utkople
On= Synergi (G3/4 Si1 - 100% CO₂) aktivert (i stedet for G3/4 Si1 - Ar18% CO₂)
- 331 Spenning (Synergetisk MIG/MAG)**
Lar deg sette sveisespenning.
- 500 XE (Easy-modus)**
Muliggjør sveising i manuell MIG med regulering av motorrampen.
- XM (Medium-modus)**
Muliggjør valg av den manuelle MIG-prosess ved å sette typen material som skal sveises.
Innstillingene forblir uforandret under de ulike sveisefasene.
(Konsulter seksjonen 14-15 "Frontpanel med kontroller").
- XA (Avansert-modus)**
Muliggjør sveising i manuell MIG og enkel synergisk MIG.
Innstillingene forblir uforandret under de ulike sveisefasene.
- XP (Profesjonell-modus)**
Muliggjør sveising i manuell MIG og komplett synergisk MIG.
Under de ulike sveisefasene, forblir den synergiske kontroll aktivert. Sveiseparametrene blir kontrollert konstant og rettet hvis nødvendig i samsvar med en eksakt analyse av den elektriske buens karakteristikk!
Gir tilgang til høyere oppsettnivåer:
USER: bruker
SERV: service
vaBW: vaBW
- 551 Lås/åpne**
Tillater låsing av panelkontrollene og innsettingen av en beskyttelseskode (konsulter seksjonen "Lås/åpne").
- 705 Kalibrering kretsmotstand**
Lar deg kalibrere systemet.
Trykk encodeerknappen for å få frem parameter 705.
Plasser tuppen av strådstyringen i elektrisk kontakt med arbeidsstykket.
Trykk og hold brenneravtrekkeren i minst 1 s.
- 751 Strømavlesing**
Tillater visning av den reelle verdien av sveiestrømmen.
Tillater visningsmetoden av sveiestrømmen å bli satt.
- 752 Spenningsavlesing**
Tillater visning av den reelle verdien av sveisespenningen.
Tillater visningsmetoden av sveisespenningen å bli satt.
- 760 Motorensstrømavlesing**
Tillater visning av den reelle verdien av motorensstrømmen.

3.3.3 TERRA...Classic/Smart

Liste med parametere for innstilling (MMA)

- 0 Lagre og gå ut**
For å lagre endringene og gå ut fra innstillingsmodus.
- 1 Reset**
For å tilbakestille alle standard parametrene.
- 3 Hot start**
Muliggjør regulering av verdien for hot start i MMA. Tillater en oppstart som er mer eller mindre "varm" i fasene for buens aktivering, for å lette oppstart. Parameteren skal stilles inn i prosent (%) av sveisestrømmen. Minimum av, Maks. 500%, Standard 80%
- 7 Sveisestrøm**
For regulering av sveisestrømmen. Parameter stilt inn i Ampere (A). Minimumsverdi 3A, Maks. I_{max}, Standardverdi 100A
- 8 Arc force**
For å regulere verdien Arc force i MMA. Gjør at du oppnår dynamiske svar som er mer eller mindre energisk under sveisingen, for å lette sveiserens arbeid. Økning av verdien på buen medfører reduksjon av risikoen for klebing av elektroden. Parameter stilt inn i prosent (%) av sveisestrømmen. Minimum fra, Maks. 500%, Standard 30%
- 204 Dynamic power control (DPC)**
Det aktiverer valget av den ønskede V/I karakteristikk.
- I = C Konstant strøm**
Økning eller reduksjon av buehøyde har ingen effekt på nødvendig sveisestrøm.



Basisk, Rutil, Syre, Stål, Støpjern

1 ÷ 20* Reduksjon av kontroll på stigningsforhold

Økning i buehøyde gir en reduksjon i sveisestrøm (og vice versa) i henhold til verdien lagt inn med 1 til 20 A per volt.



Cellulose, Aluminium

P = C* Konstant effekt

Økning i buehøyden gir en reduksjon i sveisestrømmen (og vice versa) i henhold til loven: V.I = K.



Cellulose, Aluminium

205 MMA-synergi

For å stille in den beste buedynamikken ved å velge brukt elektrodetype:

- 1 Standard (Basisk/Rutil)
- 2 Cellulose
- 3 Stål
- 4 Aluminium
- 5 Støpjern

Standard 1

Ved å velge korrekt buedynamikk oppnås maksimum fordeler å bli utledet fra spenningsstilførselen i den hensikt å oppnå den best mulige sveiseytelse.

Perfekt sveiseresultat med den brukte elektrode er ikke garantert (sveiseresultat avhenger av kvaliteten på slitedeler og deres oppbevaring, operasjons- og sveiseforhold, tallrike mulige applikasjoner etc.).

312 Spenning for buefjerning

Gjør at du kan stille inn spenningsverdien som skal brukes for å slokke den elektriske buen.

For en bedre håndtering av de ulike funksjonsbetingelsene som oppstår. Under punktsveisingen for eksempel, gjør en lav buespenning at gnisten blir mindre når du flytter elektroden fra stykket, og dette minker sprut, brenning og oksidering av stykket.

Hvis du bruker elektroder som trenger høy spenning, anbefaler vi deg å stille inn en høy verdi for å unngå at buen slukker under sveisingen.



Still aldri inn en spenning for fjerning av buen som overstiger generatorens tomgangsspenning.

Innstillt parameter i Volt (V).

Min. 0V, Maks. 99.9V, Standard 57V

500 Tillater valg av det nødvendige grafiske grensesnitt:

Gir tilgang til høyere oppsettnivåer:

USER: bruker

SERV: service

vaBW: vaBW

551 Lås/åpne

Tillater låsing av panelkontrollene og innsettingen av en beskyttelseskode (konsulter seksjonen "Lås/åpne").

601 Reguleringsstepp

Tillater reguleringen av et parameter med et stepp som kan bli personalisert av operatøren.

Minimum 1, Maksimum I_{max}, Standard 1

602 Eksternt parameter CH1

Tillater administrasjon av eksterne parameter 1 (minimum verdi).

603 Eksternt parameter CH1

Tillater administrasjon av eksterne parameter 1 (maksimum verdi).

751 Strømavlesing

Tillater visning av den reelle verdien av sveisestrømmen. Tillater visningsmetoden av sveisestrømmen å bli satt.

752 Spenningsavlesing

Tillater visning av den reelle verdien av sveisespenningen. Tillater visningsmetoden av sveisespenningen å bli satt.

851 ARC-AIR aktivering

On=ARC-AIR, Av=MMA

903 Program kansellering

Velg ønsket program ved å dreie encoderen 1.

Slett det valgte program ved å trykke knappen-encoderen 2.

3.4 Lås/åpne

Muliggjør å låse alle settinger fra kontrollpanelet med et passord.

LÅS

Gå inn i oppsett ved å trykke encoderknappen i minst 5 sekunder. Velg det ønskete parameter (551).

Aktiver reguleringen av det valgte parameter ved å trykke encoderknappen.

Sett en tallkode (passord) ved å dreie encoderen.

Bekreft endringen som er gjort ved å trykke encoderknappen.

ÅPNE

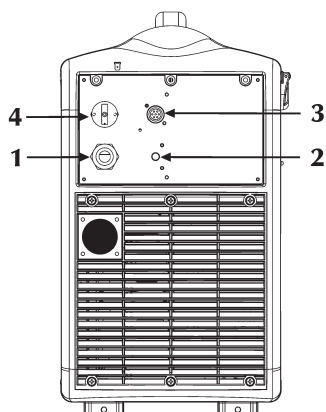
Utføring av enhver operasjon på et låst kontrollpanel medfører at en spesiell skjerm fremtrer.

Gå til panelfunksjonaliteter ved å dreie encoderen og legg inn riktig passord.

3.5 Alarm koder

E01, E02	Temperaturalarm
	Det anbefales å ikke slå av utstyret når alarmen er på; den interne viften vil da fortsatt være i drift og hjelpe avkjøling av de overopphetede delene.
E07	Trådmotormotor forsyning alarm
E08	Blokkert motor alarm
E10	Spenningsmodul alarm
E13	Kommunikasjon alarm (FP)
E18	Ugyldig program alarm
E19	Systemkonfigurasjon alarm
E20	Minne feil alarm
E21	Data tap alarm
E40	System spenningsforsyning alarm
E43	Lite kjøleveske alarm

3.6 Bakpanel

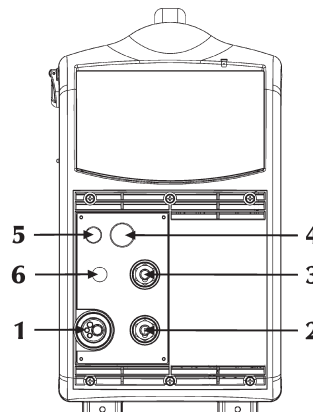


- 1 **Strømforsyningskabel**
For å forsyne anlegget med strøm ved kopling til nettet.
- 2 **Gassfeste**

- 3 **Signalkabel (CAN-BUS) (RC) inngang**

- 4 **Av/PÅ-bryter**
 Styrer den elektriske påslåingen av sveisemaskinen.
 Den har to posisjoner "O" slått av; "I" slått på.

3.7 Støpselpanel



- 1 **Sveisebrennerens feste**
 For kopling av MIG-brenner.
- 2 **Negativt strømuttak**
 For kopling av jordledning i elektroden eller i sveisebrenneren i TIG.
Tillater tilkoplingen av jordkabelen i MIG/MAG og Pulset MIG/MAG.
- 3 **Positivt strømuttak**
 For kopling av elektrodebrenneren i MMA eller jordledning i TIG.
- 4 **Eksterne enheter (Push/Pull)**

- 5 **Feste for sveisebrennerknappens (CAN BUS - U/D)**
- 6 **Bytte av sveisepolaritet**


4 TILBEHØRSSETT

4.1 Generelt (RC)

Koplingen av fjernstyringskontrollen til tilsvarende kontakt som befinner seg på generatorene, aktiverer dens funksjon. Denne kopling kan også gjøres når anlegget er igang. Når fjernstyringskontrollen RC er tilkople, forblir generatorens kontrollpanel aktivert for eventuelle endringer. Endringene på generatorens kontrollpanel blir også vist på RC-kontrollen og omvendt.

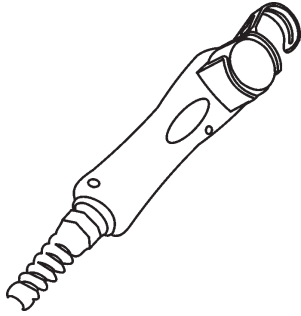
4.2 Fjernstyringskontroll RC 100



Enheden RC 100 er en fjernstyringskontroll for visning og regulering av sveiestrøm- og spenning.

"Konsulter instruksjonshåndboka".

4.3 Fjernkontroll RC 180



Denne enhet gjør at du kan variere nødvendig strømkvantitet med fjernkontroll, uten å avbryte sveiseprosessen eller gå bort fra arbeidsområdet.

"Konsulter instruksjonshåndboka".

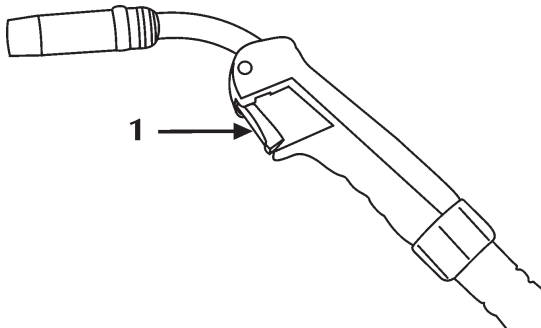
4.4 Fjernstyringskontroll RC 200



Enheten RC 200 er en fjernstyringskontroll som gjør at du kan vise og endre alle tilgjengelige parametre på tilkoplede generators kontrollpanel.

"Konsulter instruksjonshåndboka".

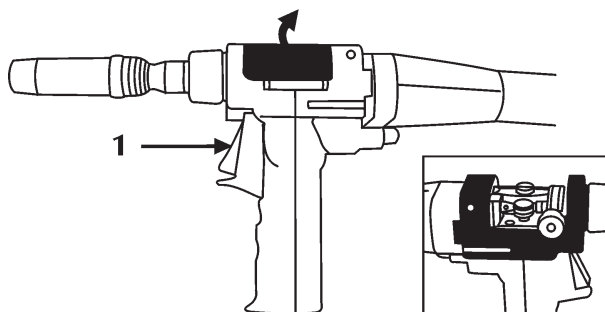
4.5 Sveisebrennere i serien MIG/MAG



1 Sveisebrennerknappens

"Konsulter instruksjonshåndboka".

4.6 Sveisebrennere i serien Push-Pull



1 Sveisebrennerknappens

"Konsulter instruksjonshåndboka".

4.7 Kit RC (73.11.016)

"konsulter seksjonen "Installasjon kit/tilbehørssett".

4.8 Kit Push-Pull (73.11.012)

"konsulter seksjonen "Installasjon kit/tilbehørssett".

5 VEDLIKEHOLD



Du må utføre rutinemessig vedlikehold på anlegget i samsvar med fabrikantens instruksjoner.

Alt vedlikeholdsarbeid må utføres kun av kvalifisert personell. Alle adgangsdører, vedlikeholdsdører og deksel må være lukket og sitte godt fast når utstyret er igang. Ikke godkjente endringer av systemet er strengt forbudt. Unngå at det hopper seg opp metallstøv nær eller på selve luf-teribbene.



Kutt strømtilførselen til anlegget før ethvert inn-grep!



Utfør følgende periodiske inngrep på generatoren:

- Bruk trykkluft med lavt trykk og pensler med myk bust for rengjøring innvendig.
- Kontroller de elektriske koplingene og alle kop-lingskablene.

For vedlikehold eller utskifting av brennerkomponenter, av elektrodeholderens tang og/eller jordingskablene:



Kontroller komponentenes temperatur og pass på at de ikke overopphetes.



Bruk alltid vernehansker i samsvar med forskriftene.



Bruk passende nøkler og utstyr.

Hvis det ordinære vedlikeholdsarbeidet ikke blir utført, blir garantien erklært ugyldig og fabrikanten fritas for alt ansvar.

6 DIAGNOSTIKK OG LØSNINGER



Eventuelle reparasjoner eller utskiftninger av anleggets deler må kun utføres av kvalifisert teknisk personell.

Reparasjoner eller utskifting av deler på anlegget av personell som ikke er autorisert, betyr en umiddelbar annullering av produktets garanti.

Anlegget må ikke utsettes for endringer av noen type.

Hvis operatøren ikke følger disse instruksene, frasier fabrikanten seg alt ansvar.

Anlegget kan ikke startes opp (den grønne lysindikatoren tenner ikke)

Årsak	Ingen nettspenning i forsyningsnettet.
Løsning	Kontroller og om nødvendig reparer det elektriske anlegget. Benytt kun kvalifisert personell.
Årsak	Defekt kontakt eller elektrisk strømforsyningskabel.
Løsning	Skift ut den skadde komponenten. Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.
Årsak	Linjens sikring er gått.
Løsning	Skift ut den skadde komponenten.
Årsak	Defekt av/på-bryter.
Løsning	Skift ut den skadde komponenten. Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.
Årsak	Defekt elektronikk.
Løsning	Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.

Ingen strøm ved utgangen (anlegget sveiser ikke)

Årsak	Defekt sveisebrennertast.
Løsning	Skift ut den skadde komponenten. Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.
Årsak	Overopphetet anlegg (termisk alarm – gul lysindikator lyser).
Løsning	Vent til anlegget er avkjølet uten å slå fra strømmen.
Årsak	Sidedekslet er åpent eller dørbryteren er defekt.
Løsning	Det er nødvendig for operatørens sikkerhet at sidedekslet er lukket under sveisefasene. Skift ut den skadde komponenten. Henvend deg til et servicesenter i nærheten for reparasjon av sveisebrenneren.
Årsak	Feil jordkopling.
Løsning	Utfør korrekt jordekopling. Se avsnittet "Installasjon".
Årsak	Nettspenningen er utenfor området (den gule lysindikatoren lyser).
Løsning	Tilbakestill nettspenningen innenfor generatorens arbeidsområde. Utfør enkorrekt kopling av anlegget. Se avsnittet "Kopling".

Årsak	Defekt elektronikk.
Løsning	Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.

Feil strømforsyning

Årsak	Feilt valg av prosedyren for sveising eller defekt velger.
Løsning	Utfør et korrekt valg av prosedyren sveising.
Årsak	Feile parameterinnstillinger og funksjoner i anlegget.
Løsning	Utfør en reset på anlegget og tilbakestill parametrene for sveising.
Årsak	Defekt potensiometer/kodeenhet for regulering av strømmen for sveising.
Løsning	Skift ut den skadde komponenten. Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.
Årsak	Nettspenningen er utenfor området.
Løsning	Utfør enkorrekt kopling av anlegget. Se avsnittet "Kopling".
Årsak	En fase mangler.
Løsning	Utfør enkorrekt kopling av anlegget. Se avsnittet "Kopling".
Årsak	Defekt elektronikk.
Løsning	Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.

Blokkert fremtrekk av tråden

Årsak	Defekt sveisebrennertast.
Løsning	Skift ut den skadde komponenten. Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.
Årsak	Feile eller slitte valser.
Løsning	Skift ut valsene.
Årsak	Defekt trådmater.
Løsning	Skift ut den skadde komponenten. Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.
Årsak	Sveisebrennerens verneutstyr er skadd.
Løsning	Skift ut den skadde komponenten. Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.
Årsak	Trådtrekkeren er ikke forsynt med strøm.
Løsning	Kontroller koplingen til generatoren. Se avsnittet "Kopling". Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.
Årsak	Floke på spolen.
Løsning	Løs opp floken på spolen eller skift den ut.
Årsak	Sveisebrennerens dyse er smeltet (tråden er fast).
Løsning	Skift ut den skadde komponenten.
Trådens fremtrekk er ikke regelmessig	
Årsak	Defekt sveisebrennertast.
Løsning	Skift ut den skadde komponenten. Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.

Årsak Feile eller slitte valser.
Løsning Skift ut valsene.

Årsak Defekt trådmater.
Løsning Skift ut den skadde komponenten.
Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.

Årsak Sveisebrennerens verneutstyr er skadd.
Løsning Skift ut den skadde komponenten.
Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.

Årsak Koplingen eller valsens låseenheter er galt justert.
Løsning Løsne koplingen.
Øk trykket på valsene.

Instabilitet i buen

Årsak Utilstrekkelig dekk-gass.
Løsning Reguler korrekt gassflyt.
Kontroller at diffusereren og gassmunnstykket i sveisebrenneren er i god tilstand.

Årsak Fuktighet i sveisegassen.
Løsning Bruk alltid produkter eller materialer av høy kvalitet.
Forsikre deg om at gassforsyningsanlegget alltid er i god funksjonstilstand.

Årsak Gale sveiseparameter.
Løsning Utfør en nøyaktig kontroll av anlegget for sveising.
Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.

Altfor mye sprut

Årsak Gal buelengde.
Løsning Reduser avstanden mellom elektroden og stykket.
Reduser sveisespenningen.

Årsak Gale sveiseparameter.
Løsning Reduser sveisestrømmen.

Årsak Gal buedynamikk.
Løsning Øk kretsens induktive verdi.

Årsak Utilstrekkelig dekk-gass.
Løsning Reguler korrekt gassflyt.
Kontroller at diffusereren og gassmunnstykket i sveisebrenneren er i god tilstand.

Årsak Gal modus for utførelse av sveising.
Løsning Reduser sveisebrennerens vinkel.

Utilstrekkelig hullslåing

Årsak Gal modus for utførelse av sveising.
Løsning Senk fremgangshastigheten for sveising.

Årsak Gale sveiseparameter.
Løsning Øk sveisestrømmen.

Årsak Feil elektrode.
Løsning Bruk en elektrode med mindre diameter.

Årsak Gal forberedelse av kantene.
Løsning Øk riflenes åpning.

Årsak Feil jordkopling.
Løsning Utfør korrekt jordkopling.
Se avsnittet "Installasjon".

Årsak Stykkene som skal sveises for stor.
Løsning Øk sveisestrømmen.

Inkludering av slagg

Årsak Utilstrekkelig fjerning av slagg.
Løsning Utfør en nøyaktig rengjøring av stykkene før du utfører sveisingen.

Årsak Elektrodens diameter er altfor stor.
Løsning Bruk en elektrode med mindre diameter.

Årsak Gal forberedelse av kantene.
Løsning Øk riflenes åpning.

Årsak Gal modus for utførelse av sveising.
Løsning Reduser avstanden mellom elektroden og stykket.
La fremgangen skje regelmessig under alle fasene i sveising.

Blåsing

Årsak Utilstrekkelig dekk-gass.
Løsning Reguler gassflyten.
Kontroller at diffusereren og gassmunnstykket i sveisebrenneren er i god tilstand.

Klebing

Årsak Gal buelengde.
Løsning Øk avstanden mellom elektroden og stykket.
Øk sveisespenningen.

Årsak Gale sveiseparameter.
Løsning Øk sveisestrømmen.

Årsak Gal modus for utførelse av sveising.
Løsning Still sveisebrenneren mere i vinkel.

Årsak Stykkene som skal sveises for stor.
Løsning Øk sveisestrømmen.
Øk sveisespenningen.

Årsak Gal buedynamikk.
Løsning Øk kretsens induktive verdi.

Sidekutt

Årsak Gale sveiseparameter.
Løsning Reduser sveisestrømmen.
Bruk en elektrode med mindre diameter.

Årsak Gal buelengde.
Løsning Reduser avstanden mellom elektroden og stykket.
Reduser sveisespenningen.

Årsak Gal modus for utførelse av sveising.
Løsning Senk oscillasjonshastigheten sidestilt ved påfylling.
Senk kjørehastigheten under sveising.

Årsak Utilstrekkelig dekk-gass.
Løsning Bruk gass som er egnet til materialene som skal sveises.

Oksidering

Årsak Utilstrekkelig gassvern.
Løsning Reguler gassflyt.
Kontroller at diffusereren og gassmunnstykket i sveisebrenneren er i god tilstand.

Porøsitet

Årsak Nærvær av fett, malerfarge, rust eller skitt på stykkene som skal sveises.

Løsning Utfør en nøye rengjøring av stykkene før du utfører sveisingen.

Årsak Nærvær av fett, malerfarge, rust eller skitt på materialene.

Løsning Bruk alltid produkter eller materialer av høy kvalitet. Forsikre deg om at materialene alltid er i perfekt brukstilstand.

Årsak Der er fukt i støttematerialene.

Løsning Bruk alltid produkter eller materialer av høy kvalitet. Forsikre deg om at materialene alltid er i perfekt brukstilstand.

Årsak Gal buelengde.

Løsning Reduser avstandet mellom elektroden og stykket. Reduser sveisespenningen.

Årsak Nærvær av fukt i sveisegassen.

Løsning Bruk alltid produkter eller materialer av høy kvalitet. Forsikre deg om at gassforsyningsanlegget alltid er i perfekt funksjonstilstand.

Årsak Utilstrekkelig dekkgass.

Løsning Reguler gassflyten. Kontroller at diffusereren og gassmunnstykket i sveisebrenneren er i god tilstand.

Årsak Altfor hurtig overgang til fast form av sveisebadet.

Løsning Senk fremgangshastigheten for sveising. Utfør en forvarming av stykkene som skal sveises. Øk sveisestrømmen.

Krakelering på grunn av kulde

Årsak Gale sveiseparameter.

Løsning Reduser sveisestrømmen. Bruk en elektrode med mindre diameter.

Årsak Nærvær av fett, malerfarge, rust eller skitt på stykkene som skal sveises.

Løsning Utfør en nøye rengjøring av stykkene før du utfører sveisingen.

Årsak Nærvær av fett, malerfarge, rust eller skitt på materialene.

Løsning Bruk alltid produkter eller materialer av høy kvalitet. Forsikre deg om at materialene alltid er i perfekt brukstilstand.

Årsak Gal modus for utførelse av sveising.

Løsning Utfør korrekte funksjoner for den type av skjøter som skal sveises.

Årsak Stykkene som skal sveises har ulike karakteristikk.

Løsning Utfør smøring før du utfører sveiseprosedyren.

Krakelering på grunn av kjølighet

Årsak Der er fukt i støttematerialet.

Løsning Bruk alltid produkter eller materialer av høy kvalitet. Forsikre deg om at materialene alltid er i perfekt brukstilstand.

Årsak Spesiell geometri i punktet som skal sveises.

Løsning Utfør en forvarming av stykkene som skal sveises. Utfør en ettervarming. Utfør korrekte funksjoner for den type av skjøter som skal sveises.

Ikke nøl med å ta kontakt med nærmeste tekniske assistansesenter hvis du skulle være i tvil eller det skulle oppstå problemer.

7 TEORETISKE BESKRIVELSER AV SVEISING

7.1 Sveising med bekledt elektrode (MMA)

Forberedelse av kantene

For å oppnå gode sveiseresultater anbefales det å alltid arbeide på rene deler, fri for oksid, rust eller annet smuss.

Valg av elektrode

Diameteren på elektroden som skal benyttes er avhengig av materialets tykkelse, av posisjonen, av typen skjøt og klargjøring av stykket som skal sveises.

Elektroder med stor diameter krever høy strøm med påfølgende høy termisk tilførsel i sveisingen.

Type bekledning	Egenskap	Bruksområde
Rutil, titandioksid (Ti O ₂)	Enkel å bruke	Alle posisjoner
Syre	Høy smeltehastighet	Flate
Basisk	Mekaniske egenskaper	Alle posisjoner

Valg av sveisestrøm

Sveisestrømmens område for typen elektrode som benyttes angis av produsenten på elektrodeneppakkene.

Tenning og opprettholdelse av buen

Den elektriske buen oppnås ved å gni elektrodens spiss på delen som skal sveises koblet til jordingskabelen, og når buen gnister, trekkes elektroden tilbake til normal sveiseavstand.

For å forbedre tenningen av buen kan det generelt være nyttig med en økning av strømmen i begynnelsen sett i forhold til sveisestrømmen (Hot Start).

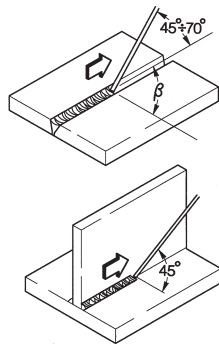
Når buen er tent begynner den midterste delen av elektroden å smelte og renner ned i form av dråper på den delen som skal sveises. Den ytre bekledningen av elektroden forbrukes, og dette tilfører dekk-gass for sveisingen som således blir av ypperlig kvalitet.

For å unngå at dråpene av smeltet materialet forårsaker at buen slokner på grunn av at elektroden kortsletter og kleber ved sveisebadet, er det veldig nyttig å øke sveisestrømmen en kort stund for å smelte kortslutningen (Arc Force).

I tilfelle elektroden kleber til delen som skal sveises, anbefales det å redusere kortslutningsstrømmen til et minimum (antiklebing).

Utføring av sveising

Helningsvinkelen for elektroden varierer alt etter antallet sveisestrenger. Elektrodens bevegelse utføres normalt med oscillasjoner og med stopp på sidene av strengen slik at man unngår en opphopning av tilførselsmateriale midt på.



Fjerning av metallslag

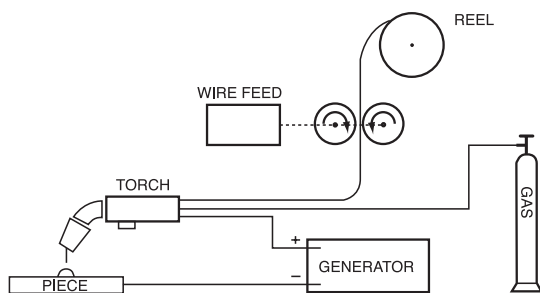
Sveising med beklede elektroder gjør at man må fjerne metallslagget etter hver sveisestreng.

Fjerningen skjer ved hjelp av en liten hammer, eller slagget børstes vekk i tilfelle det dreier seg om sprøtt metallslag.

7.2 Kontinuerlig trådsveising (MIG/MAG)

Introduksjon

Et MIG-system består av en likstrømsgenerator, en trådmater og en spole, en brenner og gass.



Anlegg for manuell sveising

Strømmen blir overført til buen ved hjelp av sikringselektroden (tråd tilkoplest positiv pol); i prosedyren blir det smeltede metallet overført til den del som skal sveises, ved hjelp av buen. Den automatiske matingen av tråden er nødvendig for å etterfylle tråden som har smeltet under sveisingen.

Fremgangsmåter

I MIG sveising er det to hovedsaklige metalloverføringsmekanismer tilstede, og de kan klassifiseres i henhold til måten metallet blir overført fra elektroden til arbeidsstykket. Den første metoden har definisjonen "OVERGANG VED HJELP AV KORTSLUTNING (SHORT-ARC)" som produserer et lite hurtigstorknet sveisebad hvor metallet overføres fra elektroden til arbeidsstykket kun for et kort øyeblikk når elektroden er i kontakt med sveisebadet. I denne tidsrammen kommer elektroden i direkte kontakt med sveisebadet, lager en kortslutning som smelter tråden som derved avbrytes. Buen tennes igjen og syklusen repeteres (Fig. 1a).

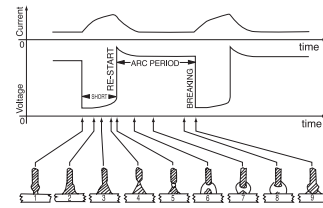


Fig. 1a

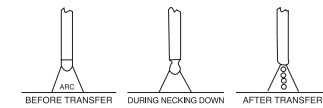


Fig. 1b

SHORT-syklus (a) og SPRAY ARC (b) sveising

En annen metode for å oppnå overføring av dråpene er "OVERFØRING MED SPRØYT (SPRAY-ARC)", som gjør at det dannes meget små dråper som kan løsne fra tuppen av tråden og overføres til sveisebadet gjennom buestrømmen (Fig. 1b).

Sveiseparametrer

Buens synbarhet minker nødvendigheten for operatøren å kontrollere nøye reguleringstabellene, da han i stedet kan kontrollere fusjonsbadet direkte.

- Spenningen påvirker resultatet direkte, men dimensjonene for sveiseoverflaten kan varieres i forhold til kravene ved at du manuelt dreier sveisebrenneren manuelt, slik at du oppnår varierte deponeringer med konstant spenning.
- Matehastigheten er proporsjonal med sveisestrømmen.

I Fig. 2 og 3 blir forholdet mellom de ulike sveiseparametrene vist.

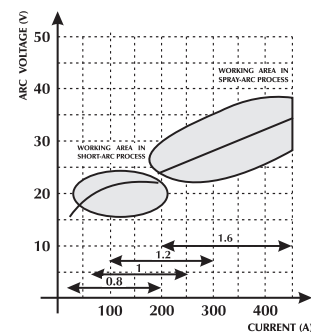


Fig. 2 Diagram for valg av beste arbeidskarakteristikk.

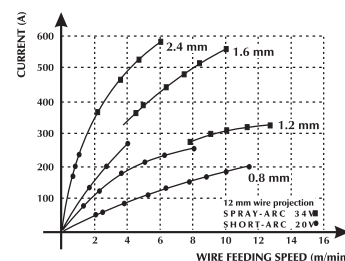
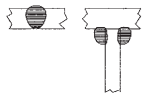
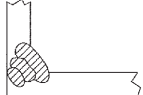
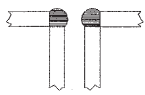
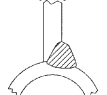
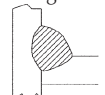
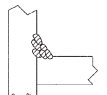


Fig. 3 Forhold mellom matehastighet og strømnivå (fusjonskarakteristikk) i forhold på diameteren.

TABELL FOR VALG AV SVEISEPARAMETRENE I FORHOLD TIL DE MEST TYPISKE APPLIKASJONENE OG DE MEST VANLIG BRUKTE TYPENE

Tråddiameter - vekt per meter				
Buespenning (v)	0,8 mm	1,0-1,2 mm	1,6 mm	2,4 mm
16 - 22 SHORT - ARC	Lav penetrasjon for tynt materiale  60 - 160 A	God kontroll av penetrasjon og fusjon  100 - 175 A	God flat og vertikal smelting  120 - 180 A	Brukes ikke 150 - 200 A
24 - 28 SEMI SHORT-ARC (overgangsområde)	Automatisk sveising i vinkel  150 - 250 A	Automatisk sveising med høy spenning  200 - 300 A	Automatisk sveising i skråning  250 - 350 A	Brukes ikke 300 - 400 A
30 - 45 SPRAY - ARC	Lav penetrasjon med regulering til 200 A  150 - 250 A	Automatisk sveising med flere turer  200 - 350 A	God penetrasjon i skråning  300 - 500 A	Bra penetrasjon, store deponeringer på tykke materialer  500 - 750 A

Gasser som kan bli brukt

MIG-MAG sveising er karakterisert spesielt av den type av gass som skal brukes for den, inert gass for MIG (Metal Inert Gas) sveising, aktiv gass for MAG (Metal Active Gas) sveising.

- Kulldioksid (CO₂)

Hvis du bruker CO₂ som dekk-gass, kan du oppnå høye penetrasjoner med høy matehastighet og gode mekaniske egenskaper, sammen med lave produksjonskostnader. På den andre siden, bruken av denne gassen skaper store problem i den endelige kjemiske sammensetningen i fugene, da det skjer et tap av elementer som lett oksideres og samtidig øker kvantiteten av kull i badet. Sveising med ren CO₂ skaper også andre problemer, som f.eks. altfor mye sprut og danning av porøsiteter pga kulloksyd.

- Argon

Denne inerte gassen blir brukt kun for sveising av lettere legeringer, da det ved sveising av rustfritt stål med krom/nikkel, er å anbefale å bruke argon med tillegg på 2% av oksygen og kulldioksid da dette gir en bedre stabilitet i buen og en bedre forming av sveisen.

- Helium

Denne gassen blir brukt som alternativ til argon og tillater en større penetrasjon (på tykt materiale) og en høyere matehastighet.

- Blanding argon-helium

Du oppnår en stabilere bue enn med ren helium, en større penetrasjon og høyere hastighet enn hvis du bruker argon.

- Blanding argon-kulldioksid og argon-kulldioksid-oksygen

Disse blandinger blir brukt for sveising av ferromaterialer, spesielt i modus som SHORT-ARC, da de termiske karakteristiske trekkene er meget bedre. Dette utelukker ikke bruken i SPRAY-ARC. Normalt inneholder blandingen kulldioksid mellom 8 og 20% og oksygen rundt 5%.

8 TEKNISK SPESIFIKASJON

TERRA 320 SMC Classic, Smart	
Strømforsyningsspenning U1 (50/60 Hz)	3x400V±15%
Z _{max} (@PCC) *	-
Treg linjesikring	20A
Kommunikasjonsbuss	DIGITAL
Maksimal effekt absorbert (kVA)	14.8kVA
Maksimal effekt absorbert (kW)	11.0kW
Effektfaktor PF	0.74
Yteevne (μ)	89%
cosφ	0.99
Maksimal absorbert strøm I _{1max}	21.4A
Faktisk strøm I _{1eff}	14.3A
Bruksfaktor MIG/MAG (40°C)	
(x=40%)	/
(x=45%)	320A
(x=60%)	280A
(x=100%)	240A
Bruksfaktor MIG/MAG (25°C)	
(x=80%)	320A
(x=100%)	280A
Reguleringsområde I ₂	3A-320A
Tomgangsspenning U ₀	61Vdc
Beskyttelsesgrad IP	IP23S
Isoleringsklasse	H
Mål (lxdxh)	620x240x460mm
Vekt	33 kg.
Produksjonsnormer	EN 60974-1/ EN 60974-5/ EN 60974-10
Nettkabel	4x2.5mm ²
Lengde på nettkabel	5m

TERRA 320 SMC Classic, Smart

* Dette utstyr er i overensstemmelse med EN/IEC 61000-3-11.

*  Dette utstyret samsvarer ikke med EN/IEC 61000-3-12. Hvis det er koplet til et offentlig lavspenningsnett, er det installatørens eller brukeren av utstyret sitt ansvar å undersøke, ved å konsultere nettleverandøren om nødvendig, at utstyret kan tilkoples.

(Konsulter seksjon "Elektromagnetiske felt og forstyrrelser" - "EMC utstyrsklassifisering i overensstemmelse med EN/IEC 60974-10").

	TERRA 320 SMC Classic	TERRA 320 SMC Smart
Trådmater	SL4R-1T(v.2R)	SL4R-1T(v.2R)
Trådmater effekt	90W	90W
Antall valser	2 (4)	2 (4)
Tråddiameter / Standard valse	1.0-1.2 mm	1.0-1.2 mm
Tråddiameter / Anvendelige valser	0.6-1.6 mm massiv tråd	0.6-1.6 mm massiv tråd
	0.8-1.6 mm aluminiumtråd	0.8-1.6 mm aluminiumtråd
	0.8-1.6 mm aluminiumtråd	1.2-2.4 mm tråd med kjerne
Tast for gasstest	ja	ja
Matetast for tråd	ja	ja
Tråd bakover trykk-knapp	no	no
Matehastighet for kabeln	0.5-22 m/min	0.5-22 m/min
Synergi program	no	ja
Eksterne enheter (RC)	no	no
Uttak for sveisebrenner Push-Pull	ja (valgfritt)	ja (valgfritt)
Spole	Ø 200/300mm	Ø 200/300mm

YHDENMUKAISUUSILMOITUS CE

Yritys

SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

ilmoittaa, että laite tyyppiä

TERRA 320 SMC Classic
TERRA 320 SMC Smart

on seuraavien EU-direktiivien mukainen:

2014/35/EU	LOW VOLTAGE DIRECTIVE
2014/30/EU	EMC DIRECTIVE
2011/65/EU	RoHS DIRECTIVE

ja, että seuraavia normeja on sovellettu:

EN 60974-1:2018
EN 60974-5:2014
EN 60974-10:2015 Class A

Jokainen korjaus tai muutos ilman **SELCO s.r.l.:n** antamaa lupaa tekee tästä ilmoituksesta pätemättömän.

Onara di Tombolo (PADOVA)

SELCO s.r.l.:n



Lino Frasson
Chief Executive

SISÄLLYS

1 VAROITUS	211
1.1 Työskentelytila	211
1.2 Käyttäjän ja ulkopuolisten henkilöiden suojaaminen	211
1.3 Suojautuminen höyryiltä ja kaasuilta	212
1.4 Tulipalon tai räjähdysen ehkäisy	212
1.5 Kaasupullojen turvallinen käyttö.....	212
1.6 Suojaus sähköiskulta	212
1.7 Sähkömagneettiset kentät ja häiriöt.....	212
1.8 IP-luokitus.....	213
2 ASENNUS.....	213
2.1 Nosto, kuljetus ja purkaus.....	214
2.2 Laitteen sijoitus	214
2.3 Kytkenä.....	214
2.4 Käyttöönotto	215
3 LAITTEEN ESITTELY	216
3.1 Yleistä	216
3.2 Etuohjauspaneeli.....	216
3.3 Set up.....	217
3.3.1 TERRA...Classic	217
3.3.2 TERRA...Smart	218
3.3.3 TERRA...Classic/Smart	219
3.4 Lukitus/vapautus	220
3.5 Hälytyskoodit.....	220
3.6 Takapaneeli.....	220
3.7 Liitäntäpaneeli	220
4 LISÄVARUSTEET	220
4.1 Yleistä (RC)	220
4.2 Kaukosäädin RC 100.....	220
4.3 Kauko-ohjain RC 180	221
4.4 Kaukosäädin RC 200.....	221
4.5 MIG/MAG sarjan polttimet.....	221
4.6 Push-Pull sarjan polttimet.....	221
4.7 Kit RC (73.11.016).....	221
4.8 Kit Push-Pull (73.11.012)	221
5 HUOLTO.....	221
6 VIANMÄÄRITYS JA RATKAISUT	222
7 HITSUKSEN TEORIAA.....	224
7.1 Puikkohitsaus (MMA)	224
7.2 Hitsauksesta lankaliittämällä (MIG/MAG)	225
8 TEKNISET OMINAISUUDET	227

SYMBOLIT



Välitön vakava hengenvaara tai vaarallinen toiminta, joka voi aiheuttaa vakavan ruumiinvamman



Tärkeä neuvo, jota noudattamalla vältetään vähäiset vammat tai omaisuusvahingot



Huomautukset tämän symbolin jälkeen ovat pääosin teknisiä ja helpottavat työskentelyä

1 VAROITUS



Ennen työskentelyä laitteella, varmista että olet lue-
nut ja ymmärtänyt tämän käyttöohjeen sisällön.
Älä tee muutoksia tai huoltotoimenpiteitä, joita ei
ole kuvattu tässä ohjeessa.

Valmistajaa ei voida pitää syllisenä henkilö- tai
omaisuusvahinkoihin, jotka aiheutuvat tämän materiaalin huoli-
mattomasta lukemisesta tai virheellisestä soveltamisesta.



Käänny ammattitaitoisen henkilön puoleen epäsel-
vissä tapauksissa sekä koneen käyttöön liittyvissä
ongelmissa, myös sellaisissa tapauksissa, joihin näis-
sä ohjeissa ei ole viitattu.



1.1 Työskentelytila

- Kaikkia laitteita tulee käyttää ainoastaan siihen käyttöön,
mihin ne on tarkoitettu, niiden arvokilvessä ja/tai tässä käyttö-
oppaassa olevien ohjeiden mukaisesti, noudattaen kansallisia
ja kansainvälisiä turvallisuusdirektiivejä. Kaikki muu käyttö
katsotaan sopimattomaksi ja vaaralliseksi, eikä valmistaja vas-
taa virheellisestä käytöstä johtuvista vahingoista.
- Tämä laite on suunniteltu vain ammattimaiseen käyttöön
teollisessa ympäristössä.
Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka ovat aiheutuneet siitä,
että laitetta on käytetty kotitaloudessa.
- Laitetta tulee käyttää tiloissa, joiden lämpötila on -10°C ja
+40°C välillä (+14°F ... +104°F).
Laitetta tulee kuljettaa ja varastoida tiloissa, joiden lämpötila
on -25°C ja +55°C välillä (-13°F... 131°F).
- Laitetta ei saa käyttää tiloissa, joissa on pölyä, happoja, kaasua
tai muita syövyttäviä aineita.
- Laitetta ei saa käyttää tiloissa, joiden suhteellinen kosteus on
yli 50%, 40°C:ssa (104°F).
Laitetta ei saa käyttää tiloissa, joiden suhteellinen kosteus on
yli 90%, 20°C:ssa (68°F).
- Laitetta tulee käyttää korkeintaan 2000m (6500 jalkaa)
merenpinnan yläpuolella.



Laitteistoa ei saa käyttää putkien sulattamiseen.
Laitetta ei saa käyttää akkujen ja/tai varaajien lataa-
miseen.
Laitetta ei saa käyttää moottorien käynnistämiseen.

1.2 Käyttäjän ja ulkopuolisten henkilöiden suo- jaaminen



Hitsausprosessissa muodostuu haitallisia säteily-,
melu-, lämpö- ja kaasupurkauksia.



Pukeudu suojavaatteisiin suojataksesi ihosi säteilyl-
tä, roiskeilta tai sulalta metallilta.
Työvaatteiden tulee peittää koko keho ja niiden
tulee olla:
- ehjät ja hyväkuntoiset
- palonkestävät
- eristävät ja kuivat
- kehonmyötäiset, ilman käänteitä



Käytä aina standardin mukaisia, kestäviä ja vedenpi-
täviä jalkineita.



Käytä aina standardin mukaisia, kuumalta ja sähkön
aiheuttamilta vaaroilta suojaavia käsineitä.



Aseta palonkestävä väliseinä suojaamaan hitsausalu-
etta säteilystä, kipinöiltä ja hehkuvilta kuona-aineilta.
Neuvo muita läheisyydessä olevia henkilöitä välttä-
mään katsomasta hitsausta ja suojautumaan valo-
kaaren säteilystä tai sulametallilta.



Käytä silmien suojana hitsausmaskia tai muuta sopi-
vaa suojaa (vähintään NR10 tai enemmän).



Käytä aina sivusuojilla varustettuja suojalaseja, var-
sinkin poistettaessa hitsauskuonaa mekaanisesti tai
käsin.



Älä käytä piilolinsskejä.



Käytä kuulonsuojaimia jos hitsaustapahtuma aiheut-
taa melun kohoamisen haitalliselle tasolle.
Jos melutaso ylittää lain asettaman ylärajan, eristä
työskentelyalue ja varmista että alueelle tulevat
henkilöt käyttävät kuulonsuojaimia.



Estä käsien, hiusten, vaatteiden ja työvälineiden
kosketus liikkuviin osiin, kuten:

- puhaltimet
- hammaspyörät
- rullat ja akselit
- lankakelat

• Älä käytä hammaspyöriä langansyöttölaitteen allessa toimin-
nassa.

• Laitteeseen ei saa tehdä minkäänlaisia muutoksia.
Langansyöttöyksikön suojalaitteiden poistaminen on erittäin
vaarallista eikä valmistaja vastaa tästä aiheutuvista henkilö- tai
esinevahingoista.

• Sivupaneelit on pidettävä aina suljettuina hitsaustoimenpitei-
den aikana.



Pidä kasvot loitolla MIG/MAG polttimesta langan
syötön ja ohjauksen ajan. Ulostuleva lanka voi aiheut-
taa vakavia vammoja käsiin, kasvoihin ja silmiin.



Älä koske juuri hitsattuja kappaleita, kuumuus voi
aiheuttaa vakavia palovammoja tai -haavoja.

• Noudata edelläkuvattuja varotoimenpiteitä myös hitsauksen
jälkeisissä toimenpiteissä, sillä jäähtyvistä työkaluista saat-
taa irrota kuonaa.

• Tarkista, että poltin on jäähtynyt ennen huolto- tai työskente-
lytoimenpiteiden aloittamista.



Tarkista, että jäähdytysyksikkö on sammutettu
ennen kuin irrotat jäähdytysnesteen syöttö- ja takai-
sinvirtausletkut. Ulostuleva kuuma neste voi aiheut-
taa vakavia palovammoja tai -haavoja.



Pidä ensiapupakkaus aina lähettyvillä.
Älä aliarvioi palovammojen tai muiden loukkaantu-
misten mahdollisuutta.



Ennen kuin poistut työpaikalta, varmista työskentelyalueen turvallisuus henkilö- ja esinevahinkojen välttämiseksi.



1.3 Suojautuminen höyryiltä ja kaasuilta

- Hitsauksen muodostamat savut, kaasut ja pölyt voivat olla terveydelle haitallisia.
Hitsauksen aikana muodostuneet höyryt saattavat määrättyissä olosuhteissa aiheuttaa syöpää tai vahingoittaa sikiötä raskauden aikana.
- Pidä kasvot loitolla hitsauksessa muodostuneista kaasuista ja höyryistä.
- Järjestä kunnollinen ilmanvaihto, joko luonnollinen tai koneellinen, työskentelytilaan.
- Jos ilmanvaihto ei ole riittävä, on käytettävä kaasunsuodattimen varustettuja hengityksensuojaimia.
- Ahtaissa tiloissa hitsattaessa tulisi työtoverin valvoa hitsaustyötä ulkopuolelta.
- Älä käytä hapetta ilmanvaihtoon.
- Varmista ilmanvaihdon tehokkuus tarkistamalla säännöllisesti, ettei myrkyllisten kaasujen määrä ylitä turvallisuussäännöksissä esitettyä rajaa.
- Muodostuneiden höyryjen määrä ja vaarallisuus voidaan määrittellä käytettävän perusmateriaalin, lisäaineen, sekä hitsattavien kappaleiden puhdistukseen ja rasvanpoistoon mahdollisesti käytettyjen aineiden perusteella.
- Älä hitsaa tiloissa, joissa käytetään rasvanpoisto- tai maalilaitteita.
Sijoita kaasupullot avoimiin tiloihin tai paikkaan, jossa on hyvä ilmankierto.



1.4 Tulipalon tai räjähdysten ehkäisy

- Hitsausprosessi saattaa aiheuttaa tulipalon ja/tai räjähdysten.
- Tyhjennä työalue ja ympäristö kaikesta tulenarasta tai paloherkästä materiaalista ja esineistä.
Helposti syttyvien materiaalien tulee olla vähintään 11 metrin (35 jalkaa) etäisyydellä hitsaustilasta, tai asianmukaisesti suojattuina.
Kipinät ja hehkuvat hiukkasat voivat helposti sinkoutua ympäristöön myös pienistä aukoista. Varmista tarkoin henkilöiden ja esineiden turvallisuus.
- Älä hitsaa paineistettujen säiliöiden päällä tai läheisyydessä.
- Älä tee hitsaustöitä säiliössä tai putkessa.
Ole erittäin tarkkana hitsatessasi putkia ja säiliöitä, myös silloin, kun ne ovat avoimia, tyhjennettyjä ja hyvin puhdistettuja. Kaasun, polttoaineen, öljyn tai muiden vastaavien aineiden jäännökset voivat aiheuttaa räjähdyksiä.
- Älä hitsaa tilassa, jonka ilmapiirissä on pölyjä, kaasuja tai räjähdysalttiita höyryjä.
- Tarkista hitsaustapahtuman päätteeksi, ettei jännitteinen piiri pääse vahingossa koskettamaan maadoituspiiriin kytkettyjä osia.
- Sijoita tulensammutusmateriaali lähelle työaluetta.



1.5 Kaasupullojen turvallinen käyttö

- Suojakaasupullot sisältävät paineenalaista kaasua ja voivat räjähtää huonoissa kuljetus-, säilytys- ja käyttöolosuhteissa.
- Kaasupullot tulee kiinnittää pystyasentoon seinälle tai muuhun telineeseen, jotta ne olisivat suojattuina kaatumiselta ja mekaanisilta iskuilta.
- Suojakuvun on aina oltava suljettuna kun pulloa siirretään, kun se otetaan käyttöön ja kun hitsaustoimenpiteet ovat päättyneet.
- Suojaa kaasupullot suoralta auringonsäteilyltä, äkillisiltä lämpötilanmuutoksilta, sekä erittäin korkeilta tai alhaisilta lämpötiloilta. Älä sijoita kaasupulloja erittäin korkeisiin tai alhaisiin lämpötiloihin.
- Kaasupullot eivät saa joutua kosketuksiin liekkien, sähkökaarien, polttimien tai elektrodinpitimien, eikä hitsauksen muodostamien hehkuvien säteiden kanssa.
- Pidä kaasupullot etäällä hitsauspiiristä sekä kaikista muista virtapiireistä.
- Pidä kasvosi etäällä kaasun ulostulopisteestä kaasupullon venttiiliä avattaessa.
- Sulje venttiili aina työskentelyn päätyttyä.
- Älä koskaan hitsaa paineenalaisen kaasun säiliötä.



1.6 Suojaus sähköiskulta

- Sähköisku voi johtaa kuolemaan.
- Älä koske hitsauslaitteen sisä- tai ulkopuolella olevia jännitteisiä osia laitteen ollessa virtalähteeseen kytkettynä (polttimet, pihdit, maadoituskaapelit, elektrodit, rullat ja kelat on kytketty sähköisesti hitsauspiiriin).
- Varmista hitsauslaitteen ja sen käyttäjän sähköinen eristys käyttämällä tasoja ja alustoja, jotka on riittävästi eristetty potentiaalista maan ja maadoituksen suhteen.
- Varmista, että laite liitetään oikein pistokkeeseen sekä verkkoon, joka on varustettu suojamaajohtimella.
- Älä koske kahta poltinta tai hitsauspuikonpidintä samanaikaisesti.
Jos tunnet sähköiskun, keskeytä hitsaustoimenpiteet välittömästi.



1.7 Sähkömagneettiset kentät ja häiriöt

- Laitteen sisäisten ja ulkoisten kaapelien läpi kulkeva hitsausvirta muodostaa sähkömagneettisen kentän hitsauskaapelien sekä itse laitteen läheisyyteen.
- Sähkömagneettiset kentät saattavat vaikuttaa sellaisten henkilöiden terveydentilaan, jotka altistuvat niille pitkäaikaisesti (vaikutusten laatua ei vielä tunneta).
Sähkömagneettiset kentät saattavat aiheuttaa toimintahäiriöitä muihin laitteisiin, esimerkiksi sydämentahdistimeen tai kuulolaitteeseen.



Henkilöiden, joilla on sydämentahdistin, täytyy ensin keskustella lääkärin kanssa, ennen kuin voivat mennä hitsauslaitteen läheisyyteen kaarihitsauksen tai plasmaleikkauksen aikana.

EMC-laiteluokitus standardin EN/IEC 60974-10 mukaisesti

(Ks. arvokilpi tai tekniset tiedot)
Luokan B laite täyttää sähkömagneettisen yhteensopivuuden vaatimukset teollisuus- ja asuinympäristössä, mukaan lukien asuintalot, joissa sähkönjakelu tapahtuu julkisen matalajänniteverkon kautta.

Luokan C laitetta ei ole tarkoitettu käytettäväksi asuintaloissa, joissa sähkönjakelu tapahtuu julkisen matalajänniteverkon kautta. Luokan A laitteiden sähkömagneettisen yhteensopivuuden saavuttaminen voi olla vaikeaa näissä olosuhteissa johtuvien ja säteilevien häiriöiden takia.

Asennus, käyttö ja alueen tarkistus

Tämä laite on valmistettu yhdenmukaistettua standardia EN60974-10 noudattaen ja on luokiteltu "A LUOKKAAN".

Tämä laite on suunniteltu vain ammattimaiseen käyttöön teollisessa ympäristössä.

Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka ovat aiheutuneet siitä, että laitetta on käytetty kotitaloudessa.



Laitteen käyttäjän tulee olla alan ammattilainen, joka on vastuussa laitteen asennuksesta ja sen käytöstä valmistajan ohjeita noudattaen. Kaikissa tapauksissa sähkömagneettisia häiriöitä on vaimennettava niin paljon, etteivät ne enää aiheuta haittaa.



Kaikissa tapauksissa sähkömagneettisia häiriöitä on vaimennettava niin paljon, etteivät ne enää aiheuta haittaa.



Ennen laitteen asennusta käyttäjän on arvioitava sähkömagneettiset ongelmat, jotka mahdollisesti voivat tulla esiin lähiympäristössä, keskittyen erityisesti henkilöiden terveydentilaan, esimerkiksi henkilöiden, joilla on sydäntahdistin tai kuulokoje.

Verkköjännitevaatimukset (Ks. tekniset tiedot)

Suuritehoiset laitteet saattavat, sähköverkosta otettavan ensiövirran takia, vaikuttaa verkkojännitteen laatuun. Siksi suurinta sallittua verkkoimpedanssia (Z_{max}) tai pienintä sallittua syötön (S_{sc}) kapasitanssia koskevia liitántärajouksia tai -vaatimuksia saattaa olla voimassa liittymässä julkiseen verkkoon (liitämpiste, PCC) joitakin laitetyppejä koskien (ks. tekniset tiedot). Tällöin on laitteen asentajan tai käyttäjän vastuulla varmistaa, tarvittaessa yhdessä sähköyhtiön edustajan kanssa, että laitteen kytkeminen on luvallista.

Häiriötapauksissa voi olla välttämätöntä ottaa käyttöön pitemmälle meneviä turvatoimia kuten suojaerotusmuuntaja. On myös harkittava pitääkö sähkönsyöttöjohdot suojata.

Hitsauskaapelit

Sähkömagneettisten kenttien vaikutuksen vähentämiseksi:

- Kela maadoituskaapeli ja voimakaapeli yhdessä ja kiinnitä mahdollisuuksien mukaan.
- Älä kela hitsauskaapeleita kehosi ympärille.
- Älä mene maadoituskaapelin ja voimakaapelin väliin (pidä molemmat samalla puolella).
- Kaapelit on pidettävä mahdollisimman lyhyinä ja lähellä toisiaan, ja niiden tulee olla maassa tai lähellä maatasoa.
- Aseta laite määrätyn välimatkan päähän hitsausalueesta.
- Kaapelit tulee sijoittaa etäälle muista mahdollisista kaapeleista.

Maadoitus

Hitsauslaitteiston ja sen läheisyydessä olevien metalliosien maakytkentä on varmistettava. Suojamaadoituskytkentä on tehtävä kansallisten määräysten mukaisesti.

Työstettävän kappaleen maadoittaminen

Mikäli työstettävää kappaletta ei ole maadoitettu sähköisten turvatoimien tai kappaleen koon tai sijainnin vuoksi, työstettävän kappaleen maadoitus saattaa vähentää sähkömagneettisia päästöjä.

On tärkeää ymmärtää, että maadoitus ei saa lisätä onnettomuusriskiä eikä vahingoittaa sähköisiä laitteita. Maadoitus on tehtävä kansallisten määräysten mukaisesti.

Suojaus

Ympäristön muiden kaapeleiden ja laitteistojen valikoiva suojaus voi vähentää häiriöongelmia.

Koko hitsauslaitteiston suojaus voidaan ottaa huomioon erikoissovellutuksissa.



1.8 IP-luokitus

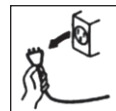
IP23S

- Kotelo on suojattu läpimitoiltaan 12,5 mm tai suurempien kiintoaineiden läpitukenkautumiselta, ja vaaralliset osat on kosketussuojattu sormilta.
- Kotelointi suojaa roiskevedeltä joka suuntautuu 60° kulmassa pystysuunnasta.
- Kotelointi suojaa sellaisia vaurioita vastaan, jotka aiheuttaa veden sisäänpääsy laitteiston liikkuvien osien ollessa liikkeessä.

2 ASENNUS



Ainoastaan valmistajan valtuuttama henkilöstö saa suorittaa asennuksen.



Varmista asennuksen aikana, että generaattori on irti syöttöverkosta.



Virtalähteitä ei saa kytkeä toisiinsa (sarjaan tai rinnan).



2.1 Nosto, kuljetus ja purkaus

- Laitteessa on kahva, jonka avulla sitä voidaan kuljettaa kädessä.
- Laitteessa ei ole erityisiä nosto-osia. Käytä haarukkanostinta, noudattaen äärimmäistä varovaisuutta, jotta generaattori ei pääse kallistumaan.



Älä koskaan aliarvioi laitteen painoa, katso kohta Tekniset ominaisuudet.

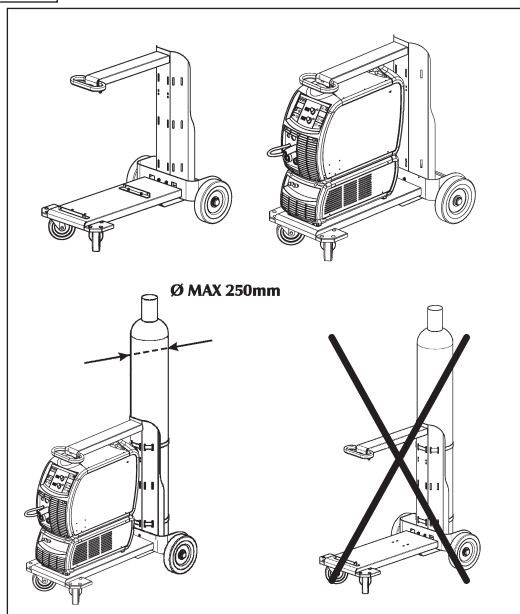
Älä koskaan kuljeta laitetta tai jätä sitä roikkumaan niin, että sen alla on ihmisiä tai esineitä.



Älä anna laitteen kaatua äläkä pudota voimalla.

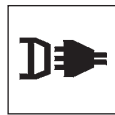


2.2 Laitteen sijoitus



Noudata seuraavia sääntöjä:

- Varmista helppo pääsy laitteen säätöihin ja liitäntöihin.
- Älä sijoita laitetta ahtaaseen paikkaan.
- Älä aseta laitetta vaakasuoralle tasolle tai tasolle, jonka kaltevuus on yli 10°.
- Kytke laitteisto kuivaan ja puhtaaseen tilaan, jossa on sopiva ilmasto.
- Suojaa kone sateelta ja auringolta.



2.3 Kytkeä

Generaattorissa on syöttökaapeli verkkoon liitäntää varten. Laitteen virransyöttö voi olla:

- 400V kolmivaiheinen



HUOMIO: ihmis- ja laitevahingoilta säästymiseksi on hyvä tarkastaa valitun verkon jännite ja sulakkeet ENNEN laitteen liittämistä verkkoon. Lisäksi tulee varmistaa, että kaapeli liitetään maadoitettuun pistorasiaan.



Laitteiston toiminta taataan jännitteille, jotka sijaittavat $\pm 15\%$ nimellisarvosta.



Laitteen virransyöttö voidaan suorittaa generaattorikoneikolla, mikäli se takaa stabiilin syöttöjännitteen $\pm 15\%$ valmistajan ilmoittamaan nimellisjännitteeseen nähden, kaikissa mahdollisissa toimintaolosuhteissa ja generaattorista saatavalla Maksimiteholla.



Yleensä suositellaan käytettäväksi generaattorikoneikkoja, joiden teho on yksivaiheisessa 2 kertaa suurempi kuin generaattorin teho ja 1.5 kertaa suurempi kolmivaiheisessa.



On suositeltavaa käyttää elektronisesti säädettyjä generaattorikoneikkoja.



Käyttäjien suojelemiseksi laite on maadoitettava kunnolla. Syöttökaapeli on varustettu johtimella (kelta-vihreä) maadoitusta varten, joka on liitettävä maadoitettuun pistorasiaan.



Sähköasennusten pitää olla ammatillisesti pätevän sähköasentajan tekemiä ja voimassa olevien määräysten mukaisia.

Generaattorin verkkokaapeli on varustettu kelta/vihreällä johtimella, joka on AINA kytkettävä suojamaadoitukseen. Tätä kelta/vihreää johdinta ei saa KOSKAAN käyttää yhdessä muiden jännitejohdattimien kanssa.

Varmista laitteen maadoitus ja pistokkeiden kunto.

Käytä ainoastaan pistokkeita, jotka täyttävät turvallisuusmääräykset.

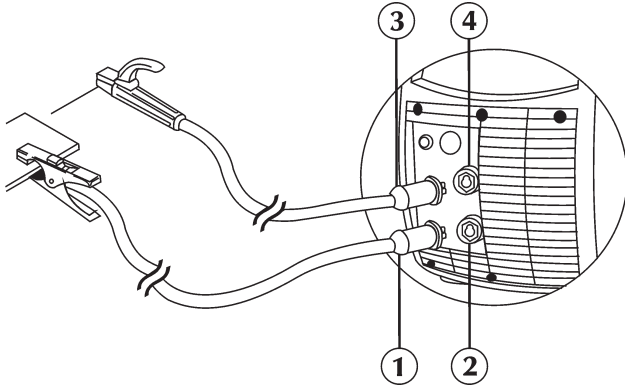


2.4 Käyttöönotto

Kytkenät puikkohitsaukseen (MMA)

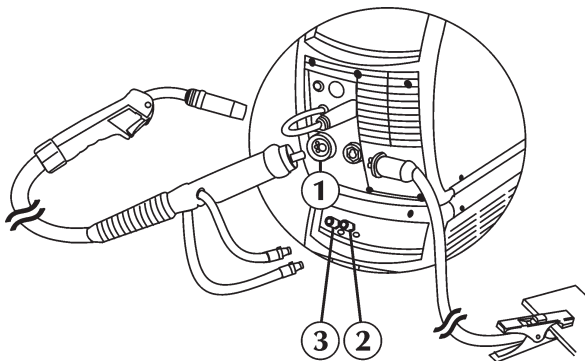


Liittäminen kuvan mukaan antaa tuloksi vastapaisuudella tapahtuvan hitsauksen. Jotta voidaan hitsata negatiivisilla navoilla, on tarpeen tehdä kytkentä käänteisesti.

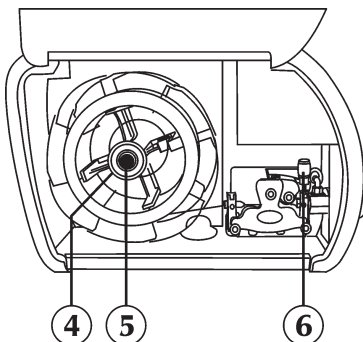


- Kiinnitä maadoituskiinnikkeen (1) liitin virtalähteen miinusnapaan (-) (2).
- Kiinnitä elektrodipuikkopihdin (3) liitin virtalähteen plusnapaan (+) (4).

Liitäntä MIG/MAG hitsausta varten



- Kytke MIG/MAG-poltin liittimeen (1), huolehtien kiinnitysrenkaan kiertämisestä tiukasti kiinni.
- Kiinnitä polttimen jäähdytysaineen takaisinvirtausletku (punainen) liitäntään/kytkentään (2) (punainen - symboli ).
- Kiinnitä polttimen jäähdytysaineen syöttöletku (sininen) liitäntään/kytkentään (3) (sininen - symboli .

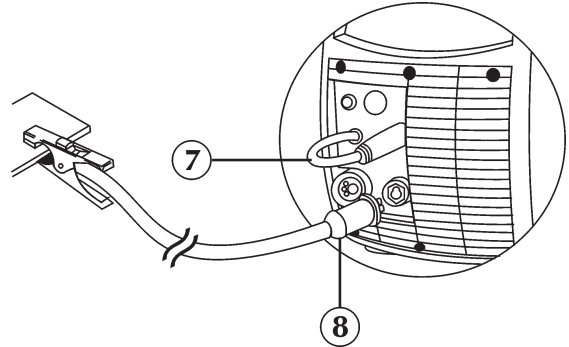


- Tarkista, että rullan uurre on sama kuin haluamasi langan halkaisija.
- Avaa letkukelalaitteen puolan ruuvi (4) ja aseta puola. Aseta myös kelan tappi oikein, työnnä kela paikalleen, laita rengasmutteri (4) takaisin ja säädä kitkaruuvi (5).

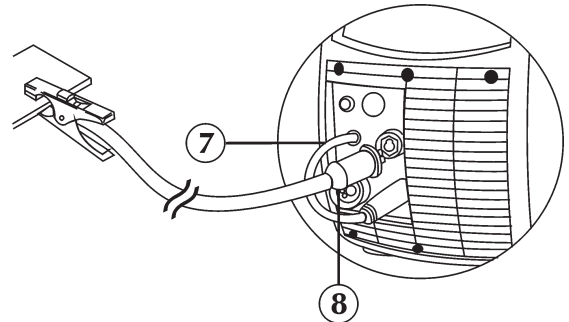
- Irrota hammaspyörämootorin vetolaitteen tuki (6) ujuttamalla langan pään kuidunohjaimen ohjausholkkiin ohjaten sen rullaan, polttimen liittimeen. Pysäytä vetolaitteen tuki tarkastaen, että lanka on mennyt rullien uurteiden sisälle.
- Paina langansyötön painiketta langan asentamiseksi polttiin.
- Liitä kaasuletku takaosan liitäntään.
- Säädä kaasuvirtausta nostamalla se määrästä 5 l/min määrään 20 l/min.

Napaisuuden vaihto

Tämän laitteen avulla voidaan yksinkertaista napaisuuden valintaa (normaali tai käänteinen) käyttämällä hitsata kaikkia markkinoilla olevia hitsauslankoja.



Käänteinen napaisuus: polttimen voimakaapeli (7) on kytketty kytkentärasian plusnapaan (+). Maadoituksen voimakaapeli (8) on kytketty kytkentärasian miinusnapaan (-).



Normaali napaisuus: polttimen voimakaapeli (7) on kytketty kytkentärasian miinusnapaan (-). Maadoituksen voimakaapeli (8) on kytketty kytkentärasian plusnapaan (+).

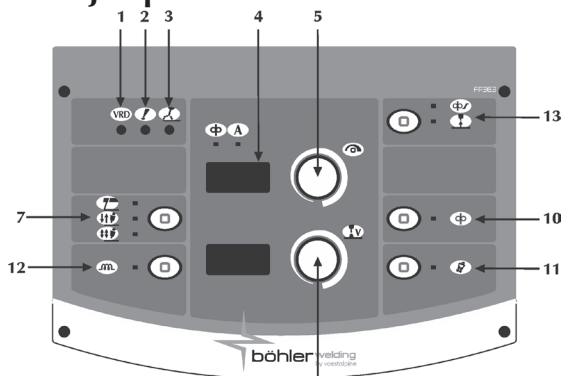
Ennen toimitusta laite on asetettu käänteiselle napaisuudelle!

3 LAITTEEN ESITTELY

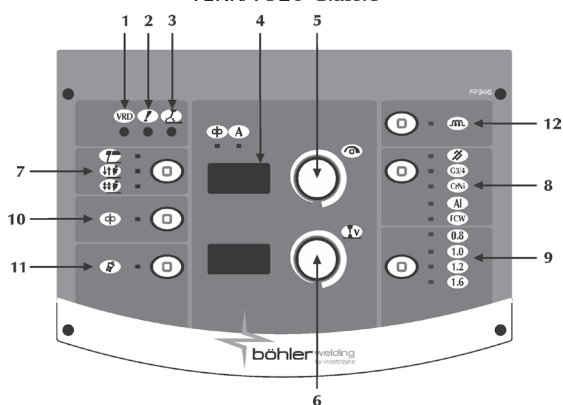
3.1 Yleistä

TERRA 320 SMC Classic, Smart ovat vakiovirta-vaihtosuuntaajia, jotka on kehitetty elektrodi- (MMA), MIG/MAG hitsaukseen. Ne ovat täysin digitaalisia moniprosessorijärjestelmiä (tietojen käsittely DSP:ssä ja tiedonsiirto CAN-väylän kautta) ja täyttävät optimaalisesti useimpien hitsaussovellusten asettamat vaatimukset.

3.2 Etuohjauspaneeli



TERRA 320 Classic



TERRA 320 Smart

1 Jännitteenalennin VRD



Näyttää, että laitteen tyhjäkäyntijännitettä säädetään.

2 Yleishälytys



Ilmaisee mahdollisen suojalaitteiden laukeamisen, esimerkiksi lämpösuojia.

3 Virta päällä



Ilmaisee jännitteen olemassaolon laitteen lähtöliitännöissä.

4 7-segmenttinäyttö

Mahdollistaa hitsauskoneen parametrien näytön käynnistyksen aikana, asetusten, virta- ja jännitelukemien näytön hitsauksen aikana sekä hälytysten ilmaisen.

5 Pääsääätövipu



Mahdollistaa hitsausvirran (MMA) portaattoman säädön. Mahdollistaa pääsyn asetustilaan hitsausparametrien valintaa ja asettamista varten.



Mahdollistaa langan syöttönopeuden portaattoman säädön.



Mahdollistaa hitsausvirran säädön.

6 Pääsääätövipu



Mahdollistaa kaarijännitteen säädön.

Mahdollistaa kaaren pituuden säädön hitsauksen aikana.

Manuaalinen MIG/MAG-prosessi

Korkea jännite = pitkä kaari

Matala jännite = lyhyt kaari

Minimi 5V, Maksimi 55.5V

Synerginen MIG/MAG-prosessi

Minimi -5.0, Maksimi +5.0, oletus syn

7 Hitsausprosessi

Mahdollistaa hitsausmenetelmän valinnan.



Elektrodihitsaus (MMA)



2 vaihetta

Kahdessa vaiheessa painikkeen painaminen käynnistää kaasuvirtauksen, kytkee jännitteen lankaan ja käynnistää langansyötön; vapautettaessa painike kaasuu, jännite ja langansyöttö katkeavat.



4 vaihetta

Neljässä vaiheessa painikkeen ensimmäinen painallus käynnistää kaasuvirtauksen, jolloin annetaan manuaalinen esikaasu; painikkeen vapauttaminen kytkee jännitteen lankaan ja käynnistää langansyötön.

Seuraava painallus pysäyttää langansyötön ja käynnistää lopetusprosessin, jolloin virta palautuu nolnaan; painikkeen vapauttaminen katkaisee lopuksi kaasuvirtauksen.

8 Synergia (TERRA...Smart)

Mahdollistaa manuaalisen MIG  tai synergisen MIG  prosessin valinnan asettamalla hitsattava materiaali.



Manuaalinen MIG/MAG-prosessi.



Synerginen MIG/MAG-prosessi, hiiliteräksen hitsaus.



Synerginen MIG/MAG-prosessi, ruostumattoman teräksen hitsaus.



Synerginen MIG/MAG-prosessi, alumiinin hitsaus.



Synerginen MIG/MAG-prosessi, täytelanka.

9 Langan halkaisija (TERRA...Smart)



Mahdollistaa synergiassa käytettävän langan halkaisijan (mm) valinnan.



10 Langan syöttö



Mahdollistaa langan käsisyötön ilman kaasua ja virtaa langassa.

Mahdollistaa langan asettamisen poltinrunkoon hitsauksen valmisteluvaiheissa.

11 Kaasutestipainike



Mahdollistaa kaasupiirin tyhjentämisen epäpuhtauksista sekä kaasun paineen ja virtauksen esisäädön hitsaustehoa kytkemättä.

12 Induktanssi



Mahdollistaa hitsauspiirin sarjainduktanssin elektronisen säädön.

Matala induktanssi = herkästi reagoiva kaari (enemmän roiskeita).

Korkea induktanssi = hitaammin reagoiva kaari (vähemmän roiskeita).

Minimi -30, Maksimi +30, oletus syn

13 Soft start (TERRA...Classic)



Sen avulla voidaan säätää langansyöttönopeus sytytystä edeltävissä vaiheissa.

Ilmaistaan asetetun langansyöttönopeuden %-määränä. Mahdollistaa hitaamman aloituksen, joka on pehmeämpi ja lähes roiskeeton.

Minimi 10%, Max 100%, Oletus 50%

Burn back (TERRA...Classic)



Sen avulla voidaan säätää langan palamisnopeus, estäen kiinnitarttumisen hitsauksen lopussa.

Polttimen ulkopuolisen langan pituutta voidaan säätää. Minimi -2.00, Max +2.00, Oletus syn

3.3 Set up

Sen avulla voidaan suorittaa lisäparametrien asetus ja säätö hitsauslaitteen käytön helpottamiseksi ja tarkentamiseksi.

Set up parametrit on järjestetty valitun hitsausmenetelmän mukaisesti, ja niillä on numeerinen koodi.

Set up parametrien valikkoon päästään painamalla kooderi-näppäintä 5 sekunnin ajan.

Halutun parametrin valinta ja säätö: tapahtuu kääntämällä kooderia kunnes parametrin numeerinen koodi saadaan näyttöön. Kun nyt painetaan kooderi-näppäintä, saadaan näyttöön valitun parametrin asetusarvo ja säätö.

Poistuminen set up'ista: "säätö" lohkoa poistutaan painamalla uudelleen kooderi-näppäintä.

Set up'ista poistutaan siirtymällä parametriin "O" (tallenna ja poistu) sekä painamalla kooderi-näppäintä.

3.3.1 TERRA...Classic

Set up parametrien luettelo (MIG/MAG)

0 Tallenna ja poistu

Sen avulla voidaan tallentaa muutokset ja poistua set up'ista.

1 Reset

Sen avulla kaikki parametrit voidaan asettaa uudelleen Oletusihin.

3 Langan nopeus

Mahdollistaa langan syöttönopeuden säädön.

Minimi 0.5 m/min, Maksimi 22 m/min, oletus 1.0m/min

7 Jännite

Mahdollistaa kaarijännitteen säädön.

Mahdollistaa kaaren pituuden säädön hitsauksen aikana.

Korkea jännite = pitkä kaari

Matala jännite = lyhyt kaari

Minimi 5V, Maksimi 55.5V

10 Kaasun esivirtaus

Sen avulla voidaan asettaa ja säätää kaasun virtaus ennen valokaaren sytytystä.

Sen avulla voidaan ladata kaasu polttimeen ja valmistella työskentelytila hitsausta varten.

Minimi off, Max 25 sek., Oletus 0.1 sek.

11 Soft start

Sen avulla voidaan säätää langansyöttönopeus sytytystä edeltävissä vaiheissa.

Ilmaistaan asetetun langansyöttönopeuden %-määränä. Mahdollistaa hitaamman aloituksen, joka on pehmeämpi ja lähes roiskeeton.

Minimi 10%, Max 100%, Oletus 50% (syn)

12 Moottorin ramppi

Sen avulla voidaan asettaa asteittainen kulku langan nopeuden välille sytytyksessä ja hitsauksessa.

Minimi off, Max 1.0 sek., Oletus off

15 Burn back

Sen avulla voidaan säätää langan palamisnopeus, estäen kiinnitarttumisen hitsauksen lopussa.

Polttimen ulkopuolisen langan pituutta voidaan säätää.

Minimi -2.00, Max +2.00, Oletus syn

16 Kaasun jälkivirtaus

Sen avulla voidaan asettaa ja säätää kaasun virtaus hitsauksen lopussa.

Minimi off, Max 10 sek., Oletus 2 sek.

30 Kiinnihitsaus

Sen avulla voidaan käynnistää "kiinnihitsaus" ja määritellä hitsausaika.

Minimi 0.1 sek., Max 25 sek., Oletus off

31 Pysähdyspiste

Sen avulla voidaan käynnistää "pysähdyspiste" sekä määritellä hitsausten välinen tauko aika.

Minimi 0.1 sek., Max 25 sek., Oletus off

202 Induktanssi

Mahdollistaa hitsauspiirin sarjainduktanssin elektronisen säädön.

Mahdollistaa nopeamman tai hitaamman kaaren saavuttamisen hitsaajan liikkeiden ja hitsauksen luonnollisen epävakauden kompensoimiseksi.

Matala induktanssi = herkästi reagoiva kaari (enemmän roiskeita).

Korkea induktanssi = hitaammin reagoiva kaari (vähemmän roiskeita).

Minimi -30, Maksimi +30, oletus syn

500 XE (Easy-toiminto)

Ei käytetty

XA (Advanced-toiminto)

Hitsaus käsisäädöllä.

Mahdollistaa hitsausparametrien käsisäädön.

XP (Professional-toiminto)

Mahdollistaa hitsausparametrien käsisäädön.

Mahdollistaa järjestelmän muistissa olevien esiasetusten käytön.

Järjestelmän tarjoamien alkuasetusten muuttaminen ja korjaaminen on mahdollista.

Mahdollistaa pääsyn korkeammille asetustasoille:

USER: käyttäjä

SERV: huolto

vaBW: vaBW

551 Lock/unlock

Mahdollistaa paneelin säätimien lukitsemisen ja salasanan asettamisen (katso kappale "Lukitus/vapautus").

705 Piirin resistanssin kalibrointi

Mahdollistaa järjestelmän kalibroinnin.

Paina kooderin painiketta päästäksesi parametriin 705.

Aseta langanohjaimen kärki sähköiseen kosketukseen työkalupaleen kanssa.

Pidä polttimen liipaisinta painettuna vähintään 1 s,

751 Virtalukema

Mahdollistaa hitsausvirran todellisen arvon näytön.

Mahdollistaa hitsausvirran näyttötavan asettamisen.

752 Jännitelukema
Mahdollistaa hitsausjännitteen todellisen arvon näytön.
Mahdollistaa hitsausjännitteen näyttötavan asettamisen.

760 Moottorin virtalukema
Mahdollistaa moottorin todellisen arvon näytön.

3.3.2 TERRA...Smart

Set up parametrien luettelo (MIG/MAG)

- 0 Tallenna ja poistu**
Sen avulla voidaan tallentaa muutokset ja poistua set up'ista.
- 1 Reset**
Sen avulla kaikki parametrit voidaan asettaa uudelleen Oletusihin.
- 3 Langan nopeus**
Mahdollistaa langan syöttönopeuden säädön.
Minimi 0.5 m/min, Maksimi 22 m/min, oletus 1.0m/min
- 4 Virta**
Mahdollistaa hitsausvirran säädön.
Minimi 6A, Maksimi I_{max}
- 5 Osan paksuus**
Mahdollistaa hitsattavan osan paksuuden asettamisen.
Mahdollistaa järjestelmän asettamisen hitsattavan osan säätöihin.
- 6 Kulmapalko**
Mahdollistaa palon syvyyden valinnan kulmahitsiä varten.
- 7 Jännite**
Mahdollistaa kaarijännitteen säädön.
Mahdollistaa kaaren pituuden säädön hitsauksen aikana.
Manuaalinen MIG/MAG-prosessi:
Korkea jännite = pitkä kaari
Matala jännite = lyhyt kaari
Minimi 5V, Maksimi 55.5V
Synerginen MIG/MAG-prosessi:
Minimi 5V, Maksimi 55.5V, oletus syn
- 10 Kaasun esivirtaus**
Sen avulla voidaan asettaa ja säätää kaasun virtaus ennen valokaaren sytytystä.
Sen avulla voidaan ladata kaasu polttimeen ja valmistella työskentelytila hitsausta varten.
Minimi off, Max 25 sek., Oletus 0.1 sek.
- 11 Soft start**
Sen avulla voidaan säätää langansyöttönopeus sytytystä edeltävissä vaiheissa.
Ilmaistaan asetetun langansyöttönopeuden %-määränä.
Mahdollistaa hitaamman aloituksen, joka on pehmeämpi ja lähes roiskeeton.
Minimi 10%, Max 100%, Oletus 50% (syn)
- 12 Moottorin ramppi**
Sen avulla voidaan asettaa asteittainen kulku langan nopeuden välille sytytyksessä ja hitsauksessa.
Minimi off, Max 1.0 sek., Oletus off
- 15 Burn back**
Sen avulla voidaan säätää langan palamisnopeus, estäen kiinnitarttuminen hitsauksen lopussa.
Polttimen ulkopuolisen langan pituutta voidaan säätää.
Minimi -2.00, Max +2.00, Oletus syn
- 16 Kaasun jälkivirtaus**
Sen avulla voidaan asettaa ja säätää kaasun virtaus hitsauksen lopussa.
Minimi off, Max 10 sek., Oletus 2 sek.
- 30 Kiinnihitsaus**
Sen avulla voidaan käynnistää "kiinnihitsaus" ja määrittellä hitsausaika.
Minimi 0.1 sek., Max 25 sek., Oletus off

31 Pysähdyspiste
Sen avulla voidaan käynnistää "pysähdyspiste" sekä määrittellä hitsausten välinen tauko aika.
Minimi 0.1 sek., Max 25 sek., Oletus off

202 Induktanssi
Mahdollistaa hitsauspiirin sarjainduktanssin elektronisen säädön.

Mahdollistaa nopeamman tai hitaamman kaaren saavuttamisen hitsaajan liikkeiden ja hitsauksen luonnollisen epävakauden kompensoimiseksi.

Matala induktanssi = herkästi reagoiva kaari (enemmän roiskeita).

Korkea induktanssi = hitaammin reagoiva kaari (vähemmän roiskeita).

Minimi -30, Maksimi +30, oletus syn

207 Synergia salliminen (G3/4 Si1 - 100% CO₂)

Off = Synergia (G3/4 Si1 - 100% CO₂) pois päältä

On = Synergia (G3/4 Si1 - 100% CO₂) päällä (sen sijaan G3/4 Si1 - Ar18% CO₂)

331 Jännite (Synerginen MIG/MAG-prosessi)

Mahdollistaa hitsausjännitteen asettamisen.

500 XE (Easy-toiminto)

Manuaalinen MIG-hitsaus moottorin rampin säädöllä.

XM (Medium-toiminto)

Mahdollistaa manuaalisen MIG prosessin valinnan asettamalla hitsattava materiaali.

Asetukset pysyvät muuttumattomina hitsaustapahtuman eri vaiheiden aikana.

(Katso kappale 14-15 "Etuohjauspaneeli").

XA (Advanced-toiminto)

Manuaalinen MIG-hitsaus sekä MIG-synergia hitsaus.

Asetukset pysyvät muuttumattomina hitsaustapahtuman eri vaiheiden aikana.

XP (Professional-toiminto)

Manuaalinen MIG-hitsaus sekä MIG-synergia hitsaus.

Synerginen säätö pysyy aktivoituna hitsaustapahtuman eri vaiheiden aikana. Hitsausparametrien seuranta on jatkuvaa ja niitä korjataan tarpeen mukaan valokaaren ominaisuuksien tarkan analyysin perusteella!

Mahdollistaa pääsyn korkeammille asetustasoille:

USER: käyttäjä

SERV: huolto

vaBW: vaBW

551 Lock/unlock

Mahdollistaa paneelin säätimien lukitsemisen ja salasanan asettamisen (katso kappale "Lukitus/vapautus").

705 Piirin resistanssin kalibrointi

Mahdollistaa järjestelmän kalibroinnin.

Paina kooderin painiketta päästäksesi parametriin 705.

Aseta langanohjaimen kärki sähköiseen kosketukseen työkappaleen kanssa.

Pidä polttimen liipaisinta painettuna vähintään 1 s,

751 Virtalukema

Mahdollistaa hitsausvirran todellisen arvon näytön.

Mahdollistaa hitsausvirran näyttötavan asettamisen.

752 Jännitelukema

Mahdollistaa hitsausjännitteen todellisen arvon näytön.

Mahdollistaa hitsausjännitteen näyttötavan asettamisen.

760 Moottorin virtalukema

Mahdollistaa moottorin todellisen arvon näytön.

3.3.3 TERRA...Classic/Smart

Set up parametrien luettelo (MMA)

0 Tallenna ja poistu

Sen avulla voidaan tallentaa muutokset ja poistua set up'ista.

1 Reset

Sen avulla kaikki parametrit voidaan asettaa uudelleen Oletusihin.

3 Hot start

Kuumakäynnistyksen (Hot start) arvon säätö puikko-hitsauksessa. Sillä saadaan "kuuma" käynnistys kaaren sytytysvaiheessa, mikä helpottaa aloitustoimenpiteitä. Parametrin asetus prosentteina (%) hitsausvirrasta. Minimi Off, Max 500%, Oletus 80%

7 Hitsausvirta

Hitsausvirran säätö.

Parametrin asetus Ampereissa (A).

Minimi 3A, Max I_{max}, Oletus 100A

8 Arc force

Kaaritehon (Arc force) arvon säätö puikkohitsauksessa. Sen avulla hitsauksessa saadaan energinen dynaaminen vastus, mikä tekee hitsaamisen helpoksi.

Kaarivoiman arvon lisääminen vähentää elektrodin tarttumisriskiä.

Parametrin asetus prosentteina (%) hitsausvirrasta.

Minimi Off, Max 500%, Oletus 30%

204 Dynamic power control (DPC)

Mahdollistaa halutun V/I-käyrän valinnan.

I = C Vakiovirta

Kaaren korkeuden lisäämisellä tai vähentämisellä ei ole vaikutusta vaadittavaan hitsausvirtaan.



Emäksinen, Rutiili, Haponkestävä puikko, Teräs, Valurauta

1 ÷ 20* Laskevan rampin ohjaus

Kaaren korkeuden lisääminen aiheuttaa hitsausvirran pienenemisen (ja päinvastoin) annetun arvon mukaisesti välillä 1 - 20 ampeeria voltilla.



Selluloosa, Alumiini

P = C* Vakioteho

Kaaren korkeuden lisääminen aiheuttaa hitsausvirran pienenemisen (ja päinvastoin) seuraavan kaavan mukaisesti: $V \cdot I = K$.



Selluloosa, Alumiini

205 Synergia MMA

Voidaan asettaa paras valokaaren dynamiikka valitsemalla elektrodityyppi:

1 Standard (Emäksinen/Rutiili)

2 Selluloosa

3 Teräs

4 Alumiini

5 Valurauta

Oletus standard (1)

Kaaren oikean dynamiikan valinta mahdollistaa Maksimihyödyn saamisen laitoksen potentiaalista parhaan mahdollisen hitsaustehon saavuttamiseksi.

Täydellistä hitsattavuutta käytettävällä elektrodilla ei voida taata (hitsattavuus riippuu tarvikkeiden laadusta ja niiden säilytyksestä, käyttö- ja hitsausolosuhteista, useista mahdollisista käyttökohteista jne.).

312 Valokaaren irrotusjännite

Voidaan asettaa jännitteen arvo, jossa sähköinen valokaari sammuu.

Helpottaa toimintoja eri olosuhteissa. Esimerkiksi piste-hitsausvaiheessa, valokaaren alhaisen irrotusjännitteen ansiosta liekki sammuu vähemmän elektrodin irtaantuessa kappaleesta. Näin roiskeet, palamiset ja kappaleen hapettuminen ovat vähäisempiä.

Korkeaa jännitettä vaativia elektrodeja käytettäessä, tulee sen sijaan asettaa korkea raja, jotta valokaari ei sammuu hitsauksen aikana.



Älä koskaan aseta generaattorin tyhjäkäyntijännitettä korkeampaa irrotusjännitettä.

Parametrin asetus Volteissa (V).

Minimi 0V, Maksimi 99.9V, Oletus 57V

500 Mahdollistaa halutun graafisen käyttöliittymän valinnan.

Mahdollistaa pääsyn korkeammille asetustasoille:

USER: käyttäjä

SERV: huolto

vaBW: vaBW

551 Lock/unlock

Mahdollistaa paneelin säätimien lukitsemisen ja salasan asettamisen (katso kappale "Lukitus/vapautus").

601 Säätöaskel

Mahdollistaa parametrin säädön käyttäjän haluamien säätöaskelin.

Minimi 1, Maksimi I_{max}, oletus 1

602 Ulkoinen parametri CH1

Mahdollistaa ulkoisen parametrin 1 hallinnan (minimi-arvo).

603 Ulkoinen parametri CH1

Mahdollistaa ulkoisen parametrin 1 hallinnan (maksimi-arvo).

751 Virtalukema

Mahdollistaa hitsausvirran todellisen arvon näytön.

Mahdollistaa hitsausvirran näyttötavan asettamisen.

752 Jännitelukema

Mahdollistaa hitsausjännitteen todellisen arvon näytön.

Mahdollistaa hitsausjännitteen näyttötavan asettamisen.

851 ARC-AIR salliminen

On=ARC-AIR, Off=MMA

903 Ohjelman peruutus

Valitse haluttu ohjelma säätönuppia kiertämällä 1.

Poista valittu ohjelma painamalla painiketta-kiertämällä 2.

3.4 Lukitus/vapautus

Mahdollistaa ohjauspaneelista tehtävien asetusten lukitsemisen salasanalla.

"LUKITUS"

Siirry set-up-tilaan painamalla säätönupin painiketta vähintään 5 sekunnin ajan.

Valitse haluttu parametri (551).

Aktivoi valitun parametrin säätö painamalla säätönupin painiketta.

Aseta numerokoodi (salasana) kiertämällä säätönuppia.

Vahvista muutos painamalla säätönupin painiketta.

"VAPAUTUS"

Lukitun ohjauspaneelin toimintojen käyttöyritys tuo näkyviin erityisen näytön.

Voit vapauttaa toiminnot antamalla oikean salasanan säätönuppia kiertämällä.

3.5 Hälytyskoodit

E01, E02 Lämpötilahälytys

Ei ole suositeltavaa katkaista laitteesta virtaa hälytyksen ollessa aktiivinen; sisäinen tuuletin pysyy siten käynnissä ja auttaa jäähdyttämään ylikuumentuneita osia.

E07 Langansyöttömootorin syöttöhälytys

E08 Hälytys jumittuneesta moottorista

E10 Tehomodulin hälytys

E13 Tietoliikennehälytys (FP)

E18 Ohjelma ei voimassa -hälytys

E19 Järjestelmän konfigurointihälytys

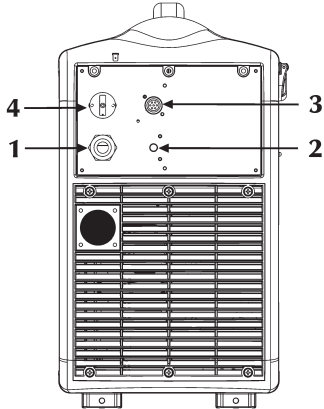
E20 Muistivirheen hälytys

E21 Hälytys datan menetyksestä

E40 Järjestelmän tehonsyötön hälytys

E43 Hälytys jäähdytysnesteen puutteesta

3.6 Takapaneeli



1 Syöttökaapeli

Syöttökaapelin avulla laite liitetään sähköverkkoon virransyöttöä varten.

2 Kaasuliitäntä



3 Signaaliikaapelin (CAN-BUS) (RC) tuloliitäntä



4 Pääkytkin

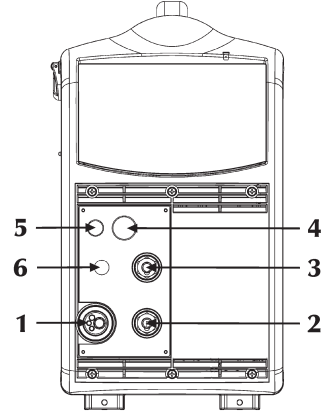


Kytkee verkkovirran hitsauskoneeseen.



Kytkimessä on kaksi asentoa, "O" pois kytketty ja "I" päälle kytketty.

3.7 Liitäntäpaneeli



1 Polttimen liitäntä



Sen avulla suoritetaan MIG-poltin liitäntä.

2 Negatiivinen liitäntä



Maakaapelin kytkentä puikkohitsauksessa tai polttimen kytkentä TIG-hitsauksessa.

Mahdollistaa maadoituskaapelin kytkemisen MIG/MAG ja pulssitetussa MIG/MAG -hitsauksessa.

3 Positiivinen liitäntä



Elektrodipoltin kytkentä MMA-hitsauksessa tai maakaapelin kytkentä TIG-hitsauksessa.

4 Ulkoiset laitteet (Push/Pull)



5 Polttimen liipasimen liitäntä (CAN BUS - U/D)

6 Napaisuuden vaihto



4 LISÄVARUSTEET

4.1 Yleistä (RC)

Kun RC kaukosäädin liitetään generaattoreissa olevaan liittimeen, sen toiminta aktivoituu. Liitäntä voidaan suorittaa myös laitteen ollessa käynnissä.

RC kaukosäätimen ollessa kytkettynä, voidaan generaattorin ohjauspaneelista suorittaa kaikkia muutoksia. Generaattorin ohjauspaneelissa tehdyt muutokset siirtyvät myös RC kaukosäätimeen ja päinvastoin.

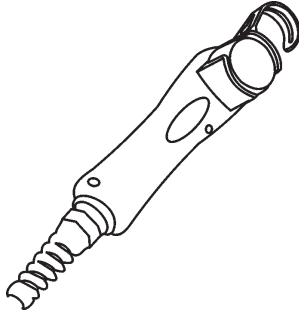
4.2 Kaukosäädin RC 100



RC 100 kaukosäätimen avulla voidaan hitsausvirtaa ja -jännitettä säätää ja saada ne näyttöön.

"Katso lisätietoja käyttöohjekirjasta".

4.3 Kauko-ohjain RC 180



Tämän laitteen avulla voidaan tarvittavan virran määrää muuttaa kauempana laitteesta, keskeyttämättä hitsaustoimenpidettä ja työalueelta poistumatta.

"Katso lisätietoja käyttöohjekirjasta".

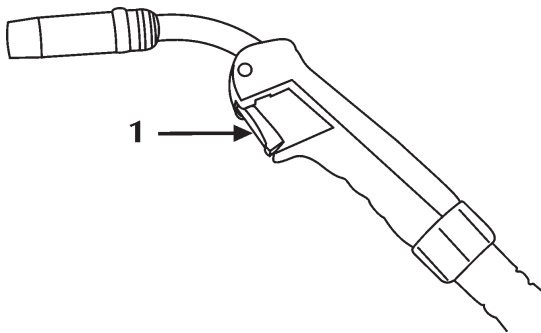
4.4 Kaukosäädin RC 200



RC 200 kaukosäätimen avulla voidaan lukea ja muuttaa kaikkia niitä parametrejä, jotka ovat luettavissa ja muuteltavissa sen generaattorin ohjauspaneelissa, johon se on kytketty.

"Katso lisätietoja käyttöohjekirjasta".

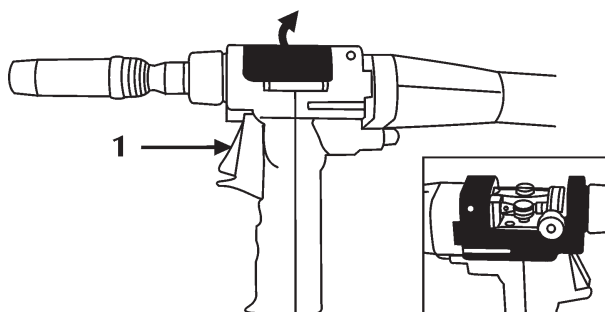
4.5 MIG/MAG sarjan polttimet



1 Polttimen liipasinta

"Katso lisätietoja käyttöohjekirjasta".

4.6 Push-Pull sarjan polttimet



1 Polttimen liipasinta

"Katso lisätietoja käyttöohjekirjasta".

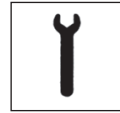
4.7 Kit RC (73.11.016)

"Katso kappale "Asennus kit/lisävarusteet".

4.8 Kit Push-Pull (73.11.012)

"Katso kappale "Asennus kit/lisävarusteet".

5 HUOLTO



Laitteessa tulee suorittaa normaalihuolto valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti.

Huoltotoimia voi tehdä vain niihin pätevöitynyt henkilö. Kun laite on toimiva, kaikki laitteen suojapellit ja luukut on suljettava.

Laitteessa ei saa suorittaa minkäänlaisia muutoksia.

Estä metallipölyä kasaantumasta lähelle tuuletusaukkoja tai niiden päälle.



Irrota laite sähköverkosta ennen huoltotoimenpiteitä.



Suorita seuraavat määräaikaisten tarkastukset virtalähteelle:

- puhdista virtalähde sisältä matalapaineisella paineilmasuihkulla ja pehmeällä harjalla.
- tarkista sähköiset kytkennät ja kytkentäkaapelit.

Polttinkomponentin, puikon pitimen ja/tai maattokaapeleiden huoltoon tai vaihtoon:



Tarkista komponenttien lämpötila ja tarkista etteivät ne ole ylikuumentuneet.



Käytä aina turvallisuusmääräysten mukaisia suojakäsineitä.



Käytä aina sopivia ruuviavaimia ja työkaluja.

Ellei huoltoa suoriteta, kaikkien takuiden voimassaolo lakkaa eikä valmistaja vastaa aiheutuneista vahingoista.

6 VIANMÄÄRITYS JA RATKAISUT



Ainoastaan ammattitaitoiset teknikat saavat suorittaa laitteen mahdolliset korjaus- tai osien vaihtotoimenpiteet.

Takuun voimassaolo lakkaa, mikäli valtuuttamattomat henkilöt ovat suorittaneet laitteen korjaus- tai osien vaihtotoimenpiteitä.

Laitteeseen ei saa tehdä minkäänlaisia muutoksia.

Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka ovat aiheutuneet siitä, ettei ylläolevia ohjeita ole noudatettu.

Laite ei käynnisty (vihreä merkkivalo ei pala)

Syy Ei jännitettä pistorasiassa.
Toimenpide Suorita tarkistus ja korjaa sähköjärjestelmä.
Käänny ammattitaitoisen henkilön puoleen.

Syy Virheellinen pistoke tai kaapeli.
Toimenpide Vaihda viallinen osa.
Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Syy Linjan sulake palanut.
Toimenpide Vaihda viallinen osa.

Syy Sytytyskytkin viallinen.
Toimenpide Vaihda viallinen osa.
Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Syy Elektroniikka viallinen.
Toimenpide Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Ulostulojännitteen poisjäänti (laite ei hitsaa)

Syy Polttimeen liipaisin virheellinen.
Toimenpide Vaihda viallinen osa.
Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Syy Laite on ylikuumentunut (lämpöhälytys – keltainen merkkivalo palaa).
Toimenpide Odota laitteen jäähtymistä sammuttamatta sitä.

Syy Sivupaneeli auki tai portin kytkin viallinen.
Toimenpide Laitteen käyttäjän turvallisuuden kannalta on välttämätöntä, että sivupaneeli on suljettu hitsaustoimenpiteiden aikana.
Vaihda viallinen osa.
Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen polttimen korjaamiseksi.

Syy Maadoituskytkentä virheellinen.
Toimenpide Suorita maadoituskytkentä oikein.
Katso ohjeet kappaleesta ”Käyttöönotto”.

Syy Verkkajännite rajojen ulkopuolella (keltainen merkkivalo palaa).
Toimenpide Palauta verkkajännite generaattorin syöttörajoihin.
Suorita laitteen kytkentä oikein.
Katso ohjeet kappaleesta ”KytKentä”.

Syy Elektroniikka viallinen.
Toimenpide Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Tehoulostulo virheellinen

Syy Hitsausprosessin virheellinen valinta tai virheellinen valintakytkin.

Toimenpide Valitse oikea hitsausprosessi.

Syy Hitsausparametrien ja toimintojen asetus virheellinen.
Toimenpide Suorita laitteen nollaus ja aseta hitsausparametrit uudelleen.

Syy Virransäätöpotentiometri/kooderi viallinen viallinen.
Toimenpide Vaihda viallinen osa.
Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Syy Verkkajännite rajojen ulkopuolella.
Toimenpide Suorita laitteen kytkentä oikein.
Katso ohjeet kappaleesta ”KytKentä”.

Syy Vaiheen puuttuminen.
Toimenpide Suorita laitteen kytkentä oikein.
Katso ohjeet kappaleesta ”KytKentä”.

Syy Elektroniikka viallinen.
Toimenpide Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Langansyöttö jumissa

Syy Polttimeen liipaisin virheellinen.
Toimenpide Vaihda viallinen osa.
Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Syy Rullat virheelliset tai kuluneet.
Toimenpide Vaihda rullat.

Syy Vaihdemoottori viallinen.
Toimenpide Vaihda viallinen osa.
Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Syy Polttimeen suoja viallinen.
Toimenpide Vaihda viallinen osa.
Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Syy Langansyöttölaitteessa ei ole virtaa.
Toimenpide Tarkista kytkentä generaattoriin.
Katso ohjeet kappaleesta ”KytKentä”.
Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Syy Kelaus epäasialla.
Toimenpide Palauta kelan normaalitoimintaolosuhteet tai vaihda se uuteen.

Syy Polttimeen suutin sulanut (lanka tarttunut kiinni).
Toimenpide Vaihda viallinen osa.

Langansyöttö on epäasiallinen

Syy Polttimeen liipaisin virheellinen.
Toimenpide Vaihda viallinen osa.
Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Syy Rullat virheelliset tai kuluneet
Toimenpide Vaihda rullat.

Syy Vaihdemoottori viallinen.
Toimenpide Vaihda viallinen osa.
Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Syy Polttimen suoja viallinen.
Toimenpide Vaihda viallinen osa.
Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Syy Kelan kitka tai rullien lukituslaitteet säädetty väärin.
Toimenpide Löysennä kitkaa.
Lisää painetta rulliin.

Kaaren epävakaisuus

Syy Huono kaasusuojaus.
Toimenpide Säädä oikea kaasun virtaus.
Tarkista, että polttimen hajotin ja kaasusuulake ovat hyväkuntoisia.

Syy Hitsauskaasussa on kosteutta.
Toimenpide Käytä aina hyvälaatuisia tuotteita ja materiaaleja.
Pidä kaasunsyöttöjärjestelmä aina hyvässä kunnossa.

Syy Hitsausparametrit väärä.
Toimenpide Tarkista huolellisesti hitsauslaite.
Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Runsas roiske

Syy Pitkä valokaari.
Toimenpide Pienennä elektrodin ja kappaleen välistä etäisyyttä.
Pienennä hitsattavien kappaleiden.

Syy Hitsausparametrit väärä.
Toimenpide Pienennä hitsausvirtaa.

Syy Valokaaren dynamiikka väärä.
Toimenpide Kohota piirin induktiivista arvoa.

Syy Huono kaasusuojaus.
Toimenpide Säädä oikea kaasun virtaus.
Tarkista, että polttimen hajotin ja kaasusuulake ovat hyväkuntoisia.

Syy Hitsauksen suoritustapa väärä.
Toimenpide Vähennä polttimen kallistumista.

Riittämätön tunkeutuminen

Syy Hitsauksen suoritustapa väärä.
Toimenpide Pienennä hitsauksen etenemisnopeutta.

Syy Hitsausparametrit väärä.
Toimenpide Suurennä hitsausvirtaa.

Syy Väärä elektrodi.
Toimenpide Käytä ohuempaa elektrodia.

Syy Reunojen valmistelu väärä.
Toimenpide Paranna railomuotoa.

Syy Maadoituskytkentä virheellinen.
Toimenpide Suorita maadoituskytkentä oikein.
Katso ohjeet kappaleessa "Käyttöönotto".

Syy Huomattavan kokoiset hitsattavat kappaleet.
Toimenpide Suurennä hitsausvirtaa.

Kuonasulkeumat

Syy Puutteellinen kuonanpoisto.
Toimenpide Puhdista kappaleet huolellisesti ennen hitsaamista.

Syy Elektrodin halkaisija liian suuri.
Toimenpide Käytä ohuempaa elektrodia.

Syy Reunojen valmistelu väärä.
Toimenpide Paranna railomuotoa.

Syy Hitsauksen suoritustapa väärä.
Toimenpide Pienennä elektrodin ja kappaleen välistä etäisyyttä.
Etene säännöllisesti kaikkien hitsaus vaiheiden aikana.

Huokoisuus

Syy Huono kaasusuojaus.
Toimenpide Säädä oikea kaasun virtaus.
Tarkista, että polttimen hajotin ja kaasusuulake ovat hyväkuntoisia.

Takertuminen

Syy Pitkä valokaari.
Toimenpide Lisää elektrodin ja työkalun välistä etäisyyttä.
Lisää hitsausjännitettä.

Syy Hitsausparametrit väärä.
Toimenpide Suurennä hitsausvirtaa.

Syy Hitsauksen suoritustapa väärä.
Toimenpide Kallista poltinta mahdollisimman paljon kulman suuntaiseksi.

Syy Huomattavan kokoiset hitsattavat kappaleet.
Toimenpide Suurennä hitsausvirtaa.
Lisää hitsausjännitettä.

Syy Valokaaren dynamiikka väärä.
Toimenpide Kohota piirin induktiivista arvoa.

Reunahaavat

Syy Hitsausparametrit väärä.
Toimenpide Pienennä hitsausvirtaa.
Käytä ohuempaa elektrodia.

Syy Pitkä valokaari.
Toimenpide Pienennä elektrodin ja kappaleen välistä etäisyyttä.
Pienennä hitsattavien kappaleiden

Syy Hitsauksen suoritustapa väärä.
Toimenpide Pienennä sivun värähtelynopeutta täytettäessä.
Pienennä hitsauksen etenemisnopeutta.

Syy Huono kaasusuojaus.
Toimenpide Käytä hitsattaviin materiaaleihin soveltuvia kaasuja.

Hapettuma

Syy Huono kaasusuojaus.
Toimenpide Säädä oikea kaasun virtaus.
Tarkista, että polttimen hajotin ja kaasusuulake ovat hyväkuntoisia.

Huokoisuus

Syy Öljyinen, maallinen ruosteinen tai likainen työkalupale.
Toimenpide Puhdista kappaleet huolellisesti ennen hitsaamista.

Syy Öljyinen, maallinen, ruosteinen tai likainen lisäaine.
Toimenpide Käytä aina hyvälaatuisia tuotteita ja materiaaleja.
Pidä lisäaine aina hyvässä kunnossa.

Syy Kosteaa lisäaine.
Toimenpide Käytä aina hyvälaatuisia tuotteita ja materiaaleja.
Pidä lisäaine aina hyvässä kunnossa.

Syy Pitkä valokaari.
Toimenpide Pienennä elektrodin ja kappaleen välistä etäisyyttä.
Pienennä hitsattavien kappaleiden

Syy Hitsauskaasussa on kosteutta
Toimenpide Käytä aina hyvälaatuisia tuotteita ja materiaaleja.
Pidä kaasunsyöttöjärjestelmä aina hyvässä kunnossa.

Syy Huono kaasusuojaus.
Toimenpide Säädä oikea kaasun virtaus.
Tarkista, että polttimen hajotin ja kaasusuulake ovat hyväkuntoisia.

Syy Hitsisulan liian nopea jäähmettyminen.
Toimenpide Pienennä hitsauksen etenemisnopeutta.
Esikuumenna hitsattavat kappaleet.
Suurennä hitsausvirtaa.

Kuumahalkeamat

Syy Hitsausparametrit väärä.
Toimenpide Pienennä hitsausvirtaa.
Käytä ohuempaa elektrodia.

Syy Öljyinen, maallinen ruosteinen tai likainen työkalupale.
Toimenpide Puhdista kappaleet huolellisesti ennen hitsaamista.

Syy Öljyinen, maallinen, ruosteinen tai likainen lisäaine.
Toimenpide Käytä aina hyvälaatuisia tuotteita ja materiaaleja.
Pidä lisäaine aina hyvässä kunnossa.

Syy Hitsauksen suoritustapa väärä.
Toimenpide Suorita toimenpiteet oikeassa järjestyksessä hitsattavan sauman mukaisesti.

Syy Hitsattavat kappaleet toisistaan eroavilla ominaisuuksilla.
Toimenpide Rasvaa ennen hitsaamista.

Kylmähalkeamat

Syy Kosteaa lisäaine.
Toimenpide Käytä aina hyvälaatuisia tuotteita ja materiaaleja.
Pidä lisäaine aina hyvässä kunnossa.

Syy Hitsattavan liitoksen erikoinen muoto.
Toimenpide Esikuumenna hitsattavat kappaleet.
Suorita jälkilämpökäsittely.
Suorita toimenpiteet oikeassa järjestyksessä hitsattavan sauman mukaisesti.

Jos sinulla on epäselvyyksiä tai ongelmia, älä epäröi ottaa yhteyttä lähimpään huoltokeskukseen.

7 HITSUKSEN TEORIAA

7.1 Puikkohitsaus (MMA)

Reunojen viimeistely

Jotta saavutettaisiin hyvä hitsausseura tulee liitoskappaleiden olla puhtaita liasta ja ruosteesta.

Puikon valinta

Käytettävän hitsauspuikon halkaisija riippuu materiaalin paksuudesta, asennosta, liitoksen tyylistä sekä hitsattavan kappaleen valmistustavasta.

Suuremman läpimitan omaavat hitsauspuikot vaativat suuremman hitsausvirran ja tuottavat paljon lämpöä hitsatessa.

Hitsauspuikon tyyppi	Puikon ominaisuus	Käyttökohde
Rutilipuikko	Helppo hitsattavuus	Kaikkiin
Haponkestävä puikko	Suuri sulamisnopeus	Tasaisiin
Emäspuikko	Mekaaniset ominaisuudet	Kaikkiin

Hitsausvirran valinta

Hitsauspuikon valmistaja on määritellyt oikean hitsausvirran alueen kullekin puikkotyyppille erikseen. Ohjeet sopivan hitsausvirran raja-arvoista löytyvät hitsauspuikkopakkauksesta.

Valokaaren sytytys ja sen ylläpito

Hitsausvalokaari sytytetään raapimalla hitsauspuikon päätä maadoitettuun työkalupaleeseen. Hitsauspuikon päätä vedetään pois päin työkalupaleesta normaaliin työetäisyyteen heti, kun valokaari on syttynyt.

Hitsauspuikon sytyttämisen helpottamiseksi hitsauskoneessa on toiminto, joka kohottaa hitsausjännitettä hetkellisesti (Hot Start) Kun valokaari on syttynyt, hitsauspuikon sisäosa sulaa ja siirtyy pisaroiden muodossa työkalupaleeseen.

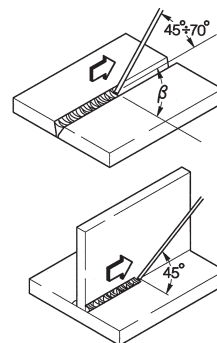
Hitsauspuikossa ulompana oleva lisäaineosa kaasuuntuu ja muodostaa suojakaasun ja mahdollistaa korkeatasoisen hitsausseuran.

Hitsauskoneessa on toiminto, joka ehkäisee sulan metallin roiskeiden aiheuttaman valokaaren sammumisen (Arc Force).

Siinä tapauksessa, että hitsauspuikko juuttuu kiinni hitsattavaan kappaleeseen tulee oikosulkuvirta vähentää minimiin (anti-sticking).

Hitsaaminen

Hitsauspuikon kulma työkalupaleeseen nähden vaihtelee sen mukaan, kuinka moneen kertaan sauma hitsataan; normaalisti hitsauspuikkoa heilutetaan sauman puolelta toiselle pysähtyen sauman reunalla. Näin vältetään täyteaineen kasautuminen sauman keskelle.



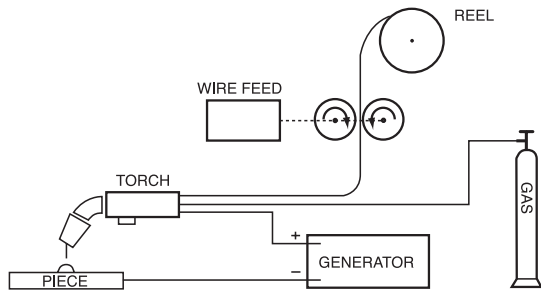
Kuonan poisto

Puikkohitsaukseen sisältyy kuonan poisto jokaisen hitsausvaiheen jälkeen. Kuona poistetaan kuonahakulla ja teräsharjalla.

7.2 Hitsauksesta lankaliittämisellä (MIG/MAG)

Johdanto

MIG-järjestelmässä käytetään tasavirtageneraattoria, syöttöko-neistoa ja puolaa, poltinta ja kaasua.

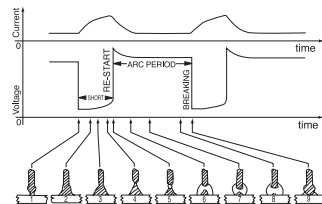


Manuaalinen hitsauslaite

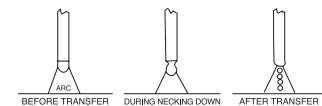
Virta siirretään kaaren sulavan elektrodin kautta (lanka liitetty positiiviseen napaan); näin sulanut metalli siirtyy hitsattavaan palaan kaaren kautta. Langan syöttö on tarpeellista sulaneen hitsausmateriaalin langan palauttamiseksi hitsauksen aikana.

Etenemistavat

Suojakaasulla hitsattaessa tapa, jolla pisarat irtoavat elektrodista, määrittelee kaksi eri siirtotapaa. Ensimmäinen tapa, nimeltään "SIIRTO LYHYTKAARIHITSAUKSELLA (SHORT-ARC)", saattaa elektrodin suoraan kosketukseen hitsisulan kanssa. Näin syntyy lyhytkaari, joka aiheuttaa langan sulamisen. Tällöin lanka katkeaa, jonka jälkeen kaari käynnistyy uudelleen ja jakso toistuu (Kuva 1a).



Kuva 1a



Kuva 1b

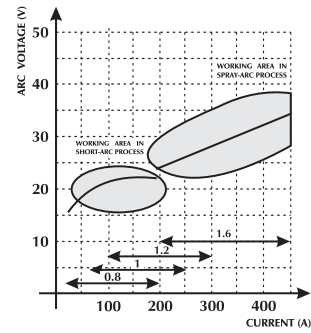
Jakso LYHYT (SHORT) (a) ja hitsaus KUUMAKAARI (SPRAY ARC) (b)

Toinen tapa siirtää roiskeita on "SIIRTO KUUMAKAARIHITSAUKSELLA (SPRAY-ARC)", joka mahdollistaa roiskeiden irtoamisen elektrodista ja sen jälkeen ne saavut-tavat hitsisulan (Kuva 1b).

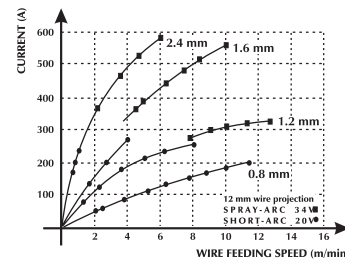
Hitsausparametrit

Kaaren näkyvyys vähentää käyttäjän tarvetta seurata jäykästi sää-tötaulukkoja, koska hän pystyy suoraan tarkkailemaan hitsisulaa.

- Jännite vaikuttaa suoraan hitsauksen ulkonäköön, mutta hitsattavien pintojen mittasuhteet voidaan muuttaa tarpeen mukaan käyttäen poltinta manuaalisesti siten, että saadaan vaihtelevia kerrostumia vakaalla jännitteellä.
- Langan etenemisnopeus on suhteessa hitsausjännitteeseen. Kuvioissa 2 ja 3 näytetään suhteet eri hitsausparametrien välillä.

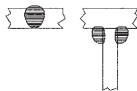
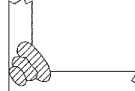
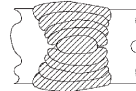
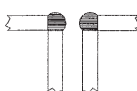
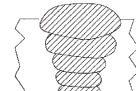
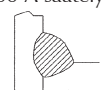
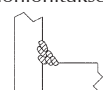


Kuva 2 Kaavio parhaimman valinnan tekemiseksi, jotta saataisiin paras mahdollinen tötulos.



Kuva 3 Langan etenemisen ja virran intensiteetin välinen suhde (yhteensulautuminen) langan halkaisijan funktiona.

OPASTAVA TAULUKKO HITSAUSPARAMETRIEN VALITSEMISEKSI. TYYPILLISIMMILLE SOVELLUKSILLE JA YLEISIMMIN KÄYTYILLE LANGOILLE

Langan halkaisija - paino jokaista metriä kohti				
Kaaren jännite (v)	0,8 mm	1,0-1,2 mm	1,6 mm	2,4 mm
16 - 22 SHORT - ARC	Pienten kiilojen alhainen läpäisevyys  60 - 160 A	Hyvä läpäisevyyden ja sulautumisen kontrolli  100 - 175 A	Hyvä yhteensulautuminen vaaka- ja pystysuunnassa  120 - 180 A	Ei käytetty 150 - 200 A
24 - 28 PUOLI LYHYTKAARI (SEMI SHORT-ARC) (Siirtoalue)	Kulmien automaattihitsaus  150 - 250 A	Automaattinen hitsaus korkeajännitteellä  200 - 300 A	Automaattinen hitsaus Ylhäältä alas  250 - 350 A	Ei käytetty 300 - 400 A
30 - 45 SPRAY - ARC	Alhainen läpäisevyys 200 A säätelyllä  150 - 250 A	Automaattihitsaus moniohituksella  200 - 350 A	Hyvä läpäisevyys laskeutuessa  300 - 500 A	Hyvä läpäisevyys, korkea tallennus suurille kiiloille  500 - 750 A

Käytettävät kaasut

MIG-MAG –hitsauksen ominaispiirteet syntyvät käytettävästä kaasusta. Ei käytössä MIG-hitsauksessa (Metal Inert Gas) ja käytössä MAG-hitsauksessa (Metal Active Gas).

- Hiilidioksidi (CO₂)

Käytettäessä hiilidioksidia suojakaasuna saadaan korkeat läpäisyt suurella etenemisnopeudella ja hyvät mekaaniset ominaisuudet halvoilla käyttökustannuksilla. Tämän kaasun käyttö tosin aiheuttaa ongelmia liitosten lopullisessa kemiallisessa palamisessa, johon tuen helposti hapettuvien osien hävikistä, ja samalla tapahtuu hiilen rikastumista hitsisulaan.

Hitsaus hiilidioksidilla aiheuttaa myös muita ongelmia, kuten liikaa roiskeita ja hiilidioksidin aiheuttamaa huokoisuutta.

- Argon

Tätä kaasua käytetään ainoastaan hitsattaessa kevyitä seoksia, kun taas hitsattaessa krominikkelisiä hapettumattomia teräksiä suositellaan lisättäväksi happea ja hiilidioksidia 2%. Tämä edesauttaa kaaren tasaisuutta ja antaa paremman muodon hitsaukselle.

- Helium

Tätä kaasua käytetään vaihtoehtona argonille ja mahdollistaa paremman läpäisevyyden (suurille kiiloille) ja nopeamman etenemisen.

- Argon-helium seos

Saadaan vakaampi kaari puhtaaseen heliumiin verrattuna, parempi läpäisevyys ja nopeus argoniin verrattuna.

- Argon- CO₂ ja Argon- CO₂ -Happi seos

Näitä seoksia käytetään hitsattaessa rautapitoisia tuotteita LYHYTKAARIHITSAUKSELLA (SHORT-ARC), koska ne parantavat hitsattavan materiaalin termisyyttä. Tämä ei poissulje käyttöä KUUMAKAARIHITSAUKSESSA (SPRAY-ARC). Tavallisesti seos sisältää hiili-dioksidia 8 - 20% ja happea O₂ noin 5%.

8 TEKNISET OMINAISUUDET

TERRA 320 SMC Classic, Smart	
Syöttöjännite U ₁ (50/60 Hz)	3x400V±15%
Z _{max} (@PCC) *	-
Hidastettu linjasulake	20A
Tiedonsiirtoväylä	DIGITAALINEN
Maksimi ottoteho (kVA)	14.8kVA
Maksimi ottoteho (kW)	11.0kW
Tehokerroin PF	0.74
Hyötysuhde (μ)	89%
cosφ	0.99
Maksimi ottovirta I _{1max}	21.4A
Tehollinen virta I _{1eff}	14.3A
Käyttökerroin MIG/MAG (40°C)	
(x=40%)	/
(x=45%)	320A
(x=60%)	280A
(x=100%)	240A
Käyttökerroin MIG/MAG (25°C)	
(x=80%)	320A
(x=100%)	280A
Säätöalue I ₂	3A-320A
Tyhjäkäyntijännite U ₀	61Vdc
Koteloitiluokka IP	IP23S
Eristysluokka	H
Mitat (lxdxh)	620x240x460mm
Paino	33 kg.
Standardit	EN 60974-1/ EN 60974-5/EN 60974-10
Syöttökaapeli	4x2.5mm ²
Virtakaapelin pituus	5m

TERRA 320 SMC Classic, Smart

* Tämä laite ole standardin EN/IEC 61000-3-11 mukainen.

*  Tämä laite ei ole standardin EN/IEC 61000-3-12 mukainen. Laitteen asentajan tai käyttäjän vastuulla on varmistaa (tarvittaessa yhdessä sähköyhtiön edustajan kanssa), että laite voidaan kytkeä julkiseen pienjänniteverkkoon.

(Katso kappale "Sähkömagneettiset kentät ja häiriöt" - "EMC-laiteluokitus standardin EN/IEC 60974-10 mukaisesti").

	TERRA 320 SMC Classic	TERRA 320 SMC Smart
Hammaspyörämootorin	SL4R-1T(v.2R)	SL4R-1T(v.2R)
Hammaspyörämootorin teho	90W	90W
N° pyöräisellä	2 (4)	2 (4)
Langan halkaisija / Vakiorulla	1.0-1.2 mm	1.0-1.2 mm
Käytettävien lankojen halkaisija / Vetävät rullat	0.6-1.6 mm umpilanka 0.8-1.6 mm alumiinilanka 1.2-2.4 mm täytelanka	0.6-1.6 mm umpilanka 0.8-1.6 mm alumiinilanka 1.2-2.4 mm täytelanka
Kaasun tyhjennyspainike	kyllä	kyllä
Langan etenemispainike	kyllä	kyllä
Langan paluusyöttöpainike	no	no
Langan etenemisnopeus	0.5-22 m/min	0.5-22 m/min
Synergia	no	kyllä
Ulkoiset laitteet (RC)	no	no
Polttimen vuorovaihe painike (Push-Pull)	kyllä (valinnainen)	kyllä (valinnainen)
Kela	Ø 200/300mm	Ø 200/300mm

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ CE

Η εταιρεία

SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALIA
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

δηλώνει ότι η συσκευή τύπου

TERRA 320 SMC Classic
TERRA 320 SMC Smart

είναι κατασκευασμένη σε συμμόρφωση με τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες:

2014/35/EU	LOW VOLTAGE DIRECTIVE
2014/30/EU	EMC DIRECTIVE
2011/65/EU	RoHS DIRECTIVE

και ότι έχουν εφαρμοστεί τα πρότυπα:

EN 60974-1:2018
EN 60974-5:2014
EN 60974-10:2015 Class A

Τυχόν επεμβάσεις ή τροποποιήσεις που θα γίνουν χωρίς την εξουσιοδότηση της **SELCO s.r.l.**, θα προκαλέσουν την παύση ισχύος της παραπάνω δήλωσης.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.



Lino Frasson
Chief Executive

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1 ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ	231
1.1 Περιβάλλον χρήσης	231
1.2 Ατομική προστασία και ασφάλεια τρίτων	231
1.3 Προστασία από καπνούς και αέρια	232
1.4 Πρόληψη πυρκαγιάς/έκρηξης	232
1.5 Προληπτικά μέτρα για τη χρήση φιαλών αερίου	232
1.6 Προστασία από ηλεκτροπληξία	233
1.7 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία και παρεμβολές	233
1.8 Βαθμός προστασίας IP	234
2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	234
2.1 Τρόπος ανύψωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης	234
2.2 Τοποθέτηση της διάταξης	234
2.3 Σύνδεση	234
2.4 Θέση σε λειτουργία	235
3 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ	236
3.1 Γενικά	236
3.2 Μπροστινός πίνακας ελέγχου	236
3.3 Set up	237
3.3.1 TERRA...Classic	237
3.3.2 TERRA...Smart	238
3.3.3 TERRA...Classic/Smart	239
3.4 Lock/unlock	241
3.5 Κωδικοί συναγερμών (αλάρμ)	241
3.6 Πίσω πίνακας ελέγχου	241
3.7 Πίνακας υποδοχών	241
4 ΑΞΕΣΟΥΑΡ	242
4.1 Γενικά (RC)	242
4.2 Τηλεχειριστήριο RC 100	242
4.3 Τηλεχειριστήριο RC 180	242
4.4 Τηλεχειριστήριο RC 200	242
4.5 Σιμπίδες σειράς MIG/MAG	242
4.6 Σιμπίδες σειράς Push/Pull	242
4.7 Kit RC (73.11.016)	242
4.8 Kit Push/Pull (73.11.012)	242
5 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	242
6 ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΛΥΣΕΙΣ	243
7 ΣΥΝΤΟΜΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ	246
7.1 Συγκόλληση με επενδυμένο ηλεκτρόδιο (MMA)	246
7.2 Συγκόλλησης με συνεχή συρμα (MIG/MAG)	246
8 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	249

ΣΥΜΒΟΛΑ



Άμεσοι κίνδυνοι που προκαλούν σοβαρούς τραυματισμούς ή επικίνδυνες ενέργειες που μπορούν να προκαλέσουν σοβαρούς τραυματισμούς



Ενέργειες που μπορούν να προκαλέσουν μη σοβαρούς τραυματισμούς ή βλάβες σε αντικείμενα



Οι σημειώσεις που ακολουθούν αυτό το σύμβολο, έχουν τεχνικό χαρακτήρα και διευκολύνουν τις ενέργειες

1 ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ



Πριν προβείτε σε οποιαδήποτε ενέργεια, πρέπει να διαβάσετε και να είστε βέβαιοι ότι κατανοήσατε το παρόν εγχειρίδιο.

Μην κάνετε μετατροπές και ενέργειες συντήρησης που δεν περιγράφονται στο παρόν.

Ο κατασκευαστής δε φέρει καμία ευθύνη για τυχόν βλάβες, σε πρόσωπα ή πράγματα, που οφείλονται σε πλημμελή ανάγνωση και/ή μη εφαρμογή των οδηγιών του παρόντος εγχειριδίου.



Για κάθε αμφιβολία ή πρόβλημα σχετικά με τη χρήση της διάταξης, έστω κι αν δεν περιγράφεται εδώ, συμβουλευτείτε κάποιον εξειδικευμένο τεχνικό.



1.1 Περιβάλλον χρήσης

- Κάθε διάταξη πρέπει να χρησιμοποιείται αποκλειστικά και μόνο για τις λειτουργίες που σχεδιάστηκε, με τους τρόπους και το εύρος τιμών που αναγράφονται στην πινακίδα χαρακτηριστικών και/ή στο παρόν εγχειρίδιο, και σύμφωνα με τους εθνικούς και διεθνείς κανονισμούς ασφαλείας. Οποιαδήποτε άλλη χρήση, που διαφέρει από αυτές που δηλώνει ρητά ο Κατασκευαστής, θεωρείται απολύτως ανάρμοστη και επικίνδυνη, και, στην περίπτωση αυτή, ο Κατασκευαστής δε φέρει καμία ευθύνη.
- Η συσκευή πρέπει να προορίζεται μόνο για επαγγελματική χρήση, σε βιομηχανικό περιβάλλον. Ο κατασκευαστής δε φέρει καμία ευθύνη για βλάβες που ενδεχομένως προκληθούν εξαιτίας της χρήσης της διάταξης μέσα σε κατοικίες.
- Η διάταξη πρέπει να χρησιμοποιείται σε χώρους με θερμοκρασία μεταξύ -10°C και $+40^{\circ}\text{C}$ ($+14^{\circ}\text{F}$ και $+104^{\circ}\text{F}$). Η διάταξη πρέπει να μεταφέρεται και να αποθηκεύεται σε χώρους με θερμοκρασία μεταξύ -25°C και $+55^{\circ}\text{C}$ (-13°F και 131°F).
- Η διάταξη πρέπει να χρησιμοποιείται σε περιβάλλον χωρίς σκόνη, οξέα, αέρια ή άλλες διαβρωτικές ουσίες.
- Η διάταξη πρέπει να χρησιμοποιείται σε περιβάλλον με σχετική υγρασία μικρότερη του 50%, στους 40°C (104°F). Η διάταξη πρέπει να χρησιμοποιείται σε περιβάλλον με σχετική υγρασία μικρότερη του 90%, στους 20°C (68°F).
- Το μέγιστο επιτρεπόμενο υψόμετρο για τη χρήση της διάταξης είναι 2000 μ. (6500 πόδια).



Μη χρησιμοποιείτε αυτή τη συσκευή για να ξεπαγώνετε σωληνώσεις.

Μη χρησιμοποιείτε τη συσκευή για φόρτιση μπαταριών ή/και συσσωρευτών.

Μη χρησιμοποιείτε τη συσκευή για την εκκίνηση κινητήρων.

1.2 Ατομική προστασία και ασφάλεια τρίτων



Η διαδικασία συγκόλλησης αποτελεί πηγή βλαβερών ακτινοβολιών, θορύβου, θερμότητας και εκπομπής αερίων.



Φοράτε κατάλληλο ρουχισμό, που να προστατεύει το δέρμα από την ακτινοβολία του τόξου, τους σπινθήρες και/ή το πυρακτωμένο μέταλλο.

Τα ρούχα που φοράτε πρέπει να καλύπτουν όλο το σώμα και πρέπει να είναι:

- Ακέραια και σε καλή κατάσταση
- Πυρίμαχα
- Μονωτικά και στεγνά
- Εφαρμοστά στο σώμα και χωρίς ρεβέρ



Φοράτε πάντοτε υποδήματα εγκεκριμένα σύμφωνα με τα σχετικά πρότυπα, ανθεκτικά και ικανά να εξασφαλίσουν τη μόνωση από το νερό.



Φοράτε πάντοτε γάντια, εγκεκριμένα με βάση τα σχετικά πρότυπα, που να εξασφαλίζουν την ηλεκτρική και θερμική μόνωση.



Τοποθετήστε διαχωριστικό πυρίμαχο τοίχωμα, για να προστατεύεται η ζώνη συγκόλλησης από ακτίνες, σπινθήρες και πυρακτωμένα κομμάτια σκουριάς.

Κάντε συστάσεις στους παρόντες να μην κοιτάζουν τη συγκόλληση και να προστατεύονται από τις ακτίνες του τόξου ή το πυρακτωμένο μέταλλο.



Για την προστασία των ματιών, χρησιμοποιείτε μάσκες με πλευρική προστασία για το πρόσωπο και κατάλληλο βαθμό προστασίας (Β.Π. 10 ή ανώτερος).



Φοράτε πάντα προστατευτικά γυαλιά με πλευρικά καλύμματα, ειδικά κατά τις ενέργειες χειροκίνητης ή μηχανικής απομάκρυνσης της σκουριάς συγκόλλησης.



Μη φοράτε φακούς επαφής!!!



Φοράτε ωτοασπίδες, σε περίπτωση που η διαδικασία συγκόλλησης παρουσιάζει επικίνδυνη στάθμη θορύβου.

Αν η στάθμη θορύβου υπερβαίνει τα όρια του νόμου, οριοθετήστε τη ζώνη εργασίας και βεβαιωθείτε ότι οι παρόντες προστατεύονται με ωτοασπίδες ή ωτοβύσματα.



Αποφύγετε την επαφή χεριών, μαλλιών, ρούχων, εργαλείων... και κινούμενων εξαρτημάτων, όπως:

- ανεμιστήρες
- γρανάζια
- ράουλα και άξονες
- καρούλια σύρματος

• Μη επεμβαίνετε στους οδοντωτούς τροχούς (γρανάζια), όταν λειτουργεί ο τροφοδότης σύρματος.

• Απαγορεύεται οποιαδήποτε μετατροπή της διάταξης. Η απενεργοποίηση των προστατευτικών διατάξεων στους τροφοδότες σύρματος δημιουργεί μία εξαιρετικά επικίνδυνη κατάσταση και απαλλάσσει τον κατασκευαστή από κάθε ευθύνη για τυχόν βλάβες και ατυχήματα.

• Διατηρείτε πάντα τα πλευρικά τοιχώματα κλειστά, κατά τη διάρκεια των εργασιών συγκόλλησης.



Κρατάτε το κεφάλι μακριά από την τσιμπίδα MIG/MAG, κατά τη διάρκεια της φόρτωσης και προώθησης του σύρματος. Το σύρμα, κατά την έξοδο, μπορεί να προκαλέσει σοβαρούς τραυματισμούς στα χέρια, στο πρόσωπο και στα μάτια.



Αποφύγετε την επαφή με κομμάτια, αμέσως μετά τη συγκόλληση. Η υψηλή θερμοκρασία μπορεί να προκαλέσει σοβαρά εγκαύματα.

- Οι παραπάνω προφυλάξεις πρέπει να τηρούνται και στις εργασίες μετά τη συγκόλληση, γιατί μπορεί να αποκολλούνται κομμάτια σκουριάς από τα επεξεργασμένα κομμάτια που ψύχονται.
- Πριν κάνετε κάποια ενέργεια πάνω στην τσιμπίδα ή προβείτε στη συντήρησή της, βεβαιωθείτε ότι έχει κρυώσει.



Πριν αποσυνδέσετε τους σωλήνες προσαγωγής και επιστροφής του ψυκτικού υγρού, βεβαιωθείτε ότι η μονάδα ψύξης είναι σβηστή. Το θερμό υγρό που βγαίνει μπορεί να προκαλέσει σοβαρά εγκαύματα.



Προμηθευτείτε τα απαραίτητα μέσα πρώτων βοηθειών. Μην παραμελείτε τυχόν εγκαύματα ή τραυματισμούς.



Πριν εγκαταλείψετε τη θέση εργασίας, πάρτε τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας, για να αποφευχθούν ακούσιες βλάβες και ατυχήματα.



1.3 Προστασία από καπνούς και αέρια

- Οι καπνοί, τα αέρια και οι σκόνες που παράγονται από τη διαδικασία συγκόλλησης, μπορεί να αποδειχθούν επιβλαβή για την υγεία. Υπό ορισμένες συνθήκες, οι καπνοί που παράγονται από τη συγκόλληση μπορεί να προκαλέσουν καρκίνο ή, στις έγκυες γυναίκες, βλάβες στο έμβρυο.
- Κρατάτε το κεφάλι μακριά από τα αέρια και τους καπνούς της συγκόλλησης.
- Η ζώνη εργασίας πρέπει να διαθέτει κατάλληλο σύστημα φυσικού ή βεβαιασμένου αερισμού.
- Σε περίπτωση ανεπαρκούς αερισμού, χρησιμοποιήστε μάσκες με αναπνευστήρες.
- Σε περίπτωση συγκολλήσεων σε χώρους μικρών διαστάσεων, σας συνιστούμε την επίβλεψη του συγκολλητή από κάποιο συνάδελφο, που βρίσκεται έξω από το συγκεκριμένο χώρο.
- Μη χρησιμοποιείτε οξυγόνο για τον εξαερισμό.
- Για να ελέγχετε την αποτελεσματικότητα της αναρρόφησης, συγκρίνετε κατά περιόδους την ποσότητα των εκπομπών επιβλαβών αερίων με τις επιτρεπτές τιμές που αναγράφονται στους κανονισμούς ασφαλείας.
- Η ποσότητα και η επικινδυνότητα των παραγόμενων καπνών εξαρτάται από το βασικό υλικό που χρησιμοποιείται, από το υλικό συγκόλλησης και από ενδεχόμενες ουσίες που χρησιμοποιούνται για καθαρισμό και απολίπανση των κομματιών που συγκολλούνται. Ακολουθήστε πιστά τις οδηγίες του κατασκευαστή και των σχετικών τεχνικών δελτίων.
- Μην κάνετε συγκολλήσεις κοντά σε χώρους απολίπανσης ή βαφής. Τοποθετείτε τις φιάλες αερίου σε ανοικτούς χώρους ή σε χώρους με καλή κυκλοφορία του αέρα.



1.4 Πρόληψη πυρκαγιάς/έκρηξης

- Η διαδικασία συγκόλλησης μπορεί να αποτελέσει αιτία πυρκαγιάς και/ή έκρηξης.
- Απομακρύνετε, από τη ζώνη εργασίας και τη γύρω περιοχή, τα εύφλεκτα ή καύσιμα υλικά και αντικείμενα. Τα εύφλεκτα υλικά πρέπει να βρίσκονται σε απόσταση τουλάχιστον 11 μέτρων (35 ποδιών) από το χώρο συγκόλλησης ή πρέπει να προστατεύονται κατάλληλα. Οι σπινθήρες και τα πυρακτωμένα σωματίδια που εκσφενδονίζονται μπορούν να φτάσουν εύκολα στις γύρω περιοχές ακόμη και από πολύ μικρά ανοίγματα. Προσέξτε ιδιαίτερα την ασφάλεια πραγμάτων και ατόμων.
- Μην κάνετε συγκολλήσεις πάνω ή κοντά σε δοχεία που βρίσκονται υπό πίεση.
- Μην εκτελείτε συγκολλήσεις πάνω σε κλειστά δοχεία ή σωλήνες. Επίσης, ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται κατά τη συγκόλληση σωλήνων ή δοχείων, έστω και αν αυτά είναι ανοιχτά, άδεια και προσεκτικά καθαρισμένα. Τυχόν υπολείμματα αερίων, καυσίμων, λαδιού ή παρόμοιων ουσιών, μπορεί να προκαλέσουν εκρήξεις.
- Μην κάνετε συγκολλήσεις σε ατμόσφαιρα που περιέχει σκόνη, εκρηκτικά αέρια ή αναθυμιάσεις.
- Μετά τη συγκόλληση, βεβαιωθείτε ότι το ηλεκτρικό κύκλωμα δεν ακουμπά κατά λάθος σε επιφάνειες συνδεδεμένες με το κύκλωμα της γείωσης.
- Κοντά στη ζώνη εργασίας πρέπει να υπάρχει εξοπλισμός ή σύστημα πυρασφαλείας.



1.5 Προληπτικά μέτρα για τη χρήση φιαλών αερίου

- Οι φιάλες αδρανούς αερίου περιέχουν αέριο υπό πίεση και μπορούν να εκραγούν, σε περίπτωση που δεν τηρούνται οι ελάχιστες συνθήκες ασφαλείας μεταφοράς, αποθήκευσης και χρήσης.
- Οι φιάλες πρέπει να είναι σταθερά στερεωμένες, σε κατακόρυφη θέση, πάνω σε τοίχους ή με άλλα κατάλληλα μέσα, για να αποφεύγονται πτώσεις ή τυχαία χτυπήματα.
- Βιδώνετε το κάλυμμα προστασίας της βαλβίδας κατά τη μεταφορά και την τοποθέτηση, καθώς και κάθε φορά που ολοκληρώνονται οι διαδικασίες συγκόλλησης.
- Αποφύγετε την απευθείας έκθεση των φιαλών στην ηλιακή ακτινοβολία, σε απότομες μεταβολές θερμοκρασίας και σε πολύ υψηλές ή πολύ χαμηλές θερμοκρασίες.
- Αποφύγετε την επαφή των φιαλών με ελεύθερες φλόγες, ηλεκτρικά τόξα, τσιμπίδες συγκόλλησης ή ηλεκτροδίων και πυρακτωμένων θραυσμάτων που παράγονται από τη συγκόλληση.
- Κρατήστε τις φιάλες μακριά από τα κυκλώματα συγκόλλησης και από ηλεκτρικά κυκλώματα γενικότερα.
- Κρατάτε το κεφάλι μακριά από το σημείο εξόδου του αερίου, όταν ανοίγετε τη βαλβίδα της φιάλης.
- Κλείνετε πάντα τη βαλβίδα της φιάλης, αφού ολοκληρώσετε τις εργασίες συγκόλλησης.
- Μην εκτελείτε ποτέ συγκολλήσεις σε φιάλες αερίου που βρίσκονται υπό πίεση.



1.6 Προστασία από ηλεκτροπληξία

- Η ηλεκτροπληξία μπορεί να προκαλέσει θάνατο.
- Αποφύγετε την επαφή με τα σημεία που βρίσκονται συνήθως υπό τάση, στο εσωτερικό ή στο εξωτερικό της διάταξης συγκόλλησης/κοπής, όταν η διάταξη έχει ρεύμα (οι τσιμπίδες, τα σώματα γείωσης, τα καλώδια γείωσης, τα ηλεκτρόδια, τα καλώδια, τα ράουλα και τα καρούλια συνδέονται με το ηλεκτρικό κύκλωμα συγκόλλησης).
- Εξασφαλίστε την ηλεκτρική μόνωση της εγκατάστασης συγκόλλησης και του χειριστή, χρησιμοποιώντας στεγνές επιφάνειες και βάσεις, με επαρκή μόνωση από το δυναμικό του εδάφους και της γείωσης.
- Βεβαιωθείτε ότι η εγκατάσταση συνδέεται σωστά, σε κάποια πρίζα και σε δίκτυο που διαθέτουν αγωγό γείωσης.
- Ο χειριστής δεν πρέπει να αγγίζει ταυτόχρονα δύο τσιμπίδες ηλεκτροδίων.
Διακόψτε αμέσως τη συγκόλληση, εάν νιώσετε ότι σας διαπερνά ηλεκτρικό ρεύμα.



1.7 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία και παρεμβολές

- Η διέλευση του ρεύματος συγκόλλησης από τα εσωτερικά και εξωτερικά καλώδια της διάταξης, δημιουργεί ηλεκτρομαγνητικό πεδίο κοντά στα καλώδια συγκόλλησης και στην ίδια τη διάταξη.
- Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία μπορεί να έχουν (άγνωστες μέχρι σήμερα) επιπτώσεις στην υγεία, μετά από παρατεταμένη έκθεση.
Τα ηλεκτρικά πεδία μπορούν να προκαλέσουν παρεμβολές σε άλλες ηλεκτρικές συσκευές, όπως στους βηματοδότες ή στα ακουστικά βαρηκοΐας.



Τα άτομα με ζωτικές ηλεκτρονικές συσκευές (βηματοδότες), πρέπει να συμβουλευθούν έναν ιατρό πριν πλησιάσουν κοντά σε εργασίες συγκόλλησης τόξου ή κοπής πλάσματος.

Ταξινόμηση ΗΜΣ της συσκευής, σύμφωνα με το πρότυπο EN/IEC 60974-10 (βλ. πινακίδα αναγνώρισης ή τεχνικά χαρακτηριστικά)

Η συσκευή κατηγορίας Β είναι κατασκευασμένη σε συμμόρφωση με τις απαιτήσεις συμβατότητας σε βιομηχανικούς χώρους ή κατοικίες, συμπεριλαμβανομένων των κατοικημένων περιοχών όπου η ηλεκτρική ενέργεια παρέχεται από κάποιο δημόσιο σύστημα χαμηλής τάσης.

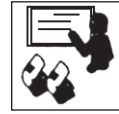
Η συσκευή κατηγορίας Α δεν προορίζεται για χρήση σε κατοικημένες περιοχές όπου η ηλεκτρική ενέργεια παρέχεται από κάποιο δημόσιο σύστημα χαμηλής τάσης. Θα ήταν δυνητικά δύσκολο να εξασφαλιστεί η ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα των συσκευών κατηγορίας Α σε αυτές τις περιοχές, εξαιτίας των παρεμβολών που εκπέμπονται και προσάγονται.

Εγκατάσταση, χρήση και αξιολόγηση του χώρου

Η συσκευή αυτή κατασκευάζεται σύμφωνα με τις οδηγίες του εναρμονισμένου προτύπου EN60974-10 και κατατάσσεται στην "ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α".

Η συσκευή πρέπει να προορίζεται μόνο για επαγγελματική χρήση, σε βιομηχανικό περιβάλλον.

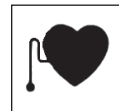
Ο κατασκευαστής δε φέρει καμία ευθύνη για βλάβες που ενδεχομένως προκληθούν εξαιτίας της χρήσης της διάταξης μέσα σε κατοικίες.



Ο χρήστης πρέπει να έχει εμπειρία στον τομέα αυτό και θεωρείται υπεύθυνος για την εγκατάσταση και τη χρήση της συσκευής, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Αν παρατηρηθούν ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές, ο χρήστης πρέπει να λύσει το πρόβλημα με την τεχνική υποστήριξη του κατασκευαστή.



Σε όλες τις περιπτώσεις, οι ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές πρέπει να ελαττωθούν έως το βαθμό στον οποίο δεν προκαλούν ενόχληση.



Πριν την εγκατάσταση της συσκευής, ο χρήστης πρέπει να εκτιμήσει τα πιθανά ηλεκτρομαγνητικά προβλήματα που θα μπορούσαν να παρουσιαστούν στη γύρω ζώνη και ιδιαίτερα στην υγεία των παρόντων. Για παράδειγμα: άτομα με βηματοδότη (pace-maker) και ακουστικά βαρηκοΐας.

Απαιτήσεις τροφοδοσίας (βλ. τεχνικά χαρακτηριστικά)

Οι συσκευές υψηλής ισχύος θα μπορούσαν να επηρεάσουν την ποιότητα της ενέργειας του δικτύου διανομής, εξαιτίας του απορροφούμενου ρεύματος. Συνεπώς, για μερικούς τύπους συσκευών (βλ. τεχνικά χαρακτηριστικά) θα μπορούσαν να υφίστανται κάποιοι περιορισμοί σύνδεσης ή μερικές απαιτήσεις που αφορούν την μέγιστη επιτρεπόμενη εμπέδηση δικτύου (Z_{max}) ή την ελάχιστη ισχύ εγκατάστασης (S_{sc}) που διατίθεται στο σημείο διεπαφής με το δίκτυο (Σημείο Κοινής σύνδεσης ΣΚΣ - Point of Common Coupling PCC). Στην περίπτωση αυτή, ο εγκαταστάτης ή ο χρήστης έχουν την υποχρέωση να εξακριβώσουν (συμβουλευόμενοι ενδεχομένως τον διαχειριστή του ηλεκτρικού δικτύου) αν η συσκευή μπορεί να συνδεθεί.

Σε περίπτωση παρεμβολών, μπορεί να είναι αναγκαία η λήψη πρόσθετων μέτρων, όπως η τοποθέτηση φίλτρων στο δίκτυο τροφοδοσίας.

Πρέπει επίσης να εκτιμήσετε αν είναι σκόπιμο να θωρακιστεί το καλώδιο τροφοδοσίας.

Καλώδια συγκόλλησης

Για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων από τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία, ακολουθείτε τους εξής κανόνες:

- Τυλίγετε και στερεώνετε μαζί, όπου αυτό είναι δυνατό, το καλώδιο γείωσης με το καλώδιο ισχύος.
- Αποφεύγετε το τύλιγμα των καλωδίων συγκόλλησης γύρω από το σώμα.
- Μη στέκεστε μεταξύ καλωδίου γείωσης και καλωδίου ισχύος (τα δύο καλώδια πρέπει να βρίσκονται από την ίδια πλευρά).
- Τα καλώδια πρέπει να έχουν το μικρότερο δυνατό μήκος, να τοποθετούνται κοντά μεταξύ τους και να μετακινούνται πάνω ή κοντά στην επιφάνεια του δαπέδου.
- Τοποθετείτε την διάταξη σε κάποια απόσταση από το σημείο συγκόλλησης.
- Τα καλώδια πρέπει να είναι τοποθετημένα μακριά από ενδεχόμενα άλλα καλώδια.

Ισοδυναμική σύνδεση (γείωση)

Πρέπει να εκτιμήσετε αν είναι απαραίτητη η γείωση όλων των μεταλλικών εξαρτημάτων της εγκατάστασης συγκόλλησης και της γύρω περιοχής.

Τηρήστε τους τοπικούς τεχνικούς κανονισμούς περί ισοδυναμικής σύνδεσης (γείωσης).

Γείωση του κατεργαζόμενου κομματιού

Όπου το υπό επεξεργασία κομμάτι δεν είναι γειωμένο, για λόγους ηλεκτρικής ασφαλείας ή εξαιτίας των διαστάσεων και της θέσης του, η σύνδεση γείωσης μεταξύ τεμαχίου και εδάφους μπορεί να μειώσει τις εκπομπές.

Απαιτείται προσοχή, ώστε η γείωση του κατεργαζόμενου κομματιού να μην αυξάνει τον κίνδυνο ατυχήματος για το χειριστή ή να προκαλεί βλάβες σε άλλες ηλεκτρικές συσκευές. Τηρήστε τους τοπικούς τεχνικούς κανονισμούς περί ισοδυναμικής σύνδεσης (γείωσης).

Θωράκιση

Η επιλεκτική θωράκιση άλλων καλωδίων και συσκευών στη γύρω περιοχή μπορεί να μειώσει τα προβλήματα παρεμβολών. Σε ειδικές εφαρμογές, θα μπορούσε να ληφθεί υπόψη η θωράκιση όλης της διάταξης συγκόλλησης.

S

1.8 Βαθμός προστασίας IP

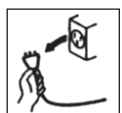
IP23S

- Περίβλημα που αποτρέπει την τυχαία πρόσβαση σε επικίνδυνα μέρη κάποιου δάχτυλου ή κάποιου ξένου σώματος με διάμετρο ίση ή μεγαλύτερη από 12,5 mm.
- Περίβλημα προστατευμένο από βροχή που πέφτει με γωνία 60°.
- Περίβλημα που αποτρέπει τις βλαβερές συνέπειες της εισόδου νερού, όταν τα κινούμενα μέρη της συσκευής είναι ακίνητα.

2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ



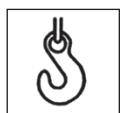
Η εγκατάσταση μπορεί να γίνει μόνο από έμπειρο προσωπικό, εξουσιοδοτημένο από τον κατασκευαστή.



Πριν την εγκατάσταση, βεβαιωθείτε ότι η γεννήτρια είναι αποσυνδεδεμένη από το ηλεκτρικό δίκτυο.



Απαγορεύεται η σύνδεση των γεννητριών (σε σειρά ή παράλληλα).



2.1 Τρόπος ανύψωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης

- Η διάταξη διαθέτει μια χειρολαβή, που επιτρέπει τη μετακίνησή της με το χέρι.
- Η διάταξη δεν διαθέτει ειδικά εξαρτήματα για την ανύψωση. Χρησιμοποιήστε ένα κλαρκ εκτελώντας προσεκτικά τη μετακίνηση, έτσι ώστε να αποφευχθεί η ανατροπή της γεννήτριας.



Μην υποτιμάτε το βάρος της διάταξης (βλ. τεχνικά χαρακτηριστικά).

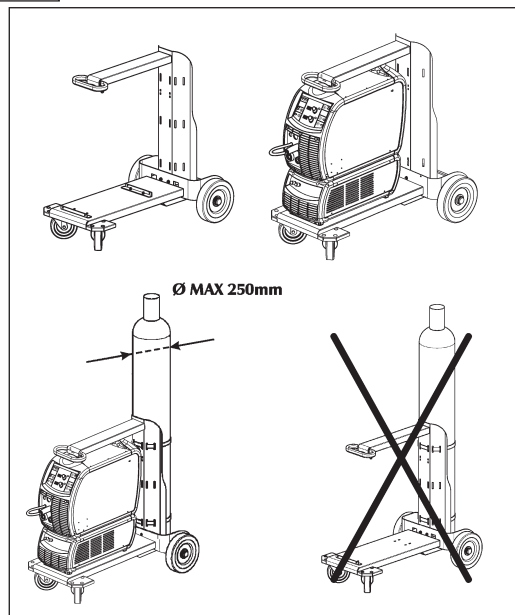
Κατά την ανύψωση, κανένα άτομο δεν πρέπει να βρίσκεται κάτω από το φορτίο.



Αποφύγετε την πτώση της διάταξης και μην την αποθέτετε με δύναμη στο δάπεδο.

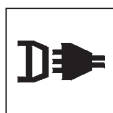


2.2 Τοποθέτηση της διάταξης



Τηρήστε τους εξής κανόνες:

- Εύκολη πρόσβαση στα όργανα ελέγχου και τις συνδέσεις.
- Μην τοποθετείτε τον εξοπλισμό σε στενούς χώρους.
- Μην τοποθετείτε ποτέ τη διάταξη πάνω σε μια επιφάνεια με κλίση μεγαλύτερη από 10° ως προς το οριζόντιο επίπεδο.
- Τοποθετήστε τη διάταξη σε χώρο στεγνό, καθαρό και με επαρκή εξαερισμό.
- Προστατέψτε τη διάταξη από τη βροχή και τον ήλιο.



2.3 Σύνδεση

Η γεννήτρια διαθέτει ηλεκτρικό καλώδιο, για τη σύνδεση στο δίκτυο τροφοδοσίας.

Η διάταξη μπορεί να τροφοδοτηθεί με ρεύμα:

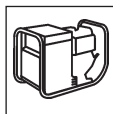
- 400V τριφασικό



ΠΡΟΣΟΧΗ: Για να αποφευχθούν ζημιές σε άτομα ή στην εγκατάσταση, πρέπει να ελέγξετε την επιλεγμένη τάση του δικτύου και τις ασφάλειες ΠΡΙΝ συνδέσετε το μηχάνημα στο ρεύμα. Επίσης πρέπει να βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο είναι συνδεδεμένο σε μια πρίζα που διαθέτει γείωση.



Η λειτουργία της συσκευής είναι εγγυημένη για τάσεις με διακυμάνσεις έως $\pm 15\%$ επί της ονομαστικής τιμής.



Η εγκατάσταση μπορεί να τροφοδοτηθεί από ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος αρκεί να εξασφαλίζει σταθερή τάση τροφοδοσίας μεταξύ $\pm 15\%$ ως προς την ονομαστική τιμή τάσης που δηλώνει ο κατασκευαστής σε όλες τις πιθανές συνθήκες χρήσης και με τη μέγιστη παρεχόμενη ισχύ της γεννήτριας.



Κατά κανόνα, συνιστάται η χρήση ηλεκτροπαραγωγών ζευγών με ισχύ 2 φορές μεγαλύτερη από την ισχύ της γεννήτριας, για το μονοφασικό ρεύμα, και 1,5 φορά, για το τριφασικό.



Συνιστάται η χρήση ηλεκτροπαραγωγών ζευγών με ηλεκτρονικό έλεγχο.



Για την προστασία των χειριστών, η διάταξη πρέπει να είναι σωστά γειωμένη. Το καλώδιο τροφοδοσίας διαθέτει έναν αγωγό (κιτρινοπράσινος) για τη γείωση, που πρέπει να συνδεθεί σε ένα φως με επαφή γείωσης.



Η ηλεκτρική εγκατάσταση πρέπει να γίνει από διπλωματούχο ηλεκτρολόγο και σύμφωνα με τους νόμους της χώρας όπου γίνεται η εγκατάσταση.

Το καλώδιο τροφοδοσίας της γεννήτριας διαθέτει κίτρινο/πράσινο αγωγό που πρέπει να συνδέεται ΠΑΝΤΑ με τον αγωγό γείωσης. Ο κίτρινος/πράσινος αγωγός δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ΠΟΤΕ μαζί με άλλο αγωγό για την παροχή τάσης.

Ελέγξτε την ύπαρξη γείωσης στην εγκατάσταση και την καλή κατάσταση της πρίζας του ρεύματος.

Χρησιμοποιείτε μόνο φως που τηρούν τους κανονισμούς ασφαλείας.

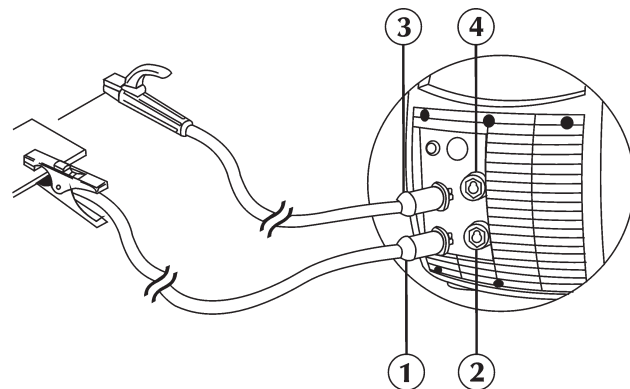


2.4 θέση σε λειτουργία

Σύνδεση για συγκόλληση MMA

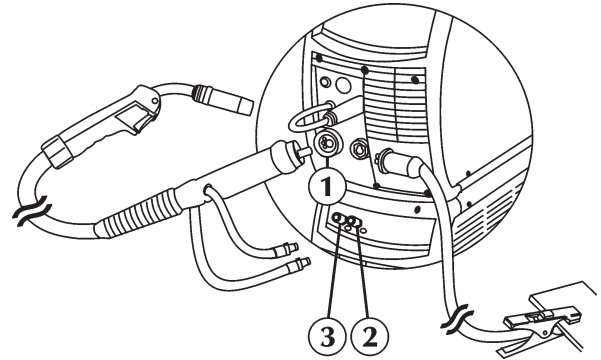


Η σύνδεση που απεικονίζεται έχει σαν αποτέλεσμα συγκόλληση με ανάστροφη πολικότητα. Για να εκτελέσετε μία συγκόλληση με κανονική (άμεση) πολικότητα, αντιστρέψτε τη σύνδεση.

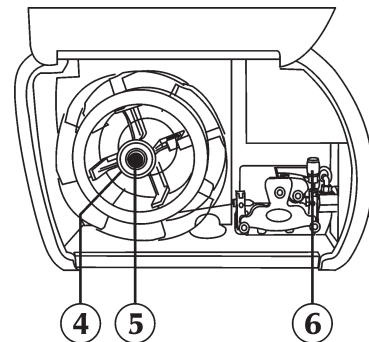


- Συνδέστε το βύσμα (1) του καλωδίου της τσιμπίδας σώματος στην αρνητική υποδοχή (-) (2) της γεννήτριας.
- Συνδέστε το βύσμα (3) του καλωδίου της τσιμπίδας ηλεκτροδίου στην θετική υποδοχή (+) (4) της γεννήτριας.

Σύνδεση για συγκόλληση MIG/MAG



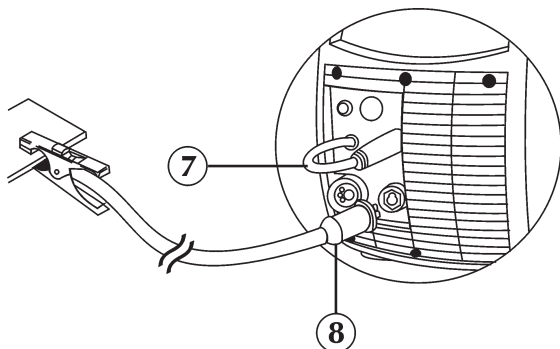
- Συνδέστε την τσιμπίδα MIG/MAG στην υποδοχή (1), προσέχοντας ιδιαίτερα, ώστε να βιδώσετε εντελώς το δακτύλιο στερέωσης.
- Συνδέστε το σωλήνα επιστροφής ψυκτικού υγρού της τσιμπίδας (κόκκινου χρώματος), στο ειδικό ρακόρ/σύνδεσμο (2) (κόκκινου χρώματος - σύμβολο .
- Συνδέστε το σωλήνα προσαγωγής ψυκτικού υγρού της τσιμπίδας (μπλε χρώματος), στο ειδικό ρακόρ/σύνδεσμο (3) (μπλε χρώματος - σύμβολο .



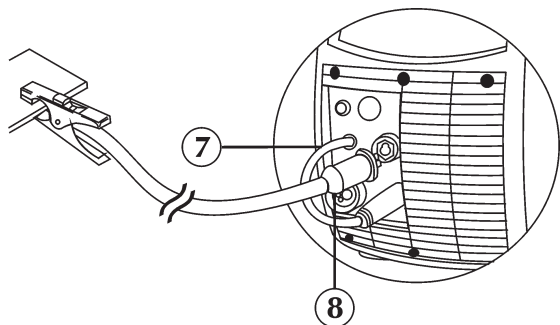
- Βεβαιωθείτε ότι ο λαιμός του ράουλου είναι κατάλληλος για τη διάμετρο του σύρματος που θέλετε να χρησιμοποιήσετε.
- Ξεβιδώστε το δακτύλιο (4), από τη βάση του καρουλιού, και τοποθετήστε το καρούλι. Βάλτε τον πείρο του άξονα μέσα στην υποδοχή του, τοποθετήστε το καρούλι, τοποθετήστε ξανά το δακτύλιο (4) και ρυθμίστε τη βίδα φρένου (5).
- Ξεμπλοκάρετε το στήριγμα προώθησης του ηλεκτρομειωτήρα (6). Περάστε την άκρη του σύρματος μέσα από στο δακτύλιο-οδηγό, συνεχίστε πάνω από το ραουλάκι και μετά στη υποδοχή της τσιμπίδας. Μπλοκάρετε στη θέση του το στήριγμα προώθησης, αφού βεβαιωθείτε ότι το σύρμα έχει μπει στο λαιμό των ράουλων.
- Πατήστε το πλήκτρο προώθησης του σύρματος, για να φορτώσετε το σύρμα στην τσιμπίδα.
- Συνδέστε το σωλήνα αερίου στο πίσω ρακόρ.
- Ρυθμίστε τη ροή αερίου από 5 έως 20 λίτρα/λεπτό.

Αλλαγή πολικότητας συγκόλλησης

Η διάταξη αυτή επιτρέπει τη συγκόλληση με οποιοδήποτε σύρμα συγκόλλησης του εμπορίου και την εύκολη επιλογή της πολικότητας συγκόλλησης (κανονική ή ανάστροφη).



Ανάστροφη πολικότητα: το καλώδιο ισχύος που προέρχεται από την τσιμπίδα (7) πρέπει να συνδεθεί στον θετικό πόλο (+) της κλέμας ακροδεκτών. Το καλώδιο ισχύος που προέρχεται από τη σύνδεση του σώματος γείωσης (8), πρέπει να συνδεθεί στον αρνητικό πόλο (-) της κλέμας ακροδεκτών.



Κανονική (ή άμεση) πολικότητα: το καλώδιο ισχύος που προέρχεται από την τσιμπίδα (7) πρέπει να συνδεθεί στον αρνητικό πόλο (-) της κλέμας ακροδεκτών. Το καλώδιο ισχύος που προέρχεται από τη σύνδεση του σώματος γείωσης (8), πρέπει να συνδεθεί στο θετικό πόλο (+) της κλέμας ακροδεκτών.

Πριν την αποστολή, η συσκευή ρυθμίζεται για χρήση με ανάστροφη πολικότητα!

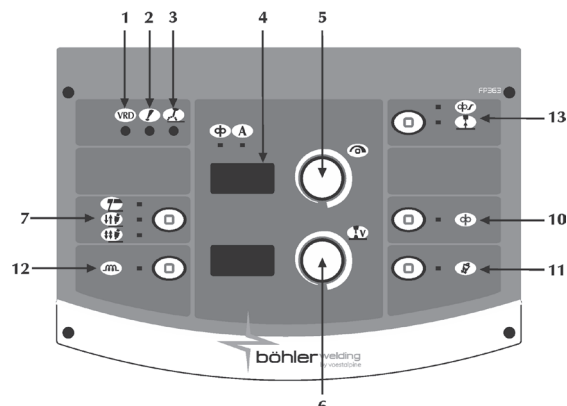
3 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ

3.1 Γενικά

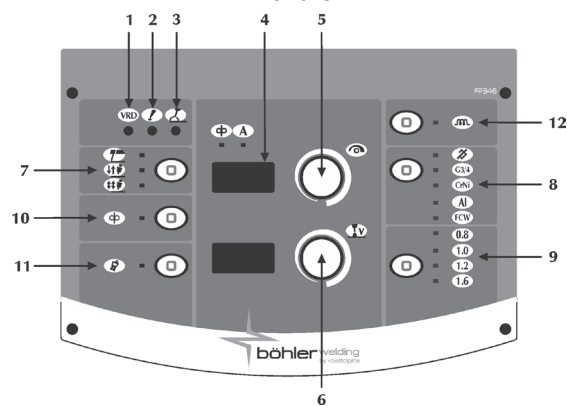
Οι μηχανές TERRA 320 SMC Classic, Smart είναι γεννήτριες inverter σταθερού ρεύματος που σχεδιάστηκαν για τη συγκόλληση με ηλεκτρόδιο (MMA), MIG/MAG.

Είναι διατάξεις με πολλαπλούς μικροεπεξεργαστές και πλήρως ψηφιακή λειτουργία (επεξεργασία δεδομένων με DSP και επικοινωνία μέσω CAN-BUS) που ικανοποιούν με άριστο τρόπο τις διάφορες απαιτήσεις του τομέα της συγκόλλησης.

3.2 Μπροστινός πίνακας ελέγχου



TERRA 320 Classic



TERRA 320 Smart

1 Διάταξη μείωσης τάσης VRD (Voltage Reduction Device)



Επισημαίνει ότι η τάση εν κενώ της διάταξης είναι υπό έλεγχο.

2 Γενικός συναγερμός



Υποδεικνύει ότι επενέβη κάποια διάταξη ασφαλείας (π.χ., θερμικό).

3 Ισχύς ενεργοποιημένη



Υποδεικνύει την παρουσία τάσης στις υποδοχές εξόδου της διάταξης.

4 Οθόνη 7 τμημάτων

Επιτρέπει την εμφάνιση των γενικών στοιχείων την μηχανής συγκόλλησης, κατά την εκκίνηση, τις ρυθμίσεις και τις καταγραφόμενες τιμές του ρεύματος και της τάσης, κατά τη συγκόλληση, καθώς και τους κωδικούς συναγερμού.

5 Κύριος διακόπτης ρύθμισης



Επιτρέπει την αδιάλειπτη τροφοδοσία του ρεύματος συγκόλλησης (MMA).

Επιτρέπει την είσοδο στο set up, την επιλογή και τη ρύθμιση των παραμέτρων συγκόλλησης.



Επιτρέπει την αδιάλειπτη ρύθμιση της ταχύτητας προώθησης σύρματος.



Επιτρέπει τη ρύθμιση του ρεύματος συγκόλλησης.

6 Κύριος διακόπτης ρύθμισης



Επιτρέπει τη ρύθμιση της τάσης του τόξου.
Επιτρέπει τη ρύθμιση του μήκους του τόξου, κατά τη συγκόλληση.
Χειροκίνητο MIG/MAG
Υψηλή τάση = μακρύ τόξο
Χαμηλή τάση = κοντό τόξο
Ελάχιστη 5V, Μέγιστη 55,5V
Συνεργικό MIG/MAG
Ελάχιστη -5.0, Μέγιστη +5.0, Προκαθορισμ. syn

7 Διαδικασία συγκόλλησης

Επιτρέπει την επιλογή της διαδικασίας συγκόλλησης



Συγκόλληση με ηλεκτρόδιο (MMA)



2 Χρόνοι

Σε δύο χρόνους, το πάτημα του πλήκτρου προκαλεί τη ροή του αερίου, ενεργοποιεί την τάση πάνω στο σύρμα και το προωθί. Μόλις αφεθεί, το αέριο, η τάση και η πρόωση του σύρματος απενεργοποιούνται.



4 Χρόνοι

Κατά τον τρόπο "4 Χρόνοι", το πρώτο πάτημα του πλήκτρου προκαλεί τη ροή του αερίου, πραγματοποιώντας ένα χειροκίνητο pre-gas. Μόλις αφεθεί, ενεργοποιείται η τάση στο σύρμα και η πρόωσή του. Με το επόμενο πάτημα του πλήκτρου, σταματάει το σύρμα και αρχίζει η τελική διαδικασία, που μηδενίζει το ρεύμα. Με την οριστική απελευθέρωση του πλήκτρου, σταματάει η ροή του αερίου.

8 Συνεργία (TERRA...Smart)

Επιτρέπει τη επιλογή της διαδικασίας χειροκίνητου MIG  ή συνεργικού MIG , καθορίζοντας το προς συγκόλληση υλικό.



Διαδικασία χειροκίνητου MIG/MAG.



Διαδικασία συνεργικού MIG/MAG, συγκόλληση ανθρακούχου χάλυβα.



Διαδικασία συνεργικού MIG/MAG, συγκόλληση ανοξείδωτου χάλυβα.



Διαδικασία συνεργικού MIG/MAG, συγκόλληση αλουμινίου.



Διαδικασία συνεργικού MIG/MAG, σύρμα με πυρήνα.

9 Διάμετρος σύρματος (TERRA...Smart)

Κατά τη συνεργία, επιτρέπει την επιλογή της διαμέτρου το χρησιμοποιούμενου σύρματος (mm).



10 Προώθηση σύρματος



Επιτρέπει την χειροκίνητη προώθηση του σύρματος, χωρίς ροή αερίου και τάση στο σύρμα.
Επιτρέπει την εισαγωγή του σύρματος μέσα στο περίβλημα της τσιμπίδας, κατά τα στάδια προετοιμασίας της συγκόλλησης.

11 Πλήκτρο τεστ αερίου



Επιτρέπει την απομάκρυνση των ακαθαρσιών από το κύκλωμα του αερίου και την πραγματοποίηση, χωρίς ισχύ στην έξοδο, των απαραίτητων προκαταρκτικών ρυθμίσεων πίεσης και παροχής του αερίου.

12 Επαγωγή



Επιτρέπει την ηλεκτρονική ρύθμιση της επαγωγής σειράς του κυκλώματος συγκόλλησης.
Χαμηλή επαγωγή = αντιδραστικό τόξο (περισσότερα πιτσιλίσματα).
Υψηλή επαγωγή = λίγο αντιδραστικό τόξο (περιορισμένα πιτσιλίσματα).
Ελάχιστη -30, Μέγιστη +30, Προκαθορισμ. syn

13 Soft start (TERRA...Classic)



Επιτρέπει τη ρύθμιση της ταχύτητας προώθησης του σύρματος, κατά τα στάδια πριν την έναυση.
Εμφανίζεται ως % της επιλεγμένης ταχύτητας σύρματος.
Επιτρέπει την έναυση με μειωμένη ταχύτητα, έτσι ώστε να είναι ομαλότερη και με λιγότερα πιτσιλίσματα.
Ελάχιστη 10%, Μέγιστη 100%, Προκαθορισμ. 50%
Burn back (TERRA...Classic)
Επιτρέπει τη ρύθμιση του χρόνου θέρμανσης του σύρματος, αποτρέποντας την προσκόλληση στο τέλος της συγκόλλησης.
Επιτρέπει τη ρύθμιση του μήκους του σύρματος που προεξέχει από την τσιμπίδα.
Ελάχιστ. -2.00, Μέγ. +2.00, Προκαθορισμ. syn

3.3 Set up

Επιτρέπει τον προγραμματισμό και τη ρύθμιση μιας σειράς πρόσθετων παραμέτρων, για καλύτερη και ακριβέστερη διαχείριση της διάταξης συγκόλλησης.

Είσοδος στο set up: Πατήστε επί 5 δευτ. το πλήκτρο encoder.

Επιλογή και ρύθμιση της επιθυμητής παραμέτρου:
Γυρίστε το encoder, έως ότου εμφανιστεί ο αριθμητικός κωδικός της επιθυμητής παραμέτρου. Στο σημείο αυτό, με το πάτημα του πλήκτρου encoder, εμφανίζεται η προγραμματισμένη τιμή και η ρύθμιση της επιλεγμένης παραμέτρου.
Έξοδος από το set up: Για να βγείτε από τις "ρυθμίσεις", πατήστε πάλι το πλήκτρο encoder.

Για έξοδο από το set up επιλέξτε την παράμετρο "0" (αποθήκευση και έξοδος) και πατήστε το πλήκτρο encoder.

3.3.1 TERRA...Classic

Κατάλογος παραμέτρων set up (MIG/MAG)

0 Αποθήκευση και έξοδος

Επιτρέπει την αποθήκευση των αλλαγών και την έξοδο από το set up.

1 Reset

Επιτρέπει την επαναφορά όλων των παραμέτρων στις προκαθορισμένες τιμές (default).

3 Ταχύτητα σύρματος

Επιτρέπει τη ρύθμιση της ταχύτητας προώθησης του σύρματος.
Ελάχιστη 0.5 m/min, Μέγιστη 22 m/min, Default 1,0 m/min

7 Τάση

Επιτρέπει τη ρύθμιση της τάσης του τόξου.
Επιτρέπει τη ρύθμιση του μήκους του τόξου, κατά τη συγκόλληση.
Υψηλή τάση = μακρύ τόξο
Χαμηλή τάση = κοντό τόξο
Ελάχιστη 5V, Μέγιστη 55,5V

10 Pre gas

Επιτρέπει τον προγραμματισμό και τη ρύθμιση της ροής αερίου πριν την έναυση του τόξου.
Επιτρέπει την αποστολή αερίου στην τσιμπίδα και την προετοιμασία του περιβάλλοντος για τη συγκόλληση.
Ελάχιστο off, Μέγ. 25 sec., Προκαθορισμ. 0,1 sec.

- 11 Soft start**
Επιτρέπει τη ρύθμιση της ταχύτητας προώθησης του σύρματος, κατά τα στάδια πριν την έναυση. Εμφανίζεται ως % της επιλεγμένης ταχύτητας σύρματος.
Επιτρέπει την έναυση με μειωμένη ταχύτητα, έτσι ώστε να είναι ομαλότερη και με λιγότερα πιτσιλίσματα. Ελάχιστη 10%, Μέγιστη 100%, Προκαθορισμ. 50% (syn)
- 12 Επιτάχυνση μοτέρ**
Επιτρέπει τη σταδιακή μετάβαση της ταχύτητας σύρματος από την έναυση στη συγκόλληση.
Ελάχιστη off, Μέγ. 1,0 sec., Προκαθορισμ. off
- 15 Burn back**
Επιτρέπει τη ρύθμιση του χρόνου θέρμανσης του σύρματος, αποτρέποντας την προσκόλληση στο τέλος της συγκόλλησης.
Επιτρέπει τη ρύθμιση του μήκους του σύρματος που προεξέχει από την τσιμπίδα.
Ελάχιστ. -2.00, Μέγ. +2.00, Προκαθορισμ. syn
- 16 Post gas**
Επιτρέπει τη ρύθμιση της ροής αερίου, στο τέλος της συγκόλλησης.
Ελάχιστος off, Μέγ. 10 sec., Προκαθορισμ. 2 sec.
- 30 Ποντάρισμα (σημειοακή συγκόλληση)**
Επιτρέπει την ενεργοποίηση της διαδικασίας "πονταρίσματος" (σημειοακής συγκόλλησης) και την επιλογή του χρόνου συγκόλλησης.
Ελάχιστος 0.1s, Μέγιστος 25s, Προκαθορισμ. off
- 31 Σημείο παύσης**
Επιτρέπει την ενεργοποίηση της διαδικασίας «σημείου παύσης» και την επιλογή του χρόνου παύσης μεταξύ δύο συγκολλήσεων.
Ελάχιστος 0.1s, Μέγιστος 25s, Προκαθορισμ. off
- 202 Επαγωγή**
Επιτρέπει την ηλεκτρονική ρύθμιση της επαγωγής σειράς του κυκλώματος συγκόλλησης.
Επιτρέπει την επίτευξη ενός πολύ ή λίγο γρήγορου τόξου, έτσι ώστε να αντισταθμίζει τις κινήσεις του συγκολλητή και της φυσιολογικής αστάθειας της συγκόλλησης.
Χαμηλή επαγωγή = αντιδραστικό τόξο (περισσότερα πιτσιλίσματα).
Υψηλή επαγωγή = λίγο αντιδραστικό τόξο (περιορισμένα πιτσιλίσματα).
Ελάχιστη -30, Μέγιστη +30, Προκαθορισμ. syn
- 500 ΧΕ (Τρόπος Easy)**
Δε χρησιμοποιείται.
- ΧΑ (Τρόπος Advanced)**
Τρόπος χειροκίνητης συγκόλλησης.
Επιτρέπει τον χειροκίνητο προγραμματισμό και ρύθμιση όλων των παραμέτρων συγκόλλησης.
- ΧΡ (Τρόπος Professional)**
Επιτρέπει τον χειροκίνητο προγραμματισμό και ρύθμιση όλων των παραμέτρων συγκόλλησης.
Επιτρέπει τη χρήση μιας σειράς προκαθορισμένων ρυθμίσεων που είναι αποθηκευμένες στη μνήμη της διάταξης.
Επιτρέπεται η αλλαγή και η διόρθωση των αρχικών ρυθμίσεων που προτείνονται από τη διάταξη.
Επιτρέπει την πρόσβαση στα ανώτερα επίπεδα του set up:
USER: χρήστης
SERV: σέρβις
vaBW: vaBW
- 551 Lock/unlock**
Επιτρέπει το μπλοκάρισμα των οργάνων ελέγχου και την εισαγωγή ενός κωδικού ασφαλείας (βλ. παράγραφο "Lock/unlock").
- 705 Διακρίβωση αντίστασης κυκλώματος**
Επιτρέπει τη διακρίβωση της διάταξης.
Πατήστε το encoder, για να εμφανιστεί η παράμετρος 705. Φέρτε σε ηλεκτρική επαφή την αιχμή του οδηγού σύρματος και το προς συγκόλληση κομμάτι.
Πατήστε το κουμπί της τσιμπίδας για τουλάχιστον 1 δευτερόλεπτο.
- 751 Καταγραφή ρεύματος**
Επιτρέπει την εμφάνιση της πραγματικής τιμής του ρεύματος συγκόλλησης.
Επιτρέπει τη ρύθμιση του τρόπου εμφάνισης του ρεύματος συγκόλλησης.
- 752 Καταγραφή τάσης**
Επιτρέπει την εμφάνιση της πραγματικής τιμής της τάσης συγκόλλησης.
Επιτρέπει τη ρύθμιση του τρόπου εμφάνισης της τάσης συγκόλλησης.
- 760 Καταγραφή ρεύματος (μοτέρ)**
Επιτρέπει την εμφάνιση της πραγματικής τιμής του ρεύματος (μοτέρ).
- 3.3.2 TERRA...Smart**
Κατάλογος παραμέτρων set up (MIG/MAG)
- 0 Αποθήκευση και έξοδος**
Επιτρέπει την αποθήκευση των αλλαγών και την έξοδο από το set up.
- 1 Reset**
Επιτρέπει την επαναφορά όλων των παραμέτρων στις προκαθορισμένες τιμές (default).
- 3 Ταχύτητα σύρματος**
Επιτρέπει τη ρύθμιση της ταχύτητας προώθησης του σύρματος.
Ελάχιστη 0.5 m/min, Μέγιστη 22 m/min, Default 1,0 m/min
- 4 Ένταση (ρεύμα)**
Επιτρέπει τη ρύθμιση του ρεύματος συγκόλλησης.
Ελάχιστη 6A, Μέγιστη Imax
- 5 Πάχος κομματιού**
Επιτρέπει τον προγραμματισμό του πάχους του προς συγκόλληση κομματιού. Επιτρέπει τη ρύθμιση της διάταξης ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του προς συγκόλληση κομματιού.
- 6 Ραφή γωνίας**
Επιτρέπει τη ρύθμιση του βάθους της ραφής σε ένα γωνιακό σημείο σύνδεσης.
- 7 Τάση**
Επιτρέπει τη ρύθμιση της τάσης του τόξου.
Επιτρέπει τη ρύθμιση του μήκους του τόξου, κατά τη συγκόλληση.
Χειροκίνητο MIG/MAG:
Υψηλή τάση = μακρύ τόξο
Χαμηλή τάση = κοντό τόξο
Ελάχιστη 5V, Μέγιστη 55,5V
Συνεργικό MIG/MAG:
Ελάχιστη 5V, Μέγιστη 55,5V, Default syn
- 10 Pre gas**
Επιτρέπει τον προγραμματισμό και τη ρύθμιση της ροής αερίου πριν την έναυση του τόξου.
Επιτρέπει την αποστολή αερίου στην τσιμπίδα και την προετοιμασία του περιβάλλοντος για τη συγκόλληση.
Ελάχιστο off, Μέγ. 25 sec., Προκαθορισμ. 0,1 sec.

- 11 Soft start**
Επιτρέπει τη ρύθμιση της ταχύτητας προώθησης του σύρματος, κατά τα στάδια πριν την έναυση.
Εμφανίζεται ως % της επιλεγμένης ταχύτητας σύρματος.
Επιτρέπει την έναυση με μειωμένη ταχύτητα, έτσι ώστε να είναι ομαλότερη και με λιγότερα πισιλίσματα. Ελάχιστη 10%, Μέγιστη 100%, Προκαθορισμ. 50% (syn)
- 12 Επιτάχυνση μοτέρ**
Επιτρέπει τη σταδιακή μετάβαση της ταχύτητας σύρματος από την έναυση στη συγκόλληση.
Ελάχιστη off, Μέγ. 1,0 sec., Προκαθορισμ. off
- 15 Burn back**
Επιτρέπει τη ρύθμιση του χρόνου θέρμανσης του σύρματος, αποτρέποντας την προσκόλληση στο τέλος της συγκόλλησης.
Επιτρέπει τη ρύθμιση του μήκους του σύρματος που προεξέχει από την τσιμπίδα.
Ελάχιστ. -2.00, Μέγ. +2.00, Προκαθορισμ. syn
- 16 Post gas**
Επιτρέπει τη ρύθμιση της ροής αερίου, στο τέλος της συγκόλλησης.
Ελάχιστος off, Μέγ. 10 sec., Προκαθορισμ. 2 sec.
- 30 Ποντάρισμα (σημειακή συγκόλληση)**
Επιτρέπει την ενεργοποίηση της διαδικασίας "πονταρίσματος" (σημειακής συγκόλλησης) και την επιλογή του χρόνου συγκόλλησης.
Ελάχιστος 0.1s, Μέγιστος 25s, Προκαθορισμ. off
- 31 Σημείο παύσης**
Επιτρέπει την ενεργοποίηση της διαδικασίας «σημείου παύσης» και την επιλογή του χρόνου παύσης μεταξύ δύο συγκολλήσεων.
Ελάχιστος 0.1s, Μέγιστος 25s, Προκαθορισμ. off
- 202 Επαγωγή**
Επιτρέπει την ηλεκτρονική ρύθμιση της επαγωγής σειράς του κυκλώματος συγκόλλησης.
Επιτρέπει την επίτευξη ενός πολύ ή λίγο γρήγορου τόξου, έτσι ώστε να αντισταθμίζει τις κινήσεις του συγκολλητή και της φυσιολογικής αστάθειας της συγκόλλησης.
Χαμηλή επαγωγή = αντιδραστικό τόξο (περισσότερα πισιλίσματα).
Υψηλή επαγωγή = λίγο αντιδραστικό τόξο (περιορισμένα πισιλίσματα).
Ελάχιστη -30, Μέγιστη +30, Προκαθορισμ. syn
- 207 Ενεργοποίηση συνεργία (G3/4 Si1 - 100% CO2)**
Off= συνεργία (G3/4 Si1 - 100% CO2) απενεργοποιημένο
On= συνεργία (G3/4 Si1 - 100% CO2) ενεργοποιημένο (αντί του G3/4 Si1 - Ar18% CO2)
- 331 Τάση (Συνεργικό MIG/MAG)**
Επιτρέπει τη ρύθμιση της τάσης συγκόλλησης.
- 500 ΧΕ (Τρόπος Easy)**
Επιτρέπει τη χειροκίνητη συγκόλληση σε MIG με ρύθμιση της επιτάχυνσης του μοτέρ.
ΧΜ (Τρόπος Medium)
Επιτρέπει τη επιλογή της διαδικασίας χειροκίνητου MIG, καθορίζοντας τα προς συγκόλληση υλικά.
Οι ρυθμίσεις παραμένουν αμετάβλητες, κατά τα διάφορα στάδια της συγκόλλησης.
(βλ. παράγραφο 14-15 "Μπροστινός πίνακας ελέγχου").

XA (Τρόπος Advanced)

Επιτρέπει τη συγκόλληση σε MIG χειροκίνητο και MIG συνεργικό.
Οι ρυθμίσεις παραμένουν αμετάβλητες, κατά τα διάφορα στάδια της συγκόλλησης.

XP (Τρόπος Professional)

Επιτρέπει τη συγκόλληση σε MIG χειροκίνητο και MIG συνεργικό.

Κατά τα διάφορα στάδια συγκόλλησης, ο έλεγχος της συνεργίας παραμένει ενεργός.

Οι παράμετροι συγκόλλησης βρίσκονται υπό συνεχή έλεγχο και ενδεχομένως διορθώνονται, με βάση μία ακριβή ανάλυση των χαρακτηριστικών του ηλεκτρικού τόξου!

Επιτρέπει την πρόσβαση στα ανώτερα επίπεδα του set up:

USER: χρήστης

SERV: σέρβις

vaBW: vaBW

551 Lock/unlock

Επιτρέπει το μπλοκάρισμα των οργάνων ελέγχου και την εισαγωγή ενός κωδικού ασφαλείας (βλ. παράγραφο "Lock/unlock").

705 Διακρίβωση αντίστασης κυκλώματος

Επιτρέπει τη διακρίβωση της διάταξης.

Πατήστε το encoder, για να εμφανιστεί η παράμετρος 705. Φέρτε σε ηλεκτρική επαφή την αιχμή του οδηγού σύρματος και το προς συγκόλληση κομμάτι.

Πατήστε το κουμπί της τσιμπίδας για τουλάχιστον 1 δευτερόλεπτο.

751 Καταγραφή ρεύματος

Επιτρέπει την εμφάνιση της πραγματικής τιμής του ρεύματος συγκόλλησης.

Επιτρέπει τη ρύθμιση του τρόπου εμφάνισης του ρεύματος συγκόλλησης.

752 Καταγραφή τάσης

Επιτρέπει την εμφάνιση της πραγματικής τιμής της τάσης συγκόλλησης.

Επιτρέπει τη ρύθμιση του τρόπου εμφάνισης της τάσης συγκόλλησης.

760 Καταγραφή ρεύματος (μοτέρ)

Επιτρέπει την εμφάνιση της πραγματικής τιμής του ρεύματος (μοτέρ).

3.3.3 TERRA...Classic/Smart

Κατάλογος παραμέτρων set up (MMA)

0 Αποθήκευση και έξοδος

Επιτρέπει την αποθήκευση των αλλαγών και την έξοδο από το set up.

1 Reset

Επιτρέπει την επαναφορά όλων των παραμέτρων στις προκαθορισμένες τιμές (default).

3 Hot start

Επιτρέπει τη ρύθμιση της τιμής hot start σε MMA.

Επιτρέπει την επιλογή περισσότερο ή λιγότερο "θερμής" εκκίνησης στις φάσεις έναυσης του τόξου, διευκολύνοντας τη διαδικασία εκκίνησης (start).

Τιμή εκφρασμένη σε ποσοστό (%) επί του ρεύματος συγκόλλησης.

Ελάχιστη off, Μέγιστη 500%, Προκαθορισμ. 80%

7 Ρεύμα συγκόλλησης

Επιτρέπει τη ρύθμιση του ρεύματος συγκόλλησης.

Τιμή παραμέτρου σε Ampere (A).

Ελάχιστο 3A, Μέγ. Imax, Προκαθορισμ. 100A

- 8 Arc force**
Επιτρέπει τη ρύθμιση της τιμής Arc force σε MMA. Επιτρέπει την επιλογή περισσότερο ή λιγότερο έντονης δυναμικής απόκρισης στη συγκόλληση, διευκολύνοντας τις εργασίες του συγκολλητή. Αυξήστε την τιμή του Arc force για να ελαττωθούν οι πιθανότητες να κολλήσει το ηλεκτρόδιο. Τιμή εκφρασμένη σε ποσοστό (%) επί του ρεύματος συγκόλλησης.
Ελάχιστη off, Μέγιστη 500%, Προκαθορισμ. 30%
- 204 Dynamic power control (DPC)**
Επιτρέπει την επιλογή του επιθυμητού χαρακτηριστικού V/I.

I=C Ρεύμα σταθερό

Η αυξομείωση του ύψους του τόξου δεν επηρεάζει καθόλου το παρεχόμενο ρεύμα συγκόλλησης.



Βασικό, Ρουτίλιου, Όξινη, Χάλυβα, Χυτοσιδήρου

1÷20* Πτωτικό χαρακτηριστικό με ρύθμιση σταδιακής καθόδου (ράμπας)

Η αύξηση του ύψους του τόξου προκαλεί τη μείωση του ρεύματος συγκόλλησης (και αντίστροφα), ανάλογα με την τιμή ρύθμισης, από 1 έως 20 Ampere, ανά Volt.



Κυτταρίνης, Αλουμινίου

P=C* Σταθερή ισχύς

Η αύξηση του ύψους του τόξου προκαλεί την μείωση του ρεύματος συγκόλλησης (και αντίστροφα), με βάση τον κανόνα: $V \cdot I = K$



Κυτταρίνης, Αλουμινίου

- 205 Συνεργία MMA**
Επιτρέπει τη ρύθμιση της καλύτερης δυναμικής τόξου, επιλέγοντας τον τύπο του χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου:
1 Standard (Βασικό/Ρουτίλιου)
2 Κυτταρίνης
3 Χάλυβα
4 Αλουμινίου
5 Χυτοσιδήρου

Προκαθορισμένη standard (1)

Η επιλογή της σωστής δυναμικής τόξου επιτρέπει την πλήρη εκμετάλλευση των δυνατοτήτων της διάταξης και την επίτευξη της καλύτερης δυνατής απόδοσης στη συγκόλληση.

Δεν εξασφαλίζεται η τέλεια συγκολλητότητα του χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου (η συγκολλητότητα εξαρτάται από την ποιότητα των αναλώσιμων υλικών και από τον τρόπο αποθήκευσης/φύλαξής τους, από τις συνθήκες εργασίας και συγκόλλησης, από τις πολυάριθμες δυνατές εφαρμογές, κτλ.).

- 312 Τάση βεβιασμένου σβησίματος τόξου**
Επιτρέπει τον προγραμματισμό της τιμής τάσης στην οποία σβήνει βεβιασμένα το ηλεκτρικό τόξο. Επιτρέπει την καλύτερη διαχείριση των διαφόρων συνηθών λειτουργιών που παρουσιάζονται.

Για παράδειγμα, κατά το ποντάρισμα (σημειακή συγκόλληση), η χαμηλή τάση βεβιασμένου σβησίματος τόξου επιτρέπει μικρότερη φλόγα κατά την απομάκρυνση του ηλεκτροδίου από το κομμάτι, μειώνοντας τα πιτσιλίσματα, τα καψίματα και την οξείδωση του τεμαχίου.

Αντιθέτως, αν χρησιμοποιούνται ηλεκτρόδια που απαιτούν υψηλές τάσεις, σας συνιστούμε την επιλογή υψηλής τιμής, έτσι ώστε να αποφεύγεται το σβήσιμο του τόξου κατά τη συγκόλληση.

Μην επιλέγετε ποτέ μία τάση βεβιασμένου σβησίματος τόξου μεγαλύτερη από την τάση εν κενώ της γεννήτριας.



Τιμή παραμέτρου σε Volt (V).

Ελάχιστη 0 V, Μέγιστη 99,9 V, Προκαθορισμ. 57 V

- 500** Επιτρέπει την επιλογή της επιθυμητής γραφικής διαπαφής:

Επιτρέπει την πρόσβαση στα ανώτερα επίπεδα του set up:

USER: χρήστης

SERV: σέρβις

vaBW: vaBW

- 551 Lock/unlock**

Επιτρέπει το μπλοκάρισμα των οργάνων ελέγχου και την εισαγωγή ενός κωδικού ασφαλείας (βλ. παράγραφο "Lock/unlock").

- 601 Βήμα ρύθμισης**

Επιτρέπει τη ρύθμιση μιας παραμέτρου, με βήμα που μπορεί να επιλεγεί από το χρήστη.

Ελάχιστο 1, Μέγιστο I_{max}, Προκαθορισμ. 1

- 602 Εξωτερική παράμετρος CH1**

Επιτρέπει τη διαχείριση της εξωτερικής παραμέτρου 1 (ελάχιστη τιμή).

- 603 Εξωτερική παράμετρος CH1**

Επιτρέπει τη διαχείριση της εξωτερικής παραμέτρου 1 (μέγιστη τιμή).

- 751 Καταγραφή ρεύματος**

Επιτρέπει την εμφάνιση της πραγματικής τιμής του ρεύματος συγκόλλησης.

Επιτρέπει τη ρύθμιση του τρόπου εμφάνισης του ρεύματος συγκόλλησης.

- 752 Καταγραφή τάσης**

Επιτρέπει την εμφάνιση της πραγματικής τιμής της τάσης συγκόλλησης.

Επιτρέπει τη ρύθμιση του τρόπου εμφάνισης της τάσης συγκόλλησης.

- 851 Ενεργοποίηση ARC-AIR**

On=ARC-AIR, Off=MMA

- 903 Διαγραφή προγραμμάτων**

Επιλέξτε το πρόγραμμα που θέλετε, περιστρέφοντας το encoder 1.

Διαγράψτε το πρόγραμμα που επιλέξατε, πατώντας το πλήκτρο-encoder 2.

3.4 Lock/unlock

Επιτρέπει το μπλοκάρισμα όλων των ενεργειών ρύθμισης στο πίνακα ελέγχου, μέσω μιας password ασφαλείας.

"LOCK"

Μπείτε στο set up, πατώντας το πλήκτρο encoder, για 5 τουλάχιστον δευτερόλεπτα.

Επιλέξτε την παράμετρο που θέλετε (551).

Ενεργοποιήστε τη ρύθμιση της επιλεγμένης παραμέτρου, πατώντας το πλήκτρο encoder.

Εισάγετε έναν αριθμητικό κωδικό (password), περιστρέφοντας το encoder.

Επιβεβαιώστε την αλλαγή που κάνατε, πατώντας το πλήκτρο encoder.

"UNLOCK"

Αν εκτελεστεί μια οποιαδήποτε ενέργεια, όταν ο πίνακας είναι μπλοκαρισμένος, εμφανίζεται μία σελίδα με ειδικές ενδείξεις. Μπείτε στις λειτουργίες του πίνακα ελέγχου: περιστρέψτε το encoder και εισάγετε το σωστό αριθμητικό κωδικό.

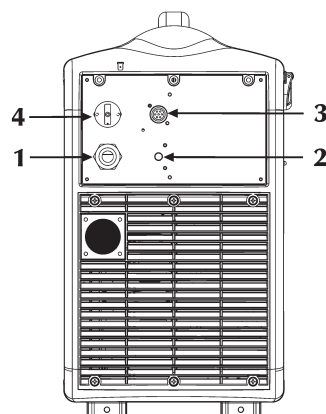
3.5 Κωδικοί συναγερμών (αλάρμ)

E01 , E02 Αλάρμ θερμικού

Σας συνιστούμε να μη σβήνετε τη διάταξη συγκόλλησης, ενώ υπάρχει κάποια κατάσταση συναγερμού. Όταν είναι αναμμένη, ο εσωτερικός ανεμιστήρας παραμένει σε λειτουργία και ψύχει τα μέρη που έχουν υπερθερμανθεί.

E07	Συναγερμός μοτέρ τροφοδότη σύρματος
E08	Συναγερμός εμπλοκής μοτέρ
E10	Συναγερμός στοιχείου παροχής ισχύος
E13	Συναγερμός επικοινωνίας (FP)
E18	Συναγερμός άκυρου προγράμματος
E19	Συναγερμός διαμόρφωσης διάταξης
E20	Συναγερμός βλάβης σε μνήμη
E21	Συναγερμός απώλειας δεδομένων
E40	Συναγερμός τροφοδοσίας διάταξης
E43	Συναγερμός απουσίας ψυκτικού υγρού

3.6 Πίσω πίνακας ελέγχου



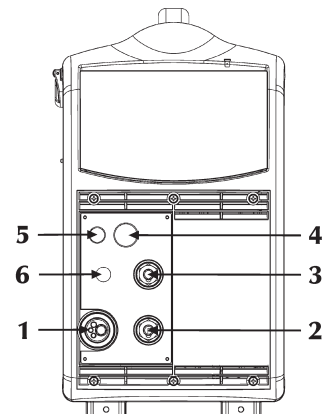
- 1 Καλώδιο τροφοδοσίας**
Επιτρέπει την παροχή ρεύματος στη συσκευή, συνδέοντάς το με το δίκτυο.
- 2 Σύνδεση αερίου**

- 3 Είσοδος καλωδίου σήματος (CAN-BUS) (RC)**

- 4 Διακόπτης ανάμματος**
Ελέγχει την ηλεκτρική τροφοδοσία της μηχανής συγκόλλησης.

Διαθέτει δύο θέσεις: "0" σβηστό, "I" αναμμένο.

3.7 Πίνακας υποδοχών



- 1 Υποδοχή σύνδεσης τσιμπίδας**
Επιτρέπει τη σύνδεση της τσιμπίδας MIG.

- 2 Αρνητική υποδοχή ισχύος**
Επιτρέπει τη σύνδεση του καλωδίου σώματος γείωσης στο ηλεκτρόδιο ή της τσιμπίδας σε TIG.
Επιτρέπει τη σύνδεση του καλωδίου σώματος γείωσης σε MIG/MAG και σε MIG/MAG Παλμικό.

- 3 Θετική υποδοχή ισχύος**
Επιτρέπει τη σύνδεση της τσιμπίδας ηλεκτροδίου σε MMA ή του καλωδίου γείωσης σε TIG.

- 4 Εξωτερικές διατάξεις (Push/Pull)**

- 5 Υποδοχή κουμπιού τσιμπίδας (CAN BUS - U/D)**
- 6 Αλλαγή πολικότητας συγκόλλησης**


4 ΑΞΕΣΟΥΡΑ

4.1 Γενικά (RC)

Με σύνδεση του τηλεχειριστηρίου στην ειδική υποδοχή, που υπάρχει στις γεννήτριες, ενεργοποιείται αυτόματα και η λειτουργία του. Αυτή η σύνδεση μπορεί να γίνει ακόμα και με την συσκευή αναμμένη.

Με το τηλεχειριστήριο RC συνδεδεμένο, ο πίνακας ελέγχου της γεννήτριας παραμένει ενεργός και μπορείτε να κάνετε οποιαδήποτε αλλαγή. Οι ρυθμίσεις που γίνονται από τον πίνακα ελέγχου της γεννήτριας εμφανίζονται και στο τηλεχειριστήριο RC και αντίστροφα.

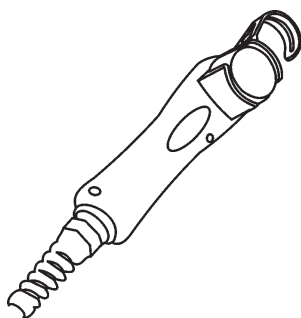
4.2 Τηλεχειριστήριο RC 100



Η διάταξη RC 100 είναι ένα τηλεχειριστήριο για την εμφάνιση και τη ρύθμιση του ρεύματος και της τάσης συγκόλλησης.

Συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης.

4.3 Τηλεχειριστήριο RC 180



Το σύστημα αυτό επιτρέπει τη ρύθμιση εξ αποστάσεως του αναγκαίου ρεύματος, χωρίς να διακόπτεται η διαδικασία συγκόλλησης ή να εγκαταλείπεται η ζώνη εργασίας.

Συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης.

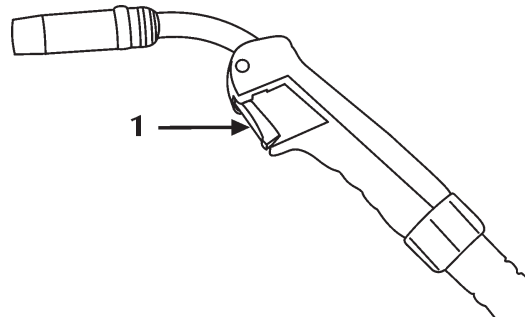
4.4 Τηλεχειριστήριο RC 200



Η διάταξη RC 200 είναι ένα τηλεχειριστήριο που επιτρέπει την εμφάνιση και αλλαγή όλων των παραμέτρων που υπάρχουν στον πίνακα χειριστηρίων της γεννήτριας με την οποία είναι συνδεδεμένο.

Συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης.

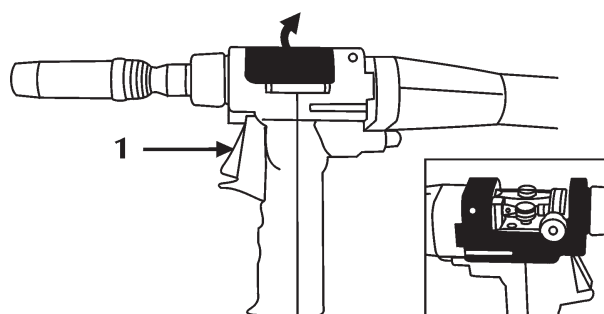
4.5 Τσιμπίδες σειράς MIG/MAG



1 Κουμπιού τσιμπίδας.

Συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης.

4.6 Τσιμπίδες σειράς Push/Pull



1 Κουμπιού τσιμπίδας.

Συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης.

4.7 Kit RC (73.11.016)

"βλ. παράγραφο"Εγκατάσταση kit/ αξεσουάρ".

4.8 Kit Push/Pull (73.11.012)

"βλ. παράγραφο"Εγκατάσταση kit/ αξεσουάρ".

5 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ



Η διάταξη πρέπει να συντηρείται τακτική, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Η ενδεχόμενη συντήρηση πρέπει να εκτελείται μόνο από εξειδικευμένους τεχνικούς.

Όλες οι θυρίδες πρόσβασης και συντήρησης, καθώς και τα καπάκια, πρέπει να είναι κλειστά και καλά στερεωμένα, όταν η συσκευή βρίσκεται σε λειτουργία.

Απαγορεύεται οποιαδήποτε μετατροπή της διάταξης.

Μην επιτρέπετε τη συσσώρευση μεταλλικής σκόνης γύρω από τα πτερύγια αερισμού.



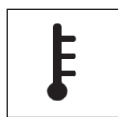
Διακόπτετε την τροφοδοσία ρεύματος, πριν από κάθε επέμβαση!



Περιοδικοί έλεγχοι:

- Καθαρίστε το εσωτερικό με πεπιεσμένο αέρα σε χαμηλή πίεση και μαλακό πινέλο.
- Ελέγχετε τις ηλεκτρικές συνδέσεις και όλα τα καλώδια σύνδεσης.

Για τη συντήρηση ή την αντικατάσταση των εξαρτημάτων των τσιμπιδών, των τσιμπιδών ηλεκτροδίου και/ή των καλωδίων σώματος γείωσης:



Ελέγξτε τη θερμοκρασία των εξαρτημάτων, για να διαπιστώσετε αν έχουν υπερθερμανθεί.



Χρησιμοποιείτε πάντα γάντια εγκεκριμένου τύπου.



Χρησιμοποιείτε κατάλληλα κλειδιά και εργαλεία.

Σε περίπτωση που δεν γίνεται η συνιστώμενη συντήρηση, παύει η ισχύς όλων των εγγυήσεων και ο κατασκευαστής απαλλάσσεται από οποιαδήποτε ευθύνη.

6 ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΛΥΣΕΙΣ



Η ενδεχόμενη επισκευή ή αντικατάσταση εξαρτημάτων της διάταξης, πρέπει να γίνεται αποκλειστικά από εξειδικευμένους τεχνικούς.

Η επισκευή ή η αντικατάσταση εξαρτημάτων της διάταξης από μη εξειδικευμένο προσωπικό έχει ως συνέπεια την άμεση ακύρωση της εγγύησης του προϊόντος. Απαγορεύεται οποιαδήποτε μετατροπή της διάταξης.

Ο κατασκευαστής δεν φέρει καμία ευθύνη, σε περίπτωση που ο χειριστής δε συμμορφωθεί με τις οδηγίες.

Αποτυχία ανάμματος της συσκευής (πράσινη λυχνία σβηστή)

Αιτία Απουσία τάσης στην πρίζα τροφοδοσίας.
Λύση Ελέγξτε και ενδεχομένως επισκευάστε την ηλεκτρική εγκατάσταση.
Απευθυνθείτε σε εξειδικευμένο προσωπικό.

Αιτία Ελαττωματικό φως ή ηλεκτρικό καλώδιο.
Λύση Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Αιτία Καμένη ασφάλεια γραμμής.
Λύση Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.

Αιτία Διακόπτης τροφοδοσίας ελαττωματικός.
Λύση Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Αιτία Ηλεκτρονικά μέρη ελαττωματικά.
Λύση Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Απουσία ισχύος στην έξοδο (η μηχανή δεν εκτελεί συγκόλληση)

Αιτία Ελαττωματικό μπουτόν τσιμπιδας.
Λύση Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Αιτία Υπερθέρμανση μηχανής (συναγερμός θερμικής ασφάλειας - κίτρινη λυχνία αναμμένη).
Λύση Περιμένετε να κρυώσει η μηχανή, χωρίς να την σβήσετε.

Αιτία Πλευρικό τοίχωμα ανοιχτό ή ελαττωματικός διακόπτης πόρτας.
Λύση Για την ασφάλεια του χειριστή το πλευρικό τοίχωμα πρέπει να είναι κλειστό κατά τη διάρκεια της συγκόλλησης.
Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της τσιμπιδας.

Αιτία Λανθασμένη σύνδεση σώματος γείωσης.
Λύση Κάντε σωστά τη σύνδεση του σώματος γείωσης.
Συμβουλευθείτε την παράγραφο "Θέση σε λειτουργία".

Αιτία Τάση δικτύου εκτός εύρους προκαθορισμένων τιμών (κίτρινη λυχνία αναμμένη).
Λύση Επαναφορά της τάσης δικτύου εντός των ορίων τροφοδοσίας της γεννήτριας.
Συνδέστε σωστά τη διάταξη.
Συμβουλευθείτε την παράγραφο "Σύνδεση".

Αιτία Ηλεκτρονικά μέρη ελαττωματικά.
Λύση Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Λανθασμένη παροχή ισχύος

Αιτία Λανθασμένη επιλογή διαδικασίας συγκόλλησης ή ελαττωματικός διακόπτης επιλογής.
Λύση Επιλέξτε τη σωστή διαδικασία συγκόλλησης.

Αιτία Λανθασμένες ρυθμίσεις παραμέτρων και λειτουργιών της διάταξης.
Λύση Reset εγκατάστασης και επαναπρογραμματισμός των παραμέτρων συγκόλλησης.

Αιτία Ελαττωματικό ποτενσιόμετρο/encoder για τη ρύθμιση του ρεύματος συγκόλλησης.
Λύση Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Αιτία Τάση δικτύου εκτός εύρους προκαθορισμένων τιμών.
Λύση Συνδέστε σωστά τη διάταξη.
Συμβουλευθείτε την παράγραφο "Σύνδεση".

Αιτία Απουσία μιας φάσης.
Λύση Συνδέστε σωστά τη διάταξη.
Συμβουλευθείτε την παράγραφο "Σύνδεση".

Αιτία Ηλεκτρονικά μέρη ελαττωματικά.
Λύση Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Εμπλοκή προώθησης σύρματος

Αιτία Ελαττωματικό μπουτόν τσιμπιδας.
Λύση Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Αιτία Ακατάλληλα ή ελαττωματικά ράουλα.
Λύση Αντικαταστήστε τα ράουλα.

Αιτία Ελαττωματικός ηλεκτρομειωτήρας.
Λύση Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Αιτία Φθορά περιβλήματος τσιμπίδας.
Λύση Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Αιτία Διακοπή τροφοδότη σύρματος.
Λύση Ελέγξτε τη σύνδεση με τη γεννήτρια.
Συμβουλευθείτε την παράγραφο “Σύνδεση”.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Αιτία Ακανόνιστο τύλιγμα στο καρούλι.
Λύση Αποκαταστήστε τις ομαλές συνθήκες ξετυλίγματος του καρουλιού ή αντικαταστήστε το.

Αιτία Ακροφύσιο (μπεκ) τσιμπίδας λειωμένο (σύρμα κολλημένο).
Λύση Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.

Ακανόνιστη πρόωση σύρματος

Αιτία Ελαττωματικό μπουτόν τσιμπίδας.
Λύση Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Αιτία Ακατάλληλα ή ελαττωματικά ράουλα.
Λύση Αντικαταστήστε τα ράουλα.

Αιτία Ελαττωματικός ηλεκτρομειωτήρας.
Λύση Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Αιτία Φθορά περιβλήματος τσιμπίδας.
Λύση Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Αιτία Κακή ρύθμιση φρένου βάσης καρουλιού ή διατάξεων εμπλοκής ράουλων.
Λύση Ξεσφίξτε το φρένο.
Αυξήστε την πίεση στα ράουλα.

Αστάθεια τόξου

Αιτία Ανεπαρκής προστασία του αερίου.
Λύση Ρυθμίστε σωστά τη ροή αερίου.
Βεβαιωθείτε ότι το στόμιο και το μπεκ αερίου της τσιμπίδας βρίσκονται σε καλή κατάσταση.

Αιτία Υγρασία στο αέριο συγκόλλησης.
Λύση Χρησιμοποιείτε πάντοτε προϊόντα και υλικά καλής ποιότητας.
Διατηρείτε σε άριστη κατάσταση τη διάταξη τροφοδοσίας αερίου.

Αιτία Λανθασμένες παράμετροι συγκόλλησης.
Λύση Ελέγξτε προσεκτικά τη διάταξη συγκόλλησης.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Υπερβολικά πιτσιλίσματα

Αιτία Λανθασμένο μήκος τόξου.
Λύση Μειώστε την απόσταση μεταξύ ηλεκτροδίου και τεμαχίου.
Μειώστε την τάση συγκόλλησης.

Αιτία Λανθασμένες παράμετροι συγκόλλησης.
Λύση Μειώστε το ρεύμα συγκόλλησης.

Αιτία Λανθασμένη δυναμική τόξου.
Λύση Αυξήστε την επαγωγική τιμή του κυκλώματος.

Αιτία Ανεπαρκής προστασία του αερίου.
Λύση Ρυθμίστε σωστά τη ροή αερίου.
Βεβαιωθείτε ότι το στόμιο και το μπεκ αερίου της τσιμπίδας βρίσκονται σε καλή κατάσταση.

Αιτία Λανθασμένος τρόπος εκτέλεσης συγκόλλησης.
Λύση Ελαττώστε την κλίση της τσιμπίδας.

Ανεπαρκής διείσδυση

Αιτία Λανθασμένος τρόπος εκτέλεσης συγκόλλησης.
Λύση Μειώστε την ταχύτητα πρόωσης στη συγκόλληση.

Αιτία Λανθασμένες παράμετροι συγκόλλησης.
Λύση Αυξήστε το ρεύμα συγκόλλησης.

Αιτία Ακατάλληλο ηλεκτρόδιο.
Λύση Χρησιμοποιήστε ηλεκτρόδιο με μικρότερη διάμετρο.

Αιτία Λανθασμένη προετοιμασία άκρων.
Λύση Αυξήστε το άνοιγμα του διάκενου.

Αιτία Λανθασμένη σύνδεση σώματος γείωσης.
Λύση Κάντε σωστά τη σύνδεση του σώματος γείωσης.
Συμβουλευθείτε την παράγραφο “Θέση σε λειτουργία”.

Αιτία Μεγάλες διαστάσεις των προς συγκόλληση κομματιών.
Λύση Αυξήστε το ρεύμα συγκόλλησης.

Εγκλωβισμός σκουριάς

Αιτία Ατελής απομάκρυνση της σκουριάς.
Λύση Καθαρίστε καλά τα κομμάτια, πριν τη συγκόλληση.

Αιτία Πολύ μεγάλη διάμετρος ηλεκτροδίου.
Λύση Χρησιμοποιήστε ηλεκτρόδιο με μικρότερη διάμετρο.

Αιτία Λανθασμένη προετοιμασία άκρων.
Λύση Αυξήστε το άνοιγμα του διάκενου.

Αιτία Λανθασμένος τρόπος εκτέλεσης συγκόλλησης.
Λύση Μειώστε την απόσταση μεταξύ ηλεκτροδίου και τεμαχίου.
Κινηθείτε με ομαλό ρυθμό, σε όλες τις φάσεις συγκόλλησης.

Φυσήματα

Αιτία Ανεπαρκής προστασία του αερίου.
Λύση Ρυθμίστε σωστά τη ροή αερίου.
Βεβαιωθείτε ότι το στόμιο και το μπεκ αερίου της τσιμπίδας βρίσκονται σε καλή κατάσταση.

Κολλήματα

Αιτία Λανθασμένο μήκος τόξου.
Λύση Αυξήστε την απόσταση μεταξύ ηλεκτροδίου και κομματιού.
Αυξήστε την τάση συγκόλλησης.

Αιτία Λανθασμένες παράμετροι συγκόλλησης.
Λύση Αυξήστε το ρεύμα συγκόλλησης.

Αιτία Λανθασμένος τρόπος εκτέλεσης συγκόλλησης.
Λύση Αυξήστε περισσότερο την γωνία κλίσης της τσιμπιδας.

Αιτία Μεγάλες διαστάσεις των προς συγκόλληση κομματιών.
Λύση Αυξήστε το ρεύμα συγκόλλησης.
Αυξήστε την τάση συγκόλλησης.

Αιτία Λανθασμένη δυναμική τόξου.
Λύση Αυξήστε την επαγωγική τιμή του κυκλώματος.

Ρηγματώσεις στις άκρες

Αιτία Λανθασμένες παράμετροι συγκόλλησης.
Λύση Ελαττώστε το ρεύμα συγκόλλησης.
Χρησιμοποιήστε ηλεκτρόδιο με μικρότερη διάμετρο.

Αιτία Λανθασμένο μήκος τόξου.
Λύση Μειώστε την απόσταση μεταξύ ηλεκτροδίου και τεμαχίου.
Μειώστε την τάση συγκόλλησης.

Αιτία Λανθασμένος τρόπος εκτέλεσης συγκόλλησης.
Λύση Μειώστε την ταχύτητα πλευρικής ταλάντωσης κατά το γέμισμα.
Ελαττώστε την ταχύτητα προώθησης της συγκόλλησης.

Αιτία Ανεπαρκής προστασία του αερίου.
Λύση Χρησιμοποιείτε αέρια κατάλληλα για τα προς συγκόλληση υλικά.

Οξειδώσεις

Αιτία Ανεπαρκής προστασία του αερίου.
Λύση Ρυθμίστε σωστά τη ροή αερίου.
Βεβαιωθείτε ότι το στόμιο και το μπεκ αερίου της τσιμπιδας βρίσκονται σε καλή κατάσταση.

Πόροι

Αιτία Γράσο, βερνίκι, σκουριά ή βρωμιά στα προς συγκόλληση κομμάτια.
Λύση Καθαρίστε καλά τα κομμάτια πριν τη συγκόλληση.

Αιτία Γράσο, βερνίκι, σκουριά ή βρωμιά στο υλικό συγκόλλησης (κόλληση).
Λύση Χρησιμοποιείτε πάντοτε προϊόντα και υλικά καλής ποιότητας.
Διατηρείτε πάντοτε σε τέλεια κατάσταση το υλικό συγκόλλησης (κόλληση).

Αιτία Υγρασία στο υλικό συγκόλλησης (κόλληση).
Λύση Χρησιμοποιείτε πάντοτε προϊόντα και υλικά καλής ποιότητας.
Διατηρείτε πάντοτε σε τέλεια κατάσταση το υλικό συγκόλλησης (κόλληση).

Αιτία Λανθασμένο μήκος τόξου.
Λύση Μειώστε την απόσταση μεταξύ ηλεκτροδίου και τεμαχίου. Μειώστε την τάση συγκόλλησης.

Αιτία Υγρασία στο αέριο συγκόλλησης.
Λύση Χρησιμοποιείτε πάντοτε προϊόντα και υλικά καλής ποιότητας.
Διατηρείτε σε άριστη κατάσταση τη διάταξη τροφοδοσίας αερίου.

Αιτία Ανεπαρκής προστασία του αερίου.
Λύση Ρυθμίστε σωστά τη ροή αερίου.
Βεβαιωθείτε ότι το στόμιο και το μπεκ αερίου της τσιμπιδας βρίσκονται σε καλή κατάσταση.

Αιτία Πολύ γρήγορη στερεοποίηση του λουτρού συγκόλλησης.
Λύση Μειώστε την ταχύτητα πρόωσης στη συγκόλληση.
Προθερμαίνετε τα προς συγκόλληση κομμάτια.
Αυξήστε το ρεύμα συγκόλλησης.

Ρωγμές εν θερμώ

Αιτία Λανθασμένες παράμετροι συγκόλλησης.
Λύση Μειώστε το ρεύμα συγκόλλησης.
Χρησιμοποιήστε ηλεκτρόδιο με μικρότερη διάμετρο.

Αιτία Γράσο, βερνίκι, σκουριά ή βρωμιά στα προς συγκόλληση κομμάτια.
Λύση Καθαρίστε καλά τα κομμάτια, πριν τη συγκόλληση.

Αιτία Γράσο, βερνίκι, σκουριά ή βρωμιά στο υλικό συγκόλλησης (κόλληση).
Λύση Χρησιμοποιείτε πάντοτε προϊόντα και υλικά καλής ποιότητας.
Διατηρείτε πάντοτε σε τέλεια κατάσταση το υλικό συγκόλλησης (κόλληση).

Αιτία Λανθασμένος τρόπος εκτέλεσης συγκόλλησης.
Λύση Εφαρμόστε την κατάλληλη διαδικασία, για τον τύπο του προς συγκόλληση συνδέσμου.

Αιτία Τα προς συγκόλληση κομμάτια έχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά.
Λύση Επαλείψτε πάστα ή λίπος, πριν τη συγκόλληση.

Ρωγμές εν ψυχρώ

Αιτία Υγρασία στο υλικό συγκόλλησης (κόλληση).
Λύση Χρησιμοποιείτε πάντοτε προϊόντα και υλικά καλής ποιότητας.
Διατηρείτε πάντοτε σε τέλεια κατάσταση το υλικό συγκόλλησης (κόλληση).

Αιτία Ιδιαίτερη γεωμετρική μορφή του προς συγκόλληση συνδέσμου.
Λύση Προθερμαίνετε τα προς συγκόλληση κομμάτια.
Θέρμανση μετά τη συγκόλληση.
Εφαρμόστε την κατάλληλη διαδικασία, για τον τύπο του προς συγκόλληση συνδέσμου.

Για κάθε αμφιβολία και/ή πρόβλημα, μη διστάσετε να απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης.

7 ΣΥΝΤΟΜΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

7.1 Συγκόλληση με επενδυμένο ηλεκτρόδιο (MMA)

Προετοιμασία των άκρων

Για την επίτευξη σωστής συγκόλλησης, είναι πάντοτε σκόπιμο τα άκρα να είναι καθαρά, χωρίς οξείδια, σκουριά ή άλλους ρυπαρόνους παράγοντες.

Επιλογή του ηλεκτροδίου

Η διάμετρος του ηλεκτροδίου που θα χρησιμοποιηθεί εξαρτάται από το πάχος του υλικού, τη θέση, τον τύπο της σύνδεσης και τον τύπο του διάκενου.

Τα ηλεκτρόδια μεγάλης διαμέτρου απαιτούν υψηλά ρεύματα και, κατά συνέπεια, υψηλή θερμική παροχή στη συγκόλληση.

Τύπος επένδυσης	Χαρακτηριστικά	Χρήση
Ρουτίλιου	Ευκολία χρήσης	Όλες οι θέσεις
Όξινη	Υψηλή ταχύτητα τήξης	Επίπεδο
Βασικό	Μηχανικά χαρακτηριστικά	Όλες οι θέσεις

Επιλογή ρεύματος συγκόλλησης

Το εύρος των τιμών ρεύματος συγκόλλησης του κάθε τύπου χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου επισημαίνεται από τον κατασκευαστή πάνω στη συσκευασία των ηλεκτροδίων.

Έναυση και διατήρηση τόξου

Το ηλεκτρικό τόξο παράγεται τρίβοντας το άκρο του ηλεκτροδίου πάνω στο προς συγκόλληση κομμάτι, στο οποίο είναι συνδεδεμένο το σώμα γείωσης. Μετά τη έναυση του τόξου, η τσιμπίδα απομακρύνεται, στην κανονική απόσταση συγκόλλησης.

Για να ευνοηθεί η έναυση του τόξου, πρέπει, στην αρχή, να δοθεί μία μεγαλύτερη ποσότητα ρεύματος, σε σχέση με το κανονικό ρεύμα συγκόλλησης (Hot Start).

Αφού σταθεροποιηθεί το ηλεκτρικό τόξο, αρχίζει η τήξη του κεντρικού τμήματος του ηλεκτροδίου, που εναποτίθεται υπό μορφή σταγόνων πάνω στο συγκολλούμενο κομμάτι.

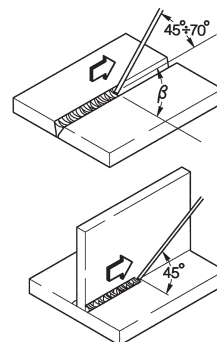
Η εξωτερική επένδυση του ηλεκτροδίου, ενώ καταναλώνεται, παρέχει το αέριο που προστατεύει τη συγκόλληση και, συνεπώς, την καλή ποιότητά της.

Για να αποφευχθεί το σβήσιμο του τόξου από τις σταγόνες του λειωμένου υλικού, που βραχυκυκλώνουν το ηλεκτρόδιο με το λουτρό συγκόλλησης, εξαιτίας της κατά λάθος προσέγγισης αυτών των δύο, είναι πολύ χρήσιμη μία στιγμιαία αύξηση του ρεύματος συγκόλλησης, έως ότου ξεπεραστεί το βραχυκύκλωμα (Arc Force).

Σε περίπτωση που το ηλεκτρόδιο παραμείνει κολλημένο στο συγκολλούμενο κομμάτι, πρέπει να μειωθεί στο ελάχιστο το ρεύμα βραχυκυκλώματος (antisticking).

Εκτέλεση της συγκόλλησης

Η γωνία κλίσης του ηλεκτροδίου ποικίλει ανάλογα με τον αριθμό των περασμάτων. Η κίνηση του ηλεκτροδίου είναι συνήθως παλινδρομική και με στάσεις στα πλευρικά άκρα της ραφής, έτσι ώστε να αποφεύγεται η υπερβολική συσσώρευση υλικού συγκόλλησης στο κέντρο.



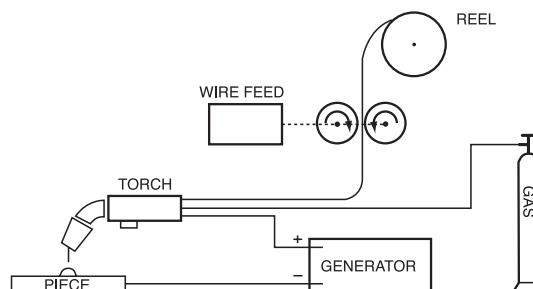
Αφαίρεση της σκουριάς

Στη συγκόλληση με επενδυμένα ηλεκτρόδια, μετά από κάθε πέρασμα, πρέπει να αφαιρείται η επικαλυπτική σκουριά. Η αφαίρεση γίνεται με μικρή σφυρί (ματσακόνι) ή με συρματόβουρτσα, όταν η σκουριά είναι ψαθυρή.

7.2 Συγκόλλησης με συνεχές συρμα (MIG/MAG)

Εισαγωγή

Ένα σύστημα MIG αποτελείται από μια γεννήτρια συνεχούς ρεύματος, έναν τροφοδότη και ένα καρούλι σύρματος, μια τσιμπίδα και το αέριο



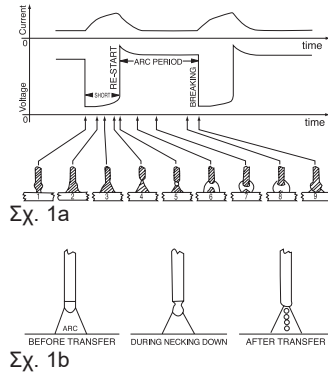
Διάταξη χειροκίνητης συγκόλλησης

Το ρεύμα μεταφέρεται στο τόξο μέσω του τηκόμενου ηλεκτροδίου (σύρμα με θετική πολικότητα). Στη διαδικασία αυτή το λειωμένο μέταλλο μεταφέρεται πάνω στο συγκολλούμενο κομμάτι, με τη βοήθεια του τόξου.

Η τροφοδοσία του σύρματος είναι απαραίτητη για την αποκατάσταση του λειωμένου συγκολλητικού κατά τη συγκόλληση.

Μέθοδοι εργασίας

Στη συγκόλληση με προστασία αερίου, ο τρόπος σύμφωνα με τον οποίο οι σταγόνες αποκολλώνται από το ηλεκτρόδιο καθορίζει τα δύο συστήματα μεταφοράς. Η πρώτη μέθοδος που ονομάζεται “ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΜΕ ΒΡΑΧΥΚΥΚΛΩΜΑ (SHORT-ARC)”, φέρνει σε άμεση επαφή το ηλεκτρόδιο με το λουτρό. Δημιουργείται ένα βραχυκύκλωμα, που έχει ως αποτέλεσμα το λιώσιμο και την κοπή του σύρματος. Μετά από αυτό, το τόξο ανάβει ξανά και ο κύκλος επαναλαμβάνεται (Σχ. 1a).



Σχ. 1b

Κύκλος SHORT (a) και συγκόλληση SPRAY ARC (b)

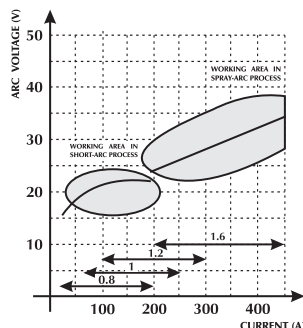
Μια άλλη μέθοδος για να πετύχουμε τη μεταφορά των σταγόνων είναι η επανομαζόμενη “ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΜΕ ΨΕΚΑΣΜΟ (SPRAY-ARC)”, που επιτρέπει στις σταγόνες να αποκολληθούν από το ηλεκτρόδιο και, σε δεύτερο χρόνο, να φτάσουν στο λουτρό συγκόλλησης (Σχ. 1b).

Παράμετροι συγκόλλησης

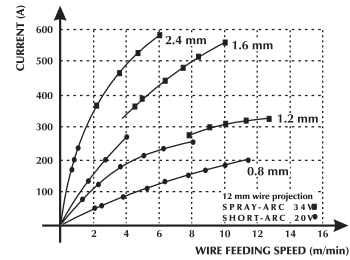
Η ορατότητα του τόξου μειώνει την ανάγκη της απόλυτης τήρησης των πινάκων ρύθμισης, εκ μέρους του χειριστή, ο οποίος έχει τη δυνατότητα να ελέγχει άμεσα το λουτρό τήξης.

- Η τάση επηρεάζει άμεσα τη μορφή της ραφής, αλλά οι διαστάσεις της συγκολλημένης επιφάνειας μπορεί να ποικίλουν ανάλογα με τις απαιτήσεις, ρυθμίζοντας με το χέρι την κίνηση της τσιμπίδας, έτσι ώστε να εναποτίθενται μεταβλητές ποσότητες υλικού, με σταθερή όμως τάση.
- Η ταχύτητα προώθησης του σύρματος είναι σε συνάρτηση την τιμή του ρεύματος συγκόλλησης.

Στα Σχ. 2 και 3 φαίνονται οι σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ των διαφόρων παραμέτρων συγκόλλησης.

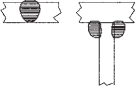
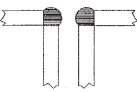
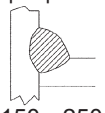
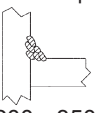


Σχ. 2 Διάγραμμα για την επιλογή της καλύτερης χαρακτηριστικής λειτουργίας.



Σχ. 3 Σχέση μεταξύ ταχύτητας προώθησης σύρματος και έντασης ρεύματος (χαρακτηριστική τήξης), σε συνάρτηση με τη διάμετρο του σύρματος.

ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ, ΜΕ ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΙΣ ΠΙΟ ΤΥΠΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑ ΣΥΡΜΑΤΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΠΙΟ ΣΥΧΝΑ

Διάμετρος σύρματος - βάρος ανά μέτρο				
Τάση τόξου (v)	0,8 mm	1,0-1,2 mm	1,6 mm	2,4 mm
16 - 22 SHORT - ARC	Χαμηλή διείσδυση για μικρό πάχος  60 - 160 A	Καλός έλεγχος της διείσδυσης και της τήξης  100 - 175 A	Καλή τήξη σε οριζόντιο και κατακόρυφο επίπεδο  120 - 180 A	Δε χρησιμοποιείται 150 - 200 A
24 - 28 SEMI SHORT-ARC (Μεταβατική ζώνη)	Αυτόματη γωνιακή συγκόλληση  150 - 250 A	Αυτόματη συγκόλληση με υψηλή τάση  200 - 300 A	Αυτόματη κατεβατή συγκόλληση  250 - 350 A	Δε χρησιμοποιείται 300 - 400 A
30 - 45 SPRAY - ARC	Χαμηλή διείσδυση με ρύθμιση στα 200 A  150 - 250 A	Αυτόματη συγκόλληση με πολλαπλά περάσματα  200 - 350 A	Καλή διείσδυση σε κατεβατή  300 - 500 A	Καλή διείσδυση, υψηλή εναπόθεση σε μεγάλο πάχος  500 - 750 A

Αέρια που χρησιμοποιούνται

Η συγκόλληση MIG-MAG χαρακτηρίζεται κυρίως από τον τύπο του αερίου που χρησιμοποιείται: αδρανές για τη συγκόλληση MIG (Metal Inert Gas), ενεργό για τη συγκόλληση MAG (Metal Active Gas).

- Διοξείδιο του άνθρακα (CO₂)

Χρησιμοποιώντας CO₂ σαν προστατευτικό αέριο επιτυγχάνονται υψηλές επιδόσεις, με μεγάλη ταχύτητα προώθησης και καλές μηχανικές ιδιότητες, σε συνδυασμό με το χαμηλό κόστος λειτουργίας. Παρόλα αυτά, η χρήση αυτού του αερίου δημιουργεί σημαντικά προβλήματα στην τελική χημική σύνθεση των αρμών, επειδή υπάρχει μια απώλεια στοιχείων που οξειδώνονται εύκολα και, ταυτόχρονα, έχουμε τον εμπλουτισμό του τήγματος με άνθρακα.

Η συγκόλληση με καθαρό CO₂ παρουσιάζει και άλλους τύπους προβλημάτων, όπως υπερβολική παρουσία πιτσιλισμάτων και οι πόροι από οξείδιο του άνθρακα.

- Αργό

Αυτό το αδρανές αέριο χρησιμοποιείται καθαρό στη συγκόλληση των ελαφρών κραμάτων, ενώ, για τη συγκόλληση του ανοξείδωτου χάλυβα με χρώμιο-νικέλιο, προτιμάται η προσθήκη οξυγόνου και CO₂ σε ποσοστό 2%. Αυτό δίνει σταθερότητα στο τόξο και καλύτερη μορφή στη ραφή.

- Ήλιο

Αυτό το αέριο χρησιμοποιείται ως εναλλακτική λύση αντί του Αργού και επιτρέπει μεγαλύτερη διείσδυση (σε μεγάλο πάχος) και μεγαλύτερη ταχύτητα προώθησης.

- Μίγμα Αργού-Ηλίου

Επιτυγχάνεται ένα πιο σταθερό τόξο, σε σχέση με αυτό του καθαρού Ηλίου, μεγαλύτερη διείσδυση και ταχύτητα σε σχέση με το Αργό.

- Μίγμα Αργόν-CO₂ και Αργόν-CO₂-Οξυγόνο

Αυτά τα μίγματα χρησιμοποιούνται στη συγκόλληση των σιδηρούχων υλικών κυρίως σε συνθήκες SHORT-ARC, επειδή βελτιώνεται η ειδική θερμική παροχή. Αυτό δεν αποκλείει τη χρήση του στο SPRAY-ARC. Συνήθως το μίγμα περιέχει ένα ποσοστό CO₂ μεταξύ 8 και 20% και O₂ γύρω στο 5%.

8 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

TERRA 320 SMC Classic, Smart	
Τάση τροφοδοσίας U ₁ (50/60Hz)	3x400V±15%
Z _{max} (@PCC) *	-
Ασφάλεια γραμμής με καθυστέρηση	20A
Τύπος επικοινωνίας	ΨΗΦΙΑΚΟΣ
Μέγ. απορροφούμενη ισχύς (kVA)	14.8kVA
Μέγ. απορροφούμενη ισχύς (kW)	11.0kW
Συντελεστής ισχύος PF	0.74
Απόδοση (μ)	89%
cosφ	0.99
Μέγιστη απορρόφηση ρεύματος I _{1max}	21.4A
Πραγματικό ρεύμα I _{1eff}	14.3A
Συντελεστής χρήσης MIG/MAG (40°C)	
(x=40%)	/
(x=45%)	320A
(x=60%)	280A
(x=100%)	240A
Συντελεστής χρήσης MIG/MAG (25°C)	
(x=80%)	320A
(x=100%)	280A
Εύρος ρυθμίσεων I ₂	3A-320A
Τάση εν κενώ U ₀	61Vdc
Βαθμός προστασίας IP	IP23S
Κλάση μόνωσης	H
Διαστάσεις (ΠxΒxΥ)	620x240x460mm
Βάρος	33 kg.
Πρότυπα κατασκευής	EN 60974-1/ EN 60974-5/EN 60974-10
Καλώδιο τροφοδοσίας	4x2.5mm ²
Μήκος καλωδίου τροφοδοσίας	5m

TERRA 320 SMC Classic, Smart

* Αυτή η συσκευή πληροί τις απαιτήσεις του προτύπου EN/IEC 61000-3-11.

*  Αυτή η συσκευή δεν πληροί τις απαιτήσεις του προτύπου EN/IEC 61000-3-12. Ο εγκαταστάτης ή ο χρήστης έχουν την υποχρέωση να εξακριβώσουν (συμβουλευόμενοι ενδεχομένως τον διαχειριστή του ηλεκτρικού δικτύου) αν η συσκευή μπορεί να συνδεθεί σε μία δημόσια γραμμή χαμηλής τάσης. (βλ. παράγραφο "Ηλεκτρομαγνητικά πεδία και παρεμβολές" - "Ταξινόμηση ΗΜΣ της συσκευής, σύμφωνα με το πρότυπο EN/IEC 60974-10").

	TERRA 320 SMC Classic	TERRA 320 SMC Smart
Ηλεκτρομειωτήρα	SL4R-1T(v.2R)	SL4R-1T(v.2R)
Ισχύς ηλεκτρομειωτήρα	90W	90W
Αριθμός ράουλων	2 (4)	2 (4)
Διάμετρος σύρματος / Ράουλο στάνταρ	1.0-1.2 mm	1.0-1.2 mm
Διάμετρος συρμάτων χρήσης / Ράουλα χρήσης	0.6-1.6 mm συμπαγές σύρμα 0.8-1.6 mm σύρμα αλουμινίου 1.2-2.4 mm σύρμα με πυρήνα	0.6-1.6 mm συμπαγές σύρμα 0.8-1.6 mm σύρμα αλουμινίου 1.2-2.4 mm σύρμα με πυρήνα
Μπουτόν καθαρισμού αερίου	ναι	ναι
Μπουτόν προώθησης σύρματος	ναι	ναι
Κουμπί επαναφοράς του σύρματος	no	no
Ταχύτητα προώθησης σύρματος	0.5-22 m/min	0.5-22 m/min
Συνεργία	no	ναι
Εξωτερικές διατάξεις (RC)	no	no
Υποδοχή για τσιμπίδα Push-Pull	ναι (προαιρετικό)	ναι (προαιρετικό)
Καρούλι	Ø 200/300mm	Ø 200/300mm

9 Targa dati, Rating plate, Leistungsschilder, Plaque données, Placa de características, Placa de dados, Technische gegevens, Märklätt, Dataskilt, Identifikasjonsplate, Arvokilpi, πινακίδα χαρακτηριστικών

		SELCO S.R.L. Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
Type TERRA 320 SMC		N°			
		EN 60974-1 EN 60974-5 EN60974-10 Class A			
		3A/14V - 320A/30V			
	U ₀ V	X(40°C)	45%	60%	100%
		I ₂	320A	280A	240A
	61	U ₂	30V	28V	26V
 50/60 Hz	U ₁ V	I _{1max}	A	I _{1eff.}	A
	400	21.4		14.3	
IP 23 S					
					



Prodotto europeo
European product
Erzeugt in Europa
Produit d'Europe
Producto Europeo



Non collocare l'apparecchiatura elettrica tra i normali rifiuti!
In osservanza alla Direttiva Europea 2002/96/EC sui Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche e alla sua implementazione in accordo con le leggi nazionali, le apparecchiature elettriche che hanno raggiunto la fine del ciclo di vita devono essere raccolte separatamente e inviate ad un centro di recupero e smaltimento. Il proprietario dell'apparecchiatura dovrà identificare i centri di raccolta autorizzati informandosi presso le Amministrazioni Locali.
L'applicazione della Direttiva Europea permetterà di migliorare l'ambiente e la salute umana.

Do not dispose of electrical equipment together with normal waste!
In observance of European Directive 2002/96/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment and its implementation in accordance with national law, electrical equipment that has reached the end of its life must be collected separately and returned to an environmentally compatible recycling facility. As the owner of the equipment, you should get information on approved collection systems from our local representative.
By applying this European Directive you will improve the environment and human health!

Das Elektrogerät nicht in den normalen Hausmüll geben!
Unter Beachtung der Europäischen Richtlinie 2002/96/EC über Elektro- und Elektronikaltgeräte und ihrer Anwendung gemäß den nationalen Gesetzen müssen Elektrogeräte, die am Ende ihrer Lebensdauer angelangt sind, gesondert gesammelt und einer Recycling- und Entsorgungsstelle übergeben werden. Der Eigentümer des Geräts muss sich bei den Örtlichen Verwaltungen über die autorisierten Sammelstellen informieren.
Durch die Einhaltung der Europäischen Richtlinie schützen Sie die Umwelt und die Gesundheit Ihrer Mitmenschen.

Ne pas éliminer les équipements électriques avec les déchets ménagers !
En application de la Directive Européenne 2002/96/EC relative aux déchets d'équipements Electriques et Electroniques et de son implémentation conformément aux lois nationales, les équipements électriques à éliminer doivent être jetés séparément et envoyés à un centre de récupération et d'élimination. Le propriétaire de l'appareillage devra s'informer sur les centres de collecte autorisés auprès des Administrations Locales.
L'application de la Directive Européenne permettra de respecter l'environnement et la santé des êtres humains.

¡No arroje nunca el equipo eléctrico entre los residuos comunes!
Respetando la Directiva Europea 2002/96/EC sobre los Residuos de Equipos eléctricos y Electrónicos y su aplicación de acuerdo con las leyes nacionales, los equipos eléctricos que llegaron al final de su ciclo de vida deben recogerse por separado y enviarse a un centro de reciclaje y eliminación. El propietario del equipo deberá identificar los centros de recogida autorizados, informándose en las Administraciones locales.
La aplicación de la Directiva Europea permitirá mejorar el medio ambiente y la salud humana.

10 Significato targa dati del generatore, Meaning of power source rating plate, Bedeutung der Angaben auf dem Leistungsschild des Generators, Signification de la plaque des données du générateur, Significado de la etiqueta de los datos del generador, Significado da placa de dados do gerador, Betekenis gegevensplaatje van de generator, Generators märkplåt, Betydning af oplysningerne på generatorens dataskilt, Beskrivelse av generatorens informasjonsskilt, Generaattorin kilven sisältö, Σημασία πινακίδας χαρ ακτηριότικών της γεννητριας

1		2	
3		4	
5		6	
7	9	11	
8	10	12	15
		13	15 A
		14	15 B
7	9	11	
8	10	12	15
		13	15 A
		14	15 B
18	19	20	21
22			

ITALIANO

- 1 Marchio di fabbricazione
- 2 Nome ed indirizzo del costruttore
- 3 Modello dell'apparecchiatura
- 4 N° di serie
- 5 Simbolo del tipo di saldatrice
- 6 Riferimento alle norme di costruzione
- 7 Simbolo del processo di saldatura
- 8 Simbolo per le saldatrici idonee a lavorare in un ambiente a rischio accresciuto di scossa elettrica
- 9 Simbolo della corrente di saldatura
- 10 Tensione nominale a vuoto
- 11 Gamma della corrente nominale di saldatura massima e minima e della corrispondente tensione convenzionale di carico
- 12 Simbolo del ciclo di intermittenza
- 13 Simbolo della corrente nominale di saldatura
- 14 Simbolo della tensione nominale di saldatura
- 15-16-17 Valori del ciclo di intermittenza
- 15A-16A-17A Valori della corrente nominale di saldatura
- 15B-16B-17B Valori della tensione convenzionale di carico
- 18 Simbolo per l'alimentazione
- 19 Tensione nominale d'alimentazione
- 20 Massima corrente nominale d'alimentazione
- 21 Massima corrente efficace d'alimentazione
- 22 Grado di protezione

ENGLISH

1. Trademark
2. Name and address of manufacturer
3. Machine model
4. Serial no.
5. Welding unit symbol
6. Reference to construction standards
7. Welding process symbol
8. Symbol for equipments suitable for operation in environments with increased electrical shock risk
9. Welding current symbol
10. Rated no load voltage
11. Max-Min current range and corresponding conventional load voltage
12. Intermittent cycle symbol
13. Rated welding current symbol
14. Rated welding voltage symbol
- 15-16-17 Intermittent cycle values
- 15A-16A-17A Rated welding current values
- 15B-16B-17B Conventional load voltage values
18. Power supply symbol
19. Rated power supply voltage
20. Maximum rated power supply current
21. Maximum effective power supply current
22. Protection rating

DEUTSCH

- 1 Marke
- 2 Herstellername und -adresse
- 3 Gerätemodell
- 4 Seriennummer
- 5 Symbol des Schweißanlagentyps
- 6 Hinweis auf die Konstruktionsnormen
- 7 Symbol des Schweißverfahrens
- 8 Symbol für Schweißanlagen, die sich für den Betrieb in Umgebungen mit erhöhter Stromschlaggefahr eignen
- 9 Symbol des Schweißstroms
- 10 Leerlauf-Nennspannung
- 11 Bereich des Nenn-Höchst- und Nenn-Mindestschweißstroms und der entsprechenden Lastspannung
- 12 Symbol für den unterbrochenen Betrieb
- 13 Symbol des Nenn-Schweißstroms
- 14 Symbol der Nenn-Schweißspannung
- 15-16-17 Werte für den unterbrochenen Betrieb
- 15A-16A-17A Werte des Nenn-Schweißstroms
- 15B-16B-17B Werte der üblichen Lastspannung
- 18 Symbol der Stromversorgung
- 19 Versorgungs-Nennspannung
- 20 Maximale Nennstromaufnahme
- 21 Maximale Effektivstromaufnahme
- 22 Schutzart

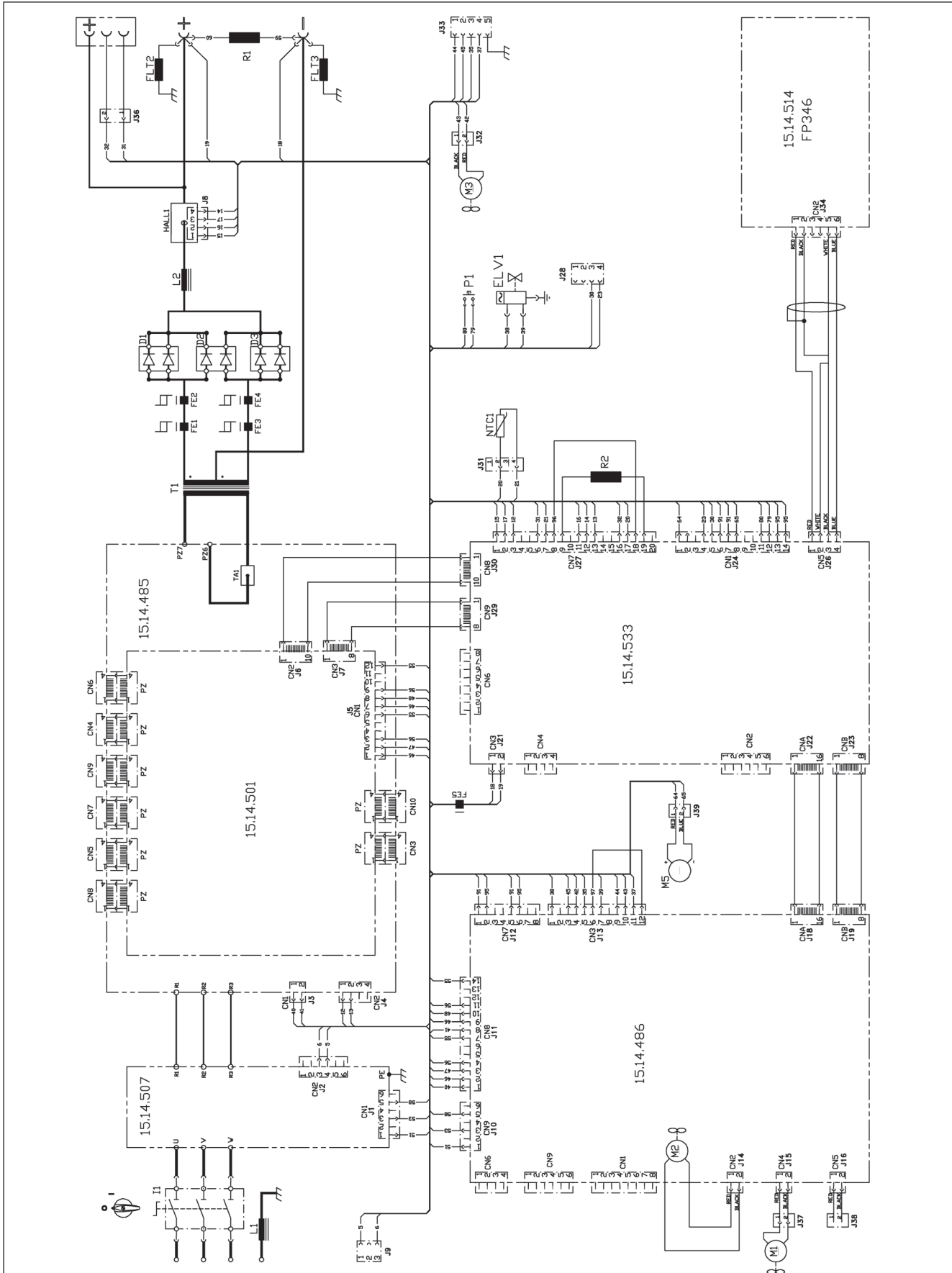
FRANÇAIS

- 1 Marque de fabrique
- 2 Nom et adresse du constructeur
- 3 Modèle de l'appareil
- 4 N° de série
- 5 Symbole du type de générateur
- 6 Référence aux normes de construction
- 7 Symbole du mode de soudage
- 8 Symbole pour les générateurs susceptibles d'être utilisés dans des locaux à fort risque de décharges électriques.
- 9 Symbole du courant de soudage
- 10 Tension nominale à vide
- 11 Gamme du courant maximum et minimum et de la tension conventionnelle de charge correspondante.
- 12 Symbole du cycle d'intermittence
- 13 Symbole du courant nominal de soudage
- 14 Symbole de la tension nominale de soudage
- 15-16-17 Valeurs du cycle d'intermittence
- 15A-16A-17A Valeurs du courant nominal de soudage
- 15B-16B-17B Valeurs de la tension conventionnelle de charge
- 18 Symbole de l'alimentation
- 19 Tension nominale d'alimentation
- 20 Courant maximum nominal d'alimentation
- 21 Courant maximum effectif d'alimentation
- 22 Degré de protection

ESPAÑOL

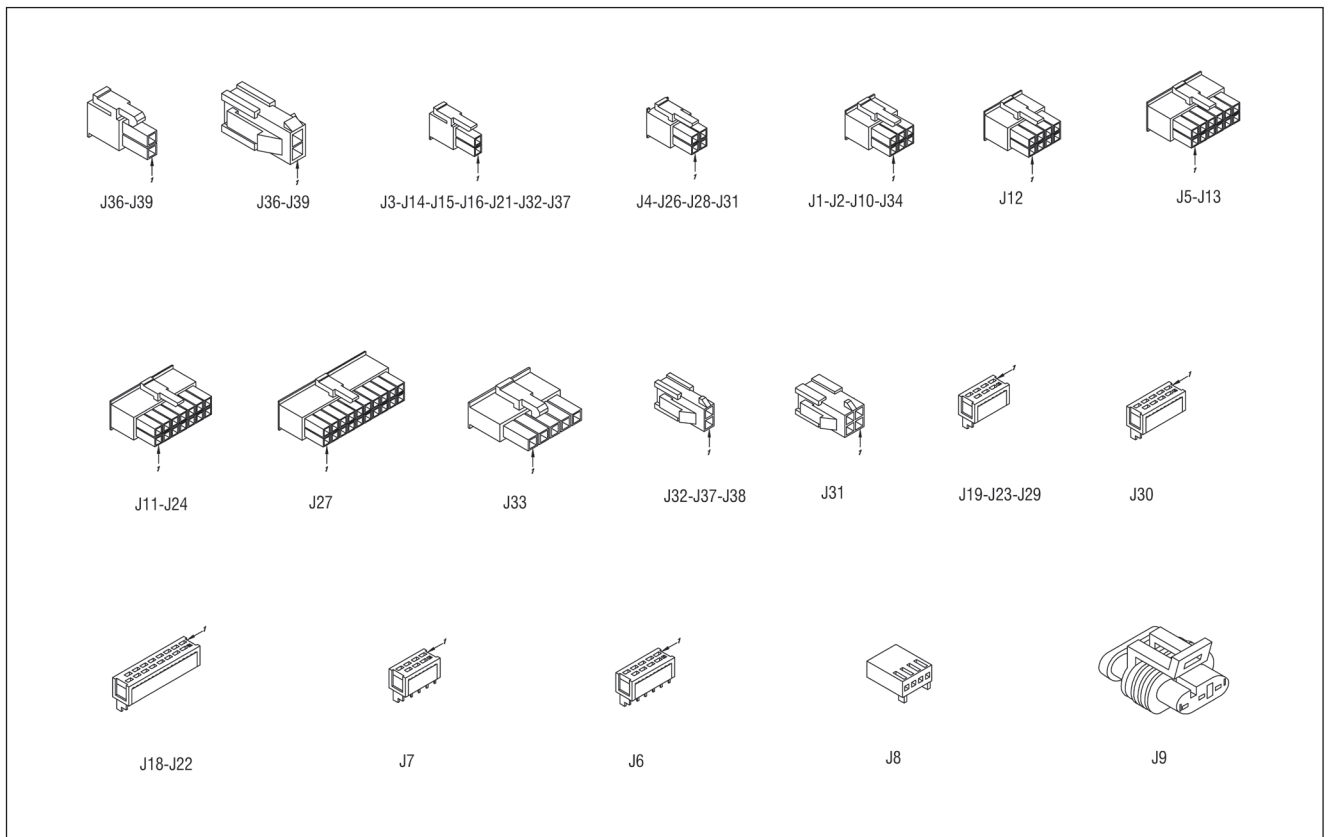
- 1 Marca de fabricación
- 2 Nombre y dirección del fabricante
- 3 Modelo del aparato
- 4 N° de serie
- 5 Símbolo del tipo de la unidad de soldadura
- 6 Referencia a las normas de construcción
- 7 Símbolo del proceso de soldadura
- 8 Símbolo por las soldadoras para los equipos adecuados para trabajar en un entorno con riesgo elevado de descarga eléctrica
- 9 Símbolo de la corriente de soldadura
- 10 Tensión asignada a vacío
- 11 Gama de la corriente máxima y mínima, y de la correspondiente tensión convencional de carga
- 12 Símbolo del ciclo de intermitencia
- 13 Símbolo de la corriente asignada de soldadura
- 14 Símbolo de la tensión asignada de soldadura
- 15-16-17 Valores del ciclo de intermitencia
- 15A-16A-17A Valores de la corriente asignada de soldadura
- 15B-16B-17B Valores de la tensión convencional de carga
- 18 Símbolo de la alimentación
- 19 Tensión asignada de alimentación
- 20 Máxima corriente asignada de alimentación
- 21 Máxima corriente efectiva de alimentación
- 22 Grado de protección

TERRA 320 SMC Smart

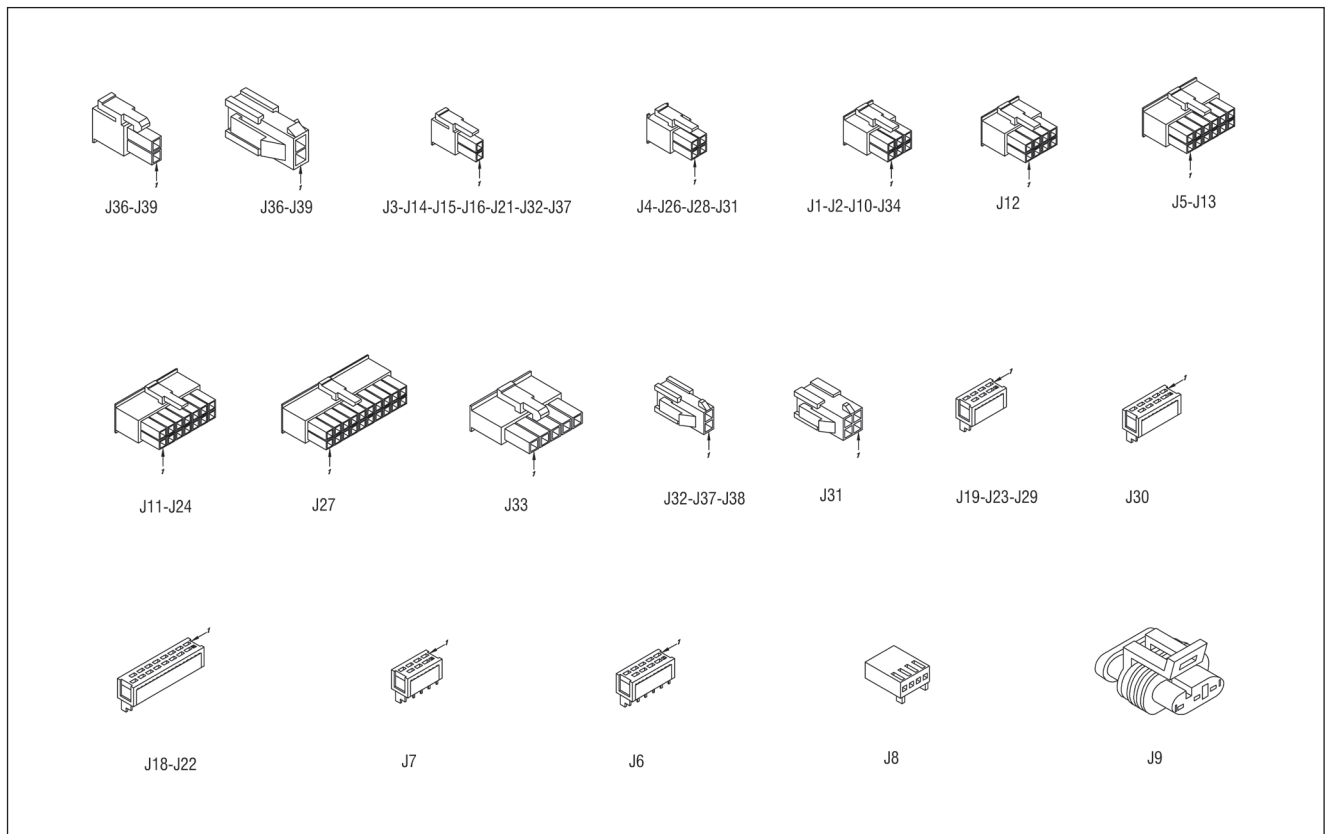


12 Connettori, Connectors, Verbinder, Connecteurs, Conectores, Conectores, Verbindungen, Kontaktdon, Konnektorer, Skjøtemunnstykker, Liittimet, Συνδετήρες

TERRA 320 SMC Classic



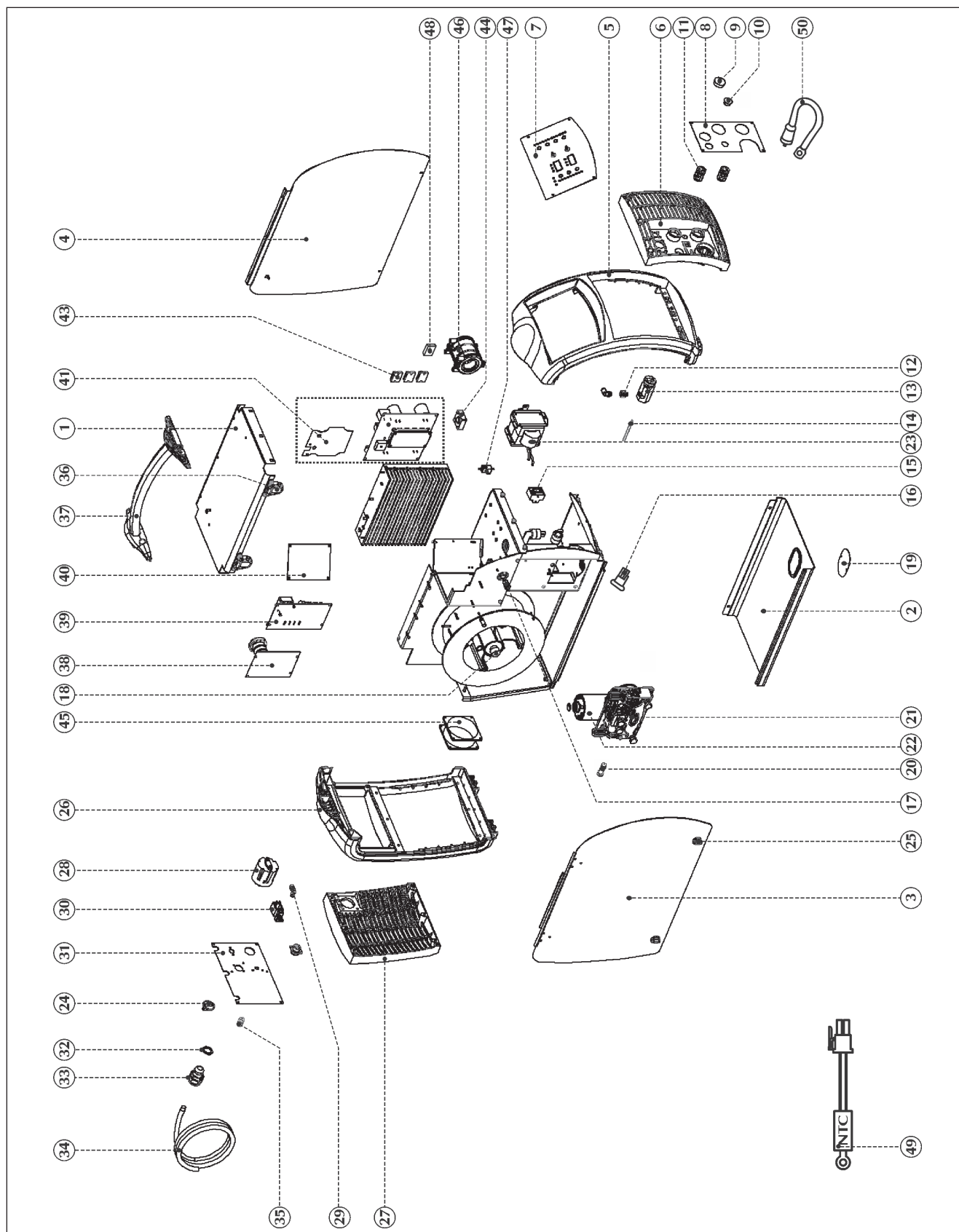
TERRA 320 SMC Smart



13 Lista ricambi, Spare parts list, Ersatzteilverzeichnis, Liste de pièces détachées, Lista de repuestos, Lista de peças de reposição, Lijst van reserve onderdelen, Reservdelists, Reservedelsliste, Liste over reservedeler, Varaosaluettelo, καταλογος ανταλλακτικων

55.15.012 TERRA 320 SMC CLASSIC

55.15.011 TERRA 320 SMC SMART



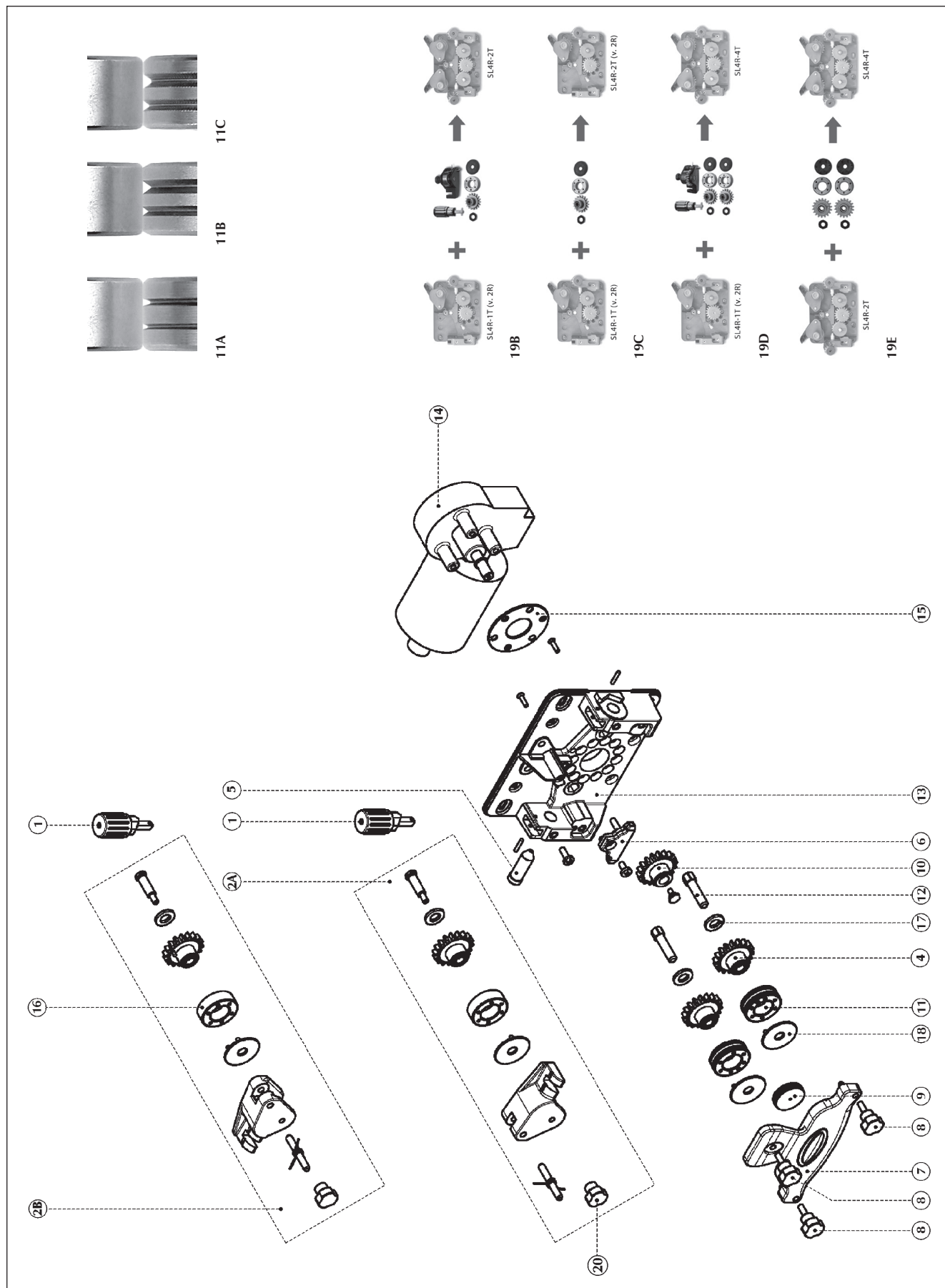
POS.	CODE	ITALIANO	ENGLISH	DEUTSCH	FRANÇAIS	ESPAÑOL
1	01.02.12703	Cofano superiore	Wraparound-upper cover (metal)	Oberes gehäuse	Carter supérieur	Chapa superior
2	01.02.12803	Cofano inferiore	Base (metal)	Unteres gehäuse	Carter inférieur	Chapa inferior
3	01.03.06003	Pannello laterale DX	Side panel - R	Seitenpaneel RE	Panneau latéral droit	Panel lateral dcho.
4	03.07.384	Pannello laterale SX	Side panel - L	Seitenpaneel LI	Panneau latéral gauche	Panel lateral izqdo.
5	03.07.385	Pannello laterale SX	Side panel - L	Seitenpaneel LI	Panneau latéral gauche	Panel lateral izqdo.
6	01.04.295	Cornice plastica frontale	Front frame (plastic)	Plastikrahmen, vorne	Encadrement plastique frontal	Marco plástico frente
7	15.22.363	Tassello plastico frontale	Front grid (plastic)	Vorderer plastikdübel	Chevillle plastique frontale	Taco plástico frontal
8	15.22.363	Pannello comandi FP363	Control panel FP363	Steuerpult FP363	Panneau commandes FP363	Panel mandos FP363
9	15.22.346	Pannello comandi FP346	Control panel FP346	Steuerpult FP346	Panneau commandes FP346	Panel mandos FP346
10	03.05.14501	Profilo prese	Profile	Profil	Profil	Perfil
11	20.04.105	Tappo	Cap	Stopfen	Bouchon	Tapón
12	20.04.106	Tappo	Cap	Stopfen	Bouchon	Tapón
13	10.13.023	Pres a fissa 70-95mm ²	Current socket (panel) 70-95mm ²	Feste steckdose 70-95mm ²	Prise fixe 70-95 mm ²	Base conector 70-95mm ²
14	19.50.058	Dado 1/8 gas - 1/8 gas	Nut-1/8" 1/8" gas fitting	Mutter 1/8 gasgewinde - 1/8 gasgewinde	Écrou 1/8 gaz - 1/8 gaz	Tuerca 1/8 gas - 1/8 gas
15	19.06.008	Attacco centralizzato	Central adaptor system	Zentralanschluss für brenner	Raccord centralisé	Conector centralizado
16	19.01.028	Cannetta L.79mm	Insulated liner L.79mm	Drahtführung L.79mm	Tuyau en plastique L.79 mm	Tubo guia hilo L.79mm
17	11.19.014	Sensore corrente 500A	Current sensor - 500A	Stromsensor 500A	Capteur courant 500A	Sensor corriente 500A
18	10.05.025	Contacto	Contact piece	Kontaktstueck	Piece de contact	Pieza de contacto
19	09.04.402	Pulsante	Push button	Drucktaste	Bouton	Pulsador
20	20.02.003	Aspo porta rocchetto 15kg	Wire spool spindle 15kg	Drahtspulenhassel 15kg	Support bobine 15 kgs	Husillo bobina 15kg
21	01.06.02707	Coperchio	Cover	Deckel	Couvercle	Tapa
22	07.01.313	Dado guidafilo	Wire guide nut	Drahtführungsmutter	Écrou guide-fil	Tuerca guía del alambre
23	07.01.340	Gruppo traino 4r	Feed unit 4r (1 roll drive)	Drahtvorschub 4r	Groupe dévidoir 4r	Grupo alimentación alambre 4r
24	07.01.095	(1 rullo folle e 1 trainante)	Geared motor 90W	(1 rolle angetrieben)	(1 rulle angetrieben)	(1 rodillo tractor + 1 de apriete)
25	05.02.04101	Motoriduttore 90W	Power transformer	Leistungstransformator	Motoréducteur 90W	Motorreductor 90W
26	09.11.009	Manopola	Knob	Drehknopf	Bouton	Transformador potencia
27	20.04.080	Chiavistello	Rotary lock key	Riegel	Verrou	Empuñadura
28	01.05.242	Cornice plastica posteriore	Rear frame (plastic)	Plastikrahmen, hinten	Encadrement plastique arrière	Cerrojo
29	01.05.243	Tassello plastico posteriore	Rear grid (plastic)	Hintere plastikdübel	Chevillle plastique arrière	Marco plástico posterior
30	09.01.006	Interruttore tripolare	Switch - 3 poles	Dreipoliger schalter	Interrupteur tripolaire	Taco plástico posterior
31	24.01.005	Raccordo 6 - 1/8" 90°	Fitting 6 - 1/8" 90°	Anschluss 6 - 1/8" 90°	Raccord 6 - 1/8" 90°	Interruptor tripolar
32	09.05.001	Elettrovalvola	Solenoid valve	Magnetventil	Électrovanne	Racor 6 - 1/8" 90°
33	03.05.072	Targa posteriore	Rear nameplate	Hinterschild	Plaque arrière	Electroválvula
34	08.20.055	Controdado	Blocking nut	Kontermutter	Contre-écrou	Placa posterior
35	08.20.054	Pressacavo	Cable clamp	Kabelklemme	Serre-câble	Contratuera
36	49.04.057	Cavo alimentazione 4x2,5mm ²	Input line cord 4x2,5mm ²	Speisekabel 4x2,5mm ²	Câble d'alimentation 4x2,5 mm ²	Racor para cable
37	24.01.190	Raccordo 1/8" - 1/4"	Fitting 1/8" - 1/4"	Anschluss 1/8" - 1/4"	Raccord 1/8" - 1/4"	Cable alimentación 4x2,5mm ²
38	24.01.157	Cerniera a scatto	Snap hinge	Scharnier	Charniere	Racor 1/8" - 1/4"
39	74.90.022	Kit manico	Handle - spare kit	Kit griffhal	Kit manche	Bisagra
40	15.14.50701	Scheda elettronica	P.c. board	Elektronische karte	Platine	Tarjeta electrónica
41	15.14.486	Scheda elettronica	P.c. board	Elektronische karte	Platine	Tarjeta electrónica
42	15.14.53303	Scheda elettronica	P.c. board	Elektronische karte	Platine	Tarjeta electrónica

POS. CODE	ITALIANO	ENGLISH	DEUTSCH	FRAÇAIS	ESPAOL
41	15.18.044	P.C. Board kit	Elektronische karte kit	Kit platine	Kit tarjeta electrónica
43	14.05.098	Diodo	Diode	Diode	Diodo
44	14.70.050	Fan	Ventilator	Ventilateur	Ventilador
45	14.70.009	Fan	Ventilator	Ventilateur	Ventilador
46	05.04.020	Output choke	Induktanz	Inductance de sortie	Inductancia de salida
47	11.14.085	Resistor 470ohm 25W	Widerstand 470ohm 25W	Résistance 470ohm 25W	Resistencia 470ohm 25W
48	14.10.161	Ponte a diodi raddrizzatore	Gleichrichterdiodenbrücke	Pont à diodes redresseur	Puente de diodos rectificador
49	49.07.448	Sensore termico (NTC primario)	Wärmefühler (Primärentic)	Capteur thermique (NTC primaires)	Sensor térmico (NTC primaria)
50	49.07.532	Cavo (cambio polarità)	Kabel (Wechsel der polung)	Câble (changement de polarité)	Cable (cambio de polaridad)
*	49.07.296	Cablaggio (motore)	Verdrahtung (Motor)	Câblage (moteur)	Cableado (motor)
*	49.07.397	Cablaggio (condensatore filtro)	Verdrahtung (Kondensatorfilter)	Câblage (condensateur filtre)	Cableado (condensador filtro)
*	49.07.467	Cablaggio (trasformatore)	Verdrahtung (Transformator)	Câblage (transformateur)	Cableado (transformador)
*	49.07.497	Cablaggio (CAN BUS FP)	Verdrahtung (CAN BUS FP)	Câblage (CAN BUS FP)	Cableado (CAN BUS FP)
*	49.07.526	Cablaggio (FLAT 16c)	Verdrahtung (FLAT 16c)	Câblage (FLAT 16c)	Cableado (FLAT 16c)
	15.14.533-15.14.486)	15.14.533-15.14.486)	15.14.533-15.14.486)	15.14.533-15.14.486)	15.14.533-15.14.486)
*	49.07.527	Cablaggio (FLAT 8c)	Verdrahtung (FLAT 8c)	Câblage (FLAT 8c)	Cableado (FLAT 8c)
	15.14.533-15.14.486)	15.14.533-15.14.486)	15.14.533-15.14.486)	15.14.533-15.14.486)	15.14.533-15.14.486)
*	49.07.536	Cablaggio (U/D)	Verdrahtung (U/D)	Câblage (U/D)	Cableado (U/D)
*	91.08.336	Manuale istruzioni "A"	Bedienungsanweisungen "A"	Manuel d'instructions "A"	Manual instrucciones "A"
*	91.08.365	Manuale istruzioni "B"	Bedienungsanweisungen "B"	Manuel d'instructions "B"	Manual instrucciones "B"
*	73.11.012	Kit push pull **	Kit push pull **	Kit push pull **	Kit push pull **
*	73.11.016	Kit comando distanza **	Kit fernregler **	Kit commande à distance **	Kit mando a distancia **

"A" = IT-GB-DE-FR-ES-NL-DK-FI-SE-NO-GR-PT
 "B" = CZ-PL-RU-TR-RO-BG-SK

** Consultare la sezione "Installazione Kit/Accessori", Consult the "Installation kit/accessories" section, Siehe Abschnitt "Installation kits/zubehör", Consulter le paragraphe "Installation kit/accessoires", Consulte la sección "Instalación kit/accesorios".

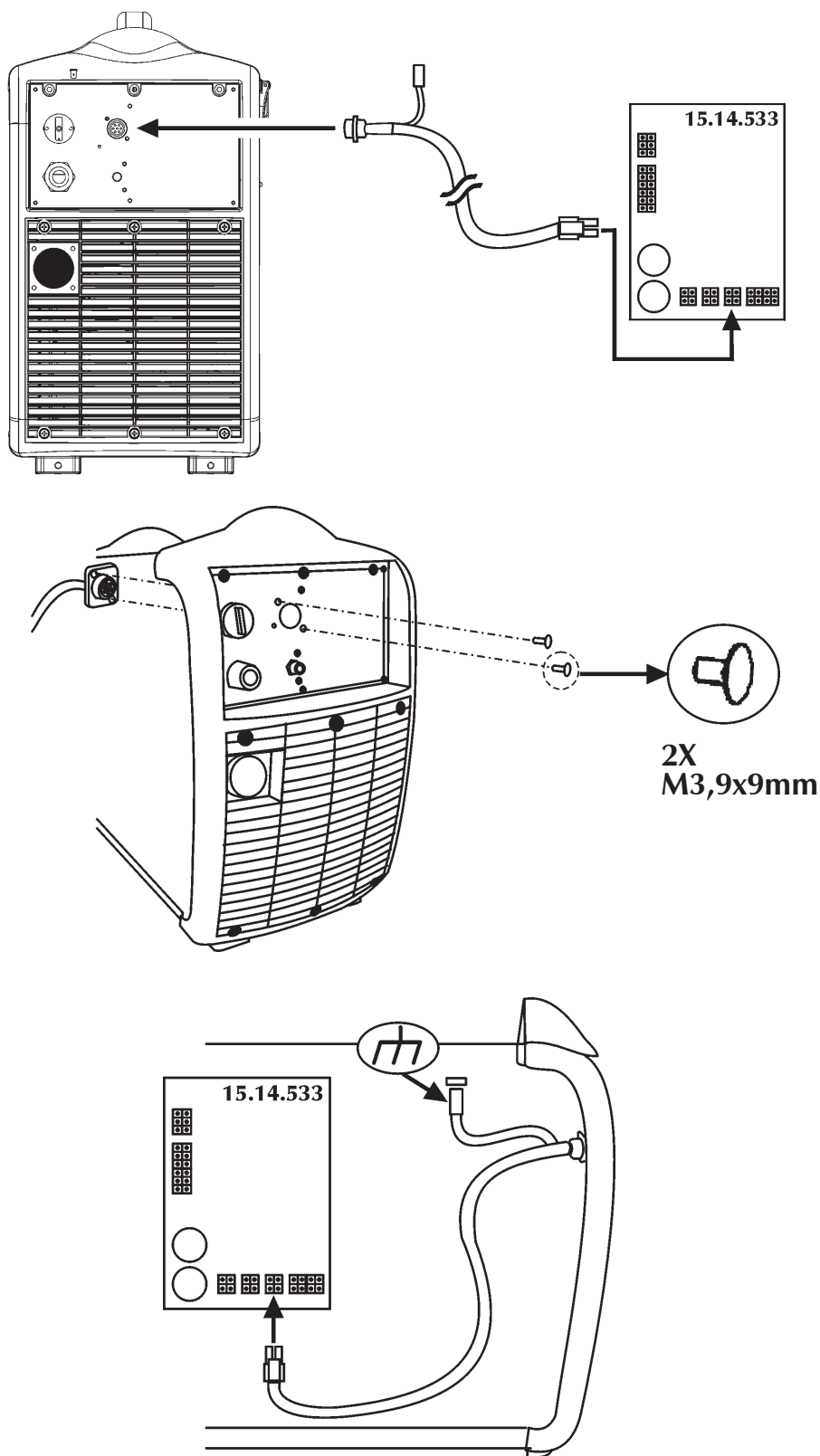
07.01.340 SL 4R-1T (v.2R)



POS. CODE	ITALIANO	ENGLISH	DEUTSCH	FRANÇAIS	ESPAÑOL
1 09.11.215	Manopola regolazione pressione	Pressure regulator knob	Drückreglerhandrad	Volant régulateur de pression	Volante regulador de presión
2A 07.01.505	Gruppo pressore DX	Split wire guide - R	Druckkebel - R	Groupe presseur droit	Grupo prensador dcho
2B 07.01.501	Gruppo pressore SX	Split wire guide - L	Druckkebel - L	Groupe presseur gauche	Grupo prensador izqdo
4 07.01.312	Ingranaggio trainafilo	Gear wheel	Zahnrad	Engrenage	Engranaje
5 19.50.057	Bussola guidafilo	Wire-guide bush	Drahtführungsbuchse	Douille guide-fil	Forro guíaalambre
6 20.07.053	Guidafilo centrale 4 rulli	Central wire-guide bush 4 rollers	Drahtführungsbuchse mittlen 4 Rollen	Douille guide-fil centrale 4 galets	Forro guíaalambre medio 4 rodillos
7 20.07.047	Guida superiore 4 rulli	Top guide 4 rollers	Oberführung 4 Rollen	Guide supérieur 4 galets	Guía superior 4 rodillos
8 20.04.058	Volantino maschio	Knob	Handrad	Volant	Volante
9 20.07.079	Volantino ingranaggio motore	Motor gear Knob	Handrad zahnrad motor	Volant engrenage moteur	Volante engranaje motor
10 07.01.309	Ingranaggio albero motore	Gear wheel	Zahnrad	Pignon	Engranaje
11A 07.01.298	Rullo tendifilo, filo pieno 0.6-0.8	Roller for wire 0.6-0.8	Rolle für Draht 0.6-0.8	Galet fil 0.6-0.8	Rodillo alambre 0.6-0.8
07.01.291	Rullo tendifilo, filo pieno 0.8-1.0	Roller for wire 0.8-1.0	Rolle für Draht 0.8-1.0	Galet fil 0.8-1.0	Rodillo alambre 0.8-1.0
07.01.292	Rullo tendifilo, filo pieno 1.0-1.2	Roller for wire 1.0-1.2	Rolle für Draht 1.0-1.2	Galet fil 1.0-1.2	Rodillo alambre 1.0-1.2
07.01.293	Rullo tendifilo, filo pieno 1.2-1.6	Roller for wire 1.2-1.6	Rolle für Draht 1.2-1.6	Galet fil 1.2-1.6	Rodillo alambre 1.2-1.6
11B 07.01.295	Rullo tendifilo, filo alluminio 0.8-1.0	Roller for aluminium wire 0.8-1.0	Rolle für Aluminiumdraht 0.8-1.0	Galet fil aluminium 0.8-1.0	Rodillo alambre de aluminio 0.8-1.0
07.01.296	Rullo tendifilo, filo alluminio 1.0-1.2	Roller for aluminium wire 1.0-1.2	Rolle für Aluminiumdraht 1.0-1.2	Galet fil aluminium 1.0-1.2	Rodillo alambre de aluminio 1.0-1.2
07.01.297	Rullo tendifilo, filo alluminio 1.2-1.6	Roller for aluminium wire 1.2-1.6	Rolle für Aluminiumdraht 1.2-1.6	Galet fil aluminium 1.2-1.6	Rodillo alambre de aluminio 1.2-1.6
11C 07.01.300	Rullo tendifilo, filo animato 1.2-1.4-1.6	Roller for flux cored wire 1.2-1.4-1.6	Rolle für Fülldrahtstahl 1.2-1.4-1.6	Galet fil fourre 1.2-1.4-1.6	Rodillo alambre tubolar 1.2-1.4-1.6
07.01.321	Rullo tendifilo, filo animato 1.6-2.0-2.4	Roller for flux cored wire 1.6-2.0-2.4	Rolle für Fülldrahtstahl 1.6-2.0-2.4	Galet fil fourre 1.6-2.0-2.4	Rodillo alambre tubolar 1.6-2.0-2.4
12 18.76.012	Perno	Pin	Zapfen	Goujon	Perno
13 20.07.046	Corpo traino 4 rulli	Wirefeeder body 4 rollers	VorschubKörper 4 Rollen	Corps devidoir 4 galets	Cuerpo arrastre 4 rodillos
14 07.01.095	Motoriduttore 90W	Geared motor 90W	Getriebemotor 90W	Motoreducteur 90W	Motorreductor 90W
15 20.07.052	Flangia motore	Motor flange	Motorflansch	Bride moteur	Brida motor
16 07.01.307	Rullo trainafilo liscio	Drive roll - without groove - aluminium wire	Drahtvorschubrolle, glatt	Galet lisse	Rodillo alimentador de alambre liso
17 20.07.050	Rondella plastica interna	Plain washer (plastic) - internal	Plastikunterlegscheibe, innen	Rondelle interne en plastique	Arandela plástica interna
18 20.07.051	Rondella plastica esterna	Plain washer (plastic) - external	Plastikunterlegscheibe, außen	Rondelle externe en plastique	Arandela plástica externa
19B 07.01.507	Kit upgrade	Upgrade kit	Nachrüstsatz	Kit upgrade	Kit upgrade
19C 07.01.510	Kit upgrade	Upgrade kit	Nachrüstsatz	Kit upgrade	Kit upgrade
19D 07.01.511	Kit upgrade	Upgrade kit	Nachrüstsatz	Kit upgrade	Kit upgrade
19E 07.01.512	Kit upgrade	Upgrade kit	Nachrüstsatz	Kit upgrade	Kit upgrade
20 20.04.059	Volantino femmina M5	Knob (female) - M5	Drehknopf M5, female	Volant femelle M5	Volante hembra M5

14 Installazione kit/accessori, Installation kit/accessories, Installation kits/zubehör, Installation kit/accessoires, Instalación kit/accesorios, Instalação kit/acessórios, Het installeren kit/accessoires, Installation kit/tillbehör, Installering kit/ekstraudstyr, Installasjon kit/tilbehørssett, Asennus kit/lisävarusteet, Εγκατάσταση kit/ αξεσουάρ

73.11.016 Kit RC



73.11.012 Kit Push-Pull

