



Lasting Connections

TERRA 220 RC

ISTRUZIONI PER L'USO

INSTRUCTION MANUAL

BETRIEBSANWEISUNG

MANUEL D'INSTRUCTIONS

INSTRUCCIONES DE USO

MANUAL DE INSTRUÇÕES

GEBRUIKSAANWIJZING

BRUKSANVISNING

BRUGERVEJLEDNING

BRUKSANVISNING

KÄYTTÖOHJEET

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ





Cod. 91.08.325

Data 24/05/2019

Rev.

ITALIANO	3
ENGLISH.....	17
DEUTSCH.....	31
FRANÇAIS.....	45
ESPAÑOL	59
PORTUGUÊS	73
NEDERLANDS.....	87
SVENSKA.....	101
DANSK.....	115
NORSK.....	129
SUOMI	143
ΕΛΛΗΝΙΚΑ.....	157

- 9 Targa dati, Rating plate, Leistungsschilder, Plaque données, Placa de características, Placa de dados, Technische gegevens, Märkplåt, Dataskilt, Identifikasjonsplate, Arvokilpi, πινακίδα χαρακτηριστικών..... 171
- 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 märkplåt, Betydning af oplysningerne på generatorens dataskilt, Beskrivelse av generatorens informasjonsskilt, Generaattorin kilven sisältö, σημασία πινακίδας χαρ ακτηριότικών της γεννητριασ 172
- 11 Schema, Diagram, Schaltplan, Schéma, Esquema, Diagrama, Schema, kopplingsschema, Oversigt, Skjema, Kytikentäkaavio, διαγραμμα
- TERRA 220 RC 174
- 12 Connettori, Connectors, Verbinder, Connecteurs, Conectores, Conectores, Verbindingen, Kontaktdon, Konnektorer, Skjøtemunnstykker, Liittimet, συνδετηρεσ
- TERRA 220 RC 175
- 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 220 RC 176

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' CE

La ditta

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

dichiara che l'apparecchio tipo

TERRA 220 RC

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 60974-10:2015 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	7
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.....	8
3 PRESENTAZIONE DELL'IMPIANTO	9
3.1 Generalità.....	9
3.2 Pannello comandi frontale	9
3.3 Set up	10
3.4 Codifica allarmi.....	11
3.5 Pannello posteriore	11
3.6 Pannello prese	11
4 ACCESSORI	11
4.1 Generalità	11
4.2 Comando a distanza RC 100	11
.....	11
4.3 Comando a distanza RC 180	11
4.4 Comando a distanza RC 200	12
4.5 Torce serie SR 26V.....	12
5 MANUTENZIONE	12
6 DIAGNOSTICA E SOLUZIONI.....	12
7 CENNI TEORICI SULLA SALDATURA	13
7.1 Saldatura con elettrodo rivestito (MMA).....	13
7.2 Saldatura TIG (arco continuo)	14
7.2.1 Saldature TIG degli acciai	14
7.2.2 Saldatura TIG del rame.....	15
8 CARATTERISTICHE TECNICHE.....	15

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.



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.

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



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.

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.

1.1 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:

- intatti e in buono stato
- ignifugi
- isolanti e asciutti
- aderenti al corpo e privi di risvolti

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.
- Sgomberare 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 o taglio 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 potrebbe 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 vincolare verticalmente a pareti o ad altro, con mezzi idonei, per evitare cadute o urti meccanici accidentali.
- Avvitare 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.
- Non collegare mai una bombola di aria compressa direttamente al riduttore della macchina!
La pressione potrebbe superare la capacità del riduttore che quindi potrebbe esplodere!

1.6 Protezione da shock elettrico

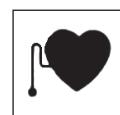


- Uno shock da scarica elettrica può essere mortale.
- Evitare di toccare parti normalmente in tensione interne o esterne all'impianto di saldatura mentre l'impianto stesso è alimentato (torce, pinze, cavi massa, elettrodi, fili, rulli e bobine sono elettricamente collegati al circuito di saldatura).
- 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.

1.8 Grado di protezione IP



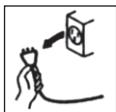
IP23S

- 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.



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



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.

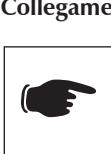
Il cavo rete del generatore è fornito di un filo giallo/verde, che deve essere collegato SEMPRE al conduttore di protezione a terra. Questo filo giallo/verde non deve MAI essere usato insieme ad altro filo per prelievi di tensione.

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.

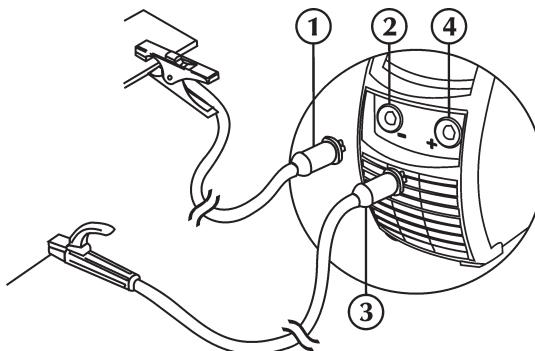


2.4 Messa in servizio



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.



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

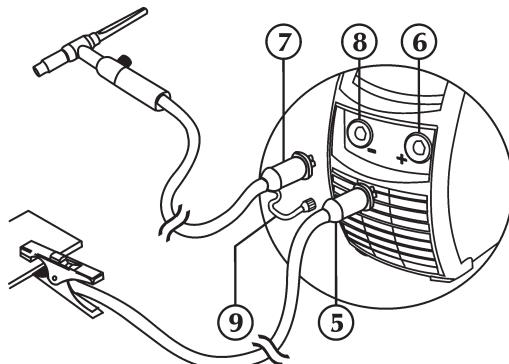


E' possibile alimentare l'impianto attraverso un gruppo elettrogeno purchè questo garantisca una tensione di alimentazione stabile tra il $\pm 15\%$ rispetto al valore di tensione nominale dichiarato dal costruttore, in tutte le condizioni operative possibili e alla massima potenza erogabile dal generatore.



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.

Collegamento per saldatura TIG



- Collegare il connettore (5) del cavo della pinza di massa alla presa positiva (+) (6) del generatore.
- Collegare l'attacco della torcia TIG (7) alla presa torcia (-) (8) del generatore.
- Collegare separatamente il connettore (9) del tubo del gas della torcia alla distribuzione del gas stesso.



La regolazione del flusso del gas di protezione si attua agendo su un rubinetto generalmente posto sulla torcia.

3 PRESENTAZIONE DELL'IMPIANTO

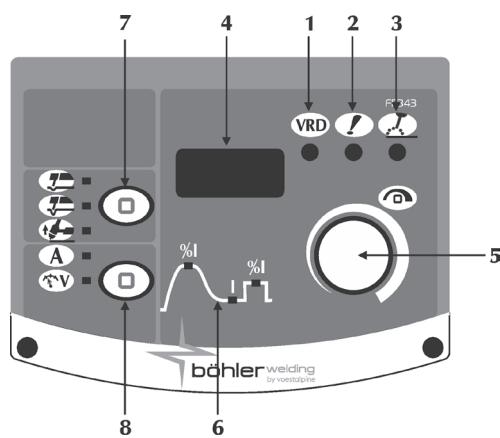
3.1 Generalità

Questi generatori ad inverter a corrente costante sono in grado di eseguire in modo eccellente i procedimenti di saldatura:

- MMA,
- TIG con partenza a contatto con riduzione della corrente di corto circuito (TIG LIFT-START).

Nelle saldatrici ad inverter la corrente di uscita è insensibile alle variazioni della tensione di alimentazione e della lunghezza dell'arco ed è perfettamente livellata fornendo la migliore qualità nella saldatura.

3.2 Pannello comandi frontale



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 (consultare la sezione "codifica allarmi").

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. Tale corrente resta invariata durante la saldatura quando le condizioni di alimentazione e di saldatura variano dentro i range dichiarati nelle caratteristiche tecniche. In MMA la presenza di HOT-START ed ARC-FORCE fa sì che la corrente media in uscita possa essere più elevata di quella impostata.

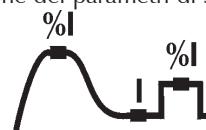
Permette la regolazione del parametro selezionato sul grafico 6. Il valore viene visualizzato sul display 4.

Permette l'ingresso a set up, la selezione e l'impostazione dei parametri di saldatura.

6

Parametri di saldatura

Il grafico riportato sul pannello permette la selezione e la regolazione dei parametri di saldatura.



Permette di regolare con continuità la corrente di saldatura.

I% Hot start

Permette la regolazione del valore di hot start in MMA. Consente una partenza più o meno "calda" nelle fasi d'innesto dell'arco facilitando di fatto le operazioni di start.

Parametro impostato in percentuale (%) sulla corrente di saldatura.

Minimo off, Massimo 500%, Default 80%

I% 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.

Parametro impostato in percentuale (%) sulla corrente di saldatura.

Minimo off, Massimo 500%, Default 30%

7

Processo di saldatura

Permette di impostare la migliore dinamica d'arco selezionando il tipo di elettrodo utilizzato.



Saldatura ad elettrodo (MMA)

Basico

Rutilico

Acido

Acciaio

Ghisa



Saldatura ad elettrodo (MMA)

Cellulosico

Alluminio

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...).



Saldatura TIG LIFT START

8 Misure

Permette di visualizzare su 4 la corrente o la tensione reale di saldatura.



Ampere



Volt

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 3 sec. il tasto encoder (lo zero centrale su display 7 segmenti conferma l'avvenuto ingresso).

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.

Elenco parametri a set up

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.

2 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 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...).

3 Hot start

Permette la regolazione del valore di hot start in MMA. Consente una partenza più o meno "calda" nelle fasi d'incenso dell'arco facilitando di fatto le operazioni di start.

Parametro impostato in percentuale (%) sulla corrente di saldatura. Minimo off, Massimo 500%, Default std 80%, Default cls 150%

4 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.

Parametro impostato in percentuale (%) sulla corrente di saldatura. Minimo off, Massimo 500%, Default std 30%, Default cls 350%

5 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 std 57V,

Default cls 70V

6 Abilitazione antisticking

Permette di abilitare o disabilitare la funzione antisticking.

L'antisticking consente la riduzione della corrente di saldatura a 0A nel caso si verifichi una situazione di corto circuito tra elettrodo e pezzo, salvaguardando di fatto pinza, elettrodo, saldatore e garantendo la sicurezza nella condizione che si è venuta a creare.

ON Antisticking attivo

OFF Antisticking non attivo

7 Soglia intervento Arc force

Permette di regolare il valore di tensione a cui il generatore fornisce l'incremento di corrente tipico dell'Arc force.

Consente di ottenere diverse dinamiche d'arco:

Soglia bassa: pochi interventi dell'Arc force creano un arco molto stabile ma poco reattivo (ideale per saldatori esperti e per elettrodi di facile saldabilità).

Soglia alta: molti interventi dell'Arc force creano un arco leggermente più instabile ma molto reattivo, capace di correggere eventuali errori dell'operatore o di compensare le caratteristiche dell'elettrodo (ideale per saldatori poco esperti e per elettrodi di difficile saldabilità).

Parametro impostato in Volt (V).

Minimo 0V, Massimo 99.9V, Default 8V

8 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* 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

- * Aumentare il valore dell'Arc force per ridurre i rischi di incollamento dell'elettrodo.

40 Misure

Permette di selezionare il tipo di misura da visualizzare sul display 4.

- 0 Corrente reale
- 1 Tensione reale
- 2 Nessuna misura

Default 0

42 Passo di regolazione

Permette la regolazione del passo di variazione sui tasti up-down.

Minimo Off, Massimo MAX, Default 1

43 Parametro esterno 1

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

44 Parametro esterno 1

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

3.4 Codifica allarmi

01/02/03 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.

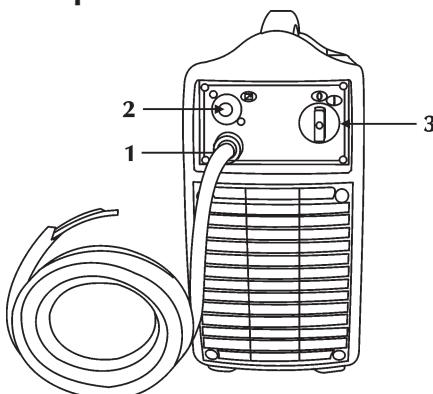
10 Allarme modulo potenza

11 Allarme configurazione impianto

20 Allarme comunicazione

21 Allarme perdita dati

3.5 Pannello posteriore



1 Cavo di alimentazione

Permette di alimentare l'impianto collegandolo alla rete.

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



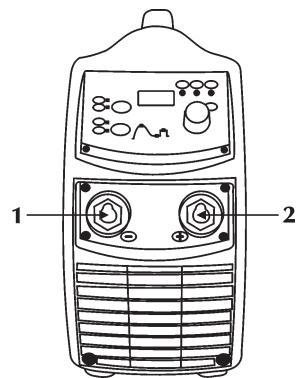
3 Interruttore di accensione

Comanda l'accensione elettrica della saldatrice.



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

3.6 Pannello prese



1 Presa negativa di potenza

Permette la connessione del cavo di massa in elettrodo o della torcia in TIG.

2 Presa positiva di potenza

Permette la connessione della torcia elettrodo in MMA o del cavo di massa in TIG.

4 ACCESSORI

4.1 Generalità

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.

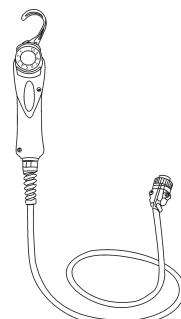
4.2 Comando a distanza RC 100



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".

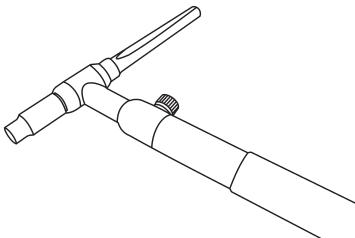
4.4 Comando a distanza RC 200



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 SR 26V



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, decadrono 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 Impianto surriscaldato (allarme termico - led giallo acceso).

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

Causa Collegamento di massa non corretto.

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

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 selettori difettosi.

Soluzione Eseguire la corretta selezione del processo di saldatura.
Sostituire il componente danneggiato.
Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

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.	Causa	Presenza di grasso, vernice, ruggine o sporcizia sui pezzi da saldare.
Soluzione	Sostituire il componente danneggiato. Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.	Soluzione	Eseguire una accurata pulizia dei pezzi prima di eseguire la saldatura.

Causa	Elettronica difettosa.	Causa	Presenza di grasso, vernice, ruggine o sporcizia sul materiale d'apporto.
Soluzione	Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.	Soluzione	Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità. Mantenere sempre in perfette condizioni il materiale d'apporto.

Instabilità d'arco

Causa	Parametri di saldatura non corretti.	Causa	Modalità di esecuzione della saldatura non corretta.
Soluzione	Eseguire un accurato controllo dell'impianto di saldatura. Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.	Soluzione	Eseguire le corrette sequenze operative per il tipo di giunto da saldare.

Eccessiva proiezione di spruzzi

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

Causa	Parametri di saldatura non corretti.
Soluzione	Ridurre 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.

Incollature

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

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

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

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.

Causa	Modalità di esecuzione della saldatura non corretta.
Soluzione	Ridurre la velocità di avanzamento in saldatura.

Cricche a caldo

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

Causa	Modalità di esecuzione della saldatura non corretta.
Soluzione	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).

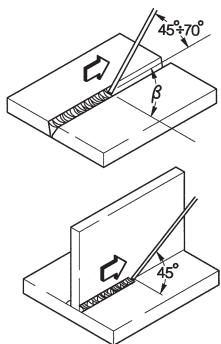
Una volta instauratosi l'arco elettrico inizia la fusione della parte centrale dell'elettrodo che si deposita sotto forma di gocce sul pezzo da saldare.

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 (antistriking).

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 TIG (arco continuo)

Il procedimento di saldatura TIG (Tungsten Inert Gas) basa i suoi principi su di un arco elettrico che scocca tra un elettrodo infusibile (tungsteno puro o legato, avente temperatura di fusione a circa 3370°C) ed il pezzo; una atmosfera di gas inerte (Argon) provvede alla protezione del bagnò.

Per evitare pericolose inclusioni di tungsteno nel giunto l'elettrodo non deve mai venire a contatto con il pezzo da saldare, per questo motivo si crea tramite un generatore H.F. una scarica che permette l'innesto a distanza dell'arco elettrico.

Esiste anche un altro tipo di partenza, con inclusioni di tungsteno ridotte: la partenza in lift, che non prevede alta frequenza ma una situazione iniziale di corto circuito a bassa corrente tra l'elettrodo e il pezzo; nel momento in cui si solleva l'elettrodo si instaura l'arco e la corrente aumenta fino al valore di saldatura impostato.

Per migliorare la qualità della parte finale del cordone di saldatura è utile poter controllare con precisione la discesa della corrente di saldatura ed è necessario che il gas fluisca nel bagnò di saldatura per alcuni secondi dopo l'estinzione dell'arco.

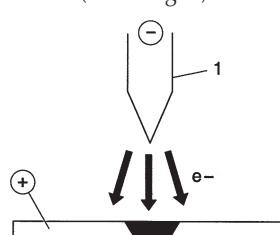
In molte condizioni operative è utile poter disporre di 2 correnti di saldatura preimpostate e di poter passare facilmente da una all'altra (BILEVEL).

Polarità di saldatura

D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)

E' la polarità più usata (polarità diretta), consente una limitata usura dell'elettrodo (1) in quanto il 70% del calore si concentra sull'anodo (pezzo).

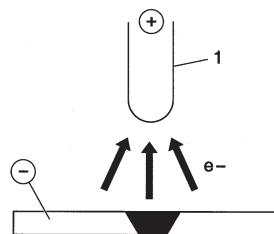
Si ottengono bagni stretti e profondi con elevate velocità di avanzamento e, conseguentemente, basso apporto termico. Con questa polarità si saldano la maggior parte dei materiali ad esclusione dell'alluminio (e sue leghe) e del magnesio.



D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity)

La polarità è inversa e consente la saldatura di leghe ricoperte da uno strato di ossido refrattario con temperatura di fusione superiore a quella del metallo.

Non si possono usare elevate correnti in quanto provocherebbero una elevata usura dell'elettrodo.



7.2.1 Saldature TIG degli acciai

Il procedimento TIG risulta molto efficace nella saldatura degli acciai sia al carbonio che legati, per la prima passata sui tubi e nelle saldature che debbono presentare ottimo aspetto estetico. E' richiesta la polarità diretta (D.C.S.P.).

Preparazione dei lembi

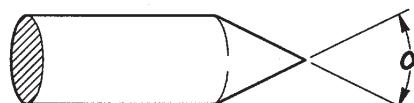
Il procedimento richiede un'attenta pulizia dei lembi e una loro accurata preparazione.

Scelta e preparazione dell'elettrodo

Si consiglia l'uso di elettrodi di tungsteno toriato (2% di torio-colorazione rossa) o in alternativa elettrodi ceriati o lantaniati con i seguenti diametri:

\varnothing elettrodo (mm)	gamma di corrente (A)
1.0	15÷75
1.6	60÷150
2.4	130÷240

L'elettrodo va appuntito come indicato in figura.



α (°)	gamma di corrente (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

Materiale d'apporto

Le bacchette d'apporto devono possedere proprietà meccaniche paragonabili a quelle del materiale base.

E' sconsigliato l'uso di strisce ricavate dal materiale base, in quanto possono contenere impurità dovute alla lavorazione, tali da compromettere le saldature.

Gas di protezione

Praticamente viene usato sempre argon puro (99.99%).

Corrente di saldatura (A)	\varnothing elettrodo (mm)	Ugello gas n° \varnothing (mm)	Flusso Argon (l/min)
6-70	1.0	4/5 6/8.0	5-6
60-140	1.6	4/5/6 6.5/8.0/9.5	6-7
120-240	2.4	6/7 9.5/11.0	7-8

7.2.2 Saldatura TIG del rame

Essendo il TIG un procedimento ad alta concentrazione termica, risulta particolarmente indicato nella saldatura di materiali ad elevata conducibilità termica come il rame.

Per la saldatura TIG del rame seguire le stesse indicazioni della saldatura TIG degli acciai o testi specifici.

8 CARATTERISTICHE TECNICHE

TERRA 220 RC

Tensione di alimentazione U1 (50/60 Hz)	3x400Vac ±15%
Zmax (@PCC)	47mΩ *
Fusibile di linea ritardato	10A
Tipo di comunicazione	DIGITALE
Potenza massima assorbita (kVA)	11.0kVA
Potenza massima assorbita (kW)	7.5kW
Fattore di potenza PF	0.7
Rendimento (μ)	85%
Cosφ	0.99
Corrente massima assorbita I1max	15.9A
Corrente effettiva I1eff	8.7A
Fattore di utilizzo (40°C)	
(x=30%)	220A
(x=35%)	200A
(x=60%)	170A
(x=100%)	150A
Fattore di utilizzo (25°C)	
(x=50%)	220A
(x=100%)	160A
Gamma di regolazione I2	3-220A
Tensione a vuoto Uo (MMA)	70Vdc
Tensione a vuoto Uo (TIG)	30Vdc
Grado di protezione IP	IP23S
Classe isolamento	H
Norme di costruzione	EN 60974-1 EN 60974-10
Dimensioni (lxwxh)	410x150x330 mm
Peso	11.3 kg.
Cavo di alimentazione	4x2.5 mm ²
Lunghezza cavo di alimentazione	5 m

*  Questa apparecchiatura è conforme ai requisiti della normativa EN/IEC 61000-3-12 se la massima indipendenza di rete ammessa al punto di interruzione con la rete pubblica (punto di accoppiamento comune - point of common coupling, PCC) è inferiore o uguale al valore Zmax dichiarato. Se l'apparecchiatura è connessa alla rete pubblica a bassa tensione, è responsabilità dell'installatore o dell'utilizzatore assicurarsi, con l'eventuale consultazione del gestore della rete se necessario, che l'apparecchiatura possa essere connessa.

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 220 RC

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 60974-10:2015 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	19
1.1 Work environment.....	19
1.2 User's and other persons' protection.....	19
1.3 Protection against fumes and gases	20
1.4 Fire/explosion prevention.....	20
1.5 Prevention when using gas cylinders	20
1.6 Protection from electrical shock.....	20
1.7 Electromagnetic fields & interferences.....	21
1.8 IP Protection rating	21
2 INSTALLATION.....	22
2.1 Lifting, transport & unloading	22
2.2 Positioning of the equipment	22
2.3 Connection.....	22
2.4 Installation	22
3 SYSTEM PRESENTATION	23
3.1 Generalities.....	23
3.2 Front control panel	23
3.3 Set up.....	24
3.4 Alarm codes	25
3.5 Rear panel	25
3.6 Sockets panel	25
4 ACCESSORIES	25
4.1 General	25
4.2 RC 100 remote control	25
4.3 RC 180 remote control	25
4.4 RC 200 remote control	26
4.5 SR 26V series torches.....	26
5 MAINTENANCE.....	26
7 WELDING THEORY	27
7.1 Manual Metal Arc welding (MMA)	27
7.2 TIG welding (continuos arc)	28
7.2.1 Steel TIG welding	28
7.2.2 Copper TIG welding	28
8 TECHNICAL SPECIFICATIONS	29

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!



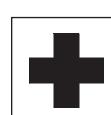
Use headphones if dangerous noise levels are reached during the welding.

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.



- The systems must not undergo any kind of modification.

Avoid touching items that have just been welded: the heat could cause serious 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 or cutting 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.
- A compressed air cylinder must never be directly coupled to the machine pressure reducer. Pressure might exceed the capacity of the reducer which could consequently explode.



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 into consideration for special applications.

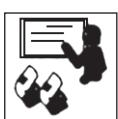
1.8 IP Protection rating



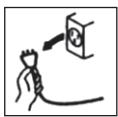
IP23S

- 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.



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

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



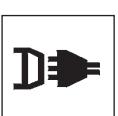
Do not drop or apply undue pressure on the equipment.



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 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

The equipment can be powered by a generating set guarantees a stable power supply voltage of ±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.

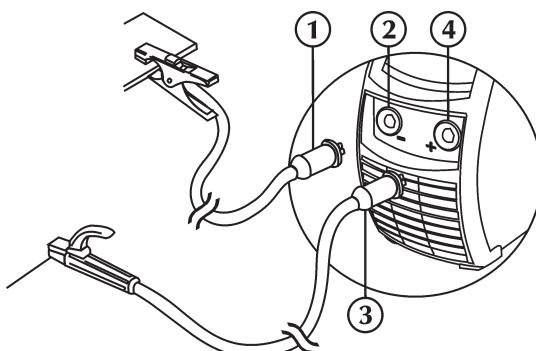


2.4 Installation



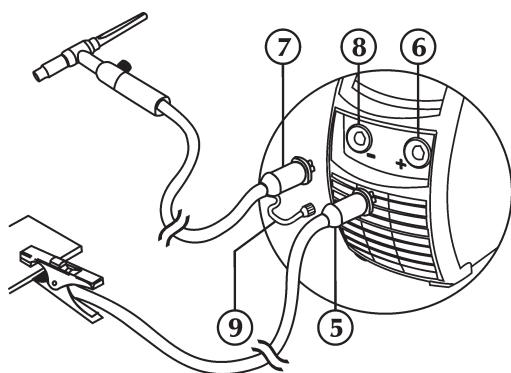
Connection for MMA welding

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



- Connect (5) the earth clamp to the positive socket (+) (6) of the power source.
- Connect the TIG torch coupling (7) to the torch socket (-) (8) of the power source.
- Separately connect (9) the torch gas hose connector to the gas main.



The protection gas flow can be adjusted using the tap normally found on the torch.

3 SYSTEM PRESENTATION

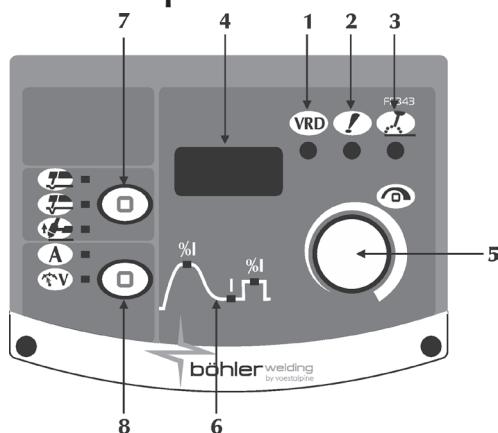
3.1 Generalities

These constant current inverter power sources are able to perform the following types of welding with excellent results:

- MMA,
- TIG with contact ignition with reduction of short circuit current (TIG LIFT-START).

In inverter welders, the output current is unaffected by variations in the supply voltage and the length of the arc, and is perfectly levelled, giving the best welding quality.

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 (consult the "Alarm codes" section).

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 current to be continuously adjusted. This current is unchanged during the welding if the power supply and welding conditions vary within the ranges indicated in the technical characteristics.

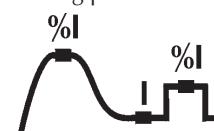
In MMA welding, the presence of HOT-START and ARC-FORCE ensures that the average output current can be higher than the one set.

Allows adjustment of the selected parameter on graph 6. The value is shown on display 4.

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

6 Welding parameters

The graph on the panel allows the selection and adjustment of the welding parameters.



Allows the welding current to be continuously adjusted.

7% 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% Arc force

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

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

7 Welding process

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



Electrode welding (MMA)

Basic

Rutile

Acid

Steel

Cast iron



Electrode welding (MMA)

Cellulose

Aluminium

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.).



TIG LIFT START welding

8 Measurements

Allows the real welding current or voltage to be displayed on 4.



Amperes



Volts

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 3 sec. (the central zero on the 7-segment display confirms entry).

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.

List of set up parameters

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.

2 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 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.).

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 std 80%, Default cls 150%

4 Arc force

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

Parameter set as a percentage (%) of the welding current. Minimum Off, Maximum 500%, Default std 30%, Default cls 350%

5 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 std 57V,

Default cls 70V

6 Antisticking enable

Permits enabling or disabling of the antisticking function. The antisticking function permits reduction of the welding current to 0A in the event of a short circuit occurring between the electrode and the piece, protecting the gun, electrode and welder and guaranteeing safety in the condition that has occurred.

ON Antisticking active

OFF Antisticking not active

7 Arc force cut-in threshold

Permits adjustment of the voltage value at which the power source supplies the current increase typical of the arc force.

Allows you to obtain different arc dynamics:

Low threshold: infrequent use of arc-force creates a very stable but not very reactive arc (ideal for expert welders and for easy-to-weld electrodes).

High threshold: frequent use of arc-force creates a slightly more unstable but very reactive arc, able to correct user errors or compensate for the electrode characteristics (ideal for inexpert welders and for difficult-to-weld electrodes).

Parameter set in Volts (V).

Minimum 0V, Maximum 99.9V, Default 8V

8 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: $V \cdot I = K$.



Cellulose, Aluminium

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

40 Measurements

Permits selection of the type of measurement to be shown on the display 4.

- 0 Real current
- 1 Real voltage
- 2 No measurement

Default 0

42 Adjustment step

Permits adjustment of the variation step on the up-down keys.

Minimum Off, Maximum MAX, Default 1.

43 External parameter 1

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

44 External parameter 1

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

3.4 Alarm codes

01/02/03 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.

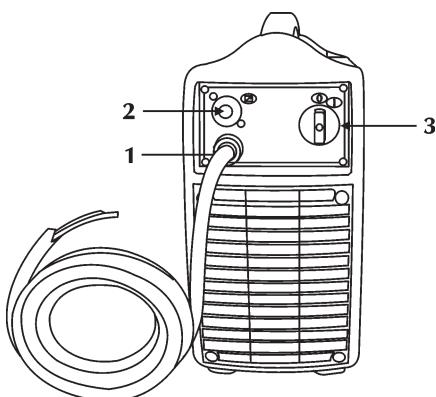
10 Power module alarm

11 System configuration alarm

20 Communication alarm

21 Data loss alarm

3.5 Rear panel



1 Power supply cable

Connects the system to the mains.

2 Signal cable (CAN-BUS) input (RC)



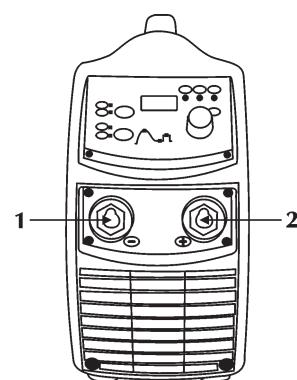
3 Off/On switch

Turns on the electric power to the welder.



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

3.6 Sockets panel



1 Negative power socket

For connection of earth cable in electrode welding or of torch in TIG.

2 Positive power socket

For connection of electrode torch in MMA or earth cable in TIG.

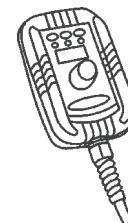
4 ACCESSORIES

4.1 General

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.

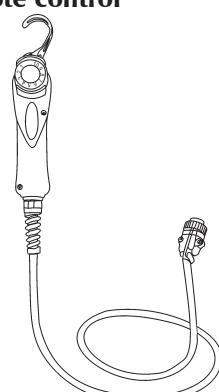
4.2 RC 100 remote control



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".

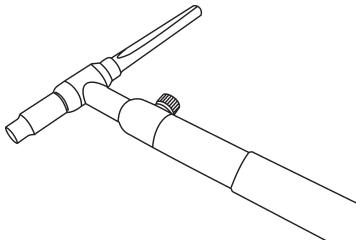
4.4 RC 200 remote control



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 SR 26V series torches



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 The system has overheated (temperature alarm - yellow LED on).
Solution Wait for the system to cool down without switching it off.

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

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.
Replace the faulty component.
Contact the nearest service centre to have the system repaired.

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 Faulty electronics.
Solution Contact the nearest service centre to have the system repaired.

Arc instability

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.

Cause Incorrect welding parameters.
Solution Decrease the welding voltage.

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.

Sticking

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

Cause Incorrect welding parameters.
Solution Increase the welding current.

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

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.

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

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.

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.

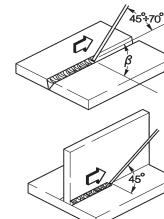
The external coating of the electrode is being consumed and this supplies the shielding gas for the weld pool, ensuring the good quality of the weld.

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 TIG welding (continuous arc)

The TIG (Tungsten Inert Gas) welding process is based on the presence of an electric arc struck between a non-consumable electrode (pure or alloyed tungsten with an approximate melting temperature of 3370°C) and the work-piece; an inert gas (argon) atmosphere protects the weld pool.

To avoid dangerous inclusions of tungsten in the joint, the electrode must never come in contact with the workpiece; for this reason the welding power source is usually equipped with an arc striking device that generates a high frequency, high voltage discharge between the tip of the electrode and the workpiece. Thus, thanks to the electric spark, ionizing the gas atmosphere, the welding arc is struck without any contact between electrode and workpiece.

Another type of start is also possible, with reduced tungsten inclusions: the lift start, which does not require high frequency, but only an initial short-circuit at low current between the electrode and the workpiece; when the electrode is lifted, the arc is established and the current increases until reaching the set welding value.

To improve the quality of the filling at the end of the welding bead it is important to control carefully the down slope of the current and it is necessary that the gas still flows in the welding pool for some seconds after the arc is extinguished.

Under many operating conditions, it is useful to be able to use two preset welding currents and to be able to switch easily from one to the other (BILEVEL).

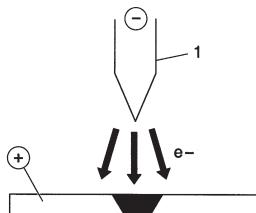
Welding polarity

D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)

This is the most used polarity and ensures limited wear of the electrode (1), since 70% of the heat is concentrated in the anode (piece).

Narrow and deep weld pools are obtained, with high travel speeds and low heat supply.

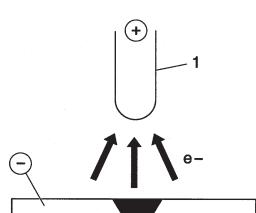
Most materials, except for aluminium (and its alloys) and magnesium, are welded with this polarity.



D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity)

The reverse polarity is used for welding alloys covered with a layer of refractory oxide with higher melting temperature compared with metals.

High currents cannot be used, since they would cause excessive wear on the electrode.



7.2.1 Steel TIG welding

The TIG procedure is very effective for welding both carbon and alloyed steel, for first runs on pipes and for welding where good appearance is important.

Straight polarity is required (D.C.S.P.).

Preparing the edges

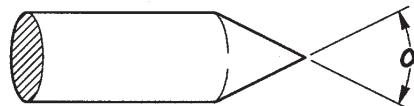
Careful cleaning and preparation of the edges are required.

Choosing and preparing the electrode

You are advised to use thorium tungsten electrodes (2% thorium-red coloured) or alternatively cerium or lanthanum electrodes with the following diameters:

\varnothing electrode (mm)	current range (A)
1.0	15÷75
1.6	60÷150
2.4	130÷240

The electrode must be sharpened as shown in the figure.



α (°)	current range (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

Filler metal

The filler rods must have mechanical characteristics comparable to those of the parent metal.

Do not use strips obtained from the parent metal, since they may contain working impurities that can negatively affect the quality of the welds.

Shielding gas

Typically, pure argon (99.99%) is used.

Welding current (A)	\varnothing Electrode (mm)	Gas nozzle n°	Argon flow (l/min)
6-70	1.0	4/5 6/8.0	5-6
60-140	1.6	4/5/6 6.5/8.0/9.5	6-7
120-240	2.4	6/7 9.5/11.0	7-8

7.2.2 Copper TIG welding

Since TIG welding is a process characterized by high heat concentration, it is particularly suitable for welding materials with high thermal conductivity, like copper.

For TIG welding of copper, follow the same directions as for TIG welding of steel or special instructions.

8 TECHNICAL SPECIFICATIONS

TERRA 220 RC	
Power supply voltage U1 (50/60Hz)	3x400Vac ±15%
Zmax (@PCC)	47mΩ *
Slow blow line fuse	10A
Communication bus	DIGITAL
Maximum input power (kVA)	11.0kVA
Maximum input power (kW)	7.5kW
Power factor PF	0.7
Efficiency (μ)	85%
Cosφ	0.99
Max. input current I1max	15.9A
Effective current I1eff	8.7A
Duty factor (40°C)	
(x=30%)	220A
(x=35%)	200A
(x=60%)	170A
(x=100%)	150A
Duty factor (25°C)	
(x=50%)	220A
(x=100%)	160A
Adjustment range I2	3-220A
MMA open circuit voltage Uo	70Vdc
TIG open circuit voltage Uo	30Vdc
IP Protection rating	IP23S
Insulation class	H
Manufacturing Standards	EN 60974-1 EN 60974-10
Dimensions (lxdxh)	410x150x330 mm
Weight	11.3 kg.
Power supply cable	4x2.5 mm ²
Length of power supply cable	5 m

*  This equipment complies with EN/IEC 61000-3-12 if the maximum permissible mains impedance at the interface point to the public grid (point of common coupling, PCC) is smaller than or equal to the Zmax stated value. 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.

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 220 RC

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 60974-10:2015 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.....	33
1.1	Arbeitsumgebung.....	33
1.2	Persönlicher Schutz und Schutz Dritter	33
1.3	Rauch- und Gasschutz	34
1.4	Brand-/Explosionsverhütung.....	34
1.5	Schutzmaßnahmen im Umgang mit Gasflaschen.....	34
1.6	Schutz vor Elektrischem Schlag	34
1.7	Elektromagnetische Felder und Störungen.....	35
1.8	Schutzart IP	35
2	INSTALLATION.....	36
2.1	Heben, Transportieren und Abladen	36
2.2	Aufstellen der Anlage	36
2.3	Elektrischer Anschluss	36
2.4	Inbetriebnahme	36
3	PRÄSENTATION DER ANLAGE.....	37
3.1	Allgemeines	37
3.2	Frontbedienfeld	37
3.3	Setup	38
3.4	Alarmcodes.....	39
3.5	Rückwand	39
3.6	Buchsenfeld	39
4	ZUBEHÖR	39
4.1	Allgemeines (RC).....	39
4.2	Fernsteuerung RC 100	39
4.3	Fernsteuerung RC 180	40
4.4	Fernsteuerung RC 200	40
4.5	Brenner der Serie SR 26V	40
5	WARTUNG	40
6	FEHLERSUCHE.....	40
7	THEORETISCHE HINWEISE ZUM SCHWEISSEN.....	41
7.1	Schweißen mit Mantelelektroden (E-Hand-Schweißen).....	41
7.2	WIG-Schweißen (kontinuierlicher Lichtbogen).....	42
7.2.1	WIG-Schweißen von Stahlmaterial.....	43
7.2.2	WIG-Schweißen von Kupfer	43
8	TECHNISCHE DATEN	44

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 Anleitungsheft 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.



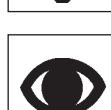
Eine feuerfeste Trennwand aufstellen, um die Umgebung vor Strahlen, Funken und glühender Schlacke zu schützen.



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 geeigneten Schutzfilter (mindestens Schutzstufe 10 oder höher) für die Augen tragen.



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.



• Die Anlage darf keiner Änderung unterzogen werden.

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.

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 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. Zwangslüftung 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.
- Eine Druckgasflasche darf nie direkt an den Druckminderer des Schweißgerätes angeschlossen werden! Der Druck kann die Kapazität des Druckminderers übersteigen, welcher deswegen explodieren könnte!

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.

1.8 Schutzart IP



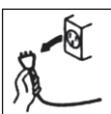
IP23S

- 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



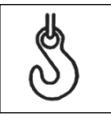
Die Installation darf nur von erfahrenem und vom Hersteller berechtigtem Personal ausgeführt werden.



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.



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



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



Der Gebrauch elektronisch gesteuerter Generatorensätze 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.

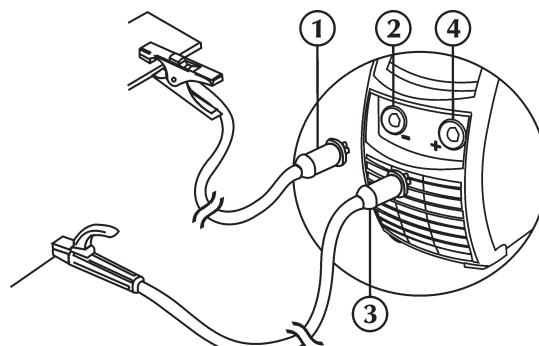


2.4 Inbetriebnahme



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.

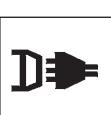


- Den Verbinder (1) der Erdungszange an die Steckdose des Minuskabels (-) (2) des Generators anschließen.
- Den Verbinder (3) der Schweißzange an die Steckdose des Pluskabels (+) (4) des Generators anschließen.



Folgende Vorschriften beachten:

- Sorgen Sie für freien Zugang zu den Bedienelementen und Anschlägen.
- 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.

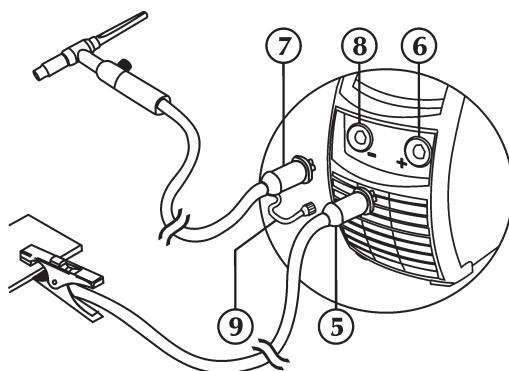
Die Anlage kann gespeist werden mit:

- 400V dreiphasig



Die Anlage kann mit einem Generatorensatz 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 ±15%.

Anschluss für WIG-Schweißen



- Den Verbinder (5) der Erdungszange an die Steckdose des Pluskabels (+) (6) des Generators anschließen.
- Den Anschluß der WIG-Schweissbrenner (7) in die Steckdose der Schweissbrenner (-) (8) des Generators stecken.
- Den Verbinder (9) des Brennergasschlauchs separat an die Gaszufuhr anschließen.



Der Schutzgasstrom wird mittels eines Hahns reguliert, der sich im Allgemeinen am Schweissbrenner befindet.

3 PRÄSENTATION DER ANLAGE

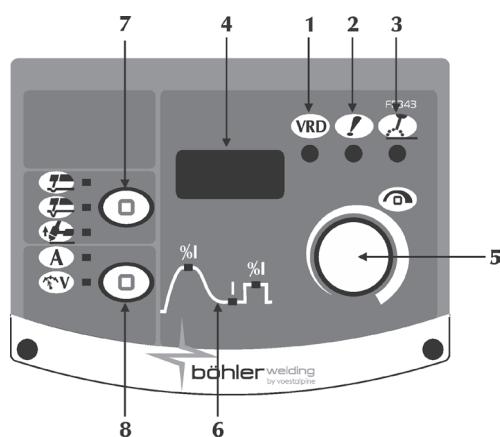
3.1 Allgemeines

Diese Dauerstrom-Invertergeneratoren sind imstande, folgende Schweißverfahren auf hervorragende Weise auszuführen:

- MMA,
- WIG mit Kontaktstart mit Reduzierung des Kurzschlussstromes (WIG LIFT-START).

Bei Schweißmaschinen mit Inverter ist der Ausgangstrom gegenüber den Speisespannungsschwankungen und der Lichtbogenlänge unempfindlich und perfekt nivelliert, was mit der besten Schweißqualität gleichzusetzen ist.

3.2 Frontbedienfeld



1 Vorrichtung für Spannungsverminderung VRD (Voltage Reduction Device)

(VRD) Zeigt an, daß die Leerlaufspannung der Anlage kontrolliert wird.

2 Allgemeiner Alarm

! Zeigt den möglichen Eingriff von Schutzeinrichtungen an, z. B. Temperaturschutz (siehe Abschnitt "Alarmcodes").

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.

Dieser Strom bleibt während des Schweißens konstant, wenn die Stromversorgung und die Schweißbedingungen in den Grenzen der technischen Kenndaten liegen.

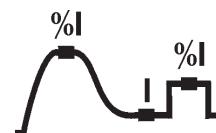
Beim E-Hand-Schweißen können HOT-START und ARC-FORCE wirken, dass der durchschnittliche Ausgangstrom höher ist als der eingestellte Wert.

Ermöglicht die Auswahl des Parameters im Schaubild 6. Der Wert des Parameters wird im Display 4 angezeigt.

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

6 Schweißparameter

Das Schaubild auf dem Frontbedienfeld ermöglicht die Wahl und Einstellung der Schweißparameter.



I Ermöglicht das stufenlose Einstellen des Schweißstroms.

% 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%

% 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.

Parametereingabe in Prozent (%) des Schweißstroms. Min. Aus, Max. 500%, Standard 30%

7 Schweißverfahren

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

(E) Elektroden-Hand-Schweißen (MMA)

Basisch

Rutil

Sauer hohe

Stahl

Guss

(C) Elektroden-Hand-Schweißen (MMA)

Cellulose

Aluminium

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.).



WIG-LIFT START Schweißen

8 Messungen

Ermöglicht die Anzeige des Ist-Schweißstroms und der Ist-Schweißspannung auf dem Display 4.



A Strom



V Spannung

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 3 Sek. lang auf die Taste Encoder gedrückt wird (die Null in der Mitte der 7-Segment-Anzeige bestätigt den erfolgten Zugriff).

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.

Liste der Setup-Parameter

0 Speichern und Beenden

Für das Speichern der Änderungen und Verlassen des Setup.

1 Reset

Für die Rücksetzung aller Parameter auf die Standardwerte.

2 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.).

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 std 80%,

Standard cls 150%

4 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.

Parametereingabe in Prozent (%) des Schweißstroms.

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

Standard cls 350%

5 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, verhindert 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 std 57V,

Standard cls 70V

6 Aktivierung der Antisticking-Funktion

Zur Aktivierung oder Deaktivierung der Antisticking-Funktion. Mit der Antisticking-Funktion kann der Schweißstrom auf 0A reduziert werden, wenn ein Kurzschluss zwischen Elektrode und Werkstück erfolgt. Hierdurch werden Zange, Elektrode sowie Schweißer geschützt, mit Gewährleistung der Sicherheit in der jeweiligen Situation.

ON Antisticking aktiviert

OFF Antisticking nicht aktiviert

7 Auslösegrenze für Arc-Force

Zur Einstellung des Spannungswertes, bei dem der Generator das für Arc-force typische Strominkrement liefert.

Ermöglicht es, verschiedene Bogendynamiken zu erhalten: Niedriger Grenzwert: wenige Auslösungen von Arc-Force erzeugen einen sehr stabilen, aber reaktionsträgen Bogen (ideal für erfahrene Schweißer und leicht zu schweißende Elektroden).

Hoher Grenzwert: viele Auslösungen von Arc-Force erzeugen einen etwas instabilen, aber sehr reaktionsfähigen Bogen, mit dem eventuelle Fehler des Bedieners berichtet oder die Eigenschaften der Elektrode ausgeglichen werden können (ideal für weniger erfahrene Schweißer und schwer zu schweißende Elektroden).

In Volt (V) eingestellter Parameter.

Min. 0V, Max. 99.9V, Standard 8V

8 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* Fallende Kennlinie

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

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

40 Messungen

Zur Auswahl der Messung, die am Display 4 angezeigt werden soll.

- 0 Strom-Istwert
- 1 Spannungs-Istwert
- 2 Keine Messung

Standard 0

42 Schrittweite

Zur Einstellung der Schrittweite der Up/Down-Tasten.

Min. Aus, Max. MAX, Standard 1

43 Externer Parameter 1

Ermöglicht die Verwaltung des Externen Parameters 1 (Minimalwert).

44 Externer Parameter 1

Ermöglicht die Verwaltung des Externen Parameters 1 (Maximalwert).

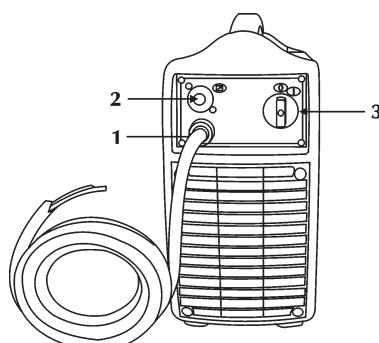
3.4 Alarmcodes

01/02/03 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.

- 10 Alarm Leistungsmodul
- 11 Alarm Systemkonfiguration
- 20 Kommunikationsalarm
- 21 Alarm Datenverlust

3.5 Rückwand



1 Stromversorgungskabel

Für den Netzanschluss und die Speisung der Anlage.

2 Eingang Signalkabel (CAN-BUS) (RC)



3 Ein/Aus-Schalter

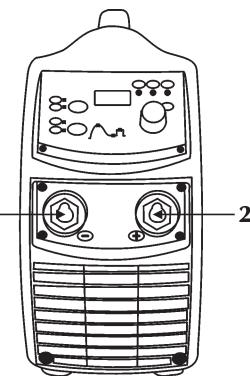


Schaltet die elektrische Leistung der Anlage ein.



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

3.6 Buchsenfeld



1 Negative Leistungsbuchse

Für den Anschluss des Massekabels beim E-Hand-Schweißen oder des Brenners beim WIG-Schweißen.

2 Positive Leistungsbuchse

Für den Anschluss des Elektrodenhalters beim E-Hand-Schweißen oder des Massekabels beim WIG-Schweißen.

4 ZUBEHÖR

4.1 Allgemeines

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.

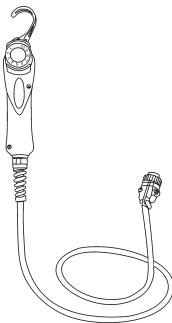
4.2 Fernsteuerung RC 100



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".

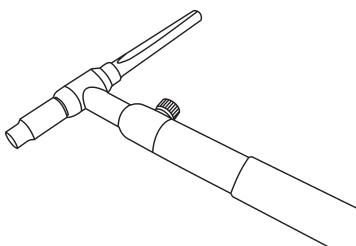
4.4 Fernsteuerung RC 200



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 SR 26V



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 Lüftungsschlitzten.

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 niedrigem 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 Anlage überhitzt (Übertemperaturalarm - gelbe LED an).

Abhilfe	Warten, bis die Anlage abgekühlt ist, die Anlage aber nicht ausschalten.	Ursache	Schweißparameter unkorrekt. Schweißstrom erhöhen.		
Ursache Abhilfe	Masseverbindung unkorrekt. Korrekte Masseverbindung ausführen. Siehe Kapitel "Inbetriebnahme".	Ursache Abhilfe	Zu große Werkstücke. Schweißstrom erhöhen.		
Ursache Abhilfe	Elektronik defekt. Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.	Einschnitte an den Rändern			
Ursache Abhilfe	Falsche Auswahl des Schweißverfahrens oder Wahlschalter defekt. Korrekte Auswahl des Schweißverfahrens treffen. Schadhaftes Teil ersetzen. Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.	Ursache Abhilfe	Bogenlänge unkorrekt. Abstand zwischen Elektrode und Werkstück vergrößern.		
Ursache Abhilfe	Falsche Einstellungen der Parameter und der Funktionen der Anlage. Ein Reset der Anlage ausführen und die Schweißparameter neu einstellen.	Ursache Abhilfe	Durchführung des Schweißens unkorrekt. Vorschubgeschwindigkeit beim Schweißen herabsetzen.		
Ursache Abhilfe	Potentiometer/Encoder zur Regulierung des Schweißstroms defekt. Schadhaftes Teil ersetzen. Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.	Ursache Abhilfe	Vorhandensein von Fett, Lack, Rost oder Schmutz auf den Werkstücken. Werkstücke vor dem Schweißen sorgfältig reinigen.		
Ursache Abhilfe	Elektronik defekt. Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.	Ursache Abhilfe	Vorhandensein von Fett, Lack, Rost oder Schmutz auf dem Zusatzwerkstoff. Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen. Zusatzwerkstoff immer in einwandfreiem Zustand halten.		
Unstabilier Lichtbogen					
Ursache Abhilfe	Schweißparameter unkorrekt. Schweißanlage genau kontrollieren. Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.	Ursache Abhilfe	Durchführung des Schweißens unkorrekt. Den korrekten Arbeitsablauf für die zu schweißende Verbindung ausführen.		
Zu viele Spritzer					
Ursache Abhilfe	Bogenlänge unkorrekt. Abstand zwischen Elektrode und Werkstück reduzieren.	Wenden Sie sich bei jedem Zweifel und/oder bei jedem Problem an die nächstgelegene Technische Kundendienststelle.			
Ursache Abhilfe	Schweißparameter unkorrekt. Schweißspannung reduzieren.	7 THEORETISCHE HINWEISE ZUM SCHWEISSEN			
7.1 Schweißen mit Mantelelektroden (E-Hand-Schweißen)					
Zundereinschlüsse					
Ursache Abhilfe	Unvollständiges Entfernen des Zunders. Werkstücke vor dem Schweißen sorgfältig reinigen.	Vorbereitung der Schweißkanten			
Ursache Abhilfe	Elektrode mit zu großem Durchmesser. Eine Elektrode mit kleinerem Durchmesser benutzen.	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.			
Ursache Abhilfe	Nahtvorbereitung unkorrekt. Abschrägung vergrößern.	Wahl der Elektrode			
Ursache Abhilfe	Durchführung des Schweißens unkorrekt. Abstand zwischen Elektrode und Werkstück reduzieren.	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.			
Verklebungen					
Ursache Abhilfe	Bogenlänge unkorrekt. Abstand zwischen Elektrode und Werkstück vergrößern.	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

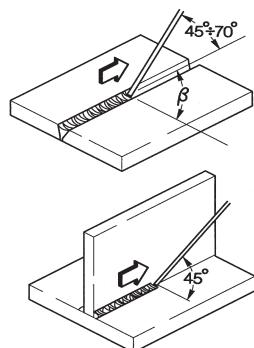
Der elektrische Lichtbogen wird durch Reibung der Elektrodenspitze am geerdeten Schweißstück und durch rasches Zurückziehen des Stabes bis zum normalen Schweißabstand nach erfolgter Zündung des Lichtbogens hergestellt.

In letzterer 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 Grundschiessstrom zu erhöhen (Hot-Start). Nach Herstellung des Lichtbogens beginnt die Schmelzung des Mittelstückes der Elektrode, die sich tropfenförmig auf dem Schweißstück ablagert. 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 Neigungswinkel 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 WIG-Schweißen (kontinuierlicher Lichtbogen)

Das Prinzip des WIG-Schweißens (Wolfram-Inert-Gas-Schweißen) basiert auf einem elektrischen Lichtbogen, der zwischen einer nichtschmelzenden Elektrode (reines oder legiertes Wolfram mit einer Schmelztemperatur von ungefähr 3370°C) und dem Werkstück gezündet wird. Eine Inertgas-Atmosphäre (Argon) schützt das Schweißbad. Um gefährliche Wolframeinschlüsse in der Schweißnaht zu vermeiden, darf die Elektrode nicht mit dem zu schweißenden Stück in Berührung kommen. Aus diesem Grund wird mittels eines HF-Generators eine Entladung erzeugt, der die Zündung des elektrischen Lichtbogens ermöglicht, ohne dass die Elektrode das Werkstück berührt. Es gibt auch eine weitere Startmöglichkeit mit herabgesetzten Wolframeinschlüssen: der Lift-Start, der keine hohe Frequenz vorsieht, sondern nur eine anfängliche Kurzschlussphase bei Niederstrom zwischen Elektrode und Werkstück. Im Augenblick der Anhebung der Elektrode entsteht der Lichtbogen und die Stromzufuhr erhöht sich bis zur Erreichung des eingestellten Schweißwertes.

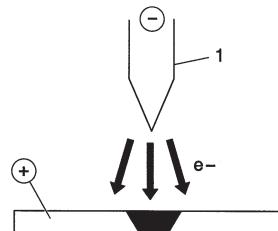
Um die Qualität des Schweißnahtendes zu verbessern, ist es äußerst vorteilhaft, das Absinken des Schweißstroms genau kontrollieren zu können und es ist notwendig, dass das Gas auch nach dem Ausgehen des Bogens für einige Sekunden in das Schweißbad strömt.

Unter vielen Arbeitsbedingungen ist es von Vorteil, über 2 vor eingestellte Schweißströme zu verfügen, mit der Möglichkeit, von einem auf den anderen übergehen zu können (BILEVEL).

Schweißpolung

D.C.S.P (Direct Current Straight Polarity)

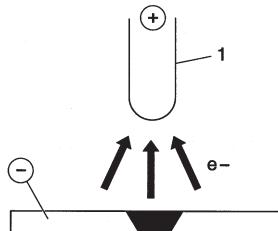
Es handelt sich hierbei um die am meisten gebrauchte Polung (direkte Polung); sie bewirkt eine begrenzte Abnutzung der Elektrode (1), da sich 70% der Wärme auf der Anode (Werkstück) ansammelt. Man erhält ein tiefes und schmales Bad durch hohe Vorschubgeschwindigkeit und daraus resultierender geringer Wärmezufuhr. Die meisten Materialien außer Aluminium (und seine Legierungen) und Magnesium werden mit dieser Polung geschweißt.



D.C.R.P (Direct Current Reverse Polarity)

Mit der umgekehrten Polung kann man Legierungen mit einer hitzebeständigen Oxid-Beschichtung, deren wesentliche Eigenschaft eine höhere Schmelztemperatur als jene des Metalls ist, schweißen.

Trotzdem dürfen nicht zu hohe Ströme verwendet werden, da diese eine rasche Abnutzung der Elektrode verursachen würden.



7.2.1 WIG-Schweißen von Stahlmaterial

Das WIG-Verfahren ist für das Schweißen sowohl von unlegiertem als auch von Kohlenstoffstahl, für den ersten Schweißgang von Rohren und für Schweißungen, die ein sehr gutes Aussehen haben müssen, besonders geeignet.
Direktpolung erforderlich (D.C.S.P.).

Vorbereitung der Schweißkanten

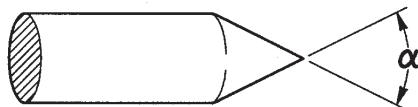
Eine sorgfältige Reinigung und Nahtvorbereitung ist erforderlich.

Wahl und Vorbereitung der Elektrode

Der Gebrauch von Thoriumwolframelektroden (2% Thorium - rote Farbe) oder anstelle dessen von Zerium- oder Lanthanwolframelektroden mit folgenden Durchmessern wird empfohlen:

Ø Elektrode (mm)	Strombereich (A)
1.0	15-75
1.6	60-150
2.4	130-240

Die Elektrode muss wie in der Abbildung gezeigt zugespitzt werden.



α (°)	Strombereich (A)
30	0-30
60÷90	30-120
90÷120	120-250

Schweißgut

Die mechanischen Eigenschaften der Schweißstäbe müssen in etwa jenen des Grundmaterials entsprechen.

Aus dem Grundmaterial erhaltene Streifen dürfen nicht verwendet werden, da die von der Verarbeitung herrührenden Unreinheiten die Schweißung wesentlich beeinträchtigen könnten.

Schutzgas

In der Praxis wird fast ausschließlich (99.99 %) reines Argon verwendet.

Schweissstrom (A)	Ø Elektrode (mm)	Gasdüse Anz. Ø (mm)	Argonstrom (l/min)
6-70	1.0	4/5 6/8.0	5-6
60-140	1.6	4/5/6 6.5/8.0/9.5	6-7
120-240	2.4	6/7 9.5/11.0	7-8

7.2.2 WIG-Schweißen von Kupfer

Da es sich beim WIG-Schweißen um ein Verfahren mit einer hohen Wärmekonzentration handelt, eignet es sich besonders für das Schweißen von Material mit hoher Wärmeleitfähigkeit, wie z. B. Kupfer.

Für das WIG-Schweißen von Kupfer die gleichen Anweisungen wie für das WIG-Schweißen von Stahl bzw. spezielle Anweisungen befolgen.

8 TECHNISCHE DATEN

TERRA 220 RC

Versorgungsspannung U1 (50/60 Hz)	3x400Vac ±15%
Zmax (@PCC)	47mΩ *
Netzsicherung (träge)	10A
Kommunikation-Bus	DIGITAL
Max. Leistungsaufnahme (kVA)	11.0kVA
Max. Leistungsaufnahme (kW)	7.5kW
Leistungsfaktor PF	0.7
Wirkungsgrad (μ)	85%
Cosφ	0.99
Max. Stromaufnahme I1max	15.9A
Effektivstrom I1eff	8.7A
Nutzungsfaktor (40°C)	
(x=30%)	220A
(x=35%)	200A
(x=60%)	170A
(x=100%)	150A
Nutzungsfaktor (25°C)	
(x=50%)	220A
(x=100%)	160A
Arbeitsbereich I2	3-220A
Leerlaufspannung Uo (E-Hand-Schweißen)	70Vdc
Leerlaufspannung Uo (WIG-Schweißen)	30Vdc
Schutzart IP	IP23S
Isolationsklasse	H
Konstruktionsnormen	EN 60974-1 EN 60974-10
Abmessungen (LxBxH)	410x150x330 mm
Gewicht	11.3 kg.
Versorgungskabel	4x2.5 mm ²
Länge des Versorgungskabel	5 m

*  Die Anlage entspricht der Norm EN/IEC 61000-3-12, wenn die maximal zulässige Netzimpedanz an der Schnittstelle zum öffentlichen Netz (Netzübergabestelle) kleiner oder gleich dem festgelegten Wert Zmax ist. Wenn sie an ein öffentliches Niederspannungsversorgungsnetz angeschlossen wird, 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.

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 220 RC

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 60974-10:2015 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	47
1.1 Environnement d'utilisation	47
1.2 Protection individuelle et de l'entourage.....	47
1.3 Protection contre les fumées et les gaz.....	48
1.4 Prévention contre le risque d'incendie et d'explosion	48
1.5 Prévention dans l'emploi de bouteilles de gaz	48
1.6 Protection contre les décharges électriques.....	48
1.7 Champs électromagnétiques et interférences	48
1.8 Degré de protection IP	49
2 INSTALLATION.....	50
2.1 Mode de soulèvement, de transport et de décharge	50
2.2 Installation de l'appareil.....	50
2.3 Branchement et raccordement.....	50
2.4 Mise en service	50
3 PRÉSENTATION DE L'APPAREIL	51
3.1 Généralités	51
3.2 Panneau de commande frontal.....	51
3.3 Menu set up	52
3.4 Codes alarmes	53
3.5 Panneau arrière	53
3.6 Panneau prises.....	53
4 ACCESOIRES	53
4.1 Généralités	53
4.2 Commande à distance RC 100	53
4.3 Commande à distance RC 180	53
4.4 Commande à distance RC 200	54
4.5 Torches série SR 26V	54
5 ENTRETIEN	54
6 DIAGNOSTIC ET SOLUTIONS	54
7 INFORMATIONS GENERALES SUR LE SOUDAGE	55
7.1 Soudage à l'électrode enrobée (MMA).....	55
7.2 Soudage TIG (arc en soudure continue)	56
7.2.1 Soudage TIG des aciers.....	56
7.2.2 Soudage TIG du cuivre	56
8 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....	57

SYMBOLIQUE



Dangers immédiats 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



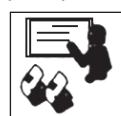
Les notes précédées par ce symbole sont de caractère technique et facilitent les opérations

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'émanations 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 ignifugés
- 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.



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.



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 dégraissier 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 ou de découpage 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.
- Ne jamais relier une bouteille d'air comprimé directement au réducteur de pression de la machine. Si la pression dépasse la capacité du réducteur, celui-ci pourrait exploser.

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.

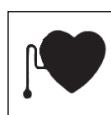
1.7 Champs électromagnétiques et interférences



- 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 coupure 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 (Zmax) ou sur la capacité d'alimentation minimum (Ssc) 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.

Branchements equipotentiels

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.

1.8 Degré de protection IP



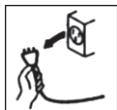
IP23S

- 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



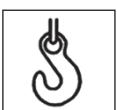
L'installation ne peut être effectuée que par du personnel expérimenté et agréé par le constructeur.



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.



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.



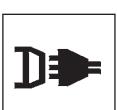
Ne pas laisser tomber le matériel ou ne pas créer de pression inutile sur l'appareil.



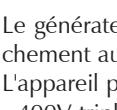
2.2 Installation de l'appareil

Observer les règles suivantes :

- Réservier 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



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.

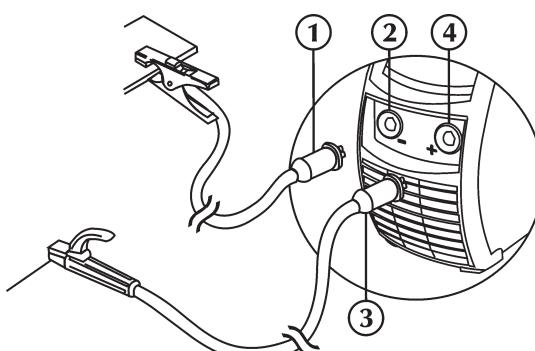


2.4 Mise en service



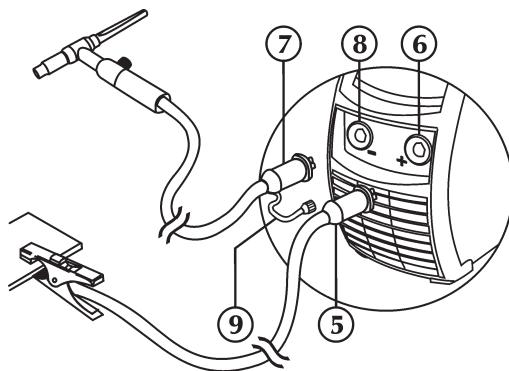
Raccordement pour le soudage MMA

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 TIG



- Brancher le connecteur (5) de câble de la pince de masse à la prise positive (+) (6) du générateur.
- Brancher le raccord de la torche TIG (7) à la prise de la torche (-) (8) du générateur.
- Brancher séparément le connecteur (9) du tuyau de gaz de la torche au réseau de distribution du gaz.



Régler le débit de gaz de protection à l'aide d'un robinet généralement positionné sur la torche.

3 PRÉSENTATION DE L'APPAREIL

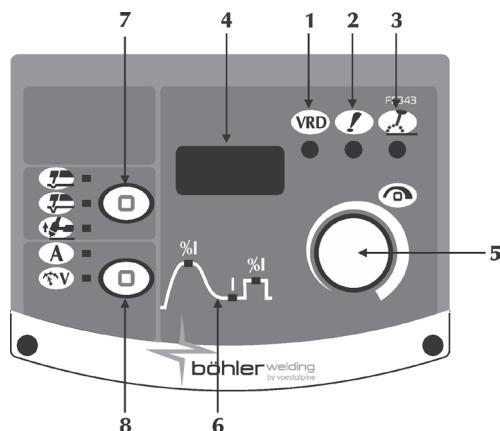
3.1 Généralités

Ces générateurs à onduleur à courant constant sont en mesure d'exécuter parfaitement les procédés de soudure:

- MMA,
- TIG avec démarrage au contact, réduction du courant de court-circuit (TIG LIFT-START).

Dans les soudeuses à onduleur, le courant de sortie est insensible aux variations de la tension d'alimentation et à celles de la longueur de l'arc. Il est parfaitement régulier, ce qui donne la meilleure qualité au niveau soudure.

3.2 Panneau de commande frontal



1 Dispositif de reduction de la tension à vide VRD (Voltage Reduction Device)

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 (consulter le paragraphe « Codes d'alarmes »).

3 Indicateur de mise sous tension

Indique la présence de tension sur les connexions de sortie du générateur.

4 7-affichage des données

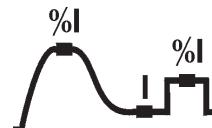
Permet l'affichage des différents paramètres de soudage lors de la mise en route, des réglages, la lecture de l'intensité et de la tension pendant le soudage, ainsi que la codification des défauts.

5 Bouton de réglage principal

Permet le réglage permanent du courant de soudage. Ce courant reste constant pendant le soudage en cas de variations de conditions au niveau du générateur et du soudage. En soudage MMA, le HOT START (surintensité à l'amorçage) et l'ARC FORCE (dynamique d'arc) assurent un courant de sortie moyen supérieur à celui sélectionné. Permet le réglage du paramètre sélectionné sur le graphique 6. La valeur est affichée sur l'afficheur 4. Permet l'accès au menu et la sélection et le réglage des paramètres de soudage.

6 Paramètres de soudage

Le cycle de soudage représenté sur le panneau frontal permet la sélection et le réglage des paramètres de soudage.



I Permet le réglage permanent du courant de soudage.

I% 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%

I% 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.

Paramètre réglé en pourcentage (%) sur le courant de soudage.

Minimum Off, Maximum 500%, Par défaut 30%

7 Procédé de soudage

Pour saisir la meilleure dynamique d'arc en sélectionnant le type d'électrode utilisée.

Soudage électrode (MMA)

Basique

Rutile

Acide

Acier

Fonte

Soudage électrode (MMA)

Cellulosique

Aluminium

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 ..).



Soudage TIG LIFT START

8 Lectures des paramètres

Permet l'affichage réel de l'intensité et de la tension sur l'afficheur 4.



Ampères



Volts

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 3s sur potentiomètre (le zéro au centre sur l'afficheur digital à 7 segments confirme l'entrée dans le menu).

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" (mémoriser et quitter) et appuyer sur le potentiomètre.

Liste des paramètres du menu set up

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.

2 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 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 ..).

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 std 80%,

Par défaut cls 150%

4 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.

Paramètre réglé en pourcentage (%) sur le courant de soudage. Minimum Off, Maximum 500%, Par défaut std 30%, Par défaut cls 350%

5 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 std 57V, Par défaut cls 70V

6 Activation anti-collage

Pour activer ou désactiver la fonction anti-collage.

L'anti-collage permet de réduire l'intensité de soudage à 0A en cas de court-circuit entre l'électrode et la pièce, en protégeant ainsi la torche, l'électrode et le soudeur et en garantissant la sécurité dans la condition qui s'est créée.

ON anti-collage activé

OFF anti-collage désactivé

7 Seuil d'intervention de l'Arc force (dynamique d'arc)

Pour régler la valeur de tension à laquelle le générateur fournit l'augmentation de l'intensité typique de l'Arc force.

Cette fonction permet d'obtenir plusieurs dynamiques d'arc : Seuil bas : de rares interventions de l'Arc force créent un arc très stable mais peu réactif (c'est l'idéal pour les soudeurs expérimentés et pour les électrodes facilement soudables).

Seuil haut : de nombreuses interventions de l'Arc force créent un arc légèrement plus instable mais très réactif et en mesure de corriger les erreurs éventuelles de l'opérateur ou de compenser les caractéristiques de l'électrode (c'est l'idéal pour les soudeurs peu expérimentés et pour les électrodes difficilement soudables). Paramètre saisi en Volts (V).

Minimum 0V, Maximum 99.9V, Par défaut 8V

8 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 : $V \cdot I = K$.



Cellulosique, Aluminium

- * Augmenter la valeur de l'arc force pour réduire les risques de collage de l'électrode.

40 Mesures

Pour sélectionner le type de mesure à afficher sur l'écran 4.

- 0 Intensité réelle
- 1 Tension réelle
- 2 Aucune mesure

Par défaut 0

42 Réglage graduel

Pour régler le réglage graduel sur les touches montée-descendante (up-down).

Minimum Off, Maximum MAX, Par défaut 1

43 Paramètre externe 1

Permet la gestion d'un paramètre externe 1 (valeur minimum).

44 Paramètre externe 1

Permet la gestion du paramètre externe 1 (valeur maximum).

3.4 Codes alarmes

01/02/03 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.

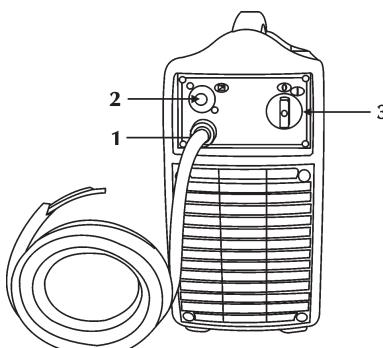
10 Alarme module de puissance

11 Alarme système de configuration

20 Alarme communication

21 Alarme perte de données

3.5 Panneau arrière



1 Câble d'alimentation

Il permet d'alimenter l'installation en la branchant au secteur.

2 Entrée câble d'interface (CAN-BUS) (RC)

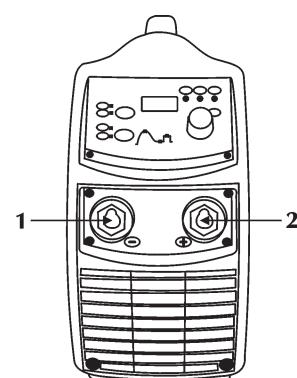


3 Interrupteur Marche/arrêt

Il commande l'allumage électrique du générateur en deux positions, "O" éteint, "I" allumé.



3.6 Panneau prises



1 Raccord de puissance négative

Elle permet la connexion du câble de masse en soudage électrode ou de la torche en TIG.

2 Raccord de puissance positive

Elle permet la connexion de la pince porte-électrode en MMA ou du câble de masse en TIG.

4 ACCESSOIRES

4.1 Généralités

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.

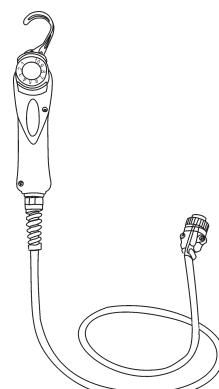
4.2 Commande à distance RC 100



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".

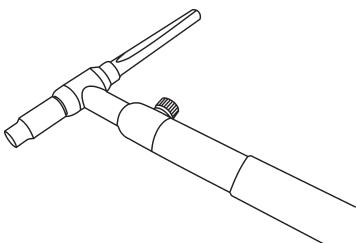
4.4 Commande à distance RC 200



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 SR 26V



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.



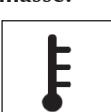
Couper l'alimentation électrique de l'installation avant toute intervention !



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 Installation a surchauffé (défaut thermique - voyant jaune allumé).

Solution Attendre que le système refroidisse sans éteindre l'installation.

Cause Connexion à la masse incorrecte.

Solution Procéder à la connexion correcte à la masse.
Consulter le paragraphe "Mise en service".

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.
Remplacer le composant endommagé.
S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Cause	Réglages erronés des paramètres et des fonctions de l'installation.	Cause	Présence de graisse, de peinture, de rouille ou de saleté sur les pièces à souder.
Solution	Réinitialiser l'installation et régler de nouveau les paramètres de soudage.	Solution	Effectuer un nettoyage des pièces avant d'effectuer le soudage.
Cause	Potentiomètre d'interface du réglage du courant de soudage défectueux.	Cause	Présence de graisse, de peinture, de rouille ou de saleté sur le métal d'apport.
Solution	Remplacer le composant endommagé. S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.	Solution	Toujours utiliser des produits et des matériaux de qualité. Toujours conserver le métal d'apport en parfaites conditions.
Cause	Installation électronique défectueuse.	Cause	Mode de soudage incorrect.
Solution	S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.	Solution	Suivre les étapes correctes pour le type de joint à souder.

Instabilité de l'arc

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.
Cause	Paramètres de soudage incorrects.
Solution	Réduire la tension 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.

Collages

Cause	Longueur de l'arc incorrecte.
Solution	Augmenter la distance entre l'électrode et la pièce.
Cause	Paramètres de soudage incorrects.
Solution	Augmenter l'intensité de soudage.
Cause	Dimension des pièces à souder trop importantes.
Solution	Augmenter l'intensité de soudage.

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.
Cause	Mode de soudage incorrect.
Solution	Réduire la vitesse de progression du soudage.

Faissures chaudes

Cause	Paramètres de soudage incorrects.
Solution	Réduire la tension de soudage. Utiliser une électrode de diamètre inférieur.

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.

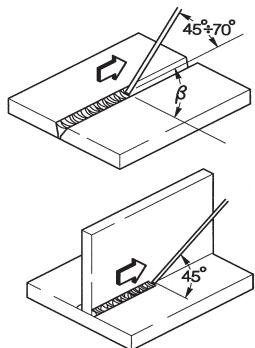
Après l'amorçage de l'arc, la fusion de la partie centrale de l'électrode commence; celle-ci se dépose sur la pièce à souder sous forme de gouttes. L'enrobage extérieur de l'électrode consumée fournit le gaz de protection pour la soudure, assurant ainsi une bonne qualité de soudure.

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 prélevement 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 TIG (arc en soudure continue)

Les principes du mode de soudage TIG (Tungsten Inert Gas) est basé sur un arc électrique qui jaillit entre une électrode infusible (tungstène pur ou alliage, température de fusion à environ 3370°C) et la pièce. Une atmosphère de gaz inert (argon) protège le bain. Afin d'éviter des inclusions de tungstène dangereuses dans la soudure, l'électrode ne doit jamais toucher la pièce à souder, et c'est pour cela qu'on génère une décharge à l'aide d'un générateur HF, ce qui permet d'amorcer l'arc électrique à distance.

Il existe un autre type d'amorçage, avec des inclusions de tungstène en faible quantité : l'amorçage au contact (lift arc) qui ne prévoit pas une haute fréquence mais seulement un court-circuit à faible intensité entre l'électrode et la pièce ; en éloignant l'électrode l'arc s'amorcera et l'intensité augmentera jusqu'à atteindre la valeur de soudage programmée.

Pour améliorer la qualité de la fin du cordon de soudure, il est utile de pouvoir vérifier avec précision l'évanouissement de l'intensité. Le gaz doit continuer à sortir sur le bain de soudure pendant quelques secondes après l'extinction de l'arc.

Dans de nombreuses conditions opérationnelles, il est utile de disposer de 2 intensités de soudage préprogrammées et de pouvoir passer facilement de l'une à l'autre (BILEVEL, 4 temps à 2 niveaux).

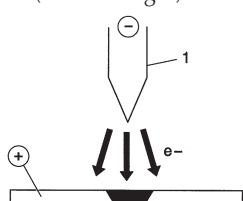
Polarité du soudage

D.C.S.P (Direct Current Straight Polarity)

Il s'agit de la polarité la plus utilisée (polarité directe ou normale), permettant une usure limitée de l'électrode (1) du fait que 70% de la chaleur se concentre sur l'anode (pièce).

On obtient des bains étroits et profonds avec de grandes vitesses d'avance et donc un apport thermique peu élevé.

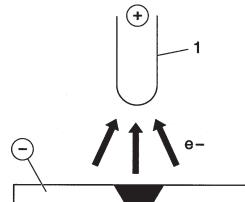
On soude, avec cette polarité, la plus grande partie des matériaux sauf l'aluminium (et ses alliages) et le magnésium.



D.C.R.P (Direct Current Reverse Polarity)

La polarité est inverse et cela permet de souder des alliages recouverts par une couche d'oxyde réfractaire avec une température de fusion supérieure à celle du métal.

On ne peut cependant pas employer des courants élevés car ils seraient la cause d'une usure importante de l'électrode.



7.2.1 Soudage TIG des aciers

Le procédé TIG est très efficace pour souder de l'acier au carbone ou des alliages, pour la première passe sur les tubes et pour les soudures qui doivent avoir un aspect esthétique parfait.

La polarité directe (D.C.S.P) est nécessaire dans ce cas.

Préparation des bords

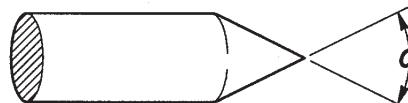
Le procédé impose un nettoyage parfait des bords et une préparation soignée.

Choix et préparation de l'électrode

Il est conseillé d'utiliser des électrodes en tungstène au thorium (2% de thorium couleur rouge) ou bien des électrodes au cérium ou au lanthane avec les diamètres suivants :

Ø électrode (mm)	gamme de courant (A)
1.0	15÷75
1.6	60÷150
2.4	130÷240

L'électrode doit être affûtée comme indiqué sur le schéma.



α (°)	gamme de courant (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

Métal d'apport

Les baguettes d'apport doivent avoir des propriétés mécaniques identiques à celles du matériau de base.

Il est déconseillé d'utiliser des chutes provenant pièce à souder car elles peuvent contenir des impuretés dues à la manipulation et compromettre le soudage.

Gaz de protection

On utilise presque toujours l'Argon pur (99,99%).

Courant de soudage (A)	Ø électrode (mm)	Buse Ø (mm)	Débit argon (l/min)
6-70	1.0	4/5 6/8.0	5-6
60-140	1.6	4/5/6 6.5/8.0/9.5	6-7
120-240	2.4	6/7 9.5/11.0	7-8

7.2.2 Soudage TIG du cuivre

Le TIG étant un procédé à forte concentration thermique, il est particulièrement indiqué pour le soudage de matériaux à haute conduction thermique comme le cuivre.

Pour la soudure TIG du cuivre, suivre les mêmes indications que pour la soudure TIG de l'acier ou les textes spécifiques.

8 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

TERRA 220 RC

Tension d'alimentation U1 (50/60 Hz)	3x400Vac ±15%
Zmax (@PCC)	47mΩ *
Fusible retardé	10A
Communication bus	DIGITALE
Puissance maximum absorbée (kVA)	11.0kVA
Puissance maximum absorbée (kW)	7.5kW
Facteur de puissance PF	0.7
Rendement (μ)	85%
Cosφ	0.99
Courant maximum absorbé I1max	15.9A
Courant effectif I1eff	8.7A
Facteur d'utilisation (40°C)	
(x=30%)	220A
(x=35%)	200A
(x=60%)	170A
(x=100%)	150A
Facteur d'utilisation (25°C)	
(x=50%)	220A
(x=100%)	160A
Gamme de réglage I2	3-220A
Tension du moteur de dévidoir Uo (MMA)	70Vdc
Tension du moteur de dévidoir Uo (TIG)	30Vdc
Degré de protection IP	IP23S
Classe d'isolation	H
Normes de construction	EN 60974-1 EN 60974-10
Dimensions (lxdxh)	410x150x330 mm
Poids	11.3 kg.
Câble d'alimentation	4x2.5 mm ²
Longueur du câble d'alimentation	5 m

*  Ce matériel répond aux normes EN/IEC 61000-3-12 si l'impédance maximum possible du réseau au point d'interface du réseau public (point commun de couplage, PCC) est inférieure ou égale à la valeur donnée "Zmax". S'il est connecté à un réseau public basse tension, il est de la responsabilité de l'installateur ou de l'utilisateur de s'assurer, en consultant l'opérateur de réseau de distribution si nécessaire, que l'appareil peut être connecté.

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 220 RC

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 60974-10:2015 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.....	61
1.1 Entorno de utilización.....	61
1.2 Protección personal y de terceros	61
1.3 Protección contra los humos y gases	62
1.4 Prevención contra incendios/explosiones	62
1.5 Prevención durante el uso de las botellas de gas.....	62
1.6 Protección contra descargaseléctricas.....	62
1.7 Campos electromagnéticos y interferencias.....	63
1.8 Grado de protección IP	63
2 INSTALACIÓN.....	64
2.1 Elevación, transporte y descarga	64
2.2 Colocación del equipo	64
2.3 Conexión	64
2.4 Instalación	64
3 PRESENTACIÓN DEL SISTEMA.....	65
3.1 Generalidades.....	65
3.2 Panel de mandos frontal	65
3.3 Configuración	66
3.4 Codificación de las alarmas.....	67
3.5 Panel posterior.....	67
3.6 Panel de las tomas	67
4 ACCESORIOS	67
4.1 Generalidades.....	67
4.2 Control remoto RC 100	67
4.3 Mando a distancia RC 180.....	68
4.4 Control remoto RC 200	68
4.5 Antorchas de la serie SR 26V	68
5 MANTENIMIENTO	68
6 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	68
7 NOCIONES TEÓRICAS SOBRE LA SOLDADURA.....	69
7.1 Soldaduras con electrodo recubierto (MMA).....	69
7.2 Soldadura TIG (arco continuo)	70
7.2.1 Soldaduras TIG de los acero	70
7.2.2 Soldadura TIG de cobre.....	71
8 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	72

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 antecedidas precedidas de este símbolo son de carácter técnico y facilitan las operaciones

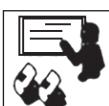
1 ADVERTENCIA



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 substancias 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 dejar de 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, delímitese la zona de trabajo y cerciórese de que las personas que entren en la misma estén protegidas con auriculares.



No toque las piezas recién soldadas, el calor excesivo 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/explotaciones

- El proceso de soldadura puede originar incendios y/o explosiones.
 - Retire de la zona de trabajo y de aquélla 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 ni corte 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.
- No conecte una botella de aire comprimido directamente con al reductor de la máquina: si la presión sobrepasa la capacidad del reductor, éste podría estallar.



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 "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.

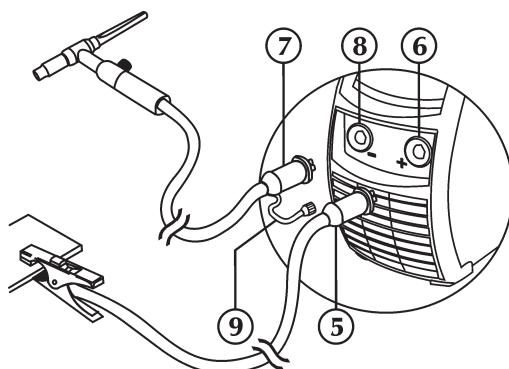
1.8 Grado de protección IP



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.

Conección para la soldadura TIG



- Conecte el conector (5) del cable de la pinza de masa a la toma positiva (+) (6) del generador.
- Conecte la unión de la antorcha TIG (7) a la toma de la antorcha (-) (8) del generador.
- Conecte por separado el conector (9) del tubo de gas de la antorcha a la distribución del gas.



Puede ajustar el flujo de gas de protección con la llave situada normalmente sobre la antorcha.

3 PRESENTACIÓN DEL SISTEMA

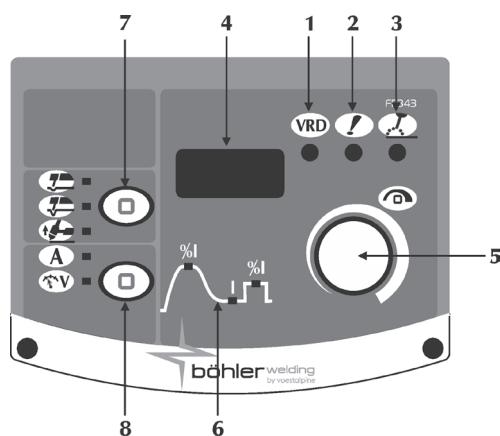
3.1 Generalidades

Estos generadores tipo inverter por corriente constante pueden efectuar perfectamente los procedimientos de soldadura:

- MMA,
- TIG con cebado por contacto con reducción de la corriente de cortocircuito.

En las soldadoras a inverter, la corriente de salida es insensible a las variaciones de la tensión de alimentación y de la longitud del arco, y es perfectamente nivelada, suministrando la mejor calidad en 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 (consulte la sección "Codificación de alarmas").

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 de forma continua. Esta corriente no cambia durante la soldadura si las condiciones de alimentación y de soldadura oscilan dentro de los intervalos indicados en las características técnicas.

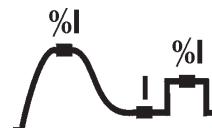
En la soldadura MMA, la presencia de HOT-START y ARC-FORCE garantiza que la corriente de salida media puede ser superior a la establecida.

Permite el ajuste del parámetro seleccionado en el gráfico 6. El valor se muestra en la pantalla 4.

Permite que la entrada se configure, así como la selección y la configuración de los parámetros de soldadura.

6 Parámetros de soldadura

El gráfico del panel permite la selección y ajuste de los parámetros de soldadura.



I Permite ajustar la corriente de soldadura de forma continua.

I% 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%

I% 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. Parámetro expresado en forma de porcentaje (%) sobre la corriente de soldadura.

Mínimo Off, Máximo 500%, Por defecto 30%

7 Proceso de soldadura

Permite configurar la mejor dinámica de arco seleccionando el tipo de electrodo utilizado.



Soldadura de electrodos (MMA)

Básico

Rutilo

Ácido

Acerio inox

Hierro colado



Soldadura de electrodos (MMA)

Celulosico

Aluminio

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...).



Soldadura TIG LIFT START

8 Medidas

Permite que la corriente o la tensión reales de la soldadura se visualicen en 4.



Amperios



Voltios

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 3 segundos la tecla encoder (el cero central en el display de 7 segmentos confirma la entrada).

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.

Lista de los parámetros de la configuración

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.

2 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 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...).

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 std 80%, Por defecto cls 150%

4 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.

Parámetro expresado en forma de porcentaje (%) sobre la corriente de soldadura.

Mínimo Off, Máximo 500%, Por defecto std 30%,

Por defecto cls 350%

5 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 std 57V,

Por defecto cls 70V

6 Habilitación antisticking

Permite habilitar o deshabilitar la función antisticking (antiencolamiento).

El antisticking permite reducir la corriente de soldadura a 0A si se produce un cortocircuito entre el electrodo y la pieza, protegiendo la pinza, el electrodo, el soldador y garantizando la seguridad en la condición que se produjo.

ON Antisticking activo

OFF Antisticking desactivado

7 Umbral de activación Arc force

Permite ajustar el valor de tensión en que la fuente de alimentación suministra el aumento de corriente típico del Arc force.

Permite obtener diferentes dinámicas de arco:

Umbral bajo: pocos accionamientos del Arc force crean un arco muy estable, pero poco reactivo (ideal para soldadores expertos y para electrodos de fácil soldabilidad).

Umbral alto: muchos accionamientos del Arc force crean un arco ligeramente más inestable, sin pero muy reactivo, capaz de corregir posibles errores del operador o de compensar las características del electrodo (ideal para soldadores poco expertos y para electrodos de difícil soldabilidad).

Parámetro ajustado en Voltios (V).

Mínimo 0V, Máximo 99.9V, Por defecto 8V

8 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* Descendente 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

- * Aumentar el valor del Arc force para reducir los riesgos de adhesión del electrodo.

40 Medidas

Permite seleccionar el tipo de medición a visualizar en la pantalla 4.

- 0 Corriente real
- 1 Tensión real
- 2 Ninguna medición

Por defecto 0

42 Paso de regulación

Permite ajustar el paso de variación en las teclas up-down.

Mínimo Off, Máximo MAX, Por defecto 1

43 Parámetro externo 1

Permite la gestión del parámetro externo 1 (valor mínimo).

44 Parámetro externo 1

Permite la gestión del parámetro externo 1 (valor máximo).

3.4 Codificación de las alarmas

01/02/03 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.

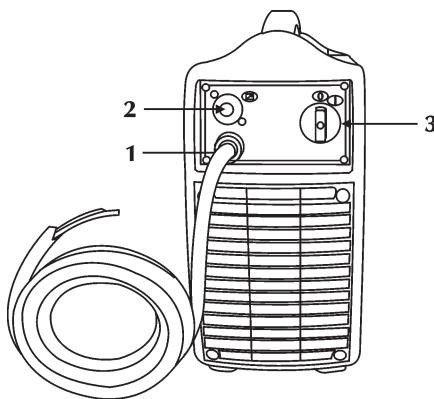
10 Alarma de módulo de potencia

Alarma de configuración del equipo

20 Alarma de comunicación

Alarma de pérdida de datos

3.5 Panel posterior



- 1 **Cable de alimentación**
Conecta el sistema a la red.
- 2 **Entrada de cable de señal (CAN-BUS) (RC)**



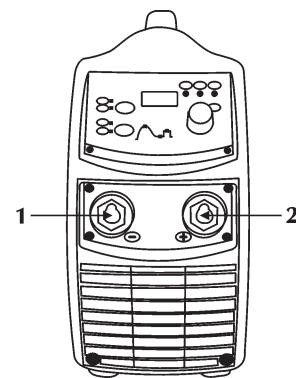
3 Conmutador de activación

Activa la soldadora.



Tiene dos posiciones "O" desactivado; "I" activado.

3.6 Panel de las tomas



1 Toma negativa de potencia

Permite la conexión del cable de masa en electrodo o de la antorcha en TIG.

2 Toma positiva de potencia

Permite la conexión de la antorcha electrodo en MMA o del cable de masa en TIG.

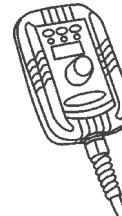
4 ACCESORIOS

4.1 Generalidades

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.

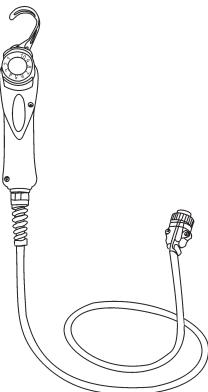
4.2 Control remoto RC 100



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".

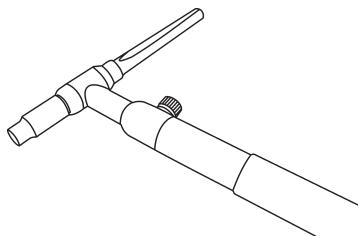
4.4 Control remoto RC 200



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 SR 26V



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 realizarla 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 respetara 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	Comutador 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	Equipo sobrecalentado (alarma de temperatura - led amarillo iluminado).
Solución	Espere a que se enfrie el sistema desactivarlo.

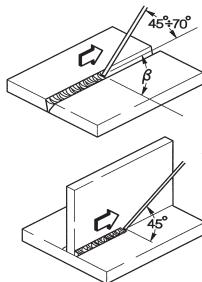
Causa	Conexión de masa incorrecta.	Incisiones marginales												
Solución	Conecte correctamente la masa. Consulte el párrafo "Instalación".	Causa Parámetros de soldadura incorrectos. Solución Reduzca la tensión de soldadura. Utilice un electrodo de diámetro más pequeño.												
Causa	Electrónica averiada.	Causa Longitud de arco incorrecta. Solución Aumente la distancia entre electrodo y pieza.												
Solución	Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.	Causa Modo de soldadura incorrecto. Solución Reduzca la velocidad de avance durante la soldadura.												
Suministro de potencia incorrecto		Grietas en caliente												
Causa	Selección incorrecta del proceso de soldadura o selector averiado.	Causa Parámetros de soldadura incorrectos. Solución Reduzca la tensión de soldadura. Utilice un electrodo de diámetro más pequeño.												
Solución	Seleccione correctamente el proceso de soldadura. Sustituya el componente averiado. Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.	Causa Presencia de grasa, pintura, óxido o suciedad en las piezas a soldar. Solución Limpie perfectamente las piezas antes de la soldadura.												
Causa	Configuraciones incorrectas de los parámetros y de las funciones de la instalación.	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.												
Solución	Reinic peace y vuelva a configurar los parámetros de soldadura.	Causa Modo de soldadura incorrecto. Solución Siga las secuencias operativas correctas para el tipo de unión a soldar.												
Causa	Potenciómetro/encoder para el ajuste de la corriente de soldadura averiado.	Si tuviera dudas y/o problemas no dude en consultar al centro de asistencia técnica más cercano.												
Solución	Sustituya el componente averiado. Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.	7 NOCIONES TEÓRICAS SOBRE LA SOLDADURA												
Inestabilidad del arco		7.1 Soldaduras con electrodo recubierto (MMA)												
Causa	Parámetros de soldadura incorrectos.	Preparación de los bordes												
Solución	Compruebe cuidadosamente el sistema de soldadura. Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.	Para obtener buenas soldaduras es recomendable trabajar sobre piezas limpias, no oxidadas, sin herrumbre ni otros agentes contaminadores.												
Proyecciones excesivas de salpicaduras		Elección del electrodo												
Causa	Longitud de arco incorrecta.	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.												
Solución	Reduczca la distancia entre electrodo y pieza.	Los electrodos de mayor diámetro requieren corrientes muy elevadas y en consecuencia una mayor aportación térmica en la soldadura.												
Causa	Parámetros de soldadura incorrectos.	Tipo de revestimiento Propiedades Uso												
Solución	Reduczca la tensión de soldadura.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Revestimiento</th> <th>Propiedades</th> <th>Uso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rútilo</td> <td>Facilidad de uso</td> <td>Todas las posiciones</td> </tr> <tr> <td>Ácido</td> <td>Alta velocidad de fusión</td> <td>Plano</td> </tr> <tr> <td>Básico</td> <td>Alta calidad de la unión</td> <td>Todas las posiciones</td> </tr> </tbody> </table>	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
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												
Inclusiones de escoria		Elección de la corriente de soldadura												
Causa	Limpieza incompleta.	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.												
Solución	Limpie perfectamente las piezas antes de la soldadura.													
Causa	Electrodo de diámetro muy grueso.	Encendido y mantenimiento del arco												
Solución	Utilice un electrodo de diámetro más pequeño.	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.												
Causa	Preparación incorrecta de los bordes.													
Solución	Aumente la apertura del achaflanado.													
Causa	Modo de la soldadura incorrecto.													
Solución	Reduczca la distancia entre electrodo y pieza.													
Encoladura														
Causa	Longitud de arco incorrecta.													
Solución	Aumente la distancia entre electrodo y pieza.													
Causa	Parámetros de soldadura incorrectos.													
Solución	Aumente la corriente de soldadura.													
Causa	Las piezas a soldar son demasiado grandes.													
Solución	Aumente la corriente de soldadura.													

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 fria.

7.2 Soldadura TIG (arco continuo)

El proceso de soldadura TIG (Tungsten Inert Gas) se basa en la presencia de un arco eléctrico que se forma entre un electrodo infusible (de tungsteno puro o en aleación, con una temperatura de fusión de aproximadamente 3370°C) y la pieza; una atmósfera de gas inerte (argón) asegura la protección del baño.

Para evitar inserciones peligrosas de tungsteno en la unión, el electrodo jamás tiene que entrar en contacto con la pieza a soldar; por ello, la fuente de alimentación de soldadura dispone normalmente de un dispositivo de encendido del arco que genera una descarga de alta frecuencia y alta tensión entre la punta del electrodo y la pieza a soldar. Así, gracias a la chispa eléctrica, al ionizarse la atmósfera del gas se enciende el arco de soldadura sin que haya contacto entre el electrodo y la pieza a soldar.

Existe también otro tipo de inicio, con menos inclusiones de tungsteno: el inicio en lift que no necesita alta frecuencia, sino sólo de una situación inicial de un cortocircuito de baja corriente entre el electrodo y la pieza; en el momento en que se levanta el electrodo se establece el arco, y la corriente aumenta hasta el valor de soldadura introducido.

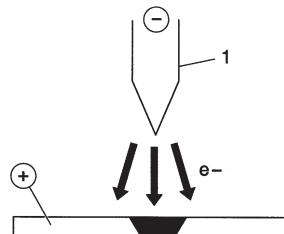
Para mejorar la calidad de la parte final del cordón de soldadura es útil poder controlar con exactitud el descenso de la corriente de soldadura y es necesario que el gas fluya en el baño de soldadura durante unos segundos después de la extinción del arco.

En muchas condiciones de trabajo es útil poder disponer de 2 corrientes de soldadura programadas previamente y poder pasar fácilmente de una a otra (Bilevel).

Polaridad de soldadura

D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)

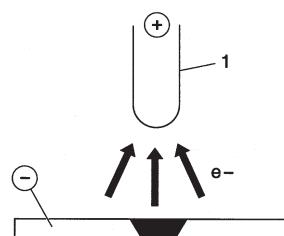
Es la polaridad más utilizada (polaridad directa), permite un reducido desgaste del electrodo (1) puesto que el 70% del calor se concentra sobre el ánodo (es decir, sobre la pieza). Se obtienen baños estrechos y hondos con elevada velocidad de avance y, en consecuencia, con baja aportación térmica. Con esta polaridad se suele soldar la mayoría de los materiales, excepto el aluminio (y sus aleaciones) y el magnesio.



D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity)

La polaridad invertida permite la soldadura de aleaciones recubiertas por una capa de óxido refractario con temperatura de fusión superior a la del metal.

No se pueden utilizar corrientes elevadas, puesto que éstas producirían un elevado desgaste del electrodo.



7.2.1 Soldaduras TIG de los aceros

El procedimiento TIG es muy eficaz en la soldadura de aceros, tanto al carbono como aleaciones, para la primera pasada sobre tubos y en las soldaduras que deben presentar un aspecto estético excelente. Se requiere la polaridad directa (D.C.S.P.).

Preparación de los bordes

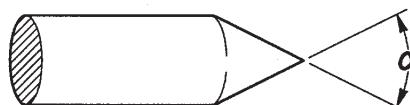
El procedimiento requiere una cuidadosa limpieza y preparación de los bordes.

Elección y preparación del electrodo

Se aconseja usar electrodos de tungsteno de torio (2% de torio-color rojo) o, como alternativa, electrodos de cerio o de lantano con los siguientes diámetros:

\varnothing electrodo (mm)	gama de corriente (A)
1.0	15 ÷ 75
1.6	60 ÷ 150
2.4	130 ÷ 240

El electrodo debe estar afilado de la forma mostrada en la figura.



α (°)	gama de corriente (A)
30	0 ÷ 30
60 ÷ 90	30 ÷ 120
90 ÷ 120	120 ÷ 250

Material de aportación

Las varillas de aportación deben tener unas propiedades mecánicas similares a las del material de base.
No utilice trozos extraídos del material de base, puesto que pueden afectar negativamente a las soldaduras mismas.

Gas de protección

Prácticamente se utiliza siempre el argón puro (99.99%).

Corriente de soldadura (A)	Ø electrodo (mm)	Surtidor gas n° Ø (mm)	Flujo argón (l/min)
6-70	1.0	4/5 6/8.0	5-6
60-140	1.6	4/5/6 6.5/8.0/9.5	6-7
120-240	2.4	6/7 9.5/11.0	7-8

7.2.2 Soldadura TIG de cobre

Puesto que es un procedimiento de elevada concentración térmica, el TIG es especialmente indicado en la soldadura de materiales con elevada conductividad térmica, como es el cobre.

Para la soldadura TIG del cobre siga las mismas indicaciones que para la soldadura TIG de los acero o textos específicos.

8 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

TERRA 220 RC

Tensión de alimentación U1 (50/60 Hz)	3x400Vac ±15%
Zmax (@PCC)	47mΩ *
Fusible de línea retardado	10A
Tipo de comunicación	DIGITAL
Potencia máxima absorbida (kVA)	11.0kVA
Potencia máxima absorbida (kW)	7.5kW
Factor de potencia PF	0.7
Rendimiento (μ)	85%
Cosφ	0.99
Corriente máxima absorbida I1max	15.9A
Corriente efectiva I1eff	8.7A
Ciclo de trabajo (40°C)	
(x=30%)	220A
(x=35%)	200A
(x=60%)	170A
(x=100%)	150A
Ciclo de trabajo (25°C)	
(x=50%)	220A
(x=100%)	160A
Gama de ajuste I2	3-220A
Tensión en vacío Uo (MMA)	70Vdc
Tensión en vacío Uo (TIG)	30Vdc
Clase de protección IP	IP23S
Clase de aislamiento	H
Normas de fabricación	EN 60974-1 EN 60974-10
Dimensiones (lxwxh)	410x150x330 mm
Peso	11.3 kg.
Cable de alimentación	4x2.5 mm ²
Longitud de cable de alimentación	5 m

*  Este dispositivo cumple con los requisitos de la normativa EN/IEC 61000-3-12, si la máxima impedancia de red admitida en el punto de interacción con la red pública (punto de acoplamiento común - "point of common coupling", PCC) es inferior o igual al valor "Zmax" declarado. Si el dispositivo se conecta a la red pública de baja tensión, es responsabilidad del instalador o del usuario, consultando eventualmente al gestor de la red si es necesario, asegurarse de que el dispositivo se puede conectar.

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 220 RC

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 60974-10:2015 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	75
1.1 Condições de utilização.....	75
1.2 Protecção do operador e de outros indivíduos.....	75
1.3 Protecção contra fumos e gases	76
1.4 Prevenção contra incêndios/explosões	76
1.5 Precauções na utilização das botijas de gás.....	76
1.6 Protecção contra choques eléctricos	76
1.7 Campos electromagnéticos e interferências.....	77
1.8 Grau de protecção IP.....	78
2 INSTALAÇÃO	78
2.1 Elevação, transporte e descarga	78
2.2 Posicionamento do equipamento.....	78
2.3 Ligações	78
2.4 Instalação.....	79
3 APRESENTAÇÃO DO SISTEMA	79
3.1 Generalidades.....	79
3.2 Painel de comandos frontal.....	79
3.3 Definições	80
3.4 Códigos de alarme	81
3.5 Painel traseiro	81
3.6 Painel de tomadas	81
4 ACESSÓRIOS	81
4.1 Generalidades (RC).....	81
4.2 Comando à distância RC 100	82
4.3 Comando à distância RC 180	82
4.4 Comando à distância RC 200	82
4.5 Tochas da série SR 26V.....	82
5 MANUTENÇÃO	82
6 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....	83
7 NOÇÕES TEÓRICAS SOBRE A SOLDADURA	84
7.1 Soldadura manual por arco voltaico (MMA).....	84
7.2 Soldadura TIG (arco contínuo)	84
7.2.1 Soldadura TIG de aço.....	85
7.2.2 Soldadura TIG de cobre.....	85
8 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	86

SÍMBOLOS



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).



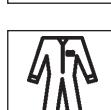
Não utilizar o aparelho para descongelar tubos.
Não utilizar este equipamento para carregar baterias e/ou acumuladores.

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!!!



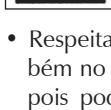
Utilizar protectores auriculares se, durante o processo de soldadura, forem atingidos níveis de ruído perigosos.

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.

- Os sistemas não devem ser submetidos a qualquer tipo de modificação.



Evitar tocar em peças acabadas de soldar, pois o elevado calor das mesmas pode causar 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 ou de corte 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, accidentalmente, 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 accidentais.
- Enroscar o capuz para a protecção da válvula, durante o transporte, a colocação em funcionamento e sempre que se concluam 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.
- Nunca ligar uma botija de ar comprimido directamente ao redutor de pressão da máquina! A pressão poderia superar a capacidade do redutor que consequentemente poderia explodir!

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.

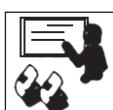
O equipamento Classe A não deve ser utilizado em zonas residenciais em que o fornecimento de energia eléctrica é efectuado pela rede pública de baixa tensão, dado que eventuais perturbações de condutividade e radiação poderão dificultar a compatibilidade electromagnética do equipamento classe A nessas 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.

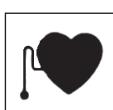
O construtor declina qualquer responsabilidade por eventuais danos provocados pela utilização da instalação em ambientes domésticos.



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 possuem "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.

Ligaçāo 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.

Ligaçāo 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.

1.8 Grau de protecção IP



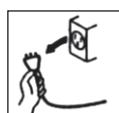
IP23S

- 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



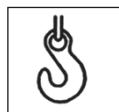
A instalação só pode ser executada por pessoal experiente e autorizado pelo fabricante.



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.

Nunca subestimar o peso do equipamento, (ver características técnicas).

Nunca deslocar, ou posicionar, a carga suspensa sobre pessoas ou bens.



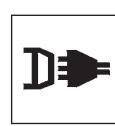
Não deixar cair o equipamento, nem exercer pressão desnecessária sobre ele.



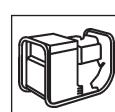
2.2 Posicionamento do equipamento

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 adequada.
- 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

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.

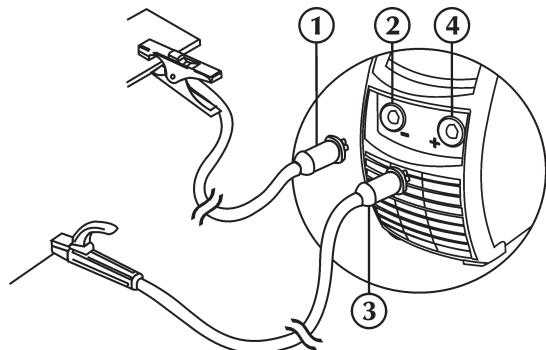


2.4 Instalação

Ligaçao para a soldadura MMA

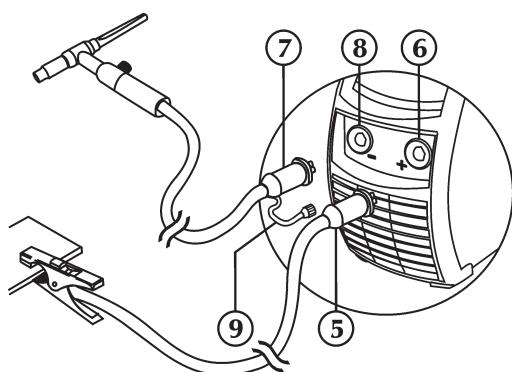


A ligação ilustrada na figura tem como resultado uma soldadura com polaridade inversa. Para obter uma soldadura com polaridade directa, inverta a ligação.



- Ligar (1) o grampo de massa à tomada negativa (-) (2) da fonte de alimentação.
- Ligar (3) o porta-eléctrodo à tomada positiva (+) (4) da fonte de alimentação.

Ligaçao para a soldadura TIG



- Ligar (5) o grampo de massa à tomada positiva (+) (6) da fonte de alimentação.
- Ligar a tocha TIG (7) à tomada da tocha (-) (8) da fonte de alimentação.
- Ligar separadamente o conector (9) do tubo de gás da tocha à linha de distribuição de gás.



A regulação do fluxo de gás de protecção é feita através de uma rosca, normalmente localizada na própria tocha.

3 APRESENTAÇÃO DO SISTEMA

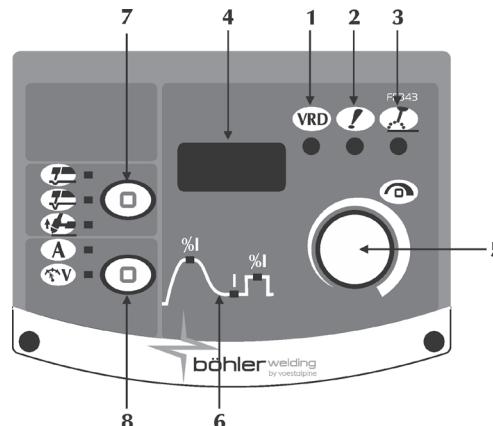
3.1 Generalidades

Estes geradores de inverter com corrente constante são capazes de executar de modo excelente os procedimentos de soldadura:

- MMA,
- TIG com partida por contacto com redução da corrente de curto-círcuito (TIG LIFT-START).

Em máquinas de soldar inversoras, a corrente de saída não é afectada por variações na tensão de alimentação e no comprimento do arco, e é perfeitamente nivelada, obtendo-se assim a melhor qualidade de soldadura.

3.2 Painel de comandos frontal



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 (consultar a secção "Códigos de alarme").

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 seja permanentemente ajustada.

Esta corrente permanece inalterada durante a soldadura se as condições de alimentação e soldadura variarem dentro do âmbito das gamas indicadas nas características técnicas.

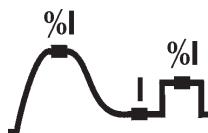
Na soldadura MMA, a presença de HOT-START e ARC-FORCE assegura que a corrente de saída média pode ser superior à definida.

Permite ajustar o parâmetro seleccionado no gráfico 6. O valor é apresentado no visor 4.

Permite o acesso à configuração, selecção e definição dos parâmetros de soldadura.

6 Parâmetros de soldadura

O gráfico no painel permite a selecção e ajuste dos parâmetros de soldadura.



I Permite que a corrente de soldadura seja permanentemente ajustada.

I% "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%

I% "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.
Parâmetro definido em percentagem (%) da corrente de soldadura.
Mínimo "Off", Máximo 500%, Predefinido 30%

7 Processo de soldadura

Permite definir a melhor dinâmica do arco seleccionando o tipo de eléctrodo utilizado.



Soldadura por eléctrodo (MMA)

- Básico
- Rutílico
- Ácido
- Aço
- Ferro fundido



Soldadura por eléctrodo (MMA)

- Celulósico
- Alumínio

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.).



Soldadura TIG LIFT START

8 Medição

Permite que a corrente real de soldadura seja apresentada em 4.



Amperes



Volts

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 3 seg. na tecla de codificação (o zero central no visor de 7 segmentos confirma o acesso).

Selecção 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 "0" (guardar e sair) e premir a tecla de codificação.

Lista dos parâmetros de definições

0 Guardar e sair

Permite guardar as modificações e sair de definições.

1 Reset

Permite redefinir todos os parâmetros para os valores predefinidos.

2 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 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.).

"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 std 80%, Predefinido cls 150%

"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.

Parâmetro definido em percentagem (%) da corrente de soldadura.

Mínimo "Off", Máximo 500%, Predefinido std 30%, Predefinido cls 350%

5 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.



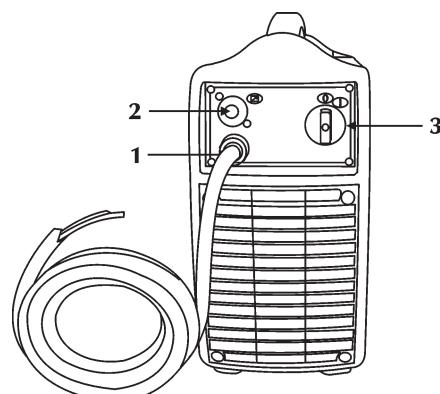
Nunca definir uma tensão de extinção do arco maior do que a tensão em vazio do gerador.

Parâmetro definido em Volt (V).

Mínimo 0 V, Máximo 99,9 V, Predefinido std 57 V, Predefinido cls 70V

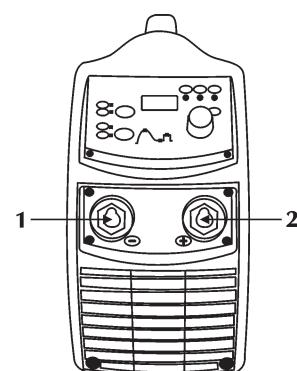
6	Activação antiaderente Permite a activação ou desactivação da função antiaderente. A função antiaderente permite reduzir a corrente de soldadura para 0 A, no caso de se verificar uma situação de curto-círcito entre eléctrodo e a peça, salvaguardando a pistola, o eléctrodo, o soldador e garantindo a segurança perante as condições ocorridas. ON Antiaderente activo OFF Antiaderente não activo	44	Parâmetro externo 1 Permite a gestão do parâmetro externo 1 (valor máximo).
7	Límite de actuação "Arc force" Permite regular o valor de tensão no qual a fonte de alimentação fornece o aumento de corrente típico do "Arc force". Permite obter várias dinâmicas do arco: Límite baixo: poucas operações do "Arc force" criam um arco muito estável mas pouco reactivo (ideal para soldadores experientes e para eléctrodos fáceis de soldar). Límite alto: muitas operações do "Arc force" criam um arco ligeiramente mais instável mas muito reactivo, capaz de corrigir eventuais erros do operador ou de compensar as características do eléctrodo (ideal para soldadores pouco experientes e para eléctrodos difíceis de soldar). Parâmetro definido em Volt (V). Mínimo 0 V, Máximo 99,9 V, Predefinido 8 V	10 11 20 21	Alarme de módulo de alimentação Alarme de configuração do sistema Alarme de comunicação Alarme de perda de dados
8	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	Cabo de alimentação Liga o sistema à rede eléctrica.
	Celulósico, Alumínio	2	Entrada de cabo de sinal (CAN-BUS) (RC)
	Celulósico, Alumínio	3	Interruptor para ligar e desligar a máquina Activa a energia eléctrica na máquina.
	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.		Tem duas posições, "O" desligada e "I" ligada.
40	Celulósico, Alumínio		
*	Aumentar o valor da força do arco para reduzir o risco de colagem do eléctrodo.		
42	Medições Permite seleccionar o tipo de medição a visualizar no visor 4. 0 Corrente efectiva 1 Tensão efectiva 2 Nenhuma medida Predefinido 0	1	Tomada negativa de potência Consente a conexão do cabo de massa em eléctrodo ou da tocha em TIG.
43	Passo de regulação Permite a regulação do passo de variação nas teclas de deslocamento vertical (cima/baixo). Mínimo "Off", Máximo MAX, Predefinido 1	2	Tomada positiva de potência Consente a conexão da tocha em MMA ou do cabo de massa em TIG.
	Parâmetro externo 1 Permite a gestão do parâmetro externo 1 (valor mínimo).		

3.5 Painel traseiro



- 1 **Cabo de alimentação**
Liga o sistema à rede eléctrica.
- 2 **Entrada de cabo de sinal (CAN-BUS) (RC)**
- 3 **Interruptor para ligar e desligar a máquina**
Activa a energia eléctrica na máquina.
- Tem duas posições, "O" desligada e "I" ligada.

3.6 Painel de tomadas



- 1 **Tomada negativa de potência**
Consente a conexão do cabo de massa em eléctrodo ou da tocha em TIG.
- 2 **Tomada positiva de potência**
Consente a conexão da tocha em MMA ou do cabo de massa em TIG.

4 ACESSÓRIOS

4.1 Generalidades

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.

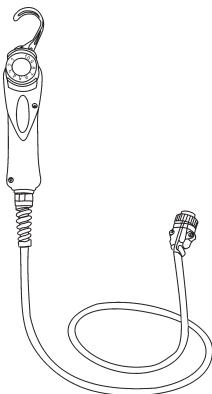
4.2 Comando à distância RC 100



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".

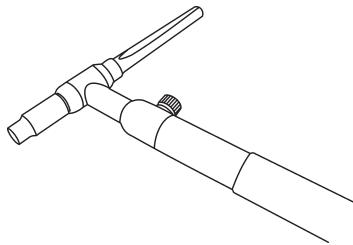
4.4 Comando à distância RC 200



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 SR 26V



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.	Causa Solução	Potenciómetro/"encoder" para regulação da corrente de soldadura danificado. Substituir o componente danificado. Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.
	A reparação ou substituição de componentes do sistema que seja executada por pessoal não-autorizado implica a imediata anulação da garantia do produto.	Causa Solução	Sistema electrónico danificado. Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.
O sistema não deve ser submetido a nenhum tipo de modificação.			
	O incumprimento destas instruções isentará o fabricante de toda e qualquer responsabilidade.	Causa Solução	Parâmetros de soldadura incorrectos. Verificar cuidadosamente a instalação de soldadura. Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.
A instalação não é activada (LED verde apagado)			
Causa Solução	Tomada de alimentação sem tensão. Verificar e reparar o sistema eléctrico, conforme necessário. Recorrer a pessoal especializado.	Causa Solução	Comprimento incorrecto do arco. Reducir a distância entre o eléctrodo e a peça.
Causa Solução	Ficha ou cabo de alimentação danificado. Substituir o componente danificado. Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.	Causa Solução	Parâmetros de soldadura incorrectos. Reducir a tensão de soldadura.
Causa Solução	Fusível geral queimado. Substituir o componente danificado.	Causa Solução	Remoção incompleta da escória. Limpar as peças devidamente, antes de executar a soldadura.
Causa Solução	Interruptor de funcionamento danificado. Substituir o componente danificado. Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.	Causa Solução	Eléctrodo com diâmetro excessivo. Utilizar um eléctrodo com diâmetro inferior.
Causa Solução	Sistema electrónico danificado. Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.	Causa Solução	Preparação incorrecta dos bordos. Aumentar a abertura do chanfro.
Não há potência na saída (a máquina não solda)			
Causa Solução	Instalação em sobreaquecimento (alarme de temperatura - LED amarelo aceso). Aguardar que o sistema arrefeça, sem o desligar.	Causa Solução	Modo de execução da soldadura incorrecto. Reducir a distância entre o eléctrodo e a peça.
Causa Solução	Ligação à terra incorrecta. Executar correctamente a ligação de terra. Consultar a secção "Instalação".	Causa Solução	Comprimento do arco incorrecto. Aumentar a distância entre o eléctrodo e a peça.
Causa Solução	Sistema electrónico danificado. Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.	Causa Solução	Parâmetros de soldadura incorrectos. Aumentar a corrente de soldadura.
Potência de saída incorrecta			
Causa Solução	Selecção incorrecta do processo de soldadura ou comutador de selecção defeituoso. Seleccionar correctamente o processo de soldadura. Substituir o componente danificado. Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.	Causa Solução	Peças a soldar demasiado grandes. Aumentar a corrente de soldadura.
Causa Solução	Definição incorrecta dos parâmetros ou funções do sistema. Efectuar a reposição aos valores originais e redefinir os parâmetros de soldadura.	Causa Solução	Bordos queimados
			Parâmetros de soldadura incorrectos. Reducir a tensão de soldadura. Utilizar um eléctrodo com diâmetro inferior.
Fissuras a quente			
Causa Solução	Presença de gordura, tinta, ferrugem ou sujidade nas peças a soldar. Limpar as peças cuidadosamente, antes de executar a soldadura.	Causa Solução	Comprimento incorrecto do arco. Reducir a distância entre o eléctrodo e a peça.
			Modo de execução da soldadura incorrecto. Reducir a velocidade de avanço em 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	Modo de execução da soldadura incorrecto.
Solução	Executar a sequência correcta de operações para o tipo de junta a soldar.

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
Rútilo	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").

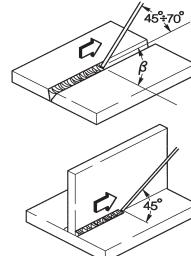
Uma vez o arco aceso, inicia-se a fusão da parte central do eléctrodo que se deposita em forma de gotas no banho de fusão da peça a soldar. O revestimento externo do eléctrodo é consumido, fornecendo o gás de protecção para a soldadura, assegurando assim que a mesma será de boa qualidade.

Para evitar que as gotas de material fundido apaguem o arco, por curto-círcuito, 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-círcuito (Arc Force).

Caso o eléctrodo permaneça colado à peça a soldar, a corrente de curto-círcuito 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 TIG (arco contínuo)

O processo de soldadura TIG ("Tungsten Inert Gas" - Tungsténio Gás Inerte) baseia-se na presença de um arco eléctrico aceso entre um eléctrodo não consumível (tungsténio puro ou em liga, com uma temperatura de fusão de cerca de 3370 °C) e a peça de trabalho; uma atmosfera de gás inerte (árgon) assegura a protecção do banho de fusão.

O eléctrodo nunca deve tocar na peça de trabalho, para evitar o perigo representado pela entrada de tungsténio na junta; por esse motivo, a fonte de alimentação de soldadura dispõe, normalmente, de um dispositivo de início do arco que gera uma descarga de alta frequência e alta tensão, entre a extremidade do eléctrodo e a peça de trabalho. Assim, devido à faísca eléctrica que ioniza a atmosfera gasosa, o arco de soldadura começo sem que haja contacto entre o eléctrodo e a peça de trabalho. Existe ainda outro tipo de arranque com introduções reduzidas de tungsténio: o arranque em "lift" (elevação) que não requer alta frequência mas apenas um curto-círcuito inicial, a baixa corrente, entre o eléctrodo e a peça a soldar; o arco inicia-se quando o eléctrodo sobe e a corrente aumenta até atingir o valor de soldadura previamente estabelecido.

Para melhorar a qualidade da parte final do cordão de soldadura é importante verificar com precisão a descida da corrente de soldadura e é necessário que o gás fluia no banho de fusão por alguns segundos, após a finalização do arco.

Em muitas condições operativas é útil poder dispor de 2 correntes de soldadura predefinidas e poder passar facilmente de uma para outra (BILEVEL).

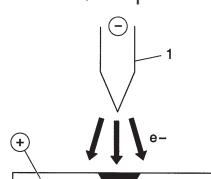
Polaridade de soldadura

D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity - Polaridade Directa de Corrente Contínua)

Esta é a polaridade mais utilizada e assegura um desgaste limitado do eléctrodo (1), uma vez que 70 % do calor se concentra no ânodo (ou seja, na peça).

Com altas velocidades de avanço e baixo fornecimento de calor obtém-se banhos de solda estreitos e fundos.

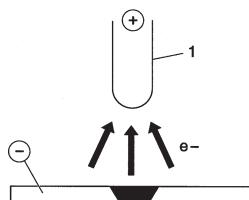
Os materiais são, majoritariamente, soldados com esta polaridade, à excepção do alumínio (e respectivas ligas) e ao magnésio.



D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity - Polaridade Inversa de Corrente Contínua)

A polaridade inversa é utilizada na soldadura de ligas cobertas com uma camada de óxido refratário, com uma temperatura de fusão superior à dos metais.

Não se podem utilizar correntes elevadas, uma vez que estas provocariam um desgaste excessivo do eléctrodo.



7.2.1 Soldadura TIG de aço

O procedimento TIG é muito eficaz na soldadura dos aços, quer sejam de carbono ou resultem de ligas, para a primeira passagem sobre os tubos e nas soldaduras que devam apresentar bom aspecto estético. É necessária polaridade directa (D.C.S.P.).

Preparação dos bordos

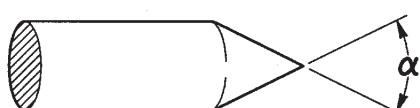
Torna-se necessário efectuar uma limpeza cuidadosa bem como uma correcta preparação dos bordos.

Escolha e preparação do eléctrodo

Aconselhamos o uso de eléctrodos de tungsténio toriado (2% de tório-coloração vermelha) ou, em alternativa, eléctrodos de cério ou lantânia com os seguintes diâmetros:

Ø eléctrodo (mm)	limites de corrente (A)
1.0	15÷75
1.6	60÷150
2.4	130÷240

O eléctrodo deverá ser afiado conforme indica a figura.



α (°)	limites de corrente (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

Material de adição

As barras de adição deverão ter características mecânicas semelhantes às do material base.

Não utilizar tiras retiradas do material base, uma vez que estas podem conter impurezas resultantes da manipulação, que poderão afectar negativamente a qualidade da soldadura.

Gás de protecção

Normalmente, é utilizado argon puro (99,99 %).

Corrente de soldadura (A)	Ø do eléctrodo (mm)	Bocal de gás n° Ø (mm)	Fluxo de argon (l/min)
6-70	1.0	4/5 6/8.0	5-6
60-140	1.6	4/5/6 6.5/8.0/9.5	6-7
120-240	2.4	6/7 9.5/11.0	7-8

7.2.2 Soldadura TIG de cobre

Uma vez que a soldadura TIG é um processo que se caracteriza por uma elevada concentração de calor, é especialmente indicada para materiais de soldadura com condutividade térmica elevada, tais como o cobre.

Para a soldadura TIG do cobre siga as mesmas indicações da soldadura TIG dos aços ou consulte textos específicos.

8 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

TERRA 220 RC

Tensão de alimentação U1 (50/60 Hz)	3x400Vac ±15%
Zmax (@PCC)	47mΩ *
Fusível geral atrasado	10A
Bus de comunicação	DIGITAL
Potência máxima de entrada (kVA)	11.0kVA
Potência máxima de entrada (kW)	7.5kW
Factor de potência PF	0.7
Eficiência (μ)	85%
Cosφ	0.99
Corrente máxima de entrada I1max	15.9A
Corrente efectiva I1eff	8.7A
Factor de utilização (40°C)	
(x=30%)	220A
(x=35%)	200A
(x=60%)	170A
(x=100%)	150A
Factor de utilização (25°C)	
(x=50%)	220A
(x=100%)	160A
Gama de regulação I2	3-220A
Tensão em vazio Uo (MMA)	70Vdc
Tensão em vazio Uo (TIG)	30Vdc
Grau de protecção IP	IP23S
Classe de isolamento	H
Normas de construção	EN 60974-1 EN 60974-10
Dimensões (lxwxh)	410x150x330 mm
Peso	11.3 kg.
Cabo de alimentação	4x2.5 mm ²
Comprimento do cabo de alimentação	5 m

*  Este equipamento está em conformidade com a norma EN/IEC 61000-3-12 se a impedância da energia eléctrica máxima permitida no ponto de ligação à rede pública (ponto de acoplamento comum à rede pública (PAC)) for inferior ou igual ao valor "Zmax" fixado. Se estiver ligado a uma rede pública de baixa tensão, compete ao instalador ou utilizador do equipamento garantir a ligação do equipamento, consultando o fornecedor da rede de distribuição, se necessário.

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 220 RC

Conform is met de normen EU:

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

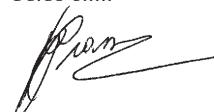
En dat de volgende normen werden toegepast:

EN 60974-1:2018
EN 60974-10:2015 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.....	89
1.1 Gebruiksomgeving	89
1.2 Bescherming voor de lasser en anderen	89
1.3 Bescherming tegen rook en gassen.....	90
1.4 Brand en explosie preventie	90
1.5 Voorzorgmaatregelen voor het gebruik van gasflessen	90
1.6 Beveiliging tegen elektrische schokken	90
1.7 Elektromagnetische velden en storingen.....	91
1.8 IP Beveiligingsgraad	92
2 HET INSTALLEREN	92
2.1 Procedure voor het laden, vervoeren en lossen.....	92
2.2 Plaatsen van de installatie	92
2.3 Aansluiting	92
2.4 Installeren	93
3 PRESENTATIE VAN DE INSTALLATIE	93
3.1 Algemene informatie.....	93
3.2 Voorpaneel	93
3.3 Set up	94
3.4 Alarm codes.....	95
3.5 Achter paneel	95
3.6 Paneel met contactpunten	95
4 ACCESOIRES	96
4.1 Algemene informatie.....	96
4.2 RC 100 afstandbediening.....	96
4.3 RC 180 afstandbediening.....	96
4.4 RC 200 afstandbediening	96
4.5 SR 26V serie toortsen.....	96
5 ONDERHOUD.....	96
6 MEEST VOORKOMENDE VRAGEN EN OPLOSSINGEN	97
7 ALGEMENE INFORMATIE OVER LASSEN	98
7.1 Handleiding lassen met beklede elektroden (MMA)	98
7.2 Lassen met ononderbroken vlamboog.....	98
7.2.1 TIG lassen van staal.....	99
7.2.2 TIG lassen van koper	99
8 TECHNISCHE KENMERKEN	100

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

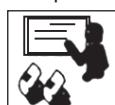
1 WAARSCHUWING



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.



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.

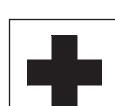


Gebruik gehoorbescherming als tijdens het lassen het geluidsniveau te hoog wordt.
Als het geluidsniveau de wettelijk vastgestelde waarde overschrijdt moet de werkplek worden afgeschermd en moet iedereen die in de nabijheid komt gehoorbescherming dragen.

- De installatie mag op geen enkele manier worden gewijzigd.



Raak zojuist gelaste voorwerpen niet aan, de grote hitte kan brandwonden veroorzaken.



Houd een verbanddoos binnen handbereik.

Onderschat brandwonden of andere verwondingen nooit.



Overtuigt u er voor dat u vertrekt van dat de werkplek goed is opgeruimd, zo voorkomt u ongevallen.

1.1 Gebruiksomgeving



- Iedere machine mag alleen worden gebruikt voor de werkzaamheden waarvoor hij is ontworpen, op de manier zoals is voorgeschreven 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 ontstoppen.
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



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 vtvrij te maken. Volg de aanwijzingen van de fabrikant en de bijgeleverde technische gegevens.
- Las niet direct naast plaatsen waar ontvet of geverfd 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 afschermd 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 beschermcap 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.
- Een persluchtfles onder druk mag nooit direct gekoppeld worden aan het reduceerventiel van de lasmachine. De druk zou hoger kunnen zijn dan het vermogen van het reduceerventiel waardoor hij zou kunnen exploderen.



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 bijzonderlettend 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 ope gerold.
- Vermijd dat de laskabels rond uw lichaam draaien.
- Vermijd 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.

Geaarde 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 veiligheids regels.

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.

1.8 IP Beveiligingsgraad



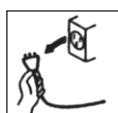
IP23S

- 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 generatoren in serie of in parallel te schakelen.



2.1 Procedure voor het laden, vervullen en lossen



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 generator is voorzien van een stroomkabel voor de aansluiting op het lichtnet.

De installatie kan worden gevoed door:

- 400 V drie fase



De machine kan gevoed worden door een stroomaggregaat als deze een stabiele voedingsspanning garandeert van ± 15% van de door de fabrikant voorgeschreven nominale behoefte, zodat onder alle werkomstandigheden en met maximale capaciteit.

Gewoonlijk raden wij aan bij één fase een stroomaggregaat te gebruiken die tweemaal het vermogen van de generator geeft, in geval van drie fase 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 generator 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 stopcontacten in goede staat verkeren.

Installeer alleen stekkers die voldoen aan de veiligheid eisen.

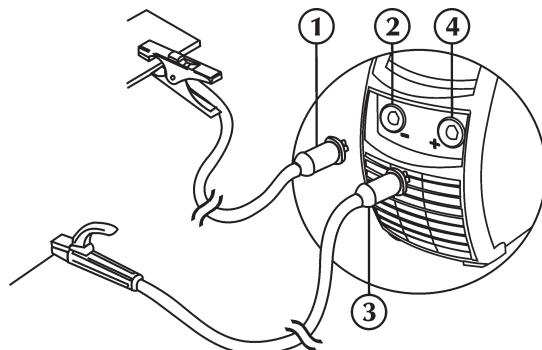


2.4 Installeren

Aansluiting voor het MMA lassen

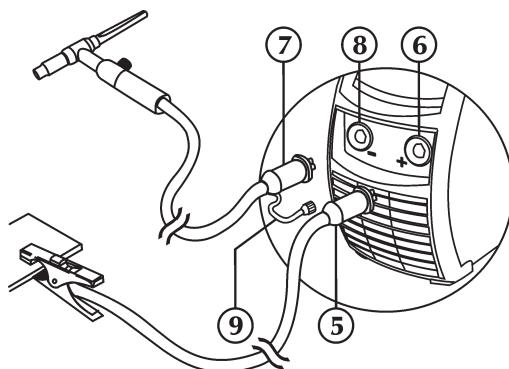


De aansluiting zoals u die ziet op de afbeelding geeft het lassen met omgekeerde polariteit als resultaat. Wilt u lassen met directe polariteit dan dient u de aansluiting om te draaien.



- Verbind (1) de aardklem aan de negatieve snelkoppeling (-) (2) van de stroombron.
- Verbind (3) de elektrodehouder aan de positieve snelkoppeling (+) (4) van de stroombron.

Aansluiting voor het TIG lassen



- Verbind (5) de aardklem aan de positieve snelkoppeling (+) (6) van de stroombron.
- Verbind de TIG toorts koppeling (7) aan de snelkoppeling (-) (8) van de stroombron.
- Verbind de gastoever (9) van de TIG toorts apart aan het reduceerventiel.



U doseert de gastoever met de regelkraan die over het algemeen op de lastang zit.

3 PRESENTATIE VAN DE INSTALLATIE

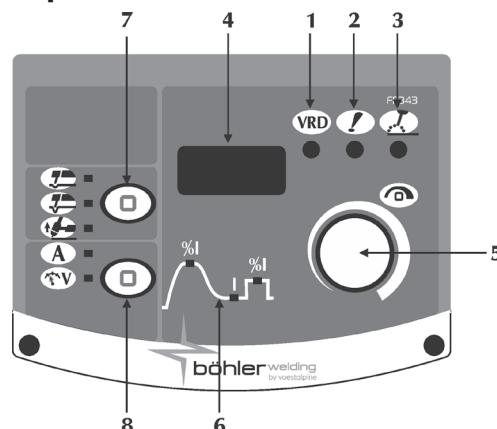
3.1 Algemene informatie

Deze inverter generatoren met constante stroom zijn in staat op voortreffelijke wijze de volgende lasprocedures uit te voeren:

- MMA,
- TIG met ontsteking bij aanraking met afname van de kortsluitstroom (TIG LIFT-START).

Bij lastoestellen met inverter is de uitgangsstroom onafhankelijk van variaties in de voedingsspanning en van de lengte van de boog. Hij blijft constant wat de beste kwaliteit voor de las mogelijk maakt.

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 de temperatuur (raadpleeg het gedeelte "Alarm codes").

3 Ingeschakeld

Geeft aan dat de spanning op de machine aan staat.

4 7-segmenten display

Zorgt ervoor dat u de waarden op de parameters kunt aflezen tijdens het opstarten van de machine, de instellingen, de stroomtoevoer en het voltage tijdens het lassen, en de alarm codes.

5 Belangrijkste instellingshendel

Zorgt ervoor dat de las stroom doorlopend kan worden aangepast.

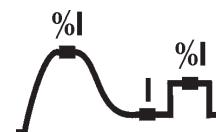
Deze stroom wordt tijdens het lassen niet veranderd als de stroomtoevoer of de las condities veranderen binnen de mogelijkheden van de technische kenmerken. Bij het MMA lassen verzekeren de opties HOT-Start en ARC FORCE u ervan dat de stroomtoevoer hoger kan zijn dan u heeft ingesteld.

Staat aanpassing toe van de uitgekozen parameter op grafiek 6. De waarde wordt getoond op display 4.

Staat het opstarten toe. De keuze en de instelling van de las parameters.

6 Las parameters

De grafiek op het paneel toont de keuze en aanpassing van de las parameters.



I Zorgt ervoor dat de las stroom doorlopend kan worden aangepast.

I% Hot start

Voor het regelen van de waarde van de hot start in MMA. Voor een min of meer warme start in de fasen van de ontsteking van de boog wat de startprocedure makkelijker maakt.

Uitgedrukt in percentage (%) van de lasstroom.

Minimaal uit, maximaal 500%, fabrieksinstelling 80%

I% 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.

Uitgedrukt in percentage (%) van de lasstroom.

Minimaal uit, maximaal 500%, fabrieksinstelling 30%

7 Las proces

Hiermee kan de beste boogdynamiek worden ingesteld door het selecteren van het type elektrode dat u gaat gebruiken.



Elektrode lassen (MMA)

Basisch

Rutiel

Acid

Staal

Gietijzer



Elektrode lassen (MMA)

Cellulose

Aluminium

Het kiezen van de juiste dynamische boog maakt het mogelijk om het maximaal profijt uit de generator te halen zodat de best mogelijk 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 werk- en lascondities, en vele mogelijke toepassingen, enz).



TIG LIFT START lassen

8 Maten

Zorgt er voor dat de werkelijke lasstroom of voltage zichtbaar wordt op 4.



Ampères



Volt

3.3 Set up

Zorgt voor het instellen en regelen van een serie extra parameters voor een betere en meer nauwkeurige controle van het lassysteem. De instelling van de parameters is afhankelijk van het geselecteerde lasproces en hebben een numerieke codering.

Beginnen met de set up: door de codeerknop 3 seconde in te drukken (de nul in het midden van de 7 segmenten display bevestigt de toegang).

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.

Lijst parameters in de set up

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.

2 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 1

Het kiezen van de juiste dynamische boog maakt het mogelijk om het maximaal profijt uit de generator te halen zodat de best mogelijk 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 werk- en lascondities, en vele mogelijke toepassingen, enz).

3 Hot start

Voor het regelen van de waarde van de hot start in MMA. Voor een min of meer warme start in de fasen van de ontsteking van de boog wat de startprocedure makkelijker maakt.

Uitgedrukt in percentage (%) van de lasstroom.

Minimaal uit, maximaal 500%, fabrieksinstelling std 80%, fabrieksinstelling cls 150%

4 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.

Uitgedrukt in percentage (%) van de lasstroom.

Minimaal uit, maximaal 500%, fabrieksinstelling std 30%, fabrieksinstelling cls 350%

5 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 spatten, 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 generator.

Parameter ingesteld op Volt(V).

Minimaal OV, maximaal 99,9V, fabrieksinstelling std 57V, fabrieksinstelling cls 70V

6 Activering antisticking

Voor het activeren of deactiveren van de anti sticking functie. Met de anti sticking functie neemt de lasstroom af tot 0A wanneer er kortsluiting optreedt tussen de elektrode en het werkstuk, dit beschermt de klem en de elektrode en de lasser en garandeert hun veiligheid in de gegeven situatie.

ON anti sticking actief

OFF anti sticking niet actief

7 Arc force drempel om in te grijpen

Voor het regelen van de waarde van de spanning waarop de generator de typische arc force spanning toename levert. Hiermee verkrijgt u verschillende soorten dynamiek van de boog.

Laag drempelig: onregelmatig gebruik van de arc force zorgt voor een boog die heel stabiel is maar weinig reactie geeft. (ideaal voor onervaren lassers en moeilijk te lassen elektroden).

Parameter ingesteld in Volt (V).
Minimaal 0V, maximaal 99.9 V fabrieksinstelling 8V.

8 Dynamic power control (DPC)

Maakt het mogelijk de gewenste V/A karakteristiek te selecteren.

I = C Constante boog

De toe- of afname van de booglengte heeft geen effect op de lasstroom.



Basisch, Rutiel, Acid, Staal, Gietijzer

1÷20* Afnemende eigenschappen met instelbare boog verloop

De verlenging van de booglengte 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 booglengte veroorzaakt een verlaging van de lasstroom (en omgekeerd) en wel volgens de formule $V \cdot I = K$.



Cellulose, Aluminium

* Door de waarde van de arc-force te verhogen wordt de kans op vastkleven van de elektrode verlaagd.

40 Maten

Voor de keuze van de maten die op de display 4 worden weergegeven.

0 Werkelijke stroom

1 Werkelijk voltage

2 Geen maat.

Fabrieksinstelling 0

42 Stap

Voor het regelen van de grootte van de stap van de up-down toetsen.

Minimum Off, Maximum MAX, Default 1

43 Externe parameter 1

Maakt het mogelijk externe parameter 1 te reguleren (minimale waarde).

44 Externe parameter 1

Maakt het mogelijk externe parameter 1 te reguleren (maximale waarde).

3.4 Alarm codes

01/02/03 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.

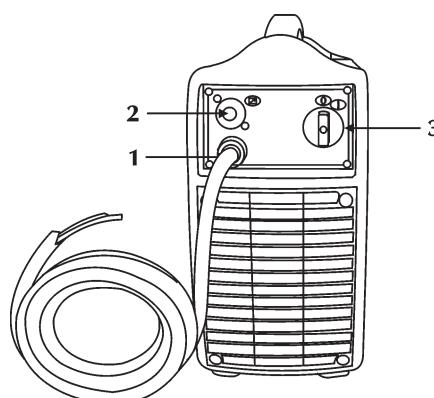
10 Stroom module alarm

11 Systeem configuratie alarm

20 Communicatie alarm

21 Verlies informatie alarm

3.5 Achter paneel



1 Elektriciteitskabel

Verbindt de machine met het stroomnet.

2 Signaal kabel (CAN-BUS) (RC) invoer



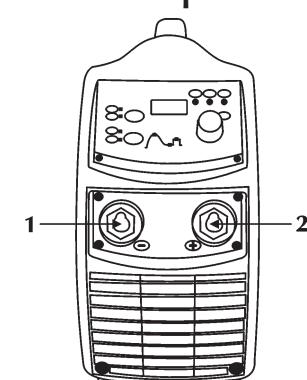
3 An/uit schakelaar

Knop om de netspanning in te schakelen.



De schakelaar heeft 2 standen: "O" uit, "I" aan.

3.6 Paneel met contactpunten



1 Negatief contactpunt

Voor de aansluiting van de aarde kabel bij het elektrode lassen of van de toorts bij TIG lassen.

2 Positief contactpunt

Voor de aansluiting van de elektrode toorts bij MMA lassen of van de aarde kabel bij het TIG lassen.

4 ACCESSOIRES

4.1 Algemene informatie

De afstandbediening gaat werken door hem aan te sluiten op de generator. 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 generator zijn ook zichtbaar op de display van de afstandbediening en andersom.

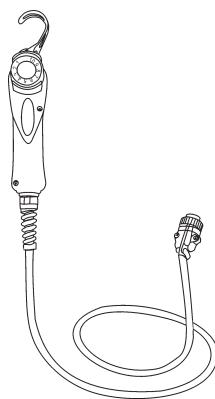
4.2 RC 100 afstandbediening



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”.

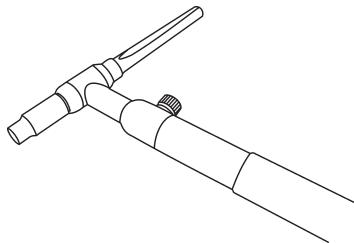
4.4 RC 200 afstandbediening



De RC 200 is een afstandbediening om de lasstroom en lasspanning van alle parameters weer te geven en te regelen van de generator waarop hij is aangesloten.

“Raadpleeg de handleiding”.

4.5 SR 26V serie toortsen



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 generator 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 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 Aard aansluiting niet goed.
Oplossing Aardt de machine goed. Raadpleeg de paragraaf "Installeeren".

Vraag Stroomaansluiting niet bereikbaar (gele led aan).
Oplossing Breng de stroomaansluiting binnen het bereik van de generator.
Sluit het systeem goed aan. Raadpleeg de paragraaf "Aansluitingen".

Onjuist uitgaand vermogen
Vraag Verkeerde keuze van las proces of defecte keuzeschakelaar.
Oplossing Kies het goede las proces.
Vervang het defecte onderdeel.
Neem contact op met uw leverancier om de machine te laten repareren.

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 Elektronica defect.
Oplossing Neem contact op met uw leverancier om de machine te laten repareren.

Boog instabiel

Vraag Las 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.

Vraag Las parameters niet correct.
Oplossing Verlaag het las voltage.

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.

Plakken

Vraag Onvoldoende booglengte.
Oplossing Vergroot de afstand tussen de elektrode en het werkstuk.

Vraag Lasparameters niet correct.
Oplossing Verhoog de lasstroom.

Vraag Te lassen werkstukken zijn te groot.
Oplossing Verhoog de lasstroom.
Verhoog het las voltage.

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.

Vraag Wijze van lassen niet correct.
Oplossing Verlaag de laterale oscillatiesnelheid bij het vullen.

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.

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)

Voorbereiden 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 warmtevoer 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.

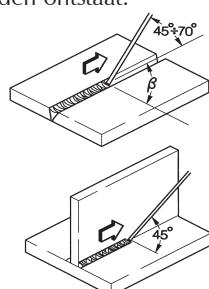
Het buitenste van de elektrode, de bekleding, wordt ontbonden en het gas dat daarbij vrijkomt dient als bescherming voor de las waardoor de goede kwaliteit van de las wordt gewaarborgd.

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 ononderbroken vlamboog

Het principe van het Tig (Tungsten Inert Gas) lassen is gebaseerd op een elektrische boog die ontstaat tussen een niet verbruikbare elektrode (zuiver wolfram(tungsten) of een legering met een smeltpunt van ongeveer 3370°C) en het werkstuk; een edelgas (argon) beschermt het smeltbad tegen oxideren.

Om gevaarlijke wolfraaminsluitingen in de lasnaad moet de elektrode nooit in aanraking komen met het werkstuk., daarom wordt er door middel van een H.F.generator voor ontlasting gezorgd waardoor de elektrische boog op afstand ontstoken kan worden. De elektrische vonk zorgt er dus voor dat de boog ontstaat zonder enig contact tussen de elektrode en het werkstuk. Er is nog een start mogelijkheid met beperkte wolfram opname,: de lift start, hier voor is geen hoog frequent nodig, maar slechts een korte stroomstoot op lage snelheid tussen de elektrode en het werkstuk. Als de elektrode wordt opgetild ontstaat de boog en de stroom wordt opgevoerd tot de juiste waarde om te lassen.

Om de kwaliteit van de lasrups te verhogen is het belangrijk de daling van de stroom te controleren en het gas na het doven nog enige seconden door te laten stromen in het lasbad.

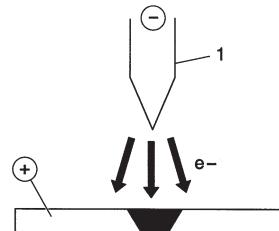
In veel werkomstandigheden is het nuttig als er bij het werk van twee lasstromen gebruik gemaakt kan worden en om eenvoudig van de ene naar de andere te kunnen omschakelen (BILEVEL).

Polariteit van de las

D.C.S.P.(Direct Current Straight Polarity)

Dit is de meest gebruikte polariteit. Deze laat een minimaal verbruik toe van de elektrode (1) omdat 70% van de warmte wordt geconcentreerd op de anode (werkstuk). Hiermee kunnen smalle en diepenlassen gemaakt worden, met grote lasnelheid en lage warmte toevoer.

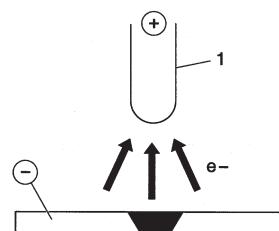
De meeste materialen , behalve aluminium (en de legeringen daarvan) en magnesium kunnen met deze polariteit worden gelast.



D.C.S.P.- (Direct Current Reverse Polarity)

Deze polariteit wordt gebruikt bij het lassen van legeringen die met een laag oxidatie waarvan het smeltpunt hoger ligt dan van het metaal.

Hoge lasstromen zijn echter niet mogelijk omdat daardoor de elektrode bijzonder hard zou slijten.



7.2.1 TIG lassen van staal

De Tig procedure is heel effectief voor het lassen van zowel koolstofstaal als gelegeerd staal, voor de eerste passage over pijpen evenals bij lassen die een optimaal esthetisch aspect moeten hebben.

Hiervoor is een directe polariteit noodzakelijk.(D.C.S.P.).

Voorbereiden van de lasnaden

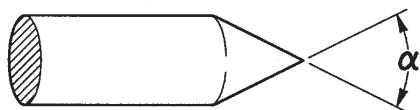
Het is noodzakelijk de lasnaden zorgvuldig voor te bereiden en schoon te maken.

Keuze en voorbereiding van de elektrode

Het gebruik van thorium wolfraamelektroden (2% thorium, rood gekleurd) of als alternatief cerium of lanthanum elektroden met de volgende diameters:

\varnothing elektrode (mm)	stroomgamma(A)
1.0	15÷75
1.6	60÷150
2.4	130÷240

De elektrode moet geslepen worden zoals aangegeven is in her schema.



α (°)	stroomgamma (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

Toevoegmateriaal

De lasstaven moeten de zelfde eigenschappen hebben als het basismateriaal.

Het gebruik van stroken die van het basismateriaal afkomstig zijn is af te raden omdat deze allerlei onzuiverheden kunnen bevatten die een negatief effect kunnen hebben op de laskwaliteit.

Beschermgas

Hiervoor wordt bijna altijd zuivere argon (99,99%) gebruikt.

Stroom (A)	\varnothing elektrode (mm)	Gasmondstuk n° \varnothing (mm)	Debit argon (l/min)
6-70	1.0	4/5 6/8.0	5-6
60-140	1.6	4/5/6 6.5/8.0/9.5	6-7
120-240	2.4	6/7 9.5/11.0	7-8

7.2.2 TIG lassen van koper

TIG lassen is een procédé met grote warmte concentratie, het is bijzonder geschikt voor het lassen van materialen met hoge warmtegeleiding zoals koper.

Bij het TIG lassen van koper volgt u dezelfde procedure als voor het TIG lassen van staal of specifieke instructies.

8 TECHNISCHE KENMERKEN

TERRA 220 RC

<u>Netspanning U1 (50/60 Hz)</u>	3x400Vac ±15%
<u>Zmax (@PCC)</u>	47mΩ *
<u>Vertraagde lijnzekering</u>	10A
<u>Can-bus aansluiting</u>	DIGITAAL
<u>Maximaal opgenomen vermogen (kVA)</u>	11.0kVA
<u>Maximaal opgenomen vermogen (kW)</u>	7.5kW
<u>Vermogen factor PF</u>	0.7
<u>Rendement (μ)</u>	85%
<u>Cosφ</u>	0.99
<u>Maximaal opgenomen stroom I1max</u>	15.9A
<u>Effectieve Stroom I1 eff</u>	8.7A
<u>Gebruiksfactor (40°C)</u>	
(x=30%)	220A
(x=35%)	200A
(x=60%)	170A
(x=100%)	150A
<u>Gebruiksfactor (25°C)</u>	
(x=50%)	220A
(x=100%)	160A
<u>Instelbereik I2</u>	3-220A
<u>Nullastspanning Uo (MMA)</u>	70Vdc
<u>Nullastspanning Uo (TIG)</u>	30Vdc
<u>Beveiligingsgraad IP</u>	IP23S
<u>Isolatieklasse</u>	H
<u>Constructienormen</u>	EN 60974-1 EN 60974-10
<u>Afmetingen (lxpxh)</u>	410x150x330 mm
<u>Gewicht</u>	11.3 kg.
<u>Stroomtoevoerkabel</u>	4x2.5 mm ²
<u>Lengte van de stroomtoevoerkabel</u>	5 m

*  Deze apparatuur voldoet aan de norm EN/IEC 61000-3-12 als de maximaal toelaatbare stroom impedantie met betrekking tot de interface op het elektrische netwerk (bij een normale aansluiting) kleiner is dan of gelijk is aan de vastgestelde "Zmax" waarde. Wanneer het wordt aangesloten op het normale netwerk met een laag voltage, is het de verantwoordelijkheid van de installateur of de gebruiker van de apparatuur zich ervan te vergewissen, zonodig door de netwerkbeheerder te raadplegen, dat de apparatuur mag worden aangesloten.

FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMELSE

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 220 RC

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 60974-10:2015 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.....	103
1.1 Driftsmiljö.....	103
1.2 Personligt skydd och skydd för tredje man	103
1.3 Skydd mot rök och gas	103
1.4 Skydd mot bränder/explosioner	104
1.5 Försiktighetsåtgärder vid användning av gasbehållare	104
1.6 Skydd mot elektriska urladdningar.....	104
1.7 Elektromagnetiska fält och störningar.....	104
1.8 IP-skyddsgrad.....	105
2 INSTALLATION	105
2.1 Lyftning, transport och lossning.....	105
2.2 Aggregatets placering	105
2.3 Inkoppling	106
2.4 Igångsättning.....	106
3 BESKRIVNING AV AGGREGATET	106
3.1 Allmänt.....	106
3.2 Främre kontrollpanel.....	106
3.3 Set-up.....	107
3.4 Larmkoder	108
3.5 Bakre kontrollpanel.....	108
3.6 Kopplingstavla.....	109
4 TILLBEHÖR	109
4.1 Allmänt	109
4.2 Fjärrstyrning RC 100	109
4.3 Fjärrkontroll RC 180	109
4.4 Fjärrstyrning RC 200	109
4.5 Bränarna i serie SR 26V	109
5 UNDERHÅLL.....	109
6 FELSÖKNING OCH TIPS.....	110
7 TEORETISKA PRINCIPER FÖR SVETSNING	111
7.1 Svetsning med belagd elektrod (MMA).....	111
7.2 TIG-Svetsning (kontinuerlig båge).....	111
7.2.1 TIG-svetsning av stål	111
7.2.2 TIG-svetsning av koppar.....	112
8 TEKNIKSA DATA.....	113

SYMBOLER



Överhängande fara som orsakar allvarlig skada och riskbeteende som kan orsaka allvarlig skada



Beteende som kan orsaka lättare personskador eller sakskador



Tekniska anmärkningar som underlättar arbetet

1 WARNING



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 sakkador som uppkommer till följd av att denna instruktionsbok inte har lästs uppmärksamt eller att instruktionerna i den inte har följts.



Rådfråga fackman om du är tveksam till hur aggregatet ska användas eller om du får problem.



Använd alltid handskar som uppfyller kraven i regler och bestämmelser och som ger elektrisk och termisk isolering.



Sätt upp en brandhärdig skiljevägg för att skydda svetsområdet från strålar, gnistor och het slagg.

- 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 skyddsfilter (minst NR10) för ögonen.



Använd alltid skyddsglasögon med sidoskydd, särskilt vid manuell eller mekanisk slaggborttagning.



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.

- Aggregatet får inte modifieras på något sätt.



Undvik att röra arbetsstycken som just har svetsats, eftersom den höga värmén kan medföra allvarliga brännskador.



- Vidtag alla ovan beskrivna försiktighetsåtgärder också vid bearbetning efter svetsningen, eftersom slagg kan lossna från arbetsstycken som håller på att svalna.



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 sakkador.



1.3 Skydd mot rök och gas



Använd inte maskinen till att avfrosta rör.
Använd inte aggregatet för att ladda batterier och/eller ackumulatorer.

Använd inte aggregatet för att starta motorer.



Använd skyddskläder samt svetshjälm för att skydda huden mot strålning,

- Använd arbetskläder som täcker hela kroppen och är:
- hela och i gott skick
 - brandhärdiga
 - isolerande och torra
 - åtsittande och utan slag



Använd alltid skor som uppfyller kraven i regler och bestämmelser och är motståndskraftiga och vattenisolterande.

- 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.
- 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 arbetsstycken 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 eller skär 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 brandskyddsistema i närläntet 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 strömkretsen 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.
- Anslut aldrig en tryckluftsbehållare direkt till maskinens tryckregulator! Trycket kan överstiga tryckregulatorns kapacitet och få denna att explodera!

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 stickprop 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 närlänt.
- 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)

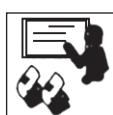
Utrustning i klass B följer kraven på elektromagnetisk kompatibilitet för industri- och boendemiljöer, inklusive för bostadsområden där el levereras via det allmänna lågspänningssnätet. Utrustning i klass A är inte avsedd för bruk i bostadsområden där elen levereras via det allmänna lågspänningssnätet. 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 hälsotillsättet 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 högeffektsutrustning påverka ledningsnäts strömkvalitet. 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 gränsnivån 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 nätsströmmen.

Man bör också överväga möjligheten att skärma strömförsörjningskabeln.

Svets-och

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 svetskablarna i närtetetet 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 närtetetet av golvnivån.
- Placera aggregatet på avstånd från svetszonerna.
- Placera kablarna på avstånd från eventuella andra kablar.

Ekvipotentialförbindning

Man bör överväga att jorda alla metalldelar i svetsanläggningen och i dess närhet.

Följ nationella bestämmelser om ekvipotentialförbindning.

Jordning av arbetsstycket

Om arbetsstycket av elsäkerhetsskäl 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.



1.8 IP-skyddsgrad

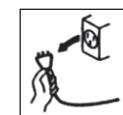
IP23S

- 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 speciell kunskaper och tillstånd från tillverkaren får installera kylenheten.



Se till att generatorn är ansluten till elnätet innan installationen görs.



Det är förbjudet att serie- eller parallellkoppla generatorerna.



2.1 Lyftning, transport och lossning



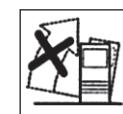
- Aggregatet har ett handtag så att du kan bära det.
Underskatta inte aggregatets vikt, se tekniska data.



Förflytta eller stoppa inte lasten ovanför männskor 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



Generatorn har en elsladd för anslutning till elnätet.

Strömförserjningen till aggregatet kan vara:

- trefas 400 V



Aggregatet kan få sin strömtillförsel via en elgenerator på villkor att denna ger en stabil matningsström på $\pm 15\%$ av den nominella spänningen som tillverkaren upprepar under alla tänkbara driftsförutsättningar och vid svetsgenerators maximala effekt.

Som regel rekommenderas generatorer med 2 gånger så hög effekt som svetsgeneratorn vid enfasmatning och 1,5 gånger vid trefasmatning.



Vi rekommenderar elektroniskt stydda elgeneratorer.



Aggregatet måste vara korrekt jordat för att skydda användarna. Strömförserjningskabeln 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.

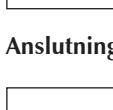
Generatorns nätkabel har en gul-grön ledning som ALLTID ska anslutas till jordledningen. Denna gul-gröna ledning får ALDRIG användas tillsammans med en annan ledning för att leda ström.

Kontrollera att elsystemet är jordat och att eluttaget är i gott skick.

Montera endast godkända kontakter som uppfyller säkerhetsbestämmelserna.

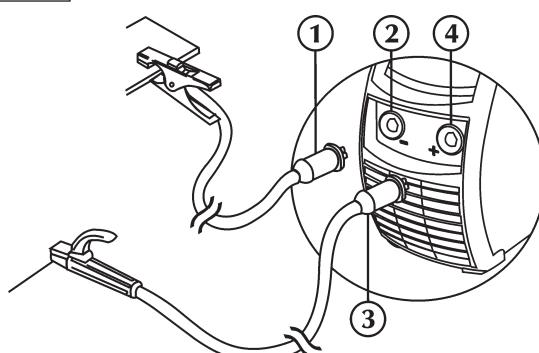


2.4 Igångsättning



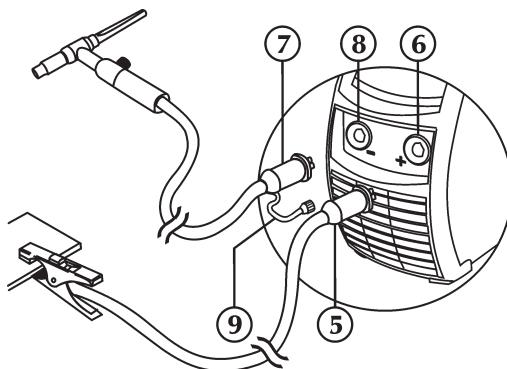
Anslutning för MMA-svetsning

En inkoppling som den i figuren resulterar i svetsning med omvänt 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 TIG-svetsning



- Anslut (5) jordklämman till kraftaggregatets positiva uttag (+) (6).
- Anslut TIG-brännarens koppling (7) till kraftaggregatets brännauttag (-) (8).
- Anslut brännarens (9) gasrör till gasdistributionsnätet.

Skyddsgasflödet ställs in med en kran som i regel sitter på brännaren.

3 BESKRIVNING AV AGGREGATET

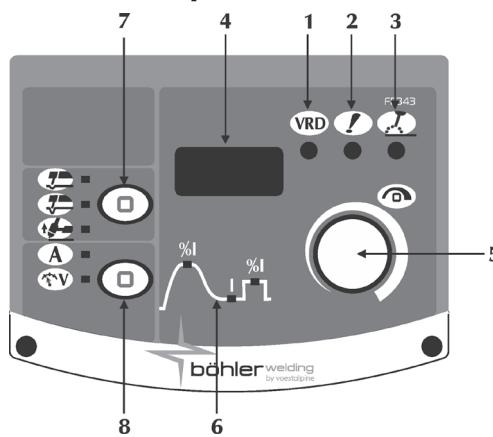
3.1 Allmänt

Tack vare generatorer med växelriktare med konstant ström kan svetsning av följande typer utföras på ett förstklassigt sätt:

- MMA-svetsning ,
- TIG-svetsning med start med kontakt mellan elektroden och arbetsstycket, reduktion av kortslutningsströmmen (TIG LIFTSTART).

I svetsaggregaten med växelriktare påverkas inte utgångsströmmen av variationer i matarspänningen eller bågens längd utan är helt jämn, vilket resulterar i bästa svetsningskvalitet.

3.2 Främre kontrollpanel



1 Spänningsreduceringenhet VRD

Visar att utrustningens obelastade spänning är övervakad.

2 Allmänt larm

Visar när skyddsutrustning som temperaturkyddet aktiveras (se avsnittet "Larmkoder").

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 spänningsvärdet vid svetsning samt larmkoder.

5 Huvudjusteringshandtag



Används för att ställa in svetsningsströmmen.

Den här strömmen förblir oförändrad under svetsningen om strömförslingen och svetsningsförhållandena varierar inom de områden som anges i de tekniska specifikationerna.

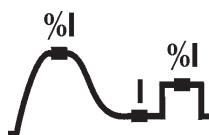
Vid MMA-svetsning gör HOT-START och ARC-FORCE att den genomsnittliga utgående strömmen kan vara högre än det inställda värdet.

Gör det möjligt att ställa in den valda parametern i kurva 6. Värdet visas på display 4.

Gör det möjligt att konfigurera, välja och ställa in svetsparametrar.

6 Svetsparametrar

Med kurvan på panelen kan du välja och ställa in svetsparametrarna.



I Används för att ställa in svetsningsströmmen.

I% 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.

Minimum AV, maximum 500%, standard 80%

I% 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.

Parameter som ställs in som en procentuell andel (%) av svetsströmmen.

Minimum AV, maximum 500%, standard 30%

7 Svetsprocess

För inställning av den bästa bågdynamiken beroende på den typ av elektrod som används.



Elektrodsmtsning (MMA)

Basisk

Rutil

Sur

Stål

Gjutjärn



Elektrodsmtsning (MMA)

Cellulosa

Aluminium

Genom att välja rätt bågdynamik 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.).



TIG LIFT START-svetsning

8 Mätning

Gör att man kan läsa av den verkliga strömmen eller spänningen på 4.



Ampere



Volt

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 2 sekunder (nollar i mitten på displayen med 7 segment bekräftar att du befinner dig i set-up).

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.

Set-upparametrar

0 Spara och stäng

För att spara ändringarna och gå ur set-up.

1 Återställning

För att återställa alla parametrarna till standardvärdena.

2 Synergisk MMA-svetsning

För inställning av den bästa bågdynamiken beroende på den typ av elektrod som används:

1 Standardvärde (Basisk/Rutil)

2 Cellulosa

3 Stål

4 Aluminium

5 Gjutjärn

Standardvärde 1

Genom att välja rätt bågdynamik 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.).

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.

Minimum AV, maximum 500%, standard std 80%, standard cls 150%

4 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.

Parameter som ställs in som en procentuell andel (%) av svetsströmmen.

Minimum AV, maximum 500%, standard std 30%, standard cls 350%

5 Spänning för att bryta bågen

För inställning av det spänningsvärdet vid vilket den elektriska bågen ska brytas.

Används för att hantera de olika driftsförutsättningarna som uppstår på bästa sätt. Vid punktsvetsning blir till exempel den uppflammmande 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).
Minimum 0V, maximum 99,9V, standard std 57V, standard cls 70V

6 Inkoppling av anti-sticking

För att koppla in och stänga av anti-stickingfunktionen. Denna funktion gör det möjligt att sänka svetsströmmen till 0 A om det uppstår en kortslutning mellan elektroden och arbetsstycket, för att skydda elektrodhållaren, elektroden och svetsaren och göra den uppkomna situationen säker.

ON Anti-sticking på
OFF Anti-sticking av

7 Tröskelvärde för Arc force

För inställning av det spänningsvärdet vid vilket generatorn ska ge den spänningsökning som kännetecknar Arc force. För att skapa olika bågdynamik:

Låg tröskel: Arc force kopplas in ett fåtal gånger så att bågen blir mycket stabil men inte så reaktiv (lämpligt för skickliga svetsare och lättsvetsade elektroder).
Hög tröskel: Arc force kopplas in många gånger så att bågen blir något mer instabil men mycket reaktiv och kan korrigera eventuella fel från svetsarens sida och kompensera för elektrodens egenskaper (lämpligt för ovana svetsare och svårsvetsade elektroder).

Parameter som ställs in i volt (V).
Minimum 0V, maximum 99,9V, standard 8V

8 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 svetsströmmen (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 svetsströmmen (och omvänt) enligt formeln: $V \cdot I = K$.



Cellulosa, Aluminium

* Ökning av bågeffekten minskar risken för att elektroden ska fastna.

40 Mått

För val av det värde som ska visas på displayen 4.

0 Reell ström

1 Reell spänning

2 Inget värde

42 Inställningssteg

För inställning av steget för upp-/nerknapparna.

Minimum Av, maximum MAX, standard 1

43 Extern parameter 1

Medger hantering av extern parameter 1 (minsta värde).

44 Extern parameter 1

Medger hantering av extern parameter 1 (största värde).

3.4 Larmkoder

01/02/03 Temperaturlarm

Stäng inte av utrustningen när larmet är aktiverat eftersom fläkten måste fortsätta gå för att kunna fortsätta att kyla de överhettade delarna.

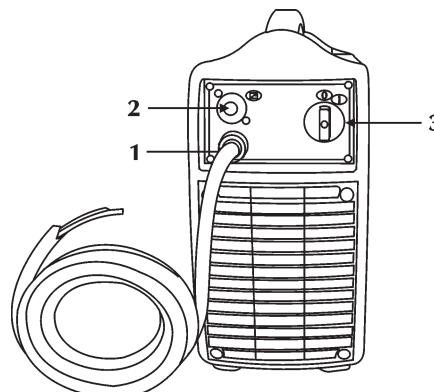
10 Larm vid fel i drivspänningsmodulen

11 Larm vid fel på systemkonfigurationen

20 Kommunikationslarm

21 Larm vid databortfall

3.5 Bakre kontrollpanel



1 Strömförjningskabel

För att strömförsera anläggningen via elnätet.

2 Uttag för signalkabel (CAN-BUSS) (RC)



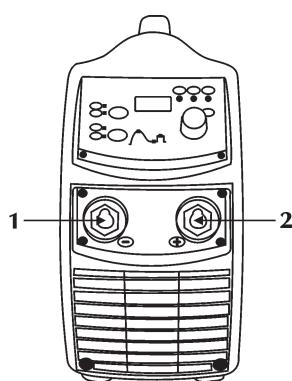
3 Huvudströmbrytare

För påsättning och avstängning av svetsaggregatet.



Har två lägen: "O" avstängd och "I" påslagen.

3.6 Kopplingstavla



1 Negativt uttag

För anslutning av jordledningen vid elektrodsverfning eller brännaren vid TIG-sverfning.

2 Positivt uttag

För anslutning av elektrodbrännaren vid MMA-sverfning eller jordlednjen vid TIG-sverfning.

4 TILLBEHÖR

4.1 Allmänt

När fjärrstyrningen kopplas till uttaget som finns på generatörerna, aktiveras funktionen automatiskt. Koppling kan ske också när anläggningen är i drift.

När fjärrstyrningen RC är inkopplad, hindrar den inte regleringar och ändringar på generatörens styrpanel. Inställningsändringar på styrpanelen visas på fjärrstyrningen RC och vice versa.

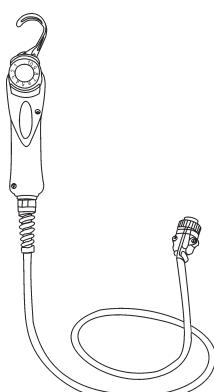
4.2 Fjärrstyrning RC 100



Styranordningen RC 100 visar och reglerar sverfningsström och -spänning.

Se Använderhandboken.

4.3 Fjärrkontroll RC 180



Med denna anordning kan du på avstånd variera strömkvantiteten utan att avbryta sverfningen eller lämna arbetsstationen.

Se Använderhandboken.

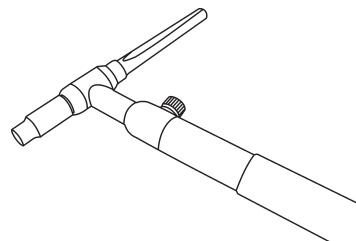
4.4 Fjärrstyrning RC 200



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 Använderhandboken.

4.5 Brännarna i serie SR 26V



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 generatören:

- Rengör generatören 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 FELÖKNING 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 kontrollampan 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.

Ingår uteffekt (aggregatet svetsar inte)

Orsak	Aggregatet är överhettat (överhettningsskydd - den gula kontrollampan lyser).
Lösning	Vänta tills aggregatet svalnar utan att stänga av det.
Orsak	Felaktig jordning.
Lösning	Jorda aggregatet ordentligt. Se avsnittet "Igångsättning".
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. Byt ut den skadade komponenten. Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.
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 Elektroniskt fel.
Lösning Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Instabil båge

Orsak Felaktiga parametrar för svetsningen.
Lösning Kontrollera svetsaggregatet noggrant.
 Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Mycket stänk

Orsak Felaktig båglängd.
Lösning Minska avståndet mellan elektroden och arbetsstycket.
Orsak Felaktiga parametrar för svetsningen.
Lösning Minska arbetspänningen.

Slagginneslutningar

Orsak Otilräcklig slaggborttagning.
Lösning Rengör arbetsstyckena ordentligt innan svetsningen.
Orsak För stor elektroddiameter.
Lösning Använd en elektrod med mindre diameter.

Orsak Felaktig förberedelse av kanterna.
Lösning Öka diktjärnets öppning.

Orsak Felaktigt utförd svetsning.
Lösning Minska avståndet mellan elektroden och arbetsstycket.

Ingår sammansmältningsfel

Orsak Felaktig båglängd.
Lösning Öka avståndet mellan elektroden och arbetsstycket.
Orsak Felaktiga parametrar för svetsningen.
Lösning Öka arbetspänningen.

Orsak Stora arbetsstyckena som ska svetsas.
Lösning Öka arbetspänningen.

Sidoskåror

Orsak Felaktiga parametrar för svetsningen.
Lösning Minska arbetspänningen.
 Använd en elektrod med mindre diameter.

Orsak Felaktig båglängd.
Lösning Minska avståndet mellan elektroden och arbetsstycket.

Orsak Felaktigt utförd svetsning.
Lösning Sänk frammatningshastigheten för svetsning.

Varmsprickor

Orsak Felaktiga parametrar för svetsningen.
Lösning Minska arbetspänningen.
 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.

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, rust 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 elektrodytopen framgår av elektrodförpackningen.

Att tända och bibehålla bågen

Den elektriska bågen skapas genom att man gnider elektrodspetsen mot det arbetsstycket 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.

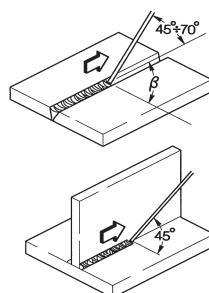
När elektrodens ytterbeläggning förbrukas bildas skyddande gas som ger svetsningen hög kvalitet.

För att undvika att dropparna av smält material kortsluter elektroden med smältsbadet 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.



Slaggborrttagning

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 TIG-Svetsning (kontinuerlig båge)

Principen bakom TIG-svetsning (Tungsten Inert Gas) är att en elektrisk båge bildas mellan en icke avsmältande elektrod (av ren volfram eller volframlegering med en smältpunkt på cirka 3370 °C) och arbetsstycket. En skyddsgas (argon) skyddar smältsbadet.

För att undvika farliga volframinneslutningar i fogen får elektroden aldrig komma i kontakt med arbetsstycket. Därför genereras en urladdning som tänder den elektriska bågen på avstånd med hjälp av en HF-generator.

Det finns också en annan tändningsmetod som ger mindre volframinneslutningar: s.k. lift-tändning. I stället för hög frekvens startar man med kortslutning med svag strömstyrka mellan elektroden och arbetsstycket. När elektroden sedan lyfts upp bildas bågen och strömstyrkan ökar upp till inställt värde.

För att den sista delen av svetssträngen ska få god kvalitet är det bra att kunna kontrollera minskningen av svetsströmmen med precision och det fördras att gasen flödar i smältsbadet under några sekunder efter det att bågen har släckts.

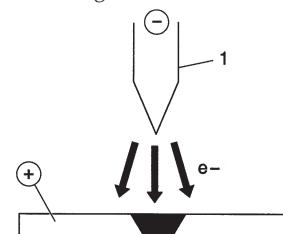
I många driftssammanhang är det bra att ha 2 förinställda svetsströmmar och lätt kunna gå från den ena till den andra (BILFVEL).

Svetsningspolaritet

D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)

Detta är den vanligaste metoden (normal polaritet). Den orsakar ett begränsat slitage på elektroden (1) eftersom 70 % av värmen koncentreras på anoden (arbetsstycket).

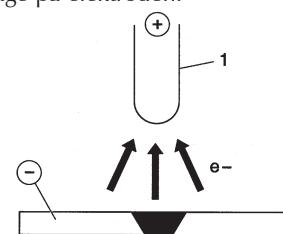
Smältsbadet blir smalt och djupt med hög frammatningshastighet och därmed låg värmeutveckling. Med detta slags polaritet svetsar man merparten material med undantag av aluminium (och legeringar därav) samt magnesium.



D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity)

Med omvänt polaritet kan man svetsa legeringar täckta med ett eldfast氧化皮 (eldfast oxidiskikt) med högre smältpunkt än metallen.

Man kan inte använda hög strömstyrka eftersom detta skulle leda till högt slitage på elektroden.



7.2.1 TIG-svetsning av stål

TIG-metoden är mycket effektiv vid svetsning av både kolstål och legeringar, för den första svetssträngen på rör och för svetsningar där utmärkta estetiska egenskaper fördras.

Direkt polaritet (D.C.S.P.) används.

Förberedelse av kanterna

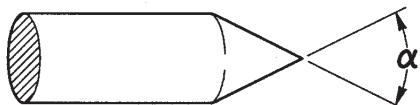
Denna metod fordrar en noggrann rengöring och förberedelse av kanterna.

Val och förberedelse av elektrod

Vi rekommenderar att toriumöverdragna volframelektroder (2 % torium - röd), alternativt elektroder belagda med cerium eller lantan, med följande diametrar används:

Ø elektrod (mm)	strömstyrkeintervall (A)
1,0	15÷75
1,6	60÷150
2,4	130÷240

Elektroden formas som i figuren.



α (°)	strömstyrkeintervall (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

Svetsmaterial

Svetsstavar ska ha liknande mekaniska egenskaper som basmaterialet.

Vi rekommenderar inte användning av remsovlar tagna från basmaterialet, eftersom de kan innehålla orenheter orsakade av bearbetningen som kan inverka negativt på svetsningen.

Skyddsgas

Ren argon (99,99 %) används praktiskt taget alltid.

Svetsström (A)	elektrodens Ø (mm)	Gasmunstycke nr. Ø (mm)	Argonflöde (l/min)
6-70	1.0	4/5 6/8.0	5-6
60-140	1.6	4/5/6 6.5/8.0/9.5	6-7
120-240	2.4	6/7 9.5/11.0	7-8

7.2.2 TIG-svetsning av koppar

Eftersom TIG-svetsning är en metod med hög värmekoncentration är den särskilt lämplig vid svetsning av material med hög värmceledningsförmåga, som t. ex. koppar.

Följ anvisningarna för TIG-svetsning av stål ovan eller särskilda instruktioner för TIG-svetsning av koppar.

8 TEKNISKA DATA

TERRA 220 RC

Nätspänning U1 (50/60 Hz)	3x400Vac ±15%
Zmax (@PCC)	47mΩ *
Trög linjesäkring	10A
Kommunikationsbuss	DIGITAL
Maximal upptagen spänning (kVA)	11.0kVA
Maximal upptagen spänning (kW)	7.5kW
Effektfaktor PF	0.7
Effektivitet (μ)	85%
Cosφ	0.99
Maximal strömförbrukning I1max	15.9A
Strömmens effektivvärde I1eff	8.7A
Utnyttjningsfaktor (40°C)	
(x=30%)	220A
(x=35%)	200A
(x=60%)	170A
(x=100%)	150A
Utnyttjningsfaktor (25°C)	
(x=50%)	220A
(x=100%)	160A
Inställningsintervall I2	3-220A
Tomgångsström Uo (MMA)	70Vdc
Tomgångsström Uo (TIG)	30Vdc
Skyddsgrad IP	IP23S
Isoleringsklass	H
Konstruktionsbestämmelser	EN 60974-1 EN 60974-10
Mått (lxbxh)	410x150x330 mm
Vikt	11.3 kg.
Nätkabelns	4x2.5 mm ²
Nätkabelns längd	5 m

*  Denna utrustning uppfyller kraven enligt EN/IEC 61000-3-12 om maximalt tillåten nätmpedans vid den gemensamma anslutningspunkten (PCC) till det allmänna elnätet är mindre än eller lika med angivet värde på "Zmax". Om den ansluts till ett allmänt lågspänningssystem är det den som installerar eller använder utrustningen som ansvarar för att kontrollera att utrustningen får anslutas (genom att rådfråga elnätsleverantören vid behov).

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 220 RC

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 60974-10:2015 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	117
1.1 Brugsomgivelser	117
1.2 Personlig beskyttelse og beskyttelse af andre	117
1.3 Beskyttelse mod røg og gas	118
1.4 Forebyggelse af brand/eksplosion	118
1.5 Forholdsregler ved brug af gasflasker	118
1.6 Beskyttelse mod elektrisk stød.....	118
1.7 Elektromagnetiske felter og forstyrrelser.....	119
1.8 IP-beskyttelsesgrad	119
2 INSTALLERING	119
2.1 Løfte-, transport- og aflæsningsanvisninger	120
2.2 Placering af anlægget	120
2.3 Tilslutning	120
2.4 Idriftsættelse	120
3 PRÆSENTATION AF ANLÆGGET	121
3.1 Generelle oplysninger	121
3.2 Det frontale betjeningspanel.....	121
3.3 Setup	121
3.4 Alarmkodificering.....	123
3.5 Bagpanel.....	123
3.6 Stikkontaktpanel	123
4 EKSTRAUDSTYR	123
4.1 Almene oplysninger	123
4.2 Fjernbetjening RC 100	123
4.3 Fjernbetjening RC 180	123
4.4 Fjernbetjening RC 200	123
4.5 Brænderne i serien SR 26V	124
5 VEDLIGEHOLDELSE	124
6 FEJLFINDING OG LØSNINGER	124
7 GODE RÅD OM SVEJSNING I	125
7.1 Svejsning med beklædt elektrode (MMA).....	125
7.2 TIG-svejsning (kontinuerlig lysbue).....	126
7.2.1 TIG-svejsning af stål	126
7.2.2 TIG-svejsning af kobber	126
8 TEKNISKE SPECIFIKATIONER	127

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



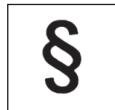
Inden der udføres nogen form for indgreb, skal man have læst og forstået denne vejledning.

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 uhensigtsmæssig og farlig og vil frigate 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 stov, 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 apparat til opladning af batterier og/eller akkumulatorer.

Benyt aldrig dette apparat til start af motorer.



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 kontaklinser!!!



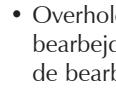
Benyt høreværn, hvis svejseprocessen når op på farlige støjniveauer.

Hvis støjniveauet overskrider de grænser, der er fastlagt i lovgivningen, skal man afgrænse arbejdsmrådet og sørge for, at de personer der har adgang, er beskyttet med høreværn.

- Der må aldrig udføres nogen form for ændringer på anlægget.



Undgå berøring af emner, der lige er blevet svejet. Varmen vil kunne forårsage alvorlige skoldninger eller forbrændinger.



Sørg for, at der er førstehjælpssudstyr til rådighed. Undervurder aldrig forbrændinger og sår.



Genopret sikre forhold i området, inden arbejdsmrådet forlades, således at utilsigtet skade på personer og genstande undgås.

1.2 Personlig beskyttelse og beskyttelse af andre



Svejseprocessen er kilde til skadelig stråling, støj, varme og gasudsendelse.



Bær beskyttelystøj 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.

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 svejes. 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/ekspllosion



- Svejseprocessen kan være årsag til brand og/eller ekspllosion.
- 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 eller skæring 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 eksplasioner.
- Udfør aldrig svejsearbejde i en atmosfære med eksplosionsfarlige pulvermaterialer, gasser eller damp.
- 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 strømkredsløb 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.
- Tilslut aldrig en trykluftsflaske direkte til maskinens trykregulator! Trykket kan overskride trykregulatorens kapacitet, således at der opstår fare for ekspllosion!



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 svejsekablerne 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.



Bærende af vitale elektroniske apparater (pacemaker) bør konsultere en læge, inden de kommer i nærheden af lysbuesvejsninger og plasmaskæring.

Ved interferens kan der opstå behov for yderligere forholdsregler, såsom filtrering af netforsyningen. Desuden skal man overveje muligheden for afskærmning af forsyningskablet.

Svejse-og

Følg nedenstående regler for at reducere virkningen af de elektromagnetiske felter:

- Rul, om muligt, jordforbindelses- og effektkablerne op og fastspænd dem.
- Undgå at vikle 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.

Potentialudligning

Der skal tages højde for stelforbindelse af alle metalkomponenter på svejseanlægget og i den umiddelbare nærhed.

Overhold den nationale lovgivning vedrørende potentialudligning.

Jordforbindelse af arbejdsemnet

Hvis arbejdsemnet ikke er jordforbundet af hensyn til den elektriske sikkerhed eller p.g.a. dets størrelse og placering, kan en stelforbindelse mellem emnet og jorden reducere udsendelserne.

Vær opmærksom på, at jordforbindelsen af arbejdsemnet 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 arbejdssituationer.

1.8 IP-beskyttelsesgrad



IP23S

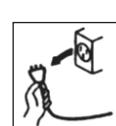
- Indkapsling er beskyttet mod indføring af fingre og faste fremmedlegemer med en diameter større end/lig med 12,5 mm og berøring af farlige elementer.
- Indkapslingen er beskyttet mod regn i en vinkel på op til 60° fra lodret position.
- Indkapslingen er beskyttet mod skader forårsaget af vandindtrængning, når apparaturets bevægelige dele ikke er i bevægelse.

2 INSTALLERING

Installeringen må kun udføres af erfaret 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).



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 henvis til strømforsyningens højest 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 elselskabet.

2.1 Løfte-, transport- og aflæsningsanvisninger

- Anlægget er udstyret med et greb, der giver mulighed for at transportere det i hånden.



Undervurder aldrig anlæggets vægt, (læs de tekniske specifikationer).

Lad aldrig læsset glide hen over - eller hænge stille over - mennesker eller ting.



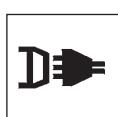
Lad aldrig anlægget eller de enkelte enheder falde eller støtte mod jordoverfladen med stor kraft.



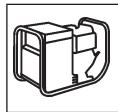
2.2 Placering af anlægget

Overhold nedenstående forholdsregler:

- Der skal være nem adgang til betjeningsorganerne og tilslutningspunkterne.
- Placer 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

Det er muligt at forsyne anlægget via et generatoraggregat, hvis dette blot sikrer en stabil forsyningsspænding på $\pm 15\%$ af værdien af den mærkespænding, som fabrikanten har oplyst, under alle mulige driftsforhold og ved den maksimale mærkeeffekt, 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 enfaset, 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. Forsyningsskablen 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 installationen 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.

Montér udelukkende typegodkendte stik i overensstemmelse med sikkerhedsreglerne.

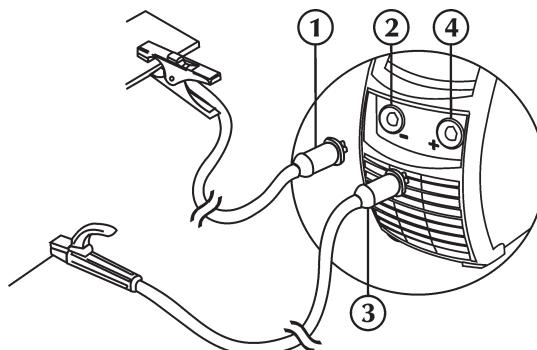


2.4 Idriftsættelse

Tilslutning til MMA-svejsning

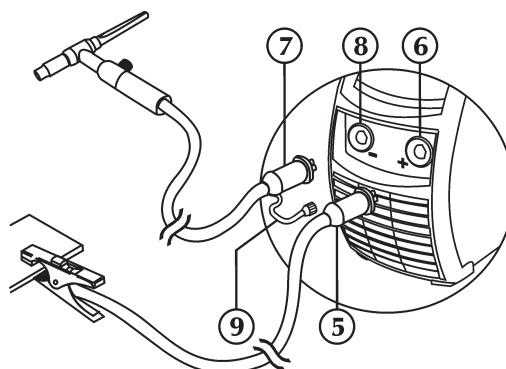


Tilslutningen vist på tegningen giver svejsning med omvendt polaritet. Hvis man ønsker svejsning med direkte polaritet, skal tilslutningen byttes om.



- Tilslut (1) jordklemmen til den negative pol (-) (2) på strømforsyningen.
- Tilslut (3) elektrodeholderen til den positive pol (+) (4) på strømforsyningen.

Tilslutning til TIG-svejsning



- Tilslut (5) jordklemmen til den positive pol (+) (6) på strømforsyningen.
- Tilslut TIG-svejsebrænderstikket (7) til svejsestikket (-) (8) på strømforsyningen.
- Tilslut forbindelsesstykket (9) på brænderens gasslange separat til selve gasforsyningen.



Beskyttelsesgassen reguleres ved hjælp af den hane, der normalt findes på brænderen.

3 PRÆSENTATION AF ANLÆGGET

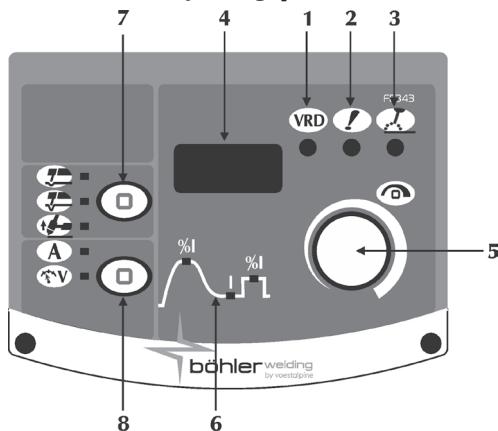
3.1 Generelle oplysninger

Strømkilderne med jævnstrømsinverter er i stand til at udføre følgende svejseprocedurer optimalt:

- MMA,
- TIG med reduceret kortslutningsstrøm kontaktstart (TIG LIFTSTART).

Ved svejsemaskiner med inverter påvirkes udgangsstrømmen ikke af ændringer i forsyningsspændingen og lysbuelængden, og er også fuldstændigt jævn, således at der opnås optimal svejsekvalitet.

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. temperaturbeskyttelsen, kan aktiveres (se under "Alarmkoder").

3 Tændt

Angiver, at der er spænding på anlæggets udgangsforbindelser.

4 7-segment display

Gør det muligt at vise svejsemaskinenes generelle parametre under opstart, indstillinger, strøm- og spændingsaflæsninger, under svejsning og indkodning af alarmer.

5 Reguleringshåndtag

Gør det muligt at regulere svejse-/skærestrømmen kontinuerligt.

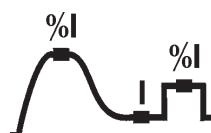
Denne strøm ændres ikke under svejsningen, hvis strømtilførslen og svejseforholdene varierer inden for de områder, der er angivet under tekniske specifikationer. I MMA-svejsning sikrer tilstedeværelsen af HOT-START og ARC-FORCE, at den gennemsnitlige udgangsstrøm kan være højere end den indstillede udgangsstrøm.

Giver mulighed for justering af den valgte parameter på grafen 6. Værdien er vist på display 4.

Giver mulighed for indtastning af valg og indstilling af svejseparametrene.

6 Vejseparametre

Grafen på panelet giver mulighed for at vælge og justere svejseparametrene.



I Gør det muligt at regulere svejse-/skærestrømmen kontinuerligt.

I% 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%

I% 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.

Procentindstillet parameter (%) på svejsestrømmen.

Minimum Off, Maksimum 500%, Default 30%

Svejseproces

Giver mulighed for at indstille buens dynamik bedst muligt ved at markere den anvendte elektrodetype.

Elektrodesvejsning (MMA)

Basisk

Rutil

Sur

Stål

Støbejern

Elektrodesvejsning (MMA)

Cellulose

Aluminium

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 nedsættende elektroders kvalitet, deres opbevaring, af de operative funktionsmåder og af svejseforholdene, af de utallige mulige anvendelser...).

TIG-LIFT START svejsning

8 Målinger

Giver mulighed for at vise den faktiske svejsestrøm eller spænding på 4.

Ampere

Volt

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 3 sek. (ullet på midten af 7-segmentdisplayet) først, at adgangen er opnået).

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 "reguleringssktionen".

Man forlader setup ved at gå til parameteret "O" (læg og luk) og trykke på indkodningstasten.

Liste over parametrene i setup

0 **Lagr og luk**

Giver mulighed for at lagre modifikationerne og forlade setup.

1 **Reset**

Giver mulighed for at indstille alle parametrene på defaultværdierne igen.

2 **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 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 nedsættende elektroders kvalitet, deres opbevaring, af de operative funktionsmåder og af svejseforholdene, af de utallige mulige anvendelser...).

3 **Hot start**

Giver mulighed for at regulere hot-start-værdien i MMA. Herved tillades en mere eller mindre "varm" start under buens tændingsfasen, hvilket reelt letter start-handlingerne.

Procentindstillet parameter (%) på svejsestrømmen.

Minimum Off, Maksimum 500%, Default std 80%,

Default cls 150%

4 **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.

Procentindstillet parameter (%) på svejsestrømmen.

Minimum Off, Maksimum 500%, Default std 30%,

Default cls 350%

5 **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 oksidering 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 std 57V,

Default cls 70V

6 **Aktivering af antisticking**

Giver mulighed for at aktivere eller inaktivere antisticking-funktionen.

Antisticking giver mulighed for at reducere svejsestrømmen til 0A, hvis der opstår situationer med kortslutning mellem elektroden og emnet, hvilket reelt beskytter

elektrodetangen, elektroden og svejseren og garanterer sikkerheden i den opståede situation.

ON Aktiv Antisticking

OFF Inaktiv Antisticking

7 **Indgrebstærskelen Arc force**

Giver mulighed for at justere den spændingsværdi, hvor strømkilden leverer den forøgelse af strømmen, som er typisk for Arc force.

Det giver mulighed for at opnå forskellige typer af bue-dynamik. Lav tærskel: få indgreb på buens styrke skaber en meget stabil, men ikke særlig reaktiv bue (ideel til øvede svejsere og til elektroder, der nemme at svejse med).

Høj tærskel: hyppige indgreb på buens styrke skaber en lidt mere ustabil, men meget reaktiv bue, der er i stand til at rette eventuelle operatørfejl eller til at kompensere for elektrodens egenskaber (ideel til uøvede svejsere eller til elektroder, der er svære at svejse med).

Voltindstillet parameter (V).

Minimum 0V, Maksimum 99,9V, Default 8V

8 **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* **Regulering af nedadgående hældningsgrad**

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: $U*I = P$.



Cellulose, Aluminium

* Lysbuens styrkeværdi øges for at mindske risikoen for, at elektroden sidder fast.

40 **Mål**

giver mulighed for at markere den måleenhed, der skal vises på display 4.

0 Reel strøm

1 Reel spænding

2 Ingen måleenhed

Default 0

42 **Justerstringstrin**

Giver mulighed for at justere variationstrinet på tasterne up-down.

Minimum Off, Maksimum MAX, Default 1

43 **Ekstern parameter 1**

Gøre det muligt at styre ekstern parameter 1 (minimumsværdi).

44 **Ekstern parameter 1**

Gøre det muligt at styre ekstern parameter 1 (maksimumsværdi).

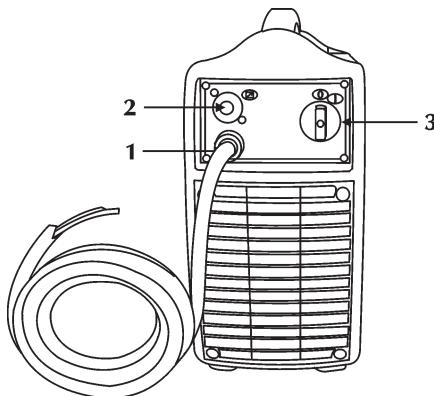
3.4 Alarmkodificering

01/02/03 Temperaturalarm

Det tilrådes at lade anlægget være tændt, så længe alarmen er aktiveret, da den indvendige ventilator vil blive ved med at køre og dermed hjælpe med til at afkøle de overophedede dele.

- 10 Strømmodul-alarm
- 11 Systemkonfigurerings-alarm
- 20 Kommunikationsalarm
- 21 Mistet data alarm

3.5 Bagpanel



1 Forsyningsekabel

Kablet giver mulighed for at forsyne anlægget og koble det til ledningsnettet.

2 Signalkabel (CAN-BUS) (RC) input



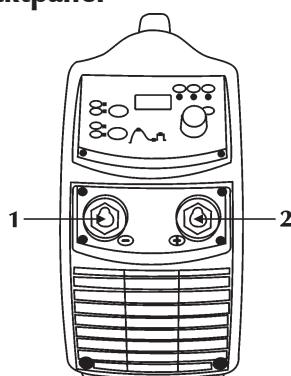
3 Tændingskontakt

Styrer den elektriske tænding af svejsemaskinen.



Den kan stilles i to positioner: "O" slukket; "I" tændt.

3.6 Stikkontaktpanel



1 Negativt effektudtag

Giver mulighed for at tilslutte elektrodejordforbindelsens eller brænderens kabel i TIG.

2 Positivt effektudtag

Giver mulighed for at tilslutte elektrodebrænderen i MMA eller jordforbindelseskablet i TIG.

4 EKSTRAUDSTYR

4.1 Almene oplysninger

Når fjernbetjeningen sluttet til den relevante konnektor 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 fjernbetjenings betjeningspanel og omvendt.

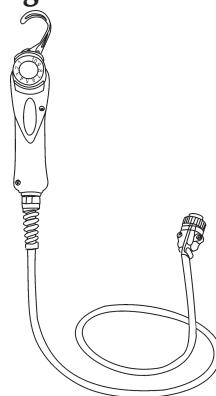
4.2 Fjernbetjening RC 100



Anordningen RC 100 er en fjernbetjening til visning og justering af svejsestrømmen og svejsespændingen.

"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 arbejdsmiljøet.

"Se i instruktionsmanualen".

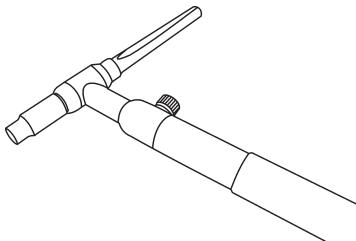
4.4 Fjernbetjening RC 200



Anordningen RC 200 er en fjernbetjening, der giver mulighed for at vise og ændre alle de disponibele parametre på strømkildens betjeningspanel, hvortil den er forbundet.

"Se i instruktionsmanualen".

4.5 Brænderne i serien SR 26V



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.



Kontrollér temperaturen på komponenterne og sorg 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 anlægs-elementer må udelukkende udføres af teknisk kvalificeret personale.

Reparation eller udskiftning af anlægslementer 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 Overophedet anlæg (termisk alarm – gul kontrol-lampe tændt).
Løsning Afvent at anlægget køler af uden at slukke det.

Årsag Ukorrekt tilslutning af jordforbindelsen.
Løsning Udfør jordforbindelsestilslutningen korrekt.
Jævnfør afsnittet "Installation".

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.
Udskift den defekte komponent.
Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Årsag Fejlagtig indstilling af systemets parametre eller funktioner.
Løsning Nulstil systemet og indstil svejseparametrene igen.

Årsag Defekt potentiometer/encoder til regulering af svej-sespænding.
Løsning Udskift den defekte komponent.
Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Årsag Defekt elektronik.
Løsning Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Ustabil bue

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.
Årsag	Ukorrekte svejseparametre.
Løsning	Reducer svejestrømmen.
 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.
 Sammensmelting	
Årsag	Ukorrekt buelængde.
Løsning	Forøg afstanden mellem elektrode og emne.
Årsag	Ukorrekte svejseparametre.
Løsning	Forøg svejestrømmen.
Årsag	Emnerne, der skal svejses, er for store.
Løsning	Forøg svejestrømmen.
 Marginale graveringer	
Årsag	Ukorrekte svejseparametre.
Løsning	Reducer svejestrømmen.
Årsag	Benyt en elektrode med en mindre diameter.
Årsag	Ukorrekt buelængde.
Løsning	Forøg afstanden mellem elektrode og emne.
Årsag	Ukorrekt svejseafviklingstilstand.
Løsning	Reducer fremføringshastigheden under svejsning.
 Knagelyd ved opvarmning	
Årsag	Ukorrekte svejseparametre.
Løsning	Reducer svejestrømmen.
Årsag	Benyt en elektrode med en mindre diameter.
Årsag	Tilstedeværelse af fedt, maling, rust eller snavs på de emner, der skal svejses.
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 driftsekvenser til den sammenføjning, der skal svejses.

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 svejestrømmen

Svejestrømsområdet for den anvendte elektrodetype vil være specificeret på elektrodeemballagen af fabrikanten.

Tænding og opretholdelse af lysbuen

Den elektriske lysbue tændes ved at gnide elektrodespidsen 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-svejestrømmen (Hot Start) for at lette tændingen af lysbuen.

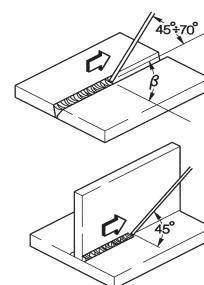
Når den elektriske lysbue er dannet, påbegyndes smeltingen af den midterste del af elektroden, der aflægges i dråbeform på svejseemnet.

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 svejestrømmen 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 sveisesøm.

Slaggerne kan fjernes ved hjælp af en lille hammer eller ved børstning, hvis det drejer sig om skøre slagger.

7.2 TIG-svejsning (kontinuerlig lysbue)

TIG-svejsemетодen (Tungsten Inert Gas) er baseret på principippet med en elektrisk lysbue, der tændes mellem en ikke smeltnar elektrode (ren eller legeret tungsten med smeltetemperatur på cirka 3370°C) og svejseemnet. En atmosfære af inaktiv gas (argon) sørger for beskyttelse af badet.

For at undgå at der opstår farlige tungstensophobninger i forbindelsesstedet, må elektroden aldrig komme i kontakt med svejseemnet. Derfor er svejsegeneratoren normalt udstyret med en anordning til tænding af lysbuen, der giver en høj frekvens og en høj spændingsudladning mellem spidsen af elektroden og svejseemnet. Takket være den elektriske gnist, der ioniserer gasatmosfæren, kan lysbyen derfor tænnes uden nogen kontakt mellem elektroden og svejseemnet.

Der findes også en starttype med reduceret tungstentilføjelse: start med lift, der ikke kræver høj frekvens, men kun en indledende tilstand med kortslutning ved lav strøm mellem elektroden og emnet.

I det øjeblik, hvor elektroden løftes, skabes lysbuen, og strømmen øges, indtil den når den indstillede svejseværdi.

For at forbedre kvaliteten af svejsevulstens afsluttende del er det hensigtsmæssigt at kunne betjene svejsestrømsænkningen med præcision, og det er nødvendigt, at gassen strømmer ned i svejsebadet endnu et par sekunder, efter at buen er gået ud.

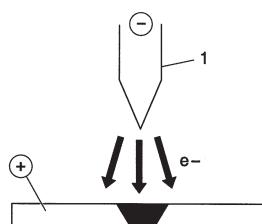
Under mange arbejdsforhold er det hensigtsmæssigt at kunne råde over to forindstillede svejsestrømme og med lethed at kunne skifte fra den ene til den anden (BILEVEL).

Svejsepolaritet

D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)

Dette er den mest anvendte polaritet (direkte polaritet), der giver begrænset slid på elektroden (1), fordi 70 % af varmen koncentreres på anoden (emnet).

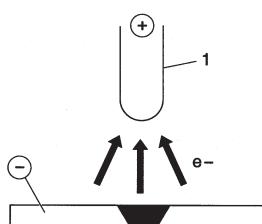
Der fås små og dybe bade med høje fremføringshastigheder og lav varmetilførsel. De fleste materialer svejses med denne polaritet, undtagen aluminium (og aluminiumslegeringer) og magnesium.



D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity)

Omvendt polaritet bruges til svejsning af legeringer beklædt med et varmebestandigt oxydag med en smeltetemperatur, der er højere end ved metal.

Der kan ikke anvendes høj strøm, fordi det vil medføre stort slid på elektroden.



7.2.1 TIG-svejsning af stål

Tig-proceduren er meget effektiv ved svejsning af stål - både kulstål og legeringer - og ved første afsættelse på rør, samt ved svejsning, der kræver et optimalt udseende.

Der kræves direkte polaritet (D.C.S.P.).

Forberedelse af kanterne

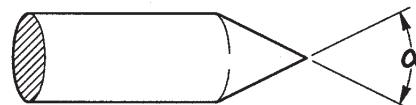
Proceduren kræver omhyggelig rengøring og forberedelse af kanterne.

Valg og forberedelse af elektroden

Det anbefales at anvende thorium-tungstenselektroder (2 % thorium-rødfarvet) eller som alternativ, ceriums- eller lanthans-elektroder med de nedenstående diametre:

Ø elektrode (mm)	Strømområde (A)
1,0	15÷75
1,6	60÷150
2,4	130÷240

Elektroden skal tilspidses som vist på illustrationen.



α (°)	Strømområde (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

Svejsestang

Svejsestængerne skal have mekaniske egenskaber, der svarer til basismaterialets.

Undgå at bruge strimler fra basismaterialet, fordi de kan indeholde urenheder forårsaget af forarbejdningen, der kan få negativ indflydelse på svejsningen.

Beskyttelsesgas

Der anvendes i praksis altid ren argon (99,99 %).

Svejsestrøm (A)	Ø elektrode (mm)	Gasdyse nr. Ø (mm)	Argon strømning (l/min)
6-70	1.0	4/5 6/8.0	5-6
60-140	1.6	4/5/6 6.5/8.0/9.5	6-7
120-240	2.4	6/7 9.5/11.0	7-8

7.2.2 TIG-svejsning af kobber

Fordi TIG-svejsning er en procedure med stor varmekoncentration, er den specielt egnet til svejsning af materialer med stor termisk leddeeve, som f.eks. kobber.

Ved TIG-svejsning af kobber skal man følge samme fremgangsmåde som ved TIG-svejsning af stål, eller specifikke vejledninger.

8 TEKNISKE SPECIFIKATIONER

TERRA 220 RC

Forsyningsspænding U1 (50/60 Hz)	3x400Vac ±15%
Zmax (@PCC)	47mΩ *
Forsinket linjesikring	10A
Kommunikationstype	DIGITAL
Maks. effekt optaget (kVA)	11.0kVA
Maks. effekt optaget (kW)	7.5kW
Effektfaktor PF	0.7
Ydeevne (μ)	85%
Cosφ	0.99
Maks. strøm optaget I1maks.	15.9A
Effektiv strøm I1eff	8.7A
Brugsfaktor (40°C)	
(x=30%)	220A
(x=35%)	200A
(x=60%)	170A
(x=100%)	150A
Brugsfaktor (25°C)	
(x=50%)	220A
(x=100%)	160A
Indstillingsområde I2	3-220A
Spænding uden belastning Uo (MMA)	70Vdc
Spænding uden belastning Uo (TIG)	30Vdc
IP-beskyttelsesgrad	IP23S
Isoleringsklasse	H
Bygningsstandarder	EN 60974-1 EN 60974-10
Dimensioner (lxdxh)	410x150x330 mm
Vægt	11.3 kg.
Forsyningskabel	4x2.5 mm ²
Længde af forsyningskabel	5 m

*  Dette apparat overholder kravene ifølge normen EN/IEC 61000-3-12 hvis den største net-impedans tilladt ved grænsefladen med det offentlige net (fælles koblingspunkt - Point of Common Coupling, PCC) er mindre end eller lig med den opgivne værdi "Zmax". Såfremt udstyret skal tilsluttes et offentligt lavspændingsforsyningsnet, er det montørens eller brugerens ansvar at sikre, at udstyret kan tilsluttes; eventuelt ved henvendelse til elselskabet.

CE - SAMSVARSKLÆRING

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 220 RC

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 60974-10:2015 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	131
1.1 Bruksmiljø.....	131
1.2 Personlig beskyttelse og beskyttelse av tredje mann.....	131
1.3 Beskyttelse mot røyk og gass	132
1.4 For å forebygge brann/eksplosjoner.....	132
1.5 Forebyggelse ved bruk av gassbeholder.....	132
1.6 Vern mot elektrisk støt	132
1.7 Elektromagnetiske felt og forstyrrelser.....	133
1.8 Vernegrad IP	133
2 INSTALLASJON.....	133
2.1 Løfting, transport og lossing.....	134
2.2 Plassering av anlegget.....	134
2.3 Kopling	134
2.4 Installasjon.....	134
3 PRESENTASJON AV ANLEGGET	135
3.1 Generelt	135
3.2 Frontpanel med kontroller	135
3.3 Innstilling	135
3.4 Alarmkoder.....	136
3.5 Bakpanel	137
3.6 Støpselpanel	137
4 TILBEHØRSSETT	137
4.1 Generelt	137
4.2 Fjernstyringskontroll RC 100	137
4.3 Fjernkontroll RC 180	137
4.4 Fjernstyringskontroll RC 200	137
4.5 Sveisebrennere i serien SR 26V.....	137
5 VEDLIKEHOLD.....	138
6 DIAGNOSTIKK OG LØSNINGER.....	138
7 TEORETISKE BESKRIVELSER AV SVEISING	139
7.1 Sveising med bekledt elektrode (MMA).....	139
7.2 TIG-Sveising (kontinuerlig bue)	140
7.2.1 TIG-sveising av stål	140
7.2.2 TIG-sveising av kobber.....	140
8 TEKNISK SPESIFIKASJON.....	141

SYMBOLENEKSPLIKTER



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



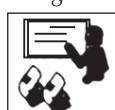
Tekniske merknader for å lette operasjonene

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.



Bruk alltid foreskrevne hanske som isolerer mot elektrisitet og varme.



Installer et brannsikkert skillerom for å beskytte sveisesesonen 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 øylene dine.



Ha alltid på deg vernebriller med sideskjærmer spesielt under manuelle eller mekanisk fjerning av sveise Slagg.



Bruk aldri kontaktlinser!!!



Bruk hørselvern hvis sveiseprosedyren forårsaker farlig støy.
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 å røre ved delene som du nettopp har sveiset, da den høye temperaturen kan føre til alvorlige forbrenninger eller skader.



Forsikre deg om at det finnes et førstehjelpskrin 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.

1.1 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 beror på privat bruk av maskinen.
- Anlegget skal brukes i miljøer med en temperatur mellom -10°C og +40°C (mellan +14°F og +104°F).
Anlegget skal transporteres og oppbevares i miljøer med en temperatur mellom -25°C og +55°C (mellan -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 frosne 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, støy, 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 egnert klær som dekker hele kroppen og er:

- hele og i god stand
- ikke brannfarlige
- isolerende og tørre
- tettstittende og uten mansjetter og oppbrett

Bruk alltid foreskrevne sko som er sterke og er garantert vanntett.



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 sikkerhetssnормene.
- 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 nøyne instruksene fra fabrikanten og tilhørende tekniske spesifikasjoner.
- Utfør ikke sveiseprosedyren i nærheten av plasser hvor avfetting eller maling skjer.
Plasser gassbeholderne 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 lettantennelige 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 eksplativ damp.
- Etter sveisingen skal du forsikre deg om at kretsen under spennin 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 innholder 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.
- Kople aldri en trykkluftsbeholder direkte til maskinens reduksjonsventil! Trykket kan overstige reduksjonsventilens kapasitet og eksplodere!



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 isolering 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

- Sveisestrømmen gjennem 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 utstralte 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 betrakning mulige elektromagnetiske problemer som kan oppstå i området og som kan være farlige for personene som er 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 grensesnittspunktet 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 nært hverandre som mulig og lagt på eller omtrentlig på gulnvivået.
- 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 betraktnsing.

Følg nasjonale og lokale forskrifter for jording.

Jording av delen som skal bearbeides

Hvis delen som skal bearbeides ikke er jordet 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 nøyne 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.

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 innstøting 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) generatorer.

2.1 Løfting, transport og lossing



- Anlegget er utstyrt med et håndtak som muliggjør manuell transportering.



Ikke undervurder anleggets vekt, (se teknisk spesifikasjon).

Ikke la lasten beveges eller henges over personer eller ting.



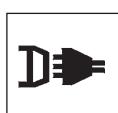
Ikke dropp eller belaste anlegget med unødvendig tyngde.



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.

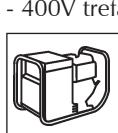


2.3 Kopling

Strømforsyningen er utstyrt med en nettkabel som skal koples til nettet.

Anlegget kan forsynes som følger:

- 400V trefase



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 alminelighet 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 elektro-nisk 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 per-sonale, hvis tekniske arbeidskunnskaper er spesi-fikke 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 jordet og at stikkontakten er i god stand.

Bruk bare typegodkjente støpsler i samsvar med sikkerhetsforskriftene.

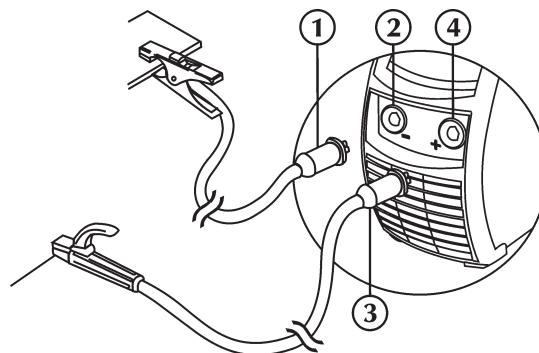


2.4 Installasjon

Tilkobling for MMA-sveising

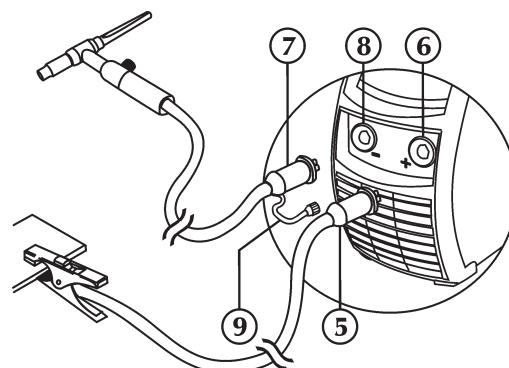


Tilkoblingen utført som i illustrasjonen gir som resultat sveising med omvendt polaritet. For å kunne sveise med direkte polaritet må man koble om.

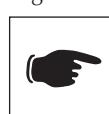


- Kopl (1) jordklemmen til den negative sokkelen (-) (2) på strømkilden.
- Kopl (3) elektrodeholderen til den positive sokkelen (+) (4) på strømkilden.

Tilkobling for TIG-sveising



- Kopl (5) jordklemmen til den positive sokkelen (+) (6) på strømkilden.
- Kopl TIG brennerkoppling (7) til brennersokkelen (-) (8) på strømkilden.
- Koble brennerens gasslange (9) separat til selve gass fordelen-gen.



Reguleringen av flyten av dekkgassen skjer ved å dreie på en kran som normalt finnes på brenneren.

3 PRESENTASJON AV ANLEGGET

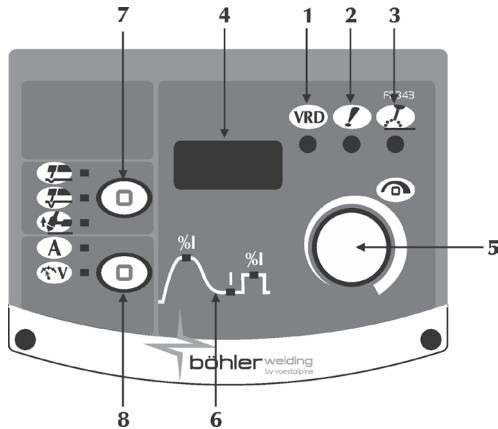
3.1 Generelt

Disse generatorene med statisk frekvensvender med konstant strøm er i stand til å utføre følgende sveiseinngrep på en aldeles utmerket måte:

- MMA,
- TIG med kontaktstart ved hjelp av redusering av strømmen i kortslutning (TIG LIFT-START).

I sveisemaskinene med statisk frekvensvender påvirkes ikke utgangsstrømmen/sveisestrømmen av variasjonene i spenningen og lysbuelengden og den er uten krusninger og gir dermed beste sveisekvalitet.

3.2 Frontpanel med kontroller



1 Spennings Reduksjonsenhet VRD

Viser at ubelastet spenning på utstyret er under kontroll.

2 Generell alarm

Indikerer mulig påvirkning av en beskyttelsesenhet så som temperaturbeskyttelse (konsulter seksjon "Alarm koder").

3 Spennin 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.

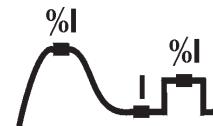
5 Hovedjusteringshendelen

Muliggjør kontinuerlig å kunne justere sveise-strømmen. Denne strømmen er konstant under sveisingen hvis spenningsforsyningen og sveiseforholdene varierer innenfor områdene angitt i de tekniske karakteristikker. I MMA sveising, forsikrer HOT-START og ARC-FORCE at den gjennomsnittlige utgangsstrømmen kan bli høyere enn den satte verdi.

Tillater justering av det valgte parameter på graf 6. Verdien er vist på skjerm 4.

6 Sveiseparameter

Grafen på panelet muliggjør valg og justering a sveise-parametrene.



■ Muliggjør kontinuerlig å kunne justere sveise-strømmen.

1% 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%

1% 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.

Parameter stilt inn i prosent (%) av sveisestrømmen. Minimum fra, Maks. 500%, Standard 30%

Sveiseprosess

For å stille in den beste buedynamikken ved å velge brukt elektrodetype.



Elektrodesveising (MMA)

Basisk

Rutil

Syre

Stål

Støpjern



Elektrodesveising (MMA)

Cellulose

Aluminium

Ved å velge korrekt buedynamikk oppnås maksimum fordeler å bli utledet fra spenningstilførselen 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.).



TIG LIFT START-sveising



8 Målinger

Lar den reelle sveisestrøm eller spenning bli vist på 4.



Ampere



Volt

3.3 Innstilling

Muliggjør innstilling og regulering av en serie ekstre parameter for en bedre og mer eksakt håndtering av sveiseanlegget. Parametrene som er inkludert i innstillingen er organisert i samsvar med den sveiseprosess du har valgt og har et kodenummer.

For å utføre innstillingsprosedyren: hold enkodertasten nedtrykt i 3 sek. (0-indikasjonen i midten på 7-segmentskjermen bekrefter at du befinner deg i innstillingsmodus).

Valg og regulering av ønsket parameter: skjer ved å dreie kodeenheten til du ser kodenummeret 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 stillie markøren på parameter "0" (lagre og gå ut) og trykk enkoder.

Liste med parametarer for innstilling

0 Lagre og gå ut

For å lagre endringene og gå ut fra innstillingsmodus.

1 Reset

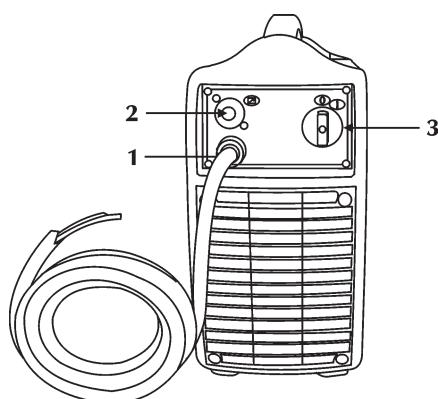
For å tilbakestille alle standard parametrene.

- 2 MMA-synergi**
For å stille in den beste buedynamikken ved å velge brukte 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 spenningstilførselen 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.).
- 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 std 80%, Standard cls 150%
- 4 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. Parameter stilt inn i prosent (%) av sveisestrømmen. Minimum fra, Maks. 500%, Standard std 30%, Standard cls 350%
- 5 Spennin 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 slokker under sveisingen.
- Still aldri inn en spennin for fjerning av bue som overstiger generatorens tomgangsspenning.**
- Innstilt parameter i Volt (V).
Min. 0V, Maks. 99.9V, Standard std 57V, Standard cls 70V
- 6 Aktivering antiklebing**
For å aktivere eller deaktivere antiklebing-funksjonen. Antiklebing gjør at du kan minke sveisestrømmen til 0A hvis en kortslutning skjer mellom elektroden og stykket, ved å beskytte tangen, elektroden, sveisebrenneren og garantere sikkerheten i tilstanden som er oppstått.
ON Aktiv antiklebing
OFF Ikke aktiv antiklebing
- 7 Nivå for inngrep av Arc Force**
For å regulere spenningsverdien som generatoren forsyner, en strømøkning er typisk for Arc Force.
Muliggjør å oppnå ulike typer av buedynamikk:
Lavt nivå: noen inngrep av Arc Force danner en meget stabil bue som er bare litt reaktiv (ideell for sveiser med erfaring og for elektroder som er lette å sveise).
Høyt nivå: mange inngrep av Arc Force danner en bue som er litt instabil men meget reaktiv og kan rette eventuelle gale operasjoner som operatøren utfører, eller kompensere elektrodens karakteristikk (ideell for sveiser som ikke har meget erfaringer og for elektroder som er vanskelige å sveise).
Parameter stilt inn i Volt (V).
Min. 0V, Maks. 99.9V, Standard 8V
- 8 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.
- 1 ÷ 20* Redusjon 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.
- P = C* Konstant effekt**
Økning i buehøyden gir en reduksjon i sveisestrømmen (og vice versa) i henhold til loven: $V \cdot I = K$.
- * Økning av verdien på buen medfører reduksjon av risiko for klebing av elektroden.
- 40 Mål**
gjør at du kan velge type av måling som skal vises på skjermen 4.
0 Reell strøm
1 Reell spenning
2 Ingen måleverdi
Standard 0
- 42 Reguleringskritt**
for å regulere variasjonsskrittet i tastene opp-ned.
Min. Av, Maks. MAX, Standard 1
- 43 Eksternt parameter 1**
Tillater administrasjon av eksterne parameter 1 (minimum verdi).
- 44 Eksternt parameter 1**
Tillater administrasjon av eksterne parameter 1 (maksimum verdi).

3.4 Alarmkoder

- 01/02/03 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.
- 10 Spenningsmodul alarm
11 Systemkonfigurasjon alarm
20 Kommunikasjon alarm
21 Data tap alarm

3.5 Bakpanel



1 Strømforsyningskabel

For å forsyne anlegget med strøm ved kopling til nettet.

2 Signalkabel (CAN-BUS) (RC) inngang



3 Av/PÅ-bryter

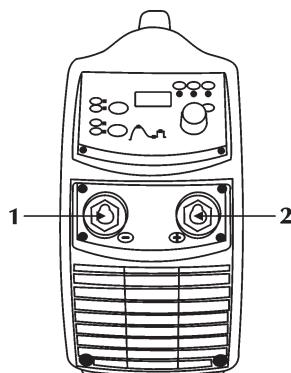


Styrer den elektriske påslåingen av sveisemaskinen.

Den har to posisjoner "O" slått av; "I" slått på.



3.6 Støpselpanel



1 Negativt strømmuttak



For kopling av jordledning i elektroden eller i sveisebrenneren i TIG.

2 Positivt strømmuttak



For kopling av elektrodebrenneren i MMA eller jordledning i TIG.

4 TILBEHØRSSETT

4.1 Generelt

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 tilkoplet, forblir generatorens kontrollpanel aktivert for eventuelle endringer. Endringene på generatorens kontrollpanel blir også vist på RC-kontrollen og omvendt.

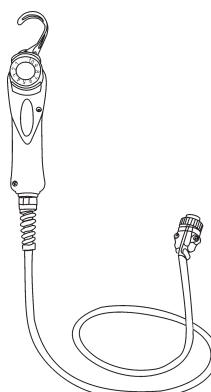
4.2 Fjernstyringskontroll RC 100



Enheten RC 100 er en fjernstyringskontroll for visning og regulering av sveisestrøm- og spennin.

"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".

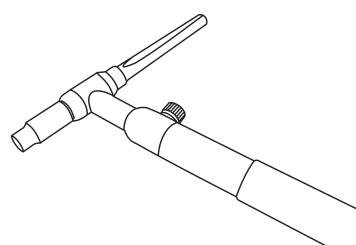
4.4 Fjernstyringskontroll RC 200



Enheten RC 200 er en fjernstyringskontroll som gjør at du kan vise og endre alle tilgjengelige parametere på tilkoplet generators kontrollpanel.

"Konsulter instruksjonshåndboka".

4.5 Sveisebrennere i serien SR 26V



5 VEDLIKEHOLD

Du må utføre rutinemessig vedlikehold på anlegget i samsvar med fabrikantens instruksjoner.



Alt vedlikeholdsarbeid må utføres kun av kvalifisert personell. Alle adgangsdører, vedlikeholdsducer og deksel må være lukket og sitte godt fast når utstyret er igang. Ikke godkjente endringer av systemet er strengt forbudt. Unngå at det hoper seg opp metallstøv nær eller på selve luftribbene.

Kutt strømtilførselen til anlegget før ethvert inngrep!



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 koplingskablene.

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 utskiftinger 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 annulling 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 terner ikke)

Årsak Ingen nettspenning i forsyningsnettet.
Løsning Kontroller og om nødvendig reparer det elektriske anlegget. Benytt kun kvalifisert personell.

Årsak Defekt kontakt eller elektrisk strømforsyningsskabel.
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.

Ingen strøm ved utgangen (anlegget sveiser ikke)

Årsak	Overopphevet anlegg (termisk alarm – gul lysindikator lyser).
Løsning	Vent til anlegget er avkjølet uten å slå fra strømmen.

Årsak	Feil jordkopling.
Løsning	Utfør korrekt jordekopling. Se avsnittet "Installasjon".

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. Skift ut den skadde komponenten. Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.

Årsak	Feile parameterinnstillingar 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	Defekt elektronikk.
Løsning	Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.

Instabilitet i buen

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.

Årsak	Gale sveiseparameter.
Løsning	Reduser 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 elektrod 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.
Klebing	
Årsak	Gal buelengde.
Løsning	Øk avstanden mellom elektroden og stykket.
Årsak	Gale sveiseparameter.
Løsning	Øk sveisestrømmen.
Sidekutt	
Årsak	Stykkene som skal sveises for stor.
Løsning	Øk sveisestrømmen.
Årsak	Gale sveiseparameter.
Løsning	Reduser sveisestrømmen.
	Bruk en elektrode med mindre diameter.
Årsak	Gal buelengde.
Løsning	Reduser avstanden mellom elektroden og stykket.
Årsak	Gal modus for utførelse av sveising.
Løsning	Senk kjørehastigheten under sveising.
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.

Ikke nøl med å ta kontakt med nærmeste tekniske assistancesenter 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 (TiO_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 elektrodenepakkene.

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.

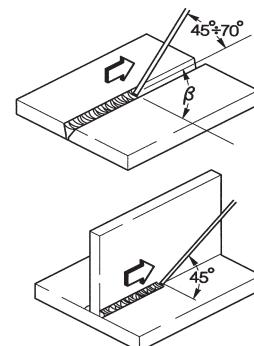
Den ytre bekledningen av elektroden forbrukes, og dette tilfører dekkgass for sveisingen som således blir av ypperlig kvalitet.

For å unngå at dråpene av smeltet materialet forårsaker at buen slokner på grunn av at elektroden kortslutter 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 sveistrenger. 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 metallslagg

Sveising med bekledte elektroder gjør at man må fjerne metallslagget etter hver sveisestrøm.

Fjerningen skjer ved hjelp av en liten hammer, eller slagget børstes vekk i tilfelle det dreier seg om sprøtt metallslagg.

7.2 TIG-Sveising (kontinuerlig bue)

Fremgangsmåten for TIG-sveising (Tungsten Inert Gas) er basert på prinsippet av en elektrisk bue som gnistrer mellom en usmeltelig elektrode (ren wolfram eller wolframlegering, med et smeltepunkt på cirka 3370°C) og delen: En atmosfære med inert gass (argon) gjør at badet beskyttes.

For å unngå farlige innblandingar av tungsten, skal elektroden aldri komme bort i den del som skal sveises. Derfor er sveise generatorene vanligvis utstyrt med en buetenningsenhet som genererer en høyfrekvent høyspennings utlader mellom elektrode og arbeidsstykke. Slik, takket være den elektriske gnisten, ioniseres gassatmosfæren, sveisebuen tenner uten noen kontakt mellom elektrode og arbeidsstykke. Det finnes også en annen måte å starte på, med redusert innblanding av wolfram: Start i lift, som ikke krever høy frekvens, men en startsituasjon med kortslutning ved lav strøm mellom elektroden og delen. Idet elektroden løftes, dannes buen og strømmen øker til intastet sveiseverdi.

For å forbedre kvaliteten på sveisingens sluttel er det viktig å kontrollere nøye den synkende sveisestrømmen og det er nødvendig at gassen kommer ned i sveisebadet i noen sekunder etter at buen slokker.

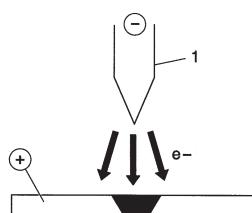
I mange operative tilstander er det godt å bruke to forinnstilte sveisestrømmer slik at du lettint kan veksle mellom de to nivåene (BINIVÅ).

Sveisepolaritet

D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)

Dette er den polariteten som er mest utbredt (direkte polaritet) og som gir en begrenset slitasje av elektroden (1) idet 70% av varmen koncentreres på anoden (delen).

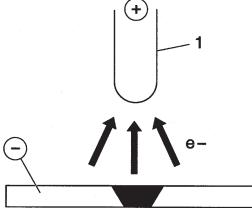
Man oppnår trange og dype bad med høy fremføringshastighet og dermed lav termisk tilførsel. Med denne polariteten sveises mesteparten av materialene unntatt aluminium (og dets legeringer) samt magnesium.



D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity)

Polariteten er omvendt og gjør det mulig å sveise legeringer som er bekledt med et lag ildfast/tungtsmeltende oksid med et smeltepunkt som ligger over metallrets.

Høy strøm kan ikke benyttes da dette ville medføre stor slitasje av elektroden.



7.2.1 TIG-sveising av stål

TIG-fremgangsmåten er veldig effektiv når det gjelder sveising av stål, det være seg karbonstål eller stållegeringer, for den første sveisestrenge på rør og i den typen sveisinger som må være særdeles vellykkede sett fra et estetisk synspunkt.

Det kreves direkte polaritet (D.C.S.P.).

Forberedelse av kantene

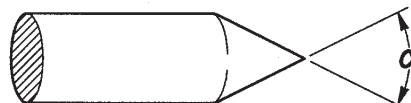
Fremgangsmåten krever en grundig rengjøring av delene samt en nøyde forberedelse.

Valg og forberedelse av elektrode

Vi anbefaler deg å bruke elektroder av torium-tungsten (2% torium-rødfarget) eller alternativt elektroder som er vokset eller behandlet med følgende diameterverdier:

Ø elektrode (mm)	strømområde (A)
1.0	15-75
1.6	60-150
2.4	130-240

Elektroden må spisses slik som vist på figuren.



α (°)	strømområde (A)
30	0-30
60÷90	30-120
90÷120	120-250

Tilførselsmateriale

Tilførselsstengene må ha mekaniske egenskaper som tilsvarer de som finnes i grunnmetallet.

Det frarådes å bruke stripler som er laget av grunnmetallet, idet de kan være urene grunnet bearbeidelsen og dermed ødelegge sveisearbeidet.

Dekkgass

I praksis brukes bestandig ren argon (99.99%).

Sveisestrøm (A)	Ø elektrode (mm)	Dyse for gass nr. Ø (mm)	Flyt av argon (l/min)
6-70	1.0	4/5 6/8.0	5-6
60-140	1.6	4/5/6 6.5/8.0/9.5	6-7
120-240	2.4	6/7 9.5/11.0	7-8

7.2.2 TIG-sveising av kobber

I og med at TIG er en fremgangsmåte med svært høy termisk konsentrasjon, er TIG-sveisingen særskilt egnet til sveising av materialer som har en meget stor evne til å lede varme, slik som kobber. For TIG-sveising av kobber følg samme anvisninger som for TIG-sveising av stål eller spesielle instrukser.

8 TEKNISK SPESIFIKASJON

TERRA 220 RC

Strømforsyningsspenning U1 (50/60 Hz)	3x400Vac ±15%
Zmax (@PCC)	47mΩ *
Treg linjesikring	10A
Kommunikasjonsbuss	DIGITAL
Maksimal effekt absorbert (kVA)	11.0kVA
Maksimal effekt absorbert (kW)	7.5kW
Effektfaktor PF	0.7
Yteevne (μ)	85%
Cosφ	0.99
Maksimal absorbert strøm I1max	15.9A
Faktisk strøm I1eff	8.7A
Bruksfaktor (40°C)	
(x=30%)	220A
(x=35%)	200A
(x=60%)	170A
(x=100%)	150A
Bruksfaktor (25°C)	
(x=50%)	220A
(x=100%)	160A
Reguleringsområde I2	3-220A
Tomgangsspenning Uo (MMA)	70Vdc
Tomgangsspenning Uo (TIG)	30Vdc
Beskyttelsesgrad IP	IP23S
Isoleringsklasse	H
Produksjonsnormer	EN 60974-1 EN 60974-10
Mål (lxdxh)	410x150x330 mm
Vekt	11.3 kg.
Nettkabel	4x2.5 mm ²
Lengde på nettkabel	5 m

*  Dette utstyr samsvarer med EN/IEC 61000-3-12 hvis maximum tillatt nettimpedanse ved grensesnittpunktet til offentlig nett (felles koplingspunkt, PCC) er mindre eller lik "Zmax" fastsatt verdi. Hvis det koples til et offentlig lavspenningssystem, er det installatørens eller utstyrets brukers ansvar, ved å konsultere operatøren av forsyningsnettverket om nødvendig, at utstyret kan tilkoples.

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 220 RC

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 60974-10:2015 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	145
1.1 Työskentelytila	145
1.2 Käyttäjän ja ulkopuolisten henkilöiden suojaaminen	145
1.3 Suoautuminen höyryiltä ja kaasuilta	146
1.4 Tulipalon tai räjähdyksen ehkäisy	146
1.5 Kaasupullojen turvallinen käyttö.....	146
1.6 Suojaus sähköiskulta	146
1.7 Sähkömagneettiset kentät ja häiriöt.....	147
1.8 IP-luokitus.....	147
2 ASENNUS.....	147
2.1 Nosto, kuljetus ja purkaus.....	148
2.2 Laitteen sijoitus.....	148
2.3 Kytkentä.....	148
2.4 Käyttöönotto	148
3 LAITTEEN ESITTELY	149
3.1 Yleistä	149
3.2 Etuohjauspaneeli.....	149
3.3 Set up	149
3.4 Hälytyskoodit.....	150
3.5 Takapaneeli.....	151
3.6 Liitintäpaneeli	151
4 LISÄVARUSTEET	151
4.1 Yleistä	151
4.2 Kaukosäädin RC 100.....	151
4.3 Kauko-ohjain RC 180	151
4.4 Kaukosäädin RC 200.....	151
4.5 SR 26V sarjan polttimet	151
5 HUOLTO.....	152
6 VIANMÄÄRITYS JA RATKAISUT	152
7 HITSAUKSEN TEORIAA.....	153
7.1 Puikkohitsaus (MMA)	153
7.2 TIG-hitsaus (jatkuva kaari)	153
7.2.1 Teräksen TIG-hitsaus	154
7.2.2 Kuparin TIG-hitsaus	154
8 TEKNISET OMINAISUUDET	155

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 lukeanut ja ymmärtänyt tämän käyttöohjeen sisällön. Älä tee muutoksia tai huoltotoimenpiteitä, joita ei ole kuvattu tässä ohjeessa.

Valmistajaa ei voida pitää syyllisenä henkilö- tai omaisuusvahinkoihin, jotka aiheutuvat tämän materiaalin huolimattomasta lukemisesta tai virheellisestä soveltamisesta.



Käännä ammattitaitoisen henkilön puoleen epäselvissä tapauksissa sekä koneen käyttöön liittyvissä ongelmissa, myös sellaisissa tapauksissa, joihin näissä ohjeissa ei ole viitattu.



Käytä aina standardin mukaisia, kuumalta ja sähköön aiheuttamilta vaaroilta suojaavia käsineitä.



Aseta palonkestäävä välineinä suojaamaan hitsausluettua säteiltä, kipinöiltä ja hehkuvilta kuona-aineilta. Neuvo muita läheisyydessä olevia henkilöitä välttämään katsomasta hitsausta ja suojaamaan valokaaren säteiltä tai sulametallilta.



Käytä silmien suojanäkyvyyden lisäämiseksi silmien suojaamiseksi (vähintään NR10 tai enemmän).



Käytä aina sivusuojilla varustettuja suojalaseja, varsinakin poistettaessa hitsauskuonaa mekaanisesti tai käsin.



Älä käytä piilolinssejä.



Käytä kuulonsuojaamia jos hitsaustapahtuma aiheuttaa melun kohoa tai haitallisen tasolle. Jos melutaso ylittää lain asettaman ylräajan, eristä työskentelyalue ja varmista että alueelle tulevat henkilöt käyttävät kuulonsuojaamia.

- Laitteeseen ei saa tehdä minkäänlaisia muutoksia.



Älä koske juuri hitsattuja kappaleita, kuumuus voi aiheuttaa vakavia palovammoja tai -haavoja.



Pidä ensiapupakkaus aina lähettyvillä.

Älä aliarvioi palovammojen tai muiden loukkaantumisten mahdollisuutta.



Ennen kuin poistut työpaikalta, varmista työskentelyalueen turvallisuus henkilö- ja esinevahinkojen välttämiseksi.

1.1 Työskentelytila



- Kaikkia laitteita tulee käyttää ainoastaan siihen käyttöön, mihin ne on tarkoitettu, niiden arvokilvessä ja/tai tässä käyttöoppaassa olevien ohjeiden mukaisesti, noudattaen kansallisia ja kansainvälisiä turvallisuusdirektiivejä. Kaikki muu käyttö katsotaan sopimattomaksi ja vaaralliseksi, eikä valmistaja vastaa 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 $+40^{\circ}\text{C}$ välillä ($+14^{\circ}\text{F}$... $+104^{\circ}\text{F}$). Laitetta tulee kuljettaa ja varastoida tiloissa, joiden lämpötila on -25°C ja $+55^{\circ}\text{C}$ välillä (-13°F ... 131°F).
- Laitetta ei saa käyttää tiloissa, joissa on pölyä, happoja, kaasuja 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.



Laitteisto ei saa käyttää putkien sulattamiseen. Laitetta ei saa käyttää akkujen ja/tai varaajien lataamiseen. Laitetta ei saa käyttää moottorien käynnistämiseen.

1.2 Käyttäjän ja ulkopuolisten henkilöiden suojaaminen



Hitsausprosessissa muodostuu haitallisia säteily-, melu-, lämpö- ja kaasupurkuksia.



Pukeudu suojavaatteisiin suojatakseen ihosi säteilyltä, roiskeilta tai sulalta metallilta. Työvaatteiden tulee peittää koko keho ja niiden tulee olla:

- ehjät ja hyväkuntoiset
- palonkestäävät
- eristävät ja kuivat
- kehonmyötäiset, ilman käänteitä



Käytä aina standardin mukaisia, kestäviä ja vedenpitäviä jalkineita.



1.3 Suojautuminen höyryiltä ja kaasulta

- Hitsauksen muodostamat savut, kaasut ja pölyt voivat olla terveydelle haitallisia. Hitsauksen aikana muodostuneet höyryt saattavat määrätyissä olosuhteissa aiheuttaa syöpää tai vahingoittaa sikiötä raskauden aikana.
- Pidä kasvot loitolla hitsauksessa muodostuneista kaasuista ja höyristä.
- Järjestää kunnollinen ilmanvaihto, joko luonnollinen tai koneellinen, työskentelytilaan.
- Jos ilmanvaihto ei ole riittävä, on käytettävä kaasunsuodattimen varustettuja hengityksensuojaaimia.
- Ahtaissa tiloissa hitsattaessa tulisi työtoverin valvoa hitsaustyötä ulkopuolelta.
- Älä käytä happea ilmanvaihtoon.
- Varmista ilmanvaihdon tehokkuus tarkistamalla säännöllisesti, ettei myrkkyisten kaasujen määrä ylitä turvallisuussäännöksissä esitettyä rajaa.
- Muodostuneiden höyryjen määrä ja vaarallisuus voidaan määritellä käytettävän perusmateriaalin, lisääineen, sekä hitsattavien kappaleiden puhdistukseen ja rasvanpoistoon mahdollisesti käytettyjen aineiden perusteella.
- Älä hitsaa tiloissa, joissa käytetään rasvanpoisto- tai maaliaineita. Sijoita kaasupullot avoimiin tiloihin tai paikkaan, jossa on hyvä ilmankierto.



1.4 Tulipalon tai räjähdyksen ehkäisy

- Hitsausprosessi saattaa aiheuttaa tulipalon ja/tai räjähdyksen.
- Tyhjennä työalue ja ympäristö kaikesta tulenarasta tai paloherkästä materiaalista ja esineistä. Helposti sytytysten materiaalien tulee olla vähintään 11 metrin (35 jalkaa) etäisyydellä hitsaustilasta, tai asianmukaisesti suojauduina. Kipinät ja hehkuvat hiukkaset 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 räjähdsysalttiita höyryjä.
- Tarkista hitsautapahtuman päätteeksi, ettei jännitteinen piiri pääse vahingossa koskettamaan maadoituspiiriin kytettyjä osia.
- Sijoita tulensammatusmateriaali lähelle työalueutta.



1.5 Kaasupullojen turvallinen käyttö

- Suojaakaasupullot sisältävät paineenalaista kaasua ja voivat räjähtää huonoissa kuljetus-, säilytys- ja käyttöolosuhteissa.
- Kaasupullot tulee kiinnittää pystyasentoon seinälle tai muuhun telineeseen, jotta ne olisivat suojauduina kaatumiselta ja mekaanisilta iskuilta.
- Suojakuvun on aina oltava suljettuna kun pulloa siirretään, kun se otetaan käyttöön ja kun hitsaustoimenpiteet ovat päättyneet.
- Suojaaja 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 elektrodingitimien, eikä hitsauksen muodostamien hehkuvienvälisten sääteiden kanssa.
- Pidä kaasupullot etäällä hitsauspiiristä sekä kaikista muista virtapiireistä.
- Pidä kasvosi etäällä kaasun ulostulopisteestä kaasupullen venttiiliä avattaessa.
- Sulje venttiili aina työskentelyn päätyttyä.
- Älä koskaan hitsaa paineenalaisen kaasun säiliötä.
- Älä ikinä kytke paineilmapulhoa suoraan laitteen paineenalennusventtiiliin! Paine saattaa ylittää paineenalennusventtiilin kapasiteetin ja aiheuttaa räjähdyksen!



1.6 Suojaus sähköiskulta

- Sähköisku voi johtaa kuolemaan.
 - Älä koske hitsauslaitteen sisä- tai ulkopuolella olevia jännitteisiä osia laitteen ollessa virtalähteeseen kytettyinä (polttimet, pihdit, maadoituskaapelit, elektrodot, rullat ja kelat on kytetty sähköisesti hitsauspiiriin).
 - Varmista hitsauslaitteen ja sen käyttäjän sähköinen eristys käytämällä tasoja ja alustoa, jotka on riittävästi eristetty potentiaalista maan ja maadoituksen suhteen.
 - Varmista, että laite liitetään oikein pistokkeeseen sekä verkkoon, joka on varustettu suojaajohtimella.
 - Älä koske kahta poltinta tai hitsauspuikon pidintää samanaikaisesti.
- Jos tunnet sähköiskun, keskeytä hitsaustoimenpiteet välittömästi.



1.7 Sähkömagneettiset kentät ja häiriöt

- Laitteen sisäisten ja ulkoisten kaapelia läpi kulkeva hitsausvirta muodostaa sähkömagneettisen kentän hitsauskaapelien sekä itse laitteen läheisyyteen.
 - Sähkömagneettiset kentät saattavat vaikuttaa sellaisten henkilöiden terveydentilaan, jotka altistuvat niille pitkääikaisesti (vaikutusten laatu 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 asuinypäristössä, mukaan lukien asuintalot, joissa sähköjakelu tapahtuu julkisen matalajänniteverkon kautta.

Luokan C laitteta ei ole tarkoitettu käytettäväksi asuinaloissa, joissa sähköjakelu 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 lähiypäristössä, keskityyen erityisesti henkilöiden terveydentilaan, esimerkiksi henkilöiden, joilla on sydäntahdistin tai kuulokoje.

Verkkojännitevaatimukset (Ks. tekniset tiedot)

Suuritehoiset laitteet saattavat, sähköverkosta otettavan ensiövirran takia, vaikuttaa verkkojännitteen laatuun. Siksi suurinta sallittua verkkoiimpedanssia (Zmax) tai pienintä sallittua syötön (Ssc) kapasitanssia koskevia liitintärajoituksia tai -vaatimuksia saattaa olla voimassa liittymässä julkiseen verkkoon (liitintäpiste, PCC) joitakin laitetyypejä koskien (ks. tekniset tiedot). Tällöin on laitteen asentajan tai käyttäjän vastuulla varmistaa, tarvittaessa yhdessä sähköyhtiön edustajan kanssa, että laitteen kytkeminen on luvallista.

Häiriötapaauksissa voi olla välttämätöntä ottaa käyttöön pitemmälle meneviä turvatoimia kuten suojaerotusmuuntaja. On myös harkittava pitääkö sähkönsyöttöjohdot suoja.

Hitsaus-ja

Sähkömagneettisten kenttien vaikutuksen vähentämiseksi:

- Kelaa maadoituskaapeli ja voimakaapeli yhdessä ja kiinnitä mahdollisuuksiin mukaan.
- Älä kelaa hitsauskaapeleita kehos ympärille.
- Älä mene maadoituskaapelin ja voimakaapelin välille (pidä molemmat samalla puolella).
- Kaapelit on pidettävä mahdollisimman lyhyinä ja lähellä toisiaan, ja niiden tulee olla maassa tai lähellä maatasoa.
- Aseta laite määrätyn välimatkan pähän hitsausalueesta.
- Kaapelit tulee sijoittaa etäälle muista mahdollisista kaapeleista.

Maadoitus

Hitsaus laitteiston ja sen läheisyydessä olevien metalliosien maa-kytkentä on varmistettava. Suojamaadoituskytkentä on tehtävä kansallisten määrysten 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 määrysten mukaisesti.

Suojaus

Ympäristön muiden kaapeleiden ja laitteistojen valikoiva suojaus voi vähentää häiriöongelmia.

Koko hitsaus laitteiston suojaus voidaan ottaa huomioon erikoissovellutuksissa.

1.8 IP-luokitus



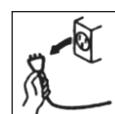
IP23S

- Kotelo on suojattu läpimitoiltaan 12,5 mm tai suurempien kiintoaineiden läpitunkeutumiselta, 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 käessä.



Älä koskaan aliarvoo laitteen painoa, katso kohta Tekniset ominaisuudet.

Älä koskaan kuljeta laitetta tai jätä sitä roikkumaan niin, että sen alla on ihmisiä tai esineitä.



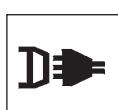
Älä anna laitteen kaatua äläkä pudota voimalla.



2.2 Laitteen sijoitus

Noudata seuraavia sääntöjä:

- Varmista helppo pääsy laitteen säätiöihin ja liitintöihin.
- 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 ilmastoointi.
- Suojaa kone sateelta ja auringolta.



2.3 Kytkentä

Generaattorissa on syöttökaapeli verkkoon liittää varten.

Laitteen virransyöttö voi olla:

- 400V kolmivaiheinen



Laitteen virransyöttö voidaan suorittaa generaattori-koneikolla, mikäli se takaa stabilin syöttöjännitteen ±15% valmistajan ilmoittamaan nimellisjännitteen nähdien, kaikissa mahdollisissa toimintaolosuhteissa ja generaattorista saatavalla maksimiteholla.



Yleensä suositellaan käytettäväksi generaattori-koneikkoja, 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 liitettyä 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 suojaamaidoitukseen. Tätä kelta/vihreää johdinta ei saa KOSKAAN käyttää yhdessä muiden jännitejohdattimien kanssa.

Varmista laitteen maadoitus ja pistokkeiden kunto.

Käytä ainoastaan pistokkeita, jotka täyttävät turvallisuusmääräykset.

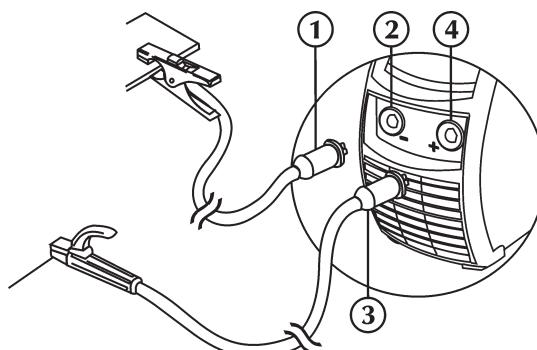


2.4 Käyttöönotto



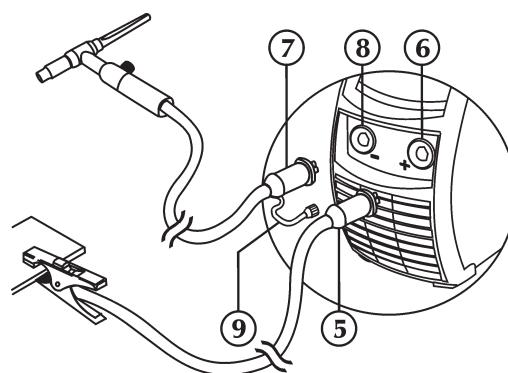
Kytkenät puikkohitsaukseen (MMA)

Liittäminen kuvan mukaan antaa tulokseksi vastana-paisuudella tapahtuvan hitsauksen. Jotta voidaan hitsata negatiivisilla navoilla, on tarpeen tehdä kytentä käänteisesti.



- Kiinnitä maadoitukiinnikkeen (1) liitin virtalähteen miinusnapaan (-) (2).
- Kiinnitä elektrodipuikkopihdin (3) liitin virtalähteen plusnapaan (+) (4).

Kytkenät TIG-hitsaukseen



- Kiinnitä maadoitukiinnikkeen (5) liitin virtalähteen plusnapaan (+) (6).
- Kiinnitä TIG-polttimen liitin (7) virtalähteen poltinliittimeen (-) (8).
- Kiinnitä erikseen kaasuhitsauspolttimen (9) letkun liitinkappale kaasunjakeluun.



Suojaakaasun virtausta säädetään yleensä polttimeissa sijaitsevalla säätimellä.

3 LAITTEEN ESITTELY

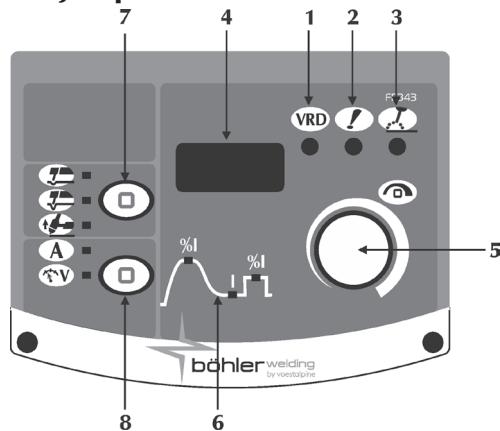
3.1 Yleistä

Nämä inverteerovakiovirtageneraattorit pystyvät suoriutumaan erinomaisesti seuraavilaisista hitsaustoiminoista:

- puikkohitsaus (MMA),
- TIG-hitsaus kosketussyytyksellä ja oikosulkusuojalla (TIG LIFT-START).

Inverterihitsauslaitteissa verkkovirran heilahtelut tai hitsauskaaren pituus eivät vaikuta vaikuta hitsausvirtaan. Näin saavutetaan mahdollisimman hyvä tulos.

3.2 Etuohjauspaneeli



1 Jänniteenalennin VRD

Näyttää, että laitteen tyhjäkäytijäennitettä säädetään.

2 Yleishälytys

Ilmaisee mahdollisen suojalaitteiden laukeamisen, esimerkkinä lämpösuoja (katso kappale "Hälytyskoodit").

3 Virta päällä

Ilmaisee jännitteen olemassaolon laitteen lähtöliitännöissä.

4 7-segmenttinäyttö

Mahdolistaan hitsuskoneen parametrien näytön käynnistykseen aikana, asetuksen, virta- ja jännitelukemien näytön hitsauksen aikana sekä hälytysten ilmaisin.

5 Pääsäätövipu

Mahdolistaan hitsausvirran portaattoman säädon. Virta ei muudu hitsauksen aikana, jos jännitesyöttö ja hitsausolosuhteet vaihtelevat sallituissa rajoissa, jotka on mainittu teknisissä tiedoissa.

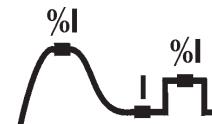
MMA-hitsauksessa HOT-START ja ARC-FORCE -toiminnot varmistavat, että keskimääräinen virta voi olla suurempi kuin asetettu.

Valittua parametria voidaan säättää kaaviossa 6. Arvo näytetään näytössä 4.

Mahdolistaan pääsyn asetustilaan hitsausparametrien valintaa ja asettamista varten.

6 Hitsausparametrit

Paneelissa oleva kaavio mahdolistaan hitsausparametrien valinnan ja säädon.



Mahdolistaan hitsausvirran portaattoman säädon.

I% Hot start

Kuumakäynnityksen (Hot start) arvon säättö puikkohitsauksessa. Sillä saadaan "kuuma" käynnistys kaaren sytytysvaiheessa, mikä helpottaa aloitustoimenpiteitä. Parametrin asetus prosentteina (%) hitsausvirrasta.

Minimi Off, Max 500%, Oletusarvo 80%

I% Arc force

Kaaritehon (Arc force) arvon säättö puikkohitsauksessa. Sen avulla hitsauksessa saadaan energinen dynaaminen vastus, mikä tekee hitsaamisen helpoksi.

Parametrin asetus prosentteina (%) hitsausvirrasta.

Minimi Off, Max 500%, Oletusarvo 30%

Hitsausprosessi

Voidaan asettaa paras valokaaren dynamiikka valitsemalla elektrodityyppi.



Elektrodihitsaus (MMA)

Emäksinen

Rutiili

Haponkestävä puikko

Teräs

Valurauta



Elektrodihitsaus (MMA)

Selluloosa

Alumiini

Kaaren oikean dynamiikan valinta mahdolistaan maksimihyödyn saamisen laitoksen potentiaalista parhaan mahdollisen hitsustehon saavuttamiseksi.

Täydellistä hitsattavuutta käytettävällä elektrodilla ei voida taata (hitsattavuus riippuu tarvikkeiden laadusta ja niiden säilytyksestä, käyttö- ja hitsausolosuhteista, useista mahdollisista käyttökohteista jne.).



TIG LIFT START-hitsaus



8 Mittaukset

Mahdolistaan todellisen hitsausvirran tai jännitteen näytön näytöllä 4.



Ampeeria



Volttia

3.3 Set up

Sen avulla voidaan suorittaa lisäparametrien asetus ja säättö 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 2 sekunnin ajan (7-segmenttinäytön keskellä oleva 0 vahvistaa pääsyä).

Halutun parametrin valinta ja säättö: tapahtuu käänämällä kooderia kunnes parametrin numeerinen koodi saadaan näytöön. Kun nyt painetaan kooderi-näppäintä, saadaan näytöön valitun parametrin asetusarvo ja säättö.

Poistuminen set up'ista: "säättö" lohkosta poistutaan painamalla uudelleen kooderi-näppäintä.

Set up'ista poistutaan siirtymällä parametriin "O" (tallenna ja poisti) sekä painamalla kooderi-näppäintä.

Set up parametrien luettelo

0 Tallenna ja poisti

Sen avulla voidaan tallentaa muutokset ja poistua set up'ista.

1 Reset

Sen avulla kaikki parametrit voidaan asettaa uudelleen oletusarvoihin.

2 Synergia MMA

Voidaan asettaa paras valokaaren dynamiikka valitsemalla elektrodityyppi:

- 1 Standard (Emäksinen/Rutiili)
 - 2 Selluloosa
 - 3 Teräs
 - 4 Alumiini
 - 5 Valurauta
- Oletusarvo 1

Kaaren oikean dynamiikan valinta mahdollistaa maksimihödyn saamisen laitoksen potentiaalista parhaan mahdolisen hitsaustehon saavuttamiseksi.

Täydellistä hitsattavuutta käytettävällä elektrodilla ei voida taata (hitsattavuus riippuu tarvikkeiden laadusta ja niiden säilytyksestä, käyttö- ja hitsausolosuhteista, useista mahdolisista käyttökohteista jne.).

3 Hot start

Kuumakäynnistyksen (Hot start) arvon säätö puikkohitsauksessa. Sillä saadaan "kuuma" käynnistys kaaren sytytsvaiheessa, mikä helpottaa aloitustoimenpiteitä. Parametrin asetus prosentteina (%) hitsausvirrasta.

Minimi Off, Max 500%, Oletusarvo std 80%,
Oletusarvo cls 150%

4 Arc force

Kaaritehon (Arc force) arvon säätö puikkohitsauksessa. Sen avulla hitsauksessa saadaan energinen dynaaminen vastus, mikä tekee hitsaamisen helpoksi.

Parametrin asetus prosentteina (%) hitsausvirrasta.
Minimi Off, Max 500%, Oletusarvo std 30%,
Oletusarvo cls 350%

5 Valokaaren irrotusjännite

Voidaan asettaa jännitteenvaaran arvo, jossa sähköinen valokaari sammuu.

Helpottaa toimintoja eri olosuhteissa. Esimerkiksi pistehitsausvaiheessa, valokaaren alhaisen irrotusjännitteeen ansiosta liekki sammuu vähemmän elektrodin irtaantuessa kappaleesta. Nämä roiskeet, palamiset ja kappaleen hapettuminen ovat vähäisempää.

Korkeaa jännitetä vaativia elektrodeja käytettäessä, tulee sen sijaan asettaa korkea raja, jotta valokaari ei sammu hitsauksen aikana.

Älä koskaan aseta generaattorin tyhjäkäyntijännитетä korkeampaa irrotusjännitettä.



Parametrin asetus Volteissa (V).

Minimi 0V, Maksimi 99.9V, Oletusarvo std 57V,
Oletusarvo cls 70V

6 Antisticking kytken

Antisticking-toiminnon kytken päälle tai pois päältä. Antisticking-toiminnon avulla voidaan hitsausvirta alentaa arvoon 0A, mikäli elektrodi ja kappaleen välille muodostuu oikosulku, suojaen näin elektrodinpidiketä, elektrodia sekä hitsajaa ja varmistaen eri olosuhteiden turvallisuuden.

ON Antisticking kytketynä
OFF Antisticking ei kytketynä

7 Arc force-toiminnon aktivoinnin raja

Voidaan säättää jännitteenvaaran arvo, jossa generaattori kohottaa hitsausvirtaa Arc force-toiminnon mukaisesti. Valokaaren vaihtelevan dynamiikan aikaansaamiseksi: Alhainen kynnys: vähäinen Arc force-toiminnon aktivoituminen saa aikaan erittäin vakaan, mutta vähän reaktiivisen valokaaren (ihanteellinen kokeneille hitsajille ja helposti hitsattaville elektrodeille).

Korkea kynnys: usein aktivoituva Arc force-toiminto saa aikaan hieman epäväakaan, mutta hyvin reaktiivisen valokaaren, joka pystyy korjaamaan hitsaajan mahdollisia virheitä tai kompensoimaan elektrodin ominaisuuksia (ihanteellinen vähemmän kokeneille hitsajille ja vaikeasti hitsattaville elektrodeille).

Parametrin asetus Volteissa (V).

Minimi 0V, Maksimi 99.9V, Oletusarvo 8V

8 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 pienennemisen (ja päinvastoin) annetun arvon mukaisesti välillä 1 - 20 ampeeria voltille.



Selluloosa, Alumiini

P = C* Vakioteho

Kaaren korkeuden lisääminen aiheuttaa hitsausvirran pienennemisen (ja päinvastoin) seuraavan kaavan mukaisesti: $V.I = K$.



Selluloosa, Alumiini

* Kaarivoiman arvon lisääminen vähentää elektrodin tarttumisriskiä.

40 Mitat

Voidaan valita näytöön 4 tuleva mitta.

- 0 Reaalivirta
- 1 Reaalijännite
- 2 Ei mitään mittaa

42 Säätöaskel

Up-down painikkeiden vaihtoaskelen säätö.

Minimi Off, Maksimi MAX, Oletusarvo 1

43 Ulkoinen parametri 1

Mahdollistaa ulkoisen parametrin 1 hallinnan (minimiarvo).

44 Ulkoinen parametri 1

Mahdollistaa ulkoisen parametrin 1 hallinnan (maksimiarvo).

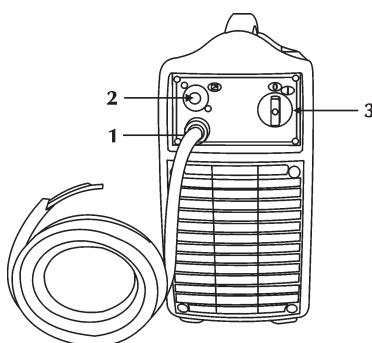
3.4 Hälytyskoodit

01/02/03 Lämpötilahälytys

Ei ole suositeltavaa katkaista laitteesta virtaa hälyksen ollessa aktiivinen; sisäinen tuuletin pysyy siten käynnissä ja auttaa jäähdyttämään ylikuumentuneita osia.

- 10 Tehomoduulin hälytys
- 11 Järjestelmän konfigurointihälytys
- 20 Tietoliikennehälytys
- 21 Hälytys datan menetyksestä

3.5 Takapaneeli



1 Syöttökaapeli

Syöttökaapelin avulla laite liitetään sähköverkkoon virrasyöttöä varten.

2 Signaalikaapelin (CAN-BUS) (RC) tuloliitintä

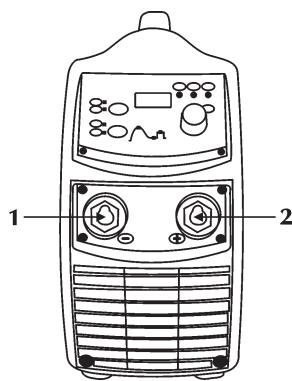


3 Pääkytkin

Kytkee verkkovirran hitsuskoneeseen.

I Kytkimessä on kaksi asentoa, "O" pois kytketty ja "I" päälle kytketty.

3.6 Liitintäpaneeli



1 Negatiivinen liitäntä

(-) Maakaapelin kytkentä puikkohitsauksessa tai polttimen kytkentä TIG-hitsauksessa.

2 Positiivinen liitäntä

(+) Elektrodipolttimen kytkentä MMA-hitsauksessa tai maakaapelin kytkentä TIG-hitsauksessa.

4 LISÄVARUSTEET

4.1 Yleistä

Kun RC kaukosäädin liitetään generaattoreissa olevaan liittimeen, sen toiminta aktivoituu. Liitintä 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.

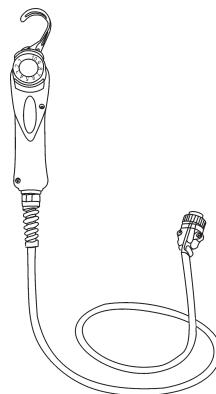
4.2 Kaukosäädin RC 100



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 hitsautoimenpidettä ja työalueelta poistumatta.

"Katso lisätietoja käyttöohjekirjasta".

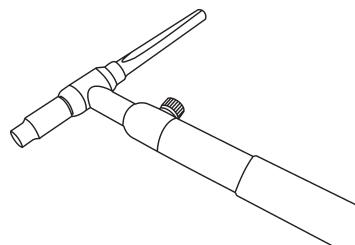
4.4 Kaukosäädin RC 200



RC 200 kaukosäätimen avulla voidaan lukea ja muutella kaikcia niitä parametreja, jotka ovat luettavissa ja muuteltavissa sen generaattorin ohjauspaneelissa, johon se on kytketty.

"Katso lisätietoja käyttöohjekirjasta".

4.5 SR 26V sarjan polttimet



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. Estää metallipölyä kasaantumasta lähelle tuuletusaukkoja tai niiden päälle.

Irrota laite sähköverkosta ennen huoltotoimenpiteitä.



Suorita seuraavat määräaikaiset tarkastukset virtalähteelle:

- puhdista virtalähde sisältä matalapaineisella paineilmasuihkulla ja pohmeällä harjalla.
- tarkista sähköiset kytkennät ja kytkentäkaapelit.

Poltinkomponentin, 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 ruuvivaimia ja työkaluja.

Ellei huoltoa suoriteta, kaikkien takuiden voimassaolo lakkaa eikä valmistaja vastaa aiheutuneista vahingoista.

6 VIANMÄÄRITYS JA RATKAISUT



Ainoastaan ammattitaitoiset teknikot saavat suorittaa laitteen mahdolliset korjaus- tai osien vaihtotoimenpiteet.

Takuun voimassaolo lakkaa, mikäli valtuuttamatottomat 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 jännitetä pistorasiassa.
Toimenpide Suorita tarkistus ja korja sähköjärjestelmä. Käänny ammattitaitoiseen 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 Laite on ylikuumentunut (lämpöhälytys – keltainen merkkivalo palaa).
Toimenpide Odota laitteen jäähymistä sammuttamatta sitä.

Syy Maadoituskytkentä virheellinen.
Toimenpide Suorita maadoituskytkentä oikein. Katso ohjeet kappaleessa "Käyttöönotto".

Syy Elektroniikka viallinen.
Toimenpide Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Tehoulostulo virheellinen

Syy Hitsaus virheellinen valinta tai virheellinen valintakytkin.
Toimenpide Valitse oikea hitsaus. Vaihda viallinen osa. Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Syy Hitsausparametrien ja toimintojen asetus virheellinen.
Toimenpide Suorita laitteen nollaus ja aseta hitsausparametrit uudelleen.

Syy Virransäätöpotentiometri/kooderi viallinen.
Toimenpide Vaihda viallinen osa. Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Syy Elektroniikka viallinen.
Toimenpide Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Kaaren epävakaisuus

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.

Syy Hitsausparametrit väärä.
Toimenpide Pienennä hitsaussvirtaa.

Kuonasulkeumat

Syy Puutteellinen kuonanpoisto.
Toimenpide Puhdista kappaleet huolellisesti ennen hitsaamista.

Syy Elektrodin halkaisija liian suuri.
Toimenpide Kaytä ohuemppaa elektrodia.

- Syy Reunojen valmistelu väärä.
Toimenpide Paranna railomuotoa.
- Syy Hitsauksen suoritustapa väärä.
Toimenpide Pienennä elektrodin ja kappaleen välistä etäisyyttä.

Takertuminen

- Syy Pitkä valokaari.
Toimenpide Lisää elektrodin ja työkappaleen välistä etäisyyttä.
- Syy Hitsausparametrit väärä.
Toimenpide Suurenneta hitsaussvirtaa.

- Syy Huomattavan kokoiset hitsattavat kappaleet.
Toimenpide Suurenneta hitsaussvirtaa.

Reunahaavat

- Syy Hitsausparametrit väärä.
Toimenpide Pienennä hitsaussvirtaa.
Käytä ohuempa elektrodia.
- Syy Pitkä valokaari.
Toimenpide Pienennä elektrodin ja kappaleen välistä etäisyyttä.

- Syy Hitsauksen suoritustapa väärä.
Toimenpide Pienennä hitsauksen etenemisnopeutta.

Kuumahalkeamat

- Syy Hitsausparametrit väärä.
Toimenpide Pienennä hitsaussvirtaa.
Käytä ohuempa elektrodia.
- Syy Öljyinen, maalinen ruosteinen tai likainen työkappale.
Toimenpide Puhdista kappaleet huolellisesti ennen hitsaamista.

- Syy Öljyinen, maalinen, ruosteinen tai likainen lisääaine.
Toimenpide Käytä aina hyvälaatuisia tuotteita ja materiaaleja.
Pidä lisääaine aina hyvässä kunnossa.

- Syy Hitsauksen suoritustapa väärä.
Toimenpide Suorita toimenpiteet oikeassa järjestyksessä hitsattavan sauman mukaisesti.

Jos sinulla on epäselvyyksiä tai ongelmia, älä epäröi ottaa yhteyttä lähipään huoltokeskukseen.

7 HITSAUKSEN TEORIAA

7.1 Puikkohitsaus (MMA)

Reunojen viimeistely

Jotta saavutettaisiin hyvä hitsaussauma tulee liitoskappaleiden olla puhtaita liasta ja ruosteesta.

Puikon valinta

Käytettävän hitsauspuikon halkaisija riippuu materiaalin paksuudesta, asennosta, liitoksen tyypistä sekä hitsattavan kappaleen valmistustavasta.

Suuremman läpimitan omaavat hitsauspuikot vaativat suuremman hitsausvirran ja tuottavat paljon lämpöä hitsatessa.

Hitsauspuikon tyyppi	Puikon ominaisuus	Käyttökohde
Rutiilipuikko	Helpo hitsattavuus	Kaikkiin
Haponkestävä puikko	Suuri sulamisnopeus	Tasaisiin
Emäspuikko	Mekaaniset ominaisuudet	Kaikkiin

Hitsausvirran valinta

Hitsauspuikon valmistaja on määrittelee oikean hitsausvirran alueen kullekin puikkotyypille erikseen. Ohjeet sopivan hitsausvirran raja-arvoista löytyvät hitsauspuikkopakkauksesta.

Valokaaren sytytys ja sen ylläpito

Hitsausvalokaari sytytetään raapimalla hitsauspuikon päätä maadoitettuun työkappaleeseen. Hitsauspuikon päätä vedetään poispäin työkappaleesta normaaliin työtäisyyteen heti, kun valokaari on syttynyt.

Hitsauspuikon sytyttämisen helpottamiseksi hitsuskoneessa on toiminto, joka kohottaa hitsausjännitettä hetkellisesti (Hot Start). Kun valokaari on syttynyt, hitsauspuikon sisäosa sulaa ja siirtyy pisaroiden muodossa työkappaleeseen.

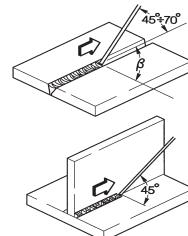
Hitsauspuikossa ulompana oleva lisääineosa kaasuuntuu ja muodostaa suojavaasun ja mahdollistaa korkeatasoinen hitsaussauman.

Hitsuskoneessa on toiminto, joka ehkäisee sulan metallin roiskeiden aiheuttaman valokaaren sammumisen (Arc Force).

Siinä tapauksessa, että hitsauspuikko juuttuu kiinni hitsattavaan kappaleeseen tulee oikosulkuvirta vähentää minimiin (antisticking).

Hitsaaminen

Hitsauspuikon kulma työkappaleeseen nähdyn vaihtelee sen mukaan, kuinka moneen kertaan sauma hitsataan; normaalista hitsauspuikkoon heilutetaan sauman puolelta toiselle pysähtyen sauman reunalla. Nämä vältetään täyteaineen kasautumisen sauman keskelle.



Kuonan poisto

Puikkohitsaukseen sisältyy kuonan poisto jokaisen hitsausvaiheen jälkeen. Kuona poistetaan kuonahakkulla ja teräsharjalla.

7.2 TIG-hitsaus (jatkuva kaari)

TIG (Tungsten Inert Gas)-hitsausprosessi perustuu valokaareen sulamattoman hitsauspuikon (tavallisesti puhdasta tai sekoitetulta volframia, sulamispiste n. 3370°C) ja työkappaleen välillä. Hitsautapahtuma suojataan Argon-suojakaasulla.

Jotta vältytään volframin vaaralliselta syttymiseltä liitoksessa, ei elektrodi saa koskaan päästää kosketukseen hitsattavan kappaleen kanssa. Tämän vuoksi kehitetään HF-generaattorilla suoja, jonka avulla sytytys voi tapahtua sähköisen valokaaren ulkopuolella.

Laitteen avulla valokaari saadaan syttymään jo varsin etäällä työkappaleesta.

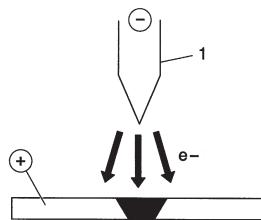
Toisenlainen valokaaren sytytys on myös mahdollinen: ns. nostosytytys, joka ei vaadi korkeataajuussytyslaitetta, vaan lyhyen oikosulun alhaisella virralla puikon ja työkappaleen välille. Kun puikko tällöin nostetaan, valokaari sytyy ja hitsausvirta lisääntyy kunnes se saavuttaa oikeat hitsusarvot. Tavanomainen raapaisusytytys ei toisaalta takaa korkealuokkista hitsaussaumaa sauman alussa.

Hitsauslangan loppupään laadun parantamiseksi on hyvä seurata hitsausvirran vähentämistä tarkoin; kaasun tulee myös virrata muutaman sekunnin ajan hitsisullassa valokaaren sammumisen jälkeen. Monissa työskentelyoloosuhteissa on hyvä käyttää kahta valmiiksi asetettua hitsausvirtaa, jolloin voidaan siirtyä helposti yhdestä toiseen (BILEVEL).

Hitsausnapaisuus

Normaali napaisuus (-napa poltimessa)

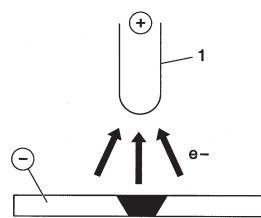
Edellä mainittua napaisuutta käytetään eniten, sillä tällöin 70% lämmöstä johtuu työkappaleeseen ja hitsauspuikon (1) kuluminen on vähäistä. Em. napaisuudella pystytään hitsaamaan syviä ja kapeita hitsaussaumoja nopeasti ja ilman turhaa lämmönmuodostusta. Suurinta osaa hitsattavista materiaaleista hitsataan tätä napaisuutta käyttäen. Poikkeuksen muodostavat alumiini ja sen sekoitteet sekä magnesium.



Käänteinen napaisuus (+napa poltimessa)

Käänteistä napaisuutta käytetään hitsattaessa seosmetalleja, joissa on pinnalla korkean sulamispisteen omaavaa hapettumakerrosta.

Korkeita hitsausvirtoja ei kuitenkaan voida käyttää, koska se aiheuttaisi puikon nopean kulumisen käyttökelvottomaksi.



7.2.1 Teräksen TIG-hitsaus

TIG-hitsaus on osoittautunut erittäin tehokkaaksi hitsattaessa sekä hiiliterästä että seostettua terästä, putkien ensimmäisissä palkoissa ja hitsauksissa, joissa ulkonäöllä on merkitystä.

Vaaditaan hitsausta negatiivisilla navoilla (D.C.S.P.).

Reunojen valmistelu

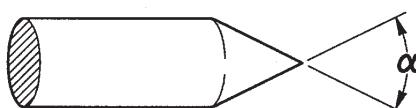
Toimenpide vaatii reunojen huolellisen puhdistuksen ja tarkan valmistelun.

Puikon valinta

On suositeltavaa käyttää torium-volframelektrodia (2% punaista torium-väriä) tai vaihtoehtoisesti cerium- tai lantaanisekoitteisia elektrodeja, joiden läpimitat ovat seuraavat:

Puikon läpimitta (mm)	hitsausvirta (A)
1.0	15÷75
1.6	60÷150
2.4	130÷240

Puikko tulee teroittaa kuvan osoittamalla tavalla.



α (°)	hitsausvirta (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

Hitsausmateriaali

Hitsauspuikon ominaisuuksien on aina vastattava työkappaleen aineen ominaisuuksia.

Älä käytä työkappaleesta irrotettuja palasia lisääaineena, sillä ne saattavat sisältää epäpuhtauksia.

Suojakaasu

Suojakaasuna käytetään TIG-hitsauksessa käytännöllisesti katsoen vain puhdasta argonia (99.99%)

Hitsausvirta (A)	Puikon läpimitta (mm)	Kaasukupu n° i (mm)	Argonin virtaus (l/min)
6-70	1.0	4/5 6/8.0	5-6
60-140	1.6	4/5/6 6.5/8.0/9.5	6-7
120-240	2.4	6/7 9.5/11.0	7-8

7.2.2 Kuparin TIG-hitsaus

Koska TIG-hitsausta luonnehtii korkea lämpötila, menetelmä soveltuu hyvin sellaisten materiaalien hitsaamiseen, joilla on hyvä lämmönjohtokyky, kuten kuparilla.

Kuparin TIG-hitsauksessa tulee noudattaa samoja ohjeita kuin teräksen TIG-hitsauksessa tai erityisohjeita.

8 TEKNISET OMINAISUUDET

TERRA 220 RC

Syöttöjännite U1 (50/60 Hz)	3x400Vac ±15%
Zmax (@PCC)	47mΩ *
Hidastettu linjasulake	10A
Tiedonsiirtoväylä	DIGITAALINEN
Maksimi ottoteho (kVA)	11.0kVA
Maksimi ottoteho (kW)	7.5kW
Tehokerroin PF	0.7
Hyötysuhde (μ)	85%
Cosφ	0.99
Maksimi ottovirta I1max	15.9A
Tehollinen virta I1eff	8.7A
Käyttökerroin (40°C)	
(x=30%)	220A
(x=35%)	200A
(x=60%)	170A
(x=100%)	150A
Käyttökerroin (25°C)	
(x=50%)	220A
(x=100%)	160A
Säättöalue I2	3-220A
Tyhjäkäytäjän jännite Uo (MMA)	70Vdc
Tyhjäkäytäjän jännite Uo (TIG)	30Vdc
Kotelointiluokka IP	IP23S
Eristysluokka	H
Standardit	EN 60974-1 EN 60974-10
Mitat (lxsxk)	410x150x330 mm
Paino	11.3 kg.
Syöttökaapeli	4x2.5 mm ²
Virtakaapelin pituus	5 m

*  Tämä laite täyttää standardin EN/IEC 61000-3-12 vaatimukset, jos liitäntä yleiseen sähköverkkoon tapahtuu pisteessä (PCC), jonka suuri impedanssi on pienempi tai yhtä suuri kuin ilmoitettu arvo "Zmax". Jos se kytetään julkiseen matalajänniteverkkoon, on laitteen asentajan tai käyttäjän vastuulla varmistaa, tarvittaessa yhdessä sähköyhtiön edustajan kanssa, että laitteen kytkeminen on luvallista.

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 220 RC

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 60974-10:2015 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	159
1.1 Περιβάλλον χρήσης	159
1.2 Ατομική προστασία και ασφάλεια τρίτων	159
1.3 Προστασία από καπνούς και αέρια	160
1.4 Πρόληψη πυρκαγιάς/έκρηξης	160
1.5 Προληπτικά μέτρα για τη χρήση φιαλών αερίου	160
1.6 Προστασία από ηλεκτροπλήξια	160
1.7 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία και παρεμβολές	161
1.8 Βαθμός προστασίας IP	162
2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	162
2.1 Τρόπος ανύψωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης	162
2.2 Τοποθέτηση της δόσταξης	162
2.3 Σύνδεση	162
2.4 θεση σε λειτουργία	163
3 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ	163
3.1 Γενικά	163
3.2 Μπροστινός πίνακας ελέγχου	163
3.3 Set up	164
3.4 Κωδικοί συναγερμών	165
3.5 Πίσω πίνακας ελέγχου	165
3.6 Πίνακας υποδοχών	166
4 ΑΞΕΣΟΥΑΡ	166
4.1 Γενικά	166
4.2 Τηλεχειριστήριο RC 100	166
4.3 Τηλεχειριστήριο RC 180	166
4.4 Τηλεχειριστήριο RC 200	166
4.5 Τσιμπίδες σειράς SR 26V	166
5 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	166
6 ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΛΥΣΕΙΣ	167
7 ΣΥΝΤΟΜΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ	168
7.1 Συγκόλληση με επενδυμένο ηλεκτρόδιο (MMA)	168
7.2 Συγκόλληση TIG (συνεχές τόξο)	168
7.2.1 Συγκόλλησης TIG του χάλυβα	169
7.2.2 Συγκόλληση TIG του χαλκού	169
8 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	170

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 εγχειρίδιου.



Για κάθε αμφιβολία ή πρόβλημα σχετικά με τη χρήση της διάταξης, έστω κι αν δεν περιγράφεται εδώ, συμβουλευτείτε κάποιον εξειδικευμένο τεχνικό.



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!!!



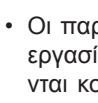
Φοράτε ωτοασπίδες, σε περίπτωση που η διαδικασία συγκόλλησης παρουσιάζει επικίνδυνη στάθμη θορύβου.

Αν η στάθμη θορύβου υπερβαίνει τα όρια του νόμου, οριοθετήστε τη ζώνη εργασίας και βεβαιωθείτε ότι οι παρόντες προστατεύονται με ωτοασπίδες ή ωτοβύσματα.

• Απαγορεύεται οποιαδήποτε μετατροπή της διάταξης.



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.



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.

1.2 Ατομική προστασία και ασφάλεια τρίτων



Η διαδικασία συγκόλλησης αποτελεί πηγή βλαβερών ακτινοβολιών, θορύβου, θερμότητας και εκπομπής αερίων.

Μη χρησιμοποιείτε τη συσκευή για την εκκίνηση κινητήρων.

Μην χρησιμοποιείτε τη συσκευή για φόρτιση μπαταριών ή/και συσσωρευτών.

Μη χρησιμοποιείτε τη συσκευή για την εκκίνηση κινητήρων.



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 βεβιασμένου αερισμού.
- Σε περίπτωση ανεπαρκούς αερισμού, χρησιμοποιήστε μάσκες με αναπνευστήρες.
- Σε περίπτωση συγκόλλήσεων 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 επιπρεπτές 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 συγκόλλησις 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 συγκόλλησις πάνω ή κοντά σε δοχεία που βρίσκονται υπό πίεση.
- Μην εκτελείτε συγκόλλησις ή κοπές 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 συγκόλλήσεις σε ατμόσφαιρα που περιέχει σκόνη, εκρηκτικά αέρια ή αναθυμιάσεις.
- Μετά τη συγκόλληση, βεβαιωθείτε ότι το ηλεκτρικό κύκλωμα δεν ακουμπά κατά λάθος σε επιφάνειες συνδεμένες 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 κατάκορυφη 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 συγκόλλησις σε φιάλες αερίου που βρίσκονται υπό πίεση.
- Μη συνδέτετε ποτέ τη φιάλη πεπιεσμένου αέρα απευθείας στο μειωτήρα πίεσης του μηχανήματος!
Η πίεση μπορεί να υπερβεί την ισχύ του μειωτήρα πίεσης και, κατά συνέπεια, να προκαλέσει έκρηξη!



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, 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 αρέσως 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 βαρηκοϊάς.



Τα άτομα με ζωτικές ηλεκτρονικές συσκευές (βηματοδότες), πρέπει να συμβουλευθούν έναν ιατρό πριν πλησιάσουν κοντά σε εργασίες συγκόλλησης τόσου 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, συμπεριλαμβανόμενων 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.

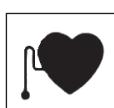
Ο κατασκευαστής δε φέρει καμία ευθύνη για βλάβες που ενδεχομένως προκληθούν εξαιτίας της χρήσης της διάταξης μέσα σε κατοικίες.



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 παραπηροθύνει 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 που 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 βαρηκοϊάς.

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 (Zmax) ή την ελάχιστη ισχύ εγκατάστασης (Ssc) 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.

1.8 Βαθμός προστασίας IP

S

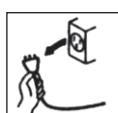
IP23S

- Περιβλήμα που αποτρέπει την τυχαία πρόσβαση σε επικίνδυνα μέρη κάποιου δάχτυλου ή κάποιου ξένου σώματος με διάμετρο ίση ή μεγαλύτερη από 12,5 mm.
- Περιβλήμα προστατευμένο από βροχή που πέφτει με γωνία 60°.
- Περιβλήμα 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.

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.

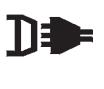


2.2 Τοποθέτηση της διάταξης

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.

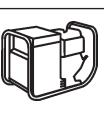
2.3 Σύνδεση



Η γεννήτρια διαθέτει ηλεκτρικό καλώδιο, για τη σύνδεση στο δίκτυο τροφοδοσίας.

Η διάταξη μπορεί να τροφοδοτηθεί με ρεύμα:

- 400V τριφασικό



Η εγκατάσταση μπορεί να τροφοδοτηθεί από ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος αρκεί να εξασφαλίζει σταθερή τάση τροφοδοσίας μεταξύ ±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 (κίτρινο/πράσινο) για τη γείωση, που πρέπει να συνδεθεί σε ένα φις με επαρκή 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.

Ελέγχετε την ύπαρξη γείωσης στην εγκατάσταση και την καλή κατάσταση της πρίζας του ρεύματος.

Χρησιμοποιείτε μόνο φις που τηρούν τους κανονισμούς ασφαλείας.

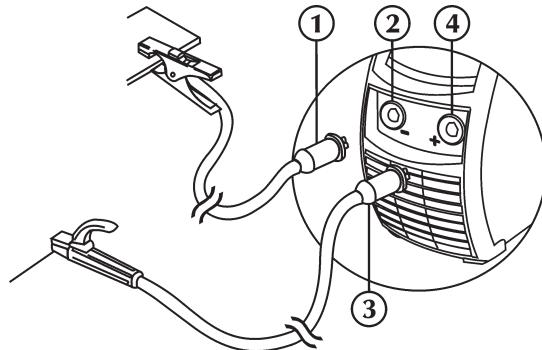


2.4 Θεση σε λειτουργια

Σύνδεση για συγκόλληση MMA

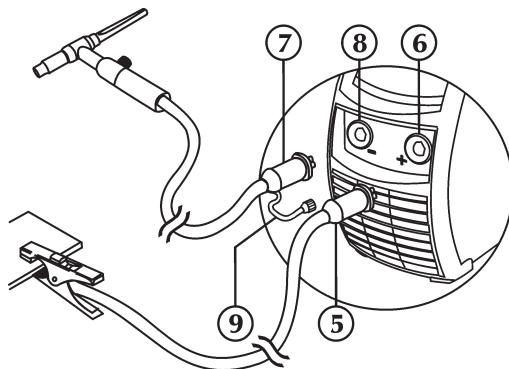


Η σύνδεση που απεικονίζεται έχει σαν αποτέλεσμα συγκόλληση με ανάστροφη πολικότητα. Για να εκτελέσετε μία συγκόλληση με κανονική (άμεση) πολικότητα, αντιστρέψτε τη σύνδεση.

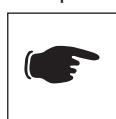


- Συνδέστε το βύσμα (1) του καλωδίου της τσιμπίδας σώματος στην αρνητική υποδοχή (-) (2) της γεννήτριας.
- Συνδέστε το βύσμα (3) του καλωδίου της τσιμπίδας ηλεκτροδίου στην θετική υποδοχή (+) (4) της γεννήτριας.

Σύνδεση για συγκόλληση TIG



- Συνδέστε το βύσμα (5) του καλωδίου της τσιμπίδας του σώματος στην θετική υποδοχή (+) (6) της γεννήτριας.
- Συνδέστε το βύσμα της τσιμπίδας TIG (7) στης υποδοχή τσιμπίδας (-) (8) της γεννήτριας.
- Συνδέστε χωριστά το βύσμα (9) του σωλήνα αερίου της τσιμπίδας στην παροχή αερίου.



Η ρύθμιση της παροχής του αερίου προστασίας επιτυγχάνεται ρυθμίζοντας τη βαλβίδα που συνήθως υπάρχει πάνω στην τσιμπίδα.

3 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ

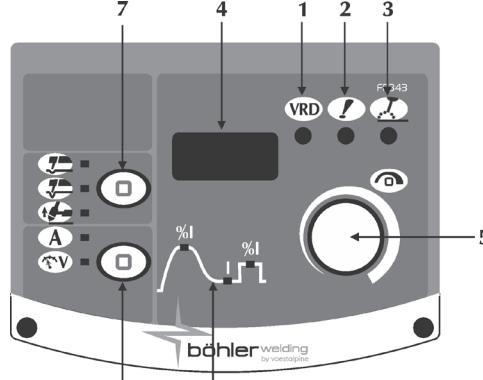
3.1 Γενικά

Οι γεννήτριες αυτές με inverter σταθερού ρεύματος είναι σε θέση να εκτελέσουν με άριστο τρόπο τις διαδικασίες συγκόλλησης:

- MMA,
- TIG με έναυση εξ επαφής με μείωση του ρεύματος βραχυκυκλώματος (TIG LIFT-START).

Στα μηχανήματα συγκόλλησης με inverter, το ρεύμα εξόδου είναι δεν επηρεάζεται από τις μεταβολές τάσης τροφοδοσίας και από το μήκος του τόξου και είναι τέλεια εξισορροπημένο παρέχοντας την καλύτερη ποιότητα συγκόλλησης.

3.2 Μπροστινός πίνακας ελέγχου



1 Διάταξη μείωσης τάσης VRD (Voltage Reduction Device)

Επισημαίνεται ότι η τάση εν κενώ της διάταξης είναι υπό έλεγχο.

2 Γενικός συναγερμός

Υποδεικνύεται ότι επενέβη κάποια διάταξη ασφαλείας (π.χ., Θερμικό) (βλ. παράγραφο "Κωδικοί συναγερμών (αλάρμη)".

3 Ισχύς ενεργοποιημένη

Υποδεικνύεται 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.

Το ρεύμα αυτό παραμένει αμετάβλητο κατά τη συγκόλληση, όταν οι συνθήκες της τροφοδοσίας και της συγκόλλησης κυμαίνονται εντός του εύρους τιμών που αναγράφονται στα τεχνικά χαρακτηριστικά.

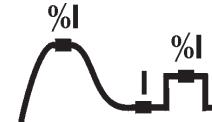
Κατά τη συγκόλληση MMA, η παρουσία HOT-START και ARC-FORCE έχει ως αποτέλεσμα το μέσο ρεύμα εξόδου να είναι πιο υψηλό από το προκαθορισμένο.

Επιπρέπει τη ρύθμιση της παραμέτρου που είναι επιλεγμένη στο γράφημα 6. Η ιθόνη εμφανίζεται στην οθόνη 4.

Επιπρέπει την είσοδο στο set up, την επιλογή και τη ρύθμιση των παραμέτρων συγκόλλησης.

6 Παράμετροι συγκόλλησης

Το γράφημα που υπάρχει στον πίνακα, επιπρέπει την επιλογή και τη ρύθμιση των παραμέτρων συγκόλλησης.



Ι Επιπρέπει την αδιάλειπτη τροφοδοσία του ρεύματος συγκόλλησης.

I% Hot start

Επιπρέπει τη ρύθμιση της τιμής hot start σε MMA. Επιπρέπει 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%

I% 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.

Τιμή εκφρασμένη σε ποσοστό (%) επί του ρεύματος συγκόλλησης.

Ελάχιστη off, Μέγιστη 500%, Προκαθορισμ. 30%

7

Διαδικασία συγκόλλησης

Επιτρέπει τη ρύθμιση της καλύτερης δυναμικής τόξου, επιλέγοντας τον τύπο του χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου.



Συγκόλληση με ηλεκτρόδιο (MMA)

Βασικό

Ρουτιλίου

Οξινή

Χάλυβα

Χυτοσιδήρου



Συγκόλληση με ηλεκτρόδιο (MMA)

Κυτταρίνης

Αλουμινίου

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/φύλαξης τους, από τις συνθήκες εργασίας και συγκόλλησης, από τις πολυάριθμες δυνατές εφαρμογές, κτλ.).



Συγκόλληση TIG LIFT START

8

Μεγέθη

Επιτρέπει την εμφάνιση, στο 4, του πραγματικού ρεύματος ή τάσης συγκόλλησης.

Ampere



Volt

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 3 δευτ. το πλήκτρο encoder (το μηδέν στο κέντρο της οθόνης 7 χαρακτήρων επιβεβαιώνει την είσοδο).

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 τιμής 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 "O" (αποθήκευση και έξοδος) και πατήστε το πλήκτρο encoder.

Κατάλογος παραμέτρων set up

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).

2

Συνεργία MMA

Επιτρέπει τη ρύθμιση της καλύτερης δυναμικής τόξου, επιλέγοντας τον τύπο του χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου:

1 Standard (Βασικό/Ρουτιλίου)

2 Κυτταρίνης

3 Χάλυβα

4 Αλουμινίου

5 Χυτοσιδήρου

Προκαθορισμένη 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/φύλαξης τους, από τις συνθήκες εργασίας και συγκόλλησης, από τις πολυάριθμες δυνατές εφαρμογές, κτλ.).

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. std 80%, Προκαθορισμ. cls 150%

4

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.

Τιμή εκφρασμένη σε ποσοστό (%) επί του ρεύματος συγκόλλησης.

Ελάχιστη off, Μέγιστη 500%, Προκαθορισμ. std 30%, Προκαθορισμ. cls 350%

5

Τάση βεβιασμένου σβησίματος τόξου

Επιτρέπει τον προγραμματισμό της τιμής τάσης στην οποία σβήνει βεβιασμένα το ηλεκτρικό τόξο.

Επιτρέπει την καλύτερη διαχείριση των διαφόρων συνθηκών λειτουργίας 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 πιτσίλισματα, 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).

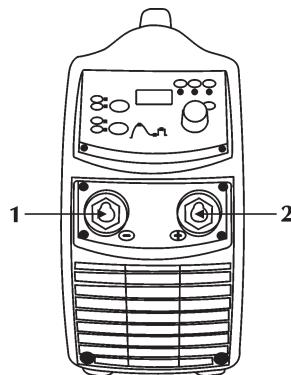
Ελάχιστη 0 V, Μέγιστη 99,9 V, Προκαθορισμ. std 57 V, Προκαθορισμ. cls 70 V

6	Ενεργοποίηση antisticking Επιτρέπει την ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση της λειτουργίας antisticking. Το antisticking επιτρέπει τη μείωση του ρεύματος συγκόλλησης στα 0A, σε περίπτωση που παρουσιάστει κατάσταση βραχυκυκλώματος μεταξύ ηλεκτροδίου και τεμαχίου, προστατεύοντας έτσι την τσιμπίδα, το ηλεκτρόδιο και τον συγκολλητή και εξασφαλίζοντας τις συνθήκες ασφαλείας. ON Ενεργοποίηση Antisticking OFF Απενεργοποίηση Antisticking	42	Βήμα ρύθμισης Επιτρέπει τη ρύθμιση του βήματος μεταβολής στα πλήκτρα up-down. Ελάχιστο Off, Μέγιστο MAX, Προκαθορισμ. 1
7	Όριο επέμβασης Arc force Επιτρέπει τη ρύθμιση της τάσης στην οποία η γεννήτρια παρέχει τη χαρακτηριστική αύξηση ρεύματος του Arc force. Επιτρέπει την επίτευξη διαφορετικών δυναμικών τόξου. Χαμηλό όριο: Λίγες επεμβάσεις του Arc force δημιουργούν ένα πολύ σταθερό, αλλά λιγότερο δυναμικό τόξο (ιδανικό για έμπειρους συγκολλητές και για ηλεκτρόδια εύκολης συγκόλλησης). Υψηλό όριο: Πολλές επεμβάσεις του Arc force δημιουργούν ένα ελαφρώς ασταθέστερο, αλλά πολύ δυναμικό τόξο, ικανό να διορθώσει ενδεχόμενα σφάλματα του χειριστή ή να αντισταθμίσει τα χαρακτηριστικά του ηλεκτροδίου (ιδανικό για συγκολλητές με μικρή εμπειρία και για ηλεκτρόδια δύσκολης συγκόλλησης). Τιμή παραμέτρου σε Volt (V). Ελάχιστη 0 V, Μέγιστη 99,9 V, Προκαθορισμ. 8 V	43	Εξωτερική παράμετρος 1 Επιτρέπει τη διαχείριση της εξωτερικής παραμέτρου 1 (ελάχιστη τιμή).
8	Dynamic power control (DPC) Επιτρέπει την επιλογή του επιθυμητού χαρακτηριστικού V/I.	44	Εξωτερική παράμετρος 1 Επιτρέπει τη διαχείριση της εξωτερικής παραμέτρου 1 (μέγιστη τιμή).
3.4 Κωδικοί συναγερμών 01/02/03 Αλάρμη 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. 10 Συναγερμός στοιχείου παροχής ισχύος 11 Συναγερμός διαμόρφωσης διάταξης 20 Συναγερμός επικοινωνίας 21 Συναγερμός απώλειας δεδομένων			
3.5 Πίσω πίνακας ελέγχου			
1	Καλώδιο τροφοδοσίας Επιτρέπει την παροχή ρεύματος στη συσκευή, συνδέοντάς το με το δίκτυο.		
2	Είσοδος καλωδίου σήματος (CAN-BUS) (RC)		
3	Διακόπτης ανάμματος Ελέγχει την ηλεκτρική τροφοδοσία της μηχανής συγκόλλησης.		
I	Διαθέτει δύο θέσεις: "O" σβηστό, "I" αναμμένο.		
P=C*	Σταθερή ισχύς Η αύξηση του ύψους του τόξου προκαλεί την μείωση του ρεύματος συγκόλλησης (και αντίστροφα), με βάση τον κανόνα: $V \cdot I = K$		
K	Kυτταρίνης, Αλουμινίου		
R	1÷20* Πτωτική με ρύθμισης σταδιακής καθόδου (ράμπας)		
C	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.		
A	Βασικό, Ρουτιλίου, Όξινη, Χάλυβα, Χυτοσιδήρου		
B	Κυτταρίνης, Αλουμινίου		
C	Κυτταρίνης, Αλουμινίου		
D	Αυξήστε την τιμή του Arc force για να ελαττωθούν οι πιθανότητες να κολλήσει το ηλεκτρόδιο.		
E	Μετρήσεις Επιτρέπει την επιλογή τύπου μέτρησης που εμφανίζεται στην οθόνη 4. 0 Πραγματικό ρεύμα 1 Πραγματική τάση 2 Καμία μέτρηση Προκαθορισμένη 0		

* Αυξήστε την τιμή του Arc force για να ελαττωθούν οι πιθανότητες να κολλήσει το ηλεκτρόδιο.

40 **Μετρήσεις**
Επιτρέπει την επιλογή τύπου μέτρησης που εμφανίζεται στην οθόνη 4.
0 Πραγματικό ρεύμα
1 Πραγματική τάση
2 Καμία μέτρηση
Προκαθορισμένη 0

3.6 Πίνακας υποδοχών



1 Αρνητική υποδοχή ισχύος

Επιτρέπει τη σύνδεση του καλωδίου σώματος γείωσης στο ηλεκτρόδιο ή της τσιμπίδας σε TIG.

2 Θετική υποδοχή ισχύος

Επιτρέπει τη σύνδεση της τσιμπίδας ηλεκτροδίου σε MMA ή του καλωδίου γείωσης σε TIG.

4 ΑΞΕΣΟΥΑΡ

4.1 Γενικά

Με σύνδεση του τηλεχειριστήριου στην ειδική υποδοχή, που υπάρχει στις γεννήτριες, ενεργοποιείται αυτόμata 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.

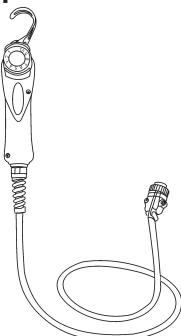
4.2 Τηλεχειριστήριο RC 100



Η διάταξη RC 100 είναι ένα τηλεχειριστήριο για την εμφάνιση και τη ρύθμιση του ρεύματος και της τάσης συγκόλλησης.

Συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης της διάταξης.

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 της διάταξης.

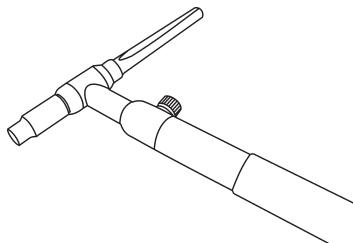
4.4 Τηλεχειριστήριο RC 200



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 της διάταξης.

4.5 Τσιμπίδες σειράς SR 26V



5 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ



Η διάταξη πρέπει να συντηρείται τακτικά, 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 τσιμπίδων, των τσιμπίδων ηλεκτροδίου και/ή των καλωδίων σώματος γείωσης:

Ελέγχετε 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 Ελέγχτε και ενδεχομένως επισκευάστε την ηλεκτρική εγκατάσταση.
Απευθυνθείτε σε εξειδικευμένο προσωπικό.

Αιτία Ελαπτωματικό φίς ή ηλεκτρικό καλώδιο.
Λύση Αντικαταστήστε το ελαπτωματικό εξάρτημα.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Αιτία Καμένη ασφάλεια γραμμής.
Λύση Αντικαταστήστε το ελαπτωματικό εξάρτημα.

Αιτία Διακόπτης τροφοδοσίας ελαπτωματικός.
Λύση Αντικαταστήστε το ελαπτωματικό εξάρτημα.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Απουσία ισχύος στην έξοδο (η μηχανή δεν εκτελεί συγκόλληση)

Αιτία Υπερθέρμανση μηχανής (συναγερμός θερμικής ασφάλειας - κίτρινη λυχνία αναμμένη).

Λύση Περιμένετε να κρυώσει η μηχανή, χωρίς να την σβήσετε.

Αιτία Λανθασμένη σύνδεση σώματος γείωσης.
Λύση Κάντε σωστά τη σύνδεση του σώματος γείωσης.
Συμβουλευθείτε την παράγραφο "Θέση σε λειτουργία".

Αιτία Ηλεκτρονικά μέρη ελαπτωματικά.
Λύση Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Λανθασμένη παροχή ισχύος

Αιτία Λανθασμένη επιλογή διαδικασίας συγκόλλησης ή ελαπτωματικός διακόπτης επιλογής.

Λύση Επιλέξτε τη σωστή διαδικασία συγκόλλησης.
Αντικαταστήστε το ελαπτωματικό εξάρτημα.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Αιτία Λανθασμένες ρυθμίσεις παραμέτρων και λειτουργιών της διάταξης.
Λύση Reset εγκατάστασης και επαναπρογραμματισμός των παραμέτρων συγκόλλησης.

Αιτία Ελαπτωματικό ποτενσιόμετρο/encoder για τη ρύθμιση του ρεύματος συγκόλλησης.
Λύση Αντικαταστήστε το ελαπτωματικό εξάρτημα.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Αιτία Ηλεκτρονικά μέρη ελαπτωματικά.
Λύση Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Αστάθεια τόξου

Αιτία Λανθασμένες παράμετροι συγκόλλησης.
Λύση Ελέγχτε 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.

Αιτία Λανθασμένες παράμετροι συγκόλλησης.
Λύση Μειώστε 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.

Κολλήματα

Αιτία Λανθασμένο μήκος τόξου.
Λύση Αυξήστε την απόσταση μεταξύ ηλεκτροδίου και κομματιού.

Αιτία Λανθασμένες παράμετροι συγκόλλησης.
Λύση Αυξήστε το ρεύμα συγκόλλησης.

Αιτία Μεγάλες διαστάσεις των προς συγκόλληση κομματιών.
Λύση Αυξήστε το ρεύμα συγκόλλησης.

Αιτία Λανθασμένες παράμετροι συγκόλλησης.
Λύση Ελαπτώστε το ρεύμα συγκόλλησης.
Χρησιμοποιήστε ηλεκτρόδιο με μικρότερη διάμετρο.

Αιτία Λανθασμένο μήκος τόξου.

Λύση Μειώστε την απόσταση μεταξύ ηλεκτροδίου και τεμαχίου.

Αιτία Λανθασμένος τρόπος εκτέλεσης συγκόλλησης.
Λύση Ελαττώστε την ταχύτητα προώθησης της 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.

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 ρυπογόνους 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
Ρουτίλιον	Ευκολία χρήσης	Όλες οι θέσεις
Οξινή	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 τοιμπίδα 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).

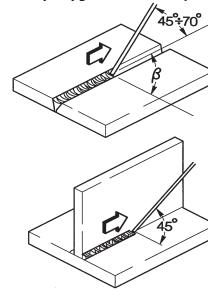
Αφού σταθεροποιηθεί το ηλεκτρικό τόξο, αρχίζει η τήξη του κεντρικού τμήματος του ηλεκτροδίου, που εναποτίθεται υπό μορφή σταγόνων πάνω στο συγκολλούμενο κομμάτι. Η εξωτερική επένδυση του ηλεκτροδίου, ενώ καταναλώνεται, παρέχει το αέριο που προστατεύει τη συγκόλληση και, συνεπώς, την καλή ποιότητά της.

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 Συγκόλληση TIG (συνεχές τόξο)

Η συγκόλληση TIG (Tungsten Inert Gas) βασίζεται στην αρχή της δημιουργίας ενός ηλεκτρικού τόξου μεταξύ ενός άτηκτου ηλεκτροδίου (καθαρό βολφράμιο ή κράμα, με θερμοκρασία τήξης περίπου 3370°C) και του μεταλλικού κομματιού. Ένα αδρανές αέριο (Αργό) προστατεύει το λουτρό συγκόλλησης. Για να αποφευχθούν οι επικίνδυνοι εγκλωβισμοί βολφραμίου στη ραφή, το ηλεκτρόδιο δεν πρέπει να έρχεται ποτέ σε επαφή με το προς συγκόλληση κομμάτι. Για το λόγο αυτό, μέσω μιας γεννήτριας υψηλής συχνότητας (H.F.), δημιουργείται μια εκκένωση, που επιπρέπει την έναυση του ηλεκτροδίου από απόσταση.

Υπάρχει και άλλος τύπος έναυσης, με περιορισμένους εγκλωβισμούς βολφραμίου: η έναυση lift, που δεν προβλέπει υψηλή συχνότητα, αλλά μία αρχική κατάσταση βραχυκυκλώματος με χαμηλό ρεύμα, μεταξύ ηλεκτροδίου και τεμαχίου. Τη στιγμή που απομακρύνεται το ηλεκτρόδιο, δημιουργείται το τόξο και το ρεύμα αυξάνει ως την επιλεγμένη τιμή.

Για να βελτιωθεί η ποιότητα του τελικού μέρους της ραφής συγκόλλησης, είναι χρήσιμο να μπορεί να ελεγχθεί με ακρίβεια η σταδιακή ελάττωση του ρεύματος συγκόλλησης και πρέπει απαραίτητα το αέριο να ρέει μέσα στο λουτρό συγκόλλησης, για μερικά δευτερόλεπτα ακόμη, μετά τη λήξη του τόξου.

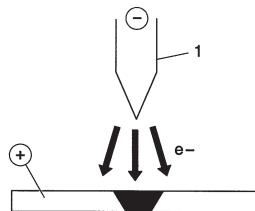
Σε πολλές εργασίες, είναι χρήσιμη η ύπαρξη 2 διαφορετικών προκαθορισμένων ρευμάτων συγκόλλησης και η δυνατότητα εύκολης μετάβασης από το ένα στο άλλο (BILEVEL).

Πολικότητα συγκόλλησης

D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)

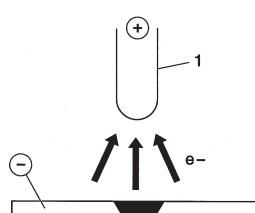
Είναι η συνηθέστερη πολικότητα (άμεση ή κανονική πολικότητα) και επιτρέπει περιορισμένη φθορά του ηλεκτροδίου (1), εφόσον το 70% της θερμότητας συγκεντρώνεται στην άνοδο (συγκολλούμενο κομμάτι).

Επιτυγχάνονται στενά και βαθιά λουτρά, με υψηλές ταχύτητες πρόσωσης και, κατά συνέπεια, χαμηλή θερμική παροχή. Με την πολικότητα αυτή, συγκολλούνται όλα τα υλικά εκτός του αλουμινίου (και των κραμάτων του) και του μαγνησίου.



D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity)

Η πολικότητα είναι ανάστροφη και επιτρέπει τη συγκόλληση κραμάτων που καλύπτονται από στρώμα αδρανούς οξειδίου με θερμοκρασία τήξης μεγαλύτερη από αυτή του μετάλλου. Δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν υψηλά ρεύματα, γιατί προκαλούν υπερβολική φθορά του ηλεκτροδίου.



7.2.1 Συγκολλήσεις TIG του χάλυβα

Η διαδικασία TIG είναι πολύ αποτελεσματική στη συγκόλληση, τόσο του κοινού, όσο και του εμπλουτισμένου με άνθρακα χάλυβα, για το πρώτο πέρασμα σε σωλήνες και για συγκολλήσεις που απαιτούν άριστη αισθητική εμφάνιση. Απαιτείται η άμεση (κανονική) πολικότητα (D.C.S.P.).

Προετοιμασία των άκρων

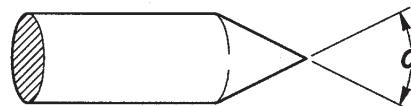
Η διαδικασία απαιτεί τον προσεκτικό καθαρισμό και την πρετοιμασία των άκρων.

Επιλογή και προετοιμασία του ηλεκτροδίου

Συνιστάται η χρήση ηλεκτροδίων βιολφραμίου με θόριο (2% θόριο, κόκκινου χρώματος) ή εναλλακτικά ηλεκτρόδια Δημητρίου ή Λανθανίου με τις εξής διαμέτρους:

∅ ηλεκτροδίου (mm)	εύρος ρεύματος (A)
1.0	15÷75
1.6	60÷150
2.4	130÷240

Η αιχμή του ηλεκτροδίου πρέπει να τροχίζεται όπως στην εικόνα.



α (°)	εύρος ρεύματος (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

Υλικό συγκόλλησης (κόλληση)

Οι ράβδοι συγκολλητικού υλικού (κόλλησης) πρέπει να έχουν μηχανικές ιδιότητες παρόμοιες με αυτές της βάσης (κομματιού). Σας συνιστούμε να μη χρησιμοποιείτε ράβδους που προέρχονται από το υλικό της βάσης (κομματιού), γιατί μπορεί να περιέχουν ακαθαρσίες από την κατεργασία και να έχουν αρνητικές συνέπειες στη συγκόλληση.

Προστατευτικό αέριο

Σχεδόν πάντοτε χρησιμοποιείται το καθαρό Αργό (99,99%).

Ρεύμα συγκόλλησης (A)	∅ ηλεκτροδίου (mm)	Ακροφύσιο (μπεκ) αερίου	Ροή Αργού (λίτρα/λεπτό)
6-70	1.0	∅ (mm) 4/5 6/8.0	5-6
60-140	1.6	4/5/6 6.5/8.0/9.5	6-7
120-240	2.4	6/7 9.5/11.0	7-8

7.2.2 Συγκόλληση TIG του χαλκού

Η διαδικασία TIG προβλέπει υψηλή θερμική ισχύ και είναι ιδιαίτερα ενδεδειγμένη για τη συγκόλληση υλικών υψηλής θερμικής αγωγιμότητας, όπως ο χαλκός.

Για τη συγκόλληση TIG του χαλκού, ακολουθήστε τις οδηγίες για τη συγκόλληση TIG του χάλυβα ή ειδικών εγχειριδίων.

8 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

TERRA 220 RC

Τάση τροφοδοσίας U1 (50/60Hz)	3x400Vac ±15%
Zmax (@PCC)	47mΩ *
Ασφάλεια γραμμής με καθυστέρηση	10A
Τύπος επικοινωνίας	ΨΗΦΙΑΚΟΣ
Μέγ. απορροφούμενη ισχύς (kVA)	11.0kVA
Μέγ. απορροφούμενη ισχύς (kW)	7.5kW
Συντελεστής ισχύος PF	0.7
Απόδοση (μ)	85%
Συνφ	0.99
Μέγιστη απορρόφηση ρεύματος I1max	15.9A
Πραγματικό ρεύμα I1eff	8.7A
Συντελεστής χρήσης (40°C)	
(x=30%)	220A
(x=35%)	200A
(x=60%)	170A
(x=100%)	150A
Συντελεστής χρήσης (25°C)	
(x=50%)	220A
(x=100%)	160A
Εύρος ρυθμίσεων I2	3-220A
Τάση εν κενώ Uo (MMA)	70Vdc
Τάση εν κενώ Uo (TIG)	30Vdc
Βαθμός προστασίας IP	IP23S
Κλάση μόνωσης	H
Πρότυπα κατασκευής	EN 60974-1 EN 60974-10
Διαστάσεις (ΠxΒxΥ)	410x150x330 mm
Βάρος	11.3 kg.
Καλώδιο τροφοδοσίας	4x2.5 mm ²
Μήκος καλωδίου τροφοδοσίας	5 m

*  Αυτή η συσκευή πληροί τις απαιτήσεις του προτύπου EN/IEC 61000-3-12, αν η μέγιστη επιτρεπόμενη εμπέδηση δίκτυου στο σημείο διεπαφής με το δημόσιο δίκτυο (σημείο Κοινής σύνδεσης, ΣΚΣ - point of common coupling, PCC) είναι χαμηλότερη ή ίση με την αναφερόμενη τιμή "Zmax". Αν η συσκευή είναι συνδεμένη στο δημόσιο δίκτυο παροχής χαμηλής τάσης, ο εγκαταστάτης ή ο χρήστης έχουν την υποχρέωση να εξακριβώσουν (συμβουλευόμενοι ενδεχομένως τον διαχειριστή του ηλεκτρικού δικτύου) αν η συσκευή μπορεί να συνδεθεί.

9 Targa dati, Rating plate, Leistungsschilder, Plaque données, Placa de características, Placa de dados, Technische gegevens, Märkplåt, Dataskilt, Identifikasjonsplate, Arvokilpi, πινακίδα χαρακτηριστικών

		SELCO S.R.L. Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
Type TERRA 220 RC		N°			
		EN 60974-1 EN 60974-10 Class A			
		3A/10.1V - 220A/18.8V			
	X _(40°C)	30%	60%	100%	
U ₀	I ₂	220A	170A	150A	
30	U ₂	18.8V	16.8V	16V	
		3A/20.1V - 220A/28.8V			
	X _(40°C)	30%	60%	100%	
U ₀	I ₂	220A	170A	150A	
70	U ₂	28.8V	26.8V	26V	
		U ₁	V	I _{1max}	A
		400		15.9	8.7
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 électriques et électroniques et de son implantation 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 märkplat, Betydning af oplysningerne på generatorens dataskilt, Beskrivelse av generatorens informasjonsskilt, Generaattorin kilven sisältö, Σημασία πινακίδας χαρ ακτηριότικών της γεννητρίας

1	2
3	4
5	6
7	9
12	15
13	15 A
14	15 B
8	10
15	16
16	17
17	A
7	9
12	15
13	15 A
14	15 B
8	10
15	16
16	17
17	A
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 Gerätetyp
- 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

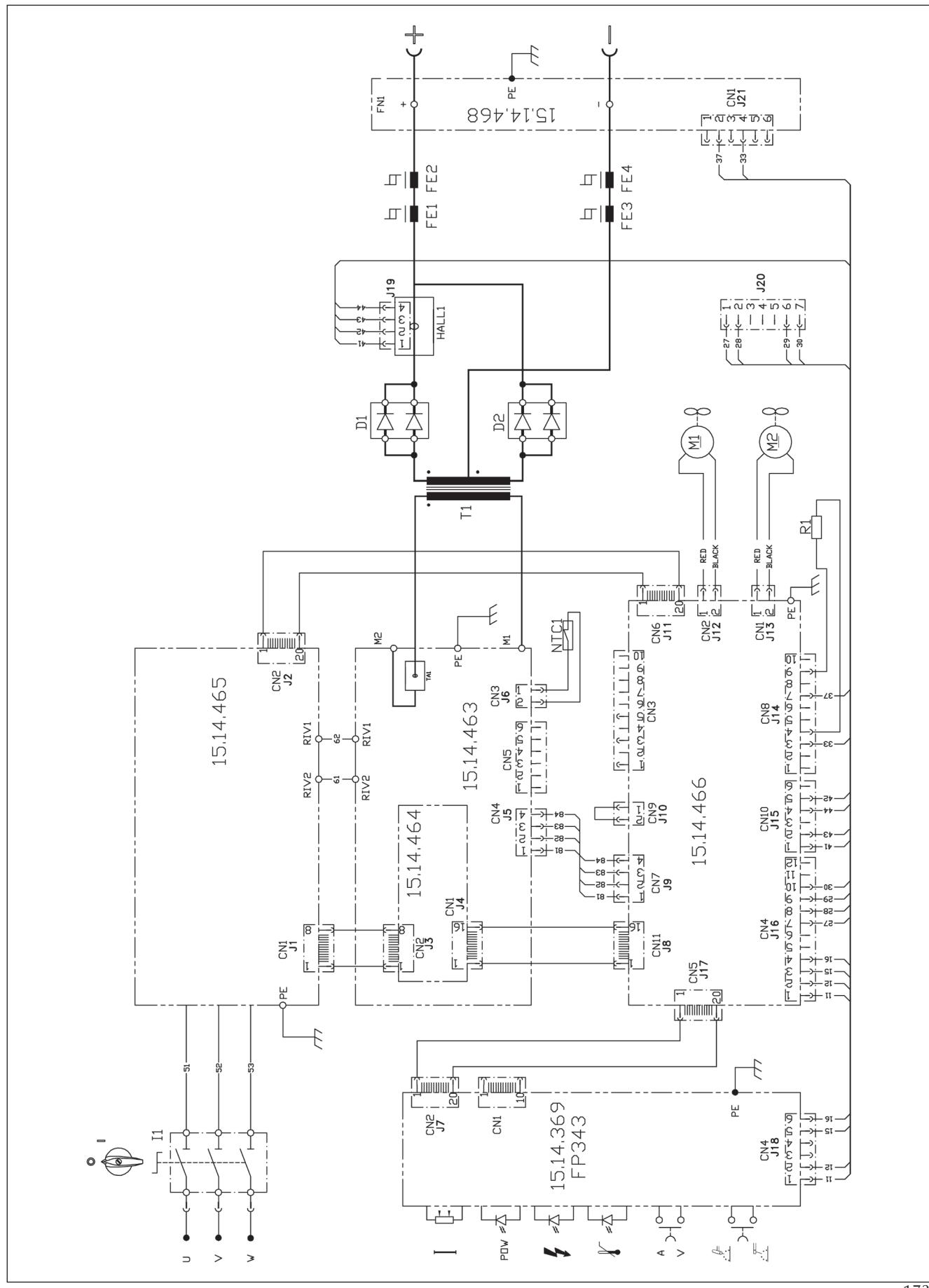
FRANÇAIS

- 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 utilisé 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'intermittenze
- 13 Symbole du courant nominal de soudage
- 14 Symbole de la tension nominale de soudage
- 15-16-17 Valeurs du cycle d'intermittenze
- 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

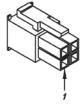
11 Schema, Diagram, Schaltplan, Schéma, Esquema, Diagrama, Schema, kopplingsschema, Oversigt, Skjema, Kytkentäkaavio, Διαγραμμα



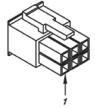
**12 Connatori, Connectors, Verbinder, Connecteurs, Conectores, Conectores, Verbindungen, Kontaktdon, Konnektorer,
Skjøttemunnstykker, Liittimet, Συνδετηρεσ**



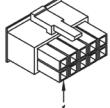
J6-J10-J12-J13



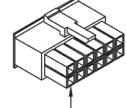
J5-J9



J15-J18-J21



J14



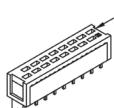
J16



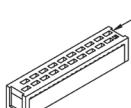
J3



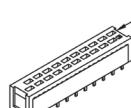
J1



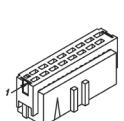
J4



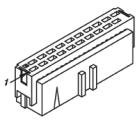
J7



J17



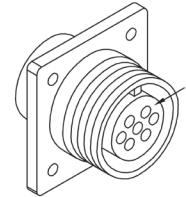
J8



J2-J11



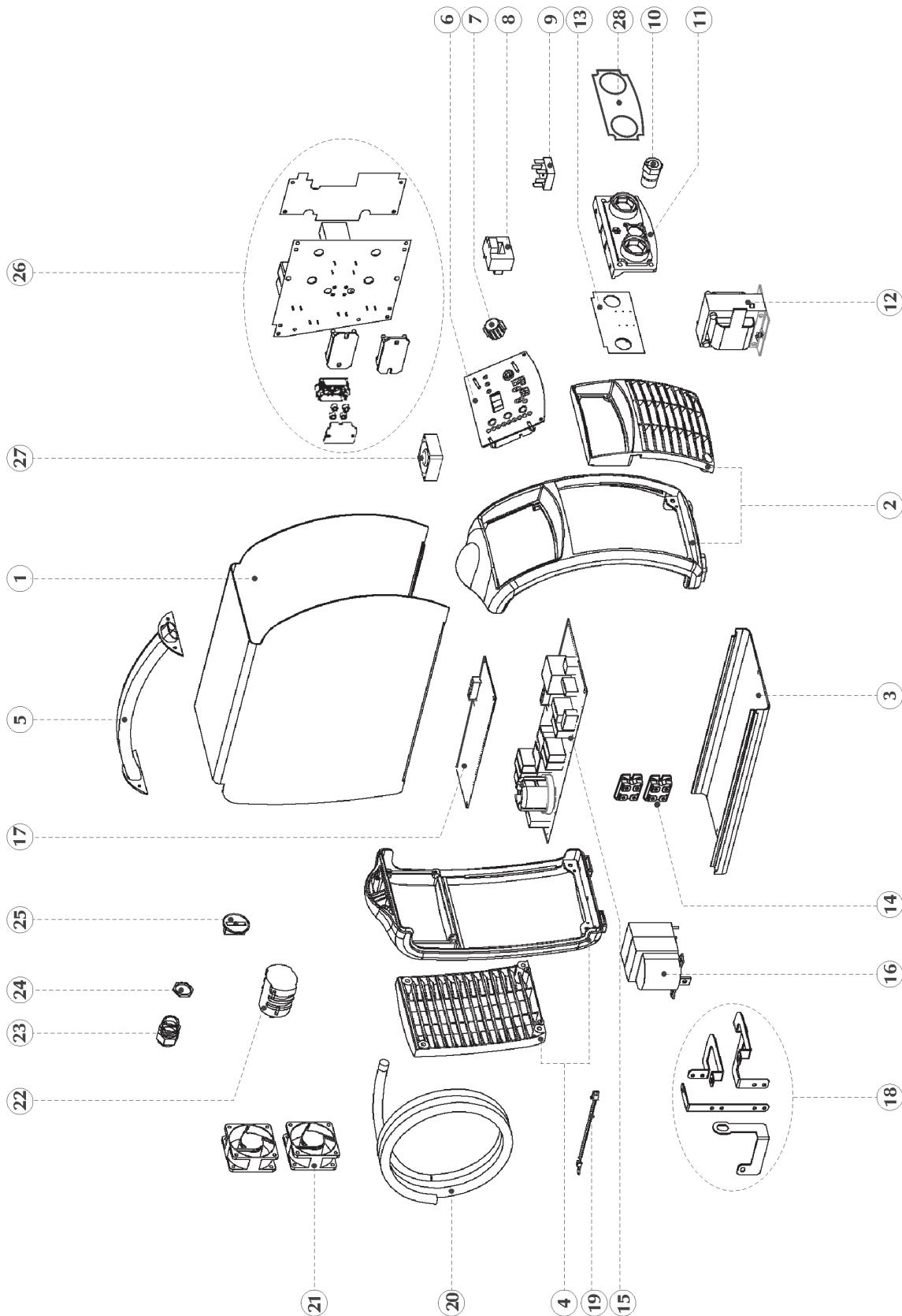
J19



J20

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, καταλογός ανταλλακτικών

55.12.013 TERRA 220 RC



POS.	CODE	ITALIANO	ENGLISH	DEUTSCH	FRANÇAIS	ESPAÑOL
1	03.07.541	Kit cofano	Wraparound - spare lit	Kit gehäuse	Kit envoltura	Kit envoltura
2	20.10.005	Kit plastiche frontali	Front panel (plastic) - spare kit	Kit kunststoffteile vorne	Kit partes plásticas frente	Kit partes plásticas frente
3	01.02.11402	Cofano inferiore	Base (metal)	Unteres gehäuse	Chapa inferior	Chapa inferior
4	20.10.006	Kit plastiche posteriori	Rear panel (plastic) - spare kit	Kit hintere kunststoffteile	Kit partes en plastique arrière	Kit partes plásticas posteriores
5	01.15.051	Manico	Handle	Griff	Mango	Mango
6	15.22.343	Pannello comandi FP343	Control panel FP343	Steuerpult FP343	Panneau commandes FP343	Panel mandos FP343
7	09.11.135	Manopola	Knob	Drehknopf	Bouton	Empuñadura
8	11.19.011	Sensore corrente	Current sensor	Stromsensor	Capteur courant	Sensor corriente
9	14.56.014	Kit ricambio ponte a diodi	Rectifier bridge - spare kit	Ersatzteilkit dioderbrücke	Kit pièce détachée pont à diodes	Kit recambio puente de diodos
10	10.13.022	Presa fissa 50-70mm ²	Current socket (panel) - 50-70mm ²	Feste steckdose 50-70mm ²	Prise fixe 50-70 mm ²	Base conector 50-70mm ²
11	20.07.139	Supporto prese	Current socket holder	Steckdosenhalterung	Support prises	Suporte toma eléctrica
12	05.04.224	Induttanza livellamento	Output choke	Induktanz	Inductance de sortie	Inductancia de salida
13	15.14.468	Scheda elettronica	PC. board	Platine	Platine	Tarjeta
14	14.56.013	Kit diodo secondario	Output rectifier kit	Kit sekundärdiode	Kit diodo secundario	Kit diodo secundario
15	15.14.465	Scheda elettronica	PC. board	Platine	Platine	Tarjeta
16	14.56.012	Trasformatore	Transformer	Transformator	Transformateur	Transformador
17	15.14.466	Scheda elettronica	PC. board	Platine	Platine	Tarjeta
18	08.07.504	Barra rame	Copper bus bar	Kupferscheibe	Barre de cuivre	Pletina cobre
19	49.07.447	Sensore termico	Thermal sensor	Wärmefühler	Capteur thermique	Sensor térmico
20	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	Cable alimentación 4x2,5mm ²
21	14.70.054	Ventilatore	Fan	Ventilator	Ventilateur	Ventilador
22	08.20.052	Pressacavo	Cable clamp	Kabelklemme	Serre-câble	Grasa térmica
23	08.20.053	Controdado	Blocking nut	Kontermutter	Contre-écrou	Cableado
24	09.01.006	Interruttore tripolare	Switch - 3 poles	Dreipoliger Schalter	Interrupteur tripolaire	Manual instrucciones "A"
25	09.11.009	Manopola	Knob	Drehknopf	Bouton	Manual instrucciones "B"
26	14.60.085	Gruppo inverter primario	Inverter unit - primary side	Primärinverter-einheit	Groupe onduleur primaire	Manual instrucciones "A"
27	14.70.050	Ventilatore	Fan	Ventilator	Ventilateur	Manual instrucciones "B"
28	03.05.42101	Targa frontale	Front nameplate	Vorderschild	Plaque frontale	Placa frontal
*	14.56.015	Kit diodo primario	Primary rectifier kit	Kit gründiodiode	Kit diodo primario	Kit diodo primario
*	14.56.016	Cavo massa in treccia di rame	Work cable - copper plait	Massekabel, kupfergeflecht	Câble masse en tresse de cuivre	Cable de masa en trenzado de cobre
*	16.03.102	Grasso termico	Thermal compound	Thermisches fett	Graise thermique	Grasa térmica
*	49.07.439	Cablaggio	Wiring	Verdrahtung	Câblage	Cableado
*	91.08.325	Manuale istruzione "A"	"A" instruction manual	Bedienungsanweisungen "A"	Manuel d'instructions "A"	Manual instrucciones "A"
*	91.08.354	Manuale istruzione "B"	"B" instruction manual	Bedienungsanweisungen "B"	Manuel d'instructions "B"	Manual instrucciones "B"

"A" = IT-GB-DE-FR-ES-NL-DK-FI-SF-NO-GR-PT
 "B" = CZ-PL-RU-TR-RO-BG-SK

