



**böhler**welding  
by voestalpine

Lasting Connections

# WF NX 2000 Classic

INSTRUCTION MANUAL







Cod. 91.08.430  
Date 03/07/2023  
Rev. B

ITALIANO.....	1
ENGLISH .....	25
DEUTSCH.....	49
FRANÇAIS .....	73
ESPAÑOL.....	97
PORTUGUÊS .....	121
NEDERLANDS.....	145
SVENSKA .....	169
DANSK .....	193
NORSK .....	217
SUOMI .....	241
ΕΛΛΗΝΙΚΑ .....	265

IT

EN

DE

FR

ES

PT

NL

SV

DA

NO

FI

EL



## DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ EU

Il costruttore

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 Onara di Tombolo (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9413/111 - Fax +39 049 9413/311 - [www.voestalpine.com/welding](http://www.voestalpine.com/welding)

dichiara sotto la propria esclusiva responsabilità che il seguente prodotto:

**WF NX 2000 CLASSIC**

**71.01.070**

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 IEC 60974-5:2019**

**WIRE FEEDERS**

**EN 60974-10/A1:2015**

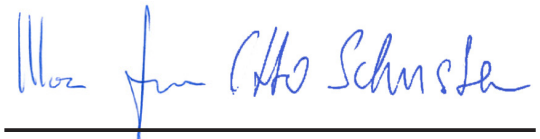
**ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS**

La documentazione attestante la conformità alle direttive sarà tenuta a disposizione per ispezioni presso il sopracitato costruttore.

Ogni intervento o modifica non autorizzati dalla voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. faranno decadere la validità di questa dichiarazione.

Onara di Tombolo, 03/07/2023

**voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.**



**Mirco Frasson**

**Otto Schuster**

**Managing Directors**

# INDICE

<b>1. AVVERTENZE.....</b>	<b>3</b>
1.1 Ambiente di utilizzo .....	3
1.2 Protezione personale e di terzi .....	3
1.3 Protezione da fumi e gas .....	4
1.4 Prevenzione incendio/scoppio.....	4
1.5 Prevenzione nell'uso delle bombole di gas .....	5
1.6 Protezione da shock elettrico.....	5
1.7 Campi elettromagnetici ed interferenze.....	5
1.8 Grado di protezione IP .....	6
1.9 Smaltimento .....	6
<b>2. INSTALLAZIONE .....</b>	<b>6</b>
2.1 Modalità di sollevamento, trasporto e scarico.....	7
2.2 Posizionamento dell'impianto .....	7
2.3 Allacciamento .....	7
2.4 Messa in servizio .....	7
<b>3. PRESENTAZIONE DELL'IMPIANTO.....</b>	<b>9</b>
3.1 Pannello posteriore.....	9
3.2 Pannello prese.....	10
3.3 Pannello comandi frontale WF NX 2000 Classic .....	10
3.4 Pannello comandi frontale.....	12
<b>4. UTILIZZO DELL'IMPIANTO.....</b>	<b>13</b>
<b>5. MANUTENZIONE.....</b>	<b>14</b>
5.1 Controlli periodici .....	14
5.2 Responsabilità.....	14
<b>6. CODIFICA ALLARMI .....</b>	<b>14</b>
<b>7. DIAGNOSTICA E SOLUZIONI .....</b>	<b>16</b>
<b>8. CENNI TEORICI SULLA SALDATURA.....</b>	<b>18</b>
8.1 Saldatura con elettrodo rivestito (MMA).....	18
8.2 Saldatura a filo continuo (MIG/MAG) .....	19
<b>9. CARATTERISTICHE TECNICHE.....</b>	<b>22</b>
<b>10. TARGA DATI.....</b>	<b>23</b>
<b>11. SIGNIFICATO TARGA DATI .....</b>	<b>23</b>
<b>12. SCHEMA.....</b>	<b>289</b>
<b>13. CONNETTORI .....</b>	<b>290</b>
<b>14. LISTA RICAMBI.....</b>	<b>291</b>
<b>15. INSTALLAZIONE .....</b>	<b>296</b>

## 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. Conservare sempre le istruzioni per l'uso sul luogo d'impiego dell'apparecchio. Oltre alle istruzioni per l'uso, attenersi alle norme generali e ai regolamenti locali vigenti in materia di prevenzione degli incidenti e tutela dell'ambiente.



Tutte le persone addette alla messa in funzione, all'utilizzo, alla manutenzione e alla riparazione dell'apparecchio devono

- essere in possesso di apposita qualifica
- disporre delle competenze necessarie in materia di saldatura
- leggere integralmente e osservare scrupolosamente le presenti istruzioni per l'uso.

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

## 1.1 Ambiente di utilizzo



Ogni impianto deve essere utilizzato esclusivamente per le operazioni per cui è stato progettato, nei modi e nei campi previsti in targa dati e/o in questo manuale, secondo le direttive nazionali e internazionali relative alla sicurezza. Un utilizzo diverso da quello espressamente dichiarato dal costruttore è da considerarsi totalmente inappropriato e pericoloso e in tal caso il costruttore declina ogni responsabilità.



Questo apparecchio deve essere usato solo a scopo professionale in un ambiente industriale. Il costruttore non risponderà di danni provocati dall'uso dell'impianto in ambienti domestici.



L'impianto deve essere utilizzato in ambienti con temperatura compresa tra i -10°C e i +40°C (tra i +14°F e i +104°F). L'impianto deve essere trasportato e immagazzinato in ambienti con temperatura compresa tra i -25°C e i +55°C (tra i -13°F e i 131°F).

L'impianto deve essere utilizzato in ambienti privi di polvere, acidi, gas o altre sostanze corrosive.

L'impianto deve essere utilizzato in ambienti con umidità relativa non superiore al 50% a 40°C (104°F).

L'impianto deve essere utilizzato in ambienti con umidità relativa non superiore al 90% a 20°C (68°F).

L'impianto deve essere utilizzato ad una altitudine massima sul livello del mare di 2000m (6500 piedi).



Non utilizzare tale apparecchiatura per scongelare tubi.

Non utilizzare tale apparecchiatura per caricare batterie e/o accumulatori.

Non utilizzare tale apparecchiatura per far partire motori.

## 1.2 Protezione personale e di terzi



Il processo di saldatura è fonte nociva di radiazioni, rumore, calore ed esalazioni gassose. 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 e dal metallo incandescente.



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

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



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

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



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.



Tenere sempre i pannelli laterali chiusi durante le operazioni di saldatura. Evitare il contatto tra mani, capelli, indumenti, attrezzi... e parti in movimento quali: ventilatori, ruote dentate, rulli e alberi, bobine di filo. Non operare sulle ruote dentate quando il trainafilo è in funzione. L'impianto non deve essere sottoposto ad alcun tipo di modifica. L'esclusione dei dispositivi di protezione sulle unità di avanzamento del filo è estremamente pericoloso e solleva il costruttore da ogni responsabilità su danni a cose e persone.



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



Evitare di toccare i pezzi appena saldati, l'elevato calore potrebbe causare gravi ustioni o scottature. Mantenere tutte le precauzioni precedentemente descritte anche nelle lavorazioni post saldatura in quanto, dai pezzi lavorati che si stanno raffreddando, potrebbero staccarsi scorie.



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



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



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

## 1.3 Protezione da fumi e gas



Fumi, gas e polveri prodotti dal processo di saldatura possono risultare dannosi alla salute. I fumi prodotti durante il processo di saldatura possono, in determinate circostanze, provocare il cancro o danni al feto nelle donne in gravidanza.

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

## 1.4 Prevenzione incendio/scoppio



Il processo di saldatura può essere causa di incendio e/o scoppio.

- 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) dalla zona di lavoro o devono essere opportunamente protetti.
- Le proiezioni di scintille e di particelle incandescenti possono facilmente raggiungere le zone circostanti anche attraverso piccole aperture. Porre particolare attenzione nella messa in sicurezza di cose e persone.
- Non eseguire saldature sopra o in prossimità di recipienti in pressione.
- Non eseguire operazioni di saldatura su recipienti o tubi chiusi. Porre comunque particolare attenzione nella saldatura di tubi o recipienti anche nel caso questi siano stati aperti, svuotati e accuratamente puliti. Residui di gas, carburante, olio o simili potrebbe causare esplosioni.
- Non saldare in atmosfera contenente polveri, gas o vapori esplosivi.
- Accertarsi, a fine lavoro, che il circuito in tensione non possa accidentalmente toccare parti collegate al circuito di massa.
- Predisporre nelle vicinanze della zona di lavoro un'attrezzatura o un dispositivo antincendio.



## 1.5 Prevenzione nell'uso delle bombole di gas



Le bombole di gas inerte contengono gas sotto pressione e possono esplodere nel caso non vengano assicurate le condizioni minime di trasporto, mantenimento e uso.

- Le bombole devono essere vincolate verticalmente a pareti o ad altro, con mezzi idonei, per evitare cadute o urti meccanici accidentali.
- 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 e a sbalzi elevati di temperatura. 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 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 attraverso i cavi interni ed esterni all'impianto, crea un campo elettromagnetico nelle immediate vicinanze dei cavi 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.

### 1.7.1 Classificazione EMC in accordo con la norma: EN 60974-10/A1:2015.

Classe  
B

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.

Classe  
A

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.

Per maggiori informazioni consultare: TARGA DATI o CARATTERISTICHE TECNICHE.

## 1.7.2 Installazione, uso e valutazione dell'area

Questo apparecchio è costruito in conformità alle indicazioni contenute nella norma armonizzata: EN 60974-10/A1:2015 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.

## 1.7.3 Precauzioni riguardo i cavi

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 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 lavoro.
- I cavi devono essere posizionati lontano da eventuali altri cavi presenti.

## 1.7.4 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.

## 1.7.5 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.

## 1.7.6 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 o 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.

## 1.9 Smaltimento



Non collocare l'apparecchiatura elettrica tra i normali rifiuti!

In osservanza alla Direttiva Europea 2012/19/EU 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.

## 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.

## 2.1 Modalità di sollevamento, trasporto e scarico

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



Non sottovalutare il peso dell'impianto, vedi caratteristiche tecniche.  
 Non far transitare o sostare il carico sospeso sopra a persone o cose.  
 Non lasciare cadere o appoggiare con forza l'impianto o la singola unità.

## 2.2 Posizionamento dell'impianto



Osservare le seguenti norme:

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

## 2.3 Allacciamento



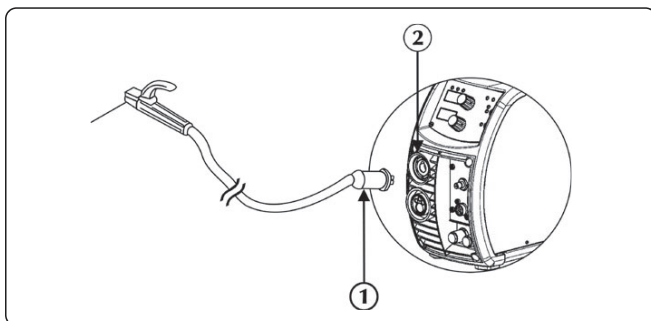
Le unità mobili sono alimentate esclusivamente a bassa tensione.

## 2.4 Messa in servizio

### 2.4.1 Collegamento per saldatura MMA

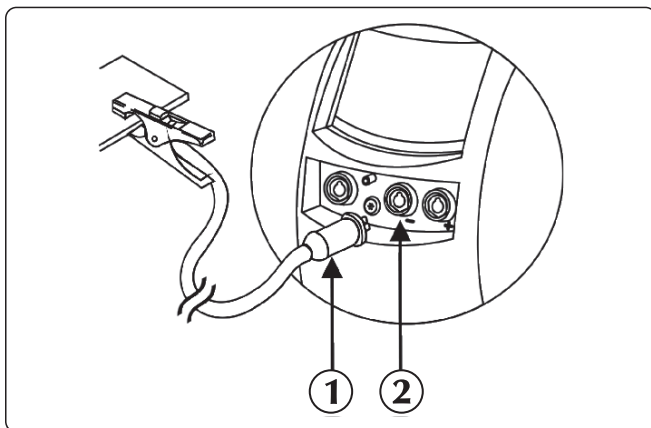


Il collegamento in figura dà come risultato una saldatura con polarità inversa.  
 Per ottenere una saldatura con polarità diretta, invertire il collegamento.



- ① Connettore pinza portaelettrodo
- ② Presa positiva di potenza (+)

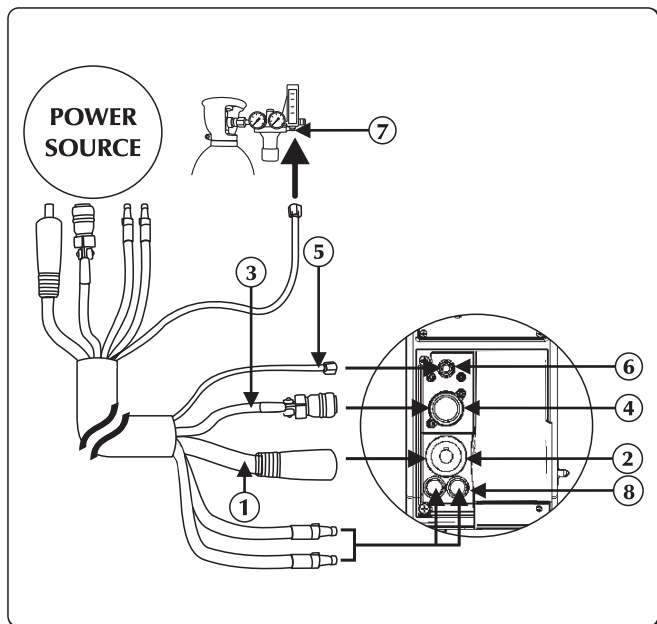
► Collegare il connettore del cavo della pinza portaelettrodo alla presa positiva (+) del WF. Inserire la spina e ruotare in senso orario fino al completo fissaggio delle parti.



- ① Connettore pinza massa
- ② Presa negativa di potenza (-)

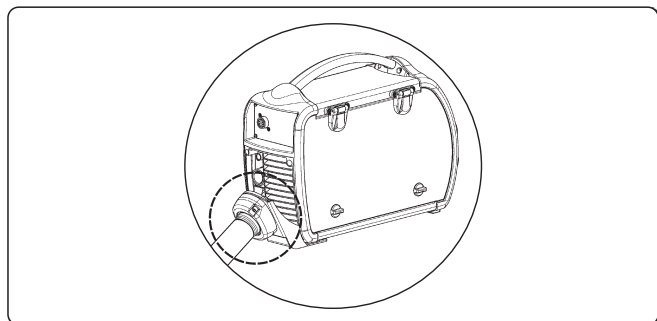
► Collegare il connettore del cavo della pinza di massa alla presa negativa (-) del generatore. Inserire la spina e ruotare in senso orario fino al completo fissaggio delle parti.

### 2.4.2 Collegamento per saldatura MIG/MAG

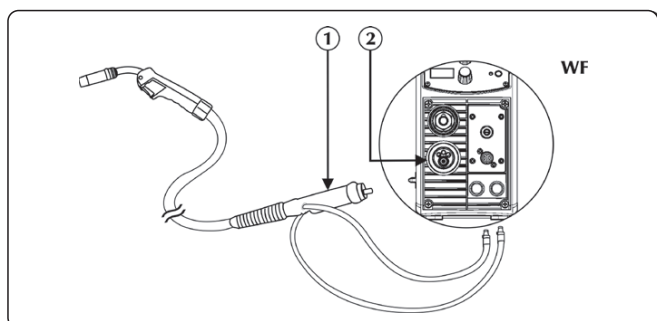


- ① Cavo potenza
- ② Presa positiva di potenza (+)
- ③ Cavo segnale
- ④ Ingresso cavo di segnale
- ⑤ Tubo gas
- ⑥ Raccordo-innesto gas
- ⑦ Raccordo alimentazione gas
- ⑧ Innesto liquido refrigerante

- ▶ Collegare il cavo di potenza del fascio cavi all'apposita presa. Inserire la spina e ruotare in senso orario fino al completo fissaggio delle parti.
- ▶ Collegare il cavo di segnale del fascio cavi all'apposito connettore. Inserire il connettore e ruotare la ghiera in senso orario fino al completo fissaggio delle parti.
- ▶ Collegare il tubo gas del fascio cavi al riduttore di pressione della bombola o al raccordo di alimentazione del gas. Regolare il flusso gas da 10 a 30 l/min.
- ▶ Collegare il tubo di mandata liquido refrigerante del fascio cavi (colore blu) all'apposito raccordo/innesto (colore blu simbolo ).
- ▶ Collegare il tubo di ritorno liquido refrigerante del fascio cavi (colore rosso) all'apposito raccordo/innesto (colore rosso simbolo ).

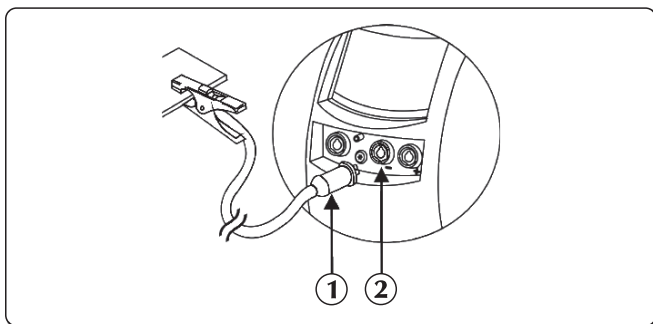


Consultare la sezione "Installazione accessori".



- ① Attacco torcia
- ② Connettore

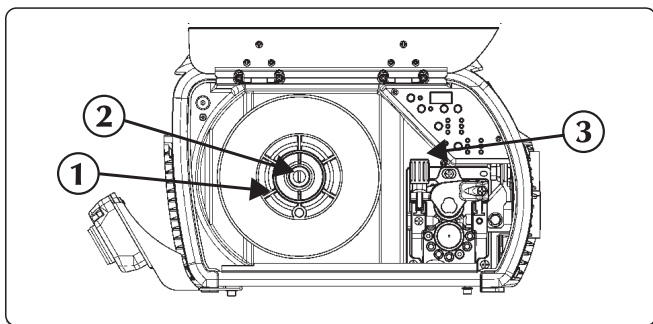
- ▶ Collegare il tubo di ritorno liquido refrigerante della torcia (colore rosso) all'apposito raccordo/innesto (colore rosso simbolo ).
- ▶ Collegare il tubo di mandata liquido refrigerante della torcia (colore blu) all'apposito raccordo/innesto (colore blu simbolo ).
- ▶ Collegare la torcia MIG/MAG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



- ① Connettore pinza massa
- ② Presa negativa di potenza (-)

► Collegare il connettore del cavo della pinza di massa alla presa negativa (-) del generatore. Inserire la spina e ruotare in senso orario fino al completo fissaggio delle parti.

#### Vano motore

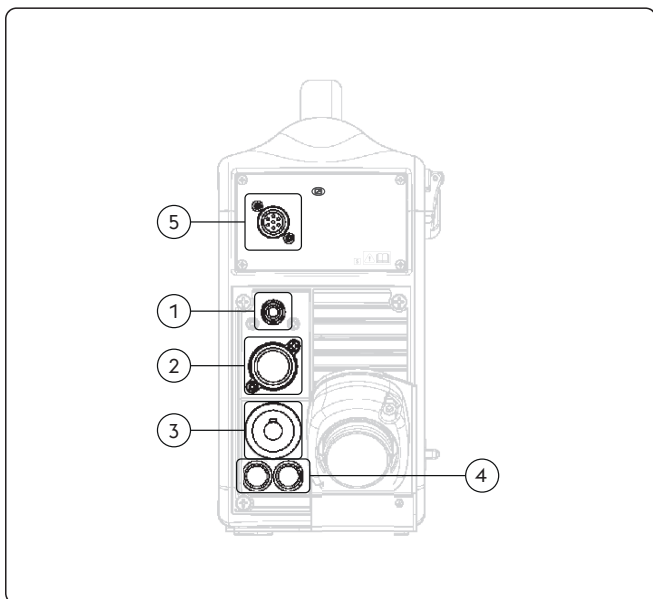


- ① Ghiera
- ② Vite frizione
- ③ Supporto traino

- Aprire il cofano laterale destro.
- Controllare che la gola del rullino coincida con il diametro del filo che si desidera utilizzare.
- Svitare la ghiera dall'aspo porta rocchetto e inserire il rocchetto.
- Fare entrare in sede anche il perno dell'aspo, inserire la bobina, rimettere la ghiera in posizione e registrare la vite di frizione.
- Sbloccare il supporto traino del motoriduttore infilando il capo del filo nella boccola guidafile e, facendolo passare sul rullino, nell'attacco torcia. Bloccare in posizione il supporto traino controllando che il filo sia entrato nella gola dei rullini.
- Premere il pulsante di avanzamento filo per caricare il filo nella torcia.

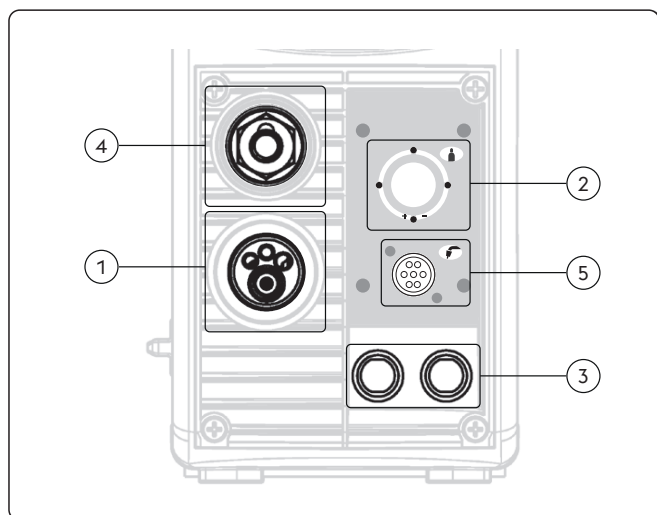
## 3. PRESENTAZIONE DELL'IMPIANTO

### 3.1 Pannello posteriore



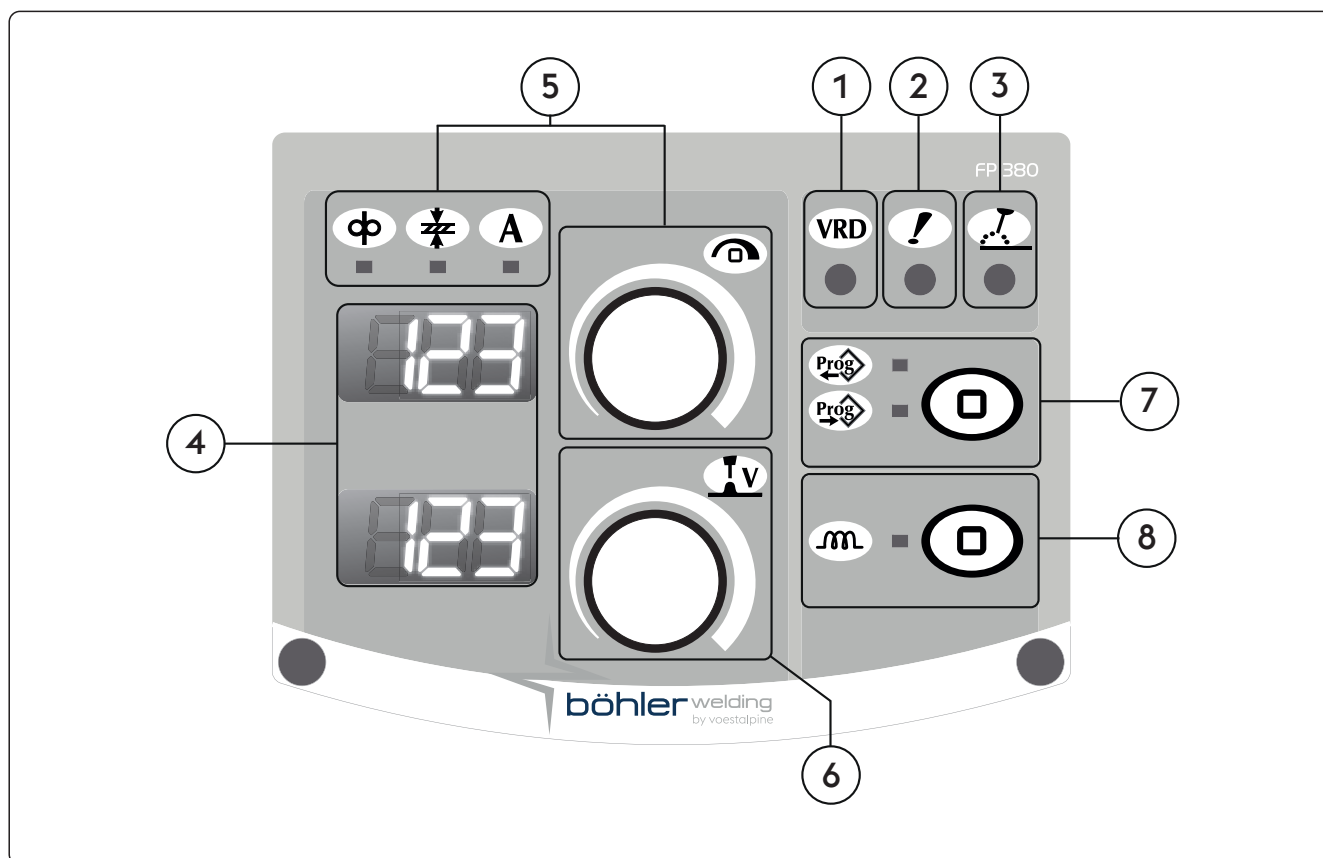
- ① Attacco gas
- ② Ingresso cavo di segnale (CAN-BUS) (Fascio cavi)
- ③ Ingresso cavo di potenza (Fascio cavi)
- ④ Ingresso/uscita liquido di raffreddamento
- ⑤ Dispositivi esterni (RC)

### 3.2 Pannello prese



- ① **Attacco torcia**  
Permette la connessione della torcia MIG/MAG.
- ② **Regolatore flusso gas**
- ③ **Innesto liquido refrigerante**
- ④ **Preso positiva di potenza (+)**
- ⑤ **Ingresso cavo di segnale**

### 3.3 Pannello comandi frontale WF NX 2000 Classic



- ① **VRD** **VRD (Voltage Reduction Device)**  
Dispositivo di riduzione tensione.  
Indica che la tensione a vuoto dell'impianto è controllata.
- ② **!** **LED di allarme generale**  
Indica l'eventuale intervento dei dispositivi di protezione quali la protezione termica.
- ③ **⚡** **LED di potenza attiva**  
Indica la presenza di tensione sulle prese d'uscita dell'impianto.

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

**Selezione parametri**

 **Velocità filo**

Permette la regolazione della velocità di avanzamento del filo.

 **Corrente di saldatura**

Permette l'impostazione e la visualizzazione della corrente di saldatura.

 **Spessore pezzo**

Permette l'impostazione dello spessore del pezzo da saldare.  
Consente l'impostazione dell'impianto attraverso la regolazione del pezzo da saldare.

6  **Manopola di regolazione principale**

Permette la regolazione della tensione dell'arco.  
Consente la regolazione della lunghezza d'arco in saldatura.  
Tensione alta = arco lungo  
Tensione bassa = arco corto

**MIG/MAG manuale**

Minimo	Massimo
5 V	55.5 V

**MIG/MAG sinergico**

Minimo	Massimo	Default
-5.0	+5.0	syn

7  **Tasto job**

Permette la memorizzazione e la gestione di 64 programmi di saldatura personalizzabili dall'operatore.

 **Memorizzazione programma**

Entrare nella schermata "memorizzazione programma" premendo il tasto per almeno 1 secondo.  
Selezionare il programma (o la memoria vuota) desiderato ruotando l'encoder.  
Confermare l'operazione premendo il tasto encoder.

 **Richiamo programmi**

Richiamare il 1° programma disponibile premendo il tasto.  
Selezionare il programma desiderato premendo il tasto.  
Selezionare il programma desiderato ruotando l'encoder.  
Vengono richiamate solamente le memorie occupate da un programma, mentre quelle vuote vengono automaticamente saltate.

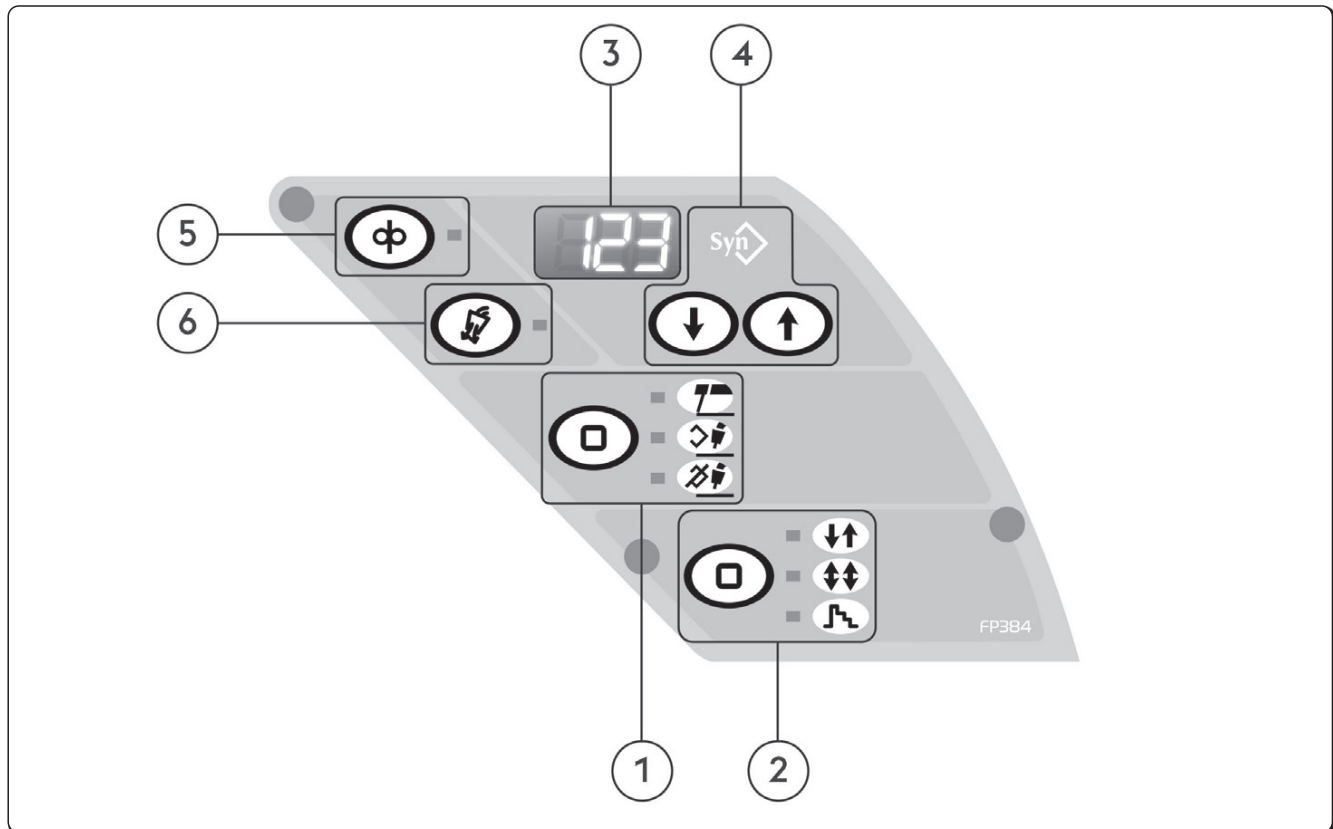
8  **Induttanza**

Permette una regolazione elettronica dell'induttanza serie del circuito di saldatura.  
Consente di ottenere un arco più o meno rapido nella compensazione dei movimenti del saldatore e della naturale instabilità di saldatura.  
Induttanza bassa = arco reattivo (maggiori spruzzi).  
Induttanza alta = arco poco reattivo (spruzzi ridotti).

Minimo	Massimo	Default
-30	+30	syn




### 3.4 Pannello comandi frontale

IT



#### 1 Processo di saldatura

Permette la selezione del procedimento di saldatura.

-  MMA (ad elettrodo)
-  MIG/MAG sinergico
-  MIG/MAG manuale

#### 2 Modalità di saldatura

##### 2 Tempi

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

##### 4 Tempi

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

##### Crater filler

Permette di eseguire una saldatura con tre diversi livelli di potenza selezionabili e gestibili direttamente dal saldatore attraverso il pulsante torcia.

La prima pressione del pulsante torcia fa fluire il gas, attiva la tensione sul filo e lo fa avanzare alla velocità impostata nel parametro "incremento iniziale" (a set up) e con i relativi valori sinergici dei parametri di saldatura.

Al rilascio del pulsante torcia, la velocità del filo e i relativi parametri sinergici passano automaticamente ai valori principali impostati sul pannello comandi.

La successiva pressione del pulsante torcia porta la velocità filo e i relativi parametri sinergici ai valori preimpostati nel parametro (a set up) crater filler.

Il rilascio del pulsante torcia, blocca l'avanzamento del filo e l'erogazione della potenza eseguendo burn back e post gas.



### 3 Display a 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.

### 4 Tasto programmi



Permette la selezione di un programma di saldatura preimpostato (sinergia) attraverso la selezione di alcune semplici informazioni:

- Tipo di filo
- Tipo di gas
- Diametro filo

### 5 Avanzamento filo

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

### 6 Pulsante test gas

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

## 4. UTILIZZO DELL'IMPIANTO

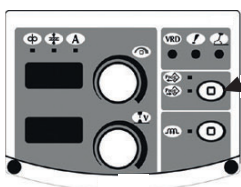
### 4.1 Schermata programmi




Permette la memorizzazione e la gestione di 240 programmi di saldatura personalizzabili dall'operatore.

#### Programmi (JOB)


##### Memorizzazione programma



- ▶ Entrare nella schermata "memorizzazione programma" premendo il tasto  per almeno un secondo.
- ▶ Selezionare il programma (o la memoria vuota) desiderato ruotando l'encoder.

##### [P] Programma memorizzato

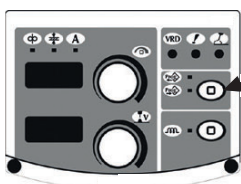
##### [ ] Memoria vuota



- ▶ Salvare tutte le impostazioni correnti sul programma selezionato premendo il tasto .



La memorizzazione di un nuovo programma su una memoria già occupata implica la cancellazione della memoria attraverso una procedura obbligatoria.

##### Richiamo programmi

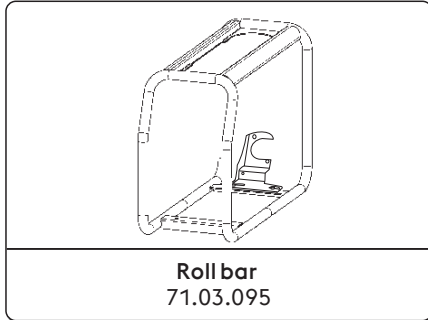


- ▶ Richiamare il 1° programma disponibile premendo il tasto .
- ▶ Selezionare il programma desiderato ruotando l'encoder.
- ▶ Selezionare il programma desiderato premendo il tasto .



Vengono richiamate solamente le memorie occupate da un programma, mentre quelle vuote vengono automaticamente saltate.

## 5. ACCESSORI



Consultare sezione "Installazione kit/accessori".

## 6. MANUTENZIONE



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



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



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

### 6.1 Controlli periodici

#### 6.1.1 Impianto



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.

#### 6.1.2 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.

### 6.2 Responsabilità



In mancanza di detta manutenzione, decadranno tutte le garanzie e comunque il costruttore viene sollevato da qualsiasi responsabilità. Nel caso l'operatore non si attenesse a quanto descritto, il costruttore declina ogni responsabilità. Per ogni dubbio e/o problema non esitare a consultare il più vicino centro di assistenza tecnica.

## 7. CODIFICA ALLARMI



### ALLARME

L'intervento di un allarme o il superamento di un limite di guardia critico causa una segnalazione visiva sul pannello comandi ed il blocco immediato delle operazioni di saldatura.



### ATTENZIONE

L'intervento di un allarme o il superamento di un limite di guardia critico causa una segnalazione visiva sul pannello comandi ed il blocco immediato delle operazioni di saldatura.

Di seguito sono elencati tutti gli allarmi e i tutti i limiti di guardia relativi all'impianto.

E01	Sovratemperatura		E02	Sovratemperatura	
E03	Sovratemperatura		E07	Anomalia sistema di alimentazione del motore trainafilo	
E08	Motore bloccato		E10	Sovracorrente modulo di potenza (Inverter)	
E11	Errore configurazione impianto		E12	Errore di comunicazione (WF - DSP)	
E13	Errore di comunicazione		E14	Programma non valido	
E15	Programma non valido		E16	Errore di comunicazione (RI) (automazione e robotica)	
E17	Errore di comunicazione (μP-DSP)		E18	Programma non valido	
E19	Errore configurazione impianto		E20	Memoria guasta	
E21	Perdita dati		E22	Errore di comunicazione (DSP)	
E29	Misure incompatibili		E30	Errore di comunicazione (H.F.)	
E32	Perdita dati		E38	Sottotensione	
E39	Anomalia alimentazione impianto		E40	Anomalia alimentazione impianto	
E43	Mancanza liquido refrigerante		E44	Mancanza gas	
E48	Mancanza filo (automazione e robotica)		E49	Interruttore di emergenza (automazione e robotica)	

E50	Filo incollato (automazione e robotica)		E51	Impostazioni non supportate (automazione e robotica)	
E52	Anti-collisione (automazione e robotica)		E53	Errore flussostato esterno (automazione e robotica)	
E54	Livello di corrente superato (Limite inferiore)	<b>A</b> ↓	E55	Livello di corrente superato (Limite superiore)	<b>A</b> ↑
E56	Livello di tensione superato (Limite inferiore)	<b>V</b> ↓	E57	Livello di tensione superato (Limite superiore)	<b>V</b> ↑
E60	Limite di velocità superato (Limite inferiore)		E61	Limite di velocità superato (Limite superiore)	
E62	Livello di corrente superato (Limite inferiore)	<b>A</b> ↓	E63	Livello di corrente superato (Limite superiore)	<b>A</b> ↑
E64	Livello di tensione superato (Limite inferiore)	<b>V</b> ↓	E65	Livello di tensione superato (Limite superiore)	<b>V</b> ↑
E68	Limite di velocità superato (Limite inferiore)		E69	Limite di velocità superato (Limite superiore)	
E70	Limiti di guardia impostati non compatibili		E71	Sovratemperatura liquido refrigerante	

## 8. DIAGNOSTICA E SOLUZIONI

### Avanzamento filo bloccato

**Causa**

- » Pulsante torcia difettoso.
- » Rulli non corretti o consumati
- » Motoriduttore difettoso.
- » Guaina torcia danneggiata.
- » Trainafilo non alimentato
- » Avvolgimento irregolare su bobina.
- » Ugello torcia fuso (filo incollato)

**Soluzione**

- » Sostituire il componente danneggiato.
- » Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.
- » Sostituire i rulli.
- » Sostituire il componente danneggiato.
- » Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.
- » Sostituire il componente danneggiato.
- » Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.
- » Verificare la connessione al generatore.
- » Consultare il capitolo "Allacciamento".
- » Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.
- » Ripristinare le normali condizioni di svolgimento della bobina o sostituirla.
- » Sostituire il componente danneggiato.

**Avanzamento filo non regolare**

Causa	Soluzione
» Pulsante torcia difettoso.	» Sostituire il componente danneggiato. » Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.
» Rulli non corretti o consumati	» Sostituire i rulli.
» Motoriduttore difettoso.	» Sostituire il componente danneggiato. » Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.
» Guaina torcia danneggiata.	» Sostituire il componente danneggiato. » Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.
» Frizione aspo o dispositivi di bloccaggio rulli regolati male.	» Allentare la frizione. » Aumentare la pressione sui rulli.

**Soffiature**

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

**Incollature**

Causa	Soluzione
» Lunghezza d'arco non corretta.	» Aumentare la distanza tra elettrodo e pezzo. » Aumentare la tensione di saldatura.
» Parametri di saldatura non corretti.	» Aumentare la corrente di saldatura. » Aumentare la tensione di saldatura.
» Modalità di esecuzione della saldatura non corretta.	» Angolare maggiormente l'inclinazione della torcia.
» Pezzi da saldare di consistenti dimensioni.	» Aumentare la corrente di saldatura.
» Dinamica d'arco non corretta.	» Aumentare il valore induttivo del circuito. » Utilizzare una presa induttiva maggiore.

**Incisioni marginali**

Causa	Soluzione
» Parametri di saldatura non corretti.	» Ridurre la corrente di saldatura. » Utilizzare un elettrodo di diametro inferiore.
» Lunghezza d'arco non corretta.	» Ridurre la distanza tra elettrodo e pezzo. » Ridurre la tensione di saldatura.
» Modalità di esecuzione della saldatura non corretta.	» Ridurre la velocità di oscillazione laterale nel riempimento. » Ridurre la velocità di avanzamento in saldatura.
» Protezione di gas insufficiente.	» Utilizzare gas adatti ai materiali da saldare.

**Ossidazioni**

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

**Porosità**

Causa	Soluzione
» Presenza di grasso, vernice, ruggine o sporcizia sui pezzi da saldare.	» Eseguire una accurata pulizia dei pezzi prima di eseguire la saldatura.
» Presenza di grasso, vernice, ruggine o sporcizia sul materiale d'apporto.	» Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità. » Mantenere sempre in perfette condizioni il materiale d'apporto.

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>» Presenza di umidità nel materiale d'apporto.</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>» Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità.</li> <li>» Mantenere sempre in perfette condizioni il materiale d'apporto.</li> </ul>                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>» Lunghezza d'arco non corretta.</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>» Ridurre la distanza tra elettrodo e pezzo.</li> <li>» Ridurre la tensione di saldatura.</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>» Presenza di umidità nel gas di saldatura.</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>» Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità.</li> <li>» Provvedere al mantenimento in perfette condizioni dell'impianto di alimentazione del gas.</li> </ul>       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>» Protezione di gas insufficiente.</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>» Regolare il corretto flusso di gas.</li> <li>» Verificare che diffusore e l'ugello gas della torcia siano in buone condizioni.</li> </ul>                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>» Solidificazione del bagno di saldatura troppo rapida.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>» Ridurre la velocità di avanzamento in saldatura.</li> <li>» Eseguire un preriscaldamento dei pezzi da saldare.</li> <li>» Aumentare la corrente di saldatura.</li> </ul> |

## Cricche a caldo

### Causa

- » Parametri di saldatura non corretti.
- » Presenza di grasso, vernice, ruggine o sporczia sui pezzi da saldare.
- » Presenza di grasso, vernice, ruggine o sporczia sul materiale d'apporto.
- » Modalità di esecuzione della saldatura non corretta.
- » Pezzi da saldare con caratteristiche dissimili.

### Soluzione

- » Ridurre la corrente di saldatura.
- » Utilizzare un elettrodo di diametro inferiore.
- » Eseguire una accurata pulizia dei pezzi prima di eseguire la saldatura.
- » Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità.
- » Mantenere sempre in perfette condizioni il materiale d'apporto.
- » Eseguire le corrette sequenze operative per il tipo di giunto da saldare.
- » Eseguire una imbruttatura prima di realizzare la saldatura.

## Cricche a freddo

### Causa

- » Presenza di umidità nel materiale d'apporto.
- » Geometria particolare del giunto da saldare.

### Soluzione

- » Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità.
- » Mantenere sempre in perfette condizioni il materiale d'apporto.
- » Eseguire un preriscaldamento dei pezzi da saldare.
- » Eseguire un postriscaldamento.
- » Eseguire le corrette sequenze operative per il tipo di giunto da saldare.

# 9. CENNI TEORICI SULLA SALDATURA

## 9.1 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

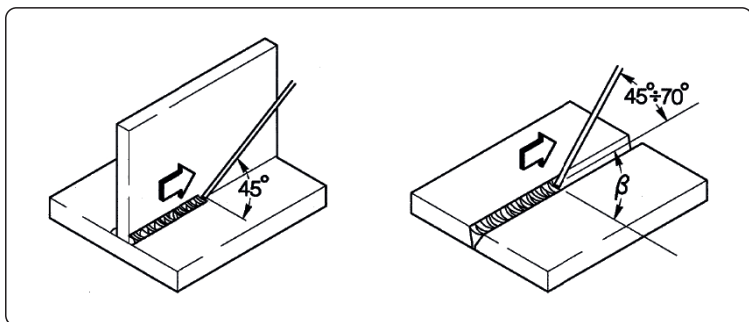
Il range della corrente di saldatura relativa al tipo di elettrodo impiegato viene specificato dal costruttore sul contenitore stesso degli elettrodi.

### 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 (anti-sticking).



### 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.

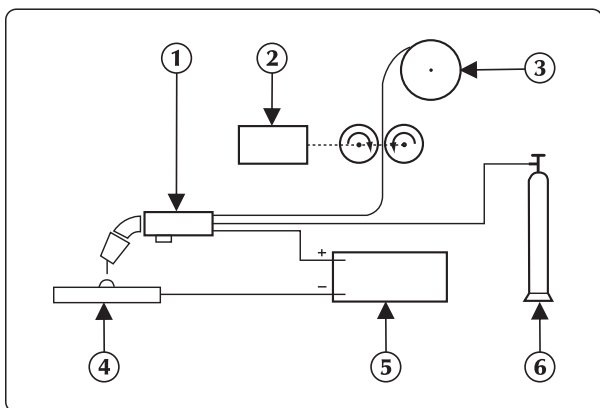
### Asportazione della scoria

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.

## 9.2 Saldatura a filo continuo (MIG/MAG)

### Introduzione

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



### Impianto di saldatura manuale

La corrente viene trasferita all'arco attraverso l'elettrodo fusibile (filo posto a polarità positiva);

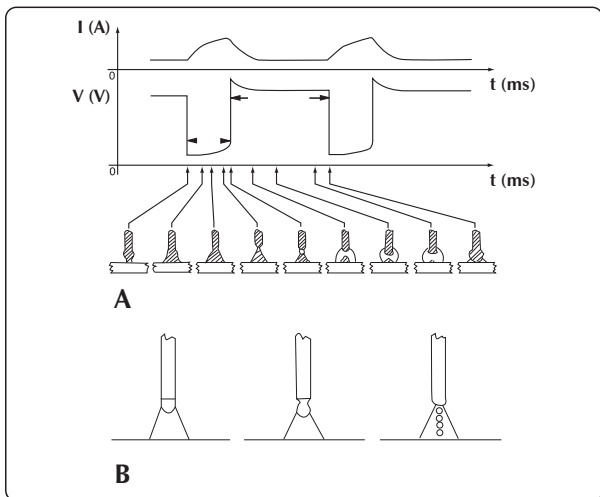
In questo procedimento il metallo fuso è trasferito sul pezzo da saldare attraverso l'arco.

L'alimentazione del filo è resa necessaria per reintegrare il filo d'apporto fuso durante la saldatura.

### Metodi di procedimento

Nella saldatura sotto protezione di gas, le modalità secondo cui le gocce si staccano dall'elettrodo definiscono due sistemi di trasferimento.

Un primo metodo definito "TRASFERIMENTO A CORTO CIRCUITO (SHORT-ARC)", fa entrare l'elettrodo a contatto diretto con il bagno, si fa quindi un cortocircuito con effetto fusibile da parte del filo che si interrompe, dopo di che l'arco si riaccende ed il ciclo si ripete.



### Ciclo SHORT e saldatura SPRAY ARC

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

## Parametri di saldatura

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

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

Nelle due figure seguenti vengono mostrate le relazioni che sussistono tra i vari parametri di saldatura.

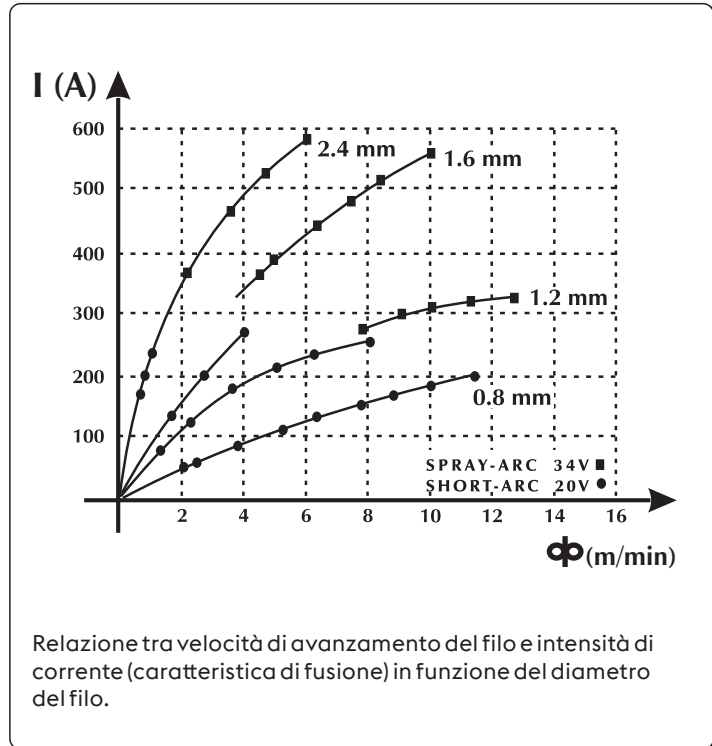
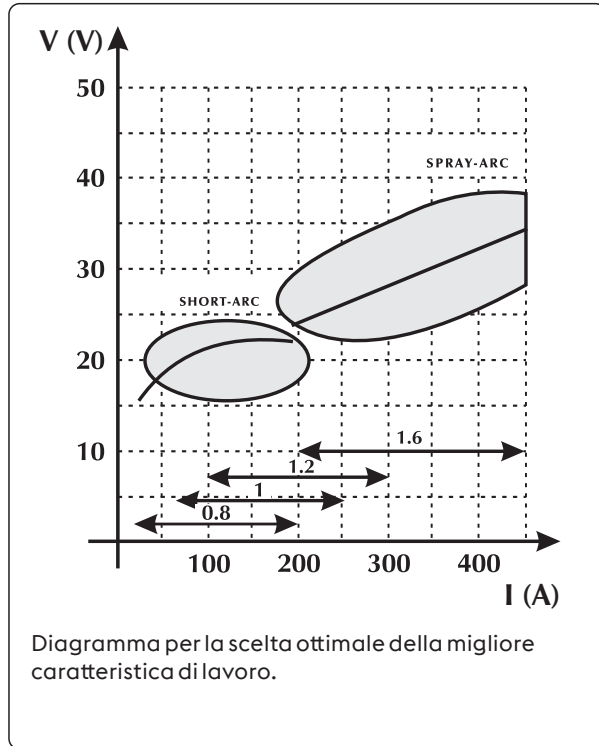
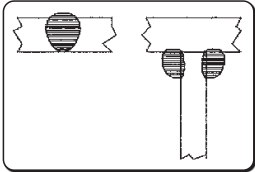
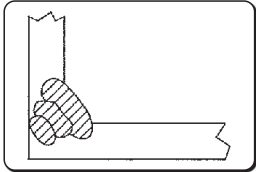
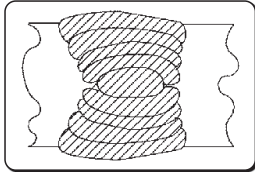

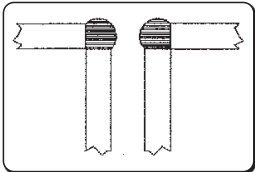
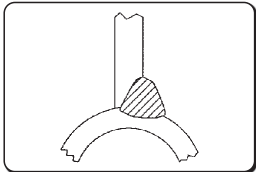
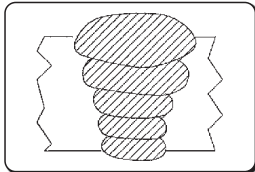

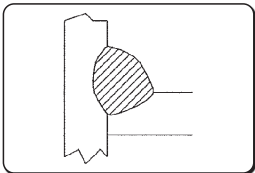
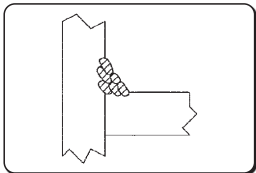
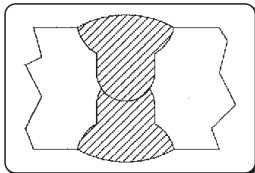
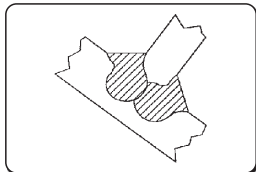




Tabella orientativa di guida per la scelta dei parametri di saldatura riferita alle applicazioni più tipiche e ai fili di più comune impiego

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

### Gas utilizzabili

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

#### - Anidride carbonica (CO<sub>2</sub>)

Utilizzando CO<sub>2</sub> come gas di protezione si ottengono elevate penetrazioni con elevata velocità di avanzamento e buone proprietà meccaniche unitamente ad un basso costo di esercizio. Ciò nonostante l'uso di questo gas crea notevoli problemi sulla composizione chimica finale dei giunti in quanto vi è una perdita di elementi facilmente ossidabili e, contemporaneamente si ha un arricchimento di carbonio del bagno. La saldatura con CO<sub>2</sub> pura dà anche altri tipi di problemi come l'eccessiva presenza di spruzzi e la formazione di porosità da ossido di carbonio.

#### - Argon

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

#### - Elio

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

#### - Miscela Argon-Elio

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

#### - Miscela Argon-CO<sub>2</sub> e Argon-CO<sub>2</sub>-Ossigeno

Queste miscele vengono impiegate nella saldatura dei materiali ferrosi soprattutto in condizioni di SHORT-ARC in quanto migliora l'apporto termico specifico. Questo non ne esclude l'uso in SPRAY-ARC.


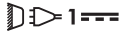



Normalmente la miscela contiene una percentuale di CO<sub>2</sub> che va dall'8% al 20% e O<sub>2</sub> intorno al 5%.

Consultare il manuale d'uso dell'impianto.




## 10. CARATTERISTICHE TECNICHE

Caratteristiche elettriche		U.M.
Tensione di alimentazione U1	48	Vdc
Tipo di comunicazione	DIGITALE	
Corrente massima assorbita I1max	4.5	A
Fattore di utilizzo		U.M.
Fattore di utilizzo (40°C)		
(X=50%)	500	A
(X=60%)	470	A
(X=100%)	420	A
Fattore di utilizzo (25°C)		
(X=80%)	500	A
(X=100%)	470	A
Caratteristiche fisiche		U.M.
Grado di protezione IP	IP23S	
Dimensioni (lxwxh)	470x170x340	mm
Peso	8.8	Kg
Norme di costruzione	EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Caratteristiche unità trainafilo		U.M.
Diametro bobina	200	mm
Diametro fili trattabili / rulli trattabili	0.6-1.6 filo pieno 0.8-1.6 filo alluminio 1.2-2.4 filo animato	mm/ Materiale
Diametro filo / rullo standard	1.0-1.2	mm
Numero rulli	2	
Tipo motoriduttore	SL 2R (2T)	
Potenza motoriduttore	120	W
Velocità avanzamento filo	0.5-22	m/min
Flusso gas	10-30	l/min
Pulsante avanzamento filo	si	
Pulsante ritiro filo	no	
Pulsante spurgo gas	si	
Sinergie	si	
Presa per torcia Push-Pull	no	
Dispositivi esterni	si	

## 11. TARGA DATI

 <b>VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L.</b> Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
<b>WF NX 2000</b>		<b>N° XXXXXXXXXXXXX</b>	
<b>EN 60974-5:2019</b> <b>IEC 60974-10/A1:2015 Class A</b>			
	<b>X (40°C)</b>	<b>60%</b>	<b>100%</b>
	<b>I<sub>2</sub></b>	<b>500A</b>	<b>400A</b>
	<b>U<sub>1</sub> 48V</b>	<b>I<sub>1max</sub> 4.5A</b>	
<b>IP 23 S</b>		<b>UK CA</b>  	
MADE IN ITALY 			

## 12. SIGNIFICATO TARGA DATI

<b>1</b>		<b>2</b>	
<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>5</b>			
	<b>6</b>	<b>6A</b>	<b>6B</b>
	<b>7</b>	<b>7A</b>	<b>7B</b>
<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	
<b>11</b>		<b>UK CA</b>  	
MADE IN ITALY 			

- 1 Marchio di fabbricazione
- 2 Nome ed indirizzo del costruttore
- 3 Modello dell'apparecchiatura
- 4 N° di serie  
**XXXXXXXXXXXX** Anno di fabbricazione
- 5 Riferimento alle norme di costruzione
- 6 Simbolo del ciclo di intermittenza
- 7 Simbolo della corrente nominale di saldatura
- 6A Valori del ciclo di intermittenza
- 6B Valori del ciclo di intermittenza
- 7A Valori della corrente nominale di saldatura
- 7B Valori della corrente nominale di saldatura
- 8 Simbolo per l'alimentazione
- 9 Tensione nominale d'alimentazione
- 10 Massima corrente nominale d'alimentazione
- 11 Grado di protezione

CE Dichiarazione di conformità EU  
 EAC Dichiarazione di conformità EAC  
 UKCA Dichiarazione di conformità UKCA

IT



## EU DECLARATION OF CONFORMITY

The builder

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 Onara di Tombolo (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9413/111 - Fax +39 049 9413/311 - [www.voestalpine.com/welding](http://www.voestalpine.com/welding)

EN

declares under its sole responsibility that the following product:

**WF NX 2000 CLASSIC** 71.01.070

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 IEC 60974-5:2019 WIRE FEEDERS**

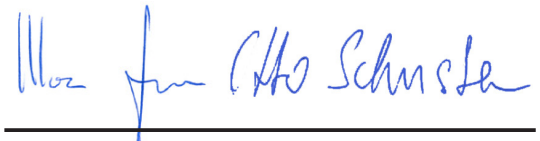
**EN 60974-10/A1:2015 ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS**

The documentation certifying compliance with the directives will be kept available for inspection at the aforementioned manufacturer.

Any operation or modification that has not been previously authorized by voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. will invalidate this certificate.

Onara di Tombolo, 03/07/2023

**voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.**



**Mirco Frasson**

**Otto Schuster**

**Managing Directors**

## UKCA - DECLARATION OF CONFORMITY

The builder  
voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 Onara di Tombolo (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9413/111 - Fax +39 049 9413/311 - www.voestalpine.com/welding

declares under its sole responsibility that the following product:

**WF NX 2000 CLASSIC** **71.01.070**

is in conformity with the relevant UK Statutory Instruments (and their amendments):

**2016 No. 1091 Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016**

**2016 No. 1101 Electromagnetic Compatibility Regulations 2016**

**2012 No. 3032 The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012**

References to the relevant designated standards used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared:

**EN IEC 60974-5:2019**

**WIRE FEEDERS**

**EN 60974-10/A1:2015**

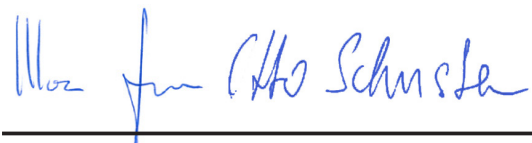
**ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS**

The documentation certifying compliance with the directives will be kept available for inspection at the aforementioned manufacturer.

Any operation or modification that has not been previously authorized by voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. will invalidate this certificate.

Onara di Tombolo, 03/07/2023

**voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.**



**Mirco Frasson**

**Otto Schuster**

**Managing Directors**

# INDEX

<b>1. WARNING.....</b>	<b>28</b>
1.1 Work environment.....	28
1.2 User's and other persons' protection.....	28
1.3 Protection against fumes and gases.....	29
1.4 Fire/explosion prevention.....	29
1.5 Prevention when using gas cylinders.....	30
1.6 Protection from electrical shock.....	30
1.7 Electromagnetic fields and interferences.....	30
1.8 IP Protection rating.....	31
1.9 Disposal.....	31
<b>2. INSTALLATION.....</b>	<b>31</b>
2.1 Lifting, transport & unloading.....	32
2.2 Positioning of the equipment.....	32
2.3 Connection.....	32
2.4 Installation.....	32
<b>3. SYSTEM PRESENTATION.....</b>	<b>34</b>
3.1 Rear panel.....	34
3.2 Sockets panel.....	35
3.3 Front control panel WF NX 2000 Classic.....	35
3.4 Front control panel.....	37
<b>4. EQUIPMENT USE.....</b>	<b>38</b>
<b>5. ACCESSORIES.....</b>	<b>39</b>
<b>6. MAINTENANCE.....</b>	<b>39</b>
6.1 Carry out the following periodic checks on the power source.....	39
6.2 Responsibility.....	39
<b>7. ALARM CODES.....</b>	<b>40</b>
<b>8. TROUBLESHOOTING.....</b>	<b>41</b>
<b>9. WELDING THEORY.....</b>	<b>43</b>
9.1 Manual Metal Arc welding (MMA).....	43
9.2 Continuous wire welding (MIG/MAG).....	44
<b>10. TECHNICAL SPECIFICATIONS.....</b>	<b>47</b>
<b>10. RATING PLATE.....</b>	<b>48</b>
<b>11. MEANING RATING PLATE.....</b>	<b>48</b>
<b>12. DIAGRAM.....</b>	<b>289</b>
<b>13. CONNECTORS.....</b>	<b>290</b>
<b>14. SPARE PARTS LIST.....</b>	<b>291</b>
<b>15. INSTALLATION KIT/ACCESSORIES.....</b>	<b>296</b>

## 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. Do consult qualified personnel for any doubt or problem concerning the use of the machine, even if not described herein.

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.

The operating instructions must always be at hand wherever the device is being used. In addition to the operating instructions, attention must also be paid to any generally applicable and local regulations regarding accident prevention and environmental protection.



All persons involved in commissioning, operating, maintaining and servicing the device must:

- be suitably qualified
- have sufficient knowledge of welding
- read and follow these operating instructions carefully

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 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 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. Position a fire-retardant shield to protect the surrounding welding area from rays, sparks and incandescent slags. Advise any person in the area of welding not to stare at the arc or at the incandescent metal and to get an adequate protection.



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.



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.



Always keep the side covers closed while welding. Avoid your hands, hair, clothes, tools ... coming into contact with moving parts such as: fans, gears, rollers and shafts, wire reels. Do not touch gears while the wire feed unit is working. The system must not be modified in any way. Bypassing the protection devices fitted on wire feed units is extremely dangerous and releases the manufacturer from any responsibility in respect of damages to either people or property.



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



Avoid touching items that have just been welded: the heat could cause serious burning or scorching. Follow all the precautions described above also in all operations carried out after welding since slag may detach from the items while they are cooling off.



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



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



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

### 1.3 Protection against fumes and gases



Fumes, gases and powders produced during the welding process can be noxious for your health. Under certain circumstances, the fumes caused by welding can cause cancer or harm the foetus of pregnant women.

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

### 1.4 Fire/explosion prevention



The welding process may cause fires and/or explosions.

- Clear the work area and the surrounding area from any flammable or combustible materials or objects.
- Flammable materials must be at least 11 metres (35 feet) from the welding area or they must be suitably protected.
- Sparks and incandescent particles might easily be sprayed quite far and reach the surrounding areas even through minute openings. Pay particular attention to keep people and property safe.
- Do not perform welding operations on or near containers under pressure.
- Do not perform welding 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).
- Make sure that the welding system and the welder are electrically isolated by using dry bases and floors that are adequately isolated from 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 and interferences



The 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 operations.

### 1.7.1 EMC classification in accordance with: EN 60974-10/A1:2015.



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.

For more informations, check the chapter: RATING PLATE or TECHNICAL SPECIFICATIONS.

### 1.7.2 Installation, use and area examination

This equipment is manufactured in compliance with the requirements of the harmonized standard EN 60974-10/A1:2015 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.

### 1.7.3 Precautions regarding 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 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.

### 1.7.4 Earthing connection

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

### 1.7.5 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.

### 1.7.6 Shielding

The selective shielding of other cables and equipment present in the surrounding area may reduce the problems due to electromagnetic interference.

The shielding of the entire welding equipment can be taken in considered for special applications.

## 1.8 IP Protection rating



### IP23S

- Enclosure protected against access to dangerous parts by fingers and against ingress of solid bodies objects with diameter equal or greater than 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.

## 1.9 Disposal



Do not dispose of electrical equipment together with normal waste!

In conformity to European Directive 2012/19/EU on Waste Electrical and Electronic Equipment and to its implementation according to national law, at the end of its life cycle, electrical equipment must be collected separately and disposed of through an authorised recovery and disposal centre. The owner of the equipment is required to identify authorised collection centres on the basis of the information provided by Local Authorities. By applying this European Directive you will improve the environment and human health!

## 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.

## 2.1 Lifting, transport & unloading

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



Do not underestimate the weight of the equipment: see technical specifications.  
Do not move or position the suspended load above persons or things.  
Do not drop or apply undue pressure on the equipment.

## 2.2 Positioning of the equipment



Keep to the following rules:

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

## 2.3 Connection



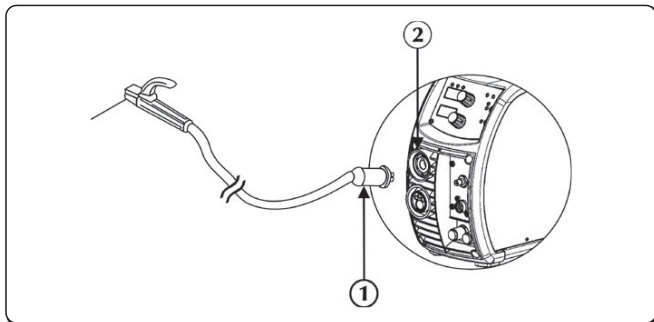
The mobile units are powered exclusively at low voltage.

## 2.4 Installation

### 2.4.1 Connection for MMA welding

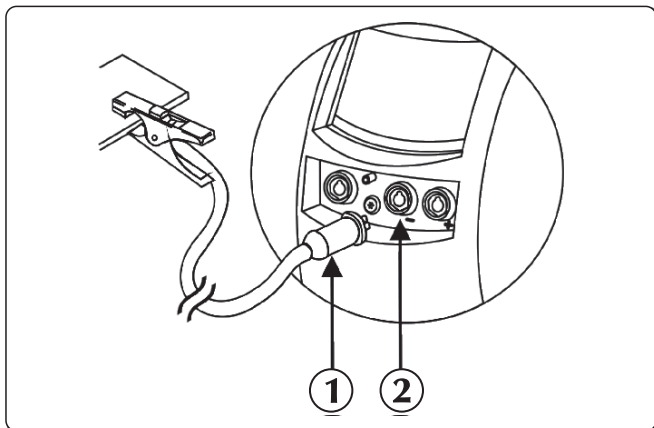


The connection shown in the figure produces reverse polarity welding.  
To obtain straight polarity welding, reverse the connection.



- ① Electrode holder clamp connector
- ② Positive power socket (+)

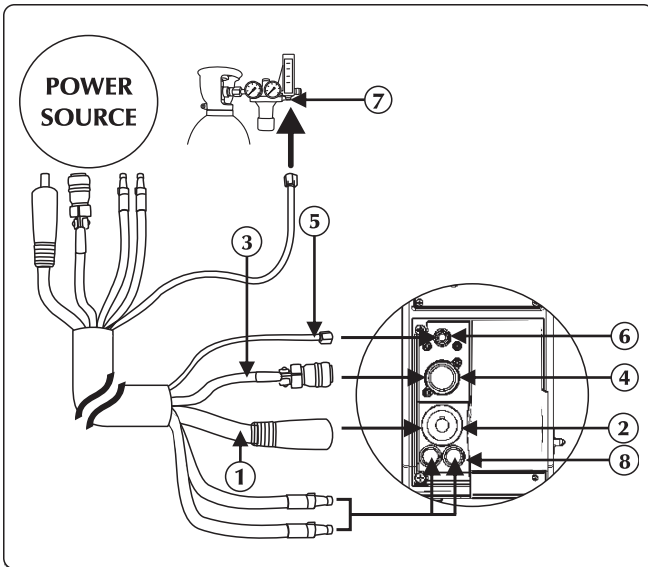
► Connect the electrode holder cable connector to the positive (+) socket of the WF. Insert the plug and turn clockwise until all parts are secured.





- ① Earth clamp connector
- ② Negative power socket (-)

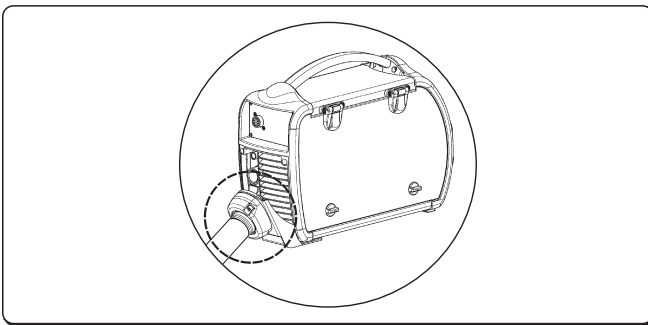
► Connect the earth clamp to the negative socket (-) of the power source. Insert the plug and turn clockwise until all parts are secured.

## 2.4.2 Connection for MIG/MAG welding

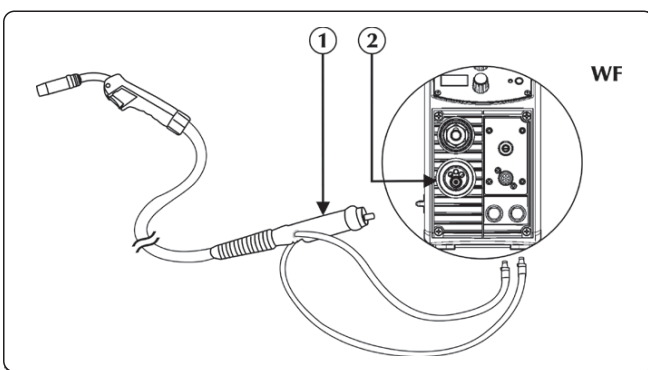


- ① Power cable
- ② Positive power socket (+)
- ③ Signal cable
- ④ Signal cable input
- ⑤ Gas tube
- ⑥ Gas union-connection
- ⑦ Gas supply connector
- ⑧ Cooling liquid connection



- ▶ Connect the power cable to the appropriate outlet. Insert the plug and turn clockwise until all parts are secured.
- ▶ Connect the signal cable to the appropriate connector. Insert the connector and rotate the ring nut clockwise until the parts are properly secured.
- ▶ Connect the gas hose to the pressure reducing valve of the cylinder or to the gas supply connection. Adjust the gas flow from 10 to 30 l/min.
- ▶ Connect the water pipe (blue coloured) to the outlet quick connector (blue coloured - symbol ) of the cooling unit.
- ▶ Connect the water pipe (red coloured) to the inlet quick connector (red coloured - symbol ) of the cooling unit.

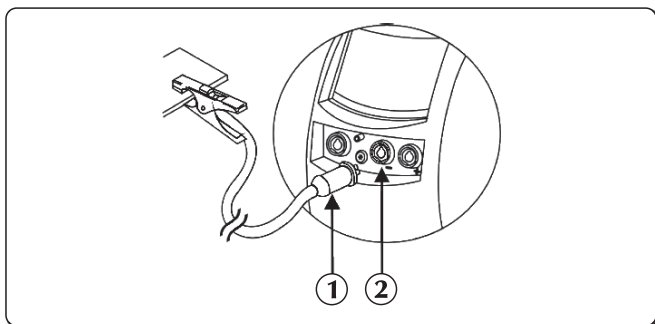


Consult the "Installation accessories" section.



- ① Torch fitting
- ② Connector

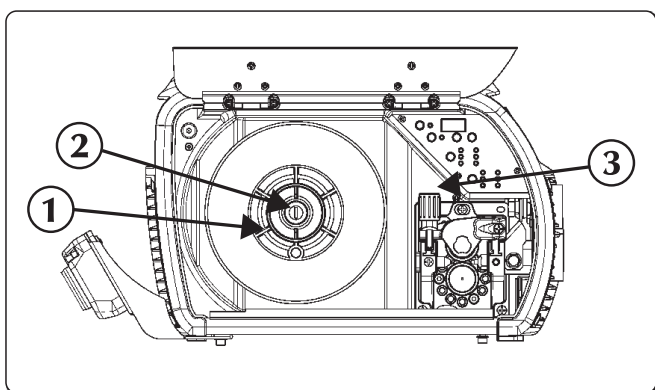
- ▶ Connect the water pipe (red coloured) of the torch to the inlet quick connector (red coloured - symbol ) of the cooling unit.
- ▶ Connect the water pipe (blue coloured) of the torch to the outlet quick connector (blue coloured - symbol ) of the cooling unit.
- ▶ Connect the MIG/MAG torch to the central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



- ① Earth clamp connector
- ② Negative power socket (-)

▶ Connect the earth clamp to the negative socket (-) of the power source. Insert the plug and turn clockwise until all parts are secured.

## Motor compartment

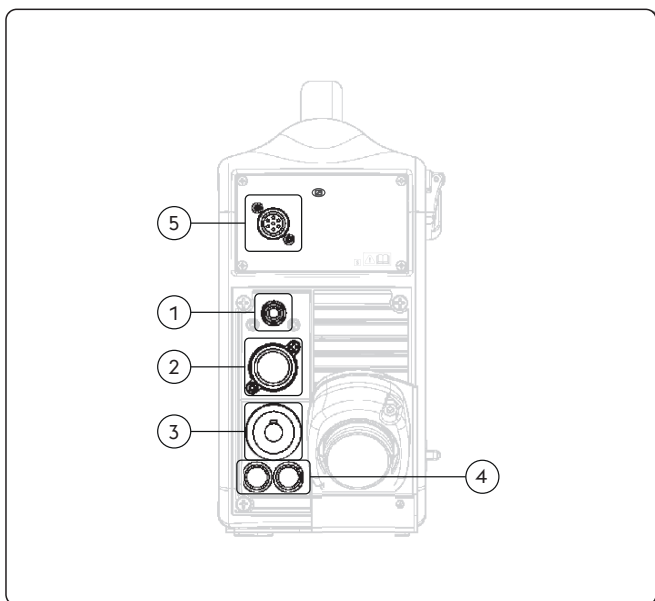


- ① Ring nut
- ② Friction screw
- ③ Rolls lever

- ▶ Open the right side cover.
- ▶ Check that the roller groove is consistent with the diameter of the wire you wish to use.
- ▶ Unscrew the ring nut from the spindle and insert the wire spool.
- ▶ Insert also the spool pin, insert the spool, reposition the ring nut and adjust the friction screw.
- ▶ Release the rolls lever of the wire feeder, sliding the end of the wire into the wire guide bush and, passing it over the roller, into the torch fitting. Lock the feed support in position, checking that the wire has entered the roller groove.
- ▶ To load the wire onto the torch, press the wire feed push-button.

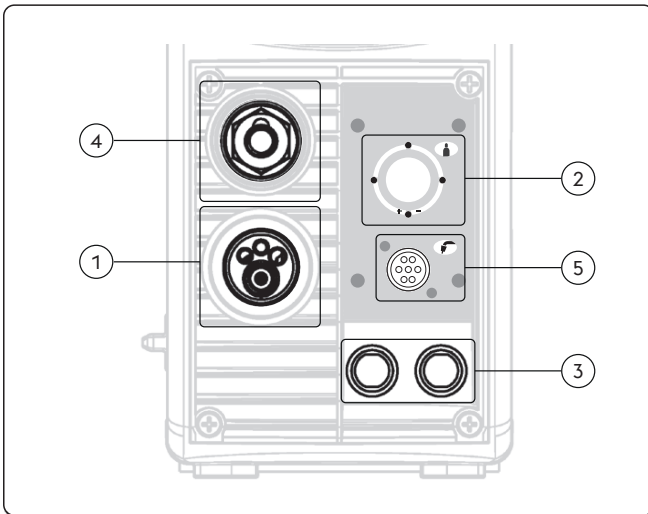
## 3. SYSTEM PRESENTATION

### 3.1 Rear panel



- ① Gas fitting
- ② Signal cable input (CAN bus) (cable bundle)
- ③ Power cable input (cable bundle)
- ④ Cooling liquid inlet/outlet
- ⑤ External devices (RC)

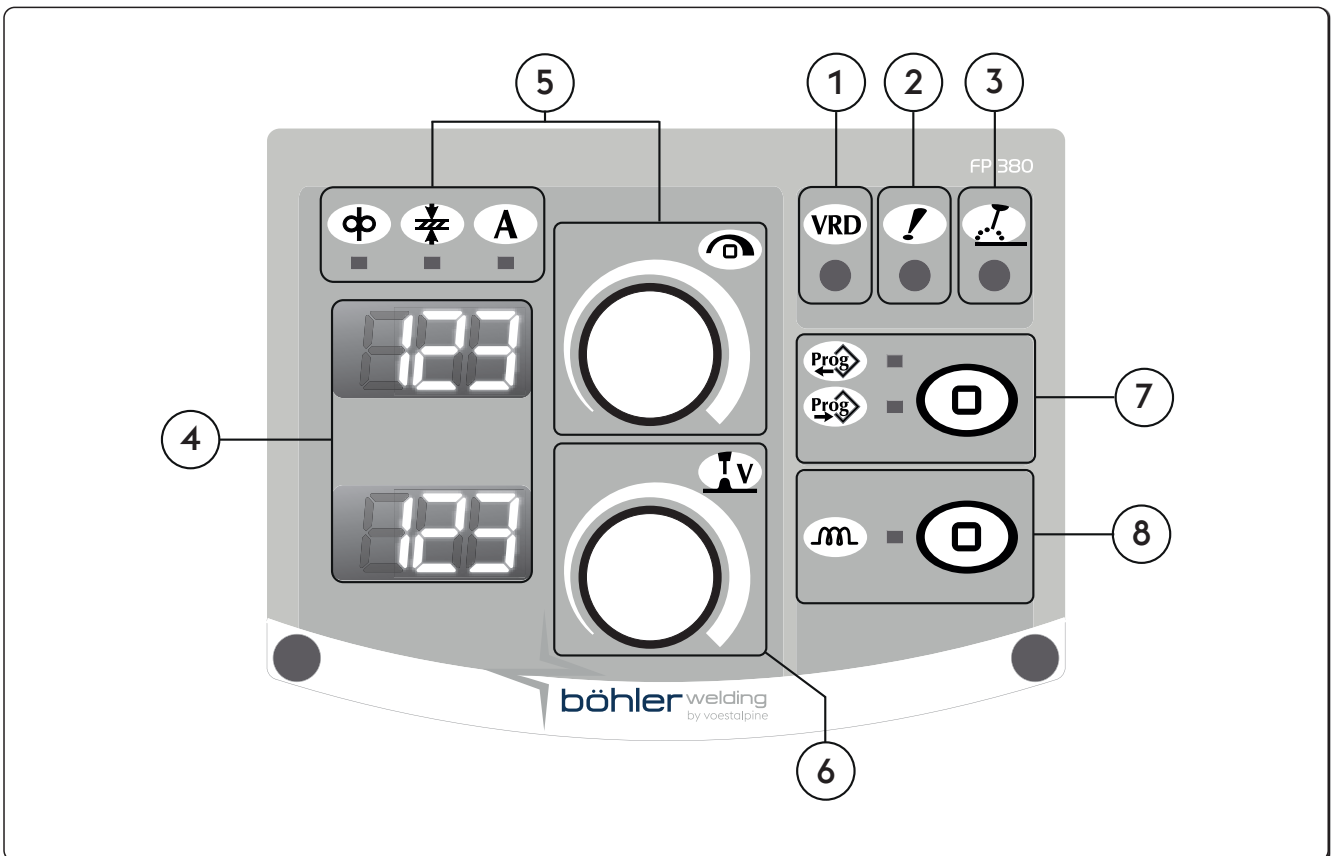
### 3.2 Sockets panel



- ① Torch fitting  
Permits connection of the MIG/MAG torch.
- ② Gas flow regulator
- ③ Cooling liquid connection
- ④ Positive power socket (+)
- ⑤ Signal cable input

EN

### 3.3 Front control panel WF NX 2000 Classic



- ① **VRD** VRD (Voltage Reduction Device)  
Voltage Reduction Device  
Shows that the no-load voltage of the equipment is controlled.
- ② **!** General alarm LED  
Indicates the possible intervention of protection devices such as the temperature protection.
- ③ **!** Power on LED  
Indicates the presence of voltage on the equipment outlet connections.

EN



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

**Selection parameters**



**Wire speed**

Allows the regulation of the wire feed rate.



**Welding current**

When on, it means the output current display and its adjustment is enabled.



**Workpiece thickness**

Allows the thickness of the part being welded to be set.  
Allows the setting of the system via the regulation of the part being welded.



**6 Main adjustment handle.**

Allows the regulation of the arc voltage.  
Allows regulation of the arc length during welding.  
High voltage = long arc  
Low voltage = short arc

**Manual MIG/MAG**

Minimum	Maximum
5 V	55.5 V

**Synergic MIG/MAG**

Minimum	Maximum	Default
-5.0	+5.0	syn



**7 Job key**

Allows the storage and management of 64 welding programs which can be personalised by the operator.



**Program storage**

Enter the "program storage" menu by pressing button for at least 1 second.  
Select the required program (or the empty memory) by rotating the encoder.  
Confirm the operation by pressing the encoder button.



**Program retrieval**

Retrieve the 1st program available by pressing button.  
Select the required program by pressing button.  
Select the required program by rotating the encoder.  
Only the memories location occupied by a program are retrieved, while the empty ones are automatically skipped.



**8 Inductance**

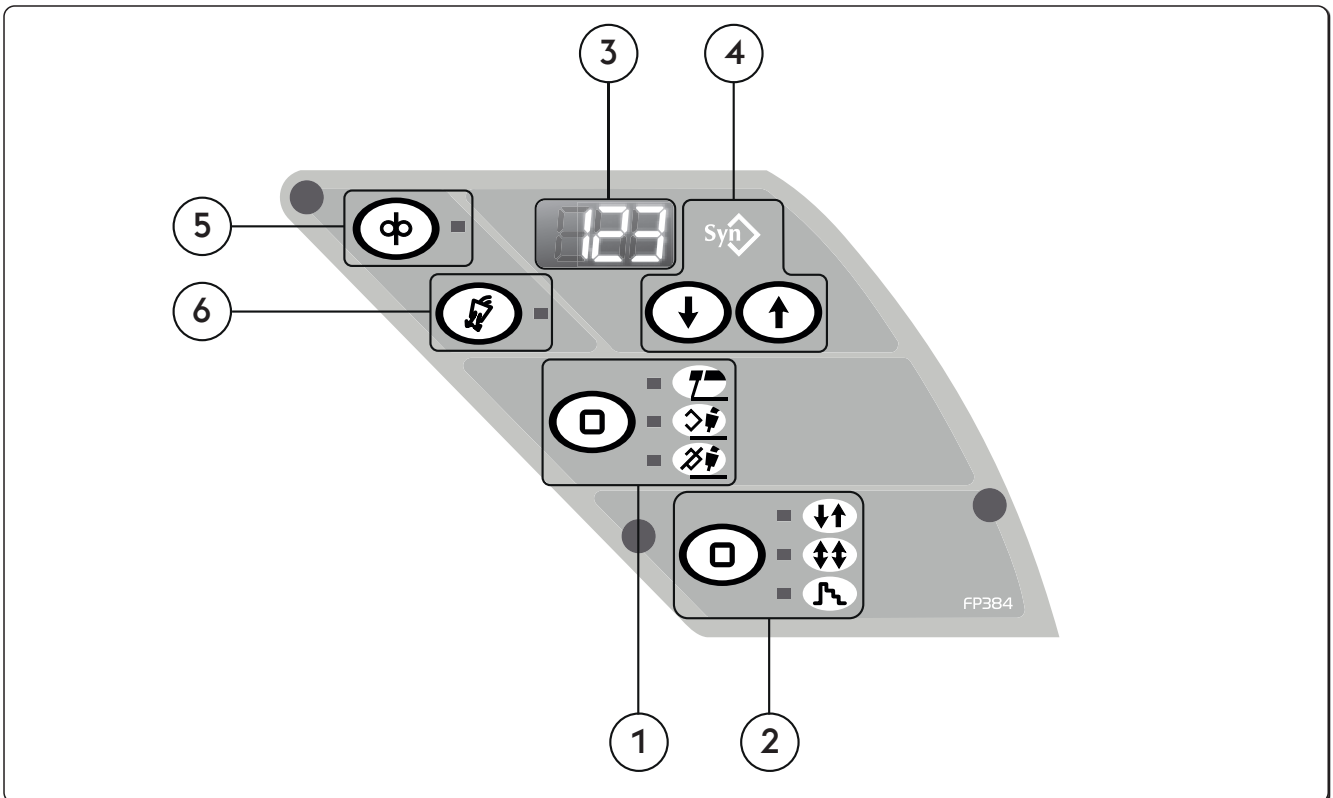
Allows electronic regulation of the series inductance of the welding circuit.  
Makes it possible to obtain a quicker or slower arc to compensate for the welder's movements and for the natural welding instability.

Low inductance = reactive arc (more spatter).  
High inductance = less reactive arc (less spatter).

Minimum	Maximum	Default
-30	+30	syn



### 3.4 Front control panel



1 **MMA welding process**






Allows the selection of the welding procedure.

- MMA (electrode)
- Synergic MIG/MAG
- Manual MIG/MAG

2 **Welding methods**

- 2 Step**  
In two step, pressing the button causes the gas to flow, feeds voltage to the wire and makes it advance;  
when it is released, the gas, the voltage and the wire feed are turned off.
- 4 Step**  
In four step first pressure on the button causes the gas to flow with a manual pre-gas time; releasing it activates the voltage to the wire and its feed. The following pressure on the button stops the wire and causes the final process to start which brings the current back to zero; finally releasing the button turns off the gas flow.
- Crater filler**  
Allows welding to be done with three different power levels able to be directly selected and controlled by the welder using the torch button.  
The first pressure on the button causes the gas to flow, activates the voltage to the wire and feeds it at the speed set by the "initial increment" parameter (during set up) and with the relative synergic values of the welding parameters.  
When the torch button is released, the wire speed and the relative synergic parameters change automatically to the main values set on the control panel.  
The next pressure on the torch button brings the wire speed and the relative synergic parameters to the pre-set (during set up) crater filler parameter values.  
Releasing the torch button stops the wire feed and supplies the power for the burn back and post-gas stages.

EN

- 3  **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.
- 4  **Program key**  
 Lets you select a preset welding program (synergy) by choosing a few simple settings:  
- Wire type  
- Type of gas  
- Wire diameter
- 5  **Wire forward**  
Allows the manual wire feed without gas flow and without the wire live.  
Allows the insertion of the wire into the torch sheath during the welding preparation phases.
- 6  **Gas flow test button**  
Allows the gas circuit to be cleansed of impurities and the carrying out of the appropriate preliminary gas pressure and flow adjustments, without power on.

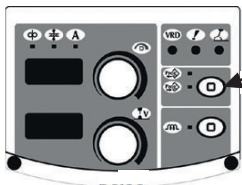
## 4. EQUIPMENT USE


### 4.1 Programs screen

-  Allows the storage and management of 240 welding programs which can be personalised by the operator.

#### Programs (JOB)

##### Program storage



- ▶ Enter the "program storage" menu by pressing button  for at least a second.
- ▶ Select the required program (or the empty memory) by rotating the encoder.

[P] Program stored

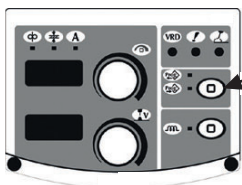
[ ] Memory empty



- ▶ Save all the current settings on the selected program by pressing button .



The storage of a new program on an already occupied memory location requires cancellation of the memory location by an obligatory procedure.

##### Program retrieval

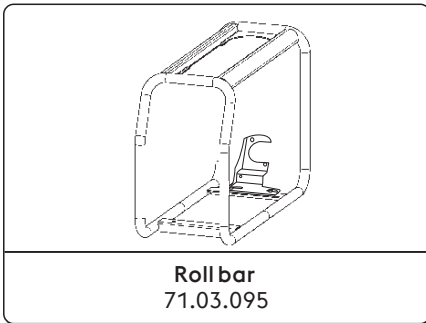


- ▶ Retrieve the 1st program available by pressing button .
- ▶ Select the required program by rotating the encoder.
- ▶ Select the required program by pressing button .



Only the memories location occupied by a program are retrieved, while the empty ones are automatically skipped.

## 5. ACCESSORIES



Consult the "Installation kit/accessories" section.

## 6. MAINTENANCE



Routine maintenance must be carried out on the system according to the manufacturer's instructions. When the equipment is working, all the access and operating doors and covers must be closed and locked. The system must not be modified in any way. Prevent conductive dust from accumulating near the louvers and over them.



Any maintenance operation must be performed by qualified personnel only. The repair or replacement of any parts in the system by unauthorised personnel will invalidate the product warranty. The repair or replacement of any parts in the system must be carried out only by qualified personnel.



Disconnect the power supply before every operation!

### 6.1 Carry out the following periodic checks on the power source

#### 6.1.1 System



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.

#### 6.1.2 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.

### 6.2 Responsibility



Failure to carry out the above maintenance will invalidate all warranties and exempt the manufacturer from any liability. The manufacturer disclaims any responsibility if the user fails to follow these instructions. For any doubts and/or problems do not hesitate to contact your nearest customer service centre.

## 7. ALARM CODES



### ALARM

Activation of an alarm or the passing of any critical limit causes a visual signal to appear on the control panel and the immediate shut-down of welding operations.







































### CAUTION

Activation of an alarm or the passing of any critical limit causes a visual signal to appear on the control panel and the immediate shut-down of welding operations.

All the alarms and all the guard limits relating to the system are listed below.

 E01	Overtemperature		 E02	Overtemperature	
 E03	Overtemperature		 E07	Wire feeder motor power supply fault	
 E08	Blocked motor		 E10	Power module overcurrent (Inverter)	
 E11	System configuration error		 E12	Communication error (WF - DSP)	
 E13	Communication error		 E14	Invalid program	
 E15	Invalid program		 E16	Communication error (RI) (automation and robotics)	
 E17	Communication error (μP-DSP)		 E18	Invalid program	
 E19	System configuration error		 E20	Memory fault	
 E21	Data loss		 E22	Communication error (DSP)	
 E29	Incompatible measurements		 E30	Communication error (H.F.)	
 E32	Data loss		 E38	Undervoltage	
 E39	System power supply fault		 E40	System power supply fault	
 E43	Coolant shortage		 E44	Gas shortage	
 E48	Wire out (automation and robotics)		 E49	Emergency switch (automation and robotics)	

 E50	Wire stuck (automation and robotics)		 E51	Unsupported settings (automation and robotics)	
 E52	Anti-collision (automation and robotics)		 E53	External flow switch fault (automation and robotics)	
 E54	Current level exceeded (Lower limit)		 E55	Current level exceeded (Upper limit)	
 E56	Voltage level exceeded (Lower limit)		 E57	Voltage level exceeded (Upper limit)	
 E60	Speed limit exceeded (Lower limit)		 E61	Speed limit exceeded (Upper limit)	
 E62	Current level exceeded (Lower limit)		 E63	Current level exceeded (Upper limit)	
 E64	Voltage level exceeded (Lower limit)		 E65	Voltage level exceeded (Upper limit)	
 E68	Speed limit exceeded (Lower limit)		 E69	Speed limit exceeded (Upper limit)	
 E70	Guard limits set not compatible		 E71	Coolant overtemperature	

## 8. TROUBLESHOOTING

### Wire feeder fails

**Cause**

- » Faulty torch trigger button.
- » Incorrect or worn rollers.
- » Faulty wire feeder.
- » Damaged torch liner.
- » No power supply to the wire feeder.
- » Tangled wire on the spool.
- » Melted torch nozzle (wire stuck)

**Solution**

- » Replace the faulty component.
- » Contact the nearest service centre to have the system repaired.
- » Replace the rollers.
- » Replace the faulty component.
- » Contact the nearest service centre to have the system repaired.
- » Replace the faulty component.
- » Contact the nearest service centre to have the system repaired.
- » Check the connection to the power source.
- » Read the paragraph "Connections".
- » Contact the nearest service centre to have the system repaired.
- » Untangle the wire or replace the wire spool.
- » Replace the faulty component.

### Irregular wire feeding

**Cause**

- » Faulty torch trigger button.
- » Incorrect or worn rollers.
- » Faulty wire feeder.

**Solution**

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

- |  |  |
|--|--|
| » Damaged torch liner.   | » Replace the faulty component.<br>» Contact the nearest service centre to have the system repaired. |
| » Incorrect spindle clutch or misadjusted rolls locking devices. | » Release the clutch.<br>» Increase the rolls locking pressure.                                      |

## Blowholes

### Cause

- » Insufficient shielding gas.

### Solution

- » Adjust the air flow.
- » Check that the diffuser and the gas nozzle of the torch are in good condition.

## Sticking

### Cause

- » Incorrect arc length.
- » Incorrect welding parameters.
- » Incorrect welding mode.
- » Pieces to be welded too big.
- » Incorrect arc regulation.

### Solution

- » Increase the distance between the electrode and the piece.
- » Increase the welding voltage.
- » Increase the welding current.
- » Increase the welding voltage.
- » Angle the torch more.
- » Increase the welding current.
- » Increase the equivalent circuit inductive value setting.
- » Use a higher setting inductive connection.

## Undercuts

### Cause

- » Incorrect welding parameters.
- » Incorrect arc length.
- » Incorrect welding mode.
- » Insufficient shielding gas.

### Solution

- » Decrease the welding current.
- » Use a smaller diameter electrode.
- » Decrease the distance between the electrode and the piece.
- » Decrease the welding voltage.
- » Decrease the side oscillation speed while filling.
- » Decrease the travel speed while welding.
- » Use gases suitable for the materials to be welded.

## Oxidations

### Cause

- » Insufficient shielding gas.

### Solution

- » Adjust the air flow.
- » Check that the diffuser and the gas nozzle of the torch are in good condition.

## Porosity

### Cause

- » Grease, varnish, rust or dirt on the workpieces to be welded.
- » Grease, varnish, rust or dirt on the filler material.
- » Humidity in the filler metal.
- » Incorrect arc length.
- » Humidity in the welding gas.
- » Insufficient shielding gas.

### Solution

- » Clean the pieces accurately before welding.
- » Always use quality materials and products.
- » Keep the filler metal always in perfect condition.
- » Always use quality materials and products.
- » Keep the filler metal always in perfect condition.
- » Decrease the distance between the electrode and the piece.
- » Decrease the welding voltage.
- » Always use quality materials and products.
- » Ensure the gas supply system is always in perfect condition.
- » Adjust the air flow.
- » Check that the diffuser and the gas nozzle of the torch are in good condition.

» The weld pool solidifies too quickly.

- » Decrease the travel speed while welding.
- » Pre-heat the workpieces to be welded.
- » Increase the welding current.

**Hot cracks**

**Cause**

- » Incorrect welding parameters.
- » Grease, varnish, rust or dirt on the workpieces to be welded.
- » Grease, varnish, rust or dirt on the filler material.
- » Incorrect welding mode.
- » Pieces to be welded have different characteristics.

**Solution**

- » Decrease the welding current.
- » Use a smaller diameter electrode.
- » Clean the pieces accurately before welding.
- » Always use quality materials and products.
- » Keep the filler metal always in perfect condition.
- » Carry out the correct sequence of operations for the type of joint to be welded.
- » Carry out buttering before welding.

**Cold cracks**

**Cause**

- » Humidity in the filler metal.
- » Particular geometry of the joint to be welded.

**Solution**

- » Always use quality materials and products.
- » Keep the filler metal always in perfect condition.
- » Pre-heat the workpieces to be welded.
- » Carry out post-heating.
- » Carry out the correct sequence of operations for the type of joint to be welded.

## 9. WELDING THEORY

### 9.1 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.

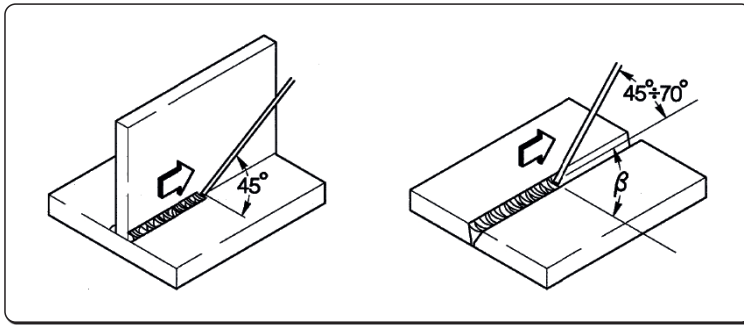
#### Striking and maintaining the arc

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).

EN

EN



**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.

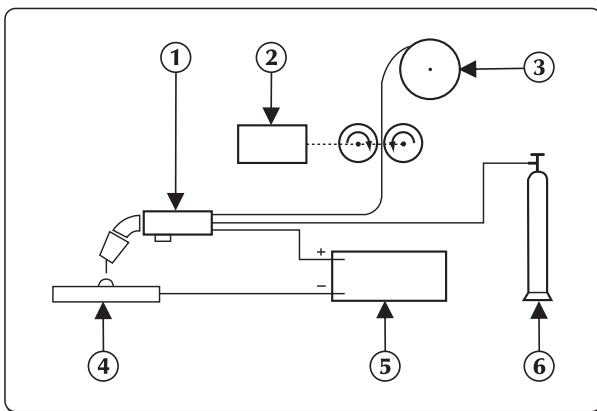
**Removing the slag**

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.

**9.2 Continuous wire welding (MIG/MAG)**

**Introduction**

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



**MIG manual welding system**

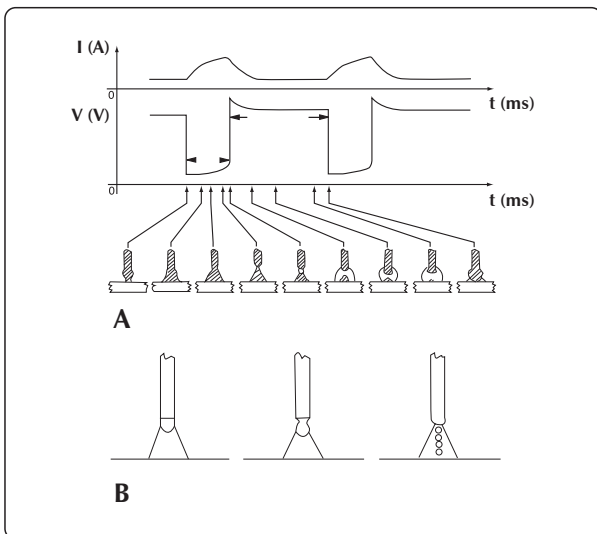
The current is transferred to the arc through the fusible electrode (wire connected to positive pole); In this procedure the melted metal is transferred onto the workpiece through the arc stream.

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

**Methods**

In MIG welding, two main metal transfer mechanisms are present and they can be classified according to the means by which metal is transferred from the electrode to the workpiece.

The first one, defined "SHORT-ARC", produces a small, fast-solidifying weld pool where metal is transferred from the electrode to the workpiece only for a short period when the electrode is in contact with the weld pool. In this timeframe, the electrode comes into direct contact with the weld pool generating a short circuit that melts the wire which is therefore interrupted. The arc then turn on again and the cycle is repeated.



**SHORT cycle and SPRAY ARC welding**

Another mechanism for metal transfer is called the "SPRAY-ARC" method, where the metal transfer occurs in the form of very small drops that are formed and detached from the tip of the wire and transferred to the weld pool through the arc stream (Fig. 2b).

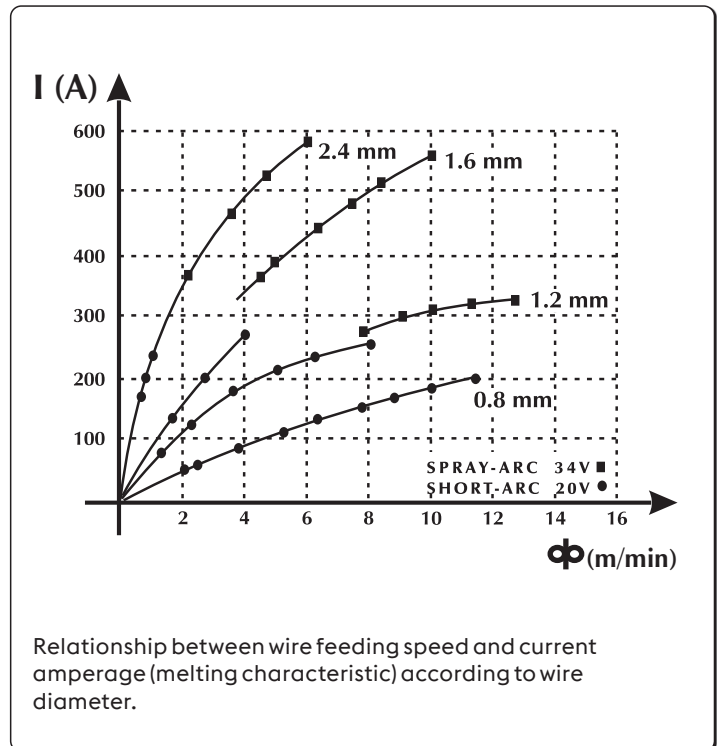
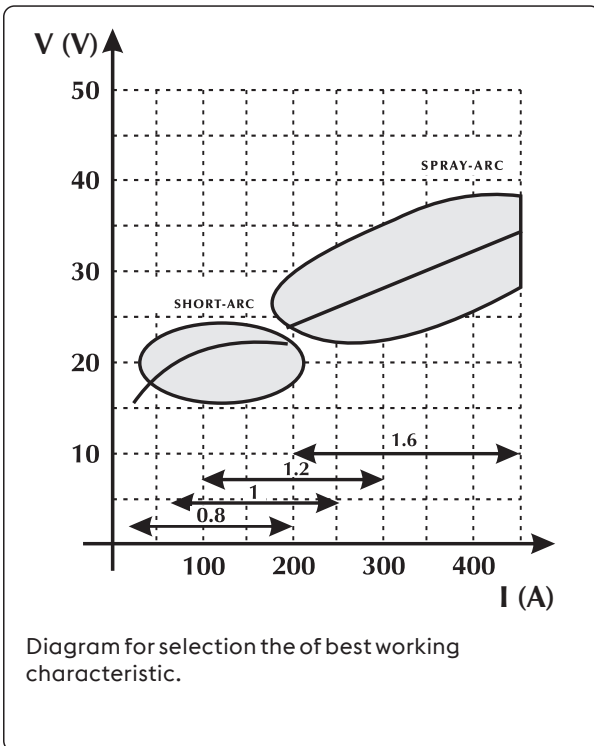


## Welding parameters

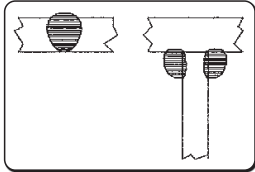
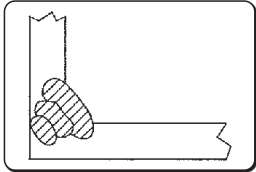
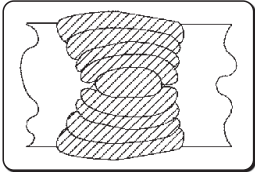

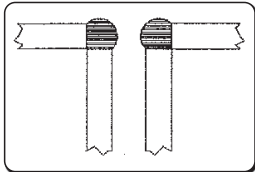
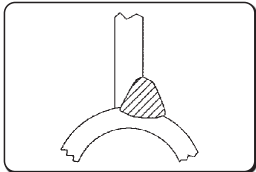
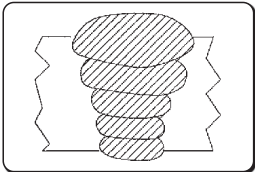

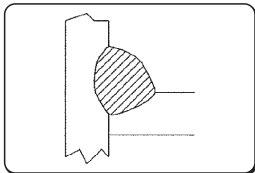
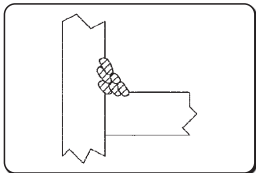
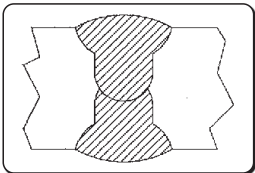
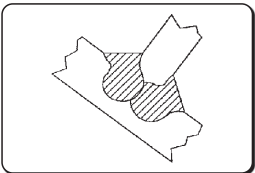
The visibility of the arc reduces the need for the user to strictly observe the adjustment tables as he can directly monitor the weld pool.

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

The two figures show the relationships between the various welding parameters.



Selection guide of welding parameters with reference to the most typical applications and most commonly used wires.

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

## Gases

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

### - Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>)

Using CO<sub>2</sub> as a shielding gas, high penetrations and low operating cost are obtained with high feeding speed and good mechanical properties. On the other hand, the use of this gas creates considerable problems with the final chemical composition of the joints as there is a loss of easily oxidisable elements with simultaneous enrichment of carbon in the weld pool. Welding with pure CO<sub>2</sub> also creates other types of problems such as excessive spatter and the formation of carbon monoxide porosity.

### - Argon

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

### - Helium

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

### - Argon-Helium mixture

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

### - Argon-CO<sub>2</sub> and Argon-CO<sub>2</sub>-Oxygen mixture

These mixtures are used in the welding of ferrous materials especially in SHORT-ARC operating mode as they improve the specific heat contribution. They can also be used in SPRAY-ARC.

Normally the mixture contains a percentage of CO<sub>2</sub> ranging from 8% to 20% and O<sub>2</sub> around 5%.

Consult the instruction manual of the system.

# 10. TECHNICAL SPECIFICATIONS

Electrical characteristics		U.M.
Power supply voltage U1	48	Vdc
Communication bus	DIGITAL	
Max. input current I1max	4.5	A
Duty factor		U.M.
Duty factor (40°C)		
(X=50%)	500	A
(X=60%)	470	A
(X=100%)	420	A
Duty factor (25°C)		
(X=80%)	500	A
(X=100%)	470	A
Physical characteristics		U.M.
IP Protection rating	IP23S	
Dimensions (lxdxh)	470x170x340	mm
Weight	8.8	Kg
Manufacturing Standards	EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Wire feeder characteristics		U.M.
Coil	200	mm
Wire diameters / Tractable rollers	Wire speed 0.8-1.6 mm aluminium wire 1.2-2.4 flux-core wire	mm/ Material
Wire diameter / Standard roller	1.0-1.2	mm
No rolls	2	
Wire feeder	SL 2R (2T)	
Wire feeder rated power	120	W
Wire speed	0.5-22	m/min
Gas flow	10-30	l/min
Wire feed button	yes	
Wire backward push button	no	
Gas test button	yes	
Synergic programs	yes	
Connector for Push-Pull torch	no	
External devices	yes	

# 11. RATING PLATE

VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
WF NX 2000		N° XXXXXXXXXXXXXX	
EN 60974-5:2019 IEC 60974-10/A1:2015 Class A			
	X (40°C)	60%	100%
	I <sub>2</sub>	500A	400A
	U <sub>1</sub> 48V	I <sub>1max</sub> 4.5A	
IP 23 S		UK CA CE EAC	
MADE IN ITALY			

# 12. MEANING RATING PLATE

1		2	
3		4	
5			
	6	6A	6B
	7	7A	7B
8	9	10	
11		UK CA CE EAC	
MADE IN ITALY			

- 1 Trademark
- 2 Name and address of manufacturer
- 3 Machine model
- 4 Serial no.
- X **XX**XXXXXXXXXXX Year of manufacture
- 5 Reference to construction standards
- 6 Intermittent cycle symbol
- 7 Rated welding current symbol
- 6A Intermittent cycle values
- 6B Intermittent cycle values
- 7A Rated welding current values
- 7B Rated welding current values
- 8 Power supply symbol
- 9 Rated power supply voltage
- 10 Maximum rated power supply current
- 11 Protection rating

CE EU declaration of conformity  
 EAC EAC declaration of conformity  
 UKCA UKCA declaration of conformity

## EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Der Bauarbeiter

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 Onara di Tombolo (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9413/111 - Fax +39 049 9413/311 - [www.voestalpine.com/welding](http://www.voestalpine.com/welding)

erklärt unter seiner alleinigen Verantwortung, dass das folgende Produkt:

**WF NX 2000 CLASSIC**

**71.01.070**

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 IEC 60974-5:2019**

**WIRE FEEDERS**

**EN 60974-10/A1:2015**

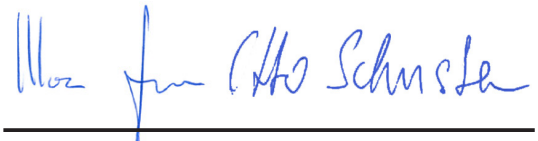
**ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS**

Die Dokumentation, die die Einhaltung der Richtlinien bescheinigt, wird beim oben genannten Hersteller für Inspektionen aufbewahrt.

Jede von der Firma voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. nicht genehmigte Änderung hebt die Gültigkeit dieser Erklärung auf.

Onara di Tombolo, 03/07/2023

**voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.**



**Mirco Frasson**

**Otto Schuster**

**Managing Directors**

# INDEX

<b>1. WARNUNG .....</b>	<b>51</b>
1.1 Arbeitsumgebung .....	51
1.2 Persönlicher Schutz und Schutz Dritter.....	51
1.3 Rauch- und Gasschutz.....	52
1.4 Brand-/Explosionsverhütung .....	52
1.5 Schutzmaßnahmen im Umgang mit Gasflaschen.....	53
1.6 Schutz vor Elektrischem Schlag.....	53
1.7 Elektromagnetische Felder und Störungen .....	53
1.8 Schutzart IP .....	54
1.9 Entsorgung .....	54
<b>2. INSTALLATION .....</b>	<b>54</b>
2.1 Heben, Transportieren und Abladen .....	55
2.2 Aufstellen der Anlage.....	55
2.3 Elektrischer Anschluss.....	55
2.4 Inbetriebnahme .....	55
<b>3. PRÄSENTATION DER ANLAGE.....</b>	<b>57</b>
3.1 Hintere Tafel.....	57
3.2 Buchsenfeld.....	58
3.3 Frontbedienfeld WF NX 2000 Classic .....	58
3.4 Frontbedienfeld.....	60
<b>4. VERWENDUNG VON GERÄTEN .....</b>	<b>61</b>
<b>5. ZUBEHÖR.....</b>	<b>62</b>
<b>6. WARTUNG .....</b>	<b>62</b>
6.1 Führen Sie folgende regelmäßige Überprüfungen am Generator durch .....	62
6.2 Verantwortung.....	62
<b>7. ALARMCODES .....</b>	<b>63</b>
<b>8. FEHLERSUCHE.....</b>	<b>64</b>
<b>9. THEORETISCHE HINWEISE ZUM SCHWEISSEN .....</b>	<b>66</b>
9.1 Schweißen mit Mantelelektroden (E-Hand-Schweißen) .....	66
9.2 Schweißen mit Endlosdrahtelektroden (MIG/MAG).....	67
<b>10. TECHNISCHE DATEN .....</b>	<b>70</b>
<b>11. LEISTUNGSSCHILDER .....</b>	<b>71</b>
<b>12. BEDEUTUNG DER ANGABEN AUF DEM LEISTUNGSSCHILD.....</b>	<b>71</b>
<b>13. SCHALTPLAN .....</b>	<b>289</b>
<b>14. VERBINDER .....</b>	<b>290</b>
<b>15. ERSATZTEILVERZEICHNIS.....</b>	<b>291</b>
<b>16. INSTALLATION KITS/ZUBEHÖR.....</b>	<b>296</b>

## SYMBOLLE



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.

Die Bedienungsanleitung ist ständig am Einsatzort des Gerätes aufzubewahren. Ergänzend zur Bedienungsanleitung sind die allgemein gültigen sowie die örtlichen Regeln zu Unfallverhütung und Umweltschutz zu beachten.



Alle Personen, die mit der Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandhaltung des Gerätes zu tun haben, müssen:

- entsprechend qualifiziert sein
- Kenntnisse vom Schweißen haben
- diese Bedienungsanleitung vollständig lesen und genau befolgen

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. Erstellen Sie eine feuerfeste Trennwand, um den Schweißbereich vor Strahlen, Funken und leichter Schlacke zu schützen. Anwesende dritte Personen darauf hinweisen, nicht in den Schweißlichtbogen oder das glühende Metall zu schauen und sich ausreichend zu schützen.



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.



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



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



Keine Kontaktlinsen tragen!

DE



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 Seitenpaneele beim Schweißen immer geschlossen halten. Die Anlage darf keiner Änderung unterzogen werden.



Die Seitenpaneele beim Schweißen immer geschlossen halten. Den Kontakt von Händen, Haaren, Kleidung, Werkzeugen usw. mit sich bewegenden Teilen vermeiden, wie: ventilatoren, zahnradern, rollen und wellen, drahtspulen. Die Zahnräder bei laufendem Drahtvorschubgerät nicht berühren. Die Anlage darf keiner Änderung unterzogen werden. Umgehen/Überbrücken der Schutzvorrichtungen an Drahtvorschubgeräten ist besonders gefährlich und befreit den Hersteller von jeglicher Haftung für Personen- und Sachschäden.



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



Soeben geschweißte Werkstücke nicht berühren: die Hitze kann schwere Verbrennungen verursachen. Alle oben beschriebenen Sicherheitsvorschriften auch bei den Arbeitsschritten nach dem Schweißen berücksichtigen, da sich Zunder von den bearbeiteten und sich abkühlenden Werkstücken ablösen kann.



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



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



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

## 1.3 Rauch- und Gasschutz



Rauch, Gas und Staub, die durch das Schweißverfahren entstehen, können gesundheitsschädlich sein. Der beim Schweißen entstehende Rauch kann unter bestimmten Umständen Krebs oder bei Schwangeren Auswirkungen auf das Ungeborene verursachen.

- Den Kopf fern von Schweißgasen und Schweißrauch halten.
- Im Arbeitsbereich für eine angemessene natürliche Lüftung bzw. Zwangsbelüftung sorgen.
- Bei ungenügender Belüftung sind Masken mit Atemgerät zu tragen.
- Wenn Schweißarbeiten in engen Räumen durchgeführt werden, sollte der Schweißer von einem außerhalb dieses Raums stehenden Kollegen beaufsichtigt werden.
- Wichtiger Hinweis: Keinen Sauerstoff für die Lüftung verwenden.
- Die Wirksamkeit der Absaugung überprüfen, indem die abgegebene Schadgasmenge regelmäßig mit den laut Sicherheitsvorschriften zulässigen Werten verglichen wird.
- Die Menge und Gefährlichkeit des erzeugten Schweißrauchs hängt vom benutzten Grundmaterial, vom Zusatzmaterial und den Stoffen ab, die man zur Reinigung und Entfettung der Werkstücke benutzt. Die Anweisungen des Herstellers und die entsprechenden technischen Datenblätter genau befolgen.
- Keine Schweißarbeiten in der Nähe von Entfettungs- oder Lackierarbeiten durchführen.
- Die Gasflaschen nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen aufstellen.

## 1.4 Brand-/Explosionsverhütung



Das Schweißverfahren kann Feuer und/oder Explosionen verursachen.

- Alle entzündlichen bzw. brennbaren Stoffe oder Gegenstände aus dem Arbeitsbereich und aus dem umliegenden Bereich entfernen.
- Entzündliches Material muss mindestens 11m (35 Fuß) vom Ort, an dem geschweißt wird, entfernt sein oder entsprechend geschützt werden.
- Sprühende Funken und glühende Teilchen können leicht verstreut werden und benachbarte Bereiche auch durch kleine Öffnungen erreichen. Seien Sie beim Schutz von Personen und Gegenständen besonders aufmerksam.
- Keine Schweiß- oder Schneidarbeiten über oder in der Nähe von Druckbehältern ausführen.
- Keine Schweiß- oder Schneidarbeiten 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.
- Die Flaschen weder direkter Sonneneinstrahlung noch hohen Temperaturschwankungen aussetzen. Die Flaschen dürfen keinen allzu niedrigen oder hohen Temperaturen ausgesetzt werden.
- 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 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 Strom, 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.

### 1.7.1 EMV in Übereinstimmung mit: EN 60974-10/A1:2015.



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.

Weitere Informationen finden Sie unter: LEISTUNGSSCHILDER oder TECHNISCHE DATEN.

## 1.7.2 Installation, Gebrauch und Bewertung des Bereichs

Dieses Gerät ist in Übereinstimmung mit den Angaben der harmonisierten Norm hergestellt EN 60974-10/A1:2015 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.

## 1.7.3 Vorsichtsmaßnahmen für die Kabel

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 Kabel 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.

## 1.7.4 Potentialausgleich

Der Erdanschluss aller Metallteile in der Schweißanlage (Schneidanlage) und in der Nähe derselben muss berücksichtigt werden. Die Vorschriften bezüglich des Potentialausgleiches beachten.

## 1.7.5 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.

## 1.7.6 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.

## 1.9 Entsorgung



Das Elektrogerät nicht in den normalen Hausmüll geben!

Gemäß der europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und der Umsetzung dieser Richtlinie in innerstaatliches Recht müssen die Geräte am Ende ihrer Nutzungsdauer getrennt gesammelt und einer Verwertungs- und Recyclingstelle zugeführt werden. Der Eigentümer des Geräts muss die autorisierten Sammelstellen durch Kontaktnahme der örtlichen Behörden in Erfahrung bringen. Durch die Einhaltung der Europäischen Richtlinie schützen Sie die Umwelt und die Gesundheit Ihrer Mitmenschen.

# 2. INSTALLATION



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



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

## 2.1 Heben, Transportieren und Abladen

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



Das Gewicht der Anlage ist nicht zu unterschätzen, siehe Technische Daten.  
Bewegen oder platzieren Sie die angehängte Last nicht über Personen oder Gegenständen.  
Lassen Sie das Gerät/die Anlage nicht fallen und üben Sie keinen übermäßigen Druck auf die Anlage aus.

## 2.2 Aufstellen der Anlage



Folgende Vorschriften beachten:

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

## 2.3 Elektrischer Anschluss



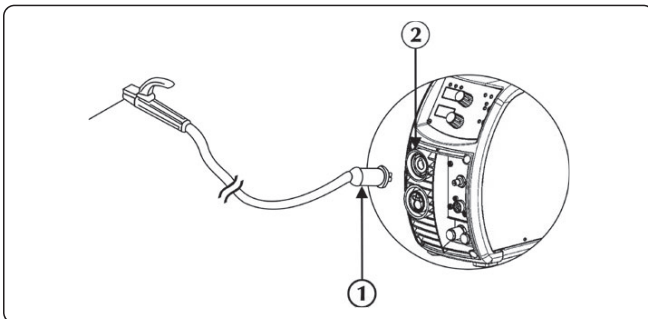
Die beweglichen Einheiten werden ausschließlich mit Niederspannung gespeist.

## 2.4 Inbetriebnahme

### 2.4.1 Anschluss für E-Hand-Schweißen

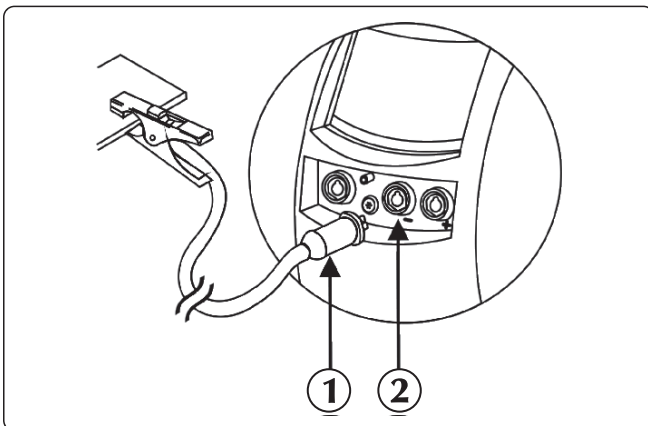


Der Anschluss in der Abbildung ergibt eine Schweißung mit umgekehrter Polung.  
Um eine Schweißung mit direkter Polung zu erhalten, muss der Anschluss umgekehrt werden.



- ① Verbinder der Elektrodenhalter-Zange
- ② Positive Leistungsbuchse (+)

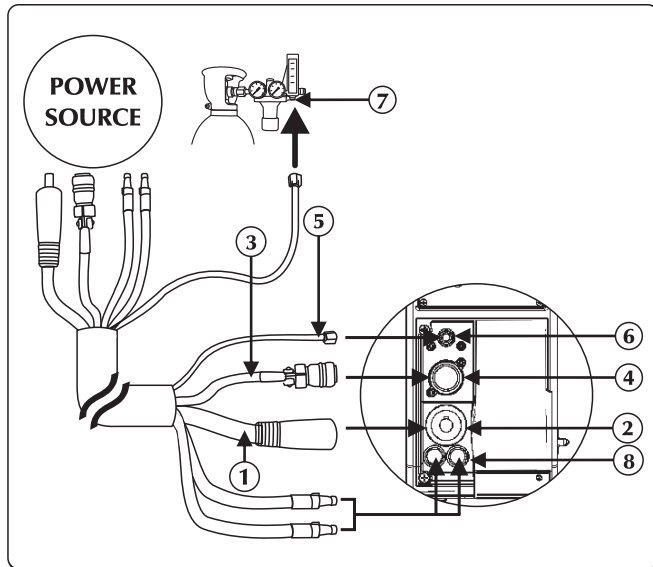
► Den Kabelverbinder der Elektrodenhalter-Zange an die Plusbuchse (+) des WF anschließen. Den Stecker einstecken und im Uhrzeigersinn drehen, bis alle Teile fest sind.





- ① Verbinder der Erdungszange
- ② Negative Leistungsbuchse (-)

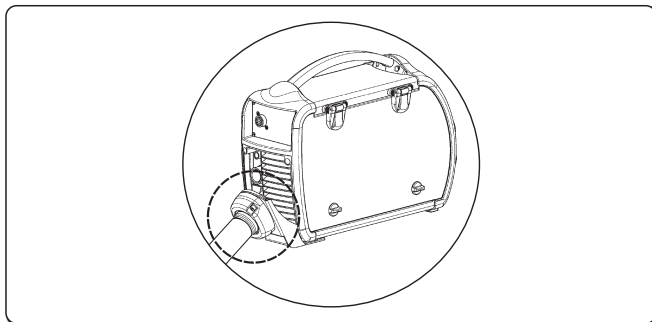
► Den Verbinder der Erdungszange an die Steckdose des Minuskabels (-) des Generators anschließen. Den Stecker einstecken und im Uhrzeigersinn drehen, bis alle Teile fest sind.

## 2.4.2 Anschluss für MIG/MAG-Schweißen

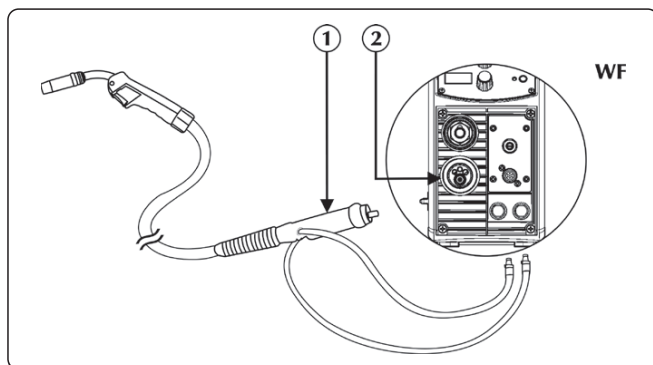


- ① Leistungskabel
- ② Positive Leistungsbuchse (+)
- ③ Signalkabel
- ④ Eingang Signalkabel
- ⑤ Brennergas
- ⑥ Gasanschluss
- ⑦ Gasversorgungsanschluss
- ⑧ Anschluss Kühlmittel



- ▶ Das Leistungskabel mit entsprechender Ausgangsbuchse verbinden. Den Stecker einstecken und im Uhrzeigersinn drehen, bis alle Teile fest sind.
- ▶ Das Signalkabel des Schlauchpaketes mit dem entsprechenden Anschluss verbinden. Den Stecker einstecken und die Schraubverriegelung im Uhrzeigersinn drehen, bis alle Teile ganz fest sind.
- ▶ Den Gasschlauch des Schlauchpaketes mit dem Druckminderer der Gasflasche oder dem Anschluss der Gasleitung verbinden. Den Gasdurchfluss auf einen Wert zwischen 10 und 30 l/min einstellen.
- ▶ Den blauen Schlauch des Schlauchpaketes mit dem entsprechenden Schnellverbinder für den Rücklauf der Kühlflüssigkeit (blau - Symbol - ) verbinden.
- ▶ Den roten Schlauch des Schlauchpaketes mit dem entsprechenden Schnellverbinder für den Rücklauf der Kühlflüssigkeit (rot - Symbol - ) verbinden.

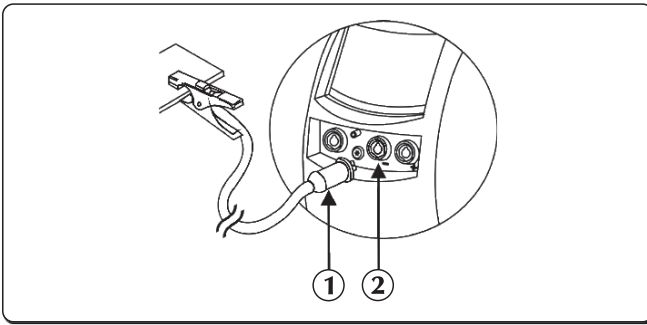


Siehe Abschnitt „Installation Zubehör“.



- ① Brenneranschluss
- ② Verbinder

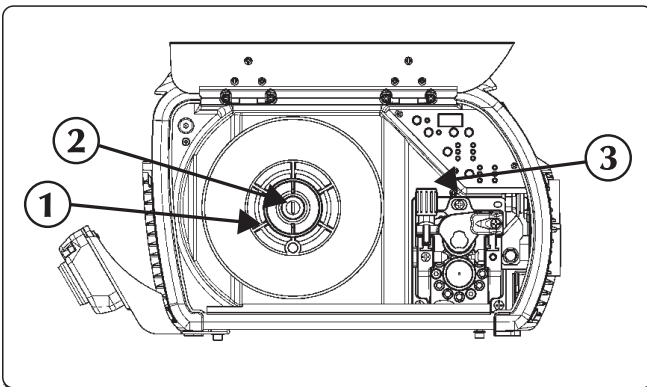
- ▶ Den roten Schlauch (Rücklauf der Kühlflüssigkeit) des Brenners mit dem entsprechenden Schnellverbinder (rot - Symbol - ) verbinden.
- ▶ Den blauen Schlauch (Vorlauf der Kühlflüssigkeit) des Brenners mit dem entsprechenden Schnellverbinder (blau - Symbol - ) verbinden.
- ▶ Den MIG/MAG-Brenner mit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



- ① Verbinder der Erdungszange
- ② Negative Leistungsbuchse (-)

► Den Verbinder der Erdungszange an die Steckdose des Minuskabels (-) des Generators anschließen. Den Stecker einstecken und im Uhrzeigersinn drehen, bis alle Teile fest sind.

## Motorfach

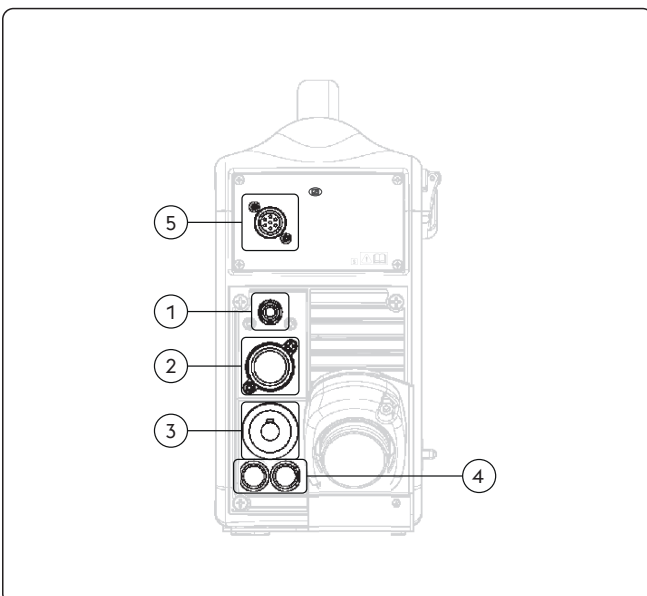


- ① Rändelmutter
- ② Spulenbremse
- ③ Andruckrollen des Drahtvorschubs

- Die rechte Klappe des Gehäuses öffnen.
- Kontrollieren, ob die Rille in der Rolle mit dem gewünschten Drahtdurchmesser übereinstimmt.
- Die Rändelmutter vom Spulendorf der Drahtspule abschrauben und die Spule einsetzen.
- Den Mitnehmerstift in seinen Sitz einrasten lassen, die Spule einsetzen, die Rändelmutter wieder aufschrauben und die Spulenbremse einstellen.
- Die Andruckrollen des Drahtvorschubs entriegeln und das Drahtende in die Drahtführungsbuchse stecken und über die Rolle in den Brenneranschluss führen. Die Andruckrollen verriegeln und kontrollieren, ob sich der Draht in der Rille der Rollen befindet.
- Auf die Drahtvorschubtaste drücken, damit der Draht in den Brenner befördert wird.

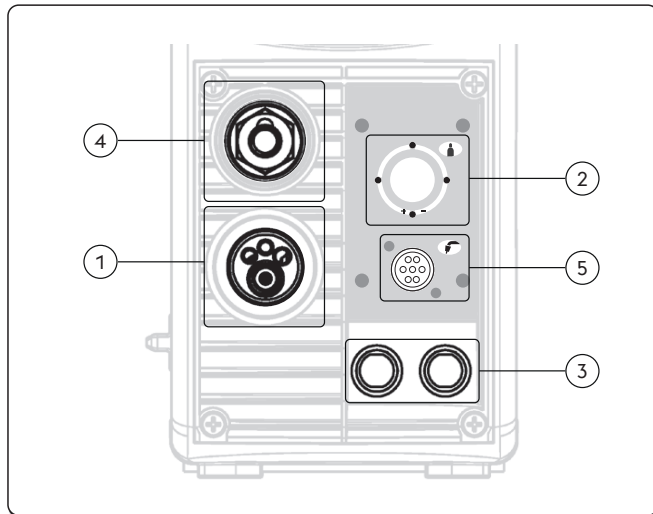
## 3. PRÄSENTATION DER ANLAGE

### 3.1 Hintere Tafel



- ① Gasanschluss
- ② Signalkabeleingang (CAN-BUS) (Kabelstrang)
- ③ Leistungskabeleingang (Kabelstrang)
- ④ Vor- und Rücklauf Kühlmittel
- ⑤ Externe Geräte (RC)

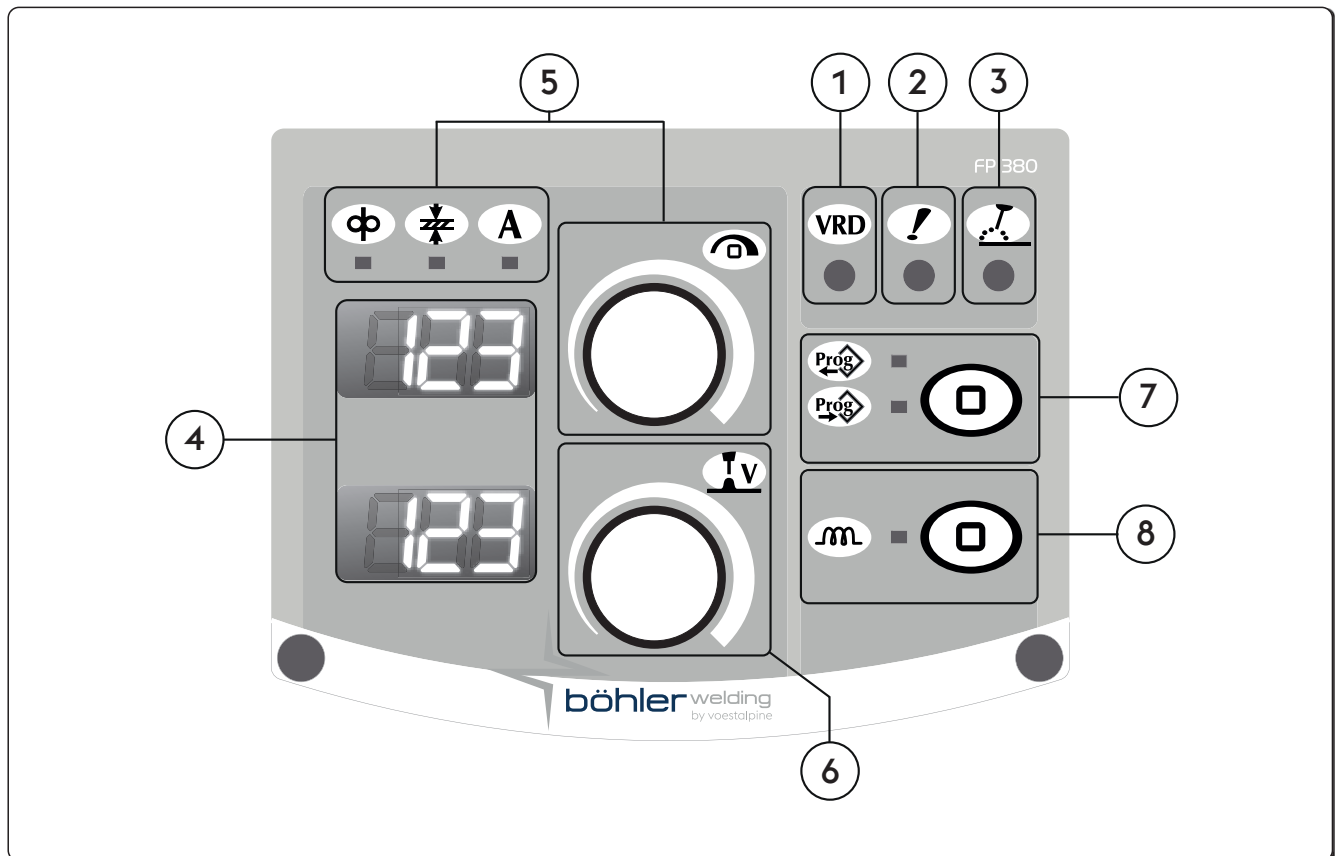
### 3.2 Buchsenfeld



- ① **Brenneranschluss**  
Für den Anschluss des MIG/MAG-Brenners.
- ② **Gasdurchflussregler**
- ③ **Anschluss Kühlmittel**
- ④ **Positive Leistungsbuchse (+)**
- ⑤ **Eingang Signalkabel**

DE

### 3.3 Frontbedienfeld WF NX 2000 Classic



- ① **VRD** **VRD (Voltage Reduction Device)**  
Vorrichtung für Spannungsverminderung  
Zeigt an, daß die Leerlaufspannung der Anlage kontrolliert wird.
- ② **!** **LED Allgemeiner Alarm**  
Zeigt den möglichen Eingriff von Schutzeinrichtungen an, z. B. Temperaturschutz.
- ③ **!** **LED Aktive Leistung**  
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.  
Ermöglicht den Zugang zum Setup, die Auswahl und Einstellung der Schweißparameter.

**Auswahl Parameters**



**Drahtvorschubgeschwindigkeit**

Ermöglicht die Einstellung der Drahtvorschubgeschwindigkeit.



**Schweißstrom**

Leuchtet auf, wenn die Anzeige und Einstellung des Schweißstroms aktiviert ist.



**Werkstückdicke**

Ermöglicht die Einstellung der Materialdicke des Werkstückes.  
Ermöglicht die Einstellung der Anlage durch die die Einstellung des Werkstückes.

6



**Hauptregler**

Ermöglicht die Einstellung der Bogenspannung.  
Ermöglicht die Einstellung der Bogenlänge während des Schweißens.  
Hohe Spannung = langer Bogen  
Niedrige Spannung = kurzer Bogen

**Mig/MAG manuell**

Minimum	Maximal
5 V	55.5 V

**Mig/MAG synergisch**

Minimum	Maximal	Standard
-5.0	+5.0	syn

7



**Job-Taste**

Ermöglicht das Speichern und Verwalten von 64 Schweißprogrammen, die vom Bediener personalisiert werden können.



**Programm-Speicher**

Gehen Sie in das Menü "Programm speichern" hinein, indem Sie die Taste für mindestens 1 Sekunde drücken.  
Wählen Sie das gewünschte Programm (oder den freien Speicherplatz), indem Sie den Encoder drehen.  
Den Vorgang durch Drücken der Encoder-Taste bestätigen.



**Programmabruf**

Durch Drücken der Taste rufen Sie das 1. verfügbare Programm auf.  
Wählen Sie das gewünschte Programm aus, indem Sie die Taste drücken.  
Wählen Sie das gewünschte Programm, indem Sie den Encoder drehen.  
Nur die belegten Programmspeicherplätze werden angezeigt, während die leeren automatisch übersprungen werden.

8



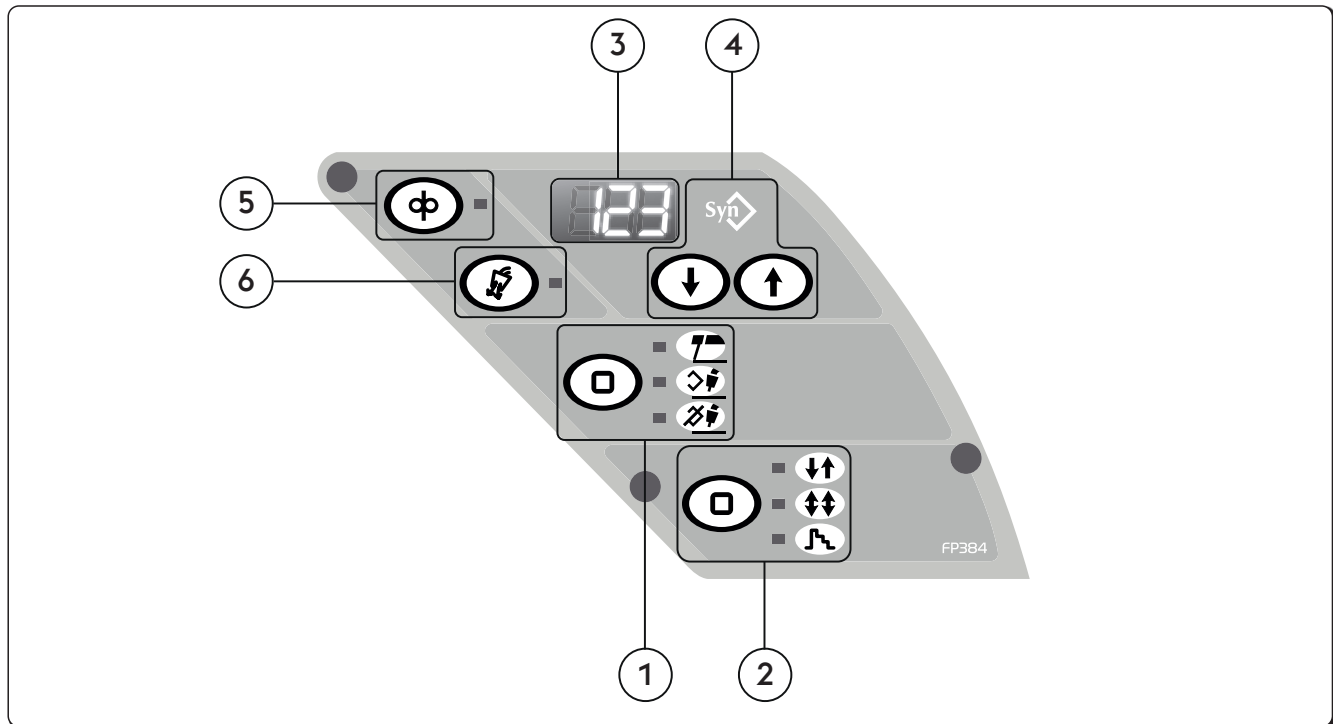
**Induktivität**

Ermöglicht die elektronische Einstellung der dem Schweißkreis in Reihe geschalteten Induktivität.  
Ermöglicht das Erreichen eines schnelleren oder langsameren Bogens, um die Bewegung des Schweißers und die natürliche Schweißinstabilität zu kompensieren.  
Niedrige Induktivität = reaktionsfähiger Bogen (mehr Spritzer).  
Hohe Induktivität = reaktionsträger Bogen (weniger Spritzer).

Minimum	Maximal	Standard
-30	+30	syn

DE

### 3.4 Frontbedienfeld



① **Schweißverfahren E-Hand**

Ermöglicht die Wahl des Schweißverfahrens.

- MMA (Elektroden)
- Mig/MAG synergisch
- Mig/MAG manuell

② **Schweißmethoden**

**2-Taktbetrieb, in zwei Stufen**

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

**4-Taktbetrieb, in vier Stufen**

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

**Hotstart und Endkraterstrom**

Ermöglicht Schweißen in drei verschiedenen Leistungsstufen, die direkt vom Schweißer gewählt und gesteuert werden können, indem er den Brenntaster betätigt.

Das erste Drücken des Tasters startet den Gasdurchfluss, legt Spannung an den Draht und startet den Vorschub mit der Geschwindigkeit, die im Parameter „Drahteinschleichen“ (während des Setup) eingestellt und mit den relativen Synergie-Werten der Schweißparameter festgelegt wurde.

Wenn der Brenntaster losgelassen wird, ändern sich die Werte für die Drahtvorschubgeschwindigkeit und die relativen synergischen Parameter automatisch in die Grundwerte, die am Bedienfeld eingestellt sind.

Das erneute Drücken des Brenntasters bringt die Werte der Drahtgeschwindigkeit und der relativen synergischen Parameter auf die während des Setups voreingestellten Werte der Parameter des Endkraterfüllers.

Loslassen des Brenntasters stoppt den Drahtvorschub und liefert die Leistung für die Drahrückbrand- und Gasnachströmphase.



3

823

## 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.

4



## Programmtaste



Ermöglicht die Auswahl eines voreingestellten Schweißprogramms (Synergie) über die Auswahl einiger einfacher Informationen:

- Drahttyp
- Art des Gases
- Drahtdurchmesser

5



## Drahtvorschub

Ermöglicht den manuellen Drahtvorschub ohne Gasdurchfluss und ohne dass Spannung am Draht anliegt. Ermöglicht die Einführung des Drahtes in die Drahtführungsspirale des Schweißbrenners in der Schweißvorbereitungsphase.

6



## Gas Test

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

## 4. VERWENDUNG VON GERÄTEN

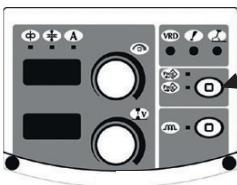
### 4.1 Programm-Menü




Ermöglicht das Speichern und Verwalten von 240 Schweißprogrammen, die vom Bediener personalisiert werden können.

#### Programme (JOB)


##### Programm-Speicher



- ▶ Gehen Sie in das Menü "Programm speichern" hinein, indem Sie die Taste  für mindestens eine Sekunde aufrufen.
- ▶ Wählen Sie das gewünschte Programm (oder den freien Speicherplatz), indem Sie den Encoder drehen.

[P] Programm gespeichert

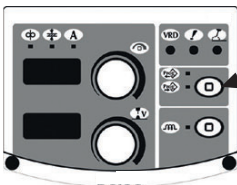
[ ] Speicher leer



- ▶ Speichern Sie alle aktuellen Einstellungen im gewählten Programm, indem Sie die Taste drücken. .



Das Speichern eines neuen Programms auf einem bereits belegten Speicherplatz erfordert das Löschen des Speicherplatzes durch einen vorgeschriebenen Ablauf.

##### Programmabruf

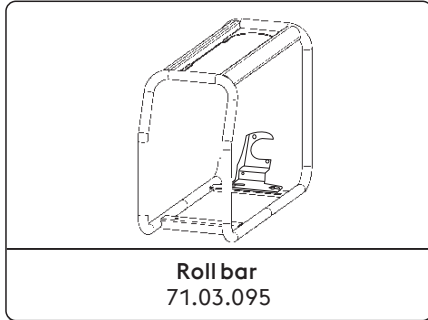


- ▶ Durch Drücken der Taste rufen Sie das 1 verfügbare Programm auf .
- ▶ Wählen Sie das gewünschte Programm, indem Sie den Encoder drehen.
- ▶ Wählen Sie das gewünschte Programm aus, indem Sie die Taste drücken. .



Nur die belegten Programmspeicherplätze werden angezeigt, während die leeren automatisch übersprungen werden.

## 5. ZUBEHÖR



Siehe Abschnitt "Installation kits/zubehör".

## 6. WARTUNG



Die regelmäßige Wartung der Anlage muss nach den Angaben des Herstellers erfolgen. Wenn das Gerät in Betrieb ist, müssen alle Zugangs-, Wartungstüren und Abdeckungen geschlossen und verriegelt sein. Die Anlage darf keiner Änderung unterzogen werden. Vermeiden Sie Ansammlungen von Metallstaub in der Nähe und über den Lüftungsschlitzen.



Jeder Wartungseingriff darf nur von Fachpersonal ausgeführt werden. Das Reparieren oder Austauschen von Anlageteilen durch unautorisiertes Personal hebt die Produktgarantie auf. Das Reparieren oder Austauschen von Anlageteilen darf ausschließlich von Fachpersonal ausgeführt werden.



Trennen Sie die Anlage von der Stromzufuhr vor jedem Wartungseingriff!

### 6.1 Führen Sie folgende regelmäßige Überprüfungen am Generator durch

#### 6.1.1 Anlage



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

#### 6.1.2 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.

### 6.2 Verantwortung



Durch Unterlassung der oben genannten Wartung wird jegliche Garantie aufgehoben und der Hersteller wird von jeglicher Haftung befreit. Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung, falls sich der Benutzer nicht an diese Vorschriften hält. Wenden Sie sich bei jedem Zweifel und/oder bei jedem Problem an die nächstgelegene Technische Kundendienststelle.

## 7. ALARMCODES

**ALARM**  
 Die Auslösung eines Alarms bzw. das Überschreiten einer kritischen Warnschwelle hat eine entsprechende Anzeige am Bedienfeld sowie den sofortigen Abbruch der Schweißvorgänge zur Folge.

**ACHTUNG**  
 Die Auslösung eines Alarms bzw. das Überschreiten einer kritischen Warnschwelle hat eine entsprechende Anzeige am Bedienfeld sowie den sofortigen Abbruch der Schweißvorgänge zur Folge.

Nachstehend sind alle Alarmer und Warnschwellen der Anlage aufgelistet.

 E01	Übertemperatur		 E02	Übertemperatur	
 E03	Übertemperatur		 E07	Fehler in der Stromversorgung des Drahtvorschubmotors	
 E08	Motor blockiert		 E10	Überstrom des Leistungsmoduls (Inverter)	
 E11	Anlagen-Konfigurationsfehler		 E12	Kommunikationsfehler (WF - DSP)	
 E13	Kommunikationsfehler		 E14	Ungültiges Programm	
 E15	Ungültiges Programm		 E16	Kommunikationsfehler (RI) (automatisierung und robotik)	
 E17	Kommunikationsfehler (µP-DSP)		 E18	Ungültiges Programm	
 E19	Anlagen-Konfigurationsfehler		 E20	Speicher defekt	
 E21	Datenverlust		 E22	Kommunikationsfehler (DSP)	
 E29	Maße unvereinbar		 E30	Kommunikationsfehler (H.F.)	
 E32	Datenverlust		 E38	Unterspannung	
 E39	Stromversorgung der Anlage Fehler		 E40	Stromversorgung der Anlage Fehler	
 E43	Kühlmittelmangel		 E44	Gasmangel	
 E48	Drahtmangel (automatisierung und robotik)		 E49	Notschalter (automatisierung und robotik)	

E50	Draht festgeklebt (automatisierung und robotik)		E51	Einstellungen nicht unterstützt (automatisierung und robotik)	
E52	Anti-Kollision (automatisierung und robotik)		E53	Externer Gasdurchflussmesser Fehler (automatisierung und robotik)	
E54	Stromgrenze überschritten (Untere Grenze)		E55	Stromgrenze überschritten (Obere Grenze)	
E56	Spannungsgrenze überschritten (Untere Grenze)		E57	Spannungsgrenze überschritten (Obere Grenze)	
E60	Geschwindigkeitsgrenze überschritten (Untere Grenze)		E61	Geschwindigkeitsgrenze überschritten (Obere Grenze)	
E62	Stromgrenze überschritten (Untere Grenze)		E63	Stromgrenze überschritten (Obere Grenze)	
E64	Spannungsgrenze überschritten (Untere Grenze)		E65	Spannungsgrenze überschritten (Obere Grenze)	
E68	Geschwindigkeitsgrenze überschritten (Untere Grenze)		E69	Geschwindigkeitsgrenze überschritten (Obere Grenze)	
E70	Schutzgrenzen nicht kompatibel eingestellt		E71	Übertemperatur des Kühlmittels	

## 8. FEHLERSUCHE

### Drahtvorschub blockiert

#### Ursache

- » Brenntaste defekt.
- » Rollen nicht korrekt oder abgenutzt.
- » Getriebemotor defekt.
- » Drahtführungsspirale beschädigt.
- » Drahtvorschub nicht gespeist.
- » Wicklung des Drahtes auf der Spule unregelmäßig.
- » Brennerdüse geschmolzen (Draht klebt)

#### Lösung

- » Schadhafte Teil ersetzen.
- » Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.
- » Rollen ersetzen.
- » Schadhafte Teil ersetzen.
- » Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.
- » Schadhafte Teil ersetzen.
- » Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.
- » Anschluss am Generator überprüfen.
- » Siehe Kapitel "Anschluss".
- » Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.
- » Verwicklung des Drahtes beheben oder Spule ersetzen.
- » Schadhafte Teil ersetzen.

### Drahtvorschub unregelmäßig

#### Ursache

- » Brenntaste defekt.

#### Lösung

- » Schadhafte Teil ersetzen.
- » Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

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

### Blasen

Ursache	Lösung
» Schutzgas ungenügend.	» Druckluftdurchfluss korrekt regulieren. » Prüfen, dass Diffusor und Gasdüse am Brenner in gutem Zustand sind.

### Verklebungen

Ursache	Lösung
» Bogenlänge unkorrekt.	» Abstand zwischen Elektrode und Werkstück vergrößern. » Schweißspannung erhöhen.
» Schweißparameter unkorrekt.	» Schweißstrom erhöhen. » Schweißspannung erhöhen.
» Durchführung des Schweißens unkorrekt.	» Brennerneigung erhöhen.
» Zu große Werkstücke.	» Schweißstrom erhöhen.
» Bogendynamik unkorrekt.	» Induktivitätswert des Schweißkreises erhöhen. » Ausgangsbuchse mit größerer Induktivität verwenden.

### Einschnitte an den Rändern

Ursache	Lösung
» Schweißparameter unkorrekt.	» Schweißstrom verringern. » Eine Elektrode mit kleinerem Durchmesser benutzen.
» Bogenlänge unkorrekt.	» Abstand zwischen Elektrode und Werkstück reduzieren. » Schweißspannung verringern.
» Durchführung des Schweißens unkorrekt.	» Seitliche Pendelgeschwindigkeit beim Füllen reduzieren. » Vorschubgeschwindigkeit beim Schweißen herabsetzen.
» Schutzgas ungenügend.	» Gas verwenden, das für die zu schweißenden Werkstoffe geeignet ist.

### Oxydationen

Ursache	Lösung
» Schutzgas ungenügend.	» Druckluftdurchfluss korrekt regulieren. » Prüfen, dass Diffusor und Gasdüse am Brenner in gutem Zustand sind.

### Porosität

Ursache	Lösung
» Vorhandensein von Fett, Lack, Rost oder Schmutz auf den Werkstücken.	» Werkstücke vor dem Schweißen sorgfältig reinigen.
» Vorhandensein von Feuchtigkeit im Zusatzwerkstoff.	» Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen. » Zusatzwerkstoff immer in einwandfreiem Zustand halten
» Vorhandensein von Feuchtigkeit im Zusatzwerkstoff.	» Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen. » Zusatzwerkstoff immer in einwandfreiem Zustand halten
» Bogenlänge unkorrekt.	» Abstand zwischen Elektrode und Werkstück reduzieren. » Schweißspannung verringern.
» Feuchtigkeit im Schweißgas.	» Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen. » Für den einwandfreien Zustand der Gasleitung sorgen.

- » Schutzgas ungenügend.
- » Druckluftdurchfluss korrekt regulieren.
- » Prüfen, dass Diffusor und Gasdüse am Brenner in gutem Zustand sind.
- » Zu schnelles Erstarren des Schweißbads.
- » Vorschubgeschwindigkeit beim Schweißen herabsetzen.
- » Werkstücke vorwärmen.
- » Schweißstrom erhöhen.

## Wärmerisse

### Ursache

- » Schweißparameter unkorrekt.
- » Vorhandensein von Fett, Lack, Rost oder Schmutz auf den Werkstücken.
- » Vorhandensein von Feuchtigkeit im Zusatzwerkstoff.
- » Durchführung des Schweißens unkorrekt.
- » Ungleiche Eigenschaften der Werkstücke.

### Lösung

- » Schweißstrom verringern.
- » Eine Elektrode mit kleinerem Durchmesser benutzen.
- » Werkstücke vor dem Schweißen sorgfältig reinigen.
- » Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen.
- » Zusatzwerkstoff immer in einwandfreiem Zustand halten
- » Den korrekten Arbeitsablauf für die zu schweißende Verbindung ausführen.
- » Vor dem Schweißen ein Puffern ausführen.

## Kälterisse

### Ursache

- » Vorhandensein von Feuchtigkeit im Zusatzwerkstoff.
- » Besondere Form der zu schweißenden Verbindung.

### Lösung

- » Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen.
- » Zusatzwerkstoff immer in einwandfreiem Zustand halten
- » Werkstücke vorwärmen.
- » Ein Nachwärmen ausführen.
- » Den korrekten Arbeitsablauf für die zu schweißende Verbindung ausführen.

# 9. THEORETISCHE HINWEISE ZUM SCHWEISSEN

## 9.1 Schweißen mit Mantelelektroden (E-Hand-Schweißen)

### Vorbereitung der Schweißkanten

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

### Wahl der Elektrode

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

Art der Ummantelung	Eigenschaften	Verwendung
Rutil	Einfachheit in der alle Positionen	Verwendung
Sauer hohe	Schmelzgeschwindigkeit	ebenflächig
Basisch	gute mechanische Eigenschaften	Verwendung

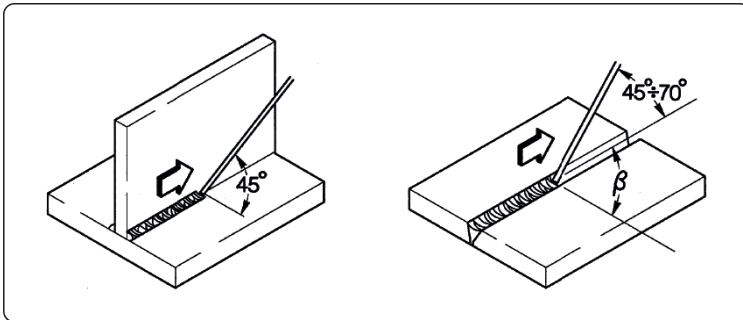
### Wahl des Schweißstromes

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

## Zündung und Aufrechterhaltung des Lichtbogens

Der elektrische Lichtbogen wird durch Reibung der Elektrodenspitze am geerdeten Schweißstück und durch rasches Zurückziehen des Stabes bis zum normalen Schweißabstand nach erfolgter Zündung des Lichtbogens hergestellt. In letzterem Fall wird die Befreiung durch einen seitlichen Ruck herbeigeführt.

Um die Bogenzündung zu verbessern, ist es im Allgemeinen von Vorteil, den Strom anfänglich gegenüber dem Grundsweißstrom zu erhöhen (Hot-Start). Nach Herstellung des Lichtbogens beginnt die Schmelzung des Mittelstückes der Elektrode, die sich tropfenförmig auf dem Schweißstück 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. Falls die Elektrode am Werkstück kleben bleibt, ist es nützlich, den Kurzschlussstrom auf das Geringste zu reduzieren (Antisticking).



## Ausführung der Schweißung

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

DE

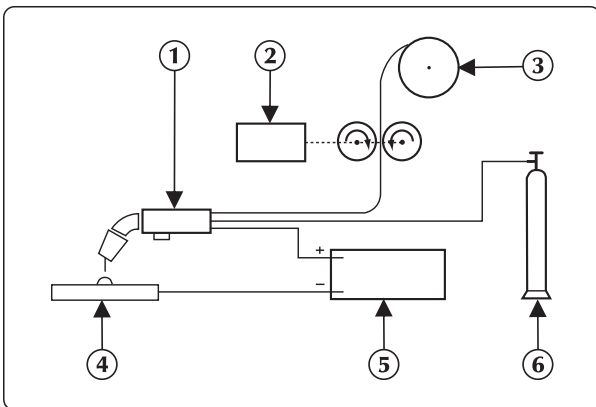
## Entfernung der Schlacke

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.

## 9.2 Schweißen mit Endlosdrahtelektroden (MIG/MAG)

### Einleitung

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



### Manuelle Schweißanlage

Der Strom wird über die Schmelzelektrode (Draht mit positiver Polung) zum Bogen übertragen;

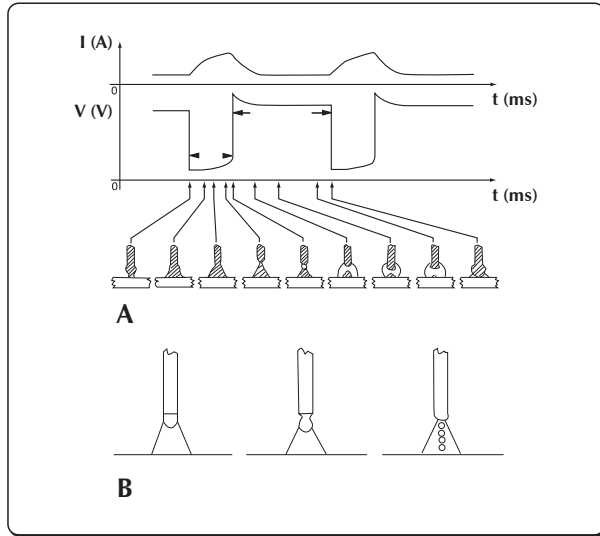
Bei diesem Verfahren wird das geschmolzene Metall durch den Bogen auf das Werkstück übertragen.

Die Drahtzuführung ist erforderlich, um den beim Schweißen geschmolzenen Elektrodendraht wieder zu ergänzen.

**Verfahren**

Beim Schweißen unter Schutzgas gibt es zwei Übertragungsmethoden, die sich dadurch unterscheiden, wie sich die Tropfen von der Elektrode ablösen.

Bei der ersten Methode, "KURZSCHLUSSÜBERTRAGUNG (SHORT-ARC)" genannt, tritt die Elektrode in direkten Kontakt mit dem Bad, dann wird ein Kurzschluss mit Schmelzwirkung des Drahts verursacht, der deswegen unterbrochen wird. Danach zündet der Bogen wieder und der Zyklus wiederholt sich.



**SHORT-ARC-Zyklus und SPRAY-ARC-Schweißung**

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

**Schweißparameter**

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

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

In folgenden zwei Abbildungen werden die Beziehungen zwischen den verschiedenen Schweißparametern veranschaulicht.

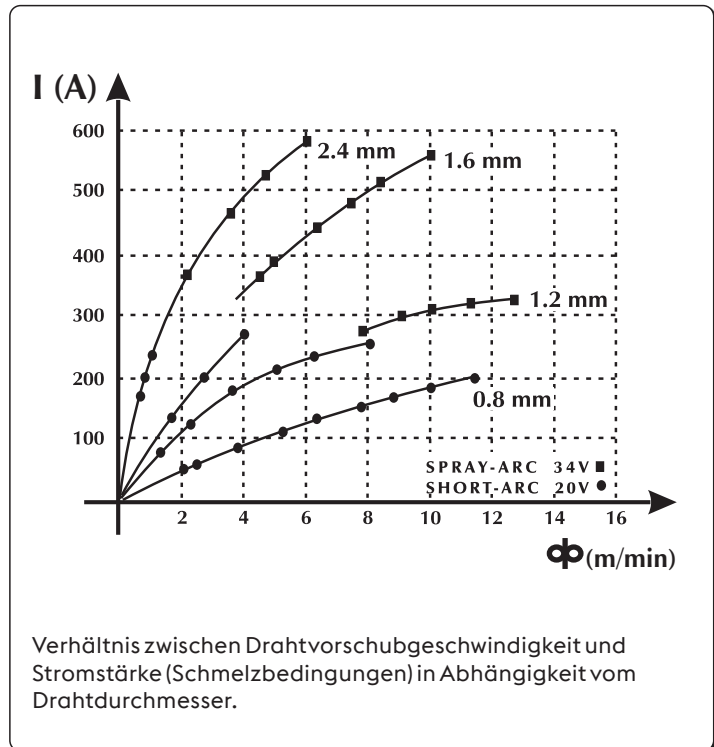
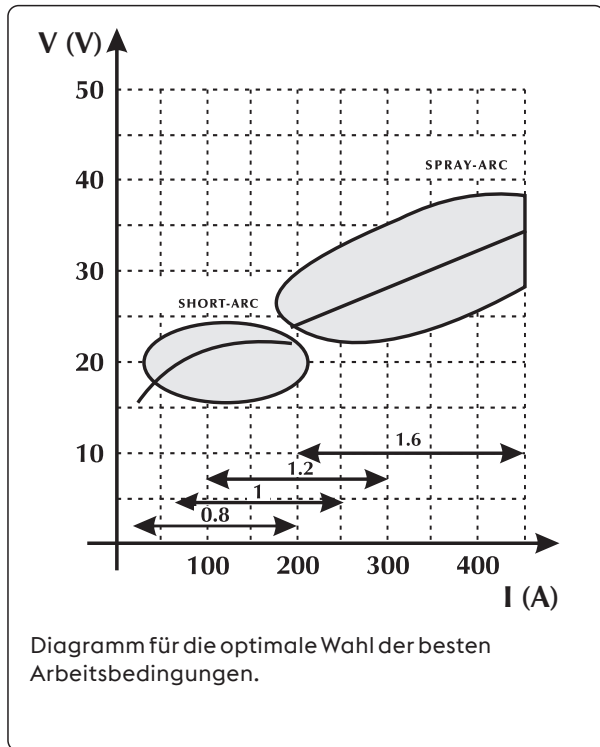
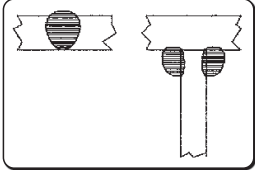
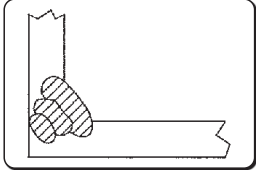
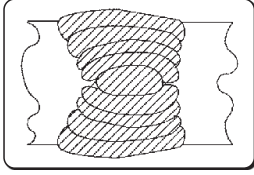

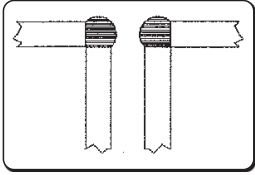
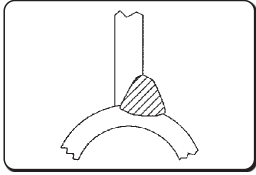
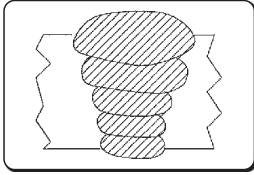

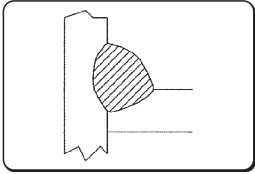
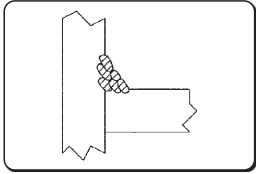
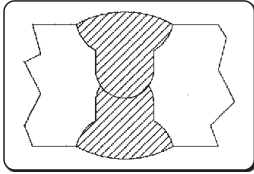
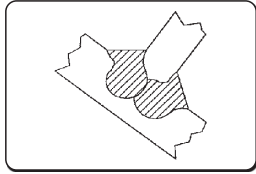




Tabelle zur wahl der schweissparameter mit bezug auf die typischsten anwendungen und die am häufigsten benutzten schweissdrähte

Bogenspannung	Ø 0,8 mm	Ø 1,0-1,2 mm	Ø 1,6 mm	Ø 2,4 mm	
<b>16V - 22V</b> SHORT-ARC					
	<b>60 - 160 A</b> Geringe Durchdringung bei dünnem Material	<b>100 - 175 A</b> Gute Kontrolle der Durchdringung und der Schmelzung	<b>120 - 180 A</b> Gute horizontale und vertikale Schmelzung	<b>150 - 200 A</b> Nicht verwendet	
	<b>24V - 28V</b> SEMI SHORT-ARC (Übergangsbereich)				
		<b>150 - 250 A</b> Automatisches Kehlnahtschweißen	<b>200 - 300 A</b> Automatisches Hochspannungsschweißen	<b>250 - 350 A</b> Automatisches Abwärtsschweißen	<b>300 - 400 A</b> Nicht verwendet
<b>30V - 45V</b> SPRAY-ARC					
		<b>150 - 250 A</b> Geringe Durchdringung mit Einstellung auf 200 A	<b>200 - 350 A</b> Automatisches Schweißen mit mehreren Schweißlagen	<b>300 - 500 A</b> Gute Durchdringung beim Abwärtsschweißen	<b>500 - 750 A</b> Gute Durchdringung und hohe Ablagerung auf dickem Material

## Verwendbare Gase

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

### - Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)

Mit CO<sub>2</sub> als Schutzgas werden hohe Durchdringungen mit guter Vorschubgeschwindigkeit und guten mechanischen Eigenschaften bei geringen Betriebskosten erreicht. Der Gebrauch dieses Gases verursacht jedoch erhebliche Probleme, was die chemische Endzusammensetzung der Verbindungen betrifft, da man einen Verlust an leicht oxidierbaren Elementen hat und das Bad gleichzeitig mit Kohlenstoff angereichert wird. Das Schweißen mit reinem CO<sub>2</sub> ist auch Grund für andere Probleme, wie zu viele Spritzer und Bildung von Porositäten durch Kohlenmonoxid.

### - Argon

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

### - Helium

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

### - Argon-Helium-Mischung

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

### - Argon-CO<sub>2</sub>-Mischung und Argon-CO<sub>2</sub>-Sauerstoff-Mischung

Diese Mischungen werden beim Schweißen von Eisenmaterial verwendet, vor allem beim SHORT-ARC-Schweißen, da der spezifische Wärmezusatz verbessert wird. Dies schließt aber den Gebrauch dieser Mischungen für das SPRAY-ARC-Schweißen nicht aus.


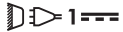

Die Mischung enthält gewöhnlich einen CO<sub>2</sub>-Anteil von 8% bis 20% und einen O<sub>2</sub>-Anteil um 5%.

Lesen Sie die Bedienungsanleitung der Anlage.


## 10. TECHNISCHE DATEN

Elektrische Eigenschaften		U.M.
Versorgungsspannung U1	48	Vdc
Kommunikation-Bus	DIGITAL	
Max. Stromaufnahme I1max	4.5	A
Nutzungsfaktor		U.M.
Nutzungsfaktor (40°C)		
(X=50%)	500	A
(X=60%)	470	A
(X=100%)	420	A
Nutzungsfaktor (25°C)		
(X=80%)	500	A
(X=100%)	470	A
Physikalische Eigenschaften		U.M.
Schutzart IP	IP23S	
Abmessungen (LxBxH)	470x170x340	mm
Gewicht	8.8	Kg
Konstruktionsnormen	EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Eigenschaften der Drahtvorschubeinheit		U.M.
Spule	200	mm
Geeignete Drahtdurchmesser / Lenkbare Rollen	Drahtvorschubgeschwindigkeit 0.8-1.6 mm Aluminiumdraht 1.2-2.4 Fülldrahtstahl	mm/ Material
Drahtdurchmesser / Standard Rollen	1.0-1.2	mm
Rollenzahl	2	
Getriebemotor	SL 2R (2T)	
Getriebemotorleistung	120	W
Drahtvorschubgeschwindigkeit	0.5-22	m/ min
Gasdurchfluss	10-30	l/min
Taste für Drahtvorschub	ja	
Drahtrückzug-taste	nein	
Gasprüftaste	ja	
Synergie	ja	
Steckerbuchse für Push-Pull-Brenner	nein	
Externe Geräte	ja	

# 11. LEISTUNGSSCHILDER

 <b>VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L.</b> Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
<b>WF NX 2000</b>		<b>N° XXXXXXXXXXXXX</b>	
<b>EN 60974-5:2019</b> <b>IEC 60974-10/A1:2015 Class A</b>			
	<b>X (40°C)</b>	<b>60%</b>	<b>100%</b>
	<b>I<sub>2</sub></b>	<b>500A</b>	<b>400A</b>
	<b>U<sub>1</sub> 48V</b>	<b>I<sub>1max</sub> 4.5A</b>	
<b>IP 23 S</b>		<b>UK CA</b> <b>CE</b> <b>EAC</b>	
MADE IN ITALY 			

# 12. BEDEUTUNG DER ANGABEN AUF DEM LEISTUNGSSCHILD

<b>1</b>		<b>2</b>	
<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>5</b>			
	<b>6</b>	<b>6A</b>	<b>6B</b>
	<b>7</b>	<b>7A</b>	<b>7B</b>
<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	
<b>11</b>		<b>UK CA</b> <b>CE</b> <b>EAC</b>	
MADE IN ITALY 			

- 1 Marke
- 2 Herstellername und -adresse
- 3 Gerätemodell
- 4 Seriennummer  
**XXXXXXXXXXXX** Baujahr
- 5 Hinweis auf die Konstruktionsnormen
- 6 Symbol für den unterbrochenen Betrieb
- 7 Symbol des Nenn-Schweißstroms
- 6A Werte für den unterbrochenen Betrieb
- 6B Werte für den unterbrochenen Betrieb
- 7A Werte des Nenn-Schweißstroms
- 7B Werte des Nenn-Schweißstroms
- 8 Symbol der Stromversorgung
- 9 Versorgungs-Nennspannung
- 10 Maximale Nennstromaufnahme
- 11 Schutzart

CE EU-Konformitätserklärung  
 EAC EAC-Konformitätserklärung  
 UKCA UKCA-Konformitätserklärung

DE

DE

## DÉCLARATION DE CONFORMITÉ UE

**Le constructeur**

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 Onara di Tombolo (PD) - ITALY  
Tél. +39 049 9413/111 - Fax +39 049 9413/311 - [www.voestalpine.com/welding](http://www.voestalpine.com/welding)

déclare sous sa seule responsabilité que le produit suivant:

**WF NX 2000 CLASSIC** **71.01.070**

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 harmonisées suivantes ont été appliquées:

**EN IEC 60974-5:2019** **WIRE FEEDERS**

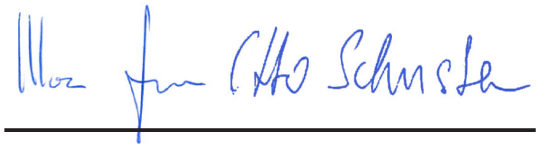
**EN 60974-10/A1:2015** **ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS**

La documentation certifiant le respect des directives sera tenue à disposition pour les inspections chez le fabricant susmentionné.

Toute intervention ou modification non autorisée par voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. annulera la validité de cette déclaration.

Onara di Tombolo, 03/07/2023

**voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.**



**Mirco Frasson**

**Otto Schuster**

**Managing Directors**

# INDEX GENERAL

<b>1. AVERTISSEMENT</b> .....	<b>75</b>
1.1 Environnement d'utilisation .....	75
1.2 Protection individuelle et de l'entourage .....	75
1.3 Protection contre les fumées et les gaz .....	76
1.4 Prévention contre le risque d'incendie et d'explosion .....	76
1.5 Prévention dans l'emploi de bouteilles de gaz .....	77
1.6 Protection contre les décharges électriques .....	77
1.7 Champs électromagnétiques et interférences .....	77
1.8 Degré de protection IP .....	78
1.9 Élimination .....	78
<b>2. INSTALLATION</b> .....	<b>78</b>
2.1 Mode de soulèvement, de transport et de déchargement .....	79
2.2 Installation de l'appareil .....	79
2.3 Branchement et raccordement .....	79
2.4 Mise en service .....	79
<b>3. PRÉSENTATION DE L'APPAREIL</b> .....	<b>81</b>
3.1 Panneau arrière .....	81
3.2 Panneau prises .....	82
3.3 Panneau de commande frontal WF NX 2000 Classic .....	82
3.4 Panneau de commande frontal .....	84
<b>4. UTILISATION DE L'INSTALLATION</b> .....	<b>85</b>
<b>5. ACCESSOIRES</b> .....	<b>86</b>
<b>6. ENTRETIEN</b> .....	<b>86</b>
6.1 Contrôles périodiques sur le générateur .....	86
6.2 Responsabilité .....	86
<b>7. CODES D'ALARME</b> .....	<b>87</b>
<b>8. DIAGNOSTIC ET SOLUTIONS</b> .....	<b>88</b>
<b>9. INFORMATIONS GENERALES SUR LE SOUDAGE</b> .....	<b>90</b>
9.1 Soudage à l'électrode enrobée (MMA) .....	90
9.2 Soudage en continu (MIG/MAG) .....	91
<b>10. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES</b> .....	<b>94</b>
<b>11. PLAQUE DONNÉES</b> .....	<b>95</b>
<b>12. SIGNIFICATION DE LA PLAQUE DES DONNÉES</b> .....	<b>95</b>
<b>13. SCHÉMA</b> .....	<b>289</b>
<b>14. CONNECTEURS</b> .....	<b>290</b>
<b>15. LISTE DE PIÈCES DÉTACHÉES</b> .....	<b>291</b>
<b>16. INSTALLATION KIT/ACCESSOIRES</b> .....	<b>296</b>

## SYMBOLOGIE



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



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



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

# 1. AVERTISSEMENT



Avant de commencer toute opération, assurez-vous d'avoir bien lu et bien compris ce manuel.

N'apportez pas de modification et n'effectuez pas d'opération de maintenance si elles ne sont pas indiquées dans ce manuel. Le fabricant n'est pas responsable des dommages causés aux personnes ou aux objets en cas de non-respect ou de mise en pratique incorrecte des instructions de ce manuel.

Les Instructions de service doivent être conservées en permanence sur le lieu d'utilisation de l'appareil. En complément des présentes instructions de service, les règles générales et locales en vigueur concernant la prévention des accidents et la protection de l'environnement doivent être respectées.



Toutes les personnes concernées par la mise en service, l'utilisation, la maintenance et la remise en état de l'appareil doivent:

- posséder les qualifications correspondantes
- avoir des connaissances en soudage
- lire attentivement et suivre avec précision les prescriptions des présentes Instructions de service

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 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'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 décongeler 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. 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.



Porter des vêtements de protection afin de protéger la peau contre les rayons de l'arc, les projections ou contre le métal incandescent. Les vêtements portés doivent couvrir l'ensemble du corps et:

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



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

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



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!

FR



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.



Toujours laisser les panneaux latéraux fermés durant les opérations de soudage. L'installation ne doit absolument pas être modifiée.



Toujours laisser les panneaux latéraux fermés durant les opérations de soudage. Veiller à ce que les mains, les cheveux, les vêtements, les outils ... ne soient pas en contact avec des pièces en mouvement tels que: ventilateurs, engrenages, galets et arbres, bobines de fil. Ne pas toucher les galets lorsque le dévidage du fil est activé. L'installation ne doit absolument pas être modifiée. Ôter les dispositifs de protection sur les dévidoirs est extrêmement dangereux et décharge le fabricant de toute responsabilité en cas d'accident ou de dommages sur des personnes ou sur des biens.



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



Éviter de toucher les pièces qui viennent d'être soudées car la forte chaleur pourrait provoquer des brûlures graves. Suivre également toutes les précautions indiquées plus haut en fin de soudage car des résidus en cours de refroidissement pourraient se détacher des pièces usinées.



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



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



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

## 1.3 Protection contre les fumées et les gaz



Les fumées, les gaz et les poussières produits par le procédé de soudage peuvent être nocifs pour la santé. Les fumées qui se dégagent durant le processus de soudage peuvent, dans certaines circonstances, provoquer le cancer ou nuire au fœtus chez les femmes enceintes.

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

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



Le procédé de soudage peut causer des incendies et/ou des explosions.

- Débarrasser la zone de travail et ses abords de tous les matériaux et objets inflammables ou combustibles.
- Les matériaux inflammables doivent se trouver à au moins 11 mètres (35 pieds) de la zone de soudage et être entièrement protégés.
- Les projections et les particules incandescentes peuvent facilement être projetées à distance, même à travers des fissures. Veiller à ce que les personnes et les biens soient à une distance suffisante de sécurité.
- Ne pas effectuer de soudures sur ou à proximité de récipients sous pression.
- Ne pas effectuer d'opérations de soudage 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!

FR

## 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



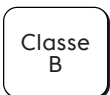
Le passage du courant dans les câbles à l'intérieur et à l'extérieur de l'installation crée un champ électromagnétique à proximité de cette dernière et des câbles de soudage.

- 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.

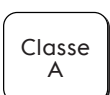


Les personnes qui portent un stimulateur cardiaque (pacemaker) ou un appareil auditif doivent consulter le médecin avant d'effectuer des opérations de soudure à l'arc.

### 1.7.1 Classification CEM selon la norme: EN 60974-10/A1:2015.



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. 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.

Pour plus d'informations, consultez le chapitre: PLAQUE DONNÉES ou CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.

## 1.7.2 Installation, utilisation et évaluation de la zone

Ce matériel a été fabriqué conformément aux dispositions relatives à la norme harmonisée EN 60974-10/A1:2015 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).

## 1.7.3 Précautions concernant les câbles

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 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.

## 1.7.4 Branchement equipotentiel

Le branchement à la masse de tous les composants métalliques de l'installation de soudage (découpage) et adjacents à cette installation doit être envisagé. Respecter les normes nationales concernant la branchement equipotentiel.

## 1.7.5 Mise a 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.

## 1.7.6 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.

## 1.9 Élimination



Ne pas éliminer les équipements électriques avec les déchets ménagers!

Conformément à la Directive européenne 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques et à sa mise en œuvre conformément aux lois nationales, les équipements électriques qui ont atteint la fin de leur cycle de vie doivent être collectés séparément et envoyés à un centre de récupération et d'élimination. Le propriétaire de l'équipement doit identifier les centres de collecte agréés en se renseignant auprès des autorités locales. L'application de la Directive Européenne permettra de respecter l'environnement et la santé des êtres humains.

## 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.

## 2.1 Mode de soulèvement, de transport et de déchargement

- L'appareil est équipé d'une poignée permettant le portage à la main.
- La machine ne dispose d'aucun élément spécifique pour le levage.
- Utiliser un chariot élévateur à fourches en faisant très attention au moment de déplacer le générateur afin d'éviter de le faire basculer.



Ne pas sous-évaluer le poids de l'installation, se reporter aux caractéristiques techniques.  
 Ne pas faire passer ou arrêter la charge suspendue au-dessus de personnes ou d'objets.  
 Ne pas laisser tomber le matériel ou ne pas créer de pression inutile sur l'appareil.

## 2.2 Installation de l'appareil



Observer les règles suivantes:

- Réserver un accès facile aux commandes et aux connexions de l'appareil.
- Ne pas installer l'appareil dans des locaux de petites dimensions.
- Ne jamais placer la machine sur un plan incliné de plus de 10° par rapport à l'horizontale.
- Installer le matériel dans un endroit sec, propre et avec une aération appropriée.
- Mettre l'installation à l'abri de la pluie battante et ne pas l'exposer aux rayons du soleil.

## 2.3 Branchement et raccordement



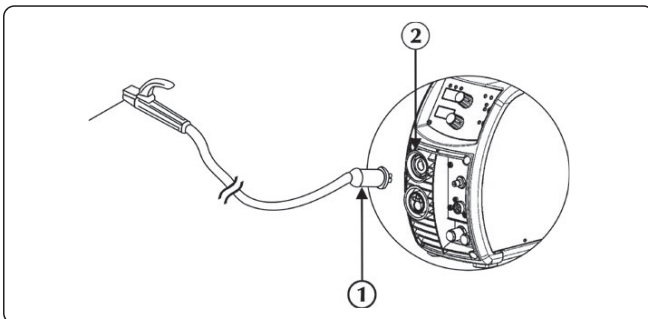
Les unités mobiles ne sont alimentées qu'en basse tension.

## 2.4 Mise en service

### 2.4.1 Raccordement pour le soudage MMA

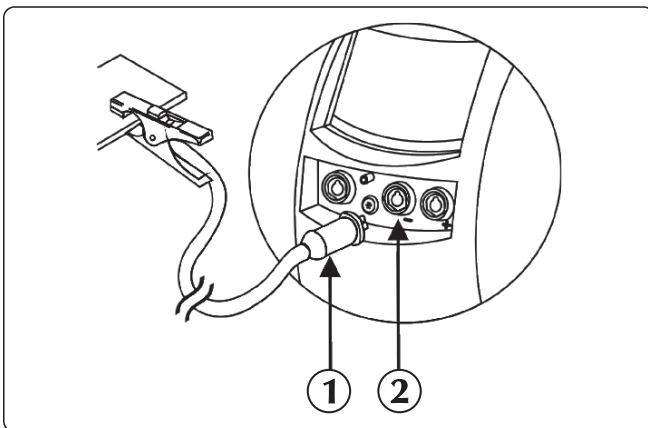


Le branchement décrit ci-dessous donne comme résultat une soudure avec une polarité inverse.  
 Inverser le branchement pour obtenir une soudure avec une polarité directe.



- ① Connecteur de pince porte-électrode
- ② Raccord de puissance positive (+)

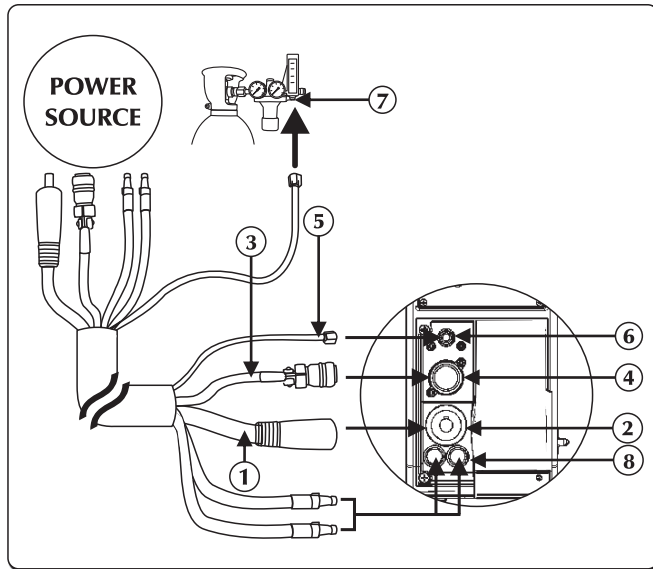
► Brancher le connecteur du câble de la pince porte-électrode à la prise positive (+) du WF. Introduire la prise et tourner dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que les parties soient bien fixées.



- ① Connecteur de pince de terre
- ② Raccord de puissance négative (-)



► Brancher le connecteur du câble de la pince de masse à la prise négative (-) du générateur. Introduire la prise et tourner dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que les parties soient bien fixées.

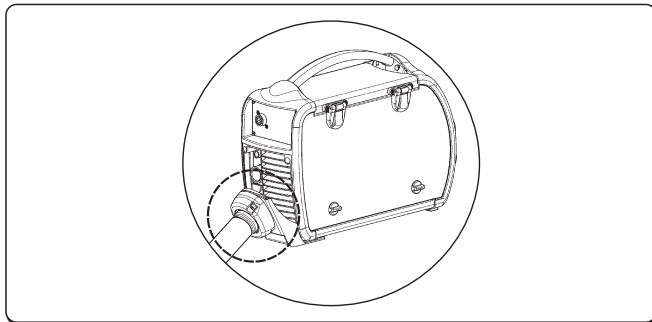
## 2.4.2 Raccordement pour le soudage MIG/MAG



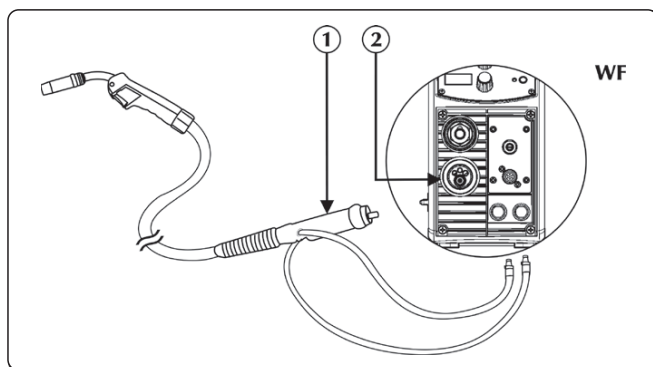
- ① Câble de puissance
- ② Raccord de puissance positive (+)
- ③ Câble de signal
- ④ Entrée câble d'interface
- ⑤ Tuyau gaz
- ⑥ Raccord du gaz
- ⑦ Raccordement de l'alimentation en gaz
- ⑧ Branchement du liquide de refroidissement

FR



- ▶ Brancher le câble de puissance au connecteur correspondant. Introduire la prise et tourner dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que les parties soient bien fixées.
- ▶ Brancher le câble d'interface au connecteur correspondant. Introduire le connecteur et tourner la bague dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à un serrage parfait et sécuriser les pièces.
- ▶ Relier le tuyau de gaz au réducteur de pression de la bouteille ou au raccord d'alimentation du gaz. Régler le débit du gaz de 10 à 30 l/min.
- ▶ Relier le tuyau du liquide de refroidissement (symbole bleu) au raccord rapide (symbole bleu ) de sortie du refroidisseur.
- ▶ Relier le tuyau du liquide de refroidissement (symbole rouge) au raccord rapide d'entrée (symbole rouge ) du refroidisseur.

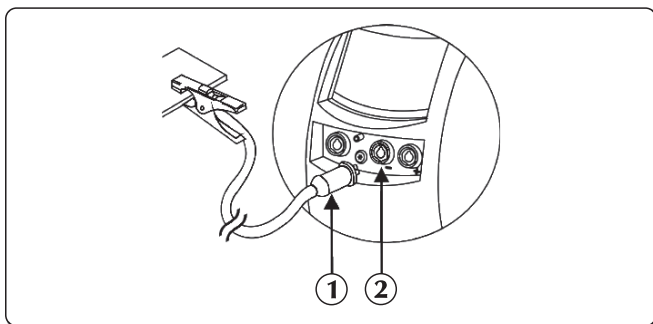


Consulter la section « Installation accessoires ».



- ① Raccord torche
- ② Connecteur

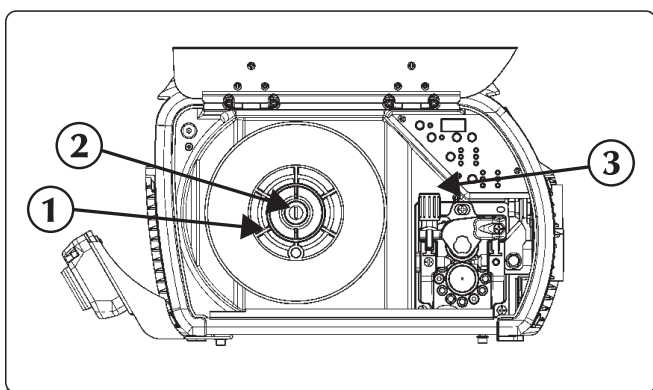
- ▶ Relier le tuyau du liquide de refroidissement de la torche (symbole rouge) au raccord rapide d'entrée (symbole rouge ) du refroidisseur.
- ▶ Relier le tuyau du liquide de refroidissement de la torche (symbole bleu) au raccord rapide (symbole bleu ) de sortie du refroidisseur.
- ▶ Brancher la torche MIG/MAG au raccord central, en s'assurant du bon serrage de la connexion.



- ① Connecteur de pince de terre
- ② Raccord de puissance négative (-)

► Brancher le connecteur du câble de la pince de masse à la prise négative (-) du générateur. Introduire la prise et tourner dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que les parties soient bien fixées.

## Compartiment moteur

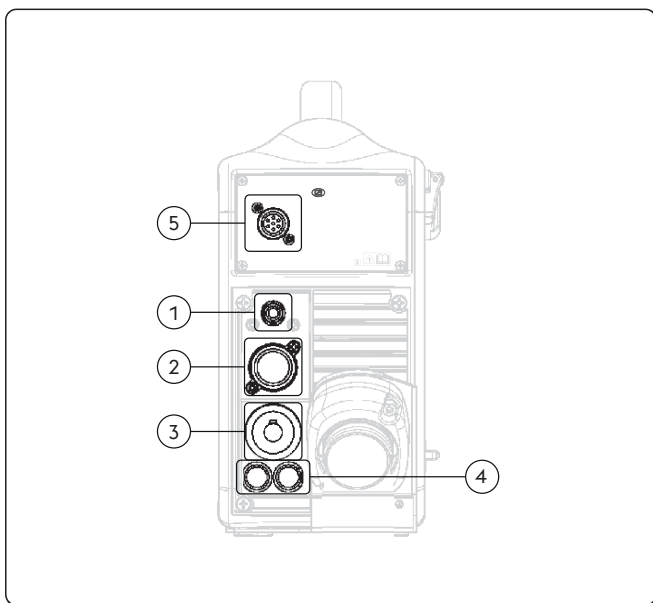


- ① Vis de maintien
- ② Frein d'inertie
- ③ Molette de pression

- Ouvrir le panneau latéral droit.
- Contrôler si la gorge du galet correspond au diamètre du fil à utiliser.
- Desserrer la vis de maintien de la bobine du dévidoir et placer la bobine.
- Insérer l'ergot du support de bobine dans le logement approprié, remonter la vis de maintien et ajuster le frein d'inertie.
- Libérer la molette de pression, engager le fil dans le guide-fil, puis dans la gorge des galets, puis dans la torche. Bloquer la molette de pression.
- Appuyer sur la gâchette d'avancement du fil pour l'engager dans la torche.

## 3. PRÉSENTATION DE L'APPAREIL

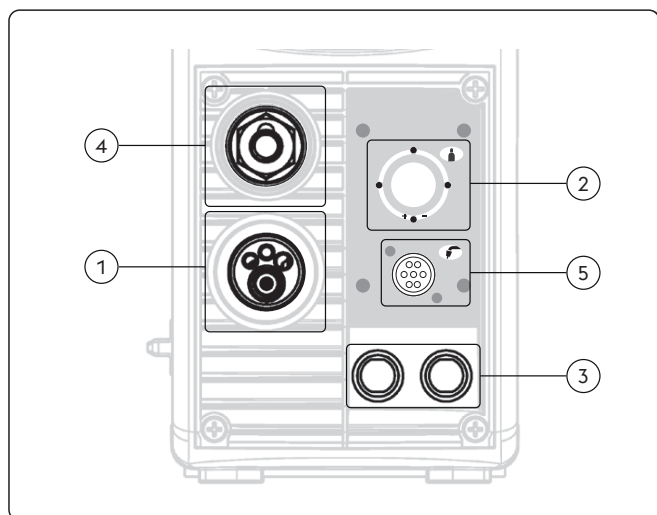
### 3.1 Panneau arrière



- ① Raccord gaz
- ② Entrée du câble de signal (CAN-BUS) (faisceau de câbles)
- ③ Entrée du câble d'alimentation (faisceau de câbles)
- ④ Entrée/sortie du liquide de refroidissement
- ⑤ Dispositifs externes (commandes à distance)

FR

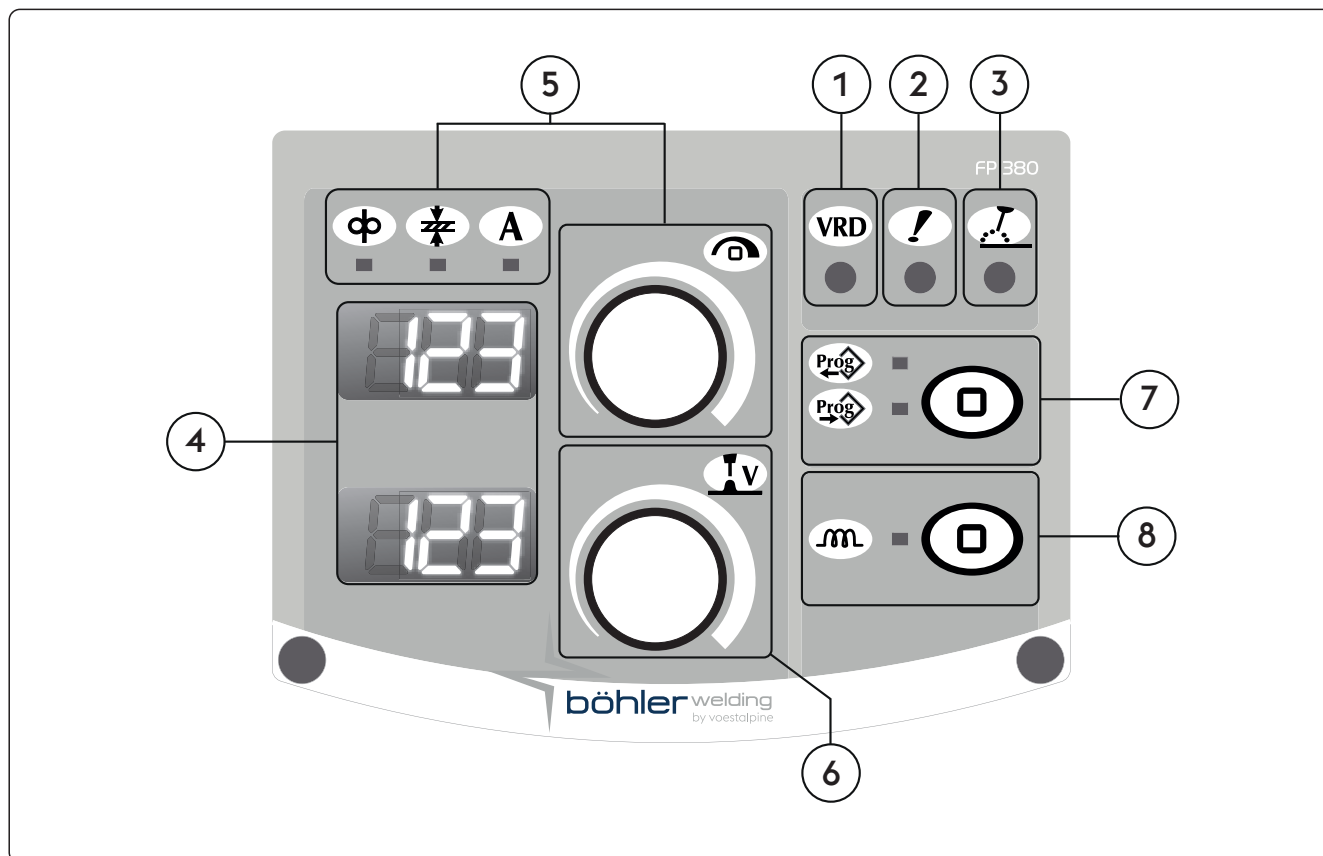
### 3.2 Panneau prises



- ① **Raccord torche**  
Il permet la connexion de la torche MIG/MAG.
- ② **Régulateur débit gaz**
- ③ **Branchement du liquide de refroidissement**
- ④ **Raccord de puissance positive (+)**
- ⑤ **Entrée câble d'interface**

FR

### 3.3 Panneau de commande frontal WF NX 2000 Classic



- ① **VRD (Voltage Reduction Device)**  
Dispositif de réduction de la tension à vide  
Indique que la tension à vide de l'appareil est contrôlée.
- ② **LED d'alarme générale**  
Indique l'intervention possible des systèmes de protection, tels que la protection thermique.
- ③ **LED de puissance active**  
Indique la présence de tension sur les connexions de sortie du générateur.

4



## 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.  
Permet l'accès au menu et la sélection et le réglage des paramètres de soudage.

### Sélection des paramètres



#### Vitesse du fil

Permet le réglage de la vitesse d'avance de fil.



#### Courant de soudage

Si allumée, l'affichage et le réglage du courant de sortie sont possibles.



#### Épaisseur de la pièce

Permet la sélection de l'épaisseur de la pièce à souder.  
Permet le réglage de l'appareil grâce au réglage de la pièce à souder.

6



## Bouton de réglage principal

Permet le réglage de la tension d'arc.  
Permet le réglage de la hauteur d'arc pendant le soudage.  
Tension élevée = arc long  
Tension basse = arc court

### MIG/MAG manuel

Minimum	Maximum
5 V	55.5 V

### MIG/MAG synergic

Minimum	Maximum	Réglage par défaut
-5.0	+5.0	syn

7



## Touche job

Permet l'enregistrement et la gestion de 64 programmes de soudage qui peuvent être personnalisés par l'opérateur.



### Programmation

Entrer dans le menu « program storage » (enregistrement programme) par une pression sur la touche pendant au moins 1 seconde.

Sélectionner le programme choisi (ou la mémoire vide) en tournant le potentiomètre.

Confirmer l'opération en appuyant sur la touche de l'encodeur.



### Rappel de programme

Récupérer le 1er programme disponible par une pression sur la touche.

Sélectionner le programme désiré par une pression sur la touche.

Sélectionner le programme souhaité en tournant le potentiomètre.

Seules les positions de mémoires occupées par un programme sont retrouvées, les programmes vides seront automatiquement sautés.

8



## Inductance

Permet le réglage électronique de l'inductance de série du circuit de soudage.

Permet d'obtenir un arc plus ou moins rapide pour compenser les mouvements du soudeur et l'instabilité naturelle de la soudure.

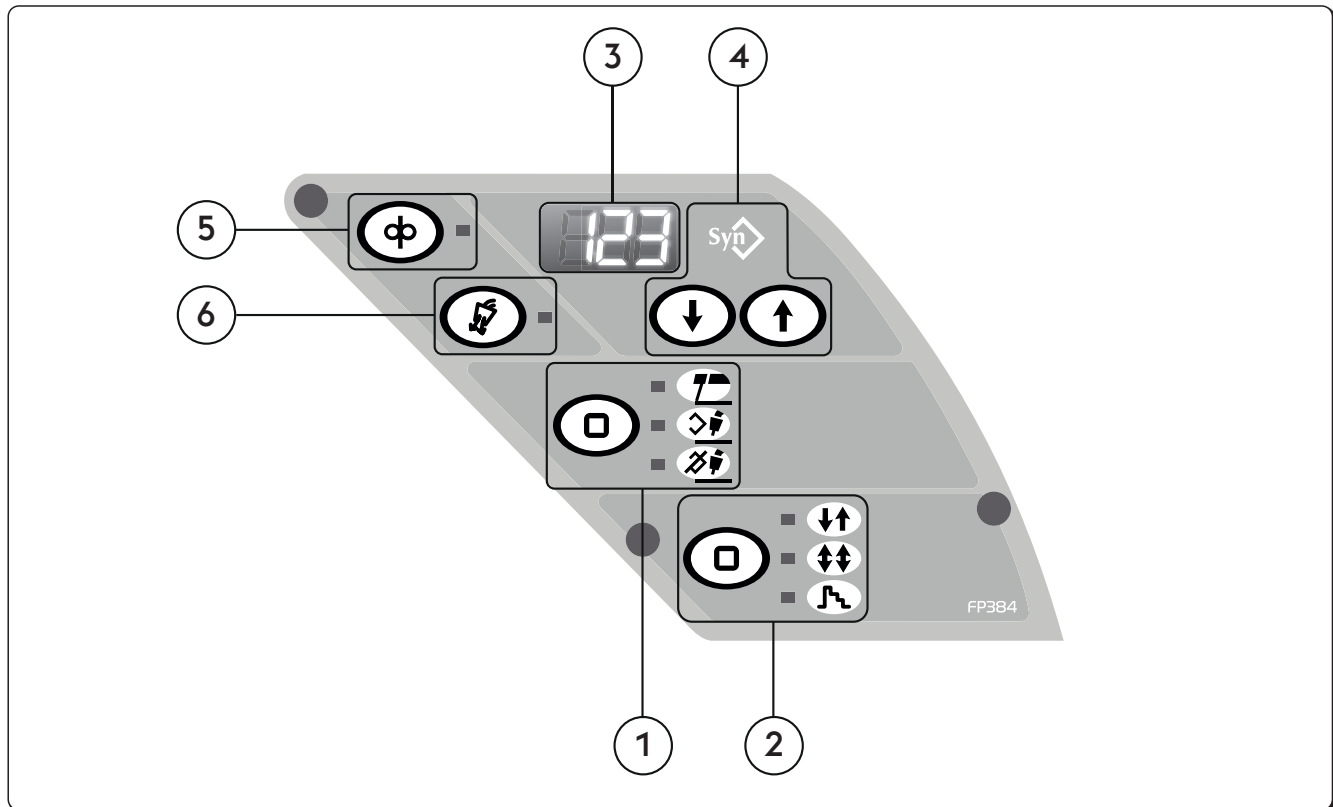
Inductance basse = arc réactif (plus de projections).

Inductance haute = arc moins réactif (moins de projections).

Minimum	Maximum	Réglage par défaut
-30	+30	syn

FR

### 3.4 Panneau de commande frontal



FR

#### 1 **Proceso de soldadura**





Permet la sélection de programmes de soudage.

- MMA (à électrode)
- MIG/MAG synergic
- MIG/MAG manuel

#### 2 **Procédures de soudage**


- 2 Temps**  
En mode 2 temps, une pression sur la gâchette libère le gaz, alimente la tension du fil et active son dévidage;  
relâcher la gâchette stoppe le gaz, la tension et le dévidage du fil.
- 4 Temps**  
En mode 4 temps, une première pression sur la gâchette libère le gaz pendant le temps de pré-gaz manuel. Relâcher la gâchette active la tension du fil et son dévidage. La pression suivante stoppe l'avance fil et active le dernier processus qui ramène l'intensité à zéro. Relâcher la gâchette provoque l'arrêt de l'alimentation du gaz.
- Evanouissement (anti-crater)**  
Permet au soudeur le contrôle et l'accès direct par la gâchette à 3 niveaux de soudage.  
Une première pression libère le gaz, alimente la tension du fil qui active son dévidage à une vitesse pré-réglée dans les paramètres initiaux et selon des valeurs synergiques relatives aux paramètres de soudage.  
Relâcher la gâchette permet à la vitesse de fil et aux paramètres synergiques relatifs de revenir automatiquement aux valeurs de départ enregistrées sur le panneau de commande.  
Une nouvelle pression sur la gâchette permet à la vitesse de fil et aux paramètres synergiques relatifs de retrouver les valeurs de paramètres d'anti-cratère pré-réglés durant la préparation.  
Relâcher la gâchette provoque l'arrêt du dévidage du fil et enclenche le burn back (retour de fil) et le temps de post-gaz.



- 3 **123** **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.
- 4  **Touche des programmes**
-  Permet la sélection d'un programme de soudage préselectionné (synergie) en choisissant quelques réglages simples:
- Type de fil
  - Type de gaz
  - Diamètre de fil
- 5  **Avancement du fil**  
 Permet l'avance manuelle du fil sans apport de gaz et sans que le fil soit alimenté.  
 Permet l'insertion du fil dans la gaine de torche durant les phases de préparation du soudage.
- 6  **Bouton de test gaz**  
 Permet au circuit de gaz de se libérer d'éventuelles impuretés et de procéder aux réglages préliminaires de débit et de pression de gaz sans que l'alimentation soit branchée.

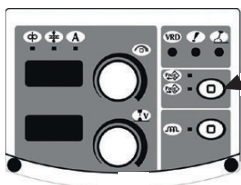
## 4. UTILISATION DE L'INSTALLATION


### 4.1 Ecran de programmes

-  Permet l'enregistrement et la gestion de 240 programmes de soudage qui peuvent être personnalisés par l'opérateur.

#### Programmes (JOB)


##### Programmation



- ▶ Entrer dans le menu « program storage » (enregistrement programme) par une pression sur la touche.  pendant au moins une seconde.
- ▶ Sélectionner le programme choisi (ou la mémoire vide) en tournant le potentiomètre.

##### [P] Programme enregistré

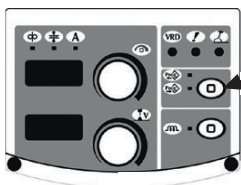
##### [ ] Mémoire vide



- ▶ Enregistrer tous les réglages sur le programme sélectionné par une pression sur la touche. .



L'enregistrement d'un nouveau programme sur une position de mémoire déjà occupée nécessite la suppression de la position de la mémoire par une procédure obligatoire.

##### Rappel de programme

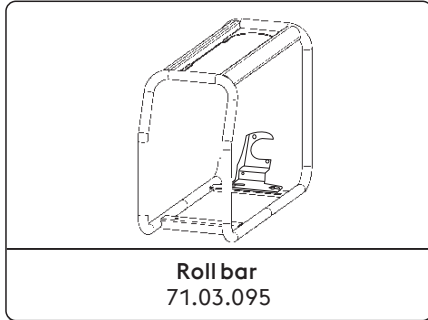


- ▶ Récupérer le 1er programme disponible par une pression sur la touche .
- ▶ Sélectionner le programme souhaité en tournant le potentiomètre.
- ▶ Sélectionner le programme désiré par une pression sur la touche. .



Seules les positions de mémoires occupées par un programme sont retrouvées, les programmes vides seront automatiquement sautés.

## 5. ACCESSOIRES



Consulter le paragraphe "Installation kit/accessoires".

## 6. ENTRETIEN

FR



Effectuer l'entretien courant de l'installation selon les indications du constructeur. 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 absolument pas être modifiée. Eviter l'accumulation de poussière métallique à proximité et sur les grilles d'aération.



Toute opération éventuelle de maintenance doit exclusivement être effectuée par du personnel qualifié. La réparation ou le remplacement de pièces de la part de personnel non autorisé implique l'annulation immédiate de la garantie du produit. La réparation ou le remplacement de pièces doit exclusivement être effectué par du personnel technique qualifié.



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

### 6.1 Contrôles périodiques sur le générateur

#### 6.1.1 Système



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.

#### 6.1.2 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.

### 6.2 Responsabilité



Le constructeur décline toute responsabilité si l'opérateur ne respecte pas ces instructions. Le constructeur décline toute responsabilité si l'opérateur ne respecte pas ces instructions. En cas de doute et/ou de problème, n'hésitez pas à consulter le dépanneur agréé le plus proche.

## 7. CODES D'ALARMES

**ALARME**  
L'intervention d'une alarme ou le dépassement d'un seuil critique de protection entraîne une signalisation visuelle sur le panneau de commande et le blocage immédiat des opérations de soudage.

**ATTENTION**  
L'intervention d'une alarme ou le dépassement d'un seuil critique de protection entraîne une signalisation visuelle sur le panneau de commande et le blocage immédiat des opérations de soudage.

Ci-dessous figure la liste de toutes les alarmes et de tous les seuils critiques de protection du système.

 E01	Surtempérature		 E02	Surtempérature	
 E03	Surtempérature		 E07	Défaut du système d'alimentation du moteur du dévidoir	
 E08	Moteur bloqué		 E10	Surintensité du module de puissance (Inverter)	
 E11	Erreur de configuration du système		 E12	Erreur de communication (WF - DSP)	
 E13	Erreur de communication		 E14	Programme non valide	
 E15	Programme non valide		 E16	Erreur de communication (RI) (automatisation et robotique)	
 E17	Erreur de communication (µP-DSP)		 E18	Programme non valide	
 E19	Erreur de configuration du système		 E20	Mémoire défectueuse	
 E21	Perte de données		 E22	Erreur de communication (DSP)	
 E29	Mesures incompatibles		 E30	Erreur de communication (H.F.)	
 E32	Perte de données		 E38	Sous-tension	
 E39	Défaut d'alimentation du système		 E40	Défaut d'alimentation du système	
 E43	Liquide de refroidissement manquant		 E44	Gaz manquant	
 E48	Fil manquant (automatisation et robotique)		 E49	Interrupteur d'urgence (automatisation et robotique)	

FR

E50	Fil collé (automatisation et robotique)		E51	Paramètres non pris en charge (automatisation et robotique)	
E52	Anti-collision (automatisation et robotique)		E53	Erreur de fluxostat externe (automatisation et robotique)	
E54	Niveau de courant dépassé (Limite inférieure)		E56	Niveau de tension dépassé (Limite inférieure)	
E57	Niveau de tension dépassé (Limite supérieure)		E60	Limite de vitesse dépassée (Limite inférieure)	
E61	Limite de vitesse dépassée (Limite supérieure)		E62	Niveau de courant dépassé (Limite inférieure)	
E63	Niveau de courant dépassé (Limite supérieure)		E64	Niveau de tension dépassé (Limite inférieure)	
E65	Niveau de tension dépassé (Limite supérieure)		E68	Limite de vitesse dépassée (Limite inférieure)	
E69	Limite de vitesse dépassée (Limite supérieure)		E70	Seuils de protection définis incompatibles	
E71	Surchauffe liquide de refroidissement				

FR

## 8. DIAGNOSTIC ET SOLUTIONS

### Dévidage du fil bloqué

**Cause**

- » Gâchette de torche défectueux.
- » Galets non adaptés ou usés.
- » Moto réducteur défectueux.
- » Gaine de la torche endommagée.
- » Dévidoir non alimenté
- » Enroulement du fil sur la bobine irrégulier.
- » Buse de la torche a fondu (le fil colle)

**Solution**

- » Remplacer le composant endommagé.
- » S'adresser service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.
- » Remplacer les galets.
- » Remplacer le composant endommagé.
- » S'adresser service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.
- » Remplacer le composant endommagé.
- » S'adresser service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.
- » Vérifier la connexion au générateur.
- » Consulter le paragraphe "Raccordement".
- » S'adresser service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.
- » Réajuster le fil ou remplacer la bobine.
- » Remplacer le composant endommagé.

### Dévidage du fil irrégulier

**Cause**

- » Gâchette de torche défectueux.

**Solution**

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

» Galets non adaptés ou usés.	» Remplacer les galets.
» Moto réducteur défectueux.	» Remplacer le composant endommagé. » S'adresser service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.
» Gaine de la torche endommagée.	» Remplacer le composant endommagé. » S'adresser service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.
» Embayage d'axe dur ou dispositifs de blocage des galets mal réglés.	» Desserrer levier de frein. » Augmenter la pression sur les galets.

### Soufflures

Cause	Solution
» Gaz de protection insuffisant.	» Régler le débit de gaz. » Vérifier le bon état de la buse et du diffuseur gaz de la torche.

### Collages

Cause	Solution
» Longueur de l'arc incorrecte.	» Augmenter la distance entre l'électrode et la pièce. » Augmenter la tension de soudage.
» Paramètres de soudage incorrects.	» Augmenter l'intensité de soudage. » Augmenter la tension de soudage.
» Mode de soudage incorrect.	» Augmenter l'inclinaison de la torche.
» Dimension des pièces à souder trop importante.	» Augmenter l'intensité de soudage.
» Dynamique d'arc incorrecte.	» Changer la masse de place sur une valeur supérieure. » Utilisez une prise inductive plus grande.

### Effondrement du métal

Cause	Solution
» Paramètres de soudage incorrects.	» Réduire la tension de soudage. » Utiliser une électrode de diamètre inférieur.
» Longueur de l'arc incorrecte.	» Réduire la distance entre l'électrode et la pièce. » Réduire la tension de soudage.
» Mode de soudage incorrect.	» Réduire la vitesse d'oscillation latérale de remplissage. » Réduire la vitesse de progression du soudage.
» Gaz de protection insuffisant.	» Utiliser des gaz adaptés aux matériaux à souder.

### Oxydations

Cause	Solution
» Gaz de protection insuffisant.	» Régler le débit de gaz. » Vérifier le bon état de la buse et du diffuseur gaz de la torche.

### Porosité

Cause	Solution
» Présence de graisse, de peinture, de rouille ou de saleté sur les pièces à souder.	» Effectuer un nettoyage des pièces avant d'effectuer le soudage.
» Présence de graisse, de peinture, de rouille ou de saleté sur métal d'apport.	» Toujours utiliser des produits et des matériaux de qualité. » Toujours conserver le d'apport en parfaites conditions.
» Présence d'humidité dans le métal d'apport.	» Toujours utiliser des produits et des matériaux de qualité. » Toujours conserver le d'apport en parfaites conditions.
» Longueur de l'arc incorrecte.	» Réduire la distance entre l'électrode et la pièce. » Réduire la tension de soudage.
» Présence d'humidité dans le gaz de soudage.	» Toujours utiliser des produits et des matériaux de qualité. » Veiller à maintenir l'installation d'alimentation du gaz en parfaites conditions.

- |  |  |
|--|--|
| » Gaz de protection insuffisant.                 | » Régler le débit de gaz.<br>» Vérifier le bon état de la buse et du diffuseur gaz de la torche.                             |
| » Solidification du bain de soudure trop rapide. | » Réduire la vitesse de progression du soudage.<br>» Préchauffer les pièces à souder.<br>» Augmenter l'intensité de soudage. |

## Faissures chaudes

### Cause

- » Paramètres de soudage incorrects.
- » Présence de graisse, de peinture, de rouille ou de saleté sur les pièces à souder.
- » Présence de graisse, de peinture, de rouille ou de saleté sur métal d'apport.
- » Mode de soudage incorrect.
- » Pièces à souder présentant des caractéristiques différentes.

### Solution

- » Réduire la tension de soudage.
- » Utiliser une électrode de diamètre inférieur.
- » Effectuer un nettoyage des pièces avant d'effectuer le soudage.
- » Toujours utiliser des produits et des matériaux de qualité.
- » Toujours conserver le d'apport en parfaites conditions.
- » Suivre les étapes correctes pour le type de joint à souder.
- » Effectuer un beurrage avant de procéder au soudage.

## Faissures froides

### Cause

- » Présence d'humidité dans le métal d'apport.
- » Géométrie spéciale du joint à souder.

### Solution

- » Toujours utiliser des produits et des matériaux de qualité.
- » Toujours conserver le d'apport en parfaites conditions.
- » Préchauffer les pièces à souder.
- » Effectuer un post-chauffage.
- » Suivre les étapes correctes pour le type de joint à souder.

# 9. INFORMATIONS GENERALES SUR LE SOUDAGE

## 9.1 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

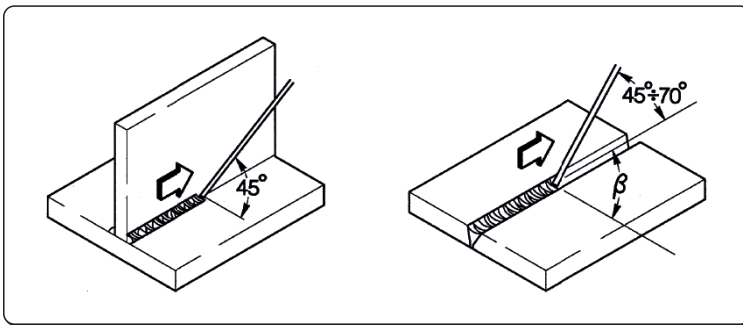
### Choix du courant de soudage

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 consommée fournit le gaz de protection pour la soudure, assurant ainsi une bonne qualité de soudure. Pour éviter que les gouttes fondues éteignent l'arc en court-circuitant et collant l'électrode sur le cordon, par un rapprochement accidentel entre les deux éléments, une augmentation momentanée de l'intensité de soudage est produite jusqu'à la fin du court-circuit (Arc Force). Réduire le courant de court-circuit au minimum (anti-collage) si l'électrode reste collée à la pièce à souder.


**Exécution de la soudure**

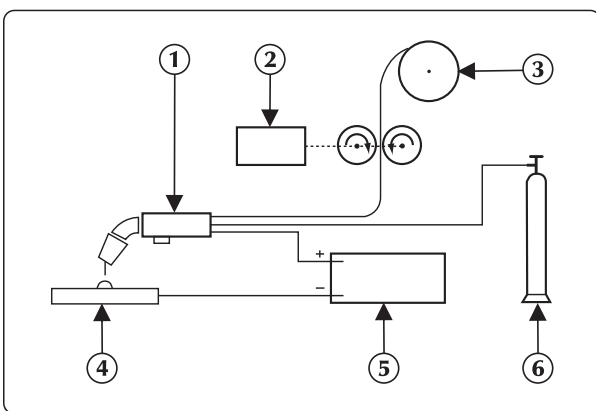
L'angle d'inclinaison de l'électrode varie en fonction du nombre de passes, le mouvement de l'électrode est normalement exécuté par oscillations et arrêts sur les bords du cordon de façon à éviter une accumulation excessive de dépôt au centre.

**Nettoyage des scories**

Le soudage par électrodes enrobées implique obligatoirement le prélèvement des scories après chaque passe. Le nettoyage se fait à l'aide d'un petit marteau ou d'une brosse métallique en cas de scories friables.

**9.2 Soudage en continu (MIG/MAG)**
**Introduction**

Un système MIG est formé d'un générateur à courant continu, d'un dévidoir de fil, d'une bobine de fil, d'une torche et de gaz.


**Installation de soudage MIG manuel**

Le courant est transféré à l'arc par l'électrode fusible (câble placé sur la polarité positive);

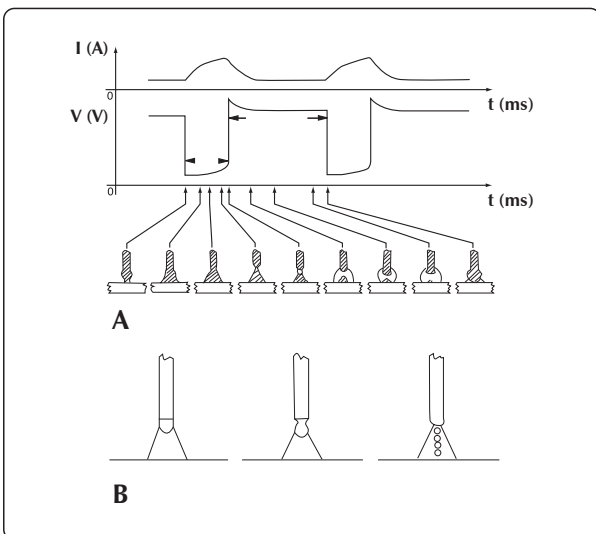
Le métal fondu est déposé sur la pièce à souder à travers.

L'alimentation du fil est nécessaire pour remplacer le fil d'apport fondu durant la soudure.

**Méthodes adoptées**

Pour la soudure sous protection de gaz, la façon dont les gouttes se détachent de l'électrode permet d'avoir deux systèmes de transfert.

La première méthode appelée "TRANSFERT PAR COURTS-CIRCUITS (SHORT-ARC)" met l'électrode directement en contact avec le bain. Il se produit donc un court-circuit qui fond le fil qui s'interrompt, l'arc se rallume ensuite et le cycle se répète.


**Régime ARC COURT (short arc) et régime ARC LONG/ PULVERISATION AXIALE (spray arc)**

Une autre méthode pour obtenir le transfert des gouttes est celle appelée "TRANSFERT PAR PULVERISATION AXIALE (SPRAY-ARC)". Elle permet aux gouttes de se détacher de l'électrode et de tomber dans le bain de fusion en un deuxième temps.

## Paramètres de soudage

La visibilité de l'arc évite à l'opérateur de suivre strictement les panneaux de réglage, ce qui lui permet de contrôler le bain de fusion.

- La tension influe directement sur l'aspect du cordon, mais la taille du cordon peut être modifiée en fonction des exigences en agissant manuellement sur le mouvement de la torche afin d'obtenir des dépôts variables avec une tension constante.
- La vitesse d'avancement du fil dépend de l'intensité de soudage.

Les deux figures suivantes montrent les relations qui existent entre les différents paramètres de soudage.

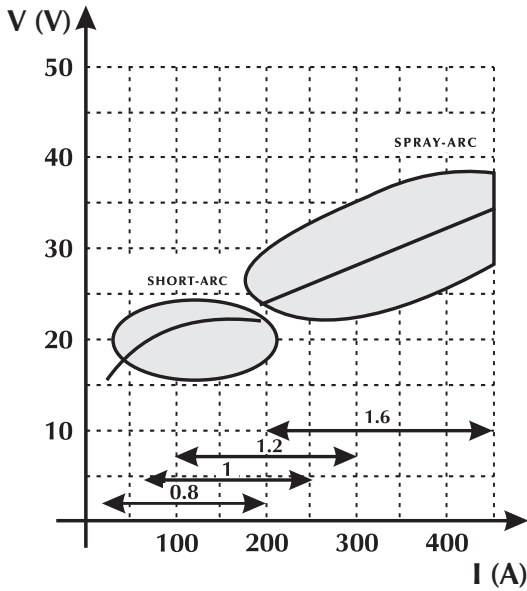
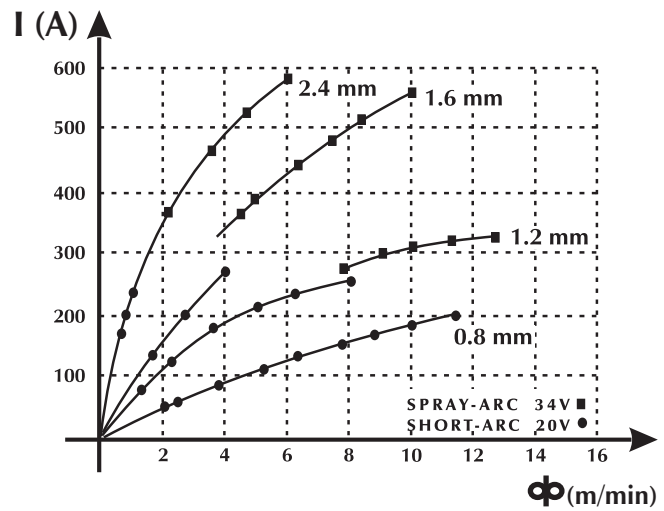


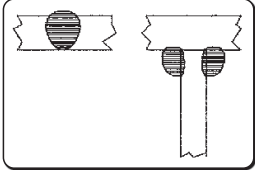
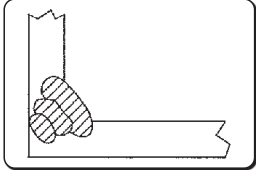
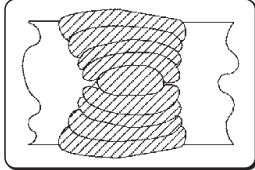

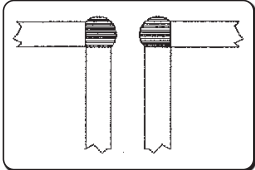
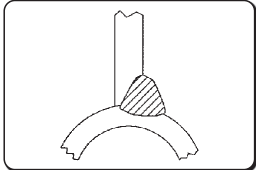
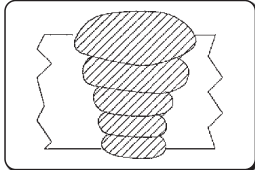

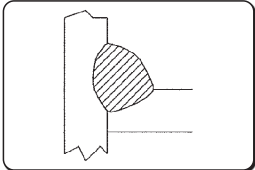
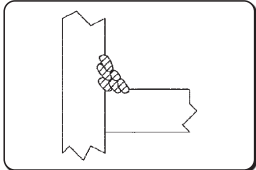
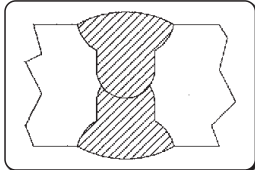
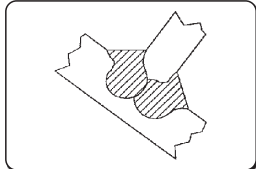
Diagramme pour choisir la meilleure caractéristique de travail.



Rapport entre la vitesse d'avancement du fil et l'intensité du courant (caractéristique de fusion) en fonction du diamètre du fil.



Tableau permettant de choisir les paramètres de soudage en fonction des applications les plus classiques et des fils utilisés couramment

Tension de l'arc	Ø 0,8 mm	Ø 1,0-1,2 mm	Ø 1,6 mm	Ø 2,4 mm	
<b>16V - 22V</b> SHORT - ARC					
	<b>60 - 160 A</b> Faible pénétration pour des fines épaisseurs	<b>100 - 175 A</b> Bon contrôle de la pénétration et de la fusion	<b>120 - 180 A</b> Bonne fusion à plat et verticale	<b>150 - 200 A</b> Non utilisé	
	<b>24V - 28V</b> REGIME GLOBULAIRE (Zone de transition)				
		<b>150 - 250 A</b> Soudure automatique d'angle	<b>200 - 300 A</b> Soudure automatique avec une tension élevée	<b>250 - 350 A</b> Soudure automatique descendante	<b>300 - 400 A</b> Non utilisé
<b>30V - 45V</b> SPRAY - ARC					
		<b>150 - 250 A</b> Faible pénétration avec réglage à 200 A	<b>200 - 350 A</b> Soudure automatique à plusieurs passes	<b>300 - 500 A</b> Bonne pénétration avec une soudure descendante	<b>500 - 750 A</b> Bonne pénétration avec beaucoup de dépôt sur de grosses épaisseurs

FR

## Gaz utilisables

La soudure MIG-MAG se caractérise surtout par le type de gaz utilisé, inerte pour la soudure MIG (Metal Inert Gas) et actif pour la soudure MAG (Metal Active Gas).

### - Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)

En utilisant le CO<sub>2</sub> comme gaz de protection, on obtient une pénétration optimale avec une grande vitesse d'avancement et de bonnes propriétés mécaniques, en ayant peu de frais. L'emploi de ce gaz donne malgré tout de gros problèmes sur la composition chimique finale des joints car il y a une perte d'éléments facilement oxydables et, en même temps, une augmentation de carbone dans le bain. La soudure avec du CO<sub>2</sub> pur donne également d'autres types de problèmes tels que la présence excessive de projections et la formation de porosités dues au monoxyde de carbone.

### - Argon

Ce gaz inerte est utilisé pour souder des alliages légers mais il est préférable d'ajouter un pourcentage de 2% d'oxygène et de CO<sub>2</sub> pour souder l'acier inoxydable au chrome-nickel, ce qui contribue à la stabilité de l'arc et à améliorer la forme du cordon.

### - Hélium

Utilisé à la place de l'argon, ce gaz permet davantage de pénétration (sur de grosses épaisseurs) et augmente la vitesse d'avancement.

### - Mélange Argon-Hélium

Il permet d'obtenir un arc plus stable par rapport à l'hélium pur, davantage de pénétration et de vitesse par rapport à l'argon.

### - Mélange Argon- CO<sub>2</sub> et Argon- CO<sub>2</sub>-Oxygène

Ce type de mélange est utilisé pour souder des matériaux ferreux, surtout dans des conditions d'ARC COURT (short arc), car il améliore l'apport thermique spécifique. On peut néanmoins l'utiliser également dans des conditions d'ARC LONG/ PULVERISATION AXIALE (spray arc).

Le mélange contient normalement un pourcentage entre 8% et 20% de CO<sub>2</sub> et environ 5% de O<sub>2</sub>.


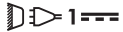



Consulter le manuel d'instructions du générateur.

## 10. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES




Caractéristiques électriques		U.M.
Tension d'alimentation U1	48	Vdc
Communication bus	DIGITAL	
Courant maximum absorbé I1max	4.5	A
Facteur d'utilisation		U.M.
Facteur d'utilisation (40°C)		
(X=50%)	500	A
(X=60%)	470	A
(X=100%)	420	A
Facteur d'utilisation (25°C)		
(X=80%)	500	A
(X=100%)	470	A
Caractéristiques physiques		U.M.
Degré de protection IP	IP23S	
Dimensions (lxdxh)	470x170x340	mm
Poids	8.8	Kg
Normes de construction	EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Caractéristiques du dévidoir		U.M.
Diamètre de la bobine	200	mm
Diamètre des fils pouvant être utilisés/Galets moteurs	Vitesse d'avance de fil 0.8-1.6 fil aluminium 1.2-2.4 fil fourré	mm/ Matériel
Diamètre de fil / Galet standard	1.0-1.2	mm
Nombre de galets	2	
Type de motoréducteur	SL 2R (2T)	
Puissance du moto réducteur	120	W
Vitesse du fil	0.5-22	m/ min
Débit gaz	10-30	l/min
Bouton de dévidage du fil	oui	
Bouton poussoir de retour de fil	non	
Bouton de purge du gaz	oui	
Synergies	oui	
Prise pour torche Push-Pull	non	
Dispositifs externes	oui	

FR

# 11. PLAQUE DONNÉES

 <b>VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L.</b> Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
<b>WF NX 2000</b>		<b>N° XXXXXXXXXXXXX</b>	
<b>EN 60974-5:2019</b> <b>IEC 60974-10/A1:2015 Class A</b>			
	<b>X (40°C)</b>	<b>60%</b>	<b>100%</b>
	<b>I<sub>2</sub></b>	<b>500A</b>	<b>400A</b>
	<b>U<sub>1</sub> 48V</b>	<b>I<sub>1max</sub> 4.5A</b>	
<b>IP 23 S</b>		<b>UK CA</b>  	
MADE IN ITALY 			

# 12. SIGNIFICATION DE LA PLAQUE DES DONNÉES

<b>1</b>		<b>2</b>	
<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>5</b>			
	<b>6</b>	<b>6A</b>	<b>6B</b>
	<b>7</b>	<b>7A</b>	<b>7B</b>
<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	
<b>11</b>		<b>UK CA</b>  	
MADE IN ITALY 			

- 1 Marque de fabrique
- 2 Nom et adresse du constructeur
- 3 Modèle de l'appareil
- 4 N° de série
- XXXXXXXXXXXXX Année de fabrication
- 5 Référence aux normes de construction
- 6 Symbole du cycle d'intermittence
- 7 Symbole du courant nominal de soudage
- 6A Valeurs du cycle d'intermittence
- 6B Valeurs du cycle d'intermittence
- 7A Valeurs du courant nominal de soudage
- 7B Valeurs du courant nominal de soudage
- 8 Symbole pour l'alimentation
- 9 Tension nominale d'alimentation
- 10 Courant maximum nominal d'alimentation
- 11 Degré de protection

CE Déclaration de conformité UE  
 EAC Déclaration de conformité EAC  
 UKCA Déclaration de conformité UKCA

FR

FR

## DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD

El constructor

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 Onara di Tombolo (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9413/111 - Fax +39 049 9413/311 - [www.voestalpine.com/welding](http://www.voestalpine.com/welding)

declara bajo su exclusiva responsabilidad que el siguiente producto:

**WF NX 2000 CLASSIC** **71.01.070**

es conforme a las directivas EU:

**2014/35/EU** **LOW VOLTAGE DIRECTIVE**

**2014/30/EU** **EMC DIRECTIVE**

**2011/65/EU** **RoHS DIRECTIVE**

y que se han aplicado las siguientes normas armonizadas:

**EN IEC 60974-5:2019** **WIRE FEEDERS**

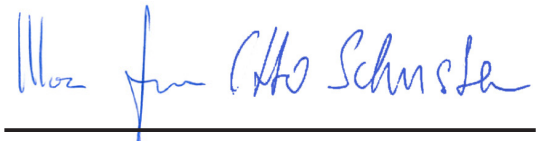
**EN 60974-10/A1:2015** **ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS**

La documentación que acredite el cumplimiento de las directivas se mantendrá disponible para inspecciones en el mencionado fabricante.

Toda reparación, o modificación, no autorizada por voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. hará decaer la validez e invalidará esta declaración.

Onara di Tombolo, 03/07/2023

**voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.**



**Mirco Frasson**

**Otto Schuster**

**Managing Directors**

# INDICE

<b>1. ADVERTENCIA .....</b>	<b>99</b>
1.1 Entorno de utilización .....	99
1.2 Protección personal y de terceros .....	99
1.3 Protección contra los humos y gases .....	100
1.4 Prevención contra incendios/explosiones .....	100
1.5 Prevención durante el uso de las botellas de gas .....	101
1.6 Protección contra descargas eléctricas .....	101
1.7 Campos electromagnéticos y interferencias .....	101
1.8 Grado de protección IP .....	102
1.9 Eliminación .....	102
<b>2. INSTALACIÓN .....</b>	<b>102</b>
2.1 Elevación, transporte y descarga .....	103
2.2 Colocación del equipo .....	103
2.3 Conexión .....	103
2.4 Instalación .....	103
<b>3. PRESENTACIÓN DEL SISTEMA .....</b>	<b>105</b>
3.1 Panel posterior .....	105
3.2 Panel de las tomas .....	106
3.3 Panel de mandos frontal WF NX 2000 Classic .....	106
3.4 Panel de mandos frontal .....	108
<b>4. UTILIZACIÓN DEL EQUIPO .....</b>	<b>109</b>
<b>5. ACCESORIOS .....</b>	<b>110</b>
<b>6. MANTENIMIENTO .....</b>	<b>110</b>
6.1 Controles periódicos de la fuente de alimentación .....	110
6.2 Responsabilidad .....	110
<b>7. CODIFICACIÓN DE ALARMAS .....</b>	<b>111</b>
<b>8. DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....</b>	<b>112</b>
<b>9. NOCIONES TEÓRICAS SOBRE LA SOLDADURA .....</b>	<b>114</b>
9.1 Soldaduras con electrodo recubierto (MMA) .....	114
9.2 Soldadura con alambre continuo (MIG/MAG) .....	115
<b>10. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....</b>	<b>118</b>
<b>11. PLACA DE CARACTERÍSTICAS .....</b>	<b>119</b>
<b>12. SIGNIFICADO DE LA ETIQUETA DE LOS DATOS .....</b>	<b>119</b>
<b>13. ESQUEMA .....</b>	<b>289</b>
<b>14. CONECTORES .....</b>	<b>290</b>
<b>15. LISTA DE REPUESTOS .....</b>	<b>291</b>
<b>16. INSTALACIÓN KIT/ACCESORIOS .....</b>	<b>296</b>

## 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 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.

El manual de instrucciones debe permanecer guardado en el lugar de empleo del equipo. Complementariamente al manual de instrucciones, se deben tener en cuenta las reglas válidas a modo general, así como las reglas locales respecto a la prevención de accidentes y la protección medioambiental.



Alla personer som ansvarar för driftsättningen, användningen, underhållet och reparationen av apparaten ska

- ha rätt kvalifikation
- ha nödvändiga svetskunskaper
- läsa hela bruksanvisningen och följa den noggrant

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 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 equipo debe utilizarse en locales con una temperatura comprendida entre -10°C y +40°C (entre +14°F y +104°F).

El equipo debe transportarse y almacenarse en locales con una temperatura comprendida entre -25°C y +55°C (entre -13°F y 131°F).

El equipo debe utilizarse en locales sin polvo, ácidos, gases ni otras sustancias corrosivas.

El equipo debe utilizarse en locales con una humedad relativa no superior al 50% a 40°C (104°F).

El equipo debe utilizarse en locales con una humedad relativa no superior al 90% a 20°C (68°F).

El equipo debe utilizarse a una altitud máxima sobre el nivel del mar de 2000 m (6500 pies).



No utilizar dicho aparato para descongelar tubos.

No utilice el equipo para cargar baterías ni acumuladores.

No utilice el equipo para hacer arrancar motores.

## 1.2 Protección personal y de terceros



El proceso de soldadura es una fuente nociva de radiaciones, ruido, calor y emanaciones gaseosas. 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.



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.



Use máscaras con protecciones laterales para la cara y filtro de protección adecuado para los ojos (al menos NR10 o mayor).



Utilice siempre gafas de seguridad con aletas laterales, especialmente cuando tenga que deba retirar manual o mecánicamente las escorias de soldadura.



¡No use lentes de contacto!

ES



Use auriculares si el proceso de soldadura es muy ruidoso. Si el nivel de ruido supera los límites indicados por la ley, delimite la zona de trabajo y cerciórese de que las personas que entren en la misma estén protegidas con auriculares.



Mantenga siempre las tapas laterales cerradas durante los trabajos de soldadura. El equipo no debe ser modificado.



Mantenga siempre las tapas laterales cerradas durante los trabajos de soldadura. Evite el contacto entre manos, cabellos, ropas, herramientas, etc. y piezas móviles, a saber: ventiladores, ruedas dentadas, rodillos y ejes, bobinas de hilo. No trabaje sobre las ruedas dentadas cuando el alimentador de alambre está funcionando. El equipo no debe ser modificado. La desactivación de los dispositivos de protección en las unidades de avance del alambre es muy peligrosa y el fabricante no asumirá ninguna responsabilidad por los daños provocados a personas y bienes.



Mantenga la cabeza lejos de la antorcha mig/mag durante la carga y el avance del alambre. El alambre que sale puede provocar lesiones graves en las manos, el rostro y los ojos.



No toque las piezas recién soldadas, el calor excesivo podría provocar graves quemaduras. Tome todas las medidas de precaución anteriores incluso durante los trabajos de post-soldadura, puesto que de las piezas que se están enfriando podrían saltar escorias.



Compruebe que el grupo de refrigeración esté apagado antes de desconectar los tubos de suministro y de retorno del líquido refrigerante. El líquido caliente que sale podría provocar graves quemaduras.



Tenga a mano un equipo de primeros auxilios. No subestime quemaduras o heridas.



Antes de abandonar el puesto de trabajo, tome todas las medidas de seguridad para dejar la zona de trabajo segura y así impedir accidentes graves a personas o bienes.

## 1.3 Protección contra los humos y gases



Los humos, gases y polvos producidos por la soldadura pueden ser perjudiciales para la salud. El humo producido durante la soldadura en determinadas circunstancias, puede provocar cáncer o daños al feto en las mujeres embarazadas.

- Mantenga la cabeza lejos de los gases y del humo de soldadura.
- Proporcione una ventilación adecuada, natural o forzada, en la zona de trabajo.
- En el caso de ventilación insuficiente, utilice mascarillas con respiradores.
- En el caso de soldaduras en lugares angostos, se aconseja que una persona controle al operador desde el exterior.
- No use oxígeno para la ventilación.
- Compruebe la eficacia de la aspiración, comparando periódicamente las emisiones de gases nocivos con los valores admitidos por las normas de seguridad.
- La cantidad y el peligro de los humos producidos dependen del material utilizado, del material de soldadura y de las sustancias utilizadas para la limpieza y el desengrase de las piezas a soldar. Respete escrupulosamente las indicaciones del fabricante y las fichas técnicas.
- No suelde en lugares donde se efectúen desengrases o donde se pinte.
- Coloque las botellas de gas en espacios abiertos, o con una buena circulación de aire.

## 1.4 Prevención contra incendios/explosiones



El proceso de soldadura puede originar incendios y/o explosiones.

- Retire de la zona de trabajo y de aquella la circundante los materiales, o u objetos inflamables o combustibles.
- Los materiales inflamables deben estar a 11 metros (35 pies) como mínimo del local de soldadura o deben estar protegidos perfectamente.
- Las proyecciones de chispas y partículas incandescentes pueden llegar fácilmente a las zonas de circundantes, incluso a través de pequeñas aberturas. Observe escrupulosamente la seguridad de las personas y de los bienes.
- No suelde encima o cerca de recipientes bajo presión.
- No suelde recipientes o tubos cerrados. Tenga mucho cuidado durante la soldadura de tubos o recipientes, incluso si éstos están abiertos, vacíos y bien limpios. Los residuos de gas, combustible, aceite o similares podrían provocar explosiones.
- No suelde en lugares donde haya polvos, gas, o vapores explosivos.
- Al final de la soldadura, compruebe que el circuito bajo tensión no puede tocar accidentalmente piezas conectadas al circuito de masa.
- Coloque en la cerca de la zona de trabajo un equipo o dispositivo antiincendio.



## 1.5 Prevención durante el uso de las botellas de gas



Las botellas de gas inerte contienen gas bajo presión y pueden explotar si no se respetan las condiciones mínimas de transporte, mantenimiento y uso.

- Las botellas deben estar sujetas verticalmente a paredes o a otros soportes con elementos adecuados para que no se caigan ni se choquen contra otros objetos.
- Enrosque la tapa de protección de la válvula durante el transporte, la puesta en servicio y cuando concluyan las operaciones de soldadura.
- No exponga las botellas directamente a los rayos solares, a cambios bruscos de temperatura, a temperaturas muy altas o muy bajas. No exponga las botellas a temperaturas muy rígidas ni demasiado altas o bajas.
- Las botellas no deben tener contacto con llamas libres, con arcos eléctricos, antorchas, pinzas portaelectrodos, ni con las proyecciones incandescentes producidas por la soldadura.
- Mantenga las botellas lejos de los circuitos de soldadura y de los circuitos de corriente eléctrica en general.
- Mantenga la cabeza lejos del punto de salida del gas cuando abra la válvula de la botella.
- Cierre la válvula de la botella cuando haya terminado de soldar.
- Nunca suelde sobre una botella de gas bajo presión.
- No conecte una botella de aire comprimido directamente con el 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, 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 e interferencias



El paso de la corriente 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.

### 1.7.1 Clasificación EMC in acuerdo con la Normativa: EN 60974-10/A1:2015.



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. 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.

Para más información, consulte el capítulo: ETIQUETA DE DATOS o CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

ES

## 1.7.2 Instalación, uso y evaluación del área

Este equipo responde a las indicaciones especificaciones de la norma armonizada EN 60974-10/A1:2015 y se identifica como de "CLASEA". 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.

## 1.7.3 Precauciones en el uso de los cables

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 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.

## 1.7.4 Conexión equipotencial

Tenga en cuenta que todos los componentes metálicos de la instalación del equipo de soldadura (corte) y aquéllos los que se encuentran cerca tienen que estar conectados a tierra. Respete las normativas nacionales referentes a la conexión equipotencial.

## 1.7.5 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.

## 1.7.6 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.

## 1.9 Eliminación



¡No arroje nunca el equipo eléctrico entre los residuos comunes!

Con arreglo a la Directiva Europea 2012/19/UE sobre Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos y su implementación de acuerdo con las leyes nacionales, los aparatos eléctricos que hayan llegado al final de su ciclo de vida deben recogerse por separado y enviarse a un centro de recuperación y eliminación. El propietario del aparato debe identificar los centros de recogida autorizados consultando con las Administraciones Locales. La aplicación de la Directiva Europea permitirá mejorar el medio ambiente y la salud humana.

# 2. INSTALACIÓN



La instalación debe efectuarla solamente personal experto y habilitado por el fabricante.



Durante la instalación compruebe que el la fuente de alimentación esté desconectada de la toma de corriente.

## 2.1 Elevación, transporte y descarga

- El equipo incorpora un asa que permite desplazarlo a mano.
- El equipo no incorpora elementos específicos para la elevación.
- Utilice una carretilla elevadora de horquillas, desplazándose con cuidado a fin de evitar que el generador pueda volcarse.



No subestime el peso del equipo, consulte las características técnicas.  
No traslade ni detenga la carga encima de personas u objetos.  
No aplique una presión excesiva sobre el equipo.

## 2.2 Colocación del equipo



Observe las siguientes normas:

- El acceso a los mandos y conexiones tiene que ser fácil.
- No coloque el equipo en lugares estrechos.
- No coloque nunca el equipo sobre una superficie con una inclinación superior a 10° respecto del plano horizontal.
- Coloque el equipo en un lugar seco, limpio y con ventilación apropiada.
- Proteja la instalación de la lluvia y del sol.

## 2.3 Conexión



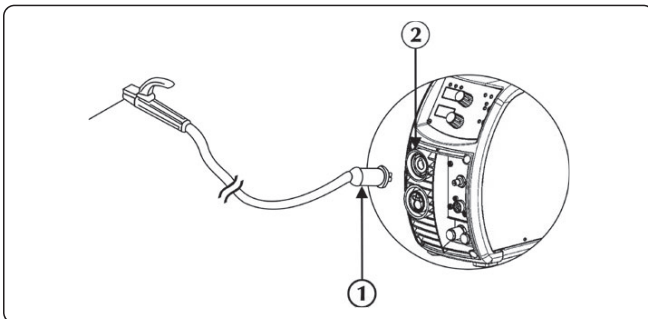
Las unidades móviles están alimentadas exclusivamente con baja tensión.

## 2.4 Instalación

### 2.4.1 Conexión para la soldadura MMA



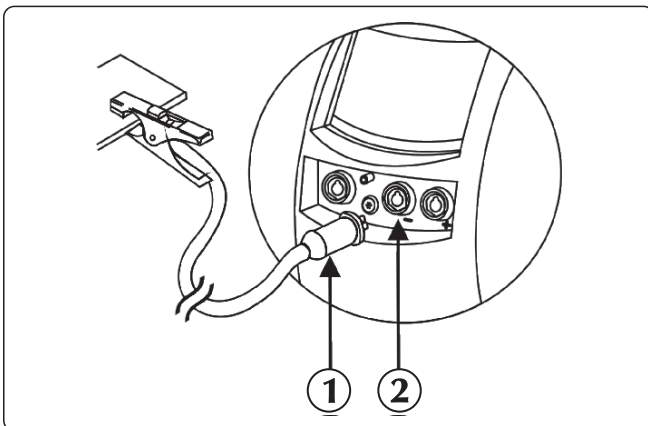
La conexión que muestra la figura da como resultado una soldadura con polaridad invertida.  
Para obtener una soldadura con polaridad directa, invierta la conexión.



① Conector de la pinza portaelectrodos

② Toma positiva de potencia (+)

► Conecte el conector del cable de la pinza portaelectrodos a la toma positiva (+) del WF. Inserte la clavija y gire hacia la derecha que todas las piezas queden fijadas.

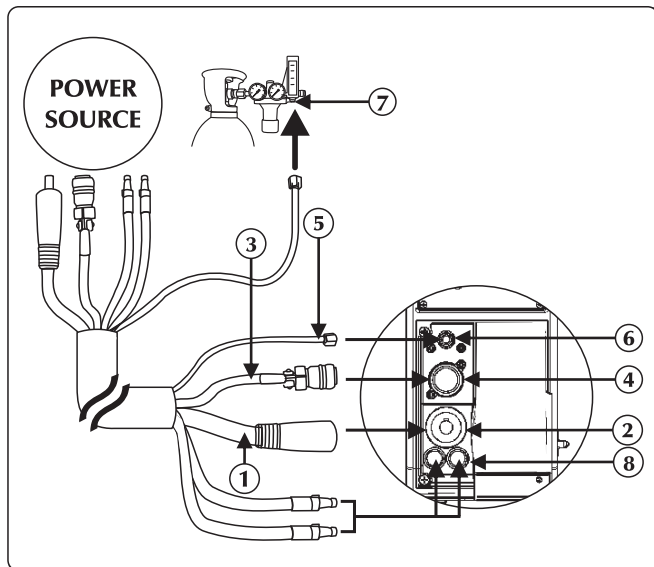


① Conector de la pinza de masa

② Toma negativa de potencia (-)

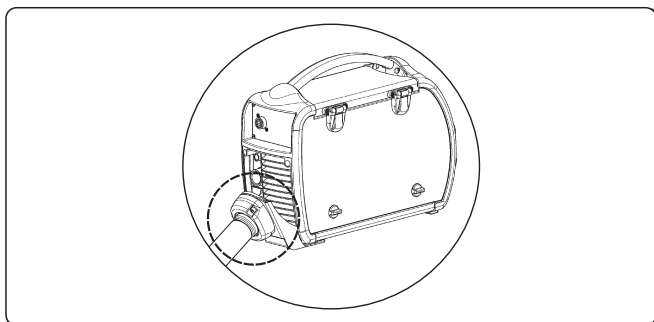
► Conecte el conector del cable de la pinza de masa a la toma negativa (-) del generador. Inserte la clavija y gire hacia la derecha que todas las piezas queden fijadas.

## 2.4.2 Conexión para soldadura MIG/MAG

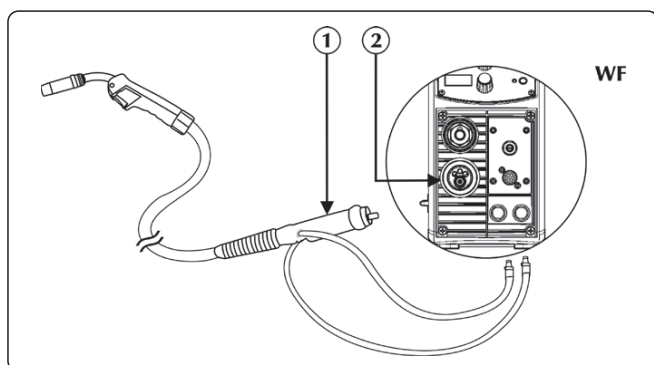


- ① Cable de potencia
- ② Toma positiva de potencia (+)
- ③ Cable de señal
- ④ Entrada del cable de señal
- ⑤ Tubo de gas
- ⑥ Conexión/uni6n de gas
- ⑦ Conexi6n alimentaci6n de gas
- ⑧ Conexi6n l6quido refrigerante

- ▶ Conecte el cable de potencia a del haz de cables en la toma correspondiente. Inserte la clavija y gire hacia la derecha que todas las piezas queden fijadas.
- ▶ Inserte el cable de se1al al del haz de cables en el conector correspondiente. Inserte el conector y gire la tuerca en sentido horario hasta que las piezas queden completamente fijadas.
- ▶ Conecte el tubo de gas al reductor de presi6n de la botella o al racor de suministro del gas. Ajuste el flujo de gas de 10 a 30 l/min.
- ▶ Conecte el tubo de alimentaci6n del l6quido refrigerante agua del haz de cables (color azul) al conector de salida de la unidad de refrigeraci6n (color azul - s6mbolo ).
- ▶ Conecte el tubo de retorno del l6quido refrigerante agua del haz de cables (color rojo) al conector de entrada de la unidad de refrigeraci6n (color rojo - s6mbolo ).

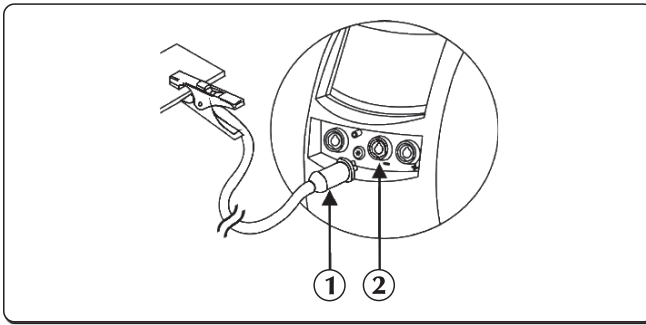


Consulte la secci6n "Instalaci6n accesorios".



- ① Conexi6n de la antorcha
- ② Conectore

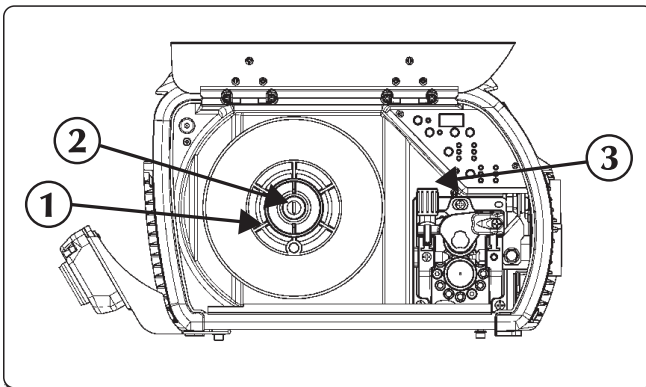
- ▶ Conecte el tubo de retorno del l6quido refrigerante agua de color rojo de la antorcha al conector de entrada de la unidad de refrigeraci6n (color rojo - s6mbolo ).
- ▶ Conecte el tubo de alimentaci6n del l6quido refrigerante agua de color azul de la antorcha al conector de salida de la unidad de refrigeraci6n (color azul - s6mbolo ).
- ▶ Conectar la antorcha MIG/MAG al adaptador central comprobando que el anillo de sujeci6n est6 totalmente apretado.



- ① Conector de la pinza de masa
- ② Toma negativa de potencia (-)

► Conecte el conector del cable de la pinza de masa a la toma negativa (-) del generador. Inserte la clavija y gire hacia la derecha que todas las piezas queden fijadas.

## Compartimento del motor

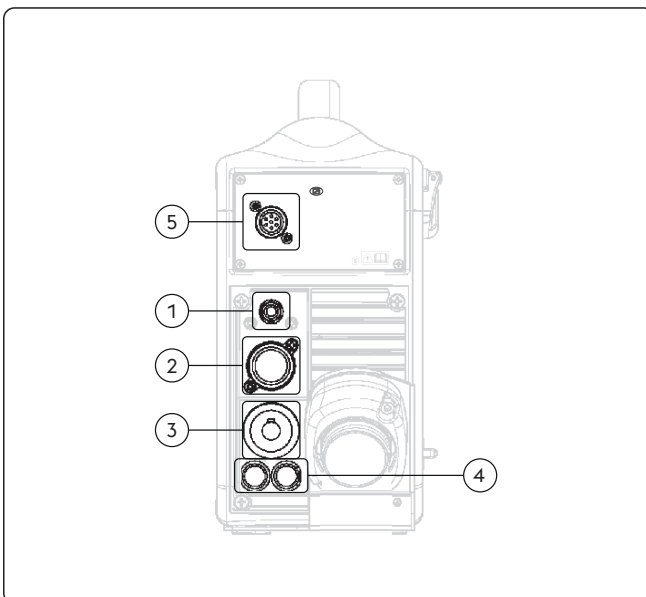


- ① Tuerca
- ② Tornillo de fricción
- ③ Soporte remolque del motorreductor

- Abra la tapa lateral derecha.
- Compruebe que la ranura del rodillo coincida con el diámetro del alambre que se desea utilizar.
- Destornille la tuerca de la devanadera portacarrete e insertar el rodillo.
- Inserte el perno del eje, introduzca la bobina, coloque la tuerca en su posición y regule el tornillo de fricción.
- Desbloquee el soporte remolque del motorreductor introduciendo la punta del alambre en la arandela guía del alambre y, haciéndolo pasar sobre el rodillo, en la conexión de la antorcha. Bloquee en posición el soporte remolque controlando que el alambre haya entrado en la ranura de los rodillos.
- Pulse el botón de avance del alambre para cargar el alambre en la antorcha.

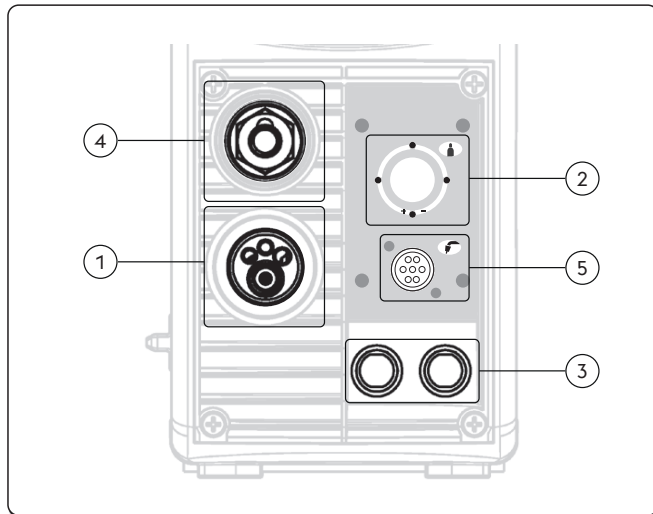
## 3. PRESENTACIÓN DEL SISTEMA

### 3.1 Panel posterior



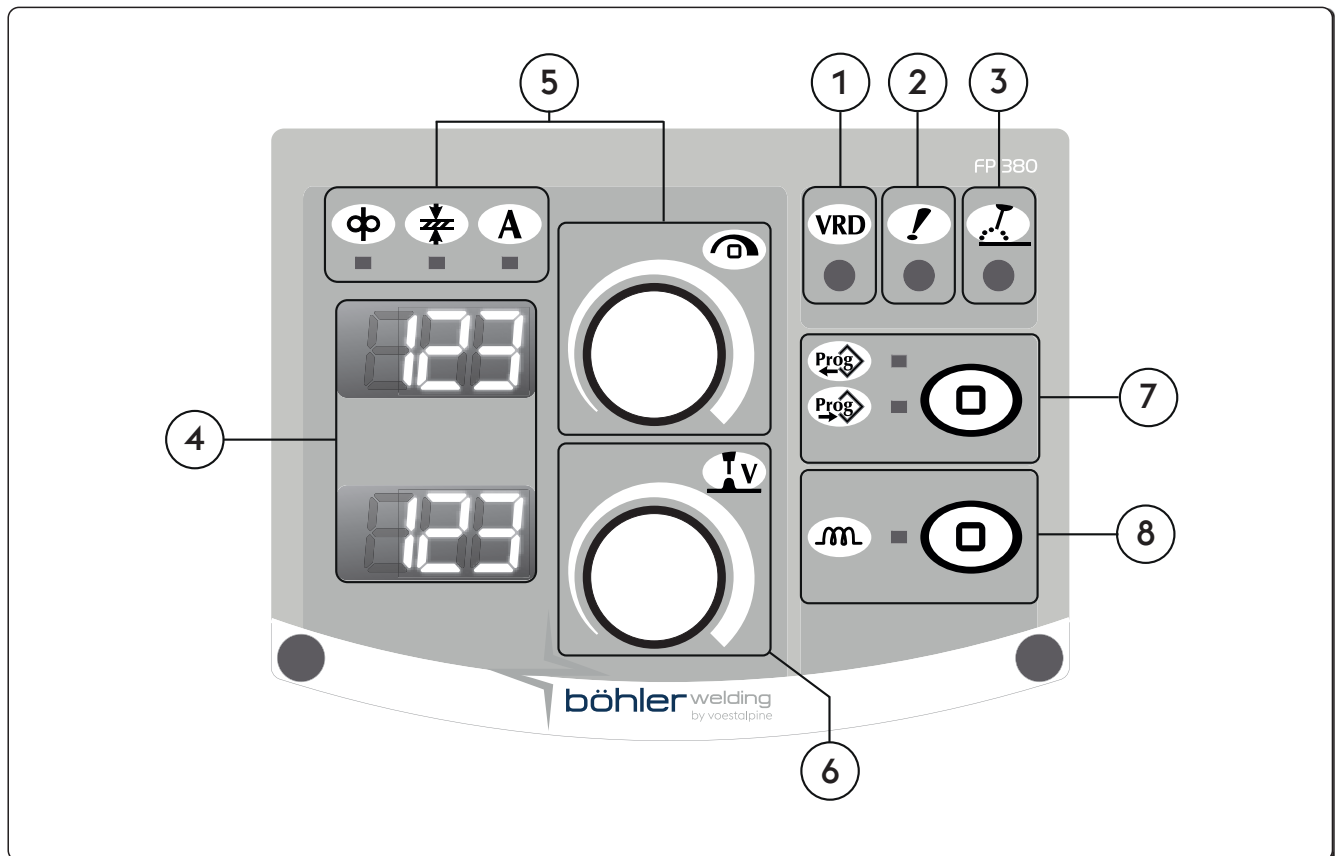
- ① Conexión de gas
- ② Entrada del cable de señal (CAN-BUS) (Manguera)
- ③ Entrada del cable de potencia (Manguera)
- ④ Entrada/salida del líquido de refrigeración
- ⑤ Dispositivos externos (RC)

### 3.2 Panel de las tomas



- ① **Conexión de la antorcha**  
Permite la conexión de la antorcha MIG/MAG.
- ② **regulador flujo de gas**
- ③ **Conexión líquido refrigerante**
- ④ **Toma positiva de potencia (+)**
- ⑤ **Entrada del cable de señal**

### 3.3 Panel de mandos frontal WF NX 2000 Classic



- ① **VRD** **VRD (Voltage Reduction Device)**  
Dispositivo de reducción de tensión  
Señala que la tensión en vacío del equipo está controlado.
- ② **!** **Led de alarma general**  
Indica la posible intervención de dispositivos de protección como la protección de temperatura.
- ③ **⚡** **Led de potencia activa**  
Indica la presencia de tensión en las conexiones de la toma del equipo.

ES

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.

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

**Selección parámetros**



**Velocidad del hilo**

Permite regular la velocidad de avance del hilo.



**Corriente de soldadura**

Si está iluminado, la visualización de la corriente de salida y su ajuste están activados.



**Grosor de la pieza**

Permite ajustar el espesor de la pieza a soldar.

Permite ajustar el equipo mediante la regulación de la pieza a soldar.

6



**Encoder**

Permite regular la tensión del arco.

Permite regular la longitud del arco en soldadura.

Tensión alta = arco largo

Tensión baja = arco corto

**MIG/MAG manual**

Mínimo	Máximo
5 V	55.5 V

**MIG/MAG sinergico**

Mínimo	Máximo	Por defecto
-5.0	+5.0	syn

7



**Botón job**

Permite memorizar y gestionar 64 programas de soldadura personalizables por el usuario.



**Memorizar programas**

Entre en la pantalla "memorización programa" pulsando la tecla durante al menos 1 segundo.

Seleccione el programa (o la memoria vacía) deseado girando el encoder.

Confirme la operación pulsando el botón encoder.



**Recuperar programas**

Recupere el 1er programa disponible pulsando la tecla.

Seleccione el programa deseado pulsando la tecla.

Seleccione el programa deseado girando el encoder.

Se recupera sólo la memoria ocupada por un programa, mientras que las vacías se omiten automáticamente.

8



**Inductancia**

Permite una regulación electrónica de la inductancia serie del circuito de soldadura.

Permite obtener un arco relativamente rápido en la compensación de los movimientos del soldador y de la inestabilidad natural de la soldadura.

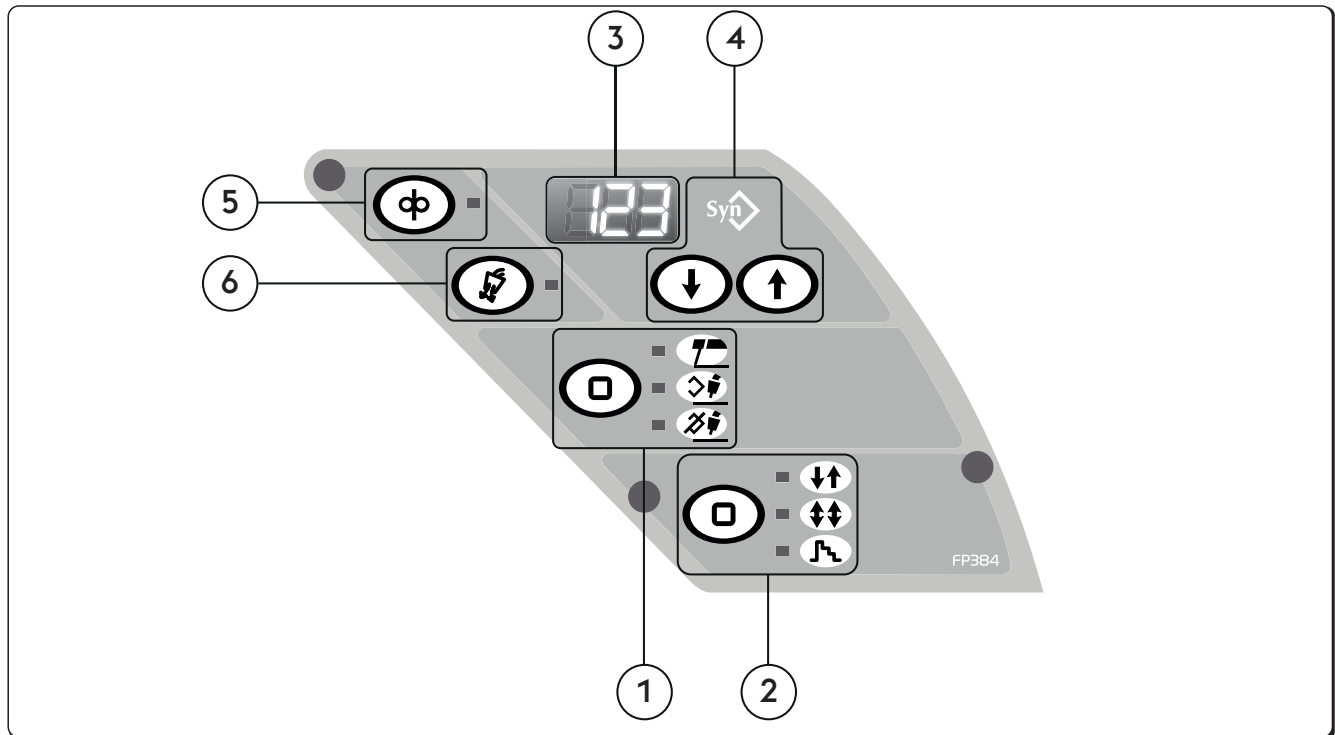
Inductancia baja = arco reactivo (más salpicaduras).

Inductancia alta = arco poco reactivo (menos salpicaduras).

Mínimo	Máximo	Por defecto
-30	+30	syn




ES

## 3.4 Panel de mandos frontal



### 1 Procedé de soudage

Permite la selección del procedimiento de soldadura.

-  MMA (por electrodo)
-  MIG/MAG sinergico
-  MIG/MAG manual

### 2 Sequencia del micro interruptor

#### 2 Tiempos

En dos tiempos, al pulsar el botón el gas fluye, se suministra tensión al alambre y lo hace avanzar; al soltarlo, se desactivan el gas, la tensión y el avance del alambre.

#### 4 Tiempos

En cuatro tiempos, la primera pulsación del botón hace que el gas fluya con un tiempo de pre-gas manual; al soltarlo, se activa la tensión del alambre y su avance. La siguiente presión del botón detiene el alambre y hace que se inicie el proceso final, que vuelve a llevar la corriente hasta cero; al soltar el botón por última vez se desactiva el flujo de gas.

#### Crater filler

Permite realizar una soldadura con tres niveles diferentes de potencia, que el soldador puede seleccionar y controlar directamente utilizando el botón de la antorcha.



Al pulsar el botón por primera vez el gas fluye, se activa la tensión del alambre y éste avanza a la velocidad establecida por el parámetro "incremento inicial" (durante la configuración) y con los valores sinérgicos relativos de los parámetros de soldadura.


Al soltar el botón de la antorcha, la velocidad del alambre y los parámetros sinérgicos relativos cambian automáticamente a los valores principales establecidos en el panel de control.



La siguiente presión del botón de la antorcha hace que la velocidad del alambre y los parámetros sinérgicos relativos vuelvan a los valores preestablecidos (durante la configuración) del parámetro de relleno de huecos.

Al soltar el botón de la antorcha se detiene el avance del alambre y se suministra alimentación para los tiempos de burn back y post-gas.



- 3**  **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.
- 4**  **Botón programas**

 Permite seleccionar un programa de soldadura predefinido (sinergia) mediante la selección de algunas informaciones sencillas:

  - Tipo de hilo
  - Tipo de gas
  - Diámetro del alambre
- 5**  **Avance del hilo**  
 Permite el avance manual del alambre sin flujo de gas y sin el alambre bajo tensión.  
 Permite la inserción del alambre en la cubierta de la antorcha durante las fases de preparación de la soldadura.
- 6**  **Pulsador de test de gas**  
 Permite limpiar de impurezas el circuito del gas y realizar los ajustes preliminares apropiados de presión y de flujo del gas, sin activar el equipo.

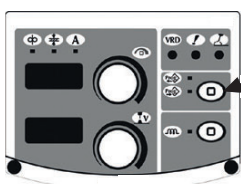
## 4. UTILIZACIÓN DEL EQUIPO


### 4.1 Pantalla de programas

-  Permite memorizar y gestionar 240 programas de soldadura personalizables por el usuario.

#### Programas (JOB)

##### Memorizar programas



- ▶ Entre en la pantalla "memorización programa" pulsando la tecla.  durante al menos un segundo.
- ▶ Seleccione el programa (o la memoria vacía) deseado girando el encoder.

**[P] Programa memorizado**

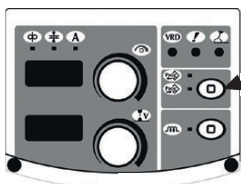
**[ ] Memoria vacía**



- ▶ Guarde todos los ajustes actuales en el programa seleccionado pulsando la tecla. .



La memorización de un nuevo programa en una memoria ya ocupada implica la cancelación de la memoria mediante un procedimiento obligatorio.

##### Recuperar programas

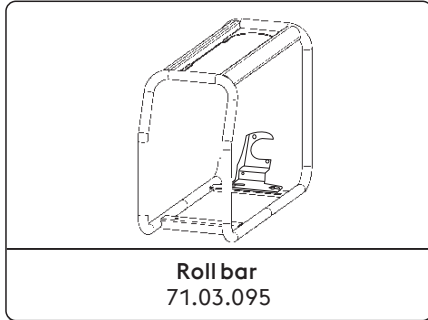


- ▶ Recupere el 1er programa disponible pulsando la tecla .
- ▶ Seleccione el programa deseado girando el encoder.
- ▶ Seleccione el programa deseado pulsando la tecla. .



Se recupera sólo la memoria ocupada por un programa, mientras que las vacías se omiten automáticamente.

## 5. ACCESORIOS



Consulte la sección "Instalación kit/accesorios".

## 6. MANTENIMIENTO



Efectúe el mantenimiento ordinario del equipo según las indicaciones del fabricante. 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 ser modificado. Procure que no se forme polvo metálico en proximidad y cerca o encima de las aletas de ventilación.



El mantenimiento debe efectuarlo personal 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. La reparación o sustitución de componentes del equipo debe ser hecha realizarla personal técnico cualificado.



¡Antes de cada operación, desconecte el equipo!

### 6.1 Controles periódicos de la fuente de alimentación

#### 6.1.1 Equipo



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.

#### 6.1.2 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.

### 6.2 Responsabilidad



La carencia de este mantenimiento, provocará la caducidad de todas las garantías y el fabricante se considerará exento de toda responsabilidad. Si el operador no respetara las instrucciones descritas, el fabricante declina cualquier responsabilidad. Si tuviera dudas y/o problemas no dude en consultar al centro de asistencia técnica más cercano.

# 7. CODIFICACIÓN DE ALARMAS

**ALARMA**  
 La activación de una alarma o la superación de un límite de seguridad crítico provoca una señal visual en el panel de mandos y el bloqueo inmediato de las operaciones de soldadura.

**ATENCIÓN**  
 La activación de una alarma o la superación de un límite de seguridad crítico provoca una señal visual en el panel de mandos y el bloqueo inmediato de las operaciones de soldadura.

A continuación se enumeran todas las alarmas y todos los límites de protección relativos al sistema.

E01	Exceso de temperatura		E02	Exceso de temperatura	
E03	Exceso de temperatura		E07	Fallo del sistema de alimentación del motor del alimentador de alambre	
E08	Moteur bloqué		E10	Sobrecorriente módulo de potencia (Inverter)	
E11	Error de configuración del sistema		E12	Error de comunicación (WF - DSP)	
E13	Error de comunicación		E14	Programa no válido	
E15	Programa no válido		E16	Error de comunicación (RI) (Automatización y robótica)	
E17	Error de comunicación (μP-DSP)		E18	Programa no válido	
E19	Error de configuración del sistema		E20	Memoria averiada	
E21	Pérdida de datos		E22	Error de comunicación (DSP)	
E29	Medidas incompatibles		E30	Error de comunicación (H.F.)	
E32	Pérdida de datos		E38	Subtensión	
E39	Fallo alimentación del equipo		E40	Fallo alimentación del equipo	
E43	Falta líquido refrigerante		E44	Falta gas	
E48	Falta alambre (Automatización y robótica)		E49	Interruptor de emergencia (Automatización y robótica)	

ES

E50	Alambre pegado (Automatización y robótica)		E51	Configuraciones no admitidas (Automatización y robótica)	
E52	Anticolisión (Automatización y robótica)		E53	Error interruptor de flujo externo (Automatización y robótica)	
E54	Superado el nivel de corriente (Límite inferior)	<b>A</b> ↓	E55	Superado el nivel de corriente (Límite superior)	<b>A</b> ↑
E56	Superado el nivel de tensión (Límite inferior)	<b>V</b> ↓	E57	Superado el nivel de tensión (Límite superior)	<b>V</b> ↑
E60	Superado el límite de velocidad (Límite inferior)		E61	Superado el límite de velocidad (Límite superior)	
E62	Superado el nivel de corriente (Límite inferior)	<b>A</b> ↓	E63	Superado el nivel de corriente (Límite superior)	<b>A</b> ↑
E64	Superado el nivel de tensión (Límite inferior)	<b>V</b> ↓	E65	Superado el nivel de tensión (Límite superior)	<b>V</b> ↑
E68	Superado el límite de velocidad (Límite inferior)		E69	Superado el límite de velocidad (Límite superior)	
E70	Límites de protección configurados no compatibles		E71	Sobret temperatura líquido refrigerante	

## 8. DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

### Alimentación del alambre bloqueada

#### Causa

- » Botón de la antorcha averiado.
- » Rodillos inadecuados o gastados.
- » Alimentador del alambre averiado.
- » Recubrimiento de la antorcha dañado.
- » El alimentador del alambre no recibe corriente.
- » Alambre enredado en la bobina.
- » Boquilla de la antorcha fundida (hilo pegado).

#### Solución

- » Sustituya el componente averiado.
- » Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.
- » Sustituya los rodillos.
- » Sustituya el componente averiado.
- » Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.
- » Sustituya el componente averiado.
- » Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.
- » Compruebe la conexión a la fuente de alimentación.
- » Consulte el párrafo "Conexiones".
- » Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.
- » Desenrede el alambre o sustituya la bobina.
- » Sustituya el componente averiado.

### Alimentación de alambre irregular

#### Causa

- » Botón de la antorcha averiado.

#### Solución

- » Sustituya el componente averiado.
- » Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

» Rodillos inadecuados o gastados.	» Sustituya los rodillos.
» Alimentador del alambre averiado.	» Sustituya el componente averiado. » Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.
» Recubrimiento de la antorcha dañado.	» Sustituya el componente averiado. » Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.
» Embrague enrollador o dispositivos de bloqueo de los rodillos mal regulados.	» Afloje el embrague. » Aumente la presión en los rodillos.

### Sopladuras

Causa	Solución
» Protección de gas insuficiente.	» Ajuste el flujo de gas. » Compruebe que el difusor y la boquilla de gas de la antorcha estén en buenas condiciones.

### Encoladura

Causa	Solución
» Longitud de arco incorrecta.	» Aumente la distancia entre electrodo y pieza. » Aumente la tensión de soldadura.
» Parámetros de soldadura incorrectos.	» Aumente la corriente de soldadura. » Aumente la tensión de soldadura.
» Modo de soldadura incorrecto.	» Aumente el ángulo de inclinación de la antorcha.
» Las piezas a soldar son demasiado grandes.	» Aumente la corriente de soldadura.
» Dinámica de arco incorrecta.	» Aumente el valor inductivo del circuito. » Utilice una toma inductiva mayor.

### Incisiones marginales

Causa	Solución
» Parámetros de soldadura incorrectos.	» Reduzca la tensión de soldadura. » Utilice un electrodo de diámetro más pequeño.
» Longitud de arco incorrecta.	» Reduzca la distancia entre electrodo y pieza. » Reduzca la tensión de soldadura.
» Modo de soldadura incorrecto.	» Reduzca la velocidad de oscilación lateral en el llenado. » Reduzca la velocidad de avance durante la soldadura.
» Protección de gas insuficiente.	» Utilice gases adecuados para los materiales a soldar.

### Oxidaciones

Causa	Solución
» Protección de gas insuficiente.	» Ajuste el flujo de gas. » Compruebe que el difusor y la boquilla de gas de la antorcha estén en buenas condiciones.

### Porosidades

Causa	Solución
» Presencia de grasa, pintura, óxido o suciedad en las piezas a soldar.	» Limpie perfectamente las piezas antes de la soldadura.
» Presencia de grasa, pintura, óxido o suciedad en el material de aportación.	» Utilice siempre productos y materiales de calidad. » Mantenga siempre en perfectas condiciones el material de aportación.
» Presencia de humedad en el material de aportación.	» Utilice siempre productos y materiales de calidad. » Mantenga siempre en perfectas condiciones el material de aportación.
» Longitud de arco incorrecta.	» Reduzca la distancia entre electrodo y pieza. » Reduzca la tensión de soldadura.

- |   |  |
|---|--|
| » Presencia de humedad en el gas de soldadura.            | » Utilice siempre productos y materiales de calidad.   |
| » Protección de gas insuficiente.                         | » Mantenga en perfectas condiciones el sistema de suministro del gas.  |
| » Solidificación muy rápida de la soldadura de inserción. | » Ajuste el flujo de gas.<br>» Compruebe que el difusor y la boquilla de gas de la antorcha estén en buenas condiciones.             |
|   | » Reduzca la velocidad de avance durante la soldadura.<br>» Precaliente las piezas a soldar.<br>» Aumente la corriente de soldadura. |

## Grietas en caliente

### Causa

- » Parámetros de soldadura incorrectos.
- » Presencia de grasa, pintura, óxido o suciedad en las piezas a soldar.
- » Presencia de grasa, pintura, óxido o suciedad en el material de aportación.
- » Modo de soldadura incorrecto.
- » Piezas a soldar con características diferentes.

### Solución

- » Reduzca la tensión de soldadura.
- » Utilice un electrodo de diámetro más pequeño.
- » Limpie perfectamente las piezas antes de la soldadura.
- » Utilice siempre productos y materiales de calidad.
- » Mantenga siempre en perfectas condiciones el material de aportación.
- » Siga las secuencias operativas correctas para el tipo de unión a soldar.
- » Aplique un depósito superficial preliminar antes de la soldadura.

## Grietas en frío

### Causa

- » Presencia de humedad en el material de aportación.
- » Forma especial de la unión a soldar.

### Solución

- » Utilice siempre productos y materiales de calidad.
- » Mantenga siempre en perfectas condiciones el material de aportación.
- » Precaliente las piezas a soldar.
- » Haga un postcalentamiento.
- » Siga las secuencias operativas correctas para el tipo de unión a soldar.

## 9. NOCIONES TEÓRICAS SOBRE LA SOLDADURA

### 9.1 Soldaduras con electrodo recubierto (MMA)

#### Preparación de los bordes

Para obtener buenas soldaduras es recomendable trabajar sobre piezas limpias, no oxidadas, sin herrumbre ni otros agentes contaminadores.

#### Elección del electrodo

El diámetro del electrodo que se ha de emplear depende del espesor del material, de la posición, del tipo de unión y del tipo de preparación de la pieza a soldar. Los electrodos de mayor diámetro requieren corrientes muy elevadas y en consecuencia una mayor aportación térmica en la soldadura.

Tipo de revestimiento	Propiedades	Uso
Rútilo	Facilidad de uso	Todas las posiciones
Ácido	Alta velocidad de fusión	Plano
Básico	Alta calidad de la unión	Todas las posiciones

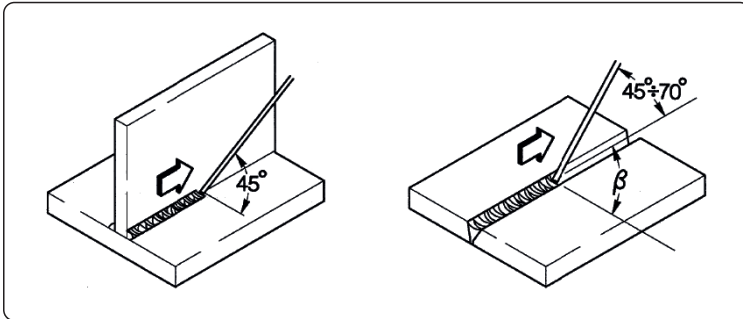
#### Elección de la corriente de soldadura

La gama de la corriente de soldadura relativa al tipo de electrodo utilizado está especificada por el fabricante en el mismo embalaje de los electrodos.

## Encendido y mantenimiento del arco

El arco eléctrico se produce al frotar la punta del electrodo sobre la pieza a soldar conectada al cable de masa y, una vez encendido el arco, retirando rápidamente el electrodo hasta situarlo en la distancia de soldadura normal.

Para mejorar el encendido del arco es útil, en general, un incremento inicial de corriente respecto a la corriente base de soldadura (Hot Start). Una vez que se ha producido el arco eléctrico, empieza la fusión de la parte central del electrodo que se deposita en forma de gotas en la pieza a soldar. El revestimiento externo del electrodo se consume, suministrando así el gas de protección para la soldadura y garantizando su buena calidad. Para evitar que las gotas de material fundido, apaguen el arco al provocar un cortocircuito y pegarse el electrodo al baño de soldadura, debido a su proximidad, se produce un aumento provisional de la corriente de soldadura para fundir el cortocircuito (Arc Force). Si el electrodo quedara pegado a la pieza por a soldar es útil reducir al mínimo la corriente de cortocircuito (antisticking).



## Ejecución de la soldadura

El ángulo de inclinación del electrodo cambia según el número de pasadas; el movimiento del electrodo se realiza normalmente con oscilaciones y paradas a los lados del cordón para evitar la excesiva acumulación del material de aportación en la parte central.

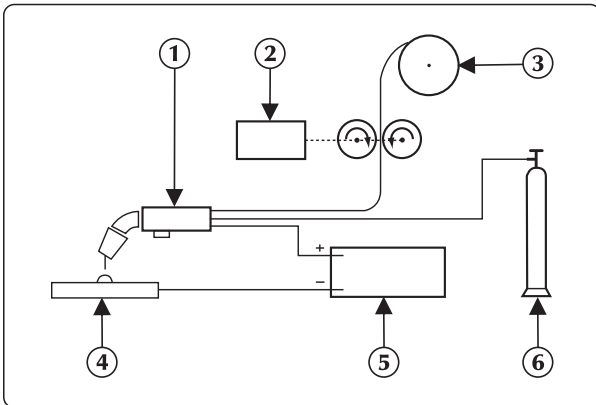
## Retirar la escoria

La soldadura mediante electrodos recubiertos obliga a retirar la escoria tras cada pasada. La limpieza se efectúa mediante un pequeño martillo o mediante cepillo en caso de escoria fría.

## 9.2 Soldadura con alambre continuo (MIG/MAG)

### Introducción

Un sistema MIG está formado por una fuente de alimentación de corriente continua, un alimentador y una bobina de alambre, una antorcha y gas.



### Sistema de soldadura manual MIG

La corriente llega al arco por el electrodo fusible (alambre con polaridad positiva);

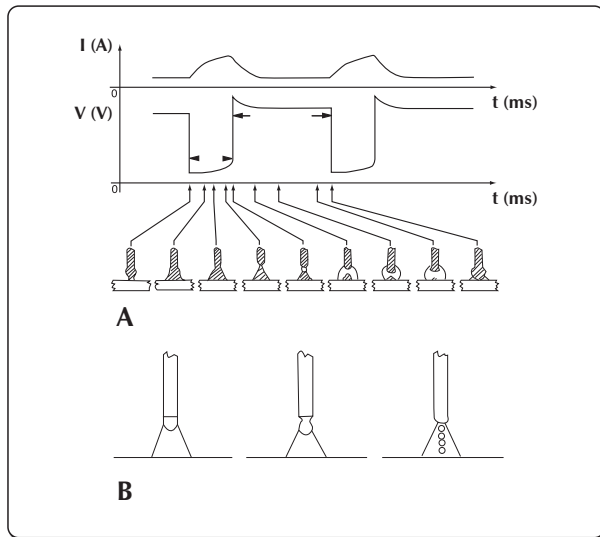
En este procedimiento el metal fundido se transmite a la pieza por soldar mediante el arco.

El avance automático del electrodo del material de aportación continuo (alambre) es necesario para reintegrar el alambre fundido durante la soldadura.

## Métodos

MIG, disponemos de dos mecanismos principales de transferencia del metal, que pueden clasificarse según los medios de transmisión del metal desde el electrodo hasta la pieza a soldar.

El primer método definido como "TRANSFERENCIA EN CORTO CIRCUITO (SHORT-ARC)", crea un pequeño baño de soldadura de solidificación rápida en que el metal se transfiere desde el electrodo hasta la pieza a soldar durante un corto periodo en que el electrodo entra en contacto con el baño. En este intervalo, el electrodo entra en contacto directo con el baño de soldadura, generando un cortocircuito que funde el alambre, y que por lo tanto se interrumpe. Entonces el arco vuelve a encenderse y el ciclo se repite.



**Ciclo SHORT y soldadura SPRAY ARC**

Otro método para conseguir la transferencia del metal es la "TRANSFERENCIA CON ROCIADO (SPRAY-ARC)", donde la transferencia del metal se produce en forma de gotas muy pequeñas que se forman y se desprenden de la punta del alambre, y se transfieren al baño de soldadura mediante el flujo del arco.

**Parámetros de soldadura**

La visibilidad del arco reduce la necesidad de una rígida observar estrictamente las tablas de ajuste por parte del operador que tiene la posibilidad de controlar directamente el baño de soldadura.

- La tensión influencia directamente el aspecto del cordón, pero las dimensiones de la superficie soldada se pueden variar según las exigencias, actuando manualmente sobre el moviendo manualmente la antorcha en modo para obtener depósitos variables con tensión constante.
- La velocidad de avance del alambre es proporcional a la corriente de soldadura.

En las dos figuras siguientes se muestran las relaciones entre los diferentes parámetros de soldadura.

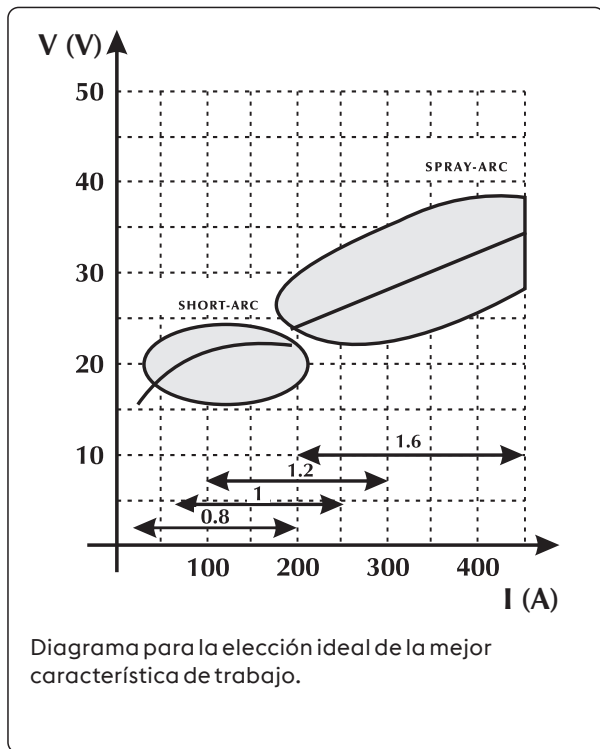
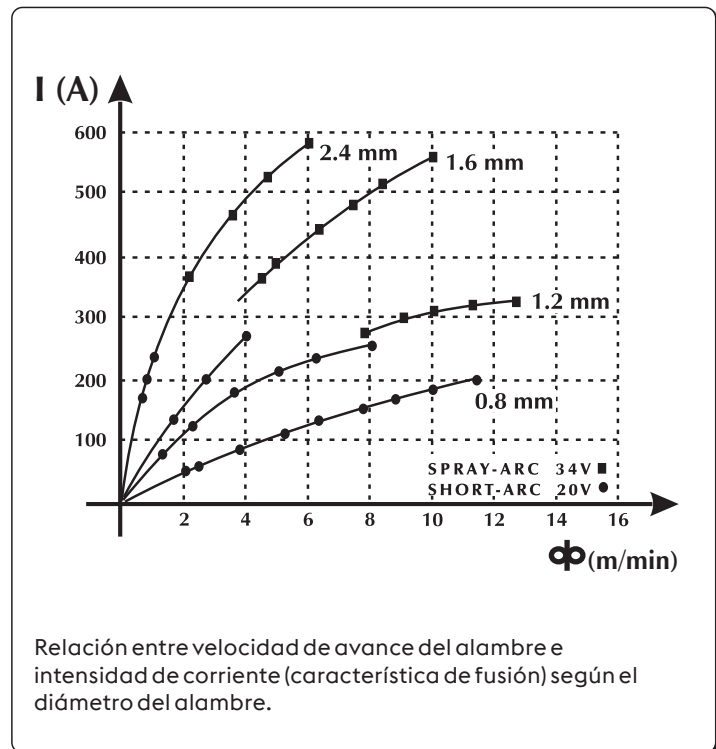


Diagrama para la elección ideal de la mejor característica de trabajo.

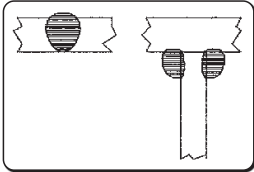
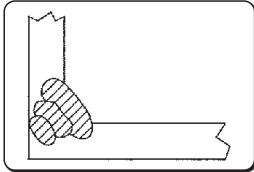
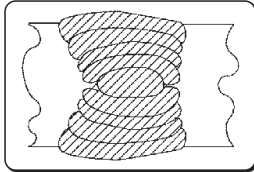

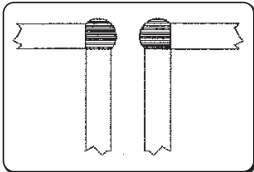
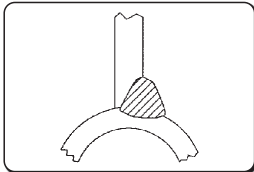
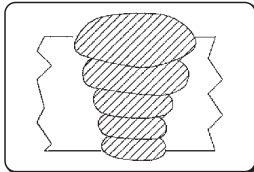
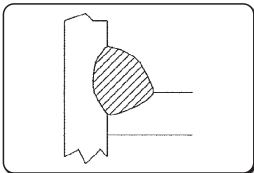
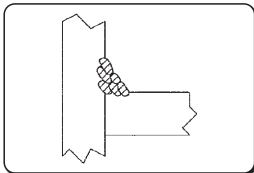
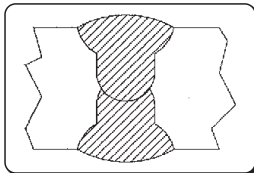


Relación entre velocidad de avance del alambre e intensidad de corriente (característica de fusión) según el diámetro del alambre.

ES



Tabla guía aproximada para la elección de los parámetros de soldadura referida a las aplicaciones más típicas y a los alambre más utilizados

Tensión de arco	Ø 0,8 mm	Ø 1,0-1,2 mm	Ø 1,6 mm	Ø 2,4 mm
<b>16V - 22V</b> SHORT - ARC				
	<b>60 - 160 A</b> Baja penetración para pequeños espesores	<b>100 - 175 A</b> Buen control de la penetración y la fusión	<b>120 - 180 A</b> Buena fusión en plano y en vertical	<b>150 - 200 A</b> No utilizado
	<hr/>			
	<b>24V - 28V</b> SEMI SHORT-ARC (Zona de transición)			
<b>150 - 250 A</b> Soldadura automática de ángulo		<b>200 - 300 A</b> Soldadura automática a tensión alta	<b>250 - 350 A</b> Soldadura automática descendiente	<b>300 - 400 A</b> No utilizado
<hr/>				
<b>30V - 45V</b> SPRAY - ARC				
	<b>150 - 250 A</b> Baja penetración con ajuste a 200 A	<b>200 - 350 A</b> Soldadura automática con pasadas múltiples	<b>300 - 500 A</b> Buena penetración descendiente	<b>500 - 750 A</b> Buena penetración, alto depósito en grandes espesores

ES

## Gases utilizables

La soldadura MIG-MAG se caracteriza principalmente por el tipo de gas utilizado, inerte para la soldadura MIG (Metal Inert Gas), activo para la soldadura MAG (Metal Active Gas).

### - Anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>)

Si utiliza CO<sub>2</sub> como gas de protección se conseguirá elevadas penetraciones con elevada velocidad de avance y buenas propiedades mecánicas con un bajo coste de ejercicio. A pesar de esto, el empleo de este gas crea notables problemas sobre la composición química final de las uniones, se produce una pérdida de elementos fácilmente oxidables y se obtiene al mismo tiempo un enriquecimiento de carbono en el baño. La soldadura con CO<sub>2</sub> puro también da otros tipos de problemas como la excesiva presencia de salpicaduras y la formación de porosidades de monóxido de carbono.

### - Argón

Este gas inerte se utiliza puro en la soldadura de las aleaciones ligeras, mientras para la soldadura de aceros inoxidable al cromo-níquel es preferible trabajar añadiendo oxígeno y CO<sub>2</sub> en un porcentaje del 2%, ya que esto contribuye a la estabilidad del arco y a la mejor forma del cordón.

### - Helio

Este gas se utiliza como alternativa al argón y permite mayores penetraciones (en grandes espesores) y mayores velocidades de avance.

### - Mezcla Argón-Helio

Se consigue un arco más estable respecto al helio puro, además de una mayor penetración y velocidad respecto al argón.

### - Mezcla Argón- CO<sub>2</sub> y Argón-CO<sub>2</sub>-oxígeno

Estas mezclas se utilizan sobre todo en la soldadura de los materiales ferrosos en condiciones de el modo de funcionamiento SHORT-ARC ya que mejora el aporte térmico específico. También pueden utilizarse en SPRAY-ARC.

Normalmente la mezcla contiene un porcentaje de CO<sub>2</sub> que va de las del 8% al 20% y de O<sub>2</sub> alrededor del 5%. Consulte el manual del usuario del dispositivo.

## 10. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Características eléctricas		U.M.
Tensión de alimentación U1	48	Vdc
Tipo de comunicación	DIGITAL	
Corriente máxima absorbida I1max	4.5	A
Ciclo de trabajo		U.M.
Ciclo de trabajo (40°C)		
(X=50%)	500	A
(X=60%)	470	A
(X=100%)	420	A
Ciclo de trabajo (25°C)		
(X=80%)	500	A
(X=100%)	470	A
Características físicas		U.M.
Grado de protección IP	IP23S	
Dimensiones (lxwxh)	470x170x340	mm
Peso	8.8	Kg
Normas de fabricación	EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Características del alimentador de alambre		U.M.
Diámetro de la bobina	200	mm
Diámetros de los alambres/Rollos compatibles	Velocidad de avance del hilo 0.8-1.6 alambre de aluminio 1.2-2.4 alambre tubular	mm/ Material
Diámetro del alambre / Rollo estándar	1.0-1.2	mm
Nº de rodillos	2	
Tipo de motorreductor	SL 2R (2T)	
Potencia motorreductor	120	W
Velocidad del hilo	0.5-22	m/ min
Flujo de gas	10-30	l/min
Botón de avance del alambre	sí	
Conmutador para retirar el hilo	no	
Botón de comprobación del gas	sí	
Sinergia	sí	
Conector para antorcha Push-Pull	no	
Dispositivos externos	sí	

ES

# 11. PLACA DE CARACTERÍSTICAS

<b>VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L.</b> Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
<b>WF NX 2000</b>		<b>N° XXXXXXXXXXXXX</b>	
<b>EN IEC</b>	<b>60974-5:2019</b> <b>60974-10/A1:2015 Class A</b>		
	<b>X (40°C)</b>	<b>60%</b>	<b>100%</b>
	<b>I<sub>2</sub></b>	<b>500A</b>	<b>400A</b>
	<b>U<sub>1</sub> 48V</b>	<b>I<sub>1max</sub> 4.5A</b>	
<b>IP 23 S</b>		<b>UK CA CE EAC</b>	
MADE IN ITALY			

# 12. SIGNIFICADO DE LA ETIQUETA DE LOS DATOS

<b>1</b>		<b>2</b>	
<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>5</b>			
	<b>6</b>	<b>6A</b>	<b>6B</b>
	<b>7</b>	<b>7A</b>	<b>7B</b>
<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	
<b>11</b>		<b>UK CA CE EAC</b>	
MADE IN ITALY			

- 1 Marca de fabricación
- 2 Nombre y dirección del fabricante
- 3 Modelo del aparato
- 4 N° de serie
- XXXXXXXXXXXXX Año de fabricación
- 5 Referencia a las normas de construcción
- 6 Símbolo del ciclo de intermitencia
- 7 Símbolo de la corriente asignada de soldadura
- 6A Valores del ciclo de intermitencia
- 6B Valores del ciclo de intermitencia
- 7A Valores de la corriente asignada de soldadura
- 7B Valores de la corriente asignada de soldadura
- 8 Símbolo de la alimentación
- 9 Tensión asignada de alimentación
- 10 Máxima corriente asignada de alimentación
- 11 Grado de protección

CE Declaración UE de conformidad  
 EAC Declaración de conformidad EAC  
 UKCA Declaración de conformidad UKCA

ES

ES

## DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE

O construtor

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 Onara di Tombolo (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9413/111 - Fax +39 049 9413/311 - [www.voestalpine.com/welding](http://www.voestalpine.com/welding)

declara sob sua exclusiva responsabilidade que o seguinte produto:

**WF NX 2000 CLASSIC** **71.01.070**

está conforme as directivas UE:

**2014/35/EU** **LOW VOLTAGE DIRECTIVE**

**2014/30/EU** **EMC DIRECTIVE**

**2011/65/EU** **RoHS DIRECTIVE**

e que as seguintes normas harmonizadas foram aplicadas:

**EN IEC 60974-5:2019** **WIRE FEEDERS**

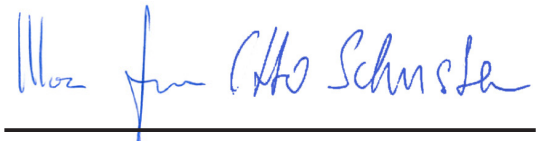
**EN 60974-10/A1:2015** **ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS**

A documentação que atesta o cumprimento das diretrizes ficará à disposição para vistorias no referido fabricante.

Qualquer operação ou modificação não autorizada, previamente, pela voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. anulará a validade desta declaração.

Onara di Tombolo, 03/07/2023

**voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.**



**Mirco Frasson**

**Otto Schuster**

**Managing Directors**

# ÍNDICE GERAL

<b>1. ATENÇÃO .....</b>	<b>123</b>
1.1 Condições de utilização.....	123
1.2 Protecção do operador e de outros indivíduos .....	123
1.3 Protecção contra fumos e gases .....	124
1.4 Prevenção contra incêndios/explosões .....	124
1.5 Precauções na utilização das botijas de gás .....	125
1.6 Protecção contra choques eléctricos.....	125
1.7 Campos electromagnéticos e interferências .....	125
1.8 Grau de protecção IP .....	126
1.9 Descarte.....	126
<b>2. INSTALAÇÃO.....</b>	<b>126</b>
2.1 Elevação, transporte e descarga .....	127
2.2 Posicionamento do equipamento.....	127
2.3 Ligações.....	127
2.4 Instalação.....	127
<b>3. APRESENTAÇÃO DO SISTEMA .....</b>	<b>129</b>
3.1 Painel traseiro.....	129
3.2 Painel de tomadas.....	130
3.3 Painel de comandos frontal WF NX 2000 Classic .....	130
3.4 Painel de comandos frontal.....	132
<b>4. UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO .....</b>	<b>133</b>
<b>5. ACESSÓRIOS.....</b>	<b>134</b>
<b>6. MANUTENÇÃO.....</b>	<b>134</b>
6.1 Efectuar periodicamente as seguintes operações.....	134
6.2 Ansvr .....	134
<b>7. CÓDIGOS DE ALARME.....</b>	<b>135</b>
<b>8. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....</b>	<b>136</b>
<b>9. NOÇÕES TEÓRICAS SOBRE A SOLDADURA.....</b>	<b>138</b>
9.1 Soldadura manual por arco voltaico (MMA) .....	138
9.2 Soldadura com fio contínuo (MIG/MAG) .....	139
<b>10. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....</b>	<b>142</b>
<b>11. PLACA DE DADOS.....</b>	<b>143</b>
<b>12. SIGNIFICADO DA PLACA DE DADOS .....</b>	<b>143</b>
<b>13. DIAGRAMA.....</b>	<b>289</b>
<b>14. CONECTORES .....</b>	<b>290</b>
<b>15. LISTA DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO .....</b>	<b>291</b>
<b>16. INSTALAÇÃO KIT/ACESSÓRIOS.....</b>	<b>296</b>

## 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.

Manter sempre as instruções de utilização no local de utilização do aparelho. Para além das instruções de utilização, observar as normas gerais e os regulamentos locais de prevenção de acidentes e protecção ambiental em vigor.



Todas as pessoas envolvidas na colocação em serviço, utilização, manutenção e reparação do aparelho devem:

- ser titulares de qualificação apropriada
- dispor das competências de soldadura necessárias
- ler integralmente e respeitar rigorosamente estas instruções de utilização

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 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 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 arrançar motores.

## 1.2 Protecção do operador e de outros indivíduos



O processo de soldadura é uma fonte nociva de radiações, ruído, calor e gases. 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 de soldadura ou metal incandescente e que devem utilizar protecção adequada.



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 H6estado
- 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.



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.

PT



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.



Durante as operações de soldadura, manter os painéis laterais sempre fechados. Os sistemas não devem ser submetidos a qualquer tipo de modificação.



Durante as operações de soldadura, manter os painéis laterais sempre fechados. Evitar que mãos, cabelo, vestuário, ferramentas, etc. entrem em contacto com partes móveis, tais como: ventiladores, rodas dentadas, rolos e eixos, bobinas de fio. Não tocar nas engrenagens enquanto o mecanismo de avanço do fio estiver em funcionamento. Os sistemas não devem ser submetidos a qualquer tipo de modificação. A desactivação dos dispositivos de protecção nos mecanismos de avanço do fio é extremamente perigosa e isenta o construtor de toda e qualquer responsabilidade por eventuais danos materiais ou pessoais.



Manter a cabeça longe da tocha MIG/MAG durante o carregamento e avanço do fio. O fio em saída pode provocar danos graves nas mãos, cara e olhos.



Evitar tocar em peças acabadas de soldar, pois o elevado calor das mesmas pode causar queimaduras graves. Respeitar todas as precauções descritas anteriormente também no que diz respeito a operações posteriores à soldadura pois podem desprender-se escórias das peças que estão a arrefecer.



Assegurar que o grupo de refrigeração é desactivado, antes de desligar os tubos de alimentação e retorno do líquido de refrigeração. O líquido quente em saída pode provocar queimaduras graves.



Manter perto de si um estojo de primeiros socorros, pronto a utilizar. Não subestimar qualquer queimadura ou ferida.



Antes de abandonar o posto de trabalho, deixar a área de trabalho em boas condições de segurança, de maneira a evitar danos materiais e pessoais acidentais.

### 1.3 Protecção contra fumos e gases



Os fumos, gases e poeiras produzidos durante o processo de soldadura podem ser nocivos para a saúde. Os fumos produzidos durante o processo de soldadura podem, em determinadas circunstâncias, provocar cancro ou danos no feto de mulheres grávidas.

- Manter a cabeça afastada dos gases e fumos de soldadura.
- Providenciar uma ventilação adequada, natural ou artificial, da zona de trabalho.
- Caso a ventilação seja inadequada, utilizar máscaras e dispositivos respiratórios.
- No caso da operação de soldadura ser efectuada numa área extremamente reduzida, o operador deverá ser observado por um colega, que deve manter-se no exterior durante todo o processo.
- Não utilizar oxigénio para a ventilação.
- Verificar a eficiência da exaustão comparando regularmente as quantidades de emissões de gases nocivos com os valores admitidos pelas normas de segurança.
- A quantidade e a periculosidade dos fumos produzidos está ligada ao material base utilizado, ao material de adição e às eventuais substâncias utilizadas para a limpeza e desengorduramento das peças a soldar. Seguir com atenção as indicações do construtor, bem como as instruções constantes das fichas técnicas.
- Não efectuar operações de soldadura perto de zonas de desengorduramento ou de pintura.
- Colocar as botijas de gás em espaços abertos ou em locais com boa ventilação.

### 1.4 Prevenção contra incêndios/explosões



O processo de soldadura pode provocar incêndios e/ou explosões.

- Retirar da área de trabalho e das áreas vizinhas todos os materiais ou objectos inflamáveis ou combustíveis.
- Os materiais inflamáveis devem estar a pelo menos 11 metros (35 pés) da área de soldadura ou devem estar adequadamente protegidos.
- A projecção de faíscas e de partículas incandescentes pode atingir, facilmente, as zonas circundantes, mesmo através de pequenas aberturas. Prestar especial atenção às condições de segurança de objectos e pessoas.
- Não efectuar operações de soldadura sobre ou perto de contentores sob pressão.
- Não efectuar operações de soldadura em contentores fechados ou tubos. Prestar especial atenção à soldadura de tubos ou



recipientes, ainda que esses tenham sido abertos, esvaziados e cuidadosamente limpos. Resíduos de gás, combustível, óleo ou semelhantes poderiam causar explosões.

- Não efectuar operações de soldadura em locais onde haja poeiras, gases ou vapores explosivos.
- Verificar, no fim da soldadura, que o circuito sob tensão não pode entrar em contacto, acidentalmente, com partes ligadas ao circuito de terra.
- Colocar nas proximidades da área de trabalho um equipamento ou dispositivo de combate a incêndios.

## 1.5 Precauções na utilização das botijas de gás



As botijas de gás inerte contêm gás sob pressão e podem explodir se não estiverem garantidas as condições mínimas de segurança de transporte, de manutenção e de utilização.

- As botijas devem estar fixas verticalmente a paredes ou outros apoios, com meios adequados, para evitar quedas e choques mecânicos acidentais.
- Enrosçar o capuz para a protecção da válvula, durante o transporte, a colocação em funcionamento e sempre que se concluem as operações de soldadura.
- Evitar a exposição das botijas aos raios solares, a mudanças bruscas de temperatura ou a temperaturas demasiado altas. Não expor as botijas a temperaturas demasiado altas ou baixas.
- Evitar que as botijas entrem em contacto com chamas livres, arcos eléctricos, tochas ou alicates porta-eléctrodos e materiais incandescentes projectados pela soldadura.
- Manter as botijas afastadas dos circuitos de soldadura e dos circuitos de corrente em geral.
- Ao abrir a válvula da botija, manter a cabeça afastada do ponto de saída do gás.
- Ao terminar as operações de soldadura, deve fechar-se sempre a válvula da botija.
- Nunca efectuar soldaduras sobre uma botija de gás sob pressão.
- Nunca ligar uma botija de ar comprimido directamente ao redutor de pressão da máquina! A pressão poderia superar a capacidade do redutor que conseqüentemente 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, 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, 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.

### 1.7.1 Classificação CEM em conformidade com a norma: EN 60974-10/A1:2015.

Classe  
B

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.

Classe  
A

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.

Para mais informações, consulte o capítulo: PLACA DE DADOS ou Características técnicas.

## 1.7.2 Instalação, utilização e estudo da área

Este equipamento foi construído em conformidade com as indicações contidas na norma harmonizada EN 60974-10/A1:2015 e está identificado como pertencente à “CLASSE A”. Esta máquina só deve ser utilizada com fins profissionais, numa instalação industrial. O construtor declina qualquer responsabilidade por eventuais danos provocados pela utilização da instalação em ambientes domésticos.



O utilizador deve ser especializado na actividade, sendo, por isso, responsável pela instalação e pela utilização do equipamento de acordo com as indicações do fabricante. Caso se detectem perturbações electromagnéticas, o operador do equipamento terá de resolver o problema, se necessário em conjunto com a assistência técnica do fabricante.



As perturbações electromagnéticas têm sempre que ser reduzidas até deixarem de constituir um problema.



Antes de instalar este equipamento, o utilizador deverá avaliar potenciais problemas electromagnéticos que poderão ocorrer nas zonas circundantes e, particularmente, os relativos às condições de saúde das pessoas expostas, por exemplo, das pessoas que possuam “pacemakers” ou aparelhos auditivos.

## 1.7.3 Precauções relacionadas com os cabos

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 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.

## 1.7.4 Ligação à terra

Deve ter-se em consideração que todos os componentes metálicos da instalação de soldadura e dos que se encontram nas suas proximidades devem ser ligados à terra. A ligação à terra deverá ser feita de acordo com as normas nacionais.

## 1.7.5 Ligação da peça de trabalho à terra

Quando a peça de trabalho não está ligada à terra, por razões de segurança eléctrica ou devido às suas dimensões e posição, uma ligação entre a peça e a terra poderá reduzir as emissões. É necessário ter em consideração que a ligação à terra da peça de trabalho não aumenta o risco de acidente para o operador nem danifica outros equipamentos eléctricos. A ligação à terra deverá ser feita de acordo com as normas nacionais.

## 1.7.6 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.

## 1.9 Descarte



Não eliminar o equipamento eléctrico juntamente com o lixo comum!

Em conformidade com a Diretiva Europeia 2012/19/UE relativa aos Resíduos de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos e a sua aplicação de acordo com a legislação nacional, os equipamentos eléctricos que tenham atingido o fim do seu ciclo de vida devem ser recolhidos separadamente e enviados para um centro de valorização e eliminação. Cabe ao proprietário do equipamento identificar os centros de recolha autorizados, solicitando informações às autoridades locais. A aplicação da Diretiva Europeia irá permitir melhorar o ambiente e a saúde humana.

# 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.

## 2.1 Elevação, transporte e descarga

- O equipamento é fornecido com uma pega, para transporte à mão.
- O equipamento não dispõe de elementos específicos para elevação.
- Utilizar um empilhador, prestando a maior atenção durante a deslocação, para evitar a queda do gerador.



Nunca subestimar o peso do equipamento, (ver características técnicas).  
Nunca deslocar, ou posicionar, a carga suspensa sobre pessoas ou bens.  
Não deixar cair o equipamento, nem exercer pressão desnecessária sobre ele.

## 2.2 Posicionamento do equipamento



Observar as seguintes regras:

- Fácil acesso aos comandos e ligações do equipamento.
- Não colocar o equipamento em espaços reduzidos.
- Nunca colocar o equipamento num plano com inclinação superior a 10° em relação ao plano horizontal.
- Ligar o equipamento num lugar seco, limpo e com ventilação apropriada.
- Proteger o equipamento da chuva e do sol.

## 2.3 Ligações



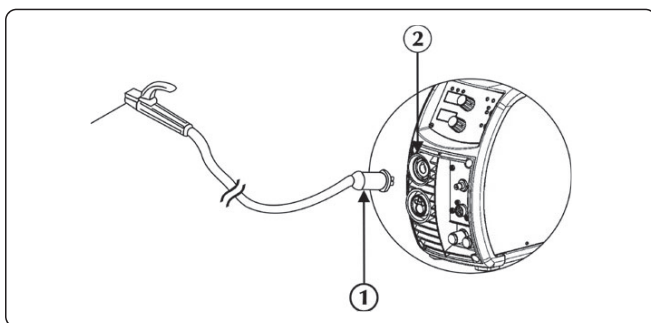
As unidades móveis são alimentadas exclusivamente com baixa tensão.

## 2.4 Instalação

### 2.4.1 Ligação para a soldadura MMA

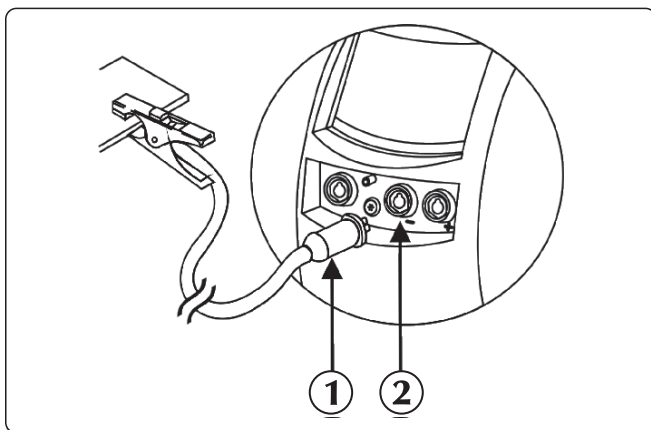


A ligação ilustrada na figura tem como resultado uma soldadura com polaridade inversa.  
Para obter uma soldadura com polaridade directa, inverta a ligação.



- ① Conector de pinça porta-eléctrodo
- ② Tomada positiva de potência (+)

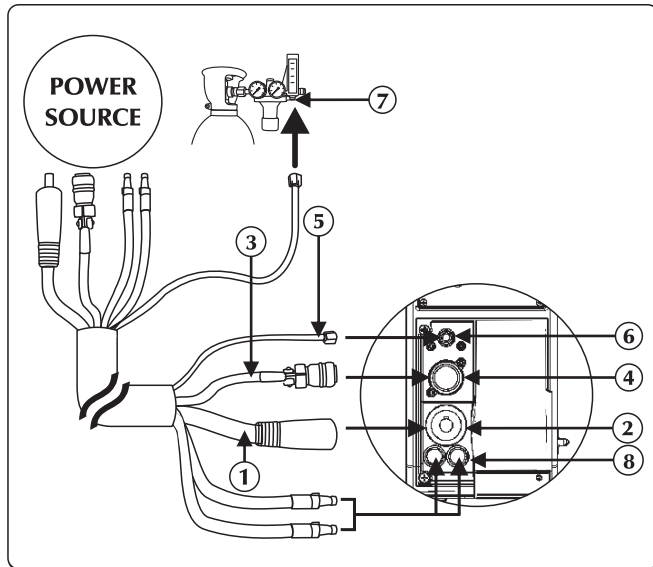
► Csatlakoztassa az elektródátartó vezetékcsatlakozóját a WF pozitív (+) aljzatához. Inserir a ficha e rodar no sentido dos ponteiros do relógio até fixar.





- ① Conector de pinça de ligação à terra
- ② Tomada negativa de potência (-)

► Ligar o grampo de massa à tomada negativa (-) da fonte de alimentação. Inserir a ficha e rodar no sentido dos ponteiros do relógio até fixar.

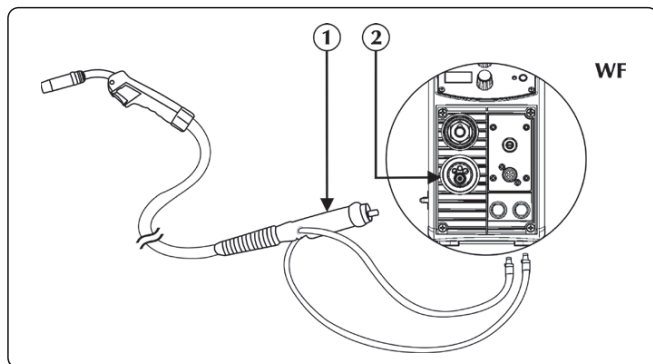
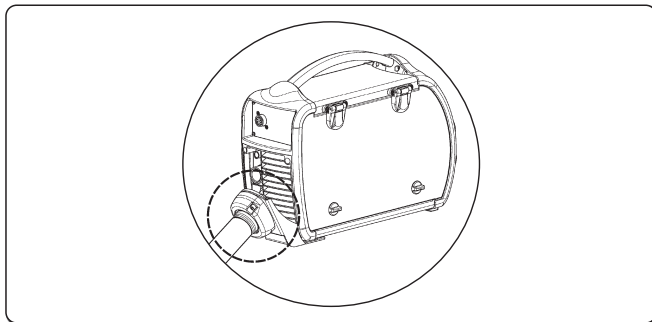
## 2.4.2 Ligação para a soldadura MIG/MAG





- ① Cabo de alimentação
- ② Tomada positiva de potência (+)
- ③ Cabo de sinal
- ④ Entrada cabo de sinal
- ⑤ Tubo de gás de tocha
- ⑥ União/ligação de gás
- ⑦ Ligação da alimentação de gás
- ⑧ Ligação de líquido de refrigeração

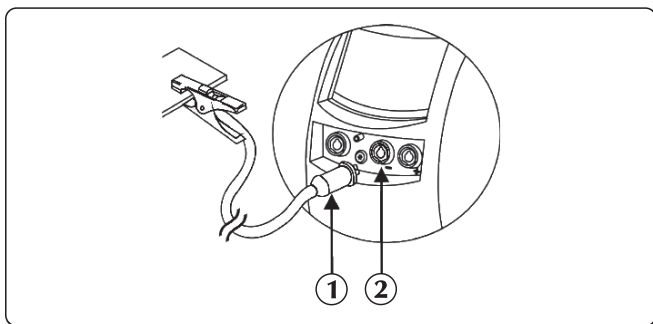
- ▶ Ligar o cabo de alimentação à saída específica. Inserir a ficha e rodar no sentido dos ponteiros do relógio até fixar.
- ▶ Ligar o cabo de sinal ao conector específico. Inserir o conector e rodar a porca no sentido dos ponteiros do relógio até fixar.
- ▶ Ligar o tubo de gás à válvula redutora de pressão da botija ou à ligação de alimentação do gás. Regular o fluxo do gás de 10 a 30 l/min.
- ▶ Ligar o tubo de água (azul escuro) ao conector rápido de saída (azul escuro ) da unidade de refrigeração.
- ▶ Ligar o tubo de água (vermelho) ao conector rápido de entrada (vermelho ) da unidade de refrigeração.

Consulte a secção “Instalação/acessórios”.



- ① Conexão da tocha
- ② Conectore

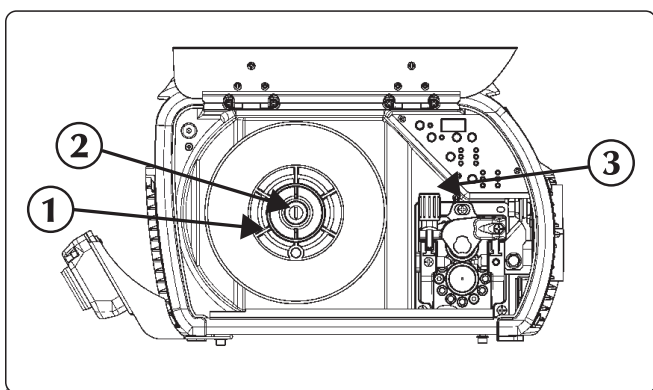
- ▶ Ligar o tubo de água da tocha (vermelho) ao conector rápido de entrada da unidade (vermelho ) de refrigeração.
- ▶ Ligar o tubo de água da tocha (azul escuro ) ao conector rápido de saída da unidade de refrigeração.
- ▶ Ligar a tocha MIG/MAG ao adaptador central, tendo o cuidado de aparafusar completamente o anel de fixação.



- ① Conector de pinça de ligação à terra
- ② Tomada negativa de potência (-)

▶ Ligar o grampo de massa à tomada negativa (-) da fonte de alimentação. Inserir a ficha e rodar no sentido dos ponteiros do relógio até fixar.

## Gépház

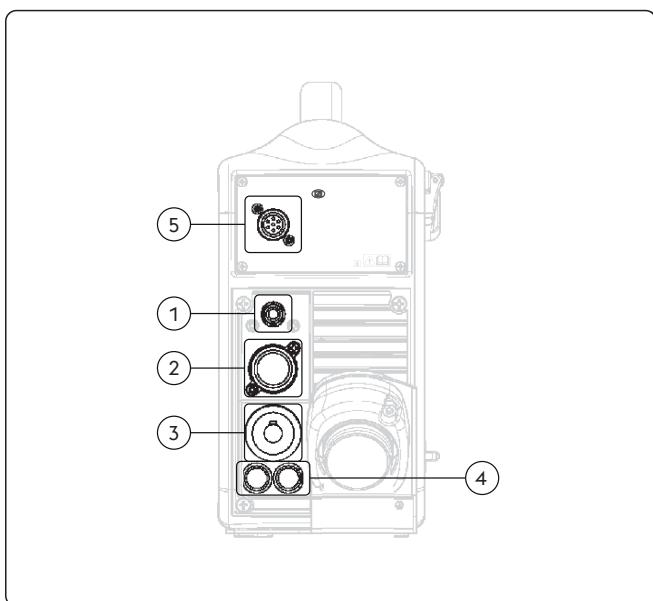


- ① Porca
- ② Parafuso de fricção
- ③ Suporte de arrastamento do mecanismo de avanço de fio

- ▶ Abrir a tampa lateral direita.
- ▶ Verificar se a gola do rolo coincide com o diâmetro do fio que se pretende utilizar.
- ▶ Desaparafusar a porca do eixo e inserir o porta-bobina.
- ▶ Fazer entrar no alojamento também o pivô do porta-bobina, voltar a colocar a porca na sua posição e regular o parafuso de fricção.
- ▶ Desbloquear o suporte de arrastamento do mecanismo de avanço de fio introduzindo a extremidade do fio no casquilho guia fio e, fazendo-o passar sobre o rolo, na conexão da tocha. Bloquear na posição o suporte de avanço, verificando se o fio foi introduzido na gola dos rolos.
- ▶ Pressionar o botão de avanço fio para carregar o fio na tocha.

## 3. APRESENTAÇÃO DO SISTEMA

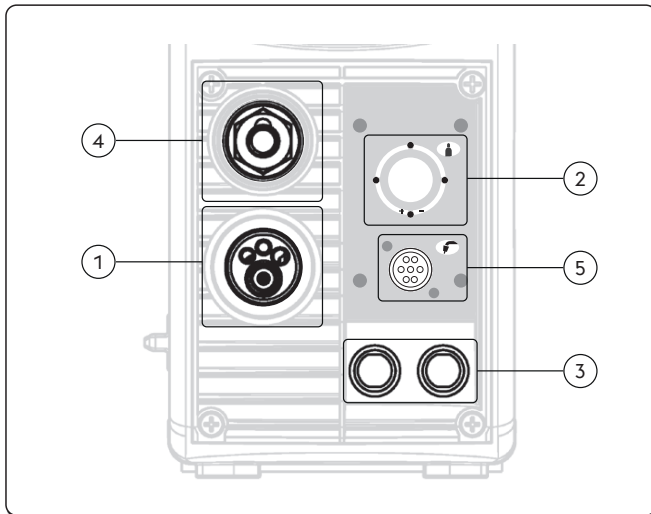
### 3.1 Painel traseiro



- ① Conexão do gás
- ② Jelkábel bemenet (CAN-BUS) (kábelköteg)
- ③ Tápkábel bemenet (kábelköteg)
- ④ Entrada/Saída de líquido de refrigeração
- ⑤ Dispositivos externos (RC)

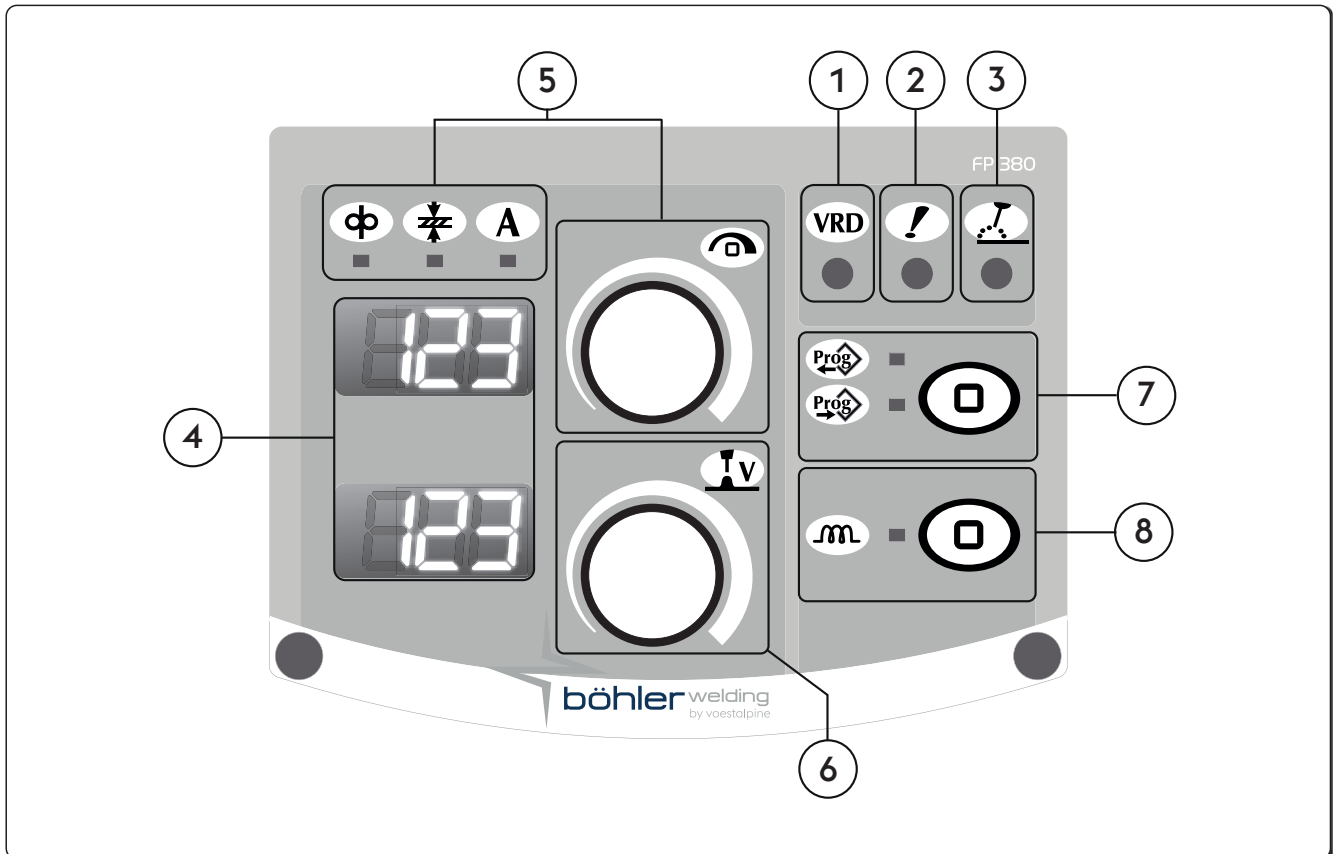
PT

### 3.2 Painel de tomadas



- ① **Conexão da tocha**  
Permite a ligação da tocha MIG/MAG.
- ② **Regulador de fluxo de gás**
- ③ **Ligação de líquido de refrigeração**
- ④ **Tomada positiva de potência (+)**
- ⑤ **Entrada cabo de sinal**

### 3.3 Painel de comandos frontal WF NX 2000 Classic



- ① **VRD** **VRD (Voltage Reduction Device)**  
Dispositivo de redução da potência  
Indica que a potência em vazio do equipamento está controlada.
- ② **!** **LED de alarme geral**  
Indica a eventual intervenção de dispositivos de protecção, como a protecção de temperatura.
- ③ **!** **LED de potência ativa**  
Indica a presença de potência nas ligações de saída do equipamento.

PT

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

### Parâmetros de selecção



#### Velocidade do fio

Permite a regulação da velocidade de avanço do fio.



#### Corrente de soldadura

Permite a definição e visualização da corrente de soldadura.



#### Espessura da peça de trabalho

Permite a definição da espessura da peça a soldar.  
Possibilita a definição do sistema através da regulação da peça a ser soldada.

## 6 Manípulo de regulação principal

Permite a regulação da tensão do arco.  
Permite a regulação do comprimento do arco, durante a soldadura.  
Tensão alta = arco comprido  
Tensão baixa = arco curto

### MIG/MAG manual

Mínimo	Máximo
5 V	55.5 V

### MIG/MAG sinérgico

Mínimo	Máximo	Predefinido
-5.0	+5.0	syn

## 7 Botão job

Permite o armazenamento e gestão de 64 programas de soldadura, que podem ser personalizados pelo operador.



#### Armazenamento de programas

Carregar no botão durante, pelo menos, 1 segundo, para aceder ao menu “armazenamento de programas”.

Rodar a tecla de codificação (“encoder”), para seleccionar o programa pretendido (ou a memória vazia).

Hagyja jóvá a műveletet az enkóder gomb megnyomásával.



#### Recuperação de programas

Carregar no botão, para recuperar o 1º programa disponível.

Carregar no botão, para seleccionar o programa pretendido.

Rodar a tecla de codificação (“encoder”), para seleccionar o programa pretendido.

São recuperados apenas os locais da memória ocupados por um programa, sendo automaticamente ignorados os locais vazios.

## 8 Indutância

Permite a regulação electrónica da indutância série do circuito de soldadura.

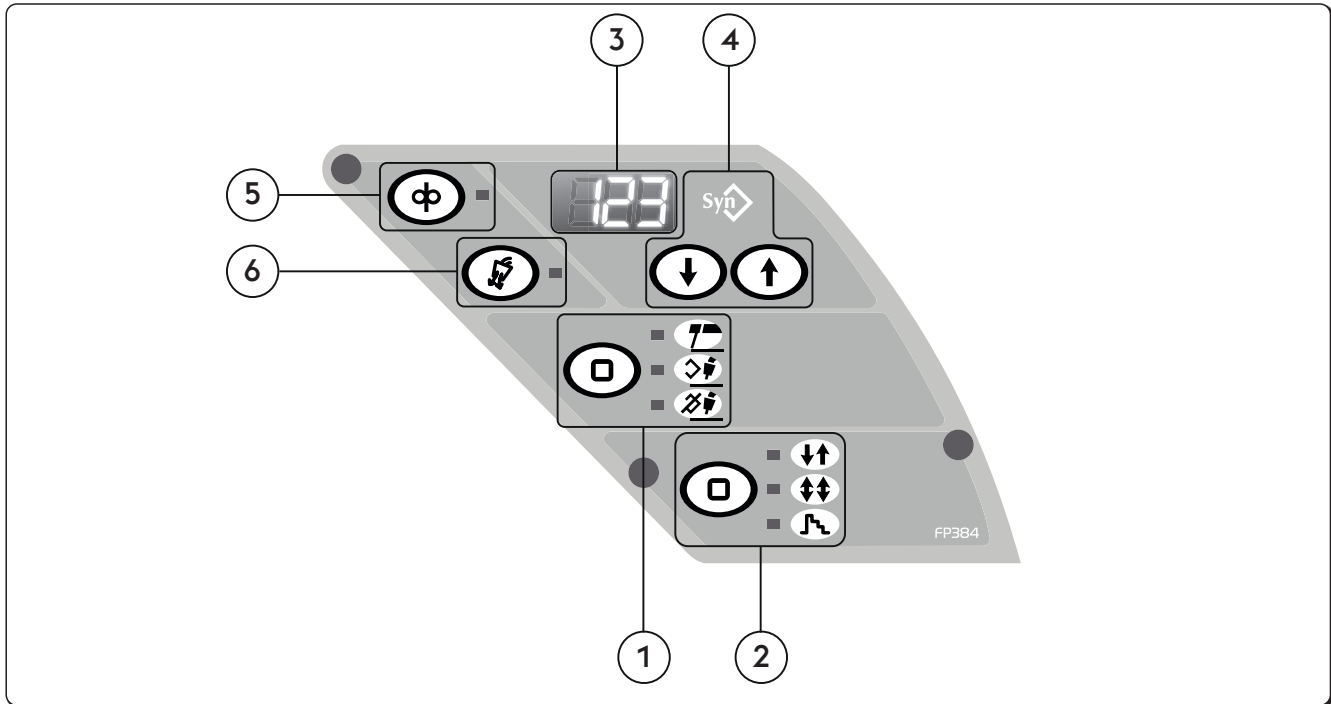
Possibilita a obtenção de um arco mais ou menos rápido, para compensar os movimentos do soldador e a instabilidade natural da soldadura.

Indutância baixa = arco reactivo (mais salpicos).

Indutância alta = arco menos reactivo (menos salpicos).

Mínimo	Máximo	Predefinido
-30	+30	syn

### 3.4 Painel de comandos frontal



#### 1 Processo de soldadura

Permite a selecção do tipo de soldadura.

- MMA (com eléctrodo)
- MIG/MAG sinérgico
- MIG/MAG manual

#### 2 Métodos de soldadura

##### 2 Fases

Em duas fases, carregar no botão provoca o fluxo de gás, alimenta potência ao fio e fá-lo avançar; ao ser solto, o gás, a potência e o avanço de fio são desligados.

##### 4 Fases

Em quatro fases, a primeira vez que se carrega no botão provoca o fluxo de gás, executando o período de pré-gás manual; quando é solto, activa a potência no fio e o mecanismo de avanço de fio. A segunda vez que se carrega no botão faz parar o fio e provoca o início do processo final, o que repõe a corrente a zero; no final, quando o botão é solto, o fluxo de gás é desactivado.

##### Crater filler

Permite que a soldadura seja feita com três tipos diferentes de potência, com a capacidade de serem directamente seleccionados e controlados pelo soldador, através do botão da tocha.

A primeira vez que se carrega no botão provoca o fluxo de gás, activa a potência no fio e fá-lo avançar à velocidade definida pelo parâmetro "incremento inicial" (durante a configuração), com os valores sinérgicos relativos dos parâmetros de soldadura.

Quando o botão da tocha é solto, a velocidade do fio e os parâmetros sinérgicos relativos são alterados automaticamente para os valores principais, definidos no painel de controlo. Quando se carrega novamente no botão da tocha, a velocidade do fio e os parâmetros sinérgicos relativos são repostos nos valores predefinidos de parâmetro de enchimento de cratera (durante a configuração).

Soltar o botão da tocha desactiva o avanço do fio e fornece a alimentação para as fases de "burnback" e pós-gás.



## 3 823 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.

## 4 Programokomb



Permite seleccionar um programa de soldadura predefinido (sinergia), escolhendo algumas definições simples:

- Tipo de fio
- Tipo de gás
- Diâmetro do fio

## 5 Avanço do fio

Permite o avanço manual do fio na ausência do fluxo de gás e de alimentação eléctrica.

Permite que o fio seja introduzido na bainha da tocha durante as fases de preparação da soldadura.

## 6 Botão de teste de gás

Permite que o circuito de gás seja limpo de impurezas, bem como a obtenção da pressão de gás preliminar adequada e a realização de ajustes do fluxo, sem potência de saída.

# 4. UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

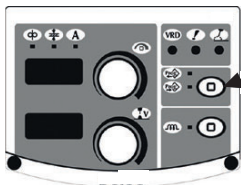
## 4.1 Ecrã de programas




Permite o armazenamento e gestão de 240 programas de soldadura, que podem ser personalizados pelo operador.

### Programas (JOB)


#### Armazenamento de programas



- ▶ Carregar no botão para aceder ao menu “armazenamento de programas”. 
- ▶ Rodar a tecla de codificação (“encoder”), para seleccionar o programa pretendido (ou a memória vazia).

#### [P] Programa armazenado

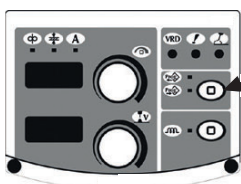
#### [ ] Memória vazia



- ▶ Carregar no botão , para salvar todas as definições actuais no programa seleccionado.



O armazenamento de um novo programa num local da memória já ocupado, requer que esse local da memória seja cancelado, através de um procedimento obrigatório.

#### Recuperação de programas

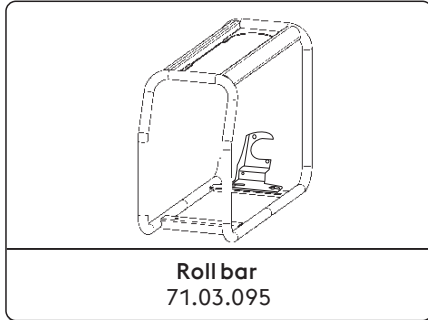


- ▶ Carregar no botão, para recuperar o 1º programa disponível. 
- ▶ Rodar a tecla de codificação (“encoder”), para seleccionar o programa pretendido.
- ▶ Carregar no botão, para seleccionar o programa pretendido. 



São recuperados apenas os locais da memória ocupados por um programa, sendo automaticamente ignorados os locais vazios.

## 5. ACESSÓRIOS



Consultar a secção "Instalação kit/acessórios".

## 6. MANUTENÇÃO



A instalação deve ser submetida a operações de manutenção de rotina, de acordo com as indicações do fabricante. Quando o equipamento está em funcionamento, todas as portas e tampas de acesso e de serviço deverão estar fechadas e trancadas. Os sistemas não devem ser submetidos a qualquer tipo de modificação. Evitar a acumulação de poeiras condutoras de electricidade perto das aletas de ventilação e sobre as mesmas.



As operações de manutenção deverão ser efectuadas exclusivamente por pessoal especializado. A reparação ou substituição de componentes do sistema que seja executada por pessoal não-autorizado implica a imediata anulação da garantia do produto. A eventual reparação ou substituição de componentes do sistema tem de ser executada exclusivamente por pessoal técnico qualificado.



Antes da qualquer operação de manutenção, desligar o equipamento da corrente eléctrica!

### 6.1 Efectuar periodicamente as seguintes operações

#### 6.1.1 Anlegg



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.

#### 6.1.2 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.

#### 6.2 Ansvär



Caso a referida manutenção não seja executada, todas as garantias serão anuladas, isentando o fabricante de toda e qualquer responsabilidade. O incumprimento destas instruções isentará o fabricante de toda e qualquer responsabilidade. Se tiver quaisquer dúvidas e/ou problemas, não hesite em contactar o centro de assistência técnica mais perto de si.

## 7. CÓDIGOS DE ALARME





































**ALARME**  
 A intervenção de um alarme ou a superação de um limite de alerta crítico provoca um sinal visual no painel de comando e o bloqueio imediato das operações de soldadura.

**ATENÇÃO**  
 A intervenção de um alarme ou a superação de um limite de alerta crítico provoca um sinal visual no painel de comando e o bloqueio imediato das operações de soldadura.

Incluimos, a seguir, uma lista com todos os alarmes e limites de alerta inerentes ao sistema.

E01	Sobretemperatura		E02	Sobretemperatura	
E03	Sobretemperatura		E07	Erro no sistema de alimentação do motor do puxador de fio	
E08	Moteur bloqué		E10	Sobrecorrente do módulo de potência (Inverter)	
E11	Erro de configuração do sistema		E12	Erro de comunicação (WF - DSP)	
E13	Erro de comunicação		E14	Programa inválido	
E15	Programa inválido		E16	Erro de comunicação (RI) (Automatização e robótico)	
E17	Erro de comunicação (μP-DSP)		E18	Programa inválido	
E19	Erro de configuração do sistema		E20	Memória defeituosa	
E21	Perda de dados		E22	Erro de comunicação (DSP)	
E29	Medidas incompatíveis		E30	Erro de comunicação (H.F.)	
E32	Perda de dados		E38	Subtensão	
E39	Falha na alimentação do equipamento		E40	Falha na alimentação do equipamento	
E43	Falta de líquido refrigerante		E44	Falta de gás	
E48	Falta de fio (Automatização e robótico)		E49	Interruptor de emergência (Automatização e robótico)	

PT

 E50	Fio colado (Automatização e robótico)		 E51	Definições não suportadas (Automatização e robótico)	
 E52	Anticolisão (Automatização e robótico)		 E53	Erro do fluxostato externo (Automatização e robótico)	
 E54	Nível de corrente ultrapassado (Limite inferior)		 E55	Nível de corrente ultrapassado (Limite superior)	
 E56	Nível de tensão ultrapassado (Limite inferior)		 E57	Nível de tensão ultrapassado (Limite superior)	
 E60	Limite de velocidade ultrapassado (Limite inferior)		 E61	Limite de velocidade ultrapassado (Limite superior)	
 E62	Nível de corrente ultrapassado (Limite inferior)		 E63	Nível de corrente ultrapassado (Limite superior)	
 E64	Nível de tensão ultrapassado (Limite inferior)		 E65	Nível de tensão ultrapassado (Limite superior)	
 E68	Limite de velocidade ultrapassado (Limite inferior)		 E69	Limite de velocidade ultrapassado (Limite superior)	
 E70	Limites de alerta definidos incompatíveis		 E71	Sobretensão do líquido refrigerante	

## 8. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

### Mecanismo de avanço do fio bloqueado

Causa	Solução
» Botão de accionamento da tocha danificado.	» Substituir o componente danificado. » Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.
» Rolos incorrectos ou gastos.	» Substituir os rolos.
» Mecanismo de avanço de fio danificado.	» Substituir o componente danificado. » Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.
» Bainha da tocha danificada.	» Substituir o componente danificado. » Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.
» Mecanismo de avanço de fio não alimentado.	» Verificar a ligação à fonte de alimentação. » Consultar a secção "Ligações". » Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.
» Enrolamento irregular na bobina.	» Restabelecer as condições normais de enrolamento da bobina ou substituí-la.
» Bico da tocha fundido (fio colado)	» Substituir o componente danificado.

**Avanço do fio irregular**

Causa	Solução
» Botão de accionamento da tocha danificado.	» Substituir o componente danificado. » Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.
» Rolos incorrectos ou gastos.	» Substituir os rolos.
» Mecanismo de avanço de fio danificado.	» Substituir o componente danificado. » Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.
» Bainha da tocha danificada.	» Substituir o componente danificado. » Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.
» Engrenagem do carretel ou dispositivos de bloqueio dos rolos mal regulados.	» Desapertar a engrenagem. » Aumentar a pressão nos rolos.

**Poros**

Causa	Solução
» Gás de protecção insuficiente.	» Regular correctamente o fluxo do gás. » Verificar se o difusor e o bico de gás da tocha se encontram em boas condições.

**Colagem**

Causa	Solução
» Comprimento incorrecto do arco.	» Aumentar a distância entre o eléctrodo e a peça » Aumentar a tensão de soldadura.
» Parâmetros de soldadura incorrectos.	» Aumentar a corrente de soldadura. » Aumentar a tensão de soldadura.
» Modo de execução da soldadura incorrecto.	» Aumentar o ângulo de inclinação da tocha.
» Peças a soldar demasiado grandes.	» Aumentar a corrente de soldadura.
» Dinâmica do arco incorrecta.	» Aumentar o valor indutivo do circuito equivalente. » Utilizar uma maior ligação indutiva.

**Bordos queimados**

Causa	Solução
» Parâmetros de soldadura incorrectos.	» Reduzir a tensão de soldadura. » Utilizar um eléctrodo com diâmetro inferior.
» Comprimento incorrecto do arco.	» Reduzir a distância entre o eléctrodo e a peça. » Reduzir a tensão de soldadura.
» Modo de execução da soldadura incorrecto.	» Reduzir a velocidade de oscilação lateral no enchimento. » Reduzir a velocidade de avanço em soldadura.
» Gás de protecção insuficiente.	» Utilizar gases adequados aos materiais a soldar.

**Oxidações**

Causa	Solução
» Gás de protecção insuficiente.	» Regular correctamente o fluxo do gás. » Verificar se o difusor e o bico de gás da tocha se encontram em boas condições.

**Porosità**

Causa	Solução
» Presença de gordura, tinta, ferrugem ou sujidade nas peças a soldar.	» Limpar as peças devidamente, antes de executar a soldadura.
» Presença de gordura, tinta, ferrugem ou sujidade no material de adição.	» Utilizar sempre produtos e materiais de qualidade. » Manter sempre o material de adição em perfeitas condições.

- |   |  |
|---|--|
| » Presença de humidade no material de adição.       | » Utilizar sempre produtos e materiais de qualidade.<br>» Manter sempre o material de adição em perfeitas condições.                       |
| » Comprimento incorrecto do arco.                   | » Reduzir a distância entre o eléctrodo e a peça.<br>» Reduzir a tensão de soldadura.  |
| » Presença de humidade no gás de soldadura.         | » Utilizar sempre produtos e materiais de qualidade.<br>» Manter sempre o sistema de alimentação do gás em perfeitas condições.            |
| » Gás de protecção insuficiente.                    | » Regular correctamente o fluxo do gás.<br>» Verificar se o difusor e o bico de gás da tocha se encontram em boas condições.               |
| » Solidificação demasiado rápida do banho de fusão. | » Reduzir a velocidade de avanço em soldadura.<br>» Executar um pré-aquecimento das peças a soldar.<br>» Aumentar a corrente de soldadura. |

## Fissuras a quente

- | Causa   | Solução  |
|---|--|
| » Parâmetros de soldadura incorrectos.                                    | » Reduzir a tensão de soldadura.<br>» Utilizar um eléctrodo com diâmetro inferior.                                   |
| » Presença de gordura, tinta, ferrugem ou sujidade nas peças a soldar.    | » Limpar as peças devidamente, antes de executar a soldadura.  |
| » Presença de gordura, tinta, ferrugem ou sujidade no material de adição. | » Utilizar sempre produtos e materiais de qualidade.<br>» Manter sempre o material de adição em perfeitas condições. |
| » Modo de execução da soldadura incorrecto.                               | » Executar a sequência correcta de operações para o tipo de junta a soldar.  |
| » Peças a soldar com características diferentes.                          | » Executar um amanteigamento antes de executar a soldadura.  |

## Fissuras a frio

- | Causa   | Solução  |
|---|--|
| » Presença de humidade no material de adição. | » Utilizar sempre produtos e materiais de qualidade.<br>» Manter sempre o material de adição em perfeitas condições.   |
| » Geometria particular da junta a soldar.     | » Executar um pré-aquecimento das peças a soldar.<br>» Executar um pós-aquecimento.<br>» Executar a sequência correcta de operações para o tipo de junta a soldar. |

# 9. NOÇÕES TEÓRICAS SOBRE A SOLDADURA

## 9.1 Soldadura manual por arco voltaico (MMA)

### Preparação dos bordos

Para obter boas soldaduras é sempre recomendável trabalhar peças limpas, não oxidadas, sem ferrugem nem outros agentes contaminadores.

### Escolha do eléctrodo

O diâmetro do eléctrodo a utilizar depende da espessura do material, da posição, do tipo de junção e do tipo de preparação a que a peça a soldar tenha sido sujeita. Eléctrodos com maior diâmetro exigem, como é lógico, correntes muito elevadas, com um consequente fornecimento de calor muito intenso durante a soldadura.

Tipo de revestimento	Propriedades	Utilização
Rutilo	Facil. de utilização	Todas as posições
Ácido	Alta velocid. de fusão	Plano
Básico	Caract. Mecânicas	Todas as posições

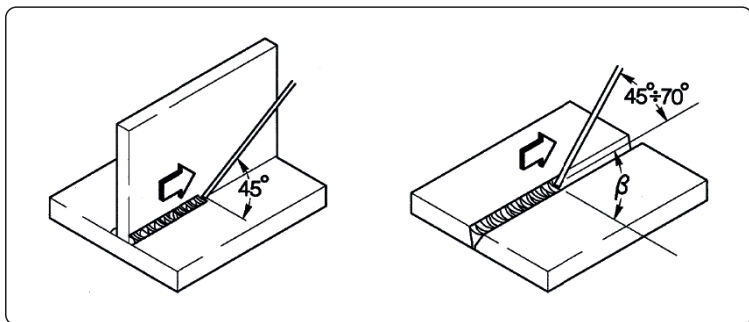
### Escolha da corrente de soldadura

Os valores da corrente de soldadura, relativamente ao tipo de eléctrodo utilizado, são especificados pelo fabricante na embalagem do eléctrodo.

## Acender e manter o arco

O arco eléctrico é produzido por fricção da ponta do eléctrodo na peça de trabalho ligada ao cabo de terra e, logo que o arco estiver aceso, afastando rapidamente a vareta para a distância normal de soldadura.

Normalmente, para melhorar a ignição do arco, é fornecida uma corrente inicial superior, de modo a provocar um aquecimento súbito da extremidade do eléctrodo, para melhorar o estabelecimento do arco ("Hot Start"). Uma vez o arco aceso, inicia-se a fusão da parte central do eléctrodo que se deposita em forma de gotas no banho de fusão da peça a soldar. O revestimento externo do eléctrodo é consumido, fornecendo o gás de protecção para a soldadura, assegurando assim que a mesma será de boa qualidade. Para evitar que as gotas de material fundido apaguem o arco, por curto-circuito, e colem o eléctrodo ao banho de fusão, devido a uma aproximação acidental entre ambos, é disponibilizado um aumento temporário da corrente de soldadura, de forma a neutralizar o curto-circuito (Arc Force). Caso o eléctrodo permaneça colado à peça a soldar, a corrente de curto-circuito deve ser reduzida para o valor mínimo ("antisticking").



## Execução da soldadura

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.

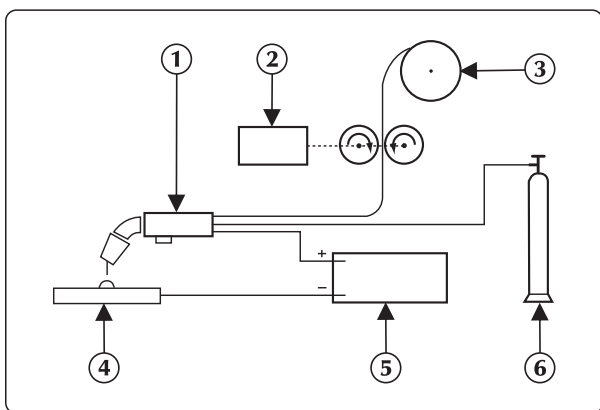
## Remoção da escória

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.

## 9.2 Soldadura com fio contínuo (MIG/MAG)

### Introdução

Um sistema MIG é formado por uma fonte de alimentação em corrente contínua, um mecanismo de avanço do fio, uma bobina de fio, uma tocha e gás.



### Equipamento de soldadura manual

A corrente é transferida para o arco eléctrico através do eléctrodo fusível (fio ligado ao pólo positivo);

Neste procedimento, o metal fundido é transferido, através do arco eléctrico, para a peça a ser soldada.

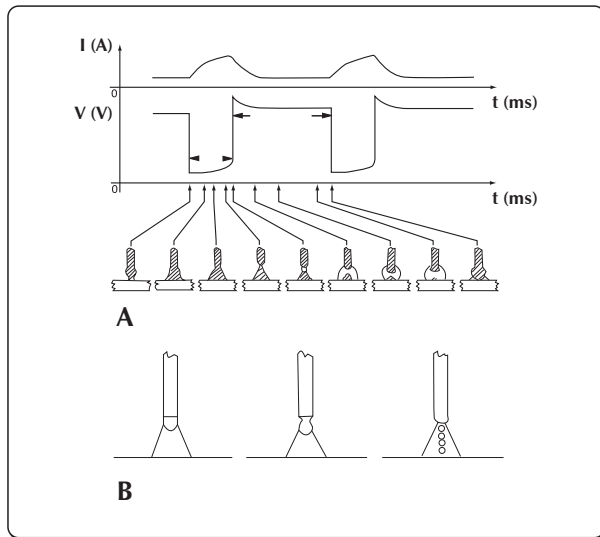
A alimentação automática do eléctrodo de material de adição contínuo (fio) é necessária, para reintegrar o fio fundido durante a soldadura.

### Métodos de procedimento

Na soldadura MIG, há dois mecanismos principais de transferência de metal, que podem ser classificados consoante o modo como o metal é transferido do eléctrodo para a peça de trabalho.

Um primeiro método, denominado "TRANSFERÊNCIA POR CURTO-CIRCUITO (SHORT-ARC)", produz um banho de fusão de pequenas dimensões e solidificação rápida, em que o metal é transferido do eléctrodo para a peça de trabalho durante um curto período, quando aquele está em contacto com o banho de fusão. Neste período, o eléctrodo toca directamente com o banho de fusão, produzindo um curto-circuito que faz fundir o fio, interrompendo-o. Em seguida, o arco eléctrico acende-se novamente e o ciclo repete-se.

PT



**Ciclo “SHORT” e soldadura “SPRAY ARC”**

Num outro método, denominado “TRANSFERÊNCIA SPRAY-ARC”, a transferência de metal ocorre em pequenas gotas que se formam e libertam da extremidade do fio, sendo transferidas para o banho de fusão através do arco.

**Parâmetros de soldadura**

A visibilidade do arco eléctrico reduz a necessidade de uma observância rígida das tabelas de regulação por parte do operador, que tem a possibilidade de controlar directamente o banho de fusão.

- A tensão influencia directamente o aspecto do cordão, mas as dimensões da superfície soldada podem ser modificadas em função das exigências, deslocando a tocha manualmente, para obter depósitos variáveis com tensão contínua.
- A velocidade de avanço do fio está relacionada com a corrente de soldadura.

På de to neste figurene vises forholdene mellom de ulike sveiseparameterene.

PT

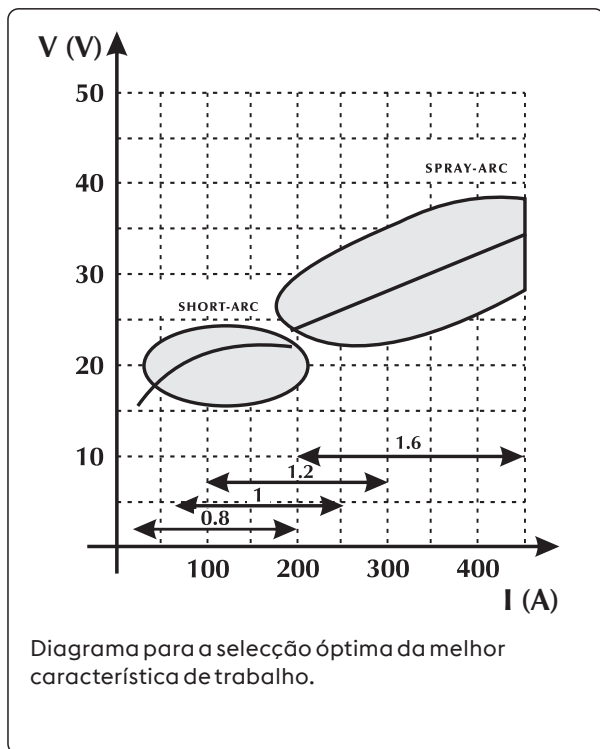
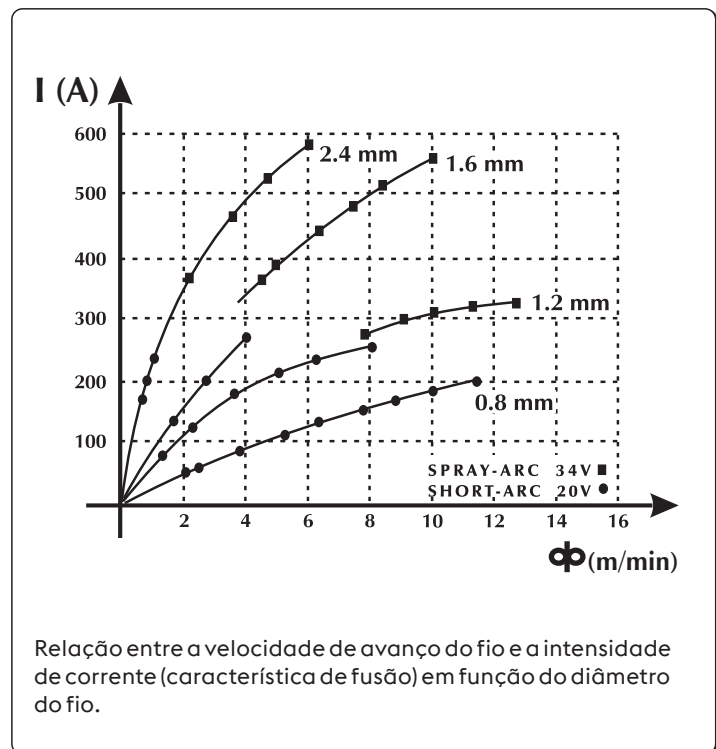


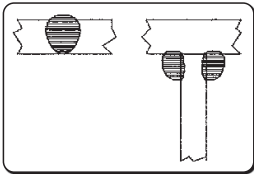
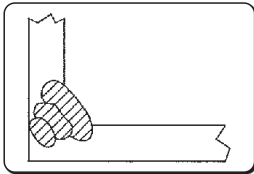
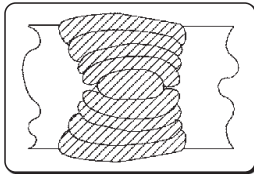

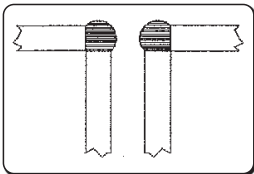
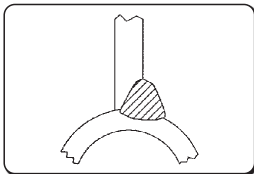
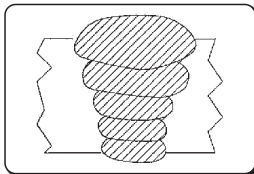

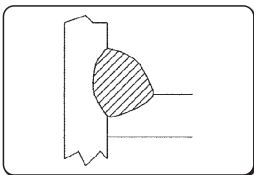
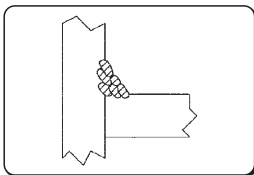
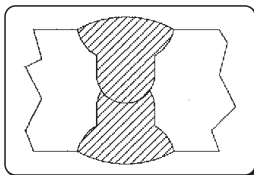
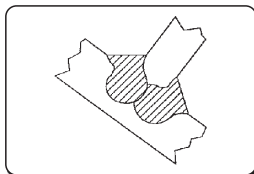
Diagrama para a selecção óptima da melhor característica de trabalho.



Relação entre a velocidade de avanço do fio e a intensidade de corrente (característica de fusão) em função do diâmetro do fio.



Tabela de orientação para a escolha dos parâmetros de soldadura, relativamente às aplicações mais comuns e aos fios mais utilizados.

Tensão do arco	Ø 0,8 mm	Ø 1,0-1,2 mm	Ø 1,6 mm	Ø 2,4 mm	
<b>16V - 22V</b> SHORT - ARC					
	<b>60 - 160 A</b> Baixa penetração para pequenas espessuras	<b>100 - 175 A</b> Bom controlo da penetração e da fusão	<b>120 - 180 A</b> Boa fusão horizontal e vertical	<b>150 - 200 A</b> Não utilizado	
	<b>24V - 28V</b> SEMI SHORT-ARC (Zona de transição)				
		<b>150 - 250 A</b> Soldadura automática em ângulo	<b>200 - 300 A</b> Soldadura automática de alta tensão	<b>250 - 350 A</b> Soldadura automática descendente	<b>300 - 400 A</b> Não utilizado
<b>30V - 45V</b> "SPRAY - ARC"					
		<b>150 - 250 A</b> Baixa penetração com regulação a 200 A	<b>200 - 350 A</b> Soldadura automática com passagens múltiplas	<b>300 - 500 A</b> Boa penetração descendente	<b>500 - 750 A</b> Boa penetração com alto depósito em grandes espessuras

PT

## Gases utilizáveis

A soldadura MIG-MAG caracteriza-se principalmente pelo tipo de gás utilizado: inerte para a soldadura MIG ("Metal Inert Gas"), activo para a soldadura MAG ("Metal Active Gas").

### - Anidrido carbónico (CO<sub>2</sub>)

Utilizando CO<sub>2</sub> como gás de protecção obtêm-se elevadas penetrações, elevada velocidade de avanço e boas propriedades mecânicas, juntamente com baixos custos operacionais. Não obstante, a utilização deste gás origina problemas consideráveis na composição química final das soldagens, dado existir uma elevada perda de elementos facilmente oxidáveis, simultaneamente com um enriquecimento de carbono do banho de fusão. A soldadura com CO<sub>2</sub> puro implica também outro tipo de problemas, como excesso de salpicos e formação de porosidade de monóxido de carbono.

### - Árgon

Este gás inerte é utilizado puro na soldadura de ligas leves e, com a adição de oxigénio e CO<sub>2</sub>, numa percentagem de 2%, na soldadura de aços inoxidáveis de cromo-níquel; isto contribui para melhorar a estabilidade do arco e a formação do cordão de soldadura.

### - Hélio

Este gás é utilizado como alternativa ao árgon, permitindo maiores penetrações (em grandes espessuras) e maiores velocidades de avanço.

### - Mistura Árgon - Hélio

Proporciona um arco mais estável em relação ao hélio puro e uma maior penetração e velocidade em relação ao árgon.

### - Mistura Árgon - CO<sub>2</sub> - e Árgon - CO<sub>2</sub> - Oxigénio

Estas misturas são utilizadas na soldadura de materiais ferrosos, sobretudo em condições de SHORT-ARC, pois melhoram o fornecimento de calor específico. Isto não exclui o uso em SPRAY-ARC.

Normalmente a mistura contém uma percentagem de CO<sub>2</sub>, compreendida entre 8%-20%, e de O<sub>2</sub>, de aproximadamente 5%.


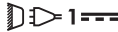



Consulte o manual de Instruções do sistema.

## 10. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS




Características elétricas		U.M.
Tensão de alimentação U1	48	Vdc
Bus de comunicação	DIGITALE	
Corrente máxima de entrada I1max	4.5	A
Factor de utilização		U.M.
Factor de utilização (40°C)		
(X=50%)	500	A
(X=60%)	470	A
(X=100%)	420	A
Factor de utilização (25°C)		
(X=80%)	500	A
(X=100%)	470	A
Características físicas		U.M.
Grau de protecção IP	IP23S	
Dimensões (lxwxh)	470x170x340	mm
Peso	8.8	Kg
Normas de construção	EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Características da unidade puxador de fio		U.M.
Diâmetro bobina	200	mm
Diâmetro fios utilizáveis/Cilindros computadorizados	Velocidade de avanço do fio 0.8-1.6 fio de alumínio 1.2-2.4 fio fluxado	mm/ Material
Diâmetro do fio/ Cilindro standard	1.0-1.2	mm
N° rolos	2	
Tipo de motorreductor	SL 2R (2T)	
Potência do mec. de avanço de fio	120	W
Velocidade do fio	0.5-22	m/ min
Fluxo de gás	10-30	l/min
Botão de avanço de fio	sim	
Botão de recuo do fio	no	
Botão de teste de gás	sim	
Sinergias	sim	
Tomada para tocha Push-Pull	no	
Dispositivos externos	sim	

PT

## 11. PLACA DE DADOS

 <b>VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L.</b> Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
<b>WF NX 2000</b>		<b>N° XXXXXXXXXXXXX</b>	
<b>EN 60974-5:2019</b> <b>IEC 60974-10/A1:2015 Class A</b>			
	<b>X (40°C)</b>	<b>60%</b>	<b>100%</b>
	<b>I<sub>2</sub></b>	<b>500A</b>	<b>400A</b>
	<b>U<sub>1</sub> 48V</b>	<b>I<sub>1max</sub> 4.5A</b>	
<b>IP 23 S</b>		<b>UK CA</b>  	
MADE IN ITALY 			

## 12. SIGNIFICADO DA PLACA DE DADOS

<b>1</b>		<b>2</b>	
<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>5</b>			
	<b>6</b>	<b>6A</b>	<b>6B</b>
	<b>7</b>	<b>7A</b>	<b>7B</b>
<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	
<b>11</b>		<b>UK CA</b>  	
MADE IN ITALY 			

- 1 Marca de fabrico
- 2 Nome e morada do fabricante
- 3 Modelo de equipamento
- 4 N.º de série  
X**XX**XXXXXXXXXX Ano de fabrico
- 5 Referência às normas de fabrico
- 6 Símbolo do ciclo de intermitência
- 7 Símbolo de corrente nominal de soldadura
- 6A Valores do ciclo de intermitência
- 6B Valores do ciclo de intermitência
- 7A Valores da corrente nominal de soldadura
- 7B Valores da corrente nominal de soldadura
- 8 Símbolo para a alimentação
- 9 Tensão nominal de alimentação
- 10 Corrente nominal máxima de alimentação
- 11 Grau de proteção

CE Declaração de conformidade UE  
 EAC Declaração de conformidade EAC  
 UKCA Declaração de conformidade UKCA

PT

---

**EU-CONFORMITEITSVERKLARING**

---

**De bouwer**

**voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 Onara di Tombolo (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9413/111 - Fax +39 049 9413/311 - www.voestalpine.com/welding**

verklaart onder eigen verantwoordelijkheid dat het volgende product:

**WF NX 2000 CLASSIC** **71.01.070**

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 geharmoniseerde normen zijn toegepast:

**EN IEC 60974-5:2019 WIRE FEEDERS**

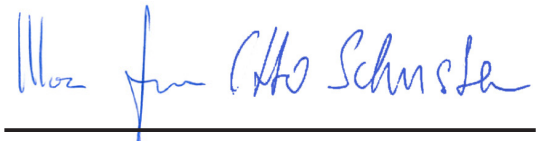
**EN 60974-10/A1:2015 ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS**

De documentatie waaruit blijkt dat aan de richtlijnen wordt voldaan, wordt ter inzage gehouden bij de bovengenoemde fabrikant.

Iedere ingreep of modificatie die niet vooraf door voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. is goedgekeurd maakt dit certificaat ongeldig.

Onara di Tombolo, 03/07/2023

**voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.**



**Mirco Frasson**

**Otto Schuster**

**Managing Directors**

# INHOUDSOPGAVE

<b>1. WAARSCHUWING.....</b>	<b>147</b>
1.1 Gebruiksomgeving.....	147
1.2 Bescherming voor de lasser en anderen.....	147
1.3 Bescherming tegen rook en gassen.....	148
1.4 Brand en explosie preventie.....	148
1.5 Voorzorgmaatregelen voor het gebruik van gasflessen.....	149
1.6 Beveiliging tegen elektrische schokken.....	149
1.7 Elektromagnetische velden en storingen.....	149
1.8 IP Beveiligingsgraad.....	150
1.9 Verwijdering.....	150
<b>2. HET INSTALLEREN.....</b>	<b>150</b>
2.1 Procedure voor het laden, vervoeren en lossen.....	151
2.2 Plaatsen van de installatie.....	151
2.3 Aansluiting.....	151
2.4 Installeren.....	151
<b>3. PRESENTATIE VAN DE INSTALLATIE.....</b>	<b>153</b>
3.1 Achter paneel.....	153
3.2 Paneel met contactpunten.....	154
3.3 Bedieningspaneel vooraan WF NX 2000 Classic.....	154
3.4 Bedieningspaneel vooraan.....	156
<b>4. GEBRUIK VAN APPARATUUR.....</b>	<b>157</b>
<b>5. ACCESSOIRES.....</b>	<b>158</b>
<b>6. ONDERHOUD.....</b>	<b>158</b>
6.1 Controleer de stroombron regelmatig als volgt.....	158
6.2 Odpovědnost.....	158
<b>7. ALARM CODES.....</b>	<b>159</b>
<b>8. MEEST VOORKOMENDE VRAGEN EN OPLOSSINGEN.....</b>	<b>160</b>
<b>9. ALGEMENE INFORMATIE OVER LASSEN.....</b>	<b>162</b>
9.1 Handleiding lassen met beklede elektroden (MMA).....	162
9.2 Lassen met constante draadtoevoer (MIG/MAG).....	163
<b>10. TECHNISCHE KENMERKEN.....</b>	<b>166</b>
<b>11. TECHNISCHE GEGEVENS.....</b>	<b>167</b>
<b>12. BETEKENIS GEGEVENSPLAATJE.....</b>	<b>167</b>
<b>13. SCHEMA.....</b>	<b>289</b>
<b>14. VERBINDINGEN.....</b>	<b>290</b>
<b>15. LIJST VAN RESERVE ONDERDELEN.....</b>	<b>291</b>
<b>16. HET INSTALLEREN KIT/ACCESSOIRES.....</b>	<b>296</b>

## SYMBOLLEN



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 gemakkelijk 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.

Bewaar de gebruiksaanwijzing altijd op de plaats waar het apparaat wordt gebruikt. Naast de gebruiksaanwijzing dienen ook de algemene regels en plaatselijke voorschriften ter voorkoming van ongevallen en ter bescherming van het milieu in acht te worden genomen.



Ledereen die met de inbedrijfstelling, het gebruik, het onderhoud en de reparatie van het apparaat is belast moet:

- in het bezit zijn van een passende kwalificatie
- over de nodige lasvaardigheden beschikken
- deze gebruiksaanwijzing volledig doorlezen en strikt naleven

In geval van twijfel of problemen bij het gebruik, zelfs als het niet staat vermeldt, raadpleeg uw leverancier.

## 1.1 Gebruiksomgeving



Iedere machine mag alleen worden gebruikt voor de werkzaamheden waarvoor hij is ontworpen, op de manier zoals is voorschreven op de gegevensplaat en/of deze handleiding, in overeenstemming met de nationale en internationale veiligheidsvoorschriften. Oneigenlijk gebruik zal worden gezien als absoluut ongepast en gevaarlijk en in een dergelijk geval zal de fabrikant iedere verantwoordelijkheid afwijzen.



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 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 vochtigheidsgraad van de werkomgeving van de machine mag niet hoger zijn dan 90% bij 20°C (68°F).

De machine kan worden gebruikt tot op een hoogte van 2000 meter boven de zeespiegel (6500 voet).



Gebruik de machine niet om pijpen te ontdooien.

Gebruik de machine niet om batterijen en/of accu's op te laden.

Gebruik de machine niet om motoren mee te starten.

## 1.2 Bescherming voor de lasser en anderen



Bij het lasproces en ontstaan schadelijke stoffen zoals straling, lawaai, hitte en gasuitstoot. Plaats een vuurvast scherm om het lasgebied 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 beschermende kleding om uw huid te beschermen tegen straling vonken en gloeiende metaalsplinters. De kleding moet het gehele lichaam bedekken:

- heel en van goede kwaliteit zijn
- vuurvast
- isolerend en droog
- goed passend en zonder manchetten en omslagen



Draag altijd goed, stevig waterdicht schoeisel.

Draag altijd goede hitte- en stroombestendige handschoenen.



Draag een laskap met zijflappen en met een geschikte lasruit (minimale sterkte nr. 10 of hoger) voor de ogen.



Draag altijd een veiligheidsbril 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.



Laat de zijpanelen tijdens het lassen altijd gesloten. De installatie mag op geen enkele manier worden gewijzigd.



Laat de zijpanelen tijdens het lassen altijd gesloten. Zorg ervoor dat uw handen, haar, kleding, gereedschap niet in aanraking kunnen komen met bewegende onderdelen zoals: ventilatoren, tandwielen, rollen en assen, draadspoelen. Raak tandwielen niet aan wanneer de draadtoevoer ingeschakeld is. De installatie mag op geen enkele manier worden gewijzigd. Het buitenwerking stellen van het beveiligingsmechanisme op de draadaanvoer unit is buitengewoon gevaarlijk en ontheft de fabrikant van alle verantwoordelijkheid voor letsel en schade aan personen en hun eigendommen.



Houdt tijdens het tijdens het laden en toevoeren van de draad uw hoofd weg van de MIG/MAG toorts. De uitgaande draad kan ernstig letsel veroorzaken aan handen, gezicht en ogen.



Raak zojuist gelaste voorwerpen niet aan, de grote hitte kan brandwonden veroorzaken. Volg alle veiligheidsvoorschriften op, ook tijdens bewerkingen na het lassen. Er kunnen tijdens het afkoelen van het werkstuk nog slakken loslaten.



Overtuig u ervan dat de koelunit is uitgeschakeld voordat u de leidingen van de koelvloeistof losmaakt. De hete vloeistof uit de leidingen kan ernstige brandwonden veroorzaken.



Houd een verbanddoos binnen handbereik. Onderschat brandwonden of andere verwondingen nooit.



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

## 1.3 Bescherming tegen rook en gassen



Rook, gassen en stoffen die tijdens het lassen vrijkomen, kunnen gevaarlijk zijn voor de gezondheid. Onder bepaalde omstandigheden kan de lasrook kanker veroorzaken en bij zwangerschap de foetus schaden.

- Houdt u hoofd ver van de lasrook en gassen.
- Zorg voor goede ventilatie, natuurlijke of mechanische, op de werkplek.
- Gebruik bij slechte ventilatie maskers of verse lucht helmen.
- Bij het lassen in extreem kleine ruimten verdient het aanbeveling de lasser door een collega buiten de ruimte scherp in de gaten te laten houden.
- Gebruik geen zuurstof om te ventileren.
- Controleer of de afzuiging goed werkt door regelmatig na te gaan of schadelijke gassen in de luchtmonsters onder de norm blijven.
- De hoeveelheid en de mate van gevaar van de rook hangt af van het materiaal dat gelast wordt, het lasmateriaal en het schoonmaakmiddel dat is gebruikt om het werkstuk schoon en vetvrij te maken. Volg de aanwijzingen van de fabrikant en de bijgeleverde technische gegevens.
- Las niet direct naast plaatsen waar ontvet of 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 afgeschermd zijn.
- Vonken en gloeiende deeltjes kunnen makkelijk ver weg springen, zelfs door kleine openingen. Geef veel aandacht aan de veiligheid van mens en werkplaats.
- Las nooit boven of bij containers die onder druk staan.
- Las nooit in gesloten containers of buizen. Resten van gas, brandstof, olie of soortgelijke stoffen kunnen explosies veroorzaken.
- Las niet op plaatsen waar explosieve stoffen, gassen of dampen zijn.
- Controleer na het lassen of de stroomtoevoer niet per ongeluk contact maakt met de aardkabel.
- Installeer brandblusapparatuur in de omgeving van de werkplek.



## 1.5 Voorzorgmaatregelen voor het gebruik van gasflessen



Gasflessen zijn onder druk gevuld en kunnen exploderen als de veiligheidsvoorschriften niet in worden nageleefd bij vervoer, opslag en gebruik.

- De flessen moeten rechtop verankerd staan aan een muur of een andere stevige constructie zodat ze niet per ongeluk kunnen omvallen of tegen iets aanstoten.
- Draai de beschermdop van het ventiel goed vast tijdens transport, bij het aansluiten en bij het lassen.
- Stel de flessen niet bloot aan direct zonlicht of grote temperatuurschommelingen. Stel de flessen niet bloot aan extreme koude of hoge 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 persluchtflus 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.

- Vermijd het aanraken van spanningvoerende delen binnen of buiten de lasapparatuur terwijl de apparatuur zelf onder spanning staat (toortsen, klemmen, massakabels, elektroden, draden, haspels en spoelen zijn elektrisch verbonden met het lascircuit).
- Zorg voor elektrische isolatie van het systeem en de bediener door droge vloeren en ondergronden te gebruiken die voldoende geïsoleerd zijn van het massa- en aardingspotential.
- 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.

### 1.7.1 EMC classificatie in overeenstemming met: EN 60974-10/A1:2015.

Klasse  
B

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

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.

Zie voor meer informatie: GEGEVENSPLAAT of TECHNISCHE KENMERKEN.

## 1.7.2 Installatie, gebruik en evaluatie van de werkplek

Deze apparatuur is gebouwd volgens de aanwijzingen in de geharmoniseerde norm EN 60974-10/A1:2015 en wordt gerekend tot de Klasse A. Deze apparatuur dient uitsluitend voor professionele doeleinde te worden gebruikt in een industriële omgeving. De fabrikant kan niet aansprakelijk worden gesteld voor schade veroorzaakt door gebruik van de apparatuur in een huishoudelijke omgeving.



De gebruiker moet een vakkundig iemand zijn die zich verantwoordelijk voelt voor de apparatuur en er gebruik van maakt volgens de richtlijnen van de fabrikant. Wanneer zich elektromagnetische storingen voordoen moet de lasser de problemen oplossen zonodig met de technische assistentie van de fabrikant.



In ieder geval dient de elektromagnetische storing zodanig gereduceerd te worden dat het geen hinder meer vormt.



Voor de installatie dient de gebruiker de risico's te evalueren die elektromagnetische storingen zouden kunnen opleveren voor de directe omgeving, hierbij in het bijzonder lettend op de gezondheidsrisico's voor personen op en in de omgeving van de werkplek, bij voorbeeld mensen die een pacemaker of een gehoorapparaat hebben.

## 1.7.3 Voorzorgsmaatregelen voor kabels

Om de effecten van de elektromagnetische velden zo klein mogelijk te houden dient u de hieronder staande richtlijnen te volgen:

- Houdt de laskabel en de aardkabel zoveel mogelijk bij elkaar opgerold.
- Vermijdt dat de kabels rond uw lichaam draaien.
- Vermijdt dat u tussen de aard- en de laskabel in staat, (houdt beide aan één kant).
- De kabels moeten zo kort mogelijk gehouden worden, bij elkaar gehouden op of zo dicht mogelijk bij de grond.
- Plaats de apparatuur op enige afstand van de werkplek.
- Houdt de kabels ver verwijderd van andere kabels.

## 1.7.4 Geaarde verbinding van de installatie

Het wordt aanbevolen alle verbindingen van alle metalen onderdelen in de las machine en in de omgeving ervan te aarden. Deze verbindingen dienen te zijn gemaakt volgens de plaatselijk geldende veiligheids regels.

## 1.7.5 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.

## 1.7.6 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

- De 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.

## 1.9 Verwijdering



Verwijder elektrische apparatuur niet bij het normale afval!

In overeenstemming met de Europese Richtlijn 2012/19/EU betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur en de uitvoering daarvan in overeenstemming met de nationale wetgevingen, moet elektrische apparatuur die het einde van haar levenscyclus heeft bereikt, gescheiden worden ingezameld en naar een centrum voor nuttige toepassing en verwijdering worden gebracht. De eigenaar van de apparatuur dient bij de plaatselijke autoriteiten te informeren naar de erkende inzamelpunten. Door toepassing van de Europese richtlijn kunnen het milieu en de menselijke gezondheid worden verbeterd.

# 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.

## 2.1 Procedure voor het laden, vervoeren en lossen

- De machine is uitgerust met een handgreep voor transport.
- De machine is niet uitgerust met speciale hulpstukken voor bij het tillen.
- Gebruik een vorkheftruck maar let op dat de machine niet kantelt.



Onderschat het gewicht van de apparatuur niet, zie de technische specificatie.  
Beweeg of hang het apparaat nooit boven personen of voorwerpen.  
Laat het apparaat niet vallen of botsen.

## 2.2 Plaatsen van de installatie



Houdt u aan onderstaande regels:

- Zorg ervoor dat de installatie en de aansluitingen goed toegankelijk zijn.
- Plaats het apparaat niet in een te kleine ruimte.
- Plaats het apparaat niet op een schuin aflopende ondergrond van meer dan 10° waterpas.
- Plaats het apparaat in een droge, schone en goed geventileerde ruimte.
- Bescherm het apparaat tegen hevige regen en tegen de zon.

## 2.3 Aansluiting



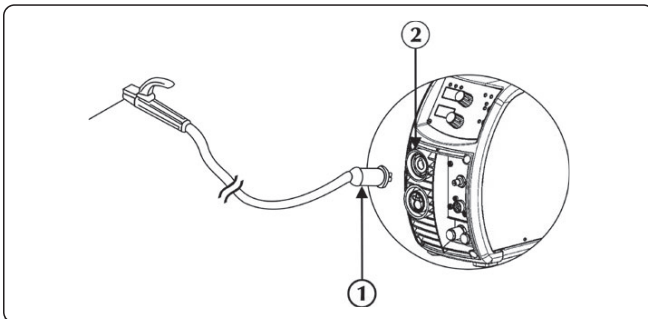
De draagbare apparatuur van wordt uitsluitend gevoed met lage spanning.

## 2.4 Installeren

### 2.4.1 Aansluiting voor het MMA lassen

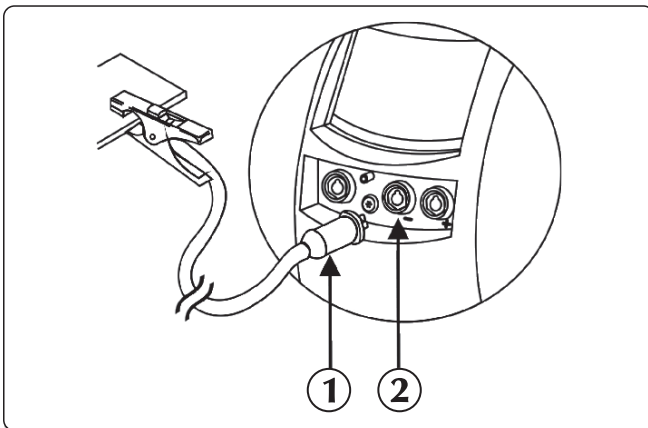


De aansluiting zoals u die ziet op de afbeelding is de algemene situatie bij MMA lassen, d.w.z. de electrodehouder is verbonden met de plus poolen de aardklem met de min pool.  
Wilt u lassen met een omgekeerde polariteit dan dient u de te verwisselen, sommige electrode vragen hierom.



- ① Connector voor electrodehouder
- ② Positief contactpunt (+)

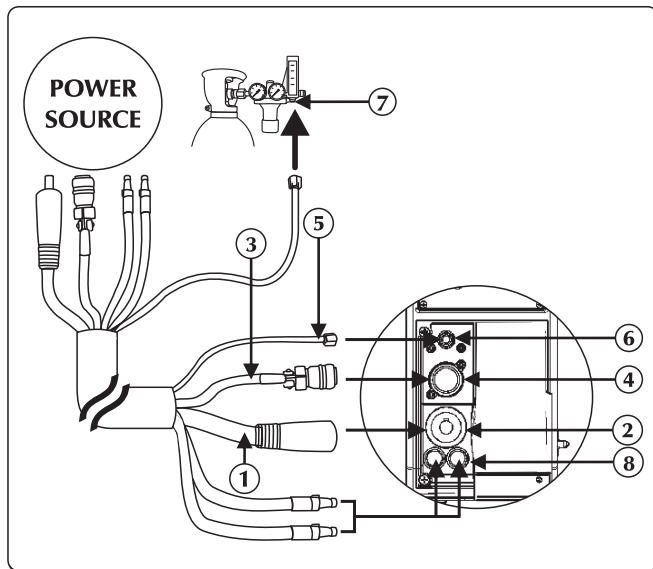
► Verbind de kabelconnector van de electrodehouder met de plusstekker (+) van de WF. Plaats de stekker en draai met de klok mee tot hij stevig vast zit.





- ① Connector voor aardingsklem
- ② Negatief contactpunt (-)

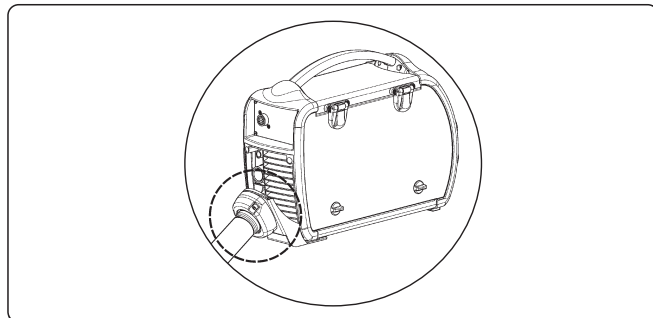
► Verbind de aardklem aan de negatieve snelkoppeling (-) van de stroombron. Plaats de stekker en draai met de klok mee tot hij stevig vast zit.

## 2.4.2 Verbinding voor MIG/MAG lassen

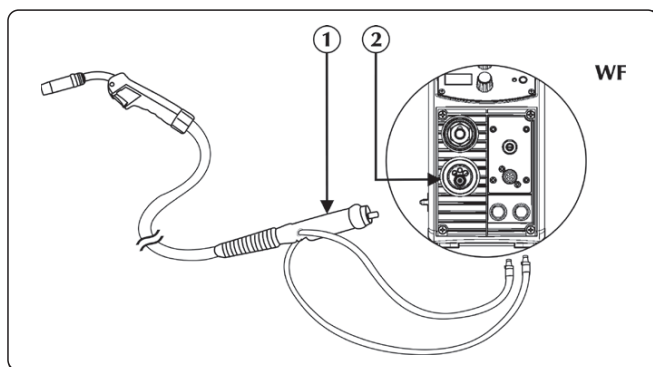


- ① Stroomkabel
- ② Positief contactpunt (+)
- ③ Signaalkabel
- ④ Ingang signaalkabel
- ⑤ Gasbuis
- ⑥ Gasaansluitkoppeling
- ⑦ Aansluiting gastoevoer
- ⑧ Koelvloeistof aansluiting



- ▶ Verbindt de stroomkabel met het juiste contactpunt. Plaats de stekker en draai met de klok mee tot hij stevig vast zit.
- ▶ Verbindt de signaalkabel met de juiste aansluitklem. Plaats de aansluitklem en draai de ringmoer met de klok mee aan tot de delen goed vast zitten.
- ▶ Verbindt de gasslang met het reduceerventiel van de gasfles of aan het gastoevoer koppelstuk. Stel de gasstroom in van 10 tot 30 l/min.
- ▶ Verbindt de slang voor de koelvloeistof (kleur blauw) van het tussenpakket met de snelkoppeling (kleur blauw - symbool ) van de koelunit.
- ▶ Verbindt de slang voor de koelvloeistof (kleur rood) van het tussenpakket met de snelkoppeling (kleur rood - symbool ) van de koelunit.

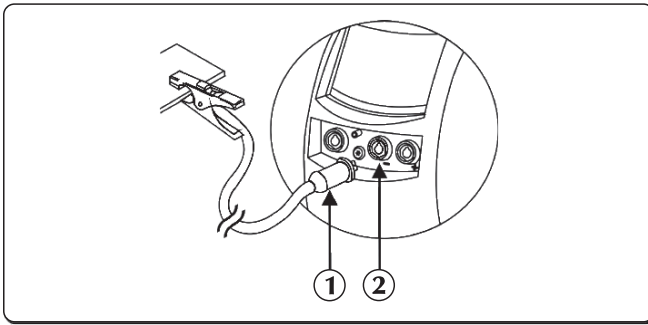


Raadpleeg het gedeelte "Het installeren accessoires".



- ① Toorts aansluiting
- ② Verbinding

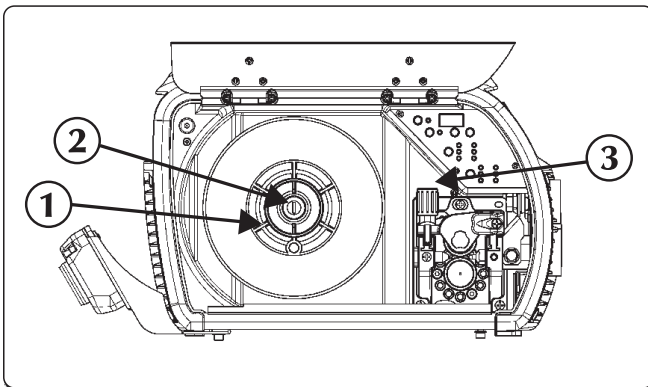
- ▶ Verbindt de slang voor koelvloeistof (kleur rood) van de toorts met de snelkoppeling (kleur rood - symbool ) van de koelunit.
- ▶ Verbindt de slang voor koelvloeistof (kleur blauw) van de toorts met de snelkoppeling (kleur blauw - symbool ) van de koelunit.
- ▶ Sluit de MIG/MAG toorts aan de centrale adapter aan en overtuig u ervan dat de bevestigingsring goed is vastgedraaid.



- ① Connector voor aardingsklem
- ② Negatief contactpunt (-)

► Verbind de aardklem aan de negatieve snelkoppeling (-) van de stroombron. Plaats de stekker en draai met de klok mee tot hij stevig vast zit.

#### Motorruimte

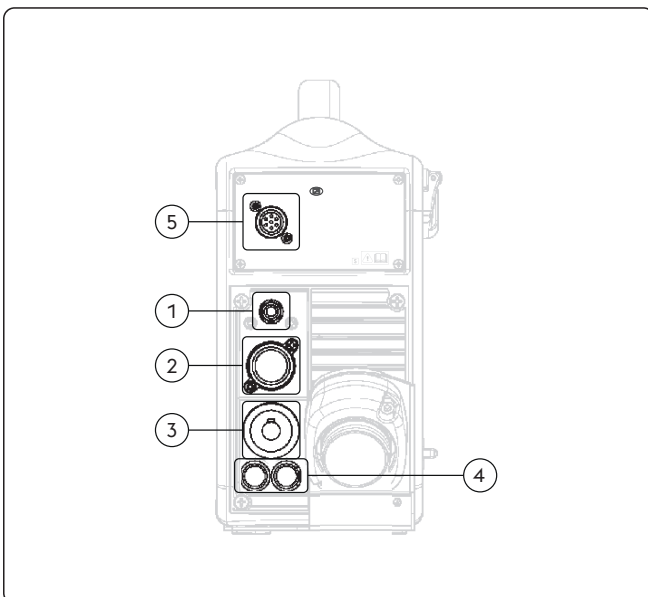


- ① Ring
- ② Plaats de schroef
- ③ Hendel van de rol van draadtoevoer

- Open het rechter zijpaneel.
- Controleer of de groef van de rol gelijk is aan de diameter van de draad waarmee u wilt werken.
- Draai de ring van de spoelhaspel los en plaats de spoel.
- Breng ook de pen van de haspel op z'n plaats, plaats de spoel, breng de ring weer in en plaats de schroef.
- Maak de hendel van de rol van draadtoevoer los, steek het uiteinde van draad in de draadgeleider en laat hem over de rol lopen, in de toorts hulpstuk. Vergrendel de draadtoevoer in de juiste positie en controleer of de draad in de groef van de rol zit.
- Om de draad in de toorts te brengen drukt u op de knop van de draadtoevoer.

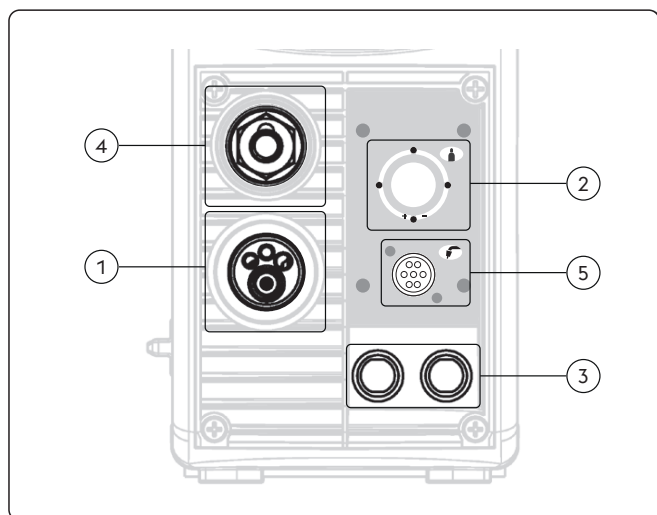
## 3. PRESENTATIE VAN DE INSTALLATIE

### 3.1 Achter paneel



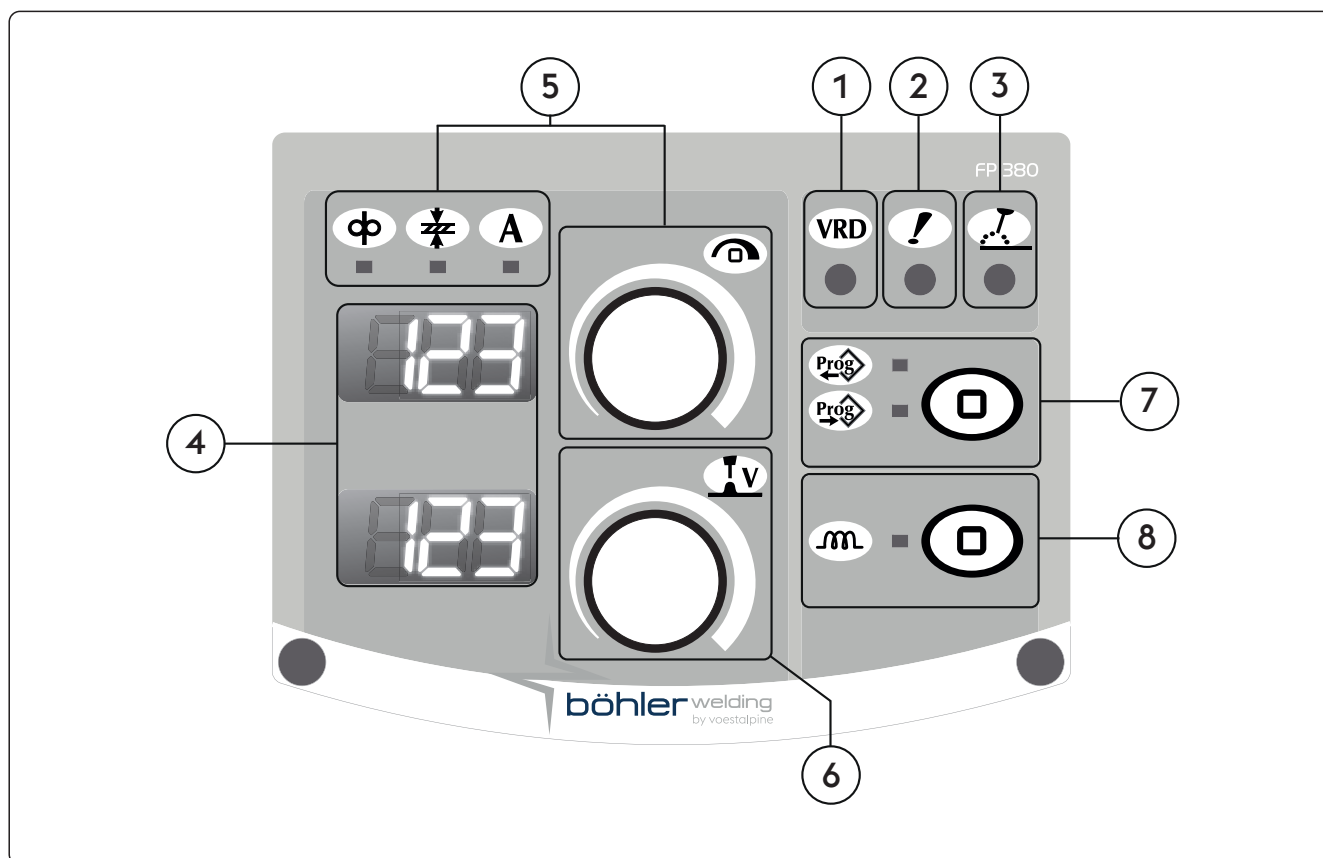
- ① Gas aansluiting
- ② Ingang signaalkabel (CAN-BUS) (kabelbundel)
- ③ Ingang vermogenskabel (kabelbundel)
- ④ Koelvloeistof inlet /outlet
- ⑤ Externe apparatuur (RC)

### 3.2 Paneel met contactpunten



- ① Toortsaansluiting  
Voor het aansluiten van de MIG/MAG toorts.
- ② Reduceerventiel flow
- ③ Koelvloeistof aansluiting
- ④ Positief contactpunt (+)
- ⑤ Ingang signaalkabel

### 3.3 Bedieningspaneel vooraan WF NX 2000 Classic



- ① **VRD** VRD (Voltage Reduction Device)  
Spannings verlagingscomponent  
Zorgt ervoor dat de nullastspanning naar een veilig niveau wordt gebracht.
- ② **!** Algemeen alarm-led  
Geeft aan dat het beveiligingssysteem een mogelijke storing constateert zoals bij voorbeeld bij een te hoge temperatuur.
- ③ **!** Actief vermogen-led  
Geeft aan dat de boogspanning is geactiveerd.

4  **7-segmenten display**

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

5  **Belangrijkste instellingsknop**

Zorgt ervoor dat de las stroom doorlopend kan worden aangepast. Staat het opstarten toe. De keuze en de instelling van de las parameters.

**Selectie parameters**



**Draadsnelheid**

Maakt de regeling mogelijk van de snelheid van de draadtoevoer.



**Lasstroom**

Voor de instelling en de weergave van de lasstroom.



**Stukdikte**

Maakt het mogelijk dat de dikte van het deel dat wordt gelast ingesteld wordt. Maakt de instelling mogelijk van het systeem doormiddel van het reguleren van het te lassen deel.

6  **Belangrijkste instellingsknop**

Maakt de regeling mogelijk van de lasboog.  
Maakt de regeling mogelijk van de lengte van de boog tijdens het lassen.  
Hoog voltage = lange boog  
Laag voltage = korte boog

**MIG/MAG manueel**

Minimaal	Maximaal
5 V	55.5 V

**MIG/MAG synergisch**

Minimaal	Maximaal	Fabrieksinstelling
-5.0	+5.0	syn

7  **Toets job**

Maakt het opslaan en besturen mogelijk van 64 las programma's die door de lasser gepersonifieerd zijn.



**Programma opslaan**

Start het menu "programma opslaan" door de knop minstens één seconde in te drukken. Selecteer het gewenste programma (of het lege geheugen) door de decoder te draaien. Druk op de encoder-toets om de bewerking te bevestigen.



**Programma ontsluiten**

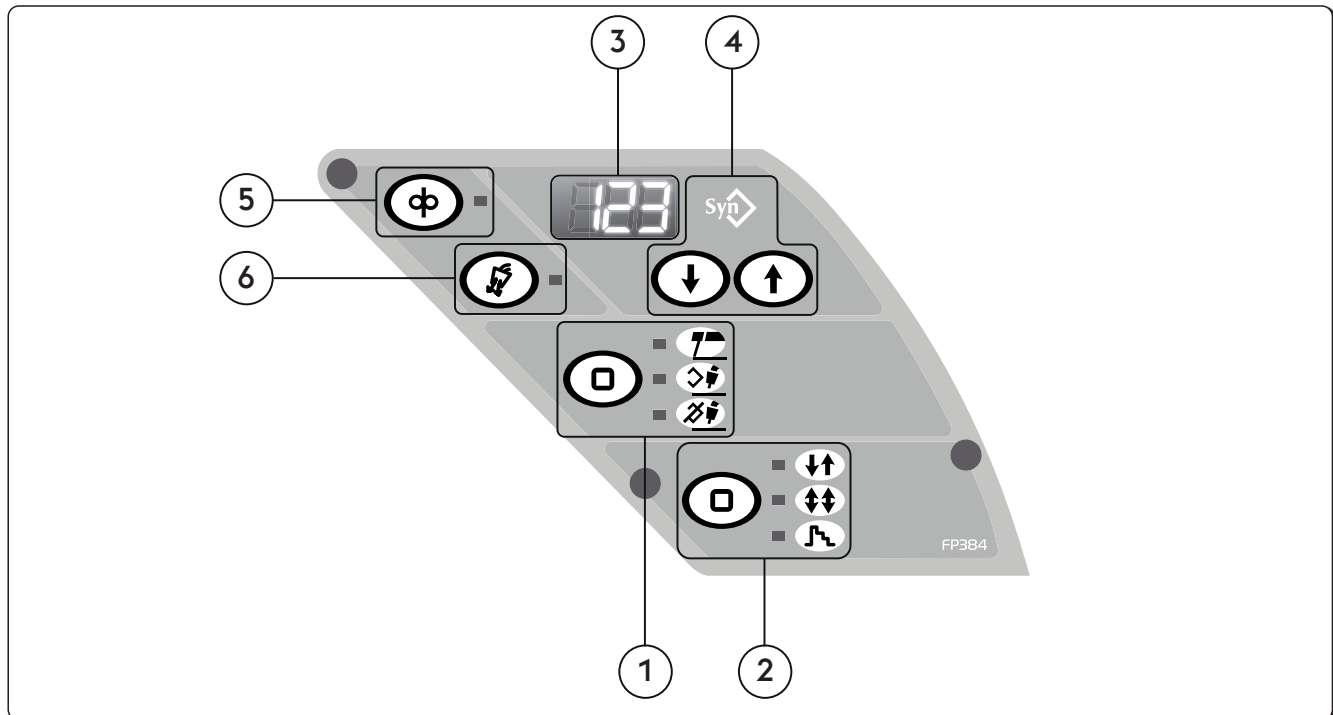
Haal het 1e beschikbare programma terug door de knop in te drukken. Selecteer het gewenste programma door de knop in te drukken. Selecteer het gewenste programma door de decoder te draaien. Alleen de werkprogramma's in het geheugen worden getoond, de programma's die niet in gebruik zijn worden automatisch overgeslagen.

8  **Inductantie (weerstand bij wisselstroom)**

Maakt het regelen mogelijk van de weerstand van het las circuit. Maakt het mogelijk een snellere of langzamere boog te krijgen door de bewegingen van de lasser en de natuurlijke las instabiliteit te compenseren. Lage weerstand = terugwerkende boog (meer spetters). Hoge weerstand = minder terugwerkende boog (minder spetters).

Minimaal	Maximaal	Fabrieksinstelling
-30	+30	syn

### 3.4 Bedieningspaneel vooraan



#### 1 Las-proces

Zorgt voor de keuze van las proces.

-  MMA (met elektrode)
-  MIG/MAG synergisch
-  MIG/MAG manueel

#### 2 Las methodes

##### 2 Fasen

De knop indrukken activeert voor de gastoevoer geeft stroom naar de draad en laat hem vooruit gaan; als de knop wordt losgelaten worden de gasdruk en de stroomtoevoer uitgeschakeld.

##### 4 Fasen

Bij 4 fasen zorgt de eerste indruk van de knop ervoor dat het gas gaat stromen met handmatige vooraf gas tijd, het loslaten van de knop activeert de stroomtoevoer naar de draad. Bij de volgende druk op de knop stopt de draad en laat het uiteindelijke proces van start gaan waardoor de stroom afloopt naar 0; laat u uiteindelijk de knop los dan zal de gastoevoer stoppen.

##### Crater filler

Zorgt ervoor dat u kunt lassen met drie verschillende kracht niveaus die u direct kunt kiezen en controleren door de knop op de toorts te gebruiken.

De eerste druk op de knop maakt dat de gastoevoer van start gaat, activeert de stroomtoevoer naar de draad en voedt hem met de vooraf ingestelde snelheid op de parameter (tijdens het instellen) en met de relatieve synergische waarden van de las parameters.

Als de knop op de toorts wordt losgelaten, veranderen de snelheid van de draad en de relatieve synergie van de parameters automatisch naar de waarden zoals die op het controle paneel zijn ingesteld.

Bij de volgende druk op de knop van de toorts brengt de snelheid van de draad en de relatieve synergie van de parameters tot de vooraf ingestelde (tijdens de instelling) parameter waarden van de gaten vuller.

Het loslaten van de knop op de toorts stopt de draadtoevoer en levert de energie voor het terug branden van de na-gas fase.



**3 823 7-segmenten display**

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

**4  Programmatoets**


Hiermee kan een vooraf ingesteld lasprogramma (synergie) geselecteerd worden via onderstaande informatie:

- Soort draad
- type gas
- Draad diameter

**5  Draadtoevoer**

Maakt handmatige draadtoevoer mogelijk zonder gastoevoer.

Maakt het insteken van de draad in de toorts mogelijk tijdens de voorbereidingen van het lassen.

**6  Gas test knop**

Maakt het mogelijk de gasleiding te reinigen van onzuiverheden en om, zonder stroom verlies, de juiste inleidende gasdruk en de gas toevoer in te stellen.

## 4. GEBRUIK VAN APPARATUUR

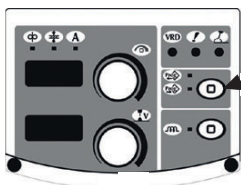
### 4.1 Programma's scherm




Maakt het opslaan en besturen mogelijk van 240 las programma's die door de lasser gepersonifieerd zijn.

#### Programma's (JOB)


##### Programma opslaan



- ▶ Start het menu "programma opslaan" door de knop.  ten minste een seconde ingedrukt te houden.
- ▶ Selecteer het gewenste programma (of het lege geheugen) door de decoder te draaien.

##### [P] Programma opgeslagen

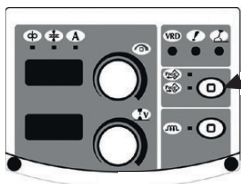
##### [ ] Geheugen leeg



- ▶ Bewaar alle huidige instellingen van het geselecteerde programma door de knop in te drukken. .



Het opslaan van een nieuw programma in een reeds vol geheugen maakt het noodzakelijk het geheugen te wissen op de voorgeschreven manier.

##### Programma ontsluiten

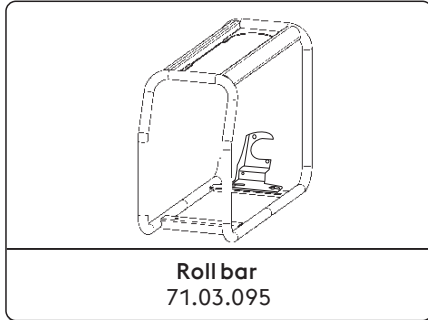


- ▶ Haal het 1e beschikbare programma terug door de knop in te drukken .
- ▶ Selecteer het gewenste programma door de decoder te draaien.
- ▶ Selecteer het gewenste programma door de knop in te drukken. .



Alleen de werkprogramma's in het geheugen worden getoond, de programma's die niet in gebruik zijn worden automatisch overgeslagen.

## 5. ACCESSOIRES



Raadpleeg het gedeelte "Het installeren kit/accessoires".

## 6. ONDERHOUD



De normale onderhoud werkzaamheden moeten worden uitgevoerd volgens de richtlijnen die de fabrikant heeft verstrekt. Als de machine is ingeschakeld moeten alle ingangspunten en panelen zijn gesloten. De installatie mag op geen enkele manier worden gewijzigd. Voorkom ophoping van metaalstof bij of op het koelrooster.



Iedere onderhoud beurt dient te worden gedaan door gekwalificeerd personeel. Bij reparatie of vervanging van een onderdeel in de machine door onbevoegd personeel vervalt de garantie. De reparatie of vervanging van een onderdeel in de machine dient te worden gedaan door gekwalificeerd personeel.



Schakel de stroomtoevoer altijd uit voor u onderhoud pleegt.

### 6.1 Controleer de stroombron regelmatig als volgt

#### 6.1.1 Zařizení



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.

#### 6.1.2 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.

### 6.2 Odpovědnost




























Als geen regelmatig onderhoud wordt uitgevoerd, vervalt de garantie en wordt de fabrikant van alle aansprakelijkheid ontheven. De fabrikant wijst ieder verantwoordelijkheid af wanneer de gebruiker zich niet houdt aan de volgende richtlijnen. In geval van twijfel of problemen aarzel niet contact op te nemen met uw leverancier.

## 7. ALARM CODES

**ALARM**  
De tussenkomst van een alarm of de overschrijding van een kritieke waarschuwingsgrens veroorzaakt een visueel signaal op het bedieningspaneel en de onmiddellijke stopzetting van de laswerkzaamheden.

**Let op!**  
De tussenkomst van een alarm of de overschrijding van een kritieke waarschuwingsgrens veroorzaakt een visueel signaal op het bedieningspaneel en de onmiddellijke stopzetting van de laswerkzaamheden.

Hieronder volgt een lijst van alle alarmen en waarschuwingsgrenzen met betrekking tot het systeem.

 E01	Overtemperatuur		 E02	Overtemperatuur	
 E03	Overtemperatuur		 E07	Storing voedingssysteem van draadtoevoermotor	
 E08	Moteur bloqué		 E10	Overstroom vermogensmodule (Inverter)	
 E11	Fout in systeemconfiguratie		 E12	Communicatiefout (WF - DSP)	
 E13	Communicatiefout		 E14	Programma niet geldig	
 E15	Programma niet geldig		 E16	Communicatiefout (RI) (Automatisering en robot besturing)	
 E17	Communicatiefout (µP-DSP)		 E18	Programma niet geldig	
 E19	Fout in systeemconfiguratie		 E20	Defect geheugen	
 E21	Gegevensverlies		 E22	Communicatiefout (DSP)	
 E29	Incompatibele metingen		 E30	Communicatiefout (H.F.)	
 E32	Gegevensverlies		 E38	Onderspanning	
 E39	Storing systeemvoeding		 E40	Storing systeemvoeding	
 E43	Geen koelvloeistof		 E44	Geen gas	
 E48	Geen draad (Automatisering en robot besturing)		 E49	Noodschakelaar (Automatisering en robot besturing)	

E50	Draad vastgeplakt (Automatisering en robot besturing)		E51	Instellingen niet ondersteund (Automatisering en robot besturing)	
E52	Antistoot (Automatisering en robot besturing)		E53	Fout externe flowschakelaar (Automatisering en robot besturing)	
E54	Stroomniveau overschreden (Onderste grens)		E55	Stroomniveau overschreden (Bovenste grens)	
E56	Spanningsniveau overschreden (Onderste grens)		E57	Spanningsniveau overschreden (Bovenste grens)	
E60	Snelheidslimiet overschreden (Onderste grens)		E61	Snelheidslimiet overschreden (Bovenste grens)	
E62	Stroomniveau overschreden (Onderste grens)		E63	Stroomniveau overschreden (Bovenste grens)	
E64	Spanningsniveau overschreden (Onderste grens)		E65	Spanningsniveau overschreden (Bovenste grens)	
E68	Snelheidslimiet overschreden (Onderste grens)		E69	Snelheidslimiet overschreden (Bovenste grens)	
E70	Ingestelde waarschuwingsgrenzen niet compatibel		E71	Overtemperatuur koelvloeistof	

## 8. MEEST VOORKOMENDE VRAGEN EN OPLOSSINGEN

### Draadtoevoer blokkeert

**Vraag**

- » Toortsknop defect

---

- » Kapotte of versleten rollen.

---

- » Draadaanvoer onderdeel kapot.

---

- » Toorts liner beschadigd.

---

- » Geen stroom op de draadtoevoer unit.

---

- » Draad op de spoel in de knoop.

---

- » Toortsmondstuk gesmolten(draad vastgeplakt).

**Oplossing**

- » Vervang het defecte onderdeel.

---

- » Neem contact op met uw leverancier om de machine te laten repareren.

---

- » Vervang de rollen.

---

- » Vervang het defecte onderdeel.

---

- » Neem contact op met uw leverancier om de machine te laten repareren.

---

- » Vervang het defecte onderdeel.

---

- » Neem contact op met uw leverancier om de machine te laten repareren.

---

- » Controleer de aansluiting op de stroombron.

---

- » Raadpleeg de paragraaf "Aansluitingen".

---

- » Neem contact op met uw leverancier om de machine te laten repareren.

---

- » Haal de draad uit de knoop of verwissel de spoel.

---

- » Vervang het defecte onderdeel.

### Onregelmatige draadtoevoer

**Vraag**

- » Toortsknop defect

**Oplossing**

- » Vervang het defecte onderdeel.

---

- » Neem contact op met uw leverancier om de machine te laten repareren.

» Kapotte of versleten rollen.	» Vervang de rollen.
» Draadaanvoer onderdeel kapot.	» Vervang het defecte onderdeel. » Neem contact op met uw leverancier om de machine te laten repareren.
» Toorts liner beschadigd.	» Vervang het defecte onderdeel. » Neem contact op met uw leverancier om de machine te laten repareren.
» Haspelkoppeling of rolblokkering onderdeel niet goed afgesteld.	» Koppeling losmaken. » Druk op de rollen verhogen.

## Blazen

Vraag	Oplossing
» Onvoldoende bescherm gas.	» Pas de gasstroom aan. » Controleer of de gasverdeler en het gasmondstuk in goede staat zijn.

## Plakken

Vraag	Oplossing
» De booglente niet correct.	» Vergroot de afstand tussen de elektrode en het werkstuk. » Verhoog het las voltage.
» Las parameters niet correct.	» Verhoog de las stroom. » Verhoog het las voltage.
» Wijze van lassen niet correct.	» Toorts schuiner houden.
» Te lassen werkstukken zijn te groot.	» Verhoog de las stroom.
» Lasboog niet regelmatig.	» Verhoog de inductie waarde. » Gebruik een hogere inductie aansluiting.

## Inkartelingen

Vraag	Oplossing
» Las parameters niet correct.	» Verlaag de lasstroom. » Gebruik een elektrode met een kleinere diameter.
» De booglente niet correct.	» Verminder de afstand tussen de elektrode en het werkstuk. » Verminder het voltage om te lassen.
» Wijze van lassen niet correct.	» Verlaag de laterale oscillatiesnelheid bij het vullen. » Voortgangsnelheid lassen verlagen.
» Onvoldoende bescherm gas.	» Gebruik voor het lassen materiaal geschikt gas.

## Oxidatie

Vraag	Oplossing
» Onvoldoende bescherm gas.	» Pas de gasstroom aan. » Controleer of de gasverdeler en het gasmondstuk in goede staat zijn.

## Poreusheid

Vraag	Oplossing
» Smeer, lak, roest of stof op het las werkstuk.	» Maak de stukken grondig schoon alvorens ze te lassen.
» Smeer, lak, roest of stof op het lasmateriaal.	» Gebruik altijd kwaliteitsproducten en materialen. » Houdt het lasmateriaal altijd in perfecte staat.
» Vocht in het lasmateriaal.	» Gebruik altijd kwaliteitsproducten en materialen. » Houdt het lasmateriaal altijd in perfecte staat.
» De booglente niet correct.	» Verminder de afstand tussen de elektrode en het werkstuk. » Verminder het voltage om te lassen.
» Aanwezigheid van vocht in het gas.	» Gebruik altijd kwaliteitsproducten en materialen. » Controleer of de gastoevoer in goede staat is.

- » Onvoldoende bescherm gas.
- » Het lasbad stolt te snel.
- » Pas de gasstroom aan.
- » Controleer of de gasverdeler en het gasmondstuk in goede staat zijn.
- » Voortgangsnelheid lassen verlagen.
- » Verwarm de te lassen delen voor.
- » Verhoog de las stroom.

## Warmte scheuren

### Vraag

- » Las parameters niet correct.
- » Smeer, lak, roest of stof op het las werkstuk.
- » Smeer, lak, roest of stof op het lasmateriaal.
- » Wijze van lassen niet correct.
- » Werkstukken met verschillende eigenschappen.

### Oplossing

- » Verlaag de lasstroom.
- » Gebruik een elektrode met een kleinere diameter.
- » Maak de stukken grondig schoon alvorens ze te lassen.
- » Gebruik altijd kwaliteitsproducten en materialen.
- » Houdt het lasmateriaal altijd in perfecte staat.
- » Volg de juiste werkmethode voor het betreffende las werk.
- » Eerst bufferlaag aanbrengen.

## Koude scheuren

### Vraag

- » Vocht in het lasmateriaal.
- » Speciale meetkundige vorm van het te lassen werkstuk.

### Oplossing

- » Gebruik altijd kwaliteitsproducten en materialen.
- » Houdt het lasmateriaal altijd in perfecte staat.
- » Verwarm de te lassen delen voor.
- » Het werkstuk naverwarmen.
- » Volg de juiste werkmethode voor het betreffende las werk.

## 9. ALGEMENE INFORMATIE OVER LASSEN

### 9.1 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 warmtetoever tijdens het lasproces.

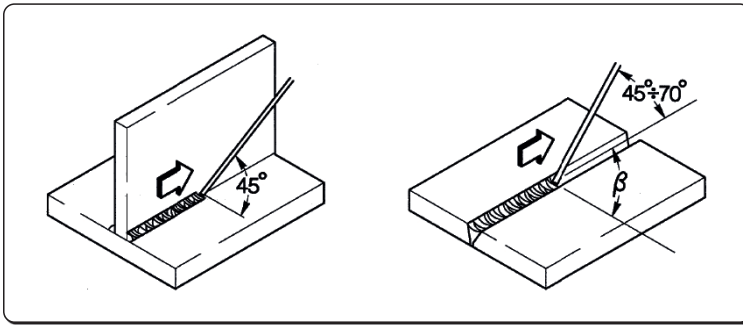
Type bekleding	Eigenschappen	Gebruik
Rutiel	eenvoudig in gebruik	in alle posities
Acid	Vlugge smelting	vlak
Basisch	Mechanische eigenschappen	in alle posities

#### 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.

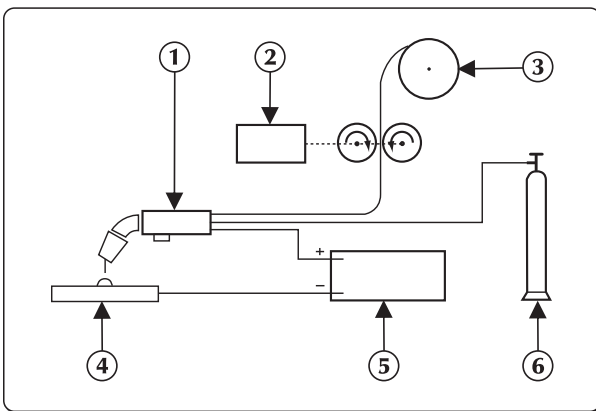
## Verwijderen van de slakken

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.

## 9.2 Lassen met constante draadtoevoer (MIG/MAG)

### Inleiding

Een MIG systeem bestaat uit een gelijkstroom stroombron, een toevoereenheid, een draadspool een toorts en gas.



De stroom wordt op de boog overgebracht door middel van een afsmeltende elektrode (draad met positieve polariteit); in deze procedure wordt het gesmolten metaal door een boog overgebracht op het te lassen werkstuk.

De stroom wordt op de boog overgebracht via de smeltelektrode (draad met positieve polariteit);

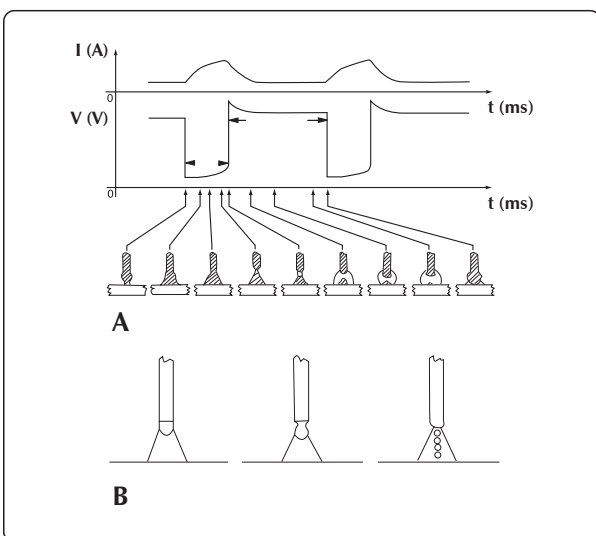
In dit procedé wordt het gesmolten metaal via de boog op het te lassen werkstuk overgebracht.

De draadtoevoer is nodig om de gesmolten toevoegdraad tijdens het lassen aan te vullen.

### Werkmethoden

Bij het Mig lassen onder beschermend gas zijn twee overdrachtssystemen nodig die gerangschikt kunnen worden naar de manier waarop metaal wordt overgebracht van de elektrode naar het werkstuk.

De eerste is methode is "KORTSLUIT BOOGLASSEN" (Short-Arc), en hierbij komt de elektriciteit direct in aanraking met het lasbad, waardoor een kortsluiting veroorzaakt wordt waarbij de draad als zekering optreedt en de boog onderbroken wordt. Vervolgens gaat de boog weer branden en wordt de cyclus herhaald.



### SHORT cyclus en SPRAY ARC lassen

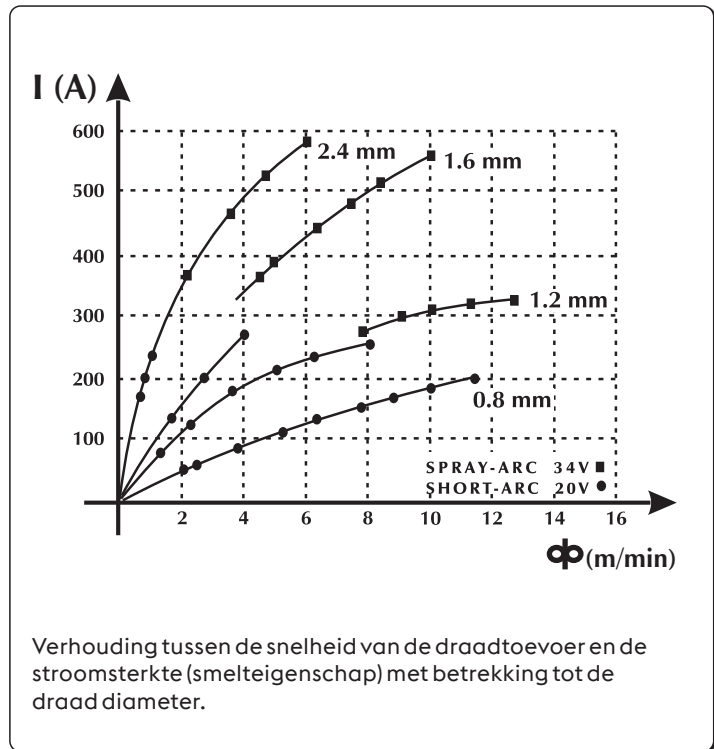
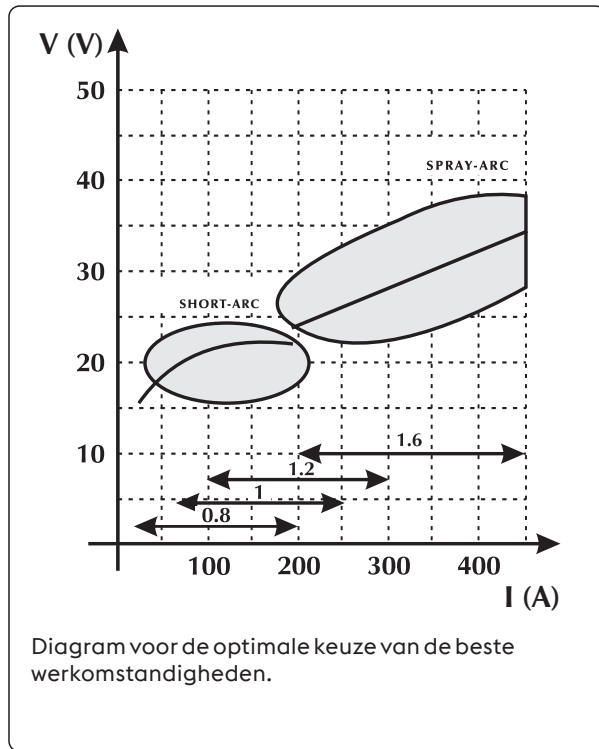
Een andere methode voor de overdracht van de druppels vindt plaats bij het zogenaamde "SPROEI BOOGLASSEN" (Spray-Arc). Hierbij komen de druppels van de elektrode los en komen pas later in het smeltbad terecht.

### Las parameters

De zichtbaarheid van de boog vermindert de noodzaak voor de lasser om de regeltabellen streng in het oog te houden omdat hij het smeltbad direct kan controleren.

- De stroomspanning beïnvloedt direct het ontstaan van de druppel, maar de afmeting van de lasdruppel kan variëren al naar gelang het handmatig bewegen van de toorts om variabele afzettingen te krijgen met constante stroomspanning.
- De snelheid van de draadtoevoer is in verhouding met de lasroom.

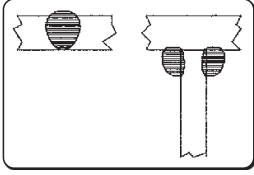
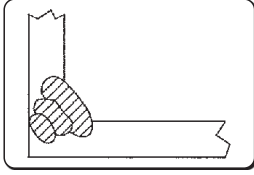
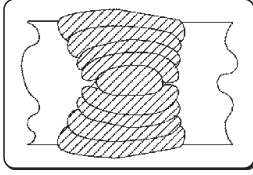

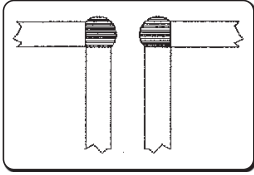
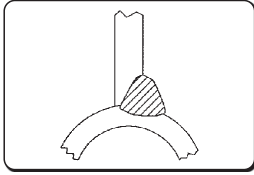
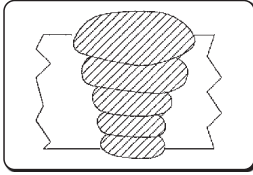
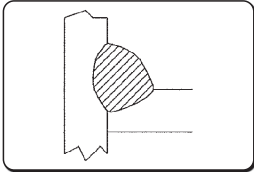
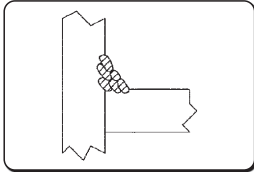
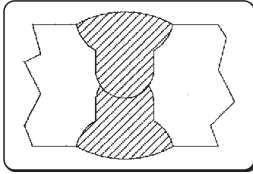
Na následujících dvou obrázcích jsou zobrazeny vztahy mezi jednotlivými parametry svařování.



NL



Keuze tabel voor de juiste parameters met betrekking tot de meesttypische toepassingen en de meest gebruikte draden

Boogspanning	Ø 0,8 mm	Ø 1,0-1,2 mm	Ø 1,6 mm	Ø 2,4 mm
<b>16V - 22V</b> SHORT - ARC				
	<b>60 - 160 A</b> Geringe penetratie voor dunne werkstukken	<b>100 - 175 A</b> Goede controle van de penetratie en de smelting	<b>120 - 180 A</b> Goede smelting horizontaal en vertikaal	<b>150 - 200 A</b> Niet gebruikt
	<hr/>			
	<b>24V - 28V</b> SEMI SHORT-ARC (Overgangszone)			
<b>150 - 250 A</b> Automatisch Hoeklassen		<b>200 - 300 A</b> Automatisch lassen met hoge spanning	<b>250 - 350 A</b> Automatisch neer gaand lassen	<b>300 - 400 A</b> Niet gebruikt
<hr/>				
<b>30V - 45V</b> SPRAY - ARC				
	<b>150 - 250 A</b> Geringe penetratie bij Afstelling op 200A	<b>200 - 350 A</b> Automatisch lassen met meervoudige doorgangen	<b>300 - 500 A</b> Goede penetratie bij neergaand Lassen	<b>500 - 750 A</b> Goede penetratie hoge afzetting op dikke werkstukken

## Bruikbare gassoorten

Het MIG-MAG lassen wordt voornamelijk gekenmerkt door het type gas dat wordt gebruikt, edel gas voor het MIG lassen (Metaal Edel Gas), en actief voor het MAG lassen (Metaal Actief Gas).

### - Kooldioxide (CO<sub>2</sub>)

Het gebruik van CO<sub>2</sub> als beschermgas zorgt voor grote penetraties met hoge voortgangsnelheid en goede mechanische eigenschappen terwijl de kosten laag blijven. Anderzijds vormt het gebruik van dit gas aanzienlijke problemen ten aanzien van de uiteindelijke chemische samenstelling van de lasnaden omdat er gemakkelijk oxiderende elementen verloren gaan terwijl tegelijkertijd het smeltbad wordt verrijkt met koolstof. Het lassen met zuiver CO<sub>2</sub> geeft ook andere problemen zoals teveel spatten en de vorming van poreusheid.

### - Argon

Dit gas wordt puur gebruikt bij het lassen van lichte legeringen terwijl bij het lassen van chroomnikkel roestvrij staal de voorkeur gegeven wordt aan het gebruik van argon met toevoeging van zuurstof en CO<sub>2</sub> in het percentage 2% omdat dit bijdraagt aan de stabiliteit van de boog en de vorming van druppels bevordert.

### - Helium

Dit gas wordt gebruikt als alternatief voor argon en zorgt voor grotere penetratie (op dik materiaal) en grotere voortgangsnelheid.

### - Argon-Helium mengsel

Zorgt voor een meer stabiele boog ten opzichte van zuiver helium en een grotere penetratie en hogere snelheid ten opzichte van argon.

### - Argon-CO<sub>2</sub> en Argon-CO<sub>2</sub>-Zuurstof mengsel

Deze mengsels worden gebruikt bij het lassen van ijzerhoudende materialen vooral bij Short-Arc omdat ze de warmte inbreng verbeteren. Ze kunnen ook worden gebruikt bij Spray-Arc.


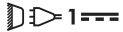

Gewoonlijk bevat het mengsel een percentage CO<sub>2</sub> dat varieert van 8% tot 20% en O<sub>2</sub> van ongeveer 5%.

Raadpleeg het de handleiding van het systeem.


## 10. TECHNISCHE KENMERKEN

Elektrische kenmerken		U.M.
Netspanning U1	48	Vdc
Can-bus aansluiting	DIGITAAL	
Maximaal opgenomen stroom I1max	4.5	A
Gebruiksfactor		U.M.
Gebruiksfactor (40°C)		
(X=50%)	500	A
(X=60%)	470	A
(X=100%)	420	A
Gebruiksfactor (25°C)		
(X=80%)	500	A
(X=100%)	470	A
Fysieke eigenschappen		U.M.
IP Beveiligingsgraad	IP23S	
Afmetingen (lxdxh)	470x170x340	mm
Gewicht	8.8	Kg
Constructienormen	EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Kenmerken draadtoevoersysteem		U.M.
Diameter draadspoel	200	mm
Diameter bruikbaar draad /Buigzame rollen	Snelheid van de draadtoevoer 0.8-1.6 aluminium lasdraad 1.2-2.4 gevulde lasdraad	mm/ Materiaal
Diameter lasdraad / Standaard rol	1.0-1.2	mm
Geen rollen	2	
Type reductiemotor	SL 2R (2T)	
Vermogen motorreductor	120	W
Draadsnelheid	0.5-22	m/ min
Gasstroom	10-30	l/min
Draadtoevoerknop	ja	
Drukknop draadterugslag	nee	
Gasontluchtingsknop	ja	
Synergische programma's	ja	
Contactpunt voor Push-Pull toorts	nee	
Externe apparatuur	ja	

## 11. TECHNISCHE GEGEVENS

 <b>VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L.</b> Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
<b>WF NX 2000</b>		<b>N° XXXXXXXXXXXXX</b>	
<b>EN 60974-5:2019</b> <b>IEC 60974-10/A1:2015 Class A</b>			
	<b>X (40°C)</b>	<b>60%</b>	<b>100%</b>
	<b>I<sub>2</sub></b>	<b>500A</b>	<b>400A</b>
	<b>U<sub>1</sub> 48V</b>	<b>I<sub>1max</sub> 4.5A</b>	
<b>IP 23 S</b>		<b>UK CA</b> <b>CE</b> <b>EAC</b>	
MADE IN ITALY 			

## 12. BETEKENIS GEGEVENSPLAATJE

<b>1</b>		<b>2</b>													
<b>3</b>		<b>4</b>													
<b>5</b>															
	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>6</b></td> <td style="text-align: center;"><b>6A</b></td> <td style="text-align: center;"><b>6B</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>7</b></td> <td style="text-align: center;"><b>7A</b></td> <td style="text-align: center;"><b>7B</b></td> <td></td> </tr> </table>							<b>6</b>	<b>6A</b>	<b>6B</b>		<b>7</b>	<b>7A</b>	<b>7B</b>	
<b>6</b>	<b>6A</b>	<b>6B</b>													
<b>7</b>	<b>7A</b>	<b>7B</b>													
<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>													
<b>11</b>		<b>UK CA</b> <b>CE</b> <b>EAC</b>													
MADE IN ITALY 															

- 1 Fabrieksmerk
- 2 Naam en adres van de fabrikant
- 3 Model van de apparatuur
- 4 Serienummer  
X**XX**XXXXXXXXXX Bouwjaar
- 5 Verwijzing naar de constructienormen
- 6 Symbool van de intermitterende cyclus
- 7 Symbool van de nominale lasstroom
- 6A Waarden van de intermitterende cyclus
- 6B Waarden van de intermitterende cyclus
- 7A Waarden van de nominale lasstroom
- 7B Waarden van de nominale lasstroom
- 8 Symbool voor de voeding
- 9 Nominale voedingsspanning
- 10 Nominale maximale voedingsstroom
- 11 Beschermingsgraad

CE EU-Conformiteitsverklaring  
 EAC EAC-Conformiteitsverklaring  
 UKCA UKCA-Conformiteitsverklaring



## EU-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

Byggaren

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 Onara di Tombolo (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9413/111 - Fax +39 049 9413/311 - [www.voestalpine.com/welding](http://www.voestalpine.com/welding)

förklarar under ensam ansvar att följande produkt:

**WF NX 2000 CLASSIC** 71.01.070

överensstämmer med direktiven EU:

**2014/35/EU** LOW VOLTAGE DIRECTIVE

**2014/30/EU** EMC DIRECTIVE

**2011/65/EU** RoHS DIRECTIVE

och att följande harmoniserade standarder har tillämpats:

**EN IEC 60974-5:2019** WIRE FEEDERS

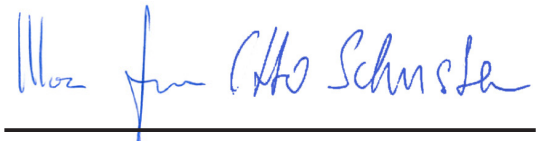
**EN 60974-10/A1:2015** ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS

Dokumentationen som intygar överensstämmelse med direktiven kommer att finnas tillgänglig för inspektioner hos ovannämnda tillverkare.

Ingrepp eller modifieringar utan tillstånd av Böhler Welding Selco S.r.l. medför att denna försäkran inte längre är giltig.

Onara di Tombolo, 03/07/2023

**voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.**



**Mirco Frasson**

**Otto Schuster**

**Managing Directors**

SV

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1. VARNING</b> .....	<b>171</b>
1.1 Driftsmiljö .....	171
1.2 Personligt skydd och skydd för tredje man.....	171
1.3 Skydd mot rök och gas .....	172
1.4 Skydd mot bränder/explosioner.....	172
1.5 Försiktighetsåtgärder vid användning av gasbehållare .....	173
1.6 Skydd mot elektriska urladdningar .....	173
1.7 Elektromagnetiska fält och störningar .....	173
1.8 IP-skyddsgrad .....	174
1.9 Jäätmekåitlus .....	174
<b>2. INSTALLATION</b> .....	<b>174</b>
2.1 Lyftning, transport och lossning .....	175
2.2 Aggregatets placering.....	175
2.3 Inkoppling.....	175
2.4 Igångsättning .....	175
<b>3. BESKRIVNING AV AGGREGATET</b> .....	<b>177</b>
3.1 Bakre kontrollpanel.....	177
3.2 Kopplingstavla .....	178
3.3 Främre kontrollpanel WF NX 2000 Classic.....	178
3.4 Främre kontrollpanel .....	180
<b>4. ANVÄNDNING AV UTRUSTNINGEN</b> .....	<b>181</b>
<b>5. TILLBEHÖR</b> .....	<b>182</b>
<b>6. UNDERHÅLL</b> .....	<b>182</b>
6.1 Periodiska kontroller av generatoren.....	182
6.2 Odpowiedzialność .....	182
<b>7. LARMKODER</b> .....	<b>183</b>
<b>8. FELSÖKNING OCH TIPS</b> .....	<b>184</b>
<b>9. TEORETISKA PRINCIPER FÖR SVETSNING</b> .....	<b>186</b>
9.1 Svetsning med belagd elektrod (MMA) .....	186
9.2 Svetsning med kontinuerlig tråd (MIG/MAG) .....	187
<b>10. TEKNISKA DATA</b> .....	<b>190</b>
<b>11. MÄRKPLÅT</b> .....	<b>191</b>
<b>12. MÄRKPLÅTENS INNEBÖRD</b> .....	<b>191</b>
<b>13. KOPPLINGSSCHEMA</b> .....	<b>289</b>
<b>14. KONTAKTDON</b> .....	<b>290</b>
<b>15. RESERVDELSLISTA</b> .....	<b>291</b>
<b>16. INSTALLATION KIT/TILLBEHÖR</b> .....	<b>296</b>

## SYMBOLER



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



Beteende som kan orsaka lättare personskador eller saksador.



Tekniska anmärkningar som underlättar arbetet.

# 1. VARNING



Läs den här instruktionsboken ordentligt och se till att du har förstått anvisningarna innan du börjar arbeta med maskinen.

Modifiera inte maskinen och utför inget underhåll som inte anges här. Tillverkaren påtar sig inget ansvar för person- eller sakskador som uppkommer till följd av att denna instruktionsbok inte har lästs uppmärksam eller att instruktionerna i den inte har följts.

Förvara alltid bruksanvisningen på den plats där apparaten används. Följ utöver bruksanvisningen även de allmänna föreskrifterna och gällande lokala bestämmelser om förebyggande av olyckor och miljöskydd.



Alla personer som ansvarar för driftsättningen, användningen, underhållet och reparationen av apparaten ska:

- ha rätt kvalifikation
- ha nödvändiga svetskunskaper
- läsa hela bruksanvisningen och följa den noggrant

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

## 1.1 Driftsmiljö



Aggregaten får endast användas för de ändamål som de har konstruerats för, på de sätt och de områden som anges på märkplåten och/eller i denna instruktionsbok, i enlighet med nationella och internationella säkerhetsnormer. Användning som avviker från vad tillverkaren uttryckligen har föreskrivit ska betraktas som helt olämplig och farlig. Tillverkaren påtar sig inget ansvar i sådana fall.



Denna apparat får endast användas för professionellt bruk i industrimiljö. Tillverkaren påtar sig inget ansvar för skador som orsakas av att aggregatet används i hemmiljö.



Aggregatet ska användas i omgivningar med temperatur på mellan -10 °C och +40 °C (mellan +14 °F och +104 °F).

Aggregatet ska transporteras och förvaras i omgivningar med temperatur på mellan -25 °C och +55 °C (mellan -13 °F och +131 °F).

Miljön ska vara fri från damm, syror, gaser och andra frätande ämnen.

Den relativa luftfuktigheten ska vara högst 50 % vid 40 °C (104 °F).

Den relativa luftfuktigheten ska vara högst 90 % vid 20 °C (68 °F).

Aggregatet får användas på en höjd av högst 2000 m över havet (6500 fot).



Använd inte maskinen till att avfrosta rör.

Använd inte aggregatet för att ladda batterier och/eller ackumulatorer.

Använd inte aggregatet för att starta motorer.

## 1.2 Personligt skydd och skydd för tredje man



Svetsning ger upphov till skadlig strålning, buller, värme- och gasutveckling. Sätt upp en brandhärdig skiljevägg för att skydda svets från strålar, gnistor och het slagg. Varna eventuella utomstående för att de inte ska stirra på svetstället och uppmana dem att skydda sig emot strålning och het metall.



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 vattenisolerande.

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



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.



Håll alltid sidopanelerna stängda under svetsningen. Aggregatet får inte modifieras på något sätt.



Håll alltid sidopanelerna stängda under svetsningen. Undvik kontakt mellan händer, hår, plagg, redskap och dylikt och rörliga delar som: fläktar, drev, valsar och axlar, trådrollar. Arbeta inte på dreven när trådmatningsenheten är i drift. Aggregatet får inte modifieras på något sätt. Det är oerhört farligt att koppla bort skydden på trådmatningsenheterna. Tillverkaren påtar sig inget ansvar för person- eller saksador om detta görs.



Håll huvudet på avstånd från MIG-/MAG-brännaren när du sätter i och matar fram tråden. Den tråd som matas ut kan orsaka allvarliga skador på händer, ansikte och ögon.



Undvik att röra arbetsstycken som just har svetsats, eftersom den höga värmen kan medföra allvarliga brännskador. Vidtag alla ovan beskrivna försiktighetsåtgärder också vid bearbetning efter svetsningen, eftersom slag kan lossna från arbetsstycken som håller på att svalna.



Kontrollera att kylvatten är avstängd innan du kopplar loss matarslangen och returslangen för kylvätskan. Den heta vätskan kan ge allvarliga brännskador.



Ha första hjälpen-utrustning tillgänglig. Banalisera inte brännskador eller sår.



Säkra det område du ansvarar för innan du lämnar arbetsplatsen, för att motverka risken för person- och saksador.

### 1.3 Skydd mot rök och gas



Rök, gas och damm som uppstår under svetsningen kan vara skadligt för hälsan. Rök som uppstår under svetsningen kan under vissa omständigheter leda till cancer eller skador på gravida kvinnors foster.

- Håll huvudet på avstånd från svetsgaserna och svetsröken.
- 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 inte i stängda behållare eller rör. Var mycket försiktig vid svetsning av behållare eller tuber, även om dessa har öppnats, tömts och rengjorts noggrant. Rester av gas, bränsle, olja eller liknande kan medföra explosioner.
- Svetsa inte i atmosfär som innehåller damm, gas eller explosiva ångor.
- Kontrollera att den spänningsförande kretsen inte av misstag kan komma i kontakt med delar som är anslutna till jordkretsen när svetsningen är avslutad.
- Anordna med brandsläckningsutrustning eller ett brandskyddssystem i närheten av arbetsområdet.



## 1.5 Försiktighetsåtgärder vid användning av gasbehållare



Behållare med skyddsgas innehåller gas under tryck och kan explodera om inte minimivillkoren för transport, förvaring och användning är uppfyllda.

- Behållarna ska fästas i vertikalt läge i väggar eller annat på lämpligt sätt för att undvika fall och mekaniska sammanstötningar.
- Skruva på skyddshatten på ventilen under transport, idrifttagning och efter avslutad svetsning.
- Undvik att utsätta behållarna för direkt solljus och stora temperaturvariationer. Utsätt inte behållarna för mycket låga eller höga temperaturer.
- Undvik att behållarna kommer i kontakt med öppna lågor, elektriska bågar, brännare eller elektrodhållare och gnistor från svetsningen.
- Håll behållarna på avstånd från svetskretsarna och strömkretsar i allmänhet.
- Håll huvudet på avstånd från gasutloppet när du öppnar ventilen på behållaren.
- Stäng alltid ventilen på behållaren efter avslutad svetsning.
- Svetsa aldrig på tryckutsatta gasbehållare.
- Anslut aldrig en tryckluftsbekållare 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 svetsstatet när det är strömförsörjt (brännare, gripklor, jordledare, elektroder, trådar, valsar och rullar är elektriskt anslutna till svetskretsen).
- Se till att aggregatet och operatören isoleras elektriskt genom att använda torra plan och underreden som är tillfredsställande isolerade från nollpotentialen och jordpotentialen.
- Se till att aggregatet ansluts korrekt till en stickpropp och ett jordat elnät.
- Vidrör inte två brännare eller två elektrodhållare samtidigt.
- Avbryt omedelbart svetsningen om du får en elektrisk stöt.

## 1.7 Elektromagnetiska fält och störningar



När strömmen passerar genom ledningarna i och utanför aggregatet skapas ett elektromagnetiskt fält i svetskablarnas och aggregatets omedelbara närhet.

- Elektromagnetiska fält kan ha (hittills okända) hälsoeffekter för den som exponeras långvarigt för dem.
- Elektromagnetiska fält kan interferera med annan utrustning som pacemakar och hörapparater.



Bärare av livsuppehållande elektronisk apparatur (pacemaker) måste konsultera läkare innan de närmar sig platser där bågsvetsning.

### 1.7.1 EMC-klassificeras i enlighet med: EN 60974-10/A1:2015.

Klass B

Utrustning i klass B följer kraven på elektromagnetisk kompatibilitet för industri- och boendemiljöer, inklusive för bostadsområden där el levereras via det allmänna lågspänningsnätet.

Klass A

Utrustning i klass A är inte avsedd för bruk i bostadsområden där elen levereras via det allmänna lågspänningsnätet. Det kan vara svårt att garantera elektromagnetisk kompatibilitet för utrustning i klass A på sådana platser, på grund av såväl ledningsbundna som strålade störningar.

För mer information, se kapitlet: MÄRKPLÅT eller TEKNISKA DATA.

## 1.7.2 Installation, drift och omgivningsbedömning

Denna apparat är konstruerad i överensstämmelse med anvisningarna i den harmoniserade standarden EN 60974-10/A1:2015 och tillhör Klass A. Denna apparat får endast användas för professionellt bruk i industrimiljö. Tillverkaren påtar sig inget ansvar för skador som orsakas av att aggregatet används i hemmiljö.



Användaren ska vara expert på området och är som sådan ansvarig för att apparaten installeras och används enligt tillverkarens anvisningar. Vid eventuella elektromagnetiska störningar ska användaren lösa problemet med hjälp av tillverkarens tekniska service.



De elektromagnetiska störningarna måste alltid minskas så mycket att de inte medför besvär.



Innan apparaten installeras ska användaren bedöma vilka eventuella elektromagnetiska problem som kan uppstå i det omgivande området och särskilt hälsotillståndet hos personalen i området, till exempel de som använder pacemakrar eller hörapparater.

## 1.7.3 Försiktighetsåtgärder avseende kablar

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 kablarna i närheten av kroppen.
- Undvik att vistas mellan jordledaren och elkabeln (hålla båda på samma sida).
- Ledningarna ska hållas så korta som möjligt och ska placeras nära varandra och löpa på eller i närheten av golvnivån.
- Placera aggregatet på avstånd från svetszonen.
- Placera kablarna på avstånd från eventuella andra kablar.

## 1.7.4 Ekvipotentiaalförbindning

Man bör överväga att jorda alla metalldelar i svetsanläggningen och i dess närhet. Följ nationella bestämmelser om ekvipotentiaalförbindning.

## 1.7.5 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.

## 1.7.6 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.

## 1.9 Jååtmekåitlus



Bortskaffa inte elutrustningen tillsammans med vanligt avfall!

I enlighet med direktiv 2012/19/EU om avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning och bestämmelserna om dess införlivande med nationell lagstiftning ska uttjänad elutrustning samlas in separat och lämnas till en insamlings- och återvinningscentral. Utrustningens ägare ska vända sig till kommunen för att identifiera de auktoriserade insamlingscentralerna. Tillämpningen av EU-direktivet kommer att bidra till att förbättra miljön och människors hälsa.

# 2. INSTALLATION



Endast personal med specialkunskaper och tillstånd från tillverkaren får installera kylvätskretsen.



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

## 2.1 Lyftning, transport och lossning

- Aggregatet har ett handtag så att du kan bära det.
- Aggregatet har inga särskilda lyftanordningar.
- Lyft det med gaffeltruck och var ytterst försiktig under förflyttningen så att inte generatoren faller.



Underskatta inte aggregatets vikt, se tekniska data.  
Förflytta eller stoppa inte lasten ovanför människor eller föremål.  
Låt inte aggregatet eller en enskild enhet falla eller ställas ned med en kraftig stöt.

## 2.2 Aggregatets placering



Tillämpa följande kriterier:

- Kommandon och kopplingar ska vara lättillgängliga.
- Placera inte utrustningen i trånga utrymmen.
- Placera inte aggregatet på ett plan som lutar mer än 10° i relation till horisontalplanet.
- Placera aggregatet på torr, ren plats med god ventilation.
- Skydda aggregatet mot regn och direkt solljus.

## 2.3 Inkoppling



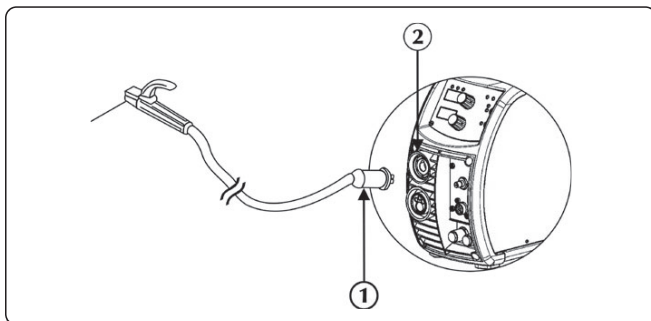
Flyttbara enheter strömförsörjs uteslutande med lågspänning.

## 2.4 Igångsättning

### 2.4.1 Anslutning för MMA-svetsning

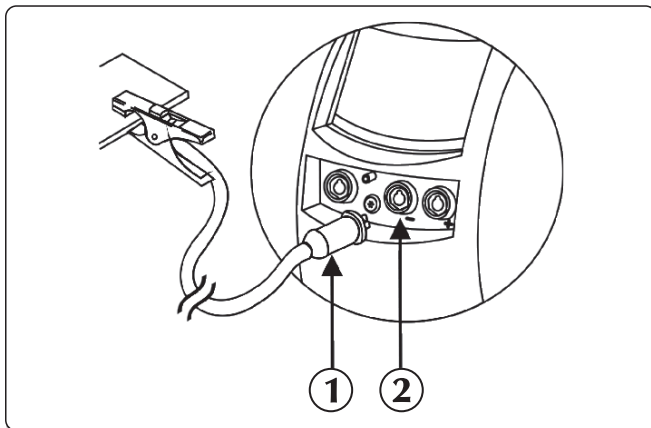


En inkoppling som den i figuren resulterar i svetsning med omvänd polaritet.  
Kasta om kopplingarna för svetsning med normal polaritet.



- Ⓝ Elektrodhållarens klämkontakt
- Ⓝ Positivt uttag (+)

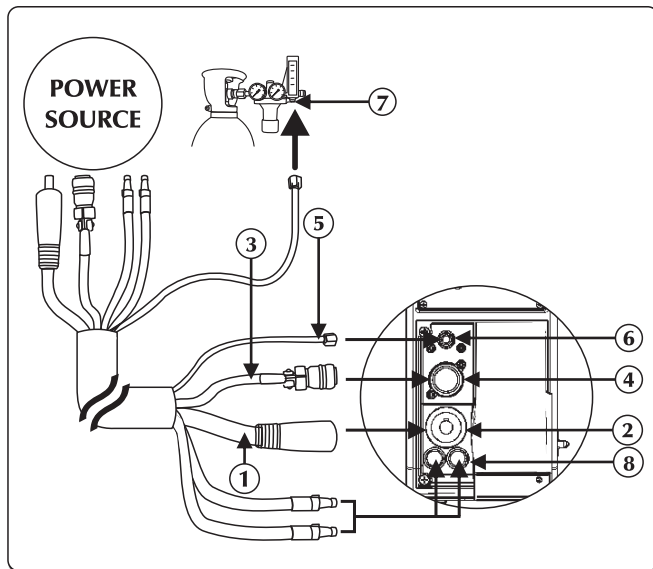
► Anslut elektrodhållarens kabelkontakt till det positiva uttaget (+) på WF. Sätt i stickproppen och vrid medsols så att den fästs ordentligt.





- Ⓛ Jordklämkontakt
- Ⓛ Negativt uttag (-)

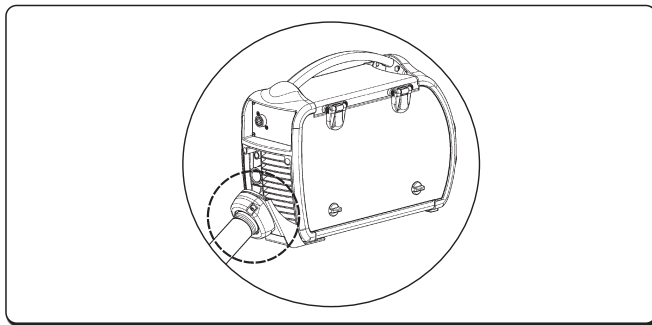
► Anslut jordklämman till kraftaggregatets negativa uttag (-). Sätt i stickproppen och vrid medsols så att den fästs ordentligt.

## 2.4.2 Anslutning för MIG-/MAG-svetsning

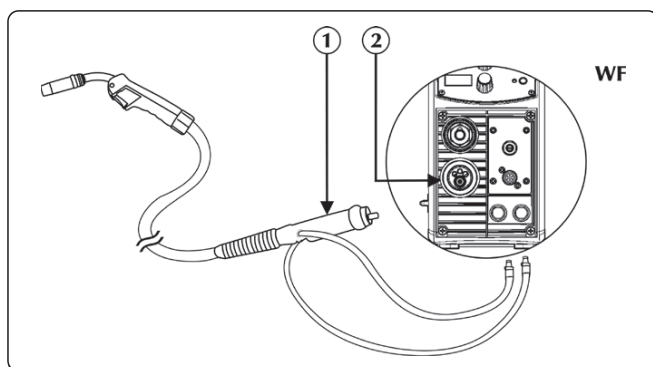


- ① Elkabel
- ② Positivt uttag (+)
- ③ Signalkabel
- ④ Ingång för signalkabel
- ⑤ Gasrör
- ⑥ Koppling/anslutning gas
- ⑦ Koppling för gastillförsel
- ⑧ Kylvätskeanslutning



- ▶ Anslut elkabeln i ledningsknippet till uttaget. Sätt i stickproppen och vrid medsols så att den fästs ordentligt.
- ▶ Anslut signalkabeln i ledningsknippet till kontaktdonet. För in kontakten och vrid överfallsmuttern medurs för att låsa kontaktdelarna till varandra.
- ▶ Anslut gasslangen i ledningsknippet till gasbehållarens tryckregulator eller till gasuttaget. Ställ in gasflödet på mellan 10 och 30 l/min.
- ▶ Anslut matarslangen för kylvätska i ledningsknippet (blå) till kopplingen (blå - symbol )
- ▶ Anslut returslangen för kylvätska i ledningsknippet (röd) till kopplingen (röd - symbol )

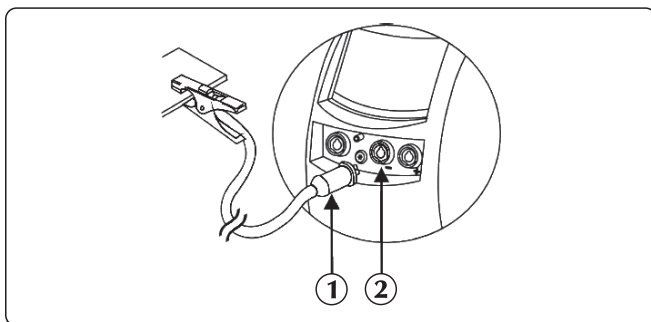


Se avsnittet "Installation tillbehör".



- ① Brännaruttag
- ② Kontaktdon

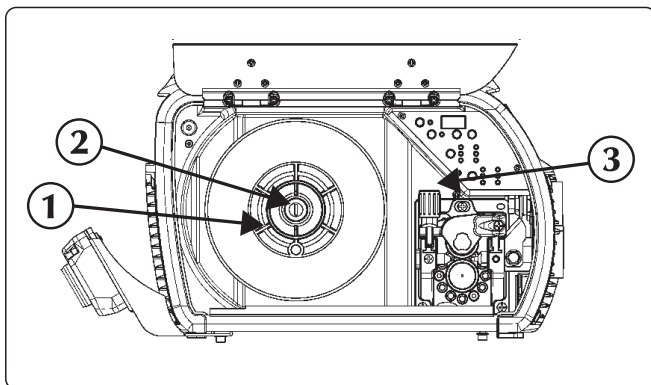
- ▶ Anslut returslangen för kylvätska från brännaren (röd) till kopplingen (röd - symbol )
- ▶ Anslut matarslangen för kylvätska till brännaren (blå) till kopplingen (blå - symbol )
- ▶ Anslut MIG/MAG-brännaren till uttaget och var noga med att skriva åt låsringen helt.



- ① Jordklämkontakt
- ② Negativt uttag (-)

► Anslut jordklämman till kraftaggregatets negativa uttag (-). Sätt i stickproppen och vrid medsols så att den fästs ordentligt.

### Motorutrymme

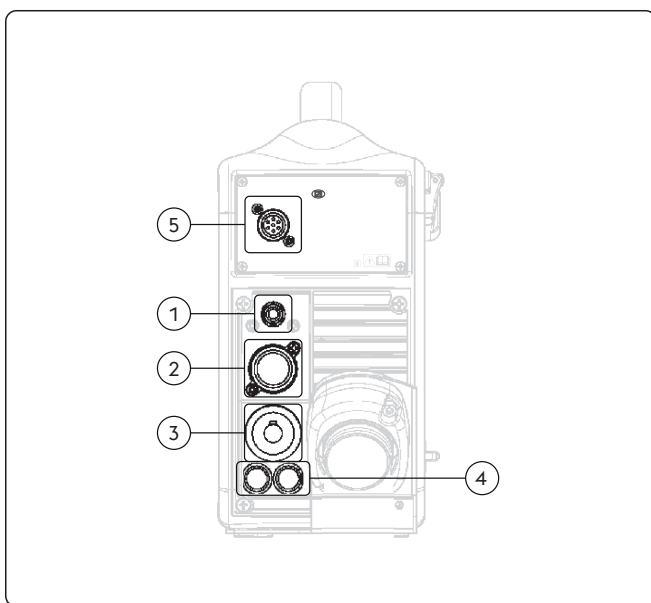


- ① Låsringen
- ② Friktionsskruven
- ③ Stödet för kuggväxelmotor trådmatare

- Öppna huren på högra sidan.
- Kontrollera att valsspåret överensstämmer med önskad tråddiameter.
- Skruva loss låsringen från trådrollshållaren och för in trådrollen.
- För också in hållarens metallstift på plats, sätt i rullen, sätt tillbaka låsringen på plats och dra åt friktionsskruven.
- Lossa stödet för kuggväxelmotorns trådmatare och för in trådänden i trådförarbussningen via valsen till brännarruttaget. Lås stödet i position och kontrollera att tråden är införd i valsspåret.
- Tryck på frammatningsknappen för att föra in tråden i brännaren.

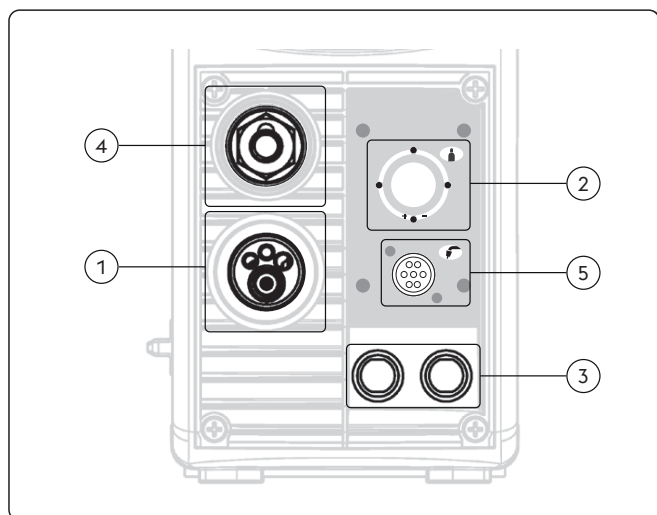
## 3. BESKRIVNING AV AGGREGATET

### 3.1 Bakre kontrollpanel



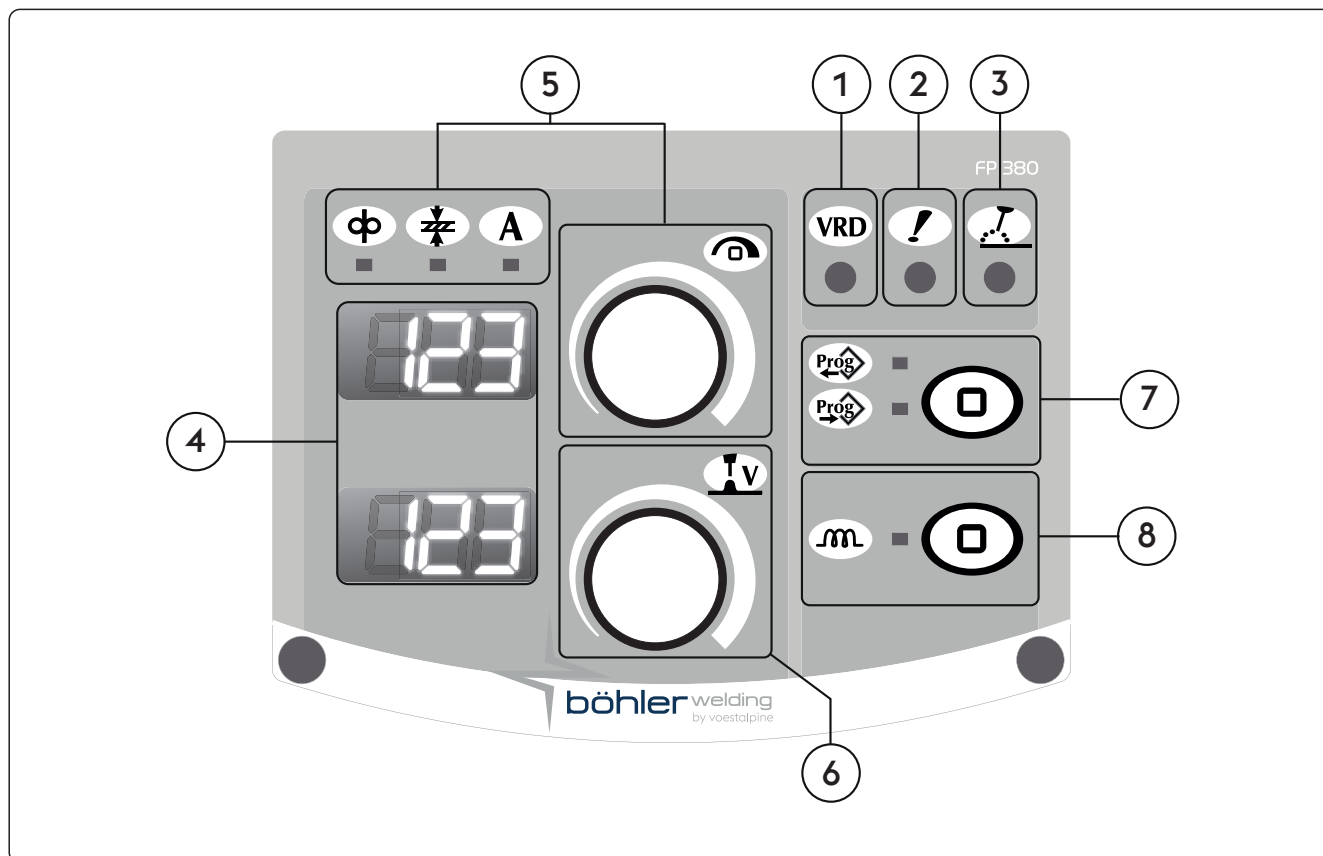
- ① Anslutning för gasledning
- ② Ingång för signalkabel (CAN-BUS) (ledningsknippe)
- ③ Ingång för elkabel (ledningsknippe)
- ④ Kylvätskans inlopp/utlopp
- ⑤ Externa enheter (RC)

### 3.2 Kopplingstavla



- ① **Brännaruttag**  
För anslutning av MIG/MAG-brännaren.
- ② **Gasflödesregulator**
- ③ **Kylvätskeanslutning**
- ④ **Positivt uttag (+)**
- ⑤ **Ingång för signalkabel**

### 3.3 Främre kontrollpanel WF NX 2000 Classic



- ① **VRD** **VRD (Voltage Reduction Device)**  
Spänningsreduceringsenhet  
Visar att utrustningens obelastade spänning är övervakad.
- ② **!** **Allmänt larm-LED**  
Visar när skyddsutrustning som temperaturkyddet aktiveras.
- ③ **⚡** **Aktiv effekt-LED**  
Visar att det finns ström i utrustningens utgångar.

SV


4  Display med 7 segment

Här visas de allmänna svetsparametrarna under start, inställningar, ström- och spänningsvärden vid svetsning samt larmkoder.


5  Huvudjusteringshandtag

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

**Att parameter**

 **Tråd hastighet**  
Medger inställning av trådmatningshastigheten.

 **Svetsström**  
För inställning och visning av svetsströmmen.

 **Ämnestjocklek**  
Medger inställning av godstjockleken i arbetsstycket.  
Systemet anpassas till arbetsstycket.

6  Huvudjusteringshandtag

Medger inställning av svetsspänning.  
Medger inställning av båglängden vid svetsning.  
Hög spänning = lång båge  
Låg spänning = kort båge

**Manuell MIG/MAG**


Minimum	Maximum
5 V	55.5 V


**Synergisk MIG/MAG**

Minimum	Maximum	Standard
-5.0	+5.0	syn

7  Knapp för jobb

Medger lagring och hantering av 64 svetsprogram som kan anpassas till den enskilda användaren.

 **Programlagring**  
Gå till programlagringsmenyn genom att hålla in knappen i minst 1 sekund.  
Välj önskat program (eller tomt minne) genom att vrida på kodningsvredet.  
Bekräfta momentet genom att trycka på encoderknappen.

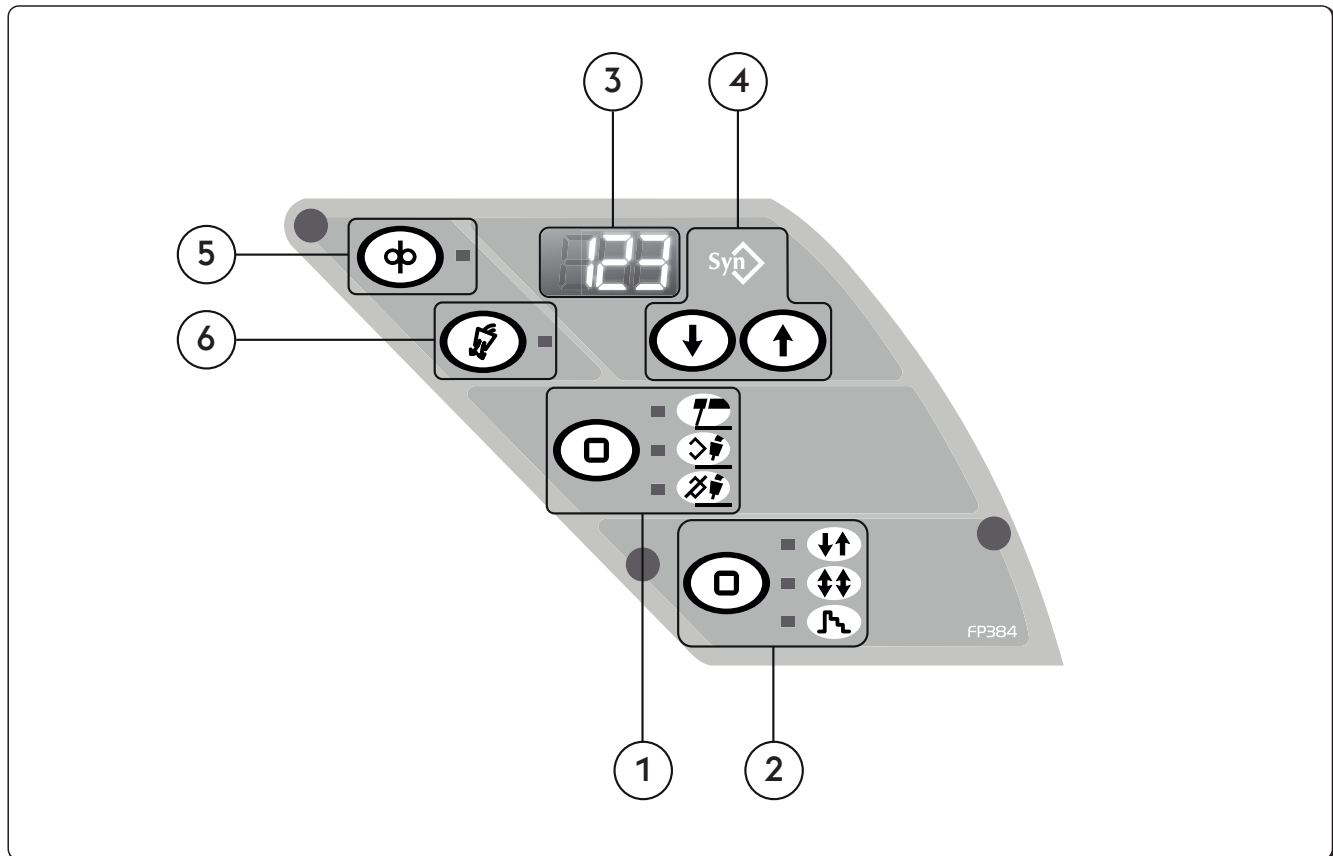
 **Hämtning av program**  
Hämta det första tillgängliga programmet genom att trycka på knappen.  
Välj önskat program genom att trycka på knappen.  
Välj önskat program genom att vrida på kodningsvredet.  
Endast de minnesplatser där program är sparade hämtas medan tomma plaster automatiskt hoppas över.

8  Induktans

Medger elektronisk inställning av svetskretsens serieinduktans.  
Bågen kan på så sätt göras snabbare eller långsammare för att kompensera för svetsarens rörelser och för den naturliga instabiliteten i svetsförloppet.  
Låg induktans = reaktiv båge (mer stänk).  
Hög induktans = mindre reaktiv båge (mindre stänk).

Minimum	Maximum	Standard
-30	+30	syn

## 3.4 Främre kontrollpanel



### 1 Svetsprocess

Här kan man välja svetsprocess.

-  MMA (elektrod)
-  Synergisk MIG/MAG
-  Manuell MIG/MAG

### 2 Svetsmetoder

#### 2 steg

När knappen trycks in börjar gasen att flöda, matar spänning till tråden så att den matas fram; när knappen släpps stängs gasen, spänningen och trådmatningen av.

#### 4 steg

Den första knapptryckningen får gasen att flöda med en manuell förgastid. När knappen sedan släpps aktiveras spänningen till tråden och trådmatningen. Följande knapptryckning stannar tråden och startar den slutliga processen där strömmen återgår till noll. När knappen släpps till sist stängs gasflödet av.

#### Crater filler

Möjliggör svetsning med tre olika effektnivåer som kan väljas direkt med brännarknappen. Den första knapptryckningen får gasen att flöda, aktiverar spänningen till tråden och matar den med inställd hastighet och med de aktuella synergivärdena från svetsparametrarna. När du släpper brännarknappen ändras trådhastigheten och de aktuella synergiparametrarna automatiskt till de grundvärden som är inställda på kontrollpanelen. Nästa gång du trycker på knappen ställs trådhastigheten och de aktuella synergiparametrarna in på de förinställda parametervärdena för kraterfyllning. När du släpper brännarknappen avbryts trådmatningen och det matas ström till burn back- och eftergasstegen.



## 3 Display med 7 segment

Här visas de allmänna svetsparametrarna under start, inställningar, ström- och spänningsvärden vid svetsning samt larmkoder.

## 4 Knapp för program



Medger val av förinställt svetsprogram (synergi) genom att välja några enkla inställningar:

- Typ av tråd
- Typ av gas
- Wtråddiameter

## 5 Framåtriktad trådmatning

Gör det möjligt att mata tråden manuellt utan gasflöde och utan ström till tråden.

Gör att man kan föra in tråden i brännarhöljet under svetsningens förberedelsefaser.

## 6 Gastestknapp

Gör att man kan avlägsna föroreningar från gaskretsen och ställa in preliminärtryck och justera tryckluftens tryck utan att slå på strömmen.

# 4. ANVÄNDNING AV UTRUSTNINGEN

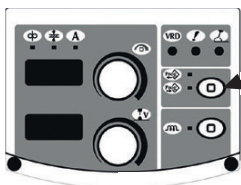
## 4.1 programvalsskärmen




Medger lagring och hantering av 240 svetsprogram som kan anpassas till den enskilda användaren.

### Program (JOB)

#### Programlagring



- ▶ Gå till programlagringsmenyn genom att hålla in knappen  i minst 1 sekund.
- ▶ Välj önskat program (eller tomt minne) genom att vrida på kodningsvredet.

[P] Programmet sparat

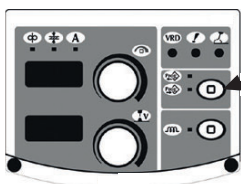
[ ] Minnet tomt



- ▶ Spara alla aktuella inställningar till det valda programmet genom att trycka på knappen .



Om man vill spara ett nytt program på en minnesplats som redan är full måste man radera platsen genom en obligatorisk metod.

#### Hämtning av program

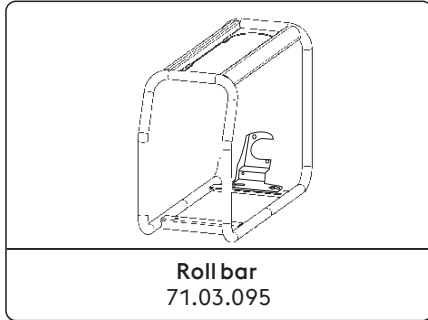


- ▶ Hämta det första tillgängliga programmet genom att trycka på knappen .
- ▶ Välj önskat program genom att vrida på kodningsvredet.
- ▶ Välj önskat program genom att trycka på knappen .



Endast de minnesplatser där program är sparade hämtas medan tomma plaster automatiskt hoppas över.

## 5. TILLBEHÖR



Se avsnittet "Installation kit/tillbehör".

## 6. UNDERHÅLL



Anläggningen ska genomgå löpande underhåll i enlighet med tillverkarens instruktioner. Alla luckor och kåpor ska vara stängda och ordentligt fastsatta när apparaten är i drift. Aggregatet 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.



Eventuellt underhåll får endast utföras av utbildad personal. Om obehörig personal reparerar aggregatet eller byter ut delar av det upphör produktgarantin omedelbart att gälla. Eventuella reparationer och utbyte av delar av aggregatet får endast utföras av kompetent teknisk personal.



Stäng av strömförsörjningen till aggregatet före alla ingrepp!

### 6.1 Periodiska kontroller av generatorm

#### 6.1.1 Urządzenie



Rengör generatorm invändigt med tryckluft med lågt tryck och pensel med mjuk borst. Kontrollera de elektriska anslutningarna och alla kabelkopplingar.

#### 6.1.2 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.

### 6.2 Odpowiedzialność



Om detta underhåll inte utförs upphör alla garantier att gälla och tillverkaren kan inte utkrävas något ansvar för konsekvenserna. Tillverkaren påtar sig inget ansvar om operatören inte följer dessa anvisningar. Kontakta närmaste serviceverkstad vid tveksamheter och/eller problem.

## 7. LARMKODER

**LARM**  
Om ett larm utlöses eller en kritisk övervakningsgräns överskrids visas en ljussignalering på kontrollpanelen och svetsningen blockeras omedelbart.

**OBS**  
Om ett larm utlöses eller en kritisk övervakningsgräns överskrids visas en ljussignalering på kontrollpanelen och svetsningen blockeras omedelbart.

Nedan listas samtliga larm och övervakningsgränser för systemet.

 E01	Överhettning		 E02	Överhettning	
 E03	Överhettning		 E07	Fel på systemet för strömförsörjning av trådmatningens motor	
 E08	Moteur bloqué		 E10	Överström hos effektmodul (Inverter)	
 E11	Fel systemkonfiguration		 E12	Kommunikationsfel (WF - DSP)	
 E13	Kommunikationsfel		 E14	Ogiltigt program	
 E15	Ogiltigt program		 E16	Kommunikationsfel (RI) (Automation och robotteknik)	
 E17	Kommunikationsfel (µP-DSP)		 E18	Ogiltigt program	
 E19	Fel systemkonfiguration		 E20	Defekt minne	
 E21	Förlust av data		 E22	Kommunikationsfel (DSP)	
 E29	Inkompatibla mätvärden		 E30	Kommunikationsfel (H.F.)	
 E32	Förlust av data		 E38	Underspänning	
 E39	Fel strömförsörjning av aggregatet		 E40	Fel strömförsörjning av aggregatet	
 E43	Saknas kylvätska		 E44	Saknas gas	
 E48	Saknas tråd (Automation och robotteknik)		 E49	Nödbrytare (Automation och robotteknik)	

E50	Fastklistrad tråd (Automation och robotteknik)		E51	Inställningarna understöds inte (Automation och robotteknik)	
E52	Kollisionsskydd (Automation och robotteknik)		E53	Fel på extern flödesvakt (Automation och robotteknik)	
E54	Överskriden strömnivå (Nedre gräns)	<b>A↓</b>	E55	Överskriden strömnivå (Övre gräns)	<b>A↑</b>
E56	Överskriden spänningsnivå (Nedre gräns)	<b>V↓</b>	E57	Överskriden spänningsnivå (Övre gräns)	<b>V↑</b>
E60	Överskriden hastighetsgräns (Nedre gräns)		E61	Överskriden hastighetsgräns (Övre gräns)	
E62	Överskriden strömnivå (Nedre gräns)	<b>A↓</b>	E63	Överskriden strömnivå (Övre gräns)	<b>A↑</b>
E64	Överskriden spänningsnivå (Nedre gräns)	<b>V↓</b>	E65	Överskriden spänningsnivå (Övre gräns)	<b>V↑</b>
E68	Överskriden hastighetsgräns (Nedre gräns)		E69	Överskriden hastighetsgräns (Övre gräns)	
E70	Inställda larmgränser är inte kompatibla		E71	Överhettad kylvätska	

## 8. FELSÖKNING OCH TIPS

### Trådmatningen blockerad

#### Orsak

- » Fel på brännarknappen.
- » Felinställda eller utslitna valsar.
- » Fel på kuggväxelmotorn.
- » Brännarmanteln skadad.
- » Ingen ström till trådmatningen.
- » Oregelbunden upplindning på rullen.
- » Brännarmunstycket har smält (tråden sitter fast).

#### Lösning

- » Byt ut den skadade komponenten.
- » Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.
- » Byt ut valsarna.
- » Byt ut den skadade komponenten.
- » Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.
- » Byt ut den skadade komponenten.
- » Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.
- » Kontrollera anslutningen till aggregatet.
- » Se avsnittet "Anslutning".
- » Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.
- » Återställ normala upplindningsförhållanden eller byt ut rullen.
- » Byt ut den skadade komponenten.

### Oregelbunden trådmatning

#### Orsak

- » Fel på brännarknappen.
- » Felinställda eller utslitna valsar.
- » Fel på kuggväxelmotorn.

#### Lösning

- » Byt ut den skadade komponenten.
- » Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.
- » Byt ut valsarna.
- » Byt ut den skadade komponenten.
- » Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

SV

» Brännarmanteln skadad.

» Byt ut den skadade komponenten.

» Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

» Trådrullens friktion eller låsanordningarna för rullarna felinställda.

» Minska friktionen.

» Öka trycket på rullarna.

### Blåsor

#### Orsak

» Otillräcklig skyddsgas.

#### Lösning

» Justera gasflödet.

» Kontrollera att brännarens diffusor och munstycke är i gott skick.

### Ingen sammansmältning

#### Orsak

» Felaktig båglängd.

» Felaktiga parametrar för svetsningen.

» Felaktigt utförd svetsning.

» Stora arbetsstycken som ska svetsas.

» Felaktig bågdynamik.

#### Lösning

» Öka avståndet mellan elektroden och arbetsstycket.

» Öka arbetsspänningen.

» Öka svetsströmmen.

» Öka arbetsspänningen.

» Öka brännarens lutning.

» Öka svetsströmmen.

» Öka induktansen i kretsen.

» Använd ett större induktansuttag.

### Sidoskåror

#### Orsak

» Felaktiga parametrar för svetsningen.

» Felaktig båglängd.

» Felaktigt utförd svetsning.

» Otillräcklig skyddsgas.

#### Lösning

» Minska arbetsspänningen.

» Använd en elektrod med mindre diameter.

» Minska avståndet mellan elektroden och arbetsstycket.

» Minska arbetsspänningen.

» Sänk oscillationshastigheten i sidled under fyllningen.

» Sänk frammatningshastigheten för svetsning.

» Använd gas som lämpar sig för det material som ska svetsas.

### Oxidering

#### Orsak

» Otillräcklig skyddsgas.

#### Lösning

» Justera gasflödet.

» Kontrollera att brännarens diffusor och munstycke är i gott skick.

### Porositet

#### Orsak

» Fett, färg, rost eller smuts på de arbetsstycken som ska svetsas.

» Fett, färg, rost eller smuts på svetsmaterialet.

» Fukt i svetsmaterialet.

» Felaktig båglängd.

» Fukt i svetsgasen.

» Otillräcklig skyddsgas.

» Smältbadet stelnar för snabbt.

#### Lösning

» Rengör arbetsstyckena ordentligt innan svetsningen.

» Använd alltid produkter och material med hög kvalitet.

» Håll alltid svetsmaterialet i perfekt skick.

» Använd alltid produkter och material med hög kvalitet.

» Håll alltid svetsmaterialet i perfekt skick.

» Minska avståndet mellan elektroden och arbetsstycket.

» Minska arbetsspänningen.

» Använd alltid produkter och material med hög kvalitet.

» Se till att systemet för gasförsörjning hålls i perfekt skick.

» Justera gasflödet.

» Kontrollera att brännarens diffusor och munstycke är i gott skick.

» Sänk frammatningshastigheten för svetsning.

» Värm upp de arbetsstycken som ska svetsas i förväg.

» Öka svetsströmmen.

## Varmsprickor

### Orsak

- » Felaktiga parametrar för svetsningen.
- » Fett, färg, rost eller smuts på de arbetsstycken som ska svetsas.
- » Fett, färg, rost eller smuts på svetsmaterialet.
- » Felaktigt utförd svetsning.
- » Arbetsstycken med olika egenskaper.

### Lösning

- » Minska arbetsspänningen.
- » Använd en elektrod med mindre diameter.
- » Rengör arbetsstyckena ordentligt innan svetsningen.
- » Använd alltid produkter och material med hög kvalitet.
- » Håll alltid svetsmaterialet i perfekt skick.
- » Utför rätt driftsmoment för den fog som ska svetsas.
- » Buttra innan svetsningen.

## Kallsprickor

### Orsak

- » Fukt i svetsmaterialet.
- » Speciell form på den fog som ska svetsas.

### Lösning

- » Använd alltid produkter och material med hög kvalitet.
- » Håll alltid svetsmaterialet i perfekt skick.
- » Värm upp de arbetsstycken som ska svetsas i förväg.
- » Värm upp arbetsstyckena efteråt.
- » Utför rätt driftsmoment för den fog som ska svetsas.

# 9. TEORETISKA PRINCIPER FÖR SVETSNING

## 9.1 Svetsning med belagd elektrod (MMA)

### Förberedelse av kanterna

För bästa resultat bör man alltid arbeta med rena delar, utan oxidering, rost eller andra förorenande ämnen.

### Val av elektrod

Vilken diameter elektroden ska ha beror på materialets tjocklek, typ av fog och typ av diktjärn. Elektroder med stor diameter fordrar hög strömstyrka vilket medför hög värmeutveckling under svetsningen.

Typ av beläggning	Egenskaper	Användning
Rutil	Lätthanterlighet	Alla positioner
Sur	Hög sammansmält-ningshastighet	Plan
Basisk	Mekaniska egenskaper	Alla positioner

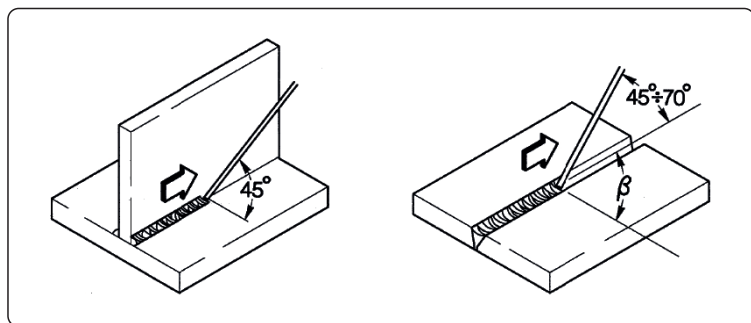
### Val av svetsström

Svetsströmsintervallen för den använda elektrodtypen framgår av elektrodförpackningen.

### Att tända och bibehålla bågen

Den elektriska bågen skapas genom att man gnider elektrodspetsen mot det arbetsstycke som ska svetsas, vilket ska vara anslutet till jordledningen. När bågen har uppstått drar man snabbt tillbaka elektroden till normalt svetsningsavstånd.

För att förbättra tändningen är det i allmänhet lämpligt att öka strömstyrkan inledningsvis jämfört med den vanliga svetsströmmen (Hot Start). När den elektriska bågen har bildats börjar elektrodens mittersta del smälta och lägger sig som droppar på arbetsstycket. När elektrodens yttre beläggning förbrukas bildas skyddande gas som ger svetsningen hög kvalitet. För att undvika att dropparna av smält material kortsluter elektroden med smältbadet om dessa av misstag kommer i kontakt med varandra och därmed släcker bågen kan man med fördel använda en tillfällig ökning av svetsströmmen till dess att kortslutningen har upphört (Arc Force). Om elektroden fastnar i arbetsstycket bör man minska kortslutningsströmmen så mycket som möjligt (anti-sticking).



### Svetsning

Elektrodens lutningsvinkel beror på antalet svetssträngar. Elektroden förs vanligen i en svängande rörelse med stopp vid ändarna av svetsstället för att undvika att för mycket svetsmaterial ansamlas i mitten.

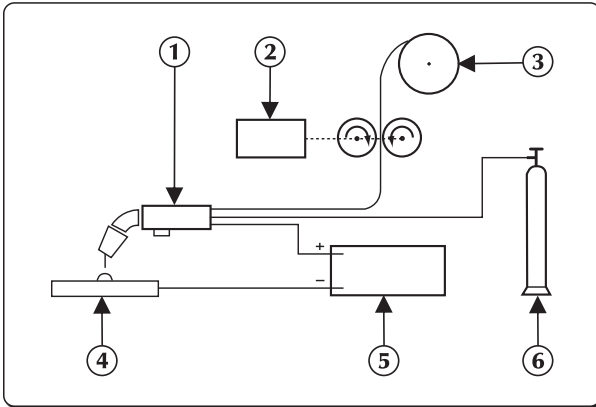
### Slaggborttagning

Vid svetsning med belagda elektroder tas slaggen bort efter varje svetssträng. Borttagningen utförs med en liten hammare eller genom att borsta av lös slagg.

## 9.2 Svetsning med kontinuerlig tråd (MIG/MAG)

### Inledning

Ett MIG-system består av en likströmgenerator, en matningsanordning och en trådrulle, en brännare samt gas.



### Manuellt svetsaggregat

Strömmen passerar den avsmältande elektroden (tråd med positiv polaritet);

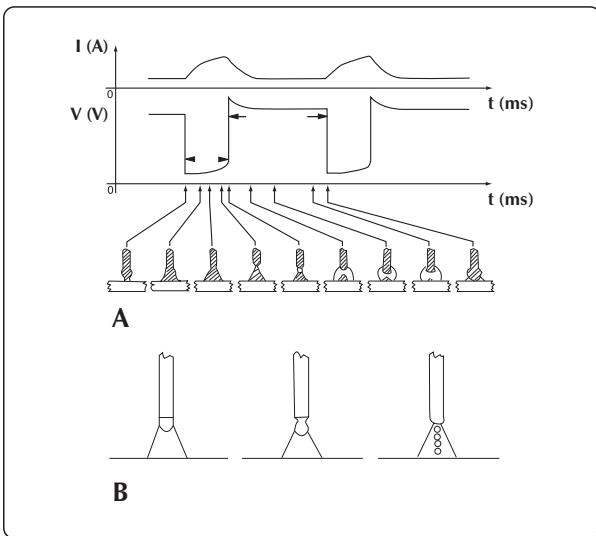
Vid denna process överförs den smälta metallen på arbetsstycket genom bågen.

Tråden måste matas fram för att ersätta den elektrod som smälter under svetsningen.

### Tillvägagångssätt

Vid svetsning med skyddsgas kan dropparna överföras från elektroden på två olika sätt.

Den första metoden kallas "ÖVERFÖRING MED KORTSLUTNING (SHORT-ARC)". Här kommer elektroden i direkt kontakt med smältbadet, varefter en kortslutning sker. Tråden fungerar som en säkring och smälter. Därefter tänds bågen igen och cykeln upprepas.



### Cykel vid SHORT ARC respektive SPRAY ARC

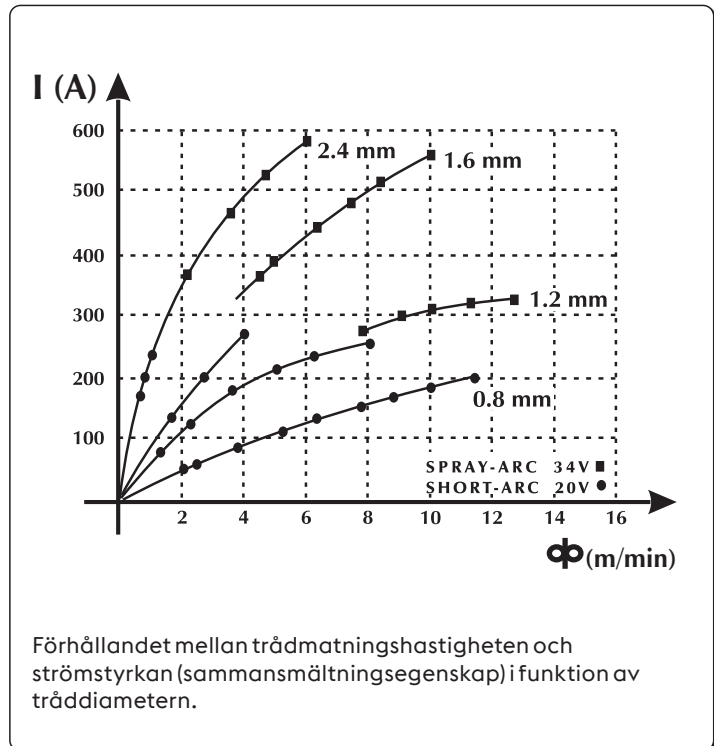
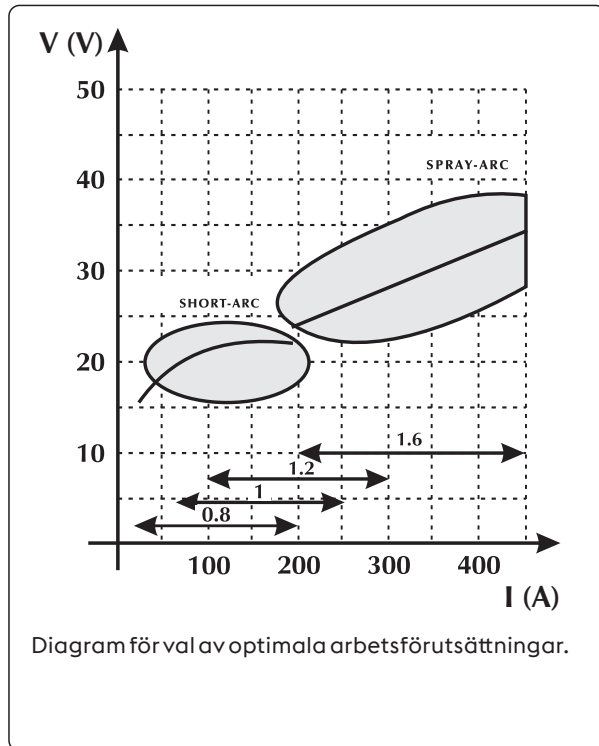
Ett annat sätt att överföra dropparna är så kallad "ÖVERFÖRING MED STRÅLE (SPRAY-ARC)", där dropparna först lösgör sig från elektroden och sedan hamnar i smältbadet.

## Svetsparametrar

Eftersom bågen är synlig minskar behovet att strikt hålla sig till inställningstabellerna: du har direkt kontroll över smältbadet.

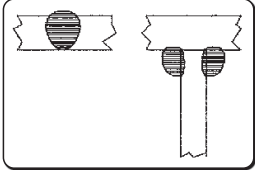
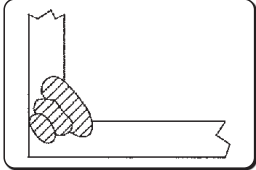
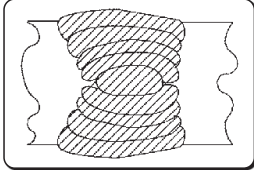

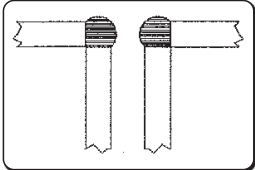
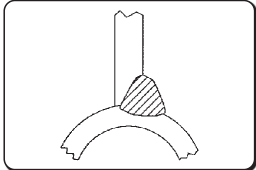
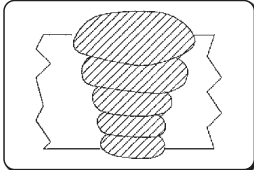

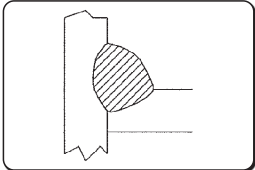
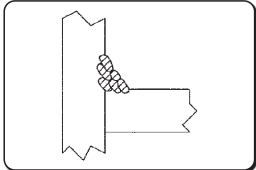
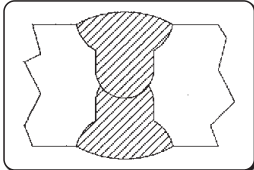
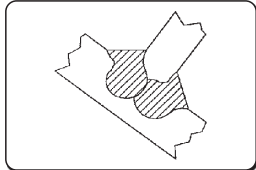
- Spänningen inverkar direkt på svetssträngens utseende, men den svetsade ytans storlek kan du variera efter behov genom att manuellt flytta brännaren så att beläggningen blir olika med konstant spänning.
- Trådmätningshastigheten står i relation till svetsströmmen.

Poniższe dwa wykresy przedstawiają zależności między poszczególnymi parametrami spawania.





Vägledande tabell för val av svetsningsparametrar för de mest typiska användningsområdena och de vanligaste trådarna

Bågspänning	Ø 0,8 mm	Ø 1,0-1,2 mm	Ø 1,6 mm	Ø 2,4 mm
<b>16V - 22V</b> SHORT - ARC				
	<b>60 - 160 A</b> Låg inträngning för små tjocklekar	<b>100 - 175 A</b> God kontroll över inträngning och sammansmältning	<b>120 - 180 A</b> God sammansmältning horisontellt och vertikalt	<b>150 - 200 A</b> Används ej
<b>24V - 28V</b> PUOLILYHYTKAARI (SEMI SHORT-ARC) (Övergångszon)				
	<b>150 - 250 A</b> Automatisk kälsvetsning	<b>200 - 300 A</b> Automatisk svetsning med hög spänning	<b>250 - 350 A</b> Automatisk svetsning nedåt	<b>300 - 400 A</b> Används ej
<b>30V - 45V</b> SPRAY - ARC				
	<b>150 - 250 A</b> Låg inträngning med inställning på 200 A	<b>200 - 350 A</b> Automatisk svetsning med flera svetssträngar	<b>300 - 500 A</b> God inträngning nedåt	<b>500 - 750 A</b> God inträngning och hög deposition på stora tjocklekar

## Gaser som kan användas

MIG-/MAG-svetsning kännetecknas huvudsakligen av den slags gas som används: inert vid MIG-svetsning (Metal Inert Gas), aktiv vid MAG-svetsning (Metal Active Gas).

### - Koldioxid (CO<sub>2</sub>)

Med CO<sub>2</sub> som skyddsgas erhåller man en hög inträngning med hög matningshastighet och goda mekaniska egenskaper till en låg driftskostnad. Nackdelen är att denna gas skapar betydande problem med fogarnas slutgiltiga kemiska sammansättning, eftersom element som lätt oxideras går förlorade, samtidigt som kolhalten i smältbadet ökar. Svetsning med ren CO<sub>2</sub> medför även andra problem, såsom mycket stänk och bildande av koloxidporer.

### - Argon

Denna inerta gas används ren vid svetsning av lätta legeringar. För svetsning i rostfritt stål med kromnickel är det bättre att arbeta med tillsats av 2% syre och CO<sub>2</sub>, vilket bidrar till att göra bågen stabil och svetssträngen bättre formad.

### - Helium

Denna gas används som ett alternativ till argon. Den ger bättre inträngning (vid stora tjocklekar) och högre matningshastighet.

### - Argon/heliumblandning

Ger en stabilare båge än ren helium samt bättre inträngning och hastighet än argon.

### - Blandningar av Argon/CO<sub>2</sub> och Argon/CO<sub>2</sub>/syre

Dessa blandningar används vid svetsning av järnhaltigt material, framför allt med SHORT-ARC som ökar värmeförseln. Detta utesluter inte användning med SPRAY-ARC.


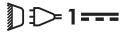

Normalt innehåller blandningen en CO<sub>2</sub>-andel på mellan 8% och 20% och O<sub>2</sub> på cirka 5%.

Se systemets instruktionsbok.


## 10. TEKNISKA DATA

Elektriska egenskaper		U.M.
Nätspänning U1	48	Vdc
Kommunikationsbuss	DIGITAL	
Maximal strömförbrukning I1max	4.5	A
Utnyttjningsfaktor		U.M.
Utnyttjningsfaktor (40°C)		
(X=50%)	500	A
(X=60%)	470	A
(X=100%)	420	A
Utnyttjningsfaktor (25°C)		
(X=80%)	500	A
(X=100%)	470	A
Fysiska egenskaper		U.M.
IP-skyddsgrad	IP23S	
Mått (lxbxh)	470x170x340	mm
Vikt	8.8	Kg
Konstruktionsbestämmelser	EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Trådmatningsenhetens egenskaper		U.M.
Rullens diameter	200	mm
Möjlig tråddiameter / Lätthanterliga rullar	Trådmatningshastigheten 0.8-1.6 aluminiumtråd 1.2-2.4 rörtråd	mm/ Material
Tråddiameter / Standardrulle	1.0-1.2	mm
Antal valsar	2	
Typ av kuggväxelmotor	SL 2R (2T)	
Kuggväxelmotorns effekt	120	W
Tråd hastighet	0.5-22	m/ min
Gasflöde	10-30	l/min
Knapp för trådmatning	ja	
Wire tryck bakåt knapp	nej	
Knapp för tömning av gasledning	ja	
Synergier	ja	
Uttag brännare Push-Pull-brännare	nej	
Externa enheter	ja	

## 11. MÄRKPLÅT

 VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
WF NX 2000		N° XXXXXXXXXXXXX	
EN 60974-5:2019 IEC 60974-10/A1:2015 Class A			
	X (40°C)	60%	100%
	I <sub>2</sub>	500A	400A
	U <sub>1</sub> 48V	I <sub>1max</sub> 4.5A	
IP 23 S		UK CA CE EAC	
MADE IN ITALY 			

## 12. MÄRKPLÅTENS INNEBÖRD

1		2	
3		4	
5			
	6	6A	6B
	7	7A	7B
8	9	10	
11		UK CA CE EAC	
MADE IN ITALY 			

- 1 Fabrikat
- 2 Tillverkarens namn och adress
- 3 Apparatens modell
- 4 Serienummer  
 XXXXXXXXXXXXX Tillverkningsår
- 5 Hänvisning till tillverkningsstandarder
- 6 Symbol för intermittenscykel
- 7 Symbol för nominell svetsström
- 6A Värdet för intermittenscykel
- 6B Värdet för intermittenscykel
- 7A Värdet för nominell svetsström
- 7B Värdet för nominell svetsström
- 8 Symbol för nätanslutning
- 9 Nominell matningsspänning
- 10 Max. nominell matningsström
- 11 Kapslingsklass

CE EU-försäkran om överensstämmelse  
 EAC EAC-försäkran om överensstämmelse  
 UKCA UKCA-försäkran om överensstämmelse



## EU-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

Byggeren

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 Onara di Tombolo (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9413/111 - Fax +39 049 9413/311 - [www.voestalpine.com/welding](http://www.voestalpine.com/welding)

erklærer under eget ansvar, at det følgende produkt:

**WF NX 2000 CLASSIC** **71.01.070**

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 harmoniserede standarder er anvendt:

**EN IEC 60974-5:2019**

**WIRE FEEDERS**

**EN 60974-10/A1:2015**

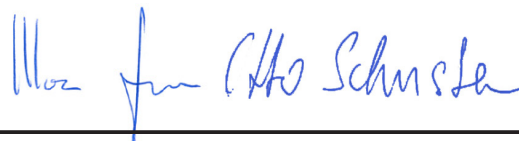
**ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS**

Dokumentationen, der bekræfter overholdelse af direktiverne, holdes tilgængelig til inspektion hos den førnævnte producent.

Ethvert indgreb eller enhver ændring, der ikke er autoriseret af voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l., vil medføre, at denne erklæring ikke længere er gyldig.

Onara di Tombolo, 03/07/2023

**voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.**



**Mirco Frasson**

**Otto Schuster**

**Managing Directors**

# INDHOLDSFORTEGNELSE

<b>1. ADVARSEL .....</b>	<b>195</b>
1.1 Brugsomgivelser .....	195
1.2 Personlig beskyttelse og beskyttelse af andre .....	195
1.3 Beskyttelse mod røg og gas .....	196
1.4 Forebyggelse af brand/eksplosion .....	196
1.5 Forholdsregler ved brug af gasflasker .....	197
1.6 Beskyttelse mod elektrisk stød .....	197
1.7 Elektromagnetiske felter og forstyrrelser .....	197
1.8 IP-beskyttelsesgrad .....	198
1.9 Bortskaffelse.....	198
<b>2. INSTALLERING .....</b>	<b>198</b>
2.1 Løfte-, transport- og aflæsningsanvisninger.....	198
2.2 Placering af anlægget.....	199
2.3 Tilslutning .....	199
2.4 Idriftsættelse.....	199
<b>3. PRÆSENTATION AF ANLÆGGET .....</b>	<b>201</b>
3.1 Bagpanel .....	201
3.2 Stikkontaktpanel.....	202
3.3 Frontbetjeningspanel WF NX 2000 Classic.....	202
3.4 Frontbetjeningspanel .....	204
<b>4. UDSTYR BRUG .....</b>	<b>205</b>
<b>5. EKSTRAUDSTYR .....</b>	<b>206</b>
<b>6. VEDLIGEHOLDELSE .....</b>	<b>206</b>
6.1 Regelmæssig kontrol af strømkilden.....	206
6.2 Ответственность .....	206
<b>7. ALARMKODER .....</b>	<b>207</b>
<b>8. FEJLFINDING OG LØSNINGER .....</b>	<b>208</b>
<b>9. GODE RÅD OM SVEJSNING I .....</b>	<b>210</b>
9.1 Svejsning med beklædt elektrode (MMA) .....	210
9.2 Svejsning med kontinuerlig tråd (MIG/MAG).....	211
<b>10. TEKNISKE SPECIFIKATIONER .....</b>	<b>214</b>
<b>11. DATASKILT .....</b>	<b>215</b>
<b>12. BETYDNING AF OPLYSNINGERNE DATASKILT .....</b>	<b>215</b>
<b>13. OVERSIGT .....</b>	<b>289</b>
<b>14. KONNEKTORER.....</b>	<b>290</b>
<b>15. RESERVEDELSLISTE.....</b>	<b>291</b>
<b>16. INSTALLERING KIT/EKSTRAUDSTYR .....</b>	<b>296</b>

## 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.

Opbevar altid brugsanvisningerne på apparatets brugssted. Overhold ikke blot brugsanvisningerne, men også de generelle forskrifter og de gældende lokale regler for forebyggelse af ulykker og miljøhensyn.



Alle personer med ansvar for ibrugtagning, for brug, for vedligeholdelse og for reparation af apparatetskal:

- besidde den relevante kvalifikation
- have de nødvendige kompetencer med hensyn til svejsning
- læse hele denne brugsvejledning og nøje følge anvisningerne.

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 u hensigtsmæssig og farlig og vil fritage fabrikanten for enhver form for ansvar for skade.



Dette apparat må udelukkende anvendes til professionelle formål i industrielle omgivelser. Fabrikanten fralægger sig ethvert ansvar for skader forårsaget af anlæggets brug i private omgivelser.



Anlægget skal anvendes i omgivelser med en temperatur på mellem -10°C og +40°C (mellem +14°F og +104°F).

Anlægget skal transporteres og opbevares i omgivelser med en temperatur på mellem -25°C og +55°C (mellem -13°F og 131°F).

Anlægget skal benyttes i omgivelser uden støv, syre, gas eller andre ætsende stoffer.

Anlægget skal benyttes i omgivelser med en relativ luftfugtighed på højst 50% a 40°C (104°F).

Anlægget skal benyttes i omgivelser med en relativ luftfugtighed på højst 90% ved 20°C (68°F).

Anlægget må ikke benyttes i en højde over havet på over 2000m (6500 fod).



Anvend ikke apparatet til optøning af rør.

Benyt aldrig dette apparatur til opladning af batterier og/eller akkumulatorer.

Benyt aldrig dette apparatur til start af motorer.

## 1.2 Personlig beskyttelse og beskyttelse af andre



Svejsprocessen er kilde til skadelig stråling, støj, varme og gasudsendelse. Anbring en brandsikker afskærmning for at beskytte omgivelserne svejsmiljø 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.



Bær beskyttelsestøj til beskyttelse af huden mod lysbuestrålerne, gnister eller glødende metal. Den benyttede beklædning skal dække hele kroppen og være:

- intakt og i god stand
- brandsikker
- isolerende og tør
- tætsiddende og uden opslag



Benyt altid godkendt og slidstærkt sikkerhedsfodtøj, der er i stand til at sikre isolering mod vand.

Benyt altid godkendte sikkerhedshandsker, der yder en elektrisk og termisk isolering.



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 svejse-affaldet.



Bær aldrig kontaktlinser!

DA



Benyt høreværn, hvis svejseprocessen når op på farlige støjniveauer. Hvis støjniveauet overskrider de grænser, der er fastlagt i lovgivningen, skal man afgrænse arbejdsområdet og sørge for, at de personer der har adgang, er beskyttet med høreværn.



Hold altid sidepanelerne lukkede under svejsearbejdet. Der må aldrig udføres nogen form for ændringer på anlægget.



Hold altid sidepanelerne lukkede under svejsearbejdet. Undgå at hænder, hår, beklædning, værktøj... kommer i berøring med bevægelige dele så som: ventilatorer, tandhjul, valser og aksler, trådspoler. Rør aldrig ved tandhjulene, mens trådfremføringsenheden er i funktion. Der må aldrig udføres nogen form for ændringer på anlægget. Omgåelse af beskyttelsesanordningerne på trådfremføringsenheden er ekstremt farlig og fritager fabrikanten for ethvert ansvar for skader på personer eller genstande.



Hold hovedet på lang afstand af MIG/MAG-brænderen under trådens isætning og fremføring. Tråden i udgang kan forårsage alvorlige skader på hænder, ansigt og øjne.



Undgå berøring af emner, der lige er blevet svejset. Varmen vil kunne forårsage alvorlige skoldninger eller forbrændinger. Overhold alle ovenfor beskrevne forholdsregler, også under bearbejdnings efter svejsningen, da svejseaffald kan falde af de bearbejdede emner, der er ved at køle af.



Kontrollér, at kølegruppen er slukket, inden kølevæskens tilførsels- og afledningslanger kobles fra. Den varme væske, der løber ud af rørene, vil kunne forårsage alvorlige skoldninger eller forbrændinger.



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



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

### 1.3 Beskyttelse mod røg og gas



Røg, gas og støv fra svejse-arbejdet 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 svejdes. Følg omhyggeligt fabrikantens anvisninger og de relevante tekniske datablader.
- Udfør aldrig svejsning i nærheden af områder, hvor der foretages affedtnings eller maling.
- Placer gasflaskerne udendørs eller på steder med korrekt luftcirkulation.

### 1.4 Forebyggelse af brand/eksplosion



Svejse-processen kan være årsag til brand og/eller eksplosion.

- Fjern antændelige eller brændbare materialer eller genstande fra arbejdsområdet og det omkringliggende område.
- Brændbare materialer skal befinde sig mindst 11 meter fra svejseområdet og skal beskyttes på passende vis.
- Gnister og glødende partikler kan nemt blive spredt vidt omkring og nå de omkringliggende områder, også gennem små åbninger. Udvis særlig opmærksomhed omkring sikring af personer og genstande.
- Udfør aldrig svejsning oven over eller i nærheden af beholdere under tryk.
- Udfør aldrig svejsning på lukkede beholdere eller rør. 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 eksplosioner.
- Udfør aldrig svejse-arbejde i en atmosfære med eksplosionsfarlige pulvermaterialer, gasser eller dampe.
- Kontrollér efter afsluttet svejsning, at kredsløbet under spænding ikke utilsigtet kan komme i berøring med elementer, der er forbundet til jordforbindelseskredsløbet.
- Sørg for, at der er brandslukningsudstyr til rådighed i nærheden af arbejdsområdet.



## 1.5 Forholdsregler ved brug af gasflasker



Gasflasker med inaktiv gas indeholder gas under tryk og kan eksplodere hvis transport-, opbevarings- og brugsforholdene ikke sikres efter forskrifterne.

- Gasflaskerne skal fastspændes opretstående på en væg eller lignende med egnede midler, så de ikke kan vælte eller støde sammen.
- Skru beskyttelseshætten på ventilen under transport, klargøring, og hver gang svejsearbejdet er fuldført.
- Undgå at gasflaskerne udsættes for direkte solstråler, pludselige temperaturudsving, for høje eller for lave temperaturer. Udsæt aldrig gasflaskerne for meget lave eller høje temperaturer.
- Undgå omhyggeligt, at gasflaskerne kommer i berøring med åben ild, elektriske buer, brændere, elektrodeholdertænger eller med glødende partikler fra svejsningen.
- Hold gasflaskerne på lang afstand af svejsekredsløb og 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 tryklufthflaske direkte til maskinens trykregulator! Trykket kan overskride trykregulatorens kapacitet, således at der opstår fare for eksplosion!

## 1.6 Beskyttelse mod elektrisk stød



Et elektrisk stød kan være dødbringende.

- Undgå berøring af strømførende dele både inden i og uden på svejseægget, så længe anlægget er under forsyning (brændere, tænger, jordforbindelseskabler, elektroder, ledninger, valser og spoler er elektrisk forbundet til svejsekredsløbet).
- Sørg for, at anlæg og 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 svejse-arbejdet, hvis det føles, som om der modtages elektrisk stød.

## 1.7 Elektromagnetiske felter og forstyrrelser



Passagen af strøm 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.



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

### 1.7.1 Klassificering EMC i overensstemmelse med: EN 60974-10/A1:2015.

Klasse  
B

Udstyr i klasse B overholder kravene vedrørende elektromagnetisk kompatibilitet i industrielle miljøer og private boliger, herunder boligområder, hvor elektriciteten leveres via det offentlige lavspændingsforsyningsnet.

Klasse  
A

Udstyr i klasse A er ikke beregnet til brug i boligområder, hvor elektriciteten leveres via det offentlige lavspændingsforsyningsnet. Der kan være visse vanskeligheder med at sikre elektromagnetisk kompatibilitet for klasse-A-udstyr i sådanne områder på grund af ledningsbårne forstyrrelser og strålingsforstyrrelser.

For mere information, se kapitlet: DATASKILT eller TEKNISKE SPECIFIKATIONER.

### 1.7.2 Installering, brug og vurdering af området

Dette apparat er bygget i overensstemmelse med kravene i den harmoniserede standard EN 60974-10/A1:2015 og er identificeret som et "KLASSE A"-apparat. Dette apparat må udelukkende anvendes til professionelle formål i industrielle omgivelser. Fabrikanten fralægger sig ethvert ansvar for skader forårsaget af anlæggets brug i private omgivelser.



Brugeren skal have ekspertise indenfor arbejdsområdet, og han/hun er i denne henseende ansvarlig for installering og brug af apparatet i overensstemmelse med fabrikantens anvisninger. Hvis der opstår elektromagnetiske forstyrrelser, er det brugerens opgave at løse problemet med hjælp fra fabrikantens tekniske servicetjeneste.



Elektromagnetiske forstyrrelser skal under alle omstændigheder reduceres i en sådan grad, at de ikke længere har nogen indflydelse.



Inden dette apparat installeres, skal brugeren vurdere de eventuelle elektromagnetiske problemer, der kan opstå i det omkringliggende område, specielt hvad angår de tilstedeværende personers sundhedstilstand, fx: brugere af pacemakere og høreapparater.

## 1.7.3 Forholdsregler vedrørende ledningerne

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

- Rul, om muligt, jordforbindelses- og effektkablerne op og fastspænd dem.
- Undgå at vikke svejsekablet rundt om kroppen.
- Undgå at stå imellem jordforbindeskablet 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.

## 1.7.4 Potentialudligning

Der skal tages højde for stelforbindelse af alle metalkomponenter på svejse-anlægget og i den umiddelbare nærhed. Overhold den nationale lovgivning vedrørende potentialudligning.

## 1.7.5 Jordforbindelse af arbejdsområdet

Hvis arbejdsområdet ikke er jordforbundet af hensyn til den elektriske sikkerhed eller p.g.a. dets størrelse og placering, kan en stelforbindelse mellem området og jorden reducere udsendelserne. Vær opmærksom på, at jordforbindelsen af arbejdsområdet ikke må øge risikoen for arbejdsulykker for brugerne eller beskadige andre elektriske apparater. Overhold den nationale lovgivning vedrørende jordforbindelse.

## 1.7.6 Afskærmning

Afskærmning af udvalgte kabler og apparater i det omkringliggende område kan løse interferensproblemer. Muligheden for afskærmning af hele svejse-anlægget kan overvejes i specielle arbejdsituationer.

## 1.8 IP-beskyttelsesgrad



### IP23S

- Indkapslingen er beskyttet mod indføring af fingre og faste fremmedlegemer med en diameter større end/lig med 12,5 mm og berøring af farlige dele.
- 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.

## 1.9 Bortskaffelse



Apparatet må ikke bortskaffes med normalt affald.

I overensstemmelse med det europæiske direktiv 2012/19/EU om affald af elektrisk og elektronisk udstyr og dets implementering i overensstemmelse med national lovgivning skal elektrisk udstyr, der er udtjent, indsamles separat og sendes til nyttiggørelse og bortskaffelse. Ejeren af udstyret skal identificere de autoriserede indsamlingscentre ved at forhøre sig hos kommunen. Anvendelsen af det europæiske direktiv vil forbedre miljøet og menneskers sundhed.

# 2. INSTALLERING



Installeringen må kun udføres af erfarent personale, der godkendt af svejsemaskinens fabrikant.



Ved installering skal man sørge for, at strømkilden er afbrudt fra forsyningsnettet.

## 2.1 Løfte-, transport- og aflæsningsanvisninger

- Anlægget er udstyret med et greb, der giver mulighed for at transportere det i hånden.
- Anlægget er ikke udstyret med specielle løfteelementer.
- Benyt en gaffellift og udvis stor forsigtighed under flytninger, for at undgå at generatoren vælter.



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

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

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

## 2.2 Placering af anlægget



Overhold nedenstående forholdsregler:

- Der skal være nem adgang til betjeningsorganerne og tilslutningspunkterne.
- Placér aldrig udstyret i snævre områder.
- Anbring aldrig anlægget på en overflade med en hældning på over 10° i forhold til det vandrette plan.
- Slut anlægget til i et tørt, rent område med god udluftning.
- Beskyt anlægget mod direkte regn og solstråler.

## 2.3 Tilslutning



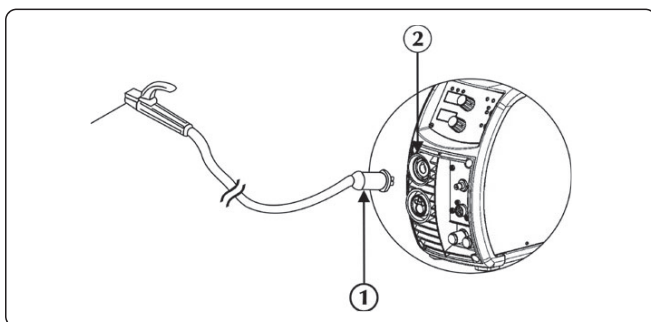
De mobile enheder fra forsynes udelukkende med lav spænding.

## 2.4 Idriftsættelse

### 2.4.1 Tilslutning til MMA-svejsning



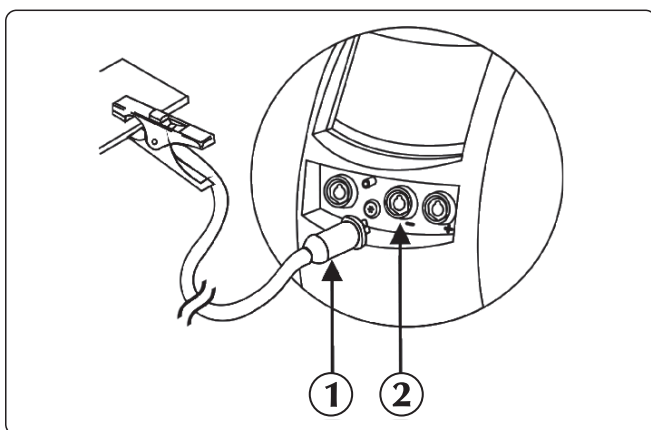
Tilslutningen vist på tegningen giver svejsning med omvendt polaritet. Hvis man ønsker svejsning med direkte polaritet, skal tilslutningen byttes om.



① Stik til elektrodeholdertang

② Positivt effektudtag (+)

- Tilslut elektrodeholderens kabelkonnektor til den positive pol (+) på WF. Sæt stikket i og drej med uret, indtil elementerne er skruet fuldstændigt fast.

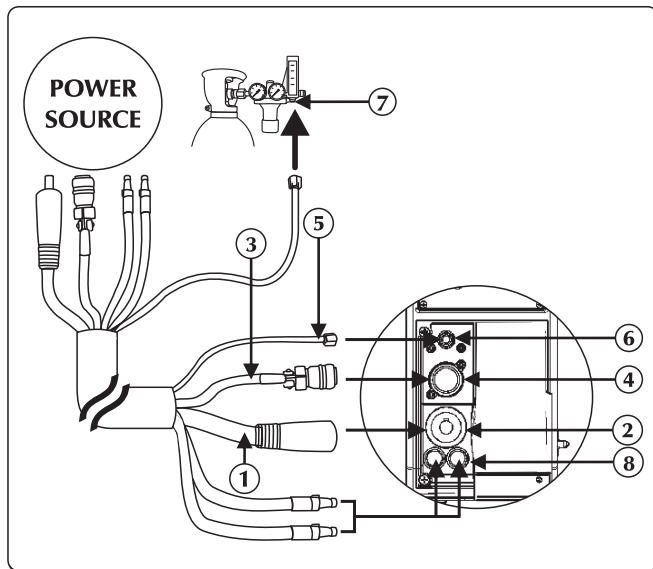


① Stik til jordforbindelsestang

② Negativt effektudtag (-)

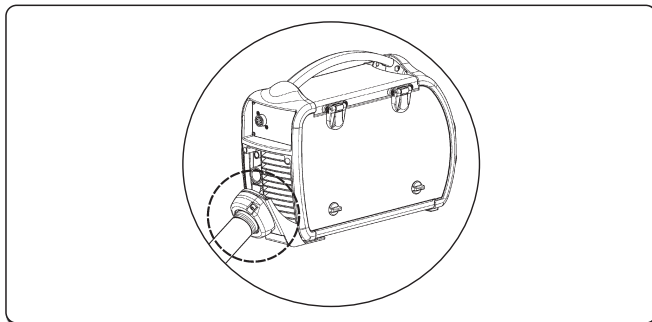
- Tilslut jordklemmen til den negative pol (-) på strømforsyningen. Sæt stikket i og drej med uret, indtil elementerne er skruet fuldstændigt fast.

## 2.4.2 Tilslutning til MIG/MAG-svejsning

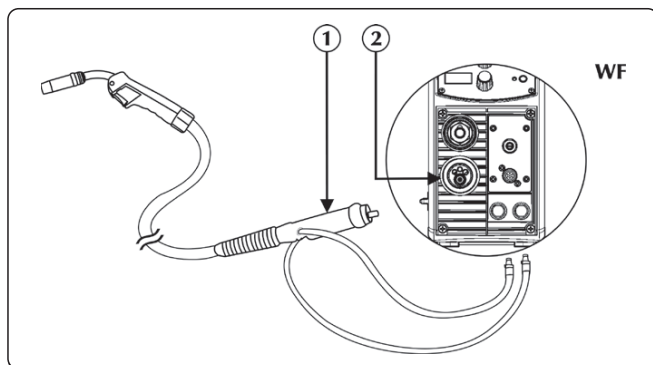


- ① Effektkabel
- ② Positivt effektudtag (+)
- ③ Signalkabel
- ④ Signalkabelindgang
- ⑤ Gasrør
- ⑥ Samlestykke/kobling gas
- ⑦ Samlestykke til gastilførsel
- ⑧ Tilslutning kølevæske

- ▶ Forbind kabelbundtets effektkabel til det relevante udtag. Sæt stikket i og drej med uret, indtil elementerne er skruet fuldstændigt fast.
- ▶ Forbind kabelbundtets signalkabel til den relevante konektor. Sæt forbindelsesleddet i og drej ringmøtrikken med uret, indtil delene sidder helt fast.
- ▶ Forbind kabelbundtets gasslange til gasflaskens trykregulering eller til samlestykket på gasforsyningen. Indstil gasstrømningen på mellem 10 og 30 l/min.
- ▶ Forbind kabelbundtets kølevæsketilførselsslange (blå farve) med det relevante samlestykke/kobling (blå farve - symbol ).
- ▶ Forbind kabelbundtets kølevæsketilbageførselsslange (rød farve) med det relevante samlestykke/kobling (rød farve - symbol ).

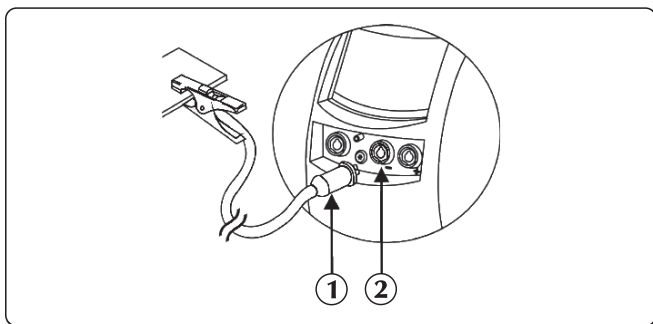


Se afsnittet "Installation tilbehør".



- ① Brændertilslutning
- ② Konektor

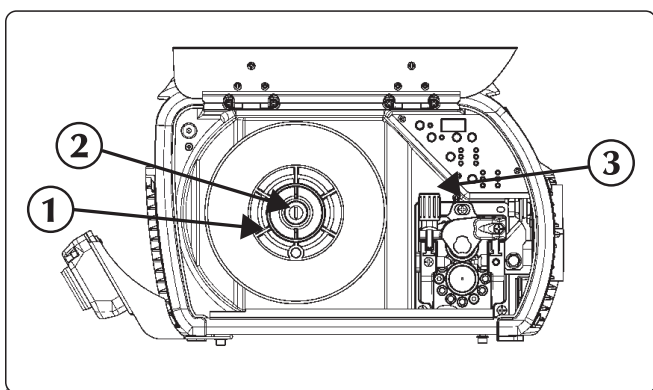
- ▶ Forbind brænderens kølevæsketilbageførselsslange (rød farve) med det relevante samlestykke/kobling (rød farve - symbol ).
- ▶ Forbind brænderens kølevæsketilførselsslange (blå farve) med det relevante samlestykke/kobling (blå farve - symbol ).
- ▶ Forbind MIG/MAG-brænderen til adapteren. Vær specielt påpasselig med at stramme fastgøringsringen fuldstændigt.



- ① Stik til jordforbindelsestang
- ② Negativt effektudtag (-)

► Tilslut jordklemmen til den negative pol (-) på strømforsyningen. Sæt stikket i og drej med uret, indtil elementerne er skruet fuldstændigt fast.

#### Motorrum

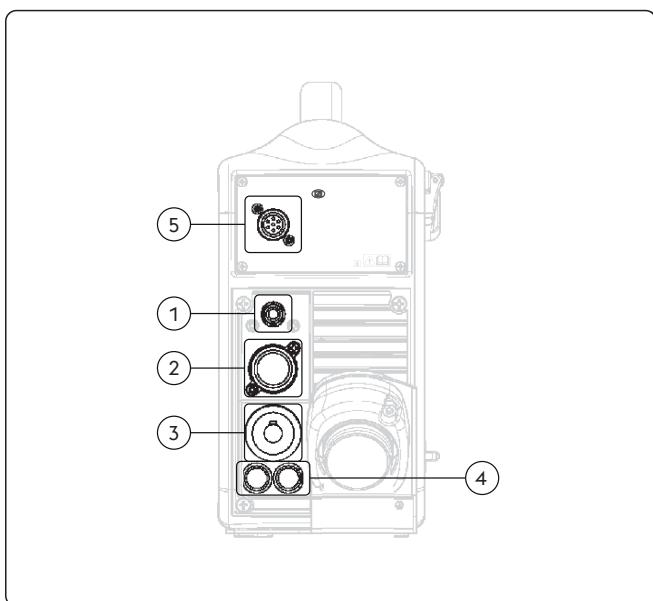


- ① Ringmøtrikken
- ② Friktionsskruen
- ③ Gearmotorens fremføringsstøtte

- Åbn højre sideafskærmning.
- Kontrollér, at den lille rullers fordybning stemmer overens med diameteren på den tråd, man ønsker at anvende.
- Skru ringmøtrikken af spoleholderhaspen, og indsæt spolen.
- Sæt derefter også spoleholderens tap på plads i sædet, sæt spolen i, anbring igen ringmøtrikken i positionen og juster friktionsskruen.
- Frigiv gearmotorens fremføringsstøtte og indsæt tråddenden i trådlederens bøsning, hvorefter den skal passere på den lille rulle og frem til brændertilslutningen. Blokér fremføringsstøtten i korrekt position, og kontrollér, at tråden går ind i de små rullers fordybning.
- Tryk på knappen trådfremføring for at føre tråden frem i brænderen.

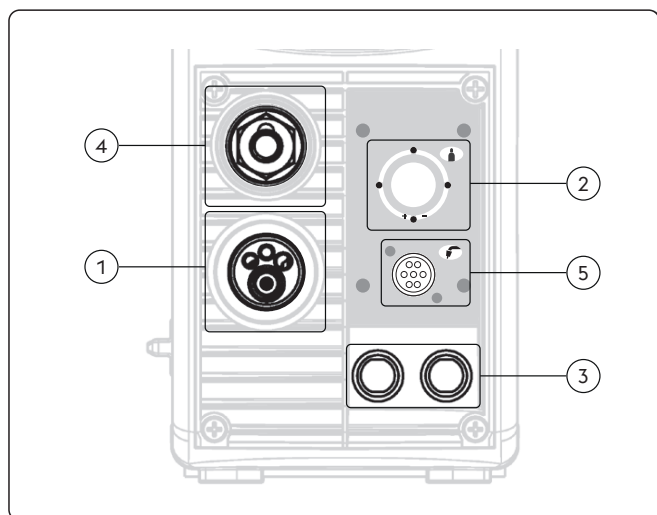
## 3. PRÆSENTATION AF ANLÆGGET

### 3.1 Bagpanel



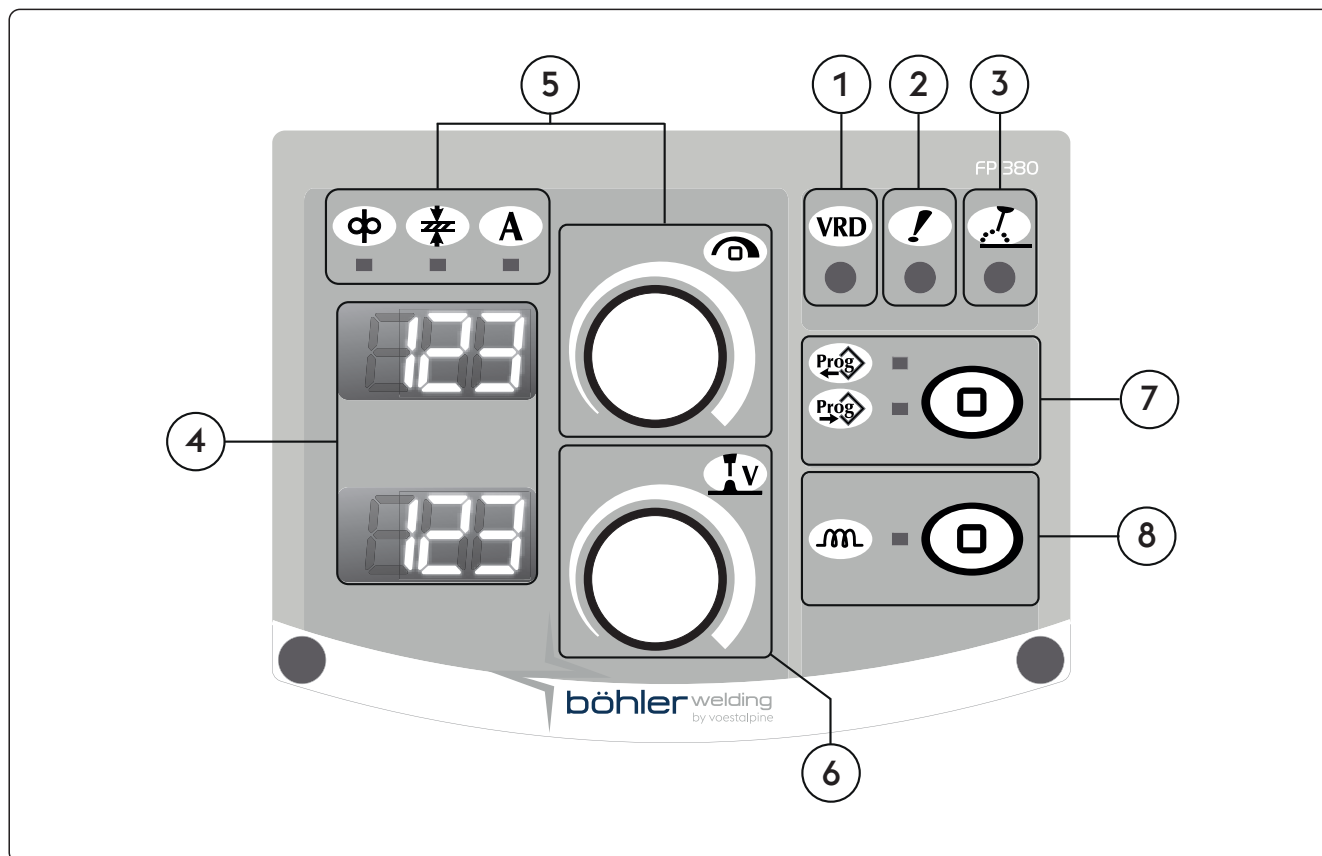
- ① Gastilslutning
- ② Indgang signalkabel (CAN-BUS) (kabelbundet)
- ③ Indgang effekt kabel (kabelbundet)
- ④ Indgang/udgang kølevæske.
- ⑤ Eksterne anordninger (RC)

### 3.2 Stikkontaktpanel




- ① **Brændertilslutning**  
Giver mulighed for at slutte MIG/MAG-brænderen til.
- ② **Regulator for gasstrøm**
- ③ **Tilslutning kølevæske**
- ④ **Positivt effektudtag (+)**
- ⑤ **Signalkabelindgang**

### 3.3 Frontbetjeningspanel WF NX 2000 Classic



- ① **VRD** **VRD (Voltage Reduction Device)**  
Indretning til spændingsfald  
Indikerer, at systemets tomgangsspænding er kontrolleret.
- ② **!** **LED for generel alarm**  
Angiver, at beskyttelsesanordninger, som f.eks. temperaturbeskyttelsen, kan aktiveres.
- ③ **!** **LED for aktiv effekt**  
Angiver, at der er spænding på anlæggets udgangsforbindelser.

DA

4  7-segment display

Gør det muligt at vise svejsemaskinens generelle parametre under opstart, indstillinger, strøm- og spændings aflæsninger, under svejsning og indkodning af alarmer.

5  Reguleringshåndtag

Gør det muligt at regulere svejse-strømmen kontinuerligt.  
Giver mulighed for indtastning af valg og indstilling af svejseparametrene.

**Valgparametre**

 Tråd hastighed

Gør det muligt at regulere trådfremføringshastigheden.

 Svejsestrøm

Når den grønne lysdiode er tændt, kan udgangsstrømmen vises og justeres.

 Arbejdsemnets tykkelse

Gør det muligt at indstille tykkelsen på det emne, der skal svejdes.  
Giver mulighed for at systemet indstilles via regulering af det emne, der p.t. svejdes.

6  Reguleringshåndtag

Gør det muligt at regulere buespændingen.  
Gør det muligt at regulere buelængden under svejsningen.  
Høj spænding = lang bue  
Lav spænding = kort bue

**Manuel MIG/MAG**

Minimum	Maksimum
5 V	55.5 V

**Synergisk MIG/MAG**

Minimum	Maksimum	Default
-5.0	+5.0	syn

7  Tasten job

Giver mulighed for at lagre og styre 64 svejseprogrammer, som kan operatøren selv kan skræddersy.

 Programlagring

Gå ind på skærbilledet "gem program" ved at trykke på knappen i mindst 1 sekund.  
Vælg det ønskede program (eller en tom hukommelse) ved at dreje encodern.  
Bekræft handlingen ved at trykke encoder knappen.

 Hent program

Kald det 1. disponible program frem igen ved at trykke på knappen.  
Vælg det ønskede program ved at trykke på knappen.  
Vælg det ønskede program ved at dreje encodern.  
Det er kun hukommelserne, der ligger i et program, der kaldes frem, mens de tomme springes automatisk over.

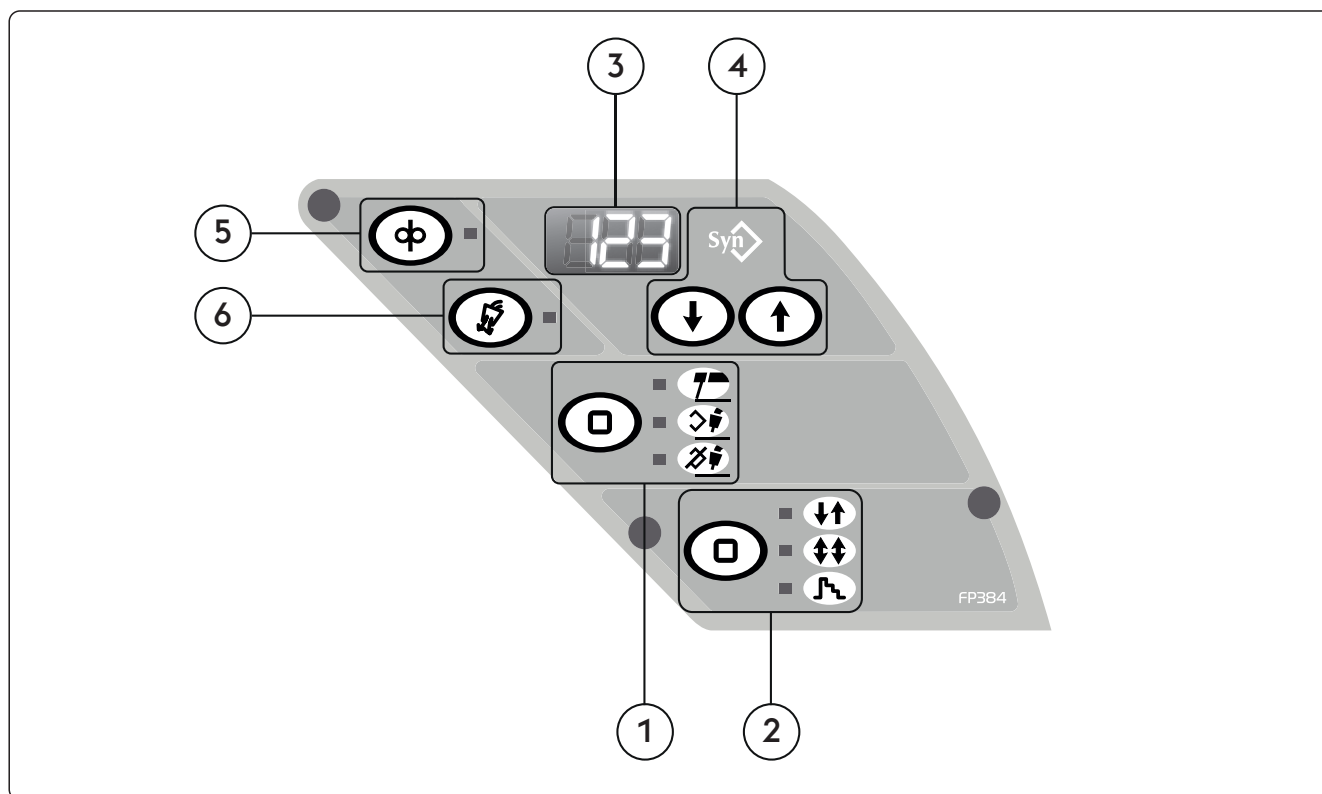
8  Induktans

Gør elektronisk regulering af serieinduktans i svejsekredsløbet mulig.  
Gør det muligt at få en hurtigere eller langsommere bue for at kompensere for svejserens bevægelser og for den naturlige ustabilitet ved svejsning.  
Lav induktans = reaktiv bue (mere sprøjt).  
Høj induktans = mindre reaktiv bue (mindre sprøjt).

Minimum	Maksimum	Default
-30	+30	syn




DA

### 3.4 Frontbetjeningspanel



#### 1 Svejsesproces

Giver mulighed for at vælge svejsesproces.

-  MMA (med elektrode)
-  Synergisk MIG/MAG
-  Manuel MIG/MAG

#### 2 Svejsemetoder

##### 2 taktr

Et tryk på knappen får gassen til at strømme, tråden tilføres spænding, og den føres frem; når knappen slippes, slukkes der for gassen, og i spændingen.

##### 4 taktr

Det første tryk på knappen får gassen til at strømme med en manuel gasforstrømningsstid. Når knappen slippes, aktiveres spændingen. Det efterfølgende tryk på knappen standser tråden og starter den endelige proces, som bringer strømmen tilbage til nul. Når knappen slippes til sidst, slukkes der for gasstrømmen.

##### Crater filler

Giver mulighed for svejsning med tre forskellige effektniveauer, som svejseren kan vælge direkte og styre ved hjælp af brænderknappen.

Det første tryk på knappen får gassen til at strømme, aktiverer spændingen til tråden og fører den frem med den hastighed, der er indstillet med parameteren "initial increment" (under opsætningen) og med svejseparametrenes relative synergiværdier.

Når brænderknappen slippes, ændres tråd hastigheden og de relative synergiparametre automatisk til de hovedværdier, der er indstillet på kontrolpanelet.

Det næste tryk på brænderknappen bringer tråd hastigheden og de relative synergiparametre op på de (under opsætningen) forudindstillede parameterværdier for kraterfylder.

Når brænderknappen slippes, standser trådfremføringen, og der leveres strøm til "burn-back" og gasefterstrømningstakterne.



3 **823** 7-segment display

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

4  Programknap



Gør det muligt at vælge et forud indstillet program (synergi) ved at vælge nogle enkelte oplysninger:

- Type tråd
- Gastype
- Tråddiameter

5  Tråd frem

Giver mulighed for manuel trådfremføring uden gasstrømning og uden strøm på tråden.

Giver mulighed for indsættelse af tråden i brænderens kappe under forberedelserne til svejsningen.

6  Gastestknap

Gør det muligt at rense gaskredsløbet for urenheder og, uden output-power, at foretage de indledende gstryk- og flowreguleringer.

## 4. UDSTYR BRUG

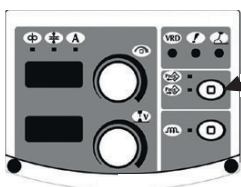
### 4.1 Programskærm




Giver mulighed for at lagre og styre 240 svejseprogrammer, som kan operatøren selv kan skræddersy.

#### Programmer (JOB)

##### Programlagring



- ▶ Gå ind på skærbilledet "gem program" ved at trykke på knappen  i mindst et sekund.
- ▶ Vælg det ønskede program (eller en tom hukommelse) ved at dreje encoderen.

##### [P] Gemt program

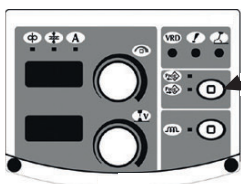
##### [ ] Tom hukommelse



- ▶ Gem alle eksisterende indstillinger i det valgte program ved at trykke på knappen.



Lagringen af et nyt program i en allerede optaget hukommelse medfører sletning af hukommelsen via en obligatorisk procedure.

##### Hent program



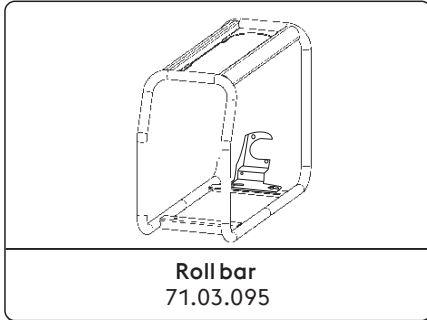
- ▶ Kald det 1 disponible program frem igen ved at trykke på knappen .
- ▶ Vælg det ønskede program ved at dreje encoderen.
- ▶ Vælg det ønskede program ved at trykke på knappen .



Det er kun hukommelserne, der ligger i et program, der kaldes frem, mens de tomme springes automatisk over.

DA

## 5. EKSTRAUDSTYR



Se under "Installerings kit/ekstraudstyr".

## 6. VEDLIGEHOELDELSE



Anlægget skal undergå en rutinemæssig vedligeholdelse i henhold til fabrikantens anvisninger. Alle adgangslåger, åbninger og dæksler skal være lukket og korrekt fastgjort, når apparatet er i funktion. Der må aldrig udføres nogen form for ændringer på anlægget. Undgå ophobning af metalstøv i nærheden af eller direkte på udluftningsvingerne.



Al vedligeholdelse skal udelukkende udføres af kvalificeret personale. Reparation eller udskiftning af anlægselementer udført af uautoriseret personale medfører øjeblikkeligt bortfald af produktgarantien. Eventuel reparation eller udskiftning af anlægselementer må udelukkende udføres af teknisk kvalificeret personale.



Afbryd strømforsyningen til anlægget inden enhver form for indgreb!

### 6.1 Regelmæssig kontrol af strømkilden

#### 6.1.1 Оборудование



Rengør strømkilden indvendigt ved hjælp af trykluft med lavt tryk og bløde børster. Kontrollér de elektriske tilslutninger og alle forbindelseskabler.

#### 6.1.2 Ved vedligeholdelse eller udskiftning af komponenter i brænderne, i elektrodeholdertangen og/eller jordledningskablerne skal nedenstående fremgangsmåde overholdes:



Kontrollér temperaturen på komponenterne og sørg for, at de ikke er overopvarmet.



Anvend altid handsker, der opfylder sikkerhedsreglerne.




Anvend egnede nøgler og værktøj.


#### 6.2 Ответственность



Ved manglende udførelse af ovennævnte vedligeholdelse vil alle garantier bortfalde, og fabrikanten vil i alle tilfælde være fritaget for alle former for ansvar. Fabrikanten fralægger sig ethvert ansvar, hvis operatøren ikke overholder disse forskrifter. Ret henvendelse til det nærmeste servicecenter ved enhver tvivl og/eller ethvert problem.

## 7. ALARMKODER

**ALARM**  
 Indgriben fra en alarm eller overskridelsen af en kritisk beskyttelsesgrænse forårsager et visuelt signal på kontrolpanelet og den øjeblikkelige blokering af svejsningen.

**PAS PÅ**  
 Indgriben fra en alarm eller overskridelsen af en kritisk beskyttelsesgrænse forårsager et visuelt signal på kontrolpanelet og den øjeblikkelige blokering af svejsningen.

Alle alarmer og alle beskyttelsesgrænser for systemet er angivet nedenfor.

 E01	Overtemperatur		 E02	Overtemperatur	
 E03	Overtemperatur		 E07	Anomali på trådfremføringsmotorens forsyningsystem	
 E08	Moteur bloqué		 E10	Overstrøm på effektmodul (Inverter)	
 E11	Forkert konfiguration af anlæg		 E12	Kommunikationsfejl (WF - DSP)	
 E13	Kommunikationsfejl		 E14	Ugyldigt program	
 E15	Ugyldigt program		 E16	Kommunikationsfejl (RI) (Automation og robotstyring)	
 E17	Kommunikationsfejl (µP-DSP)		 E18	Ugyldigt program	
 E19	Forkert konfiguration af anlæg		 E20	Hukommelse defekt	
 E21	Tab af data		 E22	Kommunikationsfejl (DSP)	
 E29	Inkompatible mål		 E30	Kommunikationsfejl (H.F.)	
 E32	Tab af data		 E38	Underspænding	
 E39	Anomali på anlæggets forsyning		 E40	Anomali på anlæggets forsyning	
 E43	Kølevæskemangel		 E44	Gasmangel	
 E48	Trådmangel (Automation og robotstyring)		 E49	Nødafbryder (Automation og robotstyring)	

DA

E50	Sammenklistret tråd (Automation og robotstyring)		E51	Ikke understøttede indstillinger (Automation og robotstyring)	
E52	Antikollision (Automation og robotstyring)		E53	Fejl, ekstern flowmåler (Automation og robotstyring)	
E54	Strømniveau overskredet (Nedre grænse)	<b>A</b> ↓	E55	Strømniveau overskredet (Øvre grænse)	<b>A</b> ↑
E56	Overskredet spændingsniveau (Nedre grænse)	<b>V</b> ↓	E57	Overskredet spændingsniveau (Øvre grænse)	<b>V</b> ↑
E60	Overskredet hastighedsgrænse (Nedre grænse)		E61	Overskredet hastighedsgrænse (Øvre grænse)	
E62	Strømniveau overskredet (Nedre grænse)	<b>A</b> ↓	E63	Strømniveau overskredet (Øvre grænse)	<b>A</b> ↑
E64	Overskredet spændingsniveau (Nedre grænse)	<b>V</b> ↓	E65	Overskredet spændingsniveau (Øvre grænse)	<b>V</b> ↑
E68	Overskredet hastighedsgrænse (Nedre grænse)		E69	Overskredet hastighedsgrænse (Øvre grænse)	
E70	Indstilling af inkompatible beskyttelsesgrænser		E71	Kølevæskeovertemperatur	

## 8. FEJLFINDING OG LØSNINGER

### Blokeret trådfremføring

#### Årsag

- » Fejlbehæftet brænderknap.
- » Ukorrekte eller nedslidte valser.
- » Defekt trådfremfører.
- » Beskadiget brænderbeklædning.
- » Trådtræk uden forsyning.
- » Irregulær opvikling på spolen.
- » Sammenbrændt svejsedyse (sammensmeltet tråd).

#### Løsning

- » Udskift den defekte komponent.
- » Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.
- » Udskift valserne.
- » Udskift den defekte komponent.
- » Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.
- » Udskift den defekte komponent.
- » Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.
- » Kontroller tilslutningen til strømkilden.
- » Jævnfør afsnittet "Tilslutning".
- » Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.
- » Genopret spolens normale vikleforhold eller skift den ud.
- » Udskift den defekte komponent.

### Ujævn trådfremføring

#### Årsag

- » Fejlbehæftet brænderknap.
- » Ukorrekte eller nedslidte valser.
- » Defekt trådfremfører.

#### Løsning

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

» Beskadiget brænderbeklædning.

» Udskift den defekte komponent.

» Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

» Dårligt justeret spoleholderkobling eller valseblokeringsanordning.

» Løsn koblingen.

» Forøg trykket på valserne.

### Blæsning

#### Årsag

» Utilstrækkelig gasbeskyttelse.

#### Løsning

» Juster gasstrømmen.

» Kontroller, at brænderens spreder og gasdyse er i god stand.

### Sammensmeltning

#### Årsag

» Ukorrekt buelængde.

#### Løsning

» Forøg afstanden mellem elektrode og emne.

» Forøg svejsestrømmen.

» Ukorrekte svejseparametre.

» Forøg svejse-/skærestrømmen.

» Forøg svejsestrømmen.

» Ukorrekt svejseafviklingstilstand.

» Tilpas vinklen på brænderens hældning.

» Emnerne, der skal svejses, er for store.

» Forøg svejse-/skærestrømmen.

» Ukorrekt buedynamik.

» Forøg kredsløbets induktive værdi.

» Benyt et udtag med højere induktans.

### Marginale graveringer

#### Årsag

» Ukorrekte svejseparametre.

#### Løsning

» Reducer svejsestrømmen.

» Benyt en elektrode med en mindre diameter.

» Ukorrekt buelængde.

» Reducer afstanden mellem elektrode og emne.

» Reducer svejsestrømmen.

» Ukorrekt svejseafviklingstilstand.

» Reducer sideoscillationshastigheden under påfyldning.

» Reducer fremføringshastigheden under svejsning.

» Utilstrækkelig gasbeskyttelse.

» Benyt gas, der passer til det materiale, der skal svejses.

### Oxideringer

#### Årsag

» Utilstrækkelig gasbeskyttelse.

#### Løsning

» Juster gasstrømmen.

» Kontroller, at brænderens spreder og gasdyse er i god stand.

### Porøsitet

#### Årsag

» Tilstedeværelse af fedt, maling, rust eller snavs på de emner, der skal svejses.

#### Løsning

» Udfør en omhyggelig rengøring af emnet, inden svejsningen udføres.

» Tilstedeværelse af fedt, maling, rust eller snavs på tilsatsmaterialet.

» Benyt altid produkter og materialer af god kvalitet.

» Hold altid tilsatsmaterialet i perfekt stand.

» Fugtighedsforekomst i tilsatsmaterialet.

» Benyt altid produkter og materialer af god kvalitet.

» Hold altid tilsatsmaterialet i perfekt stand.

» Ukorrekt buelængde.

» Reducer afstanden mellem elektrode og emne.

» Reducer svejsestrømmen.

» Fugtighedsforekomst i svejsegassen.

» Benyt altid produkter og materialer af god kvalitet.

» Sørg for at holde gasforsyningsanlægget i perfekt stand.

» Utilstrækkelig gasbeskyttelse.

» Juster gasstrømmen.

» Kontroller, at brænderens spreder og gasdyse er i god stand.

» For hurtig størkning af svejsebadet.

» Reducer fremføringshastigheden under svejsning.

» Udfør en forvarmning af de emner, der skal svejses.

» Forøg svejse-/skærestrømmen.

## Knagelyd ved opvarmning

Årsag	Løsning
» Ukorrekte svejseparametre.	» Reducer svejsestrømmen. » Benyt en elektrode med en mindre diameter.
» Tilstedeværelse af fedt, maling, rust eller snavs på de emner, der skal svejses.	» Udfør en omhyggelig rengøring af emnet, inden svejsningen udføres.
» Tilstedeværelse af fedt, maling, rust eller snavs på tilsatsmaterialet.	» Benyt altid produkter og materialer af god kvalitet. » Hold altid tilsatsmaterialet i perfekt stand.
» Ukorrekt svejseafviklingstilstand.	» Udfør de korrekte driftssekvenser til den sammenføjning, der skal svejses.
» De emner, der skal svejses, har forskellige egenskaber.	» Udfør en indsmøring, inden svejsningen udføres.

## Knagelyd ved kolde emner

Årsag	Løsning
» Fugtighedsforekomst i tilsatsmaterialet.	» Benyt altid produkter og materialer af god kvalitet. » Hold altid tilsatsmaterialet i perfekt stand.
» Partikulær geometri i den sammenføjning, der skal svejses.	» Udfør en forvarmning af de emner, der skal svejses. » Udfør en eftervarmning. » Udfør de korrekte driftssekvenser til den sammenføjning, der skal svejses.

# 9. GODE RÅD OM SVEJSNING I

## 9.1 Svejsning med beklædt elektrode (MMA)

### Forberedelse af kanterne

For at opnå gode resultater anbefales det at arbejde på rene dele uden oxydering, rust eller andre forurenende stoffer.

### Valg af elektroden

Diameteren på den elektrode, der skal anvendes, afhænger af materialets tykkelse, af positionen, af sammenføjningstypen og af svejsefugen. Elektroder med stor diameter kræver høj strøm med deraf følgende høj varmedannelse under svejsningen.

Beklædningstype	Egenskaber	Brug
Rutil	Let at anvende	Alle positioner
Sur	Høj smeltehastighed	Flade
Basisk	Høj kvalitet i sammenføjningen	Alle positioner

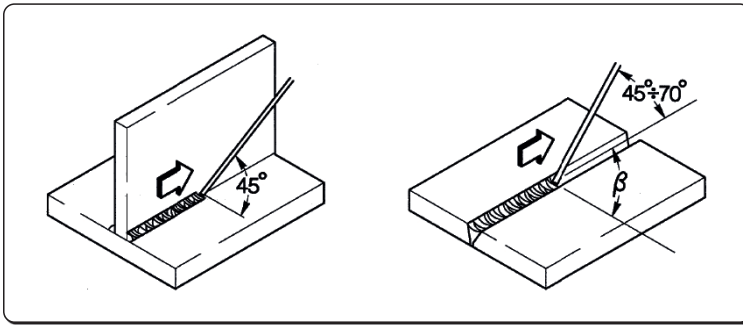
### Valg af svejsestrømmen

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

### Tænding og opretholdelse af lysbuen

Den elektriske lysbue tændes ved at gnide elektrodets spids mod svejseemnet, der er forbundet til jordkablet og - når lysbuen er tændt - ved hurtigt at trække stangen tilbage til den normale svejseafstand.

Det vil normalt være nyttigt at have en højere indledende strøm i forhold til basis-svejsestrømmen (Hot Start) for at lette tændingen af lysbuen. Når den elektriske lysbue er dannet, påbegyndes smeltningen af den midterste del af elektroden, der aflægges i dråbeform på svejseemnet. Elektrodens eksterne beklædning leverer under brugen beskyttelsesgas til svejsningen, der således vil være af god kvalitet. For at undgå at dråber af smeltet materiale ved kortslutning af elektroden med svejsebadet medfører slukning af lysbuen p.g.a. en utilsigtet tilnærmelse af de to enheder, vil det være hensigtsmæssigt at øge svejsestrømmen forbigående, indtil kortslutningen er afsluttet (Arc Force). Hvis elektroden hænger fast i svejseemnet, vil det være hensigtsmæssigt at sænke kortslutningsstrømmen til minimum (antisticking).



### Udførelse af svejsningen

Elektrodens hældningsvinkel varierer afhængigt af antallet af afsættelser. Elektrodebevægelsen udføres normalt med svingninger og stop i siden af sømmen, således at man undgår for stor afsættelse af svejsemateriale i midten.

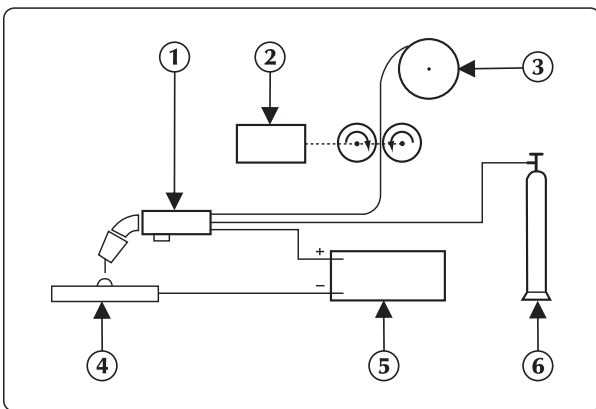
### Fjernelse af slagger

Svejsning med beklædte elektroder kræver fjernelse af slagger efter hver svejseøm. Slaggerne kan fjernes ved hjælp af en lille hammer eller ved børstning, hvis det drejer sig om skøre slagger.

## 9.2 Svejsning med kontinuerlig tråd (MIG/MAG)

### Indledning

Et MIG-system består af en jævnstrømskilde, en trådfremfører, en trådspole, en brænder og gas.



### Anlæg til manuel svejsning

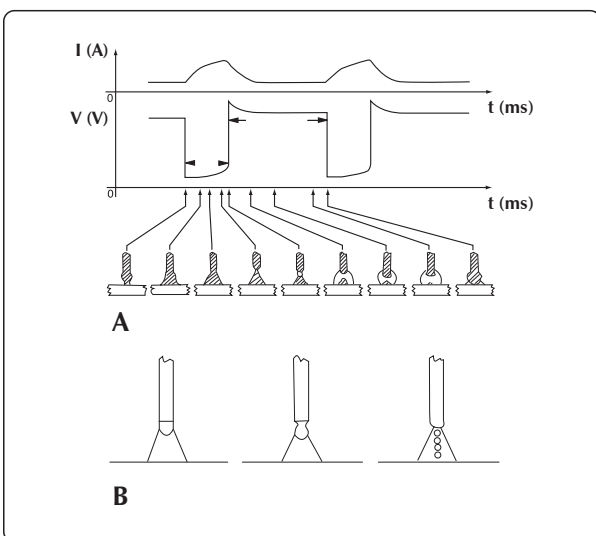
Strømmen overføres til lysbuen gennem smelte-elektroden (tråd anbragt med positiv polaritet);

Under denne proces overføres det smeltede metal til svejsemnet ved hjælp af lysbuen.

Den automatiske fremføring af den kontinuerlige elektrode af tilsatsmateriale (tråden) er nødvendig for at erstatte den smeltede svejsetråd under svejsningen.

### Procedurer

Ved svejsning med gasbeskyttelse, danner den måde, hvorpå dråberne skilles fra elektroden, to forskellige overføringssystemer. Ved den første metode, der defineres som "KORTSLUTNINGS-OVERFØRSEL (SHORT-ARC)", dannes et lille, hurtigt-størknende bad, hvor metallet kun overføres fra elektroden til svejsemnet i en kort periode, mens elektroden er i kontakt med badet. I dette tidsrum, hvor elektroden er i direkte kontakt med badet, opstår der en kortslutning med en smelteeffekt for en del af tråden, der afbrydes, hvorefter lysbuen tændes igen, og cyklussen gentages.



### Cyklussen SHORT og svejsningen SPRAY ARC

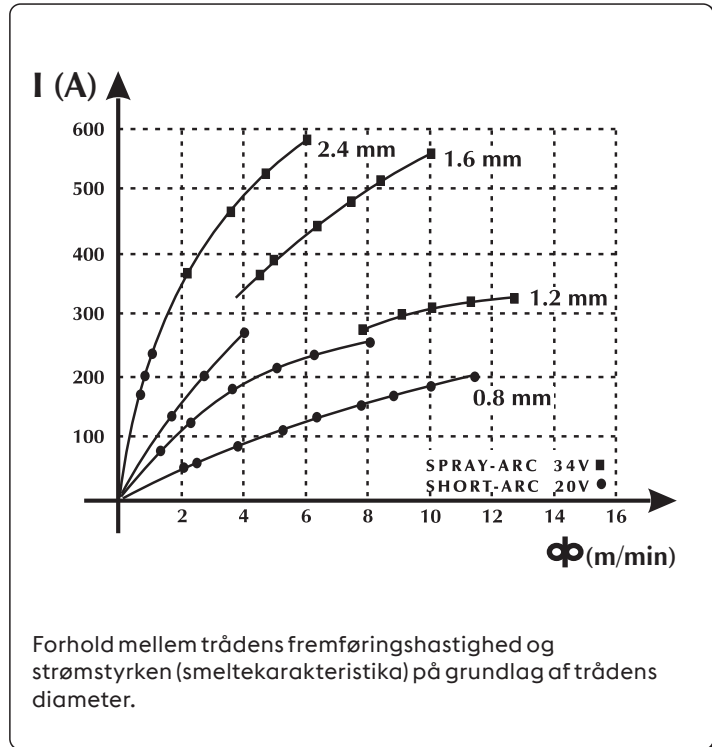
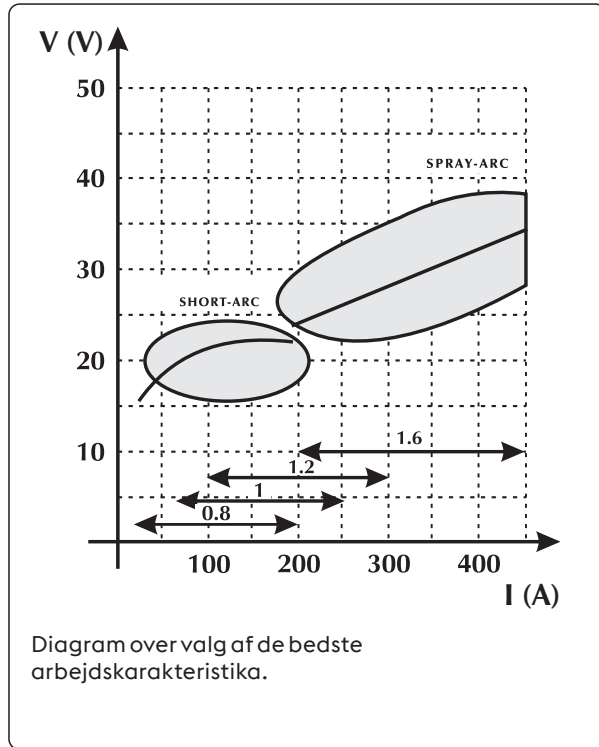
Den anden metode for overførelse af dråberne er den såkaldte "SPRØJTE-OVERFØRSEL (SPRAY-ARC)", hvor metallet overføres i form af meget små dråber, der dannes og udskilles fra spidsen af tråden og overføres til badet via lysbustrålen.

## Vejseparametre

Lysbuens synlighed reducerer kravet om, at operatøren nøje skal holde øje med reguleringstabellerne, da han kan kontrollere smeltebadet direkte.

- Spændingen har direkte indflydelse på sømmens udseende, men svejssømmens mål kan varieres efter de forskellige behov ved manuelt at justere brænderens bevægelse, således at man opnår varierende aflægninger med konstant spænding.
- Trådens fremføringshastighed afhænger af svejsestrømmen.

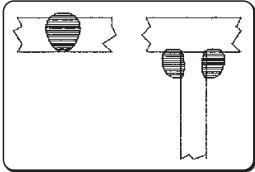
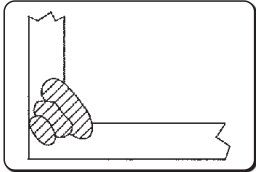
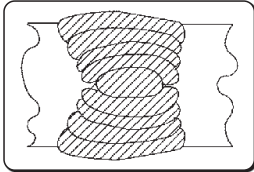

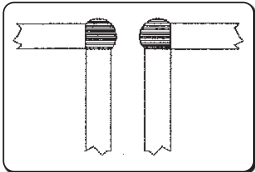
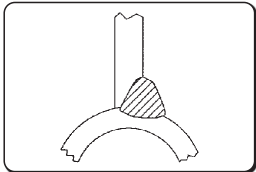
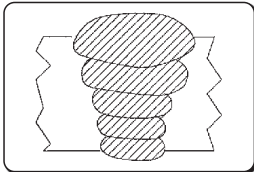

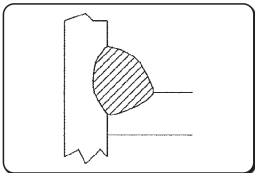
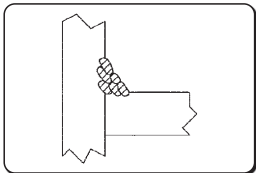
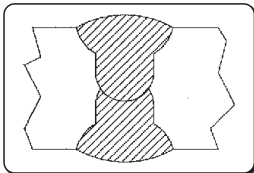
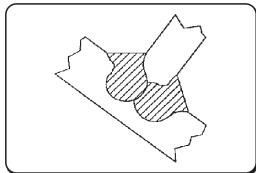
Ниже на двух графиках показана взаимосвязь между различными параметрами сварки.



DA



Vejledende tabel til valg af svejseparametrene i forhold til de mest almindelige arbejdsområder, samt de mest anvendte tråde

Lysbuespænding	Ø 0,8 mm	Ø 1,0-1,2 mm	Ø 1,6 mm	Ø 2,4 mm	
<b>16V - 22V</b> SHORT - ARC					
	<b>60 - 160 A</b> Lav gennemtrængning ved små tykkelser	<b>100 - 175 A</b> God kontrol af gennemtrængningen og smeltningen	<b>120 - 180 A</b> God smeltning vandret og lodret	<b>150 - 200 A</b> Ikke anvendt	
	<b>24V - 28V</b> SEMI SHORT-ARC (Overgangszone)				
		<b>150 - 250 A</b> Automatisk hjørnesvejsning	<b>200 - 300 A</b> Automatisk svejsning med høj spænding	<b>250 - 350 A</b> Automatisk svejsning (faldende)	<b>300 - 400 A</b> Ikke anvendt
<b>30V - 45V</b> SPRAY - ARC					
		<b>150 - 250 A</b> Lav gennemtrængning ved regulering til 200 A	<b>200 - 350 A</b> Automatisk svejsning med flere gennemførsler	<b>300 - 500 A</b> God gennemtrængning (faldende)	<b>500 - 750 A</b> God gennemtrængning og høj aflejring på store tykkelser

### Anvendelige gasser

MIG-MAG-svejsning kendetegnes hovedsageligt af den anvendte gastype: inert til MIG-svejsning (Metal Inert Gas), aktiv til MAG-svejsning (Metal Active Gas).

#### - Kuldioxid (CO<sub>2</sub>)

Ved anvendelse af CO<sub>2</sub> som beskyttelsesgas, opnår man høj gennemtrængning med stor fremføringshastighed, samt korrekte mekaniske egenskaber, samtidigt med en lav driftsomkostning. Alligevel medfører brug af denne gas store problemer vedrørende den afsluttende kemiske sammensætning af samlingerne, fordi der opstår tab af elementer, der har let ved at oxydere, og samtidigt tilføres der mere kulstof til badet. Svejsning med ren CO<sub>2</sub> giver også andre problemer, såsom for store mængder sprøjt, samt opståelse af porøsitet, forårsaget af kulilte.

#### - Argon

Denne inaktive gas anvendes ren ved svejsning af letmetal-legeringer, hvorimod man til svejsning af rustfrit stål med kromnikkel bør foretrække at arbejde med tilføjelse af oxygen og CO<sub>2</sub> i procentdelen 2%, fordi dette forhold bidrager til lysbuenes stabilitet og giver en forbedret form på svejsesømmen.

#### - Helium

Denne gas anvendes i stedet for argon, og giver større gennemtrængning (ved store tykkelser), samt større fremføringshastighed.

#### - Blanding af Argon og Helium

Ved denne blanding opnår man en mere stabil lysbue, samt større gennemtrængning og hastighed i forhold til argon.

#### - Blanding af Argon-CO<sub>2</sub> og Argon-CO<sub>2</sub>-Oxygen

Disse blandinger anvendes til svejsning af jernholdige materialer, specielt under forhold med SHORT-ARC, fordi de forbedrer den specifikke varmetilførsel. Dette medfører dog ikke, at de ikke kan anvendes ved SPRAY-ARC.

Normalt indeholder blandingen en procentdel af CO<sub>2</sub> på mellem 8% og 20% og O<sub>2</sub> på omtrent 5%.


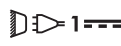

Se i anlæggets brugervejledning.

DA


## 10. TEKNISKE SPECIFIKATIONER

Elektriske egenskaber		U.M.
Forsyningsspænding U1	48	Vdc
Kommunikationstype	DIGITAL	
Maks. strøm optaget I1maks.	4.5	A
Brugsfaktor		U.M.
Brugsfaktor (40°C)		
(X=50%)	500	A
(X=60%)	470	A
(X=100%)	420	A
Brugsfaktor (25°C)		
(X=80%)	500	A
(X=100%)	470	A
Fysiske egenskaber		U.M.
IP-beskyttelsesgrad	IP23S	
Dimensioner (lxdxh)	470x170x340	mm
Vægt	8.8	Kg
Bygningsstandarder	EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Egenskaber for trådfremføringsenheden		U.M.
Diameter på spole	200	mm
Diameter på anvendelige tråde / Ruller, der kan forhandles om	Trådfremføringshastigheden 0.8-1.6 aluminiumstråd 1.2-2.4 tråd med væge	mm/ materiale
Tråddiameter / Standardrulle	1.0-1.2	mm
Antal valser	2	
Type gearmotor	SL 2R (2T)	
Gearmotorens effekt	120	W
Trådhastighed	0.5-22	m/ min
Gasstrøm	10-30	l/min
Knap til trådfremførsel	ja	
Knap til tilbagetrækning af tråden	nej	
Knap til gasudluftning	ja	
Synergier	ja	
Stikkontakt til Push-Pull brænder	nej	
Eksterne anordninger	ja	

## 11. DATASKILT

 <b>VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L.</b> Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
<b>WF NX 2000</b>		<b>N° XXXXXXXXXXXXX</b>	
<b>EN 60974-5:2019</b> <b>IEC 60974-10/A1:2015 Class A</b>			
	<b>X (40°C)</b>	<b>60%</b>	<b>100%</b>
	<b>I<sub>2</sub></b>	<b>500A</b>	<b>400A</b>
	<b>U<sub>1</sub> 48V</b>	<b>I<sub>1max</sub> 4.5A</b>	
<b>IP 23 S</b>		<b>UK CA</b> <b>CE</b> <b>EAC</b>	
MADE IN ITALY 			

## 12. BETYDNING AF OPLYSNINGERNE DATASKILT

<b>1</b>		<b>2</b>	
<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>5</b>			
	<b>6</b>	<b>6A</b>	<b>6B</b>
	<b>7</b>	<b>7A</b>	<b>7B</b>
<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	
<b>11</b>		<b>UK CA</b> <b>CE</b> <b>EAC</b>	
MADE IN ITALY 			

- 1 Fremstillingsmærke
- 2 Navn og adresse på producenten
- 3 Apparatets model
- 4 Serienummer  
 X**XXX**XXXXXXXXXX Produktionsår
- 5 Henvisning til konstruktionsstandarder
- 6 Symbol for intermitterende cyklus
- 7 Symbol for nominal svejsestrøm
- 6A Værdier for intermitterende cyklus
- 6B Værdier for intermitterende cyklus
- 7A Værdier for nominal svejsestrøm
- 7B Værdier for nominal svejsestrøm
- 8 Symbol for strømforsyning
- 9 Nominal forsyningsspænding
- 10 Maksimal nominal strømforsyningsstrøm
- 11 Beskyttelsesgrad

CE EU-overensstemmelseserklæring  
 EAC EAC-overensstemmelseserklæring  
 UKCA UKCA-overensstemmelseserklæring

DA

## EU-SAMSVARSERKLÆRING

Byggherren

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 Onara di Tombolo (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9413/111 - Fax +39 049 9413/311 - [www.voestalpine.com/welding](http://www.voestalpine.com/welding)

erklærer under eget ansvar at følgende produkt:

**WF NX 2000 CLASSIC** 71.01.070

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 harmoniserte standarder er anvendt:

EN IEC 60974-5:2019 WIRE FEEDERS

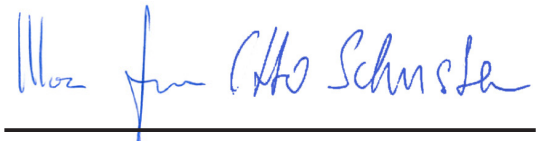
EN 60974-10/A1:2015 ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS

Dokumentasjonen som bekrefter overholdelse av direktivene vil holdes tilgjengelig for inspeksjon hos den nevnte produsenten.

Ethvert inngrep eller forandring som ikke er autorisert av voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. ugyldiggjør denne erklæringen.

Onara di Tombolo, 03/07/2023

**voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.**



**Mirco Frasson**

**Otto Schuster**

**Managing Directors**

# INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>1. ADVARSEL .....</b>	<b>219</b>
1.1 Bruksmiljø.....	219
1.2 Personlig beskyttelse og beskyttelse av tredje mann .....	219
1.3 Beskyttelse mot røyk og gass .....	220
1.4 For å forebygge brann/eksplosjoner.....	220
1.5 Forebyggelse ved bruk av gassbeholder .....	221
1.6 Vern mot elektrisk støt.....	221
1.7 Elektromagnetiske felt og forstyrrelser.....	221
1.8 Vernegrad IP .....	222
1.9 Avhending .....	222
<b>2. INSTALLASJON.....</b>	<b>222</b>
2.1 Løfting, transport og lossing.....	223
2.2 Plassering av anlegget .....	223
2.3 Kopling.....	223
2.4 Installasjon.....	223
<b>3. PRESENTASJON AV ANLEGGET .....</b>	<b>225</b>
3.1 Bakpanel.....	225
3.2 Støpselpanel .....	226
3.3 Frontpanel med kontroller WF NX 2000 Classic.....	226
3.4 Frontpanel med kontroller .....	228
<b>4. BRUK AV UTSTYRET.....</b>	<b>229</b>
<b>5. TILBEHØRSSETT.....</b>	<b>230</b>
<b>6. VEDLIKEHOLD .....</b>	<b>230</b>
6.1 Utfør følgende periodiske inngrep på generatoren.....	230
6.2 Sorumluluk .....	230
<b>7. ALARM KODER .....</b>	<b>231</b>
<b>8. DIAGNOSTIKK OG LØSNINGER.....</b>	<b>232</b>
<b>9. TEORETISKE BESKRIVELSER AV SVEISING .....</b>	<b>234</b>
9.1 Sveising med bekledd elektrode (MMA) .....	234
9.2 Kontinuerlig trådsveising (MIG/MAG) .....	235
<b>10. TEKNISK SPESIFIKASJON.....</b>	<b>238</b>
<b>11. IDENTIFIKASJONSPLATE.....</b>	<b>239</b>
<b>12. BESKRIVELSE INFORMASJONSSKILT.....</b>	<b>239</b>
<b>13. SKJEMA.....</b>	<b>289</b>
<b>14. SKJØTEMUNNSTYKKER.....</b>	<b>290</b>
<b>15. LISTE OVER RESERVEDELER.....</b>	<b>291</b>
<b>16. INSTALLASJON KIT/TILBEHØRSSETT .....</b>	<b>296</b>

## SYMBOLENES FORKLARING



Store farer som forårsaker alvorlige skader på personer og farlig oppførsel som kan føre til alvorlige skader.



Viktig råd for å unngå mindre skader på personer eller gjenstander.



Tekniske merknader for å lette operasjonene.

# 1. ADVARSEL



Før du begynner operasjonene, må du forsikre deg om å ha lest og forstått denne håndboka.

Utfør ikke modifiseringer eller vedlikeholdsarbeid som ikke er beskrevet. Produsenten er ikke ansvarlig for skader på personer eller ting som oppstår på grunn av mangelfull forståelse eller manglende utførelse av instruksjonene i denne håndboka.

Bruksanvisningen skal alltid oppbevares der apparatet er i bruk. I tillegg til bruksanvisningen skal også generelle og lokale regler om ulykkesforebygging og miljø følges.



Alle personer som jobber med idriftsetting, betjening, vedlikehold og reparasjon av apparatet, skal:

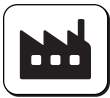
- være tilsvarende kvalifisert
- ha kjennskap til sveising
- ha lest hele bruksanvisningen og følge denne

Ved tvil og problemer om bruken av anlegget, skal du henvende deg til kvalifisert personell.

## 1.1 Bruksmiljø



Alt utstyr skal kun brukes for operasjoner som det er prosjektert til, på den måte og i områdene som er angitt på skiltet og/eller i denne håndboka, i samsvar med nasjonale og internasjonale direktiver om sikkerhet. Bruk som skiller seg fra bruksmønster angitt av fabrikanten er ikke egnet og kan være farlig; i et slikt tilfelle frasier fabrikanten seg alt ansvar.



Denne enheten må brukes kun i profesjonelle applikasjoner i industrimiljøer. Fabrikanten er ikke ansvarlig for skader som er forårsaket ved privat bruk av anlegget.



Anlegget skal brukes i miljøer med en temperatur mellom -10°C og +40°C (mellom +14°F og +104°F).

Anlegget skal transporteres og oppbevares i miljøer med en temperatur mellom -25°C og +55°C (mellom -13°F og 131°F).

Anlegget skal brukes i miljøer fritt for støv, syre, gass eller andre etsende stoffer.

Anlegget må ikke brukes i miljøer med en luftfuktighet over 50% ved 40°C (104°F).

Anlegget må ikke brukes i miljøer med en luftfuktighet over 90% ved 20°C (68°F).

Anlegget må ikke brukes høyere enn 2000m over havet.



Ikke bruk denne typen apparat for å tine opp 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. Installer et brannsikket skillerom for å beskytte sveisesonen fra stråler, gnister og glødende slag. Advar alle mennesker i nærheten at de ikke må feste blikket på sveisebuen eller på det glødende metallet, og få en brukbar beskyttelse.



Ha på deg verneklær for å beskytte huden fra strålene, gnistene eller på det glødende metallet, og få en tilfredsstillende beskyttelse. Du må ha på deg egnet klær som dekker hele kroppen og er:

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



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

Bruk alltid foreskrevne hansker som isolerer mot elektrisitet og varme.



Bruk masker med sidebeskyttelser for ansiktet og egnet beskyttelsesfilter (minst NR10 eller mere) for øyene dine.



Ha alltid på deg vernebriller med sideskjermer spesielt under manuelle eller mekanisk fjerning av sveiseslagg.



Bruk aldri kontaktlinser!



Bruk hørselvern hvis sveiseprosedyren forårsaker farlig 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.



Hold alltid sidepanelene lukket under sveiseprosedyren. Du skal ikke utføre endringer på anlegget.



Hold alltid sidepanelene lukket under sveiseprosedyren. Unngå kontakt mellom hender, hår, klær, utstyr... og bevegelige deler som: vifter, tannhjul, valser og spindler, trådspoler. Ikke berør tannhjul når trådtrekkeren er igang. Du skal ikke utføre endringer på anlegget. Utkopling av sikkerhetsutstyr på enhetene for fremtrekk av tråden er meget farlig og fritar fabrikanten for ethvert ansvar med hensyn til skader på utstyr eller personer.



Hold hodet borte fra Mig-/Mag-sveisebrenneren under lading og fremtrekk av tråden. Tråden som kommer ut kan føre til alvorlige skader på hendene, ansiktet og øyene.



Unngå å røre ved delene som du nettopp har sveiset, da den høye temperaturen kan føre til alvorlige forbrenninger eller skader.

Følg alle forholdsregler som er beskrevet også i bearbeidelsene etter sveisingen, da stykkene som du sveiset kan gi fra seg slaggrester mens de avkjøles.



Forsikre deg om at kjøleaggregatet er slått av før du frakopler slanger for tilførsel og retur av kjølevæsken. Den varme væsken som kommer ut kan føre til alvorlige forbrenninger eller skålding.



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.

### 1.3 Beskyttelse mot røyk og gass



Røyk, gass og støv som dannes under sveisingen kan være farlige for helsen.

Røyken som blir produsert under sveiseprosedyren kan føre til kreft eller fosterskade på kvinner som er gravide.

- Hold hodet borte fra sveisegass og sveiserøyk.
- Forsikre deg om at ventilasjonen er fullgod, naturlig eller luftkondisjonering, i arbeidssonen.
- Ved utilstrekkelig ventilasjon, skal du bruke ansiktsmaske med luftfilter.
- Ved sveising i trange miljøer, anbefaler vi deg å ha oppsyn med operatøren ved hjelp av en kollega som befinner seg ute.
- Bruk aldri oksygen for ventilasjon.
- Kontroller oppsugets effektivitet ved regelmessig å kontrollere mengden av skadelig gass som blir fjernet i forhold til verdiene fastsatt i sikkerhetsnormene.
- Mengden og farlighetsgraden av røyken som blir generert beror på basismaterialet som blir brukt, støttematerialet og alle eventuelle stoffer som er brukt for rengjøring og fjerning av fett fra stykkene som skal sveises. Følg nøye instruksene fra fabrikanten og tilhørende tekniske spesifikasjoner.
- Utfør ikke sveiseprosedyren i nærheten av plasser hvor avfetting eller maling skjer.
- Plasser gassbeholdere utendørs eller på en plass med god luftsirkulasjon.

### 1.4 For å forebygge brann/eksplosjoner



Sveiseprosedyren kan forårsake brann og/eller eksplosjoner.

- Fjern alle brannfarlige eller lettantennlige materialer eller gjenstander fra arbeidssonen.
- Brannfarlige stoffer må være på minst 11 meters avstand fra sveisemiljøet og beskyttes på egnet måte.
- Gnistsprut og glødende partikler kan lett nå sonene rundt enheten også gjennom små åpninger. Vær spesielt forsiktig med å beskytte gjenstander og personer.
- Utfør ikke sveisingen på eller i nærheten av trykkbeholdere.
- Utfør ikke sveiseoperasjoner på lukkede beholdere eller rør. Vær meget forsiktig ved sveising av rør eller beholdere selv om de er åpen, tømte og rengjort med stor omhu. Rester av gass, drivstoff, olje eller lignende kan føre til eksplosjon.
- Du skal ikke sveise i miljøer hvor det er støv, gass eller eksplosiv damp.
- Etter sveisingen skal du forsikre deg om at kretsen under spenning ikke kan komme bort i delene som er koplet til jordledningskretsen.
- Plasser et brannslukningsapparat i nærheten av maskinen.



## 1.5 Forebyggelse ved bruk av gassbeholder



Inerte gassbeholdere inneholder gass under trykk og kan eksplodere hvis du ikke sikrer forholdene for transport, vedlikehold og bruk.

- Gassbeholderne skal være festet vertikalt ved veggen eller andre støtteinnetninger 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 trykklftsbeholder 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 sveise 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 elektrodeholdertenger.
- Avbryt umiddelbart sveiseprosedyren hvis du føler elektriske støt.

## 1.7 Elektromagnetiske felt og forstyrrelser



Strømmen gjennom de innvendige og utvendige kablene i anlegget danner elektromagnetiske felt i nærheten av sveisekablene og anlegget.

- De elektromagnetiske feltene kan ha innvirkning på helsen til operatører som er utsatt for feltene under lange perioder (nøyaktig påvirkning er idag ukjent).
- De elektromagnetiske feltene kan påvirke andre apparater som pacemaker eller høreapparater.



Alle personer som har livsviktige elektroniske apparater (pace-maker) må henvende seg til legen før de nærmer seg soner hvor sveiseoperasjone.

### 1.7.1 EMC overensstemmelse med: EN 60974-10/A1:2015.

Klasse  
B

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.

Klasse  
A

Utstyr klasse A er ikke ment for bruk i boligområder hvor den elektriske kraft er forsynt fra det offentlige lavspennings forsyningssystem. Det kan være potensielle vanskeligheter i å sikre elektromagnetisk kompatibilitet av utstyr klasse A i disse områder, på grunn av styrte såvel som utstrålte forstyrrelser.

For mer informasjon, se kapitlet: DATASKILT eller TEKNISK SPESIFIKASJON.

## 1.7.2 Installasjon, bruk og vurdering av området

Dette apparatet er konstruert i samsvar med kravene i den harmoniserte normen EN 60974-10/A1:2015 og er identifisert som "KLASSE A". Denne enheten må brukes kun i profesjonelle applikasjoner i industrimiljøer. Fabrikanten er ikke ansvarlig for skader som er forårsaket ved privat bruk av anlegget.



Brukeren må ha erfaringer i sektoren og er ansvarlig for installasjonen og bruken av enheten i overensstemmelse med fabrikantens anvisninger. Hvis elektromagnetiske forstyrrelser oppstår, er det brukeren som må løse problemet, om nødvendig ved hjelp av fabrikantens tekniske assistanse.



Uansett må de elektromagnetiske forstyrrelsene bli redusert slik at de ikke utgjør et problem.



Før du installerer denne enheten, må du ta i betraktning mulige elektromagnetiske problemer som kan oppstå i området og som kan være farlige for personene som er i området, f.eks. personer som bruker pace-maker eller høreapparater.

## 1.7.3 Forholdsregler for kabler

For å minke effektene av elektromagnetiske felt, skal du følge disse reglene:

- Hvis mulig skal du bunte sammen jordledningen og nettkabelen.
- Aldri tvinn kablene rundt kroppen.
- Unngå å stille deg mellom jordledningen og nettkabelen (hold begge kablene på samme side).
- Kablene skal være så korte som mulig, og plasseres så nær hverandre som mulig og lagt på eller omtrentlig på gulvnivået.
- Plasser anlegget på noe avstand fra sveiseområdet.
- Kablene plasseres på avstand fra eventuelle andre kabler.

## 1.7.4 Jording

Jording av alle metallkomponenter i sveiseanlegget og dens miljø må tas i betraktning. Følg nasjonale og lokale forskrifter for jording.

## 1.7.5 Jording av delen som skal bearbeides

Hvis delen som skal bearbeides ikke er jordnet av elektriske sikkerhetsgrunner eller på grunn av dens dimensjoner og plassering, kan du bruke en jordledning mellom selve delen og jordkontakten for å minke forstyrrelsene. Vær meget nøye med å kontrollere at jordingen av delen som skal bearbeides ikke øker risikoen for ulykker for brukerne eller risikoen for skader på andre elektriske apparater. Følg gjeldende nasjonale og lokale forskrifter for jording.

## 1.7.6 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 inntrenging av vann, når apparatets bevegelige deler ikke er igang.

## 1.9 Avhending



Ikke sluttbehandle apparatet som usortert kommunalt avfall!

I samsvar med EU-direktiv 2012/19/EU om avfall fra elektrisk og elektronisk utstyr og implementering av direktivet i samsvar med nasjonal lovgivning, skal elektrisk utstyr ved levetidens utløp innsamles separat og leveres inn til et innsamlingsssenter. Eieren av utstyret må kontakte de lokale myndighetene for informasjon om nærmeste innsamlingsssenter. Anvendelsen av EU-direktivet vil forbedre miljøet og menneskehelsen.

# 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.

## 2.1 Løfting, transport og lossing

- Anlegget er utstyrt med et håndtak som muliggjør manuell transportering.
- Anlegget er ikke utstyrt med spesifikke deler for løfting.
- Bruk en gaffeltruck og vær meget forsiktig ved bevegelsene for å unngå at generatoren faller i bakken.



- Ikke undervurder anleggets vekt, (se teknisk spesifikasjon).
- Ikke la lasten bevegges 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



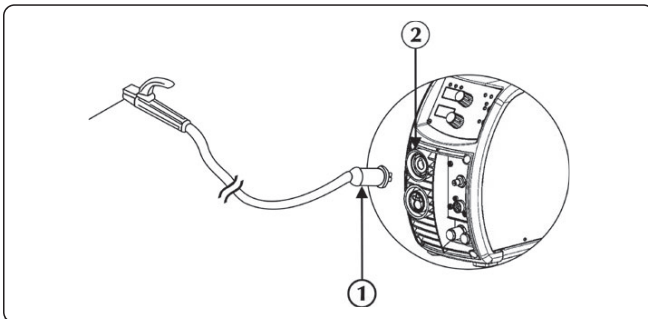
De mobile enhetene fra skal forsynes kun med lavspenning.

## 2.4 Installasjon

### 2.4.1 Tilkobling for MMA-sveising

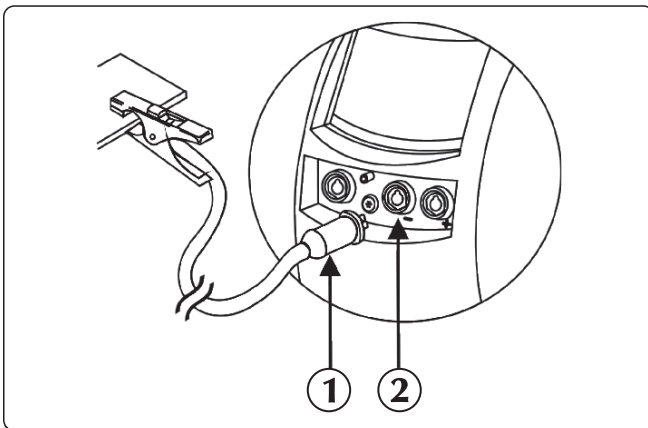


Tilkoblingen utført som i illustrasjonen gir som resultat sveising med omvendt polaritet. For å kunne sveise med direkte polaritet må man koble om.



- ① Kontakt for elektrodeholderklemme
- ② Positivt strømuttak (+)

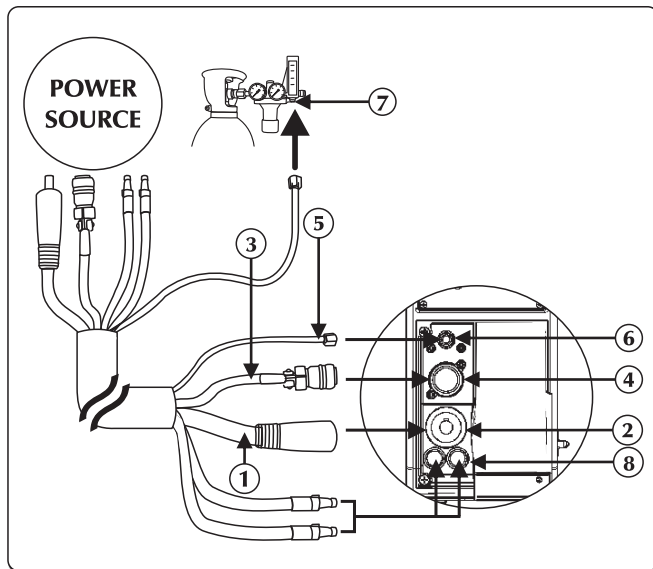
► Koble elektrodeholderklemmens kabelkontakt til det positive uttaket (+) på WF. Sett inn kontakten og drei den med klokken til delene er helt sikret.





- ① Jordklemmekontakt
- ② Negativt strømuttak (-)

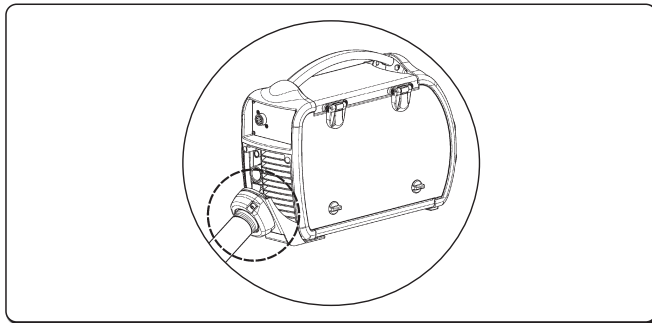
► Kopl jordklemmen til den negative sokkelen (-) på strømkilden. Sett inn kontakten og drei den med klokken til delene er helt sikret.

## 2.4.2 Kopling for MIG/MAG-sveising

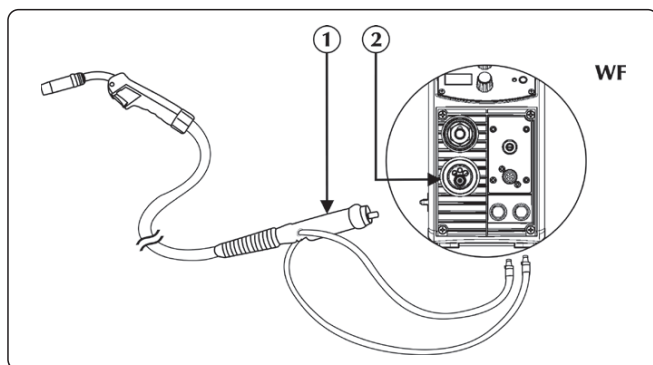


- ① Strømkabelen
- ② Positivt strømuttak (+)
- ③ Signalkabel
- ④ Signalkabelens inngang
- ⑤ Gassrør
- ⑥ Union/tilkopling gas
- ⑦ Koblingsstykke gassforsyning
- ⑧ Kjølevæsketilkopling



- ▶ Kople strømkabelen til korrekt uttak. Sett inn kontakten og dreid den med klokken til delene er helt sikret.
- ▶ Kople signalkabelen til korrekt kontakt. Sett i konnektoren og dreid ringmutteren medurs til delen er skikkelig fast.
- ▶ Kople gasslangen til beholderens trykkreduksjonsventil eller til gassforsyningen. Reguler gassflyten mellom 10 til 30 l/min.
- ▶ Kople vannslangen (blå farge) til hurtigkoplingsuttaket (blå farge ) på kjøleenheten.
- ▶ Kople vannslangen (rød farge) til hurtigkoplings (rød farge ) inntak på kjøleenheten.

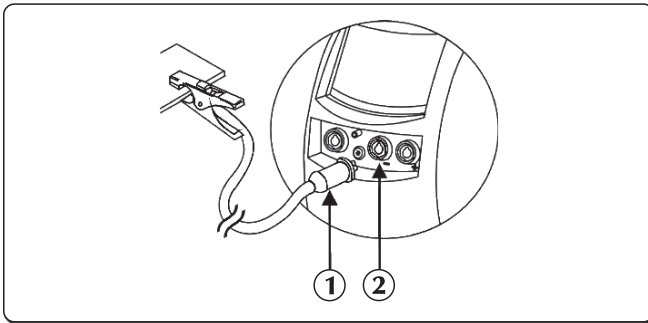


Se avsnittet "Installasjon tilbehør".



- ① Sveisebrennerens feste
- ② Kontakt

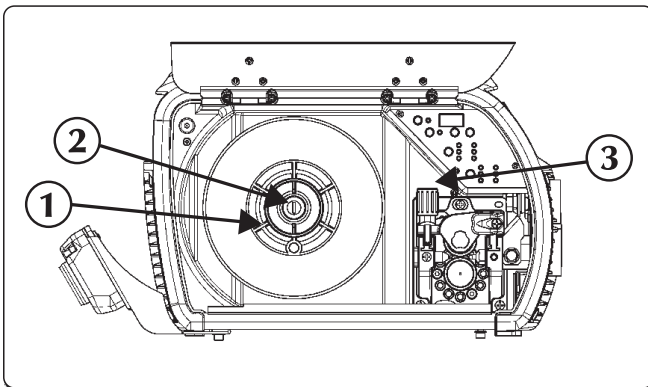
- ▶ Kople vannslangen fra sveisebrenneren (rød farge) til hurtigkoplings (rød farge ) inntak på kjøleenheten.
- ▶ Kople vannslangen fra sveisebrenneren (blå farge) til hurtigkoplings (blå farge ) uttak på kjøleenheten.
- ▶ Kople MIG/MAG-brenneren til sentraladapteren, og vær meget nøye med å skru festeringen helt fast.



- ① Jordklemmekontakt
- ② Negativt strømuttak (-)

► Kopl jordklemmen til den negative sokkelen (-) på strømkilden. Sett inn kontakten og drei den med klokken til delene er helt sikret.

#### Motorrom

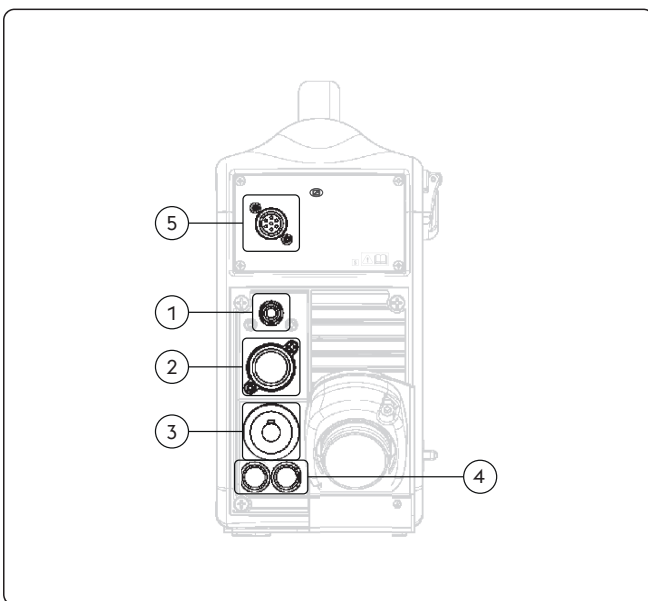


- ① Metallringen
- ② Friksjonsskruen
- ③ Trådmaterens trekkestøtte

- Åpne høyre sidedeksel.
- Kontroller at valsens åpning tilsvarer diameteren på tråden du skal bruke.
- Skru løs metallringen fra spindelen og sett in spolen.
- Sett også inn spolepinnen, sett inn spolen, installer festeringen i korrekt stilling og reguler friksjonsskruen.
- Løsne trådmaterens trekkestøtte ved å sette inn kabelens ende i bøssingen og la den passere på valsen i sveisebrennerens feste. Lås trekkestøtten i korrekt posisjon og kontroller at kabelen er i valsenes åpninger.
- Trykk på tasten for trådforsyning for å lade tråden i sveisebrenneren.

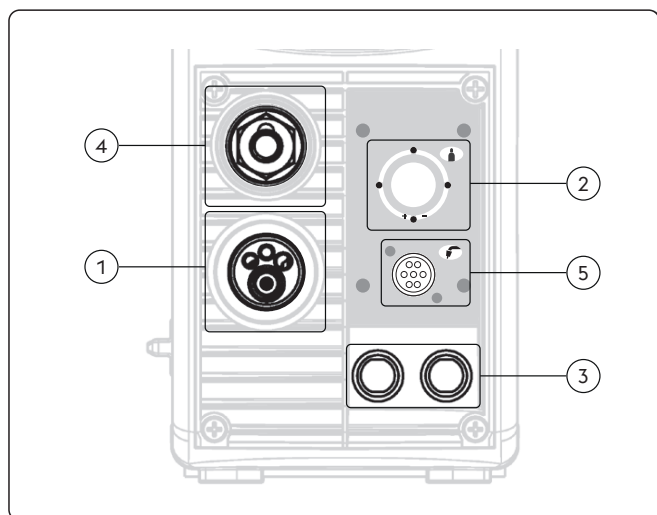
## 3. PRESENTASJON AV ANLEGGET

### 3.1 Bakpanel



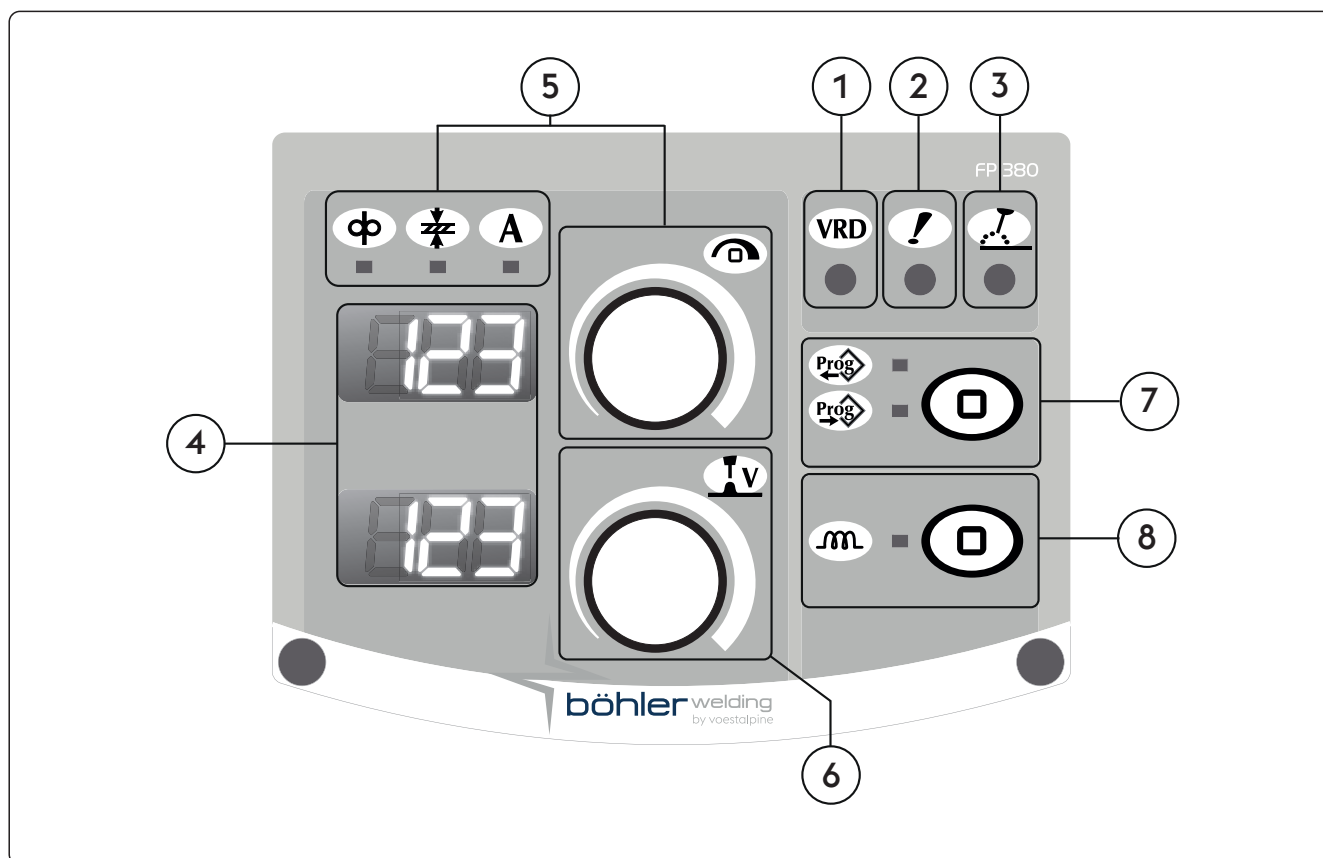
- ① Gassfeste
- ② Inngang signalkabel (CAN-BUS) (Kabelbunt)
- ③ Inngang effektkabel (Kabelbunt)
- ④ Kjølevæske inntak/uttak
- ⑤ Eksterne enheter (RC)

### 3.2 Støpselpanel




- ① Sveisebrennerens feste  
For kopling av MIG/MAG-brenner.
- ② Gassstrømningsregulator
- ③ Kjølevæsketilkopling
- ④ Positivt strømuttak (+)
- ⑤ Signalkabelens inngang

### 3.3 Frontpanel med kontroller WF NX 2000 Classic



- ① **VRD** VRD (Voltage Reduction Device)  
Spennings Reduksjonsenhet  
Viser at ubelastet spenning på utstyret er under kontroll.
- ② **!** LED for generell alarm  
Indikerer mulig påvirkning av en beskyttelsesenhet så som temperaturbeskyttelse.
- ③ **!** LED for aktivert effekt  
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.  
Tillater å tilføre oppsett, valg og setting av sveiseparameter.

**Valg av parametere**



**Tråd hastighet**

Tillater regulering av matehastigheten for tråden.



**Sveise strøm**

For å stille inn og vise sveise strømmen.



**Arbeidsstykkets tykkelse**

Tillater setting av tykkelsen på delen som sveises.  
Tillater setting av systemet via regulering av delen som sveises.

6  Hovedjusteringshendelen

Tillater regulering av buespenningen.  
Tillater regulering av buelengden under sveising.  
Høy C = lang bue  
Lav V = kort bue

**Manuell MIG/MAG**

Minimum	Maksimum
5 V	55.5 V

**Synergetisk MIG/MAG**

Minimum	Maksimum	Standard
-5.0	+5.0	syn

7  Job-tast

Tillater lagring og administrasjon av 64 sveiseprogram som kan personaliseres av operatøren.



**Program lagring**

“program lagring”-menyen ved å trykke knapp i minst 1 second.  
Velg ønsket program (eller det tomme minne) ved dreining av encodere.  
Trykk på encoder-knappen for å bekrefte oppgaven.



**Program henting**

Hent frem første program tilgjengelig ved å trykke knapp.  
Velg ønsket program ved å trykke knapp.  
Velg ønsket program ved å dreie encodere.  
Bare minneområder som er okkupert av et program blir hentet frem, mens de ledige områder automatisk blir droppet.

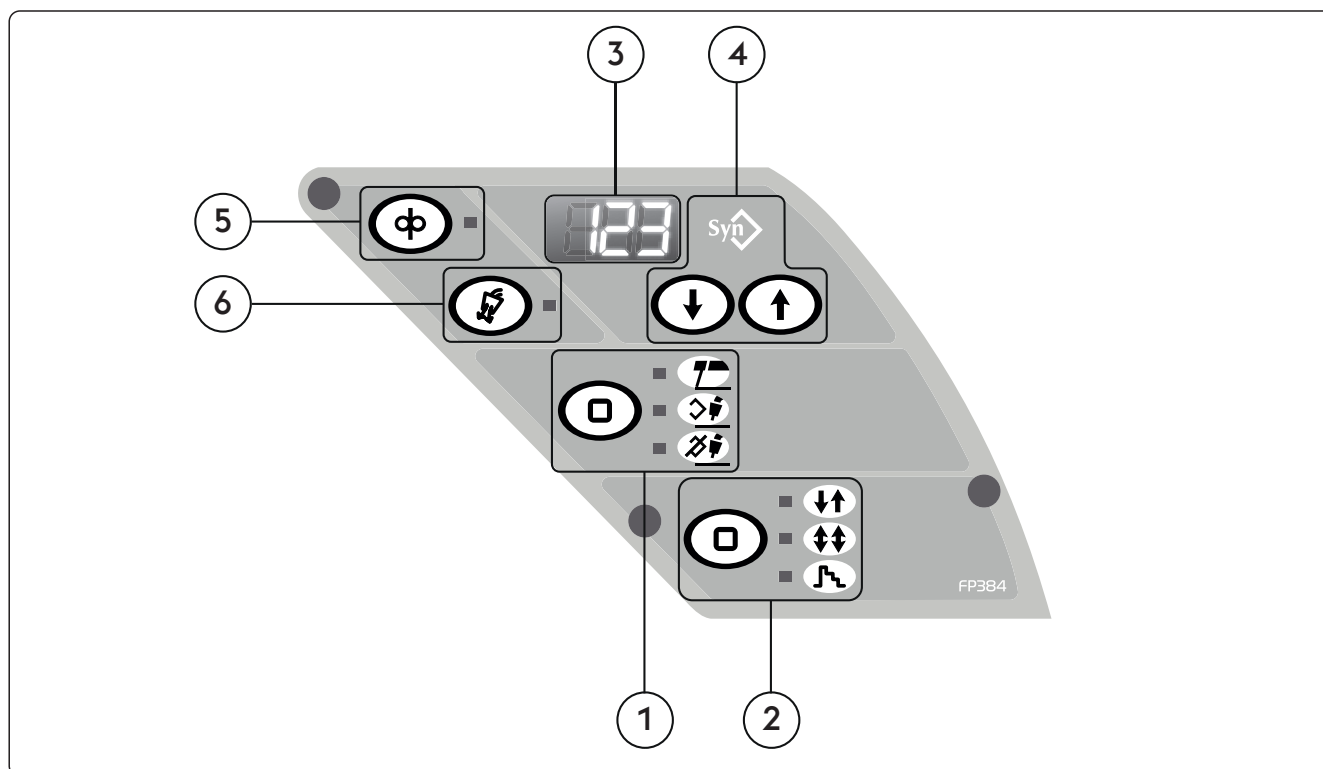
8  Induktans

Tillater elektronisk regulering av serieinduktansen i sveisekretsen.  
Gjør det mulig å oppnå en raskere eller saktere bue for å kompensere for sveiserens bevegelser og for den naturlige ustabilitet i sveising.

Lav induktans = reaktiv bue (mere sprut).  
Høy induktans = mindre reaktiv bue (mindre sprut).

Minimum	Maksimum	Standard
-30	+30	syn

## 3.4 Frontpanel med kontroller



### 1 Sveiseprosess

Tillater valgene av sveiseprosedyren.

-  MMA (Elektrode)
-  Synergetisk MIG/MAG
-  Manuell MIG/MAG

### 2 Sveisemetoder

#### 2 Trinn

I to trinn, trykke knappen får gassen til å strømme, mater spenning til tråden og får den til å trekkes frem; når den slippes, stenges gassen, spenningen og trådmatingen slås av.

#### 4 Trinn

I fire trinn, første trykk på knappen får gassen til å strømme med en manuell pre-gasstid; slippe den aktiverer spenningen til tråden og dens mating. Påfølgende trykk på knappen stopper tråden og starter sluttprosessen, som bringer strømmen tilbake til null; ved da å slippe knappen stenges gassflyten.

#### Crater filler

Lar sveising bli gjort med tre forskjellige effektnivå som kan velges direkte og kontrollert av sveiseren ved bruk av brennerknappen.

Første trykk på knappen får gassen til å strømme, aktiverer spenning til tråden og mater den med en hastighet satt med parameteret "initielt inkrement" (under oppsettet) og med de relative synergiverdiene a sveiseparametrene.

Når brennerknappen slippes, endres trådhastigheten og de relative synergiparametrene automatisk til hovedverdiene satt på kontrollpanelet.

Neste trykk på brennerknappen bringer trådhastigheten og de relative synergiparametrene til de pre-satte (under oppsettet) kraterfyller parameterverdiene.

Ved å slippe brennerknappen stopper trådmatingen og forsyner effekt for burn back og etter-gass trinnene.



3 **123** 7-segment skjerm

Viser de generelle sveisemaskinparametrene under oppstart, settinger, strøm og spenningsverdier under sveising, og koding av alarmer.

4  Programknapp



Lar deg velge et presatt sveiseprogram (synergi) ved å velge noen få enkle settinger:

- Trådtype
- Type gass
- Tråddiameter

5  Fremtrekk av tråd

Muliggjør manuell trådmating uten gassflyt og uten tråd innsatt.

Tillater innføring av tråd i brennerkappen under forberedelsesfasen for sveising.

6  Gasstestknapp

Lar gasskretsen bli renset for urenheter, og utføring av justering av passende innledende trykk på gasstrykk og flyt, uten spenning på.

## 4. BRUK AV UTSTYRET

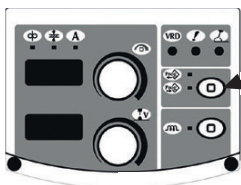
### 4.1 Programskjerm




Tillater lagring og administrasjon av 240 sveiseprogram som kan personaliseres av operatøren.

#### Programmer (JOB)

##### Program lagring



- ▶ “program lagring”-menyen ved å trykke knapp  i minst ett sekund.
- ▶ Velg ønsket program (eller det tomme minne) ved dreieing av encoderen.

[P] Program lagret

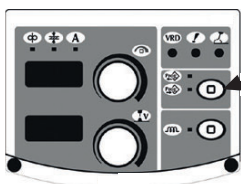
[ ] Minne tomt



- ▶ Lagre alle aktuelle settinger for det valgte program ved å trykke knappen .



Lagring av et nytt program på et allerede okkupert minneområde, krever sletting av minneområdet med en obligatorisk prosedyre.

##### Program henting

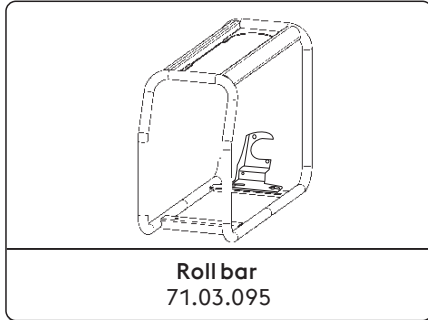


- ▶ Hent frem første program tilgjengelig ved å trykke knapp .
- ▶ Velg ønsket program ved å dreie encoderen.
- ▶ Velg ønsket program ved å trykke knapp .



Bare minneområder som er okkupert av et program blir hentet frem, mens de ledige områder automatisk blir droppet.

## 5. TILBEHØRSSETT



Konsulter seksjonen "Installasjon kit/tilbehørssett".

## 6. VEDLIKEHOLD



Du må utføre rutinemessig vedlikehold på anlegget i samsvar med fabrikantens instruksjoner. Alle adgangsdører, vedlikeholdsdører og deksel må være lukket og sitte godt fast når utstyret er igang. Du skal ikke utføre endringer på anlegget. Unngå at det hopper seg opp metallstøv nær eller på selve lufteribbene.



Alt vedlikeholdsarbeid må utføres kun av kvalifisert personell. Reparasjoner eller utskifting av deler på anlegget av personell som ikke er autorisert, betyr en umiddelbar annullering av produktets garanti. Eventuelle reparasjoner eller utskiftninger av anleggets deler må kun utføres av kvalifisert teknisk personell.



Kutt strømtilførselen til anlegget før ethvert inngrep!

### 6.1 Utfør følgende periodiske inngrep på generatoren

#### 6.1.1 Sistem



Bruk trykkluft med lavt trykk og pensler med myk bust for rengjøring innvendig. Kontroller de elektriske kopleingene og alle kopleingskablene.

#### 6.1.2 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.

### 6.2 Sorumluluk



Hvis det ordinære vedlikeholdsarbeidet ikke blir utført, blir garantien erklært ugyldig og fabrikanten fritas for alt ansvar. Hvis operatøren ikke følger disse instruksene, frasier fabrikanten seg alt ansvar. Ikke nøl med å ta kontakt med nærmeste tekniske assistansesenter hvis du skulle være i tvil eller det skulle oppstå problemer.




































## 7. ALARM KODER

**ALARM**  
 Utløsningen av en alarm eller overstigningen av en kritisk sikkerhetsterskel, fører til en visuell varsling på kontrollpanelet og en umiddelbar blokkering av sveisingen.

**ADVARSEL**  
 Utløsningen av en alarm eller overstigningen av en kritisk sikkerhetsterskel, fører til en visuell varsling på kontrollpanelet og en umiddelbar blokkering av sveisingen.

Nedenfor finnes en liste over anleggets alarmer og sikkerhetsgrenser.

 E01	Overtemperatur		 E02	Overtemperatur	
 E03	Overtemperatur		 E07	Feil i systemet for strømtilførsel av trådtrekker motoren	
 E08	Moteur bloqué		 E10	Overstrøm effektmodul (Inverter)	
 E11	Konfigurasjonsfeil av anlegget		 E12	Kommunikasjonsfeil (WF - DSP)	
 E13	Kommunikasjonsfeil		 E14	Ugyldig program	
 E15	Ugyldig program		 E16	Kommunikasjonsfeil (RI) (Automasjon og roboter)	
 E17	Kommunikasjonsfeil (µP-DSP)		 E18	Ugyldig program	
 E19	Konfigurasjonsfeil av anlegget		 E20	Ødelagt minne	
 E21	Datatap		 E22	Kommunikasjonsfeil (DSP)	
 E29	Ikke kompatible mål		 E30	Kommunikasjonsfeil (H.F.)	
 E32	Datatap		 E38	Underspenning	
 E39	Feil i strømførsel av anlegg		 E40	Feil i strømførsel av anlegg	
 E43	Mangel på kjølevæske		 E44	Mangel på gass	
 E48	Mangel på tråd (Automasjon og roboter)		 E49	Nødstoppbryter (Automasjon og roboter)	

 E50	Fastlimt tråd (Automasjon og roboter)		 E51	Innstillinger ikke støttet (Automasjon og roboter)	
 E52	Antikollisjon (Automasjon og roboter)		 E53	Feil ekstern strømningsbryter (Automasjon og roboter)	
 E54	Strømnivå oversteget (Nederste grense)		 E55	Strømnivå oversteget (Øverste grense)	
 E56	Spenningsnivå oversteget (Nederste grense)		 E57	Spenningsnivå oversteget (Øverste grense)	
 E60	Hastighetsgrense oversteget (Nederste grense)		 E61	Hastighetsgrense oversteget (Øverste grense)	
 E62	Strømnivå oversteget (Nederste grense)		 E63	Strømnivå oversteget (Øverste grense)	
 E64	Spenningsnivå oversteget (Nederste grense)		 E65	Spenningsnivå oversteget (Øverste grense)	
 E68	Hastighetsgrense oversteget (Nederste grense)		 E69	Hastighetsgrense oversteget (Øverste grense)	
 E70	Innstilte sikkerhetsterskler ikke kompatible		 E71	Overtemperatur kjølevæske	

## 8. DIAGNOSTIKK OG LØSNINGER

### Blokkert fremtrekk av tråden

#### Årsak

- » Defekt sveisebrennertast.
- » Feile eller slitte valser.
- » Defekt trådmater.
- » Sveisebrennerens verneutstyr er skadd.
- » Trådtrekkeren er ikke forsynt med strøm.
- » Floke på spolen.
- » Sveisebrennerens dyse er smeltet (tråden er fast).

#### Løsning

- » Skift ut den skadde komponenten.
- » Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.
- » Skift ut valsene.
- » Skift ut den skadde komponenten.
- » Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.
- » Skift ut den skadde komponenten.
- » Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.
- » Kontroller koplingen til generatoren.
- » Se avsnittet "Kopling".
- » Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.
- » Løs opp floken på spolen eller skift den ut.
- » Skift ut den skadde komponenten.

### Trådens fremtrekk er ikke regelmessig

#### Årsak

- » Defekt sveisebrennertast.

#### Løsning

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

» Feile eller slitte valser.	» Skift ut valsene.
» Defekt trådmater.	» Skift ut den skadde komponenten. » Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.
» Sveisebrennerens verneutstyr er skadd.	» Skift ut den skadde komponenten. » Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.
» Koplingen eller valsenes låseenheter er galt justert.	» Løsne koplingen. » Øk trykket på valsene.

### Blåsing

Årsak	Løsning
» Utilstrekkelig dekk-gass.	» Reguler korrekt gassflyt. » Kontroller at diffusereren og gassmunestykket i sveisebrenneren er i god tilstand.

### Klebing

Årsak	Løsning
» Gal buelengde.	» Øk avstanden mellom elektroden og stykket. » Øk sveisespenningen.
» Gale sveiseparameterparameter.	» Øk sveisestrømmen. » Øk sveisespenningen.
» Gal modus for utførelse av sveising.	» Still sveisebrenneren mere i vinkel.
» Stykkene som skal sveises for stor.	» Øk sveisestrømmen.
» Gal buedynamikk.	» Øk kretsens induktive verdi. » Bruk et større induktivt uttak.

### Sidekutt

Årsak	Løsning
» Gale sveiseparameterparameter.	» Reduser sveisestrømmen. » Bruk en elektrode med mindre diameter.
» Gal buelengde.	» Reduser avstanden mellom elektroden og stykket. » Reduser sveisespenningen.
» Gal modus for utførelse av sveising.	» Senk oscillasjonshastigheten sidestilt ved påfylling. » Senk kjørehastigheten under sveising.
» Utilstrekkelig dekk-gass.	» Bruk gass som er egnet til materialene som skal sveises.

### Oksidering

Årsak	Løsning
» Utilstrekkelig dekk-gass.	» Reguler korrekt gassflyt. » Kontroller at diffusereren og gassmunestykket i sveisebrenneren er i god tilstand.

### Porøsitet

Årsak	Løsning
» Nærvær av fett, malerfarge, rust eller skitt på stykkene som skal sveises.	» Utfør en nøyaktig rengjøring av stykkene før du utfører sveisingen.
» Nærvær av fett, malerfarge, rust eller skitt på materialene.	» Bruk alltid produkter eller materialer av høy kvalitet. » Forsikre deg om at materialene alltid er i perfekt brukstilstand.
» Der er fukt i støttematerialene.	» Bruk alltid produkter eller materialer av høy kvalitet. » Forsikre deg om at materialene alltid er i perfekt brukstilstand.
» Gal buelengde.	» Reduser avstanden mellom elektroden og stykket. » Reduser sveisespenningen.
» Fuktighet i sveisegassen.	» Bruk alltid produkter eller materialer av høy kvalitet. » Forsikre deg om at gassforsyningsanlegget alltid er i god funksjonstilstand.

- » Utilstrekkelig dekk-gass.
- » Reguler korrekt gassflyt.
- » Kontroller at diffusereren og gassmunnstykket i sveisebrenneren er i god tilstand.
- » Altfor hurtig overgang til fast form av sveisebadet.
- » Senk kjørehastigheten under sveising.
- » Utfør en forvarming av stykkene som skal sveises.
- » Øk sveisestrømmen.

## Krakelering på grunn av kulde

### Årsak

- » Gale sveiseparameterparameter.
- » Nærvær av fett, malerfarge, rust eller skitt på stykkene som skal sveises.
- » Nærvær av fett, malerfarge, rust eller skitt på materialene.
- » Gal modus for utførelse av sveising.
- » Stykkene som skal sveises har ulike karakteristikk.

### Løsning

- » Reduser sveisestrømmen.
- » Bruk en elektrode med mindre diameter.
- » Utfør en nøyaktig rengjøring av stykkene før du utfører sveisingen.
- » Bruk alltid produkter eller materialer av høy kvalitet.
- » Forsikre deg om at materialene alltid er i perfekt brukstilstand.
- » Utfør korrekte funksjoner for den type av skjøter som skal sveises.
- » Utfør smøring før du utfører sveiseprosedyren.

## Krakelering på grunn av kjølighet

### Årsak

- » Der er fukt i støttematerialene.
- » Spesiell geometri i punktet som skal sveises.

### Løsning

- » Bruk alltid produkter eller materialer av høy kvalitet.
- » Forsikre deg om at materialene alltid er i perfekt brukstilstand.
- » Utfør en forvarming av stykkene som skal sveises.
- » Utfør en ettervarming.
- » Utfør korrekte funksjoner for den type av skjøter som skal sveises.

## 9. TEORETISKE BESKRIVELSER AV SVEISING

### 9.1 Sveising med bekledd 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 bekleddning	Egenskap	Bruksområde
Rutil	Enkel å bruke	Alle posisjoner
Syre	Høy smeltehastighet	Flate
Basisk	Mekaniske egenskaper	Alle posisjoner

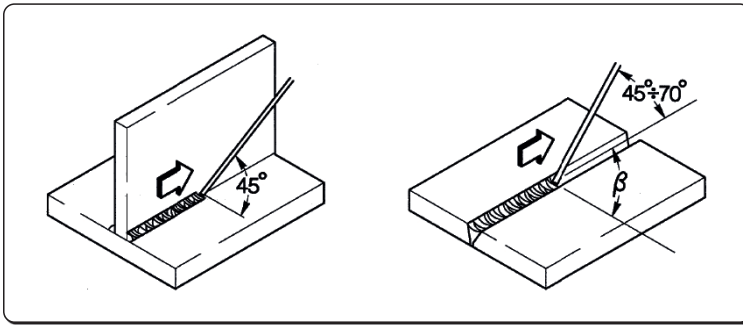
#### Valg av sveisestrøm

Sveisestrømmens område for typen elektrode som benyttes angis av produsenten på elektrodeneppakkene.

#### Tenning og opprettholdelse av buen

Den elektriske buen oppnås ved å gni elektrodens spiss på delen som skal sveises koblet til jordingskabelen, og når buen gnister, trekkes elektroden tilbake til normal sveiseavstand.

For å forbedre tenningen av buen kan det generelt være nyttig med en økning av strømmen i begynnelsen sett i forhold til sveisestrømmen (Hot Start). Når buen er tent begynner den midterste delen av elektroden å smelte og renner ned i form av dråper på den delen som skal sveises. Den ytre bekleddningen av elektroden forbrukes, og dette tilfører dekk-gass for sveisingen som således blir av ypperlig kvalitet. For å unngå at dråpene av smeltet materialet forårsaker at buen slokner på grunn av at elektroden 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 sveisestrenger. Elektrodens bevegelse utføres normalt med oscillasjoner og med stopp på sidene av strengen slik at man unngår en opphopning av tilførselsmateriale midt på.

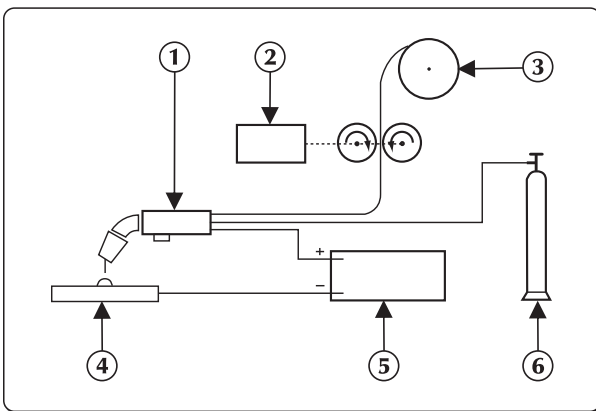
**Fjerning av metallslag**

Sveising med beklede elektroder gjør at man må fjerne metallslaget etter hver sveisestreng. Fjerningen skjer ved hjelp av en liten hammer, eller slagget børstes vekk i tilfelle det dreier seg om sprøtt metallslag.

**9.2 Kontinuerlig trådsveising (MIG/MAG)**

**Introduksjon**

Et MIG-system består av en likstrømsgenerator, en trådmater og en spole, en brenner og gass.



**Anlegg for manuell sveising**

Strømmen blir overført til buen ved hjelp av sikringselektroden (tråd tilkoplest positiv pol);

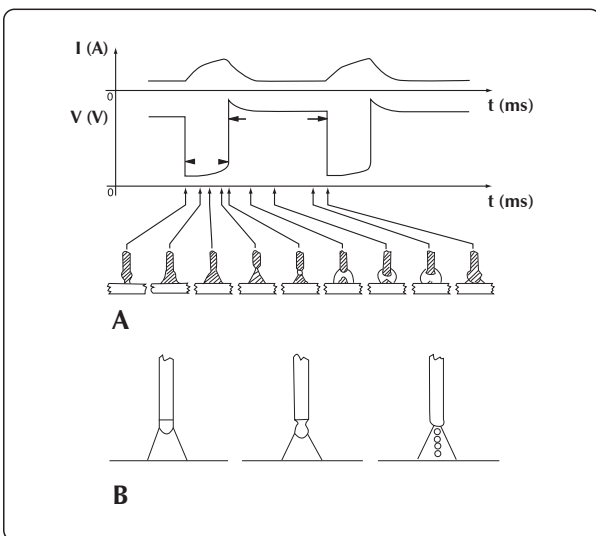
I prosedyren blir det smeltede metallet overført til den del som skal sveises, ved hjelp av buen.

Den automatiske matingen av tråden er nødvendig for å etterfylle tråden som har smeltet under sveisingen.

**Fremgangsmåter**

I MIG sveising er det to hovedsaklige metalloverføringsmekanismer tilstede, og de kan klassifiseres i henhold til måten metallet blir overført fra elektroden til arbeidsstykket.

Den første metoden har definisjonen "OVERGANG VED HJELP AV KORTSLUTNING (SHORT-ARC)" som produserer et lite hurtigstorknet sveisebad hvor metallet overføres fra elektroden til arbeidsstykket kun for et kort øyeblikk når elektroden er i kontakt med sveisebadet. I denne tidsrammen kommer elektroden i direkte kontakt med sveisebadet, lager en kortslutning som smelter tråden som derved avbrytes. Buen tennes igjen og syklusen repeteres.



**SHORT-syklus og SPRAY ARC sveising**

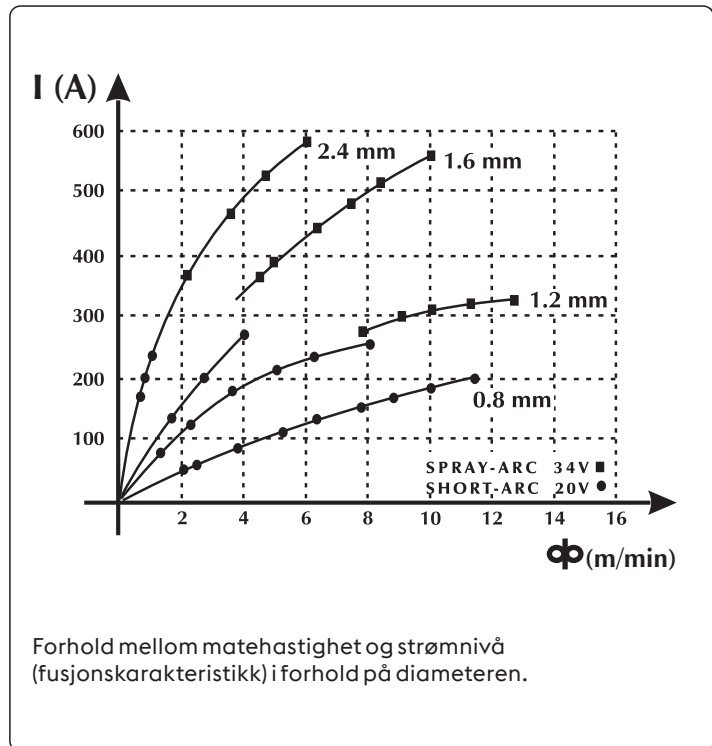
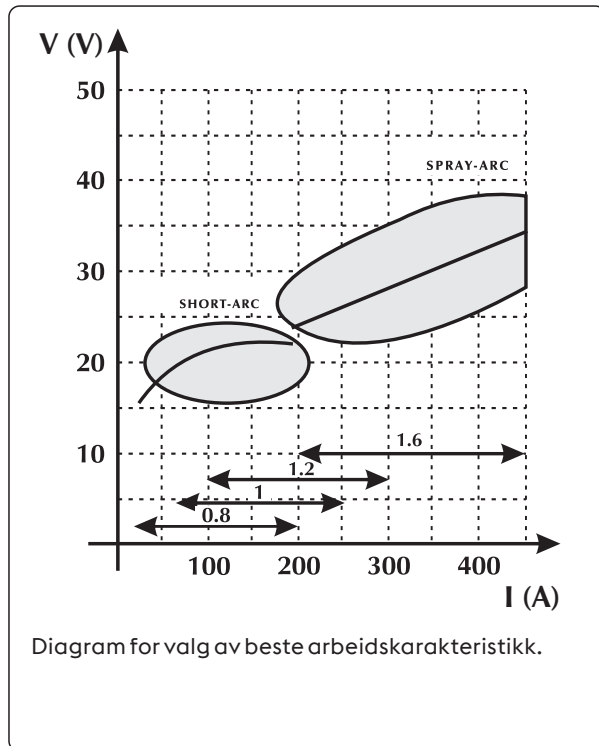
En annen metode for å oppnå overføring av dråpene er "OVERFØRING MED SPRØYT (SPRAY-ARC)", som gjør at det dannes meget små dråper som kan løsne fra tuppen av tråden og overføres til sveisebadet gjennom buestrømmen.

## Sveiseparameter

Buens synbarhet minker nødvendigheten for operatøren å kontrollere nøye reguleringstabellene, da han i stedet kan kontrollere fusjonsbadet direkte.

- Spenningen påvirker resultatet direkte, men dimensjonene for sveiseoverflaten kan varieres i forhold til kravene ved at du manuelt dreier sveisebrenneren manuelt, slik at du oppnår varierte deponeringer med konstant spenning.
- Matehastigheten er proporsjonal med sveisestrømmen.

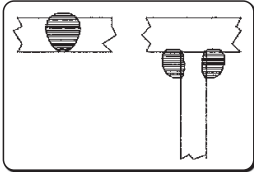
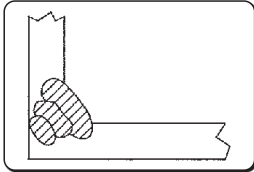
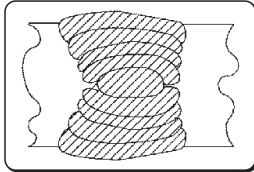

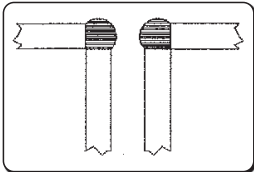
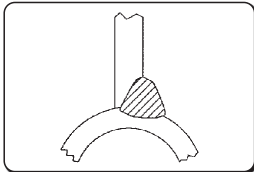
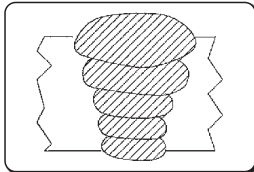

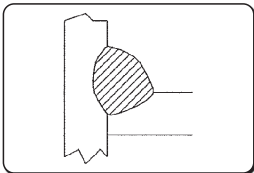
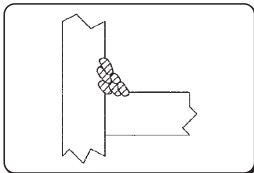
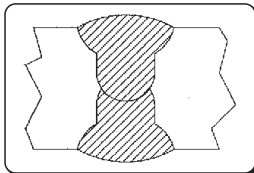
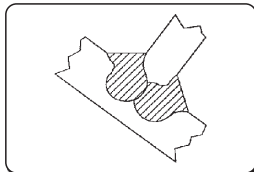
Aşağıdaki iki resimde, çeşitli kaynak parametreleri arasında var olan ilişkiler gösterilmektedir.



NO



Tabell for valg av sveiseparametrene i forhold til de mest typiske applikasjonene og de mest vanlig brukte typene

Buespenning	Ø 0,8 mm	Ø 1,0-1,2 mm	Ø 1,6 mm	Ø 2,4 mm	
<b>16V - 22V</b> SHORT-ARC					
	<b>60 - 160 A</b> Lav penetrasjon for tynt materiale	<b>100 - 175 A</b> God kontroll av penetrasjon og fusjon	<b>120 - 180 A</b> God flat og vertikal smelting	<b>150 - 200 A</b> Ikke brukt	
	<b>24V - 28V</b> SEMI SHORT-ARC (Overgangsområde)				
		<b>150 - 250 A</b> Automatisk sveising i vinkel	<b>200 - 300 A</b> Automatisk sveising med høy spenning	<b>250 - 350 A</b> Automatisk sveising i skråning	<b>300 - 400 A</b> Ikke brukt
<b>30V - 45V</b> SPRAY-ARC					
		<b>150 - 250 A</b> Lav penetrasjon med regulering til 200 A	<b>200 - 350 A</b> Automatisk sveising med flere turer	<b>300 - 500 A</b> God penetrasjon i skråning	<b>500 - 750 A</b> Bra penetrasjon, store deponeringer på tykke materialer

### Gasser som kan bli brukt

MIG-MAG sveising er karakterisert spesielt av den type av gass som skal brukes for den, inert gass for MIG (Metal Inert Gas) sveising, aktiv gass for MAG (Metal Active Gas) sveising.

#### - Kulldioksid (CO<sub>2</sub>)

Hvis du bruker CO<sub>2</sub> som dekk-gass, kan du oppnå høye penetrasjoner med høy matehastighet og gode mekaniske egenskaper, sammen med lave produksjonskostnader. På den andre siden, bruken av denne gassen skaper store problem i den endelige kjemiske sammensetningen i fugene, da det skjer et tap av elementer som lett oksideres og samtidig øker kvantiteten av kull i badet. Sveising med ren CO<sub>2</sub> skaper også andre problemer, som f.eks. altfor mye sprut og danning av porøsiteter pga kulloksyd.

#### - Argon

Denne inerte gassen blir brukt kun for sveising av lettere legeringer, da det ved sveising av rustfritt stål med krom/nikkel, er å anbefale å bruke argon med tillegg på 2% av oksygen og kulldioksid da dette gir en bedre stabilitet i buen og en bedre forming av sveisen.

#### - Helium

Denne gassen blir brukt som alternativ til argon og tillater en større penetrasjon (på tykt materiale) og en høyere matehastighet.

#### - Blanding argon-helium

Du oppnår en stabilere bue enn med ren helium, en større penetrasjon og høyere hastighet enn hvis du bruker argon.

#### - Blanding argon-kulldioksid og argon-kulldioksid-oksygen

Disse blandinger blir brukt for sveising av ferromaterialer, spesielt i modus som SHORT-ARC, da de termiske karakteristiske trekkene er meget bedre. Dette utelukker ikke bruken i SPRAY-ARC.


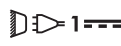

Normalt inneholder blandingen kulldioksid mellom 8% og 20% og oksygen rundt 5%.

Konsultør instruksjonshåndboken for systemet.


## 10. TEKNISK SPESIFIKASJON

Elektriske egenskaper		U.M.
Strømforsyningsspenning U1	48	Vdc
Kommunikasjonsbuss	DIGITAL	
Maksimal absorbert strøm I1max	4.5	A
Bruksfaktor		U.M.
Bruksfaktor (40°C)		
(X=50%)	500	A
(X=60%)	470	A
(X=100%)	420	A
Bruksfaktor (25°C)		
(X=80%)	500	A
(X=100%)	470	A
Fysiske egenskaper		U.M.
Vernegrad IP	IP23S	
Mål (lxdxh)	470x170x340	mm
Vekt	8.8	Kg
Produksjonsnormer	EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Egenskaper til trådtrekkerenheten		U.M.
Diameter spole	200	mm
Tråddiameter / Anvendelige valser	Matehastigheten for tråden 0.8-1.6 aluminiumtråd 1.2-2.4 tråd med kjerne	mm/ Material
Tråddiameter / Standard valse	1.0-1.2	mm
Antall valser	2	
Type reduksjonsgir	SL 2R (2T)	
Trådmater effekt	120	W
Tråd hastighet	0.5-22	m/ min
Gassflyt	10-30	l/min
Matetast for tråd	ja	
Tråd bakover trykk-knapp	no	
Tast for gasstest	ja	
Synergi	ja	
Uttak for sveisebrenner Push-Pull	no	
Eksterne enheter	ja	

## 11. IDENTIFIKASJONSPLATE

 VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
WF NX 2000		N° XXXXXXXXXXXXX	
EN 60974-5:2019 IEC 60974-10/A1:2015 Class A			
	X (40°C)	60%	100%
	I <sub>2</sub>	500A	400A
 1	U <sub>1</sub> 48V	I <sub>1max</sub> 4.5A	
IP 23 S		UK CA CE EAC	
MADE IN ITALY 			

## 12. BESKRIVELSE INFORMASJONSSKILT

1		2	
3		4	
5			
	6	6A	6B
	7	7A	7B
8	9	10	
11		UK CA CE EAC	
MADE IN ITALY 			

- 1 Produksjonsmerke
- 2 Navn og adresse til produsenten
- 3 Apparatmodell
- 4 Serienummer  
X**XX**XXXXXXXXXX Produksjonsår
- 5 Henvisning til konstruksjonsstandarder
- 6 Symbol for periodisk syklus
- 7 Symbol for nominell sveisestrøm
- 6A Verdier for periodisk syklus
- 6B Verdier for periodisk syklus
- 7A Verdier for nominell sveisestrøm
- 7B Verdier for nominell sveisestrøm
- 8 Symbol for strømforsyning
- 9 Nominell forsyningsspenning
- 10 Maksimal nominell strøm
- 11 Beskyttelsesgrad

CE EU-samsvarserklæring  
 EAC EAC-samsvarserklæring  
 UKCA UKCA-samsvarserklæring

NO

## EU-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Rakentaja

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 Onara di Tombolo (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9413/111 - Fax +39 049 9413/311 - [www.voestalpine.com/welding](http://www.voestalpine.com/welding)

vakuuttaa omalla vastuullaan, että seuraava tuote:

**WF NX 2000 CLASSIC** 71.01.070

on seuraavien EU-direktiivien mukainen:

**2014/35/EU** LOW VOLTAGE DIRECTIVE

**2014/30/EU** EMC DIRECTIVE

**2011/65/EU** RoHS DIRECTIVE

ja että seuraavia yhdenmukaistettuja standardeja on sovellettu:

**EN IEC 60974-5:2019** WIRE FEEDERS

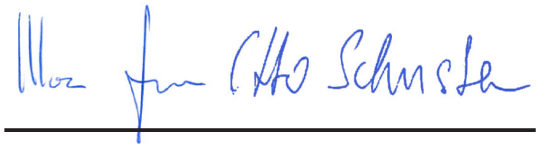
**EN 60974-10/A1:2015** ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS

Asiakirjat, jotka todistavat direktiivien noudattamisen, pidetään saatavilla tarkastuksia varten edellä mainitulla valmistajalla.

Jokainen korjaus tai muutos ilman voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l.:n antamaa lupaa tekee tästä ilmoituksesta pätemättömän.

Onara di Tombolo, 03/07/2023

**voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.**



**Mirco Frasson**

**Otto Schuster**

**Managing Directors**

# SISÄLLYS

<b>1. VAROITUS.....</b>	<b>243</b>
1.1 Työskentelytila .....	243
1.2 Käyttäjän ja ulkopuolisten henkilöiden suojaaminen .....	243
1.3 Suojautuminen höyryiltä ja kaasuilta .....	244
1.4 Tulipalon tai räjähdysten ehkäisy.....	244
1.5 Kaasupullojen turvallinen käyttö.....	245
1.6 Suojaus sähköiskulta .....	245
1.7 Sähkömagneettiset kentät ja häiriöt.....	245
1.8 IP-luokitus.....	246
1.9 Loppukäsittely .....	246
<b>2. ASENNUS .....</b>	<b>246</b>
2.1 Nosto, kuljetus ja purkaus.....	247
2.2 Laitteen sijoitus.....	247
2.3 Kytkenä.....	247
2.4 Käyttöönotto .....	247
<b>3. LAITTEEN ESITTELY.....</b>	<b>249</b>
3.1 Takapaneeli.....	249
3.2 Liitäntäpaneeli .....	250
3.3 Etuohjauspaneeli WF NX 2000 Classic .....	250
3.4 Etuohjauspaneeli.....	252
<b>4. LAITTEIDEN KÄYTTÖ .....</b>	<b>253</b>
<b>5. LISÄVARUSTEET .....</b>	<b>254</b>
<b>6. HUOLTO .....</b>	<b>254</b>
6.1 Suorita seuraavat määräaikaisten tarkastukset virtalähteelle .....	254
6.2 Räspundere.....	254
<b>7. HÄLYTYSKOODIT .....</b>	<b>255</b>
<b>8. VIANMÄÄRITYS JA RATKAISUT.....</b>	<b>256</b>
<b>9. HITSUKSEN TEORIAA .....</b>	<b>258</b>
9.1 Puikkohitsaus (MMA).....	258
9.2 Hitsauksesta lankaliittämällä (MIG/MAG).....	259
<b>10. TEKNISET OMINAISUUDET .....</b>	<b>262</b>
<b>11. ARVOKILPI .....</b>	<b>263</b>
<b>12. KILVEN SISÄLTÖ.....</b>	<b>263</b>
<b>13. KYTKENTÄKAAVIO .....</b>	<b>289</b>
<b>14. LIITTIMET .....</b>	<b>290</b>
<b>15. VARAOSALUETTELO .....</b>	<b>291</b>
<b>16. ASENNUS KIT/LISÄVARUSTEET.....</b>	<b>296</b>

## 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 lukenut 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.

Säilytä käyttöohjeet aina laitteen käyttöpaikassa. Noudata käyttöohjeiden lisäksi voimassa olevia paikallisia tapaturmantorjuntaa ja ympäristön suojelua koskevia yleisiä määräyksiä ja sääntöjä.



Kaikkien laitteen käyttöönottoon, käyttöön, huoltoon ja korjaukseen osallistuvien henkilöiden tulee: omata asianmukainen pätevyys

- omata hitsauksessa tarvittavat taidot
- lukea nämä käyttöohjeet kokonaan ja noudattaa niitä tarkasti

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

## 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°C välillä (+14°F... +104°F).

Laitetta tulee kuljettaa ja varastoida tiloissa, joiden lämpötila on -25°C ja +55°C välillä (-13°F... 131°F).

Laitetta ei saa käyttää tiloissa, joissa on pölyä, happeja, 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.



Laitteistoa 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 kaasupurkauksia. Aseta palonkestävä väliseinä suojaamaan hitsausaluetta säteilystä, kipinöistä ja hehkuilta kuona-aineilta. Neuvo muita läheisyydessä olevia henkilöitä välttämään katsomasta hitsausta ja suojautumaan valokaaren säteilystä tai sulametallilta.



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

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



Käytä aina standardin mukaisia, kestäviä ja vedenpitäviä jalkineita.

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



Käytä silmien suojana hitsausmaskia tai muuta sopivaa suojausta (vähintään NR10 tai enemmän).



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



Älä käytä piilolinsskejä!



Käytä kuulonsuojaimia jos hitsaustapahtuma aiheuttaa melun kohoamisen haitalliselle tasolle. Jos melutaso ylittää lain asettaman ylärajan, eristä työskentelyalue ja varmista että alueelle tulevat henkilöt käyttävät kuulonsuojaimia.



Sivupaneelit on pidettävä aina suljettuina hitsaustoimenpiteiden aikana. Laitteeseen ei saa tehdä minkäänlaisia muutoksia.



Sivupaneelit on pidettävä aina suljettuina hitsaustoimenpiteiden aikana. Estä käsien, hiusten, vaatteiden ja työvälineiden kosketus liikkuviin osiin, kuten: puhaltimet, hammaspyörät, rullat ja akselit, lankakelat. Älä käytä hammaspyörää langansyöttölaitteen allessa toiminnassa. Laitteeseen ei saa tehdä minkäänlaisia muutoksia. Langansyöttöyksikön suojalaitteiden poistaminen on erittäin vaarallista eikä valmistaja vastaa tästä aiheutuvista henkilö- tai esinevahingoista.



Pidä kasvot loitolla mig/mag polttimesta langan syötön ja ohjauksen ajan. Ulostuleva lanka voi aiheuttaa vakavia vammoja käsiin, kasvoihin ja silmiin.



Älä koske juuri hitsattuja kappaleita, kuumuus voi aiheuttaa vakavia palovammoja tai -haavoja. Noudata edelläkuvattuja varoimenpiteitä myös hitsauksen jälkeisissä toimenpiteissä, sillä jäähtyvistä työkaluista saattaa irrota kuonaa.



Tarkista, että jäähdytysyksikkö on sammutettu ennen kuin irrotat jäähdytysnesteen syöttö- ja takaisinvirtausletkut. Ulostuleva kuuma neste 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.

### 1.3 Suojautuminen höyryiltä ja kaasuilta



Hitsauksen muodostamat savut, kaasut ja pölyt voivat olla terveydelle haitallisia. Hitsauksen aikana muodostuneet höyryt saattavat määrättyissä olosuhteissa aiheuttaa syöpää tai vahingoittaa sikiötä raskauden aikana.

- Pidä kasvot loitolla hitsauksessa muodostuneista kaasuista ja höyryistä.
- Järjestä kunnollinen ilmanvaihto, joko luonnollinen tai koneellinen, työskentelytilaan.
- Jos ilmanvaihto ei ole riittävä, on käytettävä kaasunsuodattimin varustettuja hengityksensuojaimia.
- Ahtaissa tiloissa hitsattaessa tulisi työtoverin valvoa hitsaustyötä ulkopuolelta.
- Älä käytä happea ilmanvaihtoon.
- Varmista ilmanvaihdon tehokkuus tarkistamalla säännöllisesti, ettei myrkyllisten kaasujen määrä ylitä turvallisuussäännöksissä esitettyä rajaa.
- Muodostuneiden höyryjen määrä ja vaarallisuus voidaan määritellä käytettävän perusmateriaalin, lisäaineen, 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 räjähdysten ehkäisy



Hitsausprosessi saattaa aiheuttaa tulipalon ja/tai räjähdysten.

- Tyhjennä työalue ja ympäristö kaikesta tulenarasta tai palo-herkästä materiaalista ja esineistä.
- Helposti syttyvien materiaalien tulee olla vähintään 11 metrin (35 jalkaa) etäisyydellä hitsaustilasta, tai asianmukaisesti suojattuina.
- 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 pölyä, kaasuja tai räjähdysalttiita höyryjä.
- Tarkista hitsaustapahtuman päätteeksi, ettei jännitteinen piiri pääse vahingossa koskettamaan maadoituspiiriin kytkettyjä osia.
- Sijoita tulensammutusmateriaali lähelle työaluetta.



## 1.5 Kaasupullojen turvallinen käyttö



Suojakaasupullot sisältävät paineenalaista kaasua ja voivat räjähtää huonoissa kuljetus-, säilytys- ja käyttöolosuhteissa.

- Kaasupullot tulee kiinnittää pystyasentoon seinälle tai muuhun telineeseen, jotta ne olisivat suojattuina kaatumiselta ja mekaanisilta iskuilta.
- Suojakuvun on aina oltava suljettuna kun pulloa siirretään, kun se otetaan käyttöön ja kun hitsaustoimenpiteet ovat päättyneet.
- Suojaa kaasupullot suoralta auringonsäteilyltä, äkillisiltä lämpötilanmuutoksilta, sekä erittäin korkeilta tai alhaisilta lämpötiloilta. Älä sijoita kaasupulloja erittäin korkeisiin tai alhaisiin lämpötiloihin.
- Kaasupullot eivät saa joutua kosketuksiin liekkien, sähkökaarien, polttimien tai elektrodinpitimien, eikä hitsauksen muodostamien hehkuvien säteiden kanssa.
- Pidä kaasupullot etäällä hitsauspiiristä sekä kaikista muista virtapiireistä.
- Pidä kasvosäiliö etäällä kaasun ulostulopisteestä kaasupullon venttiiliä avattaessa.
- Sulje venttiili aina työskentelyn päätyttyä.
- Älä koskaan hitsaa paineenalaisen kaasun säiliötä.
- Älä ikinä kytke paineilmapulloa suoraan laitteen paineenalennusventtiiliin! Paine saattaa ylittää paineenalennusventtiilin kapasiteetin ja aiheuttaa räjähdysriskin!

## 1.6 Suojaus sähköiskulta



Sähköisku voi johtaa kuolemaan.

- Älä koske hitsauslaitteen sisä- tai ulkopuolella olevia jännitteisiä osia laitteen ollessa virtalähteeseen kytkettynä (polttimet, pihdit, maadoituskaapelit, elektrodit, rullat ja kelat on kytketty sähköisesti hitsauspiiriin).
- Varmista järjestelmän ja käyttäjän sähköeristys käyttämällä kuivia tasoja ja alustoja, jotka on eristetty riittävästi maa- ja laitteen potentiaalilta.
- Varmista, että laite liitetään oikein pistokkeeseen sekä verkkoon, joka on varustettu suojamaajohtimella.
- Älä koske kahta poltinta tai hitsauspuikonpidintä samanaikaisesti.
- Jos tunnet sähköiskun, keskeytä hitsaustoimenpiteet välittömästi.

## 1.7 Sähkömagneettiset kentät ja häiriöt



Laitteen sisäisten ja ulkoisten kaapelien läpi kulkeva virta muodostaa sähkömagneettisen kentän hitsauskaapelien sekä itse laitteen läheisyyteen.

- Sähkömagneettiset kentät saattavat vaikuttaa sellaisten henkilöiden terveydentilaan, jotka altistuvat niille pitkäaikaisesti (vaikutusten laatua ei vielä tunneta).
- Sähkömagneettiset kentät saattavat aiheuttaa toimintahäiriöitä muihin laitteisiin, esimerkiksi sydämentahdistimeen tai kuulolaitteeseen.



Henkilöiden, joilla on sydämentahdistin, täytyy ensin keskustella lääkärin kanssa, ennen kuin voivat mennä hitsauslaitteen läheisyyteen kaarihitsauksen.

### 1.7.1 EMC-luokitus standardin mukaisesti: EN 60974-10/A1:2015.



Luokan B laite täyttää sähkömagneettisen yhteensopivuuden vaatimukset teollisuus- ja asuin ympäristössä, mukaan lukien asuintalot, joissa sähkönjakelu tapahtuu julkisen matalajänniteverkon kautta.



Luokan C laitetta ei ole tarkoitettu käytettäväksi asuintaloissa, joissa sähkönjakelu tapahtuu julkisen matalajänniteverkon kautta. Luokan A laitteiden sähkömagneettisen yhteensopivuuden saavuttaminen voi olla vaikeaa näissä olosuhteissa johtuvien ja säteilevien häiriöiden takia.

Katso lisätietoja luvusta: ARVOKILPI tai TEKNISET OMINAISUUDET.

### 1.7.2 Asennus, käyttö ja alueen tarkistus

Tämä laite on valmistettu yhdenmukaistettua standardia noudattaen EN 60974-10/A1:2015 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. Jos jotain sähkömagneettista häiriötä on havaittavissa niin käyttäjän on ratkaistava ongelma, jos tarpeen yhdessä valmistajan teknisellä avulla.



Kaikkissa tapauksissa sähkömagneettisia häiriöitä on vaimennettava niin paljon, etteivät ne enää aiheuta haittaa.



Ennen laitteen asennusta käyttäjän on arvioitava sähkömagneettiset ongelmat, jotka mahdollisesti voivat tulla esiin lähiympäristössä, keskittyen erityisesti henkilöiden terveydentilaan, esimerkiksi henkilöiden, joilla on sydäntahdistin tai kuulokoje.

### 1.7.3 Kaapeleita koskevat varotoimet

Sähkömagneettisten kenttien vaikutuksen vähentämiseksi:

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

### 1.7.4 Maadoitus

Hitsauslaitteiston ja sen läheisyydessä olevien metalliosien maakytkentä on varmistettava. Suojamaadoituskytkentä on tehtävä kansallisten määräysten mukaisesti.

### 1.7.5 Työstettävän kappaleen maadoittaminen

Mikäli työstettävää kappaletta ei ole maadoitettu sähköisten turvatoimien tai kappaleen koon tai sijainnin vuoksi, työstettävän kappaleen maadoitus saattaa vähentää sähkömagneettisia päästöjä. On tärkeää ymmärtää, että maadoitus ei saa lisätä onnettomuusriskiä eikä vahingoittaa sähköisiä laitteita. Maadoitus on tehtävä kansallisten määräysten mukaisesti.

### 1.7.6 Suojaus

Ympäristön muiden kaapeleiden ja laitteistojen valikoiva suojaus voi vähentää häiriöongelmia.

Koko hitsauslaitteiston suojaus voidaan ottaa huomioon erikoissovellutuksissa.

## 1.8 IP-luokitus



#### IP23S

- Kotelo on suojattu läpimitoiltaan 12,5 mm tai suurempien kiintoaineiden läpitukenkautumiselta, ja vaaralliset osat on kosketussuojattu sormilta.
- Koteloointi suojaa roiskevedeltä joka suuntautuu 60° kulmassa pystysuunnasta.
- Koteloointi suojaa sellaisia vaurioita vastaan, jotka aiheuttaa veden sisäänkäyminen laitteiston liikkuvien osien ollessa liikkeessä.

## 1.9 Loppukäsittely



Älä hävitä sähkölaitetta tavallisten jätteiden seassa!

Sähkö- ja elektroniikkalaiteromua koskevan eurooppalaisen direktiivin 2012/19/EU ja sen täytäntöönpanevien kansallisten lakien mukaisesti sähkölaitteet tulee käyttökänsä päätyttyä erilliskerätä ja toimittaa kierrätys- ja loppukäsittelykeskukseen. Laitteen omistajan tulee tiedustella valtuutetuista jätteenkeräyskeskuksista paikallisviranomaisilta. Eurooppalaisen direktiivin soveltaminen vaikuttaa myönteisesti ympäristöön ja ihmisten terveyteen.

## 2. ASENNUS



Ainoastaan valmistajan valtuuttama henkilöstö saa suorittaa asennuksen.



Varmista asennuksen aikana, että generaattori on irti syöttöverkosta.

## 2.1 Nosto, kuljetus ja purkaus

- Laitteessa on kahva, jonka avulla sitä voidaan kuljettaa kädessä.
- Laitteessa ei ole erityisiä nosto-osia.
- Käytä haarukkanostinta, noudattaen äärimmäistä varovaisuutta, jotta generaattori ei pääse kallistumaan.



Älä koskaan aliarvioi laitteen painoa, katso kohta Tekniset ominaisuudet.

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

Älä anna laitteen kaatua äläkä pudota voimalla.

## 2.2 Laitteen sijoitus



Noudata seuraavia sääntöjä:

- Varmista helppo pääsy laitteen säätöihin ja liitäntöihin.
- Älä sijoita laitetta ahtaaseen paikkaan.
- Älä aseta laitetta vaakasuoralle tasolle tai tasolle, jonka kaltevuus on yli 10°.
- Kytke laitteisto kuivaan ja puhtaaseen tilaan, jossa on sopiva ilmastointi.
- Suojaa kone sateelta ja auringolta.

## 2.3 Kytkentä



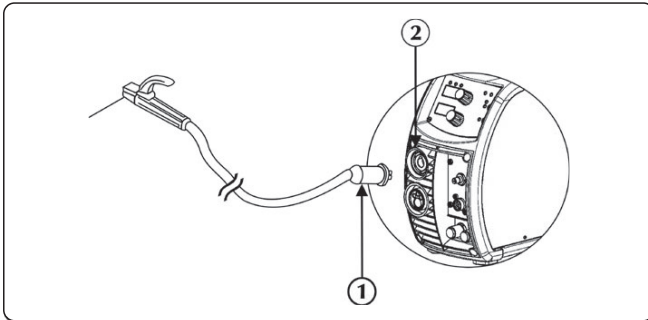
Liikkuvat yksiköt toimivat yksinomaan matalalla jännitteellä.

## 2.4 Käyttöönotto

### 2.4.1 Kytkenät puikkohitsaukseen (MMA)



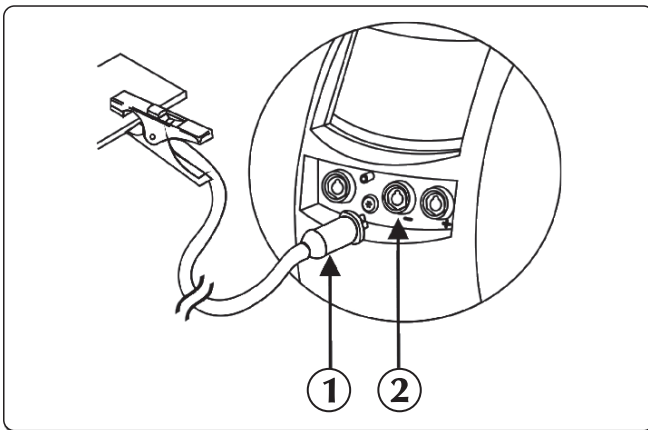
Liittäminen kuvan mukaan antaa tulokseksi vastanapaisuudella tapahtuvan hitsauksen. Jotta voidaan hitsata negatiivisilla navoilla, on tarpeen tehdä kytkentä käänteisesti.



① Elektrodipidikkeen liitin

② Positiivinen liitäntä (+)

- ▶ Liitä elektrodipidikkeen kaapeli langansyöttöyksikön positiiviseen liittimeen (+). Kytke pistoke ja kierrä myötäpäivään, kunnes osat ovat kokonaan kiinni.

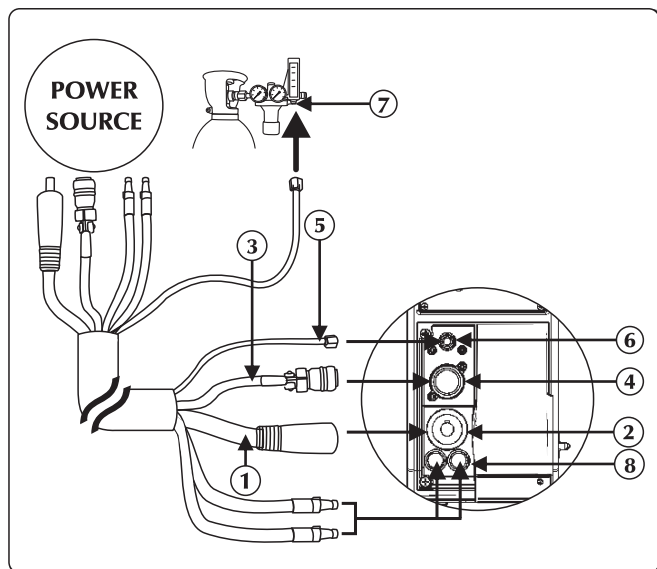


① Maadoitusliitin



② Negatiivinen liitäntä (-)

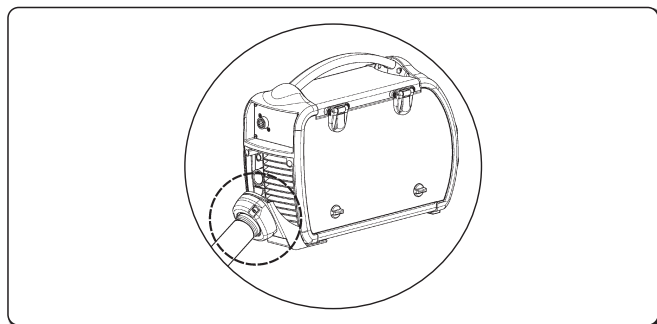
- ▶ Kiinnitä maadoituskiinnikkeen liitin virtalähteen miinusnapaan (-). Kytke pistoke ja kierrä myötäpäivään, kunnes osat ovat kokonaan kiinni.

## 2.4.2 Liitännä MIG/MAG hitsausta varten

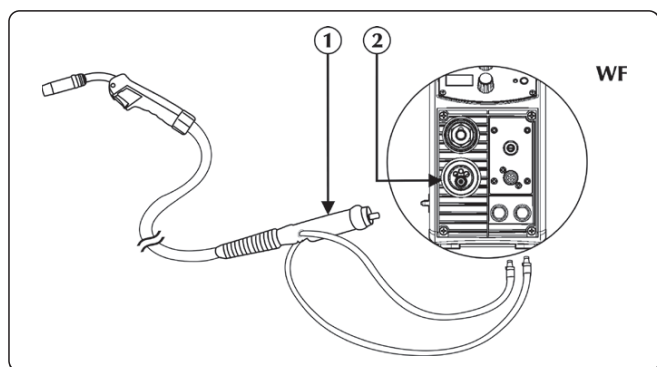


- ① Virtajohto
- ② Positiivinen liitännä (+)
- ③ Signaali-kaapeli
- ④ Merkinantokaapelin syöttö
- ⑤ Kaasuputki
- ⑥ Kaasuliitin
- ⑦ Kaasun syöttöliitin
- ⑧ Jäähdytysnesteen liitännä



- ▶ Liitä johdinsarjan voimakaapeli pistorasiaan. Kytke pistoke ja kierrä myötäpäivään, kunnes osat ovat kokonaan kiinni.
- ▶ Liitä johdinsarjan merkinantokaapeli liittimeen. Työnnä liitin paikoilleen ja kierrä rengasmutteria myötäpäivään, kunnes liitos on tiukalla.
- ▶ Kiinnitä johdinsarjan kaasuputki kaasupullon paineenalennusventtiiliin tai kaasun syöttöliitokseen. Säätöle kaasuvirtausta nostamalla se määräst 10 l/min määrään 30 l/min.
- ▶ Kiinnitä johdinsarjan jäähdytysaineen syöttöletku (sininen) liitännään/kytkentään (sininen - symboli ).
- ▶ Kiinnitä johdinsarjan jäähdytysaineen takaisinvirtausletku (punainen) liitännään/kytkentään (punainen - symboli .

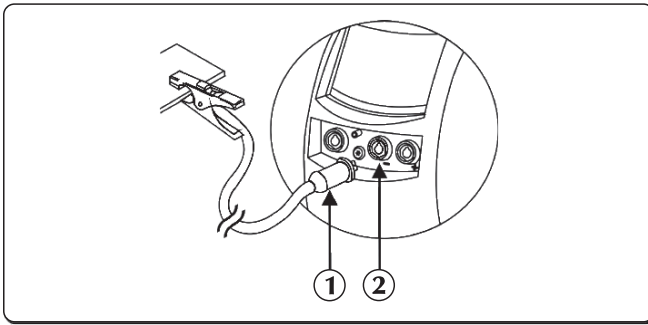


Katso kappale "Asennus lisävarusteet".



- ① Polttimen liitännä
- ② Liittim

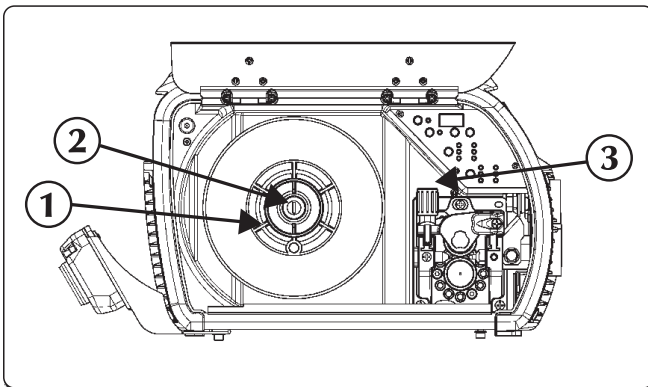
- ▶ Kiinnitä polttimen jäähdytysaineen takaisinvirtausletku (punainen) liitännään/kytkentään (punainen - symboli .
- ▶ Kiinnitä polttimen jäähdytysaineen syöttöletku (sininen) liitännään/kytkentään (sininen - symboli .
- ▶ Kytke MIG/MAG-poltin liittimeen, huolehtien kiinnitysrenkaan kiertämisestä tiukasti kiinni;



- ① Maadoitusliitin
- ② Negatiivinen liitântä (-)

► Kiinnitä maadoituskiinnikkeen liitin virtalähteen miinusnapaan (-). Kytke pistoke ja kierrä myötäpäivään, kunnes osat ovat kokonaan kiinni.

### Moottoritila

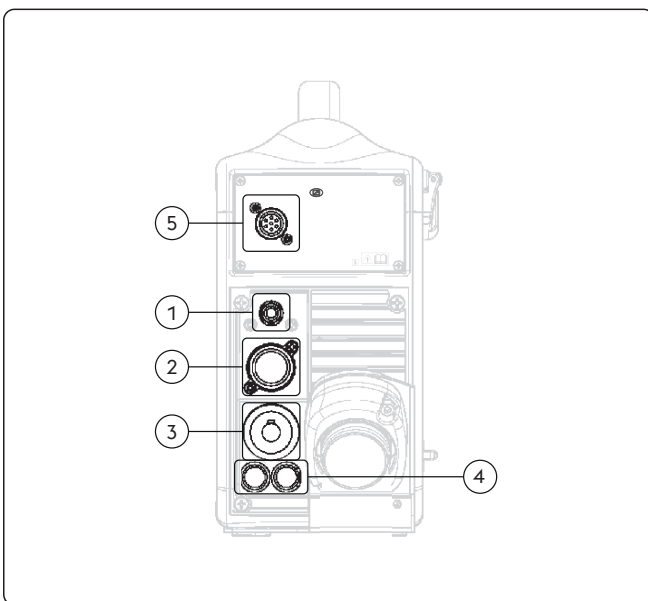


- ① Rengasmutteri
- ② Kitkaruuvi
- ③ Hammaspyörämootorin vetolaitteen tuki

- Avaa oikealla sivulla oleva suojakuori.
- Tarkista, että rullan uurre on sama kuin haluamasi langan halkaisija.
- Avaa letkukelalaitteen puolan ruuvi ja aseta puola.
- Aseta myös kelan tappi oikein, työnnä kela paikalleen, laita rengasmutteri takaisin ja säädä kitkaruuvi.
- Irrota hammaspyörämootorin vetolaitteen tuki ujuttamalla langan pään kuidunohjaimen ohjausholkkiin ohjaten sen rullaan, polttimen liittimeen. Pysäytä vetolaitteen tuki tarkastaen, että lanka on mennyt rullien uurteiden sisälle.
- Paina langansyötön painiketta langan asentamiseksi polttimeen.

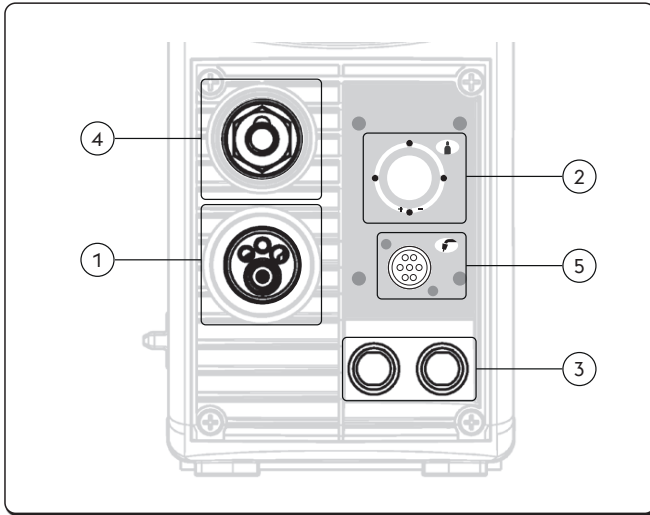
## 3. LAITTEEN ESITTELY

### 3.1 Takapaneeli



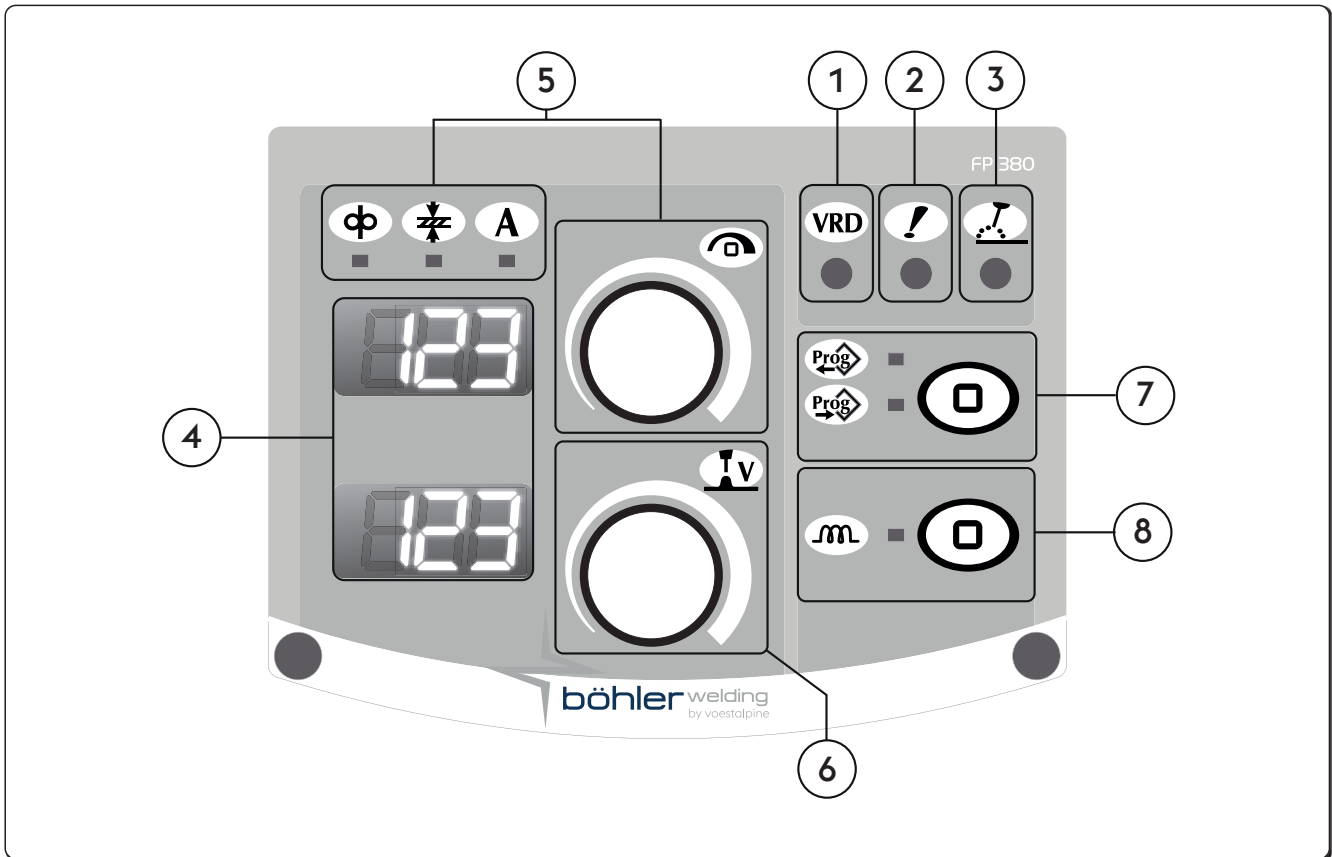
- ① Kaasuliitântä
- ② Signaaliikaapelin tulo (CAN-BUS) (kaapelinippu)
- ③ Virtakaapelin tulo (kaapelinippu)
- ④ Jäähdytysnesteen tulo/lähtö
- ⑤ Ulkoiset laitteet (RC)

### 3.2 Liitäntäpaneeli



- ① Polttimen liitäntä  
Sen avulla suoritetaan MIG/MAG-polttimen liitäntä.
- ② kaasuvirtauksen säädin
- ③ Jäähdytysnesteen liitäntä
- ④ Positiivinen liitäntä (+)
- ⑤ Merkinantokaapelin syöttö

### 3.3 Etuohjauspaneeli WF NX 2000 Classic



- ① **VRD** VRD (Voltage Reduction Device)  
Jännitealennin  
Näyttää, että laitteen tyhjäkäyntijännitettä säädetään.
- ② **!** Yleishälytyksen merkkivalo  
Ilmaisee mahdollisen suojalaitteiden laukeamisen, esimerkkinä lämpösuoja.
- ③ **!** Aktiivisen tehon merkkivalo  
Ilmaisee jännitteen olemassaolon laitteen lähtöliitännöissä.

**4 823 7-segmentinäyttö**

Mahdollistaa hitsauskoneen parametrien näytön käynnistyksen aikana, asetusten, virta- ja jännitelukemien näytön hitsauksen aikana sekä hälytysten ilmaisuun.

**5  Pääsäätvipu**

Mahdollistaa hitsaus virran portaattoman säädön.  
Mahdollistaa pääsyn asetustilaan hitsausparametrien valintaa ja asettamista varten.  
**Parametrien valinta**

** Langan nopeus**

Mahdollistaa langan syöttönopeuden säädön.

** Hitsausvirta**

Hitsausvirran asetus ja näyttö.

** Kappaleen paksuus**

Mahdollistaa hitsattavan osan paksuuden asettamisen.  
Mahdollistaa järjestelmän asettamisen hitsattavan osan säätöihin.

**6  Pääsäätvipu**

Mahdollistaa kaarijännitteen säädön.  
Mahdollistaa kaaren pituuden säädön hitsauksen aikana.  
Korkea jännite = pitkä kaari  
Matala jännite = lyhyt kaari

Manuaalinen MIG/MAG-prosessi

Minimi	Maksimi
5 V	55.5 V

Synerginen MIG/MAG-prosessi

Minimi	Maksimi	Oletus
-5.0	+5.0	syn

**7  Työohjelman näppäin**

Mahdollistaa 64 hitsausohjelman tallennuksen ja hallinnan. Käyttäjä voi mukauttaa ohjelmia tarpeen mukaan.

** Ohjelman tallennus**

Siirry ohjelman tallennusvalikkoon ("program storage") painamalla painiketta yli sekunnin ajan.  
Valitse haluttu ohjelma (tai tyhjä muistipaikka) kiertämällä säätönuppia.  
Vahvista toimenpide painamalla kooderinäppäintä.

** Ohjelman hakeminen**

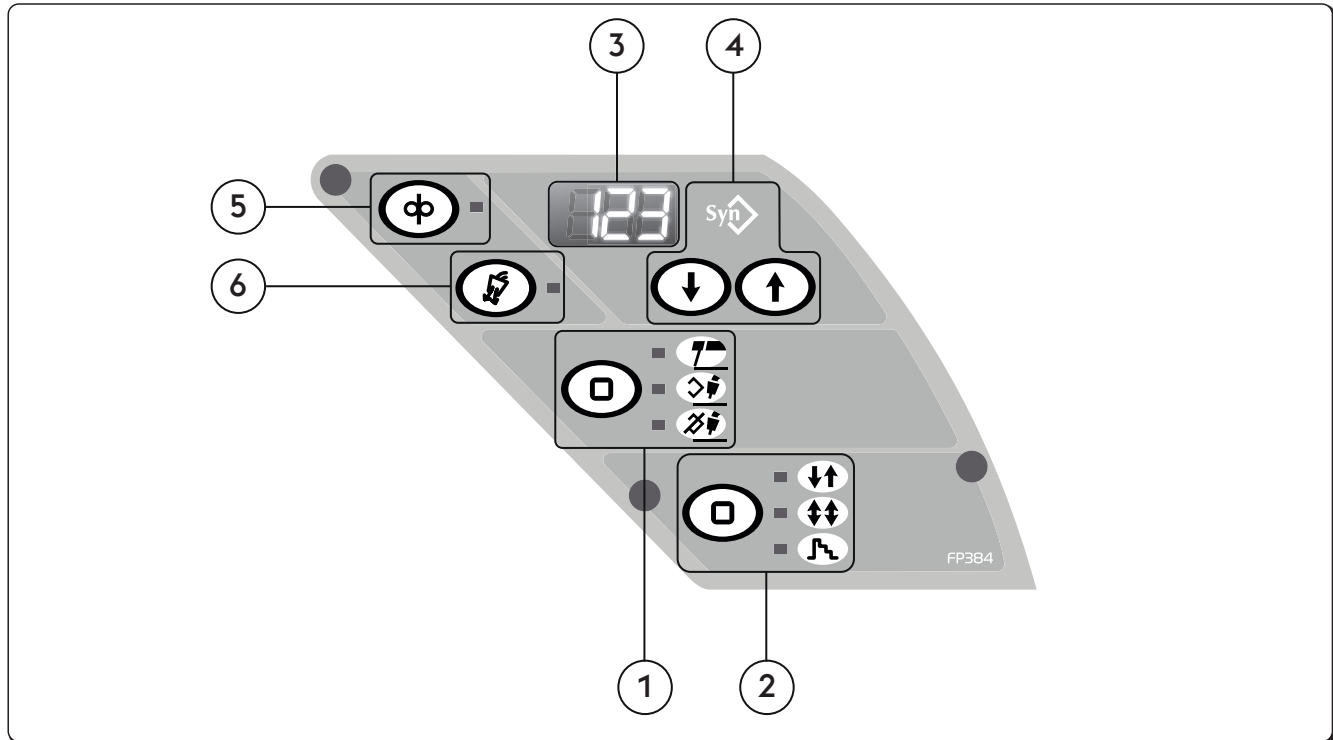
Hae 1. olemassa oleva ohjelma painamalla painiketta.  
Valitse haluttu ohjelma painamalla painiketta.  
Valitse haluttu ohjelma säätönuppia kiertämällä.  
Vain muistipaikat, joissa on ohjelma, näkyvät näytöllä; tyhjät paikat ohitetaan automaattisesti.

**8  Induktanssi**

Mahdollistaa hitsauspiirin sarjainduktanssin elektronisen säädön.  
Mahdollistaa nopeamman tai hitaamman kaaren saavuttamisen hitsaajan liikkeiden ja hitsauksen luonnollisen epävakauden kompensoimiseksi.  
Matala induktanssi = herkästi reagoiva kaari (enemmän roiskeita).  
Korkea induktanssi = hitaammin reagoiva kaari (vähemmän roiskeita).




Minimi	Maksimi	Oletus
-30	+30	syn

### 3.4 Etuohjauspaneeli



#### 1 Hitsausprosessi

Mahdollistaa hitsausmenetelmän valinnan.

-  MMA (elektrodilla)
-  Synerginen MIG/MAG-prosessi
-  Manuaalinen MIG/MAG-prosessi

#### 2 Hitsausmenetelmät

##### 2 vaihetta

Kahdessa vaiheessa painikkeen painaminen käynnistää kaasuvirtauksen, kytkee jännitteen lankaan ja käynnistää langansyötön; vapautettaessa painike kaasu, jännite ja langansyöttö katkeavat.

##### 4 vaihetta

Neljässä vaiheessa painikkeen ensimmäinen painallus käynnistää kaasuvirtauksen, jolloin annetaan manuaalinen esikaasu; painikkeen vapauttaminen kytkee jännitteen lankaan ja käynnistää langansyötön. Seuraava painallus pysäyttää langansyötön ja käynnistää lopetusprosessin, jolloin virta palautuu noltaan; painikkeen vapauttaminen katkaisee lopuksi kaasuvirtauksen.

##### Crater filler

Mahdollistaa hitsaamisen kolmella eri tehotasolla, jotka hitsaaja voi valita ja säätää suoraan polttimen painikkeesta.

Painikkeen ensimmäinen painallus käynnistää kaasuvirtauksen, kytkee jännitteen lankaan ja syöttää lankaa "alkunopeus"-parametrilla (alkuasetuksissa) ja suhteellisilla synergiaparametreilla asetetulla nopeudella.

Kun polttimen painike vapautetaan, langan nopeus ja suhteelliset synergiaparametrit vaihtuvat automaattisesti ohjauspaneelista asetettuihin pääarvoihin.

Seuraava polttimen painikkeen painallus asettaa langan nopeuden ja suhteelliset synergiaparametrit esiasetettuihin (alkuasetuksissa) kraatterintäytön parametriarvoihin.

Polttimen painikkeen vapauttaminen pysäyttää langansyötön ja antaa virtaa takaisinpoltto- ja jälkikaasuvaiheisiin.



**3 123 7-segmentinäyttö**

Mahdollistaa hitsauskoneen parametrien näytön käynnistyksen aikana, asetusten, virta- ja jännitelukemien näytön hitsauksen aikana sekä hälytysten ilmaisuun.

**4  Ohjelmanäppäin**


Mahdollistaa esiasetetun hitsausohjelman valinnan (synergia) valitsemalla muutamia yksinkertaisia asetuksia:

- Langan tyyppi
- Kaasun tyyppi
- Langan halkaisija

**5  Langan syöttö**

Mahdollistaa langan käsisyötön ilman kaasua ja virtaa langassa.

Mahdollistaa langan asettamisen poltinrunkoon hitsauksen valmisteluvaiheissa.

**6  Kaasutestipainike**

Mahdollistaa kaasupiirin tyhjentämisen epäpuhtauksista sekä kaasun paineen ja virtauksen esisäädön hitsaustehoa kytkemättä.

## 4. LAITTEIDEN KÄYTTÖ

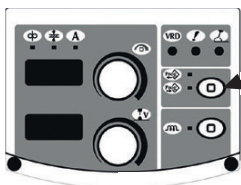
### 4.1 Ohjelmanäyttö




Mahdollistaa 240 hitsausohjelman tallennuksen ja hallinnan. Käyttäjä voi mukauttaa ohjelmia tarpeen mukaan.

#### Ohjelmat (JOB)

##### Ohjelman tallennus



- ▶ Siirry ohjelman tallennusvalikkoon ("program storage") painamalla painiketta.  vähintään sekunnin ajan.
- ▶ Valitse haluttu ohjelma (tai tyhjä muistipaikka) kiertämällä säätönuppia.

**[P] Ohjelma tallennettu**

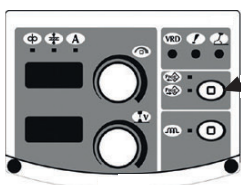
**[ ] Muisti tyhjä**



- ▶ Tallenna valitun ohjelman kaikki nykyiset asetukset painamalla painiketta. .



Uuden ohjelman tallentaminen jo varattuun muistipaikkaan vaatii ensin kyseisen muistipaikan poistamisen muistista.

##### Ohjelman hakeminen

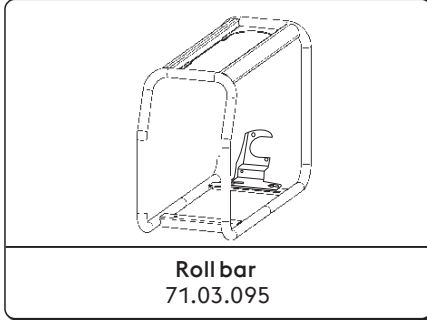


- ▶ Hae 1 olemassa oleva ohjelma painamalla painiketta .
- ▶ Valitse haluttu ohjelma säätönuppia kiertämällä.
- ▶ Valitse haluttu ohjelma painamalla painiketta. .



Vain muistipaikat, joissa on ohjelma, näkyvät näytöllä; tyhjät paikat ohitetaan automaattisesti.

## 5. LISÄVARUSTEET



Katso kappale "Asennus kit/lisävarusteet".

## 6. HUOLTO



Laitteessa tulee suorittaa normaalihuolto valmis- tajan antamien ohjeiden mukaisesti. Kun laite on toimiva, kaikki laitteen suoja- osat ja luukut on suljettava. Laitteeseen ei saa tehdä minkäänlaisia muutoksia. Estä metallipölyä kasaantumasta lähelle tuuletusaukkoja tai niiden päälle.



Huoltotoimia voi tehdä vain niihin pätevätyt henkilöt. Takuun voimassaolo lakkaa, mikäli valtuuttamattomat henkilöt ovat suorittaneet laitteen korjaus- tai osien vaihtotoimenpiteitä. Ainoastaan ammattitaitoiset teknikot saavat suorittaa laitteen mahdolliset korjaus- tai osien vaihtotoimenpiteet.



Irrota laite sähköverkosta ennen huoltotoimenpiteitä.

### 6.1 Suorita seuraavat määräaika- tarkastukset virtalähteelle

#### 6.1.1 Echipament



Puhdista virtalähde sisältä matalapaineisella paineilmasuihkulla ja pehmeällä harjalla. Tarkista sähköiset kytkennät ja kytkentäkaapelit.

#### 6.1.2 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 ruuviavaimia ja työkaluja.

### 6.2 Răspundere



Ellei huoltoa suoriteta, kaikkien takuiden voimassaolo lakkaa eikä valmistaja vastaa aiheutuneista vahingoista. Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka ovat aiheutuneet siitä, ettei ylläolevia ohjeita ole noudatettu. Jos sinulla on epäselvyyksiä tai ongelmia, älä epäröi ottaa yhteyttä lähimpään huoltokeskukseen.



























## 7. HÄLYTYSKOODIT

**HÄLYTYS**  
 Hälytyksen laukeamisesta tai kriittisen turvallisuusrajan ylityksestä ilmoitetaan ohjauspaneelin merkkivalolla. Se aiheuttaa hitsaustoimenpiteiden välittömän eston.

**HUOMIO**  
 Hälytyksen laukeamisesta tai kriittisen turvallisuusrajan ylityksestä ilmoitetaan ohjauspaneelin merkkivalolla. Se aiheuttaa hitsaustoimenpiteiden välittömän eston.

Seuraavassa luetellaan kaikki järjestelmää koskevat hälytykset ja turvallisuusrajat.

 E01	Ylikuumeneminen		 E02	Ylikuumeneminen	
 E03	Ylikuumeneminen		 E07	Langansyöttölaitteen moottorin sähköjärjestelmän vika	
 E08	Moteur bloqué		 E10	Tehomodulin ylivirta (Inverter)	
 E11	Järjestelmän konfigurointivirhe		 E12	Yhteysvirhe (WF - DSP)	
 E13	Yhteysvirhe		 E14	Virheellinen ohjelma	
 E15	Virheellinen ohjelma		 E16	Yhteysvirhe (RI) (Automaatio ja robotiikka)	
 E17	Yhteysvirhe (µP-DSP)		 E18	Virheellinen ohjelma	
 E19	Järjestelmän konfigurointivirhe		 E20	Muistivirhe	
 E21	Datan menetys		 E22	Yhteysvirhe (DSP)	
 E29	Yhteensopimattomat mitat		 E30	Yhteysvirhe (H.F.)	
 E32	Datan menetys		 E38	Alijännite	
 E39	Laitteen sähkönsyötön vika		 E40	Laitteen sähkönsyötön vika	
 E43	Jäähdytysneste puuttuu		 E44	Kaasu puuttuu	
 E48	Lanka puuttuu (Automaatio ja robotiikka)		 E49	Hätäseispainike (Automaatio ja robotiikka)	

 E50	Lanka juuttunut (Automaatio ja robotiikka)		 E51	Asetuksia ei tueta (Automaatio ja robotiikka)	
 E52	Törmäyksenesto (Automaatio ja robotiikka)		 E53	Ulkoisen virtauskytkimen virhe (Automaatio ja robotiikka)	
 E54	Virtataso ylittynyt (Alaraja)		 E55	Virtataso ylittynyt (Yläraja)	
 E56	Jännitetaso ylittynyt (Alaraja)		 E57	Jännitetaso ylittynyt (Yläraja)	
 E60	Nopeusraja ylittynyt (Alaraja)		 E61	Nopeusraja ylittynyt (Yläraja)	
 E62	Virtataso ylittynyt (Alaraja)		 E63	Virtataso ylittynyt (Yläraja)	
 E64	Jännitetaso ylittynyt (Alaraja)		 E65	Jännitetaso ylittynyt (Yläraja)	
 E68	Nopeusraja ylittynyt (Alaraja)		 E69	Nopeusraja ylittynyt (Yläraja)	
 E70	Asetetut turvallisuusrajat yhteensopimattomia		 E71	Jäähdytysnesteen ylikuumentuminen	

## 8. VIANMÄÄRITYS JA RATKAISUT

### Langansyöttöjumissa

#### Syy

- » Polttimen liipaisin virheellinen.
- » Rullat virheelliset tai kuluneet.
- » Vaihdemoottori viallinen.
- » Polttimen suoja viallinen.
- » Langansyöttölaitteessa ei ole virtaa.
- » Kelaus epätasaista kelalla.
- » Polttimen suutin sulanut (lanka tarttunut kiinni).

#### Toimenpide

- » Vaihda viallinen osa.
- » Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.
- » Vaihda rullat.
- » Vaihda viallinen osa.
- » Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.
- » Vaihda viallinen osa.
- » Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.
- » Tarkista kytkentä generaattoriin.
- » Katso ohjeet kappaleesta "KytKentä".
- » Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.
- » Palauta kelan normaalitoimintaolosuhteet tai vaihda se uuteen.
- » Vaihda viallinen osa.

### Langansyöttö on epätasainen

#### Syy

- » Polttimen liipaisin virheellinen.

#### Toimenpide

- » Vaihda viallinen osa.
- » Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

» Rullat virheelliset tai kuluneet.

» Vaihdemoottori viallinen.

» Polttimen suoja viallinen.

» Kelan kitka tai rullien lukituslaitteet säädetty väärin.

» Vaihda rullat.

» Vaihda viallinen osa.

» Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

» Vaihda viallinen osa.

» Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

» Löysennä kitkaa.

» Lisää painetta rulliin.

### Huokoisuus

#### Syy

» Huono kaasusuojaus.

#### Toimenpide

» Sääda oikea kaasun virtaus.

» Tarkista, että polttimen hajotin ja kaasusuulake ovat hyväkuntoisia.

### Takertuminen

#### Syy

» Pitkä valokaari.

» Hitsausparametrit väärä.

» Hitsauksen suoritustapa väärä.

» Huomattavan kokoiset hitsattavat kappaleet.

» Valokaaren dynamiikka väärä.

#### Toimenpide

» Lisää elektrodin ja työkappaleen välistä etäisyyttä.

» Lisää hitsausjännitettä.

» Suurena hitsausvirtaa.

» Lisää hitsausjännitettä.

» Kallista poltinta mahdollisimman paljon kulman suuntaiseksi.

» Suurena hitsausvirtaa.

» Kohota piirin induktiivista arvoa.

» Käytä suurempaa induktiivista kytkentää.

### Reunahaavat

#### Syy

» Hitsausparametrit väärä.

» Pitkä valokaari.

» Hitsauksen suoritustapa väärä.

» Huono kaasusuojaus.

#### Toimenpide

» Pienennä hitsausvirtaa.

» Käytä ohuempaa elektrodia.

» Pienennä elektrodin ja kappaleen välistä etäisyyttä.

» Pienennä hitsattavien kappaleiden.

» Pienennä sivun värähtelynopeutta täytettäessä.

» Pienennä hitsauksen etenemisnopeutta.

» Käytä hitsattaviin materiaaleihin soveltuvia kaasuja.

### Hapettuma

#### Syy

» Huono kaasusuojaus.

#### Toimenpide

» Sääda oikea kaasun virtaus.

» Tarkista, että polttimen hajotin ja kaasusuulake ovat hyväkuntoisia.

### Huokoisuus

#### Syy

» Rasvaa, maalia, ruostetta tai likaa hitsattavissa kappaleissa.

» Öljyinen, maallinen, ruosteinen tai likainen lisäaine.

» Kosteaa lisäaine.

» Pitkä valokaari.

» Hitsauskaasussa on kosteutta.

» Huono kaasusuojaus.

#### Toimenpide

» Puhdista kappaleet huolellisesti ennen hitsaamista.

» Käytä aina hyvälaatuisia tuotteita ja materiaaleja.

» Pidä lisäaine aina hyvässä kunnossa.

» Käytä aina hyvälaatuisia tuotteita ja materiaaleja.

» Pidä lisäaine aina hyvässä kunnossa.

» Pienennä elektrodin ja kappaleen välistä etäisyyttä.

» Pienennä hitsattavien kappaleiden.

» Käytä aina hyvälaatuisia tuotteita ja materiaaleja.

» Pidä kaasunsyöttöjärjestelmä aina hyvässä kunnossa.

» Sääda oikea kaasun virtaus.

» Tarkista, että polttimen hajotin ja kaasusuulake ovat hyväkuntoisia.

» Hitsisulan liian nopea jähmettyminen.

- » Pienennä hitsauksen etenemisnopeutta.
- » Esikumenna hitsattavat kappaleet.
- » Suurena hitsausvirtaa.

## Kuumahalkeamat

### Syy

- » Hitsausparametrit väärä.
- » Rasvaa, maalia, ruostetta tai likaa hitsattavissa kappaleissa.
- » Öljyinen, maalinen, ruosteinen tai likainen lisäaine.
- » Hitsauksen suoritustapa väärä.
- » Hitsattavat kappaleet toisistaan eroavilla ominaisuuksilla.

### Toimenpide

- » Pienennä hitsausvirtaa.
- » Käytä ohuempaa elektrodiä.
- » Puhdista kappaleet huolellisesti ennen hitsaamista.
- » Käytä aina hyvälaatuisia tuotteita ja materiaaleja.
- » Pidä lisäaine aina hyvässä kunnossa.
- » Suorita toimenpiteet oikeassa järjestyksessä hitsattavan sauman mukaisesti.
- » Rasvaa ennen hitsaamista.

## Kylmähalkeamat

### Syy

- » Kosteä lisäaine.
- » Hitsattavan liitoksen erikoinen muoto.

### Toimenpide

- » Käytä aina hyvälaatuisia tuotteita ja materiaaleja.
- » Pidä lisäaine aina hyvässä kunnossa.
- » Esikumenna hitsattavat kappaleet.
- » Suorita jälkilämpökäsittely.
- » Suorita toimenpiteet oikeassa järjestyksessä hitsattavan sauman mukaisesti.

## 9. HITSAUKSEN TEORIAA

### 9.1 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	Helppo hitsattavuus	Kaikkiin
Haponkestävä puikko	Suuri sulamisnopeus	Tasaisiin
Emäspuikko	Mekaaniset ominaisuudet	Kaikkiin

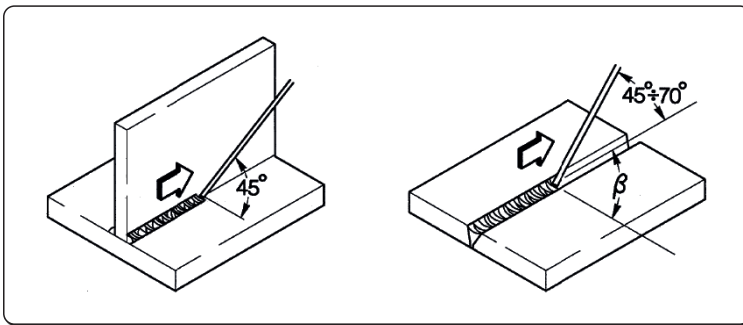
#### Hitsausvirran valinta

Hitsauspuikon valmistaja on määrittelee oikean hitsausvirran alueen kullekin puikkotyypille erikseen. Ohjeet sopivan hitsausvirran raja-arvoista löytyvät hitsauspuikkopakkausesta.

#### Valokaaren sytytys ja sen ylläpito

Hitsausvalokaari sytytetään raapimalla hitsauspuikon päätä maadoitettuun työkappaleeseen. Hitsauspuikon päätä vedetään pois päin työkappaleesta normaaliin työetäisyyteen heti, kun valokaari on syttynyt.

Hitsauspuikon sytyttämisen helpottamiseksi hitsauskoneessa on toiminto, joka kohottaa hitsausjännitettä hetkellisesti (Hot Start) Kun valokaari on syttynyt, hitsauspuikon sisäosa sulaa ja siirtyy pisaroiden muodossa työkappaleeseen. Hitsauspuikossa ulompana oleva lisäaineosa kaasuuntuu ja muodostaa suojakaasun ja mahdollistaa korkeatasoisen hitsaussauman. Hitsauskoneessa on toiminto, joka ehkäisee sulan metallin roiskeiden aiheuttaman valokaaren sammumisen (Arc Force). Siinä tapauksessa, että hitsauspuikko juuttuu kiinni hitsattavaan kappaleeseen tulee oikosulkuvirta vähentää minimiin (antisticking).



## Hitsaaminen

Hitsauspuikon kulma työkappaleeseen nähden vaihtelee sen mukaan, kuinka moneen kertaan sauma hitsataan; normaalisti hitsauspuikkoa heilutetaan sauman puolelta toiselle pysähtyen sauman reunalla. Näin vältetään täyteaineen kasautuminen sauman keskelle.

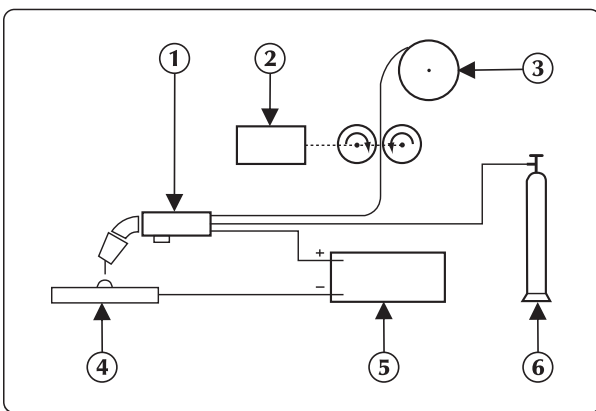
## Kuonan poisto

Puikkohitsaukseen sisältyy kuonan poisto jokaisen hitsausvaiheen jälkeen. Kuona poistetaan kuonahakulla ja teräsharjalla.

## 9.2 Hitsauksesta lankaliittämällä (MIG/MAG)

### Johdanto

MIG-järjestelmässä käytetään tasavirtageneraattoria, syöttökoneistoa ja puolaa, poltinta ja kaasua.



### Manuaalinen hitsauslaite

Virta siirretään kaareen sulavan elektrodin kautta (lanka liitetty positiiviseen napaan);

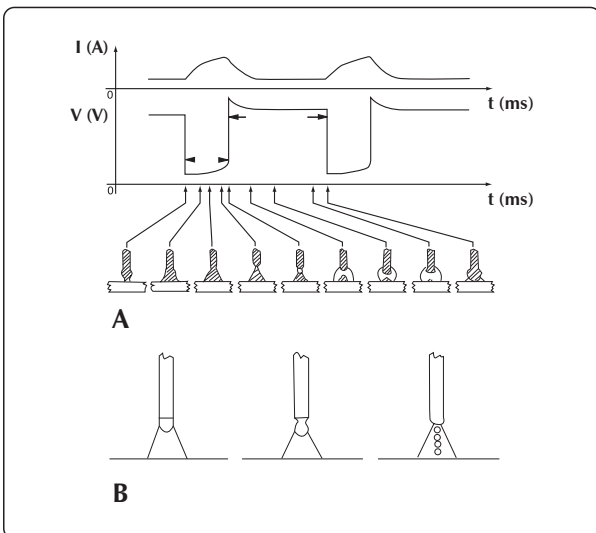
Näin sulanut metalli siirtyy hitsattavaan palaan kaaren kautta.

Langan syöttö on tarpeellista sulaneen hitsausmateriaalin langan palauttamiseksi hitsauksen aikana.

### Etenemistavat

Suojakaasulla hitsattaessa tapa, jolla pisarat irtoavat elektrodista, määrittelee kaksi eri siirtotapaa.

Ensimmäinen tapa, nimeltään "SIIRTO LYHYTKAARIHITSUKSELLE (SHORT-ARC)", saattaa elektrodin suoraan kosketukseen hitsisulan kanssa. Näin syntyy lyhytkaari, joka aiheuttaa langan sulamisen. Tällöin lanka katkeaa, jonka jälkeen kaari käynnistyy uudelleen ja jakso toistuu.



### Jakso LYHYT (SHORT) ja hitsaus KUUMAKAARI (SPRAY ARC)

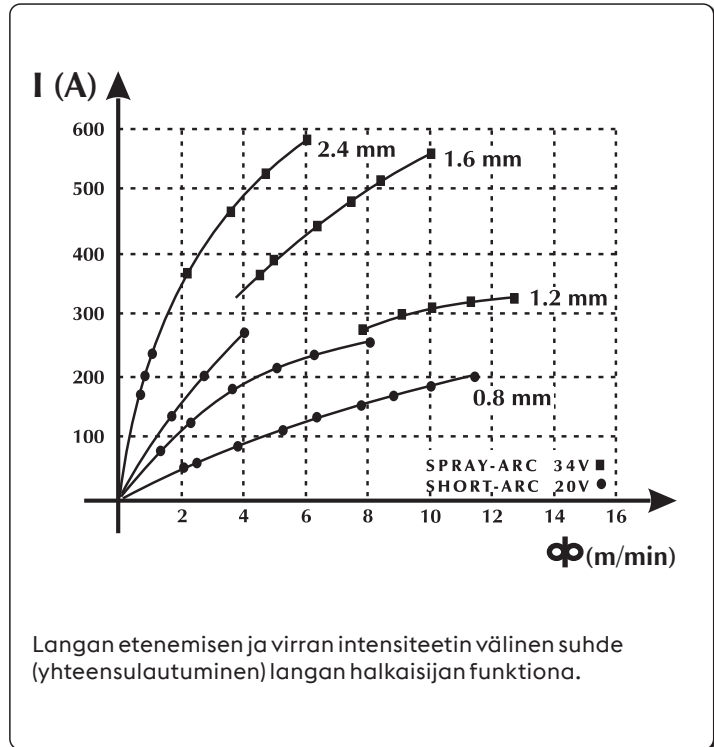
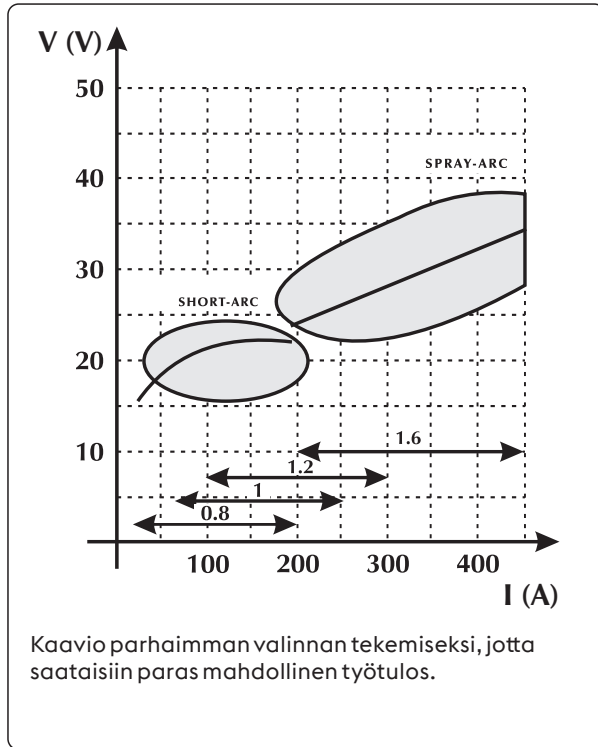
Toinen tapa siirtää roiskeita on "SIIRTO KUUMAKAARIHITSUKSELLE (SPRAY-ARC)", joka mahdollistaa roiskeiden irtoamisen elektrodista ja sen jälkeen ne saavuttavat hitsisulan.

## Hitsausparametrit

Kaaren näkyvyys vähentää käyttäjän tarvetta seurata jäykästi säätötaulukkoita, koska hän pystyy suoraan tarkkailemaan hitsisulaa.

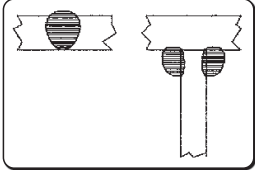
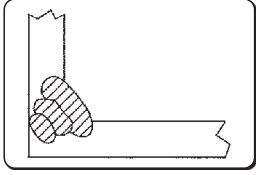
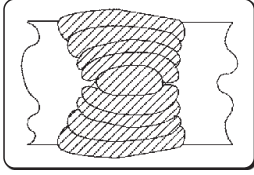

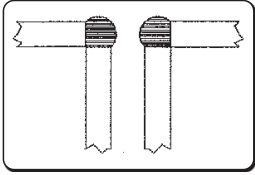
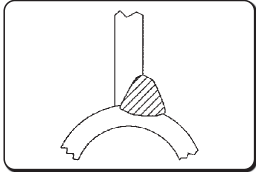
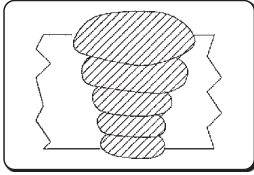

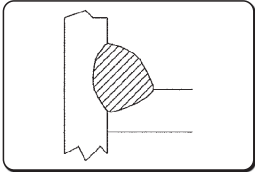
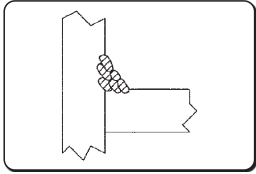
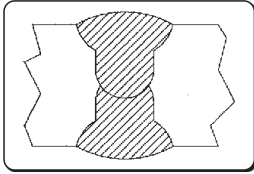
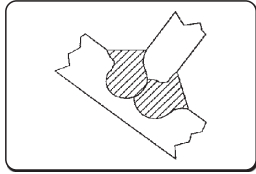
- Jännite vaikuttaa suoraan hitsauksen ulkonäköön, mutta hitsattavien pintojen mittasuhteet voidaan muuttaa tarpeen mukaan käyttäen poltinta manuaalisesti siten, että saadaan vaihtelevia kerrostumia vakaalla jännitteellä.
- Langan etenemisnopeus on suhteessa hitsausjännitteeseen.

În cele două figuri de mai jos sunt arătate relațiile dintre diferiții parametri de sudare.





Opastava taulukko hitsausparametrien valitsemiseksi. tyypillisimmille sovelluksille ja yleisimmin käytetyille langoille

Kaaren jännite	Ø 0,8 mm	Ø 1,0-1,2 mm	Ø 1,6 mm	Ø 2,4 mm	
<b>16V - 22V</b> SHORT - ARC					
	<b>60 - 160 A</b> Pienten kiilojen alhainen läpäisevyys	<b>100 - 175 A</b> Hyvä läpäisevyyden ja sulautumisen kontrolli	<b>120 - 180 A</b> Hyvä yhteensulautuminen vaaka- ja pystysuunnassa	<b>150 - 200 A</b> Ei käytössä	
	<b>24V - 28V</b> PUOLI LYHYTKAARI (SEMI SHORT-ARC) (Siirtoalue)				
		<b>150 - 250 A</b> Kulmien automaattihitsaus	<b>200 - 300 A</b> Automaattinen hitsaus korkeajännitteellä	<b>250 - 350 A</b> Automaattinen hitsaus Ylhäältä alas	<b>300 - 400 A</b> Ei käytössä
<b>30V - 45V</b> SPRAY - ARC					
		<b>150 - 250 A</b> Alhainen läpäisevyys 200 A säätelyllä	<b>200 - 350 A</b> Automaattihitsaus moniohituksella	<b>300 - 500 A</b> Hyvä läpäisevyys laskeutuessa	<b>500 - 750 A</b> Hyvä läpäisevyys, korkea tallennus suurille kiiloille

### Käytettävät kaasut

MIG-MAG -hitsauksen ominaispiirteet syntyvät käytettävästä kaasusta. Ei käytössä MIG-hitsauksessa (Metal Inert Gas) ja käytössä MAG-hitsauksessa (Metal Active Gas).

#### - Hiilidioksidi (CO<sub>2</sub>)

Käytettäessä hiilidioksidia suoja kaasuna saadaan korkeat läpäisy suurella etenemisnopeudella ja hyvät mekaaniset ominaisuudet halvoilla käyttökustannuksilla. Tämän kaasun käyttö tosin aiheuttaa ongelmia liitosten lopullisessa kemiallisessa palamisessa, johtuen helposti hapettuvien osien hävikistä, ja samalla tapahtuu hiilen rikastumista hitsisulaan. Hitsaus hiilidioksidilla aiheuttaa myös muita ongelmia, kuten liikaa roiskeita ja hiilidioksidin aiheuttamaa huokoisuutta.

#### - Argon

Tätä kaasua käytetään ainoastaan hitsattaessa kevyitä seoksia, kun taas hitsattaessa krominikkelisiä hapettumattomia teräksiä suositellaan lisättäväksi happea ja hiilidioksidia 2%. Tämä edesauttaa kaaren tasaisuutta ja antaa paremman muodon hitsaukselle.

#### - Helium

Tätä kaasua käytetään vaihtoehtona argonille ja mahdollistaa paremman läpäisevyyden (suurille kiiloille) ja nopeamman etenemisen.

#### - Argon-helium seos

Saadaan vakaampi kaari puhtaaseen heliumiin verrattuna, parempi läpäisevyys ja nopeus argoniin verrattuna.

#### - Argon-CO<sub>2</sub> ja Argon-CO<sub>2</sub>-Happi seos

Näitä seoksia käytetään hitsattaessa rautapitoisia tuotteita LYHYTKAARIHITSUKSELLA (SHORT-ARC), koska ne parantavat hitsattavan materiaalin termisyyttä. Tämä ei poissulje käyttöä KUUMAKAARIHITSUKSESSA (SPRAY-ARC).


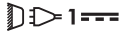

Tavallisesti seos sisältää hiili-dioksidia 8% - 20% ja happea O<sub>2</sub> noin 5%.

Katso lisätietoja järjestelmän käyttöohjekirjasta.


## 10. TEKNISET OMINAISUUDET

Sähköiset ominaisuudet		U.M.
Syöttöjännite U1	48	Vdc
Tiedonsiirtoväylä	DIGITAALINEN	
Maksimi ottovirta I1max	4.5	A
Käyttökerroin		U.M.
Käyttökerroin (40°C)		
(X=50%)	500	A
(X=60%)	470	A
(X=100%)	420	A
Käyttökerroin (25°C)		
(X=80%)	500	A
(X=100%)	470	A
Fyysiset ominaisuudet		U.M.
IP-luokitus	IP23S	
Mitat (lxdxh)	470x170x340	mm
Paino	8.8	Kg
Standardit	EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Langansyöttölaitteen ominaisuudet		U.M.
Kelan halkaisija	200	mm
Käytettävien lankojen halkaisija / Vetävät rullat	Syöttönopeuden säädön 0.8-1.6 alumiinilanka 1.2-2.4 täytelanka	mm/ materiaali
Langan halkaisija / Vakiorulla	1.0-1.2	mm
N° pyöräisellä	2	
Hammaspyörämoottorin tyyppi	SL 2R (2T)	
Hammaspyörämoottorin teho	120	W
Langan nopeus	0.5-22	m/ min
Kaasun virtaus	10-30	l/min
Langan etenemispainike	kyllä	
Langan paluusyöttöpainike	no	
Kaasun tyhjennuspainike	kyllä	
Synergia	kyllä	
Polttimen vuorovaihe painike (Push-Pull)	no	
Ulkoiset laitteet	kyllä	

## 11. ARVOKILPI

 VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
WF NX 2000		N° XXXXXXXXXXXXX	
EN 60974-5:2019 IEC 60974-10/A1:2015 Class A			
	X (40°C)	60%	100%
	I <sub>2</sub>	500A	400A
 1	U <sub>1</sub> 48V	I <sub>1max</sub> 4.5A	
IP 23 S		UK CA CE EAC	
MADE IN ITALY 			

## 12. KILVEN SISÄLTÖ

1		2	
3		4	
5			
	6	6A	6B
	7	7A	7B
8	9	10	
11		UK CA CE EAC	
MADE IN ITALY 			

- 1 Kaupallinen merkki
- 2 Valmistajan nimi ja osoite
- 3 Laitteen malli
- 4 Sarjanro  
XXXXXXXXXXXX Valmistusvuosi
- 5 Viittaus rakennestandardeihin
- 6 Katkohitsausjakson symboli
- 7 Nimellishitsausvirran symboli
- 6A Katkohitsausjakson arvot
- 6B Katkohitsausjakson arvot
- 7A Nimellishitsausvirran arvot
- 7B Nimellishitsausvirran arvot
- 8 Virtalähteen symboli
- 9 Nimellisliitäntäjännite
- 10 Suurin nimellisliitäntävirta
- 11 Suojausluokka

CE EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus  
 EAC EAC-vaatimustenmukaisuusvakuutus  
 UKCA UKCA-vaatimustenmukaisuusvakuutus



## ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΥ

Ο οικοδόμος

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 Onara di Tombolo (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9413/111 - Fax +39 049 9413/311 - [www.voestalpine.com/welding](http://www.voestalpine.com/welding)

δηλώνει με αποκλειστική ευθύνη ότι το ακόλουθο προϊόν:

**WF NX 2000 CLASSIC**

**71.01.070**

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 ακόλουθα εναρμονισμένα πρότυπα:

**EN IEC 60974-5:2019**

**WIRE FEEDERS**

**EN 60974-10/A1:2015**

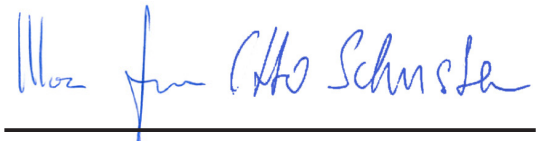
**ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS**

Η τεκμηρίωση που πιστοποιεί τη συμμόρφωση με τις οδηγίες θα παραμείνει διαθέσιμη για επιθεωρήσεις στον προαναφερόμενο κατασκευαστή.

Τυχόν επεμβάσεις ή τροποποιήσεις που θα γίνουν χωρίς την εξουσιοδότηση της voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l., θα προκαλέσουν την παύση ισχύος της παραπάνω δήλωσης.

Onara di Tombolo, 03/07/2023

voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.



**Mirco Frasson**

**Otto Schuster**

**Managing Directors**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>1. ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ .....</b>	<b>267</b>
1.1 Περιβάλλον χρήσης .....	267
1.2 Ατομική προστασία και ασφάλεια τρίτων .....	267
1.3 Προστασία από καπνούς και αέρια .....	268
1.4 Πρόληψη πυρκαγιάς/έκρηξης .....	268
1.5 Προληπτικά μέτρα για τη χρήση φιαλών αερίου .....	269
1.6 Προστασία από ηλεκτροπληξία .....	269
1.7 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία και παρεμβολές .....	269
1.8 Βαθμός προστασίας IP .....	270
1.9 Διάθεση.....	270
<b>2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ .....</b>	<b>270</b>
2.1 Τρόπος ανύψωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης .....	271
2.2 Τοποθέτηση της διάταξης .....	271
2.3 Σύνδεση.....	271
2.4 θέση σε λειτουργία.....	271
<b>3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ .....</b>	<b>273</b>
3.1 Πίσω πάνελ .....	273
3.2 Πίνακας υποδοχών .....	274
3.3 Μπροστινός πίνακας ελέγχου WF NX 2000 Classic.....	274
3.4 Μπροστινός πίνακας ελέγχου.....	276
<b>4. ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ .....</b>	<b>277</b>
<b>5. ΑΞΕΣΟΥΑΡ .....</b>	<b>278</b>
<b>6. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ .....</b>	<b>278</b>
6.1 Περιοδικοί έλεγχοι.....	278
6.2 Ευθύνη .....	278
<b>7. ΚΩΔΙΚΟΙ ΣΥΝΑΓΕΡΜΩΝ (ΑΛΑΡΜ).....</b>	<b>279</b>
<b>8. ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΛΥΣΕΙΣ.....</b>	<b>280</b>
<b>9. ΣΥΝΤΟΜΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ.....</b>	<b>282</b>
9.1 Συγκόλληση με επενδυμένο ηλεκτρόδιο (MMA) .....	282
9.2 Συγκόλλησης με συνεχές συρμα (mig/mag) .....	283
<b>10. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....</b>	<b>286</b>
<b>11. ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ .....</b>	<b>287</b>
<b>12. ΣΗΜΑΣΙΑ ΠΙΝΑΚΙΔΑΣ ΧΑΡ ΑΚΤΗΡΙΟΤΙΚΩΝ.....</b>	<b>287</b>
<b>13. ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ .....</b>	<b>289</b>
<b>14. ΣΥΝΔΕΤΗΡΕΣ .....</b>	<b>290</b>
<b>15. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ .....</b>	<b>291</b>
<b>16. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΙΤ/ ΑΞΕΣΟΥΑΡ.....</b>	<b>296</b>

## ΣΥΜΒΟΛΑ



Άμεσοι κίνδυνοι που προκαλούν σοβαρούς τραυματισμούς ή επικίνδυνες ενέργειες που μπορούν να προκαλέσουν σοβαρούς τραυματισμούς.



Ενέργειες που μπορούν να προκαλέσουν μη σοβαρούς τραυματισμούς ή βλάβες σε αντικείμενα.



Οι σημειώσεις που ακολουθούν αυτό το σύμβολο, έχουν τεχνικό χαρακτήρα και διευκολύνουν τις ενέργειες.

# 1. ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ



Πριν προβείτε σε οποιαδήποτε ενέργεια, πρέπει να διαβάσετε και να είστε βέβαιοι ότι κατανοήσατε το παρόν εγχειρίδιο. Μην κάνετε μετατροπές και ενέργειες συντήρησης που δεν περιγράφονται στο παρόν. Ο κατασκευαστής δε φέρει καμία ευθύνη για τυχόν βλάβες, σε πρόσωπα ή πράγματα, που οφείλονται σε πλημμελή ανάγνωση και/ή μη εφαρμογή των οδηγιών του παρόντος εγχειριδίου.

Διατηρείτε πάντα τις οδηγίες χρήσης στον τόπο χρήσης της συσκευής. Εκτός από τις οδηγίες χρήσης, τηρείτε τους γενικούς κανόνες και τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς για την πρόληψη των ατυχημάτων και την προστασία του περιβάλλοντος.



Όλοι οι υπεύθυνοι για τη θέση σε λειτουργία, τη χρήση, τη συντήρηση και την επισκευή της συσκευής πρέπει:

- να διαθέτουν κατάλληλη εξειδίκευση
- να διαθέτουν τις αναγκαίες δεξιότητες για τις συγκολλήσεις
- να έχουν διαβάσει πλήρως και να τηρούν σχολαστικά τις παρούσες οδηγίες χρήσης

Για κάθε αμφιβολία ή πρόβλημα σχετικά με τη χρήση της διάταξης, έστω κι αν δεν περιγράφεται εδώ, συμβουλευτείτε κάποιον εξειδικευμένο τεχνικό.

## 1.1 Περιβάλλον χρήσης



Κάθε διάταξη πρέπει να χρησιμοποιείται αποκλειστικά και μόνο για τις λειτουργίες που σχεδιάστηκε, με τους τρόπους και το εύρος τιμών που αναγράφονται στην πινακίδα χαρακτηριστικών και/ή στο παρόν εγχειρίδιο, και σύμφωνα με τους εθνικούς και διεθνείς κανονισμούς ασφαλείας. Οποιαδήποτε άλλη χρήση, που διαφέρει από αυτές που δηλώνει ρητά ο Κατασκευαστής, θεωρείται απολύτως ανάρμοστη και επικίνδυνη, και, στην περίπτωση αυτή, ο Κατασκευαστής δε φέρει καμία ευθύνη.



Η συσκευή πρέπει να προορίζεται μόνο για επαγγελματική χρήση, σε βιομηχανικό περιβάλλον. Ο κατασκευαστής δε φέρει καμία ευθύνη για βλάβες που ενδεχομένως προκληθούν εξαιτίας της χρήσης της διάταξης μέσα σε κατοικίες.



Η διάταξη πρέπει να χρησιμοποιείται σε χώρους με θερμοκρασία μεταξύ  $-10^{\circ}\text{C}$  και  $+40^{\circ}\text{C}$  ( $+14^{\circ}\text{F}$  και  $+104^{\circ}\text{F}$ ).

Η διάταξη πρέπει να μεταφέρεται και να αποθηκεύεται σε χώρους με θερμοκρασία μεταξύ  $-25^{\circ}\text{C}$  και  $+55^{\circ}\text{C}$  ( $-13^{\circ}\text{F}$  και  $131^{\circ}\text{F}$ ).

Η διάταξη πρέπει να χρησιμοποιείται σε περιβάλλον χωρίς σκόνη, οξέα, αέρια ή άλλες διαβρωτικές ουσίες.

Η διάταξη πρέπει να χρησιμοποιείται σε περιβάλλον με σχετική υγρασία μικρότερη του 50%, στους  $40^{\circ}\text{C}$  ( $40,00^{\circ}\text{C}$ ).

Η διάταξη πρέπει να χρησιμοποιείται σε περιβάλλον με σχετική υγρασία μικρότερη του 90%, στους  $20^{\circ}\text{C}$  ( $68^{\circ}\text{F}$ ).

Το μέγιστο επιτρεπόμενο υψόμετρο για τη χρήση της διάταξης είναι 2000 μ. (6500 πόδια).



Μη χρησιμοποιείτε αυτή τη συσκευή για να ξεπαγώνετε σωληνώσεις.

Μη χρησιμοποιείτε τη συσκευή για φόρτιση μπαταριών ή/και συσσωρευτών.

Μη χρησιμοποιείτε τη συσκευή για την εκκίνηση κινητήρων.

## 1.2 Ατομική προστασία και ασφάλεια τρίτων



Η διαδικασία συγκόλλησης αποτελεί πηγή βλαβερών ακτινοβολιών, θορύβου, θερμότητας και εκπομπής αερίων. 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.



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.



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 (κοπή).



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.



Διατηρείτε πάντα τα πλευρικά τοιχώματα κλειστά, κατά τη διάρκεια των εργασιών συγκόλλησης. Απαγορεύεται οποιαδήποτε μετατροπή της διάταξης.



Διατηρείτε πάντα τα πλευρικά τοιχώματα κλειστά, κατά τη διάρκεια των εργασιών συγκόλλησης. Αποφύγετε την επαφή χεριών, μαλλιών, ρούχων, εργαλείων... και κινούμενων εξαρτημάτων, όπως: ανεμιστήρες, γρανάζια, ράουλα και άξονες, καρούλια σύρματος. Μη επεμβαίνετε στους οδοντωτούς τροχούς (γρανάζια), όταν λειτουργεί ο τροφοδότης σύρματος. Απαγορεύεται οποιαδήποτε μετατροπή της διάταξης. Η απενεργοποίηση των προστατευτικών διατάξεων στους τροφοδότες σύρματος δημιουργεί μία εξαιρετικά επικίνδυνη κατάσταση και απαλλάσσει τον κατασκευαστή από κάθε ευθύνη για τυχόν βλάβες και ατυχήματα.



Κρατάτε το κεφάλι μακριά από την τσιμπίδα MIG/MAG, κατά τη διάρκεια της φόρτωσης και προώθησης του σύρματος. Το σύρμα, κατά την έξοδο, μπορεί να προκαλέσει σοβαρούς τραυματισμούς στα χέρια, στο πρόσωπο και στα μάτια.



Αποφύγετε την επαφή με κομμάτια, αμέσως μετά τη συγκόλληση. Η υψηλή θερμοκρασία μπορεί να προκαλέσει σοβαρά εγκαύματα.

Οι παραπάνω προφυλάξεις πρέπει να τηρούνται και στις εργασίες μετά τη συγκόλληση, γιατί μπορεί να αποκολλούνται κομμάτια σκουριάς από τα επεξεργασμένα κομμάτια που ψύχονται.



Πριν αποσυνδέσετε τους σωλήνες προσαγωγής και επιστροφής του ψυκτικού υγρού, βεβαιωθείτε ότι η μονάδα ψύξης είναι σβηστή. Το θερμό υγρό που βγαίνει μπορεί να προκαλέσει σοβαρά εγκαύματα.



Προμηθευτείτε τα απαραίτητα μέσα πρώτων βοηθειών. Μην παραμελείτε τυχόν εγκαύματα ή τραυματισμούς.



Πριν εγκαταλείψετε τη θέση εργασίας, πάρτε τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας, για να αποφευχθούν ακούσιες βλάβες και ατυχήματα.

### 1.3 Προστασία από καπνούς και αέρια



Οι καπνοί, τα αέρια και οι σκόνες που παράγονται από τη διαδικασία συγκόλλησης, μπορεί να αποδειχθούν επιβλαβή για την υγεία.

Υπό ορισμένες συνθήκες, οι καπνοί που παράγονται από τη συγκόλληση μπορεί να προκαλέσουν καρκίνο ή, στις έγκυες γυναίκες, βλάβες στο έμβρυο.

- Κρατάτε το κεφάλι μακριά από τα αέρια και τους καπνούς της συγκόλλησης.
- Η ζώνη εργασίας πρέπει να διαθέτει κατάλληλο σύστημα φυσικού ή βεβιασμένου αερισμού.
- Σε περίπτωση ανεπαρκούς αερισμού, χρησιμοποιήστε μάσκες με αναπνευστήρες.
- Σε περίπτωση συγκολλήσεων σε χώρους μικρών διαστάσεων, σας συνιστούμε την επίβλεψη του συγκολλητή από κάποιον συνάδελφο, που βρίσκεται έξω από το συγκεκριμένο χώρο.
- Μη χρησιμοποιείτε οξυγόνο για τον εξαερισμό.
- Για να ελέγχετε την αποτελεσματικότητα της αναρρόφησης, συγκρίνετε κατά περιόδους την ποσότητα των εκπομπών επιβλαβών αερίων με τις επιτρεπτές τιμές που αναγράφονται στους κανονισμούς ασφαλείας.
- Η ποσότητα και η επικινδυνότητα των παραγόμενων καπνών εξαρτάται από το βασικό υλικό που χρησιμοποιείται, από το υλικό συγκόλλησης και από ενδεχόμενες ουσίες που χρησιμοποιούνται για καθαρισμό και απολίπανση των κομματιών που συγκολλούνται. Ακολουθήστε πιστά τις οδηγίες του κατασκευαστή και των σχετικών τεχνικών δελτίων.
- Μην κάνετε συγκολλήσεις (κοπές) κοντά σε χώρους απολίπανσης ή βαφής.
- Τοποθετείτε τις φιάλες αερίου σε ανοικτούς χώρους ή σε χώρους με καλή κυκλοφορία του αέρα.

### 1.4 Πρόληψη πυρκαγιάς/έκρηξης



Η διαδικασία συγκόλλησης μπορεί να αποτελέσει αιτία πυρκαγιάς και/ή έκρηξης.

- Απομακρύνετε, από τη ζώνη εργασίας και τη γύρω περιοχή, τα εύφλεκτα ή καύσιμα υλικά και αντικείμενα.
- Τα εύφλεκτα υλικά πρέπει να βρίσκονται σε απόσταση τουλάχιστον 11 μέτρων (35 ποδιών) από το χώρο συγκόλλησης ή πρέπει να προστατεύονται κατάλληλα.
- Οι σπινθήρες και τα πυρακτωμένα σωματίδια που εκσφενδονίζονται μπορούν να φτάσουν εύκολα στις γύρω περιοχές ακόμη και από πολύ μικρά ανοίγματα. Προσέξτε ιδιαίτερα την ασφάλεια πραγμάτων και ατόμων.
- Μην κάνετε συγκολλήσεις πάνω ή κοντά σε δοχεία που βρίσκονται υπό πίεση.
- Μην εκτελείτε εργασίες συγκόλλησης σε κλειστά δοχεία ή σωλήνες. Επίσης, ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται κατά τη συγκόλληση σωλήνων ή δοχείων, έστω και αν αυτά είναι ανοιχτά, άδεια και προσεκτικά καθαρισμένα. Τυχόν υπολείμματα αερίων, καυσίμων, λαδιού ή παρόμοιων ουσιών, μπορεί να προκαλέσουν εκρήξεις.



- Μην κάνετε συγκολλήσεις σε ατμόσφαιρα που περιέχει σκόνη, εκρηκτικά αέρια ή αναθυμιάσεις.
- Μετά τη συγκόλληση, βεβαιωθείτε ότι το ηλεκτρικό κύκλωμα δεν ακουμπά κατά λάθος σε επιφάνειες συνδεδεμένες με το κύκλωμα της γείωσης.
- Κοντά στη ζώνη εργασίας πρέπει να υπάρχει εξοπλισμός ή σύστημα πυρασφαλείας.

## 1.5 Προληπτικά μέτρα για τη χρήση φιαλών αερίου



Οι φιάλες αδρανούς αερίου περιέχουν αέριο υπό πίεση και μπορούν να εκραγούν, σε περίπτωση που δεν τηρούνται οι ελάχιστες συνθήκες ασφαλείας μεταφοράς, αποθήκευσης και χρήσης.

- Οι φιάλες πρέπει να είναι σταθερά στερεωμένες, σε κατακόρυφη θέση, πάνω σε τοίχους ή με άλλα κατάλληλα μέσα, για να αποφεύγονται πτώσεις ή τυχαία χτυπήματα.
- Βιδώνετε το κάλυμμα προστασίας της βαλβίδας κατά τη μεταφορά και την τοποθέτηση, καθώς και κάθε φορά που ολοκληρώνονται οι διαδικασίες συγκόλλησης.
- Αποφύγετε την έκθεση των φιαλών στην άμεση ηλιακή ακτινοβολία και σε απότομες μεταβολές θερμοκρασίας. Μην εκτίθετε τις φιάλες σε πολύ χαμηλές ή πολύ υψηλές θερμοκρασίες.
- Αποφύγετε την επαφή των φιαλών με ελεύθερες φλόγες, ηλεκτρικά τόξα, τσιμπίδες συγκόλλησης ή ηλεκτροδίων και πυρακτωμένων θραυσμάτων που παράγονται από τη συγκόλληση.
- Κρατήστε τις φιάλες μακριά από τα κυκλώματα συγκόλλησης και από ηλεκτρικά κυκλώματα γενικότερα.
- Κρατάτε το κεφάλι μακριά από το σημείο εξόδου του αερίου, όταν ανοίγετε τη βαλβίδα της φιάλης.
- Κλείνετε πάντα τη βαλβίδα της φιάλης, αφού ολοκληρώσετε τις εργασίες συγκόλλησης.
- Μην εκτελείτε ποτέ συγκολλήσεις σε φιάλες αερίου που βρίσκονται υπό πίεση.
- Μην συνδέετε 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 και του χειριστή, χρησιμοποιώντας στεγνές επιφάνειες και βάσεις, με επαρκή μόνωση από το δυναμικό του εδάφους και της γείωσης.
- Βεβαιωθείτε ότι η εγκατάσταση συνδέεται σωστά, σε κάποια πρίζα και σε δίκτυο που διαθέτουν αγωγό γείωσης.
- Ο χειριστής δεν πρέπει να αγγίζει ταυτόχρονα δύο τσιμπίδες ηλεκτροδίων.
- Διακόψτε αμέσως τη συγκόλληση, εάν νιώσετε ότι σας διαπερνά ηλεκτρικό ρεύμα.

## 1.7 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία και παρεμβολές



Η διέλευση του ρεύματος από τα εσωτερικά και εξωτερικά καλώδια της διάταξης, δημιουργεί ηλεκτρομαγνητικό πεδίο κοντά στα καλώδια συγκόλλησης και στην ίδια τη διάταξη.

- Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία μπορεί να έχουν (άγνωστες μέχρι σήμερα) επιπτώσεις στην υγεία, μετά από παρατεταμένη έκθεση.
- Τα ηλεκτρικά πεδία μπορούν να προκαλέσουν παρεμβολές σε άλλες ηλεκτρικές συσκευές, όπως στους βηματοδότες ή στα ακουστικά βαρηκοΐας.



Τα άτομα με ζωτικές ηλεκτρονικές συσκευές (βηματοδότες), πρέπει να συμβουλευθούν έναν ιατρό πριν πλησιάσουν κοντά σε εργασίες συγκόλλησης τόξου.

### 1.7.1 Ταξινόμηση ΗΜΣ σύμφωνα με το πρότυπο: EN 60974-10/A1:2015.



Η συσκευή κατηγορίας Β είναι κατασκευασμένη σε συμμόρφωση με τις απαιτήσεις συμβατότητας σε βιομηχανικούς χώρους ή κατοικίες, συμπεριλαμβανομένων των κατοικημένων περιοχών όπου η ηλεκτρική ενέργεια παρέχεται από κάποιο δημόσιο σύστημα χαμηλής τάσης.



Η συσκευή κατηγορίας Α δεν προορίζεται για χρήση σε κατοικημένες περιοχές όπου η ηλεκτρική ενέργεια παρέχεται από κάποιο δημόσιο σύστημα χαμηλής τάσης. Θα ήταν δυνητικά δύσκολο να εξασφαλιστεί η ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα των συσκευών κατηγορίας Α σε αυτές τις περιοχές, εξαιτίας των παρεμβολών που εκπέμπονται και προσάγονται.

Δείτε το κεφάλαιο για περισσότερες πληροφορίες: ΠΙΝΑΚΊΔΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ή ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.

### 1.7.2 Εγκατάσταση, χρήση και αξιολόγηση του χώρου

Η συσκευή αυτή κατασκευάζεται σύμφωνα με τις οδηγίες του εναρμονισμένου προτύπου EN 60974-10/A1:2015 και κατατάσσεται στην "ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α". Η συσκευή πρέπει να προορίζεται μόνο για επαγγελματική χρήση, σε βιομηχανικό περιβάλλον. Ο κατασκευαστής δε φέρει καμία ευθύνη για βλάβες που ενδεχομένως προκληθούν εξαιτίας της χρήσης της διάταξης μέσα σε κατοικίες.



Ο χρήστης πρέπει να έχει εμπειρία στον τομέα αυτό και θεωρείται υπεύθυνος για την εγκατάσταση και τη χρήση της συσκευής, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Αν παρατηρηθούν ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές, ο χρήστης πρέπει να λύσει το πρόβλημα με την τεχνική υποστήριξη του κατασκευαστή.



Σε όλες τις περιπτώσεις, οι ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές πρέπει να ελαττωθούν έως το βαθμό στον οποίο 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 βαρηκοΐας.

### 1.7.3 Προληπτικά μέτρα σχετικά με τα καλώδια

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 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.

### 1.7.4 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).

### 1.7.5 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).

### 1.7.6 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



#### 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.

### 1.9 Διάθεση



Μην απορρίπτετε την ηλεκτρική συσκευή με τα κοινά απόβλητα!

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2012/19/ΕΕ σχετικά με τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, και για την εφαρμογή της βάσει της εθνικής νομοθεσίας, ο ηλεκτρικός εξοπλισμός που φτάνει στο τέλος του κύκλου ζωής του, πρέπει να συλλέγεται χωριστά και να παραδίδεται σε κέντρο ανάκτησης και διάθεσης. Ο ιδιοκτήτης της συσκευής οφείλει να αναζητήσει τα εξουσιοδοτημένα κέντρα συλλογής απευθυνόμενος στις τοπικές αρχές. Η εφαρμογή της Ευρωπαϊκής Οδηγίας θα επιτρέψει την καλύτερη προστασία του περιβάλλοντος και της υγείας του ανθρώπου.

## 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.

## 2.1 Τρόπος ανύψωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης

- Η διάταξη διαθέτει μια χειρολαβή, που επιτρέπει τη μετακίνησή της με το χέρι.
- Η διάταξη δεν διαθέτει ειδικά εξαρτήματα για την ανύψωση.
- Χρησιμοποιήστε ένα κλαρκ εκτελώντας προσεκτικά τη μετακίνηση, έτσι ώστε να αποφευχθεί η ανατροπή της γεννήτριας.



Μην υποτιμάτε το βάρος της διάταξης (βλ. τεχνικά χαρακτηριστικά).

Κατά την ανύψωση, κανένα άτομο δεν πρέπει να βρίσκεται κάτω από το φορτίο.

Αποφύγετε την πτώση της διάταξης και μην την αποθέτετε με δύναμη στο δάπεδο.

## 2.2 Τοποθέτηση της διάταξης



**Τηρήστε τους εξής κανόνες:**

- Εύκολη πρόσβαση στα όργανα ελέγχου και τις συνδέσεις.
- Μην τοποθετείτε τον εξοπλισμό σε στενούς χώρους.
- Μην τοποθετείτε ποτέ τη διάταξη πάνω σε μια επιφάνεια με κλίση μεγαλύτερη από 10° ως προς το οριζόντιο επίπεδο.
- Τοποθετήστε τη διάταξη σε χώρο στεγνό, καθαρό και με επαρκή εξαερισμό.
- Προστατέψτε τη διάταξη από τη βροχή και τον ήλιο.

## 2.3 Σύνδεση



Οι κινητές μονάδες τροφοδοτούνται αποκλειστικά με χαμηλή τάση.

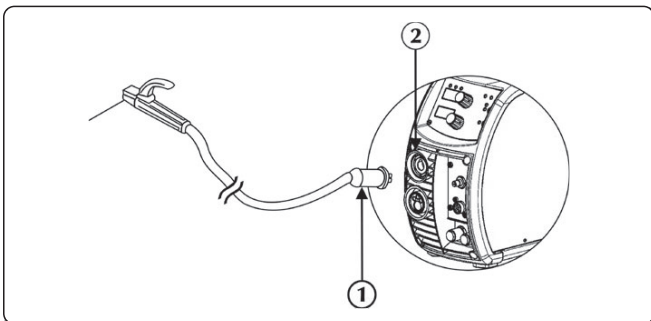
## 2.4 θέση σε λειτουργία

### 2.4.1 Σύνδεση για συγκόλληση MMA



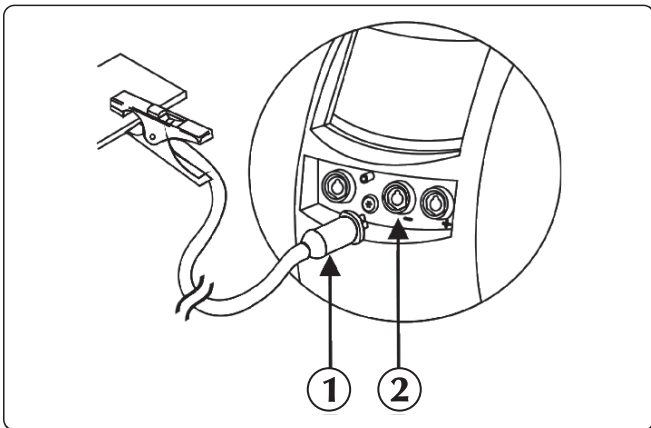
Η σύνδεση που απεικονίζεται έχει σαν αποτέλεσμα συγκόλληση με ανάστροφη πολικότητα.

Για να εκτελέσετε μία συγκόλληση με κανονική (άμεση) πολικότητα, αντιστρέψτε τη σύνδεση.



- 1 Βύσμα τσιμπίδας ηλεκτροδίου
- 2 θετική υποδοχή ισχύος (+)

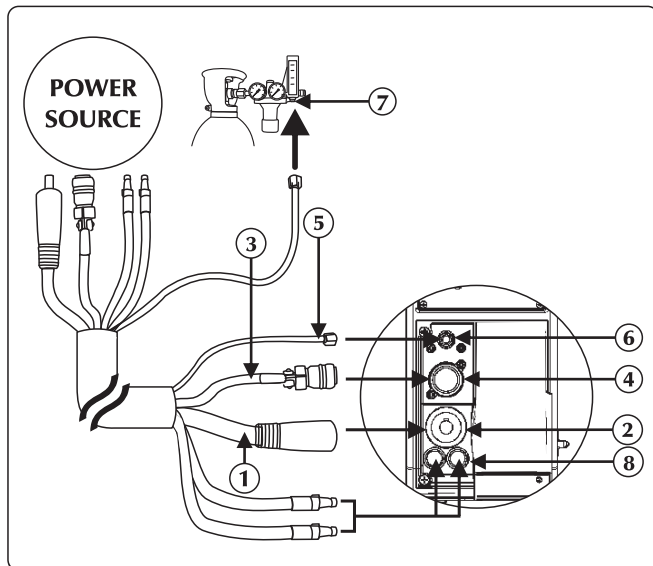
- ▶ Συνδέστε το βύσμα του καλωδίου της τσιμπίδας ηλεκτροδίου στη θετική υποδοχή (+) του WF. Βάλτε το βύσμα και γυρίστε δεξιόστροφα, έως ότου ασφαλίσουν τα δύο μέρη.





- 1 Βύσμα τσιμπίδας γείωσης
- 2 αρνητική υποδοχή ισχύος (-)

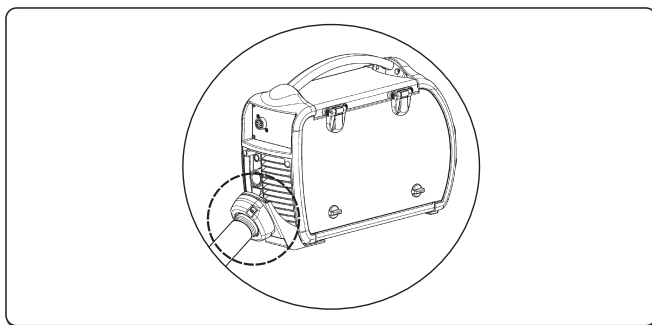
- ▶ Συνδέστε το βύσμα του καλωδίου της τσιμπίδας σώματος στην αρνητική υποδοχή (-) της γεννήτριας. Βάλτε το βύσμα και γυρίστε δεξιόστροφα, έως ότου ασφαλίσουν τα δύο μέρη.

## 2.4.2 Σύνδεση για συγκόλληση MIG/MAG

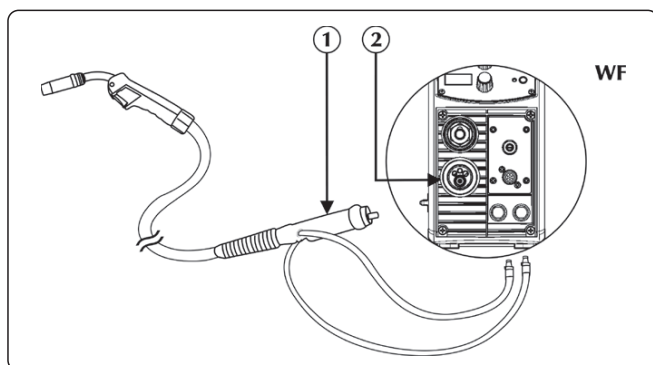


- ① Καλωδίου ισχύος
- ② θετική υποδοχή ισχύος (+)
- ③ Καλώδιο σήματος
- ④ είσοδος καλωδίου σήματος
- ⑤ Σωλήνας αερίου
- ⑥ Αερίου ρακόρ/σύνδεσμο
- ⑦ Ρακόρ τροφοδοσίας αερίου
- ⑧ Ρακόρ ψυκτικού υγρού



- ▶ Συνδέστε το καλώδιο ισχύος της δέσμης καλωδίων στην ειδική υποδοχή. Βάλτε το βύσμα και γυρίστε δεξιόστροφα, έως ότου ασφαλίσουν τα δύο μέρη.
- ▶ Συνδέστε το καλώδιο σήματος, της δέσμης καλωδίων, στο ειδικό βύσμα σύνδεσης. Βάλτε το βύσμα και γυρίστε το δακτύλιο δεξιόστροφα, έως ότου ασφαλίσουν τα δύο μέρη.
- ▶ Συνδέστε το σωλήνα αερίου της δέσμης καλωδίων στο μειωτήρα πίεσης της φιάλης ή στο ρακόρ τροφοδοσίας αερίου. Ρυθμίστε τη ροή αερίου από 10 έως 30 λίτρα/λεπτό.
- ▶ Συνδέστε το σωλήνα προσαγωγής ψυκτικού υγρού, της δέσμης καλωδίων (μπλε χρώματος), στο ειδικό ρακόρ/σύνδεσμο (μπλε χρώματος - σύμβολο ).
- ▶ Συνδέστε το σωλήνα επιστροφής ψυκτικού υγρού, της δέσμης καλωδίων (κόκκινου χρώματος), στο ειδικό ρακόρ/σύνδεσμο (κόκκινου χρώματος - σύμβολο .

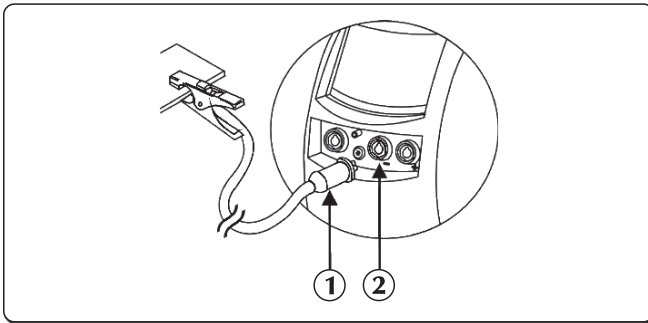


βλ. παράγραφο «Εγκατάσταση αξεσουάρ».



- ① υποδοχή σύνδεσης τσιμπιδας
- ② Συνδετήρας

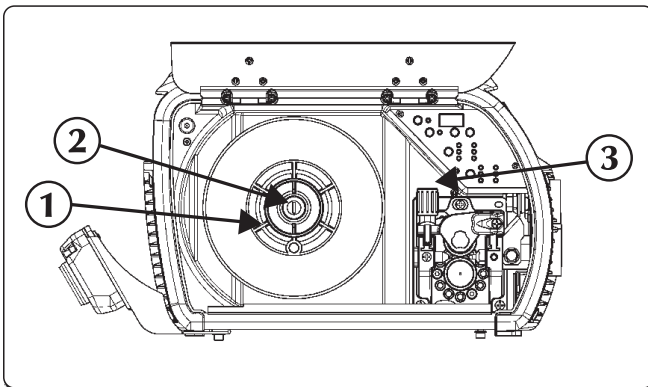
- ▶ Συνδέστε το σωλήνα επιστροφής ψυκτικού υγρού της τσιμπιδας (κόκκινου χρώματος), στο ειδικό ρακόρ/σύνδεσμο (κόκκινου χρώματος - σύμβολο .
- ▶ Συνδέστε το σωλήνα προσαγωγής ψυκτικού υγρού της τσιμπιδας (μπλε χρώματος), στο ειδικό ρακόρ/σύνδεσμο (μπλε χρώματος - σύμβολο .
- ▶ Συνδέστε την τσιμπίδα MIG/MAG στην υποδοχή, προσέχοντας ιδιαίτερα, ώστε να βιδώσετε εντελώς το δακτύλιο στερέωσης.



- ① Βύσμα τσιμπίδας γείωσης
- ② αρνητική υποδοχή ισχύος (-)

▶ Συνδέστε το βύσμα του καλωδίου της τσιμπίδας σώματος στην αρνητική υποδοχή (-) της γεννήτριας. Βάλτε το βύσμα και γυρίστε δεξιόστροφα, έως ότου ασφαλίσουν τα δύο μέρη.

### Χώρος κινητήρα

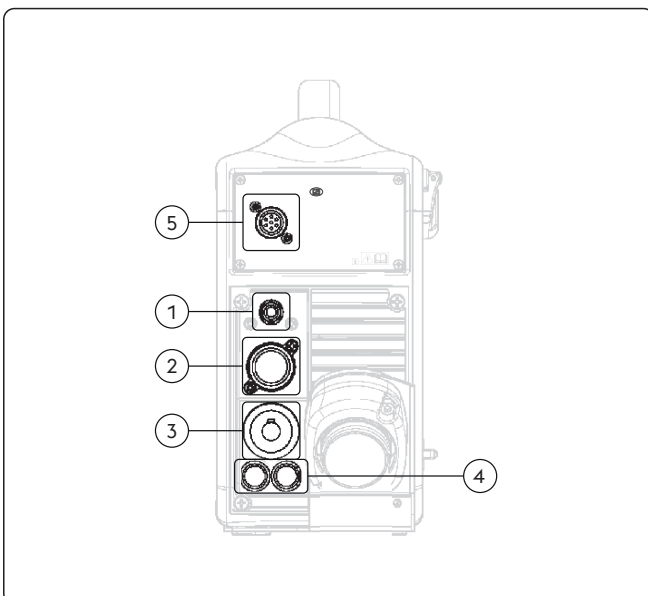


- ① Δακτύλιο
- ② βίδα φρένου
- ③ στήριγμα προώθησης του ηλεκτρομειωτήρα

- ▶ Ανοίξτε το δεξιό πλευρικό τοίχωμα.
- ▶ Βεβαιωθείτε ότι ο λαιμός του ραούλιου είναι κατάλληλος για τη διάμετρο του σύρματος που θέλετε να χρησιμοποιήσετε.
- ▶ Ξεβιδώστε το δακτύλιο, από τη βάση του καρουλιού, και τοποθετήστε το καρούλι.
- ▶ Βάλτε τον πείρο του άξονα μέσα στην υποδοχή του, τοποθετήστε το καρούλι, τοποθετήστε ξανά το δακτύλιο και ρυθμίστε τη βίδα φρένου.
- ▶ Ξεμπλοκάρετε το στήριγμα προώθησης του ηλεκτρομειωτήρα. Περάστε την άκρη του σύρματος μέσα από στο δακτύλιο-οδηγό, συνεχίστε πάνω από το ραουλάκι και μετά στη υποδοχή της τσιμπίδας. Μπλοκάρετε στη θέση του το στήριγμα προώθησης, αφού βεβαιωθείτε ότι το σύρμα έχει μπει στο λαιμό των ραουλών.
- ▶ Πατήστε το πλήκτρο προώθησης του σύρματος, για να φορτώσετε το σύρμα στην τσιμπίδα.

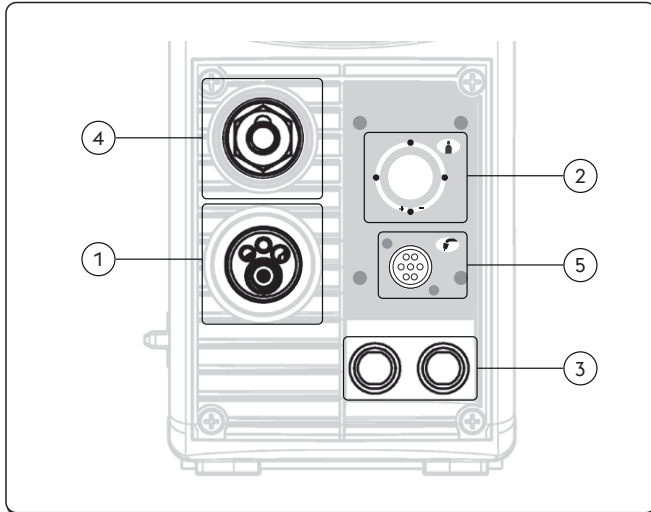
## 3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ

### 3.1 Πίσω πάνελ



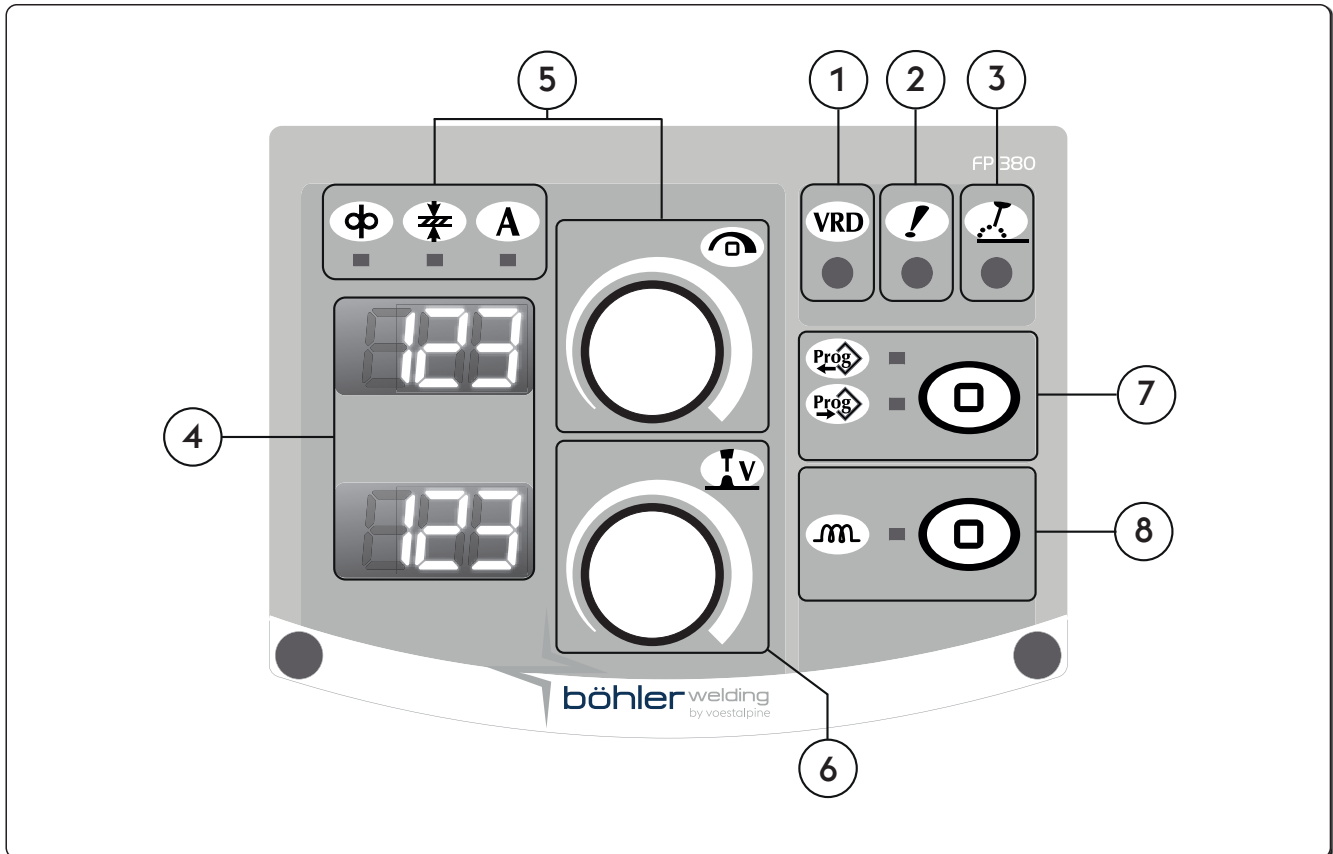
- ① Σύνδεση αερίου
- ② Είσοδος καλωδίου σήματος (CAN-BUS) (Δέσμη καλωδίων)
- ③ Είσοδος καλωδίου ισχύος (Δέσμη καλωδίων)
- ④ Είσοδος/έξοδος ψυκτικού υγρού
- ⑤ Εξωτερικές διατάξεις (RC)

### 3.2 Πίνακας υποδοχών



- ① υποδοχή σύνδεσης τσιμπίδας  
Επιτρέπει τη σύνδεση της τσιμπίδας MIG/MAG.
- ② Ρυθμιστής ροής αερίου
- ③ Ρακόρ ψυκτικού υγρού
- ④ θετική υποδοχή ισχύος (+)
- ⑤ είσοδος καλωδίου σήματος

### 3.3 Μπροστινός πίνακας ελέγχου WF NX 2000 Classic



- ① **VRD (Voltage Reduction Device)**  
Διάταξη μείωσης τάσης  
Επισημαίνει ότι η τάση εν κενώ της διάταξης είναι υπό έλεγχο.
- ② **LED γενικού συναγερμού**  
Υποδεικνύει ότι επενέβη κάποια διάταξη ασφαλείας (π.χ., θερμικό).
- ③ **LED ενεργοποιημένης ισχύος**  
Υποδεικνύει την παρουσία τάσης στις υποδοχές εξόδου της διάταξης.

**4 823 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.

Επιτρέπει την είσοδο στο set up, την επιλογή και τη ρύθμιση των παραμέτρων συγκόλλησης.

**Επιλογή παραμέτρων**
** Ταχύτητα σύρματος**

Επιτρέπει τη ρύθμιση της ταχύτητας προώθησης του σύρματος.

** Ρεύμα συγκόλλησης**

Επιτρέπει τη ρύθμιση και την εμφάνιση του ρεύματος συγκόλλησης.

** Πάχος κομματιού**

Επιτρέπει τον προγραμματισμό του πάχους του προς συγκόλληση κομματιού.

Επιτρέπει τη ρύθμιση της διάταξης ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του προς συγκόλληση κομματιού.

**6  Κύριος διακόπτης ρύθμισης**

Επιτρέπει τη ρύθμιση της τάσης του τόξου.

Επιτρέπει τη ρύθμιση του μήκους του τόξου, κατά τη συγκόλληση.

Υψηλή τάση = μακρύ τόξο

Χαμηλή τάση = κοντό τόξο

Χειροκίνητο MIG/MAG

Ελάχιστη	Μέγιστη
5 V	55.5 V

Συνεργικό MIG/MAG

Ελάχιστη	Μέγιστη	Προκαθορισμ
-5.0	+5.0	syn

**7  Πλήκτρο job**


Επιτρέπει την αποθήκευση στη μνήμη και τη διαχείριση 64 προγραμμάτων συγκόλλησης, τα οποία μπορούν να εξατομικευτούν από τον χειριστή.

** Αποθήκευση προγράμματος στη μνήμη**

Μπείτε στη σελίδα “αποθήκευση προγράμματος στη μνήμη”, πατώντας το πλήκτρο για 1 τουλάχιστον δευτερόλεπτο.

έξτε το πρόγραμμα (ή την κενή θέση μνήμης) που θέλετε, περιστρέφοντας το encoder.

Επιβεβαιώστε την ενέργεια πιέζοντας το πλήκτρο encoder.

** Άνοιγμα προγραμμάτων**

Ανοίξτε το 1° διαθέσιμο πρόγραμμα, πατώντας το πλήκτρο, πατώντας το πλήκτρο.

Επιλέξτε το επιθυμητό πρόγραμμα, πατώντας το πλήκτρο

Επιλέξτε το πρόγραμμα που θέλετε, περιστρέφοντας το encoder.

Εμφανίζονται μόνο οι θέσεις μνήμης που περιέχουν κάποιο πρόγραμμα (οι κενές θέσεις παραλείπονται αυτόματα).

**8  Επαγωγή**

Επιτρέπει την ηλεκτρονική ρύθμιση της επαγωγής σειράς του κυκλώματος συγκόλλησης.

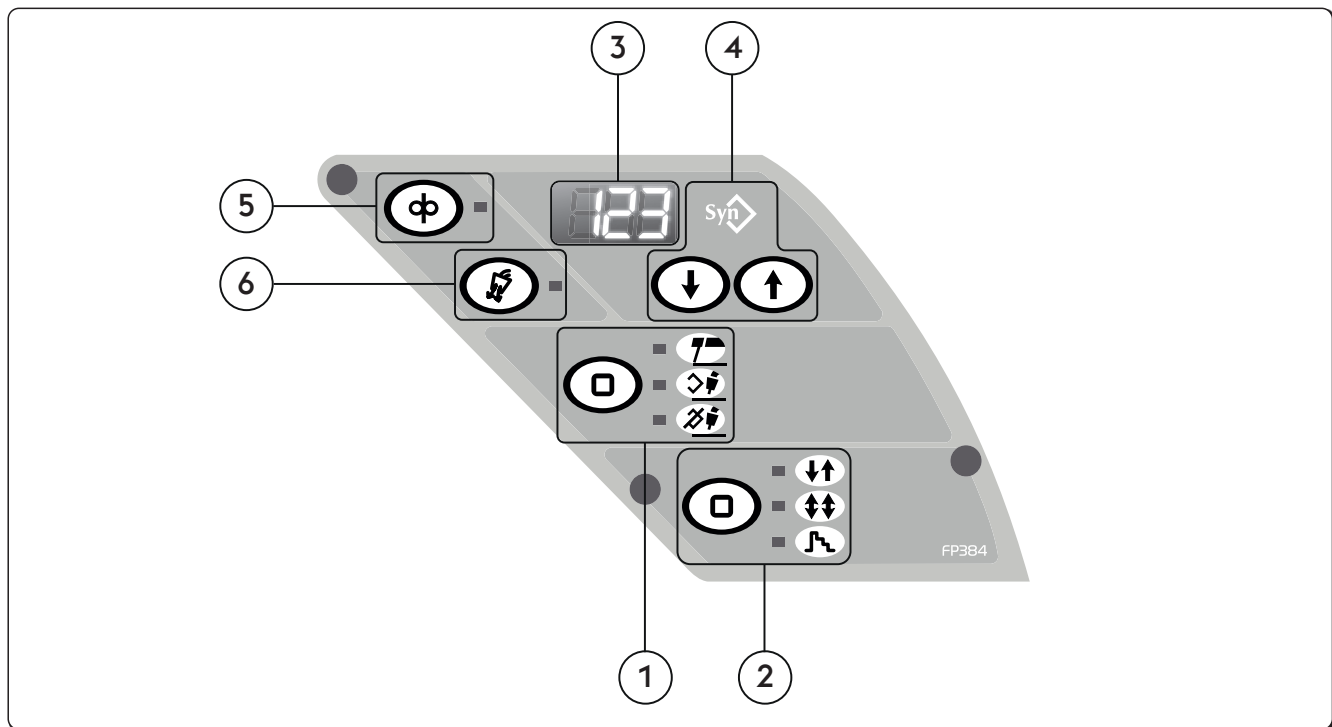
Επιτρέπει την επίτευξη ενός πολύ ή λίγο γρήγορου τόξου, έτσι ώστε να αντισταθμίζει τις κινήσεις του συγκολλητή και της φυσιολογικής αστάθειας της συγκόλλησης.

Χαμηλή επαγωγή = αντιδραστικό τόξο (περισσότερα πιτσιλίσματα).

Υψηλή επαγωγή = λίγο αντιδραστικό τόξο (περιορισμένα πιτσιλίσματα).




Ελάχιστη	Μέγιστη	Προκαθορισμ
-30	+30	syn

### 3.4 Μπροστινός πίνακας ελέγχου



#### 1 Διαδικασία συγκόλλησης

Επιτρέπει την επιλογή της διαδικασίας συγκόλλησης

-  MMA (με ηλεκτρόδιο)
-  Συνεργικό MIG/MAG
-  Χειροκίνητο MIG/MAG

#### 2 Τρόπος συγκόλλησης

##### 2 Χρόνοι

Σε δύο χρόνους, το πάτημα του πλήκτρου προκαλεί τη ροή του αερίου, ενεργοποιεί την τάση πάνω στο σύρμα και το προωθεί.

Μόλις αφεθεί, το αέριο, η τάση και η πρόωση του σύρματος απενεργοποιούνται.

##### 4 Χρόνοι

Κατά τον τρόπο "4 Χρόνοι", το πρώτο πάτημα του πλήκτρου προκαλεί τη ροή του αερίου, πραγματοποιώντας ένα χειροκίνητο pre-gas. Μόλις αφεθεί, ενεργοποιείται η τάση στο σύρμα και η πρόωσή του. Με το επόμενο πάτημα του πλήκτρου, σταματάει το σύρμα και αρχίζει η τελική διαδικασία, που μηδενίζει το ρεύμα. Με την οριστική απελευθέρωση του πλήκτρου, σταματάει η ροή του αερίου.

##### Crater filler

Επιτρέπει την πραγματοποίηση μία συγκόλλησης με τρεις διαφορετικές κλίμακες ισχύος, η επιλογή και η διαχείριση των οποίων γίνεται απευθείας από το συγκολλητή, από το κουμπί της σιμπίδας.

Με το πρώτο πάτημα του κουμπιού της σιμπίδας αρχίζει η ροή αερίου, ενεργοποιείται η τάση πάνω στο σύρμα και αυτό προωθείται με την ταχύτητα που καθορίστηκε στην παράμετρο "αρχική αύξηση" (στο set up) και με τις σχετικές συνεργικές τιμές των παραμέτρων συγκόλλησης. Μόλις αφεθεί το κουμπί της σιμπίδας, η ταχύτητα σύρματος και οι σχετικές συνεργικές παράμετροι μεταβαίνουν αυτόματα στις αρχικές τιμές που καθορίστηκαν στον πίνακα ελέγχου. Με το επόμενο πάτημα του κουμπιού της σιμπίδας, η ταχύτητα σύρματος και οι σχετικές συνεργικές παράμετροι προσαρμόζονται στις τιμές που προκαθορίστηκαν στην παράμετρο (στο set up) crater filler.

Μόλις αφεθεί το κουμπί της σιμπίδας, σταματάει η προώθηση του σύρματος και η παροχή ισχύος, και εκτελείται το burn back και το post gas.



**3 123 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.

**4  Πλήκτρο προγραμμάτων**


Επιτρέπει την επιλογή του επιθυμητού προγράμματος συγκόλλησης (συνεργία), μέσω της εισαγωγής μερικών απλών πληροφοριών:

- Τύπος σύρματος
- Τύπος αερίου
- Διάμετρος σύρματος

**5  Προώθηση σύρματος**

Επιτρέπει την χειροκίνητη προώθηση του σύρματος, χωρίς ροή αερίου και τάση στο σύρμα.

Επιτρέπει την εισαγωγή του σύρματος μέσα στο περίβλημα της τσιμπίδας, κατά τα στάδια προετοιμασίας της συγκόλλησης.

**6  Πλήκτρο τεστ αερίου**

Επιτρέπει την απομάκρυνση των ακαθαρσιών από το κύκλωμα του αερίου και την πραγματοποίηση, χωρίς ισχύ στην έξοδο, των απαραίτητων προκαταρκτικών ρυθμίσεων πίεσης και παροχής του αερίου.

## 4. ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

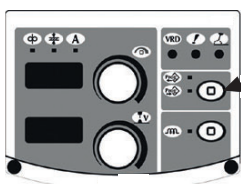
### 4.1 Σελίδα προγραμμάτων




Επιτρέπει την αποθήκευση στη μνήμη και τη διαχείριση 240 προγραμμάτων συγκόλλησης, τα οποία μπορούν να εξατομικευτούν από τον χειριστή.

#### Προγράμματα (JOB)

##### Αποθήκευση προγράμματος στη μνήμη



- ▶ Μπείτε στη σελίδα “αποθήκευση προγράμματος στη μνήμη”, πατώντας το πλήκτρο  τουλάχιστον επί ένα δευτερόλεπτο.
- ▶ Έξτε το πρόγραμμα (ή την κενή θέση μνήμης) που θέλετε, περιστρέφοντας το encoder.

##### [P] Πρόγραμμα αποθηκευμένο

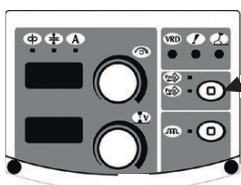
##### [ ] Κενή θέση μνήμης



- ▶ Αποθηκεύστε όλες τις τρέχουσες ρυθμίσεις μέσα στο επιλεγμένο πρόγραμμα, πατώντας το πλήκτρο .



Όταν αποθηκεύεται ένα νέο πρόγραμμα σε μία ήδη κατειλημμένη θέση μνήμης, η μνήμη διαγράφεται μέσω μιας συγκεκριμένης διαδικασίας.

##### Άνοιγμα προγραμμάτων

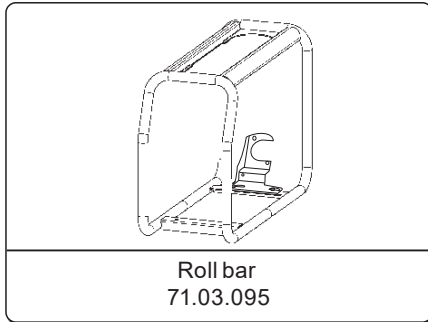


- ▶ Ανοίξτε το 1° διαθέσιμο πρόγραμμα, πατώντας το πλήκτρο, πατώντας το πλήκτρο .
- ▶ Επιλέξτε το πρόγραμμα που θέλετε, περιστρέφοντας το encoder.
- ▶ Επιλέξτε το επιθυμητό πρόγραμμα, πατώντας το πλήκτρο .



Εμφανίζονται μόνο οι θέσεις μνήμης που περιέχουν κάποιο πρόγραμμα (οι κενές θέσεις παραλείπονται αυτόματα).

## 5. ΑΞΕΣΟΥΑΡ



Roll bar  
71.03.095

βλ. παράγραφο "ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΙΤ/ΑΞΕΣΟΥΑΡ".

## 6. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ



Η διάταξη πρέπει να συντηρείται τακτική, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. 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.



Η ενδεχόμενη συντήρηση πρέπει να εκτελείται μόνο 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. Η ενδεχόμενη επισκευή ή αντικατάσταση εξαρτημάτων της διάταξης, πρέπει να γίνεται αποκλειστικά από εξειδικευμένους τεχνικούς.



Διακόπτετε την τροφοδοσία ρεύματος, πριν από κάθε επέμβαση!

### 6.1 Περιοδικοί έλεγχοι

#### 6.1.1 Εγκατάσταση



Καθαρίστε το εσωτερικό με πεπιεσμένο αέρα σε χαμηλή πίεση και μαλακό πινέλο. Ελέγχετε τις ηλεκτρικές συνδέσεις και όλα τα καλώδια σύνδεσης.

#### 6.1.2 Για τη συντήρηση ή την αντικατάσταση των εξαρτημάτων των τσιμπιδών, των τσιμπιδών ηλεκτροδίου και/ή των καλωδίων σώματος γείωσης:



Ελέγξτε τη θερμοκρασία των εξαρτημάτων, για να διαπιστώσετε αν έχουν υπερθερμανθεί.



Χρησιμοποιείτε πάντα γάντια εγκεκριμένου τύπου.



Χρησιμοποιείτε κατάλληλα κλειδιά και εργαλεία.

### 6.2 Ευθύνη



Σε περίπτωση που δεν γίνεται η συνιστώμενη συντήρηση, παύει η ισχύς όλων των εγγυήσεων και ο κατασκευαστής απαλλάσσεται από οποιαδήποτε ευθύνη. Ο κατασκευαστής δεν φέρει καμία ευθύνη, σε περίπτωση που ο χειριστής δε συμμορφωθεί με τις οδηγίες. Για κάθε αμφιβολία και/ή πρόβλημα, μη διστάσετε να απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης.

## 7. ΚΩΔΙΚΟΪ ΣΥΝΑΓΕΡΜΩΝ (ΑΛΑΡΜ)



### ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ

Η επέμβαση ενός συναγερμού ή η υπέρβαση ενός κρίσιμου ορίου επιτήρησης, προκαλεί μια οπτική σήμανση στον πίνακα χειριστηρίων και την άμεση διακοπή των εργασιών συγκόλλησης.



### ΠΡΟΣΟΧΗ

Η επέμβαση ενός συναγερμού ή η υπέρβαση ενός κρίσιμου ορίου επιτήρησης, προκαλεί μια οπτική σήμανση στον πίνακα χειριστηρίων και την άμεση διακοπή των εργασιών συγκόλλησης.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται όλοι οι συναγερμοί και όλα τα όρια επιτήρησης σχετικά με την εγκατάσταση.

E01	Υπερθέρμανση		E02	Υπερθέρμανση	
E03	Υπερθέρμανση		E07	Ανωμαλία συστήματος τροφοδοσίας του κινητήρα έλξης σύρματος	
E08	Moteur bloqué		E10	Υπερένταση μονάδας ισχύος (Inverter)	
E11	Σφάλμα διαμόρφωσης εγκατάστασης		E12	Σφάλμα επικοινωνίας (WF - DSP)	
E13	Σφάλμα επικοινωνίας		E14	Μη έγκυρο πρόγραμμα	
E15	Μη έγκυρο πρόγραμμα		E16	Σφάλμα επικοινωνίας (RI) (Αυτοματισμοί και ρομπότ)	
E17	Σφάλμα επικοινωνίας (μP-DSP)		E18	Μη έγκυρο πρόγραμμα	
E19	Σφάλμα διαμόρφωσης εγκατάστασης		E20	Βλάβη μνήμης	
E21	Απώλεια δεδομένων		E22	Σφάλμα επικοινωνίας (DSP)	
E29	Ασύμβατα μεγέθη		E30	Σφάλμα επικοινωνίας (H.F.)	
E32	Απώλεια δεδομένων		E38	Υπόταση	
E39	Ανωμαλία τροφοδοσίας εγκατάστασης		E40	Ανωμαλία τροφοδοσίας εγκατάστασης	
E43	Απουσία ψυκτικού υγρού		E44	Απουσία αερίου	
E48	Απουσία σύρματος (Αυτοματισμοί και ρομπότ)		E49	Διακόπτης έκτακτης ανάγκης (Αυτοματισμοί και ρομπότ)	

E50	Κολλημένο σύρμα (Αυτοματισμοί και ρομπότ)		E51	Μη υποστηριζόμενες ρυθμίσεις (Αυτοματισμοί και ρομπότ)	
E52	Προστασία από προσκρούσεις (Αυτοματισμοί και ρομπότ)		E53	Σφάλμα εξωτερικού ροοστάτη (Αυτοματισμοί και ρομπότ)	
E54	Υπέρβαση ορίου έντασης (Κατώτερο όριο)		E55	Υπέρβαση ορίου έντασης (Ανώτερο όριο)	
E56	Υπέρβαση ορίου τάσης (Κατώτερο όριο)		E57	Υπέρβαση ορίου τάσης (Ανώτερο όριο)	
E60	Υπέρβαση ορίου ταχύτητας (Κατώτερο όριο)		E61	Υπέρβαση ορίου ταχύτητας (Ανώτερο όριο)	
E62	Υπέρβαση ορίου έντασης (Κατώτερο όριο)		E63	Υπέρβαση ορίου έντασης (Ανώτερο όριο)	
E64	Υπέρβαση ορίου τάσης (Κατώτερο όριο)		E65	Υπέρβαση ορίου τάσης (Ανώτερο όριο)	
E68	Υπέρβαση ορίου ταχύτητας (Κατώτερο όριο)		E69	Υπέρβαση ορίου ταχύτητας (Ανώτερο όριο)	
E70	Μη συμβατά επιλεγμένα όρια επιφυλακής		E71	Υπερθέρμανση ψυκτικού υγρού	

## 8. ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΛΥΣΕΙΣ

### Εμπλοκή προώθησης σύρματος

**Αιτία**

- » Ελαττωματικό μπουτόν τσιμπίδας.
- » Ακατάλληλα ή ελαττωματικά ράουλα.
- » Ελαττωματικός ηλεκτρομειωτήρας.
- » Φθορά περιβλήματος τσιμπίδας.
- » Διακοπή τροφοδότη σύρματος.
- » Ακανόνιστο τύλιγμα στο καρούλι.
- » Ακροφύσιο (μπεκ) τσιμπίδας λειωμένο (σύρμα κολλημένο).

**Λύση**

- » Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
- » Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.
- » Αντικαταστήστε τα ράουλα.
- » Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
- » Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.
- » Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
- » Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.
- » Ελέγξτε τη σύνδεση με τη γεννήτρια.
- » Συμβουλευθείτε την παράγραφο “Σύνδεση”.
- » Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.
- » Αποκαταστήστε τις ομαλές συνθήκες ξετυλίγματος του καρουλιού ή αντικαταστήστε το.
- » Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.

### Ακανόνιστη πρόωση σύρματος

**Αιτία**

- » Ελαττωματικό μπουτόν τσιμπίδας.

**Λύση**

- » Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
- » Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

» Ακατάλληλα ή ελαττωματικά ράουλα.

» Ελαττωματικός ηλεκτρομειωτήρας.

» Φθορά περιβλήματος τσιμπίδας.

» Κακή ρύθμιση φρένου βάσης καρουλιού ή διατάξεων εμπλοκής ράουλων.

» Αντικαταστήστε τα ράουλα.

» Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.

» Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

» Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.

» Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

» Ξεσφίξτε το φρένο.

» Αυξήστε την πίεση στα ράουλα.

### Φυσήματα

Αιτία

» Ανεπαρκής προστασία του αερίου.

Λύση

» Ρυθμίστε σωστά τη ροή αερίου.

» Βεβαιωθείτε ότι το στόμιο και το μπεκ αερίου της τσιμπίδας βρίσκονται σε καλή κατάσταση.

### Κολλήματα

Αιτία

» Λανθασμένο μήκος τόξου.

» Λανθασμένες παράμετροι συγκόλλησης.

» Λανθασμένος τρόπος εκτέλεσης συγκόλλησης.

» Μεγάλες διαστάσεις των προς συγκόλληση κομματιών.

» Λανθασμένη δυναμική τόξου.

Λύση

» Αυξήστε την απόσταση μεταξύ ηλεκτροδίου και κομματιού.

» Αυξήστε την τάση συγκόλλησης.

» Αυξήστε το ρεύμα συγκόλλησης.

» Αυξήστε την τάση συγκόλλησης.

» Αυξήστε περισσότερο την γωνία κλίσης της τσιμπίδας.

» Αυξήστε το ρεύμα συγκόλλησης.

» Αυξήστε την επαγωγική τιμή του κυκλώματος.

» Χρησιμοποιείτε μεγαλύτερη επαγωγική παροχή.

### Ρηγματώσεις στις άκρες

Αιτία

» Λανθασμένες παράμετροι συγκόλλησης.

» Λανθασμένο μήκος τόξου.

» Λανθασμένος τρόπος εκτέλεσης συγκόλλησης.

» Ανεπαρκής προστασία του αερίου.

Λύση

» Ελαττώστε το ρεύμα συγκόλλησης.

» Χρησιμοποιήστε ηλεκτρόδιο με μικρότερη διάμετρο.

» Μειώστε την απόσταση μεταξύ ηλεκτροδίου και τεμαχίου.

» Μειώστε την τάση συγκόλλησης.

» Μειώστε την ταχύτητα πλευρικής ταλάντωσης κατά το γέμισμα.

» Ελαττώστε την ταχύτητα προώθησης της συγκόλλησης.

» Χρησιμοποιείτε αέρια κατάλληλα για τα προς συγκόλληση υλικά.

### Οξειδώσεις

Αιτία

» Ανεπαρκής προστασία του αερίου.

Λύση

» Ρυθμίστε σωστά τη ροή αερίου.

» Βεβαιωθείτε ότι το στόμιο και το μπεκ αερίου της τσιμπίδας βρίσκονται σε καλή κατάσταση.

### Πόροι

Αιτία

» Γράσο, βερνίκι, σκουριά ή βρωμιά στα προς συγκόλληση κομμάτια.

» Γράσο, βερνίκι, σκουριά ή βρωμιά στο υλικό συγκόλλησης (κόλληση).

» Υγρασία στο υλικό συγκόλλησης (κόλληση).

» Λανθασμένο μήκος τόξου.

Λύση

» Καθαρίστε καλά τα κομμάτια, πριν τη συγκόλληση.

» Χρησιμοποιείτε πάντοτε προϊόντα και υλικά καλής ποιότητας.

» Διατηρείτε πάντοτε σε τέλεια κατάσταση το υλικό συγκόλλησης (κόλληση).

» Χρησιμοποιείτε πάντοτε προϊόντα και υλικά καλής ποιότητας.

» Διατηρείτε πάντοτε σε τέλεια κατάσταση το υλικό συγκόλλησης (κόλληση).

» Μειώστε την απόσταση μεταξύ ηλεκτροδίου και τεμαχίου.

» Μειώστε την τάση συγκόλλησης.

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>» Υγρασία στο αέριο συγκόλλησης.</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>» Χρησιμοποιείτε πάντοτε προϊόντα και υλικά καλής ποιότητας.</li> <li>» Διατηρείτε σε άριστη κατάσταση τη διάταξη τροφοδοσίας αερίου.</li> </ul>              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>» Ανεπαρκής προστασία του αερίου.</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>» Ρυθμίστε σωστά τη ροή αερίου.</li> <li>» Βεβαιωθείτε ότι το στόμιο και το μπεκ αερίου της τσιμπίδας βρίσκονται σε καλή κατάσταση.</li> </ul>                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>» Πολύ γρήγορη στερεοποίηση του λουτρού συγκόλλησης.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>» Ελαττώστε την ταχύτητα προώθησης της συγκόλλησης.</li> <li>» Προθερμαίνετε τα προς συγκόλληση κομμάτια.</li> <li>» Αυξήστε το ρεύμα συγκόλλησης.</li> </ul> |

## Ρωγμές εν θερμώ

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>Αιτία</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Λανθασμένες παράμετροι συγκόλλησης.</li> </ul>           | <p><b>Λύση</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Ελαττώστε το ρεύμα συγκόλλησης.</li> <li>» Χρησιμοποιήστε ηλεκτρόδιο με μικρότερη διάμετρο.</li> <li>» Καθαρίστε καλά τα κομμάτια, πριν τη συγκόλληση.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>» Γράσο, βερνίκι, σκουριά ή βρωμιά στα προς συγκόλληση κομμάτια.</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>» Χρησιμοποιείτε πάντοτε προϊόντα και υλικά καλής ποιότητας.</li> <li>» Διατηρείτε πάντοτε σε τέλεια κατάσταση το υλικό συγκόλλησης (κόλληση).</li> </ul>                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>» Γράσο, βερνίκι, σκουριά ή βρωμιά στο υλικό συγκόλλησης (κόλληση).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>» Εφαρμόστε την κατάλληλη διαδικασία, για τον τύπο του προς συγκόλληση συνδέσμου.</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>» Λανθασμένος τρόπος εκτέλεσης συγκόλλησης.</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>» Επαλείψτε πάστα ή λίπος, πριν τη συγκόλληση.</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>» Τα προς συγκόλληση κομμάτια έχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά.</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>» Επαλείψτε πάστα ή λίπος, πριν τη συγκόλληση.</li> </ul>  |

## Ρωγμές εν ψυχρώ

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>Αιτία</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Υγρασία στο υλικό συγκόλλησης (κόλληση).</li> </ul> | <p><b>Λύση</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Χρησιμοποιείτε πάντοτε προϊόντα και υλικά καλής ποιότητας.</li> <li>» Διατηρείτε πάντοτε σε τέλεια κατάσταση το υλικό συγκόλλησης (κόλληση).</li> </ul>                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>» Ιδιαίτερη γεωμετρική μορφή του προς συγκόλληση συνδέσμου.</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>» Προθερμαίνετε τα προς συγκόλληση κομμάτια.</li> <li>» Θέρμανση μετά τη συγκόλληση/κοπή.</li> <li>» Εφαρμόστε την κατάλληλη διαδικασία, για τον τύπο του προς συγκόλληση συνδέσμου.</li> </ul> |

# 9. ΣΥΝΤΟΜΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

## 9.1 Συγκόλληση με επενδυμένο ηλεκτρόδιο (MMA)

### Προετοιμασία των άκρων

Για την επίτευξη σωστής συγκόλλησης, είναι πάντοτε σκόπιμο τα άκρα να είναι καθαρά, χωρίς οξειδία, 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
Ρουτιλίου	Ευκολία χρήσης	Όλες οι θέσεις
Όξινη	Υψηλή ταχύτητα ατήξης	Επίπεδο
Βασικό	Μηχανικά χαρακτηριστικά	Όλες οι θέσεις

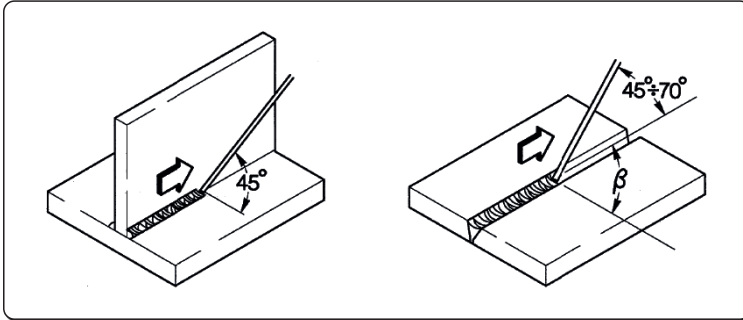
### Επιλογή ρεύματος συγκόλλησης

Το εύρος των τιμών ρεύματος συγκόλλησης του κάθε τύπου χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου επισημαίνεται από τον κατασκευαστή πάνω στη συσκευασία των ηλεκτροδίων.

## Έναυση και διατήρηση τόξου

Το ηλεκτρικό τόξο παράγεται τρίβοντας το άκρο του ηλεκτροδίου πάνω στο προς συγκόλληση κομμάτι, στο οποίο είναι συνδεδεμένο το σώμα γείωσης. Μετά τη έναυση του τόξου, η τσιμπίδα απομακρύνεται, στην κανονική απόσταση συγκόλλησης.

Για να ευνοηθεί η έναυση του τόξου, πρέπει, στην αρχή, να δοθεί μία μεγαλύτερη ποσότητα ρεύματος, σε σχέση με το κανονικό ρεύμα συγκόλλησης (Hot Start). Αφού σταθεροποιηθεί το ηλεκτρικό τόξο, αρχίζει η τήξη του κεντρικού τμήματος του ηλεκτροδίου, που αναποτίθεται 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 (anti-sticking).



## 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.

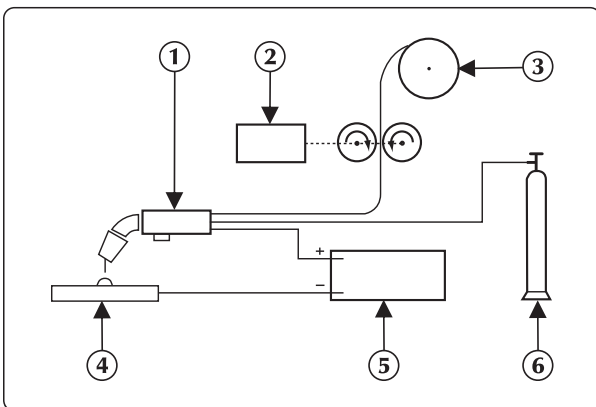
## Αφαίρεση της σκουριάς

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.

## 9.2 Συγκόλλησης με συνεχές σύρμα (mig/mag)

### Εισαγωγή

Ένα σύστημα MIG αποτελείται από μια γεννήτρια συνεχούς ρεύματος, έναν τροφοδότη και ένα καρούλι σύρματος, μια τσιμπίδα και το αέριο



### Διάταξη χειροκίνητης συγκόλλησης

Το ρεύμα μεταφέρεται στο τόξο μέσω του τηκόμενου ηλεκτροδίου (σύρμα με θετική πολικότητα);

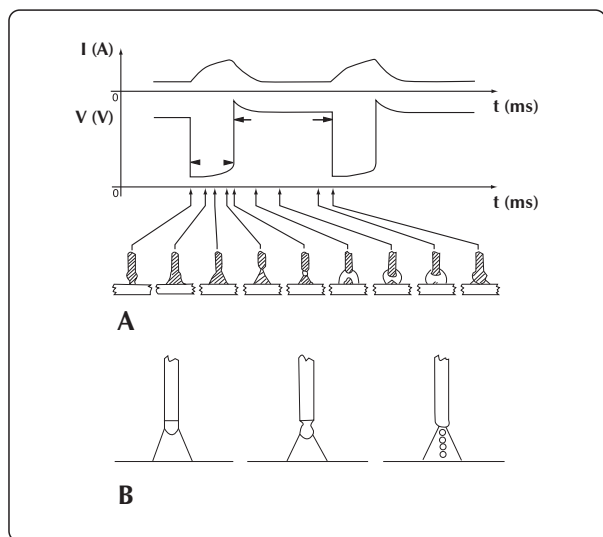
Στη διαδικασία αυτή το λειωμένο μέταλλο μεταφέρεται πάνω στο συγκολλούμενο κομμάτι, με τη βοήθεια του τόξου.

Η τροφοδοσία του σύρματος είναι απαραίτητη για την αποκατάσταση του λειωμένου συγκολλητικού κατά τη συγκόλληση.

## Μέθοδοι εργασίας

Στη συγκόλληση με προστασία αερίου, ο τρόπος σύμφωνα με τον οποίο οι σταγόνες αποκολλώνται από το ηλεκτρόδιο καθορίζει τα δύο συστήματα μεταφοράς.

Η πρώτη μέθοδος που ονομάζεται "ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΜΕ ΒΡΑΧΥΚΥΚΛΩΜΑ (SHORT-ARC)", φέρνει σε άμεση επαφή το ηλεκτρόδιο με το λουτρό. Δημιουργείται ένα βραχυκύκλωμα, που έχει ως αποτέλεσμα το λιώσιμο και την κοπή του σύρματος. Μετά από αυτό, το τόξο ανάβει ξανά και ο κύκλος επαναλαμβάνεται.



### Κύκλος SHORT και συγκόλληση SPRAY ARC

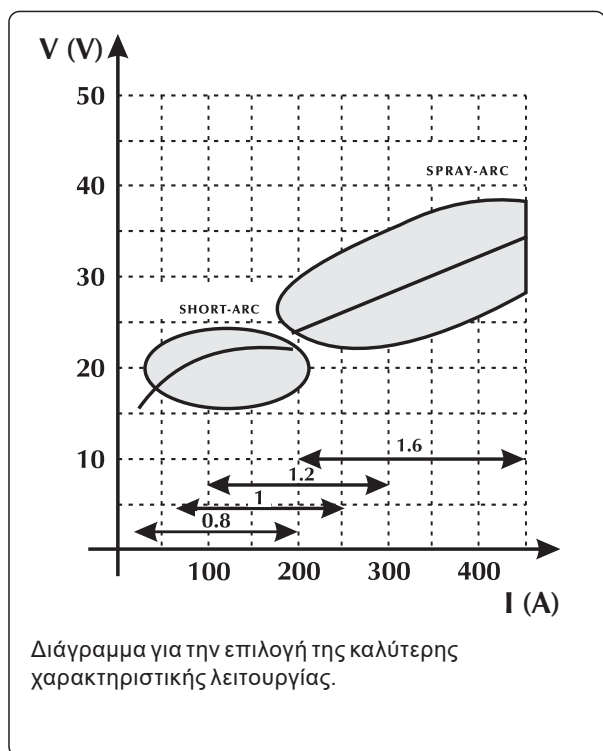
Μια άλλη μέθοδος για να πετύχουμε τη μεταφορά των σταγόνων είναι η επωνομαζόμενη “ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΜΕ ΨΕΚΑΣΜΟ (SPRAY-ARC)”, που επιτρέπει στις σταγόνες να αποκολληθούν από το ηλεκτρόδιο και, σε δεύτερο χρόνο, να φτάσουν στο λουτρό συγκόλλησης.

### Παράμετροι συγκόλλησης

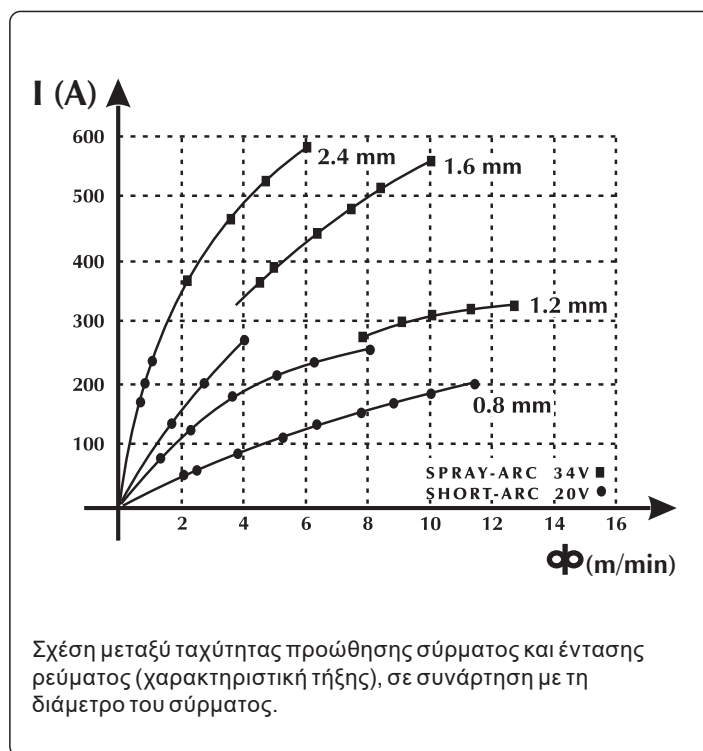
Η ορατότητα του τόξου μειώνει την ανάγκη της απόλυτης τήρησης των πινάκων ρύθμισης, εκ μέρους του χειριστή, ο οποίος έχει τη δυνατότητα να ελέγχει άμεσα το λουτρό τήξης.

- Η τάση επηρεάζει άμεσα τη μορφή της ραφής, αλλά οι διαστάσεις της συγκολλημένης επιφάνειας μπορεί να ποικίλουν ανάλογα με τις απαιτήσεις, ρυθμίζοντας με το χέρι την κίνηση της τσιμπίδας, έτσι ώστε να εναποτίθενται μεταβλητές ποσότητες υλικού, με σταθερή όμως τάση.
- Η ταχύτητα προώθησης του σύρματος είναι σε συνάρτηση την τιμή του ρεύματος συγκόλλησης.

Na nasledujúcich dvoch obrázkoch sú zobrazené vzťahy medzi jednotlivými parametrami zvárania.



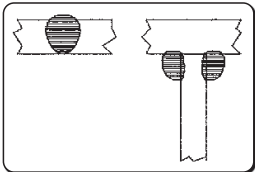
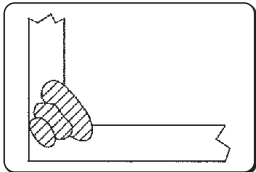
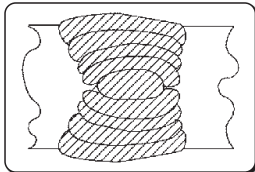

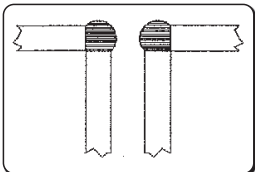
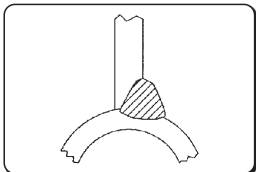
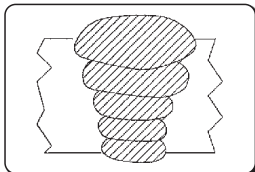

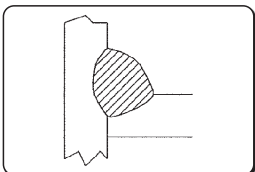
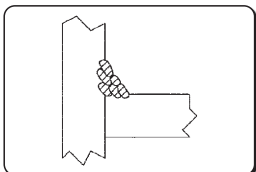
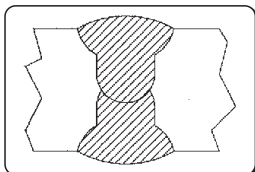
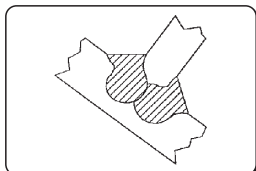
Διάγραμμα για την επιλογή της καλύτερης χαρακτηριστικής λειτουργίας.



Σχέση μεταξύ ταχύτητας προώθησης σύρματος και έντασης ρεύματος (χαρακτηριστική τήξης), σε συνάρτηση με τη διάμετρο του σύρματος.



**Βοηθητικός πίνακας για την επιλογή των παραμετρών συγκόλλησης, με αναφορά στις πιο τυπικές εφαρμογές και στα συρματα που χρησιμοποιούνται πιο συχνά**

Τάση τόξου	Ø 0,8 mm	Ø 1,0-1,2 mm	Ø 1,6 mm	Ø 2,4 mm	
16V - 22V SHORT - ARC					
	60 - 160 A Χαμηλή διείδυση για μικρό πάχος	100 - 175 A Καλός έλεγχος της διείδυσης και της τήξης	120 - 180 A Καλή τήξη σε οριζόντιο και κατακόρυφο επίπεδο	150 - 200 A Δεν χρησιμοποιείται	
	24V - 28V SEMI SHORT-ARC (Μεταβατική ζώνη)				
		150 - 250 A Αυτόματη γωνιακή συγκόλληση	200 - 300 A Αυτόματη συγκόλληση με υψηλή τάση	250 - 350 A Αυτόματη κατεβατή συγκόλληση	300 - 400 A Δεν χρησιμοποιείται
30V - 45V SPRAY - ARC					
		150 - 250 A Χαμηλή διείδυση με ρύθμιση στα 200 A	200 - 350 A Αυτόματη συγκόλληση με πολλαπλά περάσματα	300 - 500 A Καλή διείδυση σε κατεβατή	500 - 750 A Καλή διείδυση, υψηλή εναπόθεση σε μεγάλο πάχος

## Αέρια που χρησιμοποιούνται

Η συγκόλληση MIG-MAG χαρακτηρίζεται κυρίως από τον τύπο του αερίου που χρησιμοποιείται: αδρανές για τη συγκόλληση MIG (Metal Inert Gas), ενεργό για τη συγκόλληση MAG (Metal Active Gas).

### - Διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>)

Χρησιμοποιώντας CO<sub>2</sub> σαν προστατευτικό αέριο επιτυγχάνονται υψηλές επιδόσεις, με μεγάλη ταχύτητα προώθησης και καλές μηχανικές ιδιότητες, σε συνδυασμό με το χαμηλό κόστος λειτουργίας. Παρόλα αυτά, η χρήση αυτού του αερίου δημιουργεί σημαντικά προβλήματα στην τελική χημική σύνθεση των αρμών, επειδή υπάρχει μια απώλεια στοιχείων που οξειδώνονται εύκολα και, ταυτόχρονα, έχουμε τον εμπλουτισμό του τήγματος με άνθρακα. Η συγκόλληση με καθαρό CO<sub>2</sub> παρουσιάζει και άλλους τύπους προβλημάτων, όπως υπερβολική παρουσία πιτσιλισμάτων και οι πόροι από οξείδιο του άνθρακα.

### - Αργό

Αυτό το αδρανές αέριο χρησιμοποιείται καθαρό στη συγκόλληση των ελαφρών κραμάτων, ενώ, για τη συγκόλληση του ανοξείδωτου χάλυβα με χρώμιο-νικέλιο, προτιμάται η προσθήκη οξυγόνου και CO<sub>2</sub> σε ποσοστό 2%. Αυτό δίνει σταθερότητα στο τόξο και καλύτερη μορφή στη ραφή.

### - Ήλιο

Αυτό το αέριο χρησιμοποιείται ως εναλλακτική λύση αντί του Αργού και επιτρέπει μεγαλύτερη διείδυση (σε μεγάλο πάχος) και μεγαλύτερη ταχύτητα προώθησης.

### - Μίγμα Αργού-Ηλίου

Επιτυγχάνεται ένα πιο σταθερό τόξο, σε σχέση με αυτό του καθαρού Ηλίου, μεγαλύτερη διείδυση και ταχύτητα σε σχέση με το Αργό.

### - Μίγμα Αργόν-CO<sub>2</sub> και Αργόν-CO<sub>2</sub>-Οξυγόνο

Αυτά τα μίγματα χρησιμοποιούνται στη συγκόλληση των σιδηρούχων υλικών κυρίως σε συνθήκες SHORT-ARC, επειδή βελτιώνεται η ειδική θερμική παροχή. Αυτό δεν αποκλείει τη χρήση του στο SPRAY-ARC.

Συνήθως το μίγμα περιέχει ένα ποσοστό CO<sub>2</sub> μεταξύ 8% και 20% και O<sub>2</sub> γύρω στο 5%.

Συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης της διάταξης.

## 10. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά		U.M.
Τάση τροφοδοσίας U1	48	Vdc
Τύπος επικοινωνίας	ΨΗΦΙΑΚΟΣ	
Μέγιστη απορρόφηση ρεύματος I1max	4.5	A
Συντελεστής χρήσης		U.M.
Συντελεστής χρήσης (40°C)		
(X=50%)	500	A
(X=60%)	470	A
(X=100%)	420	A
Συντελεστής χρήσης (25°C)		
(X=80%)	500	A
(X=100%)	470	A
Φυσικά χαρακτηριστικά		U.M.
Βαθμός προστασίας IP	IP23S	
Διαστάσεις (ΠxΒxΥ)	470x170x340	mm
Βάρος	8.8	Kg
Πρότυπα κατασκευής	EN IEC 60974-5:2019 EN 60974-10/A1:2015	
Χαρακτηριστικά μονάδας τροφοδότη σύρματος		U.M.
Διάμετρος καρουλιών	200	mm
Διάμετρος συρμάτων χρήσης / Ράουλα χρήσης	ταχύτητας προώθησης του σύρματος 0.8-1.6 σύρμα αλουμινίου 1.2-2.4 σύρμα με πυρήνα	mm/ Υλικό
Διάμετρος σύρματος / Ράουλο σάνταρ	1.0-1.2	mm
Αριθμός ράουλων	2	
Τύπος ηλεκτρομειωτήρα	SL 2R (2T)	
Ισχύς ηλεκτρομειωτήρα	120	W
Ταχύτητα σύρματος	0.5-22	m/min
Ροή αερίου	10-30	λίτρα/ λεπτό
Μπουτόν προώθησης σύρματος	ναι	
Κουμπί επαναφοράς του σύρματος	όχι	
Μπουτόν καθαρισμού αερίου	ναι	
Συνεργίες	ναι	
Υποδοχή για τσιμπίδα Push-Pull	όχι	
Εξωτερικές διατάξεις	ναι	

## 11. ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ

<b>VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L.</b> Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
WF NX 2000		N° XXXXXXXXXXXXX	
<b>EN 60974-5:2019</b> <b>IEC 60974-10/A1:2015 Class A</b>			
	X (40°C)	60%	100%
	I <sub>2</sub>	500A	400A
1	U <sub>1</sub> 48V	I <sub>1max</sub> 4.5A	
IP 23 S			
MADE IN ITALY			

## 12. ΣΗΜΑΣΙΑ ΠΙΝΑΚΪΔΑΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ

1		2	
3		4	
5			
	6	6A	6B
	7	7A	7B
8	9	10	
11			
MADE IN ITALY			

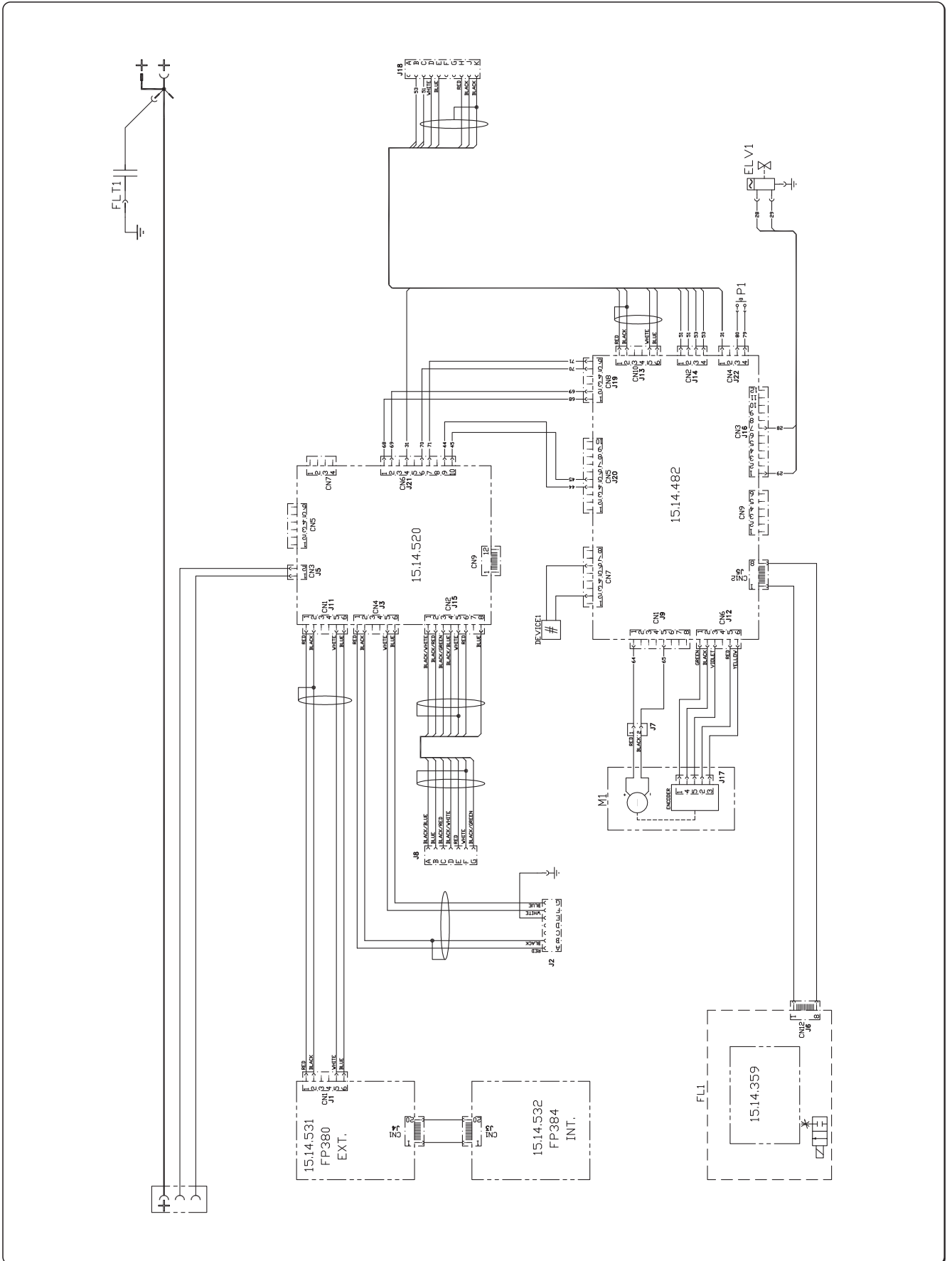
- 1 Σήμα κατασκευαστή
- 2 Επωνυμία και διεύθυνση κατασκευαστή
- 3 Μοντέλο συσκευής
- 4 Αριθ. σειράς  
 XXXXXXXXXXXXX Έτος κατασκευής
- 5 Παραπομπή στα πρότυπα κατασκευής
- 6 Σύμβολο κύκλου διακοπτόμενης λειτουργίας
- 7 Σύμβολο ονομαστικού ρεύματος συγκόλλησης
- 6A Τιμές κύκλου διακοπτόμενης λειτουργίας
- 6B Τιμές κύκλου διακοπτόμενης λειτουργίας
- 7A Τιμές ονομαστικού ρεύματος συγκόλλησης
- 7B Τιμές ονομαστικού ρεύματος συγκόλλησης
- 8 Σύμβολο τροφοδοσίας
- 9 Ονομαστική τάση τροφοδοσίας
- 10 Μέγιστο ονομαστικό ρεύμα τροφοδοσίας
- 11 Βαθμός προστασίας

CE Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ  
 EAC Δήλωση συμμόρφωσης ΕΑC  
 UKCA Δήλωση συμμόρφωσης UKCA



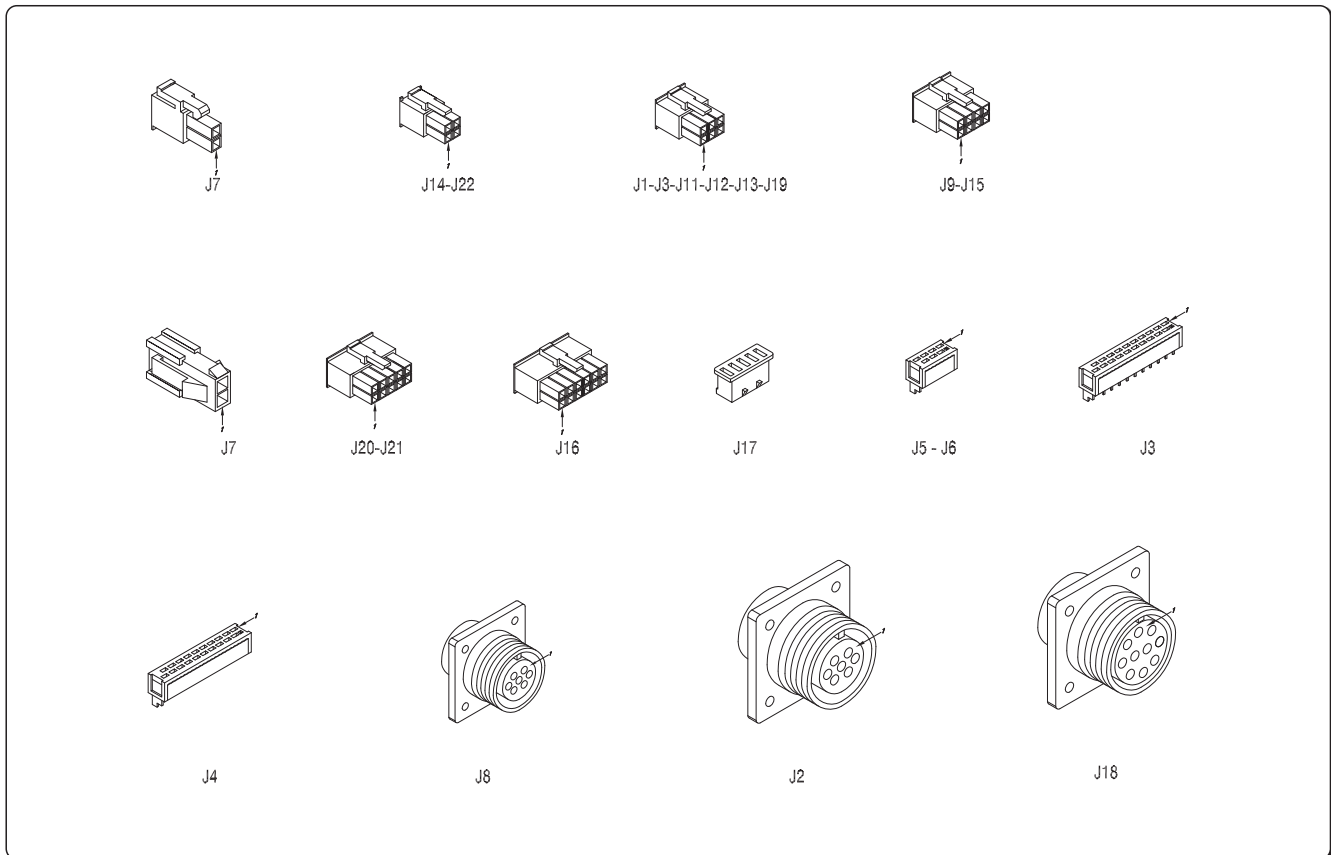
13. SCHEMA, DIAGRAM, SCHALTPLAN, SCHEMA, ESQUEMA, DIAGRAMA, SCHEMA, KOPPLINGSSCHEMA, OVERSICHT, SKJEMA, KYTKENTÄKAAVIO, ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

WF NX 2000 CLASSIC (71.01.070)



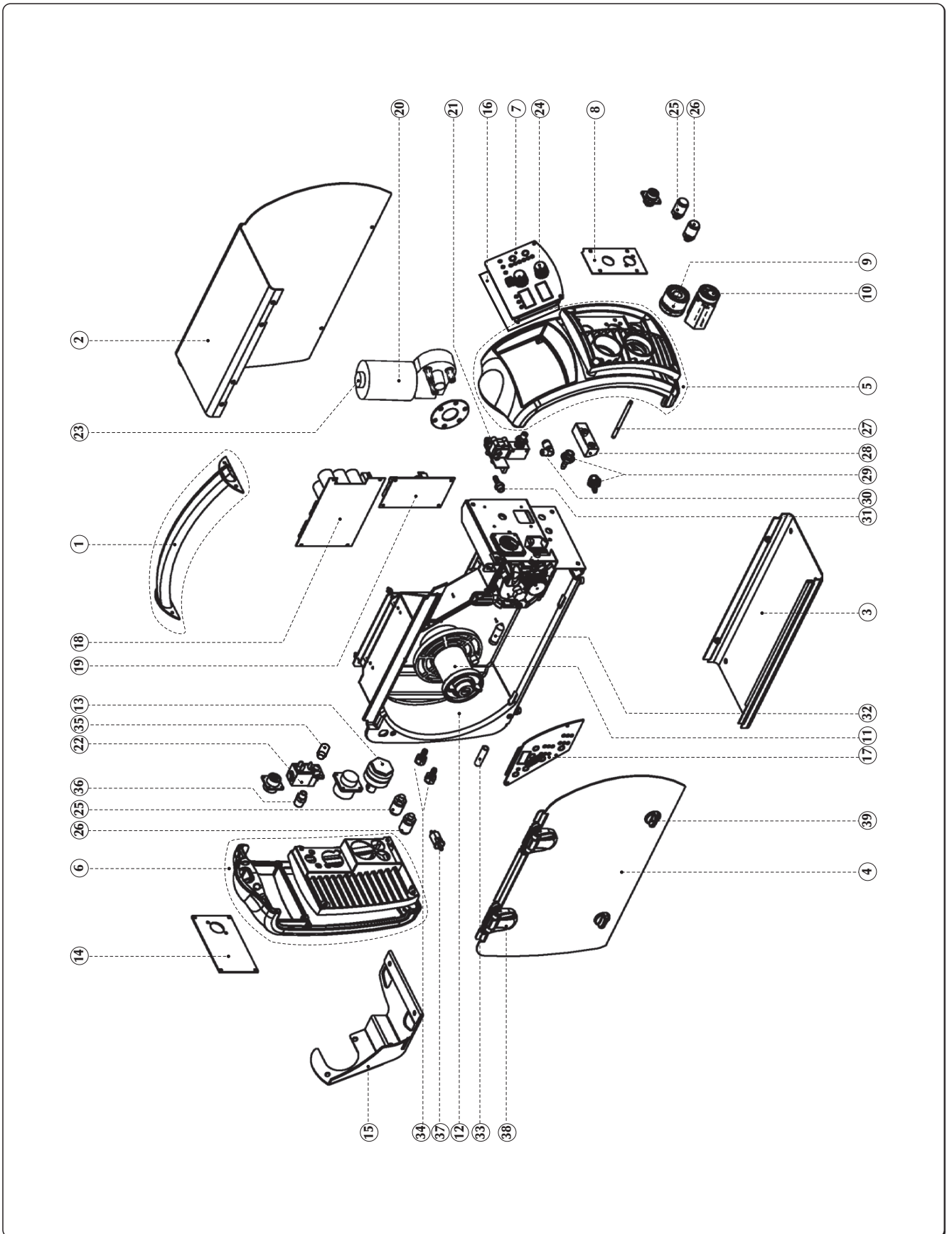
14. CONNETTORI, CONNECTORS, VERBINDER, CONNECTEURS, CONECTORES, CONECTORES, VERBINDINGEN, KONTAKTDON, KONNEKTORER, SKJØTEMUNNSTYKKER, LIITTIMET, ΣΥΝΔΕΤΗΡΕΣ

WF NX 2000 CLASSIC (71.01.070)



15. LISTA RICAMBI, SPARE PARTS LIST, ERSATZTEILVERZEICHNIS, LISTE DE PIÈCES DÉTACHÉES, LISTA DE REPUESTOS, LISTA DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO, LIJST VAN RESERVE ONDERDELEN, RESERVDLSLISTA, RESERVEDELSLISTE, LISTE OVER RESERVEDELER, VARAOSALUETTELO, ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ

WF NX 2000 CLASSIC (71.01.070)

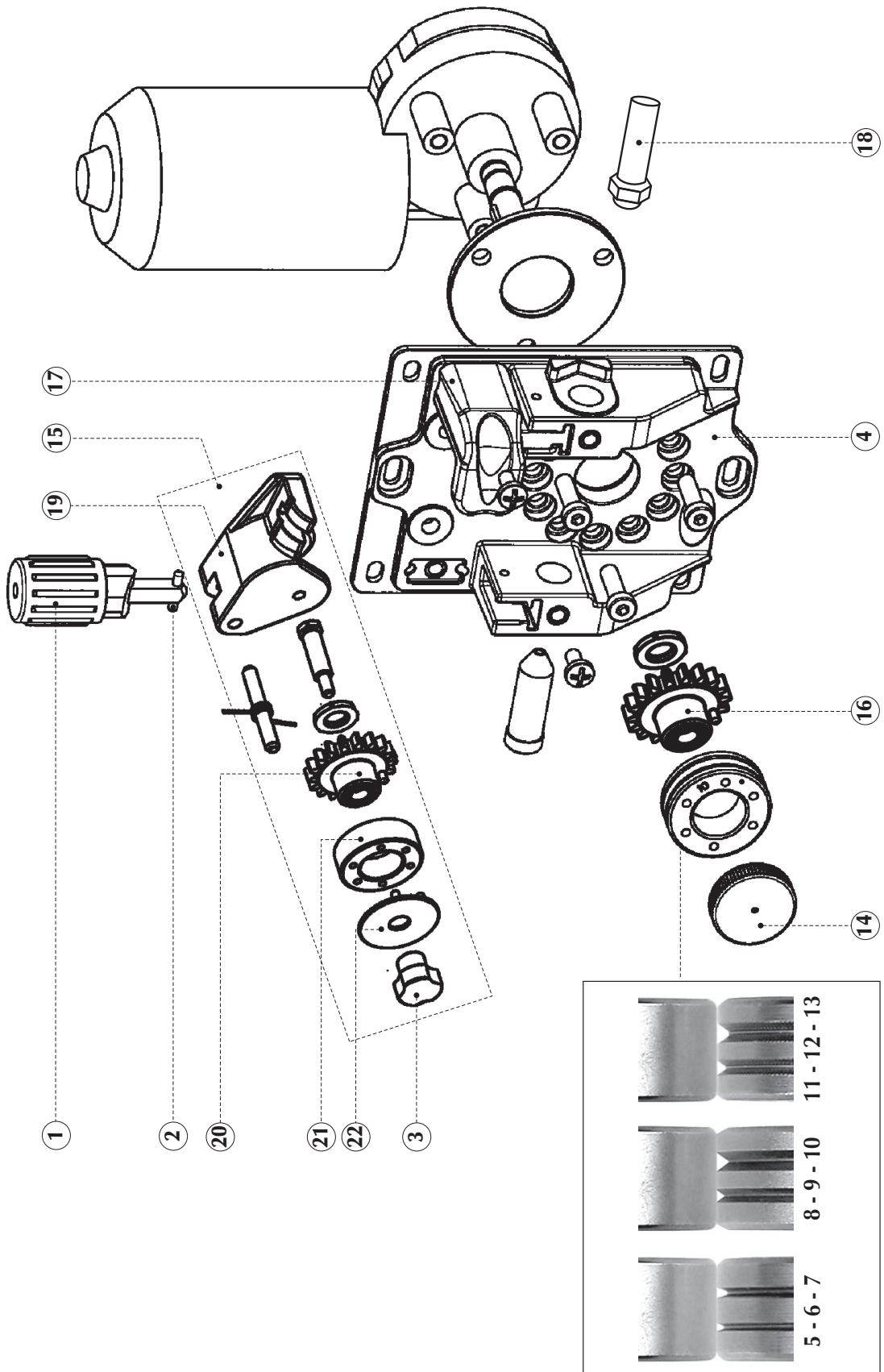


POS.	CODE	ITALIANO	ENGLISH	DEUTSCH	FRANÇAIS	ESPAÑOL
1	01.15.047	Manico	Handle	Griff	Manche	Mango
2	03.07.573	Cofano superiore	Wraparound - upper cover (metal)	Oberes Gehäuse	Carter supérieur	Chapa superior
3	02.04.04501	Cofano inferiore	Base (metal)	Unteres Gehäuse	Carter inférieur	Chapa inferior
4	03.07.574	Cofano laterale DX fisso	Side panel - RIGHT	Seitenpaneel - RE	Panneau latéral droit	Panel lateral dcho
5	74.90.085	Kit plastiche frontali	Front panel (plastic) - Spare kit	Kit kunststoffteile vorne	Kit parties en plastique frontales	Kit partes plásticas frente
6	74.90.086	Kit plastiche posteriore	Rear panel (plastic) - Spare kit	Kit hintere kunststoffteile	Kit parties en plastique arrière	Kit partes plásticas posteriores
7	03.05.514	Targa frontale	Front nameplate	Vorderschild	Plaque frontale	Placa frontal
8	03.05.511	Profilo prese	Profile	Profil	Profil	Perfil
9	10.13.003	Presa fissa 70-95mm <sup>2</sup>	Current socket (panel) 70-95mm <sup>2</sup>	Feste steckdose 70-95mm <sup>2</sup>	Prise fixe 70-95 mm <sup>2</sup>	Base conector 70-95mm <sup>2</sup>
10	19.06.010	Attacco centralizzato	Central adaptor system	Zentralanschluss für brenner	Raccord centralisé	Conector centralizado
11	20.02.021	Aspo porta rocchetto 5kg	Wire spool spindle (5kg)	Drahtspulenhassel 5kg	Support bobine 5 kgs	Husillo bobina (5kg)
12	20.04.161	Protezione bobina	Spool cover	Schutzkasten für drahtspule	Capot de protection bobine fil	Caja de protección bobina alambre
13	10.13.054	Spina fissa 70mm <sup>2</sup>	Current plug (panel) 70mm <sup>2</sup>	Fester stecker 70mm <sup>2</sup>	Fiche fixe 70 mm <sup>2</sup>	Toma eléctrica 70mm <sup>2</sup>
14	03.05.142	Targa posteriore	Rear nameplate	Rückschild	Plaqueet arrière	Targa posterior
15	01.11.155	Supporto	Support	Halterung	Support	Soporte
16	15.22.380	Pannello comandi	Control panel	Bedienungsfeld	Panneau commandes	Panel mandos
17	15.22.384	Pannello comandi FP384	Control panel FP384	Steuerpult FP384	Panneau commandes FP384	Panel mandos FP384
18	15.14.4826	Scheda elettronica	P.C. Board	Elektronische platine	Platine électronique	Tarjeta electrónica
19	15.14.5202	Scheda elettronica	P.C. Board	Elektronische platine	Platine électronique	Tarjeta electrónica
20	07.01.099	Motoriduttore 225RPM	Geared motor (225RPM)	Getriebemotor 225RPM	Motoréducteur 225RPM	Motorreductor 225RPM
21	73.12.037	Flussometro	Flowmeter	Gasmengenmessrohr	Débitmètre	Caudalímetro-flotámetro
22	09.05.001	Elettrovalvola	Solenoid valve	Magnetventil	Électrovanne	Electrodivulva
23	20.07.052	Flangia motore	Motor flange	Motorflansch	Bride moteur	Brida motor
*	49.07.288	Cablaggio	Wiring	Verdrahtung	Câblage	Cableado
*	49.07.296	Cablaggio	Wiring	Verdrahtung	Câblage	Cableado
*	49.07.397	Cablaggio	Wiring	Verdrahtung	Câblage	Cableado
*	49.07.487	Cablaggio	Wiring	Verdrahtung	Câblage	Cableado
*	49.07.491	Cablaggio	Wiring	Verdrahtung	Câblage	Cableado
*	49.07.492	Cablaggio	Wiring	Verdrahtung	Câblage	Cableado



POS.	CODE	ITALIANO	ENGLISH	DEUTSCH	FRANÇAIS	ESPAÑOL
24	09.11.135	Manopola	Knob	Drehknopf	Bouton	Empuñadura
25	19.50.054	Innesto rapido acqua 1/8" rosso	Quick connector h2o (red) - 1/8"	Wasserschnellanschluss 1/8" rot	Raccord rapide eau 1/8" rouge	Conexión rápida agua 1/8" rojo
26	19.50.053	Innesto rapido acqua 1/8" blu	Quick connector h2o (blue) - 1/8"	Wasserschnellanschluss 1/8" blau	Raccord rapide eau 1/8" bleu	Conexión rápida agua 1/8" azul
27	19.01.028	Cannetta - 79mm	Insulated liner - 79mm	Drahtführung - 79mm	Tuyau en plastique - 79 mm	Tube guía hilo - 79mm
28	24.01.078	Raccordo	Fitting	Anschluss	Raccord	Racor
29	24.01.161	Portagomma D. 7mm 1/4"	Hose holder D. 7mm 1/4"	Schlauchhalter D. 7mm 1/4"	Porte tuyau D. 7 mm 1/4"	Boquilla manguera ø7mm 1/4"
30	24.01.005	Raccordo 6 - 1/8" 90°	Fitting 6 - 1/8" 90°	Anschluss 6 - 1/8" 90°	Raccord. 6 - 1/8" 90°	Racor 6 - 1/8" 90°
31	24.01.160	Portagomma D. 6mm 1/8"	Hose holder D. 6mm 1/8"	Schlauchhalter D. 6mm 1/8"	Porte tuyau D. 6 mm 1/8"	Boquilla manguera ø6mm 1/8"
32	19.50.057	Raccordo ingresso filo	Wire input fitting	Anschluss drahteingang	Raccord entrée fil	Racor entrada alambre
33	18.40.034	Distanziatore	Spacer	Abstandshalter	Entretoise	Distanciador
34	19.50.044	Dado portagomma 1/8"	Gas hose holder 1/8"	Schlauchhaltermutter 1/8"	Écrou porte tuyau 1/8"	Tuerca boquilla 1/8"
35	24.01.001	Raccordo 6 - 1/8"	Fitting 6 - 1/8"	Anschluss 6 - 1/8"	Raccord. 6 - 1/8"	Racor 6 - 1/8"
36	24.01.190	Raccordo 1/8" - 1/4"	Fitting 1/8" - 1/4"	Anschluss 1/8" - 1/4"	Raccord. 1/8" - 1/4"	Racor 1/8" - 1/4"
37	09.04.402	Pulsante	Pushbutton	Drucktaste	Bouton	Pulsador
38	20.04.157	Cerniera a scatto	Snap hinge	Scharnier	Charniere	Bisagra
39	20.04.080	Chiavistello	Rotary lock key	Riegel	Verrou	Cerrojo
40	07.01.601	Gruppo traino 2 rulli (2 rulli trainanti)	Feed unit - 2 rolls	Drahtvorschub, 2 rollen	Groupe chariot 2 rouleaux	Grupo alimentación alambre 2 rodillos
	91.08.430	Manuale istruzioni: WFNX 2000 CLASSIC (IT,EN,DE,FR,ES,PT,NL,SV,DA,NO,FI,EL)	Instruction manual: WFNX 2000 CLASSIC (IT,EN,DE,FR,ES,PT,NL,SV,DA,NO,FI,EL)	Bedienungsanweisungen: WFNX 2000 CLASSIC (IT,EN,DE,FR,ES,PT,NL,SV,DA,NO,FI,EL)	Manuel d'instructions: WFNX 2000 CLASSIC (IT,EN,DE,FR,ES,PT,NL,SV,DA,NO,FI,EL)	Manual instrucciones: WFNX 2000 CLASSIC (CS,PL,RU,TR,RO,BG,SK,E T,L,V,LT,HU,SL)
	91.08.431	Manuale istruzioni: WFNX 2000 CLASSIC (CS,PL,RU,TR,RO,BG,SK,E T,L,V,LT,HU,SL)	Instruction manual: WFNX 2000 CLASSIC (CS,PL,RU,TR,RO,BG,SK,E T,L,V,LT,HU,SL)	Bedienungsanweisungen: WFNX 2000 CLASSIC (CS,PL,RU,TR,RO,BG,SK,E T,L,V,LT,HU,SL)	Manuel d'instructions: WFNX 2000 CLASSIC (CS,PL,RU,TR,RO,BG,SK,E T,L,V,LT,HU,SL)	Manual instrucciones: WFNX 2000 CLASSIC (CS,PL,RU,TR,RO,BG,SK,E T,L,V,LT,HU,SL)

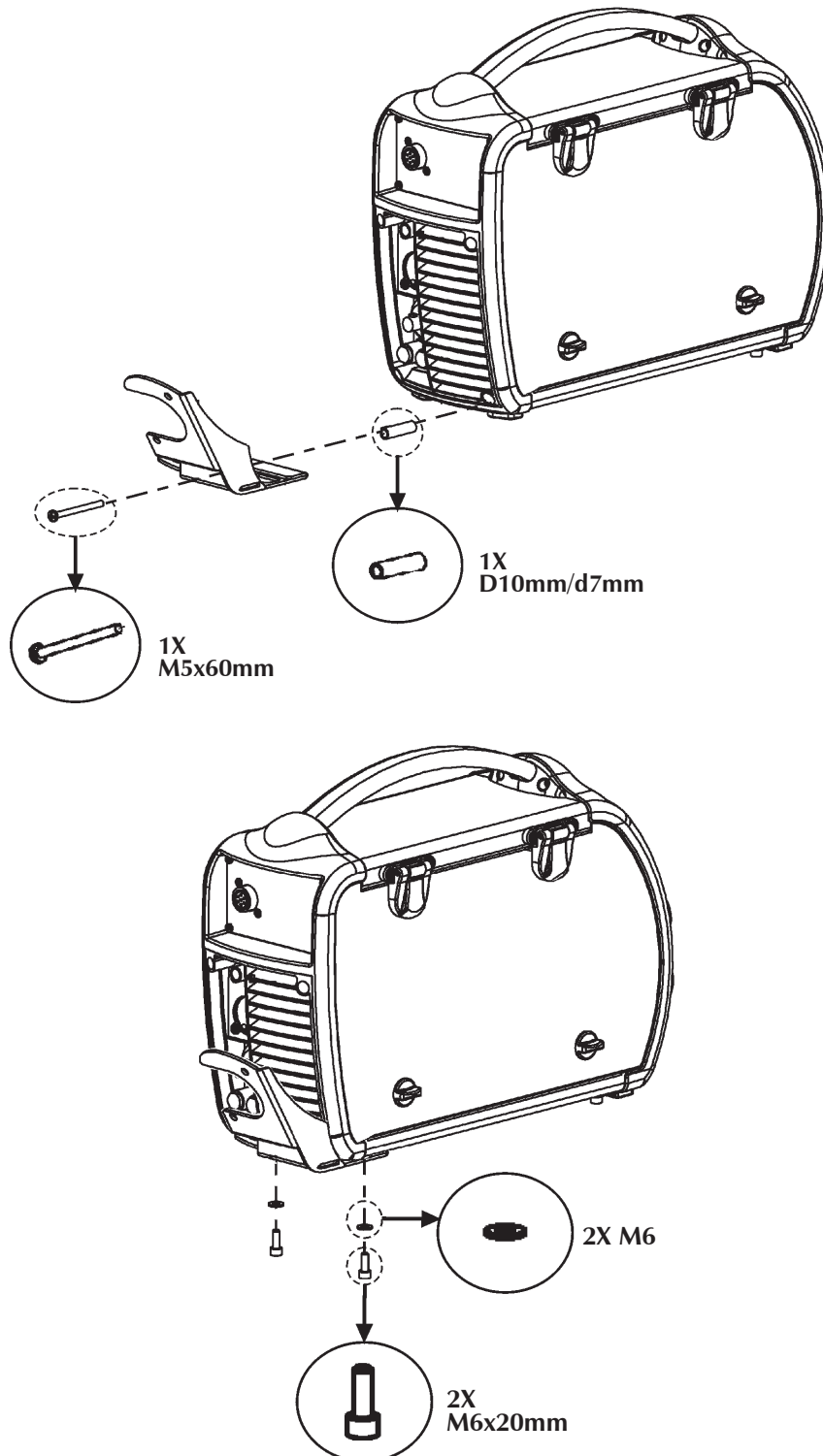
SL 2R-2T (07.01.601)

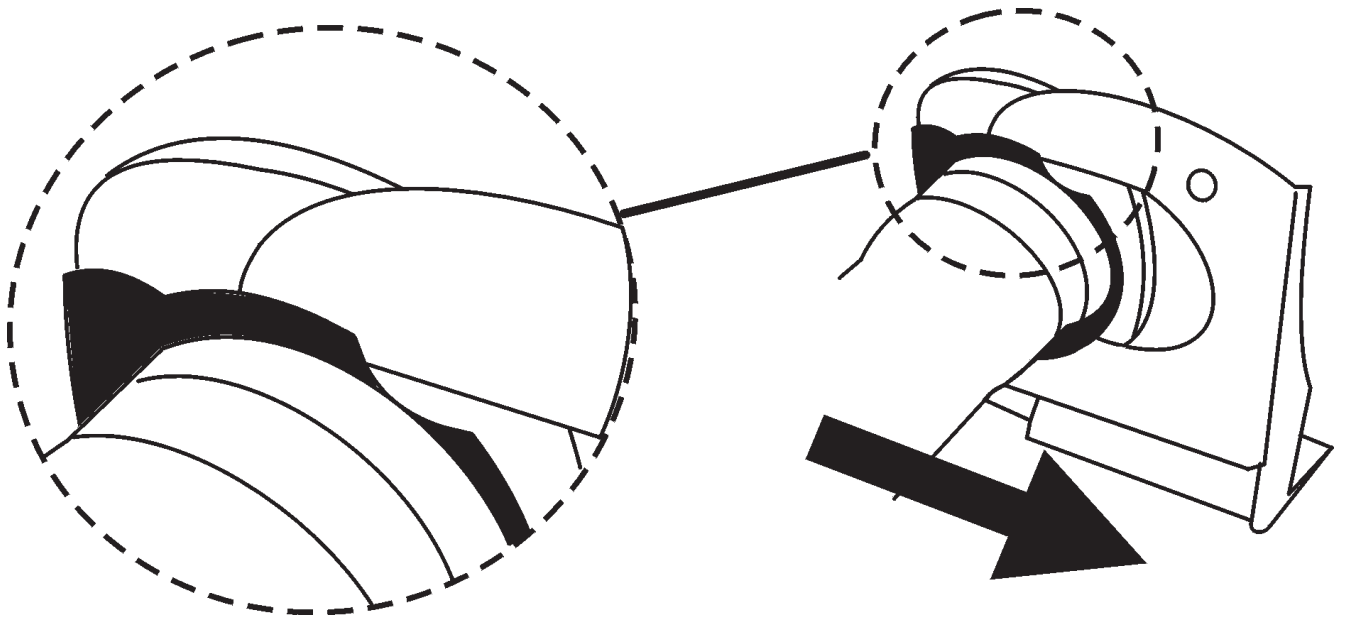
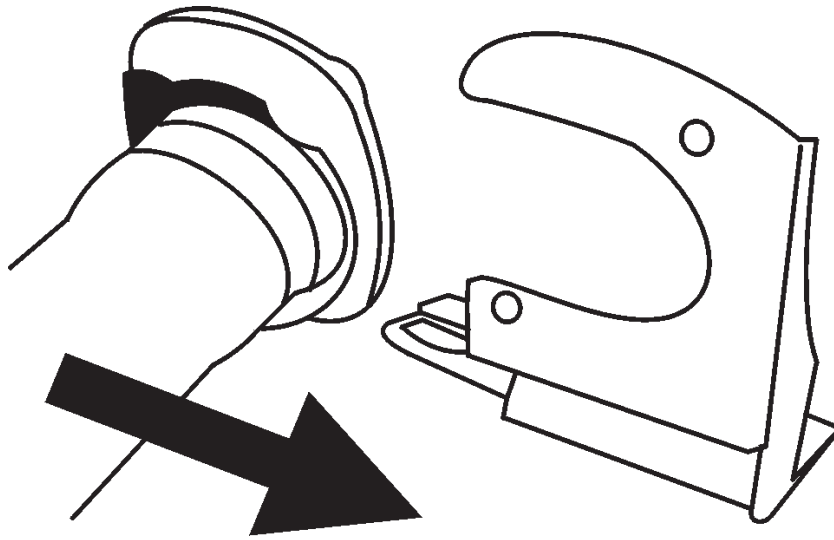


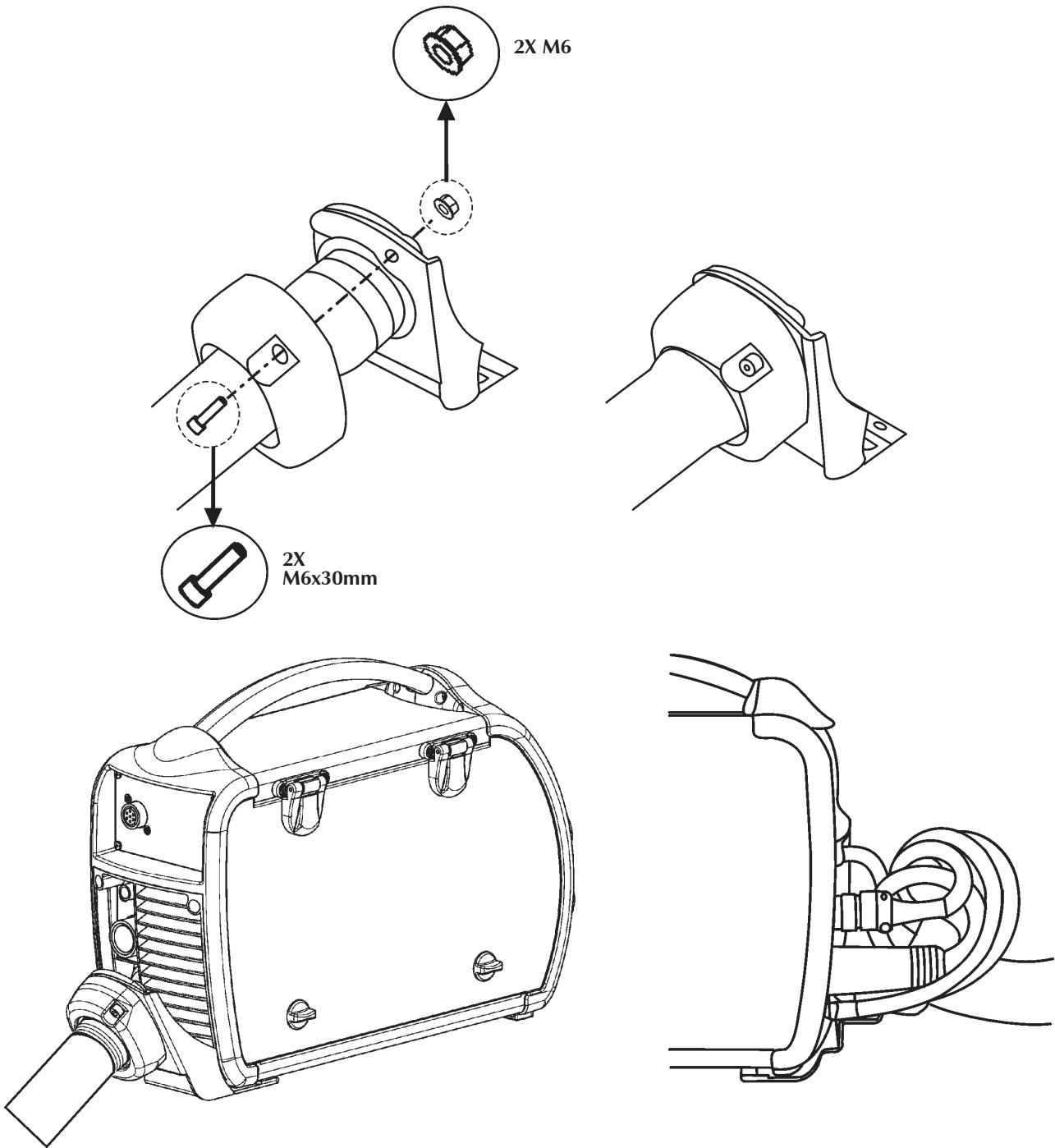
POS.	CODE	ITALIANO	ENGLISH	DEUTSCH	FRANÇAIS	ESPAÑOL
1	01.15.047	Manico	Handle	Griff	Manche	Mango
2	03.07.573	Cofano superiore	Wraparound - upper cover (metal)	Oberes Gehäuse	Carter supérieur	Chapa superior
3	02.04.04501	Cofano inferiore	Base (metal)	Unteres Gehäuse	Carter inférieur	Chapa inferior
4	03.07.574	Cofano laterale DX fisso	Side panel - RIGHT	Seitenpaneel - RE	Panneau latéral droit	Panel lateral dcho
5	74.90.085	Kit plastiche frontali	Front panel (plastic) - Spare kit	Kit kunststoffteile vorne	Kit parties en plastique frontales	Kit partes plásticas frente
6	74.90.086	Kit plastiche posteriore	Rear panel (plastic) - Spare kit	Kit hinterer kunststoffteile	Kit parties en plastique arrière	Kit partes plásticas posteriores
7	03.05.514	Targa frontale	Front nameplate	Vorderschild	Plaque frontale	Placa frontal
8	03.05.511	Profilo prese	Profile	Profil	Profil	Perfil
9	10.13.003	Presafissa 70-95mm <sup>2</sup>	Current socket (panel) 70-95mm <sup>2</sup>	Feste Steckdose 70-95mm <sup>2</sup>	Prise fixe 70-95 mm <sup>2</sup>	Base conector 70-95mm <sup>2</sup>
10	19.06.010	Attacco centralizzato	Central adaptor system	Zentralanschluss für brenner	Raccord centralisé	Conector centralizado
11	20.02.021	Aspoporta roccetto 5kg	Wire spool spindle (5kg)	Drahtspulenhassel 5kg	Support bobine 5 kgs	Husillo bobina (5kg)
12	20.04.161	Protezione bobina	Spool cover	Schutzkasten für drahtspule	Capot de protection bobine fil	Caja de protección bobina alambre
13	10.13.054	Spina fissa 70mm <sup>2</sup>	Current plug (panel) 70mm <sup>2</sup>	Fester stecker 70mm <sup>2</sup>	Fiche fixe 70 mm <sup>2</sup>	Toma eléctrica 70mm <sup>2</sup>
14	03.05.142	Targa posteriore	Rear nameplate	Rückschild	Plaquette arrière	Targa posterior
15	01.11.155	Supporto	Support	Halterung	Support	Soporte
16	15.22.380	Pannello comandi	Control panel	Bedienungsfeld	Panneau commandes	Panel mandos
17	15.22.384	Pannello comandi FP384	Control panel FP384	Steuerpult FP384	Panneau commandes FP384	Panel mandos FP384
18	15.14.4826	Scheda elettronica	P.C. Board	Elektronische platine	Platine électronique	Tarjeta electrónica
19	15.14.5202	Scheda elettronica	P.C. Board	Elektronische platine	Platine électronique	Tarjeta electrónica
20	07.01.099	Motoriduttore 225RPM	Geared motor (225RPM)	Getriebemotor 225RPM	Motoréducteur 225RPM	Motorreductor 225RPM
21	24.02.031	Flussometro	Flowmeter	Gasmengenmessrohr	Débitmètre	Caudalímetro-flotámetro
22	09.05.001	Elettrovalvola	Solenoid valve	Magnetventil	Électrovanne	Electroválvula

**16. INSTALLAZIONE KIT/ACCESSORI, INSTALLATION KIT/ACCESSORIES, INSTALLATION KITS/ZUBEHÖR, INSTALLATION KIT/ACCESSOIRES, INSTALACIÓN KIT/ACCESORIOS, INSTALAÇÃO KIT/ACESSÓRIOS, HET INSTALLEREN KIT/ACCESSOIRES, INSTALLATION KIT/TILLBEHÖR, INSTALLERING KIT/EKSTRAUDSTYR, INSTALLASJON KIT/TILBEHØRSSETT, ASENNUS KIT/LISÄVARUSTEET, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΙΤ/ΑΞΕΣΟΥΑΡ**

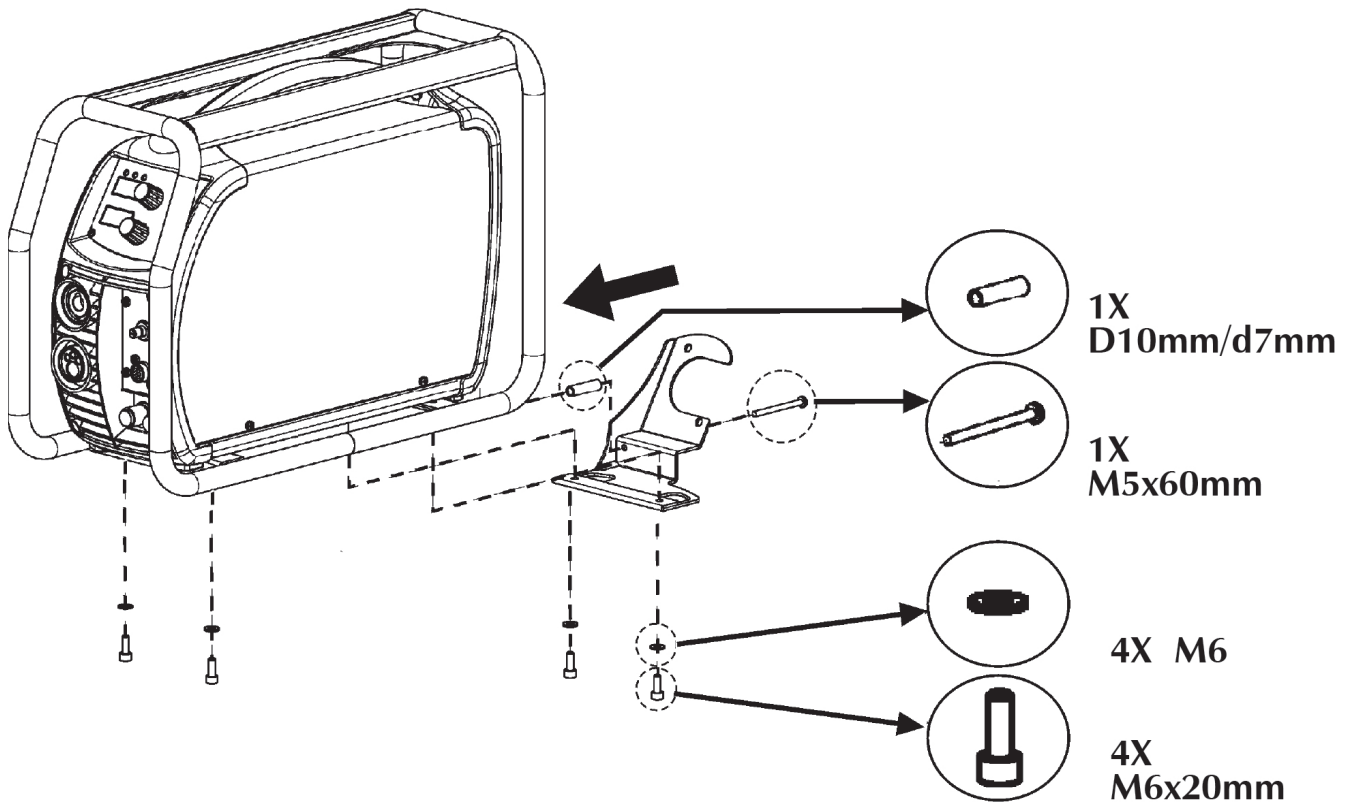
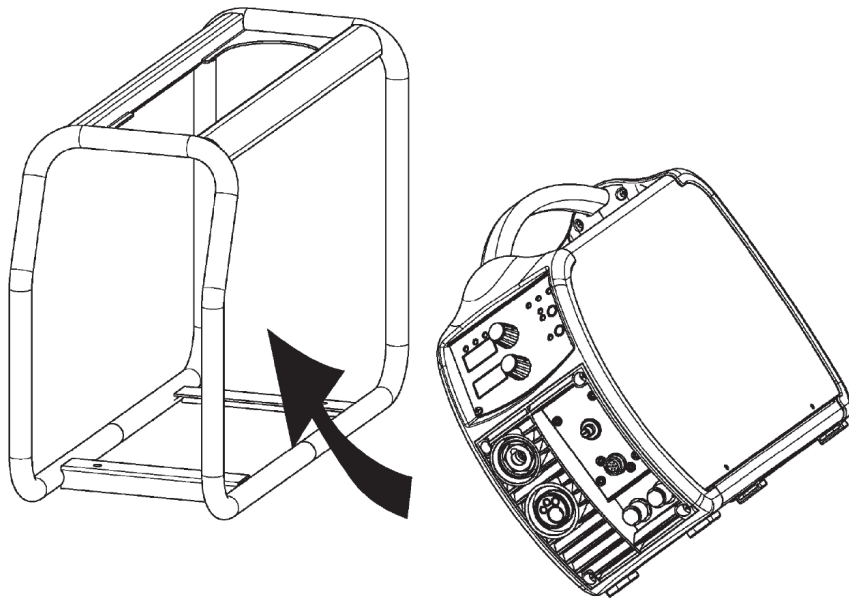
Fascio cavi, Cable bundle, Schlauchpaket, Faisceau, Alargadera interconexión, Feixe de cabos, Slangenpakket, Slangpaket, Kabler, Kabelbunt, Κααρινιπυ, Δέσμη καλωδίων







71.03.095 Kit roll bar, Roll bar kit, Kit roll bar, Kit roll bar, Kit roll bar, Kit roll bar, Kit roll bar, Kit roll bar, Kit roll bar, Kit roll bar, Kit roll bar, Kit roll bar, Roll bar kit



71.03.096 Kit roll bar, Roll bar kit, Kit roll bar, Kit roll bar, Kit roll bar, Kit roll bar, Kit roll bar, Kit roll bar, Kit roll bar, Kit roll bar, Kit roll bar, Roll bar kit

