

# **FLEX 3000 Compact**

Brugsanvisning  
Instruction manual  
Betriebsanleitung  
Manuel d'instruction  
Bruksanvisning  
Manuale d'istruzione  
Käyttöohje  
Gebruikershandleiding  
Manual de instrucciones  
Kezelési útmutató

**MICATRONIC**

**EC DECLARATION OF CONFORMITY**

MIGATRONIC A/S  
Aggersundvej 33  
9690 Fjerritslev  
Denmark


hereby declare that our machines as stated below

Type: FLEX 3000 Compact  
As of: week 31 2004

conforms to directives 2006/95/EC and 2004/108/EC

European Standards: EN/IEC60974-1  
EN/IEC60974-2  
EN/IEC60974-5  
EN/IEC60974-10 (Class A)

Issued in Fjerritslev on 30<sup>th</sup> July 2004.

  
Peter Roed  
Managing director

<b>DK</b>		- Advarsel / Elektromagnetisk støjstråling .....	5
<b>INDHOLDSFORTEGNELSE:</b>		- Produktprogram / Tilslutning og Ibrugtagning .....	6 - 7
		- Betjeningspanel .....	8 - 12
		- MigaCARD læser & trådromspanel .....	13
		- Fejl- og informationssymboler .....	13 - 14
		- Vedligeholdelse / Tekniske data .....	14
		- Garantibestemmelser .....	105
		- Quick guide MIG Manager® .....	109
		- Sliddele - trådfremføring .....	110
<b>GB</b>		- Warning / Electromagnetic emissions .....	15
<b>CONTENTS:</b>		- Product programme / Connection and operation .....	16 - 17
		- Control panel .....	18 - 22
		- MigaCARD reader and wire room panel .....	23
		- Error and information symbols .....	23 - 24
		- Maintenance / Technical data .....	24
		- Warranty .....	105
		- Quick guide MIG Manager® .....	109
		- Wearing parts – wire feed unit .....	110
<b>D</b>		- Warnung / Elektromagnetische Störungen .....	25
<b>INHALTSVERZEICHNIS:</b>		- Produktübersicht / Anschluß und Inbetriebnahme .....	26 - 27
		- Bedienfeld .....	28 - 32
		- MigaCARD-Leser und Schaltbrett im Drahtraum .....	33
		- Fehler- und Informationssymbole .....	33 - 34
		- Wartung / Technische Daten .....	34
		- Garantiebedingungen .....	105
		- Quick guide MIG Manager® .....	109
		- Verschleißteile - Drahtvorschubeinheit .....	110
<b>F</b>		- Avertissement / Emission de bruit électromagnétique .....	35
<b>INDEX:</b>		- Gamme de produits / Raccordement et mise en service .....	36 - 37
		- Boîtier de contrôle .....	38 - 42
		- Lecteur de MigaCARD et boîtier dans le dévidoir .....	43
		- Symboles d'erreur et d'information .....	43
		- Entretien / Données techniques .....	44
		- Garantie .....	106
		- Quick guide MIG Manager® .....	109
		- Pièce d'usure .....	110
<b>S</b>		- Varning / Elektromagnetisk störning .....	45
<b>INNEHÅLLSFÖRTECKNING:</b>		- Produktprogram / Anslutning och igångsättning .....	46 - 47
		- Funktionspanel .....	48 - 52
		- MigaCARD avläsare & trådromspanel .....	53
		- Fel- och informationssymboler .....	53 - 54
		- Underhåll / Teknisk data .....	54
		- Garantibestämmelser .....	106
		- Quick guide MIG Manager® .....	109
		- Slitdelar - trådframföring .....	110
<b>I</b>		- Avvertenze/Emissioni elettromagnetiche .....	55
<b>SOMMARIO:</b>		- Gamma di prodotti / Collegamenti e uso .....	56 - 57
		- Pannello di controllo .....	58 - 62
		- Lettore MigaCARD e vano bobina .....	62
		- Simboli di informazione e errore .....	63
		- Manutenzione / Dati Tecnici .....	64
		- Condizioni di garanzia .....	106
		- Quick guide MIG Manager® .....	109
		- Parti di usura – Trainafilo .....	110
<b>FIN</b>		- Varoitus / Sähkömagneettiset häiriöt .....	65
<b>SISÄLLYSLUETTELO:</b>		- Tuoteohjelma / Kytöä ja käyttö .....	66 - 67
		- Ohjauspaneeli .....	68 - 72
		- MigaCARD –kortinlukija ja lankatilan paneeli .....	73
		- Vika- ja ilmoitusymbolit .....	73 - 74
		- Huolto / Tekniset tiedot .....	74
		- Takuu .....	107
		- Quick guide MIG Manager® .....	109
		- Kulutusosat - Langansyöttö .....	110
<b>NL</b>		- Waarschuwing / Elektromagnetische emissie .....	75
<b>INHOUD:</b>		- Productprogramma / Aansluiting en bediening .....	76 - 77
		- Besturingspaneel .....	78 - 82
		- MigaCARD lezer en paneel in draadaanvoerruimte .....	83
		- Fout -en informatiesymbolen .....	83
		- Onderhoud / Technische gegevens .....	84
		- Garantie .....	107
		- Quick guide MIG Manager® .....	109
		- Wearing parts – wire feed unit .....	110
<b>E</b>		- Atención / Emisiones electromagnéticas .....	85
<b>ÍNDICE:</b>		- Gama de productos / Conexión y uso .....	86 - 87
		- Panel de control de la soldadora FLEX 3000 Compact .....	88 - 92
		- Lector MigaCARD y espacio de la bobina de hilo .....	93
		- Símbolos de alarma y de información .....	93
		- Mantenimiento / Datos técnicos .....	94
		- Garantía .....	107
		- Quick guide MIG Manager® .....	109
		- Lista de recambios .....	110
<b>HU</b>		- Figyelmeztetés/elektromágneses hatás .....	95
<b>TARTALOMJEGYZÉK:</b>		- Termékmértetés / Csatlakoztatás és üzembehelyezés .....	96 - 97
		- FLEX 3000 C kezelőpult .....	98 - 102
		- MigaCARD-olvasó és kezelőpult a tolóban .....	103
		- Hiba és információs jelek .....	103
		- Karbantartás / Műszaki adatok .....	104
		- Garancia feltételek .....	108
		- Quick guide MIG Manager® .....	109
		- Alkatrészjegyzék .....	110





## ADVARSEL



Lysbuesvejsning og -skæring kan ved forkert brug være farligt for såvel bruger som omgivelser. Derfor må udstyret kun anvendes under iagttagelse af relevante sikkerhedsforskrifter. Især skal man være opmærksom på følgende:

### Elektrisk stød

- Svejseudstyret skal installeres forskriftsmæssigt. Maskinen skal jordforbindes via netkablet.
- Sørg for regelmæssig kontrol af maskinens sikkerhedstilstand.
- Beskadede kabler og isoleringer, skal arbejdet omgående afbrydes og reparation foretages.
- Kontrol, reparation og vedligeholdelse af udstyret skal foretages af en person med den fornødne faglige indsigt.
- Undgå berøring af spændingsførende dele i svejsekredsen eller elektroder med bare hænder. Brug aldrig defekte eller fugtige svejsehandsker.
- Isoler Dem selv fra jorden og svejseemnet (brug f.eks. fodtøj med gummisål).
- Brug en sikker arbejdsstilling (undgå f.eks. fare for fald).
- Følg reglerne for "Svejsning under særlige arbejdsforhold" (Arbejdstilsynet).

### Svejse- og skærellys

- Beskyt øjnene, idet selv en kortvarig påvirkning kan give varige skader på synet. Brug svejsehjelm med foreskrevet filtertæthed.
- Beskyt kroppen mod lyset fra lysbuen, idet huden kan tage skade af stråling. Brug beskyttende beklædning, der dækker alle dele af kroppen.
- Arbejdsstedet bør om muligt afskærmes, og andre personer i området advares mod lyset fra lysbuen.

### Svejserøg og gas

- Røg og gasser, som dannes ved svejsning, er farlige at indånde. Sørg for passende udsugning og ventilation.

### Brandfare

- Stråling og gnister fra lysbuen kan forårsage brand. Letantændelige genstande fjernes fra svejsepladsen.
- Arbejdstøjet skal være sikret mod gnister og sprøjt fra lysbuen. Brug evt. brandsikkert forklæde og pas på åbenstående lommer.
- Særlige regler er gældende for rum med brand- og eksplosionsfare. Følg disse forskrifter.

### Støj

- Lysbuen frembringer akustisk støj, og støjniveauet er betinget af svejseopgaven. Det vil i visse tilfælde være nødvendigt at beskytte sig med høreværn.

### Farlige områder

- Stik ikke fingrene ind i de roterende tandhjul i trådfremføringsenheden.
- Særlig forsigtighed skal udvises når svejsearbejdet foregår i lukkede rum eller i højder hvor der er fare for at falde ned.

### Placering af svejsemaskinen

- Placer svejsemaskinen således, at der ikke er risiko for, at den vælter.
- Særlige regler er gældende for rum med brand- og eksplosionsfare. Følg disse forskrifter.

Anvendelse af maskinen til andre formål end det, den er beregnet til (f.eks. optøning af vandrør) frarådes og sker i givet tilfælde på eget ansvar.

**Gennemlæs denne betjeningsvejledning omhyggeligt, inden udstyret installeres og tages i brug!**

## Elektromagnetisk støjstråling

Dette svejseudstyr, beregnet for professionel anvendelse, overholder kravene i den europæiske standard EN/IEC60974-10 (Class A). Standarden har til formål at sikre, at svejseudstyr ikke forstyrrer eller bliver forstyrret af andet elektrisk udstyr som følge af elektromagnetisk støjstråling. Da også lysbuen udsender støj, forudsætter anvendelse uden forstyrrelser, at der tages forholdsregler ved installation og anvendelse. **Brugeren skal sikre, at andet elektrisk udstyr i området ikke forstyrres.**

Følgende skal tages i betragtning i det omgivne område:

1. Netkabler og signalkabler i svejseområdet, som er tilsluttet andre elektriske apparater.
2. Radio- og fjernsynssendere og modtagere.
3. Computere og elektroniske styresystemer.
4. Sikkerhedskritisk udstyr, f.eks. overvågning og processtyring.
5. Brugere af pacemakere og høreapparater.
6. Udstyr som anvendes til kalibrering og måling.

7. Tidspunkt på dagen hvor svejsning og andre aktiviteter, afhængig af elektrisk udstyr, foregår.
8. Bygningers struktur og anvendelse.

Hvis svejseudstyret anvendes i boligområder kan det være nødvendigt at tage særlige forholdsregler (f.eks. information om midlertidigt svejsearbejde).

Metoder til minimering af forstyrrelser:

1. Undgå anvendelse af udstyr, som kan blive forstyrret.
2. Anvend korte svejsekabler.
3. Læg plus- og minuskabel tæt på hinanden.
4. Placer svejsekablerne på gulvniveau.
5. Fjern signalkabler i svejseområdet fra netkabler.
6. Beskyt signalkabler i svejseområdet f.eks. med skærmning.
7. Benyt isoleret netforsyning til følsomme apparater.
8. Overvej skærmning af den komplette svejseinstallation.

# PRODUKTPROGRAM

## *FLEX 3000 Compact:*

Svejsmaskine med indbygget trådfremføring for MIG/MAG-svejsning.

### **Svejseslanger og kabler**

Til maskinerne kan MIGATRONIC fra sit produktprogram levere MIG/MAG-slanger, stelkabler, sliddele mm.

### **MIG Manager® (ekstraudstyr)**

FLEX 3000 Compact kan leveres med avanceret brænder, MIG Manager®, som ekstraudstyr (kitløsning).

### **Brænderkøling (ekstraudstyr)**

Et kølemodul sælges som ekstraudstyr til maskinen, således at både vandkølede og gaskølede brændere kan benyttes.

### **Vogn (ekstraudstyr)**

FLEX 3000 Compact kan leveres med vogn som ekstraudstyr.

### **Gasreguleringskit (ekstraudstyr)**

FLEX 3000 Compact kan udstyres med et gasreguleringskit, der automatisk gør det muligt for maskinen at kontrollere gastrykket.

### **Push-pull (ekstraudstyr)**

FLEX 3000 Compact kan eftermonteres med ekstraudstyr, således at en MIGATRONIC Push-Pull-brænder kan tilsluttes og anvendes.

### **MigaCARD**

Alle svejsmaskiner leveres fra fabrikken med 1 stk skrivebeskyttet MigaCARD af typen standardpakke. Dette kort indeholder både svejseprogrammer og software til maskinen.

Det er muligt at købe MigaCARDS, der ikke er skrivebeskyttet, hvilket gør det muligt at lave sine egne unikke programkort (ekstraudstyr).

MIGATRONIC udvider til stadighed udvalget af svejseprogrammer til maskinen.

### **Vogn med omkoblingsmodul (ekstraudstyr)**

En vogn med indbygget omkoblingsmodul der automatisk tilpasser til den aktuelle trefasede netspænding (230-500V) til FLEX 3000 Compact.



Bortskaf produktet i overensstemmelse med gældende regler og forskrifter.  
[www.migatronik.com/goto/weee](http://www.migatronik.com/goto/weee)

# TILSLUTNING OG IBRUGTAGNING

## **Installation**

I det følgende beskrives, hvorledes de enkelte dele af maskinen kobles sammen, sluttet til forsyningsnettet og tilsluttes gasforsyningen mm. (Tallene i parentes henviser til figurene).

## **Nettilslutning**

Inden maskinen tilkobles forsyningsnettet, skal det kontrolleres, at den er beregnet til den aktuelle netspænding, og at forsikringen i forsyningsnettet er i overensstemmelse med typeskiltet. Netkablet (1) skal tilsluttes 3-faset vekselstrøm 50 eller 60 Hz og beskyttelsesjord. Rækkefølgen af faserne er uden betydning. Maskinen tændes med hovedafbryderen (2).

## **Konfigurering**

Hvis maskinen udstyres med svejsebrænder og svejseskabler, der er underdimensioneret i forhold til svejsmaskinens specifikationer f.eks. med hensyn til den tilfældige belastning, påtager MIGATRONIC sig intet ansvar for beskadigelse af kabler, slanger og eventuelle følgeskader.

## **Advarsel**

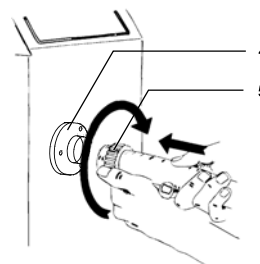
Tilslutning til generator, kan medføre at svejsmaskinen ødelægges.

Generatorer kan i forbindelse med tilslutning til en svejsmaskine afgive store spændingspulser som virker ødelæggende på svejsmaskinen. Kun frekvens- og spændings-stabile generatorer af asynkron-typen må anvendes.

Defekter som opstår på svejsmaskinen, som følge af tilslutning til generator er ikke omfattet af garantien.

## **Tilslutning af brænder for MIG/MAG-svejsning**

Svejseslangen trykkes i ZA-koblingen (4), og spændeomløberen (5) på enden af slangen spændes med hånden. Hvis brænderen er vandkølet, tilsluttes endvidere de to slanger: RØD og BLÅ til lynkoblinger (6 - 7). Stelkablet tilsluttes svejsminus (8).



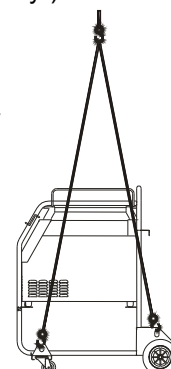
Hvis brænderen er en MIG Manager® skal der endvidere tilsluttes et multistik til fronten af maskinen (15).

NB: MIG Manager® kan kun tilsluttes hvis der er monteret tilslutningskit i maskinen (ekstra udstyr).

## **Løfteanvisning**

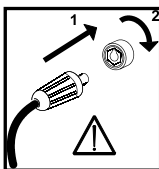
Når maskinen skal løftes, skal løftepunkterne, som vises på figuren, anvendes.

Maskinen må ikke løftes med monteret gasflaske!



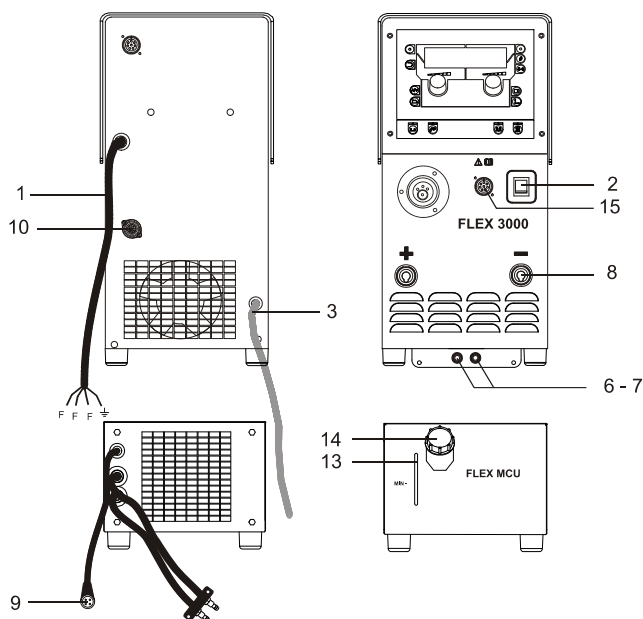
### Vigtigt!

Når stekabel og svejsebrænder tilsluttes maskinen, er god elektrisk kontakt nødvendig, for at undgå at stik og kabler ødelægges.



### Tilslutning af beskyttelsesgas

Gaslangen, som udgår fra bagsiden af maskinen (3), tilsluttes en gasforsyning med en trykreduktion til 2-6 bar (kun ved gasreguleringskit tilsluttet). En gasflaske kan fikseres bag på vognen.

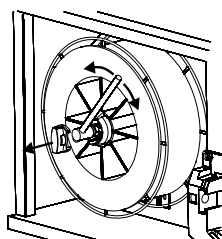


### Justering af trådbremse

Trådbremsen skal sikre at trådspolen bremses tilstrækkelig hurtigt når svejsningen ophører. Den nødvendige bremsekraft er afhængig af vægten på trådrollen, og den maksimale trådhastighed der anvendes. Et bremsemoment på 1,5-2,0 Nm vil være fyldestgørende til de fleste anvendelser.

#### Justering:

- Afmonter drejeknappen ved at stikke en tynd skruetrækker ind bagved knappen og ryk derefter knappen ud.
- Juster trådbremsen ved at spænde eller løsne låsemøtrikken på trådnavets akse
- Monter knappen igen ved at trykke den på plads i rillen

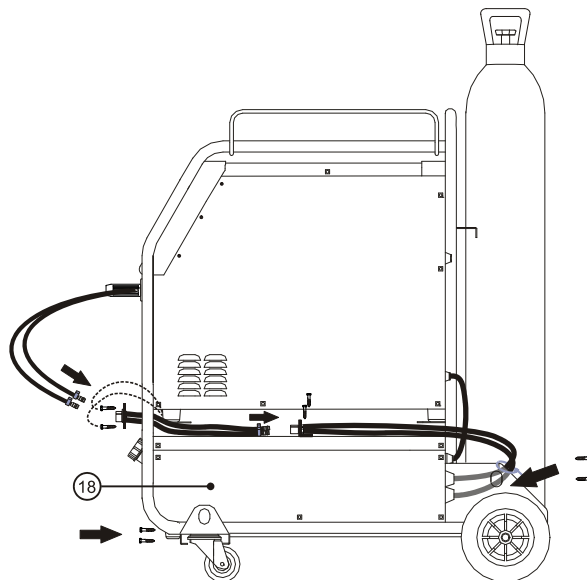


### Tilslutning af kølemodul

Modulet fastgøres under svejsemaskinen. Det 4-polede stik (9) monteres i den tilsvarende sokkel i maskinen (10). Fremløbsslangen monteres i den med blå mærkede lynkobling, mens tilbageløbsslangen monteres i den med rødt mærkede lynkobling. Kølevæskestanden inspiceres på fronten af kølemodulet (13).

### Påfyldning af kølevæske

Kølevæske til maskinens kølemodul påfyldes gennem den udvendige påfyldningsstuds (14).



Ved ombygning af FLEX 3000 C fra luftkølet til vandkølet maskine skal følgende dele anvendes:

18	Kølemodul	78812054
----	-----------	----------

### Indlæsning af MigaCARD

Det leverede MigaCARD indføres i MigaCARD læseren i trådrumspanelet (beskrivelse af trådrumspanel side 13). Lysdioden tændes, når kortet sidder korrekt, og indlæsning af maskinens software og svejseprogrammer påbegyndes.

Hvis kortet ikke er skrivebeskyttet, anbefales det, at kortet herefter fjernes fra MigaCARD læseren. Hvis kortet forbliver i læseren, vil eventuelle brugerindstillinger overskrives til fabriksindstilling, når maskinen gentændes.

### Vigtigt!

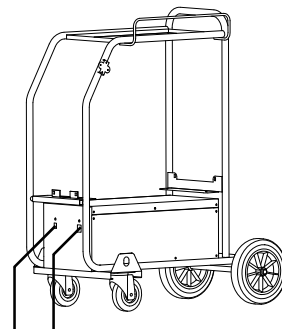
Maskinen kan ved levering ikke svejse, før data på det medfølgende MigaCARD er indlæst i maskinen.

### Vogn med automatisk netspændingsomkobling (ekstra udstyr)

Maskinen kan leveres med en vogn med en omkoblingsenhed, der automatisk tilpasser sig den aktuelle netspænding i området hvor maskinen anvendes. Med denne omkoblingsenhed kan maskinen tilsluttes 3\*230V, 3\*400V, 3\*440V og 3\*500V.

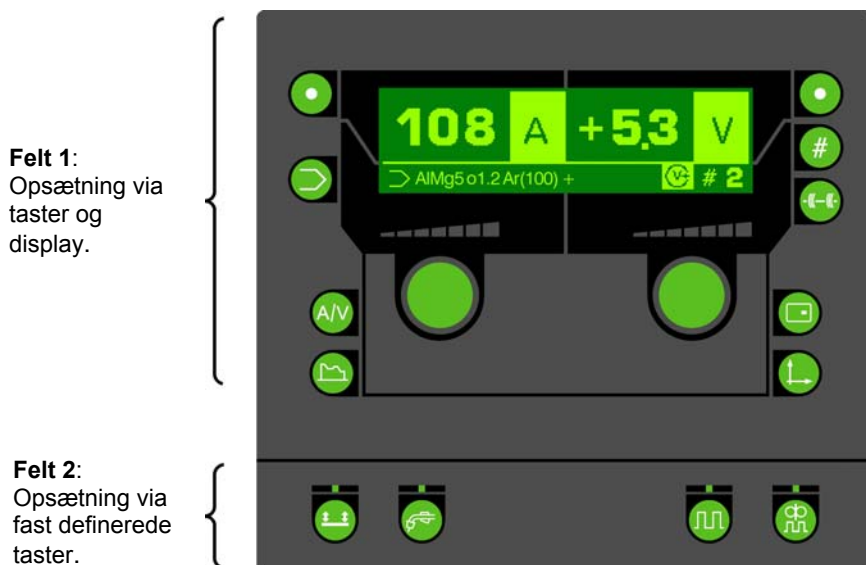
Autotrafoenheden tændes og slukkes på netafbryderen (16). En energisparefunktion bevirker at forsyningsspændingen til svejsemaskinen afbryder, hvis maskinen ikke har været anvendt i 40 min. Autotrafoen kan vækkes fra denne hviletilstand ved at trykke på trykknappen på autotrafoenheden (17).

Hvis denne hviletilstands- funktion ikke ønskes kan en tekniker udkoble funktionen i autotransformatorens styring.



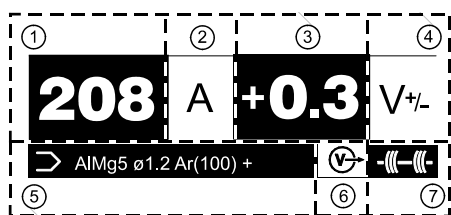
# FLEX 3000 COMPACT BETJENINGSPANEL

Betjeningspanelet på FLEX 3000 er opdelt i to hovedfelter: felt 1 og felt 2.



## Felt 1 (øverste del af panel)

### Display



- ① - ②: Her vises værdi og enhed for enten
- Svejsestrøm i ampere
  - Tråd hastighed i m/min
  - Materialetykkelse i mm
- ③ - ④: Her vises værdi og enhed for enten
- Trim af svejse spænding
  - Svejse spænding i volt
  - Arc adjust (elektronisk drossel)
  - Gasflow (*ekstra*styr)
- ⑤: Her vises det valgte svejseprogram
- ⑥: Her vises eventuelle fejl-/informationssymboler. Beskrivelse kan ses side 13.
- ⑦: Her vises sekvens og hæftefunktion

### Taster

FLEX 3000 har følgende taster i felt 1:



Skifter venstre side af displayet mellem:

- **10**  $\frac{m}{min}$  m/min
- **2.5** mm Materialetykkelse i mm
- **208** A Strømstyrke i ampere



Skifter højre side af displayet mellem:

- **38** V Spænding
- **+0.3** V% Spændingstrim
- **+0.3** ⚡ Arc adjust (-5,0 - +5,0)
- **15.0** ⚡ Gasflow (5-27 l/min) (*ekstra*styr)



Bruges til programvalg. Beskrivelse kan ses side 12.



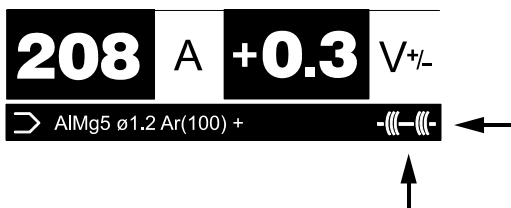
Starter indstillingen af sekvenser:



Beskrivelse af sekvenser kan ses side 12.



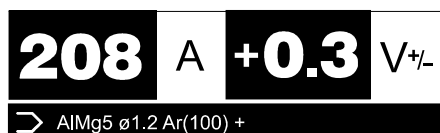
Et tryk på tasten bringer maskinen over i hæftesvejsning. Ved aktivering vises ikonet i nederste højre hjørne på displayet.



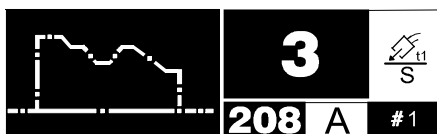
Beskrivelse af hæftefunktionen kan ses side 12.



Anvendes til at få bragt primær display frem på skærmen.



Bringere de sekundære parametre frem.



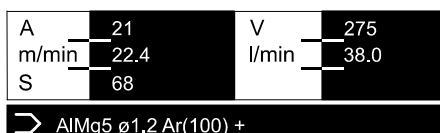
Beskrivelse af de sekundære parametre kan ses side 11 - 12.



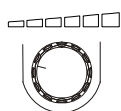
Bringere MigaCARD informationerne frem.



Bringere statistikken frem for den sidste svejsning:



Statistikken er en beregnet middelværdi af de sidste 10 sekunders svejsning.



### Drejknapper

De to drejknapper styrer hver sin halvdel af displayet og bruges til f.eks. at bladre igennem eller indstille en parameter etc.

## Felt 2 (nederste del af panel)

FLEX 3000 Compact har 4 taster i nederste del af panelet, som fungerer som on/off-knapper. Disse gennemgås i det følgende:



### 2-takt/4-takt

Lysdiode over tasten lyser, når 4-takt er valgt, hvorimod den er slukket, når der er valgt 2-takt.

#### 2-takt:

Svejsforløbet begynder, når brændertasten trykkes ind. Svejsningen afsluttes ved at slippes brændertasten, hvorefter strømsænkning påbegyndes. Svejsningen afsluttes efter strømsænkningen. Maskinen kan gentastes under strømsænkning og gasefterstrømning.

#### 4-takt:

Svejsforløbet begynder, når brændertasten trykkes ind. Tasten kan herefter slippes, og maskinen kører automatisk tråd ud i op til 3 sek., inden maskinen slukker, hvis tråden ikke har berørt svejseemnet. For at afslutte svejsningen trykkes brændertasten ind igen, hvorefter strømsænkning påbegyndes. Når tasten slippes igen, afsluttes svejsningen. I 4-takt med sekvens er det muligt at lave et sekvensskift under svejsningen ved at give et kort tryk på tasten.



### Intern/håndtagsregulering

(gælder ikke MIG Manager®)

Lysdiode over tasten lyser, når håndtagsregulering er valgt, hvorimod den er slukket, når der er valgt intern regulering.

#### Intern regulering:

Venstre drejknapp benyttes til indstilling af strøm, tråd-hastighed og materialetykkelse. Højre drejknapp benyttes til indstilling af trim, spænding og arc adjust.

#### Brænderregulering:

I brænderregulering kan strøm, tråd-hastighed eller materialetykkelse indstilles både fra drejknappen internt og fra reguleringsknappen på svejsebrænderen. Med brænderreguleringen vil det i et synergisk program være muligt at skrue ned for den synergiske strøm fra den med drejknappen indstillede strøm.



### Puls/ikke puls

Lysdiode over tasten lyser, når svejsning med puls er valgt, hvorimod den er slukket, når der er valgt svejsning uden puls.

Puls kan ikke til- og frakobles, når der svejses, med mindre at der sker et sekvensskifte.



### Quattro puls/ikke quattro puls

Lysdiode over tasten lyser, når svejsning med quattro puls er valgt, hvorimod den er slukket, når der er valgt svejsning uden quattro puls.

Quattro puls pulserer tråden i traditionel MIG svejsning eller MIG Pulssvejsning. Funktionen gør det muligt at foretage svejsning med "langsom puls", som det kendes fra mange TIG-maskiner. Denne svejsemetode kan opfattes som en række af delvist overlappende punktsvejsninger og giver en karakteristisk svejse søm, som minder om en TIG-svejsning (fig.1).



Fig 1

Funktionen har den fordel, at varmezonen reduceres, samtidig med at indtrængningen øges, og svejsehastigheden bevares. Dette kan med fordel anvendes i en lang række tilfælde, hvor der stilles særlige krav til kontrol af varmezonen, f.eks. ved sammensvejsning af to forskellige pladedimensioner.

Quattro puls kan også vælges, når der arbejdes med MIG-pulssvejsning, og der således fremkommer en dobbeltpuls-funktion. Pulsstrøm, pulstid, basisstrøm og basistid stilles uafhængigt af hinanden. Med trimknappen kan lysbuelængden i henholdsvis puls- og basisperioden ligeledes indstilles uafhængigt af hinanden. Fig. 2 illustrerer de ekstra begreber, som anvendes ved Quattro puls. Den faktiske svejsestrøm ses illustreret på fig. 3, når Quattro puls anvendes sammen med MIG-puls-svejsning. Her ses, hvorledes de hurtige pulser, som styrer dråbeafgangen (Puls-MIG), er kombineret med de langsomme pulser, der styrer varmezonen (Quattro puls).

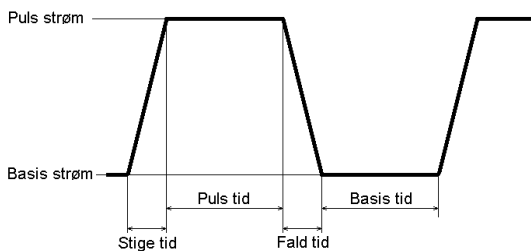


Fig 2: Indstillingsmuligheder i "Quattro puls"

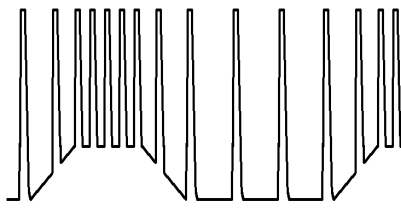


Fig.3: MIG-pulssvejsning med "Quattro puls"



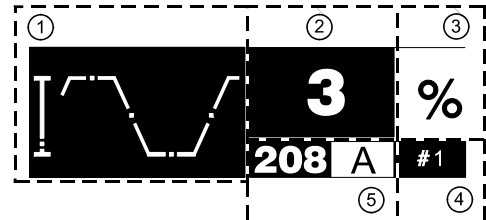
### Indstilling af quattro-parametre

Hvis quattro puls er valgt, kan quattro-parametrene indstilles ved et dobbelttryk på tasten. Indstillingerne er: quattro basistrøm, pulstid, slope-down, basisstrømstid og slope-up.


Den indstillede strøm vil være den strøm, der svejses med i pulsstrømmen.


Det bemærkes, at pulsstrøm og den aktive sekvens ikke kan indstilles fra quattro menuen.


Der fremkommer følgende quattro display:





- ①: Viser quattroforløbet, hvor den valgte parameter markeres med en firkant (cursor).
- ②: Viser værdien for den svejseparameter, der indstilles i svejseforløbet.
- ③: Indeholder enheden og symbol for den svejseparameter, der indstilles i svejseforløbet.
- ④: I tilfælde af sekvenser angives nummeret på den sekvens, som quattro indstillingerne er gældende for.
- ⑤: Her vises svejsestrøm i ampere. Denne svarer til pulsstrømmen.

**Basisstrøm %:**  

 Basisstrømmen indstilles i % af topstrømmen. D.v.s. at en værdi på 60%, giver en basisstrøm på 60A, hvis pulsstrømmen er 100A.

**Pulstid:**  

 Dette er svejsetiden for pulsstrømmen. Denne kan indstilles mellem 0,1 til 9,9 sekunder.

**Slope-down (fald tid):**  

 Tiden hvor strømmen sænkes fra puls- til basisstrøm. Tiden kan indstilles mellem 0 og 9,9 sekunder.

**Basisstrømstid:**  

 Tiden kan indstilles mellem 0,1 og 9,9 sekunder.

**Slope-up (stige tid):**  

 Tiden hvor strømmen hæves fra basisstrøm til pulsstrøm. Tiden kan indstilles mellem 0 og 9,9 sekunder.

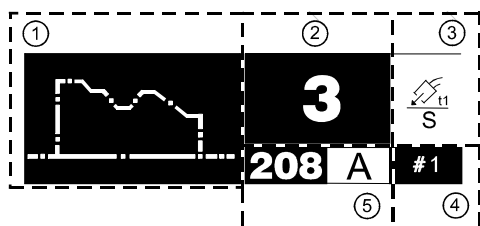


## Indstilling af sekundære parametre

Anvendes til at indstille svejseforløbet: gasforstrømning, krybestart, hotstart, svejsning, sekvensskiftetid, strømsænkning, slutstrøm, burn-back og gasefterstrømning.

Ved aktivering fremkommer følgende display:

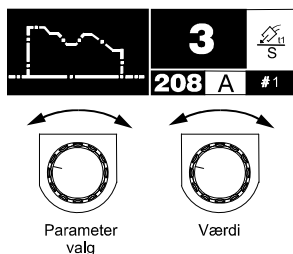
De sekundære parametres display



- ①: Viser svejseforløbet, hvor den valgte parameter markeres med en firkant (cursor).
- ②: Viser værdien for den svejseparameter, der indstilles i svejseforløbet.
- ③: Indeholder enheden og symbol for den svejseparameter, der indstilles i svejseforløbet.
- ④: I tilfælde af sekvenser angives nummeret på den sekvens, som de sekundære indstillinger er gældende for.
- ⑤: Her vises svejsestrøm i ampere.

For at navigere rundt i svejseforløbet anvendes venstre drejeknap under displayet.

Når den ønskede svejseparameter er valgt, kan værdien indstilles med højre drejeknap under displayet.



## Sekundære svejseparametre

Følgende sekundære svejseparametre kan indstilles:



### Gasforstrømning:

Gasforstrømning skal sikre gasdækning af svejsestedet, før svejsningen begynder. Gasforstrømningstiden er tiden, fra brændertasten aktiveres, og gasstrømningen begynder, til trådfremføringen startes. Gasforstrømningstiden indstilles imellem 0,0 sek. og 10 sek.



### Krybestart:

Krybestart trimmer tændingsforløbet. Her indstilles, hvilken hastighed tråden skal starte med, inden den berører svejseemnet. Hastigheden indstilles mellem 0,5-7 m/min.



### Hotstart-procent:

Hotstart er en funktion, som hjælper med at skabe den rette temperatur i smeltebadet ved start af svejsningen og kan benyttes i både to-takt og fire-takt.

#### 2-takt:

I to-takt kan hotstarttiden ikke styres med brændertasten, og er derfor fastlagt med en tid. Hotstart-værdien er den procentværdi af den indstillede strøm, som strømmen forøges med i starten. Den kan indstilles mellem -99 % og 100 %.

#### 4-takt:

I fire-takt styres hotstart-tiden med brændertasten på svejsepistolen.

Strømmen øges med en procentværdi og holdes på denne forøgede værdi, indtil brændertasten slippes. Herefter falder synergistrømmen i løbet af ½ sek. til den indstillede værdi.



### Hotstart-tid:

Hotstart-tid bestemmer den tid, der svejses i hotstart i MIG/MAG totakt. Tiden kan indstilles imellem 0 og 20 sek.



### Sekvensskiftetid: (kun i sekvens)

Sekvensskiftetid giver mulighed for at opnå en gradvis ændring af parametrene mellem sekvenserne. Derved kan der undgås kraterdannelse i forbindelse med sekvensskift. Stigningen/sænkningen foregår over den tid, der vælges i parameteren sekvensskiftetid. Sekvensskiftetiden indstilles imellem 0 og 10 sek.



### Strømsænkningstid:

Når svejsningen afsluttes, begynder strømsænkingsfasen, hvor der laves kraterfyldning. Strømmen sænkes fra den indstillede strøm til stopstrømmen.

Hvis brændertasten slippes i fire-takt fortsætter maskinen, indtil stopstrømsniveauet er nået. Det er varigheden af strømsænkingsfasen, der indstilles som strømsænkningstiden. Strømsænkningstiden indstilles imellem 0 sek. og 10 sek.



### Stopstrøm:

Strømsænkingsfasen afsluttes, når svejsestrømmen er faldet til stopstrømsværdien. Stopstrømmen indstilles i synergimellem 0 % og 100 % af den indstillede strøm.

I fire-takt er slutstrømsfasen bestemt af stopstrømmen, idet der i slutstrømsfasen svejses efterfølgende med stopstrømmen, indtil brændertasten slippes.



### Burn-back:

Burn-back funktionen sikrer, at tråden brænder fri ved svejsningens ophør. Burn-back indstilles i trin fra 1 til 30, hvor 1 foregår tættest på smeltebadet og 30 tættest på kontaktdysen.



### Gasefterstrømningstid:

Gasefterstrømning sikrer beskyttelse af smeltebadet og trådende efter svejsning og køler brænderen. Gasefterstrømningstiden er tiden, fra lysbuen slukker, til gastilførslen afbrydes. Tastes der fra gasefterstrømning, fravælges gasforstrømningsfasen. Tiden kan indstilles imellem 0 og 20 sek.



### Punktsvejsetid:

Når der er valgt punkt, stopper svejsningen automatisk efter, at den valgte punkttid er udløbet.

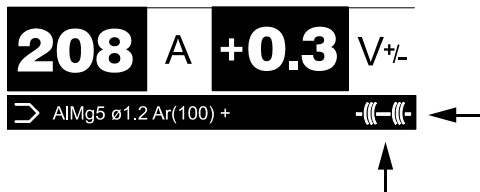
Det er dog stadig muligt at afslutte svejsningen med brændertasten, inden punkttiden er udløbet.

Punktsvejsetiden indstilles imellem 0,0 sek. og 50 sek., hvor 0 betyder, at der ikke svejdes med punkt.



### Brug af hæftefunktionen

Anvendes til at aktivere hæftefunktionen. Så længe hæftefunktionen er aktiv, vil "hæfteikonet" være vist i nederste højre hjørne.



I denne indstilling er tastemetoden altid to-takt.

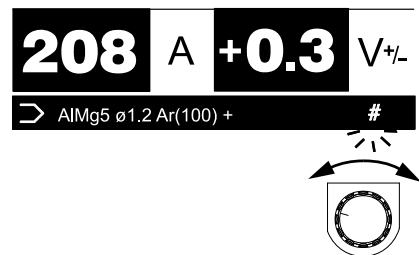
Man returnerer fra hæftefunktionen ved at trykke på "hæfte" symbolet igen.



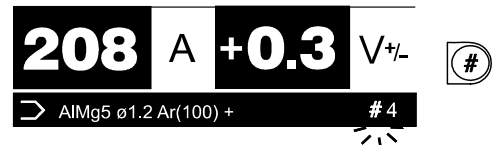
### Opsætning af sekvens

#### Antal sekvenstrin

For at indstille antallet af sekvenstrin skal sekvensknappen holdes inde i mere end 1 sek.



Herved begynder sekvens symbolet at blinke. Det ønskede antal sekvenstrin vælges ved at dreje på den højre drejeknap.



For at vælge et antal sekvenstrin afsluttes der ved at trykke på sekvensknappen igen en enkelt gang. Herved stopper sekvenssymbolet med at blinke. Man kan nu bladre i de enkelte sekvenser med sekvensknappen.

Tasten virker som en uendelig (cirkulær) tast, hvor der startes forfra i sekvenserne, når den sidste sekvens er valgt, og der igen trykkes på tasten.

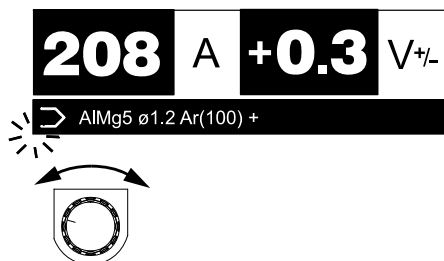
### Visning af svejsedata



#### Programvalg

Anvendes til at skifte/vælge et af de programmer der ligger på det installerede Miga-CARD.

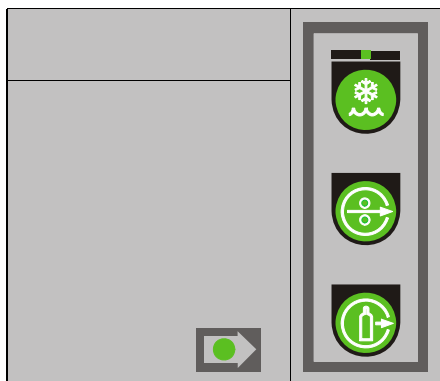
Herved bliver den nederste linie i det primære display aktivt, og "pilen" begynder at blinke:



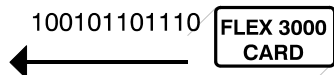
For at skifte mellem i de forskellige programmer anvendes den venstre drejeknap.

Når man har fundet det ønskede program, trykkes igen på programvalgpilen, og de ønskede parametre indlæses automatisk og gøres aktive.

## MIGACARD LÆSER OG TRÅDRUMSPANEL



Lysdiode tændes, når kortet sidder korrekt og kan læses af maskinen. Hvis maskinen indlæser data fra kortet, vises følgende symbol i displayet, hvor en rullende talsekvens indikerer, at indlæsningen er i gang:



Bemærk at indlæsningen kan vare fra få sekunder og op til ca. 1 minut. Efter indlæsning af maskinsoftware genstarter maskinen automatisk og er klar til brug.

Eventuelle brugerindstillinger gemmes permanent i maskinens interne lager. Dette lager overskrives dog ved næste indlæsning af et MigaCARD. Dette giver mulighed for at returnere til fabriksindstilling.

Brugerindstillinger kan gemmes på MigaCARD, hvis et ikke-skrivebeskyttet MigaCARD er indkøbt som ekstraudstyr. Det er dog en forudsætning, at det redigerbare kort allerede er indlæst i maskinen, inden brugerindstillingerne gemmes.

Trådpanelet indeholder desuden følgende funktioner:



### Vandkøling

Lysdiode over tasten lyser, når vandkøling er valgt. Vandkøling fortsætter 3 min. efter endt svejsning.



### Ranger

Funktionen bruges til at rangere/fremføre tråd evt. efter trådsift. Trådhastigheden kan justeres ved at holde tasten inde og samtidigt dreje på venstre drejeknap.



### Gastest

Gasventil er åben, når tasten holdes inde. Der ved fyldes gas i slangen inden svejsning.

## INFORMATIONSSYMBOLER



### Svejespændingsindikator

Svejespændingsindikatoren vises af sikkerhedshensyn i displayet, når der er spænding på elektrode eller brænder.

## FEJLSYMBOLER

FLEX 3000 har et avanceret selvbeskyttelsessystem indbygget, som kan give brugeren information om fejltilstande i strømkilden eller tilsluttet udstyr.

Ikonet forbliver tændt i 5 sek. efter, at fejlen er rettet.



### Kølefejl:

Kølefejl vises i tilfælde af, at kølevandet ikke kan cirkulere som følge af forkert tilslutning eller tilstopning.

*Kontroller at kølemodul er korrekt tilsluttet, efterfyld vandbeholderen og efterse svejse- og tilslutningsstudser.*



### Gasfejl (ekstraudstyr):

Denne fejl vises kun når der er monteret gasreguleringskit i maskinen. Gasfejl kan skyldes for lavt eller for højt tryk på gastilførslen.

*Kontroller at trykket på gastilførslen er højere end 2 bar og mindre end 6 bar, svarende til 5 l/min og 27 l/min.*

Gasfejl kan sættes ud af funktion ved at indstille gasflow til 5 l/min eller 27 l/min.



### Temperaturfejl:

Ikonet vises, når strømkilden er overophedet. Lad maskinen være tændt, indtil den er afkølet af de indbyggede blæsere.



### Overspændingsfejl:

Ikonet vises, når netspændingen er for høj. Tilslut maskinen til 400V ac, +/-15% 50-60Hz.



### Trådfejl:

Ikonet tændes ved overbelastet trådfremføringsmotor.

*Trådmotoren kan være defekt.*





### Strømfejl:

Ikonet vises, når startstrømmen eller svejsestrømmen er højere en maskinens ydeevne tillader.

*Kontroller at det rigtige svejseprogram og tråd-dimension er valgt.*

### MigaCARD fejl:

Fejl på maskinens indlæste MigaCARD eller fejl opstået under indlæsning indikeres ved følgende symbol i tomt display:  

Fejl kan rettes ved igen at indlæse det leverede MigaCARD eller ved udskiftning til andet kort.



### Ikoner for andre fejl:

Det indbyggede selvbeskyttelsessystem kan også give brugeren information om andre fejl.

Maskinen skal slukkes og tændes for at fjerne meddelelsen.

Hvis fejlmeddelelsen vises gentagne gange, rettes der henvendelse til forhandleren.

## Faste funktioner

Nogle funktioner er faste og kan ikke til- og frakobles fra betjeningspanelet.

### Nedlukning ved fejldektection

Ved fejl lukker maskinen automatisk for gastilførslen til brænderen, afbryder svejsestrømmen, så en evt. lysbue går ud, og stopper trådfremførslen.

### Automatisk stop for gentænding (MIG/MAG)

Ved manglende lysbue i tændingsforløbet stoppes automatisk for gentænding efter 5 sek.

### Lysbuen går ud

Slukkes lysbuen under svejsningen, går svejseforløbet til gasefterstrømning. Lysbuen kan genetableres ved en gentastning.

## VEDLIGEHOELDELSE

### Manglende vedligeholdelse kan medføre nedsat driftssikkerhed og bortfald af garanti.

Der skal udføres periodisk eftersyn på FLEX 3000 maskinerne. Dog kan brugeren selv vedligeholde trådrummet.

### Periodisk eftersyn:

For at sikre en problemfri drift skal følgende eftersyn udføres mindst en gang årligt, eller efter behov.

- Afbryd maskinen fra forsyningsnettet og vent 2 minutter inden skærmene afmonteres. Dette må kun foretages af elkyndigt personale.
- Ventilatorvingerne og komponenterne i kølekanalen renses for snavs med trykluft.
- Kølemodul og svejseslanger tømmes for kølevæske. Tanken og køleslangerne i brænderslangen renses for snavs og gennemsykles med rent vand. Ny kølevæske påfyldes. Maskinen leveres fra fabrikken med kølevæske af typen propan-2-ol i blandingsforholdet 23% propan-2-ol og 77% demineraliseret vand, hvilket giver frostsikring til -9°C (se bestillingsnummer i reservedelslisten).

## TEKNISKE DATA

<b>Strømkilde:</b>	<b>FLEX 3000 Compact</b>
Netspænding	400 V ±15%
Sikring	16 A
Tomgangsforbrug	40 VA
Tilslutningseffekt	7,9 kVA
Netstrøm max.	15,5 A
Virkningsgrad	0,85
Power factor	0,90
Tomgangsspænding	15 – 68 V
Belastning 100% (40°C omgivelsestemp.)	220 A / 25,0 V
Belastning 60% (40°C omgivelsestemp.)	250 A / 26,5 V
Belastning 25% (40°C omgivelsestemp.)	300 A / 29,0 V
Belastning 100% (20°C omgivelsestemp.)	250 A / 26,5 V
Belastning 60% (20°C omgivelsestemp.)	300 A / 29,0 V
Strømområde DC	15 – 300 A
<sup>1</sup> Beskyttelsesklasse	IP 23
<sup>2</sup> Anvendelsesklasse	
Norm	EN/IEC60974-1 EN/IEC60974-5 EN/IEC60974-10 (Class A)
Dimensioner (lxbxh)	69x27x63 cm
Vægt (incl. netkabel)	32 kg
<b>Trådfremføring:</b>	
Trådfremføringshastighed	0,5-24 m/min
Brændertilslutning	EURO
Trådspolediameter	300 mm
Separat trådspole	nej
<b>Kølemodul MCU:</b>	
Primærspænding	400 V ±15%
Max. tomgangsforbrug	5 W
Køleeffekt	850 W
Tankkapacitet	4 liter
Flow max.	1,75 l/min–1,2 bar–60°C
Tryk max.	2,5 – 3,0 bar
<sup>1</sup> Beskyttelsesklasse	IP 23
Norm	EN/IEC60974-2
Dimensioner (lxbxh)	70x30x22 cm
Vægt (excl. kølevæske)	16 kg
<b>Betjening:</b>	<b>Indstillinger</b>
Valg af tastemetode	totakt / firetakt
Quattro svejsning	Quattro fra / quattro til
Pulssvejsning	puls fra / puls til
Kontrol af strøm/spænding/ trådhastighed	lokal / brænderkontrol
Hæftfunktion	ja
Rangering af tråd	ja
Brænderkøling	væskekølet / gaskølet
Strøm (programafhængigt)	15 A – 300 A
Spænding	0,0 – 68,0 V
Trim	±9,9 V
Trådfremføringshastighed	0,5 – 24,0 m/min
Krybestart	0,5m/min – 7m max.
Hotstart	-99 – +100 %
Hotstart-td, to-takt	0,0 - 20,0 s
Slope-up	0,1 – 9,9 s
Slope-down	0,0 – 9,9 s
Strømsænkningstid	0,0 – 10,0 s
Stopstrøm	1 – 100 %
Gasforstrømning	0,0 – 10,0 s
Gasefterstrømning	0 – 20 s
Punktsvejsetid	0,0 – 30 s
Elektronisk drossel	-5,0 – +5,0
Gasflow (kitløsning)	5 – 27 l/min
Materialetykkelse	program specifikt
Burn back	1 – 30
Sekvens	9 sekvenstrin

<sup>1</sup> Angiver at maskinen er beregnet for såvel indendørs som udendørs anvendelse

<sup>2</sup> Maskinen opfylder de krav der stilles under anvendelse i områder med forøget risiko for elektrisk chok



## WARNING



Arc welding and cutting can be dangerous to the user, people working nearby, and the surroundings if the equipment is handled or used incorrectly. Therefore, the equipment must only be used under the strict observance of all relevant safety instructions. In particular, your attention is drawn to the following:

### Electricity

- The welding equipment must be installed according to safety regulations and by a properly trained and qualified person. The machine must be connected to earth through the mains cable.
- Make sure that the welding equipment is correctly maintained.
- In the case of damaged cables or insulation, work must be stopped immediately in order to carry out repairs.
- Repairs and maintenance of the equipment must be carried out by a properly trained and qualified person.
- Avoid all contact with live components in the welding circuit and with electrodes and wires if you have bare hands. Always use dry welding gloves without holes.
- Make sure that you are properly and safely earthed (e.g. use shoes with rubber sole).
- Use a safe and stable working position (e.g. avoid any risk of accidents by falling).

### Light and heat emissions

- Protect the eyes as even a short-term exposure can cause lasting damage to the eyes. Use a welding helmet with suitable radiation protection glass.
- Protect the body against the light from the arc as the skin can be damaged by welding radiation. Use protective clothes, covering all parts of the body.
- The place of work should be screened, if possible, and other persons in the area warned against the light from the arc.

### Welding smoke and gases

- The breathing in of the smoke and gases emitted during welding is damaging to health. Make sure that any exhaust systems are working properly and that there is sufficient ventilation.

### Fire hazard

- Radiation and sparks from the arc represent a fire hazard. As a consequence, combustible materials must be removed from the place of welding.
- Working clothing should also be secure against sparks from the arc (e.g. use a fire-resistant material and watch out for folds and open pockets).
- Special regulations exist for rooms with fire- and explosion hazard. These regulations must be followed.

### Noise

- The arc generates acoustic noise according to welding task. In some cases, use of hearing aids is necessary.

### Dangerous areas

- Fingers must not be stuck into the rotating gear wheels in the wire feed unit.
- Special consideration must be taken when welding is carried out in closed areas or in heights where there is a danger of falling down.

### Positioning of the machine

- Place the welding machine so there is no risk that the machine will tip over.
- Special regulations exist for rooms with fire- and explosion hazard. These regulations must be followed.

Use of the machine for other purposes than it is designed for (e.g. to unfreeze water pipes) is strongly deprecated. If the occasion should arise this will be carried out without responsibility on our part.

**Read this instruction manual carefully  
before the equipment is installed and in operation**

## Electromagnetic emissions and the radiation of electromagnetic disturbances

This welding equipment for industrial and professional use is in conformity with the European Standard EN/IEC60974-10 (Class A). The purpose of this standard is to prevent the occurrence of situations where the equipment is disturbed or is itself the source of disturbance in other electrical equipment or appliances. The arc radiates disturbances, and therefore, a trouble-free performance without disturbances or disruption, requires that certain measures are taken when installing and using the welding equipment. **The user must ensure that the operation of the machine does not occasion disturbances of the above mentioned nature.**

The following shall be taken into account in the surrounding area:

1. Supply and signalling cables in the welding area which are connected to other electrical equipment.
2. Radio or television transmitters and receivers.
3. Computers and any electrical control equipment.
4. Critical safety equipment e.g. electrically or electronically controlled guards or protective systems.
5. Users of pacemakers and hearing aids etc.
6. Equipment used for calibration and measurement.
7. The time of day that welding and other activities are to be carried out.

8. The structure and use of buildings.

If the welding equipment is used in a domestic establishment it may be necessary to take special and additional precautions in order to prevent problems of emission (e.g. information of temporary welding work).

Methods of reducing electromagnetic emissions:

1. Avoid using equipment which is able to be disturbed.
2. Use short welding cables.
3. Place the positive and the negative cables close together.
4. Place the welding cables at or close to floor level.
5. Remove signalling cables in the welding area from the supply cables.
6. Protect signalling cables in the welding area, e.g. with selective screening.
7. Use separately-insulated mains supply cables for sensitive electronic equipment.
8. Screening of the entire welding installation may be considered under special circumstances and for special applications.

# PRODUCT PROGRAMME

## *FLEX 3000 Compact:*

Welding machine for MIG/MAG welding with built-in wire feeding.

### **Welding torches, hoses and cables**

MIGATRONIC's standard product range can provide MIG/MAG torches and hoses, return current cables and wear parts etc.

### **MIG Manager® (option)**

FLEX 3000 Compact can be supplied with an advanced torch, the MIG Manager®, as special equipment (kit solution).

### **Torch cooling (option)**

A torch-cooling unit is delivered standard to the power source, which enables both gas-cooled and water-cooled welding torches to be used.

### **Trolley (option)**

FLEX 3000 Compact can be delivered with a trolley for transport of the machine.

### **Gas adjustment kit (option)**

FLEX 3000 Compact can be equipped with a gas adjustment kit, which automatically enables the machine to control the gas pressure.

### **Push pull (option)**

MIGATRONIC push pull equipment and torch assembly can be fitted to the machine on delivery or as a retrofit.

### **MigaCARD**

All welding machines are delivered with 1 MigaCARD of standard type. This card contains both welding programs and machine software.

MigaCARD can be bought as an editable card that enables production of your own unique program cards (option).

MIGATRONIC constantly increases the selection of welding programs for FLEX 3000 Compact.

### **Trolley with unit for changable voltage (option)**

A trolley with a built-in unit which automatically adjusts the actual three-phased mains voltage (230-500 V) to the FLEX 3000 Compact.



Dispose of the product according to local standards and regulations.  
[www.migatronic.com/goto/weee](http://www.migatronic.com/goto/weee)

# CONNECTION AND OPERATION

## **Permissible installation**

The following sections describe how the machine is made ready for use and then connected to mains supply, gas supply etc. (The numbers in parentheses refer to the illustrations).

## **Mains connection**

Before connecting the power source to the mains supply, ensure that the power source is of the same voltage as the mains voltage provided and that the fuse in the mains supply is of the correct size. The mains cable (1) of the power source must be connected to the correct three-phase alternating current (AC) supply of 50 Hz or 60 Hz and with earth connection. The sequence of the phases is not of significance. The power source is switched on with the mains switch (2).

## **Configuration**

**MIGATRONIC disclaims all responsibility for damaged cables and other damages related to welding with under sized welding torch and welding cables measured by welding specifications e.g. in relation to permissible load.**

## **Warning**

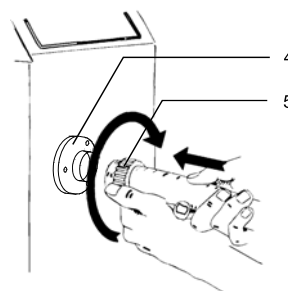
Connection to generators can damage the welding machine.

When connected to a welding machine, generators can produce large voltage pulses, which can damage the welding machine. Use only frequency and voltage stable generators of the asynchronous type.

Defects on the welding machine arisen due to connection of a generator are not included in the guarantee.

## **Connection of torch for MIG/MAG welding**

The welding hose assembly is pushed into the central connector coupling (4) and the nut (5) is tightened by hand. If a water-cooled torch is used, the cooling hose is connected to the blue quick-release fitting (7) and the return hose to the red quick-release fitting (6).



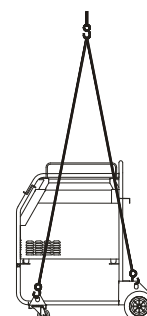
The return lead is connected to the negative pole (8).

Moreover, a multi-plug must be connected on the front of the machine (15) if the torch is a MIG Manager®.

Note: MIG Manager® can only be connected if a connection kit is mounted in the machine (special equipment).

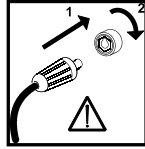
## **Lift instructions**

The lifting points must be used (please see figure) when lifting the machine. The machine must not be lifted with mounted gas bottle.



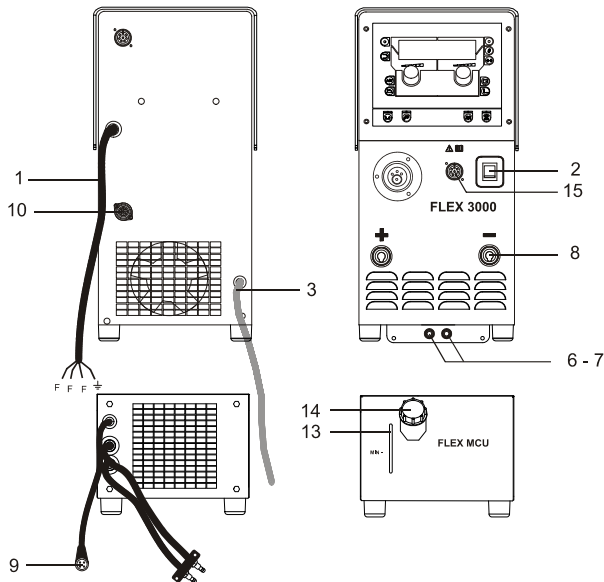
**Important!**

In order to avoid destruction of plugs and cables, good electric contact is required when connecting earth cable and welding torch to the machine.



**Connection of shielding gas**

The shielding gas hose is fitted to the back panel of the power source (3) and is connected to a gas supply with a pressure reducton to 2-6 bar (with a gas adjustment kit mounted). A gas cylinder can be mounted on the bottle carrier on the back of the trolley.

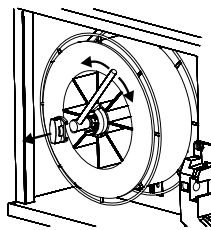


**Adjustment of wire brake**

The wire brake must ensure that the wire reel brakes sufficiently quickly when welding stops. The required brake force is depending on the weight of the wire reel and the maximum wire feed speed. A brake torque of 1.5-2.0 Nm will be satisfactory for most applications.

Adjustment:

- Dismount the control knob by placing a thin screw driver behind the knob and thereafter pull it out
- Adjust the wire brake by fastening or loosening the self-locking nut on the axle of the wire hub
- Remount the knob by pressing it back into the groove

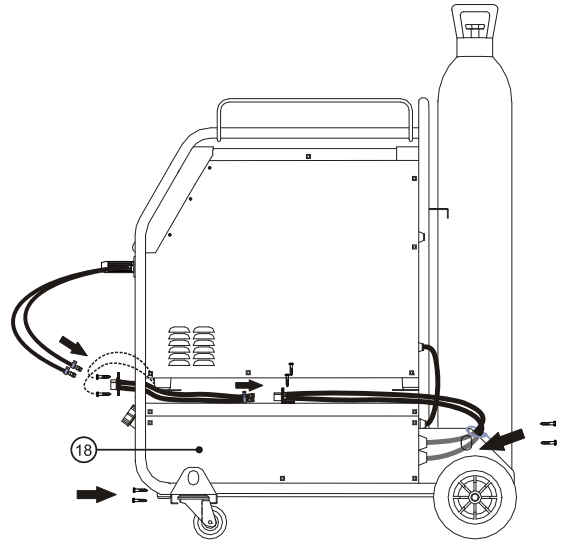


**Connection of a cooling unit**

Fastened the module under the power source. Mount the 4-poled plug (9) in the corresponding socket in the power source (10). Mount the flow hose in the quick connection marked with blue and the return hose in the quick connection marked with red. The cooling liquid level can be seen in the inspection cover frame (13).

**Filling of cooling liquid**

The cooling unit can be filled up with cooling liquid through the outer filler neck (14).



The following parts must be used when changing the Flex 3000 C from an air-cooled into a water-cooled machine:

(18)	Cooling unit	78812054
------	--------------	----------

**Loading of MigaCARD**

The delivered MigaCARD should be placed in the MigaCARD reader in the wire panel (description of wire panel page 23). The LED will be switched on when the card is placed correctly and loading of the machine software and the welding programs is started.

It is recommendable to remove the card from the MigaCARD reader if the card is editable. If the card remains in the MigaCARD reader, all user settings will be overwritten to standard setting when the machine is restarted.

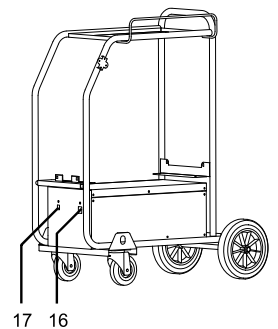
**Important!**

The machine cannot weld at delivery. Data at MigaCARD must be loaded in the machine before use.

**Trolley with automatic mains voltage transition**  
*(Special equipment)*

The machine can be delivered with a trolley with a unit, which automatically adjust the actual mains voltage on the working area. With this transition unit the machine can be connected to 3\*230V, 3\*400V, 3\*440V, and 3\*500V.

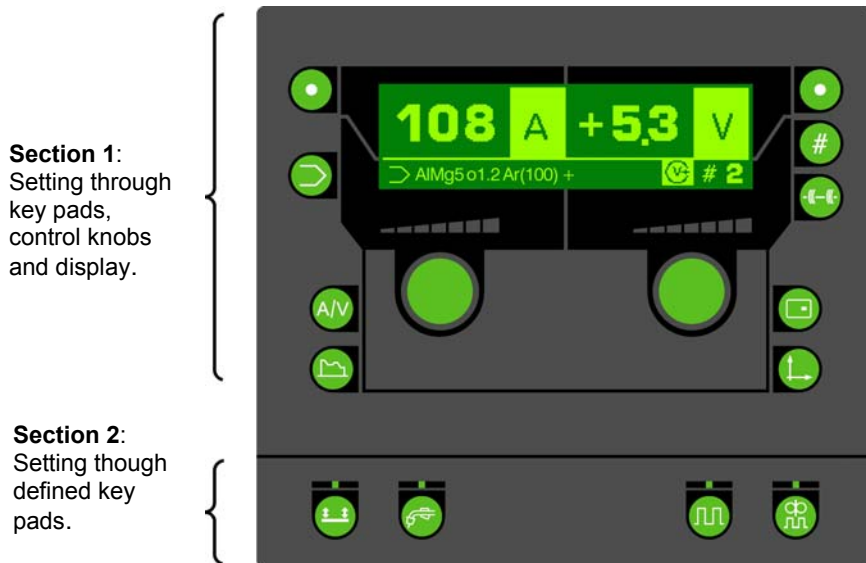
The auto-transformer has a mains switch (16), which can connect and disconnect the mains supply. Moreover, the unit has a standby function. The auto-transformer enters sleeping mode and the supply voltage is disconnected to the welding unit, when the auto-transformer has not been used for 40 minutes.



The autotransformer can be switched on again by pressing the key pad (17) on the auto-transformer unit. The standby function can be permanently disconnected by a technician when requested.

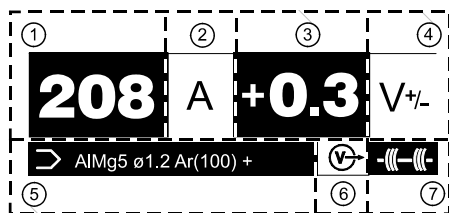
# FLEX 3000 COMPACT CONTROL PANEL

The FLEX 3000 Compact control panel is separated in two main sections: section 1 and section 2:



## Section 1 (Upper part of the panel)

### Display



- ① - ②: Indicates value and unit for either
  - Welding current in amp
  - Wire feed speed in m/min
  - Material thickness in mm
- ③ - ④: Indicates value and unit for either
  - Trim of welding voltage
  - Welding voltage in volt
  - Arc adjust (electronic choke)
  - Gas flow (*special equipment*)
- ⑤: Indicates the selected welding program
- ⑥: Indicates fault and information symbols. Description can be seen on page 23.
- ⑦: Indicates sequence and tack function

### Key pads

FLEX 3000 has the following key pads in section 1:



Changes between the following in the left side of the display:

- **10**  $\frac{m}{min}$  M/min
- **2.5** mm Material thickness in mm
- **208** A Current strength in amp



Changes between the following in the right side of the display:

- **38** V Voltage
- **+0.3** V<sub>±</sub> Voltage trim
- **+0.3** ⚡ Arc adjust (-5,0 - +5,0)
- **15.0** ⚡ Gas flow (5-27 l/min) (*special equipment*)



Is used for selection of program. The key pad in function can be seen on page 22.



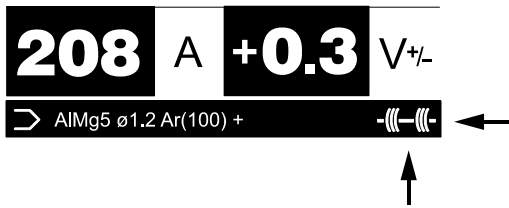
Is used for setting of sequences:



Description of sequences can be seen on page 22.



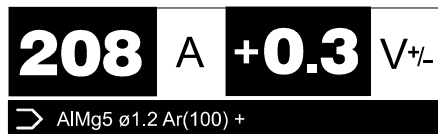
The machine changes to tack welding when pressing on this key pad. An icon is shown in the lower part of the right corner on the display when the function is activated.



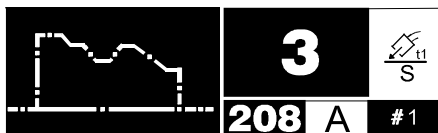
Description of the tack function can be seen on page 22.



The key pad is used for bringing the primary display up on the screen.



The key pad is used for display of the secondary functions.



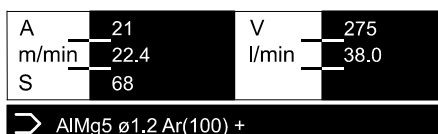
Description of the secondary parameters can be seen on page 21 - 22.



The key pad is used for display of the MigaCARD information.



The key pad is used for display of the statistics of the last welding:



The statistics are a calculated average of the last 10 seconds of welding.



### Control knobs



The two control knobs control each half of the display and are e.g. used for shift or adjustment of parameters.

## Section 2 (Lower part of the panel)

FLEX 3000 Compact has 4 key pads in the lower part of the panel. These functions as on/off-buttons and are described in the following:



### 2-times/4-times

LED above the key pad is switched on when 4-times has been selected and is switched off when 2-times has been selected.

#### 2-times:

The welding process begins by pressing the torch trigger. Welding continues until the trigger is released again which effects the slope-down period. Welding stops after burn-back. The machine can be reactivated during slope-down and gas post-flow.

#### 4-times:

The welding process begins by pressing the torch trigger. The trigger is released and the machine automatically feeds wire in up to 3 sec., before the machine switches off (in case the wire has not touched the weld piece). In order to stop the welding process the trigger must be pressed again after which the slope-down period begins. Welding stops when releasing the trigger again. In 4-times with sequence it is possible to make a change in sequence during welding by pressing the trigger shortly.



### Local/torch trigger control

(cannot be used with a MIG Manager®)

LED above the key pad is switched on when torch trigger control has been selected and is switched off when local control has been selected.

#### Local control:

The left control knob is used for setting of current, wire feed speed and material thickness. The right control knob is used for setting of trim, voltage and arc adjust.

#### Torch trigger control:

Current, wire feed speed or plate thickness can be adjusted both on the control knob internally and on the control wheel on the welding torch when selecting torch trigger control. The torch trigger can be used to set a synergic current between the minimum current and the adjusted current.



### Pulse/no pulse

LED above the key pad is switched on when welding with pulse has been selected and is switched off when welding with no pulse has been selected.

Change between pulse and no pulse during welding is impossible unless this is done by change of sequence.



### Quattro pulse/no quattro pulse

LED above the key pad is switched on when welding with Quattro pulse has been selected and is switched off when welding with no Quattro pulse has been selected.

Quattro Pulse is a special sequence function allowing the welder to MIG weld with a "slow pulse" which is used on many TIG machines. This welding method can be regarded as a number of partially overlapping spot weldings giving a characteristic weld that suggests that of TIG welding (fig.1).



Fig. 1

The Quattro Pulse function has the advantage of reducing the heat zone at the same time as increasing penetration and maintaining welding speed. Quattro Pulse can be used with advantage in a number of cases where special demands are made on control of heat zone, e.g. in case of welding two different plate dimensions.

Quattro Pulse can also be chosen in MIG pulse welding in which case a double pulse function is produced. Pulse current, pulse time, base current and base time can be set independently. Also the length of the arc in the pulse period and base period respectively can be set independently by means of the trim key pad. Fig. 2 illustrates the extra terms used in Quattro Pulse. Fig. 3 illustrates the actual welding current when Quattro Pulse is used together with MIG pulse welding. From this it will be seen how the rapid pulses controlling the droplet pinch-off (pulse MIG) are combined with the slow pulses controlling the heat zone (Quattro Pulse).

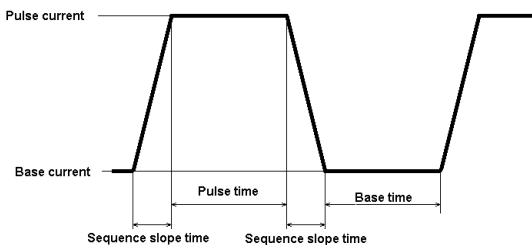


Fig. 2: Setting options in "Quattro pulse"

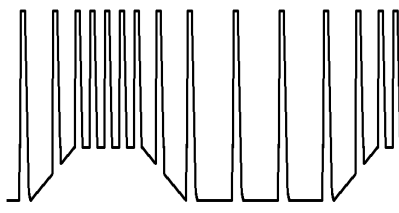


Fig. 3: MIG pulse welding with "Quattro Pulse"



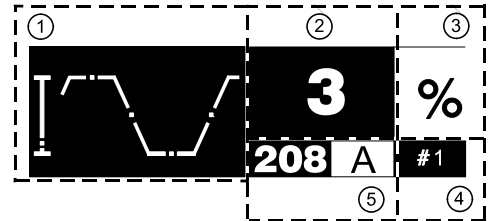
**Setting of the quattro-parameters**

The quattro-parameters can be set through a double press on the key pad when quattro pulse has been selected. The parameters are: quattro base amp, pulse time, slope-down, base amp time and slope-up.

The set current equals the pulse current.

Please note that pulse current and the active sequence cannot be adjusted from the quattro menu.

The following quattro display is shown after activating the key pad:



- ①: Indicates the quattro phases. The selected parameter is marked with a square (cursor).
- ②: Indicates the value of the adjusted welding parameter in the welding process.
- ③: Contains the unit and symbol for the adjusted welding parameter in the welding process.
- ④: In case of sequences, the number at the sequence is indicated to which the quattro settings apply.
- ⑤: Indicates the welding current in amp. This equals the pulse current

**Base amp:**  

 Base amp is set in % of the top current. E.g. a value of 60% results in a base amp at 60A, if the pulse current is 100A.

**Pulse time:**  

 Reflects the time the machine is welding with the pulse current. Time is adjustable between 0.1 and 9.9 seconds.

**Slope-down:**  

 During this stage current is reduced from welding current to base amp. Time is variable 0-9.9 secs.

**Base amp time:**  

 Time is variable 0.1- 9.9 secs.

**Slope-up:**  

 The welding current is increased from the value stated in the base amp to pulse current. Time is variable 0-9.9 secs.

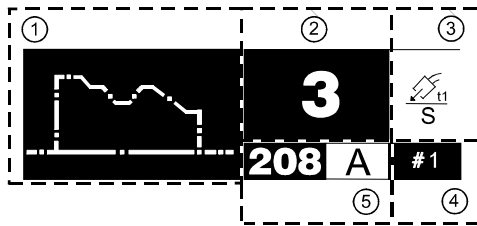


### Setting of secondary parameters

The key pad is used for setting of the welding process: gas pre-flow, ignition, soft-start, MIG-hotstart, welding, sequence, slope down, stop amp, burn-back and gas post-flow.

The following display is shown after activating the key pad:

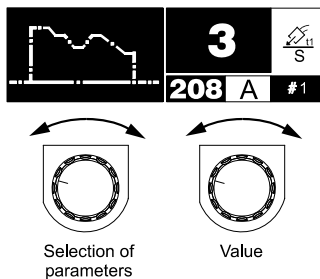
The secondary parameter display



- ①: Indicates the welding phases. The selected parameter is marked with a square (cursor).
- ②: Indicates the value of the adjusted welding parameter in the welding process.
- ③: Contains the unit and symbol for the adjusted welding parameter in the welding process.
- ④: In case of sequences, the number at the sequence is indicated to which the secondary settings apply.
- ⑤: Indicates the welding current in amp.

The left control knob below the display is used for navigation in the welding process.

The value can be adjusted with the right control knob below the display when the requested welding parameter has been selected.



### Secondary welding parameters

The following secondary welding parameters can be adjusted:



#### Gas pre-flow time:

Gas pre-flow time ensures that the arc is fully protected from atmosphere before an arc is established. Gas pre-flow time is the time from activating the torch trigger until the wire feed starts. The gas pre-flow time is variable 0.0 - 10 sec.



#### Soft-start:

Soft-start improves the ignition characteristics. Setting of the speed at which the wire will feed before the arc is initiated. The wire feed speed is variable 0.5-7 m/min.



#### Hot start-percent:

Hot start-percent is a function that helps to create the right temperature in the weld pool at the beginning of a weld and can be used in both 2-times and 4-times.

##### 2-times:

In 2-times the hot start cannot be controlled by the torch trigger and is therefore defined in time. The start amp is increased by a percentage of the welding current. It can be adjusted between -99 % and 100 %.

##### 4-times:

The torch trigger controls the hot start time in 4-times. The current is increased by a percentage and remains there until the torch trigger is released again. Subsequently, the synergy current will decrease in 1/2 sec. to the adjusted value.



#### Hot start-time:

Hot start time is the period of hot start in MIG/MAG 2-times welding. The time can be set between 0 and 20 sec



#### Sequence slope time: (In sequence only)

Sequence enables a gradual change of parameters between each sequence, thus avoiding craters in connection with switch of sequence. The increase/decrease is made over the time selected in the parameter sequence slope time. The sequence slope time can be set between 0 and 10 sec.



#### Slope down:

When welding has stopped the slope down begins in order to make a crater filling. The current reduces from the adjusted current to stop amp.

When releasing the torch trigger in 4-times the machine continues until the stop AMP level has been reached. Slope down can be adjusted between 0 and 10 sec.



#### Stop AMP:

The slope down period is stopped when the welding current drops to stop amp. Stop amp is adjusted in synergy between 0 % and 100 % of the set current.

In 4-times the stop amp period depends on the stop amp, as welding with stop amp will continue until the torch trigger is released.



**Burn-back:**

The burn back function prevents the welding wire sticking to the workpiece at the end of a weld. Burn back time can be adjusted between 1 and 30, where 1 is closest to the weld pool and 30 is closest to the contact tip.



**Gas post-flow time:**

Gas post-flow time is the time for which shielding gas continues to flow after the arc is extinguished and cools off the torch. The gas post-flow time is the time from which the arc extinguishes to the gas flow is disconnected. The time can be set between 0 and 20 sec.



**Spot time:**

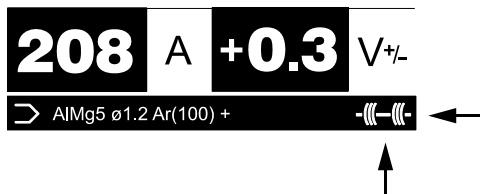
Welding stops automatically, depending on the time set in spot time. It is, however, possible to stop welding by pressing the torch trigger.

The spot time is adjustable between 0.0 sec. and 50 sec. 0 indicates that spot has not been selected.



**Use of tack function**

The key pad is used for activation of the tack function. The "tack symbol" will be shown in the lower right corner when the tack function is active.



The trigger method will always be 2-times in this setting.

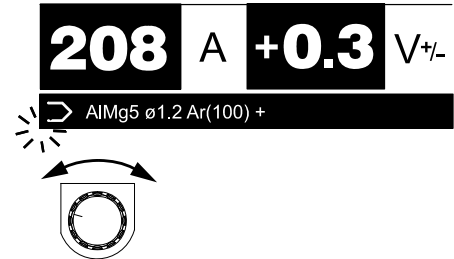
The tack function is stopped, when the "tack symbol" has been pressed one more time.

**Indication of welding data**



**Program selector**

The key pad is used for shift/selection of one of the programs on the installed MigaCARD. Thereby the lower line in the primary display becomes active and the "arrow" begins to flash on and off.



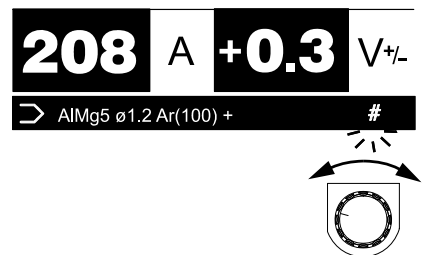
The left control knob is used for shift between the different programs.

The program selector icon must be pressed again when the required program has been found. All parameters will be automatically loaded and made active.

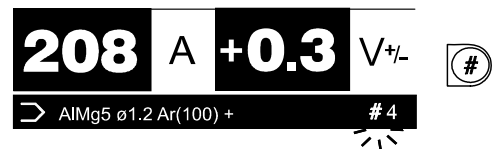


**Setting of sequence Number of sequences**

The sequence icon must be held for more than 1 sec. in order to adjust the number of sequences.



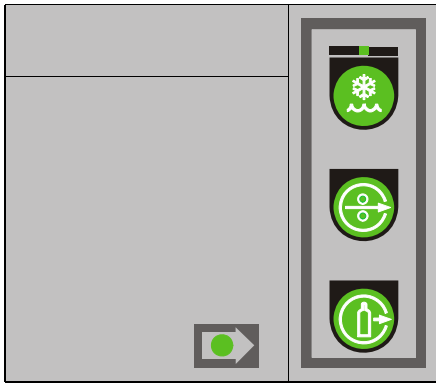
The sequence symbol thereby begins to flash on and off. The requested number of sequences can be selected by turning the right control knob.



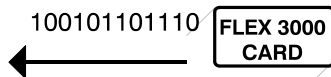
The sequence key pad must be pressed again once for selecting the number of sequences. Thereby the sequence icon stops flashing on and off and it is now possible to flick through each sequence with the sequence key pad.

The key pad is an infinity key pad, which means that the first sequence follows the last sequence.

## MIGACARD READER AND WIRE ROOM PANEL



The LED will be switched on when the card is correctly positioned and can be read by the machine. The following symbol will be shown in the display if the machine reads data from the card. The changing sequence of numbers indicates that loading is ongoing:



Please note that the loading can last from few seconds to up to around 1 minute. The machine automatically restarts if new machine software has been loaded and is thereafter ready for use.

User settings are saved permanently in the internal machine storage. However, this storage will be overwritten by next loading of a MigaCARD. This enables return to standard setting.

User settings can be saved at a MigaCARD if an editable MigaCARD has been bought as special equipment. The editable card must be loaded in the machine, before user settings can be saved.

The panel contains the following functions:



### Water cooling

The LED over the key pad will be switched on when water cooling has been selected. Water cooling continues 3 min. after welding has been completed.



### Wire inching

The function has been used for wire inching e.g. after change of wire. The wire feed speed can be adjusted by pressing the key pad and simultaneously turning the left control knob.



### Gas test

The gas valve is opened, when the key pad is pressed. Then gas will be filled in the hose before welding.

## INFORMATION SYMBOLS



### Welding voltage indicator

The welding voltage indicator is shown in the display as a precaution when there is voltage on the electrode or the torch.

## FAULT SYMBOLS

The icon will be replaced by fault symbols when faults arise which can be solved immediately.

The icon will remain switched on for 5 sec. after the fault has been corrected.



### Torch cooling fault:

Cooling fault is shown in case of no circulation of the cooling liquid due to faulty connection or choking.

*Make sure that the cooling unit has been mounted correctly, refill the water tank and check welding hose and branches.*



### Gas fault (option):

This icon can only be shown in case a gas adjustment kit has been mounted. Gas fault is due to a too low or high pressure on the gas flow

*Make sure that the pressure on the gas flow is higher than 2 bar and less than 6 bar, corresponding to 5 l/min and 27 l/min.*

The fault is disconnected at 5 l/min. and 27 l/min.



### Temperature fault:

The overheating icon will be shown if welding is interrupted due to overheating of the power source.

*Make sure that the machine remains switched on until the fans have cooled it down.*



### Mains supply fault:

The icon will be shown, when the mains voltage is too high.

*Make sure that the machine is connected to 400V ac, +/-15% 50-60Hz.*



### Wire feed fault:

The icon will be shown, if the wire feed motor is overloaded.

*The wire feed motor may be defective.*





### Current fault:

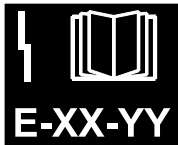
The icon will be shown, when the start AMP or the welding current is too high.

*Make sure that the correct welding program and wire dimension has been selected.*

### MigaCARD fault:

Defective MigaCARDS or faults arising during loading are indicated by the mentioned symbol in an empty display:  

The problem can be solved by reloading the delivered MigaCARD or by replacing the defective card.



### Icons for other faults:

The built-in selfprotection system can also inform the user about other faults.

The machine should be switched off and on in order to remove the text.

If the fault code is shown several times, please contact seller.

### Fixed functions

The functions below are fixed and cannot be connected and disconnected from the display:

#### Stop of gas flow in case of fault identification

The machine automatically stops the gas flow to the torch, turns off the welding current in order to let a possible arc extinguish and stops the wire feeding in case of a fault.

#### Automatic stop of re-ignition

Re-ignition is not possible after 5 sec. in case of a missing arc during ignition.

#### The arc extinguishes

Welding stops and gas post-flow begins, if the arc extinguishes during welding. The arc can be re-established when triggering the torch again.

## MAINTENANCE

### Lack of maintenance can lead to reduced reliability and cancellation of the guarantee.

The FLEX 3000 welding machines require periodical maintenance. However, the user can carry through maintenance in the wire room.

#### Periodical maintenance

**In order to prevent problems arising, the following procedure should be observed at least once a year or as required.**

- Disconnect the machine from the mains supply and wait 2 minutes before removing the front panels. Only trained and qualified staff members must carry through this procedure.
- Clean the fan blades and the components in the cooling pipe with clean, dry, compressed air.
- Drain the cooling liquid out of the cooling module and welding hoses. Remove dirt and flush with pure water in the tank and cooling hoses. Fill up with new cooling liquid. The machine is delivered with a cooling liquid of type propan-2-ol in the ratio 23% propan-2-ol and 77% demineralized water, which provides an anti-freeze solution up to -9°C.

## TECHNICAL DATA

<b>Power source:</b>	<b>FLEX 3000 Compact</b>
Mains voltage	400 V ±15%
Fuse	16 A
No load consumption	40 VA
Adaptor consumption	7.9 kVA
Mains current max.	15.5 A
Efficiency	0.85
Power factor	0.90
Open circuit voltage	15 – 68 V
100% Permissible duty cycle (40°C ambient temp.)	220 A / 25.0 V
60% Permissible duty cycle (40°C ambient temp.)	250 A / 26.5 V
25% Permissible duty cycle (40°C ambient temp.)	300 A / 29.0 V
100% Permissible duty cycle (20°C ambient temp.)	250 A / 26.5 V
60% Permissible duty cycle (20°C ambient temp.)	300 A / 29.0 V
Current range DC	15 – 300 A
<sup>1</sup> Protection class	IP 23
<sup>2</sup> Sphere of application	
Norm	EN/IEC60974-1 EN/IEC60974-5 EN/IEC60974-10 (Class A)
Dimension (lxwxh)	69x27x63 cm
Weight (incl. mains cable)	32 kg
<b>Wire feeding:</b>	
Wire feed speed	0,5-24 m/min
Torch connection	EURO
Dimension wire reel	300 mm
Separate wire reel	no
<b>Cooling unit MCU:</b>	
Primary voltage	400 V ±15%
Max. No load consumption	5 W
Cooling efficiency	850 W
Tank capacity	4 liter
Flow max.	1.75 l/min–1.2 bar–60°C
Pressure max.	2.5 – 3.0 bar
<sup>1</sup> Protection class	IP 23
Norm	EN/IEC60974-2
Dimensions	70x30x22 cm
Weight (excl. Cooling liquid)	16 kg
<b>Function:</b>	<b>Modes</b>
Selection of trigger mode	2-times / 4-times
Quattro welding	Quattro off / quattro on
Pulse welding	pulse off / pulse on
Control of current/voltage/wire feed speed	local / torch control
Tach welding	yes
Wire inching	yes
Torch cooling	watercooled / gascooled
Current (program specific)	15 A – 300 A
Voltage	0,0 – 68,0 V
Trim	±9,9 V
Wire feed speed	0.5 – 24,0 m/min
Soft-start	0.5m/min – 7m max.
Hot-start	-99 – +100 %
Hot-start-time, 2-times	0.0 – 20.0 s
Slope-up	0.1 – 9.9 s
Slope-down	0.0 – 9.9 s
Slope down, time	0.0 – 10.0 s
Stop amp	1 – 100 %
Pre-flow	0.0 – 10.0 s
Post-flow	0 – 20 s
Spot time	0.0 – 30 s
Arc adjust	-5.0 – +5.0
Gasflow (option)	5 – 27 l/min
Material thickness	program specific
Burn back	1 – 30
Sequence	9 sequences

<sup>1</sup> Equipment marked **IP23** is designed for indoor and outdoor applications

<sup>2</sup> The machine meets the standards which are demanded of machines working in areas where there is an increased risk of electric shock



## WARNUNG



Durch unsachgemäße Anwendung kann Lichtbogenschweißen und -schneiden sowohl für den Benutzer als auch für die Umgebungen gefährlich werden. Deshalb dürfen die Geräte nur unter Einhaltung aller relevanten Sicherheitsvorschriften betrieben werden. Bitte insbesondere folgendes beachten:

### Elektrizität

- Das Schweißgerät vorschriftsmäßig installieren. Die Maschine muß durch dem Netzkabel geerdet werden.
- Korrekte Wartung des Schweißgeräts durchführen. Bei Beschädigung der Kabel oder Isolierungen muß die Arbeit umgehend unterbrochen werden um den Fehler sofort beheben zu lassen.
- Reparatur und Wartung des Schweißgerätes dürfen nur vom Fachmann durchgeführt werden.
- Jeglichen Kontakt mit stromführenden Teilen im Schweißkreis oder den Kontakt mit Elektroden durch Berührung vermeiden. Nie defekte oder feuchte Schweißerhandschuhe verwenden.
- Eine gute Erdverbindung sichern (z.B. Schuhe mit Gummisohlen anwenden).
- Eine sichere Arbeitsstellung einnehmen (z.B. Fallunfälle vermeiden).

### Licht- und Hitzestrahlung

- Die Augen schützen, da selbst eine kurzzeitige Strahlung zu Dauerschäden führen kann. Deshalb ist es zwingend notwendig ein entsprechendes Schweißschutzschild zu benutzen.
- Den Körper gegen das Licht vom Lichtbogen schützen, weil die Haut durch Strahlung geschädigt werden kann. Nur Arbeitsschutzanzüge verwenden, die alle Teile des Körpers bedecken.
- Die Arbeitsstelle ist, wenn möglich, abzuschirmen. Personen in der näheren Umgebung müssen vor der Strahlung geschützt werden.

### Schweißrauch und Gase

- Das Einatmen von Rauch und Gase, die beim Schweißen entstehen, sind gesundheitsschädlich. Deshalb ist für gute Absaugung und Ventilation zu sorgen.

### Feuergefahr

- Die Hitzestrahlung und der Funkenflug vom Lichtbogen stellen eine Brandgefahr dar. Leicht entflammbare Stoffe müssen deshalb vom Schweißbereich entfernt werden.
- Die Arbeitskleidung sollte vor Funken während dem Schweißen / Schneiden schützen (Evtl. eine feuerfeste Schürze tragen und auf Falten oder offenstehenden Taschen achten).
- Sonderregeln gelten für Räume mit Feuer- und Explosionsgefahr. Diese Vorschriften müssen beachtet werden.

### Geräusch

- Der Lichtbogen ruft Lärm hervor, der Geräuschpegel ist dabei aber von der Schweißaufgabe abhängig. In manchen Fällen ist das Tragen eines Gehörschutzes notwendig.

### Gefährliche Gebiete

- Die Finger dürfen nicht in den rotierenden Zahnräder in der Drahtvorschubeinheit eingeführt werden.
- Vorsicht muß erwiesen werden, wenn das Schweißen im geschlossenen Räume oder in Höhen ausgeführt werden, wo die Gefahr für Sturz besteht.

### Plazierung der Schweißmaschine

- Die Schweißmaschine muß so plaziert werden, daß die Maschine nicht umkippt.
- Sonderregeln gelten für Räume mit Feuer- und Explosionsgefahr. Diese Vorschriften müssen beachtet werden.

Wir raten von Anwendung der Maschine für andere Zwecke als angegeben (z.B. Abtauen der Wasserrohre) ab. Falsche Anwendung liegt in eigener Verantwortung.

**Bitte diese Bedienungsanleitung gründlich durchlesen,  
bevor die Anlage installiert und in Betrieb genommen wird!**

## Elektromagnetische Störungen

Diese Maschine für den professionellen Einsatz ist in Übereinstimmung mit der Europäischen Norm EN/IEC60974-10 (Class A). Diese Norm regelt die Ausstrahlung und die Anfälligkeit elektrischer Geräte gegenüber elektromagnetischer Störung. Da das Lichtbogen auch Störungen aussendet, setzt ein problemfreier Betrieb voraus, daß gewisse Maßnahmen bei Installation und Benutzung getroffen werden. **Der Benutzer trägt die Verantwortung dafür, daß andere elektrischen Geräte im Gebiet nicht gestört werden.**

In der Arbeitsumgebung sollte folgendes geprüft werden:

1. Netzkabel und Signalkabel in der Nähe der Schweißmaschine, die an andere elektrischen Geräte angeschlossen sind.
2. Rundfunksender- und empfänger.
3. Computeranlagen und elektronische Steuersysteme.
4. Sicherheitssensible Ausrüstungen, wie z.B. Steuerung und Überwachungseinrichtungen.
5. Personen mit Herzschrittmacher und Hörgeräten.
6. Geräte zum Kalibrieren und Messen.

7. Tageszeit, zu der das Schweißen und andere Aktivitäten stattfinden sollen.
8. Baukonstruktion und ihre Anwendung.

Wenn eine Schweißmaschine in Wohngebieten angewendet wird, können Sondermaßnahmen notwendig sein (z.B. Information über zeitweilige Schweißarbeiten).

Maßnahmen um die Aussendung von elektromagnetischen Störungen zu reduzieren:

1. Nicht Geräte anwenden, die gestört werden können.
2. Kurze Schweißkabel.
3. Plus- und Minuskabel dicht aneinander anbringen.
4. Schweißkabel auf Bodenhöhe halten.
5. Signalkabel im Schweißgebiet von Netzkabel entfernen.
6. Signalkabel in Schweißgebiet schützen, z.B. durch Abschirmung.
7. Separate Netzversorgung für sensible Geräte z.B. Computer.
8. Abschirmung der kompletten Schweißanlage kann in Sonderfällen in Betracht gezogen werden.

# PRODUKTÜBERSICHT

## FLEX 3000 Compact:

Kompakte Inverterstromquelle zum MIG/MAG-Impuls-Schweißen mit integrierter Drahtvorschubeinheit

## Brenner und Zubehör

Aus dem MIGATRONIC-Schweißbrenner- und Zubehörprogramm stehen Ihnen für die unterschiedlichsten Anforderungen MIG/MAG Brenner, Kabel und Schweißzubehör zur Verfügung.

## MIG Manager® (Option)

FLEX 3000 Compact kann mit dem technisch fortschrittlichsten Schweißbrenner „MIG-MANAGER“ geliefert werden. Auch als Einbau-Kit problemlos nachrüstbar.

## Brennerkühlung (Option)

Die Maschine kann mit einer separaten Kühleinheit ausgerüstet werden. Wassergekühlte oder luftgekühlte Brenner können wahlweise verwendet werden.

## Fahrwagen (Option)

FLEX 3000 Compact kann mit einem Fahrwagen geliefert werden.

## Elektronische Gasmengenregulierung (Option)

FLEX 3000 Compact kann mit einem elektronisch geregeltem Magnetventil zur Gasmengenregulierung und -überwachung ausgerüstet werden.

## Push-Pull (Option)

Für die Verwendung von Push-Pull-Brennern kann die FLEX 3000 Compact mit einem Push-Pull-Kit ausgerüstet werden.

## MigaCARD

Alle Schweißmaschinen werden ab Werk mit der MigaCARD (schreibgeschützte Standardausführung) geliefert. Diese Karte enthält alle zur Verfügung stehenden Schweißprogramme sowie die Maschinen-Software.

Beschreibbare Karten, auf denen Sie Ihre selbst erstellten Programme speichern können (Option), können zusätzlich käuflich erworben werden.

MIGATRONIC erweitert ständig die Programmbibliothek für FLEX 3000.

## Fahrwagen mit Autotrafo (Option)

Ein Fahrwagen mit integriertem Autotrafo ist für die FLEX 3000 ebenfalls erhältlich. Die interne Umschalteneinheit des Autotrafos erkennt automatisch die aktuelle dreiphasige Netzspannung (230-500V) und schaltet den Trafo entsprechend.



Entsorgen Sie das Produkt gemäss den örtlichen Standards.  
[www.migatronik.com/goto/weee](http://www.migatronik.com/goto/weee)

## Hebeanweisung

Wenn die Maschine angehoben werden soll, müssen die auf der Abbildung gezeigten Hebepunkte verwendet werden.

**Die Maschine darf nicht mit montierter Gasflasche angehoben werden!**



# ANSCHLUß UND INBETRIEBNAHME

## Zulässige Installation

Im folgenden Text wird beschrieben, wie die einzelnen Maschinenkomponenten miteinander verbunden und an das Versorgungsnetz, die Gasversorgung usw. angeschlossen werden. (Die Zahlen in Klammern weisen auf die markierten Positionen in den Abbildungen hin.)

## Netzanschluss

Vor der Inbetriebnahme des Schweißgerätes muß folgendes geprüft werden:

- Stimmt die Netzspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?
- Ist die betriebliche Netzinstallation entsprechend den Angaben auf dem Typenschild ausgelegt und abgesichert?
- Ist der entsprechende Netzstecker an dem bereits montierten Netzkabel angebracht?

*Hinweis: Der Anschluß muß durch Elektrofachpersonal und nach den geltenden VDE-Vorschriften erfolgen.*

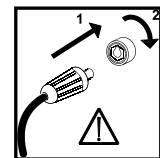
Das Netzkabel (Pos. 1) ist 4-adrig (3 Phasen und Schutzleiter, gelb-grüne Ader). Die Phasenlage ist beliebig und hat keinen Einfluß auf die Funktion der Maschine. Die Stromquelle wird über den Hauptschalter (2) eingeschaltet.

## Konfiguration

Bitte beachten Sie bei der Konfiguration der Schweißmaschine, daß die Schweißkabel und Schweißbrenner der technischen Spezifikation der Stromquelle entsprechend ausgelegt sind. Für Schäden, die durch unterdimensionierte Schweißkabel und Brenner entstanden sind, übernimmt MIGATRONIC keine Gewährleistung.

## Wichtig!

Achten Sie auf festen Sitz der Anschlüsse von Massekabeln und Zwischenschlauchpaketen. Die Stecker und Kabel können sonst beschädigt werden.

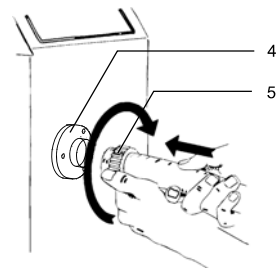


## Warnung

Anschluß an Generator kann die Schweißmaschine zerstören. Generatoren können in Verbindung mit Anschluß an eine Schweißmaschine große Spannungspulse abgeben, die die Schweißmaschine zerstören können. Nur frequenz- und spannungsstabile Generatoren vom asynchronen Typ dürfen angewendet werden. Defekte auf die Schweißmaschine infolge Anschluß der Generatoren werden von der Garantie nicht erfaßt.

## MIG/MAG-Brenneranschluß

Der MIG/MAG-Brenner wird an den Zentralanschluss (Pos. 4) angeschlossen und mit der Überwurfmutter (Pos 5) festgeschraubt. Bei den wassergekühlten MIG/MAG-Brennern werden die beiden Kühlwasserschläuche in die Schnellkupplungen (Pos. 6 roter Anschluss = Rücklauf) und (Pos. 7 blauer Anschluss = Vorlauf) eingesteckt. Das Massekabel wird am Minuspol (Pos. 8) durch Einstecken und einer Drehung nach rechts verriegelt.

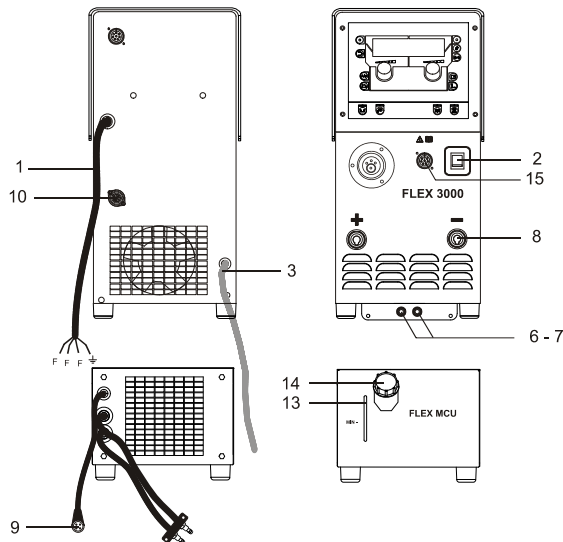


Bei Verwendung eines Brenners vom Typ MIG Manager® wird zusätzlich ein Multistecker in die Buchse auf der Vorderseite der Maschine (Pos 15) eingesteckt.

**Bemerkungen:** Der MIG Manager® kann nur angeschlossen werden, wenn ein entsprechendes Anschlusskit in die Maschine eingebaut wurde (Sonderausrüstung). Verwenden Sie immer Original MIGATRONIC Kühlflüssigkeit um den Kühlkreislauf vor Frost und Korrosion zu schützen!

### Schutzgasanschluss

Der Gasschlauch an der Rückseite der Maschine (3) wird an eine Gasversorgung mit Druckregler (2-6 bar) angeschlossen (nur bei Verwendung des elektronisch geregelten Magnetventils). Der Anschluss an eine Gasflasche erfolgt mit einem entsprechenden Flaschendruckminderer mit Literanzeige.

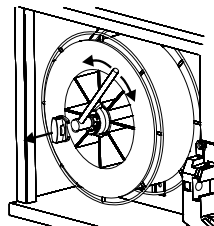


### Justierung der Drahtbremse

Die Drahtbremse sichert, daß die Drahtspule schnell genug bremst, wenn das Schweißen aufhört. Die notwendige Bremskraft ist vom Gewicht der Drahtrolle und der maximalen Drahtfördergeschwindigkeit abhängig. Ein Drehmoment auf 1,5-2,0 Nm ist für die meisten Fällen zureichend.

#### Justierung:

- Der Drehknopf kann abmontiert werden, wenn ein Schraubendreher hinter den Knopf platziert ist. Danach kann der Knopf ausgezogen werden.
- Die Drahtbremse kann durch Festspannen oder Lockern der Gegenmutter auf die Achse der Drahtnabe justiert werden.
- Der Knopf kann wieder montiert werden, wenn er in der Rille zurückgedrückt ist.

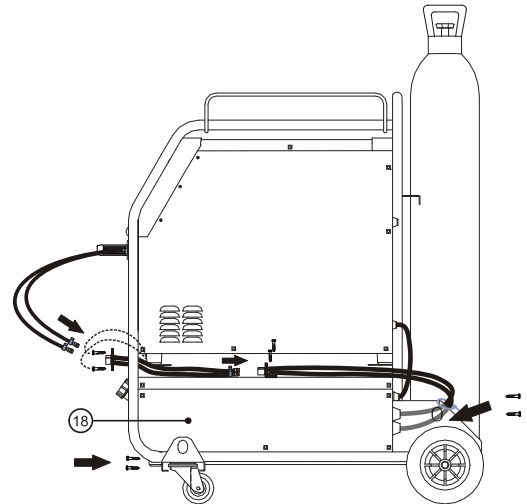


### Anschluss der Kühleinheit

Die Kühleinheit wird unterhalb der Stromquelle befestigt. Der 4-polige Stecker (Pos 9) wird in die Buchse (Pos 10) der Stromquelle eingesteckt. Der Vorlaufschlauch wird in die blaue Schnellkupplung und der Rücklaufschlauch in die rote Schnellkupplung gesteckt. Der Kühlflüssigkeitsstand lässt sich am Schaufenster (13) prüfen.

### Einfüllen der Kühlflüssigkeit

Kühlflüssigkeit für die Brennerkühleinheit wird durch den Einfüllstutzen (14) nachgefüllt. Nur Original MIGATRONIC Kühlflüssigkeit verwenden!



Die folgenden Teile müssen angewendet werden, wenn Flex 3000 C von einer luftgekühlten zu einer wassergekühlten Maschine geändert wird:

(18)	Kühleinheit	78812054
------	-------------	----------

### Eingabe der MigaCARD

Die mitgelieferte schreibgeschützte Karte wird in das MigaCARD-Lesegerät über der Drahtvorschubeinheit eingeschoben (Beschreibung der Funktionstasten auf Seite 31). Die Leuchtdiode im Pfeil unterhalb der Karte erlischt wenn die Karte korrekt platziert ist und der Einlesevorgang der Software und Schweißprogramme beginnt.

Bei Verwendung der mitgelieferten schreibgeschützten Karte empfehlen wir, die Karte nach dem Einlesen wieder aus dem MigaCARD Lesegerät zu entfernen. Wenn die Karte im Lesegerät verbleibt, wird nach dem erneuten Einschalten der Maschine automatisch die Karte wieder gelesen und individuelle Benutzereinstellungen werden auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

### Wichtig!

Die Maschine ist nach Auslieferung an den Kunden erst betriebsbereit, wenn die Daten auf der beiliegenden MigaCARD über das MigaCARD Lesegerät eingelesen wurden.

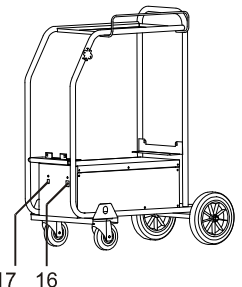
### Fahrwagen mit automatischer Netzspannungs-umschaltung (Sonderausrüstung)

Die FLEX 3000 kann mit einem Fahrwagen mit integriertem Autotrafo ausgerüstet werden. Die interne Umschalteneinheit des Autotrafos erkennt automatisch die aktuelle dreiphasige Netzspannung (230-500V) und schaltet den Trafo entsprechend um. Mögliche Netzspannungen: 3x230V, 3x400V, 3x440V und 3x500V.

Der Autotrafo hat ein Hauptschalter (16), der die Versorgung an- und abschaltet.

Der Autotrafo hat auch eine Standby Funktion. Der Autotrafo wechselt zu Standby und die Versorgungsspannung verschwindet zur Schweißmaschine wenn die Maschine für 40 Minuten nicht angewendet werden hat.

Der Autotrafo schaltet durch Drücken an die Taste (17) wieder ein. Wenn die Standby Funktion nicht erwünscht ist, kann ein Techniker die Funktion auskuppeln.



# BEDIENFELD FLEX 3000 COMPACT

Das Bedienfeld der FLEX 3000 Compact ist in zwei Bereiche aufgeteilt: Feld 1 und Feld 2

## Feld 1:

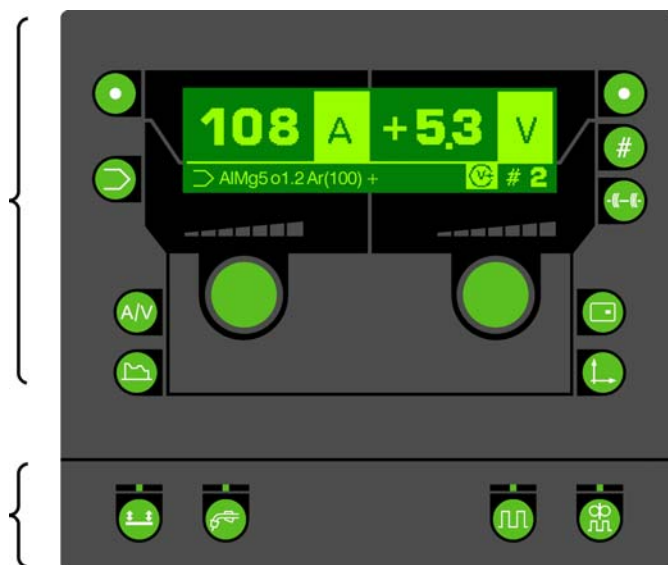
Anwahl der Funktion durch Tastendruck.

Parametereinstellung am Drehregler mit Anzeige im Display

## Feld 2:

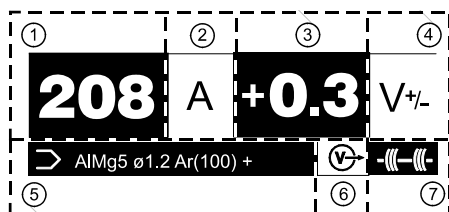
fest definierte Funktionstasten.

Funktion ein = LED on  
Funktion aus = LED off



## Feld 1 (obere Hälfte)

### Display



- ① - ②: **Wert und Einheit für:**
- Schweißstrom in Ampere
  - Drahtfördergeschwindigkeit in m/min
  - Materialdicke in mm
- ③ - ④: **Wert und Einheit für:**
- Trimmwert der Schweißspannung
  - Schweißspannung in Volt
  - Lichtbogenstabilisierung
  - (Elektronische Drossel)
  - Gasmenge (*Option*)
- ⑤: Displayanzeige für das gewählte Schweißprogramm. (Beschreibung auf Seite 32)
- ⑥: Displayanzeige für Informationssymbole oder aufgetretene Fehler. (Beschreibung auf Seite 33-34)
- ⑦: Displayanzeige für Sequenz- oder Heftfunktion an.

### Funktionstasten im Feld 1



#### Taster links

Umschaltung zwischen:

- **10**  $\frac{m}{min}$  m/min
- **2.5** mm Drahtstärke in mm
- **208** A Stromstärke in Ampere



#### Taster rechts

Umschaltung zwischen:

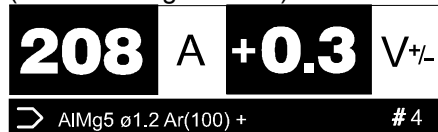
- **38** V Spannung
- **+0.3** V $\pm$  Spannungstrimm
- **+0.3** Lichtbogenstabilisierung (-5,0 - +5,0)
- **15.0** Gasmenge (5-27 l/min) (*Option*)



Programmwahl-taste  
(Beschreibung auf Seite 32)

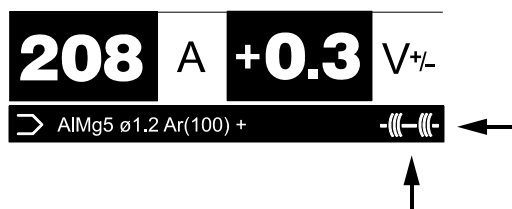


Sequenzwahl-taste/Anzahl der Sequenzen  
(Beschreibung Seite 32)

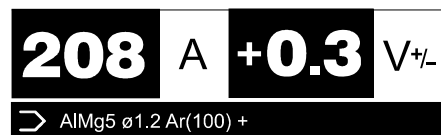




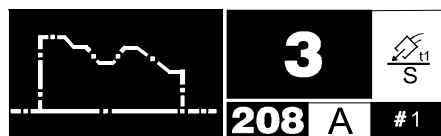
Durch Drücken der Taste wird die spezielle Hefffunktion aktiviert. Die Anzeige erfolgt rechts unten im Display. (Beschreibung auf Seite 32)



Displayanzeige der primären Parameter.



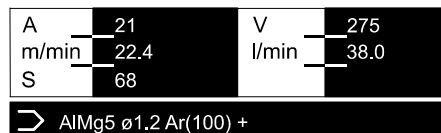
Displayanzeige der sekundären Parameter. (Beschreibung auf Seite 30-32)



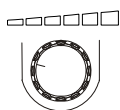
Anzeigen der MigaCARD- Informationen.



Anzeigen der Werte für den letzten Schweißvorgang.



Die Werte sind berechnete Mittelwerte der letzten 10 Sekunden des Schweißvorgangs.



### Drehknöpfe

Mit den beiden Drehreglern wird je eine Hälfte des Displays bedient, z.B. für die Wahl eines Parameters oder zur Einstellung der Parameterwerte.

## Feld 2 (untere Hälfte)

Die im unteren Feld befindlichen 4 Drucktaster sind als ON / OFF Taster ausgelegt.

### Funktionstasten im Feld 2



#### 2-Takt/4-Takt

Bei Aktivierung der 4-Takt-Funktion leuchtet die LED über der Taste. Ist die Leuchtdiode aus ist die 2-Takt-Funktion aktiv.

**2-Takt:** LED = Off

Der Schweißvorgang wird durch Betätigen des Brenner-tasters gestartet. Nach dem Loslassen des Tasters setzt die Stromabsenkung ein und der Schweißvorgang wird nach erfolgter Absenkung beendet. Die Maschine kann während der Stromabsenkphase und der Gas-nachströmung durch erneute Betätigung des Tasters wieder gestartet werden.

**4-Takt:** LED=ON

Der Schweißvorgang beginnt mit Betätigung der Brenner-taste. Die Taste kann anschließend losgelassen werden, und die Maschine fördert Draht bis zu 3 Sek. wonach die Maschine stoppt, wenn der Draht den Schweißstück nicht berührt hat. Um den Vorgang zu beenden, Brenner-taste wieder betätigen. Die Strom-absenkung beginnt. Wenn die Taste wieder losgelassen wird, beendet dies den Schweißvorgang. In 4-Takt mit Sequenz ist es während des Schweißens möglich, ein Sequenzwechsel zu machen, wenn die Taste kurz be-tätigt wird.



#### Interne Regelung/Brennerregelung

(Gilt nicht für MIG Manager®)

Bei aktivierter Brennerregelung leuchtet die LED über der Taste. Bei interner Regelung ist die Leuchtdiode aus.

**Interne Regelung:** LED=OFF

Der linke Drehregler dient zur Einstellung von Strom, Drahtfördergeschwindigkeit oder Materialstärke. Der rechte Drehknopf zur Einstellung von Spannung, Trimmwert oder Lichtbogenstabilisierung.

**Brennerregelung:** LED=ON

Bei aktivierter Brennerregelung kann der Strom, die Drahtfördergeschwindigkeit oder die Materialstärke über den Drehregler am Bedienfeld oder über den Drehregler am Schweißbrenner eingestellt werden. Im Synergiemodus kann mit der Brennerregelung der gesamte Leistungsbereich innerhalb einer Kennlinie geregelt werden.



#### Pulsfunktion Ein / Aus

Bei aktivierter Pulsfunktion leuchtet die LED über der Taste.

Die Pulsfunktion kann während des Schweißvorgangs nur bei einem Sequenzwechsel ein- und ausgeschaltet werden.



### Quattro Puls Ein / Aus

Bei aktivierter Quattro-Pulsfunktion leuchtet die LED über der Taste. Die Quattro-Pulsfunktion ist eine besondere Sequenzfolge mit der es möglich ist im MIG-Schweißverfahren ein optisches Nahtbild wie beim WIG-Schweißen zu erzielen. Das Quattro-Pulsschweißen ist in etwa vergleichbar mit einer Reihe von überlappenden Punktschweißungen (Fig. 1).



Fig. 1

**Vorteil der Funktion ist, das die Wärmezone in dem Moment reduziert wird in dem der Einbrand entsteht, bei gleichbleibender Schweißgeschwindigkeit. Der Quattro Puls bietet in vielen Fällen Vorteile z.B. beim Verschweißen von zwei verschiedenen Blechstärken.**

Der Quattro-Puls kann auch beim MIG-Pulsschweißens eingesetzt werden. Es entsteht eine Doppelpuls-Funktion Pulsstrom, Pulszeit, Grundstrom und Grundzeit können unabhängig voneinander eingestellt werden. Mit der Trimmwert-Taste kann die Lichtbogenlänge in der Puls- bzw. Grundstromperiode unabhängig voneinander eingestellt werden. Fig. 2 illustriert die Sonderfunktionen beim Quattro-Puls. Der tatsächliche Schweißstrom bei aktiviertem Quattro-Puls in Verbindung mit dem MIG-Pulsschweißen ist in Fig. 3 illustriert. In Fig. 3 ist zu sehen, wie die schnellen Pulse die den Einschnürungseffekt (Puls-MIG) steuern, mit den langsamen Pulsen welche die Wärmezone (Quattro-Puls) steuern, kombiniert werden.

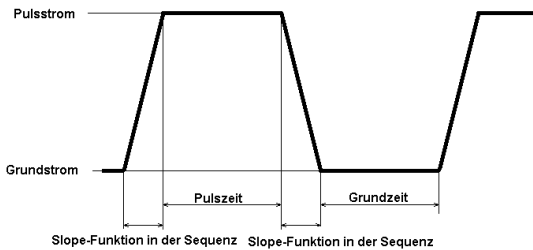


Fig. 2: Einstellmöglichkeiten im "Quattro-Puls"

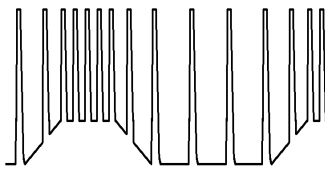


Fig. 3: MIG-Pulsschweißen mit "Quattro Puls"

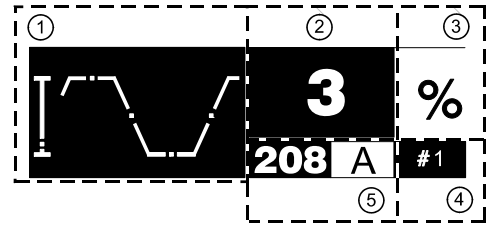
### Einstellung der Quattro-Puls Parameter

Bei aktiviertem Quattro-Puls können die Quattro-Puls Parameter durch zweimaliges Drücken der Taste eingestellt werden. Die Einstellungen sind: Quattro-Grundstrom, Pulszeit, Stromabsenkung, Grundstromzeit und Stromanstieg.

Der eingestellte Strom ist der Strom mit dem beim Pulsen geschweißt wird.

Bitte beachten Sie, daß der Pulsstrom und die aktive Sequenz nicht im Quattro Menü eingestellt werden können.

Folgende Displayanzeige erscheint nach der Aktivierung:



- ①: zeigt den Stromverlauf mit den Einstellpunkten für die Quattro Parameter. Der angewählte Punkt ist mit einem Viereck (Cursor) markiert.
- ②: zeigt den Wert für den Parameter, der im Stromverlauf eingestellt wird. (markierter Punkt).
- ③: enthält die Einheit und das Symbol für den Parameter der im Stromverlauf eingestellt wurde.
- ④: zeigt die Nummer der Sequenz, für die die angezeigten Quattro Einstellungen gelten.
- ⑤: zeigt den Schweißstrom in Ampere, entspricht dem Pulsstrom.

**Grundstrom %:**  
% kann als ein Prozentwert der Spitzenstromstärke eingestellt werden, d.h., das 60% bei einem Pulsstrom von 100A einen Grundstrom von 60A ergibt.

**Pulszeit:**  
S ist die Zeit während der der Pulsstrom ansteht. 0,1 bis 9,9 Sek. einstellbar.

**Stromabsenkung:**  
S ist die Zeit während der der Pulsstrom auf den Grundstrom abgesenkt wird. 0 bis 9,9 Sek. einstellbar.

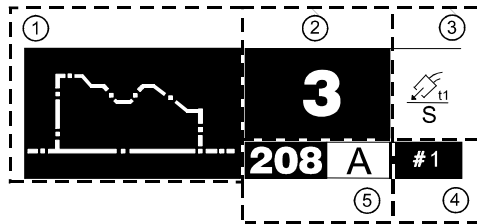
**Grundstromzeit:**  
S ist die Zeit während der der Strom vom Grundstrom zum Pulsstrom ansteigt. 0,1 bis 9,9 Sek. einstellbar.

**Stromanstieg:**  
S ist die Zeit während der der Strom vom Grundstrom zum Pulsstrom ansteigt. 0 bis 9,9 Sek. einstellbar.

**Einstellung der sekundären Parameter**  
Einstellungen des Schweißverlaufs: Gasvorströmung, Einschleichen, MIG-Hotstart, Schweißen, Sequenzwechselzeit (Zeitdauer von einer zur nächsten Sequenz), Stromabsenkung, Stopstrom, Drahrückbrandzeit und Gasnachströmung.

Folgende Displayanzeige erscheint nach der Aktivierung:

Sekundär Parameter

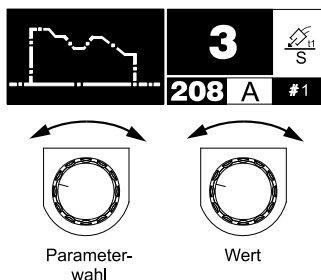


### Displayanzeige:

- ①: zeigt den Schweißverlauf an, der angewählte Parameter ist mit einem Viereck (Cursor) markiert.
- ②: zeigt den Wert für den Schweißparameter an, der im Schweißverlauf eingestellt wird.
- ③: enthält die Einheit und das Symbol für den Schweißparameter.
- ④: zeigt die Nummer der Sequenz an, für die die angezeigten Quattro-Einstellungen gelten.
- ⑤: zeigt den Schweißstrom in Ampere.

Der linke Drehregler unter dem Display wird für die Navigation (anwählen der Einstellpunkte) im Schweißverlauf verwendet.

Wenn der gewünschte Schweißparameter gewählt wurde, kann der Wert mit dem rechten Drehregler unter dem rechten Display eingestellt werden.



### Sekundäre Schweißparameter

Die folgenden sekundären Schweißparameter können eingestellt werden:



#### Gasvorströmzeit:

Die Gasvorströmung soll die Abdeckung der Schweißstelle gegenüber der Luft vor Beginn des Schweißprozesses sicherstellen. Nach Betätigung des Brenntasters läuft die eingestellte Gasvorströmzeit ab, erst dann wird der Lichtbogen gezündet. Die Zeit ist zwischen 0 bis 10 Sek. einstellbar.



#### Einschleichen / Soft-Start:

Einschleichen verbessert die Zündeneigenschaften. Der Drahtvorschub läuft mit der voreingestellten Geschwindigkeit bis der Lichtbogen etabliert ist, danach wird auf die für das Schweißen erforderliche Drahtfördergeschwindigkeit umgeschaltet. Die Geschwindigkeit ist von 0,5 bis 7 m/Min einstellbar.



#### Hotstart:

Mit der Hotstart-Funktion kann für den Schweißbeginn ein erhöhter Schweißstrom eingestellt werden. Die Stromerhöhung bewirkt das schnelle Erreichen der Temperatur, die für den Schweißprozess erforderlich ist.

#### 2-Takt:

Im 2-Takt Betrieb kann der Hotstart nicht über den Brenntaster geregelt werden, er ist deshalb auf eine bestimmte Zeit festgelegt. Der Hotstart ist ein prozentualer Wert vom eingestellten Schweißstrom und zwischen -99% und 100% einstellbar.

#### 4-Takt:

Im 4-Takt Betrieb wird die Hotstartzeit durch den Brenntaster geregelt. Der Strom erhöht sich um den eingestellten Prozentwert und bleibt auf diesem erhöhten Wert, bis der Brenntaster losgelassen wird. Der Strom sinkt dann innerhalb von 0,5 Sekunden auf den eingestellten Schweißstrom der Synergiekurve ab.



#### Hotstartzeit:

Hotstartzeit bestimmt die Zeit, in der im MIG/MAG 2-Takt Betrieb mit erhöhtem Strom geschweißt wird. Die Zeit lässt sich zwischen 0 und 20 Sek. einstellen.



#### Sequenzwechselzeit (nur bei Sequenzen)

Die Sequenzwechselzeit ermöglicht eine stufenlose Änderung der Parameter zwischen den Sequenzen. Die Bildung von Kratern in Verbindung mit einem Sequenzwechsel wird vermieden. Der Übergang von einer zur nächsten Sequenz erfolgt im eingestellten Zeitraum. Die Sequenzwechselzeit kann zwischen 0 und 10 Sekunden eingestellt werden.



#### Stromabsenkzeit:

Nach Beendigung des Schweißvorgangs läuft die eingestellte Stromabsenkzeit ab. Der Schweißstrom wird innerhalb dieser Zeit linear auf den Endstrom abgesenkt und vermeidet dadurch die Bildung eines Endkraters.

Wenn die Brenntaste im 4-Takt Betrieb losgelassen wird, setzt die Maschine fort, bis das Stopstromniveau erreicht wird. Die Dauer der Stromabsenkphase ist zwischen 0 und 10 Sekunden einstellbar.



#### Stop/Endstrom:

Die Stromabsenkphase endet, wenn der Schweißstrom den als Stopstrom eingegebenen Wert erreicht hat. Der Stopstrom kann in der Synergie zwischen 0 und 100% des eingestellten Schweißstroms eingestellt werden. Im 2-Takt Betrieb wird eine Stopstromzeit eingestellt. Nach Loslassen des Brenntasters wird der Schweißstrom innerhalb dieser Zeit auf den Stopstrom abgesenkt und die Maschine wird abgeschaltet.

Im 4-Takt Betrieb wird durch Drücken und Halten des Brenntasters die Stopstromzeit aktiviert. Der Schweißstrom wird auf den eingestellten Wert abgesenkt und verbleibt dort bis der Brenntaster losgelassen wird.



**Drahrückbrandzeit:**

Der Drahrückbrand gewährleistet, dass der Schweißdraht nach Beendigung des Schweißvorgangs nicht im Schweißbad festbrennt. Die Drahrückbrandzeit ist in Stufen von 1 bis 30 einstellbar. Je geringer der Wert ist um so länger ist das freie Drahtende.



**Gasnachströmzeit:**

Die Gasnachströmung schützt das noch heiße Schweißbad vor der Umgebungsluft, verhindert die Porenbildung und kühlt den Brenner. Die Gasnachströmzeit ist die Zeit vom Erlöschen des Lichtbogens bis zur Unterbrechung der Gaszufuhr. Während der Gasnachströmung kann der Schweißvorgang erneut gestartet werden. Die Zeit ist zwischen 0 und 20 Sekunden einstellbar.



**Punktzeit:**

Wenn die Punktschweißfunktion aktiviert ist, endet der Schweißvorgang automatisch nach Ablauf der eingestellten Punktzeit.

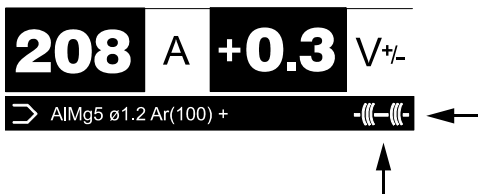
Der Punktschweißzeit kann durch Betätigung des Brenntasters vorzeitig unterbrochen werden.

Die Punktschweißzeit ist zwischen 0,1 und 50 Sek. einstellbar. Der Wert 0 bedeutet, daß keine Punktschweißfunktion gewählt ist.



**Hefffunktion:**

Durch Drücken der Taste wird eine spezielle Hefffunktion aktiviert und mit einem Symbol unten rechts im Display angezeigt. Funktionen wie Stromabsenkung und 4-Takt Betrieb werden abgeschaltet, es erfolgt die automatische Umschaltung auf 2-Takt Betrieb zum Vorheften von Bauteilen. Erneutes Drücken der Taste schaltet die Funktion wieder aus.

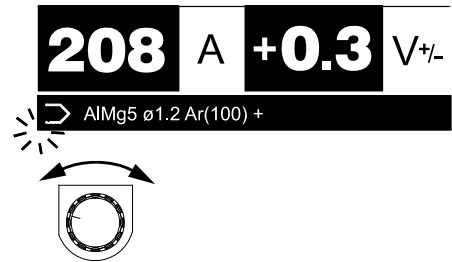


**Schweißdaten anzeigen**



**Programmwahl**

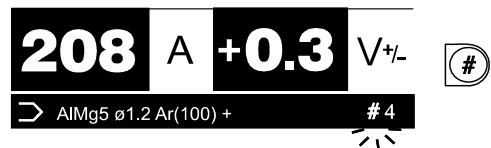
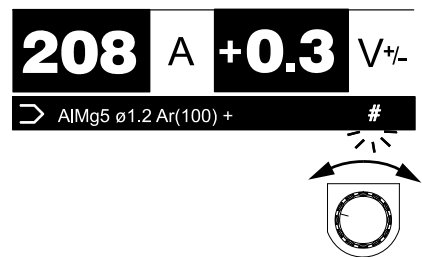
wird für die Wahl eines Programms oder den Wechsel zwischen den Programmen verwendet. Wird diese Taste gedrückt, blinkt im unteren Bereich des Displays der Pfeil und mit dem linken Drehregler kann ein Programm gewählt werden. Erscheint das gewünschte Programm neben dem Pfeil im Display, wird dieses durch erneutes drücken der Taste aktiviert und der Pfeil hört auf zu blinken.



**Einstellen von Sequenzen:**

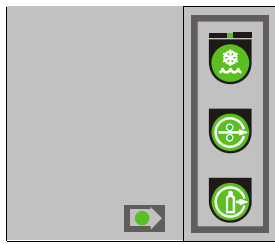
**Anzahl Sequenzstufen**

Um Sequenzen einzustellen muss die Sequenztaaste länger als 1 Sek. betätigt werden. Das Symbol für die Sequenzen beginnt zu blinken und die Anzahl der Sequenzen kann jetzt mit dem rechten Drehregler eingestellt werden.



Durch erneutes Drücken der Taste hört das Symbol auf zu blinken und die Einstellung ist erfolgt. Die Sequenzen können jetzt über den Brenntaster abgerufen werden. Nach der letzten Sequenz folgt wieder Sequenz 1.

# MIGACARD-LESEGERÄT UND FUNKTIONSTASTEN



Sobald die mitgelieferte schreibgeschützte MigaCARD korrekt im Kartenleser eingeschoben ist, erlischt die Leuchtdiode und die Maschine liest automatisch die Daten von der MigaCARD.

Im Display wird folgendes Symbol angezeigt. 100101101110 FLEX 3000 CARD

Die laufenden Zahlen zeigen den Einlesevorgang an.

Der Einlesevorgang kann wenige Sekunden bis zu etwa 1 Minute dauern. Nach erfolgter Installation der Maschinen- und Schweißprogrammsoftware schaltet die Maschine automatisch auf schweißbereit.

Die MigaCARD kann jetzt entnommen werden und an einem sicheren Ort aufbewahrt werden.

Eventuelle Benutzereinstellungen bleiben im internen Speicher so lange erhalten, bis erneut die MigaCARD in den Kartenleser eingeschoben wird. Die Benutzereinstellungen werden dann durch die Werkseinstellungen ersetzt (Reset). Benutzerdefinierte Einstellungen können auf einer beschreibbaren MigaCARD (optional erhältlich) gespeichert werden. Um Benutzereinstellungen zu speichern, muß sich vor dem Ausschalten der Maschine die beschreibbare MigaCARD im Lesegerät befinden. Die Daten werden während dem Abschaltvorgang auf die beschreibbare MigaCARD übernommen.

## Funktionstasten:



### Wasserkühlung:

Die Taste hat eine Schalterfunktion (Ein/Aus).

Leuchtet die LED über der Taste, ist das Kühlmodul eingeschaltet und es kann mit einem wassergekühltem Brenner geschweißt werden. Nach Beendigung des Schweißvorgangs läuft das Kühlmodul für ca. 3 Minuten weiter. Ist die Leuchtdiode aus, ist das Kühlmodul nicht aktiviert. Es darf nur mit einem gasgekühltem Brenner geschweißt werden.



### stromloser Drahteinlauf:

Die Funktion wird zum stromlosen Einfädeln des Drahtes ins Schlauchpaket verwendet. So lange die Taste gedrückt wird erfolgt die Drahtförderung. Während des Drahteinlaufs kann die Geschwindigkeit am linken Drehregler verändert werden.



### Gastest:

Das Gasventil öffnet, so lange die Taste betätigt wird. Der Gasschlauch des Brenners wird vor Beginn des Schweißvorgangs mit Gas gefüllt.

# INFORMATIONSSYMBOL



### Schweißspannung

Das Symbol leuchtet aus Sicherheitsgründen, wenn die Schweißspannung an den Schweißkabelbuchsen bzw. am Brenner oder an der Elektrode anliegt.

# FEHLERSYMBOL

FLEX hat ein fortschrittliches Selbstschutzsystem, das dem Benutzer über Fehler oder angeschlossenen Ausrüstungen Informieren kann.

Das Symbol wird noch etwa 5 Sek. angezeigt, nachdem der Fehler beseitigt wurde.



### Kühlungsfehler:

Der Kühlkreislauf ist unterbrochen oder der Kühlmitteldurchfluss zu gering.

*Kontrollieren Sie bitte, daß die Kühleinheit korrekt angeschlossen ist, der Wasserbehälter nachfüllen und Schweißschlauch und Anschlußstutzen nachprüfen.*



### Gasfehler:

Die Gasmenge ist zu gering oder zu groß.

Diese Fehlermeldung erscheint nur bei der Verwendung eines elektronischen Gasventils (optional). *Kontrollieren Sie bitte, daß die Gaszufuhr höher als 2 bar und weniger als 6 bar ist, d.h. zwischen 5 l/min und 27 l/min.*

Gasfehler wird außer Tätigkeit gesetzt, wenn die Gaszufuhr zu 5 l/min oder 27 l/min eingestellt wird.



### Temperaturfehler:

Das Symbol wird angezeigt, wenn die Stromquelle überhitzt ist.

*Lassen Sie bitte die Maschine eingeschaltet werden, bis die eingebauten Lüfter sie genug abgekühlt haben.*



### Netzfehler:

Netzfehler wird angezeigt, wenn die Netzspannung außerhalb der Toleranz liegt.

*Anschlüssen Sie bitte die Maschine zu 400C ac +/- 15% 50-60 Hz.*



### Drahtvorschubfehler:

Drahtvorschubmotor ist überlastet.

*Der Drahtvorschubmotor kann defekt sein.*



### Stromfehler:

Anzeige für zu hohen Ausgangsstrom.

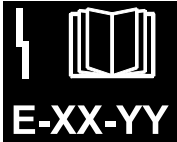
*Kontrollieren Sie bitte, daß das korrekte Schweißprogramm und die korrekte Drahtdimension gewählt sind.*

### MigaCARD Fehler:

Fehler auf der MigaCARD oder während des Einlesevorgang werden durch nachstehendes Symbol im Display angezeigt:



Den Lesevorgang wiederholen oder eine andere MigaCARD verwenden.



### Fehlercode in Textform:

Das eingebaute Selbstschutzsystem kann auch über andere Fehler informieren. Weitere Fehlermeldungen werden als Zahlenkombinationen im

Display angezeigt.

Die Maschine soll ein- und abgeschaltet werden, ehe der Text wieder verschwindet.

Informieren Sie den Händler, wenn die Fehlermeldung zu wiederholten Malen gezeigt wird.

### Feste Funktionen

Nachfolgende Funktionen sind fest vorgegebene Funktionen und können nicht vom Bedienfeld ein- oder ausgeschaltet werden.

#### Abschaltung bei Fehlern

Bei auftretenden Fehlern schaltet die Maschine automatisch die Gaszufuhr und den Drahtvorschub ab und unterbricht den Schweißstrom.

#### Zwangsabschaltung bei fehlendem Lichtbogen

Etabliert sich nach dem Start nicht innerhalb von 4 Sekunden der Lichtbogen schaltet die Maschine ab.

#### Unterbrechung des Lichtbogens

Wird der Lichtbogen während des Schweißvorgangs unterbrochen wird die Gasnachströmphase eingeleitet. Der Lichtbogen kann durch nochmalige Betätigung des Brenntasters wieder hergestellt werden.

## WARTUNG

Um Betriebsstörungen zu vermeiden und die Sicherheit zu gewährleisten, muß die Anlage regelmäßig gewartet und gereinigt werden.

Mangelnde oder fehlende Wartung beeinträchtigen die Betriebssicherheit und führen zum Erlöschen von Garantieansprüchen.

#### Kühlsystem

- Kühlflüssigkeitsmenge und Frostschutz prüfen und ggf. nachfüllen
- Filter reinigen
- Kühlflüssigkeit einmal jährlich wechseln

#### Stromquelle

- mit trockener Druckluft ausblasen
- muß mindestens einmal jährlich von einem qualifizierten Kundendiensttechniker geprüft und gereinigt werden.

### WARNUNG !

**Wartungs- und Reinigungsarbeiten an der offenen Schweißmaschine dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden. Unbedingt die Anlage vom Versorgungsnetz trennen (Netzstecker ziehen !).**

**Ca. 10 Minuten warten, bis alle Kondensatoren entladen sind, bevor mit Wartungs- und Reparaturarbeiten begonnen wird.**

**Gefahr eines Stromschlages!**

## TECHNISCHE DATEN

<b>Stromquelle:</b>	<b>FLEX 3000 Compact</b>
Netzspannung	400 V ±15%
Sicherung	16 A
Leerlaufverbrauch	40 VA
Anschlußleistung	7,9 kVA
Netzstrom Max.	15,5 A
Wirkungsgrad	0,85
Leistungsfaktor	0,90
Leerlaufspannung	15 – 68 V
Zulässige ED 100% (40°C Temp.)	220 A / 25,0 V
Zulässige ED 60% (40°C Temp.)	250 A / 26,5 V
Zulässige ED 25% (40°C Temp.)	300 A / 29,0 V
Zulässige ED 100% (20°C Temp.)	250 A / 26,5 V
Zulässige ED 60% (20°C Temp.)	300 A / 29,0 V
Strombereich DC	15 – 300 A
<sup>1</sup> Schutzklasse	IP 23
<sup>2</sup> Anwendungsklasse	<b>S</b>
Norm	EN/IEC60974-1 EN/IEC60974-5 EN/IEC60974-10 (Class A)
Dimensionen (LxBxH)	69x27x63 cm
Gewicht (einschl. Netzkabel)	32 kg
<b>Drahtvorschub:</b>	
Drahtfördergeschwindigkeit	0,5-24 m/min
Brenneranschluss	EURO
Drahtspulendiameter	300 mm
Separate Drahtspule	Nein
<b>Kühleinheit MCU:</b>	
Primärspannung	400 V ±15%
Max. Leerlaufverbrauch	5 W
Kühlleistung	850 W
Tankkapazität	4 liter
Max. Durchfluss	1,75 l/min–1,2 bar–60°C
Max. Druck	2,5 – 3,0 bar
<sup>1</sup> Schutzart	IP 23
Norm	EN/IEC60974-2
Dimensionen (LxBxH)	70x30x22 cm
Gewicht (ex. Kühlflüssigkeit)	16 kg
<b>Bedienung:</b>	<b>Einstellungen</b>
Wahl der Tastenmethode	2-Takt / 4-Takt
Quattro schweißen	Nicht Quattro / Quattro
Pulsschweißen	Nicht Puls / Puls
Regelung der Strom /Materialdicke/ Drahtfördergeschwindigkeit	Interne Regelung/ Brennerreglerung
Punktschweißen	Ja
Drahtvorschub	Ja
Brennerkühlung	Wassergekühlt/Luftgekühlt
Strom (programmabhängig)	15 A – 300 A
Spannung	0,0 – 68,0 V
Trimm	±9,9 V
Drahtfördergeschwindigkeit	0,5 – 24,0 m/min
Einschleichen	0,5m/min – 7m max.
Hotstart	-99 – +100 %
Hotstartzeit, 2-Takt	0,0 – 20,0 s
Stromabstieg (Slope-up)	0,1 – 9,9 s
Stromabsenkung (Slope-down)	0,0 – 9,9 s
Stromabsenkzeit	0,0 – 10,0 s
Stopp-Strom	1 – 100 %
Gasvorströmung	0,0 – 10,0 s
Gasnachströmung	0 – 20 s
Punktschweißzeit	0,0 – 30 s
Elektronische Drossel	-5,0 – +5,0
Gasmenge (elektr. Ventil / Option)	5 – 27 l/min
Materialdicke	Programmspezifisch
Drahrückbrand (Burn back)	1 – 30
Sequenz	9 Sequenzen

<sup>1</sup> Geräte, die der Schutzklasse IP23 entsprechen, sind für Innen- und Außengebrauch berechnet

<sup>2</sup> **S** Erfüllt die Anforderungen an Geräte zur Anwendung unter erhöhter elektrischer Gefährdung



## AVERTISSEMENT



**Le soudage et coupage de l'arc porte une risque pour l'utilisateur et son entourage si utiliser d'une façon incorrecte. Pour ce raison il faut seulement utiliser l'équipement en observant les instructions de sécurité adéquates. Surtout faut-il observer le suivant:**

### Risque électrique

- L'équipement de soudage doit respecter les consignes de sécurité et être impérativement installé par du personnel qualifié et formé à cet effet. La machine doit être raccordée à la terre via le câble d'alimentation principal.
- Assurez-vous du bon entretien de l'équipement de soudage.
- En cas de câbles ou d'isolation endommagés, arrêter immédiatement tout travail afin de procéder aux réparations nécessaires.
- Les opérations de réparation et de maintenance sur l'équipement ne peuvent être effectuées que par du personnel qualifié et formé à cet effet.
- Éviter tout contact à mains nues avec des composants sous tension du circuit de soudage ou des électrodes ou des fils. Veillez à toujours utiliser des gants de soudeur secs et intacts.
- Assurez-vous que vous êtes correctement isolé de la terre (utilisez par exemple des chaussures à semelle de caoutchouc).
- Adoptez une position de travail stable et sûre (pour éviter par exemple tout risque d'accident par chute).

### Lumière de soudage et coupage

- Protégez les yeux parce qu'une brève exposition suffit pour avoir des conséquences irréversibles pour la vue. Utilisez une cagoule de soudage avec le densité prescrit.
- Protégez le corps contra la lumière de l'arc parce que les rayonnements de la lumière attaquent la peau. Utilisez des vêtements de protection qui couvrent tout le corps.
- Dans la mesure du possible, il faut séparer le lieu de travail de son environnement, et signaler aux personnes à proximité du lieu de travail le risque inhérent à la lumière de l'arc.

### Fumées de soudage et gaz

- Les fumées et gaz qui se forment lors du soudage sont toxiques à inhaler. Prenez les mesures adéquates: aspiration et aération suffisante.

### Danger d'incendie

- Le rayonnement et les étincelles de l'arc peuvent causé un incendie. Enlever les objets inflammables du lieu de soudage.
- Les vêtements de soudage doivent aussi être protégé contre les étincelles et les éclaboussures de l'arc. (Utilisez par exemple un tablier inflammable et fait attention aux poches ouvertes).
- Des règlements spéciaux existent pour les pièces avec un risque d'incendie ou d'explosion. Ces règlements doivent être appliqués

### Bruit

- L'arc produit un bruit acoustique, et le niveau de bruit dépend du travail de soudage. Dans certain cas on aura besoin d'utiliser un protecteur d'oreilles.

### Secteurs dangereux

- On ne doit pas mettre les doigts dans le moteur de dévidage qui se trouve dans le dévidoir.
- Des précautions particulières doivent être prises quand le soudage est effectué dans des secteurs clos ou en hauteur et qu'il y a un risque de chute en contrebas.

### Positionnement de la machine

- Placez la machine de soudure de telle façon qu'il n'y est aucun risque de chute pour la machine
- Des règlements spéciaux existent pour les pièces avec un risque d'incendie ou d'explosion. Ces règlements doivent être appliqués

Emploi de la machine pour autres buts que son intention (p.ex. dégourdissement des conduites d'eau) est sérieusement déconseillée et un cet emploi est fait à vos risques et périls.

**Avant installation et mise en service de l'équipement  
il faut lire ce manuel d'instruction soigneusement!**

### Emission de bruit électromagnétique

Cet équipement de soudage est construit pour une utilisation professionnelle et il respecte les demandes au standard européen EN/IEC60974-10 (Class A). Ce standard a pour but d'assurer que l'équipement de soudage ne sera pas dérangé ou ne sera la source de perturbations d'autres appareils électriques suite à l'émission de bruit électromagnétiques. Parce que l'arc aussi émet le bruit une utilisation sans perturbations demande des précautions à la mise en service et pendant la marche de l'équipement. C'est l'utilisateur qui doit prendre soin que d'autres équipements électroniques dans l'espace ambiant ne soient pas dérangés.

Choses à considérer dans l'espace ambiant:

1. Câbles d'alimentation et câbles pilotes sur le lieu de soudage qui sont connectés aux autres appareils électriques.
2. Emetteurs et récepteurs radioélectrique et de télévision.
3. Ordinateurs et systèmes de contrôle électroniques.
4. Equipements de sécurité comme équipements de contrôle et de surveillance de processus.

5. Personnes qui utilisent stimulateurs cardiaques et appareils acoustiques.
6. Equipement de calibrage et de mesures.
7. L'heure du jour où auront lieu le soudage et autres activités.
8. La structure et l'emploi du bâtiment.

Si l'équipement de soudage est utilisé dans les quartiers d'habitations il peut y avoir besoin des précautions particulières ( p.ex. information sur travaux de soudage temporaire).

Méthode pour minimiser l'émission de bruit électromagnétique:

1. Éviter l'utilisation d'équipement qui sera dérangé.
2. Utiliser les câbles de soudage courts.
3. Placer les câbles de soudage négatif et positif près l'un de l'autre.
4. Placer les câbles de soudage au niveau du plancher.
5. Séparer les câbles pilotes des câbles d'alimentation.
6. Protéger les câbles pilotes par un écran par exemple.
7. Isoler l'alimentation des appareils sensitifs.
8. La protection de l'installation complète peut être considérée dans des cas particuliers.

# PROGRAMME PRODUIT

*FLEX 3000 Compact:*

Poste de soudage pour le soudage MIG/MAG avec dévidoir intégré

## Torches de soudage, faisceaux et câbles

La gamme de produits standard Migatronix peut fournir les torches et les faisceaux, les câbles de masse et les pièces détachées associées.

## MIG Manager® (option)

Le FLEX 3000 Compact peut être fourni avec une torche avancée, la MIG Manager®, en tant qu'équipement spécial (solution kit).

## Refroidissement de la torche (option) :

Un système de refroidissement peut être livré avec la source. Ainsi, on pourra utiliser des torches refroidies par air ou par eau sans aucun problème.

## Chariot (option)

Le FLEX 3000 Compact peut être livré avec un chariot pour le transport de la machine.

## Kit ajustement du gaz (option)

Le FLEX 3000 Compact peut être équipé d'un kit ajustement du gaz, qui permet à la machine de contrôler en automatique la pression du gaz.

## Push pull (option)

Un équipement push pull Migatronix et un système de torche peuvent être montés sur la machine à la livraison ou par la suite.

## MigaCARD

Tous les postes de soudage sont livrés avec une MigaCARD standard. Cette carte contient à la fois les programmes de soudage et le programme machine.

La MigaCARD peut être achetée en tant que carte éditable qui autorise la production de programmes personnalisés (option).

Migatronix augmente constamment le nombre de programmes de soudage pour le FLEX 3000 Compact.

## Chariot avec auto-transformateur (option)

Un chariot avec une unité intégrée qui ajuste automatiquement à la tension d'alimentation triphasée réelle (230 – 500 V) arrivant dans le FLEX 3000 Compact.

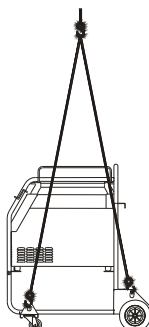


Le produit doit être éliminé conformément aux normes et réglementations en vigueur.  
[www.migatronix.com/goto/weee](http://www.migatronix.com/goto/weee)

## Instructions de levage

Veillez à respecter les points de levage indiqués (voir figure) lors de levage de la machine.

La machine ne doit pas être soulevée avec une bouteille de gaz installée.



# RACCORDEMENT ET MISE EN SERVICE

## Permissible installation

Dans le suivant il est décrit comment les différents équipements sont raccordés l'un à l'autre, au réseau d'alimentation, au gaz, etc. (Les chiffres entre parenthèses font référence aux illustrations).

## Principaux branchements

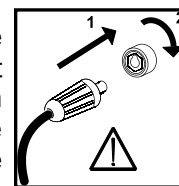
Veiller à ce que la machine soit construite et raccordée à la tension d'alimentation actuelle. Type de fusible: Voir la plaque signalétique. Il faut que le câble d'alimentation de la machine (1) soit connecté avec du courant alternatif triphasé (50 ou 60 Hz) et la terre de protection. La machine est mise en marche avec l'interrupteur principal (2).

## Configuration

**Si la machine est munie d'une torche de soudage et de câbles de dimensions insuffisantes par rapport aux spécifications de la machine, p.ex. en ce qui concerne la charge admissible, MIGATRONIX ne prend aucune responsabilité de dégâts sur les câbles, les tuyaux et possibles conséquences.**

## Important!

De façon à éviter toute détérioration de prises et de câbles, un bon contact électrique est nécessaire en connectant le câble de masse et le torche de soudage à la source de soudage.



## Avertissement

Raccordement à un groupe électrogène peut entraîner des dommages sur le poste.

Les groupes électrogènes peuvent produire de grandes variations de tension qui peuvent endommager le poste à souder.

Utiliser des groupes électrogènes stable, de fréquence et de tension asynchrone.

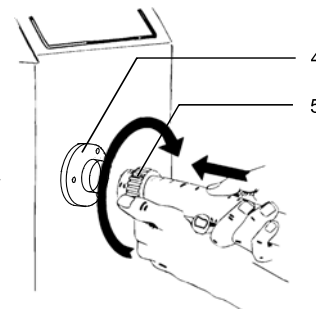
Les dommages sur les postes à souder suite à un branchement sur un groupe électrogène ne seront pas pris sous garantie

## Raccordement de la torche de soudage MIG/MAG

La torche de soudage est branchée sur le raccord central (4) et l'écrou (5) est serré manuellement.

Si un système de refroidissement à eau est fixé sur la machine, raccorder les deux tuyaux d'eau: ROUGE pour le raccordement rapide (6) et BLEU pour le raccordement rapide (7). Le câble de courant retour est

raccordé au négative de soudage (8).

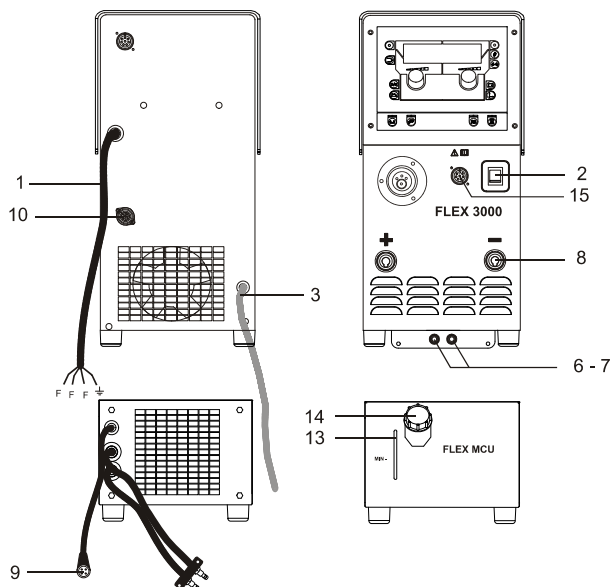


Par ailleurs, une multiprise doit être reliée à l'avant de la machine (15) en cas d'utilisation d'une torche de type MIG Manager®.

Note : le MIG Manager® peut seulement être branché si un kit de raccordement est installé sur la machine (équipement spécial).

### Raccordement de gaz

Le tuyau de gaz qui sort de l'arrière de la machine (3) est relié à une alimentation en gaz selon une réduction de la pression allant jusqu'à 2-6 bar (with a gas adjustment kit mounted). Une bouteille de gaz peut être fixée à l'arrière du chariot.

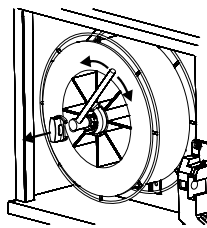


### Réglage du frein dédié au fil

Il convient de s'assurer que le dévidoir s'arrête assez rapidement en cas d'arrêt du soudage. La force de freinage requise dépend du poids du dévidoir et de la vitesse maximale de ce dernier. Un couple de freinage de 1,5-2,0 Nm s'avère satisfaisant pour la plupart des applications envisagées.

#### Réglage :

- Démontez le bouton de réglage en plaçant un petit tournevis derrière le bouton puis sortez ce dernier
- Réglez le frein en serrant ou desserrant l'écrou autobloquant au niveau de l'axe du moyeu
- Réinstallez le bouton en le pressant dans la rainure

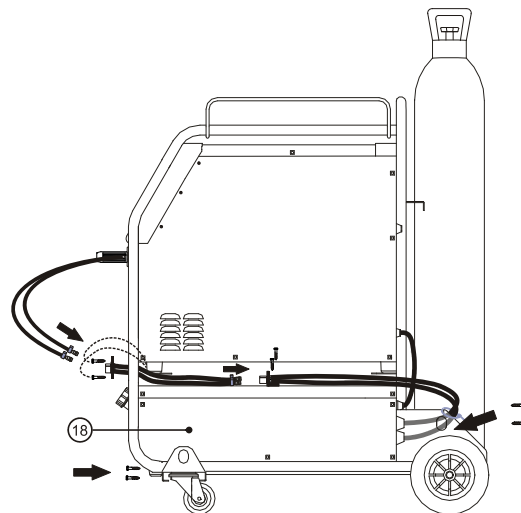


### Raccordement de module de refroidissement

Le module est fixé sous la source de courant. La prise à 4 pôles (9) est raccordée à la fiche sur la source de courant (10). Branchez le tuyau d'écoulement sur la torche refroidie à l'eau au niveau du raccord à verrouillage rapide repéré en bleu et le tuyau de retour au niveau du raccord à verrouillage rapide repéré en rouge. Le niveau d'eau de refroidissement est indiqué dans la fenêtre (13).

### Remplissage du liquide réfrigérant

Pour compléter le niveau du liquide de refroidissement, utilisez le goulot de remplissage (14).



Les pièces suivantes doivent être employées pour passer d'un FLEX 3000 C air à une machine refroidie eau

⑮	Refroidisseur eau	78812054
---	-------------------	----------

### Chargement de la MigaCARD

La MigaCARD qui vous est livrée doit être placée dans le lecteur de MigaCARD au niveau du panneau câblé (description du panneau câblé : voir page 43). La LED s'allume dès lors que la carte est correctement positionnée. Le chargement du logiciel machine et des programmes de soudage commence.

Il est recommandé de procéder au retrait de la carte du lecteur de MigaCARD dans le cas où la carte peut être éditée. Si la carte reste dans le lecteur de MigaCARD, tous les paramètres utilisateur seront modifiés en paramètres standard au moment du redémarrage de la machine.

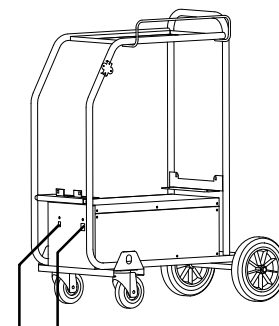
### Important !

La machine n'est pas prête au soudage au moment de la livraison. Les données présentes sur la MigaCARD doivent être chargées dans la machine avant utilisation.

### Chariot avec dispositif de transition de la tension de secteur (équipement spécial)

La machine peut être livrée avec un chariot équipé d'une unité qui ajuste automatiquement la tension de secteur réelle sur le lieu de travail. Grâce à ce dispositif de transition, la machine peut être branchée sur du 3\*230V, 3\*400V, 3\*440V et 3\*500V.

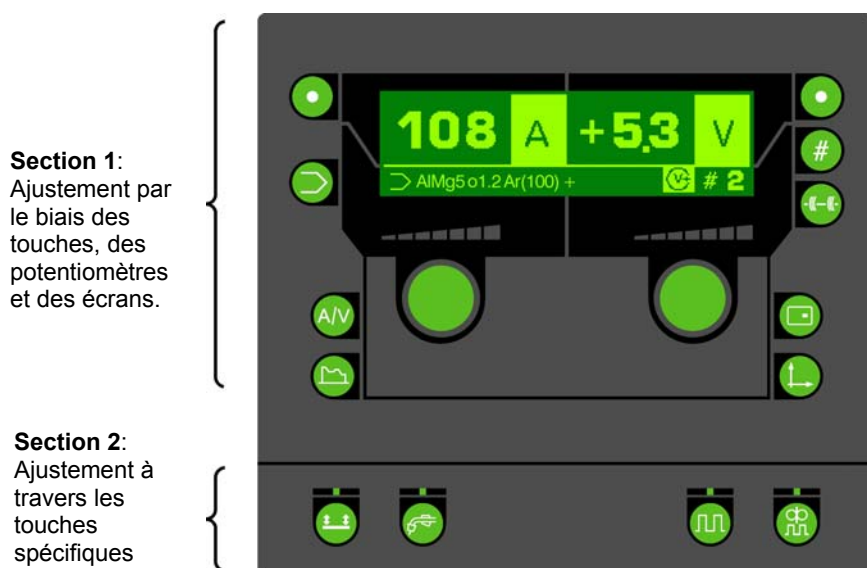
L'autotransformateur est équipé d'un interrupteur de secteur (16) autorisant ou interrompant l'alimentation. En outre, le dispositif est équipé d'une fonction de mise en veille. L'autotransformateur passe en mode coupure automatique et l'unité de soudage n'est plus



alimentée si l'autotransformateur n'a pas été utilisé depuis 40 minutes. L'autotransformateur peut être réactivé en appuyant sur la touche (17). La fonction de mise en veille peut être désactivée de manière permanente par un technicien si besoin.

# FLEX 3000 COMPACT : Boîtier de contrôle

Le boîtier du FLEX 3000 Compact est séparé en deux sections principales : Section 1 et section 2

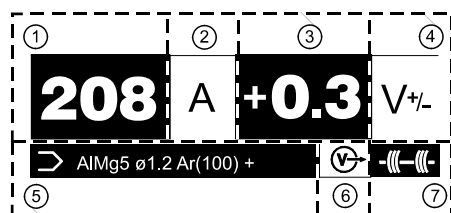


**Section 1:**  
Ajustement par le biais des touches, des potentiomètres et des écrans.

**Section 2:**  
Ajustement à travers les touches spécifiques

## Section 1 (Upper part of the panel)

**ECRAN :**



- ① - ②: indique la valeur et l'unité pour :
- le courant de soudage en Ampères
  - la vitesse de dévidage en m / min
  - l'épaisseur du matériau en mm
- ③ - ④: indique la valeur et l'unité pour :
- la correction d'arc de la tension de soudage
  - la tension de soudage en Volt
  - ajustement de l'arc (self électronique)
  - le débit de gaz (*équipement optionnel*)
- ⑤: I indique le programme de soudage sélectionné
- ⑥: indique les symboles de défaut ou d'information. La description peut être visualisée en p 43
- ⑦: indique les séquences et la fonction pointage

**TOUCHE :**

Le FLEX 3000 a les fonctions suivantes sur la section 1 :



Permutation entre les différentes fonctions sur l'écran de gauche :

- **10**  $\frac{m}{min}$  m/min
- **2.5** mm épaisseur de matériau en mm
- **208** A puissance du courant en ampère



Permutation entre les fonctions suivantes sur l'écran de droite :

- **38** V tension
- **+0.3** V +/- correction d'arc
- **+0.3** ⚡ ajustement de l'arc (-5.0 à +5.0)
- **15.0** ⚡ débit de gaz (5 -27 l/min) (équipement spécial)



est utilisé pour l'ajustement des paramètres dans chaque programme de soudage. Le fonctionnement de cette touche est décrit en page 42.



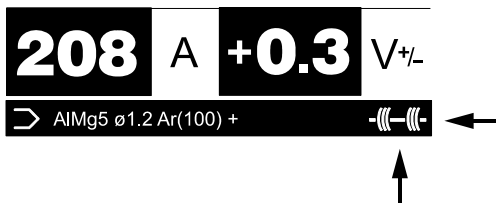
Est utilisé pour le paramétrage des séquences



La description des séquences peut être visualisée en page 42.



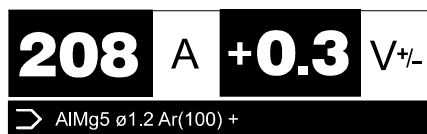
La machine passe en fonction pointage en appuyant sur cette touche. Une icône est visualisée dans l'angle en bas à droite quand la fonction est activée.



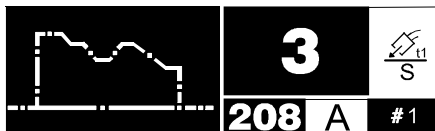
La description de la fonction de pointage est décrite en page 42.



La touche est utilisée pour revenir au premier écran sur les afficheurs.



La touche est utilisée pour afficher les paramètres secondaires



Description des paramètres secondaires en pages 41 et 42.



Cette touche est utilisée pour visualiser les informations concernant la Miga CARD.



Cette touche est utilisée pour visualiser les statistiques concernant la dernière opération de soudage :



Les statistiques sont calculées sur la moyenne des 10 dernières secondes de soudage.



## Potentiomètres de contrôle

Les deux potentiomètres de contrôle pilote chacun la moitié de l'écran et sont utilisés pour l'ajustement des paramètres.

## Section 2

### (partie basse du boîtier de contrôle)

Le FLEX 3000 compact a 4 touches dans la partie basse du boîtier. Ces touches sont des fonctions ON/OFF et sont décrites ci-dessous :



### 2-temps / 4-temps

La LED au-dessus est allumée quand le soudage 4 temps a été choisi, et est éteinte en deux temps.

#### 2-temps:

le process de soudage commence lorsqu'on appuie sur la gâchette. Le soudage continue jusqu'à ce que la gâchette soit relâchée à nouveau. Ce qui a pour effet d'enclencher l'évanouissement d'arc. Le soudage s'arrête après le burn back. La machine peut être réactivée pendant l'évanouissement et le débit de gaz.

#### 4-temps:

le process de soudage commence lorsqu'on appuie sur la gâchette. La gâchette est relâchée et le soudage continue. De façon à stopper le process de soudage, la gâchette doit être à nouveau activée après quoi, commence l'évanouissement. Le soudage s'arrête lorsque la gâchette est relâchée.



### Contrôle sur le boîtier ou contrôle gâchette :

(ne s'applique pas au MIG Manager®)

La LED au-dessus de la touche est allumée lorsque le contrôle à la torche a été sélectionné et est éteinte quand le contrôle sur le boîtier est désiré.

#### Contrôle sur le boîtier :

Le potentiomètre de gauche est utilisé pour le réglage du courant, de la vitesse de fil et de l'épaisseur du matériau. Le potentiomètre de droite est utilisé pour le réglage de la correction d'arc, de la tension et de la self électronique.

#### Contrôle à la gâchette :

Le courant, la vitesse de dévidage ou l'épaisseur de tôle peuvent être ajustés par le biais du potentiomètre de contrôle puis sur la molette de la torche de soudage quand le réglage à la gâchette est sélectionné. La molette de la torche peut être utilisée pour ajuster un courant synergique entre le courant minimal et le courant ajusté.



### Courant pulsé / non pulsé :

La LED au-dessus de la fonction est allumée quand le soudage pulsé est sélectionné et est éteinte quand le soudage sans pulsation est choisi.

On ne peut pas permuter entre les deux pendant le process de soudage à moins que cette permutation ne soit opérée en changeant de séquence.



### Option quatre :

La LED au-dessus de la fonction est allumée quand le soudage quatre pulse est sélectionné et est éteinte quand le soudage sans quatre n'est pas sélectionné. Le quatre pulse est une séquence spéciale permettant au soudeur de souder en MIG avec une pulsation de faible fréquence souvent utilisée en TIG. Cette technique de soudage peut être assimilée à une superposition de points de soudage donnant l'illusion d'une soudure TIG. (figure1).



Figure 1

La fonction Quattro Pulse a l'avantage de réduire la zone thermique tout en augmentant la pénétration et la vitesse de soudage. Quattro pulse peut être utilisé avantageusement dans de nombreux cas où des applications spéciales sont requises au niveau du contrôle de la zone thermique, c'est à dire dans le cas d'assemblage de tôles d'épaisseur différente.

Quattro pulse peut aussi être utilisé dans le cas d'un soudage pulsé. Dans ce cas, on a une double pulsation. Le courant pulsé, le temps de pulsation, le courant de base et le temps de base peut être paramétrés de façon indépendante. De même, la longueur d'arc dans la période de pulsation et dans la période de base peuvent être paramétrées de façon indépendante par l'intermédiaire de la touche de correction d'arc. La figure 2 illustre les paramètres extra présents en quatre pulse. La figure 3 illustre le courant de soudage réel quand le quatre pulse est utilisé en association avec le soudage pulsé. A partir de ce document, on peut voir comment les pulsations rapides contrôlant le détachement de la goutte (MIG PULSE) sont combinées avec les pulsations lentes contrôlant la zone thermique. (quattro pulse).

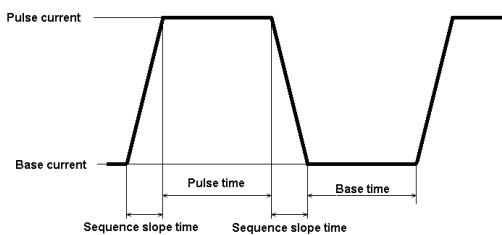


Figure 2 : option de réglage en quatre pulse

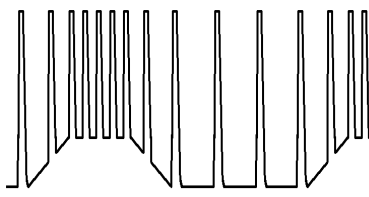


Figure 3 : MIG pulsé avec quatre pulse



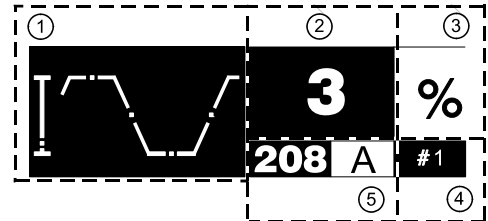
### Ajustement des paramètres quatre :

Les paramètres quatre peuvent être ajustés à travers une double pression sur la touche quand le pulse a été sélectionné. Les paramètres sont : ampérage de base quatre, temps de pulsation, évanouissement, temps de courant de base et rampe de montée.


Le courant paramétré par le biais du potentiomètre correspond au courant de pulsation.


Veillez noter que le courant de pulsation et la séquence active ne peuvent pas être ajustée depuis le menu quatre.


L'écran quatre est visualisé après activation de la touche correspondante :





- ①: indique les phases quatre. Le paramètre sélectionné est indiqué avec un carré (curseur)
- ②: indique la valeur du paramètre de soudage ajusté dans le process de soudage.
- ③: Contient l'unité et le symbole du paramètre de soudage ajusté dans le process de soudage.
- ④: Dans le cas de séquences, le numéro de la séquence associée au soudage quatre est indiquée.
- ⑤: Indique le courant de soudage en ampère. C'est en fait le courant de pulsation

 Courant de base : il est indiqué en pourcentage du courant haut. Ex : une valeur de 60% implique un courant de 60A si le courant pulsé est de 100A.

 Indique le temps pendant lequel la machine est en train de souder à la valeur du courant pulsé. Ce temps est ajustable entre 0.1 et 9.9 secondes.

 Au cours de cette étape, le courant est ramené du courant de soudage au courant de base. Ce temps est variable de 0 à 9.9 secondes.

 Temps pour le courant de base : Ce temps est variable de 0.1 à 9.9 secondes.

 Rampe de montée : le courant de soudage passe de la valeur du courant de base à la valeur de courant pulsé. Ce temps est variable entre 0 et 9.9 secondes.

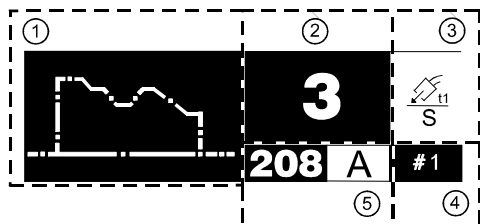


### Réglages des paramètres secondaires :

La fonction est utilisée pour le réglage du process de soudage : pré-gaz, amorçage, soft start, surintensité à l'amorçage MIG, soudage, séquence, évanouissement, courant de fin, burn back et post-gaz.

L'écran suivant apparaît après avoir activé la touche :

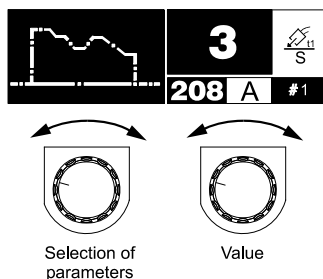
The secondary parameter display



- ①: indique les phases de soudage. Le paramètre sélectionné apparaît avec un carré (curseur)
- ②: indique la valeur du paramètre de soudage ajusté dans le process de soudage.
- ③: contient l'unité et le symbole du paramètre ajusté dans le process de soudage.
- ④: dans le cas de séquences, le numéro de la séquence associées aux paramètres secondaires est indiquée.
- ⑤: indique le courant de soudage en ampères.

Le potentiomètre de contrôle à gauche sous l'écran est utilisé pour la navigation dans le process de soudage.

La valeur peut être réglée avec le potentiomètre de droite sous l'écran quand le paramètre de soudage requis a été sélectionné.



### Paramètres secondaires :

Les paramètres de soudage secondaires suivants peuvent être ajustés :



#### Temps de pré-gaz :

Le pré-gaz assure que l'arc est parfaitement protégé de l'atmosphère avant qu'un arc soit établi. Le temps de pré-gaz est le temps après avoir activé la gâchette avant que le fil ne commence à dévider. Le temps de pré-gaz est variable de 0.0 à 10 secondes.



#### Soft start :

Le soft start améliore les caractéristiques d'amorçage. Réglage de la vitesse du fil avant que l'arc ne soit établi. La vitesse de fil est variable de 0.5 à 7 m/min.



#### Pourcentage de surintensité à l'amorçage :

Cette fonction sert à créer la bonne température dans le bain de fusion au départ d'une soudure et peut être utilisé à la fois en deux temps ou en quatre temps.

##### 2-temps :

Le hot start ne peut pas être contrôlé par la gâchette de la torche et est ainsi défini en temps. Le courant de départ est paramétré comme un pourcentage du courant nominal. Il peut être ajusté entre -99% et +100%.

##### 4-temps :

La gâchette de la torche contrôle le temps de surintensité en 4 temps. Le courant est augmenté d'un certain pourcentage et reste à cette valeur jusqu'à ce que la gâchette de la torche soit relâchée à nouveau. Ensuite, le courant de synergie décroît en une demi-seconde à la valeur ajustée.



#### Temps de surintensité :

Le temps de surintensité est la période de surintensité en soudage MIG/MAG deux temps. Ce temps peut être ajusté de 0 à 20 secondes.



#### Temps de balance dans la séquence :

La séquence permet une modification graduelle des paramètres entre chaque séquence, ceci afin d'éviter les cratères liés au changement de séquence. Cette augmentation/diminution est réalisée à travers le temps sélectionné dans le paramètre temps de balance dans la séquence. Le temps de balance dans la séquence peut être ajusté entre 0 et 10 s.



#### Évanouissement :

Quand le soudage se termine, l'évanouissement commence afin de remplir le cratère. Le courant diminue du courant ajusté au courant de fin.

En 4 temps, l'évanouissement et arrêté si la gâchette de la torche est relâchée. L'évanouissement peut être ajusté entre 0 et 10 s.



#### Courant de fin :

Le temps d'évanouissement est arrêté quand le courant de soudage descend jusqu'à la valeur de courant de fin. Le courant de fin est ajusté en synergie entre 0% et 100% du courant nominal.

En 4 temps, le temps de courant de fin dépend de la valeur de ce courant, étant entendu que le soudage avec courant de fin continuera jusqu'à ce que la gâchette soit relâchée.



### Burn-back :

La fonction burn back évite que le fil ne colle sur la pièce à souder à la fin de la soudure. Le temps de burn back peut être ajusté entre 1 et 30, où 1 correspond à la valeur la plus proche de la pièce à souder et 30 à la valeur la plus proche du tube contact.



### Temps de post-gaz :

Le temps de post-gaz est le temps pendant lequel le gaz de protection continue à couler après que l'arc a été arrêté. Il permet de refroidir la torche également. Le temps de post-gaz pendant lequel, l'arc étant arrêté, le gaz continue de couler. Le temps peut être ajusté entre 0 et 20 secondes.



### Temps de pointage :

Le soudage s'arrête automatiquement, en fonction du temps paramétré dans la fonction temps de pointage. Il est cependant possible d'arrêter le soudage en pressant la gâchette de la torche.

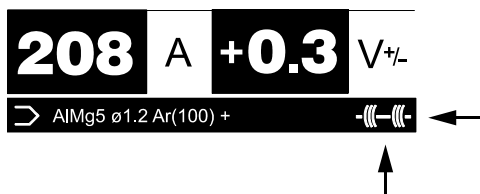
Le temps de pointage est ajustable entre 0.0 s et 50 secondes. 0 indique le soudage par point n'a pas été sélectionné.



### Utilisation de la fonction de pointage de pièces :

La fonction est utilisée pour l'activation du pointage des pièces.

Le symbole « pointage des pièces » sera indiqué dans l'angle en bas à droite quand la fonction est activée.



La gâchette sera toujours en deux temps avec ce paramètre.

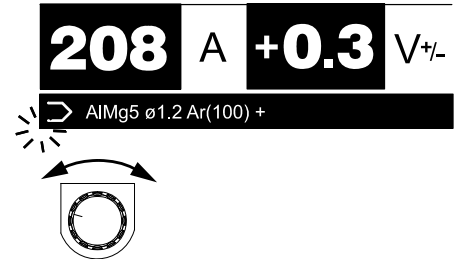
La fonction de pointage des pièces est arrêtée, quand on appuie de nouveau sur le symbole « pointage des pièces ».

## Indication des données de soudage



### Sélecteur de programme

La touche est utilisée lorsque je souhaite sélectionner ou permuter un des programmes de la MigaCARD. C'est pourquoi, la ligne inférieure dans l'écran primaire devient active et la flèche commence à clignoter.



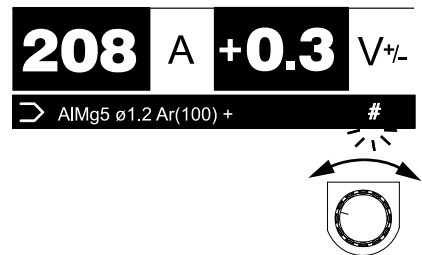
Le potentiomètre de gauche est utilisé pour changer de programme.

L'icône de sélection de programmes doit être de nouveau activée quand le programme voulu a été trouvé. Tous les paramètres seront automatiquement activés et rendus actifs.

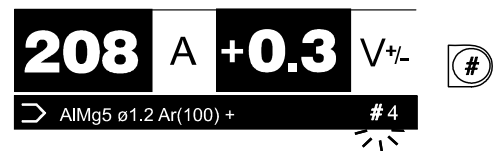


### Paramétrage des séquences – nombre de séquences

L'icône de séquence doit être pressé pendant plus d'une seconde de façon à ajuster le nombre de séquences.



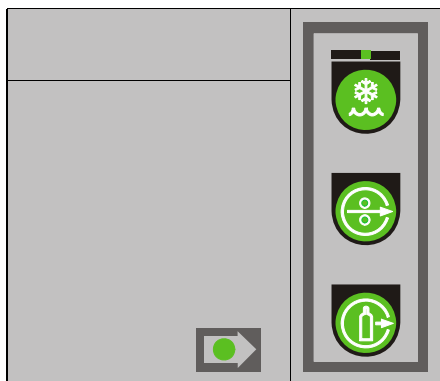
Le symbole de séquence ainsi commence à flasher. Le nombre de séquences requises peut être sélectionné en tournant le potentiomètre de contrôle à droite.



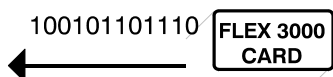
La touche de séquence doit être activée à nouveau pour choisir le nombre de séquences. C'est pourquoi, l'icône de séquence arrête de clignoter et il est maintenant possible de se déplacer à travers chaque séquence à l'aide de la touche séquence.

La touche séquence représente en fait une infinité de touches, ce qui signifie que la première séquence suit la dernière.

## LECTEUR DE MIGACARD ET BOÎTIER DANS LE DÉVIDOIR



La LED va s'allumer quand la carte est correctement positionnée et peut être lue par la machine. Le symbole suivant sera indiqué sur l'écran si la machine lit les informations sur la carte. Le changement de séquence dans les nombres indique que le chargement est en cours :



Veuillez noter que le chargement peut durer de quelques secondes jusqu'à 1 minute. La machine redémarre automatiquement si un nouveau software a été chargé et est de ce fait prête à l'emploi.

Les paramètres utilisateur sont sauvegardés de façon permanente dans la mémoire interne de la machine. Cependant, ce stockage sera réécrit au prochain chargement d'une MigaCARD. Ceci permet le retour aux paramètres standard.

Les paramétrages utilisateur peuvent être sauvegardés sur une MigaCARD si une MigaCARD inscriptible a été achetée en tant qu'équipement spécial. La carte inscriptible doit être chargée dans la machine, avant que les paramétrages utilisateur puissent être sauvegardés.

Le panneau de contrôle contient les fonctions suivantes :



### Refroidissement par eau :

La LED sur la fonction sera allumée quand le refroidissement par eau a été sélectionné. L'écoulement d'eau se prolonge pendant 3 min. après que le soudage a été stoppé.



### Dévidage rapide :

La fonction a été utilisée pour le dévidage rapide après un changement de fil par exemple. La vitesse de dévidage peut être ajustée en appuyant sur la touche tout en tournant simultanément le potentiomètre de contrôle à gauche.



### Purge de gaz :

l'électrovanne de gaz est ouverte, quand on appuie sur la touche. Le gaz remplira le faisceau avant le soudage.

## SYMBOLES D'ERREUR ET D'INFORMATION



### Indicateur de tension de soudage

L'indicateur de tension de soudage est montré sur l'écran en tant qu'information préventive, lorsqu'il y a une tension à la torche ou à l'électrode.

L'icône est remplacé par un symbole d'erreur quand des erreurs qui peuvent être résolues facilement apparaissent.

L'icône restera allumé pendant 5 secondes après que la faute a été corrigée.

Chaque fonction de l'icône peut être visualisée comme suit :



### Erreur de refroidissement de torche :

Erreur de refroidissement est visualisée au cas où il n'y a pas de circulation de liquide suite à une erreur de connexion ou une panne électrique.



### Erreur de gaz (option) :

Cette icône n'est visible que si le kit d'ajustement de gaz a été monté. L'erreur de gaz est due à un débit trop grand ou trop faible.

L'erreur est déconnectée à 5l/min et 27 l/min.



### Erreur de température :

L'icône de surchauffe apparaîtra si le soudage est interrompu à cause d'une surchauffe de la source de soudage.



### Erreur d'alimentation générale :

L'icône apparaîtra, quand la tension générale est trop haute.



### Erreur de dévidoir :

L'icône apparaîtra, si le moteur du dévidoir est en surcharge.



L'icône apparaîtra quand le courant de sortie est trop haut.

Plusieurs erreurs sont indiquées par du texte dans un écran vide et indique qu'un contact avec le service de maintenance MIGATRONIC est indispensable.



### Exemple de code erreur en texte :

Réparation de la source de soudage est nécessaire. Appeler le service de maintenance MIGATRONIC et indiquer le code erreur.

Les MigaCARD défectueuses ou les erreurs survenues pendant le chargement sont indiquées par le symbole ci-dessous dans un écran vide :



Le problème peut être résolu en rechargeant la MigaCARD livrée ou en remplaçant la carte défectueuse.

## Fonctions figées

Les fonctions ci-dessous sont figées et ne peuvent pas être connectées ou déconnectées de l'écran :

### Arrêt du débit de gaz en cas d'identification d'erreur

La machine arrête automatiquement le débit de gaz à la torche, arrête la machine afin de laisser l'arc s'arrêter et arrête le dévidage de fil en cas d'erreur.

### Arrêt automatique du ré-amorçage

Le ré-amorçage n'est plus possible après 5 secondes en cas de non présence de l'arc pendant la phase d'amorçage.

### L'arc s'arrête

Le soudage s'arrête et le post-gaz commence, si l'arc s'arrête pendant le soudage. L'arc peut être ré-établi en appuyant sur la gâchette à nouveau.

## ENTRETIEN

### Le manque de maintenance peut conduire à une fiabilité réduite et à la résiliation de la garantie.


Le FLEX 3000 impose une maintenance préventive périodique. Cependant, l'utilisateur peut lui-même opérer la maintenance dans le dévidoir.

### Maintenance périodique


**Afin d'éviter la présence de problèmes, la procédure suivante doit être suivie au moins une fois par an ou à la demande :**

- déconnecter la machine de l'alimentation générale et attendre 2 minutes avant de retirer les capots de protection. Uniquement un personnel formé et qualifié peut prendre en charge cette opération.
- nettoyer les ailes des ventilateurs et les composants du circuit de refroidissement avec de l'air comprimé sec et propre.
- Evacuer le liquide de refroidissement en dehors du module de refroidissement et des faisceaux de soudage. Retirer la saleté asperger d'eau pure le réservoir et les faisceaux de refroidissement. Remplir avec du liquide neuf. La machine est livrée avec un liquide de refroidissement de type propan-2-ol (23%) et eau déminéralisée (77%) qui fournit une protection contre le gel jusqu'à -9°C.

## DONNÉES TECHNIQUES

	FLEX 3000 Compact
<b>Source de soudage</b>	
Alimentation générale	400 V ±15%
Primaire	16 A
Consommation en charge nominale	40 VA
Consommation de l'adaptateur	7.9 kVA
Courant max principal	15.5 A
Efficacité	0.85
Facteur de puissance	0.90
Tension à vide	15 – 68 V
Facteur de marche à 100% (40°C)	220 A / 25.0 V
Facteur de marche à 60% (40°C)	250 A / 26.5 V
Facteur de marche à 25% (40°C)	300 A / 29.0 V
Facteur de marche à 100% (20°C)	250 A / 26.5 V
Facteur de marche à 60% (20°C)	300 A / 29.0 V
Gamme de courant DC	15 – 300 A
<sup>1</sup> Classe de protection	IP 23
<sup>2</sup> Sphère d'application	
Norme	EN/IEC60974-1 EN/IEC60974-5 EN/IEC60974-10 (Class A)
Dimensions (LxIxH)	69x27x63 cm
Poids (câbles inclus)	32 kg
<b>Dévidoir</b>	
Vitesse de dévidage	0,5-24 m/min
Connexion de la torche	EURO
Dimension de la roue support de bobine	300 mm
Pas de dévidoir séparé	no
<b>Unité de refroidissement MCU:</b>	
Tension primaire	400 V ±15%
Consommation en charge nominale maxi	5 W
Puissance de refroidissement	850 W
Volume du réservoir	4 liter
Débit maxi	1.75 l/min–1.2 bar–60°C
Pression maxi	2.5 – 3.0 bar
<sup>1</sup> Classe de protection	IP 23
Norme	EN/IEC60974-2
Dimensions	70x30x22 cm
Poids (poids du liquide non compris)	16 kg
<b>Fonction:</b>	
Sélection deux temps ou 4 temps	
Soudage quattro	Quattro off / quattro on
Soudage pulsé	pulse off / pulse on
Contrôle du courant/de la tension/ de la vitesse de dévidage	Commande locale / torche
Soudage par points	oui
Dévidage rapide	oui
Refroidissement de la torche	refroidissement à l'eau/ au gaz
Courant (program specific)	15 A – 300 A
Tension	0,0 – 68,0 V
Correction d'arc	±9,9 V
Vitesse de dévidage	0.5 – 24,0 m/min
Soft-start	0.5m/min – 7m max.
Surintensité à l'amorçage	-99 – +100 %
Temps de surintensité à l'amorçage – 2 temps	0.0 – 20.0 s
Rampe de montée	0.1 – 9.9 s
Évanouissement	0.0 – 9.9 s
Temps d'évanouissement	0.0 – 10.0 s
Courant de fin	1 – 100 %
Pré-gaz	0.0 – 10.0 s
Post –gaz	0 – 20 s
Temps de pointage	0.0 – 30 s
Self électronique	-5.0 – +5.0
Débit de gaz (option)	5 – 27 l/min
Épaisseur de matière	program specific
Burn back	1 – 30
Séquence	9 séquences

<sup>1</sup> Equipement marqué IP 23 est adapté pour des applications intérieures ou extérieures.

<sup>2</sup>  Cette machine a été étudiée pour remplir les conditions requises pour les machines qui doivent être utilisées dans des zones avec un fort potentiel de chocs électriques.



## VARNING



Ljusbågssvetsning och -skärning kan vid fel användning vara farlig för såväl användare som omgivning. Därför får utrustningen endast användas under iakttagande av relevanta säkerhetsföreskrifter. Var särskilt uppmärksam på följande:

### Elektrisk störning

- Svetsutrustningen skall installeras föreskriftsmässigt. Maskinen skall jordförbindas via nätkabel.
- Sörj för regelbunden kontroll av maskinens säkerhetstillstånd.
- Skadas kablar och isoleringar skall arbetet omgående avbrytas och reparation utföras.
- Kontroll, reparation och underhåll av utrustning skall utföras av en person med nödvändig fackmannamässig kunskap
- Undvik beröring av spänningsförande delar i svetskretsen eller elektroder med bara händer. Använd aldrig defekta eller fuktiga svetshandskar.
- Isolera dig själv från jord och svetsobjektet (använd t.ex. skor med gummissula).
- Använd en säker arbetsställning (undvik t.ex. ställning med fallrisk).
- Följ reglerna för "Svetsning under särskilda arbetsförhållanden" (Arbetskyddsstyrelsen).

### Svets- och skär ljus

- Skydda ögonen då även kortvarig påverkan kan ge bestående skador på synen. Använd svetshjälm med föreskriven filtertäthet.
- Skydda kroppen mot ljuset från ljusbågen då huden kan ta skada av strålningen. Använd skyddskläder som skyddar alla delar av kroppen.
- Arbetsplatsen bör om möjligt avskärmas och andra personer i området varnas för ljuset från ljusbågen.

### Svetsrök och gas

- Rök och gaser, som uppkommer vid svetsning, är farliga att inandas. Använd lämplig utsugning samt ventilation.

### Brandfara

- Strålning och gnistor från ljusbågen kan förorsaka brand. Lättantändliga saker avlägsnas från svetsplatsen.
- Arbetskläder skall också vara skyddade från gnistor och sprut från ljusbågen (använd ev. brandsäkert förkläde och var aktsam för öppna fickor).
- Särskilda regler är gällande för rum med brand- och explosionsfara. Följ dessa föreskrifter.

### Störning

- Ljusbågen framkallar akustisk störning. Störningsnivån beror på svetsuppgiften. Det kan vid vissa tillfällen vara nödvändigt att använda hörselskydd.

### Farliga områden

- Stick inte fingrarna i de roterande tandhjulen i trådmatningsenheten.  
Särskild försiktighet skall visas, när svetsarbetet föregår i stängda rum, eller i höjder där det är fara för att falla ned.

### Placering av svetsmaskinen

- Placera svetsmaskinen således, att där ej är risk för, att den välter.
- Särskilda regler är gällande för rum med brand- och explosionsfara. Följ dessa föreskrifter.

Användning av maskinen till andra ändamål än det den är tillägnad (t.ex. upptining av vattenrör) undanbedes och sker i annat fall på egen risk.

**Läs igenom denna instruktionsbok noggrant innan utrustningen installeras och tas i bruk!**

## Elektromagnetiska störfält

Denna svetsutrustning, tillägnad professionell användning, omfattar kraven i den europeiska standarden EN/IEC60974-10 (Class A). Standarden är till för att säkra, att svetsutrustning inte stör eller blir störd av annan elektrisk utrustning till följd av Elektromagnetiska störfält. Då även ljusbågen stör, förutsätter störningsfri drift, att man följer förhållningsregler vid installation och användning. **Användaren skall säkra, att annan elektrisk utrustning i området inte störs.**

Följande skall överses i det angivna området:

1. Nätkablar och signalkablar i svetsområdet, som är anslutna till annan elektrisk utrustning.
2. Radio- och tv-sändare och mottagare.
3. Datorer och elektroniska styrsystem.
4. Säkerhetskritisk utrustning, t.ex. övervakning och processtyrning.
5. Användare av pacemaker och hörapparater.
6. Utrustning som används till kalibrering och mätning.

7. Tidspunkt på dagen, när svetsning och andra aktiviteter förekommer.
8. Byggningars struktur och användning.

Om svetsutrustningen används i bostadsområden kan det vara nödvändigt att iakttaga särskilda förhållningsregler (t.ex. Information om att svetsarbete kommer att utföras på morgonen).

Metoder för minimering av störningar:

1. Undgå användning av utrustning som kan störas ut.
2. Korta svetskablar.
3. Lägg plus- och minuskablar tätt tillsammans.
4. Placera svetskablar på golvnivå.
5. Signalkablar i svetsområdet tas bort från nätanslutningar.
6. Signalkablar i svetsområdet skyddas, t.ex. med avskärmning.
7. Isolerad nätförsörjning av strömkänsliga apparater.
8. Avskärmning av den kompletta svetsinstallationen kan övervägas vid särskilda tillfällen.

## PRODUKTPROGRAM

### *FLEX 3000 Compact:*

Svetsmaskin med inbyggd trådmatning för MIG/MAG-svetsning.

### **Slangpaket och kablar**

Till maskinerna kan MIGATRONIC från sitt produktprogram leverera MIG/MAG-slangpaket, återledarkablar, slitdelar mm.

### **MIG Manager® (extrautrustning)**

FLEX 3000 Compact kan levereras med avancerad brännare, MIG Manager®, som extrautrustning (kitlösning).

### **Brännarkylning (extrautrustning)**

En kylmodul säljs som extrautrustning till maskinen, således att både vattenkylda och luftkylda brännare kan användas.

### **Vagn (extrautrustning)**

FLEX 3000 Compact kan levereras med vagn som extrautrustning.

### **Gasregleringskit (extrautrustning)**

FLEX 3000 Compact kan utrustas med ett gasregleringskit, som automatiskt gör det möjligt för maskinen att kontrollera gastrycket.

### **Push-pull (extrautrustning)**

FLEX 3000 Compact kan eftermonteras med extrautrustning, således att en MIGATRONIC Push-Pull-brännare kan anslutas och användas.

### **MigaCARD**

Alla svetsmaskiner leveras från fabriken med 1 stk skrivskyddat MigaCARD av standardtyp. Detta kort innehåller både svetsprogram och software till maskinen.

Det är möjligt att köpa MigaCARDS, som ej är skrivskyddade, vilket gör det möjligt att skapa sina egna unika programkort (extrautrustning).

MIGATRONIC utvecklar hela tiden urvalet av svetsprogram till maskinen.

### **Vagn med omkopplingsmodul (extrautrustning)**

En vagn med inbyggd omkopplingsmodul som automatisk anpassas till den aktuella trefasade nätspänningen (230-500V) för FLEX 3000 Compact.



Gör dig av med produkten i enlighet med lokala föreskrifter.

[www.migatronic.com/goto/weee](http://www.migatronic.com/goto/weee)

## ANSLUTNING OCH IGÅNGSÄTTNING

### **Installation**

Här beskrivs, hur varje del av maskinen kopplas samman, ansluts till försörjningsnätet och ansluts till gasförsörjning mm. (Talen i paranteserna hänvisar till figurerna).

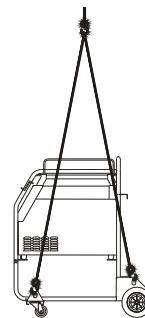
### **Nätanslutning**

Innan maskinen kopplas in till försörjningsnätet, skall man kontrollera, att den är beräknad till den aktuella nätspänningen, och att säkringen i försörjningsnätet överensstämmer med typskylten. Nätkabeln (1) skall anslutas till 3-fasad växelström 50 eller 60 Hz och skyddsjord. Följdordningen av faserna är utan betydelse. Maskinen tänds med huvudbrytaren (2).

### **Lyftanvisning**

När maskinen skall lyftas, skall lyftpunkterna, som visas på figur, användas.

Maskinen får ej lyftas med monterad gasflaska!

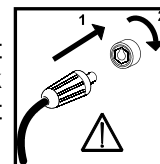


### **Konfigurering**

Om maskinen utrustas med svetsbrännare och svetskablar, som är underdimensionerade i förhållande till svetsmaskinens specifikationer t.ex med hänsyn till den tillåtna belastningen, påtager MIGATRONIC sig inget ansvar för skador av kablar, slangar och eventuella följdskador.

### **Viktigt!**

När återledarkabeln och slangpaketet ansluts till maskinen, är god elektrisk kontakt nödvändig, för att undgå att kontakter och kablar ödeläggs.



### **Varning**

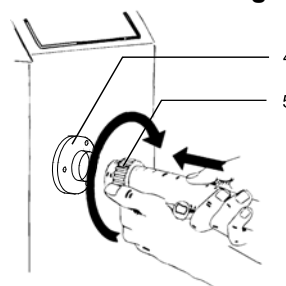
Anslutning till generator, kan medföra att svetsmaskinen ödeläggs.

Generatorer kan i förbindelse med anslutning till en svetsmaskin avge stora spänningpulser som verkar ödeläggande på svetsmaskinen. Endast frekvens- och spännings-stabila generatorer av asynkron-typen får användas.

Defekter som uppstår på svetsmaskinen, som följd av anslutning till generator omfattas ej av garantin.

### **Anslutning av slangpaket för MIG/MAG-svetsning**

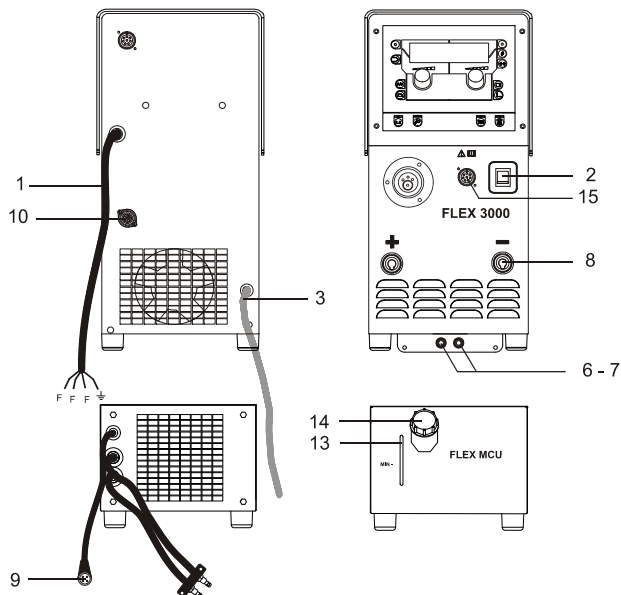
Slangpaketet trycks i ZAKopplingen (4), och spännringen (5) på änden av slangen spänns med handen. Om brännaren är vattenkyld, ansluts sedan även de två slangarna: RÖD och BLÅ till snabbkopplingen (6 - 7). Återledarkabeln ansluts till svetsminus (8).



Om det är en MIG Manager® brännare skall man också ansluta ett multistick till fronten av maskinen (15). OBS: MIG Manager® kan bara anslutas om ett anslutningskit är monterat i maskinen (*extrautrustning*).

### Anslutning av skyddsgas

Gaslangen, som utgår från baksidan av maskinen (3), ansluts en gasförsörjning med en tryckreduktion på 2-6 bar (bara när gasregleringskit ansluts). En gasflaska kan fixeras bak på vagnen.

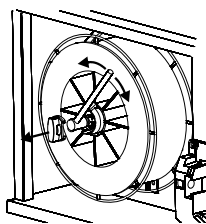


### Justering av trådbroms

Trådbromsen skall säkra att trådspolen bromsas tillräckligt snabbt när svetsningen upphör. Den nödvändiga bromskraften beror på trådrullens vikt och den maximala trådhastigheten som används. Ett bromsmoment på 1,5-2,0 Nm är tillräcklig för de flesta användningar.

#### Justering:

- Avmontera vridknappen genom att sticka in en tunn skruvmejsel bakom knappen och bänd därefter loss knappen.
- Justera trådbromsen genom att spänna eller lossa låsskruven på trådnavets axel
- Montera knappen igen genom att trycka in den på plats igen.

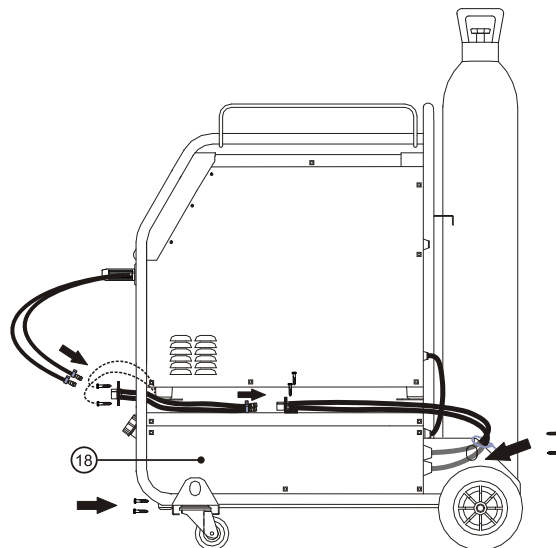


### Anslutning av kylmodul

Modulen fastsätts under svetsmaskinen. Det 4-poliga sticket (9) monteras i motsvarande sockel i maskinen (10). Tillflödeslangan monteras i den med blåmärkta snabbkopplingen, medan återflödeslangan monteras i den rödmärkta snabbkopplingen. Kylvätskenivån visas på fronten av kylmodulen (13).

### Påfyllning av kylvätska

Kylvätska till maskinens kylmodul påfylls genom det utvändiga påfyllnadsröret (14).



Vid ombyggnad av FLEX 3000 C från luftkyld till vattenkyld skall följande delar användas

18	Kylmodul	78812054
----	----------	----------

### Inläsning av MigaCARD

Det levererade MigaCARD införs i MigaCARD avläsaren trådrumspanelen (beskrivning av trådrumspanel s. 53). Ljusdioden tänds, när kortet sitter korrekt, och inläses av maskinens software och svetsprogrammen startas.

Om kortet inte är skrivskyddat, rekommenderas, att kortet härefter tas ut från MigaCARD läsaren. Om kortet blir kvar i avläsaren, kommer eventuella användarinställningar skrivas över till fabriksinställningar, när maskinen återtänds.

### Viktigt!

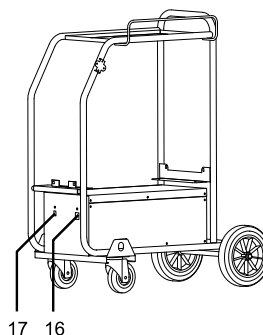
Maskinen kan vid leverans inte svetsas, innan data på det medföljande MigaCARD är inläst i maskinen.

### Vagn med automatisk nätspänningsomkoppling (*extra utrustning*)

Maskinen kan levereras med en vagn med en omkopplingsenhet, som automatisk anpassas till den aktuella nätspänningen på stället där maskinen används. Med denna omkopplingsenhet kan maskinen anslutas 3\*230V, 3\*400V, 3\*440V och 3\*500V.

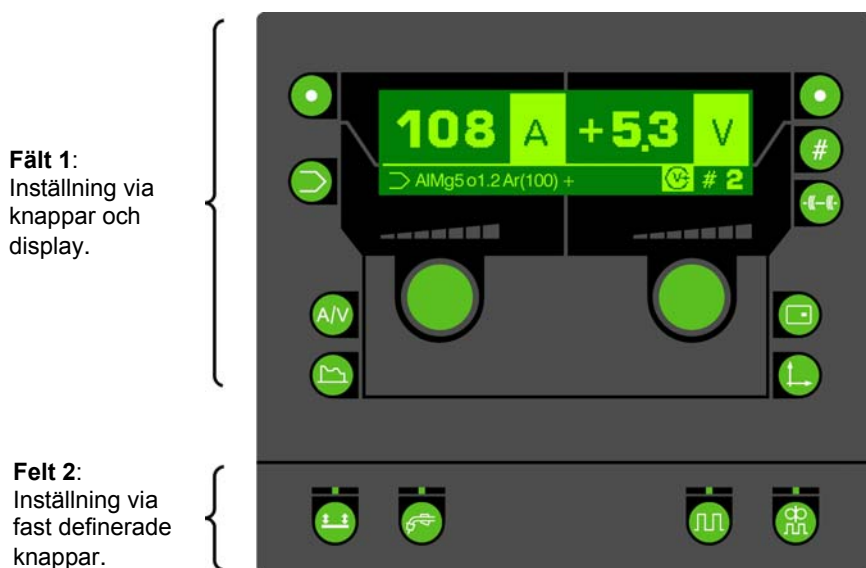
Autotrafoenheten har en nätbrytare (16), med vilken man kan tända och släcka för strömförsörjning.

Autotrafon har också energisparfunktion, som verkar så att efter 40 min viloperiod, då svetsmaskinen ej har använts, går autotrafon i vilotillstånd, och försörjningsspänningen till svetsmaskinen försvinner. Autotrafon kan väckas från detta vilotillstånd genom att trycka på tryckknappen på autotrafoenheten (17). Om man ej önskar denna vilotillståndsfunktion kan en tekniker koppla ifrån den funktionen i autotransformatorns styrning.



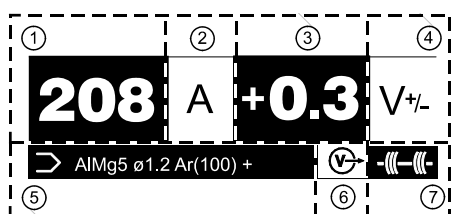
# FLEX 3000 COMPACT FUNKTIONSPANEL

Funktionsspanelen på FLEX 3000 är uppdelad i två huvudfält: fält 1 och fält 2.



## Fält 1 (övre delen av panelen)

### Display



- ① - ②: Här visas värde och enhet för antingen
- Svetsström i ampere
  - Trådhastighet i m/min
  - Materialtjocklek i mm
- ③ - ④: Här visas värde och enhet för antingen
- Trim av svetsspänning
  - Svetsspänning i volt
  - Arc adjust (elektronisk drossel)
  - Gasflow (*extra utrustning*)
- ⑤: Här visas det valda svetsprogrammet
- ⑥: Här visas eventuella fel-/informationssymboler. Beskrivning kan ses på sid 53.
- ⑦: Här visas sekvens och häftfunktion

### Knappar

FLEX 3000 har följande knappar i fält 1:



Skiftar vänster sida av displayen mellan:

- **10**  $\frac{m}{min}$  m/min
- **2.5** mm Materialtjocklek i mm
- **208** A Strömstyrka i ampere



Skiftar höger sida av displayen mellan:

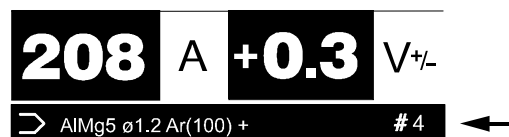
- **38** V Spänning
- **+0.3** V $\pm$  Spänningstrim
- **+0.3** ⚡ Arc adjust (-5,0 - +5,0)
- **15.0** ⚡ Gasflow (5-27 l/min) (*extra utrustning*)



Används till programval. Beskrivning kan ses s. 52.



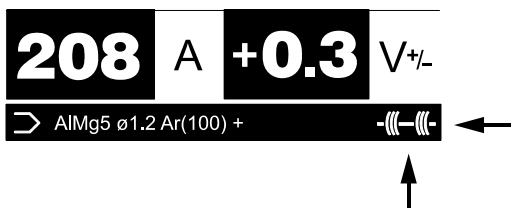
Startar inställningen av sekvenser:



Beskrivning av sekvenser kan ses sid 52.



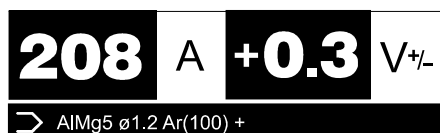
Ett tryck på knappen ställer in maskinen i häftsvetsning. Vid aktivering visas ikonen i nedersta högra hörnet på displayen.



Beskrivning av häftfunktionen kan ses sid 52.



Används till att få fram primär displayen på skärmen.



Tar fram de sekundära parametrarna.



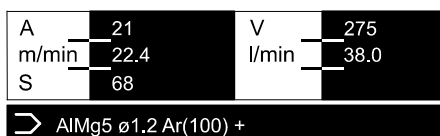
Beskrivning av de sekundära parametrarna kan ses sid 51 - 52.



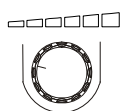
Tar fram MigaCARD information.



Tar fram statistiken för den senaste svetsningen:



Statistiken är ett beräknat medelvärde av de senaste 10 sekundernas svetsning.



### Vridknappar

De två vridknapparna styr varsin halvdel av displayen och används t.ex till att bläddra igenom eller ställa in en parameter etc.

## Fält 2 (nedersta delen av panelen)

FLEX 3000 Compact har 4 knappar i nedersta delen av panelen, som fungerar som on/off-knappar. Dessa genomgås i det följande:



### 2-takt/4-takt

LjUSDioden ovanför knappen lyser, när 4-takt är vald, medan den är släckt, när 2 takt är vald.

#### 2-takt:

Svetsförloppet startar, när avtryckarknappen trycks in. För att avsluta svetsningen släpps avtryckarknappen, varefter strömsänkning startar. Svetsningen avslutas efter strömsänkningen. Maskinen kan omställas under strömsänkning och gas efterströmning.

#### 4-takt:

Svetsförloppet startar, när avtryckarknappen trycks in. Avtryckaren kan herefter släppas, och maskinen matar fram tråd upp till 3 sek. innan maskinen stänger av, om tråden ej har berört svetsämnet. För att avsluta svetsningen trycks avtryckarknappen in igen, varefter strömsänkning startar. När avtryckaren släpps igen, avslutas svetsningen. I 4-takt med sekvens är det möjligt att göra ett sekvensskifte under svetsningen genom ett kort tryck på avtryckarknappen.



### Intern/handtagsreglering

(gäller ej MIG Manager®)

LjUSDioden ovanför knappen lyser, när handtagsreglering är vald, medan den är släckt, när man har valt intern reglering.

#### Intern reglering:

Vänster vridknapp används till inställning av ström, tråd-hastighet och materialtjocklek. Höger vridknapp används till inställning av trim, spänning och arc adjust.

#### Brännarreglering:

I brännarreglering kan ström, tråd-hastighet eller material-tjocklek inställas både från vridknappen internt och från regleringsknappen på svetsbrännaren. Med brännarregleringen är det möjligt att i ett synergiskt program skruva ner den synergiska strömmen från den med vridknappen inställda strömmen.



### Puls/icke puls

LjUSDioden ovanför knappen lyser, när svetsning med puls är vald, medan den är släckt, när man har valt svetsning utan puls.

Puls kan inte till- och fränkopplas, medan man svetsar, om där inte sker ett sekvensskifte.



### Quattro puls/icke quattro puls

Ljusdiode ovanför knappen lyser, när svetsning med quattro puls är vald, medan den är släckt, när man har valt svetsning utan quattro puls.

Quattro puls pulserar tråden i traditionell MIG svetsning eller MIG Pulssvetsning. Funktionen gör det möjligt att svetsa med "långsam puls", som man känner igen från många TIG-maskiner. Denna svetsmetod kan uppfattas som en rad av delvis överlappade punktsvetsningar och ger en karakteristisk svetsöm, som påminner om en TIG-svetsning (fig.1).



Fig. 1

Funktionen har den fördelen, att värmezonen reduceras, samtidig som inträngningen ökar, och svetshastigheten bevaras. Detta kan med fördel användas vid de tillfällen, där det ställs särskilda krav på kontroll av värmezonen, t.ex. vid sammansvetsning av två olika plåtdimensioner.

Quattro puls kan också väljas, när man arbetar med MIG-pulssvetsning, och där det således framkommer en dubbelpuls-funktion. Pulsström, pulstid, basström och bastid ställs in oberoende av varandra. Med trimknappen kan ljusbåglängden i puls- och basperioden likaså ställas in oberoende av varandra. Fig. 2 illustrerar de extra begrepp, som används vid Quattro puls. Den faktiska svetsströmmen illustreras i fig. 3, när Quattro puls används tillsammans med MIG-pulssvetsning. Här ses, hur de snabba pulserna, som styr droppövergången (Puls-MIG), är kombinerad med de långsamma pulserna, som styr värmezonen (Quattro puls).

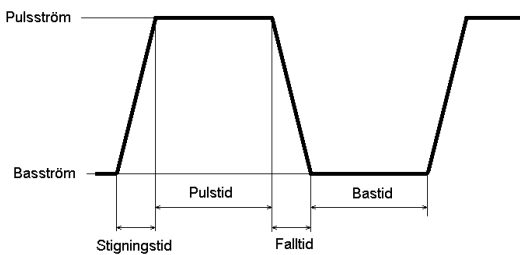


Fig. 2: Inställningsmöjligheter i "Quattro puls"

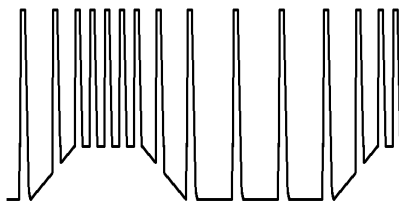


Fig. 3: MIG-pulssvetsning med "Quattro puls"



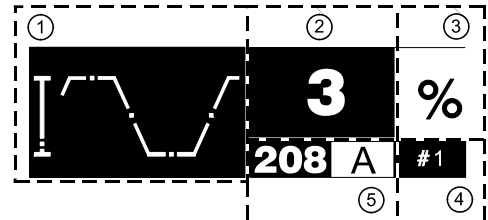
### Inställning av quattro-parametrar

Om man valt quattro puls, kan quattro-parametrarna ställas in genom att dubbeltrycka på knappen. Inställningarna är: quattro basström, pulstid, slope-down, basströmtid och slope-up.


Den inställda strömmen kommer att vara den ström, som det svetsas med i pulsströmmen.


Observera, att pulsström och den aktiva sekvensen inte går att ställa in från quattro meny.


Följande quattro display förekommer:





- ①: Visar quattroförloppet, där den valda parametern markeras med en fyrkant (cursor).
- ②: Visar värdet för den svetsparameter, som ställs in i svetsförloppet.
- ③: Innehåller enheten och symbolen för den svetsparameter, som ställs in i svetsförloppet.
- ④: I tillfällen av sekvenser anges numret på den sekvens, som quattro inställningarna är gällande för.
- ⑤: Här visas svetsströmmen i ampere. Denna svarar till pulsströmmen.

**Baström %:**  

 Baströmmen inställs i % av toppströmmen. D.v.s. att ett värde på 60%, ger en basström på 60A, om pulsströmmen är 100A.

**Pulstid:**  

 Detta är svetstiden för pulsströmmen. Denna kan inställas mellan 0,1 till 9,9 sekunder.

**Slope-down (fall tid):**  

 Tiden då strömmen sjunker från puls- till basström. Tiden kan inställas mellan 0 och 9,9 sekunder.

**Basströmtid:**  

 Tiden kan inställas mellan 0,1 och 9,9 sekunder.

**Slope-up (stignings tid):**  

 Tiden då strömmen höjs från basström till pulsström. Tiden kan inställas mellan 0 och 9,9 sekunder.

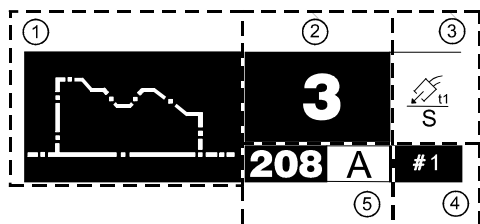


### Inställning av sekundära parametrar

Används till att ställa in svetsförloppet: gasförströmning, krypstart, hotstart, svetsning, sekvensskiftetid, strömsänkning, slutström, burn-back och gasefterströmning.

Vid aktivering framkommer följande display:

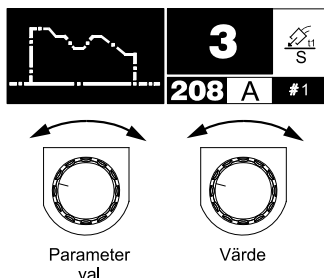
De sekundära parametrarnas display



- ①: Visar svetsförloppet, där den valda parametern markeras med en fyrkant (cursor).
- ②: Visar värdet för den svetsparametern, som ställs in i svetsförloppet
- ③: Innehåller enheten och symbolen för den svetsparameter, som ställs in i svetsförloppet.
- ④: I tillfällen av sekvenser anges numret på den sekvens, som de sekundära inställningarna är gällande för.
- ⑤: Här visas svetsströmmen i ampere.

För att navigera runt i svetsförloppet används vänster vridknapp under displayen.

När den önskade svetsparametern är vald, kan värdet ställas in med höger vridknapp under displayen.



### Sekundära svetsparametrar

Följande sekundära svetsparametrar kan ställas in:



#### Gasförströmning:

Gasförströmning skall säkra gas-skyddet av svetsstället, innan svetsningen startar. Gasförströmningstiden är tiden, från att avtryckarknappen aktiveras, och gasströmningen startar, tills trådmatningen startar. Gasförströmningstiden ställs in mellan 0,0 sek. och 10 sek.



#### Krypstart:

Krypstart trimmar tändingsförloppet. Här inställs, vilken hastighet tråden skall starta med, innan den berör svetsämnet. Hastigheten ställs in mellan 0,5-7 m/min.



#### Hotstart-procent:

Hotstart är en funktion, som hjälper till att skapa den rätta temperaturen i smältbadet genom start av svetsningen och kan användas i både två-takt och fyr-takt.

#### 2-takt:

I två-takt kan hotstarttiden ej styras med avtryckarknappen, och är därför fastlagt med en tid. Hotstartvärdet är det procentvärdet av den inställda strömmen, som strömmen ökas med i starten. Den kan ställas in mellan -99 % och 100 %.

#### 4-takt:

I fyr-takt styrs hotstart-tiden med avtryckarknappen på svetspistolen.

Strömmen ökas med ett procentvärde och hålls på detta förökade värde, tills avtryckarknappen släpps. Härefter faller synergiströmmen i loppet av 1/2 sek. till det inställda värdet.



#### Hotstart-tid:

Hotstart-tid bestämmer den tid, som det svetsas i hotstart i MIG/MAG två-takt. Tiden kan ställas in mellan 0 och 20 sek.



#### Sekvensskiftetid: (bara i sekvens)

Sekvensskiftetid ger möjlighet att uppnå en gradvis ändring av parametrarna mellan sekvenserna. Därmed kan man undgå kraterbildningar i samband med sekvensskifte. Stigningen/sänkningen föregår över den tid, som väljs i parametern sekvensskiftetid. Sekvensskiftetiden ställs in mellan 0 och 10 sek.



#### Strömsänkningstid:

När svetsningen avslutas, startar strömsänkningen, där det bildas kraterfyllning. Strömmen sänks från den inställda strömmen till stoppström.

Om avtryckarknappen släpps i fyrtakt fortsätter maskinen, tills stoppströmnivån är nådd. Det är varaktigheten av strömsänkningen, som ställs in som strömsänkningstid. Strömsänkningstiden ställs in mellan 0 sek. och 10 sek.



#### Stoppström:

Strömsänkningen avslutas, när svetsströmmen har fallit ner till stoppströmsvärdet. Stoppströmmen ställs in i synergi mellan 0 % och 100 % av den inställda ström.

I fyr-takt är slutströmsfasen bestämd av stoppströmmen, då det i slutströmsfasen svetsas efterföljande med stoppströmmen, tills avtryckarknappen släpps.



### Burn-back:

Burn-back funktionen säkrar, att tråden bränner fri vid svetsningens avslut. Burn-back ställs in i steg från 1 till 30, där 1 föregår närmast smältbadet och 30 närmast kontakt-röret.



### Gasefterströmningstid:

Gasefterströmning säkrar skyddet av smältbadet och trådändan efter svetsning och kyler brännaren. Gasefterströmningstiden är tiden, från det att ljusbågen slocknar, tills gas-tillförseln avbryts. Trycks det för gasefterströmning, bortväljes gasförströmningsfasen. Tiden kan ställas in mellan 0 och 20 sek.



### Punktstvetstid:

När man valt punkt, upphör svetsningen automatisk efter, att den valda punkttiden har löpt ut.

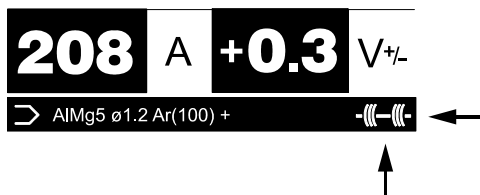
Det är dock fortfarande möjligt att avsluta svetsningen med avtryckarknappen, innan punkttiden har löpt ut.

Punktstvetstiden ställs in mellan 0,0 sek. och 50 sek., där 0 betyder, att det inte svetsas med punkt.



### Användning av häftfunktionen

Används till att aktivera häftfunktionen. Så länge häftfunktionen är aktiv, kommer "häftikonet" visas i nedersta högra hörnet.



I denna inställning är tryckmetoden alltid två-takt.

Man återgår från häftfunktionen genom att trycka på "häft" symbolen igen.

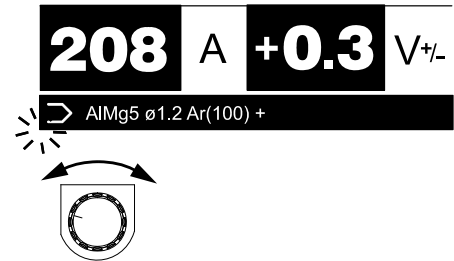
## Visning av svetsdata



### Programval

Används till att skifta/välja ett av de program som ligger på det installerade MigaCARD.

Härmed blir den nedersta linjen i den primära displayen aktiv, och "pilen" börjar att blinka:



För att skifta mellan i de olika programmen används den vänstra vridknappen.

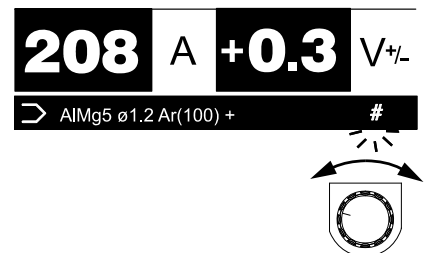
När man har hittat det önskade programmet, trycker man igen på programvalspilen, och de önskade parametrarna inläses automatisk och aktiveras.



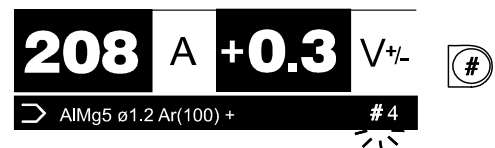
### Inställning av sekvens

#### Antal sekvenssteg

För att ställa in antal av sekvenssteg skall sekvensknappen hållas inne i mer än 1 sek.



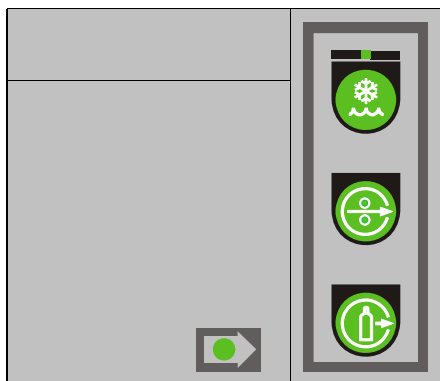
Härmed börjar sekvens symbolen att blinka. Det önskade antal sekvenssteg väljs genom att vrida på den högra vridknappen.



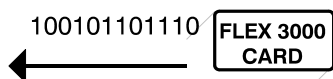
För att välja ett antal sekvenssteg avslutas man genom att trycka på sekvensknappen igen en enda gång. Härmed upphör sekvenssymbolen att blinka. Man kan nu bläddra i varje sekvens med sekvensknappen.

Knappen fungerar som en oändlig (cirkulär) knapp, där det startas framifrån i sekvenserna, när den sista sekvensen är vald, och man trycker på knappen igen.

## MIGACARD AVLÄSARE OCH TRÅDRUMSPANEL



Ljusdioden tänds, när kortet sitter korrekt och kan avläsas av maskinen. Om maskinen läser in data från kortet, visas följande symbol i displayen, där en rullande talsekvens indikerar, att inläsningen är i gång:



Observera att inläsningen kan vara från några få sekunder och upp till ca. 1 minut. Efter inläsning av maskinsoftware startar maskinen åter automatisk och är färdig för användning.

Eventuella användarinställningar sparas permanent i maskinens interna lager. Detta lager skrivs dock över vid nästs inläsning av ett MigaCARD. Detta ger möjlighet att återgå till fabriksinställning.

Användarinställningar kan sparas på MigaCARD, om ett icke-skrivskyddat MigaCARD är inköpt som extrautrustning. Det är dock en förutsättning, att det redigerbara kortet redan är inläst i maskinen, innan användarinställningarna sparas.

Trådpanelen innehåller dessutom följande funktioner:



### Vattenkylning

Ljusdioden ovanför knappen lyser, när vattenkylning är vald. Vattenkylningen fortsätter 3 min. efter avslutad svetsning.



### Ranger

Funktionen används till att rangera/framföra tråd evt. efter tråds kifte. Trådhastigheten kan justeras genom att hålla knappen inne och samtidigt vrida på vänster vridknapp.



### Gastest

Gasventilen är öppen, när knappen hålls inne. Därmed fylls gas i slangen innan svetsning.

## INFORMATIONSSYMBOLER



### Svetsspänningsindikator

Svetsspänningsindikatorn visas av säkerhets-hänsyn i displayen, när det finns spänning på elektroden eller slangpaketet.

## FELSYMBOLER

FLEX 3000 har ett avancerat självskyddssystem inbyggt, som kan ge användaren information om feltillstånd i strömkällan eller ansluten utrustning.

Ikonen förblir tänd i 5 sek efter att felet är tillrättat.



### Kylfel:

Kylfel visas när, kylvattnet ej kan cirkulera som följd av felaktig anslutning eller förstoppning. *Kontrollera att kylmodulen är korrekt ansluten, efterfyll vattenbehållaren och se över slangpaket och anslutningsrör.*



### Gasfel (extrautrustning):

Detta fel visas endast vid anslutning av gasregleringskit. Gasfel kan bero på för lågt eller för högt tryck på gastillförseln. *Kontrollera att trycket på gastillförseln är högre än 2 bar och mindre än 6 bar, svarande till 5 l/min och 27 l/min.*

Gasfel kan kopplas ur funktion genom att ställa in gasflow på 5 l/min och 27 l/min.



### Temperaturfel:

Ikonen visas, när strömkällan är överhettad. *Låt maskinen vara på tills den är avkyld av de inbyggda fläktarna.*



### Spänningsfel:

Ikonen visas, när nätspänningen är för hög. *Anslut maskinen till 400V ac, +/-15% 50-60Hz*



### Trådfel:

Ikonen tänds vid överbelastad trådmatningsmotor. *Trådmotorn kan vara defekt*



### Strömfel:

Ikonen visas, när startströmmen eller svetsströmmen är högre än maskinens prestanda tillåter. *Kontrollera att det riktiga svetsprogrammet och tråddimensionen är vald.*

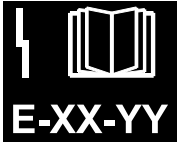
### MigaCARD fel:

Fel på maskinens inlästa MigaCARD eller fel som uppstått under inläsning indikeras genom nedanstående symbol i tomt display:



FLEX 3000  
CARD

Fel kan rättas genom att inläsa det levererade MigaCARD eller genom att byta till annat kort.



### Ikoner för andra fel:

Det inbyggda skyddssystemet kan också ge användaren information om andra fel.

Maskinen skall stängas av och sättas på igen för att avlägsna felmeddelandet.

Om felmeddelandet återkommer, ber vi er att kontakta återförsäljaren.

### Fasta funktioner

Några funktioner är fasta och kan inte till- och frånkopplas från funktionspanelen.

### Nedsläckning vid feldetektion

Vid fel stänger maskinen automatisk för gastillförseln till slangpaketet, avbryter svetsströmmen, så en evt. ljusbåge går ut, och stoppar trådmatningen.

### Automatisk stopp för återtändning (MIG/MAG)

Vid avsaknad ljusbåge i tändingsförloppet stoppas automatisk för återtändning efter 5 sek.

### Ljusbågen dör ut

Slocknar ljusbågen under svetsningen, går svetsförloppet till gasefterströmning. Ljusbågen kan återetableras genom en återtryckning.

## UNDERHÅLL

### Bristande underhåll kan medföra nedsatt drift-säkerhet och bortfall av garanti.

Man skall utföra periodisk eftersyn på FLEX 3000 maskinerna. Dock kan användaren själv underhålla trådrummet.

### Periodisk eftersyn:

För att säkra en problemfri drift skall följande eftersyn utföras minst en gång årligen, eller efter behov.

- Koppla bort maskinen från försörjningsnätet och vänta 2 minuter innan skärmarna avmonteras. Detta bör endast företagas av elkunnig personal.
- Fläktvingarna och komponenterna i kylkanalen rensas från smuts med tryckluft.
- Kylmodulen och svetslanger töms på kylvätska. Tanken och kylslangarna i brännarslangen rensas från smuts och genomsköljs med rent vatten. Ny kylvätska påfylls. Maskinen levereras från Migatronik med kylvätska av typen propan-2-ol i blandingsförhållandet 23% propan-2-ol och 77% demineraliserat vatten, vilket ger frostsäkring till -9°C (se beställningsnummer i reservdelslistan).

## TEKNISK DATA

Strömkälla	FLEX 3000 Compact
Nätspänning	400 V ±15%
Säkring	16 A
Tomgångsförbrukning	40 VA
Anslutningseffekt	7,9 kVA
Nätström max.	15,5 A
Verkningsgrad	0,85
Power factor	0,90
Tomgångsspänning	15 – 68 V
Tillåten belastning 100% (40°C omgivningstemp.)	220 A / 25,0 V
Tillåten belastning 60% (40°C omgivningstemp.)	250 A / 26,5 V
Tillåten belastning 25% (40°C omgivningstemp.)	300 A / 29,0 V
Tillåten belastning 100% (20°C omgivningstemp.)	250 A / 26,5 V
Tillåten belastning 60% (20°C omgivningsstemp.)	300 A / 29,0 V
Strömområde DC	15 – 300 A
<sup>1</sup> Skyddsklass	IP 23
<sup>2</sup> Användarklass	
Norm	EN/IEC60974-1 EN/IEC60974-5 EN/IEC60974-10 (Class A)
Dimensioner (lxbxh)	69x27x63 cm
Vikt (inkl. nätkabel)	32 kg
<b>Trådmatning</b>	
Trådmatningshastighet	0,5-24 m/min
Brännaranslutning	EURO
Trådspolediameter	300 mm
Separat trådspole	nej
<b>Kylmodul MCU:</b>	
Primärspänning	400 V ±15%
Max. tomgångsförbrukning	5 W
Kyleffekt	850 W
Tankkapacitet	4 liter
Flow max.	1,75 l/min-1,2 bar-60°C
Tryck max.	2,5 – 3,0 bar
<sup>1</sup> Skyddsklass	IP 23
Norm	EN/IEC60974-2
Dimensioner (lxbxh)	70x30x22 cm
Vikt (exkl. kylvätska)	16 kg
<b>Funktioner:</b>	
Val av tryckmetode	Två-takt / fyr-takt
Quattrosvetsning	Quattro av / quattro på
Pulssvetsning	puls av / puls på
Kontroll av ström/spänning/trådhastighet	lokal / brännarkontroll
Häftfunktion	ja
Rangering av tråd	ja
Brännarkylning	vattenkyld / luftkyld
Ström (programavhängigt)	15 A – 300 A
Spänning	0,0 – 68,0 V
Trim	±9,9 V
Trådmatningshastighet	0,5 – 24,0 m/min
Krypstart	0,5m/min – 7m max.
Hotstart	-99 – +100 %
Hotstart-tid, två-takt	0,0 - 20,0 s
Slope-up	0,1 – 9,9 s
Slope-down	0,0 – 9,9 s
Strömsänkningstid	0,0 – 10,0 s
Stoppström	1 – 100 %
Gasförströmning	0,0 – 10,0 s
Gasefterströmning	0 – 20 s
Punktsvetstid	0,0 – 30 s
Elektronisk drossel	-5,0 – +5,0
Gasflow (kitlösning)	5 – 27 l/min
Materialetjocklek	program specifik
Burn back	1 – 30
Sekvens	9 sekvenssteg

<sup>1</sup> Anger att maskinen är beräknad för såväl inomhus som utomhus användning

<sup>2</sup> Maskinen uppfyller de krav som ställs för användning i områden med ökad risk för elektrisk chock



## ATTENZIONE



**Le macchine per saldatura e taglio possono causare pericoli per l'utilizzatore, le persone vicine e l'ambiente se l'impianto non è maneggiato o usato correttamente. La macchina pertanto deve essere usata nella stretta osservanza delle istruzioni di sicurezza. In particolare è necessario prestare attenzione a quanto segue:**

### **Elettricità**

- L'impianto di saldatura deve essere installato in accordo alle norme di sicurezza vigenti e da personale qualificato. La macchina deve essere collegata a terra tramite il cavo di alimentazione.
- Assicurarsi che l'impianto riceva una corretta manutenzione.
- In caso di danni ai cavi o all'isolamento il lavoro deve essere interrotto immediatamente per eseguire le opportune riparazioni.
- La riparazione e la manutenzione dell'impianto deve essere eseguita da personale qualificato.
- Evitare ogni contatto a mani nude con componenti sotto tensione nel circuito di saldatura e con fili ed elettrodi di saldatura. Usare sempre guanti di saldatura asciutti ed in buone condizioni.
- Assicurarsi di usare indumenti di sicurezza (scarpe con suola di gomma etc.).
- Assumere sempre una posizione di lavoro stabile e sicura (per evitare incidenti e cadute)

### **Emissioni luminose**

- Proteggere gli occhi in quanto anche esposizioni di breve durata possono causare danni permanenti. Usare elmetti di saldatura con un adeguato grado di protezione.
- Proteggere il corpo dalle radiazioni che possono causare danni alla pelle. Usare indumenti che coprano tutto il corpo.
- Il posto di lavoro deve essere, se possibile, schermato e altre persone che operano nell'area devono essere avvertite del pericolo.

### **Fumi di saldatura e gas**

- La respirazione di fumi e gas emessi durante la saldatura è dannosa per la salute. Assicurarsi che gli impianti di aspirazione siano funzionanti e che ci sia sufficiente ventilazione.

### **Incendio**

- Le radiazioni e le scintille dell'arco rappresentano un pericolo di incendio. Il materiale combustibile deve essere rimosso dalle vicinanze.
- Gli indumenti utilizzati devono essere sicuri contro le scintille dell'arco (usare materiale ignifugo, senza pieghe o tasche).
- Aree a rischio di incendio e/o esplosione sono soggette a specifiche regole di sicurezza: queste regole devono essere seguite rigorosamente.

### **Rumorosità**

- L'arco genera un rumore superficiale a seconda del procedimento usato. In alcuni casi può essere necessario adottare una protezione per l'udito.

### **Aree Pericolose**

- Non avvicinarsi con le dita a parti meccaniche in movimento, come gli ingranaggi del sistema trainafilo.
- Prestare particolare attenzione quando si opera in ambienti chiusi o poco ventilati o ad altezze dal suolo tali da costituire pericolo di caduta.

### **Posizionamento della macchina**

- Collocare la macchina sul piano, in posizione stabile, per evitare il rischio di ribaltamento.
- Aree a rischio di incendio e/o esplosione sono soggette a specifiche regole di sicurezza: queste regole devono essere seguite rigorosamente.

L'uso di questo impianto per finalità diverse da quelle per le quali è stato progettato, ad esempio scongelamento di condotte d'acqua etc, è assolutamente vietato. In tal caso la responsabilità dell'operazione ricade interamente su colui che la esegue.

**Leggere questo manuale di istruzioni attentamente prima di installare e mettere in funzione l'impianto**

## **Le emissioni elettromagnetiche e le radiazioni da disturbi elettromagnetici**

Questo impianto per saldatura per uso industriale e professionale è costruito in conformità allo Standard Europeo EN/IEC60974-10 (Class A). Lo scopo di questo Standard è di evitare situazioni in cui la macchina sia disturbata, o sia essa stessa fonte di disturbo, da altre apparecchiature elettriche. L'arco irradia disturbi e pertanto si richiede che vengano prese alcune precauzioni nell'installazione e nell'uso dell'impianto. **L'utilizzatore** deve assicurarsi che la macchina non causi disturbi di tale natura.

È necessario valutare l'area circostante su quanto segue:

1. Cavi di alimentazione o di segnale collegati ad altre apparecchiature elettriche
2. Trasmettitori o ricevitori radio e televisivi
3. Computers ed apparecchiature elettriche di controllo.
4. Apparecchiature critiche di sicurezza come sistemi di protezione e di allarme.
5. Utilizzatori di pace-maker e di apparecchi acustici.
6. Apparecchiature di misura e calibrazione.
7. Ore del giorno in cui la macchina viene utilizzata.

8. La struttura e la destinazione dell'edificio.

Se l'impianto è utilizzato in un edificio residenziale possono essere necessarie misure speciali ed aggiuntive (ad esempio un avviso preventivo di lavoro temporaneo).

Metodi per ridurre le emissioni elettromagnetiche:

1. Non utilizzare apparecchiature in grado di creare disturbi.
2. Usare cavi di saldatura il più corti possibile.
3. Stendere i cavi negativo e positivo vicini.
4. Stendere i cavi di saldatura sul pavimento o comunque il più vicino possibile ad esso.
5. Separare, nella zona di saldatura, i cavi di alimentazione da quelli di segnale.
6. Proteggere i cavi di segnale (ad esempio con schermature).
7. Usare cavi di alimentazione schermati per le apparecchiature elettroniche particolarmente sensibili.
8. La schermatura dell'intero impianto di saldatura deve essere considerata in speciali circostanze.

## GAMMA DI PRODOTTI

### *FLEX 3000 Compact:*

Macchina per saldatura MIG/MAG con trainafile incorporato.

### **Torçe di saldatura e cavi**

La gamma di prodotti Migatrononic include vari tipi di torçe, cavi e parti di usura.

### **MIG Manager®** (opzionale)

La FLEX 3000 Compact può essere dotata di una torcia tecnologicamente avanzata, MIG Manager®, come soluzione opzionale (kit).

### **Raffreddamento torcia** (opzionale)

La macchina può essere dotata di una unità di raffreddamento che permette l'uso di torcia ad acqua o ad aria.

### **Carrello di trasporto** (opzionale)

La FLEX 3000 Compact può essere dotata di un carrello per trasportare la macchina.

### **Kit regolazione gas** (opzionale)

La FLEX 3000 Compact può essere dotata di un kit regolazione gas che permette alla macchina di controllare automaticamente il flusso del gas di protezione.

### **Push Pull** (opzionale)

Le torçe Push Pull Migatrononic possono essere usate con la FLEX 3000 Compact.

### **MigaCARD**

La macchina viene fornita con una MigaCARD con i programmi standard. Questa carta contiene sia i programmi che il software operativo.

MigaCARD riscrivibili possono essere comprate separatamente per memorizzare i programmi del Cliente.

La Migatrononic sviluppa costantemente nuovi programmi per la FLEX 3000 Compact.

### **Carrello di trasporto con cambio tensione**

(opzionale)

Il carrello di trasporto è dotato di un trasformatore trifase per l'automatico adattamento a diverse tensioni di alimentazione (230-500V).



Per lo smaltimento del prodotto, attenersi agli standard e alla normativa locali.  
[www.migatrononic.com/goto/weee](http://www.migatrononic.com/goto/weee)

## COLLEGAMENTO ED USO

### **Installazione**

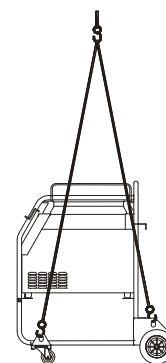
La sezione seguente descrive come preparare la macchina per l'uso ed il collegamento alla rete, al gas etc. (I numeri tra parentesi si riferiscono alle illustrazioni).

### **Collegamento alla rete**

Prima di collegare la macchina alla rete elettrica accertarsi che la tensione disponibile sia quella corretta per la macchina e che i fusibili siano della giusta dimensione. Il cavo di alimentazione (1) deve essere collegato ad una presa trifase 50 o 60 Hz con cavo di terra. L'ordine delle fasi non è importante. Usare l'interruttore principale (2) per accendere la macchina.

### **Sollevamento**

Per il sollevamento vanno usati i golfare (vedi figura). La macchina non deve essere sollevata con la bombola del gas.



### **Configurazione**

**La Migatrononic declina ogni responsabilità per danni causati dall'uso di cavi e torçe non dimensionati correttamente in relazione alla corrente utilizzata.**

### **Attenzione**

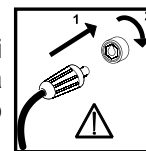
L'alimentazione tramite generatore può danneggiare la macchina.

I generatori possono produrre sbalzi di tensione che recano danno all'impianto di saldatura. Usare solo generatori con tensione e frequenza stabilizzati di tipo asincrono.

Danni derivanti dall'uso di generatori non sono coperti da garanzia.

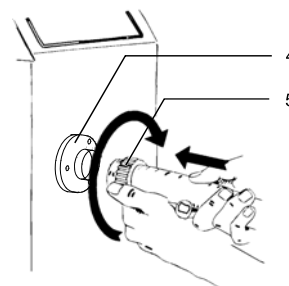
### **Importante!**

Per evitare danni a connettori e cavi quando si collegano i cavi alla macchina assicurarsi che ci sia un buon contatto elettrico.



### **Collegamento della torcia per saldatura MIG/MAG**

Introdurre la spina della torcia nel connettore centrale (4) e avvitare a mano la ghiera (5). Nel caso di torçe ad acqua il tubo di mandata va collegato all'attacco rapido blu (7) ed il tubo di ritorno all'attacco rapido rosso (6). Il cavo di massa va collegato al connettore (8).

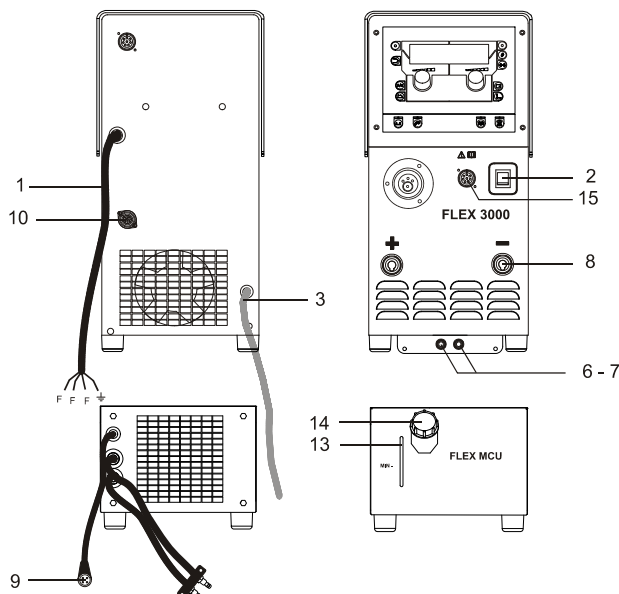


Per l'uso di una torcia MIG Manager® è necessario anche collegare il connettore (15) situato sul frontale della macchina.

Nota : la torcia MIG Manager® può essere usata solo se sulla macchina è montato l'apposito kit (opzionale)

### Collegamento del gas di protezione

Il tubo di alimentazione gas è situato sul retro della macchina (3) e va collegato ad una alimentazione fornita di riduttore di pressione a 2-6 bar. Sulla parte posteriore del carrello di trasporto può essere sistemata una bombola di gas.

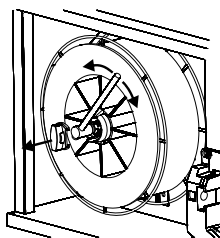


### Regolazione del freno del filo

Il freno del filo deve assicurare che la bobina freni rapidamente quando la saldatura si ferma. La forza richiesta del freno dipende dal peso della bobina di filo e dalla velocità massima del trainafilo. Una coppia di 1.5-2.0 Nm sarà soddisfacente per la maggior parte delle applicazioni.

#### Regolazione freno:

- Smontate la manopola di blocco infilando un cacciavite sottile dietro la manopola e tiratela fuori
- Regolate il freno del filo stringendo o allentando il dado sull'albero dell'aspo.
- Reinserrire la manopola di blocco.

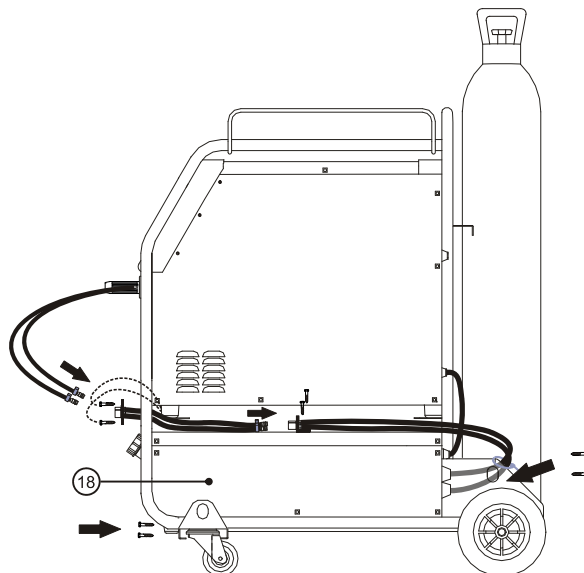


### Collegamento dell'unità di raffreddamento

Sistemare l'unità al di sotto del generatore. Inserire la spina a 4 poli (9) nella presa (10) sul generatore. Collegare il tubo di mandata all'attacco rapido blu e quello di ritorno all'attacco rapido rosso. Il livello del liquido di raffreddamento può essere controllato tramite la finestra di ispezione (13).

### Riempimento del serbatoio

Il liquido di raffreddamento va versato attraverso l'apertura (14).



Per modificare il raffreddamento da aria ad acqua è necessario usare i seguenti particolari :

(18)	Unità di raffreddamento	78812054
------	-------------------------	----------

### Caricamento della MigaCARD

Inserire la MigaCARD nel lettore situato nel vano bobina filo (vedi pagina 62) Se la MigaCARD è inserita correttamente il LED si accende e la macchina carica i programmi ed il software.

Si raccomanda di rimuovere la MigaCARD dal lettore una volta caricati i programmi altrimenti eventuali modifiche ai programmi apportate dall'utilizzatore verranno riscritte sui programmi standard quando si riaccende la macchina.

### Importante!

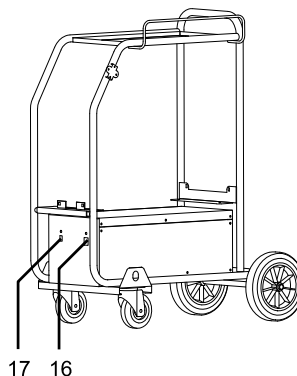
La macchina nuova non può funzionare se prima non si caricano i programmi con la MigaCARD.

### Carrello di trasporto con cambio tensione (opzionale)

La macchina può essere fornita con un carrello di trasporto che automaticamente si adatta alla tensione di alimentazione se questa è differente da 400 V. Con questo carrello la macchina può essere usata con tensione 3x230V, 3x400V, 3x440V e 3x500V.

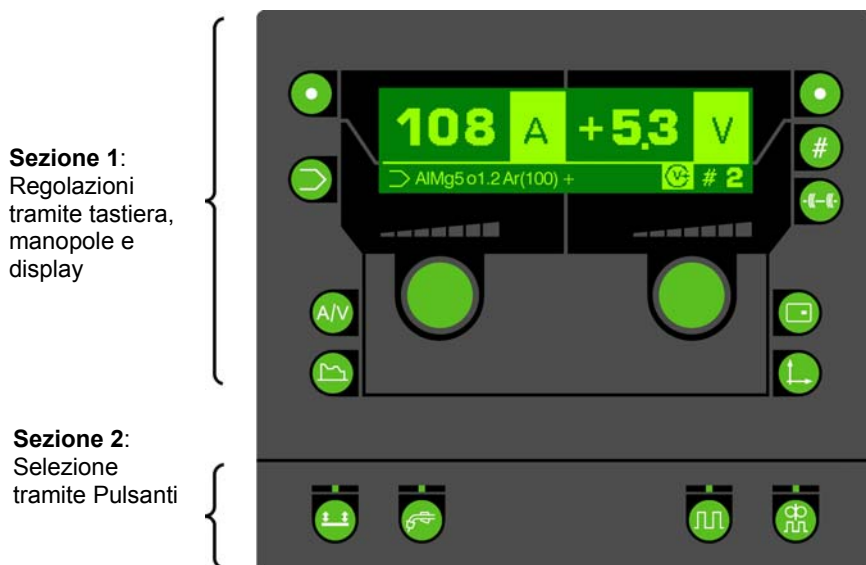
L'autotrasformatore è dotato di un interruttore principale (16) che permette il collegamento alla rete. E' inoltre fornito di funzione stand-by : se l'autotrasformatore non viene usato per 40 minuti, entra in stand-by e leva l'alimentazione all'impianto di saldatura.

L'autotrasformatore può essere riattivato premendo sul tasto (17). La funzione stand-by può essere disabilitata da un tecnico se necessario.



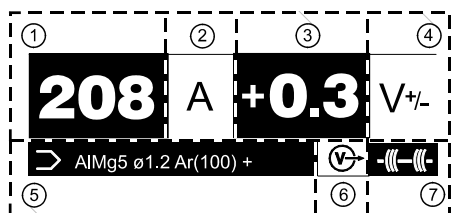
# PANNELLO DI CONTROLLO FLEX 3000 COMPACT

Il pannello di controllo della FLEX 3000 Compact è diviso in due parti : sezione 1 e 2.



## Sezione 1 (parte superiore del pannello)

### Display



- ① - ②: Indica valore e unità di misura :
- Corrente in Amp
  - Velocità filo in m/min
  - Spessore in mm
- ③ - ④: Indica valore e unità di misura :
- Lunghezza d'arco
  - Tensione in Volt
  - Reattanza elettronica
  - Portata gas (opzionale)
- ⑤: Indica il programma selezionato
- ⑥: Indica errori ed informazioni (vedi pag. 63)
- ⑦: Indica sequenze e puntatura

### Tastiera

La sezione 1 ha i seguenti tasti :



Permette di leggere i seguenti parametri sul lato sinistro del display :

- **10**  $\frac{m}{min}$  M/min
- **2.5** mm Spessore mm
- **208** A Corrente in Amp



Permette di leggere i seguenti parametri sul lato destro del display :

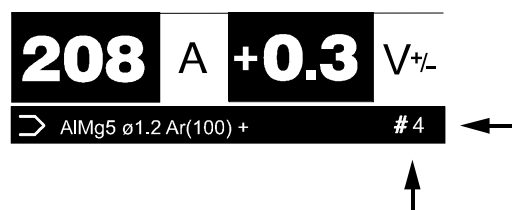
- **38** V Tensione
- **+0.3** V<sub>+/-</sub> Lunghezza arco
- **+0.3**  $\text{---}$  Reattanza (-5,0 - +5,0)
- **15.0**  $\text{---}$  Portata gas (5-27 l/min) (opzionale)



Permette di caricare il programma selezionato (vedi pag. 62).

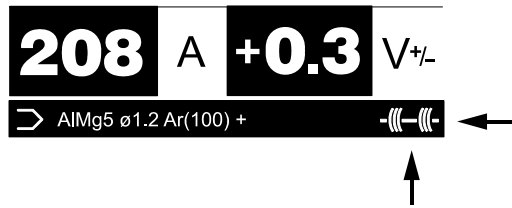


Permette di impostare le sequenze (vedi pag. 62).

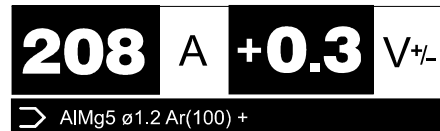




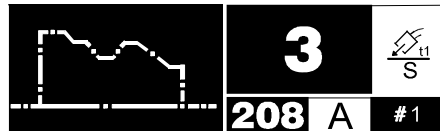
Schiacciando questo pulsante si abilita il programma puntatura. Quando questa funzione è attiva il simbolo corrispondente appare nell'angolo in basso a destra del display (vedi pag. 61)



Questo pulsante permette di visualizzare i parametri principali sul display.



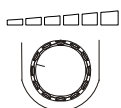
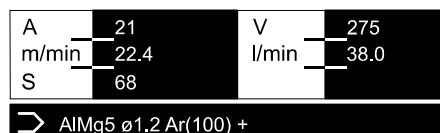
Questo pulsante permette di visualizzare i parametri secondari (vedi pagg. 60-61).



Schiacciando questo tasto vengono mostrate le informazioni relative alla Miga-CARD



Con questo tasto si visualizzano i parametri dell'ultima saldatura. I dati sono calcolati sulla media degli ultimi 10 secondi di saldatura.



### Manopole di regolazione

Le due manopole controllano ognuna la rispettiva parte del display e sono usate per selezionare e regolare i parametri.

## Sezione 2 (parte inferiore del pannello)

Nella parte inferiore del pannello della FLEX 3000 Compact ci sono 4 pulsanti le cui funzioni sono le seguenti :



### 2/4 tempi

Il LED si accende in 4 tempi e si spegne in 2 tempi.

### 2 tempi :

Il processo di saldatura inizia schiacciando il pulsante torcia. Quando il pulsante viene rilasciato inizia la rampa di discesa. La saldatura si interrompe dopo il burn-back. La saldatura può essere riavviata durante la rampa di discesa o il postgas.

### 4 tempi :

Il processo di saldatura inizia schiacciando il pulsante torcia. Rilasciando il pulsante torcia la saldatura continua e per iniziare la rampa di discesa è necessario schiacciare nuovamente il pulsante torcia. La saldatura si interrompe rilasciando nuovamente il pulsante.



### Regolazione da pannello o da torcia

(non può essere attivato con MIG Manager®)

Il LED si illumina quando è selezionata la regolazione dalla torcia.

### Controllo da pannello :

La manopola sinistra regola corrente, velocità filo e spessore del materiale. La manopola destra regola lunghezza d'arco, tensione e reattanza elettronica.

### Controllo da torcia :

Corrente, velocità filo e spessore possono essere regolate sia dalla manopola sul pannello sia dal potenziometro della torcia. Il potenziometro torcia permette di regolare tra la corrente minima del programma ed il valore impostato.



### Pulsazione SI/NO

Il LED si illumina quando si seleziona la saldatura con pulsazione. Il cambio pulsazione SI/NO non può essere effettuato durante la saldatura a meno che non sia fatto tramite cambio di sequenza.



### Quattro Pulse SI/NO

Il LED si illumina quando si seleziona la saldatura Quattro Pulse. Quattro Pulse è una funzione speciale che permette di saldare in MIG con una "pulsazione lenta" simile alla saldatura TIG. La saldatura può essere vista come una serie di punti parzialmente sovrapposti con un effetto simile alla saldatura TIG (fig. 1).



Fig. 1

La funzione Quattro Pulse ha il vantaggio di ridurre la zona termicamente alterata aumentando la penetrazione e mantenendo la velocità di avanzamento. Può essere usata nei molti casi in cui è necessario ridurre l'apporto di calore, ad esempio nella saldatura di spessori differenti.

La funzione Quattro Pulse può essere usata anche in saldatura MIG pulsata nel qual caso si ha una doppia pulsazione. La corrente di picco e di base, il tempo di picco e di base possono essere regolati separatamente per mezzo della manopola di regolazione. La fig. 2 illustra i nuovi termini utilizzati in Quattro Pulse. La fig. 3 illustra la corrente effettiva usando Quattro Pulse in saldatura MIG pulsata. Si può vedere come la pulsazione rapida controlli il distacco delle gocce di materiale fuso mentre la pulsazione lenta controlla l'apporto di calore. (Quattro Pulse).

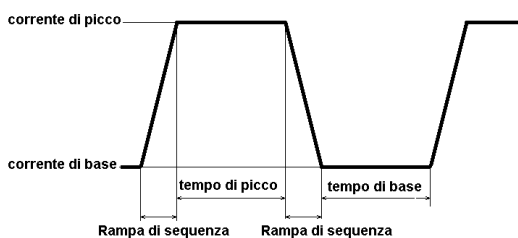


Fig. 2: Regolazione in Quattro Pulse

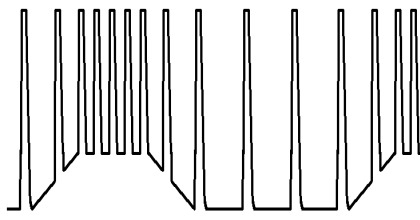


Fig. 3: MIG pulsato con Quattro Pulse

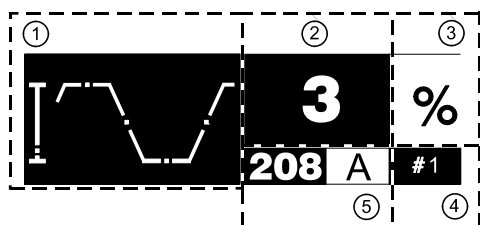


### Regolazione dei parametri Quattro Pulse

I parametri possono essere selezionati con una doppia pressione su questo pulsante dopo aver selezionato Quattro Pulse. I parametri regolabili sono: corrente di base, tempo di picco, rampa di discesa, tempo di base e rampa di salita.

La corrente di picco è uguale alla corrente impostata. Dal menù Quattro Pulse non è possibile regolare la corrente di saldatura e le sequenze.

Dopo aver attivato il menù Quattro Pulse il display si presenta come segue:



- ①: Indica i parametri regolabili. Il parametro selezionato è indicato dal cursore.
- ②: Indica il valore del parametro selezionato

- ③: Indica l'unità di misura relativa al parametro selezionato
- ④: In saldatura con sequenza indica la sequenza per la quale si effettua la regolazione
- ⑤: Indica la corrente di saldatura. Questo valore è pari alla corrente di picco



### Corrente di base

E' regolata in percentuale della corrente di picco. Ad esempio un valore del 60% corrisponde a 60 Amp se la corrente di picco è 100 Amp.



### Tempo di picco

Rappresenta il tempo durante il quale la macchina eroga la corrente di picco. E' regolabile da 0,1 a 9,9 sec.



### Rampa di discesa

Durante questo tempo la macchina riduce gradualmente la corrente erogata dal valore di picco a quello di base. E' regolabile da 0 a 9,9 sec.



### Tempo di base

E' regolabile da 0,1 a 9,9 sec.



### Rampa di salita

Durante questo tempo la macchina aumenta gradualmente la corrente erogata dal valore di base a quello di picco. E' regolabile da 0 a 9,9 sec.

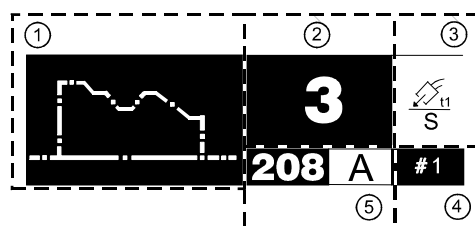


### Regolazione dei parametri secondari

Questo pulsante permette di selezionare i parametri secondari: pregas, innesco, soft-start, hot start, corrente di saldatura, sequenze, rampa di discesa, corrente finale, burnback e postgas.

Schiacciando questo pulsante si visualizza il seguente display:

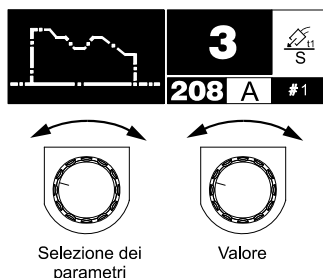
Display dei parametri secondari



- ①: Indica il ciclo di saldatura. Il parametro selezionato è indicato dal cursore.
- ②: Indica il valore del parametro selezionato
- ③: Indica l'unità di misura ed il simbolo del parametro selezionato
- ④: In saldatura con sequenza indica la sequenza per la quale si effettua la regolazione
- ⑤: Indica il valore della corrente di saldatura in Amp

La manopola sinistra permette di muoversi lungo il ciclo di saldatura per selezionare i parametri.

La manopola destra permette di regolare il parametro selezionato



### Parametri secondari

I parametri secondari regolabili sono i seguenti :



#### Pregas

Assicura che l'arco all'innesco sia protetto dall'atmosfera. Il tempo di pregas inizia schiacciando il pulsante torcia e dura fino all'inizio dell'avanzamento filo. Il tempo di pregas può essere regolato da 0.0 a 10 sec.



#### Soft-start

Questa funzione migliora l'efficacia dell'innesco. Regola la velocità del filo prima dell'innesco. E' regolabile da 0,5 a 7 m/min.



#### Percentuale di Hot-start

E' una funzione che attiva un incremento di corrente rispetto a quella di saldatura subito dopo l'innesco, per creare il bagno di saldatura. Può essere usata in 2 e 4 tempi.

##### 2 tempi :

In 2 tempi l'hot-start dura per un tempo predefinito. La corrente viene modificata di una percentuale regolabile da -99% a +100%.

##### 4 tempi :

Il tempo dell'hot start è controllato dal pulsante torcia. Il valore della corrente di hot-start viene mantenuto finché il pulsante non viene rilasciato. A quel punto la corrente scende al valore di saldatura in 0,5 sec.



#### Tempo di hot-start

E' il periodo di durata della corrente di hot-start in saldatura a 2 tempi. Può essere regolato da 0 a 20 sec.



#### Rampe di sequenza :

##### (solo in saldatura con sequenze)

Permette un cambiamento graduale dei parametri da una sequenza all'altra, evitando la formazione di crateri. L'aumento/diminuzione viene effettuato gradualmente durante il tempo di rampa. Il tempo di rampa può essere regolato da 0 a 10 sec.



#### Rampa di discesa :

Alla fine della saldatura la corrente si riduce gradualmente durante il tempo di rampa per effettuare il riempimento crateri. La corrente si riduce dal valore di saldatura a quello di corrente finale.

In 4 tempi la rampa si interrompe immediatamente rilasciando il pulsante torcia. Il tempo può essere regolato da 0 a 10 sec.



#### Corrente finale :

E' il valore della corrente al quale si spegne l'arco di saldatura. Il valore può essere regolato da 0% a 100% della corrente di saldatura.

In saldatura a 4 tempi l'arco rimane acceso al valore della corrente finale fino a quando il pulsante torcia non viene rilasciato.



#### Burn-back :

Questa funzione permette di evitare che il filo si incolli sul pezzo o sulla torcia alla fine della saldatura. Questo tempo può essere regolato da 1 a 30 dove 1 arresta il filo più vicino al pezzo e 30 più vicino alla torcia.



#### Postgas :

E' il tempo durante il quale il gas continua ad uscire dopo che l'arco si è spento per proteggere il bagno e raffreddare la torcia. Può essere regolato da 0 a 20 sec.



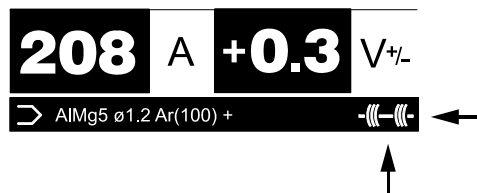
#### Tempo di puntatura :

La saldatura dura un tempo prestabilito, regolato dal timer di puntatura. Si può tuttavia interrompere la saldatura schiacciando il pulsante torcia. Il tempo è regolabile da 0,0 a 50 sec. 0 indica che la puntatura non è selezionata.



#### Funzione puntatura

Questo tasto permette di saldare a punti. Il simbolo della puntatura appare nell'angolo in basso a destra del display quando questa funzione è attiva.



Con questa funzione si lavora solo a 2 tempi.

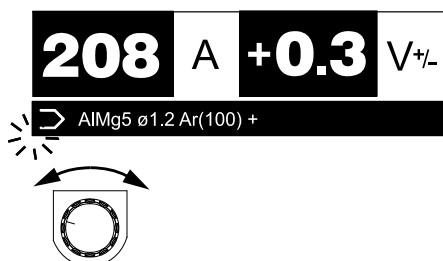
Per disattivare la funzione schiacciare nuovamente il tasto.

## Indicazione dei dati di saldatura



### Selettore del programma

Questo tasto permette di selezionare il programma di saldatura tra quelli disponibili sulla MigaCard. La riga sotto al display indica il programma e la freccia sulla sinistra lampeggia.



La manopola sinistra permette di visualizzare i differenti programmi.

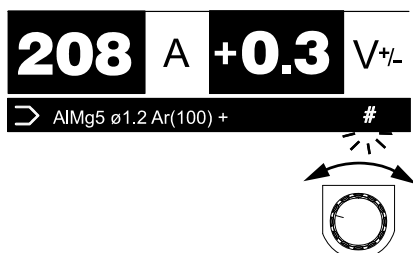
Una volta trovato il programma desiderato schiacciare nuovamente il tasto per selezionarlo. Tutti i parametri relativi verranno caricati automaticamente.



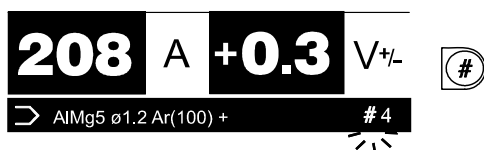
### Impostazione delle sequenze

#### Numero delle sequenze

Schiacciare il tasto per più di 1 sec. per regolare il numero delle sequenze.



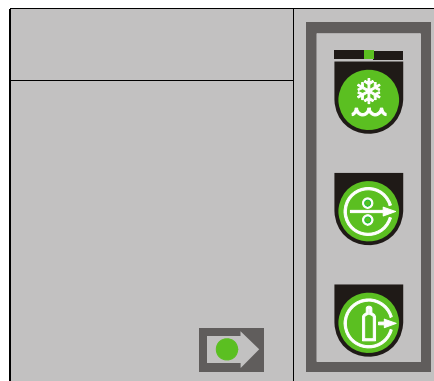
Il simbolo delle sequenze inizia a lampeggiare ed il numero delle sequenze può essere impostato tramite la manopola destra.



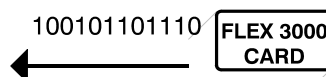
Una volta impostato il numero schiacciare di nuovo il tasto. Il simbolo smette di lampeggiare ed il numero delle sequenze è ora impostato e si può passare dall'una all'altra schiacciando il pulsante.

Premendo il tasto dopo l'ultima sequenza si ritorna alla prima.

## LETTORE MIGACARD E VANO BOBINA FILO



Il LED si accende quando la MigaCARD è correttamente inserita. Se la macchina può leggere i dati della carta i seguenti simboli saranno visualizzati sul display. Durante il caricamento dei dati i numeri sul display varieranno.



Il caricamento dei dati può durare da alcuni secondi a 1 minuto. La macchina si riavvia automaticamente se viene caricato nuovo software.

Le modifiche ai programmi apportate dall'utilizzatore vengono permanentemente salvate nella memoria interna della macchina. Tuttavia queste modifiche vengono eliminate se si reintroduce la MigaCARD. Questo permette il recupero dei programmi standard.

Le modifiche ai programmi possono essere salvate su una MigaCARD riscrivibile acquistabile come opzione. La carta riscrivibile va inserita nella macchina per salvare i programmi modificati.

Il pannello include le seguenti funzioni :



#### Raffreddamento ad acqua

Il LED si accende se si seleziona il raffreddamento ad acqua. La circolazione dell'acqua continua per 3 min. dopo la fine della saldatura.



#### Avanzamento filo

Questo tasto viene usato per fare avanzare il filo, ad esempio per il cambio della bobina. La velocità di avanzamento può essere regolata tenendo premuto questo tasto e contemporaneamente azionando la manopola sinistra.



#### Prova gas

Schiacciando questo tasto si apre la valvola del gas per riempire il cavo della torcia prima della saldatura.

## SIMBOLI DI ALLARME E DI INFORMAZIONE



### Indicatore tensione di saldatura :

Questo simbolo si illumina, per motivi di sicurezza, quando vi sia tensione all'elettrodo o alla torcia.

Questo simbolo viene sostituito da un simbolo di allarme quando vi sia un errore di facile soluzione.

Il simbolo di allarme rimane acceso per circa 5 sec. dopo che l'errore è stato corretto.

I simboli di allarme sono i seguenti :



### Errore raffreddamento torcia :

L'acqua di raffreddamento non circola a causa di acqua insufficiente o di ostruzioni nel circuito.



### Errore gas (opzionale) :

Questa funzione è abilitata solo se il kit controllo gas è montato. L'errore è dovuto a pressione del gas troppo bassa o troppo alta.

L'allarme non è attivo per portate di gas inferiori a 5 l/min e superiori a 27 l/min.



### Errore di sovraccarico :

Questo allarme si illumina, e la saldatura si interrompe, se la macchina raggiunge una temperatura troppo elevata.



### Errore di alimentazione :

Questo allarme appare in caso di tensione di alimentazione troppo elevata.



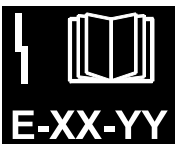
### Errore trainafile :

Questo allarme appare in caso di sovraccarico del motore del trainafile



Questo allarme appare in caso di erogazione di corrente troppo alta.

Errori più seri sono indicati con un messaggio sul display che avverte che è necessario contattare l'assistenza tecnica Migatronic.



### Esempio di messaggio di errore:

E' necessaria la riparazione della macchina. Contattare l'assistenza Migatronic e comunicare il codice del difetto.

MigaCARD difettose o errori di lettura sono indicati dal simbolo seguente sul display :



L'errore può essere corretto ricaricando la MigaCARD correttamente o sostituendola se difettosa.

## Funzioni fisse

Le seguenti funzioni sono fisse e non possono essere eliminate :

### Arresto del gas in caso di errore

In caso di errore la macchina automaticamente arresta il gas, il filo ed interrompe la saldatura.

### Ritardo sul reinnesco

In caso di mancato innesco la macchina non permette il reinnesco per 5 sec.

### Postgas automatico per spegnimento arco

Nel caso che l'arco si spenga durante la saldatura la macchina inizia automaticamente il postgas. L'arco può essere riacceso premendo il pulsante torcia.

## MANUTENZIONE

Una manutenzione insufficiente può ridurre l'affidabilità e portare alla cancellazione della garanzia.


La FLEX 3000 richiede una manutenzione periodica effettuata da personale esperto. L'utilizzatore tuttavia può effettuare manutenzione e pulizia del vano bobina filo.

### Manutenzione periodica


Per evitare problemi almeno una volta l'anno seguire la seguente procedura :

- Scollegare la macchina dalla rete e aspettare 2 minuti prima di rimuovere i pannelli. Solo personale qualificato può effettuare questa manutenzione
- Pulire le pale della ventola ed i componenti situati nel tunnel di ventilazione con aria compressa secca e pulita.
- Svuotare il circuito di raffreddamento dall'acqua. Rimuovere lo sporco e pulire il circuito ed i cavi con acqua. Riempire nuovamente con liquido di raffreddamento. La macchina è consegnata con un liquido di raffreddamento composto da propan-2-ol (alcole isopropilenico) 23% e acqua demineralizzata 77% che fornisce protezione dal gelo fino a -9°C.

## DATI TECNICI

<b>Generatore:</b>	<b>FLEX 3000 Compact</b>
Tensione alimentazione	400 V $\pm$ 15%
Fusibile	16 A
Assorbimento a vuoto	40 VA
Assorbimento nominale	7,9 kVA
Max corrente assorbita	15,5 A
Rendimento	0,85
Cos phi	0,90
Tensione a vuoto	15 – 68 V
Intermittenza 100% (40°C)	220 A / 25,0 V
Intermittenza 60% (40°C)	250 A / 26,5 V
Intermittenza 25% (40°C)	300 A / 29,0 V
Intermittenza 100% (20°C)	250 A / 26,5 V
Intermittenza 60% (20°C)	300 A / 29,0 V
Gamma di corrente DC	15 – 300 A
<sup>1</sup> Classe di protezione	IP 23
<sup>2</sup> Classe di applicazione	
Norme	EN/IEC60974-1 EN/IEC60974-5 EN/IEC60974-10 (Class A)
Dimensioni (pxlxa)	69x27x63 cm
Peso (incluso cavo di alimentazione)	32 kg
<b>Trainafilo</b>	
Velocità filo	0,5-24 m/min
Attacco torcia	EURO
Dimensioni bobina filo	300 mm
Bobina separata	no
<b>Unita' di raffreddamento MCU:</b>	
Tensione di alimentazione	400 V $\pm$ 15%
Assorbimento a vuoto	5 W
Efficienza di raffreddamento	850 W
Capacità serbatoio	4 liter
Portata max	1,75 l/min – 1,2 bar – 60°C
Pressione max	2,5 – 3,0 bar
<sup>1</sup> Classe di protezione	IP 23
Norme	EN/IEC60974-2
Dimensioni	70x30x22 cm
Peso (senza liquido)	16 kg
<b>Funzione:</b>	<b>Modo</b>
Pulsante torcia	2/4 tempi
Quattro Pulse	ON/OFF
Saldatura pulsata	ON/OFF
Controllo corrente/tensione/velocità filo	locale/ torcia
Puntatura	si
Avanzamento manuale filo	si
Raffreddamento torcia	aria/acqua
Corrente (a seconda del programma)	15 A – 300 A
Tensione	0,0 – 68,0 V
Lunghezza arco	$\pm$ 9,9 V
Velocità filo	0,5 – 24,0 m/min
Soft-start	0,5m/min – 7m max.
Hot-start	-99 – +100 %
Tempo di Hot-Start (2 tempi)	0,0 – 20,0 s
Rampa di salita	0,1 – 9,9 s
Rampa di discesa	0,0 – 9,9 s
Rampa finale	0,0 – 10,0 s
Corrente finale	1 – 100 %
Pregas	0,0 – 10,0 s
Postgas	0 – 20 s
Tempo puntatura	0,0 – 30 s
Arc adjust	-5,0 – +5,0
Portata gas	5 – 27 l/min
Spessore lamiera	specifico per programma
Burnback	1 – 30
Sequenze	9

<sup>1</sup> Le macchine marcate **IP23** possono lavorare all'interno o all'esterno

<sup>2</sup>  La macchina è conforme agli standard per impianti destinati a lavorare in ambienti ad alto rischio elettrico



## VAROITUS



**Kaarihitsaus ja kaarisulatusleikkaus saattaa olla vaarallista koneen käyttäjälle, lähistöllä työskenteleville ihmisille ja muulle ympäristölle, mikäli laitetta käsitellään tai käytetään väärin. Tästä syystä laitetta käytettäessä on aina ehdottomasti noudatettava laitteen turvallisuusohjeita. Erityisesti tulee kiinnittää huomiota seuraaviin seikkoihin:**

### Sähkö

- Hitsauslaitteet on asennettava voimassaolevien turvallisuusmääräysten mukaisesti ja asennuksen saa suorittaa ainoastaan pätevä ja ammattitaitoinen henkilö. Verkkopistokkeen kytkennän ja sähkön liityvät asennukset saa tehdä vain hyväksytyt sähkö- tai huoltoliike.
- Vältä kosketusta paljain käsin hitsauskytkennän jännitteisiin osiin, elektrodeihin ja johtoihin. Käytä ainoastaan kuivia ja ehjiä hitsauskäsineitä.
- Varmista, että myös itselläsi on kunnollinen maadoitus (esim. kengissä tulee olla kumipohjat).
- Huolehdi, että työskentelyasentosi on vakaa ja turvallinen (varo esim. putoamisen aiheuttamia onnettomuusriskejä).
- Huolehdi hitsauslaitteiston kunnollisesta huollosta. Mikäli johdot tai eristeet vioittuvat, työ on keskeytettävä välittömästi ja vial korjattava.
- Ainoastaan pätevä ja ammattitaitoinen henkilö saa korjata ja huoltaa hitsauslaitteistoa.

### Valo- ja lämpösäteily

- Suojaa silmät kunnolla sillä jo lyhytaikainenkin altistuminen saattaa aiheuttaa pysyvän silmävamman. Käytä tarkoituksenmukaisella säteilysuojuksella varustettua hitsauskypärää.
- Suojaa keho valokaarelta sillä hitsaussäteily saattaa vahingoittaa ihoa. Käytä suojakäsineitä ja peitä kaikki ruumiinosat.
- Työskentelypiste tulisi suojata, mikäli mahdollista, ja muita alueella olevia henkilöitä on varoitettava valokaaren valosta.

### Hitsaussavu ja -kaasut

- Hitsauksen aikana syntyvän savun ja kaasujen sisäänhengittäminen vahingoittaa terveyttä. Varmista, että imupisto-järjestelmä toimii kunnolla ja huolehdi riittävästä ilmanvaihdosta.

### Palovaara

- Kaaresta tuleva säteily ja kipinät aiheuttavat palovaaran. Tästä syystä kaikki tulenarka materiaali on poistettava hitsausalueelta.
- Työvaatetuksen tulisi olla hitsauskipinänkestävä (esim. tulenkestävää materiaalia - varo laskoksia ja avonaisia taskuja).
- Tiloja, joissa on palo- ja räjähdysvaara, koskevat erityismääräykset. Näitä määräyksiä on noudatettava.

### Melu

- Valokaari synnyttää hitsauksen kohteesta riippuen tietynlaista akustista kohinaa. Joissain tapauksissa on tarpeen käyttää kuulosuojaimia.

### Vaara-alueet

- Varo työntämästä sormia langansyöttöyksikön pyöriin hammaspyöriin.
- Erityistä varovaisuutta on noudatettava kun hitsaus tapahtuu suljetussa tilassa tai korkealla, jossa on putoamisvaara.

### Koneen sijoitus

- Aseta hitsauskone siten, ettei se pääse kaatumaan.
- Tiloja, joissa on palo- ja räjähdysvaara, koskevat erityismääräykset. Näitä määräyksiä on noudatettava.

Laitteen käyttö muuhun kuin sille suunniteltuun käyttötarkoitukseen (esim. vesiputkien sulattamiseen!) on ehdottomasti kielletty. Tällainen käyttö tapahtuu täysin käyttäjän omalla vastuulla.

**Lue tämä ohjekirja huolellisesti ennen laitteen asennusta ja käyttöä.**

### Sähkömagneettinen häiriökenttä

Tämä teolliseen ja ammattikäyttöön tarkoitettu hitsauslaite täyttää eurooppalaisen standardin EN/IEC60974-10 (Class A) vaatimukset. Standardin tarkoituksena on estää tilanteet, joissa laitteeseen syntyvä häiriöitä tai se itse aiheuttaa häiriöitä muissa sähkölaitteissa tai –kojeissa. Koska myös valokaari aiheuttaa säteilyhäiriöitä, on laitetta asennettaessa suoritettava tiettyjä toimenpiteitä, jotta hitsauslaite toimisi ilman häiriöitä ja purkauksia. **Käyttäjän on varmistettava, että kone ei aiheuta edellä mainitun kaltaisia häiriöitä.**

Seuraavat seikat on otettava huomioon työskentelypistettä ympäröivällä alueella:

1. Hitsausalueella olevat, muihin sähkölaitteisiin kytketyt viesti- ja syöttökaapelit.
2. Radio- tai televisiolähettimet ja –vastaanottimet.
3. Tietokoneet ja sähköiset ohjauslaitteet.
4. Kriittiset turvalaitteistot esim. sähköisesti ohjattu valvonta tai prosessin ohjaus.
5. Henkilöt, joilla on käytössä sydämentahdistin, kuulolaite tms.
6. Kalibrointiin ja mittaukseen käytettävät laitteet.

7. Vuorokaudenaika, jolloin hitsaus ja muut toiminnot suoritetaan.
8. Rakennusten rakenne ja käyttö.

Mikäli hitsauslaitetta käytetään asuinalueella, saattaa olla tarpeen suorittaa erityisiä varotoimenpiteitä (esim. ilmoitus käynnissä olevasta väliaikaisesta hitsaustyöstä).

Sähkömagneettisten häiriöiden minimointi:

1. Vältä sellaisten laitteiden käyttöä, jotka saattavat häiriintyä.
2. Käytä lyhyitä hitsauskaapeleita.
3. Pidä plus- ja miinuskaapelit tiukasti yhdessä.
4. Aseta hitsauskaapelit lattialle tai lähelle lattiaa.
5. Irrota hitsausalueella olevat viestikaapelit verkkoliitännöistä.
6. Suojaa hitsausalueella olevat viestikaapelit esim. väliseinämillä.
7. Käytä herkille sähkölaitteille eristettyjä verkkokaapeleita.
8. Tietyissä tilanteissa on harkittava jopa koko hitsauslaitteiston eristämistä.

# TUOTEOHJELMA

## *FLEX 3000 Compact:*

Sisäänrakennetulla langansyötöllä varustettu MIG/MAG -hitsauskone.

### **Hitsauspolttimet, letkut ja kaapelit**

MIGATRONIC'in vakiotuotevalikoimaan sisältyvät MIG/MAG-polttimet ja letkut, paluuvirtakaapelit ja kuluvat osat ym.

### **MIG Manager® (lisävaruste)**

FLEX 3000 Compact -laitteeseen on saatavana lisävarusteena pitkälle kehitelty hitsauspoltin, MIG Manager® (sarja).

### **Hitsauspolttimen jäähdytys (lisävaruste)**

Virtalähteeseen kuuluu vakiona hitsauspolttimen jäähdytysyksikkö, joka mahdollistaa sekä kaasua että vesijäähdytteisten hitsauspolttimien käytön.

### **Kuljetuskärry (lisävaruste)**

FLEX 3000 Compact -laitteeseen on saatavana kärry koneen kuljettamista varten.

### **Kaasun säätösarja (lisävaruste)**

FLEX 3000 Compact voidaan varustaa kaasunsäätösarjalla, jonka ansiosta kone pystyy automaattisesti säätämään kaasun painetta.

### **Push pull (lisävaruste)**

MIGATRONIC push pull -laite ja polttinvarustus voidaan asentaa koneeseen toimituksen yhteydessä tai myös jälkikäteen.

### **MigaCARD -muistikortti**

Kaikkiin hitsauskoneisiin kuuluu 1 vakiomallinen MigaCARD-muistikortti. Kortti sisältää sekä hitsausohjelmat että koneen ohjelmistot ja käyttöjärjestelmän.

MigaCARD-kortin voi hankkia myös muokattavana versiona, jonka avulla on mahdollista valmistaa omia erikoisohjelmakortteja (lisävaruste).

MIGATRONIC'in FLEX 3000 Compact -ohjelmistovalikoima kasvaa jatkuvasti.

### **Jännitemuuntajayksiköllä varustettu kärry**

*(lisävaruste)*

Kärryssä on sisäänrakennettu yksikkö, joka säätää automaattisesti kolmivaiheisen verkkojännitteen (230-500 V) FLEX 3000 Compact -koneelle sopivaksi.



Hävittäkää tuote annettujen määräysten mukaan  
[www.migatronicon.com/goto/weee](http://www.migatronicon.com/goto/weee)

# KYTKENTÄ JA KÄYTTÖ

## **Luvallinen asennus**

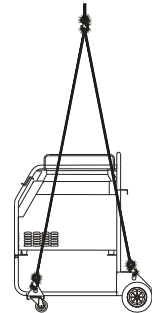
Seuraavissa kappaleissa kerrotaan, miten kone valmistellaan käyttöönottoa varten ja kytketään sähköverkkoon, kaasulähteeseen jne. (Suluissa olevat luvut viittaavat kuvaan).

## **Liitäntä sähköverkkoon**

Varmista ennen koneen kytkemistä sähköverkkoon, että verkkojännite on koneelle sopiva. Varmista myös että sähköverkon pääsulake on oikean kokoinen. Virtalähteen verkkokaapeli (1) kytketään kolmivaiheiseen vaihtovirtalähteeseen (AC), 50 Hz tai 60 Hz, sekä maadoitusliitäntään. Vaiheiden järjestyksellä ei ole merkitystä. Virta kytketään päälle pääkatkaisijasta (2).

## **Nosto-ohjeet**

Konetta nostettaessa on ehdottomasti käytettävä alla olevan kuvan mukaisia nostopisteitä. Konetta ei saa nostaa kaasupullon ollessa kytkettynä laitteeseen.

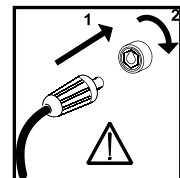


## **Kokoonpano**

**Valmistaja MIGATRONIC ei vastaa vioittuneista kaapeleista, muista vahingoista tai välillisistä vahingoista, mikäli hitsattaessa on käytetty hitsauskoneen teknisiin tietoihin verrattuna alimitoitettua hitsauspoltinta ja hitsauskaapeleita, esimerkiksi suhteessa sallittuun kuormitukseen.**

## **Tärkeää!**

Vältäaksesi pistokkeiden ja johtojen vioittumista, varmista että koneeseen kytkettyjen maadoitusjohtojen ja välijohtojen kytkennöissä on kunnon kosketus.



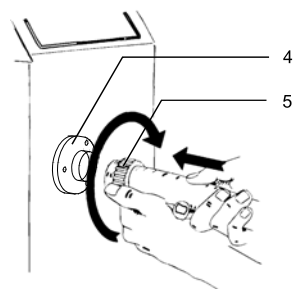
## **Varoitus**

Generaattoriin liittäminen saattaa rikkoa hitsauskoneen. Hitsauskoneeseen kytkemisen yhteydessä saattaa generaattori antaa suuria jännitesykäyksiä, jotka voivat rikkoa hitsauskoneen. Ainoastaan vakaataajuisen ja -jännitteisen epätahtigeneraattorin käyttö on sallittua.

Takuu ei korvaa hitsauskoneen vikoja, jotka ovat syntyneet generaattoriin kytkemisen seurauksena.

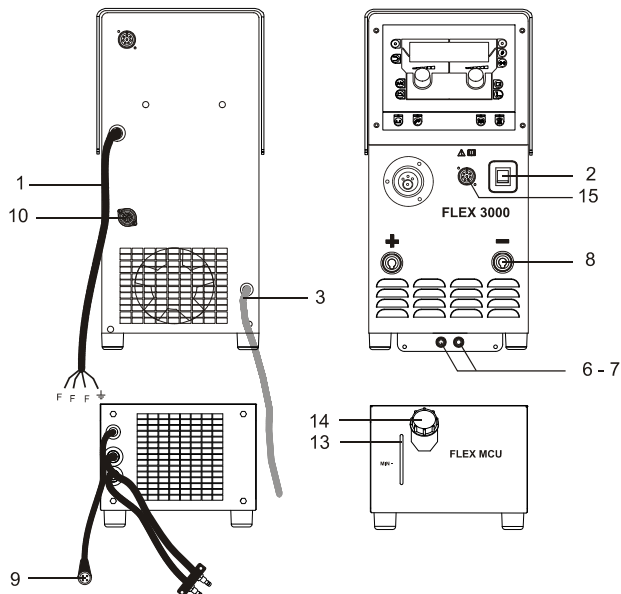
## **Hitsauspolttimen kytkentä MIG/MAG-hitsausta varten**

Työnnä hitsauspoltin keskuslukkoon (4) ja kiristä mutteri (5) käsin. Käytettäessä vesijäähdytteistä hitsauspoltinta jäähdytysletku kytketään siniseen pikaliitimeen (7) ja paluuletku punaiseen pikaliitimeen (6). Maakaapeli kytketään miinusnapaan (8).



Lisäksi koneen etupuolelle (15) on kytkettävä monina-  
painen liitin, mikäli hitsauspolttimena on MIG  
Manager®.

Huom: MIG Manager® voidaan kytkeä ainoastaan,  
mikäli koneeseen on asennettu liitäntäsarja (erikois-  
varuste).



### Suojakaasun liitäntä

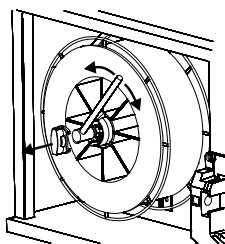
Virtalähteen takaosaan (3) kiinnitettävä suojakaasu-  
letku kytketään kaasulähteeseen paine alennettuna 2-  
6 bariin (kaasunsäätösarja asennettuna). Kaasupullo  
voidaan asentaa koneen takana olevaan  
pullotelineeseen.

### Lankajarrun säätö

Lankajarrun tehtävänä on varmistaa, että lankakela  
jarruttaa riittävän nopeasti hitsauksen päättyessä.  
Tarvittava jarrutusvoima riippuu lankakelan painosta ja  
langansyötön maksiminopeudesta. Jarrumomentti 1,5-  
2,0 Nm on useimmissa tapauksissa riittävä.

#### Säätö:

- Irrota säätönuppi asettamalla  
ohut ruuvimeisseli nupin  
taakse, minkä jälkeen voit  
vetää sen pois.
- Säädä jarru kiristämällä tai  
löysäämällä lankakelan napa-  
akselin itselukitsevaa mutteria.
- Kiinnitä nuppi painamalla se  
takaisin uraansa.

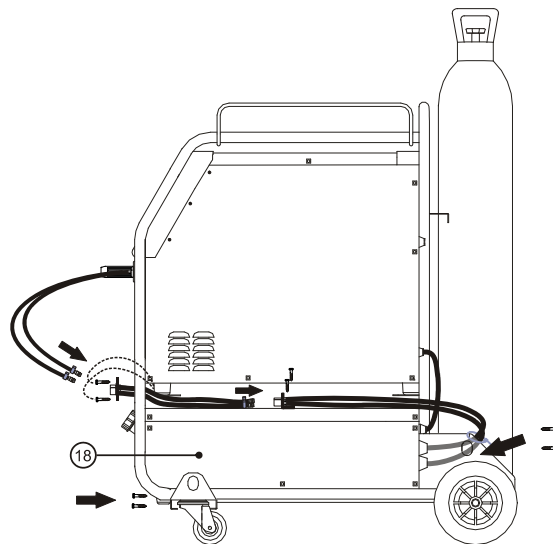


### Jäähdytysyksikön kytkentä

Moduuli kiinnitetään virtalähteen alle. Liitä 4-napainen  
pistoke (9) virtalähteessä olevaan pistorasiaan (10).  
Asenna tuloletku sinisellä merkittyyn pikaliittimeen ja  
paluuletku punaisella merkittyyn pikaliittimeen.  
Jäähdytysnesteen määrää voi tarkkailla tarkistus-  
lasista (13).

### Jäähdytysnesteen täyttö

Jäähdytysyksikkö täytetään kaatamalla  
jäähdytysnestettä täyttöputken (14).



Seuraavat osat pitää ottaa käyttöön, kun Flex 3000 C  
muutetaan kaasujäähdytteisestä koneesta  
vesijäähdytteiseksi:

18	Vesijäähdytyslaite	78812054
----	--------------------	----------

### MigaCARD-muistikortin lataus

Aseta toimituksen mukana tullut MigaCARD-  
muistikortti MigaCARD-kortinlukijaan, joka sijaitsee  
lankatilan paneelissa (lankatilan paneeli esitellään  
tarkemmin sivulla 73). LED-merkkivalo syttyy kun  
kortti on oikein paikallaan ja koneen ohjelmiston sekä  
hitsausohjelmien lataus on alkanut.

Ei-muokattava muistikortti on suositeltavaa poistaa  
MigaCARD-kortinlukijasta. Mikäli kortti jätetään kortin-  
lukijaan, kaikki käyttäjäasetukset korvautuvat  
vakioasetuksilla kun kone käynnistetään uudelleen.

### Tärkeää!

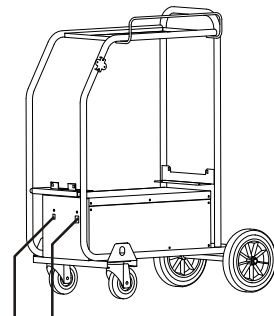
Koneella ei voi hitsata heti toimituksen jälkeen, vaan  
MigaCARD-muistikortin tiedot on ladattava koneelle  
ennen käyttöä.

### Jännitemuuntajayksiköllä varustettu kärry (erikoisvaruste)

Koneeseen on saatavissa haluttaessa kärry, jossa  
oleva yksikkö muuntaa työskentelypaikassa olevan  
verkkovirran automaattisesti. Tällä muuntajayksiköllä  
kone voidaan liittää 3\*230V, 3\*400V, 3\*440V, ja  
3\*500V.

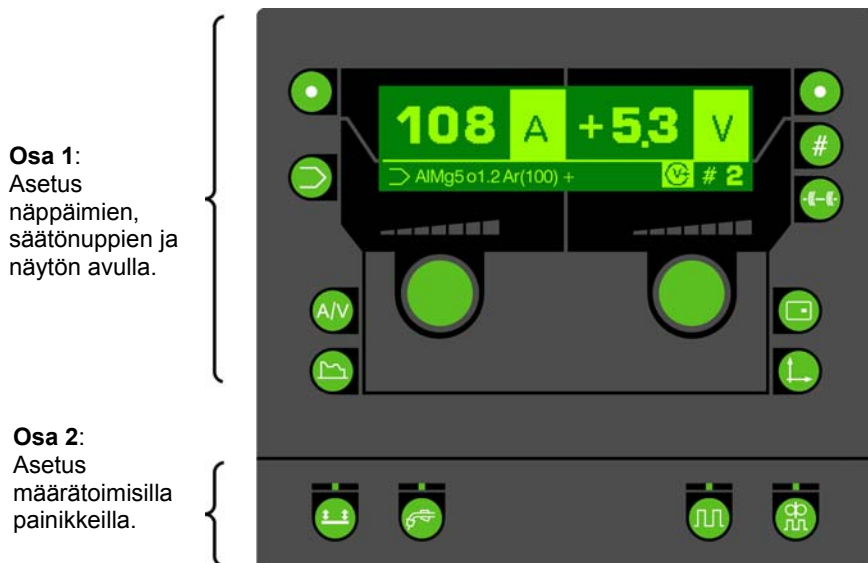
Muuntajassa on verkko-  
katkaisija (16), jolla verkko-  
virran syöttö voidaan kytkeä  
päälle ja katkaista. Lisäksi  
yksikössä on standby- eli  
valmiustoiminto; muuntaja  
siirtyy lepotilaan ja syöttöjännite  
hitsausyksikköön katkaistaan,  
kun muuntajaa ei ole käytetty  
40 minuuttia.

Muuntaja kytketään uudestaan 17 16  
päälle painamalla muuntajayksikössä olevaa  
näppäintä (17). Valmiustoiminto voidaan haluttaessa  
kytkeä pysyvästi pois päältä.



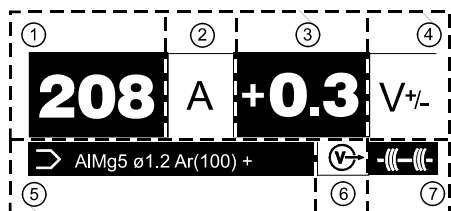
# FLEX 3000 COMPACT OHJAUSPANEELI

FLEX 3000 Compact –hitsauskoneen ohjauspaneeli jakautuu kahteen pääosaan: osa 1 ja osa 2:



## Osa 1 (paneelin yläosa)

### Näyttö



- ① - ②: Näyttää arvon ja yksikön
- Hitsausvirta, ampeeria
  - Langansyöttönopeus, m/min
  - Materiaalivahvuus, mm
- ③ - ④: Näyttää arvon ja yksikön
- Hitsausjännitteen tasaus
  - Hitsausjännite, voltti
  - Kaaren säätö (elektr. kuristin)
  - Kaasuvirta (*erikoisvaruste*)
- ⑤: Näyttää valittuna olevan hitsausohjelman
- ⑥: Näyttää vika- ja infosymbolit. Esittely sivulla 73.
- ⑦: Näyttää sekvenssin ja silloitustoiminnon.

### Näppäimet

FLEX 3000 –hitsauskoneen 1-osan näppäimet:



Vaihtaa seuraavien välillä, näytön vasemmalla puolella:

- **10**  $\frac{m}{min}$  M/min
- **2.5** mm Materiaalivahvuus, mm
- **208** A Virranvoimakkuus, amp



Vaihtaa seuraavien välillä, näytön oikealla puolella:

- **38** V Jännite
- **+0.3** V<sub>±</sub> Jännitteen tasaus
- **+0.3** ⚡ Kaaren säätö (-5,0 - +5,0)
- **15.0** ⚡ Kaasuvirta (5-27 l/min) (*erikoisvaruste*)



Käytetään hitsausohjelmien asetusten säätöön. Näppäimistön toimintaa esitellään sivulla 72.



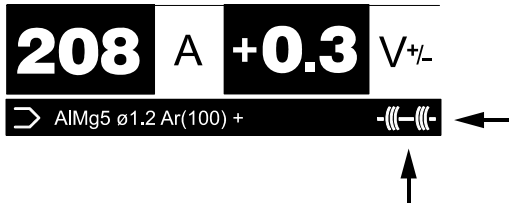
Käytetään sekvenssien asetukseen:



Sekvenssien kuvaus sivulla 72.



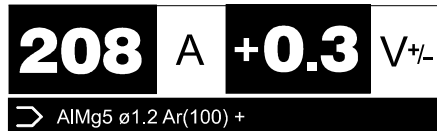
Tätä näppäintä painettaessa kone vaihtaa silloitukseen. Toiminnon ollessa aktivoituna näytön oikeassa alakulmassa näkyy kuvake.



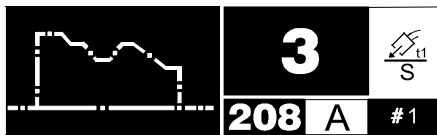
Silloitustoiminto on esitelty sivulla 72.



Näppäimellä saadaan näytölle primääriset parametrit.



Näppäimellä saadaan näytölle sekundääriset toiminnot.



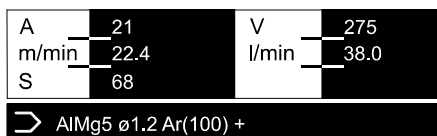
Sekundääristen parametrien kuvaus löytyy sivuilta 71 - 72.



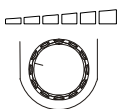
Näppäimellä saadaan näkyviin MigaCARD-muistikorttia koskevaa tietoa.



Näppäimellä saadaan näkyviin viimeksi suoritettujen hitsausten tiedot:



Tiedot ovat keskiarvo hitsaustyön viimeisen 10 sekunnin ajalta.



### Säätönupit

Kahdella säätönupilla säädellään näytön kumpaakin puolikasta, niillä esim. vaihdetaan tai säädetään parametrejä.

## Osa 2 (paneelin alaosa)

FLEX 3000 Compact -laitteen ohjauspaneelin alaosassa on 4 näppäintä. Nämä ovat päällä/pois-näppäimiä (on/off) ja niiden toiminnot ovat seuraavat:



### 2-tahti/4-tahti

Näppäimen yläpuolella oleva LED-valo palaa kun 4-tahti on valittuna ja 2-tahdin ollessa valittuna valo ei pala.

#### 2-tahti:

Hitsausprosessi aloitetaan hitsauspolttimen liipaisinta painamalla. Hitsaus jatkuu kunnes liipaisin jälleen vapautetaan, joka saa aikaan virranlaskuvaiheen (slope-down) alkamisen. Hitsaus päättyy jälkipalovaiheen (burn-back) jälkeen. Kone voidaan aktivoida uudelleen virranlaskuvaiheen ja kaasun jälkivirtavaiheen aikana.

#### 4-tahti:

Hitsausprosessi aloitetaan hitsauspolttimen liipaisinta painamalla. Liipaisin vapautetaan ja kone syöttää automaattisesti lankaa 3 sekunnin ajan, minkä jälkeen kone kytkeytyy pois päältä (mikäli lanka ei ole koskettanut hitsauskappaletta). Kun hitsausprosessi halutaan lopettaa, liipaisinta on painettava uudestaan, minkä jälkeen alkaa virranlaskuvaihe. Hitsaus päättyy kun liipaisin jälleen vapautetaan. Mikäli käytössä on sekvenssitoiminto, voidaan 4-tahthitsauksessa vaihtaa sekvenssiä hitsauksen aikana lyhyesti liipaisinta painamalla.



### Paneeli-/hitsauspoltinohjaus

(Ei koske MIG Manageria®)

Näppäimen yläpuolella oleva LED-valo palaa hitsauspoltinohjauksen ollessa valittuna ja on sammuneena paneeliohjauksen ollessa valittuna.

#### Paneeliohjaus:

Vasemmanpuoleisella säätimellä säädetään virta, langansyöttönopeus ja materiaalivahvuus. Oikeanpuoleisella säätimellä asetetaan tasaus, jännite ja kaaren säätö.

#### Hitsauspoltinohjaus:

Kun valittuna on hitsauspoltinohjaus, voidaan virtaa, langansyöttönopeutta tai materiaalivahvuutta säätää sekä sisäisesti nuppisäätimellä että hitsauspolttimen säätöpyörällä. Polttimen liipaisimella voidaan asettaa synergiavirran arvo minimivirran ja säädetyin virran välille.



### Hitsaus pulssilla/ilman pulssia

Näppäimen yläpuolella oleva LED-valo palaa kun valittuna on hitsaus pulssilla ja on sammuneena kun valittuna on hitsaus ilman pulssia.

Pulssilla tai ilman pulssia hitsaamisen vaihto on mahdollista ainoastaan sekvenssiä vaihtamalla.



### Hitsaus quattro pulse -toiminnolla/ilman

Näppäimen yläpuolella oleva LED-valo palaa Quattro pulse -toiminnon ollessa valittuna ja on sammuneena kun hitsaus ilman Quattro pulse -toimintoa on valittuna.

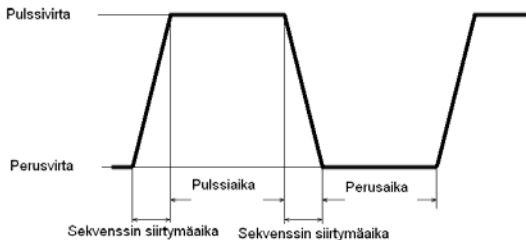
Quattro Pulse on erityinen sekvenssitoiminto, jonka ansiosta hitsaaja voi MIG-hitsata "hitaalla pulssilla", jota käytetään monissa TIG-koneissa. Tätä hitsausmenetelmää voidaan pitää joukkona osittain päällekkäin meneviä pistehitsauksia, tuloksena TIG-hitsiä muistuttava hitsausjälki (kuva 1).



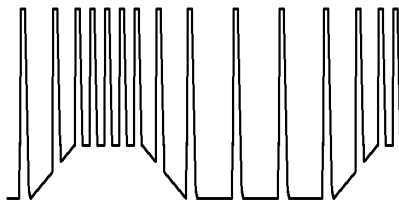
Kuva 1

**Quattro Pulse –toiminnon etuna on alentunut lämpövyöhyke ja silti parempi tunkeuma sekä hitsausnopeus. Quattro Pulse –toimintoa voidaan hyvällä syyllä käyttää tilanteissa, joissa lämpövyöhykkeen säätelyllä on erityinen merkitys, esimerkiksi hitsattaessa kahta eri vahvuista levyä.**

Quattro Pulse –toimintoa voidaan käyttää myös MIG-pulssihitsauksessa, jolloin saadaan aikaan tupla-pulssitoiminto. Pulssivirta, pulssiaika, perusvirta ja perusaika voidaan asettaa erikseen. Myös kaaren pituus pulssi- ja vastaavasti perusjakson aikana voidaan asettaa muista parametreista riippumatta tasausnäppäimiä käyttämällä. Kuvassa 2 on kaavamaisesti kuvattuna Quattro Pulse –toiminto. Kuvassa 3 on kuvattuna todellinen hitsausvirta käytettäessä Quattro Pulse –toimintoa MIG-pulssihitsauksessa. Tässä nähdään miten nopeat virtahuippuja ohjaavat pulssit (pulssi-MIG) yhdistyvät lämpövyöhykettä ohjaaviin hitaisiin pulsseihin (Quattro Pulse).



Kuva 2: "Quattro pulse"-toiminnon asetukset



Kuva 3: "Quattro Pulse" MIG-pulssihitsauksessa



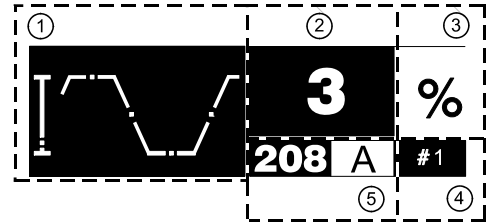
#### Quattro pulse –parametrien asetukset

Quattro-parametrit voidaan asettaa painamalla näppäintä kahdesti quattro pulse –toiminnon ollessa valittuna. Parametrit ovat: quattro-perusvirta, pulssiaika, slope-down –siirtymäaika (virranlasku), perusaika ja slope-up –siirtymäaika (virrannousu).

Asetettu virta on sama kuin pulssivirta.

Huom! Pulssivirtaa ja aktivoituna olevaa sekvenssiä ei voi säätää quattro-valikosta.

Seuraava quattro-näyttö ilmestyy näkyviin heti kun näppäin on aktivoitu painamalla sitä kahdesti:



- ①: Näyttää quattron vaiheen. Valittuna oleva parametri on merkitty neliöllä (kursori).
- ②: Näyttää säädettävän hitsausparametrin arvon hitsausprosessissa.
- ③: Sisältää hitsausprosessissa säädettävän parametrin yksikön ja symbolin.
- ④: Quattron asetuksissa annetun sekvenssin numero näkyy tässä, mikäli sekvenssit ovat käytössä.
- ⑤: Näyttää hitsausvirran ampeereissa. Tämä on sama kuin pulssivirta.

**Perusvirta:**  
%  
Perusvirran arvoksi asetetaan % huippuvirrasta. Mikäli luku on esimerkiksi 60%, on perusvirta tällöin 60A, jos pulssivirta on 100A.

**Pulssiaika:**  
S  
Kertoo ajan, jonka hitsaus tapahtuu pulssivirralla. Ajan voi säätää välille 0,1—9,9 sekuntia.

**Slope-down –siirtymäaika: (virranlasku)**  
S  
Tämän vaiheen aikana virta laskee hitsausvirrasta perusvirtaan. Aika on säädettävissä välillä 0-9,9 sek.

**Perusaika:**  
S  
Aikaa voi säätää välillä 0,1-9,9 sek.

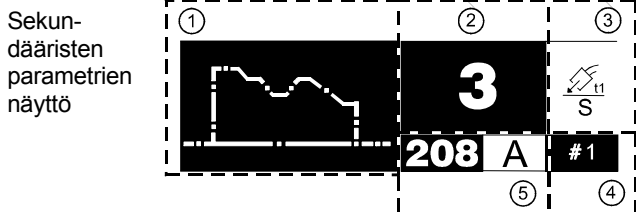
**Slope-up –siirtymäaika: (virrannousu)**  
S  
Hitsausvirta nousee perusvirran arvosta hitsausvirtaan. Aika on säädettävissä välillä 0-9,9 sek.



### Sekundääristen parametrien asetus

Näppäintä käytetään hitsausprosessin parametrien asetukseen: kaasun esivirtaus, sytytys, soft-start (pehmeä aloitus), MIG-hotstart, hitsaus, sekvenssi, virranlasku (slope down), lopetusvirta, jälkipalo ja kaasun jälkivirtaus.

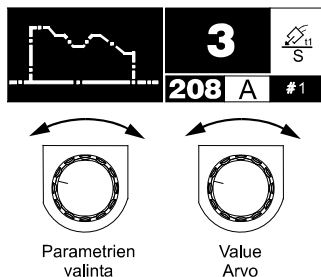
Seuraava näyttö ilmestyy näkyviin kun näppäin on aktivoitu:



- ①: Hitsausvaiheiden näyttö. Valittuna oleva parametri on merkitty neliöllä (kursori).
- ②: Hitsausprosessin säädetyn hitsausparametrin arvon näyttö.
- ③: Hitsausprosessin säädetyn hitsausparametrin yksikkö ja symboli näkyvät tässä kohdassa.
- ④: Sekundäärisissä asetuksissa annetun sekvenssin numero näkyy tässä, mikäli sekvenssit ovat käytössä.
- ⑤: Näyttää hitsausvirran ampeereissa.

Näytön alla olevaa vasemmanpuoleista säätönuppia käytetään hitsausprosessissa navigointiin ts. valitaan haluttu parametri.

Arvon säätäminen tapahtuu näytön alla olevalla oikeanpuoleisella säätönupilla, kun haluttu hitsausparametri on ensin valittu.



### Sekundääriset hitsausparametrit

Seuraavia sekundäärisiä hitsausparametrejä voi säätää:



#### Kaasun esivirtausaika:

Kaasun esivirtausaika varmistaa sen, että valokaari on ennen syttymistään täysin suojattu ympäröivältä ilmalta. Kaasun esivirtausajalla tarkoitetaan aikaa hitsauspolttimen liipaisimen painamisesta langansyötön käynnistymiseen. Kaasun esivirtausaika voidaan säätää välille 0,0-10 sek.



### Soft-start:

Soft-start, pehmeä aloitus, parantaa syttymisominaisuuksia. Asetuksella määrätään nopeus, jolla langansyöttö tapahtuu ennen kaaren muodostumista. Langansyöttönopeus on säädettävissä välille 0,5-7 m/min.



### Hot start -prosentti:

Hot start -prosentti on toiminto, jonka avulla hitsisulan lämpötila saadaan oikeaksi hitsin alussa. Voidaan käyttää sekä 2-tahti- että 4-tahtihitsauksessa.

#### 2-tahti:

2-tahtihitsauksessa hot start -toimintoa ei voida ohjata hitsauspolttimen liipaisimella ja se on tästä syystä määritettävä ajassa. Alkuvirran arvoa nostetaan tietyllä prosenttiosuudella hitsausvirrasta. Prosentti voidaan säätää -99% ja 100% välille.

#### 4-tahti:

4-tahtihitsauksessa hot start -toimintoa ohjataan polttimen liipaisimella.

Virran arvo nousee tietyntoimintosuuden verran ja pysyy siinä kunnes liipaisin vapautetaan. Myöhemmin synergiavirta laskee 1/2 sekunnissa säädettyyn arvoon.



### Hot start -aika:

Hot start -aika on hot start -toiminnon kesto aika MIG/MAG 2-tahtihitsauksessa. Aika voidaan säätää välille 0-20 sek.



### Sekvenssin siirtymäaika:

#### (vain sekvenssissä)

Sekvenssin avulla parametrien muutokset voivat tapahtua asteittain kunkin sekvenssin välillä, minkä ansiosta vältetään kraaterimuodostumilta sekvenssin vaihdon yhteydessä. Nousu/lasku tapahtuu sen ajan kuluessa, joka on määritetty parametrin sekvenssin siirtymäajaksi. Aika voidaan asettaa välille 0-10 sek.



### Slope down - virranlasku:

Kun hitsaus on päättynyt, alkaa virranlaskuvaihe kraaterin täyttämiseksi. Virta laskee säädetystä virrasta lopetusvirtaan.

Kun liipaisin vapautetaan 4-tahtihitsauksessa, kone jatkaa toimintaa kunnes lopetusvirran taso on saavutettu. Virranlaskuajaksi voidaan säätää 0-10 sek.



### Lopetusvirta:

Virranlaskuvaihe päättyy kun hitsausvirta laskee lopetusvirran arvoon. Lopetusvirta säädetään synergiassa 0% ja 100% välille asetetusta virran arvosta.

4-tahti -hitsauksessa loppuvirtavaiheen pituus riippuu loppuvirrasta, sillä hitsaus loppuvirralla jatkuu kunnes polttimen liipaisin vapautetaan.



### Jälkipalo:

Jälkipalotoiminto estää hitsauslankaa tarttumasta kiinni työkappaleeseen hitsauksen lopussa. Jälkipaloaika voidaan säätää välille 1-30, jolloin 1 on lähimpänä hitsisulaa ja 30 lähimpänä kosketinkärkeä.



### Kaasun jälkivirtausaika:

Kaasun jälkivirtausaika on se aika, minkä suojakaasu jatkaa virtaamista valokaaren sammumisen jälkeen jäähdyttäen hitsauspoltinta. Kaasun jälkivirtausaika lasketaan kaaren sammumisesta kaasun virtauksen päättymiseen. Aika voidaan asettaa välille 0-20 sek.



### Pistehitsausaika:

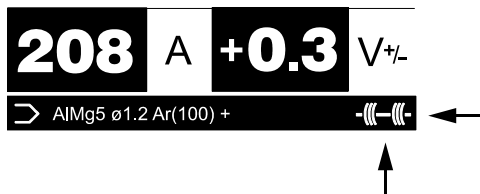
Hitsaus loppuu automaattisesti riippuen pistehitsausajaksi asetetusta arvosta. Hitsaus on kuitenkin mahdollista lopettaa myös polttimen liipaisinta painamalla.

Pistehitsausaika voidaan säätää välille 0,0-50 sek. 0 tarkoittaa, että pistehitsaus ei ole valittuna.



### Silloitustoiminnon käyttö

Näppäimellä aktivoidaan silloitustoiminto. Silloituksen symboli on näkyvässä oikeassa alakulmassa toiminnon ollessa aktivoituna.



Silloittamisessa liipaisinsäätö on aina 2-tahti -tilassa.

Silloitustoiminto pysäytetään painamalla silloitussymbolia uudestaan.

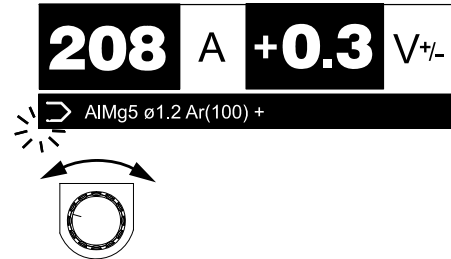
## Hitsaustietojen näyttö



### Ohjelmanvalitsin

Näppäintä käytetään asennetulla Miga-CARD-muistikortilla olevan ohjelman vaihtamiseen/valintaan.

Tällöin näytön alarivi aktivoituu ja nuoli alkaa vilkkua.



Vasemmanpuolella säätönupilla siirrytään ohjelmasta toiseen.

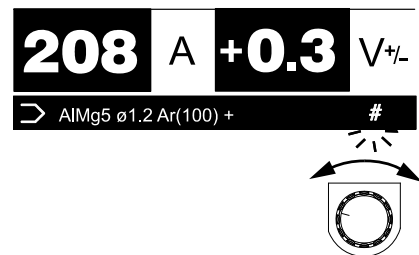
Paina ohjelmanvalitsimen kuvaketta uudelleen, kun etsimäsi ohjelma on löytynyt. Kaikki parametrit latautuvat ja aktivoituvat automaattisesti.



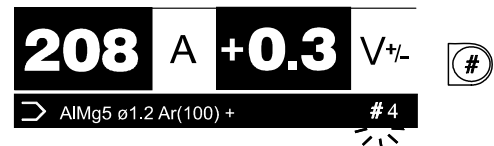
### Sekvenssin asetus

#### Sekvenssien määrä

Paina sekvenssikuvaketta yli 1 sekunnin ajan, jolloin pääset säätämään sekvenssien määrää.



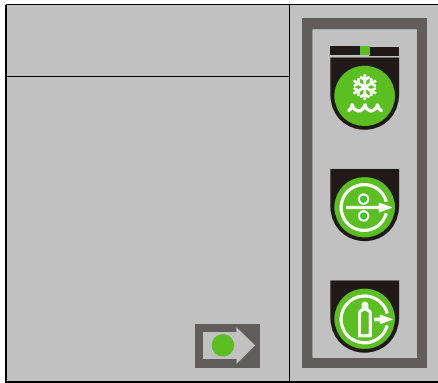
Tällöin sekvenssin symboli alkaa vilkkua. Voit nyt valita haluamasi sekvenssimäärän oikeanpuoleista säätönuppia kiertämällä.



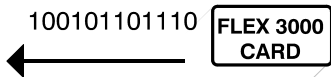
Paina sekvenssinäppäintä vielä kerran vahvistaaksesi sekvenssien määrän valinnan. Tällöin sekvenssikuvake lakkaa vilkkumasta ja nyt voit käydä läpi kaikki sekvenssit sekvenssinäppäimellä selaimella.

Näppäimellä voi selata loputtomiin, sillä aina viimeisen sekvenssin jälkeen siirrytään ensimmäiseen sekvenssiin.

## MIGACARD -KORTINLUKIJA JA LANKATILAN PANEELI



LED-merkkivalo syttyy, kun kortti on asetettu oikein paikalleen ja kone alkaa lukea tietoja kortilta. Alla oleva symboli ilmestyy näytölle koneen lukiessa tietoja kortilta. Muutuva numerosarja ilmaisee latauksen olevan käynnissä:



Lataus saattaa kestää muutamasta sekunnista noin minuuttiin. Kone suorittaa automaattisen uudelleen-käynnistymisen, kun uusi ohjelmisto on latautunut ja on sen jälkeen valmis käyttöön.

Käyttäjäasetukset tallentuvat pysyvästi koneen sisäiseen muistiin. Seuraava MigaCARD-kortin lataus kirjoittaa kuitenkin näiden tietojen päälle. Näin voidaan palata vakioasetuksiin.

Käyttäjäasetukset voidaan myös tallentaa MigaCARD-kortille, mikäli käytössä on erikoisvarusteena hankittava, muokattava MigaCARD. Muokattava kortti on ladattava koneeseen ennen kuin käyttäjäasetukset voidaan tallentaa.

Paneelissa on seuraavat toiminnot:



### Vesijäähdytys

Näppäimen yläpuolella oleva LED-merkkivalo syttyy, kun vesijäähdytys on valittu. Vesijäähdytys jatkuu 3 min. vielä hitsauksen päättymisen jälkeen.



### Langan hidastus

Toimintoa käytetään langan hidastamiseen esimerkiksi langan vaihdon jälkeen. Langansyötön nopeutta voidaan säätää painamalla näppäintä ja samanaikaisesti kiertämällä vasemmanpuoleista säätönuppia.



### Kaasutesti

Kaasuventtiili avautuu näppäintä painettaessa. Kaasuletku täyttyy kaasulla ennen hitsauksen aloittamista.

## ILMOITUSSYMBOLIT



### Hitsausjännite näytöllä

Hitsausjännite ilmestyy näytölle varotoimena silloin kun elektrodissa tai polttimessa on jännite.

## VIKAILMOITUSSYMBOLIT

Kuvakkeen tilalle ilmestyy vikailmoitusymboli aina kun ilmenee sellainen vika, joka voidaan korjata välittömästi.

Symboli näkyy näytöllä 5 sekunnin ajan vielä senkin jälkeen, kun vika on korjattu.



### Vika hitsauspolttimen jäähdytyksessä

Vikailmoitus tulee näkyviin, mikäli jäähdytys-neste ei kierrä viallisen kosketuksen tai tukkeutumisen takia.

*Varmista, että jäähdytysyksikön asennus on suoritettu oikein, täytä vesisäiliö ja tarkista hitsausletku ja haarat.*



### Vika kaasunsyötössä (lisävaruste):

Tämä kuvake voi ilmestyä näytölle ainoastaan, mikäli koneeseen on asennettu kaasun-säätösarja. Vikailmoitus johtuu liian matalasta tai liian korkeasta paineesta kaasunsyötössä.

*Varmista, että kaasuvirran paine on yli 2 bar ja alle 6 bar, vastaten arvoja 5 l/min ja 27 l/min.*

Vikailmoituksen raja-arvot ovat 5 l/min ja 27 l/min.



### Ylikuumentuminen

Ylikuumentumisesta ilmoittava kuvake tulee näkyviin silloin, kun hitsaus keskeytyy virtalähteen ylikuumentumisen takia.

*Pidä huoli, että koneessa on virta kytkettynä ja tuulettimet käynnissä niin kauan että kone on täysin jäähtynyt*



### Vika verkkovirrassa

Kuvake ilmestyy näkyviin verkkojännitteen ollessa liian korkea.

*Varmista, että verkkovirta on 400 V:n vaihtovirta, +/- 15% 50-60Hz*



### Vika langansyötössä

Kuvakkeen ilmestyminen kertoo langansyöttö-moottorin ylikuormituksesta.

*Langansyöttömoottorissa saattaa olla vikaa.*



### Virheellinen virta-arvo

Kuvake ilmoittaa, että lähtövirta tai hitsausvirta on liian korkea.

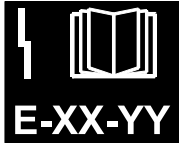
*Varmista, että valittuna on oikea hitsausohjelma ja langanvahvuus.*

### Vika MigaCARD-kortissa

Viallisesta MigaCARD-kortista tai latauksen aikana syntyneestä viasta ilmoittaa alla olevan mukainen symboli tyhjällä näytöllä:

Vika korjataan lataamalla kortti uudelleen tai vaihtamalla viallinen kortti





## Muista vioista ilmoittavat symbolit:

Sisäänrakennettu itsesuojausjärjestelmä saattaa ilmoittaa käyttäjälle myös muista virheistä.

Tällöin kone on sammutettava ja käynnistettävä uudelleen, jolloin teksti poistuu. Mikäli virhekoodi ilmestyy näytölle useita kertoja, on otettava yhteyttä myyjään.

## Kiinteät toiminnot

Alla kuvatut toiminnot ovat kiinteitä eikä niitä voi kytkeä päälle tai pois päältä näytöltä:

### Kaasunsyötön keskeytys vikatilanteessa

Kone pysäyttää automaattisesti kaasun virtauksen hitsauspolttimeen, kytkee hitsausvirran pois päältä sammuttaen mahdollisen valokaaren sekä pysäyttää langansyötön vian ilmetessä.

### Uudelleensyötön automaattinen esto

Uudelleensyötös on mahdollista vasta 5 sekunnin kuluttua siitä, kun kaarta on yritetty tuloksetta sytyttää.

### Valokaari sammuu

Hitsaus keskeytyy ja kaasun jälkivirtaus alkaa, mikäli valokaari sammuu kesken hitsauksen. Valokaaren voi sytyttää uudelleen hitsauspolttimen liipaisimesta.

# HUOLTO JA YLLÄPITO

**Puutteellinen huolto saattaa johtaa heikentyneeseen toimintavarmuuteen ja aiheuttaa lisäksi takuun raukeamisen.**

FLEX 3000 –hitsauskoneita on huollettava määräjain. Käyttäjä itse voi huolehtia lankatilan huollosta.

### Määräaikaishuolto

**Ongelmien ennaltaehkäisemiseksi seuraavat toimenpiteet tulisi suorittaa vähintään kerran vuodessa tai tarpeen mukaan useammin.**

- Kytke kone irti verkkovirrasta ja odota 2 minuuttia, minkä jälkeen voit poistaa etupaneelit. Nämä toimenpiteet saa suorittaa ainoastaan ammattitaitoinen henkilö.
- Puhdista puhaltimen siivekkeet ja jäähdytysputken osat puhtaalla ja kuivalla paineilmalla.
- Tyhjennä jäähdytysneste jäähdytysmoduulista ja hitsausletkuista. Poista lika ja huuhtelee säiliö ja jäähdytysletkut puhtaalla vedellä. Täytä uudella jäähdytysnesteellä. Koneen mukana toimitettava jäähdytysneste on tyypiltään Propan-2-ol nestettä, sekoitussuhde 23% Propan-2-ol:ää ja 77% vettä, joka toimii pakkasuojana -9°C asti. Jäähdytysvesi tulee vaihtaa ja järjestelmä huuhtoa kerran vuodessa. Propan-2-ol:n kanssa ei saa yhdistää muita nesteitä.

# TEKNISEET TIEDOT

<b>Virtalähde:</b>	<b>FLEX 3000 Compact</b>
Verkköjännite	400 V ±15%
Sulake	16 A
Tyhjäkäyntikulutus	40 VA
Liitäntäkulutus	7,9 kVA
Maksimivirta	15,5 A
Hyötysuhde	0,85
Tehokerroin	0,90
Tyhjäkäyntijännite	15 – 68 V
Kuormitettavuus 100% (40°C ymp. lämpötila)	220 A / 25,0 V
Kuormitettavuus 60% (40°C ymp. lämpötila)	250 A / 26,5 V
Kuormitettavuus 25% (40°C ymp. lämpötila)	300 A / 29,0 V
Kuormitettavuus 100% (20°C ymp. lämpötila)	250 A / 26,5 V
Kuormitettavuus 60% (20°C ymp. lämpötila)	300 A / 29,0 V
Virta-alue, tasavirta (DC)	15 – 300 A
<sup>1</sup> Suojausluokka	IP 23
<sup>2</sup> Käyttöluokka	
Standardit	EN/IEC60974-1 EN/IEC60974-5 EN/IEC60974-10 (Class A)
Mitat (PxLxK)	69x27x63 cm
Paino (sis. verkkokaapelin)	32 kg
<b>Langansyöttö:</b>	
Langansyöttönopeus	0,5-24 m/min
Hitsauspolttimen liitäntä	EURO
Lankakelan koko	300 mm
Erillinen lankakela	ei
<b>Jäähdytysyksikkö MCU:</b>	
Liitäntäjännite	400 V ±15%
Tyhjäkäyntikulutus, maks.	5 W
Jäähdytysteho	850 W
Säiliön tilavuus	4 liter
Maks. virtaus	1,75 l/min–1,2 bar–60°C
Maks. paine	2,5 – 3,0 bar
<sup>2</sup> Suojausluokka	IP 23
Standardit	EN/IEC60974-2
Mitat	70x30x22 cm
Paino (ei sis. jäähdytysnestettä)	16 kg
<b>Toiminto:</b>	<b>Toimintotila</b>
Liipaisintoiminnon valinta	2-tahti / 4-tahti
Quattro-hitsaus	Quattro pois päältä / quattro päällä
Pulssihitsaus	pulssi pois päältä / pulssi päällä
Virran/jännitteen/ langansyöttönopeuden säätö	paikallinen ohjaus / hitsauspoltinohjaus
Silloitus	on
Hidastettu langansyöttö	on
Hitsauspolttimen jäähdytys	vesijäähdytteinen / kaasujäähdytteinen
Virta (ohjelmakohtainen)	15 A – 300 A
Jännite	0,0 – 68,0 V
Tasaus	±9,9 V
Langansyöttönopeus	0,5 – 24,0 m/min
Soft-start (pehmeä aloitus)	0,5m/min – 7m max.
Hot-start (kuuma aloitus)	-99 – +100 %
Hot-start -aika, 2-tahti	0,0 – 20,0 s
Virrannousu (slope up)	0,1 – 9,9 s
Virranlasku (slope down)	0,0 – 9,9 s
Virran lasku, aika	0,0 – 10,0 s
Loppuvirta	1 – 100 %
Kaasun esivirtaus	0,0 – 10,0 s
Kaasun jälkivirtaus	0 – 20 s
Piste aika	0,0 – 30 s
Kaaren säätö	-5,0 – +5,0
Kaasunvirtaus (lisävaruste)	5 – 27 l/min
Materiaalivahvuus	ohjelmakohtainen
Jälkipalo	1 – 30
Sekvenssi	9 sekvenssiä

<sup>1</sup> IP23 –merkinnällä varustetut laitteet on tarkoitettu sisä- ja ulkokäyttöön.

<sup>2</sup> Kone on niiden standardien vaatimusten mukainen, jotka koneilta vaaditaan työskenneltäessä alueilla, joilla on lisääntynyt sähköiskun vaara.



## WAARSCHUWING



**Booglassen en snijden kan gevaar opleveren voor de lasser, voor mensen in de omgeving en voor de gehele nabijheid, indien de apparatuur onjuist wordt gehanteerd of gebruikt. Daarom mag de apparatuur slechts gebruikt worden indien aan alle relevante veiligheidsvoorschriften wordt voldaan. Wij vestigen in het bijzonder uw aandacht op het volgende:**

### Elektriciteit

- Lasapparatuur moet in overeenstemming met de veiligheidsvoorschriften worden aangesloten door een goed opgeleid en gediplomeerd elektricien.
- Vermijd aanraking van onderspanningstaande delen in de elektrische keten en van elektroden en draden indien de handen onbedekt zijn. Gebruik altijd droge lashandschoenen zonder gaten.
- Zorg voor een degelijke en veilige isolatie (bijv. draag schoenen met rubber zolen).
- Zorg voor een stabiele en veilige werkhouding (bijv. vermijd de kans op ongelukken t.g.v. een val).
- Zorg voor goed onderhoud aan de apparatuur. In het geval van beschadigde kabels of isolatie, meteen de werkzaamheden stoppen en de benodigde herstelwerkzaamheden uitvoeren.
- Reparaties en onderhoud mogen alleen worden verricht door een goed opgeleid en gediplomeerd elektricien.

### Emissie van straling en warmte

- Bescherm de ogen altijd omdat zelfs een kortdurende blootstelling blijvend oogletsel kan veroorzaken. Gebruik een lashelm met het juiste lasglas tegen de straling.
- Bescherm ook het gehele lichaam tegen de boogstraling omdat de huid door de straling kan worden beschadigd. Draag beschermende kleding, die het lichaam totaal bedekt.
- De werkplek kan het best worden afgeschermd; mensen in de nabijheid dienen te worden gewaarschuwd voor de boogstraling.

### Lasrook en gassen

- Het inademen van rook en gassen, die bij het lassen vrijkomen, is schadelijk voor de gezondheid. Controleer of het afzuigstelsel correct werkt en of er voldoende ventilatie is.

### Brandgevaar

- Straling en vonken kunnen brand veroorzaken. Daarom moeten brandbare stoffen uit de lasomgeving worden verwijderd.
- De werkkleding moet bestand zijn tegen lasspatten (gebruik brandvrije stof en let speciaal op plooiën en openstaande zakken).
- Voor vuur- en explosiegevaarlijke ruimtes bestaan speciale voorschriften. Deze voorschriften moeten worden opgevolgd.

### Geluid

- De boog genereert, afhankelijk van de laswerkzaamheden een bepaald geluidniveau. In sommige gevallen is gebruik van gehoorbescherming noodzakelijk.

### Gevaarlijke plaatsen

- Vingers moeten niet in de draaiende aandrijfwielen van de draadaanvoerunit gestoken worden.
- Speciale aandacht moet er besteed worden wanneer het lassen uitgevoerd in afgesloten ruimtes of op hoogtes waar gevaar van omlaagvallen bestaat.

### Plaatsen van de machine

- Plaats de machine zo dat er geen risico bestaat dat de machine om kan vallen.

Gebruik van de machine voor andere doeleinden dan waar hij voor ontworpen is (bijv. Het ontdoeien van een waterleiding) wordt ten strengste afgeraden. Mocht dit toch het geval zijn dan vervalt iedere aansprakelijkheid onzer zijde.

**Lees deze bedieningshandleiding zorgvuldig alvorens de apparatuur aan te sluiten en in gebruik te nemen.**

## Electromagnetische straling en het uitzenden van electromagnetische storing.

Deze lasmachine voor industrieel en professioneel gebruik, is in overeenstemming met de Europese norm EN/IEC60974-10 (Class A). Het doel van deze standaard is het voorkomen van situaties waarbij de machine gestoord wordt, of zelf een storingsbron is voor andere elektrische apparatuur of toepassingen. De vlamboog zendt storing uit; daarom vereist een probleemloze inzet zonder storing of onderbreking, het nemen van bepaalde voorzorgsmaatregelen bij het aansluiten en gebruiken van de lasapparatuur. **De gebruiker moet zich ervan vergewissen dat het gebruik van deze machine geen storing veroorzaakt van bovenvermelde aard.**

Met de volgende zaken moet in de nabijheid worden rekening gehouden:

1. Voedingskabels voor andere apparatuur, stuurleidingen, telecommunicatiekabels in de nabijheid van de lasmachine.
2. Radio- of televisiezenders en ontvangers.
3. Computers en besturingsapparatuur van uiteenlopende aard.
4. Gevoelige beveiligingsapparatuur, bijvoorbeeld elektronische of elektrische beveiligingsapparatuur of beveiligingen rond productie-apparatuur.
5. De gezondheidstoestand van mensen in de omgeving, bijvoorbeeld het gebruik van pacemakers, en hoorapparaten enz.
6. Apparatuur voor meten en calibreren.
7. De periode van de dag dat het lassen en de andere activiteiten moeten worden uitgevoerd.

8. De structuur en het gebruik van het gebouw.

Deze machines worden meestal gebruikt in een industriële omgeving. Indien deze apparatuur wordt gebruikt in een woonomgeving is er een vergroot gevaar op het veroorzaken van storing van andere elektrische apparatuur en kan het nodig zijn om aanvullende maatregelen te nemen om problemen met storing te voorkomen. (bv. bekend making bij tijdelijk laswerk).

Methoden voor het verminderen van electromagnetische storing.

1. Vermijd het gebruik van storingsgevoelige apparatuur.
2. Houd de laskabels zo kort mogelijk.
3. De laskabels, zowel de positieve als de negatieve kabels, moeten zo dicht mogelijk naast elkaar gelegd worden.
4. Leg de laskabels op of dicht bij de vloer.
5. De voedingskabels en andere kabels van bv. telefoon, computer en stuurkabels, moeten niet parallel worden gelegd en dicht bij elkaar, bv niet in dezelfde kabelgoot of kabelkoker.
6. Het apart afschermen van kabels moet onder bepaalde omstandigheden overwogen worden.
7. Galvanisch geïsoleerde voedingskabels voor gevoelige elektronische apparatuur, zoals bv computers.
8. Het afschermen van de gehele lasinstallatie moet overwogen worden onder speciale omstandigheden en bij speciale toepassingen.

# PRODUCTPROGRAMMA

## *FLEX 3000 Compact:*

Lasmachine voor MIG/MAG lassen met ingebouwde draadkoffer.

## **Lastoortsen, slangen en kabels**

De standaard productlijn van Migatronica bestaat uit elektrodekabels, MIG/MAG lastoortsen, slangenpakketten, aardkabels en tussenpakketten, enz.

## **MIG Manager® (optie)**

De FLEX 3000 Compact kan, als speciale uitrusting worden uitgevoerd met én geavanceerde toorts, de MIG Manager®.

## **Toortskoeling (optie)**

Een toortskoelunit wordt standaard bij de stroombron geleverd, wat de mogelijkheid geeft om zowel gas- of watergekoelde toortsen toe te passen.

## **Onderstel (optie)**

De FLEX 3000 Compact kan worden geleverd met een verrijdbaar onderstel met flessendrager.

## **Gasafstelkit (optie)**

De FLEX 3000 Compact kan worden uitgerust met een gasbesturingskit, die er voor zorgt dat de machine automatisch de gasdruk regelt.

## **Push pull (optie)**

Een MIGATRONIC push pull kit en toorts kunnen zowel bij aflevering van de machine of als latere uitbreiding geleverd worden.

## **MigaCARD**

Alle lasmachines worden met 1 Miga CARD, voorzien van standaard programma's, geleverd. Deze kaart bevat zowel de software, als alle lasprogramma's van de machine.

Extra MigaCARD's kunnen als overschrijfbaar kaarten aangeschaft worden, dit geeft de mogelijkheid om je eigen unieke programmakaart te produceren. (optie)

MIGATRONIC breidt constant de selectie van lasprogramma's voor de FLEX 3000 Compact uit.

## **Onderstel met automatische spanningsaanpassing (optie)**

Een onderstel met een ingebouwde unit voor de automatische spanningsaanpassing van de actuele 3-fase hoofdspanning (230-500 V) naar de spanning voor de FLEX 3000 Compact.



Doe het product van de hand in overeenstemming met lokale standaards en voorschriften.  
[www.migatronica.com/goto/weee](http://www.migatronica.com/goto/weee)

# AANSLUITING EN GEBRUIK

## **Toegestane installatie**

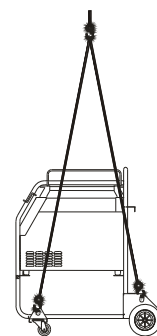
In de volgende paragrafen zal worden uitgelegd hoe de machine klaar moet worden gemaakt voor gebruik en vervolgens aangesloten moet worden aan de hoofdvoeding, gasaansluiting etc. (De nummers tussen haakjes verwijzen naar de illustraties).

## **Aansluiting stroombron**

Alvorens je de machine aansluit op de netspanning, moet men er zeker van zijn dat de spanning van de stroombron overeenkomt met de spanning die voor de machine vereist is en dat de zekering in de stroombron van de juiste grootte is. De primaire kabel (1) van de stroombron moet worden aangesloten op de juiste driefasig wisselstroomaansluiting (AC) van 50 of 60 Hz en op de aardaansluiting. De volgorde van de fasen is niet van belang. De stroombron wordt aangezet m.b.v. de hoofdschakelaar (2)

## **Hijsinstructies**

Wanneer je de machine gaat hijsen moet je gebruik maken van de hijspunten (zie plaatje). De machine mag niet opgetild worden wanneer er een gasfles gemonteerd is.

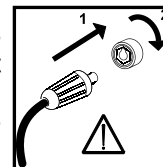


## **Uitvoering**

**Migatronica stelt zich niet verantwoordelijk voor beschadigde kabels en andere beschadigingen die te wijten zijn aan het lassen met te lichte lastoortsen en/of laskabels in verhouding met de lassocificatie en de toegestane belasting.**

## **Belangrijk!**

Om beschadiging van pluggen en kabels te voorkomen, is goed elektrisch contact van zowel de aardkabel als de kabels van het tussenpakket naar de machine noodzakelijk.

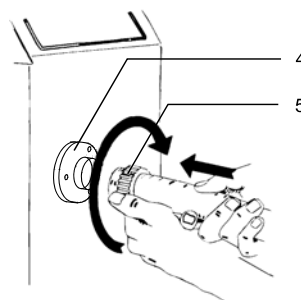


## **WAARSCHUWING !**

*Het aansluiten van deze apparatuur op aggregaten kan tot beschadiging van de machine leiden. Wanneer aangesloten op een aggregaat, kan dit aggregaat grote spanningspieken geven die het lasapparaat kan beschadigen. Gebruik alleen frequentie en spanningsstabiele aggregaten de zgn asynchrone modellen. Schade aan de lasapparatuur veroorzaakt door het gebruik op het verkeerde model aggregaat vallen niet onder de garantie.*

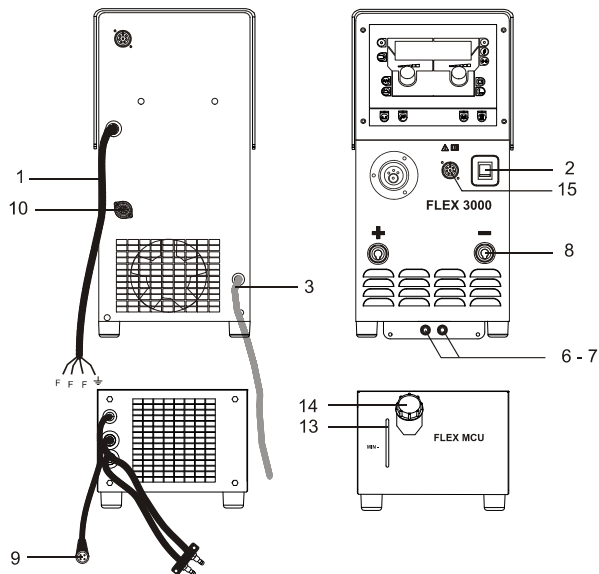
## **Aansluiting toorts bij MIG/MAG lassen**

De plug van de las slang moet worden aangesloten op de centrale aansluiting (4) en de moer (5) moet met de hand worden vastgedraaid. Indien men gebruik maakt van een watergekoelde toorts, dan moet de waterkoelslang worden aangesloten op de blauwe snelsluiting (7) en de retour slang op de rode snelsluiting (6). De aardkabel moet op de minpool worden aangesloten (8).



Als de toorts een zgn. MIG Manager<sup>®</sup> is, moet de stroomstekker aangesloten worden op de voorkant van de machine (15).

Noot: De MIG Manager<sup>®</sup> kan alleen aangesloten worden indien de machine is voorzien van een aansluitkit. (speciale uitvoering).



### Aansluiten van het beschermgas

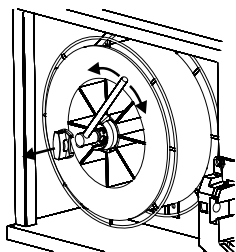
De slang voor beschermgas wordt aan de achterzijde van de stroombron (3) bevestigd en wordt aangesloten op een gastoevoer met een reduceertoestel van 2-6 bar. (met een gasregelkit gemonteerd). Een gasfles kan op de flessendrager aan de achterkant van de machine geplaatst worden.

### Afstellen van het draadhaspel-remsysteem

Het draadhaspel-remsysteem moet er voor zorgen dat de draadhaspel voldoende snel afgeremd wordt wanneer met het lassen gestopt wordt. De gewenste vertraging hangt af van de massa van de draadhaspel en de maximale draadsnelheid. Een remkracht van 1.5-2.0 Nm is normaal gesproken voldoende voor de meeste toepassingen.

#### Afstellen:

- Verwijder de blokkeerknop door een kleine schroevendraaier achter de knop te plaatsen waarna de knop eruit getrokken kan worden.
- Stel de draadhaspelrem af door de zelfblokkerende moer op de as van de draadhaspelhouder vaster of losser te draaien.
- Monteer de knop door deze terug in de groef te drukken.

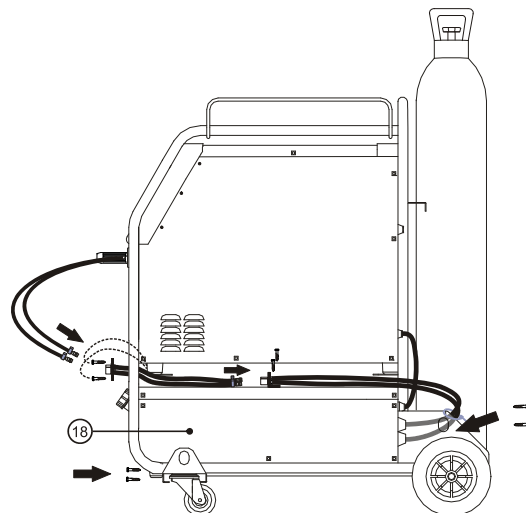


### Aansluiten van de toortskoelunit

Bevestig de module aan de onderkant van de stroombron. Bevestig de 4-polige stekker (9) in de overeenkomstige aansluiting op de stroombron. (10) Bevestig de aan- en afvoerleiding van het koelwater aan respectievelijk de blauwe en de rode snelkoppeling. Het koelvloeistofniveau is af te lezen in het peilglas (13).

### Vullen met koelvloeistof

Het vullen van de koelunit met koelvloeistof gebeurt door de vulhals (14).



Bij de ombouw van de FLEX 3000C van luchtgekoeld naar watergekoeld moeten de volgende onderdelen gebruikt worden:

(18)	Koelunit	78812054
------	----------	----------

### Laden van de MigaCARD

De bijgeleverde MigaCARD moet in de MigaCARD-lezer in het draadaanvoerpaneel geplaatst worden (beschrijving van het draadaanvoerpaneel blz.83). De LED zal oplichten wanneer de kaart juist geplaatst is en het laden van zowel de machinesoftware als de lasprogramma's gestart is.

Het is aan te bevelen om de kaart, wanneer dit een overschrijfbaar versie is, uit de MigaCARD lezer te verwijderen. Als de kaart in de MigaCardlezer geplaatst blijft, zullen alle gebruikersafstellingen worden overschreven naar standaard afstellingen zodra de machine opnieuw gestart wordt.

### Belangrijk!

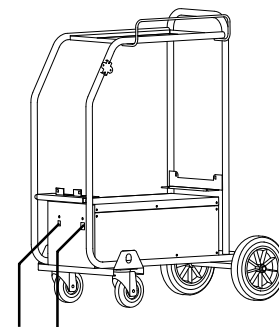
Met de machine kan niet gelast worden bij aflevering. De data op de MigaCARD moet vóór gebruik eerst in de machine geladen worden.

### Onderstel met automatische voedingsspanningsaanpassing (Speciale apparatuur)

De machine kan geleverd worden met een onderstel voorzien van een unit die automatisch de actuele voedingsspanning van de werkomgeving aanpast. Met deze aanpassingsunit kan de machine aangesloten worden op 3\*230V, 3\*400V, 3\*440V en 3\*500V.

De autotrafo heeft een hoofdschakelaar (16), die aan of uit geschakeld van het net kan worden. De unit heeft zelfs een stand-by functie. De autotrafo gaat in de slaapstand en de voeding wordt van de lasmachine losgekoppeld, wanneer de autotrafo niet binnen 40 minuten gebruikt wordt.

De autotrafo kan opnieuw ingeschakeld worden door de 17 16 knop (17) van de autotrafo-unit in te drukken. De stand-by functie kan op wens door een technicus permanent worden losgekoppeld.

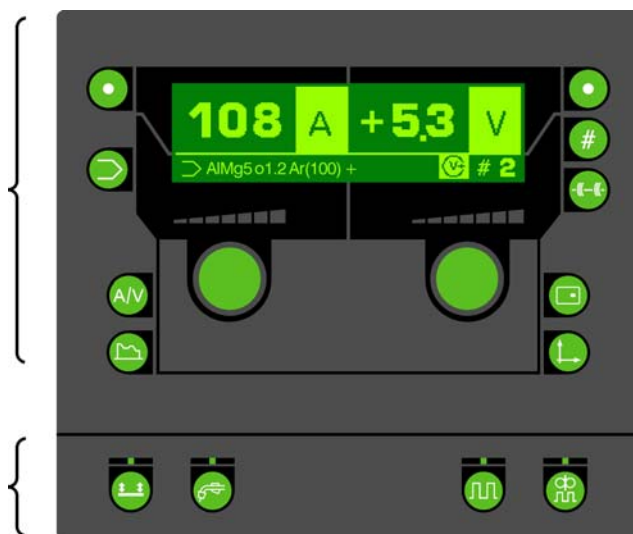


# FLEX 3000 COMPACT BESTURINGSPANEEL

Het FLEX 3000 Compact besturingspaneel is verdeeld in twee hoofdsectie's: sectie 1 en sectie 2:

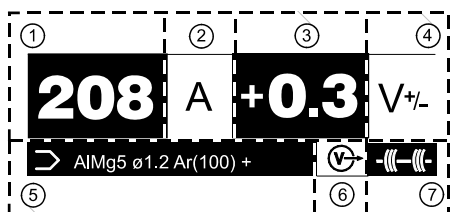
**Sectie 1:**  
Afstelling door  
drukknoppen,  
besturingsknop-  
pen en het  
display.

**Sectie 2:**  
Afstelling door  
benoemde  
drukknoppen



## Sectie 1 (Bovenste deel van het paneel)

### Display



- ① - ②: Geeft waarde en symbool aan voor
- Lasstroom in amp.
  - Draadsnelheid in m/min.
  - Materiaaldikte in mm.
- ③ - ④: Geeft waarde en symbool aan voor:
- Fijnafstelling van lasspanning
  - Lasspanning in volts
  - Elektronische smoorspoel
  - Gasflow (*speciale apparatuur*)
- ⑤: Geeft geselecteerd lasprogramma weer.
- ⑥: Geeft fout-en informatiesymbolen weer. De omschrijving kan gevonden worden op pag.83.
- ⑦: Geeft sequentie en hechtlasfunctie weer.

### Drukknoppen

De FLEX 3000 heeft de volgende drukknoppen in sectie 1:



Wijzigen van het volgende in de linker-zijde van het display:

- **10**  $\frac{m}{min}$  M/min
- **2.5** mm Materiaaldikte in mm.
- **208** A Hoogte lasstroom in A



Wijzigen van het volgende in de rechter-zijde van het display:

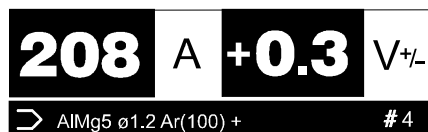
- **38** V Spanning
- **+0.3** V $\pm$  Fijnregeling, spanning
- **+0.3** Electr. choke (-5,0 - +5,0)
- **15.0** Gasflow (5-27 l/min) (*speciale apparatuur*)



Wordt gebruikt om het lasprogramma te kiezen. De functie van de drukknop kan gevonden worden op blz. 82.



Wordt gebruikt om de sequenties in te stellen.



De omschrijving van de sequenties kan gevonden worden op pagina 82.



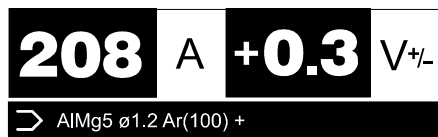
Wanneer deze knop ingedrukt wordt verandert de afstelling van de machine naar hechtlassen. Wanneer deze functie geactiveerd is wordt dit icoon getoond in het onderste deel van de rechterhoek van het display.



De omschrijving van de hechtlasfunctie kan gevonden worden op blz.82.



Deze drukknop wordt gebruikt om het primair display zichtbaar te maken.



Deze drukknop wordt gebruikt om de secundaire functies te tonen.



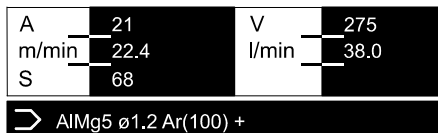
De omschrijving van de secundaire parameters kan gevonden worden op blz. 81 - 82.



Deze drukknop wordt gebruikt om de MigaCARD-informatie te tonen.



Deze drukknop wordt gebruikt om de statistieken van de laatste las te tonen.



De statistieken zijn een berekend gemiddelde van de laatste 10 seconden dat er gelast is.



### Besturingsknoppen



De twee regelknoppen besturen ieder een helft van het display en zijn b.v. gebruikt om te wisselen of het afstellen van de parameters.

## Section 2 (Onderste deel van het paneel)

De FLEX 3000 Compact heeft 4 drukknoppen in het onderste deel van het paneel. Deze functies zijn aan/uit-knoppen en worden beschreven in het volgende:



### 2-takt/4-takt

Het LED boven de drukknop gaat oplichten wanneer 4-takt geselecteerd is en wordt uitgeschakeld wanneer 2-takt gekozen is.

#### 2-takt:

Het lasproces begint wanneer de toortsschakelaar ingedrukt wordt. Het lassen gaat net zolang door totdat de schakelaar weer wordt losgelaten, wat effect heeft op de downslope periode. Het lassen stopt na de terugbrand. De machine kan weer worden gereactiveerd tijdens de downslope en de gasnastroomtijd.

#### 4-takt:

Het lasproces begint met het indrukken van de toortsschakelaar. De schakelaar wordt losgelaten en het lassen gaat verder. Om het lasproces te stoppen moet de schakelaar opnieuw ingedrukt worden waarna de downslope-periode begint. Het lassen stopt wanneer de toortsschakelaar opnieuw losgelaten wordt.



### Intern-/toortsregeling

(cannot be used with a MIG Manager®)

Het LED boven de drukknop licht op wanneer toortsbesturing is gekozen en wordt uitgeschakeld wanneer interne bediening gekozen wordt.

#### Interne besturing:

De linker besturingsknop wordt gebruikt voor het afstellen van stroom, draadsnelheid en materiaaldikte. De rechter besturingsknop wordt gebruikt voor het afstellen van fijnregeling, spanning of smoorspoelregeling.

#### Toortsregeling:

Stroom, draadsnelheid of materiaaldikte kunnen ingesteld worden door zowel de interne besturingsknop als de duimwielregeling op de lastoorts indien toortsregeling gekozen is. De toortsschakelaar kan gebruikt worden om een synergische stroom tussen minimale stroom en de ingestelde stroom in te stellen.



### Puls aan of uit

De statistieken zijn een berekend Het LED boven de drukknop licht op wanneer pulslassen gekozen is en gaat uit wanneer lassen zonder puls is gekozen.

Schakelen tussen weldoe niet pulsen tijdens het lassen is niet mogelijk of deze functie wordt gekozen door middel van het wisselen van een sequentie.



### Quattro puls/ geen Quattro puls

Het LED boven de drukknop licht op wanneer lassen met Quattro puls is gekozen en gaat uit wanneer geen Quattro puls wordt gekozen.

Quattro Puls is een speciale sequentiefunctie die de lasser in staat stelt om MIG te lassen met een "trage puls", deze functie wordt vaak bij TIG lassen gebruikt. Deze lasmethode kan worden beschouwd als: een aantal, gedeeltelijk overlappende puntlassen, die een karakteristieke las geven die overeenkomt met een TIG las (fig.1).



Fig. 1

De Quattro Pulsfunctie heeft het voordeel dat hierdoor tegelijkertijd de warmte-inbreng vermindert en de inbranding verhoogd wordt, terwijl de lassnelheid op hetzelfde niveau wordt gehouden. In een aantal gevallen is het gunstig om de Quattro Puls te gebruiken, vooral daar, waarbij speciale eisen zijn op het gebied van beheersen van de warmte-inbreng bij het lassen van twee verschillende plaatdiktes. Quattro Puls kan ook worden gekozen tijdens het pulserend MIG lassen, in dat geval zal er een dubbele pulsfunctie worden geproduceerd.

Pulsstroom, pulstijd, basisstroom en basistijd kunnen onafhankelijk van elkaar worden ingesteld. Ook de booglengte gedurende respectievelijk de puls- en basisperiode kunnen onafhankelijk van elkaar worden ingesteld d.m.v. de knop trimwaarde. Fig. 2 geeft de termen weer die worden gebruikt bij Quattro Puls. Fig. 3 illustreert de werkelijke lasstroom wanneer Quattro Puls tegelijkertijd met MIG pulslassen wordt gebruikt. Hieruit kan worden opgemaakt hoe de snelle pulsen die de druppels afsplitsen (puls-MIG) gecombineerd worden met de trage pulsen die de warmte-inbreng besture

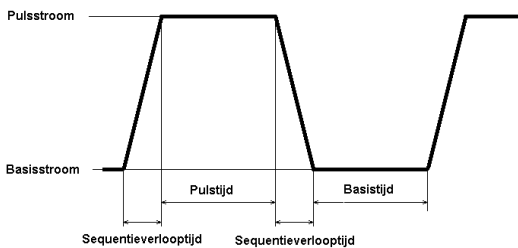


Fig. 2: Optie instelling in "Quattro puls"

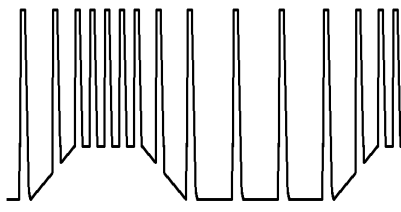


Fig. 3: MIG pulserend lassen met "Quattro Puls"



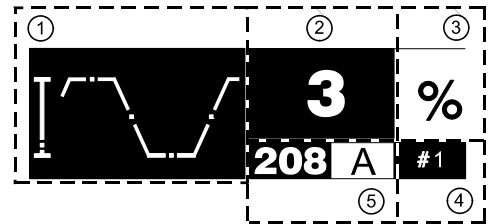
### Afstellen van de Quattro-parameters

De Quattro-parameters kunnen afgesteld worden door nadat Quattro-puls geselecteerd is de drukknop tweemaal in te drukken. De parameters zijn: Quattro basisstroom, pulstijd, downslope, basisstroomtijd en upslope. The set current equals the pulse current.

De ingestelde stroom is gelijk aan de pulsstroom.

Noot: pulsstroom en de actieve sequentie kunnen niet vanaf het Quattro-menu worden afgesteld.

Wanneer de drukknop geactiveerd wordt verschijnt het volgende display.



- ①: geeft de Quattro-fase aan. De geselecteerde parameter wordt gemarkeerd met een rechthoek (cursor).
- ②: Geeft de waarde aan van de ingestelde parameter in het lasproces.
- ③: Geeft de soort en het symbool van de afgestelde parameter in het lasproces weer.
- ④: In geval van sequenties, wordt het nummer van de sequentie waarin de Quattro afstelling actief is getoond.
- ⑤: Geeft de lasstroom in amp.aan.Deze is gelijk aan de pulsstroom.

**Basisstroom:**  
 De basisstroom wordt afgesteld in % van de piekstroom. Bijvoorbeeld een waarde van 60% geeft een basisstroom van 60 A, wanneer de pulsstroom 100 A is.

**Pulstijd:**  
 Geeft de tijd weer dat de machine is last met pulsstroom. De pulstijd is in te stellen tussen de 0,1 en 9,9 seconden.

**Downslope:**  
 Gedurende deze fase wordt lasstroom verlaagd naar de basisstroom. De tijd in is te stellen tussen de 0-9,9 seconden.

**Basisstroomtijd:**  
 Tijd is in te stellen van 0,1- 9,9 seconden.

**Upslope:**  
 De tijdsfase waarin de lasstroom wordt verhoogd van basisstroom naar pulsstroom. Deze tijd is in te stellen tussen de 0-9,9 seconden.

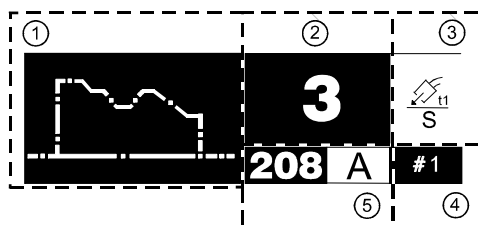


### Afstellen van secundaire parameters

Deze drukknop wordt gebruikt om het lasproces af te stellen: gasvoorstroom, ontsteking, soft-start, MIG-hotstart, lassen, sequentie, downslope, stopstroom, terugbrand en gasnaastroom.

Het volgende display wordt getoond na het indrukken van drukknop:

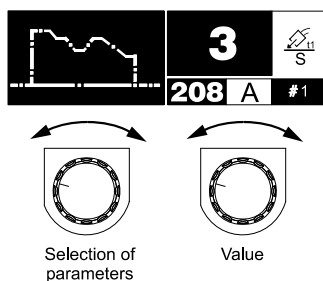
Het  
secundaire  
parameter-  
display



- ①: geeft de lasfase aan. De geselecteerde parameter wordt gemarkeerd met een rechthoek (cursor)
- ②: geeft de waarde aan van de ingestelde parameter in het lasproces.
- ③: geeft de soort en het symbool van de afgestelde parameter in het lasproces weer.
- ④: in geval van sequenties, wordt het nummer van de sequentie waar de secundaire parameter betrekking op heeft getoond.
- ⑤: geeft de lasstroom in amp. aan.

De linker besturingsknop onder het display wordt gebruikt voor het doorlopen van het lasproces.

Wanneer de lasparameter is gekozen kan de waarde worden afgesteld met de rechtse besturingsknop onder het display.



### Secundaire parameters

De volgende secundaire parameters kunnen worden afgesteld:



#### Gasvoorstroomtijd:

De gasvoorstroomtijd zorgt ervoor dat de boog volledig beschermd wordt van de omgevingslucht voordat de boog wordt ontstoken. De gasvoorstroomtijd is de tijd waarin de toortsschakelaar geactiveerd wordt totdat de draad-aanvoer start. De gasvoorstroomtijd is variabel en in te stellen tussen de 0,0 – 10 seconden.



#### Softstart:

De softstart verbetert de startkarakteristiek. Afstellen van de draadsnelheid voordat de boog is ontstaan. De gasvoorstroomtijd is variabel tussen de 0,5-7 m/min.



#### Hotstartpercentage:

De hotstartpercentage is én functie die helpt om meteen aan het begin van de las een juiste boogtemperatuur te creëren, deze functie kan zowel in 2-takt als in 4-takt gebruikt worden.

##### 2-takt:

In 2-takt kan de hotstart niet bestuurd worden door de toortsschakelaar maar wordt geactiveerd door het instellen van een tijd. De startstroom wordt verhoogd met een percentage van de lasstroom. Dit kan ingesteld worden tussen de -99 % en 100 %.

##### 4-takt:

De toortsschakelaar bestuurt de hotstarttijd in 4-takt. De startstroom wordt verhoogd met een percentage, en dit blijft totdat de toortsschakelaar wordt losgelaten. Vervolgens zal de synergische stroom binnen ½ sec. verlagen naar de ingestelde waarde.



#### Hotstarttijd:

De hotstarttijd is de tijd waarin de hotstart in MIG/MAG 2-takt lassen actief is. Deze tijd kan ingesteld worden tussen de 0 en 20 sec.



#### Sequentie-verlooptijd: (Alleen bij sequentie)

Sequentie geeft de mogelijkheid om tussen iedere sequentie een nogal grote wijziging van de parameters te realiseren. De sequentie-verlooptijd voorkomt kraters als gevolg van het schakelen tussen sequenties. De verlaging/verhogingstijd kan ingesteld worden door de parameter sequentieverlooptijd. De sequentie-verlooptijd kan ingesteld worden tussen de 0 en 10 sec.



#### Downslope:

Wanneer het lassen gestopt is begint de downslope een kratervulling te maken. De stroom verlaagt de ingestelde stroom naar de eindstroom.

In 4-takt kan de downslope worden gestopt door de toortsschakelaar los te laten. De downslopetijd is in te stellen tussen de 0 en 10 sec.



#### Eindstroom:

De downslopeperiode eindigt wanneer de lasstroom verlaagd is tot aan de eindstroom. De eindstroom is synergisch in te stellen tussen de 0 % en 100 % van de ingestelde lasstroom.

In 4-takt hangt de eindstroomperiode af van de eindstroomamperage, aangezien het lassen met de eindstroom door zal gaan totdat de toortsschakelaar losgelaten wordt.



### Terugbrand:

De terugbrandfunctie voorkomt dat de lasdraad bij het einde van de las aan het werkstuk vast blijft zitten. De terugbrandtijd kan ingesteld worden tussen de 1 en 30 waar 1 het dichtst bij het smeltbad, en 30 het dichtst bij de contactbuis is.



### Gasnastroomtijd:

De gasnastroomtijd is de tijd waarin het beschermgas begint te stromen nadat de boog gedoofd is en de lastoorts afkoelt en het smeltbad nog beschermt wordt. De gasnastroomtijd kan ingesteld worden tussen de 0 en 20 sec.



### Puntlastijd:

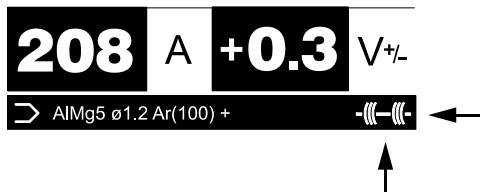
Afhankelijk van de ingestelde puntlastijd stopt het lassen automatisch. Het is echter mogelijk om het lassen eerder te stoppen, door de toortsschakelaar in te drukken.

De puntlastijd is in te stellen tussen de 0,0 sec. en 50 sec. 0 geeft aan dat puntlassen niet is geselecteerd.



### Gebruik van de hechtlasfunctie

Deze drukknop wordt gebruikt om de hechtlasfunctie te selecteren. Wanneer hechtlassen actief is zal het "hechtsymbool" getoond worden in de rechteronderhoek.



In deze afstelling zal de schakelmethode altijd 2-takt zijn. De schakelfunctie zal gestopt worden wanneer het "hechtlassymbool" nog én keer ingedrukt wordt.

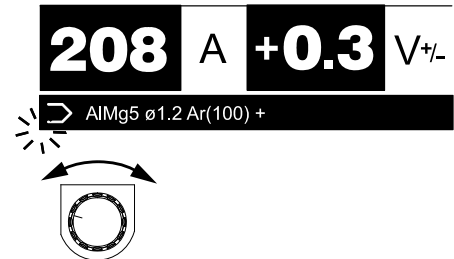
## Weergeven van de lasdata



### Programma-keuzeknop

Deze drukknop wordt gebruikt om te schakelen of te selecteren tussen een van de programma's van de geïnstalleerde MigaCARD.

Hierdoor wordt de onderste regel van het display actief en de pijl begint aan en uit te knipperen.



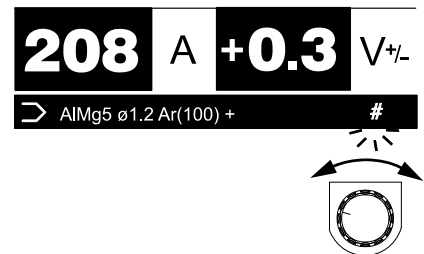
De linker besturingsknop wordt gebruikt om te schakelen tussen verschillende programma's.

Het programmakeuze-icoon moet opnieuw worden ingedrukt wanneer het gewenste programma is gevonden. Alle parameters zullen automatisch geladen worden en actief gemaakt worden.

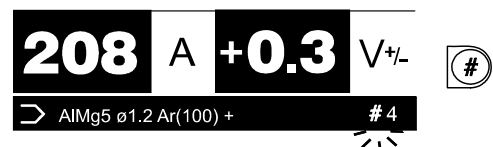


### Afstellen van sequentie Aantal sequentie's

Om het aantal sequentie's in te stellen moet het sequentie-icoon iets meer dan 1 sec. ingedrukt worden.



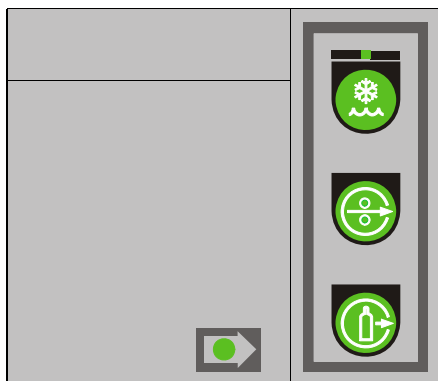
Het sequentiesymbool begint hierbij aan en uit te knipperen. Het gewenste aantal sequenties kan geselecteerd worden door het draaien aan de rechterknop.



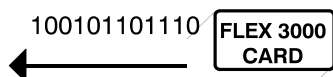
Na het selecteren moet de sequentiedrukknop opnieuw ingedrukt worden. Hierbij zal het sequentie-icoon ophouden met knipperen en is het nu mogelijk om met de sequentiedrukknop door iedere sequentie te lopen.

De drukknop heeft een soort scrollfunctie hier betekend dit dat de laatste sequentie gevolgd wordt door de eerste sequentie.

## MIGACARD LEZER EN PANEEL DRAADAANVOERRUIMTE



Wanneer de kaart juist ingevoerd is en door de machine gelezen kan worden zal het LED oplichten. Wanneer de machine data van de kaart leest zal het volgende symbool in het display getoond worden. De wisselende schakeling tussen nummers geeft aan dat het laden aan de gang is:



Let op, het laden van duren vanaf enkele seconden tot ongeveer een minuut. De machine zal automatisch opstarten wanneer nieuwe machinesoftware geladen is, hierna is de machine klaar voor gebruik.

Gebruikersafstellingen worden permanent opgeslagen in het interne machinegeheugen. Echter dit geheugen wordt overschreven bij het laden van de volgende MigaCARD. Dit geeft de mogelijkheid om terug te gaan naar de standaard instellingen.

Indien er als speciale accessoires een overschrijfbaar MigaCARD bij gekocht is kan hiermee uw unieke gebruikersafstellingen opgeslagen worden. De overschrijfbaar kaart moet, voordat de gebruikersgegevens opgeslagen kunnen worden in de machine geladen worden.

### Het paneel heeft de volgende functies:



#### Waterkoeling

Het LED met drukknop zal oplichten wanneer waterkoeling is geselecteerd. Waterkoeling gaat nog 3 min. door nadat het lassen gestopt is.



#### Draaddoorvoer

Deze functie kan gebruikt worden voor het invoeren van de lasdraad b.v. bij verandering van lasdraad. De draadsnelheid kan afgesteld worden door het indrukken van de drukknop en tegelijk draaien van de linker besturingsknop.



#### Gas test

De gasklep wordt geopend wanneer deze knop wordt ingedrukt. Vervolgens zal voor het lassen de gas slang zich met gas vullen.

## STORINGS-EN INFORMATIE SYMBOLLEN



#### Lasspanningsindicator:

Wanneer er spanning op de draad of toorts staat licht als voorzorg, de lasspanningsindicator zoals getoond in het display, op.

Het icoon wordt vervangen voor storingssymbolen wanneer er storingen optreden die meteen verholpen kunnen worden.

Het icoon zal nog ca. 5 seconden oplichten nadat de storing verholpen is.

Iedere functie van het icoon kan gezien worden in het volgende:



#### Storing toortscooling:

Indien b.v. door een verkeerde aansluiting of een verstopping geen circulatie van de koelvloeistof is zal dit icoon oplichten.



#### Gasstoring (optie):

Dit icoon kan alleen getoond worden wanneer er een gasregelkit gemonteerd is. Een gasfout is te wijten aan een te lage of te hoge gasflow.

De storing is gekoppeld aan 5 l/min. en 27 l/min.



#### Temperatuurstoring:

Dit oververhittingsicoon zal getoond worden wanneer het lassen onderbroken is door oververhitting van de stroombron.



#### Storing hoofdzekering:

Dit icoon zal getoond worden wanneer de voedingsspanning te hoog of te laag is.



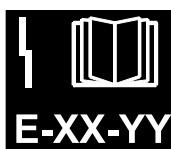
#### Draadaanvoerstorage:

Dit icoon zal getoond worden wanneer de draadtransportmotor overbelast is.



Dit icoon zal getoond worden wanneer de uitgaande stroom te hoog is.

Ernstige storingen zullen als tekst in het lege display weergegeven worden, dit betekent dat contact met de serviceafdeling van Migatronix noodzakelijk is.



#### Voorbeeld van een foutcode als tekst:

Reparatie van de stroombron is nodig. Neem a.u.b. contact op met de serviceafdeling van Migatronix en geef de foutcode door.

Kapotte MigaCARD's of fouten opgetreden tijdens het laden van de machine worden in het lege display aangegeven met het onderstaande symbool:



Het probleem kan worden opgelost door de geleverde MigaCard opnieuw te laden of door de defecte kaart te vervangen.

## Vaste functies

De functies beneden zijn vast en kunnen niet vast-of losgemaakt worden van het display:

### Het stoppen van gasflow in geval van een storingsidentificatie

In geval van een fout stopt de machine automatisch de gasflow naar de toorts, schakelt de lasstroom uit om een eventuele boog te laten doven en stopt de draadtoevoer.

### Automatische stop van herontsteking

In geval van een ontbrekende boog tijdens ontsteking is na 5 seconden geen herontsteking mogelijk.

### De boog dooft

Als de boog dooft tijdens het lassen, stopt het lassen en de gasnastroom begint. De boog kan opnieuw gestart worden door de toortsschakelaar te activeren.

## ONDERHOUD

### Gebrek aan onderhoud kan leiden tot een verminderde betrouwbaarheid en het vervallen van de garantie.


De FLEX 3000 lasmachines vereisen periodiek onderhoud. Echter de gebruiker kan zelf onderhoud verzorgen van de draadaanvoerruimte.

### Periodiek onderhoud


**Om een aantal problemen in de toekomst te voorkomen, moet de volgende procedure minstens eens per jaar of vaker (indien noodzakelijk) uitgevoerd worden.**

- Ontkoppel de machine van de netspanning en wacht twee min. alvorens je de voorpanelen verwijderd. Alleen getraind en gekwalificeerde service mensen moeten deze procedure uitvoeren.
- Reinig de ventilatorbladen en onderdelen in het koelkanaal m.b.v. schone, droge, perslucht.
- Verwijder de koelvloeistof uit de koelmodule en laslangen. Verwijder vuil en spoel de tank en slangen door met water. Laat de tank vervolgens weer vollopen met nieuw koelvloeistof. De machine wordt geleverd met een koelvloeistof van het type propan-2-ol in verhouding 23% propan-2-ol en 77 % gedemineraliseerd water, dat een vorstbescherming geeft tot -9°C.

## TECHNISCHE SPECIFICATIES

<b>Stroombron:</b>	<b>FLEX 3000 Compact</b>
Aansluitspanning	400 V ±15%
Afzekering	16 A
Openspanningsverbruik	40 VA
Opgenomen vermogen bij 100 % i.d.	7.9 kVA
Netstroom max.	15.5 A
Rendement.	0.85
Cos phi	0.90
Open circuit spanning	15 – 68 V
100% Inschakelduur (40°C omgevingstemp.)	220 A / 25.0 V
60% Inschakelduur (40°C omgevingstemp.)	250 A / 26.5 V
25% Inschakelduur (40°C omgevingstemp.)	300 A / 29.0 V
100% Inschakelduur (20°C omgevingstemp.)	250 A / 26.5 V
60% Inschakelduur (20°C omgevingstemp.)	300 A / 29.0 V
Stroombereik DC	15 – 300 A
<sup>1</sup> Beschermingsklasse	IP 23
<sup>2</sup> Gebruikersklasse	
Norm	EN/IEC60974-1 EN/IEC60974-5 EN/IEC60974-10 (Class A)
Afmetingen (l x w x h)	69x27x63 cm
Gewicht (incl. Primaire kabel)	32 kg
<b>Draadaanvoer:</b>	
Draadaanvoersnelheid	0,5-24 m/min
Toortsaansluiting	EURO
Afmeting draadhaspel	300 mm
Losse draadaanvoer	nee
<b>Koelunit MCU:</b>	
Aansluitspanning	400 V ±15%
Max. Openspanningsverbruik	5 W
Koelcapaciteit	850 W
Tankinhoud	4 liter
Doorstroming	1.75 l/min–1.2 bar–60°C
max. druk	2.5 – 3.0 bar
<sup>1</sup> Beschermingsklasse	IP 23
Norm	EN/IEC60974-2
Afmetingen	70x30x22 cm
Gewicht(zonder koelvloeistof)	16 kg
<b>Functies:</b>	<b>Mode's</b>
Keuze van toortsschakelmode	2-takt / 4-takt
Quattro lassen	Quattro uit / quattro aan
Puls lassen	puls uit / puls aan
Besturing van stroom/spanning/draadsnelheid	intern / toortsbesturing
hechtlassen	ja
Spanningsloze draadvoer	ja
toortskoeling	waterkoeling / gaskoeling
Stroom (programma -specifiek)	15 A – 300 A
Spanning	0.0 – 68.0 V
Fijnregeling	±9.9 V
Draadsnelheid	0.5 – 24.0 m/min
Softstart	0.5m/min – 7m max.
Hotstart	-99 – +100 %
Hotstarttijd, 2-takt	0.0 – 20.0 s
Upslope	0.1 – 9.9 s
Downslope	0.0 – 9.9 s
Downslopetijd	0.0 – 10.0 s
Eindstroom	1 – 100 %
Gasvoorstroom	0.0 – 10.0 s
Gasnastroom	0 – 20 s
Puntlastijd	0.0 – 30 s
Elektronische smoorspoel (arc adjust)	-5.0 – +5.0
Gasflow (optie)	5 – 27 l/min
materiaaldikte	program specific
terugbrand	1 – 30
Sequentie	9 sequences

<sup>1</sup> Apparaat gemerkt met IP 23 is ontwikkeld voor binnen-en buitentoepassingen

<sup>2</sup>  Deze machine voldoet aan de eisen gesteld aan machines die moeten werken in gebieden waar een verhoogd risico bestaat voor elektrische schokken



## ATENCIÓN



**Si no se utilizan correctamente, las soldadoras y cortadoras pueden ser peligrosas para el usuario, así como para las personas que trabajan cerca de ellas y para el entorno. Por lo tanto, al usar el equipo se deben observar escrupulosamente todas las normas de seguridad pertinentes. En particular se deben tener en cuenta las siguientes:**

### Electricidad:

- El equipo de soldadura lo ha de instalar personal cualificado siguiendo las normas de seguridad.
- Se ha de evitar el contacto de las manos desnudas con las partes bajo tensión y con los electrodos e hilos. Se deben de usar siempre guantes de soldadura secos y en buen estado.
- Asegúrese personalmente de que cuenta con la protección y el aislamiento personales adecuados (por ejemplo, utilice calzado con suela de goma).
- Adopte una posición de trabajo estable y segura (evite el riesgo de caídas accidentales).
- Asegúrese de que la máquina se somete al mantenimiento que precisa. Si encuentra cables o aislamientos en mal estado, interrumpa su trabajo inmediatamente para que se lleven a cabo las reparaciones pertinentes.
- Las reparaciones y el mantenimiento del equipo sólo los debe efectuar personal cualificado.

### Emisiones luminosas y térmicas

- Protéjase los ojos, pues las exposiciones, aunque sean breves, pueden causarle daños permanentes en la vista. Utilice siempre una máscara de soldar con vidrios de protección adecuados.
- Protéjase de las emisiones luminosas del arco, que pueden dañar la piel. Utilice una indumentaria protectora que le cubra todo el cuerpo.
- Siempre que sea posible, el puesto de trabajo debe estar apantallado. Se debe alertar acerca de las emisiones luminosas a las personas que trabajen cerca de la máquina.

### Gases y humos producidos por la soldadura

- Respirar los gases y humos emitidos durante la soldadura es perjudicial para la salud. Asegúrese de que el sistema de aspiración funciona correctamente y de que la ventilación es suficiente.

### Riesgo de incendio

- Las radiaciones y las chispas producidas por el arco constituyen un posible riesgo de incendio; por lo tanto, se deben retirar todos los materiales combustibles situados en la zona de soldadura.
- La indumentaria del soldador debe ser eficaz contra el fuego (debe utilizar ropa confeccionada con material ignífugo y sin pliegues ni bolsillos).

### Ruidos

- Dependiendo del procedimiento utilizado, el arco genera un ruido superficial. En algunos casos puede resultar necesario utilizar una protección auditiva.

Queda absolutamente prohibido usar este equipo con fines distintos de aquéllos para los que se ha diseñado, como la descongelación de tuberías de agua. En caso de que no se respete esta prohibición, la responsabilidad de las operaciones realizadas recaerá enteramente en el infractor de esta norma.

**Lea este manual atentamente antes de poner en funcionamiento el equipo.**

## Emisiones electromagnéticas y radiaciones producidas por interferencias electromagnéticas

De conformidad con las Directivas de compatibilidad electromagnética (EMC) de la Unión Europea, esta máquina de soldar de alta calidad y de uso profesional e industrial está diseñada, fabricada y ensayada con arreglo a la Norma Europea EN/IEC60974-10 (Class A), en lo referente a las radiaciones y los incidentes debidos a radiaciones producidas por interferencias electromagnéticas. El objetivo de dicha norma es impedir que el equipo se averíe o sea causa de avería en otros aparatos eléctricos. El arco eléctrico irradia interferencias y, para que el funcionamiento del equipo se vea libre de defectos y averías causados por emisiones electromagnéticas, es necesario que durante la instalación y el uso de la máquina se respeten ciertas normas. Por lo tanto, es responsabilidad del usuario cerciorarse de que el uso de esta máquina no es fuente de interferencias de esta naturaleza.

*En el entorno de la máquina se ha de prestar atención a los puntos que siguen:*

1. Cables de alimentación de otros equipos, cables de control, cables de señal y telefónicos cercanos a la máquina.
2. Transmisores o receptores de radio o televisión.
3. Equipos de control y ordenadores.
4. Equipos de seguridad críticos, como alarmas eléctricas o electrónicas y sistemas de protección para dispositivos de proceso.
5. Cuestiones relacionadas con la salud del personal presente en la zona, como uso de marcapasos, aparatos auditivos, etc.

6. Aparatos de calibrado y medición.
7. Horas del día en que está previsto soldar.
8. Estructura y uso del edificio.

En caso de que la máquina se utilice en el interior de una vivienda, el riesgo de interferencias con otros aparatos eléctricos aumenta y podría resultar necesario tomar precauciones especiales adicionales, con el fin de evitar problemas de emisión (por ejemplo, avisando de que se van a realizar obras temporales).

Métodos de reducción de las emisiones electromagnéticas:

1. Conviene evitar el uso de aparatos sensibles a las interferencias.
2. Los cables de soldadura deben ser lo más cortos posible.
3. Los cables de soldadura se han de colocar de modo que el positivo y el negativo estén cerca.
4. Los cables de soldadura se han de extender sobre el suelo o lo más cercanos posible a éste.
5. Los cables de señal se han de separar de los de soldadura.
6. Los cables de señal se han de proteger con blindajes.
7. Para los equipos electrónicos sensibles, como los ordenadores, se han de utilizar cables de alimentación aislados y separados.
8. En determinadas circunstancias puede resultar necesario proteger todo el equipo de soldadura contra emisiones electromagnéticas.

## GAMA DE PRODUCTOS

### *FLEX 3000 Compact:*

Máquina de soldar MIG / MAG con alimentador de hilo incorporado.

### **Antorcha de soldadura y cables**

La gama de productos Migatronic incluye diversos tipos de antorchas, cables y piezas sometidas a desgaste.

### **MIG Manager® (opcional)**

Opcionalmente, la máquina de soldar FLEX 3000 Compact se puede equipar con una antorcha tecnológicamente avanzada, la MIG Manager®.

### **Refrigeración de la antorcha (opcional)**

La máquina se puede equipar con una unidad de refrigeración que permite el uso de antorcha de agua o de aire.

### **Carrito de transporte (opcional)**

La máquina FLEX 3000 Compact se puede equipar con un carrito para transportarla.

### **Kit de regulación del gas (opcional)**

La máquina FLEX 3000 Compact se puede equipar con un kit de regulación del gas que le permite controlar automáticamente el flujo de gas protector.

### **Push-pull (opcional)**

Con la máquina FLEX 3000 Compact se pueden utilizar las antorchas push-pull Migatronic.

### **MigaCARD**

La máquina se suministra con la tarjeta MigaCARD, que incluye los programas estándar. Esta tarjeta contiene tanto los programas como el software operativo.

Se pueden adquirir aparte tarjetas MigaCARD reescribibles para memorizar los programas del cliente.

Migatronic desarrolla constantemente nuevos programas para la máquina FLEX 3000 Compact.

### **Carrito de transporte con cambio de tensión (opcional)**

El carrito de transporte va equipado con un transformador trifásico para una adaptación automática a las diferentes tensiones de alimentación (230 – 500 V).



Elimine el producto de acuerdo con las normativas y reglaciones locales [www.migatronic.com/goto/weee](http://www.migatronic.com/goto/weee)

## CONEXIÓN Y USO

### **Instalación**

En el apartado siguiente se explica cómo se ha de preparar la máquina para utilizarla y conectarla a la red, al gas, etc. (Las cifras que figuran entre paréntesis remiten a las ilustraciones).

### **Conexión a la red**

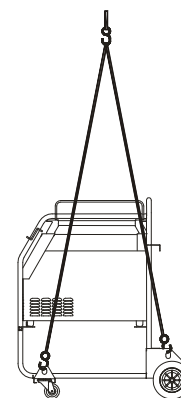
Antes de conectar la máquina a la red eléctrica, cerciórese de que la tensión disponible es la adecuada y de que los fusibles son de la medida apropiada. El cable de alimentación (1) se debe enchufar a una toma trifásica de 50 o 60 Hz con cable de tierra. La secuencia de las fases carece de importancia. La máquina se pone en marcha pulsando el interruptor principal.

### **Configuración**

**Migatronic declina toda responsabilidad por daños causados por el uso de cables y antorchas cuyas dimensiones no correspondan a la corriente utilizada.**

### **Elevación de la máquina**

Para levantar la máquina se utilizan bulones de suspensión (véase la figura). La máquina no se debe levantar con la bombona de gas.



### **Advertencia**

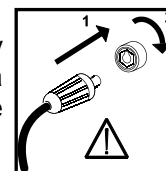
La conexión a generadores puede dañar la máquina de soldar.

Una vez conectados a una máquina de soldar, los generadores pueden producir grandes variaciones de tensión susceptibles de dañar la máquina de soldar. Utilídense generadores de tipo asíncrono.

Los defectos de la máquina de soldar derivados de la conexión a un generador no están cubiertos por la garantía.

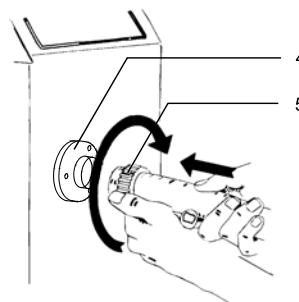
### **¡Importante!**

Para evitar daños a los conectores y cables, cuando conecte los cables a la máquina asegúrese de que se produce un buen contacto eléctrico.



### **Conexión de la antorcha para soldadura MIG / MAG**

Introduzca la clavija de la antorcha en el conector central (4) y apriete el casquillo (5) a mano. En las antorchas de agua, el tubo de alimentación se conecta al enchufe rápido azul (7) y el de retorno al enchufe rápido rojo (6). El cable de masa se enchufa al conector (8).

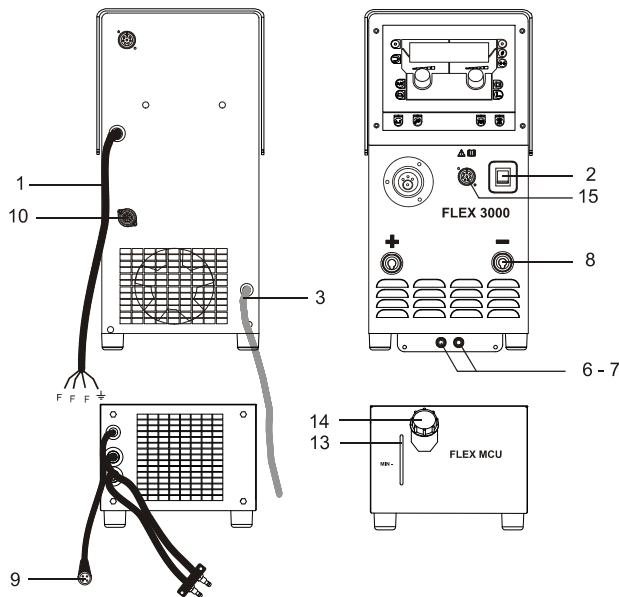


Para utilizar una antorcha MIG Manager® se ha de enchufar además el conector (15) situado en la parte anterior de la máquina.

Nota: La antorcha MIG Manager® sólo se puede usar si se ha montado en la máquina el kit correspondiente (opcional).

### Conexión del gas protector

El tubo de alimentación del gas se encuentra en la parte posterior de la máquina (3) y está conectado a una fuente de alimentación dotada de un reductor de presión a 2-6 bar. En la parte posterior del carrito de transporte se puede alojar una bombona de gas.

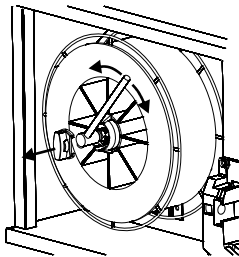


### Regulación del freno del hilo

El freno del hilo debe hacer que la bobina se frene rápidamente cuando la soldadura se detenga. La fuerza que necesite el freno depende del peso de la bobina de hilo y de la velocidad máxima del alimentador de hilo. Un par de 1,5-2,0 NM será adecuado para la mayoría de las aplicaciones.

#### Regulación del freno:

- Desmonte la empuñadura de bloqueo introduciendo por detrás un destornillador fino
- Sáque la empuñadura
- Regule el freno del hilo apretando o aflojando la tuerca del árbol de la devanadora
- Vuelva a introducir la empuñadura de bloqueo.

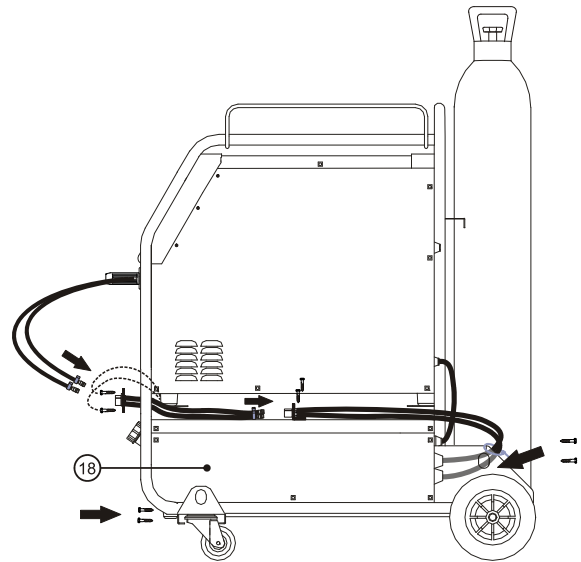


### Conexión a la unidad de refrigeración

Coloque la unidad bajo el generador. Introduzca la clavija de 4 polos (9) en el enchufe (10) del generador. Conecte el tubo de alimentación al enchufe rápido azul y el de retorno al enchufe rápido rojo. El nivel del líquido refrigerante se puede controlar a través de la ventana de inspección (13).

### Llenado del depósito

El líquido refrigerante se vierte por el orificio (14).



Por modificare la refrigeracion de aria a agua es necesario utilizar las partes siguientes :

(18)	Refrigerador agua	78812054
------	-------------------	----------

### Carga de la tarjeta MigaCARD

Introduzca la tarjeta MigaCARD en el lector situado en el espacio de la bobina de hilo (véase la página 93). Si la tarjeta se introduce correctamente, el led se enciende y la máquina carga los programas y el software.

Se recomienda retirar la tarjeta MigaCARD del lector una vez cargados los programas. En caso contrario, cuando se vuelva a encender la máquina las modificaciones que haya realizado el usuario se grabarán sobre los programas.

### ¡Importante!

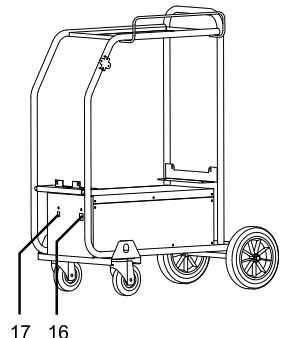
Para que una máquina nueva funcione es necesario cargar previamente los programas con la tarjeta MigaCARD.

### Carrito de transporte con cambio de tensión (opcional)

La máquina se puede suministrar con un carrito de transporte que se adapta automáticamente a la tensión de alimentación, en caso de que ésta no sea de 400 V. Este carrito permite utilizar la máquina con tensiones de 3x230 V, 3x400 V, 3x440 V y 3x500 V.

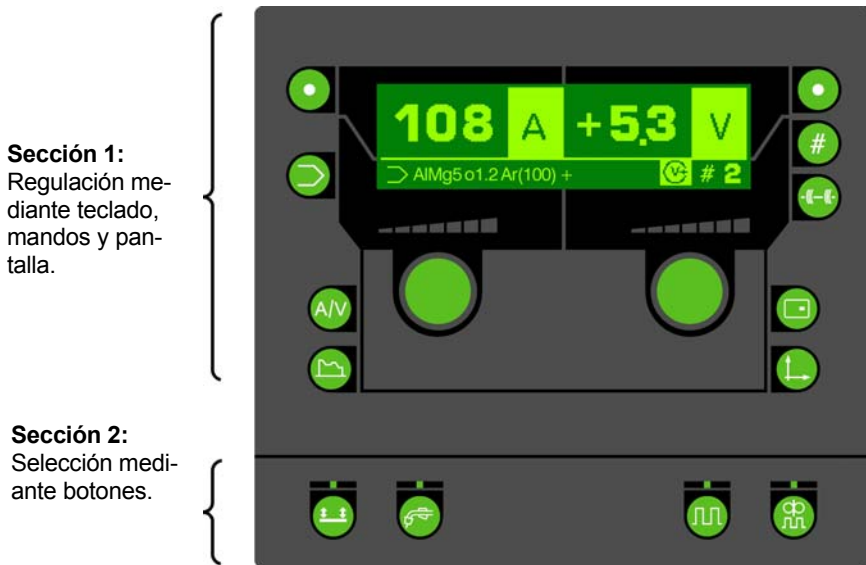
El autotransformador tiene un interruptor principal (16) el cual conecta y desconecta la alimentación. Además la unidad tiene función de espera. El autotransformador entra en función de espera y la alimentación se desconecta de la unidad de soldadura cuando el autotransformador está inactivo durante 40 minutos.

El autotransformador puede ser conectado de nuevo apretando el botón (17) en la unidad del autotransformador. La función de espera puede ser desconectada permanentemente por un técnico a requerimiento.



# PANEL DE CONTROL DE LA SOLDADORA FLEX 3000 COMPACT

El panel de control de la máquina FLEX 3000 Compact se divide en dos partes: la sección 1 y la sección 2.

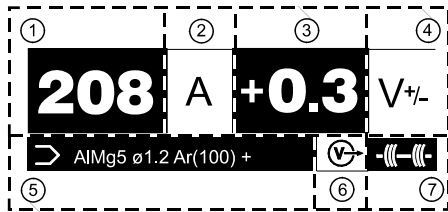


**Sección 1:**  
Regulación mediante teclado, mandos y pantalla.

**Sección 2:**  
Selección mediante botones.

## Sección 1 (parte superior del panel)

### Pantalla



- ① - ②: Indica valor y unidad de medida
  - Corriente en amperios
  - Velocidad del hilo en m / min
  - Espesor en mm
- ③ - ④: Indica valor y unidad de medida
  - Longitud del arco
  - Tensión en voltios
  - Reactancia electrónica
  - Corriente de gas (*opcional*)
- ⑤: Indica el programa seleccionado
- ⑥: Indica errores y da información (véase la pág. 93)
- ⑦: Indica secuencias y soldadura por puntos

### Teclado

Las teclas de la sección 1 son:



Permite leer los parámetros siguientes en la parte izquierda de la pantalla:

- **10**  $\frac{m}{min}$  m / min
- **2.5** mm Espesor en mm
- **208** A Corriente en amperios



Permite leer los parámetros siguientes en la parte derecha de la pantalla:

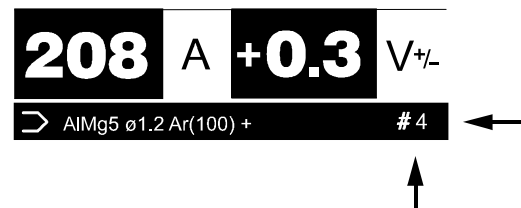
- **38** V Tensión
- **+0.3** V<sub>+/-</sub> Longitud del arco
- **+0.3**  $\frac{m}{min}$  Reactancia (-5,0 – +5,0)
- **15.0**  $\frac{l}{min}$  Corriente de gas (5–27 l / min) (*opcional*)



Permite cargar el programa seleccionado (véase la página 92).

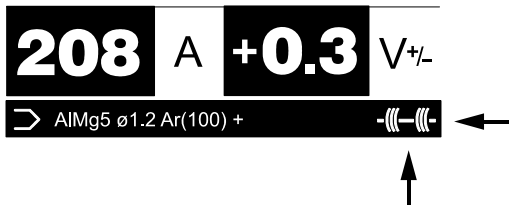


Permite establecer las secuencias (véase la página 92).

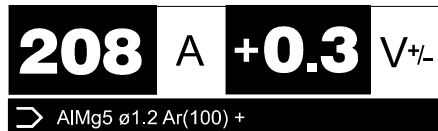




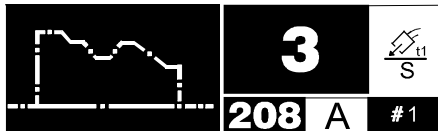
Pulsando este botón se selecciona el programa de soldadura por puntos. Cuando la función está activa, en la esquina inferior izquierda de la pantalla aparece el símbolo correspondiente (véase la página 92).



Este botón permite visualizar en la pantalla los parámetros principales.



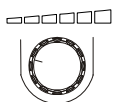
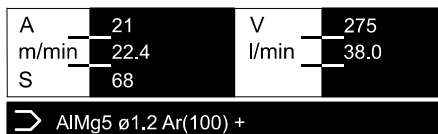
Este botón permite visualizar los parámetros secundarios (véanse las páginas 91 y 92).



Al pulsar esta tecla aparece la información correspondiente a la tarjeta MigaCARD.



Con esta tecla se visualizan los parámetros de la última soldadura. Los datos se calculan a partir de la media de los últimos 10 segundos de soldadura.



### Mandos reguladores

Cada uno de los dos mandos controla la parte correspondiente de la pantalla. Se utilizan para seleccionar y regular los parámetros.

## Sección 2 (parte inferior del panel)

En la parte inferior del panel de la máquina FLEX 3000 Compact hay cuatro botones cuyas funciones son las siguientes:



### 2 / 4 tiempos

El led se enciende en 4 tiempos y se apaga en 2 tiempos.

#### 2 tiempos:

El proceso de soldadura se inicia apretando el gatillo de la antorcha. Cuando el gatillo se suelta da comienzo la rampa descendente. Tras el burn-back, la soldadura se interrumpe. La soldadura se puede reanudar durante la rampa descendente o el post-gas.

#### 4 tiempos:

El proceso de soldadura se inicia apretando el gatillo de la antorcha. Cuando el botón se suelta la soldadura continúa, y para iniciar la rampa descendente es necesario apretar de nuevo el gatillo de la antorcha. Para interrumpir la soldadura se ha de volver a soltar el gatillo.



### Regulación a partir del panel o de la antorcha

(cannot be used with a MIG Manager®)

Cuando se selecciona la regulación desde la antorcha se ilumina el led.

#### Control desde el panel:

El mando izquierdo regula la corriente, la velocidad del hilo y el espesor del material. El mando derecho regula la longitud del arco, la tensión y la reactancia electrónica.

#### Control desde la antorcha:

La corriente, la velocidad del hilo y el espesor se pueden regular tanto mediante el mando situado en el panel como mediante el potenciómetro de la antorcha. El potenciómetro de la antorcha permite regular entre la corriente mínima del programa y el valor establecido.



### Pulsación SÍ / NO

Cuando se selecciona la soldadura con corriente pulsante el led se ilumina. Durante la soldadura no se puede cambiar entre SÍ y NO, a menos que se cambie de secuencia.



### Quattro Pulse SÍ / NO

Cuando se selecciona la soldadura Quattro Pulse el led se ilumina. Quattro Pulse es una función especial que permite soldar en MIG con una "pulsación lenta" similar a la soldadura TIG. La soldadura se puede ver como una serie de puntos parcialmente superpuestos con un efecto similar al de la soldadura TIG (Fig. 1).



Fig. 1

La función Quattro Pulse presenta la ventaja de reducir la zona térmicamente alterada aumentando la penetración y manteniendo la velocidad de avance. Se puede utilizar en los muchos casos en que es necesario reducir la aportación de calor, por ejemplo en la soldadura de diferentes espesores.

La función Quattro Pulse se puede utilizar incluso en la soldadura MIG con impulsos, en cuyo caso se tiene una doble pulsación. Las corrientes de pico y de base y los tiempos de pico y de base se pueden regular por separado mediante el mando de regulación. En la figura 2 se ilustran los nuevos términos utilizados en Quattro Pulse. En la figura 3 se ilustra la corriente efectiva usando la función Quattro Pulse en soldadura MIG con impulsos. Obsérvese que la pulsación rápida controla la separación de las gotas de material fundido, mientras la pulsación lenta controla la aportación de calor. (Quattro Pulse)

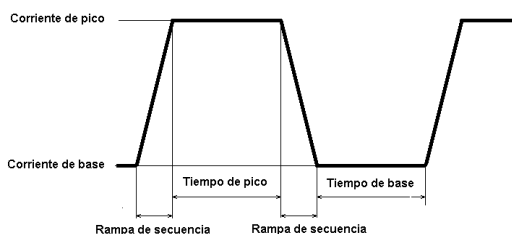


Fig. 2: Regulación en Quattro Pulse

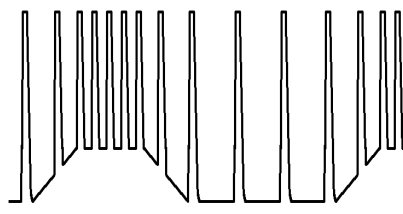


Fig. 3: Soldadura MIG con impulsos con Quattro Pulse



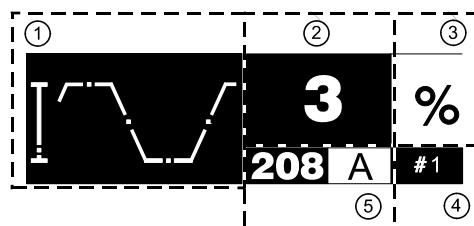
### Regulación de los parámetros de Quattro Pulse

Los parámetros se pueden elegir pulsando dos veces este botón tras seleccionar Quattro Pulse. Los parámetros regulables son la corriente de base, el tiempo de pico, la rampa descendente, el tiempo de base y la rampa ascendente.

La corriente de pico es igual a la corriente establecida.

La corriente de soldadura y las secuencias no se pueden regular desde el menú de Quattro Pulse.

Una vez activado el menú de Quattro Pulse, aparece la pantalla siguiente:



- ①: Indica los parámetros regulables. El cursor indica el parámetro seleccionado.
- ②: Indica el valor del parámetro seleccionado.
- ③: Indica la unidad de medida del parámetro seleccionado.
- ④: En la soldadura con secuencia, indica la secuencia de la regulación.
- ⑤: Indica la corriente de soldadura. Este valor es igual al de la corriente de pico.

**Corriente de base**  
 Se regula como porcentaje de la corriente de pico. Por ejemplo, si la corriente de pico es de 100 A, un valor del 60 % corresponde a 60 A.

**Tiempo de pico**  
 Representa el tiempo durante el cual la máquina suministra la corriente de pico. Se puede regular entre 0,1 y 9,9 segundos.

**Rampa descendente**  
 Durante este tiempo la máquina reduce gradualmente la corriente suministrada desde el valor de pico al de base. Se puede regular entre 0 y 9,9 segundos.

**Tiempo de base**  
 Se puede regular entre 0,1 y 9,9 segundos.

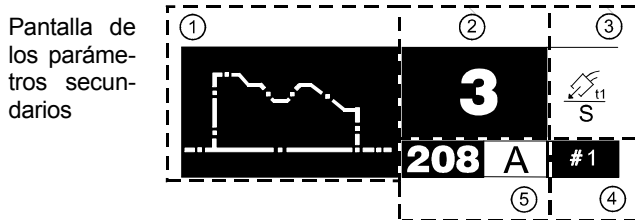
**Rampa ascendente**  
 Durante este tiempo la máquina aumenta gradualmente la corriente suministrada desde el valor de base al de pico. Se puede regular entre 0 y 9,9 segundos.



## Regulación de los parámetros secundarios

Con este botón se pueden seleccionar los parámetros secundarios: pre-gas, cebado, inicio velocidad hilo, cebado caliente, corriente de soldadura, secuencias, rampa descendente, corriente final, burn-back y post-gas.

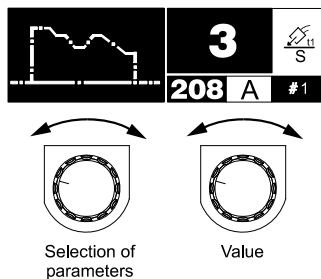
Al pulsar este botón aparece la pantalla siguiente:



- ①: Indica el ciclo de soldadura. El cursor indica el parámetro seleccionado.
- ②: Indica el valor del parámetro seleccionado.
- ③: Indica la unidad de medida y el símbolo del parámetro seleccionado.
- ④: En la soldadura con secuencia, indica la secuencia de la regulación.
- ⑤: Indica la corriente de soldadura en amperios.

El mando izquierdo permite moverse por el ciclo de soldadura para seleccionar los parámetros.

El mando derecho se utiliza para regular el parámetro seleccionado.



## Parámetros secundarios

Los parámetros secundarios regulables son los siguientes:



### Pre-gas

Garantiza la protección del cebado frente a la atmósfera. El tiempo de pre-gas da comienzo cuando se aprieta el gatillo de la antorcha y dura hasta el inicio de la alimentación de hilo. Se puede regular entre 0,0 y 10 segundos.



### Inicio velocidad hilo

Esta función mejora la eficacia del cebado. Regula la velocidad del hilo antes del cebado. Se puede regular entre 0,5 y 7 m / min.



### Porcentaje de cebado caliente

Se trata de una función que activa un incremento de la corriente respecto a la de soldadura inmediatamente después del cebado, para crear el baño de soldadura. Se puede aplicar en 2 y 4 tiempos:

*2 tiempos:*

En 2 tiempos el cebado caliente tiene una duración predefinida. La corriente se modifica en un porcentaje regulable entre -99% y 100%.

*4 tiempos:*

El tiempo de cebado caliente se controla con el gatillo de la antorcha. El valor de la corriente de cebado caliente se mantiene hasta que se suelta el gatillo. En ese momento, la corriente disminuye hasta alcanzar el valor de soldadura en 0,5 segundos.



### Tiempo de cebado caliente

Es la duración de la corriente de cebado caliente en la soldadura de 2 tiempos. Se puede regular entre 0 y 20 segundos.



### Rampas de secuencia (sólo en soldadura con secuencia)

Permite modificar gradualmente los parámetros de una secuencia a la otra, evitando que se formen cráteres. El aumento o la reducción se realizan gradualmente durante el tiempo de rampa. El tiempo de rampa se puede regular entre 0 y 10 segundos.



### Rampa descendente

Al final de la soldadura, la corriente se reduce gradualmente durante el tiempo de rampa para realizar el llenado del cráter. La corriente pasa del valor de soldadura al de la corriente final.

En cuatro tiempos la rampa se interrumpe inmediatamente al soltar el gatillo de la antorcha. El tiempo se puede regular entre 0 y 10 segundos.



### Corriente final

Es el valor de la corriente en que se apaga el arco de soldadura. El valor se puede regular entre el 0% y el 100% de la corriente de soldadura.

En la soldadura de 4 tiempos el arco permanece encendido en el valor de la corriente final hasta que se suelta el gatillo de la antorcha.



### Burn-back

Con esta función se evita que al final de la soldadura el hilo se adhiera a la pieza que se está soldando o a la antorcha. Este tiempo se puede regular entre 1 y 30; con el valor 1 el hilo se detiene más cerca de la pieza, mientras que con el valor 30 se detiene más cerca de la antorcha.



### Post-gas

Es el tiempo durante el cual el gas sigue saliendo una vez apagado el arco para proteger el baño y enfriar la antorcha. Se puede regular entre 0 y 20 segundos.



### Tiempo de soldadura por puntos

La soldadura dura un tiempo pre-establecido, regulado por el temporizador de soldadura por puntos. Sin embargo, apretando el gatillo de la antorcha la soldadura se puede interrumpir. El tiempo de soldadura por puntos se puede regular entre 0,0 y 50 segundos, donde 0 indica que no se ha seleccionado la soldadura por puntos.



### Función de soldadura por puntos

Este botón permite soldar por puntos. Cuando la función está activada, en la esquina inferior derecha de la pantalla aparece el símbolo de la soldadura por puntos.



Con esta función sólo se puede soldar en dos tiempos.

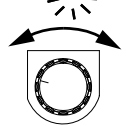
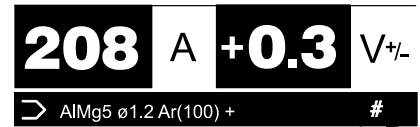
Para desactivar la función hay que volver a pulsar la tecla.



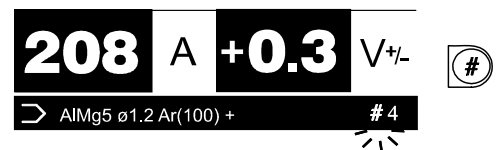
### Introducción de las secuencias

#### Número de secuencias

Para regular el número de secuencias se ha de pulsar la tecla durante más de un segundo.



El símbolo de las secuencias empieza a parpadear y el número de secuencias se puede introducir con el mando de la derecha.



Una vez seleccionado el número se ha de pulsar la tecla nuevamente. El símbolo deja de parpadear y el número de secuencias queda introducido. Para pasar de una secuencia a otra se tiene que apretar el gatillo.

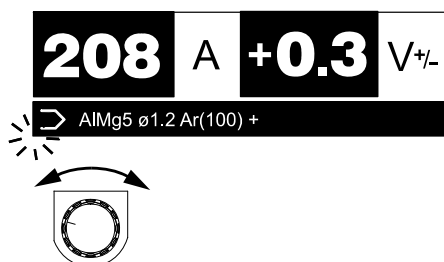
Para volver a la primera secuencia, después de la última se pulsa la tecla.

### Indicaciones de los datos de soldadura



### Selector de programas

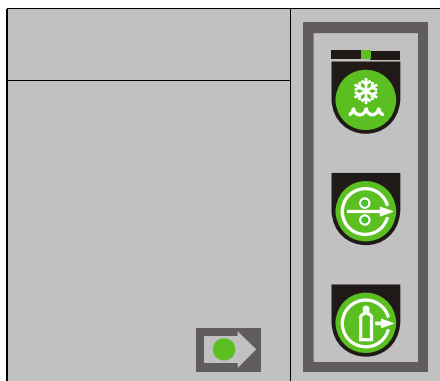
Esta tecla permite seleccionar el programa de soldadura entre los que están disponibles en la tarjeta MigaCARD. La raya que aparece en la parte inferior de la pantalla indica el programa, y la flecha de la izquierda parpadea.



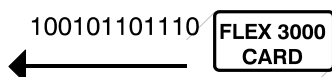
El mando de la izquierda permite visualizar los diferentes programas.

Una vez encontrado el programa que se desea utilizar, se ha de pulsar nuevamente la tecla para seleccionarlo. Todos los parámetros correspondientes se cargarán automáticamente.

## LECTOR MIGACARD Y ESPACIO DE LA BOBINA DE HILO



Cuando la tarjeta MigaCARD se ha introducido correctamente, el led se enciende. Si la máquina puede leer los datos de la tarjeta, en la pantalla se visualizarán los símbolos siguientes. Mientras se cargan los datos, los números que aparecen en la pantalla cambiarán.



La carga de los datos puede durar entre unos segundos y un minuto. Si se carga nuevo software, la máquina se vuelve a poner en marcha automáticamente.

Las modificaciones de los programas que realice el usuario se guardarán permanentemente en la memoria interna de la máquina, pero se borrarán si se vuelve a introducir la tarjeta MigaCARD. De este modo se pueden recuperar los programas estándar.

Las modificaciones de los programas se pueden guardar en una tarjeta MigaCARD reescribible que se adquiere por separado (opcional). Para guardar los programas modificados hay que introducir en la máquina la tarjeta reescribible.

El panel incluye las funciones siguientes:



### Refrigeración por agua

Si se selecciona la refrigeración por agua se enciende el led. El agua sigue circulando hasta 3 min. después del final de la soldadura.



### Avance del hilo

Esta tecla se utiliza para hacer avanzar el hilo, por ejemplo, para cambiar la bobina. Para regular la velocidad de avance se ha de mantener pulsada la tecla y accionar simultáneamente el mando de la izquierda.



### Prueba gas

Pulsando esta tecla se abre la válvula del gas para llenar el tubo de la antorcha antes de la soldadura.

## SÍMBOLOS DE ALARMA Y DE INFORMACIÓN



### Indicador de tensión de soldadura

Cuando hay tensión en el electrodo o en la antorcha se ilumina este símbolo, por razones de seguridad.

Si se produce un error de fácil solución, este símbolo queda sustituido por uno de alarma.

El símbolo de alarma permanece encendido hasta casi 5 segundos después de que se haya corregido el error.

Los símbolos de alarma son los siguientes:



### Error en la refrigeración de la antorcha

El agua de refrigeración no circula por ser insuficiente o haber alguna obstrucción en el circuito.



### Error relacionado con el gas (opcional)

Esta función sólo está disponible si se ha montado el kit de control del gas. El error se debe a que la presión del gas es demasiado baja o demasiado alta.

Si la corriente de gas es inferior a 5 l / min o superior a 27 l / min, la alarma no se activa.



### Error de sobrecarga

Si la máquina alcanza una temperatura demasiado elevada, está alarma se enciende y la soldadura se interrumpe.



### Error de alimentación

Esta alarma se enciende cuando la tensión de alimentación es demasiado elevada.



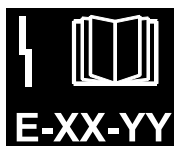
### Error del alimentador de hilo

Esta alarma se enciende en caso de sobrecarga del motor del alimentador de hilo.



Cuando la corriente de salida es demasiado alta aparece este icono.

Los errores más graves se indican con un mensaje en la pantalla. En ese caso es necesario ponerse en contacto con el departamento técnico de Migatronic.



### Ejemplo de mensaje de error

Es necesario reparar la máquina. Póngase en contacto con el departamento de asistencia de Migatronic y facilite el código de error.

Si la tarjeta MigaCARD es defectuosa o se produce un error de lectura, en la pantalla aparece el símbolo siguiente:



El error se puede corregir recargando la tarjeta MigaCARD correctamente o bien sustituyéndola por una nueva, si es defectuosa.

## Funciones fijas

Las funciones siguientes son fijas y no se pueden eliminar:

### Detención del gas en caso de error

En caso de error, la máquina detiene automáticamente el gas y el hilo e interrumpe la soldadura.

### Cebado retardado

En caso de cebado fallido, la máquina no permite un nuevo cebado hasta pasados 5 segundos.

### Post-gas automático por extinción del arco

Si el arco se extingue durante la soldadura, la máquina inicia el post-gas automáticamente. Apretando el gatillo de la antorcha se puede volver a cebar el arco.

## MANTENIMIENTO

**Un mantenimiento insuficiente puede reducir la precisión de la máquina y dar lugar a la cancelación de la garantía.**


La máquina FLEX 3000 requiere un mantenimiento periódico realizado por personal con experiencia. Sin embargo, el usuario se puede encargar del mantenimiento y la limpieza del espacio de la bobina de hilo.

### Mantenimiento periódico


**Para evitar problemas, conviene aplicar el procedimiento siguiente como mínimo una vez al año:**

- Desconectar la máquina de la red y esperar 2 minutos antes de retirar los paneles. Esta operación sólo la puede realizar personal cualificado.
- Limpiar con aire comprimido seco y limpio las palas del ventilador y los componentes situados en el túnel de ventilación.
- Vaciar el agua del circuito de refrigeración. Retirar la suciedad y limpiar con agua los cables y el circuito. Volver a llenar con líquido refrigerante. La máquina se suministra con un líquido refrigerante del tipo propan-2-ol en la proporción 23% propan-2-ol y 77% agua desmineralizada, que protege del hielo hasta -9 °C.

## DATOS TÉCNICOS

Generador	FLEX 3000 Compact
Tensión de alimentación	400 V ±15%
Fusible	16 A
Absorción en vacío	40 VA
Absorción nominal	7.9 kVA
Máx. corriente absorbida	15,5 A
Rendimiento	0,85
Cos phi	0,90
Tensión en vacío	15 – 68 V
Intermitencia 100 % (40 °C)	220 A / 25,0 V
Intermitencia 60 % (40 °C)	250 A / 26,5 V
Intermitencia 25 % (40 °C)	300 A / 29,0 V
Intermitencia 100 % (20 °C)	250 A / 26,5 V
Intermitencia 60 % (20 °C)	300 A / 29,0 V
Gama de corriente DC	15 – 300 A
<sup>1</sup> Clase de protección	IP 23
<sup>2</sup> Clase de aplicación	
Normas	EN/IEC60974-1 EN/IEC60974-5 EN/IEC60974-10 (Class A)
Dimensiones (P x L x A)	69x27x63 cm
Peso (incluido el cable de alimentación)	32 kg
<b>Alimentador de hilo</b>	
Velocidad hilo	0,5-24 m/min
Enchufe antorcha	EURO
Dimensiones bobina hilo	300 mm
Bobina separada	no
<b>Unidad de refrigeración MCU</b>	
Tensión de alimentación	400 V ±15%
Absorción en vacío	5 W
Eficiencia de la refrigeración	850 W
Capacidad del depósito	4 liter
Corriente máx.	1,75 l/min–1,2 bar–60°C
Presión máx.	2,5 – 3,0 bar
<sup>1</sup> Clase de protección	IP 23
Normas	EN/IEC60974-2
Dimensiones	70x30x22 cm
Peso (sin líquido)	16 kg
<b>Función</b>	<b>Modo</b>
Gatillo antorcha	2 / 4 tiempos
Soldadura con impulsos	ON / OFF
Quattro Pulse	ON / OFF
Control corriente / tensión / velocidad hilo	local / antorcha
Soldadura por puntos	sí
Avance manual hilo	sí
Refrigeración antorcha	aire / agua
Corriente (según el programa)	15 A – 300 A
Tensión	0,0 – 68,0 V
Longitud arco	±9,9 V
Velocidad hilo	0,5 – 24,0 m/min
Inicio velocidad hilo	0,5m/min – 7m max.
Cebado caliente	-99 – +100 %
Tiempo de cebado caliente (2 tiempos)	0,0 – 20,0 s
Rampa ascendente	0,1 – 9,9 s
Rampa descendente	0,0 – 9,9 s
Rampa final	0,0 – 10,0 s
Corriente final	1 – 100 %
Pre-gas	0,0 – 10,0 s
Post-gas	0 – 20 s
Tiempo de soldadura por puntos	0,0 – 30 s
Ajuste del arco	-5,0 – +5,0
Corriente de gas	5 – 27 l/min
Espesor de la chapa	depende del programa
Burn back	1 – 30
Secuencias	9

<sup>1</sup> Equipment marked **IP23** is designed for indoor and outdoor applications

<sup>2</sup>  The machine meets the standards which are demanded of machines working in areas where there is an increased risk of electric shock



## FIGYELMEZTETÉS



**Nem megfelelő használat esetén az ívhegesztés és vágás úgy a felhasználóra, mint a környezetre káros lehet. Ezért a készülékeket csak az összes biztonsági előírás figyelembevételével szabad használni. Kérjük különösen az alábbiak figyelembevételét:**

### Elektromosság

- A hegesztőgépet előírás szerint kell beüzemelni.
- Az áramkörben vagy elektródában lévő áramvezető részekkel csupasz kézzel történő mindennemű érintkezést kerülni kell. Soha ne használjon hibás, vagy nedves hegesztőkésztyűt.
- Biztosítson jó szigetelést (pld. gumitalpas cipő használata).
- Biztonságos munkaállást használjon (pld. elesés elkerülése).
- Végezzen megfelelő karbantartást a gépen. A kábel vagy szigetelés meghibásodása esetén a munkát azonnal meg kell szakítani és a javításokat el kell végezni.
- A hegesztőgépek javítását és karbantartását csak a szükséges ismeretekkel rendelkező személy végezheti.

### Fény és hőszugárzás

- A szemeket védje, mert egy rövid idejű sugárzás is tartós károsodáshoz vezethet. Ezért szükséges egy megfelelő hegesztőpajzs használata megfelelő sugárzás elleni betéttel.
- Védje a testet az ívfénytől, mert a bőrt a sugarak károsíthatják. Mindig viseljen munkavédelmi ruhát, mely a test minden részét fedi.
- Amennyiben lehetséges árnyékolja a munkahelyet és a környezetben lévő más személyeket figyelmeztessen a fény káros hatására.

### Hegesztőfüst és gázok

- A hegesztésnél keletkezett hegesztőfüstök és gázok belélegzése egészségre ártalmas. Ezért jó elszívás és szellőztetés szükséges.

### Tűzveszély

- Az ívfényből keletkező hőszugárzás és szikraképződés tűzveszélyt okoz. Gyúlékony anyagokat ezért a hegesztési területről el kell távolítani.
- A munkaruhának az ívből keletkező szikra ellen védetnek kell lennie. (pld. tűzálló kötény használata, melynél a redőkre és nyitott zsebekre figyelni kell.)
- Sonderregeln gelten für Räume mit Feuer- und Explosionsgefahr. Diese Vorschriften müssen beachtet werden.

### Geräusch

- Der Lichtbogen ruft Lärm hervor, der Geräuschpegel ist dabei aber von der Schweißaufgabe abhängig. In manchen Fällen ist das Tragen eines Gehörschutzes notwendig.

### Gefährliche Gebiete

- Die Finger dürfen nicht in den rotierenden Zahnräder in der Drahtvorschubeinheit eingeführt werden.
- Vorsicht muß erwiesen werden, wenn das Schweißen im geschlossenen Räume oder in Höhen ausgeführt werden, wo die Gefahr für Sturz besteht.

### Plazierung der Schweißmaschine

- Die Schweißmaschine muß so plaziert werden, daß die Maschine nicht umkippt.
- Sonderregeln gelten für Räume mit Feuer- und Explosionsgefahr. Diese Vorschriften müssen beoachtet werden.

Wir raten von Anwendung der Maschine für andere Zwecke als angegeben (z.B. Abtauen der Wasserrohre) ab. Falsche Anwendung liegt in eigener Verantwortung.

**Olvassa el alaposan ezt a kezelési útmutatót, mielőtt a berendezést üzembe helyezné, vagy használná.**

## Elektromágneses zavarok

Ez professzionális feladatra kifejlesztett hegesztőgép megfelel az EN/IEC60974-10 (Class A) szabványnak.

Ez a szabvány szabályozza az elektromos készülékek kisugárzását és hajlamosságát az elektromágneses zavarokkal szemben. Mivel az ív zavarokat is sugároz, egy problémamentes üzemeltetés megköveteli hogy bizonyos intézkedéseket az üzembehelyezéskor és használatkor megtegyenek.

**A felhasználó viseli a felelősséget azért, hogy a készülék a környezetében lévő más elektromos készülékeket ne zavarjon.**

A munkaterületen az alábbiakat kell ellenőrizni:

1. A hegesztőgép közelében lévő más készülék hálózati és vezérlőkábelei.
2. Rádió adók és vevők.
3. Számítógépek és más vezérlési rendszerek.
4. Biztonságvédelmi berendezések, mint pld. vezérlő és figyelő rendszerek.
5. Szívritmusszabályzóval és hallókészülékkel rendelkező személyek.

6. Kalibráló és mérő készülékek.

7. Időpont, amikor a hegesztés és más tevékenység végezhető.

8. Szerkezetek és azok használata.

Amennyiben egy hegesztőgépet lakókörnyezetben használnak úgy külön intézkedések is szükségessé válhatnak(pld. információk hegesztési munkák idejéről).

Intézkedések az elektromágneses zavarok kibocsátá sának csökkentése érdekében:

1. Ne használjunk olyan készüléket, amely zavart okozhat.
2. Rövid hegesztőkábelek.
3. A plusz és mínusz kábelek szorosan egymás mellett legyenek.
4. A hegesztőkábeleket tartsuk a talajszinten.
5. A hegesztés területén lévő jelzőkábelt a hálózati kábeltől távolítsuk el.
6. A hegesztés területén lévő jelzőkábelt pld. árnyékolással védjük.
7. Külön hálózati ellátás érzékeny készülékekhez, pld. számítógép.
8. Különleges esetekben a komplett hegesztőgép leárnyékolása is szükségesé válhat.

# TERMÉKISMERTETÉS

## FLEX 3000 C (kompakt):

Hegesztőgép beépített huzaltolóval MIG/MAG hegesztéshez.

## Pisztolyok és tartozékok

A MIGATRONIC hegesztőpisztoly és tartozék programból a különböző igényeknek megfelelő pisztolyok, kábelek és tartozékok állnak rendelkezésre.

## MIG Manager™ (opció)

A FLEX 3000C gépek külön kivitelként (kittként) szállíthatók a műszakilag legfejlettebb MIG Manager pisztollyal is.

## Pisztolyhűtés (opció)

A gépet alapkivitelben különálló hűtőegységgel szállítjuk, mellyel úgy vízhűtött, mint gázhűtött pisztolyok használhatók.

## Szállító kocsi (opció)

A FLEX 3000C szállítható szállító kocsival.

## Gázaszabályzó egység (opció)

A FLEX 3000C szállítható gázaszabályzó egységgel, mely a védőgáz-nyomást automatikusan ellenőrzi.

## Push-Pull(toló-húzó) (opció)

Toló-húzó pisztoly alkalmazása esetén a FLEX 3000C huzalelőtoló, toló-húzó egységgel szerelhető.

## MigaCARD

A gyárból minden gépet 1 db MigaCARD kártyával szállítunk. Ez a kártya úgy a hegesztési programokat, mint a gép szoftverét tartalmazza. Írható kártya, melyre a saját programjait tudja menteni, opcióként rendelhető. A MIGATRONIC folyamatosan bővíti a gép programválasztékát.

## Kocsi átkapcsolóval (opció)

Egy szállítókoszi beépített átkapcsoló-egységgel, amely az aktuális 3-fázisú hálózati feszültséget (230-500V) a FLEX 3000 C-hez illeszti, szintén kapható.



A terméket a helyi előírásoknak megfelelően semmisítse meg.  
[www.migatron.com/goto/weee](http://www.migatron.com/goto/weee)

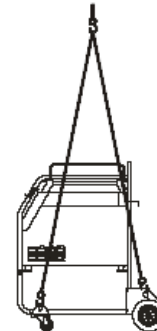
# CSATLAKOZÁS ÉS ÜZEMBEHELYEZÉS

## Üzembehelyezés

Az alábbiakban leírjuk, hogy az egyes gépkomponenseket hogyan csatlakoztatjuk és kötjük a hálózathoz, gázellátáshoz, stb. (A zárójelben lévő számok az ábrán szereplő pozíciókat jelölik.)

## Emelési utasítás

Ha a gépet emelni kell, akkor ahhoz az alábbi ábrán jelzett emelési pontokat kell használni. A gépet nem szabad szerelt gázpalackkal emelni!



## Hálózati csatlakoztatás

A hegesztőgép üzembe helyezése előtt az alábbiakat kell ellenőrizni:

- megegyezik-e a hálózati feszültség az adattáblán lévővel?
- Az üzemi berendezések megfelelnek-e az adatlapon lévő adatokkal és biztosítékkal?
- Megfelelő hálózati csatlakozó van-e a ..hálózati kábelre szerelve ?

*Utasítás: A csatlakoztatást az érvényes VDE előírások alapján elektromos szakembernek kell végeznie.*

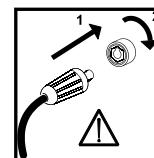
A hálózati kábel (1. poz.) 4 eres (3 fázis és védelem, zöld/sárga.). A fázissorrend tetszőleges, nincs hatással a berendezés működésére. Az áramforrást a főkapcsolóval (2) kapcsoljuk be.

## Konfiguráció

Kérjük a gép összeállításánál figyelembe venni, hogy a hegesztőpisztoly és hegesztőkábel az áramforrás műszaki specifikációjának megfelelően. A MIGATRONIC nem vállal felelősséget azon károkért, amelyeket aluldimenzionált hegesztőpisztoly vagy hegesztőkábel okoz.

## Fontos!

Figyeljen a testkábel szoros rögzítésére, mert különben a csatlakozók és kábelek sérülhetnek.



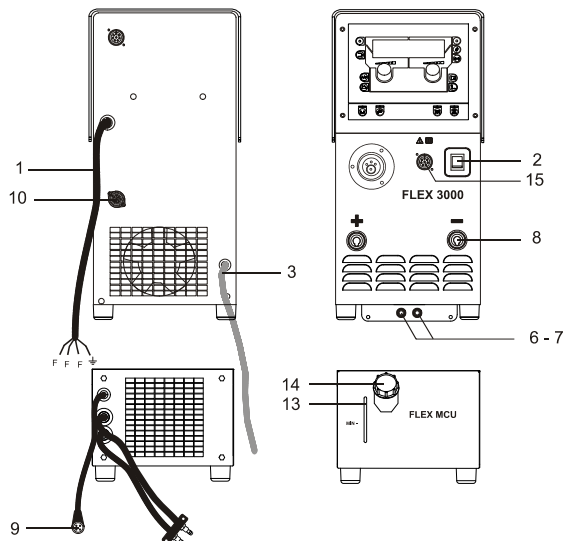
## Figyelmeztetés!

Generátorról történő üzemeltetésnél a hegesztőgép károsodhat. A veszélyt a túl magas feszültségimpulzus okozza, melyet a generátor adhat le. Csak frekvencia és feszültségstabil asszinkron generátorokat szabad használni.

A hegesztőgép meghibásodása, amely a generátorról történő üzemeltetésre vezethető vissza, nem tartozik a garanciába.

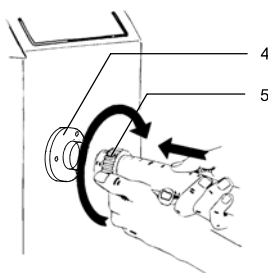
## Védőgáz csatlakozás

A gázcsövet, amely az áramforrás hátoldalán jön ki (3) nyomáscsökkentővel 2-6 bar csatlakoztatjuk a gázellátáshoz. A szállítókoszi hátuljára rögzíthetünk gázpalackot.



### MIG/MAG pisztoly csatlakozás

A MIG/MAG pisztolyt a központi csatlakozóba (poz. 4) csatlakoztatjuk és a rögzítő anyával (5) rögzítjük. Vízhűtött MIG/MAG pisztolynál a víztömlőket a gyorscsatlakozókra (poz. 6 (piros csatl. = visszatérő víz) és poz. 7 (kék csatlakozó = előremenő víz) csatlakoztatjuk. A testkábel (mínusz pólus, poz. 8) az aljzatba dugással és jobbra fordítással rögzítődik.



Bei Verwendung eines Brenners vom Typ MIG Manager® wird zusätzlich ein Multistecker in die Buchse auf der Vorderseite der Maschine (Pos 15) eingesteckt. **Bemerkungen:** Der MIG Manager® kann nur angeschlossen werden, wenn ein entsprechendes Anschlusskit in die Maschine eingebaut wurde (Sonderausrüstung).

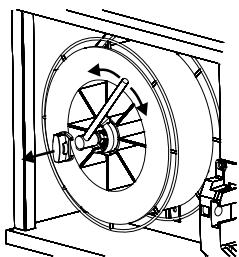
Verwenden Sie immer Original MIGATRONIC Kühlflüssigkeit um den Kühlkreislauf vor Frost und Korrosion zu schützen!

### A huzalfék beállítása

A huzalfék biztosítja, hogy a dob elég gyorsan megálljon, amikor a hegesztés leáll. A szükséges fékerő függ a huzaldob súlyától és a maximális huzaltoló sebességtől. 1,5-2,0 Nm nyomaték a legtöbb esetben elegendő.

#### Beállítás:

- A gombot leszerelhetjük, ha egy csavarhúzóval a gomb mögé dugunk. Ezután a gombot kihúzhatjuk.
- A huzalfék a tengelyen levő ellenanya meghúzásával, vagy lazításával állítható.
- A gomb visszaszerelhető, ha visszanyomjuk a helyére.

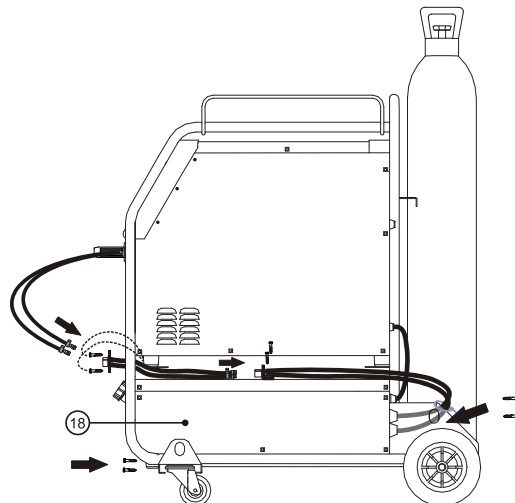


### Vízhűtő csatlakoztatása

A hűtőegységet az áramforrás alá szereljük. A 4 pólusú csatlakozót (9) az áramforrás megfelelő aljzatába (10) szereljük. A vízhűtött pisztoly előremenő csövét a késsel jelzett gyorscsatlakozóba, a visszatérő csövet a pirossal jelzett csatlakozóba dugjuk. A vízszintet a (13) abla-kon keresztül ellenőrizhetjük.

### Hűtőfolyadék utántöltése

A gép hűtőjébe a hűtőfolyadékot a beöntő nyíláson (14) kell utántölteni.



Die folgenden Teile müssen angewendet werden, wenn Flex 3000 C von einer luftgekühlten zu einer wassergekühlten Maschine geändert wird:

(18)	Kühleinheit	78812054
------	-------------	----------

### A MigaCARD kártya beolvasása

A szállított kártyát tegyük a tolóban lévő MigaCARD olvasóba (a kezelő leírása a 12. oldalon). A led kialszik, ha a kártya megfelelően van bedugva és megkezdődik a szoftver és hegesztési programok beolvasása. Írsvédett kártya használatakor javasoljuk, hogy a kártyát beolvasás után vegyük ki az olvasóból. Ha a kártya az olvasóban marad, bizonyos felhasználói beállítások visszaállhatnak a gyári beállításra.

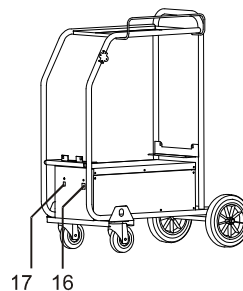
### Fontos!

A gép kiszállítás után csak akkor kész a hegesztésre, miután az adatok a mellékelt (MigaCARD) kártyáról a MigaCARD olvasóval beolvasásra kerültek.

### Kocsi automatikus hálózati átkapcsolóval

(egyedi kivétel)

A gép szállítható átkapcsolóegységgel rendelkező szállítókocsival, amely az aktuális hálózati feszültséget automatikusan az áramforráshoz szükséges feszültséghez illeszti. Ezzel az átalakító egységgel a gép üzemeltethető 3x230V, 3x440V és 3x500V-ről.

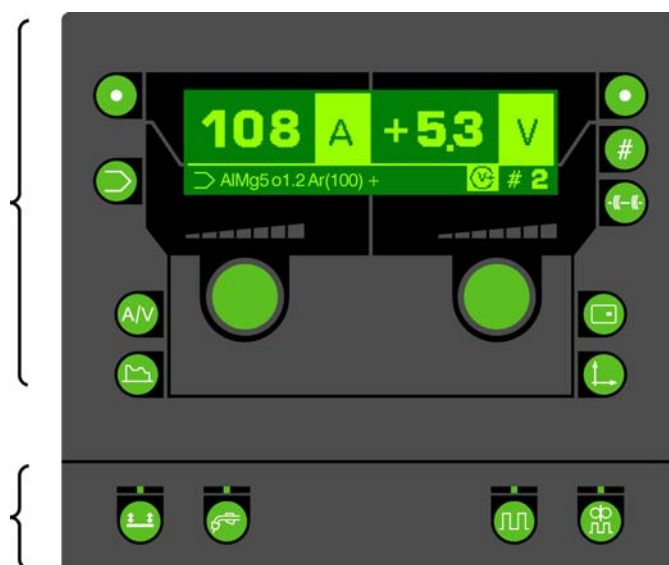


# FLEX 3000 C (KOMPAKT) VEZÉRLÉS

A FLEX 3000 C vezérlése 2 mezőre oszlik: 1-es és 2-es mező

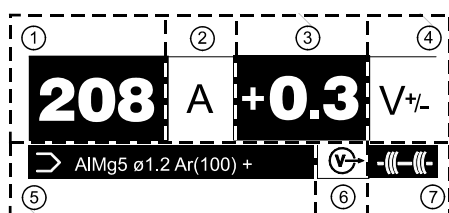
**1-es mező:**  
beállítás  
gombbal és

**2-es mező:**  
beállítás  
fixen  
meghatározott  
gombbal.



## 1-es mező (felső rész)

### kijelző



- ① - ②: érték és egység vagy:
- hegesztőáram Amper-ben
  - huzaltoló sebesség m/perc-ben
  - anyagvastagság mm-ben
- ③ - ④: érték és egység vagy:
- hegesztőfeszültség trimm-értéke
  - hegesztőfeszültség Volt-ban
  - ívstabilizálás (elektronikus folytás)
  - gázáramlás (opció)
- ⑤: a választott programot mutatja
- ⑥: esetleges hibát és információs jelet mutat. Leírás a 103. oldalon
- ⑦: a szekvencia és heft-funkciót mutatja

### gombok

A FLEX 3000-nak az alábbi gombjai vannak az 1-es mezőben:



szabályoz:

- **10**  $\frac{m}{min}$  m/perc
- **2.5** mm huzalvastagság mm
- **208** A áramerősség Amper

között a kijelző bal oldalán



szabályoz:

- **38** V feszültség
- **+0.3** V $\pm$  feszültség-trimmelés
- **+0.3** ívstabilizálás (-5,0 - +5,0)
- **15.0** gázátfolyás (5-27 l/perc) (opció)

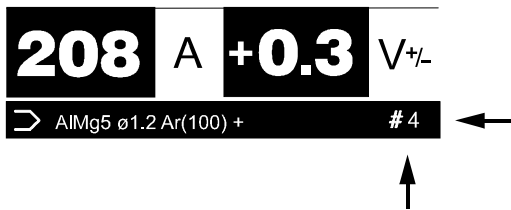
között a kijelző jobb oldalán



A programválasztással és beállítással kapcsolatosan használjuk. Leírás a 102. oldalon.



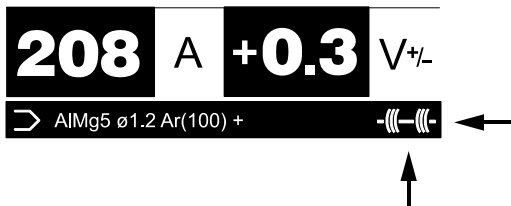
A szekvenciák beállítását indítja



Leírás a 102. oldalon.



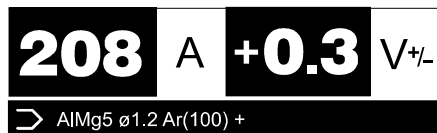
Gombnyomással vált a gép ponthegesztésre. Aktiválás után a jel a kijelző jobb alsó sarkában látszik.



Leírás a 102. oldalon.



Az elsődleges paraméterek kijelzése.



A másodlagos paraméterek kijelzése.



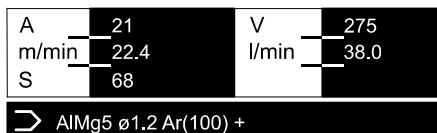
Leírás a 101-102. oldalon.



A MigaCARD információk kijelzése



Az utolsó hegesztés paramétereinek kijelzése:



A statisztika a hegesztés utolsó 10mp –ének számított középértéke.



**Forgatógombok**

A 2 forgatógomb a kijelző 1-1 felét állítja és pld. a paraméterek közötti váltást vagy a paraméterek beállítását végzi.

## 2. mező (alsó rész)

A FLEX 3000 C-nek a vezérlés alsó felében 4 gombja van, melyek ki/be-kapcsolóként szolgálnak. Ezeket az alábbiakban írjuk le:



### 2/4 ütem

A gomb fölötti led világít, ha 4-ütem, kialszik, ha 2-ütem funkciót választunk.

### 2-ütem:

A hegesztés a pisztolygomb megnyomásakor indul és megszakad, ha a pisztolygombot elengedjük. Ezt követően indul az áramlefutás.

A hegesztés az áramlefutást követően befejeződik. A gép az áramlefutás és gázutánáramlás közben, a pisztoly ismételt megnyomásával újra indítható.

### 4-ütem:

A hegesztés a pisztolygomb megnyomásával, indul. Ezután a gombot elengedhetjük és a hegesztés folytatódik. A hegesztés befejezéséhez a gombot ismét megnyomjuk, ezután indul az áramlefutás. Ha a gombot elengedjük, a hegesztés befejeződik.



### belső/pisztoly szabályzás

A gomb fölötti led világít, ha pisztolyszabályzást kialszik, ha belső szabályzást választunk.

### belső szabályzás (beállítás a gépen):

A bal gombot az áram és huzaltoló sebesség beállítására használjuk. A jobb gomb a feszültség vagy trimm beállítására szolgál.

### Pisztolyszabályzás

Pisztolyszabályzásnál az áramot, vagy huzaltoló sebességet úgy a forgatógombbal, mint a pisztoly szabályzógombjával állíthatjuk. Pistolyszabályzás csak akkor lehetséges, ha nem használunk szekvenciát. Pistolyszabály-zással szinergiában lehet a szinergiaáramot a forgatógombbal beállított értéknél alacsonyabba állítani.



### impulzus/nem impulzus mód

A gomb fölötti led világít ha impulzust választunk, kialszik ha az impulzust kikapcsoljuk.

Impulzus, vagy anélküli üzem változtatására hegesztés közben csak szekvencia-váltással összefüggésben lehet.



## „Quattro-impulzus”/nem „Quatro impulzus”

A gomb fölötti led világít ha quatro- impulzust választunk, kialszik ha a quatro-impulzust kikapcsoljuk.

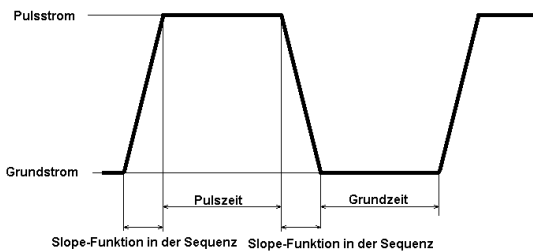
A Quattro impulzus egy különleges szekvencia-funkció, amivel MIG-hegesztést lehet „lassú impulzussal” végezni, ami az AWI hegesztőgépeknél ismert. Ezt a hegesztési eljárást, mint részben átlapolt ponthegesztést foghatjuk fel és egy olyan karakterű hegesztési varratot ad, mely az AWI hegesztéshez ( 1. ábra) hasonlít.



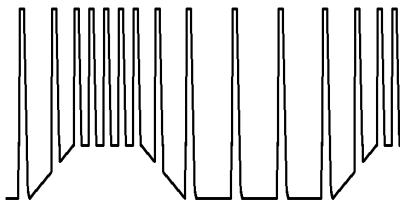
1. ábra

Ennek a funkciónak az az előnye, hogy a hőzóna abban a pillanatban csökken, ahol az átégés növekszik és a hegesztési sebesség megmarad. A Quattro impulzus az esetek hosszú sorában előnnyel használható, ahol a hőzónával szemben különös követelmények vannak, pld. két különböző lemezvastagság összehegesztése.

A Quattro impulzus-t akkor is választhatjuk, ha MIG-impulzussal hegesztünk és ezáltal egy dupla impulzus funkció keletkezik. Impulzus-áram, impulzus-idő, alapáram és alapidő egymástól függetlenül állítható. A „trimm-gombbal” az impulzus, ill. az alapperió-dusban az ívhossz is egymástól függetlenül állítható. A 2. ábra mutatja az extra fogalmakat Quattro impulzus-ban. Ha a Quattro impulzus-t MIG-impulzussal együtt használjuk, a tényleges hegesztőáramot a 3. ábra mutatja. Ebből látható, hogy a gyors impulzus, amelyik a fűzési hatást (MIG-impulzus) vezérli, a lassú impulzussal, mely a hőzónát (quattro-impulzus) vezérli, van kombinálva.



2. ábra: beállítási lehetőségek „Quattro impulzus”-ban



3. ábra: MIG-impulzushegesztés „Quattro impulzus”-sal.



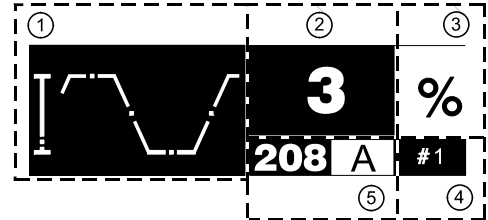
## Quattro impulzus paraméterek beállítása:

Ha quatro-impulzust választunk, a paramétereket a gomb ismételt megnyomásával állíthatjuk. A beállítások: quatro-alapáram, impulzus-idő, áramcsökkentés, alapáram-idő és áramfelfutás.

A beállított áram az az áram, amellyel az impulzusáramban hegesztünk.

Figyeljen arra, hogy az impulzus-áram és az aktív szekvencia a quatro menüből nem állítható.

A kijelzőn az aktiválás után az alábbiak láthatóak:



- ①: a quatro-folyamatot mutatja, melynél a választott paramétereket egy négyzettel (kurzor) jelöli.
- ②: Azt a hegesztési paraméter értéket mutatja, amely be van állítva.
- ③: A beállított paraméter egységét és jelét mutatja.
- ④: A szekvencia számát mutatja, melyre a quatro be van állítva.
- ⑤: A hegesztőáramot mutatja Amper-ben. Ez az impulzusáramnak felel meg.

**Alapáram %:**  
mint a csúcsáram %-os értéke állítható be, pld. 60% - os érték 100A impulzus-áramnál 60A alapáram-ot jelent.

**impulzus-idő:**  
azt az időt adja meg, mellyel a készülék impulzus áram- mal dolgozik. Az idő 0,1-9,9 mp között állítható.

**áramcsökkentés:**  
Az az idő, ami alatt az impulzusáram az alapáramra csökken. Az idő 0-9,9 mp között állítható.

**Alapáram-idő:**  
Az idő 0,1-9,9 mp között állítható.

**áramfelfutás:**  
Az az idő, ami alatt az alapáram az impulzusáramra felfut. Az idő 0-9,9 mp között állítható.

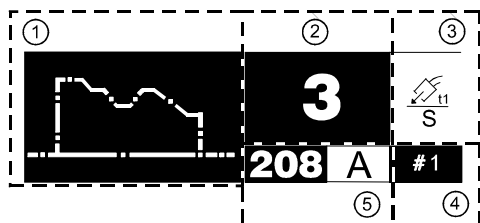


### A szekunder paraméterek beállítása

A hegesztési folyamat beállítása: gáz-előáramlás, bekapcsolás, befűzés, MIG-forró-indítás, hegesztés, szekvenca-váltás (az időtartam, amennyivel az egyik szekvenciáról a másikra váltunk), áramlefutás, befejező-áram, huzalvisszaégési-idő, gázutánáramlás.

A kijelzőn az aktiválás után az alábbiak láthatóak:

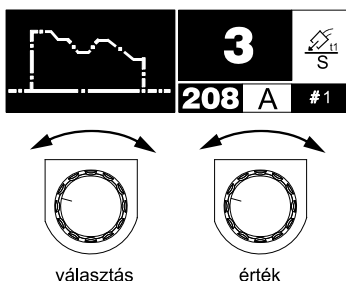
szekunder paraméterek kijelző



- ①: a hegesztési-folyamatot mutatja, melynél a választott paramétereket egy négyzettel (kurzor) jelöli.
- ②: Azt a hegesztési paraméter értéket mutatja, amely be van állítva.
- ③: A beállított paraméter egységét és jelét mutatja.
- ④: A szekvenca számát mutatja, melyre a kijelzett quatro állítások érvényesek.
- ⑤: A hegesztőáramot mutatja Amper-ben.

A kijelző alatti bal forgatógomb a hegesztési eljárásban történő navigálásra szolgál.

Ha a kívánt hegesztési paramétert kiválasztottuk, az értéket a jobb kijelző alatti jobb forgatógombbal állíthatjuk be.



### Az szekunder hegesztési paraméterek

Az alábbi szekunder hegesztési paramétereket lehet beállítani.



#### gáz-előáramlási idő:

A gáz-előáramlásnak kell a hegesztési helyet gázzal védenie, mielőtt a hegesztés elkezdődik. A gáz-előáramlási idő az az idő, amely a pisztolygomb megnyomásától, amikor a gázáramlás elkezdődik, a huzaltolás bekapcsolásáig tart. Ez az idő 0-tól 10 mp-ig állítható.



### Lágy indítás:

A lágy indítás javítja az indítási tulajdonságokat. Itt állítjuk be, hogy a huzal milyen sebességgel induljon. A sebességet 0,5-től 7m/perc-re állíthatjuk.



### Hot-Start (forró start) %:

Ez a funkció abban segít, hogy a hegesztés kezdetén a hegfürdő megfelelő hőmérsékletű legyen.

#### 2-ütem:

2-ütemben a Hot-start a pisztolygombbal nem állítható, ezért egy meghatározott időben van rögzítve. Az Hot-start értékét a beállított hegesztőáram %-ban állítjuk, amivel az áram induláskor megnövekszik. Ez -99% és 100 % között állítható.

#### 4-ütem:

4-ütemben a Hot-start a pisztolygombbal állítható. az áram a beállított a %-os értékkel nő és ezen a növelt értéken marad, amíg a pisztolygombot elengedjük. Ezután az áram egy fél mp. alatt a beállított szinergia áramértékre esik vissza.



### Hotstart-idő:

Ez az idő azt az időt határozza meg, ameddig MIG/MAG 2-ütemben a megnövelt árammal hegesztünk. Az idő 0 és 20 mp között állítható.



### Szekvenciaváltási idő (csak szekvenciában)

A szekvenciaváltási idő lehetővé teszi a szekvenciák között a paraméterek fokozatmentes váltását. Ezáltal a váltással összefüggő kráterképződés elkerülhető. A növelés/csökkentés annyi ideig tart, amire állítottuk. Ez az idő 0-tól 10 mp-ig állítható.



### Áramlefutási idő:

Ha a hegesztést befejezzük, elindul az áramlefutási fázis, mielőtt krátertöltést végzünk. Ebben a fázisban az áram a beállított hegesztőáramról lefut a végáramra.

4-ütemben a pisztolygomb elengedésével az áramlefutás befejeződik. A lefutási fázis idejét, mint áramlefutási idő állítjuk. 0 és 10 mp. között állítható.



### Befejező áram:

Az áramlefutási idő befejeződik, ha az áramerősség a megadott befejező áram értéket elérte. A befejező áramot a szinergiában a beállított áram %-ban állíthatjuk 0 - 100 % között.

2-ütemben befejező áram-időt és feszültséget állítunk. 4-ütemben a befejező áram időtartamát a végáram határozza meg, mielőtt a pisztolygomb elengedéséig a befejező árammal hegeszthetünk.



### Huzalvisszaégés:

A huzal-visszaégési idő-funkció biztosítja, hogy a

huzal nem ég bele a hegfürdőbe. Az idő 1 és 30 között állítható, ahol 1 közel a varrathoz és 30 közel az áramátadóhoz jelent.



### Gázutánáramlási idő:

A gázutánáramlási idő biztosítja a hegfürdő védelmét a levegőtől hegesztés után és hűti a pisztolyt. Ez az idő az ív kialakásától a gázáramlás megszűnéséig tart. Ha a gázután-áramlási idő közben a hegesztést újra indítjuk, az idő megszakad. Az idő 0 és 20 mp között állítható.



### Ponthegeztési idő:

Ha ponthegeztést választunk, a hegesztés a beállított idő letelte után automatikusan befejeződik. A pisztolygombbal a ponthegeztési idő letelte előtt mindig befejezhető a hegesztés. A ponthegeztési időt 0 - 50 mp között állíthatjuk, ahol a 0 azt jelenti, hogy nem ponthegeztünk.

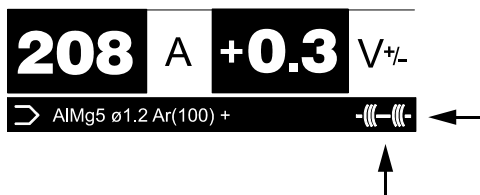
### Hegesztés szekvenciával:

Ha szekvenciával hegesztünk, a ponthegeztési időnek más funkciója van. Ponthegeztés szekvencia nélkül a hegesztés automatikus befejezését jelenti. Szekvenciával történő ponthegeztésnél ez a funkció automatikusan vált a szekvenciák között. Ha a ponthegeztési idő az utolsó szekvenciában is beállításra kerül, egy folyamatos ciklust kapunk a szekvenciaváltások közben.



### A heftfunkció használata

A ponthegeztés aktiválására használjuk. Ha a heftfunkció aktív, a „heft-jel” kerül a jobb alsó sarokban kijelzésre.



Ebben a beállításban a gép mindig 2-ütemben dolgozik

A heft-funkció a „heft-gomb” ismételt megnyomásával befejeződik.

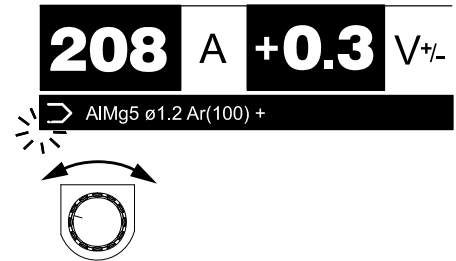
## A hegesztési adatok kijelzése



### Programválasztás

Programok közötti váltásra, vagy egy program kiválasztására használjuk, melyek a beolvasott kártyán vannak.

Az elsődleges kijelző alján a jel villogni kezd:

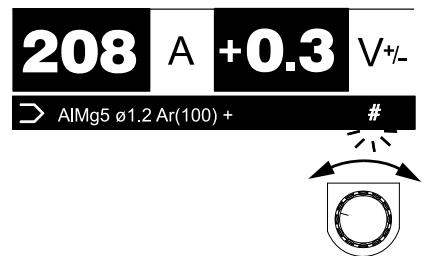


A bal gombot a különböző programok váltására használjuk. Ha a kívánt programot megtaláljuk, a választó nyilat ismét meg kell nyomni, ezáltal a kívánt paramétereket beadjuk és aktiváljuk.

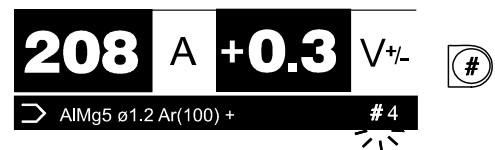


### szekvenciák beállítása szekvenciák száma

A szekvencia-fokozatok beállításához a szekvencia gombot 1 mp-nél hosszabban kell nyomnunk.

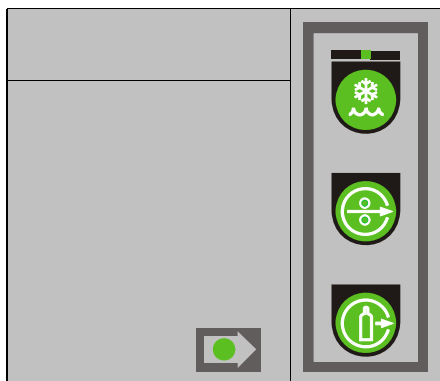


A szekvencia-jel villogni kezd. Ezután a jobb oldali gombbal beállíthatjuk a kívánt szekvenciák számát.

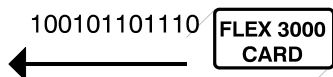


A szekvenciák választása a gomb ismételt megnyomásával befejeződik. A szekvencia-jel villogása abbamarad. Ezután választhatunk a kívánt szekvenciák között. A gomb, mint egy végtelenített szalag működik. Az utolsó szekvencia után ismét megnyomva az 1. szekvenciára kapcsol.

# MigaCARD KÁRTYA OLVASÓ ÉS KEZELŐ A HUZALTOLÓBAN



A led kialszik, ha a kártyát helyesen dugtuk be és a gép olvasni tudja. Ha a gép elkezd a kártyáról az adatok olvasását, az alábbi szimbólum jelenik meg.



Egy folytonos számszékvenca mutatja, hogy a beolvasás folyik. Kérjük vegye figyelembe, hogy a beolvasás pár mp-től kb. 1 percre is tarthat. A szoftver bevitel után a gép automatikusan kapcsol és ezzel hegesztésre kész.

Esetleges felhasználói beállítások folyamatosan a belső tárolóban tárolódnak. Ez a tároló azon-ban a MigaCARD kártya újbóli beolvasásakor fölülíródik. Ezzel lehetséges a gyári beállítások visszaállítása. A felhasználói beállítások tárolá-sa egy újraírható MigaCARD kártyán lehetsé- ges. Ez, mint külön felszerelés vásárolható. A felhasználói beállítások tárolásához a kártyának az olvasóban kell lennie.

A kezelő ezenkívül még az alábbi funkciókat tartalmazza:



## pisztoly hűtés

A gomb fölötti led kialszik, ha a vízűtés aktív. A hűtés a hegesztés befejezése után még 30 mp-ig hűt.



## befűzés

Ez a funkció a huzal befűzésére szolgál. A sebesség a gomb nyomva tartásával és a bal forgatógomb egyidejű állításával történik.



## gázteszt

A gázszelep kinyit, ameddig a gombot nyomjuk. Ezáltal a tömlő a hegesztés elkezdeséig feltöltődik gázzal.

# HIBA ÉS INFORMÁCIÓS JELEK



## Hegesztőfeszültség

A hegesztőfeszültség-kijelző biztonsági okból világít, ha feszültség kint van a pisztolyon.

A kijelzőt hibajelzés váltja fel, ha olyan hiba lép fel, amit azonnal el kell hárítani.

A jelzés még kb. 5 mp-ig mutat, miután a hibát elhárítottuk.

Az alábbi szimbólumok kerülhetnek kijelzésre:



## hűtési hiba:

Hűtési hiba kerül kijelzésre, ha a hűtővíz keringése rossz csatlakozás, vagy dugulás miatt nem megfelelő.



## Gázhiba:

Ez a hiba csak gázszabályzó kint megléte esetén kerül kijelzésre. Gázhiba a gázellátás túl magas, vagy alacsony nyomása esetén lép fel. A helyes átfolyási mennyiség 5 és 27 l/perc között van.



## Túlmelegedési hiba:

A túlmelegedési hiba világít, ha az áramforrás túlmelegedett.



## hálózati hiba:

A hálózati hiba-led világít, ha a hálózati feszültség túl magas.



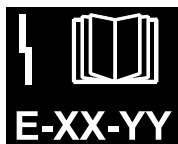
## Huzaltoló hiba

A jelzés túlterhelődött huzaltoló motor esetén világít.



Ez a jel világít, ha a kimenő áram túl magas.

Nagyobb hibák szöveggént az üres kijelzőn láthatók. Ebben az esetben értesítse a MIGATRONIC szervizet.



## Példa szöveges hibakódra:

A gép javítása szükséges. Értesítse a MIGATRONIC szervizet. És adja meg a hibakód számát.

A beolvasott kártyán, vagy a beolvasáskor keletkezett hiba esetén az alábbi jelzést látjuk:



A hiba a szállított kártya ismételt beolvasásával, vagy cseréjével megoldható

## Rögzített funkciók

Az alábbi funkciók mindig rögzítettek és a kezelőpultról nem kapcsolhatók be és ki.

## Kikapcsolás hibánál

Hiba esetén a gép automatikusan kikapcsolja a pisztolyhoz vezető gázt, megállítja a huzaltolót. megszakítja a hegesztő-áramot, hogy az esetleges ív kialudjon.

## Újragyújtás automatikus kikapcsolása

Amennyiben indításkor nem alakul ki az ív, az újragyújtás lehetősége 4 mp múlva automatikusan kikapcsol.

## Az ív kialszik

Ha hegesztés közben az ív kialszik, a folyamat a gázutánáramlási fázisba kerül. Az ív a pisztoly-gomb ismételt megnyomásával visszaállítható.

# KARBANTARTÁS

Annak érdekében, hogy az üzemi hibákat elkerüljük és a biztonságot biztosítsuk, a berendezést rendszeresen karban kell tartani és ki kell tisztítani.

**Hiányos, vagy hibás karbantartás befolyásolja az üzembiztonságot és a garancia elvesztését okozhatja.**

## Hűtőrendszer

- Hűtőfolyadék mennyiségét és fagyállóságát ellenőrizni és szükség esetén utántölteni.
- Szűrőt kitisztítani
- Hűtőfolyadékot évente kicserélni

## Áramforrás


- Száraz sűrített levegővel kifújni.
- Évente minimum egyszer kvalifikált szervizszakemberrel ellenőriztetni és kitisztítani.

## FIGYELEM !

**Karbantartási és tisztítási munkákat a nyitott gépen csak kvalifikált szakember végezhet. A berendezést mindenképpen le kell választani a hálózattól(hálózati csatlakozót ki kell húzni!) Min. 2 percet várni, hogy minden kondenzátor kiszüljön mielőtt a karbantartási és javítási munkát elkezdénék.**

**Áramütés veszély!**

# MŰSZAKI ADATOK

áramforrás:	FLEX 3000 Compact
hálózati feszültség	400 V ±15%
hálózati biztosíték	16 A
üresjárási fogyasztás	40 VA
csatlakozási teljesítmény	7,9 kVA
hálózati áram max.	15,5 A
hatásfok	0,85
cos.phi	0,90
üresjárási feszültség	15 – 68 V
bi 100% (40°C)	220 A / 25,0 V
bi 60% (40°C)	250 A / 26,5 V
bi 25% (40°C)	300 A / 29,0 V
bi 100% (20°C)	250 A / 26,5 V
bi 60% (20°C)	300 A / 29,0 V
hegesztőáram tartomány	15 – 300 A
<sup>1</sup> védettségi osztály	IP 23
<sup>2</sup> használati osztály	
szabvány	EN/IEC60974-1 EN/IEC60974-5 EN/IEC60974-10 (Class A)
méretek	69x27x63 cm
súly (hálózati kábellel)	32 kg
<b>huzalelőtoló:</b>	
huzaltoló sebesség	0,5-24 m/min
pisztolycsatlakozás	EURO
huzaldob átmérő	300 mm
külön dob	Nem
<b>MCU hűtőegység:</b>	
primer feszültség	400 V ±15%
max. üresjárási fogyasztás	5 W
hűtési hatás	850 W
tartály térfogat	4 liter
átfolyás max.	1,75 l/min-1,2 bar-60°C
nyomás max.	2,5 – 3,0 bar
<sup>1</sup> védettségi osztály	IP 23
szabvány	EN/IEC60974-2
méretek	70x30x22 cm
súly (folyadék nélkül)	16 kg
<b>Használat:</b>	<b>beállítások</b>
üzemmód választás	2-ütem / 4-ütem
quatro-hegesztés	nem quatro / quatro
impulzus hegesztés	nem impulzus / impulzus
áram/anyagvastagság/huzaltoló sebesség szabályzás	belső / pisztoly-szabályzás
ponthegesztés	igen
huzaltoló	igen
pisztolyhűtés	hűtőfolyadék / gázhűtött
áram (programfüggő)	15 A – 300 A
feszültség	0,0 – 68,0 V
Trimm	±9,9 V
huzaltoló sebesség	0,5 – 24,0 m/min
befűzés	0,5m/min – 7m max.
forró start	-99 – +100 %
forró start idő, 2-ütem	0,0 - 20,0 s
áramfelfutás (Slope-up)	0,1 – 9,9 s
áramlefutás (Slope down)	0,0 – 9,9 s
áramlefutási idő	0,0 – 10,0 s
befejező áram	1 – 100 %
gáz előáramlás (Pre-flow)	0,0 – 10,0 s
gáz utánáramlás (Post-flow)	0 – 20 s
ponthegesztési idő	0,0 – 30 s
elektronikus fojtás	-5,0 – +5,0
gázáramlás (kitt)	5 – 27 l/min
anyagvastagság	programspecifikus
huzalvisszaégés (Burn back)	1 – 30
szekvencia	9 Szekvencia

<sup>1</sup> Azon készülékek, melyek az IP 23 védettségnek megfelelnek, belső és külső használatra megfelelnek.

<sup>2</sup>  A készülék kielégíti a magas elektromos veszélyekkel szemben támasztott követelményeket.

## **GARANTIBESTEMMELSER    WARRANTY REGULATIONS    GARANTIEBEDINGUNGEN**

MIGATRONIC yder 12 måneders garanti mod skjulte mangler ved produktet. En sådan mangel skal meddeles senest to måneder efter at den er konstateret. Garantien gælder i 12 måneder fra det tidspunkt, hvor produktet er faktureret til slutkunde.

Garantien bortfalder ved fejl, der kan henføres til forkert installation, skade- dyrsangreb, transportskader, vand- og brandskader, lynnedslag, anvendelse i forbindelse med synkrongeneratorer og anvendelse i specielt aggressive miljøer, som ligger udenfor produktets specifikation.

### **Mangelfuld vedligeholdelse**

Garantien bortfalder, hvis produktet ikke er vedligeholdt forskriftsmæssigt. Eksempelvis hvis produktet er tilsmudset i en grad, hvor maskinens køling hindres. Garantien dækker ikke skader, der kan føres tilbage til en uautoriseret og mangelfuld reparation af produktet eller til anvendelse af uoriginale dele.

### **Sliddele**

Sliddele (f.eks. svejseslanger, svejseskabler og trådtrisser) dækkes ikke af garantien.

### **Følgeskader**

Anvendelse af produktet skal straks ophøre efter konstatering af fejl, således at produktet ikke bliver yderligere beskadiget. Følgeskader, som skyldes anvendelse efter konstatering af fejl, dækkes ikke. Garantien omfatter ikke følgeskader på andre genstande som følge af fejl ved produktet.

All MIGATRONIC machines carry a twelve month guarantee against hidden defects. Such defects must be notified no later than two months after it has been noticed. The warranty runs for twelve months after invoicing to end customer.

The warranty becomes void by faults that can be attributed to incorrect installation, pests, transport damages, water- and fire damages, strokes of lightning, use in connection with a synchronous generator and use under abnormal conditions, which lies beyond the product specification.

### **Lack of maintenance**

There is a lapse of warranty if the product is not properly maintained. E.g. if the product is dirty to such a degree that cooling is hindered. The warranty does not cover damages, which can be traced back to unauthorised and incorrect repairs of the product.

### **Wear parts**

The warranty does not cover wear parts (welding hoses, welding cables and wire drive rolls)

### **Resulting damages**

Use of the product must stop immediately after acknowledgement of a defect in order to avoid further damage of the product. The warranty does not cover resulting damages due to use of the product after acknowledgement of a defect. Moreover, the warranty does not cover resulting damages on other items due to product defect.

MIGATRONIC leistet eine 12-monatige Garantie gegen versteckte Fehler im Produkt. Ein solcher Fehler muß spätestens 2 Monate nach Erkenntnis des Fehlers mitgeteilt werden. Die MIGATRONIC Produkte haben ein Jahr Garantie nach dem Zeitpunkt, wo das Produkt für den Endkunden fakturiert ist.

In der Garantie sind Fehler, die auf falsche Installation, Schädlingsbefällen, Transportschäden, Wasser- und Feuerschäden, Blitzschläge, Anwendung in Verbindung mit Synkrongenerator und Anwendung in Umgebungen über die Grenzen des Produkts nicht eingeschlossen.

### **Fehlende Wartung**

Die Garantie fällt weg, wenn das Produkt nicht vorschriftsmäßig gewartet ist. Z.B. wenn das Produkt so verschmutzt ist, daß die Kühlung der Maschine verhindert ist. Schäden, die auf eine unautorisierte und fehlerhafte Reparatur des Produkts zurückgeführt werden können, sind in die Garantie nicht eingeschlossen.

### **Verschleißteile**

Verschleißteile (Schweißkabel, Schweißschläuche und Drahtrollen) sind in die Garantie nicht eingeschlossen.

### **Folgeschäden**

Anwendung des Produkt soll sofort nach Feststellung eines Fehlers aufhören, damit das Produkt nicht weiter beschädigt wird. Nach Erkenntnis des Fehlers sind Folgeschäden auf das Produkt in die Garantie nicht eingeschlossen. Folgeschäden an anderen Gegenständen infolge Fehler im Produkt sind in die Garantie nicht eingeschlossen.

## GARANTIE

Toutes les machines MIGATRONIC font l'objet d'une garantie de 12 mois contre les défauts cachés. Ces défauts doivent être notifiés au plus tard deux mois après constatation. La garantie s'applique pendant douze mois à compter de la date de facturation au client final.

La présente garantie ne s'applique pas en cas de fautes pouvant résulter d'une installation incorrecte, de parasites, de dommages survenant en cours de transport, de dommages causés par l'eau ou le feu, la foudre, une utilisation en combinaison avec un générateur synchrone ou toute utilisation dans des conditions anormales non couvertes par les spécifications produit.

### Absence de maintenance

La garantie ne s'applique plus si le produit n'est pas entretenu correctement, par exemple, si le produit est encrassé à un point tel que le refroidissement est entravé. La garantie ne couvre pas les dommages pouvant être identifiés comme résultant de réparations incorrectes et non autorisées du produit.

### Pièces d'usure

La présente garantie ne couvre pas les pièces d'usure (torches, câbles de soudage et dévidoirs)

### Dommages résultants

L'utilisation du produit doit être arrêtée immédiatement après constatation d'un défaut afin d'éviter tout dommage ultérieur du produit. La garantie ne couvre pas les dommages résultants dus à une utilisation du produit après constatation d'un défaut. Par ailleurs, la garantie ne couvre pas les dommages résultants occasionnés sur d'autres produits dus à un défaut de la machine.

## GARANTIBESTÄMMELSER

MIGATRONIC ger 12 månaders garanti mot dolda fel på produkten. Ett sådant fel skall meddelas senast två månader, efter att den är konstaterad. Garantin gäller i 12 månader från den tidpunkt, då produkten är fakturerat till slutkund.

Garantin bortfaller vid fel, som kan hänföras till felaktig installation, skadedjursangrepp, transportskador, vatten- och brandskador, blixtnedslag, användning i förbindelse med synkrongeneratorer och användning i speciellt aggressiva miljöer, som ligger utanför produktens specifikation.

### Bristfälligt underhåll

Garantin bortfaller, om produkten ej är underhållen enligt föreskrifter. Exempelvis om produkten är nedsmutsad till den grad, att maskinens kylning hindras. Garantin täcker ej skador, som kan härröras till en oauktoriserad och felaktig reparation av produkten eller vid användning av delar som ej är original.

### Slitdelar

Slitdelar (t.ex. slangpaket, svetskablar och matarhjul) täckes ej av garantin.

### Følgeskader

Användning av produkten skall omedelbart upphöra efter konstaterat fel, så att produkten inte blir ytterligare skadat. Följdskador, som kan skyllas på användning efter konstaterat fel, täckes ej. Garantin omfattar ej följskador på andra delar till följd av fel på produkten.

## CONDIZIONI DI GARANZIA

Tutte le macchine Migatronik sono garantite 12 mesi contro i difetti nascosti. Tali difetti devono essere notificati entro 2 mesi dall'eventuale scoperta. La garanzia dura 12 mesi dopo la consegna dell'impianto all'utilizzatore finale.

La garanzia non copre difetti derivanti da installazione non corretta, trasporto, incendi e allagamenti, fulmini, uso con generatori sincroni o in condizioni anormali, al di fuori dalle specifiche del prodotto.

### Mancanza di manutenzione

Se il prodotto non subisce un'adeguata manutenzione si può incorrere nella perdita della garanzia : ad esempio se il prodotto è così sporco da impedire una corretta ventilazione. La garanzia non copre danni che possono essere ricondotti a riparazioni non autorizzate o mancanti.

### Parti di usura

La garanzia non copre le parti del prodotto che sono soggette ad usura : ad esempio cavi o rulli trainafilo.

### Danni derivati

L'uso del prodotto deve essere interrotto immediatamente dopo che si è scoperto un difetto per evitare danni ulteriori. La garanzia non copre danni derivanti dall'uso del prodotto dopo la scoperta di un difetto. Al pari la garanzia non copre danni a terzi derivanti da un prodotto difettoso.

## TAKUUEHDOT

Kaikilla MIGATRONIC-koneilla on kahdentoista kuukauden takuu piilevien virheiden varalta. Tällaisesta viasta on ilmoitettava vähintään kahden kuukauden kuluessa sen ilmenemisestä. Takuu-aika on kaksitoista kuukautta loppuasiakkaalle lähetetyn laskun päiväyksestä.

Takuu ei kata vaurioita, jotka johtuvat tuotteen virheellisestä asennuksesta, tuhoeläinvaurioita, kuljetusvaurioita, veden ja tulen aiheuttamia vaurioita, salamaniskun aiheuttamia vaurioita, tahtigeneraattorikäytöstä aiheutuneita vaurioita tai vaurioita, jotka ovat syntyneet muussa kuin tuotteelle tarkoitettussa käytössä.

### Puutteellinen huolto

Takuu raukeaa mikäli konetta ei huolleta asianmukaisesti. Esimerkkinä voidaan mainita tilanne, jossa koneen jäädytys estyy sen takia, että koneen puhdistus on laiminlyöty. Takuu ei kata vaurioita, mikäli konetta on korjannut valtuuttamaton henkilö ja mikäli korjaukset on suoritettu virheellisesti.

### Kuluvat osat

Takuu ei kata kuluvia osia (hitsausletkut, hitsauskaapelit ja langansyöttöpyörät).

### Seurannaisvaikutukset

Laitteen käyttö on lopetettava välittömästi vian havaitsemisen jälkeen, jotta välttyttäisiin lisävaurioilta. Takuu ei kata sellaisia seurannaisvahinkoja, jotka syntyvät, kun konetta käytetään vaikka siinä on havaittu vika. Takuu ei myöskään kata koneen viasta johtuvia välillisiä vahinkoja.

## GARANTIE-VOORWAARDEN

Alle MIGATRONIC machines hebben een garantieperiode van twaalf maanden tegen verborgen defecten. Dergelijke defecten moeten binnen twee maanden na ontdekking worden doorgegeven. De garantie geldt voor twaalf maanden na facturering aan de eindverbruiker.

De garantie vervalt wanneer dit te wijten is aan incorrecte installatie, insecten enz., transportschade, schade door water en/of vuur, blikseminslag, gebruik op een synchroon aggregaat en onder abnormale condities die buiten de productspecificatie liggen.

### Gebrek aan onderhoud

De garantie vervalt wanneer het produkt niet voldoende is onderhouden. Bijv. wanneer het produkt dusdanig vervuild is, dat geen koeling mogelijk is. De garantie dekt geen ongeautoriseerde en incorrecte reparaties van het produkt.

### Slijtdelen

De garantie dekt geen slijtdelen (las-toortsen, las- en aardkabels en draadtransportrollen)

### Vervolgschade

Gebruik van het produkt moet onmiddellijk na ontdekking van een defect, gestopt worden om verdere schade aan het produkt te voorkomen. De garantie dekt geen schade die ontstaan is door gebruik van de defecte machine.

## NORMAS RELATIVAS A LA GARANTÍA

Todas las máquinas MIGATRONIC tienen una garantía de 12 meses contra defectos ocultos. Tales defectos se deben comunicar en los 2 meses siguientes a su descubrimiento. La garantía dura 12 meses desde la facturación del equipo al usuario final.

La garantía no cubre los defectos derivados de instalaciones incorrectas, plagas, daños ocasionados por el transporte, el agua o el fuego, descargas eléctricas, uso en conexión con un generador eléctrico síncrono y uso en condiciones anormales, diferentes de los indicados en las especificaciones del producto.

### Falta de mantenimiento

Si el producto no se somete a un mantenimiento adecuado, la garantía puede quedar cancelada (por ejemplo, si el producto está tan sucio que la ventilación no puede ser correcta). La garantía no cubre los daños que se puedan derivar de reparaciones no autorizadas o incorrectas.

### Piezas sometidas a desgaste

La garantía no cubre las piezas sometidas a desgaste (tubos y cables de soldadura y rodillos de arrastre del hilo)

### Daños derivados

Si se descubre un defecto, el producto se debe dejar de utilizar inmediatamente, para evitar daños ulteriores. La garantía no cubre los daños derivados del uso del producto después de haberse descubierto un defecto. Del mismo modo, tampoco cubre los daños ocasionados a causa del uso de un producto defectuoso.

## GARANCIAFELTÉTELEK

A MIGATRONIC 12 hónap garanciát vállal rejtett hibákra. Egy ilyen hibát legkésőbb 2 hónappal annak felismerése után közölni kell. A MIGATRONIC termékekre a végfelhasználónak történt számlázástól számított 1 év a garancia.

A garanciába anyag és gyártási hibák tartoznak.

### A garancia elvesztése:

#### A termék szakszerűtlen tulajdonságai

A termék nyilvánvaló tulajdonságai, melyeket ezt követően célszerűtlennek ítélnék, nem tartoznak a garanciába.

#### Helytelen beüzemelés

Olyan hibák, melyek a termék helytelen beüzemeléséből adódnak, mint pld. nem megfelelő hálózatra történő csatlakoztatás nem tartoznak a garanciába.

#### Nem megfelelő használat

A termék funkciójától eltérő használata nem tartozik a garanciába. **Amennyiben a termék napi 8 óránál többet üzemel, azon hibák melyek erre az intenzív használatra vezethetők vissza nem tartoznak a garanciába.**

#### Hiányos karbantartás

A garancia elvész, ha a termék nincs előírászerűen karbantartva, pld. ha a termék annyira elszennyeződött, hogy a hűtés nem biztosított. Olyan károk, amelyek a termék szakszerűtlen vagy hibás javítására vezethetők vissza nem tartoznak a garanciába.

#### Túlzott/extrém követelmények

Túlzott/extrém követelmények nem tartoznak a garanciába. Ez vonatkozik szállítási károkra, hibás használatból eredő károkra, olyan a normálistól eltérő környezeti hatásokra, mint hőmérséklet, nedvesség egyéb külső hatások. Ezek nem tartoznak a garanciába.

#### Kártevők

Kártevők által okozott károk nem tartoznak a garanciába.

#### Kopó alkatrészek

A termék azon részei, amelyek kopnak, nem tartoznak a garanciába. Ilyen alkatrészek pld. a huzaltoló görgők. Normál üzem miatti kopás, karcosodás, rozsdásodás és mechanikai sérülések nem tartoznak a garanciába. A hegesztőkábelek, tömlők és ezek alkatrészei kopó alkatrészek, ezért nem tartoznak a garanciába.

#### Következmény hibák

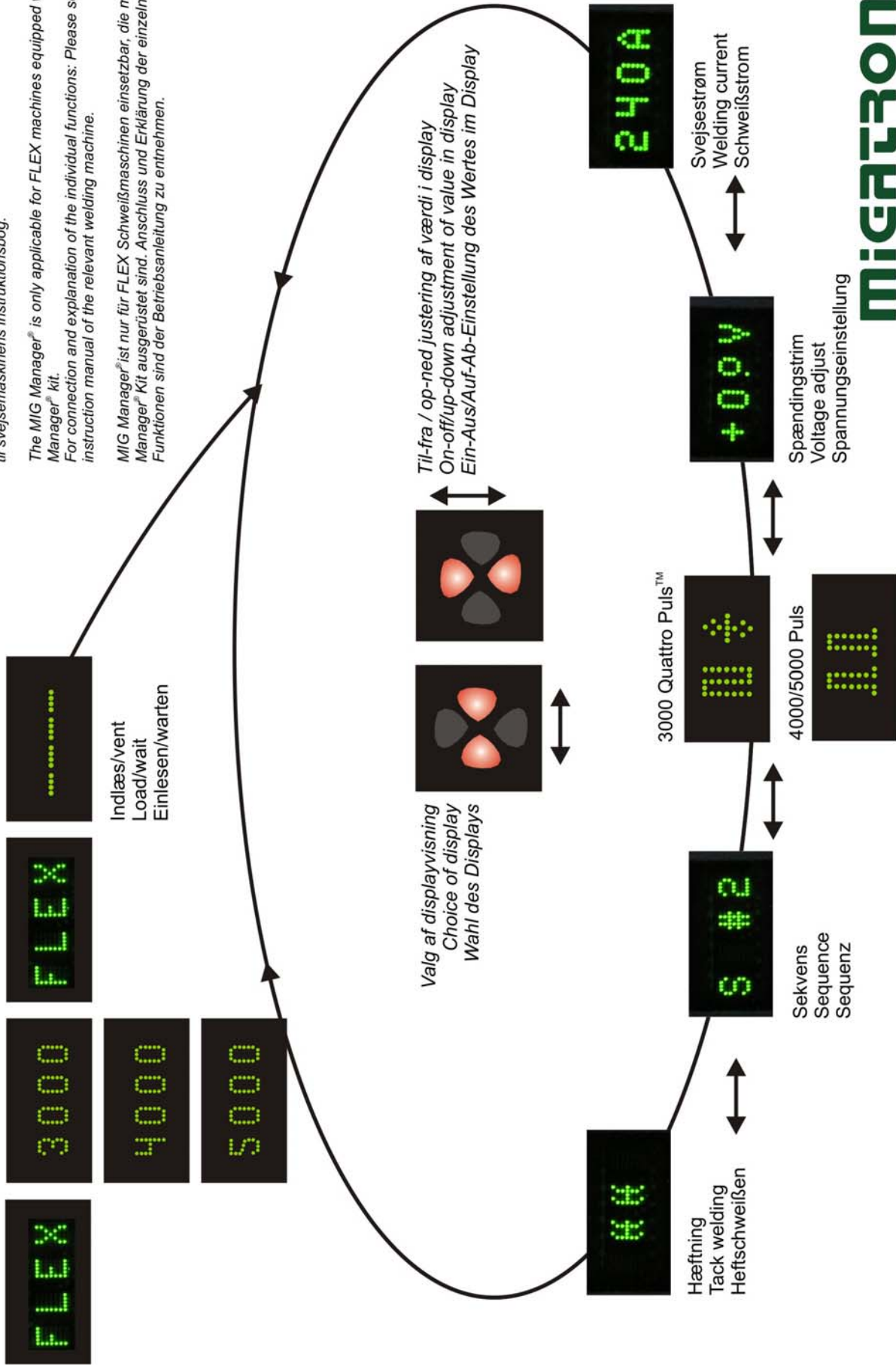
A termék további használatát egy hiba észlelése után azonnal abba kell hagyni, hogy a berendezés további károsodását megakadályozzuk. A hiba észrevétele után keletkezett hibák nem tartoznak a garanciába. Más eszközben a hiba észlelése után okozott károk nem tartoznak a garanciába.

# MIG Manager® Quickguide FLEX

MIG Manager® kan kun anvendes til FLEX maskiner udstyret med MIG Manager® kit.  
 Med hensyn til tilslutning og forklaring til de enkelte funktioner, henvises der til svejsemaskinens instruktionsbog.

The MIG Manager® is only applicable for FLEX machines equipped with MIG Manager® kit.  
 For connection and explanation of the individual functions: Please see the instruction manual of the relevant welding machine.

MIG Manager® ist nur für FLEX Schweißmaschinen einsetzbar, die mit MIG Manager® Kit ausgerüstet sind. Anschluss und Erklärung der einzelnen Funktionen sind der Betriebsanleitung zu entnehmen.



# WEARING PARTS

WIRE	DIA.	WIRE FEED ROLLS		SELECTION OF WIRE FEED ROLLS				WIRE LINER		CAPILLARY TUBE		KIT SET			SELECTION OF LINERS FOR ZA					
															STEEL-liner Fe+Fe Flux	PE-liner with Bronze spiral Al	COAL-liner w/bronze spiral stainless steel	TE-liner with bronze spiral stainless steel / Al	TEFLON-liner	
Fe	0.6 mm	72300000+20	white/black	0.6 mm			V	X	45050223	white	26510155	white	73940083	white/black	80160520					
	0.8 mm	72300000	white	0.8 mm			V		45050223	white	26510155	white	73940054	white	80160521					
	0.9 mm	72300025	grey	0.9 mm			V		45050224	blue	26510156	blue	73940103	grey/blue	80160521					
	1.0 mm	72300001	blue	1.0 mm			V		45050224	blue	26510156	blue	73940055	blue	80160521					
	1.2 mm	72300003	red	1.2 mm			V		45050225	red	26510157	red	73940057	red	80160522					
	1.4 mm	72300014	orange	1.4 mm			V		45050225	red	26510157	red	73940084	orange/red	80160522					
	1.6 mm	72300015	pink	1.6 mm			V		45050225	red	26510157	red	73940085	pink/red	80160522					
	2.0 mm	72300016	yellow	2.0 mm			V		45050226	yellow	26510158	yellow	73940086	yellow	80160523					
2.4 mm	72300017	beige	2.4 mm			V		45050226	yellow	26510158	yellow	73940087	beige/yellow							
CrNi	0.6 mm	72300000+20	white/black	0.6 mm			V	X	45050223	white	26510155	white	73940083	white/black				80160146	80160620	
	0.8 mm	72300000	white	0.8 mm			V		45050223	white	26510155	white	73940054	white				80160146	80160620	
	0.9 mm	72300025	grey	0.9 mm			V		45050224	blue	26510156	blue	73940103	grey/blue				80160147	80160621	
	1.0 mm	72300001	blue	1.0 mm			V		45050224	blue	26510156	blue	73940055	blue				80160147	80160621	
	1.2 mm	72300003	red	1.2 mm			V		45050225	red	26510157	red	73940057	red			80160706 / 7	80160148	80160622	
	1.4 mm	72300014	orange	1.4 mm			V		45050225	red	26510157	red	73940084	orange/red			80160706 / 7		80160622	
	1.6 mm	72300015	pink	1.6 mm			V		45050225	red	26510157	red	73940085	pink/red			80160706 / 7		80160622	
	2.0 mm	72300016	yellow	2.0 mm			V		45050226	yellow	26510158	yellow	73940086	yellow					80160623	
2.4 mm	72300017	beige	2.4 mm			V		45050226	yellow	26510158	yellow	73940087	beige/yellow							
Fe Flux	0.6 mm	72300000+20	white/black	0.6 mm			V	X	45050223	white	26510155	white	73940083	white/black	80160520					
	0.8 mm	72300000	white	0.8 mm			V		45050223	white	26510155	white	73940054	white	80160521					
	0.9 mm	72300025	grey	0.9 mm			V		45050224	blue	26510156	blue	73940103	grey/blue	80160521					
	1.0 mm	72300001	blue	1.0 mm			V		45050224	blue	26510156	blue	73940055	blue	80160521					
	1.2 mm	72300003	red	1.2 mm			V		45050225	red	26510157	red	73940057	red	80160522					
	1.4 mm	72300014	orange	1.4 mm			V		45050225	red	26510157	red	73940084	orange/red	80160522					
	1.6 mm	72300015	pink	1.6 mm			V		45050225	red	26510157	red	73940085	pink/red	80160522					
	2.0 mm	72300016	yellow	2.0 mm			V		45050226	yellow	26510158	yellow	73940086	yellow	80160523					
2.4 mm	72300017	beige	2.4 mm			V		45050226	yellow	26510158	yellow	73940087	beige/yellow							
CrNi Flux	1.0 mm	72300001	blue	1.0 mm			V		45050224	blue	26510156	blue	73940055	blue					80160147	
	1.2 mm	72300003	red	1.2 mm			V		45050225	red	26510157	red	73940057	red			80160706 / 7			
	1.4 mm	72300014	orange	1.4 mm			V		45050225	red	26510157	red	73940084	orange/red			80160706 / 7			
	1.6 mm	72300015	pink	1.6 mm			V		45050225	red	26510157	red	73940085	pink/red			80160706 / 7			
	2.0 mm	72300016	yellow	2.0 mm			V		45050226	yellow	26510158	yellow	73940086	yellow						
2.4 mm	72300017	beige	2.4 mm			V		45050226	yellow	26510158	yellow	73940087	beige/yellow							
Al	0.9 mm	72300026	grey	0.9 mm	U				45050224	blue	26510156	blue	73940104	grey/blue			80160711		80160146	
	1.0 mm	72300002	blue	1.0 mm	U				45050224	blue	26510156	blue	73940056	blue			80160711		80160146	
	1.2 mm	72300004	red	1.2 mm	U				45050225	red	26510157	red	73940058	red			80160713		80160147	
	1.4 mm	72300006	orange	1.4 mm	U				45050225	red	26510157	red	73940060	orange/red			80160713		80160148	
	1.6 mm	72300008	pink	1.6 mm	U				45050225	red	26510157	red	73940062	pink/red			80160713		80160148	
	2.0 mm	72300010	yellow	2.0 mm	U				45050226	yellow	26510158	yellow	73940064	yellow						
	2.4 mm	72300012	beige	2.4 mm	U				45050226	yellow	26510158	yellow	73940066	beige/yellow						
Additional choice Fe + CrNi + Fe Flux	1.2 mm	72300005	red	1.2 mm		U			45050225	red	26510157	red	73940059	red	80160522			80160706 / 7	80160146	
	1.4 mm	72300007	orange	1.4 mm		U			45050225	red	26510157	red	73940061	orange/red	80160522			80160706 / 7	80160147	
	1.6 mm	72300009	pink	1.6 mm		U			45050225	red	26510157	red	73940063	pink/red	80160522			80160706 / 7	80160148	
	2.0 mm	72300011	yellow	2.0 mm		U			45050226	yellow	26510158	yellow	73940065	yellow	80160523			80160706 / 7	80160148	
	2.4 mm	72300013	beige	2.4 mm		U			45050226	yellow	26510158	yellow	73940067	beige/yellow						



