

Aristo®

**U82**



## Bruksanvisning



## DECLARATION OF CONFORMITY

According to

The EMC Directive 2004/108/EC, entering into force 20 July 2007  
The RoHS Directive 2011/65/EC, entering into force 2 January 2013

### Type of equipment

Control unit

### Type designation

Aristo U8 <sub>2</sub>	Stock Code 0460 820 880
Aristo U8 <sub>2</sub> Plus	Stock Code 0460 820 881
Aristo U8 <sub>2</sub> Plus I/O	Stock Code 0460 820 882

### Brand name or trade mark

ESAB

### Manufacturer or his authorised representative established within the EEA

#### Name, address, telephone No:

ESAB AB  
Lindholmsallén 9, Box 8004, SE-402 77 Göteborg, Sweden  
Phone: +46 31 50 90 00, Fax: +46 584 411 924

### The following harmonised standard in force within the EEA has been used in the design:

EN 60974-1, Arc Welding Equipment – Part 1: Welding Power Sources  
EN 60974-10, Arc Welding Equipment – Part 10: Electromagnetic Compatibility (EMC) requirements

**By signing this document, the undersigned declares as manufacturer, or the manufacturer's authorised representative established within the EEA, that the equipment in question complies with the safety requirements stated above.**

### Date

Gothenburg

2014-05-02

### Signature

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Stephen Argo'.

Stephen Argo

Clarification

### Position

Global Director Equipment

<b>1</b>	<b>SÄKERHET</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>INLEDNING</b> .....	<b>8</b>
<b>2.1</b>	<b>Inställningspanel Aristo U82</b> .....	<b>8</b>
2.1.1	Knappar och rattar .....	8
<b>2.2</b>	<b>Placering</b> .....	<b>9</b>
<b>2.3</b>	<b>USB-anslutning</b> .....	<b>9</b>
2.3.1	Ansluta USB-minnet .....	10
<b>2.4</b>	<b>Första steget - val av språk</b> .....	<b>10</b>
<b>2.5</b>	<b>Display</b> .....	<b>11</b>
2.5.1	Symboler på displayen .....	12
2.5.2	Ikon för VRD och felindikering .....	13
<b>2.6</b>	<b>Allmän information om inställningar</b> .....	<b>13</b>
2.6.1	Inställning av numeriska värden .....	13
2.6.2	Inställning med fördefinierade alternativ .....	13
2.6.3	Inställningar PÅ/AV .....	14
2.6.4	AVBRYT och ENTER .....	14
<b>3</b>	<b>MENYER</b> .....	<b>15</b>
<b>3.1</b>	<b>Huvudmeny</b> .....	<b>15</b>
3.1.1	Konfigurationsmeny .....	16
3.1.2	Verktygsmeny .....	16
3.1.3	Meny för inställning av svetsdata .....	17
3.1.4	Mätvärden .....	18
3.1.5	Svetsdataminnesmeny .....	19
3.1.6	Snabbinställningsmeny .....	19
<b>4</b>	<b>MIG/MAG-SVETSNING</b> .....	<b>20</b>
<b>4.1</b>	<b>Inställningar på menyn för inställning av svetsdata</b> .....	<b>20</b>
4.1.1	MIG/MAG-svetsning med kort-/spraybåge .....	20
4.1.2	MIG/MAG-svetsning med pulsning .....	21
4.1.3	MIG/MAG-svetsning med SuperPulse, primär/sekundär, kort-/spraybåge/pulsning .....	23
<b>4.2</b>	<b>Funktionsförklaringar för inställningar</b> .....	<b>25</b>
4.2.1	QSet .....	31
4.2.2	Synergigrupp .....	32
<b>4.3</b>	<b>SuperPulse</b> .....	<b>32</b>
4.3.1	Tråd- och gaskombinationer .....	33
4.3.2	Olika pulsningmetoder .....	33
4.3.3	Trådmatarenhet .....	33
<b>5</b>	<b>MMA-SVETSNING</b> .....	<b>36</b>
<b>5.1</b>	<b>MMA-svetsning, likström</b> .....	<b>36</b>
<b>5.2</b>	<b>MMA-svetsning, växelström</b> .....	<b>36</b>
<b>5.3</b>	<b>Funktionsförklaringar för inställningar</b> .....	<b>37</b>
<b>6</b>	<b>TIG-SVETSNING</b> .....	<b>38</b>
<b>6.1</b>	<b>Inställningar på menyn för inställning av svetsdata</b> .....	<b>38</b>
6.1.1	TIG-svetsning utan pulsning, likström .....	38
6.1.2	TIG-svetsning med pulsning, likström .....	38
<b>6.2</b>	<b>Funktionsförklaringar för inställningar</b> .....	<b>39</b>

6.3	Förklaring av andra funktioner.....	43
<b>7</b>	<b>LUFTBÅGSMEJSLING .....</b>	<b>44</b>
7.1	Inställningar på menyn för inställning av svetsdata .....	44
7.2	Funktionsbeskrivningar.....	44
<b>8</b>	<b>MINNESHANTERING .....</b>	<b>45</b>
8.1	Inställningspanelens arbetssätt.....	45
8.2	Lagra.....	46
8.3	Återkalla .....	47
8.4	Radera .....	48
8.5	Kopiera .....	48
8.6	Ändra .....	49
8.7	Namnge .....	50
<b>9</b>	<b>KONFIGURATIONSMENY.....</b>	<b>52</b>
9.1	Kodlås.....	52
9.1.1	Låskodsstatus .....	53
9.1.2	Ange/ändra låskod .....	53
9.2	Fjärreglage .....	53
9.2.1	Eliminera ändringar .....	54
9.2.2	Konfigurering för digitalt fjärreglage .....	54
9.2.3	Konfigurering för analogt fjärreglage .....	54
9.2.4	Skala på ingångar .....	55
9.3	<b>MIG/MAG grundinställningar.....</b>	<b>55</b>
9.3.1	Läge för pistolens avtryckare (2-takt/4-takt).....	56
9.3.2	Konfiguration 4-takt .....	57
9.3.3	Konfiguration programknapp .....	58
9.3.4	Spänningsmätning i pulsning .....	59
9.3.5	AVC-matarenhet.....	59
9.3.6	Släppuls.....	59
9.3.7	Spänningsregulator flat statisk .....	59
9.3.8	Fördröjningstid kraterfyll aktiv.....	59
9.3.9	Fördröjningstid svetsstart båge av .....	59
9.3.10	Visa uppskattning av strömstyrka.....	60
9.4	<b>MMA grundinställningar .....</b>	<b>60</b>
9.5	<b>Programknappar för snabbinställning .....</b>	<b>60</b>
9.6	<b>Dubbla startsignaler.....</b>	<b>60</b>
9.7	<b>Aktivera fjärrläge för panel.....</b>	<b>60</b>
9.8	<b>WF-övervakning.....</b>	<b>61</b>
9.9	<b>Automatisk svetsdatalagring .....</b>	<b>61</b>
9.10	<b>Mätgränser stopp svetsning.....</b>	<b>61</b>
9.11	<b>Inloggning krävs för svetsning .....</b>	<b>61</b>
9.12	<b>Svetsdatabyte med pistol .....</b>	<b>61</b>
9.13	<b>Multipla trådmatarenheter .....</b>	<b>63</b>
9.14	<b>Kvalitetsfunktioner .....</b>	<b>64</b>
9.15	<b>Underhåll .....</b>	<b>65</b>

9.16	Måttenhet.....	65
9.17	Frekvens, mätvärden .....	65
9.18	Registernyckel.....	65
<b>10</b>	<b>VERKTYG .....</b>	<b>67</b>
10.1	Fellogg.....	67
10.1.1	Felkodsbeskrivning.....	68
10.2	Exportera/Importera .....	72
10.3	Filhanterare .....	73
10.3.1	Radera en fil/mapp .....	74
10.3.2	Byta namn på en fil/mapp.....	74
10.3.3	Skapa en ny mapp .....	74
10.3.4	Kopiera och klistra in filer .....	74
10.4	Redigera gränsvärden .....	75
10.5	Redigera mätvärdesinställningar.....	75
10.6	Produktionsstatistik .....	76
10.7	Kvalitetsfunktioner .....	77
10.7.1	Lagra kvalitetsdata .....	78
10.8	Användardefinierade synergidata .....	78
10.8.1	Ange spännings-/tråd-koordinater .....	79
10.8.2	Ange giltig tråd-/gaskombination .....	79
10.8.3	Skapa egna tråd/gas-alternativ .....	80
10.9	Kalender .....	81
10.10	Användarkonton .....	81
10.11	Enhetsinformation.....	82
<b>11</b>	<b>RESERVDELSBESTÄLLNING.....</b>	<b>84</b>
	<b>MENYSTRUKTUR .....</b>	<b>85</b>
	<b>DIMENSIONER FÖR TRÅD OCH GAS.....</b>	<b>91</b>
	<b>BESTÄLLNINGSDNUMMER .....</b>	<b>98</b>
	<b>TILLBEHÖR.....</b>	<b>99</b>

# 1 SÄKERHET

**OBSERVERA!**

Enheten har testats av ESAB, i en generell konfiguration. Ansvaret för säker och korrekt funktion i den aktuella installationen åvilar den som utför integreringen.

Det är användaren av ESAB-utrustning som bär yttersta ansvaret för att alla som arbetar med eller intill utrustningen vidtar alla tillämpliga säkerhetsåtgärder. Säkerhetsåtgärderna måste uppfylla de krav som gäller för denna typ av utrustning. Utöver standardbestämmelserna för en svetsplats ska rekommendationerna nedan följas.

Allt arbete ska utföras av utbildad personal som är väl insatt i utrustningens handhavande. Felaktig användning av utrustningen kan leda till risksituationer som kan resultera i personskada eller skador på utrustningen.

1. Var och en som använder utrustningen måste känna till:
  - dess handhavande
  - nödstoppens placering
  - dess funktion
  - tillämpliga säkerhetsåtgärder
  - korrekt förfarande vid svetsning och skärning samt vid användning av eventuella andra funktioner hos utrustningen.
2. Operatören ska se till att:
  - inga obehöriga personer befinner sig inom utrustningens arbetsområde då den startas
  - ingen är oskyddad när bågen tänds eller arbete startas med utrustningen
3. Arbetsplatsen ska:
  - vara lämplig för ändamålet
  - vara fri från drag.
4. Personlig skyddsutrustning
  - Använd alltid rekommenderad personlig skyddsutrustning, så som skyddsglasögon, flamsäkra kläder och skyddshandskar.
  - Bär inte löst sittande persedlar, så som halsdukar, skärp och ringar, eftersom sådana kan fastna och orsaka brännskador.
5. Allmänna försiktighetsåtgärder
  - Se till att återledarkabeln är ordentligt ansluten.
  - Arbete på högspänningsutrustning **får endast utföras av behörig elektriker.**
  - Nödvändig eldsläckningsutrustning skall finnas lätt tillgänglig på väl anvisad plats
  - Smörjning och underhåll av svetsutrustningen får **inte** utföras under drift.

**Den som ska installera och använda utrustningen måste ha läst och till fullo förstått handboken.**

**SKYDDA DIG SJÄLV OCH ANDRA!**



**OBSERVERA!**

De här INSTRUKTIONERNA är avsedda för erfarna operatörer. Om du inte är fullt förtrogen med funktionssättet och säkra metoder för bågsvetsningsutrustning ber vi dig läsa vår broschyr "Försiktighetsåtgärder och säkra metoder för bågsvetsning, -skärning och -mejsling", formulär 52-529. Låt INTE utbildade personer installera, använda eller underhålla utrustningen. Försök INTE att installera eller använda utrustningen förrän du har läst och helt förstått de här instruktionerna. Om du inte helt förstår instruktionerna, kontakta din återförsäljare för mer information. Se till att du har läst säkerhetsföreskrifterna innan du installerar eller använder den här utrustningen.



**OBSERVERA!**

**Kasserad elektronisk utrustning ska lämnas till återvinning.**

Enligt direktiv 2012/19/EG om avfallshantering av elektrisk och elektronisk utrustning och dess genomförande i enlighet med nationell lag, ska elektrisk och elektronisk utrustning som nått slutet av sin livslängd samlas in separat och lämnas till återvinningsanläggning.

Det åvilar den som äger och/eller ansvarar för utrustningen att hålla sig informerad om vilka återvinningsanläggningar som är godkända.

För mer information, kontakta närmaste ESAB-återförsäljare.



## 2 INLEDNING

För att du ska kunna utnyttja din svetsutrustning maximalt rekommenderar vi att du läser denna bruksanvisning.

För allmän information om användning, se strömkällans respektive trådmatarenhetens bruksanvisning.

Texten som visas i displayen finns tillgänglig på följande språk: Engelska, svenska, finska, norska, danska, tyska, franska, italienska, holländska, spanska, portugisiska, ungerska, polska, amerikanska, tjeckiska, kinesiska och turkiska.



### OBSERVERA!

Panelens funktioner kan skilja sig åt, beroende på vilken produkt den är installerad på.

### 2.1 Inställningspanel Aristo U82


Inställningspanelen levereras med monteringsfäste och engelsk bruksanvisning. En 1,2 m kabel är monterad på panelen. Som tillbehör finns ett USB-minne och en förlängningskabel. Se kapitlet "TILLBEHÖR" i denna bruksanvisning.

Bruksanvisningar på andra språk kan laddas ned från vår webbplats: [www.esab.com](http://www.esab.com).

1. Plats för USB-minne
2. Ratt för flyttning av markör
3. Display

4. Programknappar 

5. Meny 

6. Enter (ange) 

7. Ratt för höjning eller sänkning av inställda värden och justering av spänningen, #
8. Ratt för höjning eller sänkning av inställda värden och justering av trådmatningshastigheten, \*



#### 2.1.1 Knappar och rattar

##### Programknappar (4)

De fem knapparna i rad under displayen har varierande funktioner. Dessa programknappar har olika funktioner beroende på vilken meny som för tillfället visas på displayen. Aktuell funktion för respektive knapp visas i texten längst ned i displayen.

När funktionen är aktiv anges det av att knappen blir vit:

WELD  
DATA 2





## Meny-knapp (5)

Tryck på MENY-knappen  för att komma tillbaka huvudmenyn:

MIG/MAG	
PROCESS	MIG/MAG
METHOD	SHORT/SPRAY
QSET	OFF
SYNERGY GROUP	STANDARD
WIRE	Fe ER70S
SHIELDING GAS	Ar+8%CO2
WIRE DIAMETER	1.2 mm
CONFIGURATION▶	
TOOLS▶	

SET	MEASURE	MEMORY	FAST MODE
-----	---------	--------	--------------

## Enter-knapp (6)

Tryck på knappen ENTER  för att bekräfta ett val.

## Markör-ratt (2)

Med den vänstra rattan flyttas markören till olika rader i displayen.

## Plus/minus-rattar (7, 8)

Med de högra rattarna ökas eller minskas ett inställningsvärde. Vid sidan om rattarna finns en symbol i form av en fyrkant # eller en stjärna \*. De flesta inställningar av numeriska värden kan göras med valfri ratt, men vissa inställningar måste göras med endera rattan.

## 2.2 Placering

På baksidan på inställningspanelen finns ett stöd som kan fällas ut så att man kan ställa den ifrån sig och fortfarande se displayen i upprätt position. Stödet fungerar även som upphängningsanordning, så att inställningspanelen kan hängas upp på matarenheten.



## 2.3 USB-anslutning

Externa USB-minnen kan användas för att flytta program till och från inställningspanelen. Läs mer om detta i avsnittet "Export/import".

Filerna som produceras i inställningspanelen lagras i filformatet .xml. USB-minnet ska formateras som FAT 32 för att fungera.

Vid normal användning finns ingen risk för att "virus" ska kunna infektera utrustningen. För att helt eliminera denna risk rekommenderar vi att det minne som används tillsammans med denna utrustning inte används för andra ändamål än detta.

Det kan hända att vissa USB-minnen inte fungerar tillsammans med utrustningen. Vi rekommenderar därför USB-minnen från någon av de kända leverantörerna. ESAB tar inget ansvar för eventuell skada som uppstått på grund av felaktig hantering av USB-minnen.

### 2.3.1 Ansluta USB-minnet.

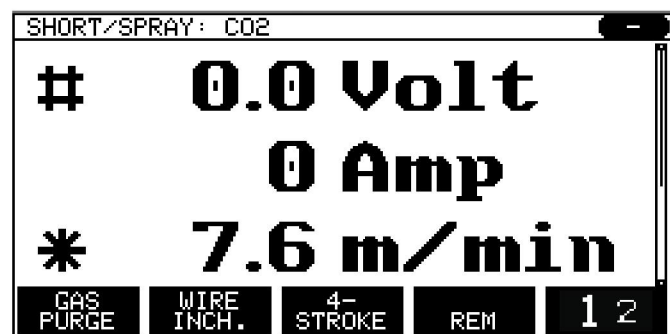
Så här gör du:

- Stäng av huvudströmbrytaren på strömkällan.
- Öppna luckan på inställningspanelens vänstra gavel.
- Stick in USB-minnet i USB-kontakten.
- Stäng luckan.
- Slå på huvudströmbrytaren på strömkällan.



### 2.4 Första steget - val av språk

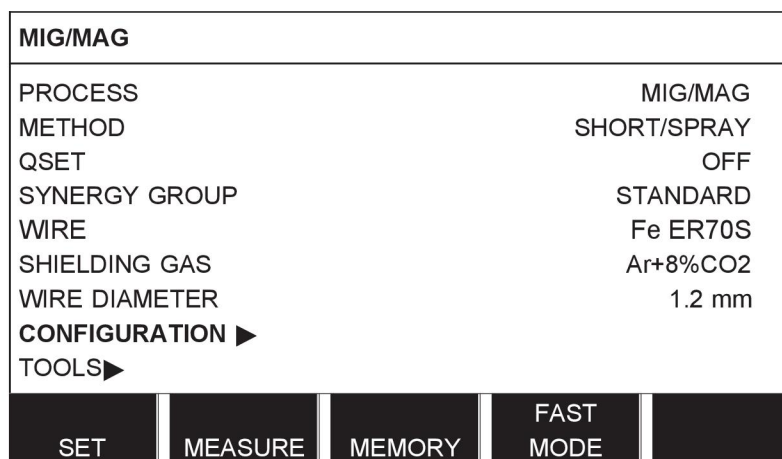
Denna meny visas i displayen första gången man startar utrustningen.



Vid leverans är inställningspanelen inställd på engelska. För att välja ditt språk, gör på följande sätt.

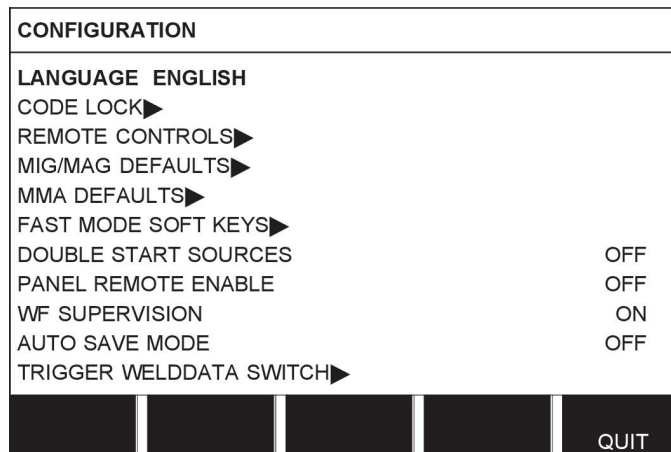
Tryck på Meny-knappen  för att komma till huvudmenyn.

Med hjälp av den vänstra ratten placeras markören på raden för KONFIGURATION.



Tryck på knappen ENTER 

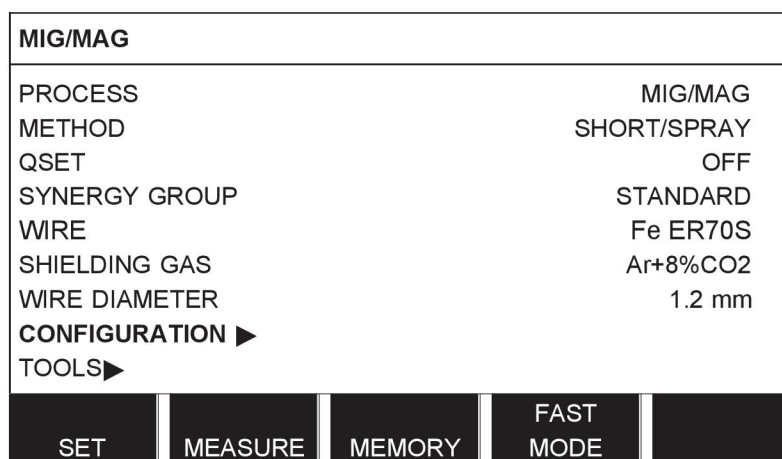
Placera markören på raden SPRÅK. Tryck på knappen ENTER för att visa en lista över vilka språk som är tillgängliga i inställningspanelen.



Placera markören på raden för valt språk och tryck på knappen ENTER.



## 2.5 Display

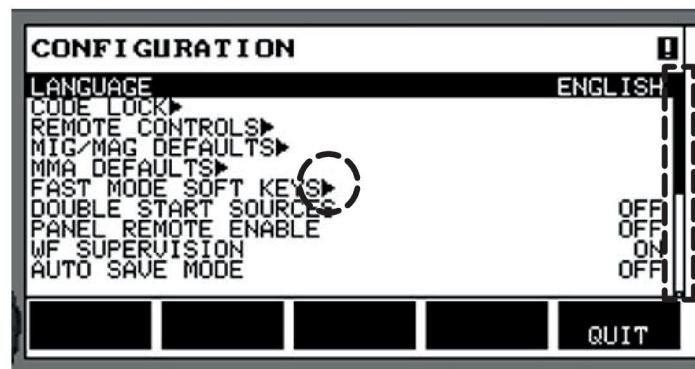


### Markör

Inställningspanelens markör visas som ett skuggat fält runt texten varvid den markerade texten blir vit. I bruksanvisningen visas markeringen med fet text.

## Pilar och rullister

När det finns mer information efter en rad markeras detta med en svart pil efter texten. Om det finns fler rader i listan visas en rullist till höger i displayen:



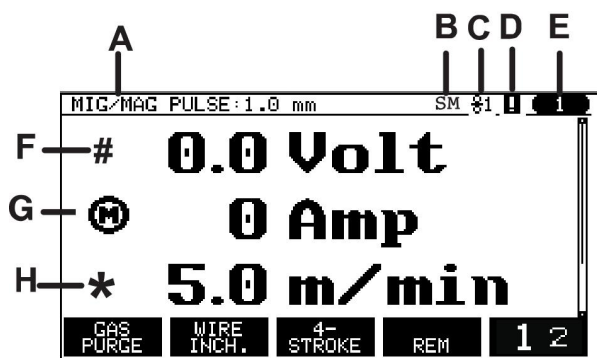
## Texttrutor

Längst ner i displayen finns fem rutor med text som förklarar den aktuella funktionen för de fem knapparna i raden därunder.

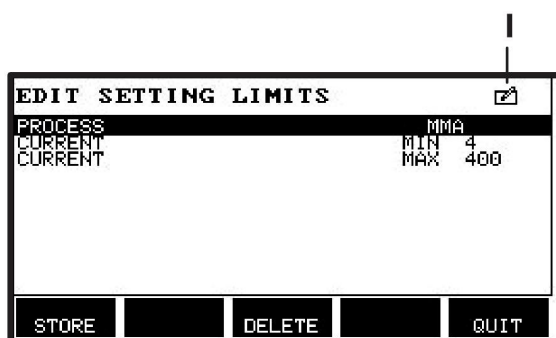
## Sparläge

För att öka bakgrundsbelysningens livslängd släcks belysningen efter tre minuter om ingen aktivitet pågår.

### 2.5.1 Symboler på displayen



- A Svetsdatauppsättning som är vald
- B S = Inställningsbegränsning aktiverad  
M = Mättningsbegränsning aktiverad
- C Vald matarenhet
- D Ikon för VRD-status och för visning om ett fel inträffat, se "Ikon för VRD och felindikering", sidan 13.
- E Återkallat minnespositionsnummer
- F Välj plus/minus-ratten märkt med # för att öka eller minska ett parametervärde.
- G Uppmätt motorström
- H Välj plus/minus-ratten märkt med \* för att öka eller minska ett parametervärde.
- I Ändringsläge, ändring av minnesposition






## 2.5.2 Ikon för VRD och felindikering

Den här ikonen används för två oberoende indikeringar:

- Visa status för VRD i den anslutna strömkällan
- Visa om ett fel har inträffat

VRD-funktionen säkerställer att tomgångsspänningen inte överstiger 35 V när ingen svetsning utförs. VRD-funktionen blockeras i strömkällan när systemet känner av att svetsning har påbörjats. En aktiv eller icke-aktiv VRD-funktion visas i samma ikon som den visas om ett fel har inträffat. Se nedanstående tabell.

Ikon	VRD-status	Felstatus
	VRD inte aktiv.	Ett fel har inträffat, se avsnittet "Fellogg" i kapitlet "VERKTYG".
	VRD är aktiv.	Ett fel har inträffat, se avsnittet "Fellogg" i kapitlet "VERKTYG".
	VRD är aktiv.	Inga fel.
Ikonen visas inte.	VRD inte aktiv.	Inga fel.



### **OBSERVERA!**

VRD-funktionen kan användas med strömkällor som stöder denna funktion.

## 2.6 Allmän information om inställningar

Det finns tre typer av huvudinställningar:

- Inställning av numeriska värden
- Inställning med fördefinierade alternativ
- Inställning av läge PÅ/AV

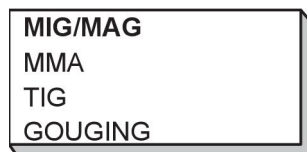
### 2.6.1 Inställning av numeriska värden

Vid inställning av ett numeriskt värde används någon av de båda plus/minus-rattarna för att öka eller minska ett givet värde. Ett antal värden kan också ändras från fjärregelaget.

### 2.6.2 Inställning med fördefinierade alternativ

Vissa inställningar görs genom markering av ett alternativ i en lista.

Så här kan en sådan lista se ut:



Markören är här placerad på raden för MIG/MAG. Genom att trycka på knappen ENTER i detta läge väljer man alternativet MIG/MAG. Vill man istället välja något annat alternativ placerar man markören på rätt rad genom att stega upp eller ner med den vänstra ratten. Tryck sedan på knappen ENTER. Vill du lämna listan utan att göra något val trycker du på AVBRYT.

### 2.6.3 Inställningar PÅ/AV

För vissa funktioner kan man ställa in värdena PÅ och AV. Synergifunktionen vid MIG/MAG- och MMA-svetsning är ett exempel på en sådan funktion. Inställningen PÅ eller AV kan man välja ur en lista med alternativ enligt beskrivningen ovan.

### 2.6.4 AVBRYT och ENTER

Programknappen längst till höger används oftast för funktionen AVBRYT, men kan ibland användas för andra funktioner.

- Ett tryck på AVBRYT innebär att man går tillbaka till föregående meny eller skärmbild.

Knappen  kallas ENTER i denna bruksanvisning.

- En tryckning på ENTER innebär verkställande av ett markerat val i en meny eller i en lista.

## 3 MENYER

I inställningspanelen finns flera olika menyer. Menyerna är Huvud-, Konfigurations-, Verktygs-, Svetsdatainställnings-, Mätvärdes-, Svetsdataminnes- och Snabbinställningsmeny. Menystrukturen visas i bilagan "MENYSTRUKTUR" i slutet av denna bruksanvisning. Under startsekvensen visas kort även en startskärmbild med information om aktuell programversion.



*Startskärmbild*

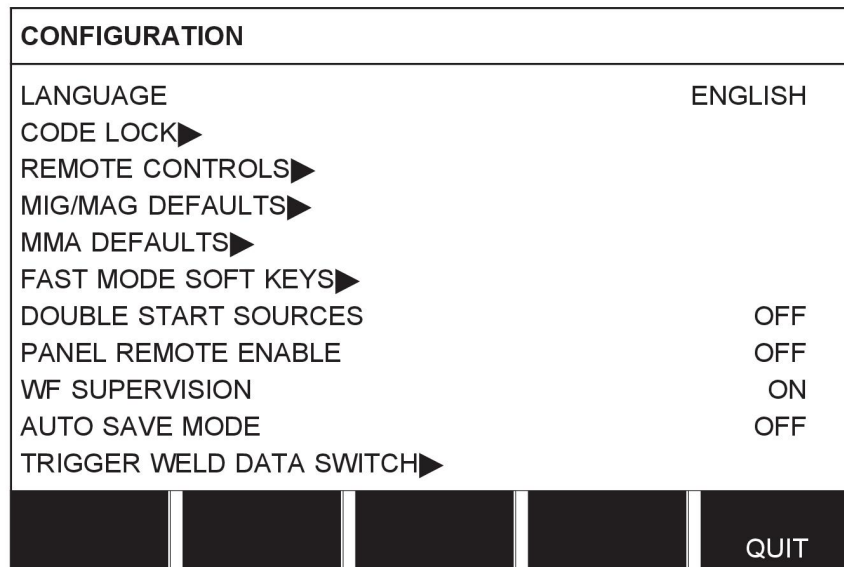
### 3.1 Huvudmeny

På menyn HUVUDMENY väljs svetsprocess, svetsmetod, trådtyp m.m. Från denna meny nås alla andra undermenyer.

<b>MIG/MAG</b>	
PROCESS	MIG/MAG
METHOD	SHORT/SPRAY
QSET	OFF
SYNERGY GROUP	STANDARD
WIRE	Fe ER70S
SHIELDING GAS	Ar+8%CO2
WIRE DIAMETER	1.2 mm
CONFIGURATION ▶	
TOOLS ▶	
SET	MEASURE
MEMORY	FAST MODE

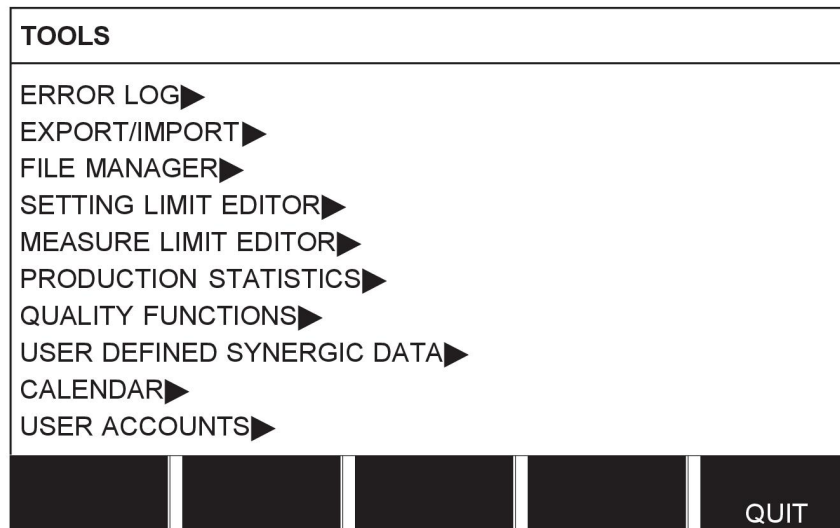
### 3.1.1 Konfigurationsmeny

På menyn KONFIGURATION väljs språk, ändras andra grundinställningar, måttenhet m.m.



### 3.1.2 Verktygsmeny

På menyn VERKTYG överförs filer, visas kvalitets- och produktionsstatistik, felloggar m.m.





### 3.1.3 Meny för inställning av svetsdata

**SET**

På menyn SVETSDATAINSTÄLLNING ändras olika svetsparametrar. Menystrukturen varierar beroende på vilken svetsprocess som är vald. Exemplet visar MIG/MAG-svetsning med kort-/spraybåge.

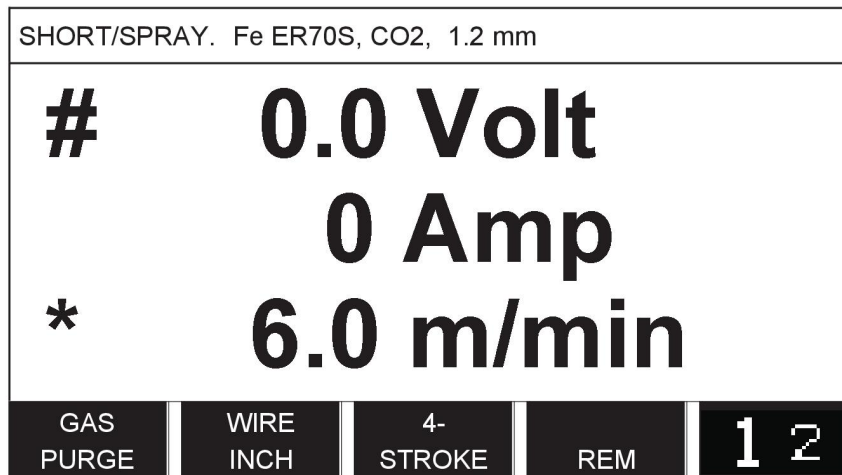
WELD DATA SETTING	
VOLTAGE	28.2 (+3.5) V
WIRE SPEED	6.0 M/MIN
INDUCTANCE	80%
SYNERGIC MODE	ON
START DATA▶	
STOP DATA▶	
SETTING LIMITS▶	
MEASURE LIMITS▶	
SPOT WELDING▶	
EDIT DESCRIPTION▶	

CRATER FILL	HOT START	4- STROKE	QUIT
----------------	--------------	--------------	------

### 3.1.4 Mätvärden

**MEASURE**

På menyn MÄTVÄRDEN kan man under pågående svetsning se uppmätta värden för olika svetsparametrar.



På skärmen för mätvärden kan man justera värdena för vissa parametrar. Vilka dessa parametrar är beror på vilken svetsprocess som är vald. De parametervärden som kan justeras är alltid markerade med # eller \*.

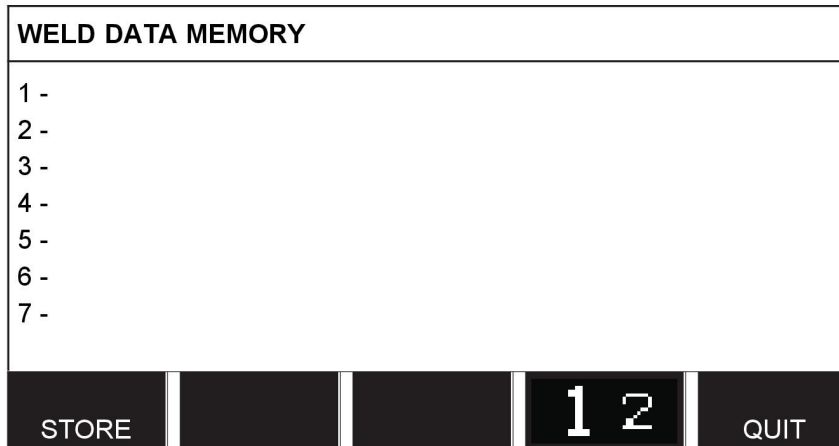
De uppmätta värdena finns kvar i displayen även efter det att svetsningen har avslutats. Du kan gå till andra menyer utan att mätvärdena försvinner. Om inställt värde ändras när ingen svetsning pågår ändras mätvärdet till noll för att det inte ska uppstå något missförstånd.

**TIPS:** Vid pulssvetsning kan man välja om spänningvärdet ska visas som medelvärde eller som max-värde. Denna inställning kan ändras under Grundinställningar för MIG/MAG, se avsnittet "Grundinställningar för MIG/MAG".

### 3.1.5 Svetsdataminnesmeny

**MEMORY**

På menyn SVETSDATAMINNE sparas, återkallas, raderas och kopieras olika uppsättningar av svetsdata. Svetsdatauppsättningarna kan lagras i 255 olika minnespositioner.

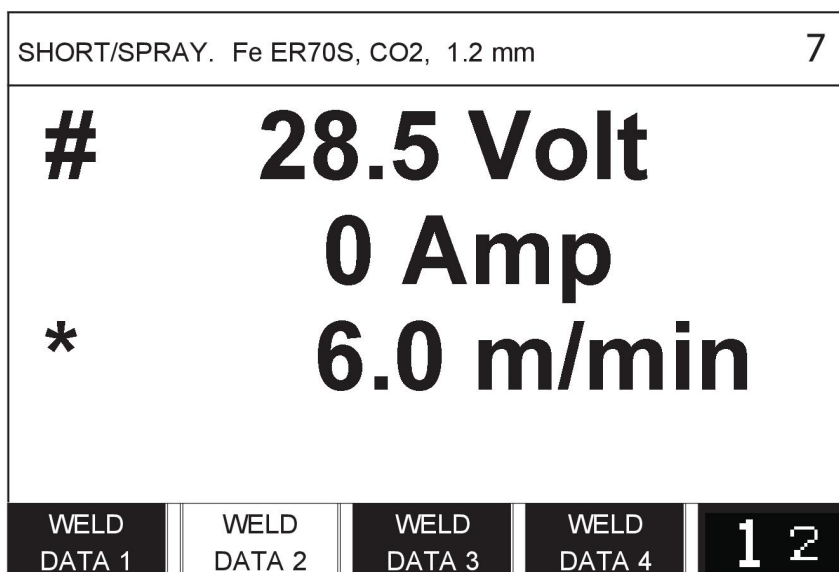


Mer information finns i kapitlet "MINNESHANTERING".

### 3.1.6 Snabbinställningsmeny

**FAST  
MODE**

På menyn SNABBINSTÄLLNINGAR kan du länka programknappar till minnespositioner för svetsdata. Dessa inställningar görs på menyn KONFIGURATION. Numret på den valda minnespositionen visas i det övre, högra hörnet.



Mer information finns i kapitlet "Programknappar för snabbinställning".

## 4 MIG/MAG-SVETSNING

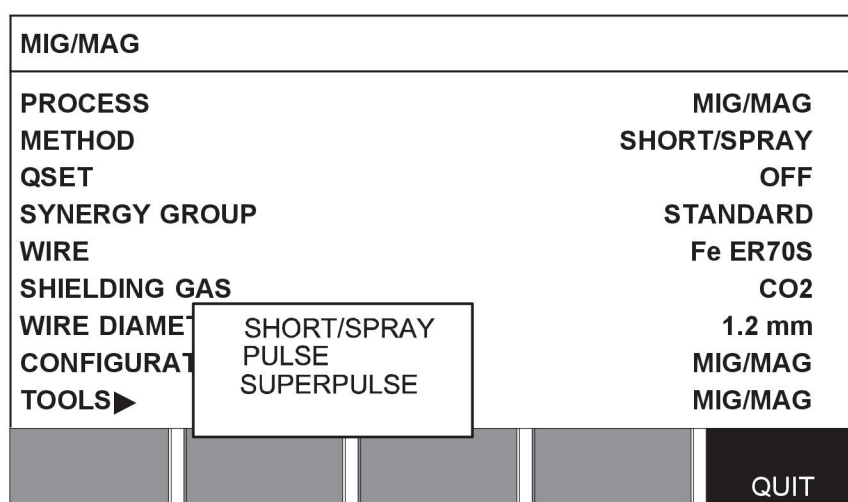
### Huvudmeny → Process

Vid MIG/MAG-svetsning smälter en ljusbåge en kontinuerligt frammatad tråd. Smältbadet skyddas av en skyddsgas.

Pulssvetsning används för att påverka överföringen av dropparna från ljusbågen så att den blir stabil och sprutfri även vid låga svetsdata.

För tråddiametrar som kan användas för **MIG/MAG**-svetsning med **KORT-/SPRAYBÅGE** och med **PULSSVETSNING**, se bilagan "DIMENSIONER FÖR TRÅD OCH GAS" i slutet av denna bruksanvisning.

När processen MIG/MAG är vald kan någon av fyra metoder väljas genom markering av Metod med hjälp av den vänstra ratten, följt av ett tryck på ENTER. Välj mellan kort-/spraybåge, puls eller superpuls och tryck sedan på ENTER igen.



### 4.1 Inställningar på menyn för inställning av svetsdata

#### 4.1.1 MIG/MAG-svetsning med kort-/spraybåge.

Inställningar	Inställningsområde	I steg om	Synergiber oende	Inställbar i synergi
Spänning	8–60 V	0,25 V (visas med en decimal)	x	x
Trådmatningshastighet <sup>1)</sup>	0,8–30,0 m/min	0,1 m/min		x
Induktans	0–100 %	1 %	x	x
Regulator typ	1–12, 17	1	x	x
Synergi <sup>3)</sup>	AV eller PÅ	-	-	-
Gasförströmning	0,1–25 s	0,1 s		x
Krypstart	AV eller PÅ	-		x
Hot start	AV eller PÅ	-		x
Hot start, tid	0–10,0 s	0,1 s		x
Hot start, trådmatning	Hela trådmatningsområde t	0,1 m/min		x

Inställningar	Inställningsområde	I steg om	Synergiber oende	Inställbar i synergi
"Hot start" spänning	8,0–60,0 V	0,25 V (visas med en decimal)	x	x
Krypstart <sup>5)</sup>	10–16 A (0–16 A)			
Krypstart	AV eller PÅ	-		x
Starta parameter R	8–60	0,25 (visas med en decimal)	x	
Kraterfyllnad	AV eller PÅ	-		x
Kraterfyllnadstid	0–10 s	0,1 s		x
Slutlig trådmätning för kraterfyllnad	1,5 m/min vid aktuell trådmätningshastighet	0,1 m/min		x
Slutlig spänning för kraterfyllnad	8–24,7 V		x	
Slutlig tid för kraterfyllnad	0,0–5,0 s	0,1 s	x	
Avslutningspuls	10–120 %	1 %		x
Släppuls <sup>6)</sup>	AV eller PÅ			
Efterbrinntid	0–1 s	0,01 s		x
SCT <sup>7)</sup>	PÅ, AV eller SYNERGILINJE	-	x	x
Gasefterströmning	0,1–25 s	0,1 s		x
Inställning av gränsvärden	1–50	-	-	-
Gränser mätvärden	1–50	-	-	-
Punktsvetsning <sup>8)</sup>	AV eller PÅ	-		x
Punktsvetsningstid	0–25 s	0,1 s		x

<sup>1)</sup>Inställningsområdet beror på vilken trådmatarenhet som används.

<sup>3)</sup>Inställningsområdet beror på vilken trådmatarenhet som används. Synergilinje vid leverans: solid tråd (Fe ER70S), skyddsgas CO<sub>2</sub> med tråd 1,2 mm.

<sup>5)</sup>0–16 A är lämplig för 5000-seriens strömkällor

<sup>6)</sup>Inställningsområdet beror på vilken trådmatarenhet som används. Ställs in i konfigurationsmenyn Standardinställningar MIG/MAG.

<sup>7)</sup>Om SCT är konfigurerad till PÅ ställs inställningen **Efterbrinntid** in på -0,05 s. Om SCT är konfigurerad till AV används det sparade värdet för **Efterbrinntid**. När SCT är konfigurerad till SYNERGILINJER väljs SCT värdet (PÅ eller AV) från synergilinjen.

<sup>8)</sup>Det går inte att välja punktsvetsning (PÅ) om inställningen för pistolens avtryckare är 4-takt.

#### 4.1.2 MIG/MAG-svetsning med pulsning

Inställningar	Inställningsområde	I steg om	Synergiber oende	Inställbar i synergi
Spänning	10–50 V	0,25 V (visas med en decimal)	x	x
Trådmätningshastighet <sup>1)</sup>	0,8–30,0 m/min	0,1 m/min		x

Inställningar	Inställningsområde	I steg om	Synergiber oende	Inställbar i synergi
Pulsström <sup>2)</sup>	100–650 A	1 A	x	x
Pulstid	1,7–25,5 ms	0,1 ms	x	
Pulsfrekvens	16–312 Hz	2 Hz	x	
Bakgrundsström	4–300 A	1 A	x	
Ramp	1–9	1	x	
Synergi <sup>3)</sup>	AV eller PÅ	-	-	
Ka	0–100 %	1%	x	
Ki	0–100 %	1%	x	
Gasförströmning	0,1–25 s	0,1 s		x
Krypstart	AV eller PÅ	-		x
"Touch sense" <sup>5)</sup>	10–16 A (0–16 A)			
Krypstart	AV eller PÅ	-		x
Starta parameter S	8–60	0,25 (visas med en decimal)	x	
Hot start	AV eller PÅ	-		x
Hot start, tid	0–10,0 s	0,1 s		x
Hot start, trådmatning	Hela trådmatningsområde t	0,1 m/min		x
"Hot start" spänning	8,0–50,0 V	0,25 V (visas med en decimal)	x	x
"Hot start" pulsström <sup>2)</sup>	100–650 A	1 A	x	
"Hot start" bakgrundsström	4–300 A	1 A	x	
"Hot start" pulsfrekvens	16–312 Hz	2 Hz	x	
Starta parameter R	8,0–50,0	0,25 (visas med en decimal)	x	
Krypstart	10–16 A			
Kraterfyllnad (pulsning/ingen pulsning)	AV eller PÅ	-		x
Kraterfyllnadstid	0–10 s	0,1 s		x
Slutlig trådmatning för kraterfyllnad	1,5 m/min vid aktuell trådmatningshastigh et	0,1 m/min		x
Slutlig spänning för kraterfyllnad	8–33,2 V		x	
Slutlig pulsström	100 – max A		x	
Slutlig bakgrundsström	12–50 A		x	
Slutlig frekvens	20–270 Hz		x	
Slutlig tid för kraterfyllnad	0,0–5,0 s	0,1 s	x	
Avslutningspuls	20–200 %	1 %		x
Släppuls <sup>6)</sup>	AV eller PÅ			

Inställningar	Inställningsområde	I steg om	Synergiber oende	Inställbar i synergi
Efterbrinntid	0–1 s	0,01 s		x
SCT <sup>7)</sup>	PÅ, AV eller SYNERGILINJE	-	x	x
Gasefterströmning	0,1–25 s	0,1 s		x
Inställning av gränsvärden	1–50	-	-	-
Gränser mätvärden	1–50	-	-	-
Punktsvetsning <sup>8)</sup>	AV eller PÅ	-		x
Punktsvetsningstid	0–25 s	0,1 s		x

<sup>1)</sup>Inställningsområdet beror på vilken trådmatarenhet som används.

<sup>2)</sup>Minimal bakgrundsström och pulsström beror på vilken produkttyp som används.

<sup>3)</sup>Synergilinje vid leverans: solid tråd (Fe ER70S), skyddsgas CO<sub>2</sub> med tråd 1,2 mm.

<sup>5)</sup>0–16 A är lämplig för 5000-seriens strömkällor

<sup>6)</sup>Ställs in i konfigurationsmenyn Standardinställningar MIG/MAG.

<sup>7)</sup>Om SCT är konfigurerad till PÅ ställs inställningen **Efterbrinntid** in på -0,05 s. Om SCT är konfigurerad till AV används det sparade värdet för **Efterbrinntid**. När SCT är konfigurerad till SYNERGILINJER väljs SCT värdet (PÅ eller AV) från synergilinjen.

<sup>8)</sup>Det går inte att välja punktsvetsning (PÅ) om inställningen för pistolens avtryckare är 4-takt.

#### 4.1.3 MIG/MAG-svetsning med SuperPulse, primär/sekundär, kort-/spraybåge/pulsning

Huvudmeny → Process → Metod → Fas → Metod

Inställningar	Inställningsområde	I steg om	Synergiber oende	Inställbar i synergi
Fas	Primär eller Sekundär	-		x
Metod	Kort-/spraybåge eller pulsning	-		x
Spänning	10–50 V	0,25 V (visas med en decimal)	x	x
Trådmatningshastighet <sup>1)</sup>	0,8–30,0 m/min	0,1 m/min		x
Induktans	0–100 %	1%	x	x
Pulsström <sup>2)</sup>	100–650 A	1 A	x	
Pulstid	1,7–25,5 ms	0,1 ms	x	
Pulsfrekvens	16–312 Hz	2 Hz	x	
Bakgrundsström	4–300 A	1 A	x	
Ramp	1–9	1	x	
Ka	0–100 %	1%	x	
Ki	0–100 %	1%	x	
Regulator typ		1		
Synergi <sup>3)</sup>	AV eller PÅ	-	-	-

Inställningar	Inställningsområde	I steg om	Synergiber oende	Inställbar i synergi
Fassvetstid	0,10–2,50 s	0,01 s		x
Gasförströmning	0,1–25 s	0,1 s		x
Krypstart	AV eller PÅ	-		x
Krypstart	AV eller PÅ	-		x
Starta parameter S	8,0–60,0	0,25 (visas med en decimal)	x	
Hot start	AV eller PÅ	-		x
Hot start, tid	0–10,0 s	0,1 s		x
Hot start, trådmatning	Hela trådmatningsområde t	0,1 m/min		x
Hot start, spänning	-14 till +27 V			-
"Hot start" pulsström <sup>2)</sup>	100–650 A	1 A	x	
"Hot start" bakgrundsström	4–300 A	1 A	x	
"Hot start" pulsfrekvens	16–312 Hz	2 Hz	x	
Starta parameter R	8,0–50,0	0,25 (visas med en decimal)	x	
Krypstart <sup>5)</sup>	10–16 A (0–16 A)			x
Kraterfyllnad (pulsning/ingen pulsning)	AV eller PÅ	-		x
Kraterfyllnadstid	0–10 s	0,1 s		x
Slutlig trådmatning för kraterfyllnad	1,5 m/min vid aktuell trådmatningshastigh et	0,1 m/min		x
Slutlig spänning för kraterfyllnad	8–33,2 V		x	
Slutlig pulsström	100 – max A		x	
Slutlig bakgrundsström	12–50 A		x	
Slutlig frekvens	20–270 Hz		x	
Slutlig tid för kraterfyllnad	0,0–5,0 s	0,1 s	x	
Brytningspuls	%			
Efterbrinntid	0–1 s	0,01 s		x
SCT <sup>7)</sup>	PÅ, AV eller SYNERGILINJE	-	x	x
Gasefterströmning	0,1–25 s	0,1 s		x
Inställning av gränsvärden	1–50	-	-	-
Gränser mätvärden	1–50	-	-	-
Punktsvetsning	AV eller PÅ	-		x
Punktsvetsningstid	0–25 s	0,1 s		x
Släppuls <sup>6)</sup>	AV eller PÅ			x



- 1) *Inställningsområdet beror på vilken trådmatarenhet som används.*
- 2) *Minimal bakgrundsström och pulsström beror på vilken produkttyp som används.*
- 3) *Synergilinje vid leverans: solid tråd (Fe ER70S), skyddsgas CO2 med tråd 1,2 mm.*
- 5) *0–16 A är lämplig för 5000-seriens strömkällor*
- 6) *Ställs in i konfigurationsmenyn Grundinställningar MIG/MAG.*
- 7) *Om SCT är konfigurerad till PÅ ställs inställningen **Efterbrinntid** in på -0,05 s. Om SCT är konfigurerad till AV används det sparade värdet för **Efterbrinntid**. När SCT är konfigurerad till SYNERGILINJER väljs SCT värdet (PÅ eller AV) från synergilinjen.*

## 4.2 Funktionsförklaringar för inställningar

### Spänning

Högre spänning ger längre ljusbåge och gör smältbadet varmare och bredare.

Spänningsinställningen är olika för synergi och icke synergi. I läge synergi ställs spänningen in som en positiv eller negativ avvikelse från spänningens synergilinje. I läge icke synergi är spänningsvärdet inställt som ett absolutvärde.

Spänningen ställs in på skärmen för mätvärden, på svetsdatainställnings-, eller snabbinställningsmenyn. Om fjärreglage används kan inställningen göras från detta.



### Trådmatningshastighet

Trådmatningshastigheten ställs in i meter per minut.

Trådmatningshastigheten ställs in på skärmen för mätvärden, på svetsdatainställnings-, eller snabbinställningsmenyn. Om fjärreglage används kan inställningen göras från detta.



### Induktans

Högre induktans ger bredare smältbad och mindre stänk. Lägre induktans ger ett hårdare ljud, men gör ljusbågen stabilare och mer koncentrerad.

Induktansen ställs in på svetsdatainställningsmenyn.

Gäller endast vid MIG/MAG-svetsning med kort-/spraybåge.

### Regulator typ

Påverkar kortslutningsförlopp och värme i svetsen.

Denna inställning bör inte ändras.

### Pulsström

Det högre av de två strömvärdena vid pulsström.

Pulsström ställs in på svetsdatainställningsmenyn med synergifunktionen avstängd.

Gäller endast vid MIG/MAG-svetsning med pulsning.

### Pulstid

Den tid pulsströmmen är aktiv under en pulsperiod.

Pulsström ställs in på svetsdatainställningsmenyn med synergifunktionen avstängd.

Gäller endast vid MIG/MAG-svetsning med pulsning.

### Pulsfrekvens

Tid för bakgrundsström som tillsammans med tid för pulsström ger pulsperiod.

Pulsfrekvensen ställs in på svetsdatainställningsmenyn med synergifunktionen avstängd.

Gäller endast vid MIG/MAG-svetsning med pulsning.

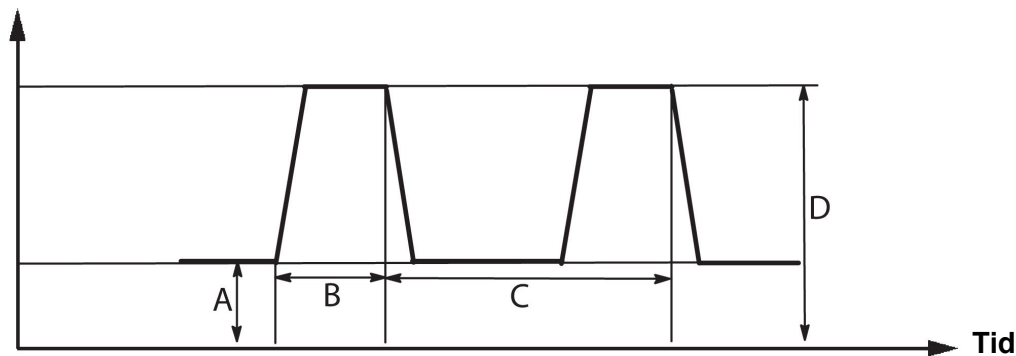
### Bakgrundsström

Det lägre av de två strömvärdena vid pulsström.

Bakgrundsström ställs in på svetsdatainställningsmenyn med synergifunktionen avstängd.

Gäller endast vid MIG/MAG-svetsning med pulsning.

### Ström



*MIG/MAG-svetsning med pulsning*

A = Bakgrundsström

B = Pulstid

C = Pulsperiodtid

D = Pulsström

### Ramp

Ramp innebär att pulsströmmen långsamt ökar/minskar till det inställda värdet.

Rampparametern kan ställas in nio steg, där varje steg motsvarar 100  $\mu$ s.

Rampen påverkar ljudet. En brant ramp ger ett högre och skarpare ljud. En för svag ramp kan i värsta fall försämra pulsens förmåga att stänga av droppen.

Ramp ställs in på svetsdatainställningsmenyn med synergifunktionen avstängd.

Gäller endast vid MIG/MAG-svetsning med pulsning.

### Ka

Ka är den proportionella delen och motsvarar regulatorns förstärkning. Ett lågt värde gör att spänningen inte konstanthålls lika exakt.

Ka ställs in på svetsdatainställningsmenyn → interna konstanter med synergifunktionen avstängd.

Gäller endast vid MIG/MAG-svetsning med pulsning.

## **Ki**

Ki är den integrerande delen som strävar efter att på lång sikt eliminera felet. Även här är det så att ett lågt värde ger en svagare reguleffekt.

Ki ställs in på svetsdatainställningsmenyn → interna konstanter med synergifunktionen avstängd.

Gäller endast vid MIG/MAG-svetsning med pulsning.

## **Synergi**

Varje kombination av trådtyp, tråddimension och gasblandning kräver ett unikt förhållande mellan trådmatningshastighet och spänning (båglängd) för att säkerställa en stabil och funktionell ljusbåge. Spänningen (ljusbåglängden) anpassar sig automatiskt enligt den förprogrammerade synergilinje som valts, vilket gör det mycket lättare att snabbt hitta rätt svetsparametrar. Sambandet mellan trådmatningshastighet och övriga parametrar kallas synergilinje.

För tråd- och gaskombinationer, se bilagan "DIMENSIONER FÖR TRÅD OCH GAS" i slutet av denna bruksanvisning.

Det går att beställa andra paket med synergilinjer, men de måste installeras av en auktoriserad ESAB-servicetekniker.

För att skapa egna synergilinjer, se avsnittet "Användardefinierade synergidata".

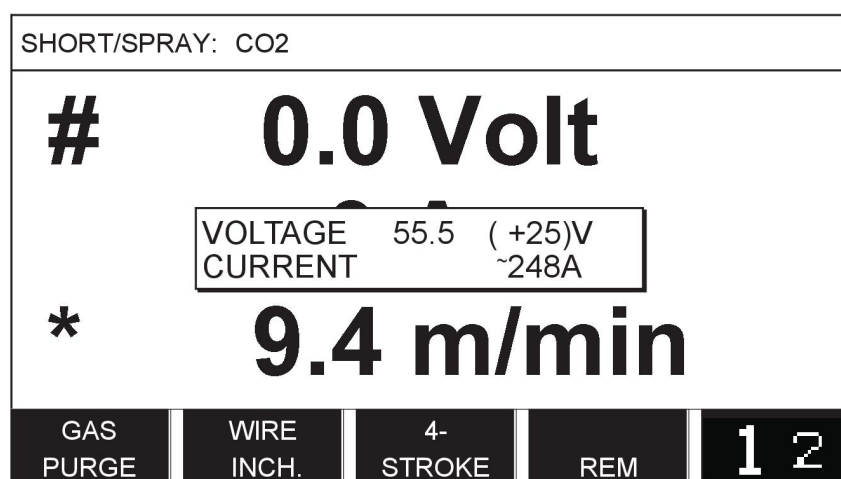
Aktivering av synergin sker i svetsdatainställningsmenyn.

## Visning av uppskattad strömstyrkeinställning

Utifrån den valda synergilinjen visas en uppskattning av strömstyrkeinställningen som beräknas med hjälp av aktuell trådmatningshastighet. Inställningen görs på konfigurationsmenyn → grundinställningar MIG/MAG.

Uppskattningen av strömstyrkeinställningen visas som referens när svetsaren inte vet vilken trådmatningshastighet som är inställd. Beroende på fogtyp och utstick (avståndet mellan kontaktmunstycke till arbetsstycke) som används, kommer uppskattningen av strömstyrkeinställningen och den aktuella uppmätta strömstyrkeinställningen att avvika. Större avvikelse kan innebära att utsticket bör justeras för optimala svetsresultat.

Den uppskattade strömstyrkeinställningen presenteras i MÄT-menyn när trådmatningshastigheten eller spänningen justeras.



Den uppskattade strömstyrkeinställningen presenteras aldrig **vid svetsning med ROBOT-ELLER SAT-synergigrupper**, även "Visning uppskattad strömstyrkeinställning" är inställd på PÅ.

## Fas

I denna funktion väljs mellan primär och sekundär.

I primär anger man höga data och i sekundär låga data.

Inställningarna används för att bestämma om primär- eller sekundärdata ska vara tillgängliga för ändring. Den bestämmer också vilka data som påverkas i mät- och fjärrläge. Trådmatningshastigheten som visas på skärmen för mätvärden visar hastigheten i den valda fasen. Spänning, ström och svetseffekt är emellertid baserad på mätning under båda faserna.

Det går att välja olika synergier i primär- och sekundärfas.

Primär- eller sekundärfas ställs in under "INSTÄLLNING MIG/MAG" när Superpulse är valt och synergin är avstängd.



## Gasförströmning

Gasförströmning anger hur lång tid skyddsgasen ska strömma innan ljusbågen tänds.

Gasförströmning ställs in på svetsdatainställningsmenyn → startdata.



### Krypstart

Vid krypstart matas tråden med 50 % av inställd trådmatningshastighet, tills den får elektrisk kontakt med arbetsstycket.

Vid Hot start är den 50 % av tiden för Hot start.

Krypstart ställs in på svetsdatainställningsmenyn → startdata.

### Krypstart

Krypstart innebär att matningen stoppas när svetstråden kortsluter mot arbetsstycket. Trådmataren börjar reversera svetstråden tills kretsen med arbetsstycket bryts och svetsbågen tänds. Trådmataren börjar sedan mata svetstråd i rätt riktning och en svetsstart genomförs.

Krypstart ställs in på svetsdatainställningsmenyn → startdata.

Gäller svetsning med trådmatare som har funktionen för reversering av trådmatning.

### Starta parameter R

Start av parameter R gör att man kan finjustera ljusbågen under startögonblicket vid svetsning. Synergi måste stängas AV för att den här parametern ska vara tillgänglig.

### Hot start

Hot start ökar trådmatningshastigheten och spänningen under en inställbar tid i början av svetsförloppet. Huvudsyftet är att ge mer energi vid svetsstarten vilket minskar risken för bindfel i början av svetsfogen.

### Synergi – Hot start

För att ge mer energi vid svetsstart och säkerställa inträngningen kan man under en viss tid öka trådmatningshastigheten relativt den inställda trådmatningshastigheten. Hastigheten ställs in relativt ordinarie trådmatningshastighet. Tiden startar när ljusbågen tänds och längden är den inställda tiden för Hot start. Synergi ökar trådmatningshastigheten med 2 m/min.

### Ingen synergi – Hot start

Om ingen synergi är vald kan spänningen ställas in.

Under icke synergi och pulsning kan spänning, pulsström, bakgrundsström och frekvens ställas in.



#### **OBSERVERA!**

Det är möjligt att ställa in negativa värden för trådmatning och Hot start-spänning vid Hot start. Detta är användbart vid höga svetsdata för att göra svetsstarten jämn genom att "stega upp" svetsdata i början av svetsningen.

Hot start aktiveras på skärmen för mätvärden eller på svetsdatainställningsmenyn → startdata.

### Krypstart

Systemet känner av när tråden får kontakt med arbetsstycket.

Krypstart ställs in på svetsdatainställningsmenyn → startdata.

Gäller endast vid robotsvetsning.

## Kraterfyllnad

Kraterfyllnad möjliggör en kontrollerad minskning av värme och storlek på svetsbadet vid svetslut. Detta gör det lättare att undvika porer, varmsprickor och kraterbildning i svetsfogen.

Vid pulssvetsning är det möjligt att välja mellan pulsad och icke pulsad kraterfyllnad. Icke pulsad kraterfyllnad går snabbast att utföra. Pulsad kraterfyllnad tar något längre tid, men ger en sprutfri kraterfyllnad om lämpliga värden används.

### Synergi – kraterfyllnad

I läge synergi är kraterfyllnadstiden och den slutliga trådmatningshastigheten inställd i både pulsad och icke pulsad kraterfyllnad. Spänningen och pulsparametrarna minskas till slutliga värden med hjälp av synergin.

### Icke synergi – kraterfyllnad

I läge icke synergi går det att ändra inställningarna för få en annan båglängd i slutet av kraterfyllnaden. En sluttid för slutvärdet vid kraterfyllnad kan även ställas in.

Vid icke pulsad kraterfyllnad, kan den slutliga spänningen ställas in. Vid pulsad kraterfyllnad kan den slutliga spänningen, slutliga pulsströmmen, slutliga bakgrundsströmmen och den slutliga frekvensen, ställas in.

De slutliga parametervärdena måste alltid vara lika med eller lägre än de inställda värdena för kontinuerlig svetsning. Om inställningarna för kontinuerlig svetsning sänks under inställda slutvärden sänks även slutvärdena. De slutliga parametervärdena kommer inte att ökas igen om inställningen för kontinuerlig svetsning ökas.

Exempel:

Du har 4 m/min som slutlig trådmatningshastighet och sänker trådmatningshastigheten till 3,5 m/min. Den slutliga trådmatningshastigheten kommer då också att sänkas till 3,5 m/min. Den slutliga trådmatningshastigheten stannar vid 3,5 m/min även då trådmatningshastigheten ökas igen.

Kraterfyllnad aktiveras på skärmen för mätvärden eller på svetsdatainställningsmenyn → stoppdata.

## Avslutningspuls

Avslutningspuls är en puls som aktiveras för att det inte ska bildas någon kula på tråden då svetsningen avbryts.

Gäller endast MIG/MAG-svetsning med kort-/spraybåge och kort pulssvetsning. Vid pulsning synkroniseras avslutet med en puls, avslutningspulsen.

Avslutningspulsen ställs in på svetsdatainställningsmenyn → stoppdata.



### Efterbrinntid

Efterbrinntid är en fördröjning mellan tidpunkten då tråden börjar bromsas till dess strömkällan stänger av svetsspänningen. För kort efterbrinntid ger långt trådutstick efter avslutad svetsning, vilket medför risk att tråden fastnar i smältbadet när detta stelnar. För lång efterbrinntid ger kortare utstick och ökad risk för att ljusbågen ska brinna upp i kontaktmunstycket.

Efterbrinntiden ställs in på svetsdatainställningsmenyn → stoppdata.

### Efterbrinntid

Välj här antingen Slutlig puls eller SCT "Short Circuit Termination" (kortslutningsterminering). SCT är en funktion som ger små, upprepade kortslutningar vid slutet av svetsningen tills trådmatningen har stoppats helt och kontakten med arbetsstycket brutits.

Efterbrinntiden ställs in på svetsdatainställningsmenyn → stoppdata.

Gäller svetsning med trådmatare som har funktionen för reversering av trådmatning.

### Släppuls

Om tråden fastnar i arbetsstycket så känner systemet av detta. En strömpuls skickas ut som lossar tråden från ytan.

Gäller endast MIG/MAG-svetsning med kort-/spraybåge och kort pulssvetsning. Vid pulssvetsning synkroniseras avslutningen med en puls, avslutningspuls, vilken kan ställas in på 20–200 %.

Inställningen görs på konfigurationsmenyn → grundinställningar MIG/MAG.



### Gasefterströmning

Gasefterströmning anger hur lång tid skyddsgasen ska strömma efter att ljusbågen släckts.

Gasefterströmning ställs in på svetsdatainställningsmenyn → stoppdata.

### Inställning av gränsvärden och mätvärdesgränser

Under gränsvärden väljs ett gränsvärdesnummer. För inställning, se avsnittet "Ändra inställda gränsvärden" och "Ändra mätvärdesgränser".

Gränsvärden aktiveras på svetsdatainställningsmenyn.

### Punktsvetsning

Punktsvetsning används när man vill punktsvetsa samman tunna plåtar.



#### **OBSERVERA!**

Det går **inte** att förkorta svetstiden genom att släppa avtryckaren.

Punktsvetsning aktiveras och punktsvetsningstiden ställs in på svetsdatainställningsmenyn.

#### 4.2.1 QSet

QSet används för att lättare ställa in svetsparametrar. Med hjälp av plus/minus-rattarna ökas eller minskas båg­längden, från -18 till + 18 steg.

##### KORTBÅGE

Vid första svetsstarten med en ny trådtyp/gastyp ställer QSet automatiskt in alla nödvändiga svetsparametrar. Därefter har QSet lagrat alla data som behövs för att producera en bra svetsfog. Spänningen anpassas sedan automatiskt till ändringar i trådmatningshastigheten.

##### SPRAYBÅGE

När man närmar sig ett spraybågeområde måste man öka värdet för QSet. Koppla ifrån QSet-funktionen vid svetsning med ren spraybåge. Alla inställningar från QSet följer med, förutom spänningen, vilken måste ställas in.

**Rekommendation:** Gör en första svetsning med QSet (6 sekunder) på en provbit, för att fastställa korrekta värden.

QSet-värdet ställs in på svetsdatainställningsmenyn för process MIG/MAG och metod KORT-/SPRSAYBÅGE.

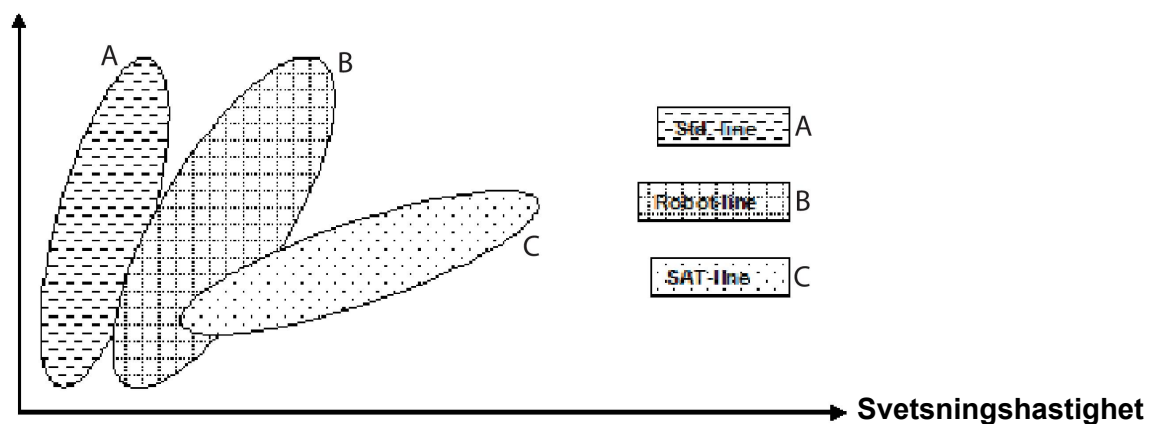
#### 4.2.2 Synergigrupp

Vid mekaniserad svetsning finns möjlighet att välja mellan tre synergigrupper:

- STANDARD
- ROBOT
- SAT

Förhållande mellan svetshastighet och plåttjocklek för de olika synergigrupperna:

##### Plåttjocklek



A = STANDARD-linje

B = ROBOT-linje

C = SAT-linje

Synergigruppen **ROBOT** används för robotsvetsning eller annan mekaniserad svetsning. Den är anpassad för högre hastigheter än vid svetsning med standardlinjerna.

**SAT** betyder Swift Arc Transfer. Denna synergigrupp är lämplig för höga hastigheter, för extrema vinklar och för plåttjocklekar om 2–3 mm.

För tråd- och gaskombinationer för SAT, se bilagan "DIMENSIONER FÖR TRÅD OCH GAS" i slutet av denna bruksanvisning.

Synergigruppen ställs in på svetsdatainställningsmenyn för process MIG/MAG.

#### 4.3 SuperPulse

Huvudmeny → Process → Metod

Metoden SuperPulse används för att bättre kontrollera smältbadet och stelningsförloppet. Smältan hinner delvis stelna mellan varje puls.

Fördelar med att använda SuperPulse:

- Mindre känslighet för variationer i spaltbredden
- Bättre kontroll över smältan vid lägessvetsning
- Bättre kontroll över inträngningen och inträngningsprofilen
- Lägre känslighet för ojämn värmeavledning



SuperPulse kan betraktas som en programmerad växling mellan två MIG/MAG-inställningar. Tidsintervallerna bestäms av den primära respektive sekundära fastidsinställningen.

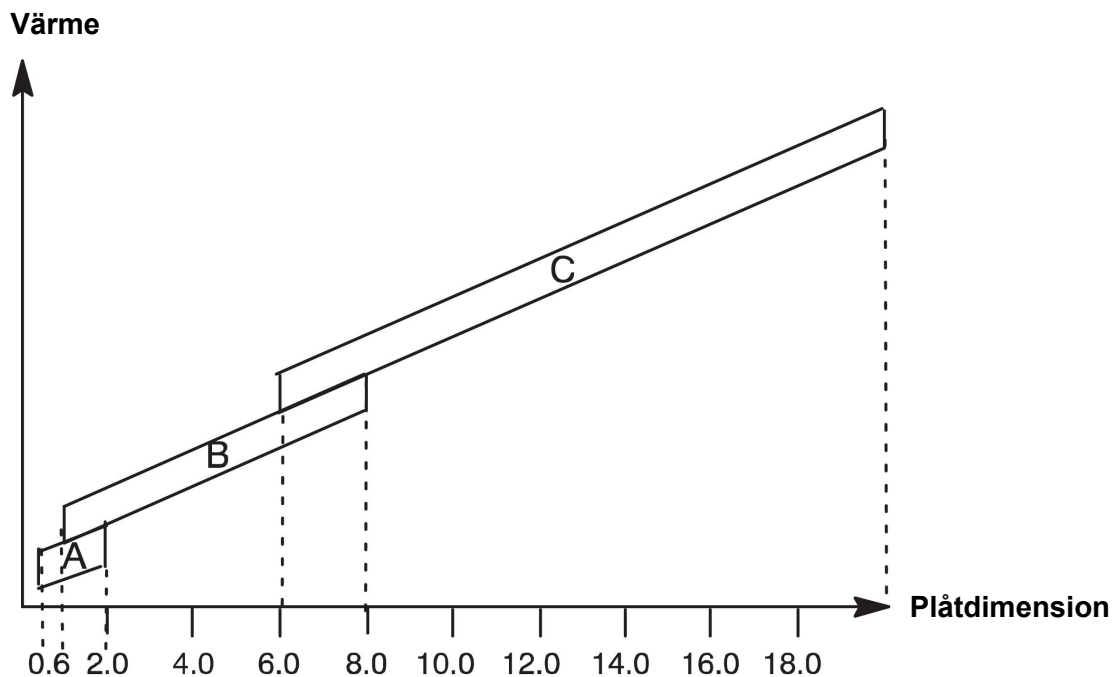
Svetsningen startar alltid i primärfas. Om Hot start är valt kommer primärdata att användas under Hot start-tiden plus fastiden för primärdata. Kraterfyllnad är alltid baserad på sekundärdata. Om ett stoppkommando aktiveras under primärfastiden övergår processen omedelbart till sekundärdata. Svetsavslutningen baseras på sekundärdata.

#### 4.3.1 Tråd- och gaskombinationer

För tråd- och gaskombinationer, se bilagan "DIMENSIONER FÖR TRÅD OCH GAS" i slutet av denna bruksanvisning.

#### 4.3.2 Olika pulsningmetoder

Här nedan visas vilken pulsningmetod som kan användas beroende på vilken plåttjocklek som ska svetsas.



**A = Pulsning** i primärfas och **kort båge** i sekundärfas

**B = Pulsning** i primärfas och **pulsning** i sekundärfas

**C = Spray** i primärfas och **pulsning** i sekundärfas

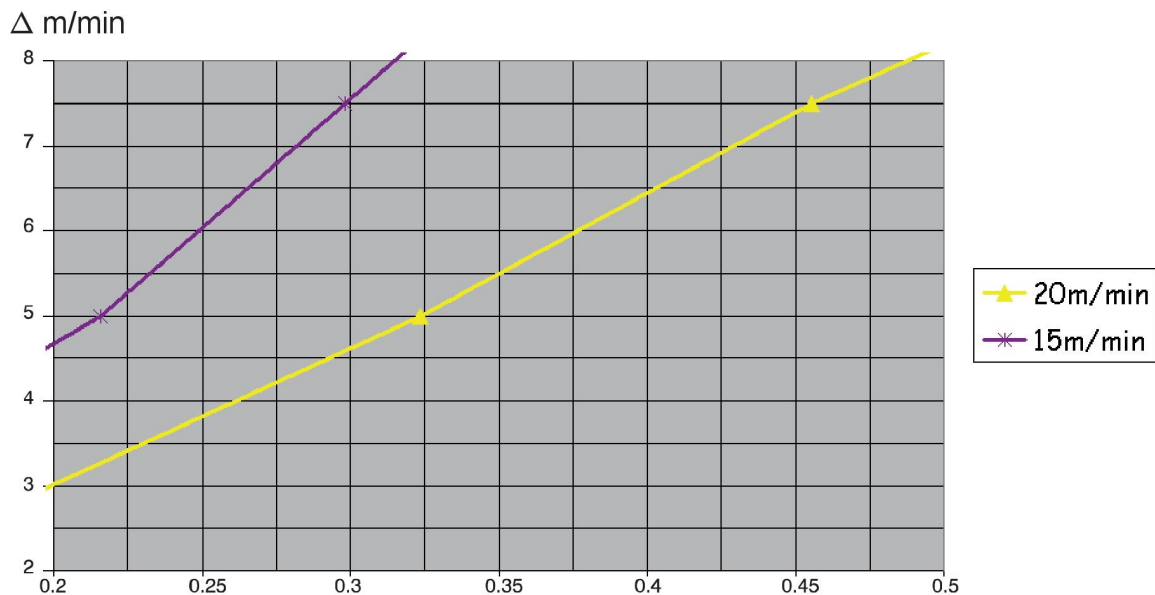
#### 4.3.3 Trådmatarenhet

Använd endast trådmatarenhet Feed 3004 vid SuperPulse-svetsning.

##### Försiktighetsåtgärder!

Vid användning av SuperPulse belastas trådmatarenheten hårt. Följ gränsvärdena i följande diagram så att funktionssäkerheten i trådmatarenheten inte äventyras.

### Skillnad i trådmatningshastighet



Kurvorna för 15 m/min respektive 20 m/min avser primär trådmatningshastighet. Cykeltiden är summan av primär och sekundär fastid.

Skillnaden mellan primär och sekundär trådmatningshastighet får ej överstiga den hastighet som anges av kurvorna för primär trådmatningshastighet.

Exempel: Om cykeltiden är 0,25 s och den primära trådmatningshastigheten är 15 m/min, får skillnaden mellan primär och sekundär trådmatningshastighet ej överstiga 6 m/min.

### Svetsexempel A

I detta exempel svetsas en **10 mm plåt** med **1,2 mm aluminiumtråd** och **argonskyddsgas**.

Gör följande inställningar på inställningspanelen:

Process	Superpulse	Superpulse
<b>Fas</b>	<b>Primär</b>	<b>Sekundär</b>
<b>Metod</b>	Kort-/spraybåge	Pulsning
<b>Tråd</b>	AlMg ER5356	AlMg ER5356
<b>Skyddsgas</b>	Ar	Ar
<b>Tråddimension</b>	1,2 mm	1,2 mm
<b>Spänning</b>	(+1,0 V)	(+3,0 V)
<b>Trådmatningshastighet</b>	15,0 m/min	11,0 m/min
<b>Fastid</b>	0,1 s	0,1 s

Primär och sekundär fastid är 0,1 s + 0,1 s = **0,2 s**.

Skillnaden i trådmatningshastighet är 15,0 m/min–11,0 m/min = **4 m/min**.

### Svetsexempel B

I detta exempel svetsas en **6 mm plåt** med **1,2 mm aluminiumtråd** och **argonskyddsgas**.

Gör följande inställningar på inställningspanelen:

<b>Process</b>	Superpulse	Superpulse
<b>Fas</b>	<b>Primär</b>	<b>Sekundär</b>
<b>Metod</b>	Pulsning	Pulsning
<b>Tråd</b>	AlMg ER5356	AlMg ER5356
<b>Skyddsgas</b>	Ar	Ar
<b>Tråddimension</b>	1,2 mm	1,2 mm
<b>Spänning</b>	(+1,0 V)	(+2,0 V)
<b>Trådmatningshastighet</b>	12,5 m/min	9,0 m/min
<b>Fastid</b>	0,15 s	0,15 s

Primär och sekundär fastid är  $0,15\text{ s} + 0,15\text{ s} = \mathbf{0,3\text{ s}}$ .

Skillnaden i trådmatningshastighet är  $12,5\text{ m/min} - 9,0\text{ m/min} = \mathbf{3,5\text{ m/min}}$ .

## 5 MMA-SVETSNING

### Huvudmeny → Process

Manuell bågs svetsning, MMA-svetsning, är svetsning med belagda elektroder. När svetsbågen tänds smälter elektroden och belagningen bildar skyddande slag.

För elektroddimensioner som kan användas för MMA-svetsning, se bilagan "DIMENSIONER FÖR TRÅD OCH GAS" i slutet av denna bruksanvisning.

### 5.1 MMA-svetsning, likström

Inställningar	Inställningsområde	I steg om	Synergiber oende	Inställbar i synergi
Ström <sup>1)</sup>	16–650 A	1 A		x
Bågtryck "Arc Force"	0–100 %	1%	x	
Min. strömfaktor	0–100 %	1%	x	
Regulator typ	0–1		x	
Synergi	AV eller PÅ	-	-	-
Hot Start	AV eller PÅ	-	x	
Hot start, varaktighet	1–30	1	x	
Hot start, amplitud	%	-	x	
Inställning av gränsvärden	0–50	1	-	-
Gränser mätvärden	0–50	1	-	-

<sup>1)</sup>Maximal ström beroende på vilken produkttyp som används.

### 5.2 MMA-svetsning, växelström

Inställningar	Inställningsområde	I steg om	Synergiber oende	Inställbar i synergi
Ström <sup>1)</sup>	16–650 A	1 A		x
Bågtryck "Arc Force"	0–100 %	1%	x	
Min. strömfaktor	0–100 %	1%	x	
Regulator typ	0–1		x	
Synergi	AV eller PÅ	-	-	-
Hot Start	AV eller PÅ	-	x	
Hot start, varaktighet	1–30		x	
Hot start, amplitud	%	-	x	
Inställning av gränsvärden	0–50	1	-	-
Gränser mätvärden	0–50	1	-	-

<sup>1)</sup>Maximal ström beroende på vilken produkttyp som används.

## 5.3 Funktionsförklaringar för inställningar

### Likströmssvetsning (DC)

Vid högre ström erhålls ett bredare smältbad, som ger bättre inträngning i arbetsstycket.

Strömvärdet ställs in på skärmen för mätvärden, på svetsdatainställnings-, eller snabbinställningsmenyn.



### Bågtryck (Arc Force)

Bågtrycket har betydelse för hur strömmen ändras vid förändring av båglängden. Lägre bågtryck ger lugnare ljusbåge med mindre stänk.

Bågtrycket ställs in på svetsdatainställningsmenyn när synergifunktionen är avaktiverad.

### Min. strömfaktor

Inställning av minsta strömfaktor används vid användning av vissa specifika elektroder.

Denna inställning bör inte ändras.

### Regulatortyp

Påverkar kortslutningsförlopp och värme i svetsen.

Denna inställning bör inte ändras.

### Synergi

Synergi för MMA-svetsning innebär att strömkällan automatiskt optimerar egenskaperna för den elektrodtyp och dimension som valts.

Synergi för MMA-svetsning aktiveras på svetsdatainställningsmenyn.



### Varmstart (Hot Start)

Varmstartsfunktionen Hot Start ökar svetsströmmen under en fast inställd tid i början av svetsningen.

Hot start för MMA aktiveras på svetsdatainställningsmenyn.

### Inställning av gränsvärden och mätvärdesgränser

Under gränsvärden väljs ett gränsvärdesnummer. För inställningar, se avsnittet "Ändra inställda gränsvärden" och "Ändra mätvärdesgränser" i kapitlet "VERKTYG".

Gränsvärden aktiveras på svetsdatainställningsmenyn.

## 6 TIG-SVETSNING

Huvudmeny → Process



### TIG-svetsning

Vid TIG-svetsning smälts metallen i arbetsstycket med en ljusbåge från en icke smältande volframelektrod. Smältbadet och elektroden skyddas med skyddsgas.



### Pulserande ström

Svetsning med pulserande ström används för att ge bättre kontroll över smältbadet och svetsgodsets stelning. Pulsfrekvensen ska ställas in så lågt att smältbadet hinner stelna åtminstone delvis mellan varje puls. Det krävs fyra parametrar för att ställa in pulsfunktionen: pulsström, pulsvaraktighet, bakgrundström och paustid.

## 6.1 Inställningar på menyn för inställning av svetsdata

### 6.1.1 TIG-svetsning utan pulsning, likström

Inställningar	Inställningsområde	I steg om
HF/LiftArc™	HF eller LiftArc™	-
Live TIG-start <sup>1)</sup>	-	-
2/4-takt <sup>2)</sup>	2-takt eller 4-takt	-
Ström <sup>1)</sup>	4–500 A	1 A
Slope up-tid <sup>2)</sup>	0–25 s	0,1 s
Slope down-tid <sup>2)</sup>	0–25 s	0,1 s
Gasförströmning <sup>2)</sup>	0–25 s	0,1 s
Gasefterströmning <sup>2)</sup>	0–25 s	0,1 s
HF, automatisk startpuls <sup>2)</sup>	AV eller PÅ	-
HF, startpuls <sup>2)</sup>	4–500 A	1 A
Inställning av gränsvärden	0–50	1
Gränser mätvärden	0–50	1

<sup>1)</sup>Beroende på vilken produkttyp som används.

<sup>2)</sup>Ogiltig eller synlig för Live TIG-start.

### 6.1.2 TIG-svetsning med pulsning, likström

Inställningar	Inställningsområde	I steg om
HF/LiftArc™	HF eller LiftArc™	-
2/4-takt	2-takt eller 4-takt	-
Pulsström <sup>1)</sup>	4–500 A	1 A
Bakgrundsström	4–500 A	1 A
Pulstid	0,001–5 s	0.001 s
Bakgrundstid	0,001–5 s	0.001 s
Slope up-tid	0–25 s	0,1 s
Slope down-tid	0–25 s	0,1 s

Inställningar	Inställningsområde	I steg om
Gasförströmning	0–25 s	0,1 s
Gasefterströmning	0–25 s	0,1 s
HF, automatisk startpuls	AV eller PÅ	-
HF, startpuls	4–500 A	1 A
Inställning av gränsvärden	0–50	1
Gränser mätvärden	0–50	1

<sup>1)</sup>Maximal ström beroende på vilken produkttyp som används.

## 6.2 Funktionsförklaringar för inställningar



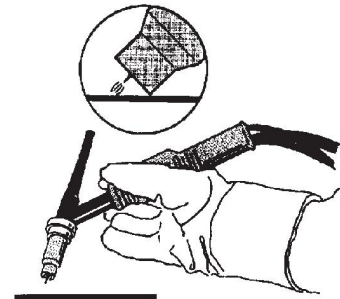
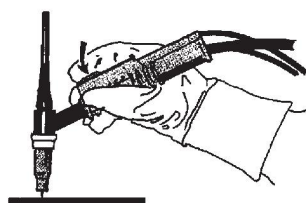
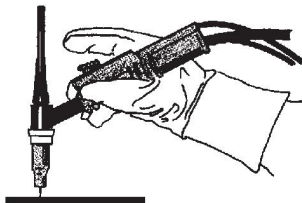
### HF-tändning

HF-tändningen tänds ljusbågen med hjälp av en högfrekvent pilotström, när elektroden förs i närheten av arbetsstycket.



### LiftArc™-tändning

LiftArc™ tänds ljusbågen när elektroden stryks mot arbetsstycket och sedan lyfts upp en liten bit.



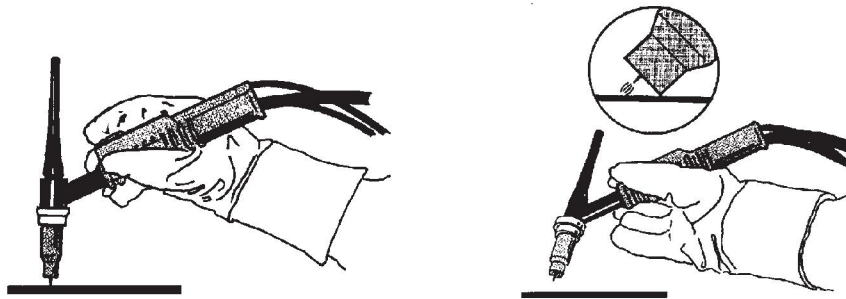
Tändning med LiftArc™:

1. Elektroden bringas i kontakt med arbetsstycket.
2. Svetspistolens avtryckare trycks in och en låg tändström börjar flyta.
3. Svetsaren lyfter elektroden från arbetsstycket, varvid ljusbågen tänds och svetsströmmen automatiskt ökar till inställt värde.

LiftArc™ aktiveras på huvudmenyn → startmetod.

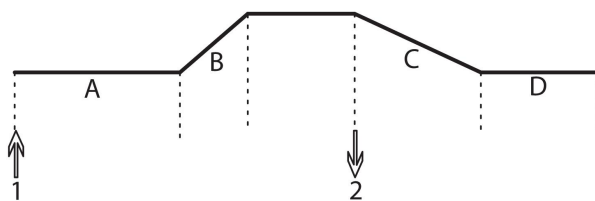
### Live TIG-start

Vid Live TIG-start tänds ljusbågen när volframelektroden förs i kontakt med arbetsstycket och sedan lyfts något.



- Live TIG-start aktiveras på processmenyn

### 2-takt



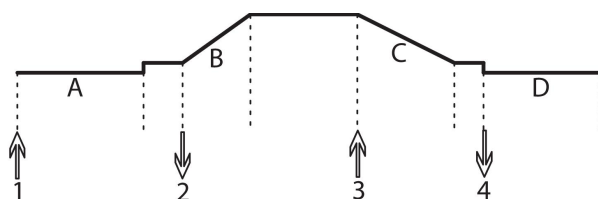
**A = Gasförströmning**  
**B = Slope up**  
**C = Slope down**  
**D = Gasefterströmning**

*Funktioner vid 2-takt manövrering av brännaravtryckare.*

I läge 2-takt startar gasförströmning (om sådan används) när TIG-brännarens avtryckare (1) trycks in och ljusbågen tänds. Strömmen stiger till inställt värde (reglerat av slope up-funktionen, om sådan är aktiverad). När avtryckaren släpps (2) sänks strömmen (eller startar slope down, om sådan är aktiverad) och ljusbågen släcks. Gasefterströmning sker, om sådan är aktiverad.

2-takt aktiveras på huvudmenyn → avtryckarläge eller på skärmen för mätvärden.

### 4-takt



**A = Gasförströmning**  
**B = Slope up**  
**C = Slope down**  
**D = Gasefterströmning**

*Funktioner vid 4-takt manövrering av brännaravtryckare.*

I läge 4-takt startar gasförströmning (om sådan används) när avtryckaren (1) trycks in. När gasförströmningstiden löpt ut går strömmen upp till pilotnivå (ett par ampere) och ljusbågen tänds. När avtryckaren släpps (2) ökar strömmen till inställt värde (med slope up, om sådan är aktiverad). Vid svets slutet trycker svetsaren åter på avtryckaren (3), varvid strömmen sänks ned till pilotnivå igen, (med slope down, om sådan är aktiverad). När avtryckaren släpps igen (4) släcks ljusbågen och gasefterströmningen startas.

4-takt aktiveras på huvudmenyn → avtryckarläge eller på skärmen för mätvärden.



**Ström**

Vid högre ström erhålls ett bredare smältbad, som ger bättre inträngning i arbetsstycket.

Strömvärdet ställs in på skärmen för mätvärden, på svetsdatainställnings-, eller snabbinställningsmenyn.

Gäller endast vid TIG-svetsning med konstant ström.

**Pulsström**

Det högre av de två strömvärdena vid pulsström. Vid pulsning pulsas även slope up och slope down.

Pulsströmmen ställs in på svetsdatainställningsmenyn.

Gäller endast vid TIG-svetsning med pulsning.

**Bakgrundsström**

Det lägre av de två strömvärdena vid pulsström.

Bakgrundsströmmen ställs in på svetsdatainställningsmenyn.

Gäller endast vid TIG-svetsning med pulsning.

**Pulstid**

Den tid pulsströmmen är aktiv under en pulsperiod.

Pulstiden ställs in på svetsdatainställningsmenyn.

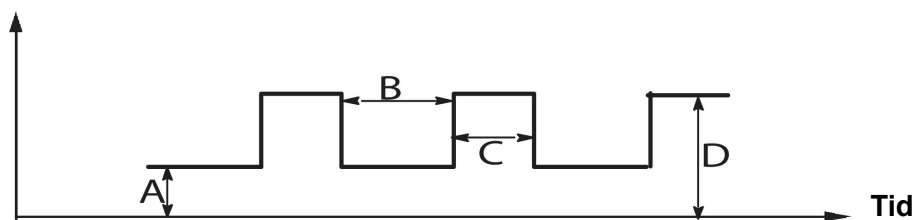
Gäller endast vid TIG-svetsning med pulsning.

**Bakgrundstid**

Tid för bakgrundsström som tillsammans med tid för pulsström ger pulsperiod.

Bakgrundstiden ställs in på svetsdatainställningsmenyn.

Gäller endast vid TIG-svetsning med pulsning.

**Ström**

*TIG-svetsning med pulsning.*

A = Bakgrundsström

B = Bakgrundstid

C = Pulstid

D = Pulsström



### Uppramptid (slope up)

Upprampningsfunktionen låter TIG-ljusbågen tändas vid låg initialström och rampar sedan sakta upp strömmen till inställt värde. Detta ger ”mjukare” uppvärmning av elektroden och ger svetsaren tid att få elektrodläget korrekt innan full svetsström uppnås.

Slope up ställs in på svetsdatainställningsmenyn.



### Nedrampning (slope down)

Vid TIG-svetsning används nedrampningsfunktionen för att undvika kratrar och sprickor vid svetsavslut.

Slope down ställs in på svetsdatainställningsmenyn.



### Gasförströmning

Gasförströmning anger hur lång tid skyddsgasen ska strömma innan ljusbågen tänds.

Gasförströmning ställs in på svetsdatainställningsmenyn.



### Gasefterströmning



Gasefterströmning anger hur lång tid skyddsgasen ska strömma efter att ljusbågen släckts.

Gasefterströmning ställs in på svetsdatainställningsmenyn.

### Automatisk startpuls

Denna funktion används för att snabbt erhålla en stabil ljusbåge.

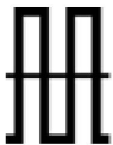
Förvärmning						
Wolframelektrod				Inställningsvärde		
				Skyddsgas		
Ø	Färg	Typ		Ar	Ar + 30% He	
1,6	Grön	WP	V	-	-	
1,6	Grön	WP	U	30	35	
1,6	Guld	WL15	V	20	20	
1,6	Guld	WL15	U	30	35	
2,4	Grön	WP	V	45	-	
2,4	Grön	WP	U	55	60	
2,4	Guld	WL15	V	40	40	
2,4	Guld	WL15	U	45	50	
3,2	Grön	WP	V	55	-	
3,2	Grön	WP	U	65	65	
3,2	Guld	WL15	V	60	60	
3,2	Guld	WL15	U	70	70	
4,0	Grön	WP	V	70	75	
4,0	Grön	WP	U	80	85	

4,0	Guld	WL15		65	65
4,0	Guld	WL15		70	75

*WP = Ren wolframelektrod WL15 = Lantanlegerad wolframelektrod*

Elektrodförvärmning ställs in på svetsdatainställningsmenyn.

Gäller endast TIG-svetsning med växelström.



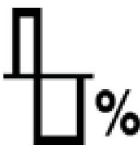
### Frekvens

Lägre frekvens (vid växelströmssvetsning) medför att en större andel av svetsvärmnet utvecklas i arbetsstycket, vilket ger bredare smältbad.

Högre frekvens ger smalare ljusbåge med högre bågtryck, vilket gör smältbadet smalare.

Frekvensen ställs in på svetsdatainställningsmenyn.

Gäller endast TIG-svetsning med växelström.



### Balans

Inställning av balansen mellan den positiva (+) och negativa (-) elektrodhalfperioden vid svetsning med växelström (AC).

Lägre balansvärde får en större andel av svetsvärmnet att utvecklas i elektroden och ger bättre oxidbrytning på arbetsstycket.

Högre balansvärde får en större andel av svetsvärmnet att utvecklas i arbetsstycket och ger därmed ökad inträngning.

Balansen ställs in på svetsdatainställningsmenyn.

Gäller endast TIG-svetsning med växelström.

### Offset

Med denna funktion höjs eller sänks nollnivån.

Med höjd nollnivå blir arbetsstycket varmare och får en bättre inträngning.

Med sänkt nollnivå blir elektroden varmare och arbetsstycket får en sämre inträngning.

Offset ställs in på svetsdatainställningsmenyn.

Gäller endast TIG-svetsning med växelström.

## 6.3 Förklaring av andra funktioner



### Renblåsning med gas

Renblåsningfunktionen används dels för att mäta gasflödet, dels för att blåsa ut luft och eventuell fukt ur gaslangarna innan svetsningen börjar. Renblåsning pågår så länge knappen hålls intryckt. Vid renblåsning läggs ingen bågspänning ut och ingen trådmatning sker.

Gasspolning aktiveras på skärmen för mätvärdet.

## 7 LUFTBÅGSMEJSLING

### Huvudmeny → Process

Vid luftbågsmejsling används en speciell kolelektrod med kopparhölje.

En ljusbåge mellan kolelektroden och arbetsstycket smälter materialet. Luft tillförs så det smälta materialet blåses bort.

Följande elektroddimensioner kan väljas för luftbågsmejsling: 4,0, 5,0, 6,0, 8,0 och 10 mm.

Luftbågsmejsling rekommenderas ej för strömkällor under 400 A.

### 7.1 Inställningar på menyn för inställning av svetsdata

Inställningar	Inställningsområde	I steg om
Spänning	8–60 V	1 V

### 7.2 Funktionsbeskrivningar

#### Spänning

Vid högre spänning erhålls ett bredare smältbad, som ger bättre inträngning i arbetsstycket.

Spänningen ställs in på skärmen för mätvärden, på svetsdatainställnings-, eller snabbinställningsmenyn.

#### Induktans



#### **OBSERVERA!**

Denna inställning bör inte ändras.

#### Regulatorotyp

Påverkar kortslutningsförlopp och värme i svetsen.

Denna inställning bör inte ändras.

## 8 MINNESHANTERING

### 8.1 Inställningspanelens arbets sätt

Inställningspanelen kan sägas bestå av två delar: arbetsminnet och svetsdataminnet.

Spara ⇒ Svetsdataminne

Arbetsminne ⇐ Återkalla

I arbetsminnet skapas en komplett uppsättning svetsdatainställningar som kan lagras i svetsdataminnet.

Under svetsningen är det alltid innehållet i arbetsminnet som styr processen. Det är därför också möjligt att hämta svetsdatainställningar från svetsdataminnet till arbetsminnet.

Observera att arbetsminnet alltid innehåller de senast inställda svetsdatainställningarna. Dessa kan hämtas från svetsdataminnet eller från individuellt ändrade inställningar. Arbetsminnet är med andra ord aldrig tomt eller "nollställt".

**Huvudmeny → Minne → Svetsdataminne**

MIG/MAG	
PROCESS	MIG/MAG
METHOD	SHORT/SPRAY
QSET	OFF
SYNERGY GROUP	STANDARD
WIRE	Fe ER70S
SHIELDING GAS	Ar+8%CO2
WIRE DIAMETER	1.2 mm
CONFIGURATION ▶	
TOOLS ▶	
SET	MEASURE
MEMORY	FAST MODE

I inställningspanelen kan man **lagra upp till 255 uppsättningar** svetsdata. Varje sådan uppsättning ges ett nummer från 1 till 255.

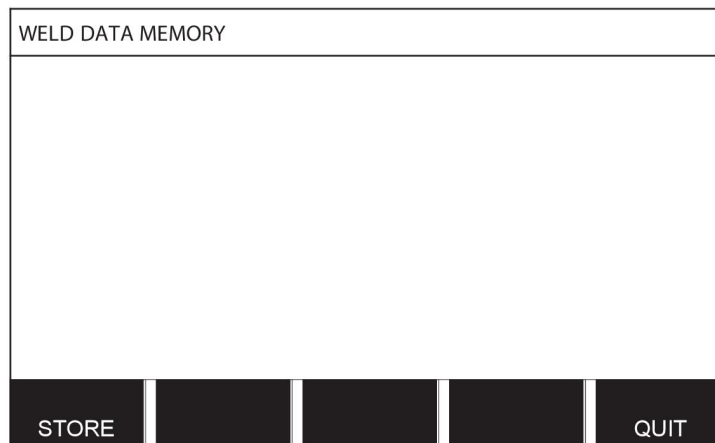
Det går även att **radera** och **kopiera** datauppsättningar och **återkalla** en uppsättning svetsdata till arbetsminnet.

Här följer exempel som visar hur man lagrar, återkallar, kopierar och raderar.

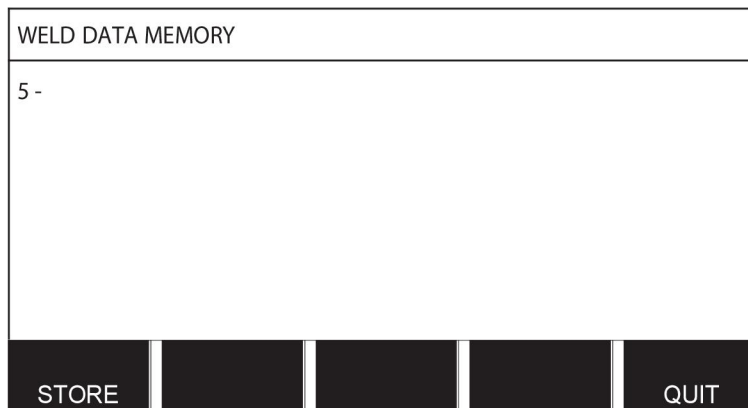
## 8.2 Lagra

Om svetsdataminnet är tomt visas följande bild på displayen.

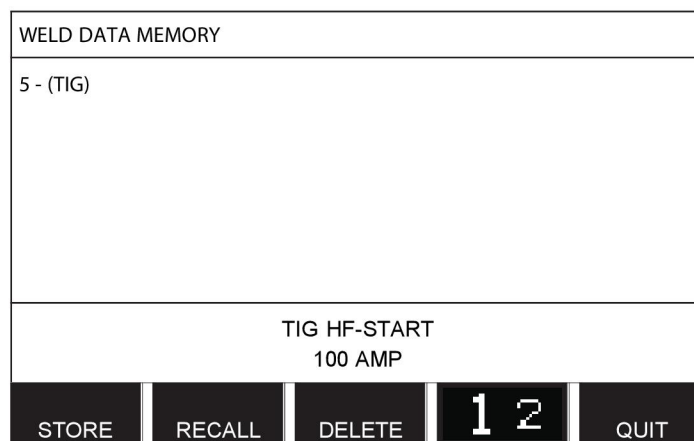
Vi ska nu lagra en uppsättning svetsdata. Den ska lagras på minnesposition 5. Tryck på SPARA. Position 1 visas. Vrid på någon av inställningsrattarna och ta fram position 5. Tryck på SPARA.



Markera rad fem med hjälp av någon av rattarna. Tryck på SPARA.



Följande bild syns på displayen.

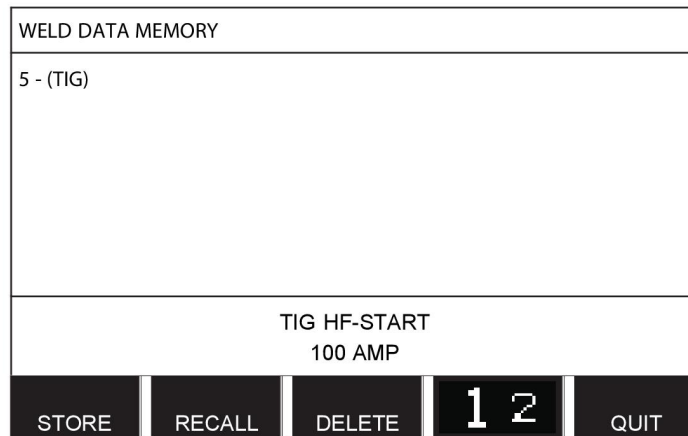


Längst ned i displayen visas delar av innehållet i datauppsättning nummer 5.

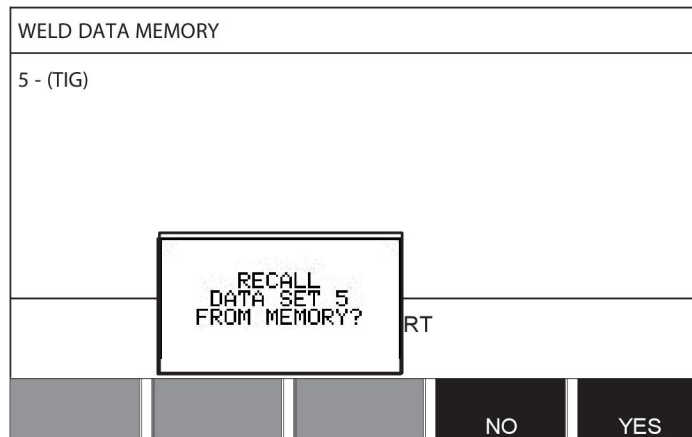
### 8.3 Återkalla

Vi ska nu återkalla en lagrad datauppsättning:

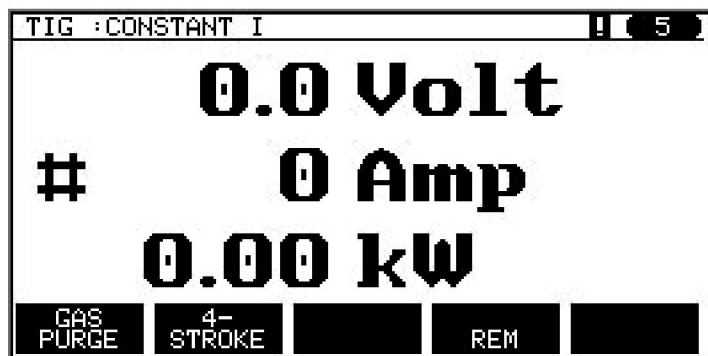
Välj raden med hjälp av någon av rattarna. Tryck på ÅTERKALLA.



Tryck på JA för att bekräfta att du vill återkalla datauppsättning nummer 5.



Ikonen i övre, högra hörnet på skärmen för mätvärden visar vilket minnespositionsnummer som är återkallat.



## 8.4 Radera

I minnesmenyn kan man radera en eller flera datauppsättningar.

Vi ska radera den datauppsättning vi lagrade i ett tidigare exempel.

Markera datauppsättningen. Tryck på RADERA.

WELD DATA MEMORY				
5 - (TIG)				
TIG HF-START 100 AMP				
STORE	RECALL	DELETE	1 2	QUIT

Tryck på JA för att bekräfta att du vill radera.

WELD DATA MEMORY									
5 - (TIG)									
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">DELETE WELD DATA</td> <td colspan="2">NR. 5?</td> <td>RT</td> </tr> </table>					DELETE WELD DATA		NR. 5?		RT
DELETE WELD DATA		NR. 5?		RT					
			NO	YES					

Gå tillbaka till minnesmenyn med NEJ-knappen.

## 8.5 Kopiera

För att kopiera innehållet i en svetsdatauppsättning till en ny minnesposition gör du på följande sätt:

Markera den minnesposition du vill kopiera och tryck på "1 2" (2:A FUNKT).

WELD DATA MEMORY				
5 - (TIG)				
TIG HF-START 100 AMP				
STORE	RECALL	DELETE	1 2	QUIT



Tryck på KOPIERA.

WELD DATA MEMORY				
5 - (TIG)				
TIG HF-START 100 AMP				
COPY		EDIT	1 2	QUIT

Vi ska nu kopiera innehållet i minnesposition 5 till position 50.

Stega med någon av rattarna fram till den minnesposition som valts, i detta fall position 50.

Tryck på JA.

WELD DATA MEMORY				
50 -				
COPY DATA SET 5 TO POSITION: 50				
			NO	YES

Därmed har svetsdata nummer 5 kopierats till minnesposition 50.


Gå tillbaka till minnesmenyn med AVBRYT.

## 8.6 Ändra


Gör på följande sätt för att ändra innehållet i en svetsdatauppsättning:

Markera den minnesposition du vill ändra och tryck på "1 2" (2:A FUNKTION). Tryck sedan på ÄNDRA.


WELD DATA MEMORY				
5 - (TIG)				
TIG HF-START 100 AMP				
COPY		EDIT	1 2	QUIT

En del av huvudmenyn visas och visar symbolen  som betyder att man är i ett ändringsläge.

Markera den inställning du vill ändra och tryck på ENTER. Välj från listan och tryck på ENTER igen.

TIG 	
START METHOD	HF-START
GUN TRIGGER MODE	4-STROKE
TIG HF-START 100 AMP	
SET	QUIT

Tryck på STÄLL IN för att komma till SVETSDATAINSTÄLLNINGAR. Markera de värden du vill ändra och justera med plus/minus-rattarna. Avsluta med AVBRYT.

WELD DATA SETTING 	
CURRENT	100 A
SLOPE UP TIME	0.0 S
SLOPE DOWN TIME	2.0 S
GAS PREFLOW	0.5 S
GAS POSTFLOW	5.0 S
SETTING LIMITS	-
MEASURE LIMITS	-
EDIT DESCRIPTION	....
GAS PURGE	4-STROKE
REM	QUIT

Nu har inställningen för svetsdata nummer 5 ändrats och lagrats.


## 8.7 Namnge

Gör på följande sätt för att ge en lagrad svetsdatauppsättning ett eget namn:

Markera den minnesposition du vill namnge och tryck på "1 2" 2:A FUNKTION. Tryck sedan på ÄNDRA.

WELD DATA MEMORY	
5 - (TIG)	
TIG HF-START 100 AMP	
COPY	EDIT
1 2	QUIT

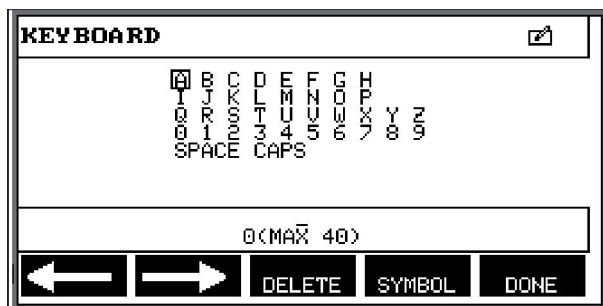
Tryck på STÄLL IN för att komma till SVETSDATAINSTÄLLNINGAR. Markera ÄNDRA BESKRIVNING. Tryck på ENTER.

WELD DATA SETTING		
CURRENT	100 A	
SLOPE UP TIME	0.0 S	
SLOPE DOWN TIME	2.0 S	
GAS PREFLOW	0.5 S	
GAS POSTFLOW	5.0 S	
SETTING LIMITS	-	
MEASURE LIMITS	-	
EDIT DESCRIPTION	....	

GAS PURGE	4- STROKE	REM	QUIT
--------------	--------------	-----	------

Nu visas ett tangentbord som används på följande sätt:

- Placera markören på önskat tangentbordstecken med hjälp av den vänstra ratten och pilknapparna. Tryck på ENTER. Ange en komplett teckenstäng med maximalt 40 tecken på detta sätt.
- Tryck på KLAR för att spara namnet. Det egna namngivna alternativet visas nu i listan.



## 9 KONFIGURATIONSMENY

### Huvudmeny → Konfigurationsmeny

På den här menyn finns följande undermenyer:

- Språk, se avsnittet "Första steget – val av språk" i kapitlet "INLEDNING".
- Kodlås
- Fjärreglage
- MIG/MAG grundinställningar
- MMA grundinställningar
- Programknappar för snabbinställning
- Dubbla startsignaler
- Aktivera fjärrläge för panel
- WF-övervakning
- Automatisk svetsdatalagring
- Mätgränser stopp svetsning
- Inloggning krävs för svetsning
- Svetsdatabyte med pistol
- Multipla trådmatarenheter
- Kvalitetsfunktioner
- Underhåll
- Måttenhet
- Frekvens, mätvärden
- Registernyckel

### 9.1 Kodlås

#### Huvudmeny → Konfigurationsmeny → Kodlås

När låsfunktionen är aktiverad och skärmen för mätvärden, fjärrläge eller snabbinställningsmenyn visas krävs ett lösenord (låskod) för att komma ur dessa menyer.

CODE LOCK	
LOCK STATUS	OFF
SET / CHANGE LOCK CODE	
QUIT	

Kodlås aktiveras på konfigurationsmenyn.

### 9.1.1 Låskodsstatus

I låskodsstatus kan man aktivera/avaktivera låsfunktionen utan att radera den befintliga låskoden om funktionen avaktiveras. Finns det ingen låskod lagrad och man försöker aktivera kodlåset visas tangentbordet för inmatning av en ny låskod.



#### Lämna låst läge

När skärmen för mätvärden eller snabbinställningsmenyn visas och kodlåset är **avaktiverat** kan man utan begränsningar lämna dessa menyer genom att trycka på AVBRYT eller MENY för att komma till huvudmenyn.

Om det är **aktiverat** och man försöker gå ur, lämna REM eller trycker på programknappen "1 2" (2:a FUNKT), visas följande skärm som varnar användaren om låsskyddet.

TRYCK PÅ ENTER FÖR LÅSKOD...

PRESS ENTER FOR  
LOCK CODE...

Här kan man välja AVBRYT för att ångra och komma tillbaka till föregående meny, eller gå vidare genom att trycka på ENTER för att mata in låskoden.

Man kommer då till menyn med tangentbordet där man kan ange koden. Tryck på ENTER efter varje tecken och bekräfta koden genom att trycka på KLAR.

Följande textruta visas:

UNIT UNLOCKED! (enhet upplåst)

UNIT UNLOCKED!

Om fel kod anges visas ett felmeddelande där man kan välja om man vill försöka igen eller gå tillbaka till den ursprungliga menyn, det vill säga skärmen för mätvärden eller snabbinställningsmenyn.

Om koden är rätt avlägsnas alla spärrar till andra menyer men *kodlåset förblir aktiverat*. Det innebär att man kan lämna skärmen för mätvärden och snabbinställningsmenyn tillfälligt, men ändå behålla låsläget när man återgår till dessa menyer.

### 9.1.2 Ange/ändra låskod

I ange/ändra låskod kan man redigera en befintlig låskod eller ange en ny. En låskod kan bestå av max 16 valfria bokstäver eller siffror.

## 9.2 Fjärreglage

### Huvudmeny → Konfigurationsmeny → Fjärreglage

Icke CAN-bussanslutna fjärreglage måste anslutas via en fjärreglageadapter. Metoden SuperPulse stöds inte av denna funktion.

Efter anslutning, aktivera fjärreglaget på skärmen för mätvärden med programknappen FJÄRR.

### 9.2.1 Eliminera ändringar

Placera markören på raden FJÄRREGLAGE. Tryck på ENTER för att visa en lista med alternativ.

MIG/MAG REMOTE CONTROLS	
FORGET OVERRIDE	ON
DIGITAL OP	5-PROG
ANALOG 1	WIRE SPEED
-MIN	0.8
-MAX	25.0
ANALOG 2	VOLTAGE
-MIN	-10
-MAX	+10
QUIT	

Om funktionen ELIMINERA ÄNDRINGAR är i läge "PÅ", återkallas automatisk det senaste återkallade minnet före varje ny svetsstart. Detta görs för att eliminera resultatet av alla svetsdatainställningar som gjordes under den senaste svetsproceduren.

### 9.2.2 Konfigurering för digitalt fjärreglage

#### Utan fjärreglageadapter

Vid anslutning av CAN-baserat fjärreglage sker konfigureringen automatiskt, DIGITAL MAN.

#### Med fjärreglageadapter

Vid användning av digitalt fjärreglage ska man ange vilken typ av fjärreglage som används.

Placera markören på raden DIGITAL MAN. och tryck på ENTER. Då visas en lista ur vilken ett alternativ kan väljas.

- |            |                     |                          |
|------------|---------------------|--------------------------|
| BINÄRKODAD | • 32-programenhet   | BINARY CODED<br>10-PROGR |
| 10-PROGR   | • 10-programenhet * |                          |

\* eller Svetspistol med RS3-programval

### 9.2.3 Konfigurering för analogt fjärreglage

#### Utan fjärreglageadapter

Vid anslutning av CAN-baserat fjärreglage sköts konfigureringen av ANALOG 1 och ANALOG 2 automatiskt. Konfigureringen kan inte ändras.

#### Med fjärreglageadapter

Med fjärreglageadapter kan man vid användning av analogt fjärreglage ange i inställningspanelen vilken eller vilka (maximalt 2) potentiometrar man vill använda.

Potentiometrarna benämns ANALOG 1 och ANALOG 2 i inställningspanelen och refererar till en för svetsprocessen fastställd parameter, till exempel trådmatningsparametern (ANALOG 1) och spänningsparametern (ANALOG 2) vid MIG/MAG.

Om man placerar markören på raden ANALOG 1 och trycker på ENTER så visas en lista.



NONE  
WIRE SPEED

Man kan nu välja om potentiometern ANALOG 1 ska användas för TRÅDM.HAST. eller om den inte ska användas, INGEN.

Välj raden TRÅDM.HAST och tryck på ENTER.

Om man placerar markören på raden ANALOG 2 och trycker på ENTER så visas en lista.



NONE  
VOLTAGE

Man kan nu välja om potentiometern ANALOG 2 ska användas för SPÄNNING eller om den inte ska användas, INGEN.

Välj raden SPÄNNING och tryck på ENTER.

All konfiguration för fjärreglageenheten gäller för alla eventuellt inkopplade trådmatarenheter. Väljer man bort ANALOG 1 i konfigurationen gäller detta båda trådmatarenheterna när man använder dubbla matarenheter.

### 9.2.4 Skala på ingångar

Man kan ställa in reglerområdet för den eller de potentiometrar som ska användas. Det gör man genom att i inställningspanelen med plus/minus-rattarna ange ett min-värde och ett max-värde.

Observera att man kan ställa in olika spänningsgränser i lägena synergi och icke synergi. Spänningsinställningen i synergi är en avvikelse (plus eller minus) från synergivärdet. I läge icke synergi, är spänningsinställningen ett absolutvärde. Värdet du ställer in gäller för synergi om du är i synergiläge. Är du ej i synergiläge är detta ett absolutvärde.

Det finns även olika gränsvärden för spänningsreglering för kort-/spraybågssvetsning och pulsning i läge icke synergi.

Värde efter återställning

Synergi kort-/spraybåge och pulsning	min -10 V	max 10 V
Icke synergi kort-/spraybåge	min 8 V	max 60 V
Icke synergi pulsning	min 8 V	max 50 V

## 9.3 MIG/MAG grundinställningar

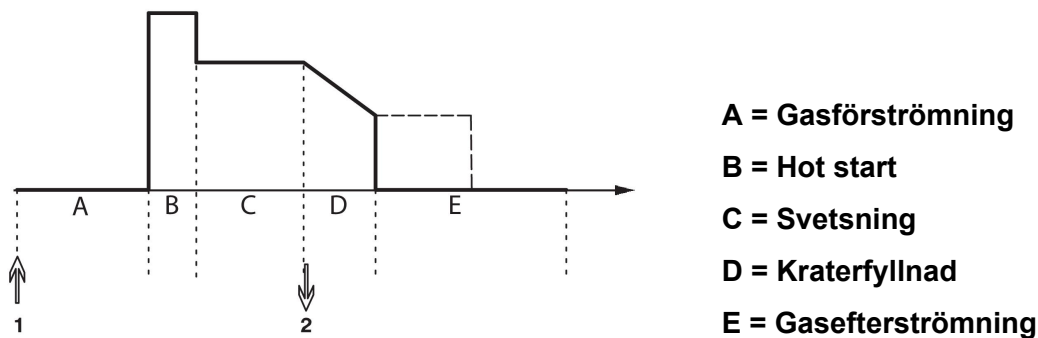
Huvudmeny → Konfigurationsmeny → MIG/MAG grundinställningar

På den här menyn kan man ställa in:

- Läge för pistolens avtryckare (2-takt/4-takt)
- Konfiguration 4-takt
- Konfiguration programknapp
- Spänningsmätning i pulsning
- AVC-matarenhet
- Släppuls
- Spänningsregulator flat statisk
- Fördröjningstid kraterfyll aktiv
- Fördröjningstid svetsstart båge av
- Visa uppskattning av strömstyrka

### 9.3.1 Läge för pistolens avtryckare (2-takt/4-takt)

#### 2-takt



*Funktioner vid användning av 2-taktsreglering av svetspistol.*

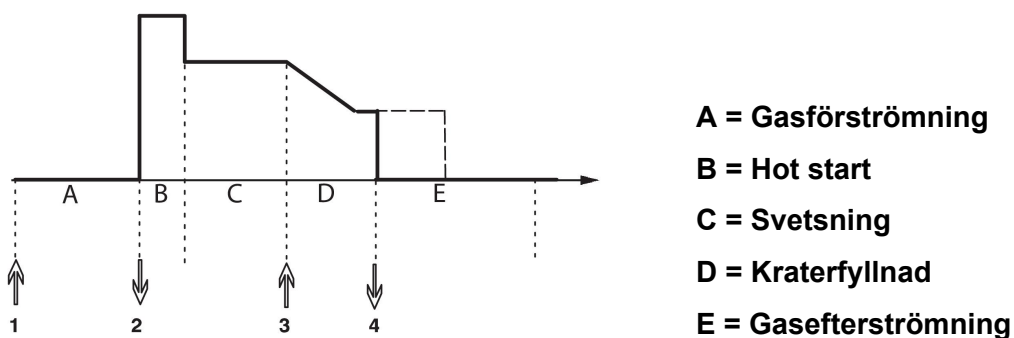
Vid 2-takt startar eventuell gasförströmning när pistolens avtryckare trycks in (1). Därefter startar trådmatningen och svetsningen börjar. När avtryckaren släpps (2) startar kraterfyllnaden (om sådan är vald) och svetsströmmen bryts. Gasefterströmning startar (om sådan är vald).

**TIPS:** Om avtryckaren trycks in igen under kraterfyllnad förlängs svetsningen med kraterfyllnad så länge avtryckaren hålls intryckt (den streckade linjen). Kraterfyllnaden kan även avbrytas genom att avtryckaren snabbt trycks in och släpps, under pågående kraterfyllnad.

Aktivering av 2-takt utförs på skärmen för mätvärden, på konfigurationsmenyn eller med programknappen på skärmen för mätvärden.

#### 4-takt

Det finns 3 start- och 2 stopplägen för 4-takt. Detta är start- och stoppläge 1. Vid återställning väljs läge 1. Se avsnittet "Konfiguration av 4-takt".



*Funktioner vid användning av 4-taktsreglering av svetspistol*

Gasförströmning startar när pistolens avtryckare trycks in (1). Svetsprocessen startar när pistolens avtryckare släpps. När avtryckaren åter trycks in (3) påbörjas kraterfyllnad (om sådan är vald) och svetsdata sänks till ett lägre värde. När avtryckaren släpps (4) avbryts svetsningen helt och gasefterströmning (om sådan är vald) startar.

**TIPS:** Kraterfyllnaden upphör när brännaravtryckaren släpps. Om den istället hålls kvar fortsätter kraterfyllnaden (den streckade linjen).

Aktivering av 4-takt utförs på skärmen för mätvärden, på konfigurationsmenyn eller med programknappen på skärmen för mätvärden. Det går inte att välja läge för avtryckaren (4-takt) om punktsvetsning är PÅ.

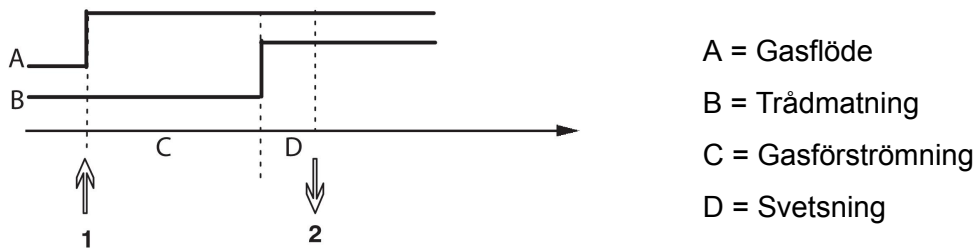


### 9.3.2 Konfiguration 4-takt

I konfiguration 4-takt kan olika funktioner av 4-takts start och stopp erhållas.

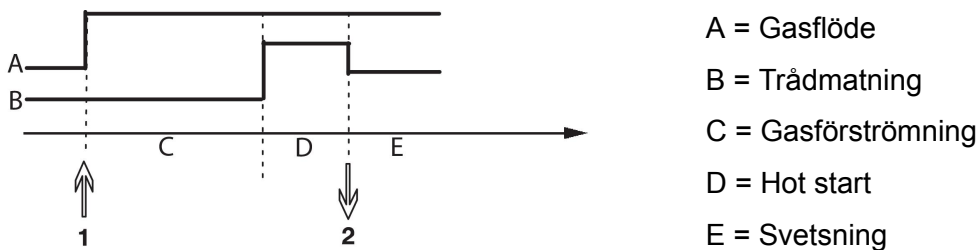
#### 4-takt startinställning

- Avtryckarkontrollerad gasförströmning, se avsnittet "4-takt".
- Tidsstyrd gasförströmning.



Tryck in pistolens avtryckare (1), gasförströmningen startar och efter inställd gasförströmningstid startar svetsprocessen. Släpp upp pistolens avtryckare (2).

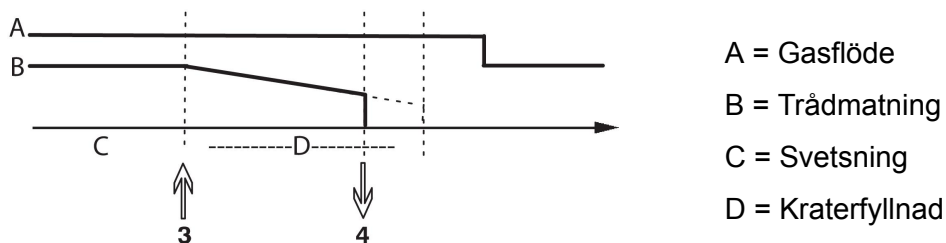
- Avtryckarkontrollerad Hot start



Tryck in pistolens avtryckare (1), gasförströmningen startar och Hot start aktiveras tills avtryckaren släpps (2).

#### 4-takt stoppinställning

- Tidsstyrd kraterfyllnad med möjlig förlängning, se avsnittet "4-takt"
- Avtryckarkontrollerad kraterfyllnadstid



Tryck in pistolens avtryckare (3), kraterfyllnad påbörjas och avslutas. Om pistolens avtryckare släpps (4) inom kraterfyllnadstiden (kraterfyllnadstiden förkortas) avbryts svetsningen.

### 9.3.3 Konfiguration programknapp

Tidigare beskrevs inställningspanelens programknappar. Vid MIG/MAG-svetsning har användaren möjlighet att själv ställa in funktionen för dessa knappar genom att välja från en lista med givna alternativ. Det finns sju programknappar som kan tilldelas en funktion.

Det går att välja mellan följande alternativ:

- Ingen
- Gasspolning
- Kallmatning av tråd
- 2-takt/4-takt
- Kraterfyllnad PÅ/AV
- Krypstart PÅ/AV
- Varmstart PÅ/AV
- Svetsdataomkopplare med brännare

På displayskärmen finns två kolumner; en för **funktion** och en för **knappnummer**.

SOFT KEYS SETUP	
Function	Soft key
NONE	
GAS PURGE	1
WIRE INCHING	2
TRIGGER MODE (2/4)	3
CRATER FILL ON/OFF	4
CREEP START ON/OFF	5
HOT START ON/OFF	6
TRIGGER SWITCH	7

GAS PURGE	WIRE INCH	4-STROKE	<b>1 2</b>	QUIT
-----------	-----------	----------	------------	------

Panelen har fem programknappar. Genom att trycka på knappen "1 2"(2:A FUNKT) går det att få ytterligare fem programknappar.

När knapparna tilldelas funktioner numreras dessa från vänster enligt följande:

1	2	3	<b>1 2</b>	QUIT
4	5	6	7	<b>1 2</b>

Gör på följande sätt för att tilldela en programknapp en ny funktion:

- Placera markören på funktionsraden med funktionen INGEN och tryck på den programknapp med funktionen som ska byta knappnummer.
- Upprepa proceduren med den knapp som har det knappnummer som ska användas.
- Placera markören på den funktionsrad som du vill ge ett nytt knappnummer och tryck på den programknapp som du vill koppla funktionen till.

Man kan tilldela nya funktioner till de övriga knapparna på samma sätt, genom att para ihop en av funktionerna i vänstra kolumnen med ett knappnummer i den högra kolumnen.

### 9.3.4 Spänningsmätning i pulsning

Alternativen för spänningsmetoder i pulsning är följande:

- Toppvärde för pulsspänning PULS. Spänningen mäts endast under pulsdelen och filtreras innan spänningsvärdet visas på displayen.
- Spänningsmedelvärde MEDEL

Spänningen mäts kontinuerligt och filtreras innan spänningsvärdet visas.

De mätvärden som visas på displayen används som indata för interna och externa kvalitetsfunktioner.

### 9.3.5 AVC-matarenhet

Efter anslutning av en AVC-trådmatarenhet (ARC VOLTAGE CONTROL), gå till menyn KONFIGURATION under MIG/MAG GRUNDINSTÄLLNINGAR. Tryck på ENTER vid raden AVC-trådmatarenhet och välj PÅ. Utrustningen omkonfigureras då automatiskt för att passa en AVC-trådmatarenhet.

### 9.3.6 Släppuls

Om tråden fastnar i arbetsstycket så känner systemet av detta. En strömpuls skickas ut som lossar tråden från ytan.

För att aktivera denna funktion, markera SLÄPPULS i listan under MIG/MAG GRUNDINSTÄLLNINGAR, tryck sedan på ENTER och välj PÅ.

### 9.3.7 Spänningsregulator flat statisk

SPÄNNINGSREGULATOR FLAT STATISK ska normalt vara aktiv (PÅ).

Funktionen används för kundspecifika lösningar.

### 9.3.8 Fördröjningstid kraterfyll aktiv

FÖRDRÖJNINGSTID KRATERFYLL AKTIV är en fördröjningstid som måste inväntas innan KRATERFYLL-funktionen aktiveras, om Kraterfyll är aktiverad.

Standardvärde för FÖRDRÖJNINGSTID KRATERFYLL AKTIV är 1,0 s.

### 9.3.9 Fördröjningstid svetsstart båge av

Fördröjningstiden definierar en tidsperiod som börjar vid **svetsstart** och slutar vid **(svetsstart + FÖRDRÖJNINGSTID SVETSSTART BÅGE AV)**.

Om flera **båge på-** och **båge av-**händelser inträffar under den definierade tidsperioden kommer **båge av-**händelser inte vidarebefordras om den senaste händelsen före slutet av den definierade tidsperioden är en **båge på-**händelse.

Om flera **båge på-** och **båge av-**händelser inträffar under den definierade tidsperioden och den senaste händelsen innan slutet av den definierade tidsperioden är en **båge av-**händelse kommer **båge av-**händelsen att vidarebefordras efter slutet av den definierade tidsperioden.

Bara den första **båge på-**händelsen som inträffar under den definierade tidsperioden vidarebefordras.

**Exempel:** Om sekvensen **båge på-**, **båge av-** och **båge på-**händelser inträffar under den definierade tidsperioden kommer bara den första **båge på-**händelsen att vidarebefordras från strömkällan till den anslutna utrustningen. **Båge av-**händelsen fördröjs först i strömkällan men raderas sedan när den sista **båge på-**händelsen mottas.

Utgångsvärdet för **FÖRDRÖJNINGSTID SVETSSTART BÅGE AV** är 0,00 s.

Funktionen används för kundspecifika lösningar.

### 9.3.10 Visa uppskattning av strömstyrka

Utifrån den valda synergilinjen visas en uppskattning av strömstyrkeinställningen som beräknas med hjälp av aktuell trådmatningshastighet. Utgångsinställningen för den här funktionen är AV.

Den uppskattade strömstyrkeinställningen presenteras aldrig **vid svetsning med ROBOT-ELLER SAT-synergigrupper**, även om "Visa uppskattning av strömstyrka" är inställd till PÅ.

## 9.4 MMA grundinställningar

Huvudmeny → Konfigurationsmeny → MMA grundinställningar

### Droppsvetsning

Droppsvetsning kan användas vid svetsning med rostfria elektroder. Funktionen innebär att ljusbågen omväxlande tänds och släcks för att få bättre kontroll över värmetilförseln. Elektroden behöver bara lyftas något litet för att ljusbågen ska släckas.

Här kan man välja PÅ eller AV.

## 9.5 Programknappar för snabbinställning

Programknapparna SVETSDATA 1 till och med SVETSDATA 4 visas på snabbinställningsmenyn. Dessa konfigureras på följande sätt:

Placera markören på raden för PROGRAMKNAPPSNUMMER.

FAST MODE SOFT KEYS	
SOFT KEY NUMBER	1
ASSOCIATED WELD DATA	5
MIG/MAG SHORT/SPRAY SYNERGIC MODE ON Fe ER70S, C=2, 1.2 mm + 3.5 VOLT, 7.6 M/MIN	
STORE	DELETE
QUIT	

Knapparna är numrerade från 1 till 4 från vänster till höger. Välj önskad knapp genom att ange dess nummer med hjälp av plus/minus-rattarna.

Stega sedan nedåt med vänstra ratten till nästa rad RELATERADE SVETSDATA. Här kan man bläddra bland de svetsdatauppsättningar som finns lagrade i svetsdataminnet. Välj önskat svetsdatanummer med hjälp av plus/minus-rattarna. Tryck på LAGRA för att spara. Tryck på RADERA för att ta bort den lagrade uppsättningen.

## 9.6 Dubbla startsignaler

Med detta alternativ aktiverat (PÅ) kan man starta MIG/MAG-svetsning både från trådmatarenhetens startgång och från strömkällans TIG-startgång och omvänt. Om svetsningen startar från en startsignalingång måste den också stoppas från samma ingång.

## 9.7 Aktivera fjärrläge för panel

Huvudmeny → Konfigurationsmeny → Aktivera fjärrläge för panel

Vanligtvis kan man inte göra inställningar med tryckknapparna när panelen är i fjärreglaget. När AKTIVERA FJÄRRÄGGE FÖR PANEL är PÅ kan man ställa in ström/trådmatning eller spänning med inställningspanelen och fjärreglaget.

Om AKTIVERA FJÄRRÄGGE FÖR PANEL används i kombination med gränser kan maskinens användning begränsas till ett givet inställningsområde. Detta gäller följande inställningar: trådmatning och spänning för MIG/MAG-svetsning, ströminställning för MMA- och TIG-svetsning, pulsström vid pulsad TIG.

## 9.8 WF-övervakning

**Huvudmeny → Konfigurationsmeny → WF-övervakning**

WF-ÖVERVAKNING ska normalt vara aktiverad (PÅ). Funktionen används för kundspecifika lösningar.

## 9.9 Automatisk svetsdatalagring

**Huvudmeny → Konfigurationsmeny → Auto-sparläge**

Om en svetsdatauppsättning har återkallats från en minnesposition i svetsdataminnet och man ändrar inställningarna, kommer ändringarna att automatiskt lagras i minnespositionen när man återkallar en ny svetsdatauppsättning från minnet.

Manuell lagring av svetsdata i en minnesposition spärrar nästkommande automatiska lagring.

Den minnesposition i vilken svetsdatauppsättningen är lagrad visas i övre, högra hörnet på skärmen för mätvärden.

## 9.10 Mätgränser stopp svetsning

**Huvudmeny → Konfigurationsmeny → Mätgränser stopp svetsning**

Den här funktionen styr beteendet när ett mätgränselfel uppstår.

Det finns tre inställningar:

- PÅ
- PÅ, ÖVERVAKA
- AV

När **Mätgränser stopp svetsning** aktiveras (PÅ) och ett mätgränselfel uppstår kommer svetsningen att avbrytas omedelbart.

PÅ, ÖVERVAKA-inställningen kan användas om strömkällans funktion ANVÄNDARKONTON används. Om PÅ, ÖVERVAKA-inställningen väljs och ett mätgränselfel uppstår kommer svetsningen att avbrytas omedelbart **och en administratör eller högre användare måste ange sitt lösenord** innan svetsning kan återupptas. (Information om användarkonton och kontonivåerna finns i det separata avsnittet "Användarkonton" i den här handboken.)

Utgångsinställningen för den här funktionen är AV.

## 9.11 Inloggning krävs för svetsning

**Huvudmeny → Konfigurationsmeny → Inloggning krävs för svetsning**

Om Inloggning krävs för svetsning är aktiv måste användarkontona aktiveras och inloggning ha gjorts för att kunna svetsa.

## 9.12 Svetsdatabyte med pistol

**Huvudmeny → Konfigurationsmeny → Svetsdatabyte med pistol**

Denna funktion gör det möjligt att växla mellan olika förinställda svetsdataalternativ med hjälp av snabb klickning (tryck på knappen och släpp direkt) på svetspistolens avtryckare. Man kan välja mellan enkel eller dubbel klickning. Enkel klickning är ett snabbt klick. Dubbel klickning är två snabba klick.

FÖRSTA ÄNDRING I SEKVENNS BÅGE AVSTÄNGD kan ställas in till NÄSTA eller START  
NÄSTA – ETT SVETS DATABYTE ändrar minnet till nästa minne i sekvensen.

START – ETT SVETS DATABYTE under BÅGE AVSTÄNGD byter minnet till första minnet i sekvensen om 4 sekunder har gått sedan senaste svetsdatabyte utfördes.

ETT SVETS DATABYTE inom 4 sekunder från senaste utlösta svetsdatabyte ändrar minne till nästa minne i sekvensen.

Det går att växla mellan maximalt 5 valda minnespositioner. Se kapitlet "MINNESHANTERING".

AV – Ingen växling mellan svetsdata.

BÅGE AV – Användaren kan inte växla mellan minnespositioner under svetsning.

PÅ – Användaren kan alltid växla mellan minnespositioner.

3-PROG – lägg till 3 minnespositioner. Välj 2-takt (se avsnitt 9.3.1). 3-Prog är en utökad form av 2-takt med svetsdatabyte med 3 minnen. Svetsdatabyte växlar till minne 1 när pistolens avtryckare trycks in. Därefter startar trådmatningen och svetsningen börjar. När kontakten släpps upp växlar svetsdatabyte till minne 2 och svetsningen fortsätter. Svetsdatabyte växlar till minne 3 när pistolens avtryckare trycks in. När avtryckaren släpps för andra gången startar kraterfyllnaden (om sådan är vald) och svetsströmmen bryts. Gasefterströmning startar (om sådan är vald).

### Aktivering av svetsdatabyte

Placera markören på raden SVETS DATABYTE MED PISTOL och tryck på ENTER. Välj AV, BÅGE AV, PÅ eller 3-PROG. Tryck på ENTER.

<b>TRIGGER WELDDATA SWITCH</b>	
TRIGGER WELDDATA SWITCH	OFF
CLICK	SINGLE
FIRST CHANGE IN SEQUENCE ARC OFF	NEXT
ADD/DELETE WELDDATA SELECTED WELDDATA	5
MIG/MAG SHORT/SPRAY SYNERGIC MODE ON Fe ER70S, CO <sub>2</sub> , 1.2 mm + 3.5 VOLT, 7.6 M/MIN	
QUIT	

### Val av svetsdata från minne

Placera markören på raden LÄGG TILL/TA BORT SVETS DATA.

TRIGGER WELDDATA SWITCH	
TRIGGER WELDDATA SWITCH	OFF
CLICK	SINGLE
FIRST CHANGE IN SEQUENCE ARC OFF	NEXT
<b>ADD/DELETE WELDDATA</b>	<b>19</b>
SELECTED WELDDATA 5 19	
MIG/MAG SHORT/SPRAY SYNERGIC MODE ON	
Fe ER70S, CO2, 1.2 mm	
+ 3.5 VOLT, 7.6 M/MIN	
STORE	DELETE
QUIT	

Använd plus/minus-rattarna och välj numren för de minnen där aktuella svetsdata finns lagrade. Tryck sedan på LAGRA.

Raden VALDA SVETSDATA visar vilka svetsdata som har valts och i vilken ordning de kommer, från vänster till höger. Svetsdatauppsättningen för den senast valda positionen visas under strecket i displayen.

För att ta bort svetsdata, gör på samma sätt som ovan men tryck på knappen RADERA.

### 9.13 Multipla trådmatarenheter

#### Huvudmeny → Konfigurationsmeny → Multipla trådmatarenheter

Vid anslutning av fler matarenheter (max. 4 stycken) ska man använda matarenheter utan svetsdataenhet, det vill säga med tom panel.

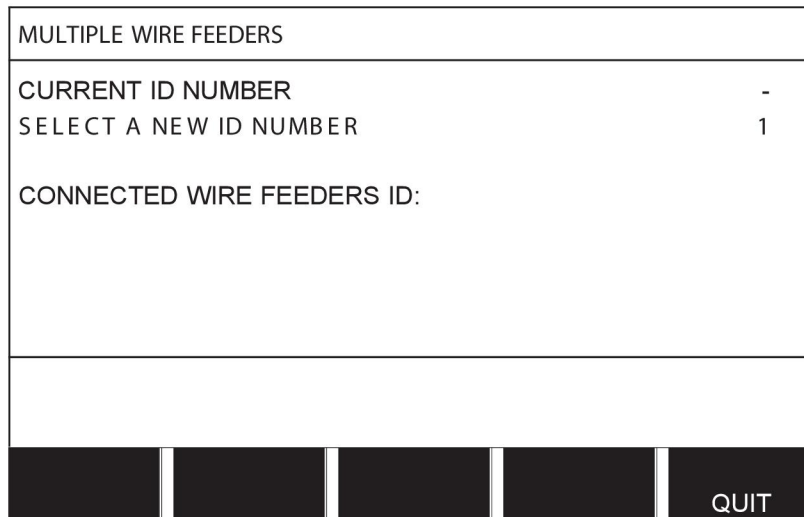
Alla trådmatarenheter som levereras till kund har identitetsnummer 1.

Det första man ska göra vid anslutning av flera matarenheter är att byta identitetsnummer (nodadress) på en matarenhet.

Byt ID-nummer på följande sätt:

- Anslut den första matarenheten, gå till menyn MULTIPLA MATARENHETER.
- Tryck in och släpp pistolens avtryckare för att aktivera matarenheten.
- Läs sedan på första raden vilket ID-nummer denna matarenhet har (bör vara 1 första gången). Välj sedan ett nytt ID-nummer mellan 2 och 4.

Placera markören på raden VÄLJ ETT NYTT ID-NUMMER. Ställ in önskat nummer mellan 1 och 4 genom att stega med plus/minus-rattarna. Tryck på ENTER.



På översta raden kommer siffran för ID-numret att ändras till önskat nummer.

- Anslut nästa trådmatarenhet.
- Tryck och släpp pistolens avtryckare för att aktivera denna matarenhet. Nu kan man se att matarenheten har ID-nummer 1.

Konfigurationen är nu klar och man kan börja använda utrustningen som vanligt. På samma sätt kan man konfigurera och köra fyra trådmatarenheter. Det viktiga när man använder flera matarenheter är inte vilka ID-nummer man ger dem, utan att man ger dem olika nummer för att kunna särskilja dem.

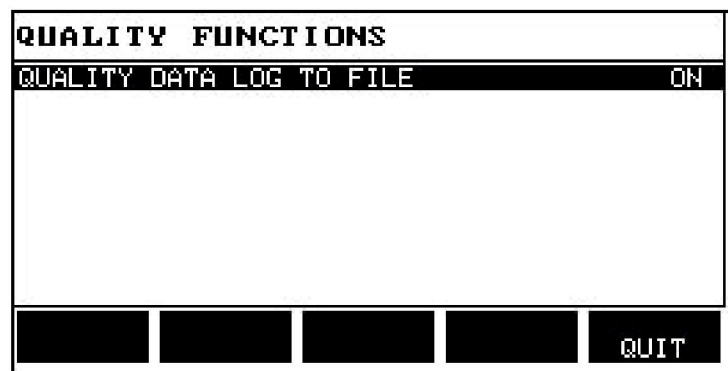
Var noga med att inte ge två matarenheter samma ID. Skulle detta ändå ha inträffat, åtgärda genom att koppla bort den ena matarenheten och gör om ovanstående procedur. Man kan alltid gå till menyn "MULTIPLA MATARENHETER" och kontrollera ID-numret på de inkopplade trådmatarenheterna genom att trycka på pistolens avtryckare.

På raden ANSLUTNA MATARENHETERS ID ser man ID-numret på alla anslutna matarenheter.

## 9.14 Kvalitetsfunktioner

**Huvudmeny → Konfigurationsmeny → Kvalitetsfunktioner**

Under Kvalitetsfunktioner på Konfigurationsmenyn anges villkoren för loggning av utförda svetsningar.



Markera raden och tryck på ENTER. Väljs PÅ kommer varje svetsning att lagras i en textfil per dag, med ändelsen .aqd. Följande information registreras:

- Tid för svetsstart
- Svetsningens varaktighet
- Max-, min- och medelström under svetsningen



- Max-, min- och medelspänning under svetsningen
- Max-, min- och medeleffekt under svetsningen

Läs mer om kvalitetsfunktionen i avsnittet "Kvalitetsfunktioner".

## 9.15 Underhåll

Huvudmeny → Konfigurationsmeny → Underhåll

I denna meny kan du ställa in underhållsintervall, dvs. antalet svetsstarter som ska ske innan underhåll ska utföras (t.ex. byte av kontaktpets). Ange efter hur många svetsstarter som underhåll ska utföras genom att markera raden UNDERHÅLLSINTERVALL och tryck på ENTER. Justera sedan värdet med plus/minus-rattarna tills önskat värde nås. När intervallet är passerat visas felkod 54 i felloggen. Nollställ genom att trycka på programknappen ÅTERSTÄLL.

När alternativet TOTAL DRIFTTIDSGRÄNS är valt i stället för antal starter kontaktas en auktoriserad ESAB-servicetekniker.

SERVICE	
MAINTENANCE INTERVAL	0 Welds
[ WELD COUNT	0 Welds
TOTAL RUNNING TIME LIMIT	0d00:00:00
[ TOTAL RUNNING TIME	0d00:00:00

RESET

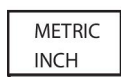


QUIT

## 9.16 Måttenhet

Huvudmeny → Konfigurationsmeny → Måttenhet

Här väljs måttenhet, metrisk eller tum:



## 9.17 Frekvens, mätvärden

Huvudmeny → Konfigurationsmeny → Frekvens mätvärden

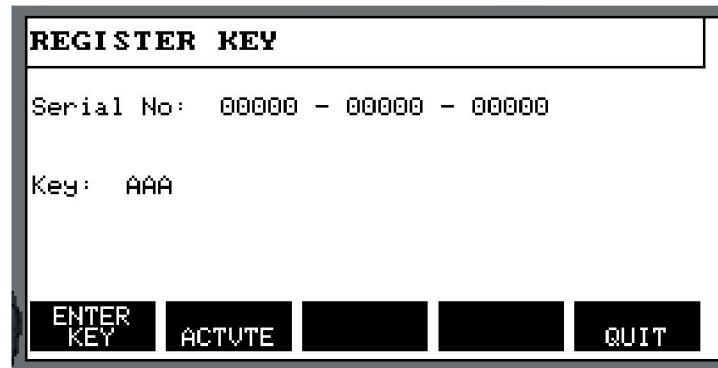
Här anges frekvensen för mätvärdet genom att man stegar fram ett värde mellan 1 och 10 Hz med någon av plus/minus-rattarna. Mätvärdesfrekvensen påverkar endast mätdata vid beräkning av kvalitetsdata.

## 9.18 Registernyckel

Konfigurationsmeny → Registernyckel

Med funktionen REGISTERNYCKEL kan vissa funktioner låsas upp, vilka inte ingår i inställningspanelens grundversion. För information om dessa funktioner, se avsnittet "MIG/MAG" i kapitlet "MENYSTRUKTUR".

Tillgång till dessa funktioner ges efter kontakt med ESAB. När man anger enhetens serienummer får man en nyckelkod som ska anges på menyn REGISTERNYCKEL.



Tryck på ENTER och ange nyckelkoden med tangentbordet som visas i displayen. Placera markören på önskat tangentbordstecken med hjälp av den vänstra ratten och pilknapparna. Tryck på ENTER. Tryck på KLAR när textsträngen är registrerad.

Aktivera nyckeln genom att trycka på AKTIVERA. Följande meddelande visas: NYCKEL AKTIVERAD. Om registreringen inte lyckades visas följande meddelande: FELAKTIG NYCKEL. Kontrollera nyckelkoden och försök igen.

## 10 VERKTYG


### Huvudmeny → Verktvg

På denna meny finns följande undermenyer:

- Fellogg
- Exportera/Importera
- Filhanterare
- Redigera gränsvärden
- Redigera mätvärdesinställningar
- Produktionsstatistik
- Kvalitetsfunktioner
- Användardefinierade synergidata
- Kalender
- Användarkonton
- Enhetsinformation


### 10.1 Fellogg

#### Huvudmeny → Verktvg → Fellogg

Felhanteringskoder används för att indikera att det har uppstått ett fel i svetsprocessen. Den anges i displayen med hjälp av en popup-meny. Ett utropstecken  visas i det övre, högra hörnet på displayen.



#### OBSERVERA!

 släcks på displayen direkt när man går in i felloggsmenyn.

Alla fel som uppstår vid användandet av svetsutrustningen dokumenteras som felmeddelanden i felloggen. Upp till 99 felmeddelanden kan sparas. Om felloggen blir full, d.v.s. om 99 felmeddelanden har sparats, raderas automatiskt det äldsta meddelandet när nästa fel uppstår.

Följande information kan läsas i felloggsmenyn:

- Felets felkodsnummer
- Vilket datum felet uppstod
- Vilken tid felet uppstod
- I vilken enhet felet uppstod
- Felets felhanteringskod

ERROR LOG				
Index	Date	Time	Unit	Error
1	080917	11:24:13	8	19
2	080918	10:24:18	8	17
Lost contact with wire feeder				
DELETE	DELETE ALL	UPDATE	VIEW TOTAL	QUIT

**Enheter**

- 1 = kylaggregat                      4 = fjärreglage  
 2 = strömkälla                      5 = AC-enhet  
 3 = trådmatarenhet                8 = inställningspanel

**10.1.1 Felkodsbeskrivning**

Felkod	Beskrivning
1	<p><b>Programminnesfel (EPROM)</b>            Fel i programminnet.</p> <p>Felet avaktiverar inte några funktioner.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Starta om aggregatet. Tillkalla servicetekniker om felet kvarstår.</p>
2	<p><b>Mikroprocessor, RAM-fel</b>            Mikroprocessorn kan inte skriva till/läsa från en från viss minnesposition i sitt interna minne.</p> <p>Felet avaktiverar inte några funktioner.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Starta om aggregatet. Tillkalla servicetekniker om felet kvarstår.</p>
3	<p><b>Externt RAM-fel</b>            Mikroprocessorn kan inte skriva till/läsa från en viss minnesposition i sitt externa minne.</p> <p>Felet avaktiverar inte några funktioner.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Starta om aggregatet. Tillkalla servicetekniker om felet kvarstår.</p>
4	<p><b>Matningsspänning 5 V låg</b>            Matningsspänningen är för låg.</p> <p>Den aktuella svetsprocessen har stoppats och kan inte startas om.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Slå från spänningsförsörjningen för att återställa enheten. Tillkalla servicetekniker om felet kvarstår.</p>
5	<p><b>Likmellanspänning utanför område</b>            För hög eller för låg spänning. För hög spänning kan bero på kraftiga transienter i nätet eller svagt nät (hög induktans i nätet eller fasbortfall).</p> <p>Strömkällan stängs av och kan inte startas om.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Slå från spänningsförsörjningen för att återställa enheten. Tillkalla servicetekniker om felet kvarstår.</p>
6	<p><b>Hög temperatur</b>            Överhettningsskydd har löst ut.</p> <p>Den aktuella svetsprocessen har stoppats och kan inte startas om förrän överhettningsskyddet återställts.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Kontrollera att kylluftens in- och utlopp inte är blockerade eller igensatta. Kontrollera även att data för arbetscykeln inte överskrider märkdata.</p>
7	<p><b>Hög primärström</b>            Strömkällan drar för mycket ström från likspänningen som den matas med. Strömkällan stoppas och kan ej startas.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Slå från spänningsförsörjningen för att återställa enheten. Tillkalla servicetekniker om felet kvarstår.</p>

Felkod	Beskrivning
8	<p><b>Matningsspänning 1. Låg batterispänning</b></p> <p>Batteriet på kretskortet inuti W8<sub>2</sub>-styrenheten behöver bytas. Om det inte byts ut kommer allt innehåll på det batterisäkrade minnet att förloras vid avstängning.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Kontakta en auktoriserad ESAB-servicetekniker.</p>
9	<p><b>Matningsspänning 2</b></p> <p>Felkod från extern källa</p> <p><b>Åtgärd:</b> Kontrollera manualen för anslutna enheter.</p>
10	<p><b>Matningsspänning 3</b></p> <p>Felkod från extern källa</p> <p><b>Åtgärd:</b> Kontrollera manualen för anslutna enheter.</p>
11	<p><b>Strömsservo/hastighetsservo för trådmätning</b></p> <p>Felkod från extern källa</p> <p><b>Åtgärd:</b> Kontrollera manualen för anslutna enheter.</p>
12	<p><b>Kommunikationsfel (varning)</b></p> <p>Systemets CAN-buss har tillfälligt överbelastats.</p> <p>Inställningspanelen kan ha förlorat kontakten med strömkällan eller trådmatarenheten.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Kontrollera att bara en trådmatarenhet eller ett fjärreglage är anslutet. Tillkalla servicetekniker om felet kvarstår.</p>
14	<p><b>Kommunikationsfel</b></p> <p>Systemets CAN-buss har upphört att fungera till följd av överbelastning.</p> <p>Den aktuella svetsprocessen har stoppats.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Kontrollera att bara en trådmatarenhet eller ett fjärreglage är anslutet. Slå från spänningsförsörjningen för att återställa enheten. Tillkalla servicetekniker om felet kvarstår.</p>
15	<p><b>Förlorade meddelanden</b></p> <p>Mikroprocessorn kan inte bearbeta inkommande meddelanden tillräckligt snabbt, vilket resulterat i att information har gått förlorad.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Slå från spänningsförsörjningen för att återställa enheten. Tillkalla servicetekniker om felet kvarstår.</p>
16	<p><b>Hög tomgångsspänning</b></p> <p>Tomgångsspänningen har varit för hög.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Slå från spänningsförsörjningen för att återställa enheten. Tillkalla servicetekniker om felet kvarstår.</p>
17	<p><b>Bruten kontakt med en annan enhet</b></p> <p>Pågående aktiviteter stoppas och svetsstart förhindras.</p> <p>Felet kan ha orsakats av ett avbrott i förbindelsen (till exempel i CAN-kabeln) mellan svetsdataenheten och en annan enhet. Vilken enhet det gäller visas i felloggen.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Kontrollera CAN-kablagen. Tillkalla servicetekniker om felet kvarstår.</p>

Felkod	Beskrivning
19	<p><b>Minnesfel i batteridrivet RAM-dataminne</b> Batteriet har tappat spänningen</p> <p><b>Åtgärd:</b> Slå från spänningsförsörjningen för att återställa enheten. Inställningspanelen nollställs. Inställningarna är på engelska, med MIG/MAG, KORT-/SPRAY, Fe, CO<sub>2</sub>, 1.2 mm. Tillkalla servicetekniker om felet kvarstår.</p>
22	<p><b>Spill i sändarbuffert</b> Inställningspanelen kan inte sända information till övriga enheter tillräckligt snabbt.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Slå från spänningsförsörjningen för att återställa enheten.</p>
23	<p><b>Spill i mottagarbuffert</b> Inställningspanelen kan inte bearbeta information från övriga enheter tillräckligt snabbt.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Slå från spänningsförsörjningen för att återställa enheten.</p>
25	<p><b>Icke kompatibelt svetsdataformat</b> Försök att lagra svetsdata på ett USB-minne. USB-minnet har ett annat dataformat än svetsdataminnet.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Använd ett annat USB-minne.</p>
26	<p><b>Programfel</b> Något har förhindrat processorn att utföra sina normala uppgifter i programmet.</p> <p>Programmet startas om automatiskt. Den aktuella svetsprocessen stoppas. Felet avaktiverar inte några funktioner.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Se över svetsprogramshanteringen under svetsning. Tillkalla servicetekniker om felet upprepas.</p>
27	<p><b>Slut på tråd/maskinvarufälla fel</b> Felkod från extern källa</p> <p><b>Åtgärd:</b> Kontrollera manualen för anslutna enheter.</p>
28	<p><b>Förlorat programdata</b> Programexekveringen fungerar inte.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Slå från spänningsförsörjningen för att återställa enheten. Tillkalla servicetekniker om felet kvarstår.</p>
29	<p><b>Inget kylvattenflöde</b> Felkod från extern källa</p> <p>Felkoden uppstår om inte tillräckligt med kylvattenflöde uppnås 10 sekunder efter start ifrån standbyläge.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Kontrollera manualen för anslutna enheter.</p>
30	<p><b>Regulatortid felnivå överskriden</b> För lång regulatortid har gått (endast i MIG/MAG).</p>
32	<p><b>Inget gasflöde</b> Felkod från extern källa</p> <p><b>Åtgärd:</b> Kontrollera manualen för anslutna enheter.</p>

Felkod	Beskrivning
40	<p><b>Inkompatibla enheter</b> Fel trådmatarenhet är ansluten. Det går inte att starta.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Anslut korrekt trådmatarenhet.</p>
54	<p><b>Serviceintervall passerat</b> Serviceintervallet för byte av kontaktmunstycke har passerats.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Byt ut kontaktmunstycket.</p>
60	<p><b>Kommunikationsfel</b> Systemets interna CAN-buss har tillfälligt upphört att fungera på grund av för hög belastning. Pågående svetsprocess stoppas.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Kontrollera att all utrustning är korrekt inkopplad. Slå från spänningsförsörjningen för att återställa enheten. Tillkalla servicetekniker om felet kvarstår.</p>
64	<p><b>Regulator typ inladdningsfel</b> En kontrolltyp som inte stöds skickas från U8<sub>2</sub> till strömkällan vid start/hämtning av minne.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Ändra regulator typen.</p>
70	<p><b>Mätvärdesgräns för ström passerad</b> Strömmätvärdena har passerat de inställda gränserna.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Kontrollera att strömgränsen är korrekt inställd, samt svetsens kvalitet.</p>
71	<p><b>Mätvärdesgräns för spänning passerad.</b> Spänningsmätvärdena har passerat de inställda gränserna.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Kontrollera att spänninggränsen är korrekt inställd, samt svetsens kvalitet.</p>
72	<p><b>Mätvärdesgräns för effekt passerad.</b> Effektmätvärdena har passerat de inställda gränserna.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Kontrollera att effektgränsen är korrekt inställd, samt svetsens kvalitet.</p>
73	<p><b>Mätvärdesgräns för WF-ström passerad.</b> WF-strömmätvärdena har passerat de inställda gränserna.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Kontrollera att WF-strömgränsen är korrekt inställd, samt svetsens kvalitet.</p>
75	<p><b>Varning synergisk data räknas om</b> Synergisk data räknas om.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Tryck på enter-knappen för att acceptera omberäknade data.</p>

Felkod	Beskrivning
76	<p><b>Inloggning krävs för svetsning</b> Svetsstart nekades på grund av det faktum att användaren inte är inloggad. Det här felet kan endast ske om funktionen "Inloggning krävs service" är aktiv.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Aktivera användarkontot och logga in.</p>
78	<p><b>Motsvarande dip/sprayrad saknas</b> Den korta/sprayrad som motsvarar den valda synergilinje för pulssvetsning (bestående av samma material, gasblandning och dimension) är inte tillgänglig.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Skapa motsvarande användardefinierade synergiska kort/sprayrad och starta om.</p>

## 10.2 Exportera/Importera

### Huvudmeny → Verktyg → Exportera/Importera

På menyn Exportera/Importera går det att via ett USB-minne överföra information till och från inställningspanelen.

Följande information kan överföras:

- UPPSÄTTNINGAR MED SVETSDATA Exportera/Importera
- Systeminställningar Exportera/Importera
- Inställning av gränsvärden Exportera/Importera
- Mätvärdesgränser Exportera/Importera
- Fellogg Export
- Logg för kvalitetsfunktioner Export
- Produktionsstatistik Export
- Synergilinjer Exportera/Importera
- Grundinställningar Exportera/Importera

Anslut USB-minnet. Se avsnittet "USB-anslutning" för en beskrivning av hur USB-minnet ska anslutas. Markera raden med den information som ska överföras. Tryck på EXPORT eller IMPORT, beroende på om informationen ska exporteras eller importeras.

EXPORT/IMPORT				
WELD DATA SETS				
SYSTEM SETTINGS				
SETTING LIMITS				
MEASURE LIMITS				
ERROR LOG				
QUALITY FUNCTION LOG				
PRODUCTION STATISTICS				
SYNERGIC LINES				
BASIC SETTINGS				
EXPORT	IMPORT			QUIT



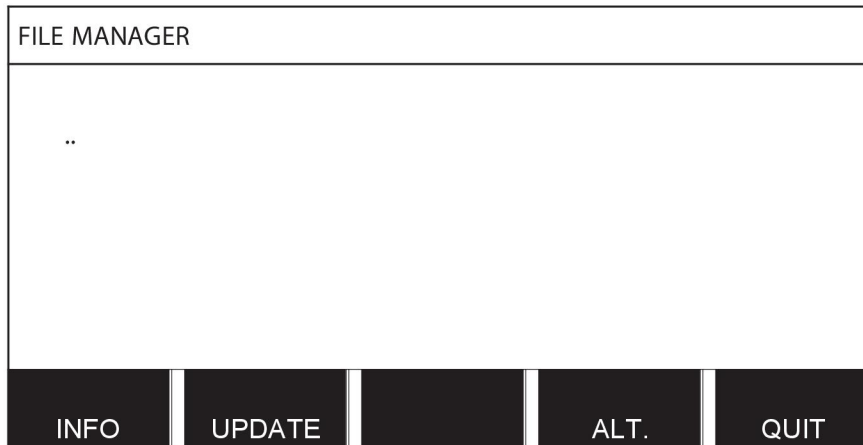
## 10.3 Filhanterare

### Huvudmeny → Verktg → Filhanterare

I filhanteraren kan informationen på USB-minnet behandlas (C:\). I filhanteraren går det att manuellt radera och kopiera svetsdata och kvalitetsdata.

När USB-minnet är anslutet visar displayen minnets startmapp, om inte en mapp redan har valts.

Inställningspanelen kommer ihåg vilken mapp man använde senast i filhanteraren så att man hamnar på samma ställe i filstrukturen när man återvänder.

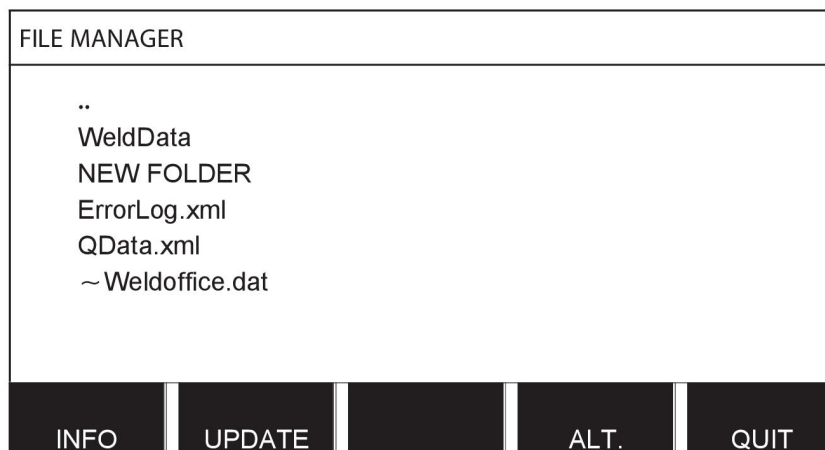


För att få information om hur mycket lagringsutrymme som återstår för minne används funktionen INFO.

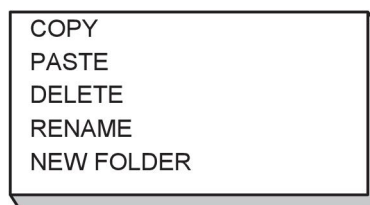
Tryck på UPPDATERA för att uppdatera informationen.

När man vill radera, byta namn, skapa ny mapp, kopiera eller klistra in trycker man på ALT. Då visas en lista där val kan göras. Om (..) eller en mapp är markerad, går det endast att skapa en ny mapp eller klistra in en fil som tidigare kopierats. Om en fil är markerad visas även valen BYT NAMN, KOPIERA och KLISTRA IN om en fil tidigare har kopierats.

Markera en mapp eller fil och tryck på ALT.



Denna lista visas när man har tryckt på ALT.



### 10.3.1 Radera en fil/mapp

Markera den fil eller mapp som ska raderas och tryck på ALT.

Markera RADERA och tryck på ENTER.



DELETE  
RENAME  
NEW FOLDER

Filen/mappen är nu borttagen. För att du ska kunna ta bort en mapp måste den vara tom, det vill säga radera först de filer som finns i mappen.

### 10.3.2 Byta namn på en fil/mapp

Markera den fil eller mapp som ska namnändras och tryck på ALT.

Markera BYT NAMN och tryck på ENTER.



DELETE  
RENAME  
NEW FOLDER

Ett tangentbord visas i displayen. Använd ratten till vänster för att byta rad och pilknapparna för att flytta åt vänster och höger. Markera det tecken/den funktion som ska användas och tryck på ENTER.

### 10.3.3 Skapa en ny mapp

Markera var den nya mappen ska ligga och tryck på ALT.

Markera NY MAPP och tryck på ENTER.



DELETE  
RENAME  
NEW FOLDER

Ett tangentbord visas i displayen. Använd ratten till vänster för att byta rad och pilknapparna för att flytta åt vänster och höger. Markera det tecken/den funktion som ska användas och tryck på ENTER.

### 10.3.4 Kopiera och klistra in filer

Markera den fil som ska kopieras och tryck på ALT.

Markera KOPIERA och tryck på ENTER.



COPY  
PASTE  
DELETE  
RENAME  
NEW FOLDER

Ställ markören i den mapp som den kopierade filen ska ligga i och tryck på ALT.

Markera KLISTRA IN och tryck på ENTER.



COPY  
PASTE  
DELETE  
RENAME  
NEW FOLDER

Kopian sparas som "Kopia av..." följt av det ursprungliga namnet, t.ex. "kopia av SvetsData.awd".

## 10.4 Redigera gränsvärden

### Huvudmeny → Verktyg → Redigera gränsvärden

På denna meny ställer man in egna max- och min-värden för olika svetsmetoder. Gränserna kan inte över- eller underskrida de värden som strömkällan är dimensionerad för. Det finns 50 lagringspunkter. Markera raden för en tom lagringspunkt och tryck på ENTER. Välj process (MIG/MAG, MMA, TIG) och tryck på ENTER. För MIG/MAG kan max- och min-värdena för spänning och trådmatningshastighet väljas.

EDIT SETTING LIMITS	
PROCESS	MIG/MAG
VOLTAGE	
- MIN	8.0 V
- MAX	60.0 V
WIRE SPEED	
- MIN	0.8 M/MIN
- MAX	25.0 M/MIN

STORE	AUTO	DELETE	QUIT
-------	------	--------	------

För MMA och TIG kan max- och min-värden för ström ändras.

SETTING LIMITS	
1	MIG
2	MMA
3	---
4	---
5	---
6	---
7	---
8	---
9	---
10	---
11	---
12	---
13	---
14	---
15	---
16	---
17	---
18	---
19	---
20	---
21	---
22	---
23	---
24	---
25	---
26	---
27	---
28	---
29	---
30	---
31	---
32	---
33	---
34	---
35	---
36	---
37	---
38	---
39	---
40	---
41	---
42	---
43	---
44	---
45	---
46	---
47	---
48	---
49	---
50	---
20 - 394 AMP	
QUIT	

Tryck på LAGRA när värdena har justerats. På frågan om gränsvärdet ska sparas på den utvalda lagringspunkten, tryck på NEJ eller på JA. Lagringspunktens värden visas under strecket längst ned. I detta fall innehåller lagringspunkt 2 MMA-gränsvärdena 20 - 394 A.

Med AUTO ställs gränserna in automatiskt efter de gränser som ställts in för respektive svetsmetod.

På frågan om gränsvärdesinställningarna ska ställas in automatiskt, tryck på NEJ eller på JA och sedan på LAGRA om inställningen ska behållas.

## 10.5 Redigera mätvärdesinställningar

### Huvudmeny → Verktyg → Redigera mätgränsvärden

På denna meny ställer man in egna mätvärden för de olika svetsmetoderna. Det finns 50 lagringspunkter. Markera raden för en tom lagringspunkt och tryck på ENTER. Välj process genom att trycka på ENTER. Välj sedan svetsprocess ur listan som visas och tryck sedan på ENTER igen.

Följande värden kan väljas:

För MIG/MAG

- spänning: tid (0–10 s), min, max, min medel, max medel
- ström: tid (0–10 s), min, max, min medel, max medel

- effekt: min, max, min medel, max medel
- ström, trådmatarenhet: min, max, min medel, max medel

**Tips:** För att förebygga matningsproblem, speciellt vid robotsvetsning, rekommenderar vi att ett max-värde anges för matarenhetens motorström. Hög motorström tyder på matningsproblem. För att man ska kunna ange ett korrekt max-värde rekommenderar vi att motorströmmen studeras under en månads svetsning. Ange därefter ett lämpligt max-värde.

För MMA och TIG

- spänning: tid (0–10 s), min, max, min medel, max medel
- ström: tid (0–10 s), min, max, min medel, max medel
- effekt: min, max, min medel, max medel

Ställ in önskat värde med någon av rattarna till höger och tryck på LAGRA.

I dialogrutan får man frågan om man vill spara den valda lagringspunkten. Tryck på JA för att lagra värdet. Lagringspunktens värden visas under strecket längst ned.

MEASURE LIMITS
1 - MIG
2 - TIG
3 -
4 -
5 -
6 -
7 -
24.0 - 34.0 VOLT, 90 - 120 AMP 2000 - 3000 Kw
QUIT

Med AUTO ställs gränserna in automatiskt enligt de senast använda mätvärdena.

På frågan om mätvärdena ska ställas in automatiskt, tryck på NEJ eller JA och sedan på LAGRA om inställningen ska behållas.

## 10.6 Produktionsstatistik

### Huvudmeny → Verktyg → Produktionsstatistik

Produktionsstatistiken beräknar den totala bågtiden, den totala mängden material och antalet svetsningar sedan senaste återställning. Dessutom beräknar den bågtiden och mängden material som användes vid den senaste svetsningen. Som information visas också en beräkning av nedsmält trådmateriel per längdenhet och när senaste återställning skedde.

Antalet svetsningar ökas inte om bågtiden har varit kortare än 1 sekund. Därför visas inte hur mycket material det gick åt för en sådan kort svetsning. Dock räknas materialåtgång och tid in i totalvärdet för materialåtgång och tid.

PRODUCTION STATISTICS		
	LAST WELD	TOTAL
ARC TIME	0s	0s
CONSUMED WIRE	0g	0g
BASED ON	0g/m	
NUMBER OF WELDS		0
LAST RESET	081114	08:38:03
RESET	UPDATE	QUIT

Vid tryck på ÅTERSTÄLL nollställs alla räkneverk. Datum och tid visar senaste återställning.

Om man ej nollställer räkneverken nollställs de alla automatiskt när något av dem har uppnått sitt max-värde.

#### Räkneverkens max-värden

Tid	999 timmar, 59 minuter, 59 sekunder
Vikt	13 350 000 gram
Mängd	65535

Materialåtgången beräknas inte vid användning av kundspecifika synergilinjer.

## 10.7 Kvalitetsfunktioner

### Huvudmeny → Verktyg → Kvalitetsfunktioner

Kvalitetsfunktionerna övervakar en del intressanta svetsdata för enskilda svetsar.

Dessa funktioner är:

- Tiden för svetsstart.
- Svetsningens varaktighet.
- Max-, min- och medelström under svetsningen.
- Max-, min- och medelspänning under svetsningen.
- Max-, min- och medeleffekt under svetsningen.

Om man vill beräkna värmetillförseln markerar man den valda svetsningen. Bläddra bland svetsningarna med den övre, högra ratten (#) och justera längden på svetsfogen med den undre ratten (\*). Tryck på UPPDATERA. Då räknar svetsenheten ut värmetillförseln för den valda svetsningen.

Antalet svetsningar sedan senaste återställning visas på raden längst ned. Maximalt kan information om 100 svetsar lagras. Vid fler än 100 svetsar skrivs den första över. Svetsningen måste vara längre än 1 sekund för att registreras.

Den senast noterade svetsningen visas på displayen, men det är också möjligt att bläddra bland de övriga noterade svetsningarna. Vid ett tryck på ÅTERSTÄLL raderas alla loggar.

QUALITY FUNCTIONS			
#WELD: 1 / 4 *W LENGTH: 102 cm			
START 20081009 10:14:48			
WELD TIME 00:00:03 WELD DATA:			
HEAT INPUT: 3.12 kJ/mm			
	MAX	MIN	AVE.
I (Amp)	120.00	58.00	81.00
U (V)	12.50	6.50	8.75
P (kW)	3.11	1.47	2.10
NUMBER OF WELDS SINCE RESET: 4			
RESET	UPDATE		QUIT

### Beskrivning av svetsdataschema

Varje svetsdataschema kan ha en kort beskrivning. Under menyn STÄLL IN och REDIGERA BESKRIVNING kan det svetsdataschema som just har anropats ges en beskrivning på max 40 tecken med hjälp av det inbyggda tangentbordet. Här kan även aktuell beskrivning ändras eller tas bort.

Om det aktuella schemat har en beskrivning visas den i menybilderna MINNE, MÄTVÄRDEN och FJÄRR, istället för de svetsdataparametrar som annars visas.

#### 10.7.1 Lagra kvalitetsdata

##### Huvudmeny → Verktyg → Exportera/Importera

Filerna som produceras i inställningspanelen sparas i filformatet .xml. USB-minnet måste formateras som FAT för att fungera. Inställningspanelen kan användas med ESAB:s programvara WeldPoint, som beställs separat.

Anslut ett USB-minne till inställningspanelen, se avsnittet "Filhanterare".

Markera LOGG KVALITETSFUNKTIONER och tryck på EXPORTERA.

EXPORT/IMPORT
WELD DATA SETS
SYSTEM SETTINGS
SETTING LIMITS
MEASURE LIMITS
ERROR LOG
QUALITY FUNCTION LOG
PRODUCTION STATISTICS
SYNERGIC LINES
BASIC SETTINGS
EXPORT
QUIT

Hela uppsättningen kvalitetsdata (information om de 100 senaste svetsningarna) som finns lagrad i inställningspanelen sparas nu på USB-minnet.

Filen finns i en mapp som heter QData. QData skapas automatiskt när man ansluter ett USB-minne.

Läs mer om kvalitetsfunktionen i avsnittet "Kvalitetsfunktioner".

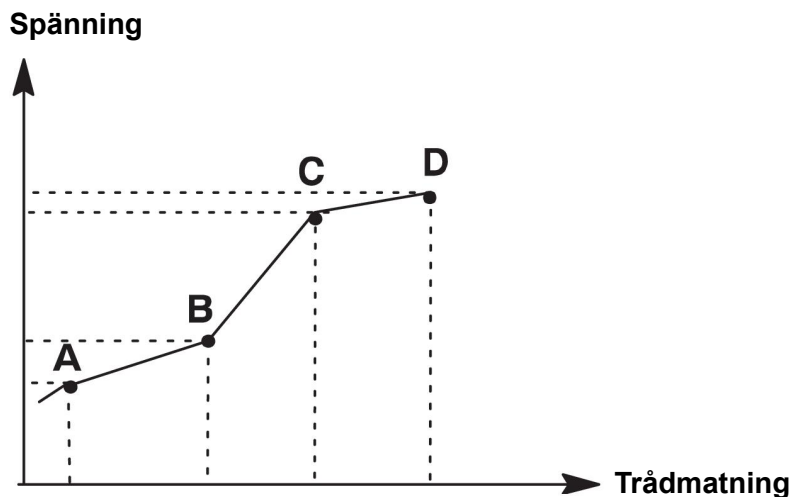
### 10.8 Användardefinierade synergidata

##### Huvudmeny → Verktyg → Användardefinierade synergidata

Det är möjligt att skapa egna synergilinjer med avseende på trådmatningshastighet och spänning. Maximalt tio sådana synergilinjer kan sparas.

En ny synergilinje skapas i två steg:

- Definiera den nya synergilinjen genom att ange ett antal spännings-/tråd-hastighets-koordinater, se punkterna A-D i följande bild:



- Ange vilken tråd-/gas-kombination som synergilinjen ska knytas till.

### 10.8.1 Ange spännings-/tråd-koordinater

För att skapa en synergilinje för metoderna kortbåge/spraybåge krävs fyra koordinater och för metoden pulsning krävs två koordinater. Dessa koordinater måste sedan sparas under särskilda svetsdatanummer i svetsdataminnet.

#### Kort-/spraybåge

- Ta fram huvudmenyn och välj MIG/MAG-metod KORT/SPRAY.
- Ange önskade värden för spänning och trådmatningshastighet för den första koordinaten.
- Ta fram minnesmenyn och lagra den första koordinaten på valfritt nummer. De fyra koordinaterna för en kortbåge/spraybåge-linje kan sparas som valfria nummer. Från fabrik är de sparade som nummer 96, 97, 98 och 99. Ett högre svetsdatanummer ska innehålla högre värden för spänning, startparameter R och trådmatningshastighet än närmast föregående svetsdatanummer. Svetsparametrarna induktans och regulatortyp måste ha *samma värde* i samtliga fyra svetsdatanummer.
- Definiera det antal koordinater som behövs och gå sedan vidare till avsnittet "Ange giltig tråd-/gas-kombination".

#### Pulsning

- Ta fram huvudmenyn och välj MIG/MAG-metoden PULSNING.
- Ange önskade värden för spänning och trådmatningshastighet för den första koordinaten.
- Ta fram minnesmenyn och lagra den första koordinaten på valfritt nummer. Ett högre svetsdatanummer ska innehålla högre värden för spänning, trådmatningshastighet, pulsfrekvens, pulsamplitud, startparameter R och bakgrundsström, än närmast föregående svetsdatanummer. Svetsparametrarna pulstid, Ka, Ki och "slope" måste ha *samma värde* i båda svetsdatanumren.
- Definiera det antal koordinater som behövs och gå sedan vidare till avsnittet "Ange giltig tråd-/gas-kombination".

### 10.8.2 Ange giltig tråd-/gaskombination

Placera markören på raden TRÅD och tryck på ENTER.

MAKE CUSTOMISED SYNERGIC LINES	
WIRE	Fe ER70S
SHIELDING GAS	CO2
WIRE DIMENSION	0.6 mm
SYNERGIC DESIGN SCHEDULE 1	96
SYNERGIC DESIGN SCHEDULE 2	97
SYNERGIC DESIGN SCHEDULE 3	98
SYNERGIC DESIGN SCHEDULE 4	99

	DELETE				QUIT
--	--------	--	--	--	------

Välj ett av de alternativ som visas i listan och tryck på ENTER.

Fe ER70S
Ss ER316LSi
Duplex ER2209
AlMg ER5356
AlSi ER4043
Fe E70 MCW

Välj på samma sätt för SKYDDSGAS och tryck på ENTER.

CO2
Ar 18%CO2
Ar2%O2
Ar
He
ArHeO2

Välj på samma sätt för TRÅDDIMENSION och tryck på ENTER.

0.6 mm
0.8 mm
1.0 mm
1.2 mm
1.4 mm
1.6 mm

Markera raden SYNERGIDESIGN , SCHEMA 1 och tryck på LAGRA.

Därmed är åtgärden klar – en synergilinje har definierats.



#### **OBSERVERA!**

För varje pulsningssfall krävs en motsvarande kortbåge/spraybåge-synergi.

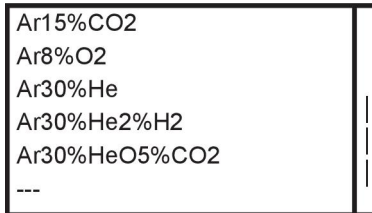
När man skapar en ny synergilinje för pulsningssmetoden visas därför alltid ett varningsmeddelande om att en motsvarande linje inte har skapats för kort-/spraybågemetoden. Meddelandet lyder: *WARNING! Saknar motsvarande synergilinje för kort-/spraybåge.*

### **10.8.3 Skapa egna tråd/gas-alternativ**

Listorna med tråd-/gas-alternativ kan utökas med upp till tio egna alternativ. Längst ned i varje lista finns en blankrad (---). Om man placerar markören på denna rad och trycker på ENTER visas ett tangentbord som kan användas om man vill ange egna alternativ.

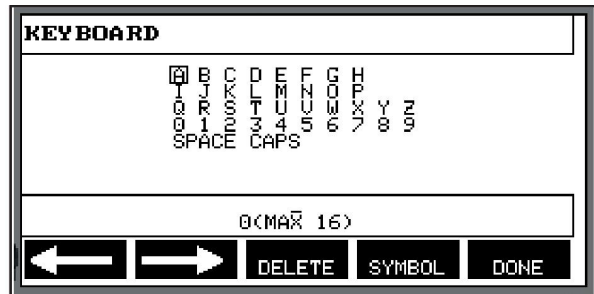


Markera raden --- och tryck på ENTER.



### Inställningspanelens tangentbord används så här:

- Placera markören på önskat tangentbordstecken med hjälp av den vänstra ratten och pilknapparna. Tryck på ENTER. Ange en komplett teckensträng med maximalt 16 tecken på detta sätt.
- Tryck på KLAR. Det namngivna alternativet visas i listan.



### Radera ett namngivet alternativ så här:

- Markera det egna tråd-/gas-alternativet i den aktuella listan.
- Tryck på RADERA.



#### **OBSERVERA!**

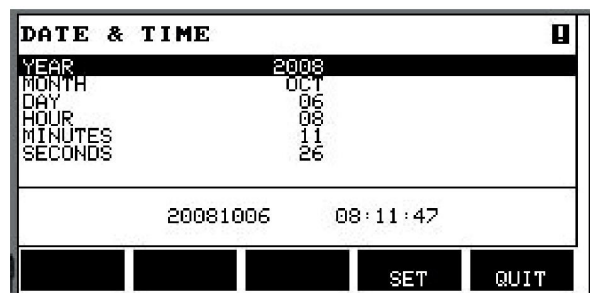
Ett namngivet tråd-/gas-alternativ *kan inte raderas* om det ingår i den svetsdatauppsättning som för tillfället finns i arbetsminnet.

## 10.9 Kalender

### Huvudmeny → Verktyg → Kalender

Här anges datum och tid.

Markera den rad som ska ställas in; år, månad, dag, timme, minuter, sekunder och UTC-tidszon. Ange det rätta värdet med hjälp av någon av rattarna till höger. Tryck på STÄLL (SET).



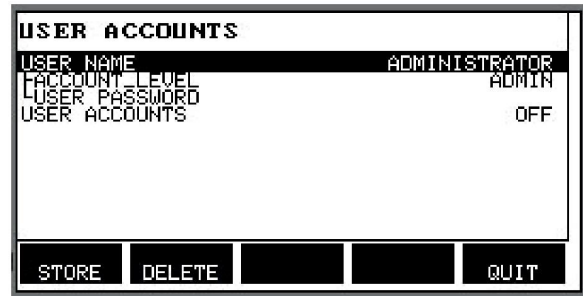
## 10.10 Användarkonton

### Huvudmeny → Verktyg → Användarkonton

Ibland är det extra viktigt ur kvalitetssynpunkt att strömkällan inte kan användas av obehöriga.

På denna meny registreras användarnamn, behörighet och lösenord.

Markera ANVÄNDARNAMN (USER NAME) och tryck på ENTER. Stega ner till en tom rad och tryck på ENTER. Ange ett nytt användarnamn på tangentbordet med hjälp av den vänstra ratten, höger- och vänsterpilarna samt ENTER. Det finns plats för 16 användarkonton. I kvalitetsdatafilerna anges vilka användare som har utfört en specifik svetsning.



På raden BEHÖRIGHETSNIVÅ väljer man mellan:

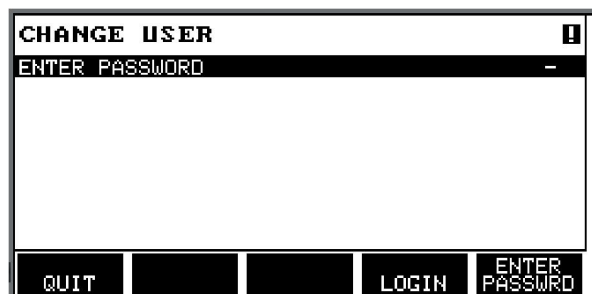
- Administratör, fullständig åtkomst (kan lägga till nya användare)
- Senioranvändare, kommer åt allt utom:
  - kodlås
  - multipla matarenheter
  - kalender
  - användarkonton
- Normalanvändare, kan öppna mätvärdesmenyn
- Svetsminnesanvändare kommer åt mätvärdesmenyn men kan inte ändra spänning eller trådmatningshastighet
  - En minnessvetsare kommer åt SVETSDATAMINNET för att återkalla andra minnen.
  - En minnessvetsare kan inte spara eller redigera svetsdataminnen.

På raden LÖSEWORD anges ett lösenord med hjälp av tangentbordet. När strömkällan slås på och inställningspanelen aktiveras visas en uppmaning på displayen om att ange ett lösenord.

Vill man inte använda den här funktionen utan vill att strömkällan och inställningspanelen ska vara upplåsta för alla användare väljer man ANVÄNDARKONTON AV.

### Byta användare

När ANVÄNDARKONTON är PÅ visas denna meny. Den gör det möjligt att byta användare. Ange ett lösenord för en användare och logga in eller välj AVSLUTA för att återgå till verktygsmenyn.



## 10.11 Enhetsinformation

Huvudmeny → Verktyg → Enhetsinformation

På den här menyn visas följande information:

- Maskin-ID
- Nod-ID
  - 2 = strömkälla
  - 3 = trådmatning
  - 8 = inställningspanel
- Programvaruversion

UNIT INFORMATION		
Machine ID	Node ID	Software Version
44	8	1.00A
23	2	2.00 A
5	3	1.18A

WELD DATA UNIT				
				QUIT

## 11 RESERVDELSBESTÄLLNING

---



### **OBSERVERA!**

Allt reparationsarbete, såväl mekaniskt som elektriskt, ska utföras av auktoriserad servicetekniker. Använd endast originalreservdelar och -slitdelar.

U8<sub>2</sub> är konstruerad och provad i enlighet med internationell och europeisk standard 60974-1 och 60974-10. Det åvilar den eller de som utfört service på eller reparation av apparaten att se till att apparaten fortfarande uppfyller kraven i ovan nämnda standard.

Reservdelar kan beställas från närmaste ESAB-återförsäljare. Se baksidan av detta dokument. Vid beställning, uppge produkttyp, serienummer, beteckning och reservdelens artikelnummer enligt reservdelslistan. Detta underlättar hanteringen av din beställning och minskar risken för felleverans.

# MENYSTRUKTUR

## MIG/MAG

MIG/MAG	
PROCESS	MIG/MAG
METHOD	SHORT/SPRAY
QSET	OFF
WIRE	Fe ER70S
SYNERGY GROUP	STANDARD
SHIELDING GAS	Ar+8%CO2
WIRE DIAMETER	1/16"
CONFIGURATION ▶	
TOOLS ▶	

SET	MEASURE	MEMORY	FAST MODE	
-----	---------	--------	--------------	--

Short/Spray	Pulse	Superpulse
-------------	-------	------------

SET	SET	SET
-----	-----	-----

Voltage Wire speed Inductance Control type Synergic Mode Start data - gas preflow - creep start - hot start - touch sense current - soft start Stop data - crater fill - burn back time - termination final pulse - pinch off pulse SCT - gas postflow Setting limits Measure limits Spot welding Edit description	Voltage Wire speed Pulse current Pulse time Pulse frequency Background current Slope Synergic Mode Internal constants -Ka -Ki Start data - gas preflow - creep start - soft start - hot start - touch sense current Stop data - crater fill - termination - final pulse - pinch off pulse - SCT - burn back time - gas postflow Setting limits Measure limits Spot welding Edit description	Voltage Wire speed Pulse current Pulse time Pulse frequency Background current Slope Synergic Mode Phase weldtime Internal constants -Ka -Ki Start data - gas preflow - creep start - hot start - soft start - touch sense Stop data - crater fill - termination - final pulse - pinch off pulse - SCT - burn back time - gas postflow Setting limits Spot welding Edit description
--	---	---

MMA

MMA	
PROCESS	MMA
METHOD	DC
ELECTRODE TYPE	BASIC
ELECTRODE DIAMETER	3.2 MM
CONFIGURATION ▶	
TOOLS ▶	

SET	MEASURE	MEMORY	FAST MODE
-----	---------	--------	-----------

MMA DC

SET

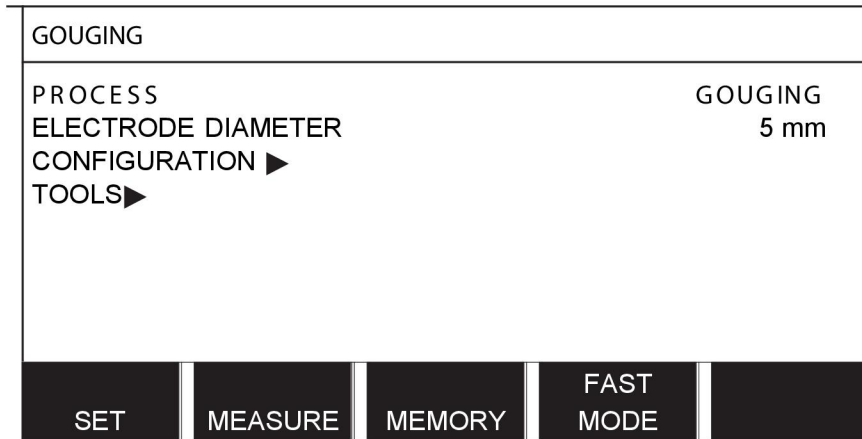
- Current
- Arc Force
- Min current factor
- Control type
- Synergic mode
- Hot start
- Setting limits
- Measure limits
- Edit description

TIG

TIG				
PROCESS				TIG
METHOD				CONSTANT I
START METHOD				HF-START
GUN TRIGGER MODE				4-STROKE
CONFIGURATION ▶				
TOOLS▶				
SET	MEASURE	MEMORY	FAST MODE	

TIG Constant I	TIG Pulsed I
SET	SET
Current Slope up time Slope down time Gas preflow Gas postflow Setting limits Measure limits Edit description	Current Background current Pulse time Background time Slope up time Slope down time Gas preflow Gas postflow Setting limits Measure limits Edit description

## GOUGING



Gouging

SET

- Voltage
- Synergic mode
- Inductance
- Control type
- Edit description



CONFIGURATION - TOOLS

MIG/MAG		
PROCESS	MIG/MAG	MIG/MAG
METHOD	SHORT/SPRAY	MMA
QSET	OFF	TIG
WIRE	Fe ER70S	GOUGING
SYNERGY GROUP	STANDARD	
SHIELDING GAS	Ar+8%CO2	
WIRE DIAMETER	1/16"	
CONFIGURATION ►		
TOOLS ►		
<div style="display: flex; justify-content: space-around; background-color: black; color: white; padding: 5px;"> <span>SET</span> <span>MEASURE</span> <span>MEMORY</span> <span>FAST MODE</span> </div>		

Configuration	Tools
Language	Error log
Code lock	Export/import
Remote controls	-weld data sets
MIG/MAG defaults	-system settings
-gun trigger mode	-setting limits
-4-stroke configuration	-measure limits
-soft keys configuration	-error log
-volt.measure in pulsed	-quality function log
-AVC feeder	-production statistics
-release pulse	-synergic lines
-voltage regulator flat static	-basic settings
-delay time craterfill active	File manager
-weld start arc off delay time	Setting limit editor
-show amperage set estimation	Measure limit editor
MMA defaults	Production statistics
-droplet welding	Quality functions
Fast mode soft buttons	User defined synergic data
Double start sources	Calendar
Panel remote enable	User accounts
WF Supervision	Unit information
Auto save mode	
Trigger welddata switch	
Multiple wire feeders	
Quality functions	
Maintenance	
Unit of length	
Measure value frequency	
Register key	
Error category config	

**Funktionsskillnader**

<b>Functions</b>	<b>U8<sub>2</sub> Basic</b>	<b>U8<sub>2</sub> Plus</b>
Super Pulse	No	Yes
Limit editor	Yes	Yes
File manager	No	Yes
Auto save mode	No	Yes
Release pulse	Yes	Yes
Synergic lines	Basic package = 111 lines	Complete no of available lines
User defined synergic data	No	Yes
Production statistics	No	Yes

## DIMENSIONER FÖR TRÅD OCH GAS

### U8<sub>2</sub> Basic - MIG/MAG welding with SHORT-/SPRAYARC

Wire type	Shielding gas	Wire diameter
Low alloy or unalloyed wire (Fe ER70S)	CO <sub>2</sub>	0,8 1,0 1,2 1,6*
	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	0,8 1,0 1,2 1,6*
	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	0,8 1,0 1,2 1,6*
	Ar + 23% CO <sub>2</sub>	0,8 1,0 1,2 1,6*
Stainless solid wire (Ss ER316LSi)	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	0,8 1,0 1,2 1,6*
	Ar + 2% O <sub>2</sub>	0,8 1,0 1,2 1,6*
Magnesium-alloyed aluminium wire (AlMg ER5356)	Ar	1,0 1,2 1,6*
Silicon-alloyed aluminium wire (AlSi ER4043)	Ar	1,0 1,2 1,6*
	Ar + 50% He	1,0 1,2 1,6*
Metal powder cored wire (Fe E70 MCW)	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1,2 1,4* 1,6*
	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	1,2 1,4* 1,6*
Rutile flux cored wire (Fe E70 RFCW)	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1,2 1,4* 1,6*
Basic flux cored wire (Fe E70 BFCW)	CO <sub>2</sub>	1,2 1,4* 1,6*
	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1,2 1,4* 1,6*
Metal powder cored stainless wire (Ss MCW)	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	1,2
	Ar + 2% O <sub>2</sub>	1,2
	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1,2
	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	1,2
Silicon bronze (ERCuSi-A)	Ar	1,0 1,2
	Ar + 1% O <sub>2</sub>	1,0 1,2

\*) Only for Mig 4000i, 4001i, 4002c, 4004i Pulse, 5000i, 5002c, 6502c

### U8<sub>2</sub> Basic - MIG/MAG welding with PULSE

Wire type	Shielding gas	Wire diameter
Low-alloy or non-alloy wire (Fe ER70S)	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1,0 1,2 1,6*
	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	1,0 1,2 1,6*
Stainless wire (Ss ER316LSi)	Ar + 2% O <sub>2</sub>	0,8 1,0 1,2 1,6*
	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	0,8 1,0 1,2 1,6*
Stainless solid wire (Ss ER308LSi)	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	0,9 1,0 1,2 1,6
Stainless solid wire (Ss ER309LSi)	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	1,0 1,2
Stainless solid wire (Ss 309 MoL)	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	1,0 1,2

Wire type	Shielding gas	Wire diameter
Stainless duplex wire (Duplex ER2209)	Ar + 30% He + 1% O <sub>2</sub>	1,2
Magnesium-alloyed aluminium wire (AlMg ER5356)	Ar	1,0 1,2 1,6*
Magnesium-alloyed aluminium wire (AlMg ER5183)	Ar	1,6
Silicon-alloyed aluminium wire (AlSi ER4043)	Ar	1,0 1,2 1,6*
	Ar + 50% He	1,0 1,2 1,6*
Silicon-alloyed aluminium wire (AlSi ER4043)	Ar + 30% He	0,9 1,0 1,2
Silicon-alloyed aluminium wire (AlSi ER4047)	Ar	1,2 1,6
Silicon bronze (ERCuSi-A)	Ar	1,0 1,2
	Ar + 1% CO <sub>2</sub>	1,0 1,2
Aluminium solid wire (Al99,5 ER1100)	Ar	1,2
Metal powder-filled cored wire (Fe E70 MCW)	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	1,2 1,4 1,6
	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1,2 1,4 1,6
Metal powder cored Stainless wire (Ss MCW)	Ar + 2% O <sub>2</sub>	1,2
	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	1,2
	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	1,2

\*) Only for Mig 4000i, 4001i, 4002c, 4004i Pulse, 5000i, 5002c, 6502c

**U82 Plus - MIG/MAG welding with SHORT-/SPRAYARC**

Wire type	Shielding gas	Wire diameter
Low alloy or unalloyed wire (Fe ER70S)	CO <sub>2</sub>	0,8 0,9 1,0 1,2 1,6*
	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	0,8 0,9 1,0 1,2 1,6*
	Ar + 2% O <sub>2</sub>	0,8 0,9 1,0 1,2 1,6*
	Ar + 5% O <sub>2</sub> + 5% CO <sub>2</sub>	0,8 1,0 1,2 1,6*
	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	0,8 0,9 1,0 1,2 1,6*
	Ar + 23% CO <sub>2</sub>	0,8 1,0 1,2 1,6*
	Ar + 15% CO <sub>2</sub> + 5% O <sub>2</sub>	0,8 0,9 1,0 1,2 1,6*
	Ar + 16% CO <sub>2</sub>	0,8 1,0 1,2 1,6*
	Ar + 25% CO <sub>2</sub>	0,8 0,9 1,0 1,2 1,6*
	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	0,8 1,0 1,2 1,6*
Stainless solid wire (Ss ER316LSi)	Ar + 5% O <sub>2</sub>	1,0 1,2
	Ar + 2% O <sub>2</sub>	0,8 1,0 1,2 1,6*
	Ar + 30% He + 1% O <sub>2</sub>	0,8 1,0 1,2 1,6*
	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	0,8 0,9 1,0 1,2 1,6*
	Ar + 3% CO <sub>2</sub> + 1% H <sub>2</sub>	0,8 0,9 1,0 1,2 1,6*
Stainless solid wire (Ss ER307Si)	Ar + 32% He + 3% CO <sub>2</sub> + 1% H <sub>2</sub>	0,8 0,9 1,0 1,2 1,6*
	Ar + 2 % O <sub>2</sub>	1,0 1,2
Stainless duplex wire (Duplex ER2209)	Ar + 2 % CO <sub>2</sub>	0,8 1,0 1,2
	Ar + 2% O <sub>2</sub>	1,0
Magnesium-alloyed aluminium wire (AlMg ER5356)	Ar + 30% He + 1% O <sub>2</sub>	1,0
	Ar	0,9 1,0 1,2 1,6*
Silicon-alloyed aluminium wire (AlSi ER4043)	Ar	0,9 1,0 1,2 1,6*
	Ar + 50% He	0,9 1,0 1,2 1,6*
Metal powder cored wire (Fe E70 MCW)	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1,0 1,2 1,4* 1,6*
	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	1,0 1,2 1,4* 1,6*
Rutile flux cored wire (Fe E70 RFCW)	CO <sub>2</sub>	1,2 1,4* 1,6*
	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1,2 1,4* 1,6*
Basic flux cored wire (Fe E70 BFCW)	CO <sub>2</sub>	1,0 1,2 1,4* 1,6*
	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1,0 1,2 1,4* 1,6*
	SELF-SHIELDING	1,2 1,6*

Wire type	Shielding gas	Wire diameter
Stainless flux cored wire (Ss RFCW)	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1,2
	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	1,2
	SELF-SHIELDING	1,6* 2,4*
Duplex rutile flux cored wire (E2209 FCAW)	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1,2
Metal powder cored stainless wire (Ss MCW)	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	1,2
	Ar + 2% O <sub>2</sub>	1,2
	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1,2
	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	1,2
ERNiCrMo	Ar + 50% He	0,9
Silicon bronze (ERCuSi-A)	Ar + 1% O <sub>2</sub>	1,0 1,2
	Ar	1,0 1,2
Ss ER347Si	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	0,8 1,0 1,2
Almg ER5087	Ar	1,0 1,2 1,6
Copper and aluminium wire (ERCuAl-A1)	Ar	1,0 1,2
	Ar + 1% O <sub>2</sub>	1,0 1,2
Rutile flux cored wire (Fe RCW Dual-S)	CO <sub>2</sub>	1,2

\*) Only for Mig 4000i, 4001i, 4002c, 4004i Pulse, 5000i, 5002c, 6502c

#### U82 Plus - MIG/MAG welding with PULSE

Wire type	Shielding gas	Wire diameter
Low alloy or unalloyed wire (Fe ER70S)	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	0,8 0,9 1,0 1,2 1,6*
	Ar + 2% O <sub>2</sub>	0,8 0,9 1,0 1,2 1,6*
	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	0,8 1,0 1,2 1,6*
	Ar + 5% O <sub>2</sub> + 5% CO <sub>2</sub>	0,8 0,9 1,0 1,2 1,6*
	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	0,8 0,9 1,0 1,2 1,6*
	Ar + 23% CO <sub>2</sub>	0,8 1,0 1,2 1,6*
	Ar + 16% CO <sub>2</sub>	0,8 1,0 1,2 1,6*
	Ar + 25% CO <sub>2</sub>	0,9
	Ar + 5% O <sub>2</sub>	1,0 1,2
Stainless solid wire (Ss ER316LSi)	Ar + 2% O <sub>2</sub>	0,8 0,9 1,0 1,2 1,6*
	Ar 30% He + O <sub>2</sub>	0,8 0,9 1,0 1,2 1,6*
	Ar + 2% O <sub>2</sub>	0,8 0,9 1,0 1,2 1,6*
	Ar + 3% CO <sub>2</sub> + 1% H <sub>2</sub>	0,8 0,9 1,0 1,2 1,6
	Ar + 32% He + 3% CO <sub>2</sub> + 1% H <sub>2</sub>	0,8 0,9 1,0 1,2 1,6

Wire type	Shielding gas	Wire diameter
Stainless solid wire (Ss ER308LSi)	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	0,9 1,0 1,2 1,6
Stainless solid wire (Ss ER308LSi)	Ar + 2% O <sub>2</sub>	0,9
Stainless solid wire (Ss ER309LSi)	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	1,0 1,2
Stainless solid wire (Ss 309 MoL)	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	1,0 1,2
Stainless solid wire (Ss ER307Si)	Ar + 2 % O <sub>2</sub>	1,0 1,2
	Ar + 2 % CO <sub>2</sub>	1,0 1,2
Stainless duplex wire (Duplex ER2209)	Ar + 30% He + 1% O <sub>2</sub>	1,0 1,2
	Ar + 2% O <sub>2</sub>	1,0
Magnesium-alloyed aluminium wire (AlMg ER5356)	Ar	0,8 0,9 1,0 1,2 1,6*
	Ar + 50% He	1,2
Magnesium-alloyed aluminium wire (AlMg ER5356)	Ar + 30% He	1,2
Magnesium-alloyed aluminium wire (AlMg ER5183)	Ar	1,6
Silicon-alloyed aluminium wire (AlSi ER4043)	Ar	0,9 1,0 1,2 1,6*
	Ar + 50% He	0,9 1,0 1,2 1,6*
Silicon-alloyed aluminium wire (AlSi ER4043)	Ar + 30% He	0.9 1.0 1.2
Silicon-alloyed aluminium wire (AlSi ER4047)	Ar	1,2 1,6
Metal powder cored wire (Fe E70 MCW)	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1,0 1,2 1,4* 1,6*
	Ar + 8 % CO <sub>2</sub>	1,0 1,2 1,4* 1,6*
Metal powder cored stainless wire (Ss MCW)	Ar + 2% O <sub>2</sub>	1,2
	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	1,2
	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	1,2
ERNiCrMo	Ar	1,0 1,2
	Ar + 50% He	0,9 1,0 1,2
	Ar + 30% He + 2% H <sub>2</sub>	1,0
	Ar + 30% He + 0.5% CO <sub>2</sub>	1,0
Silicon bronze (ERCuSi-A)	Ar + 1% O <sub>2</sub>	1,0 1,2
	Ar	1,0 1,2
Stainless wire (1.3964)	Ar + 8% O <sub>2</sub>	1,0 LÅG 1,0 HÖG
Copper and aluminium wire (ERCuAl-A1)	Ar	1,0 1,2
	Ar + 1% O <sub>2</sub>	1,0 1,2
Aluminium solid wire (Al99,5 ER1100)	Ar	1,2

\*) Only for Mig 4000i, 4001i, 4002c, 4004i Pulse, 5000i, 5002c, 6502c

### MMA welding

Electrode type	Electrode diameter
Basic	1,6 2,0 2,5 3,2 4,0 4,5 5,0 5,6* 6,0*
Rutile	1,6 2,0 2,5 3,2 4,0 4,5 5,0 5,6* 6,0* 7,0*
Cellulose	2,5 3,2

\*) Only for Mig 4000i, 4001i, 5000i

### Carbon, arc air

Electrode diameters (mm): 4.0 5.0 6.0 10.0 13.0

### U8<sub>2</sub> Plus - MIG/MAG - ROBOT synergy group - with SHORT-/SPRAYARC

Wire type	Shielding gas	Wire diameter (mm)
AlMg ER5356	Ar	1,2, 1,6
AlSi ER4043	Ar	1,2, 1,6
ERCuSi-A	Ar	0,8, 1,0
ERCuAl-A1	Ar	1,0
ERCuSi-A	Ar + 1% CO <sub>2</sub>	0,8, 1,0
Fe ER70S	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	0,8, 0,9, 1,0, 1,2
Fe ER70S	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	0,8, 0,9, 1,0, 1,2
Fe ER70S	CO <sub>2</sub>	0,8, 0,9, 1,0, 1,2
Fe MCW 14.11	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1,2, 1,4
Fe MCW 14.11	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	1,2, 1,4
Fe MCW 14.13	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1,2, 1,4
Fe MCW 14.13	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	1,2, 1,4
Ss 307	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	0,8 1,0 1,2
Ss 307	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	0,8 1,0 1,2
Ss ER308LSi	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	0,8, 0,9, 1,0, 1,2
Ss 430 Lnb-Ti	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	1,0
Ss 430LNb	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	1,0
Ss 430Ti	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	0,9, 1,0

### U8<sub>2</sub> Plus - MIG/MAG - ROBOT synergy group - with PULSE

Wire type	Shielding gas	Wire diameter (mm)
AlMg ER5356	Ar	1,2, 1,6
AlSi ER4043	Ar	1,2, 1,6
ERCuAl-A1	Ar	1,0
ERCuSi-A	Ar + 1% CO <sub>2</sub>	1,0



Wire type	Shielding gas	Wire diameter (mm)
Fe ER70S	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	0,8, 0,9, 1,0, 1,2
Fe ER70S	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	0,8, 0,9, 1,0, 1,2
Ss 307	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	0,8 1,0 1,2
Ss ER308LSi	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	0,8, 0,9, 1,0, 1,2
Ss 430LNb	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	0,8, 1,0
Ss 430Ti	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	0,9, 1,0

**U8<sub>2</sub> Plus - MIG/MAG - SAT synergy group**

Wire type	Shielding gas	Wire diameter (mm)	Work area m/min
Fe ER70S	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	1,0	16–25
Fe ER70S	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1,0	16–25
Fe ER70S	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	0,9	16–29
Fe ER70S	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	0,9	17–29
Fe ER70S	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	0,8	19–29
Fe ER70S	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	0,9	19–29
Ss 307	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	0,8	20–26
Ss 307	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	1,0	12–21
Fe MCW 14.11	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	1,2	6,5–14
Fe MCW 14.11	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1,2	7–14
Fe MCW 14.11	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	1,4	5,9–12
Fe MCW 14.11	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1,4	6,6–12
Ss 430LNb	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	1,0	14,2–25
Ss 430Ti	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	0,9	16–27
Ss 430Ti	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	1,0	14,2–25
Ss 430 Lnb-Ti	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	1,0	14,2–27,5
Ss ER308LSi	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	1,0	15-27,5
Ss ER308LSi	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	0,9	16–28
Ss ER308LSi	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	0,8	18–29,5

**BESTÄLLNINGSNUMMER**

---

<b>Ordering no.</b>	<b>Denomination</b>
0460 820 880	Control panel Aristo™ U8 <sub>2</sub> *
0460 820 881	Control panel Aristo™ U8 <sub>2</sub> Plus*
0460 820 882	Control panel Aristo™ U8 <sub>2</sub> Plus I/O*
0459 839 037	Spare parts list

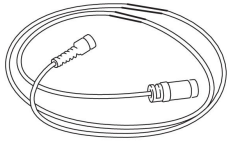


\* For functional differences, see the "Functional differences" section.

Instruction manuals and the spare parts list are available on the Internet at [www.esab.com](http://www.esab.com)

---

**TILLBEHÖR**

---

0460 877 891	<b>Extension cable (connectors included)</b> 7.5 m 12-poles	
0457 043 880	<b>Adapter set 230 V AC / 12 V DC, for control box</b> (for training with the control box disconnected from the machine).	
0462 062 001	<b>USB Memory stick Gb 2</b>	

# ESAB subsidiaries and representative offices

## Europe

### AUSTRIA

ESAB Ges.m.b.H  
Vienna-Liesing  
Tel: +43 1 888 25 11  
Fax: +43 1 888 25 11 85

### BELGIUM

S.A. ESAB N.V.  
Heist-op-den-Berg  
Tel: +32 15 25 79 30  
Fax: +32 15 25 79 44

### BULGARIA

ESAB Kft Representative Office  
Sofia  
Tel: +359 2 974 42 88  
Fax: +359 2 974 42 88

### THE CZECH REPUBLIC

ESAB VAMBERK s.r.o.  
Vamberk  
Tel: +420 2 819 40 885  
Fax: +420 2 819 40 120

### DENMARK

Aktieselskabet ESAB  
Herlev  
Tel: +45 36 30 01 11  
Fax: +45 36 30 40 03

### FINLAND

ESAB Oy  
Helsinki  
Tel: +358 9 547 761  
Fax: +358 9 547 77 71

### GREAT BRITAIN

ESAB Group (UK) Ltd  
Waltham Cross  
Tel: +44 1992 76 85 15  
Fax: +44 1992 71 58 03

ESAB Automation Ltd  
Andover

Tel: +44 1264 33 22 33  
Fax: +44 1264 33 20 74

### FRANCE

ESAB France S.A.  
Cergy Pontoise  
Tel: +33 1 30 75 55 00  
Fax: +33 1 30 75 55 24

### GERMANY

ESAB Welding & Cutting GmbH  
Langenfeld  
Tel: +49 2173 3945-0  
Fax: +49 2173 3945-218

### HUNGARY

ESAB Kft  
Budapest  
Tel: +36 1 20 44 182  
Fax: +36 1 20 44 186

### ITALY

ESAB Saldatura S.p.A.  
Bareggio (Mi)  
Tel: +39 02 97 96 8.1  
Fax: +39 02 97 96 87 01

## THE NETHERLANDS

ESAB Nederland B.V.  
Amersfoort  
Tel: +31 33 422 35 55  
Fax: +31 33 422 35 44

## NORWAY

AS ESAB  
Larvik  
Tel: +47 33 12 10 00  
Fax: +47 33 11 52 03

## POLAND

ESAB Sp.zo.o.  
Katowice  
Tel: +48 32 351 11 00  
Fax: +48 32 351 11 20

## PORTUGAL

ESAB Lda  
Lisbon  
Tel: +351 8 310 960  
Fax: +351 1 859 1277

## ROMANIA

ESAB Romania Trading SRL  
Bucharest  
Tel: +40 316 900 600  
Fax: +40 316 900 601

## RUSSIA

LLC ESAB  
Moscow  
Tel: +7 (495) 663 20 08  
Fax: +7 (495) 663 20 09

## SLOVAKIA

ESAB Slovakia s.r.o.  
Bratislava  
Tel: +421 7 44 88 24 26  
Fax: +421 7 44 88 87 41

## SPAIN

ESAB Ibérica S.A.  
San Fernando de Henares  
(MADRID)  
Tel: +34 91 878 3600  
Fax: +34 91 802 3461

## SWEDEN

ESAB Sverige AB  
Gothenburg  
Tel: +46 31 50 95 00  
Fax: +46 31 50 92 22

ESAB International AB

Gothenburg  
Tel: +46 31 50 90 00  
Fax: +46 31 50 93 60

## SWITZERLAND

ESAB Europe GmbH  
Baar  
Tel: +41 1 741 25 25  
Fax: +41 1 740 30 55

## UKRAINE

ESAB Ukraine LLC  
Kiev  
Tel: +38 (044) 501 23 24  
Fax: +38 (044) 575 21 88

## North and South America

### ARGENTINA

CONARCO  
Buenos Aires  
Tel: +54 11 4 753 4039  
Fax: +54 11 4 753 6313

### BRAZIL

ESAB S.A.  
Contagem-MG  
Tel: +55 31 2191 4333  
Fax: +55 31 2191 4440

### CANADA

ESAB Group Canada Inc.  
Mississauga, Ontario  
Tel: +1 905 670 0220  
Fax: +1 905 670 4879

### MEXICO

ESAB Mexico S.A.  
Monterrey  
Tel: +52 8 350 5959  
Fax: +52 8 350 7554

### USA

ESAB Welding & Cutting  
Products  
Florence, SC  
Tel: +1 843 669 4411  
Fax: +1 843 664 5748

## Asia/Pacific

### AUSTRALIA

ESAB South Pacific  
Archerfield BC QLD 4108  
Tel: +61 1300 372 228  
Fax: +61 7 3711 2328

### CHINA

Shanghai ESAB A/P  
Shanghai  
Tel: +86 21 2326 3000  
Fax: +86 21 6566 6622

### INDIA

ESAB India Ltd  
Calcutta  
Tel: +91 33 478 45 17  
Fax: +91 33 468 18 80

### INDONESIA

P.T. ESABindo Pratama  
Jakarta  
Tel: +62 21 460 0188  
Fax: +62 21 461 2929

### JAPAN

ESAB Japan  
Tokyo  
Tel: +81 45 670 7073  
Fax: +81 45 670 7001

### MALAYSIA

ESAB (Malaysia) Snd Bhd  
USJ  
Tel: +603 8023 7835  
Fax: +603 8023 0225

### SINGAPORE

ESAB Asia/Pacific Pte Ltd  
Singapore  
Tel: +65 6861 43 22  
Fax: +65 6861 31 95

## SOUTH KOREA

ESAB SeAH Corporation  
Kyungnam  
Tel: +82 55 269 8170  
Fax: +82 55 289 8864

## UNITED ARAB EMIRATES

ESAB Middle East FZE  
Dubai  
Tel: +971 4 887 21 11  
Fax: +971 4 887 22 63

## Africa

### EGYPT

ESAB Egypt  
Dokki-Cairo  
Tel: +20 2 390 96 69  
Fax: +20 2 393 32 13

### SOUTH AFRICA

ESAB Africa Welding & Cutting  
Ltd  
Durbanville 7570 - Cape Town  
Tel: +27 (0)21 975 8924

## Distributors

*For addresses and phone numbers to our distributors in other countries, please visit our home page*

[www.esab.com](http://www.esab.com)



[www.esab.com](http://www.esab.com)

