

# *HandyArc MIG 160i*



## **Bruksanvisning**



## EU DECLARATION OF CONFORMITY

**According to:**

The Low Voltage Directive 2014/35/EU;      The EMC Directive 2014/30/EU;  
The RoHS Directive 2011/65/EU;              The Ecodesign Directive 2009/125/EC;

**Type of equipment**

Arc welding power source

**Type designation**

HandyArc MIG160i                                      from serial number GC412 YY XX XXXX  
X and Y represents digits, 0 to 9 in the serial number, where YY indicates year of production.

**Brand name or trademark**

ESAB

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

ESAB AB  
Lindholmsallén 9, Box 8004, SE-402 77 Göteborg, Sweden  
Phone: +46 31 50 90 00, www.esab.com

**The following EN standards and regulations in force within the EEA has been used in the design:**

EN IEC 60974-1:2022+A11:2022	Arc Welding Equipment - Part 1: Welding power sources
EN IEC 60974-5:2019	Arc Welding Equipment - Part 5: Wire feeders
EU reg. no. 2019/1784	Ecodesign requirements for welding equipment pursuant to Directive 2009/125/EC
EN IEC 60974-10:2021	Arc Welding Equipment - Part 10: Electromagnetic compatibility (EMC) requirements

**Additional Information:**

Restrictive use, Class A equipment, intended for use in locations other than residential.

**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 and environmental requirements stated above.**

**Place/Date**

Gothenburg  
2024-03-13

**Signature**

Peter Burchfield  
General Manager, Equipment Solutions

<b>1</b>	<b>SÄKERHET</b> .....	<b>5</b>
1.1	Användning av symboler.....	5
1.2	Säkerhetsåtgärder.....	5
<b>2</b>	<b>INLEDNING</b> .....	<b>8</b>
2.1	Utrustning.....	8
<b>3</b>	<b>TEKNISKA DATA</b> .....	<b>9</b>
3.1	Information om ekodesign.....	9
<b>4</b>	<b>INSTALLATION</b> .....	<b>11</b>
4.1	Placering.....	11
4.2	Montera axelremmen.....	12
4.3	Lyftanvisning.....	12
4.4	Nätmatning.....	13
4.5	Rekommenderade storlekar på säkringar och kablar.....	14
4.6	Strömförsörjning från generatorer.....	14
<b>5</b>	<b>DRIFT OCH HANDHAVANDE</b> .....	<b>15</b>
5.1	Anslutningar.....	15
5.2	Användargränssnitt.....	16
5.3	Symboler.....	18
5.4	Ansluta regulatorn/flödesmätaren till cylindern.....	20
5.5	Ansluta skyddsgasregulatorn till strömkällan.....	21
5.6	Ansluta brännare för MIG/MAG/GMAW/FCAW till mittadaptern.....	22
5.7	Montera 100 mm-trådspolen.....	22
5.8	Montera en 200 mm trådspole.....	23
5.9	Föra in och byta tråd.....	24
5.10	Inställning av trådmatningstryck.....	25
5.11	Byta ut matarrullen.....	26
<b>6</b>	<b>SVETSPROCESS</b> .....	<b>28</b>
6.1	<b>Konfiguration</b> .....	<b>28</b>
6.1.1	Konfigurera för svetsning med MIG/MAG/GMAW med gasskärmad tråd.....	28
6.1.2	Konfiguration för FCAW-svetsning med FCAW-tråd utan gas.....	30
6.1.3	Konfigurera för svetsningstyp MMA/SMAW/manuell.....	31
6.2	<b>Svetsning med MIG/MAG/GMAW/FCAW</b> .....	<b>32</b>
6.2.1	Svetsteknik.....	32
6.3	<b>Svetsningstyp MMA/SMAW/manuell</b> .....	<b>35</b>
6.3.1	Bågsvetsningsmetod.....	35
6.3.2	Svetsposition.....	36
6.3.3	Fogförberedelser.....	37
6.3.4	Svetsteknik.....	39
<b>7</b>	<b>UNDERHÅLL</b> .....	<b>43</b>
7.1	Rutinmässigt underhåll.....	43
7.2	Rengöra strömkällan och trådmataren.....	44
7.3	Rengöra brännaren och ledaren.....	45
<b>8</b>	<b>FELSÖKNING</b> .....	<b>46</b>
<b>9</b>	<b>FELKODER</b> .....	<b>47</b>
<b>10</b>	<b>RESERVDLSBESTÄLLNING</b> .....	<b>48</b>
	<b>KRETSSCHEMA</b> .....	<b>49</b>
	<b>BESTÄLLNINGSNUMMER</b> .....	<b>51</b>

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

---

<b>TILLBEHÖR</b> .....	<b>52</b>
<b>SLITDELAR</b> .....	<b>53</b>

# 1 SÄKERHET

## 1.1 Användning av symboler

Genomgående i handboken: Betyder Obs! Var uppmärksam!

**VARNING!**

Innebär fara som, om den inte undviks, omedelbart leder till allvarliga personskador eller dödsfall.

**VARNING!**

Innebär potentiell fara som kan resultera i personskada eller dödsfall.

**OBSERVERA!**

Innebär fara som kan leda till mindre allvarlig personskada.

**VARNING!**

Innan användning, läs och förstå denna bruksanvisning och följ alla etiketter, arbetsgivarens säkerhetsrutiner och säkerhetsdatablad (SDS).



## 1.2 Säkerhetsåtgärder

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.



### **WARNING!**

Bågsvetsning och bågskäring kan orsaka personskada. Vidta alltid säkerhetsåtgärder vid svetsning och skärning.



### **ELEKTRISK STÖT – Kan döda**

- Vidrör inte spänningsförande delar eller spänningsförande elektroder med bar hud eller med våta handskar eller våta kläder.
- Isolera dig från arbetet och marken.
- Se till att din arbetsställning är säker



### **ELEKTRISKA OCH MAGNETISKA FÄLT – Kan vara hälsoskadliga**

- Svetsare med pacemaker bör rådfråga sin läkare innan svetsning genomförs. EMF kan störa vissa pacemakers.
- Exponering för EMF kan ha andra effekter på hälsan som ännu är okända.
- Svetsare bör använda följande metoder för att minimera exponering för EMF:
  - Dra elektrod- och arbetskabeln på samma sida av kroppen. Fixera dem med tejp om möjligt. Placera inte din kropp mellan brännaren och kablar. Snurra aldrig brännaren eller kablar runt din kropp. Håll svetsströmkälla och kablar så långt bort från kroppen som möjligt.
  - Anslut arbetskabeln till arbetsstycket så nära det område som ska svetsas som möjligt.



### **RÖK OCH GASER – Kan vara hälsoskadliga**

- Undvik att ha huvudet i svetsröken.
- Sörj för god ventilation, använd punktutsug vid bågen, eller vidta båda åtgärderna samtidigt för att föra bort gaserna från din andningszon och från arbetsplatsen.



### **LJUSBÅGAR – Kan skada ögonen och ge brännskador på huden**

- Skydda ögonen och kroppen. Använd alltid korrekt svetssskärm med skyddsglas av rätt filtreringsgrad och bär alltid skyddskläder.
- Skydda om kringstående personer med lämpliga skärmar eller draperier.



### **BULLER – Kraftigt buller kan skada hörseln**

Skydda öronen. Använd hörselkåpor eller annat lämpligt hörselskydd.



### **RÖRLIGA DELAR – Kan orsaka skador**

- Håll alla dörrar, paneler, skärmar och luckor stängda och se till att de sitter på plats ordentligt.
- Endast kvalificerade personer bör vid behov ta bort kåpor för underhåll och felsökning.
- Håll händer, hår, lössittande kläder och verktyg borta från rörliga delar.
- Sätt tillbaka paneler eller luckor och stäng dörrar när servicen är klar och innan du startar enheten.



### **BRANDFARA**

- Gnistor ("svetsloppor") kan orsaka brand. Se till att inget brännbart material finns i närheten av svetsstället.
- Använd inte på slutna behållare.



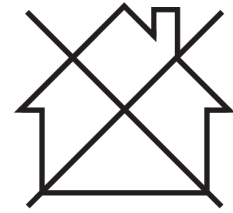
**OBSERVERA!**

Denna produkt är avsedd endast för bågs svetsning.



**OBSERVERA!**

Utrustning klass A är inte avsedd för användning i bostadsområden där elförsörjningen sker via det publika lågspänningsdistributionsnätet. På grund av såväl ledningsburna som utstrålade störningar kan det i sådana områden vara problematiskt att uppnå elektromagnetisk kompatibilitet för utrustning klass A.



**OBSERVERA!**

**Lämna in elektroniska utrustningar till återvinningsanläggning!**

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.



**ESAB har ett sortiment av tillbehör för svetsning och personlig skyddsutrustning till salu. Kontakta din ESAB-återförsäljare eller besök vår webbplats för beställningsinformation.**

## 2 INLEDNING

---

**HandyArc MIG 160i** är ett fristående enfassvetssystem som kan utföra svetsningsprocesserna MIG/MAG/GMAW/FCAW och MMA/SMAW/manuell.

**ESAB:s tillbehör till produkten återfinns i kapitlet "TILLBEHÖR" i denna handbok.**

### 2.1 Utrustning

Systemet levereras med:

- HandyArc MIG 160i-strömkälla
- Brännare för MIG/MAG/GMAW/FCAW, 150 A, euro, 3,0 m
- Kontaktpetsar, 0,6 mm, 0,8 mm (monterad), 1,0 mm
- Kabelsats med fästklämma, 2 m, 16 mm<sup>2</sup>, OKC 25
- Matarrulle, 0,8/0,9 mm utan gas (monterad)
- Matarrulle, 0,6/0,8 mm fast (reserv)
- Elektrodhållare, 2 m, 16 mm<sup>2</sup>, OKC 25
- Axelrem
- Säkerhetsinstruktion
- QSG

## 3 TEKNISKA DATA

HandyArc MIG 160i	
<b>Nätspänning</b>	230 V ±10 %, enfas, 50/60 Hz
<b>Tomgångseffekt</b>	20 W
<b>Svetsuteffekt MIG/MAG/GMAW/FCAW</b>	
15 % intermittensfaktor	160 A/22,0 V
60 % intermittensfaktor	80 A/18,0 V
100 % intermittensfaktor	62 A/17,1 V
<b>Svetsuteffekt MMA/SMAW/manuell</b>	
15 % intermittensfaktor	140 A/25,6 V
60 % intermittensfaktor	70 A/22,8 V
100 % intermittensfaktor	54 A/22,2 V
<b>Strömområde</b>	
MIG/MAG/GMAW/FCAW	30–160 A
MMA/SMAW/manuell	10–140 A
<b>Trådstorlekar</b>	
Kolstål och rostfritt stål	0,6–0,8 mm
Rörtråd	0,8–1,0 mm
<b>Trådmatningshastighet</b>	2,0–11,0 m/min
<b>Spoldiameter</b>	100 mm och 200 mm
<b>Tomgångsspänning</b>	78 (<35) V likström
<b>Energieffektivitet</b>	84 %
<b>Nominellt kVA</b>	4,6 kVA
<b>Effektfaktor vid maxström</b>	0,7
<b>Arbetstemperatur</b>	-10 till +40 °C
<b>Certifieringsmärke (standarder)</b>	CE
<b>Mått l × b × h</b>	439,7 × 206,3 × 308 mm
<b>Vikt</b>	10,2 kg
<b>Kapslingsklass</b>	IP 21S

### Intermittensfaktor

Intermittensfaktorn anger den andel, vanligen i procent, av en tiominutersperiod, under vilken man kan svetsa med en viss belastning. Intermittensfaktorn gäller vid 40 °C eller lägre.

### Inkapslingsklass

IP-koden anger kapslingsklass, d.v.s. graden av skydd mot inträngning av fasta föremål eller vatten.

Utrustning märkt **IP21S** är avsedd för inomhusbruk.

## 3.1 Information om ekodesign

Utrustningen är utformad för att uppfylla direktiv 2009/125/EG och förordning 2019/1784/EU.

### 3 TEKNISKA DATA

Effektivitet och energiförbrukning vid tomgångseffekt:

Namn	Tomgångseffekt	Effektivitet vid maximal strömförbrukning
HandyArc MIG 160i	20 W	84 %

Värdet för effektivitet och förbrukning i tomgångsläget har mätts med hjälp av metoder och under förhållanden enligt definitionen i produktstandarden EN 60974-1:2012.

Tillverkarens namn, produktnamn, serienummer och tillverkningsdatum finns på märkplåten.

LL	RRR	YYWW	###
3A	3B	3C	3D

2 — **ESAB AB**  
Lindholmsallen 9, Box 8004, SE- 41755  
Gothenburg -SWEDEN

Made in P.R.C

3 — Ser. No. LLRRRYWW###

1 — HandyArc MIG 160i


1. Produktnamn
2. Tillverkarens namn och adress
3. Serie Nummer
  - 3A. Kod för tillverkningsplats
  - 3B. Revisionsnivå (sista siffran i år och veckonummer)
  - 3C. Produktionsår och -vecka (sista två siffrorna i år och veckonummer)
  - 3D. System med sekventiella nummer (varje vecka börjar med "0001")

## 4 INSTALLATION

Installationen ska utföras av professionell installatör.

**OBSERVERA!**

Denna produkt är avsedd för industriell användning. I hem- och kontorsmiljö kan denna produkt orsaka radiostörningar. Det åvilar användaren att vidta erforderliga skyddsåtgärder mot sådana störningar.

**OBSERVERA!**

Avlägsna allt förpackningsmaterial före användning. Blockera inte luftventilerna på strömkällans fram- eller baksida.

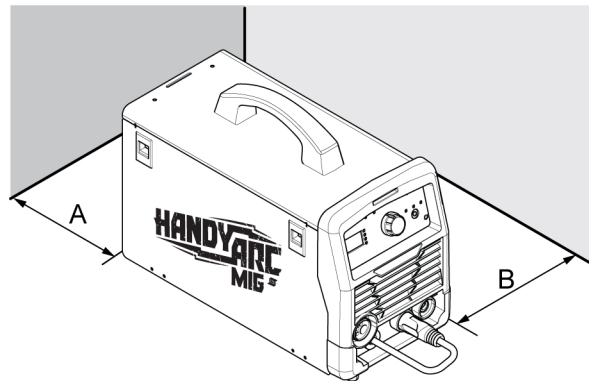
**OBSERVERA!**

Lösa svetsanslutningar kan orsaka överhettning och leda till att hankontakten smälts ned i polen.

### 4.1 Placering

Placera strömkällan i enlighet med de följande riktlinjerna:

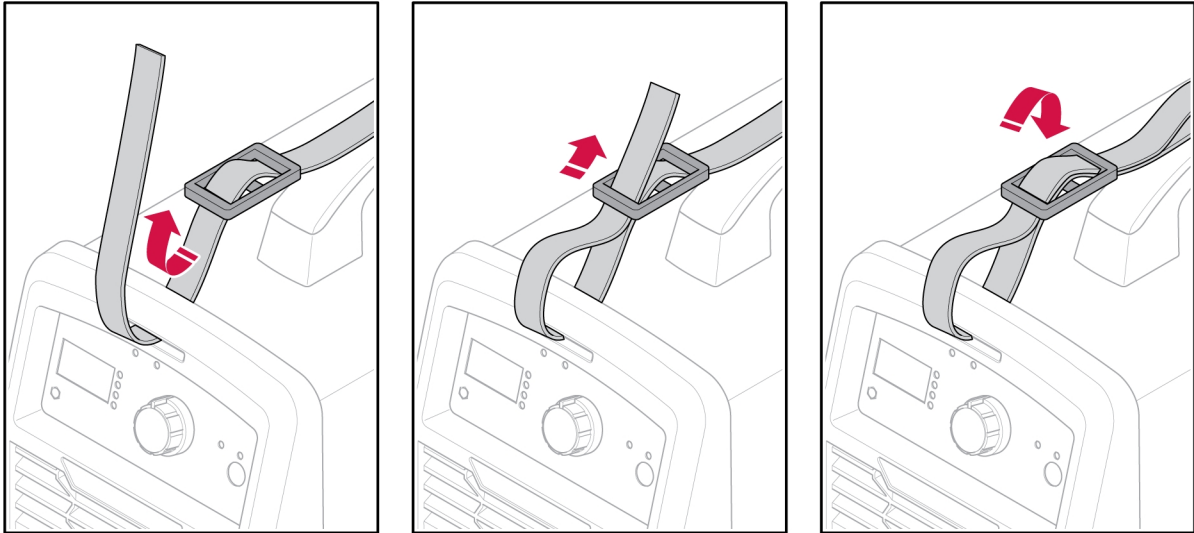
- I områden som är fria från fukt och damm.
- Omgivningstemperatur mellan -10 °C och 40 °C.
- I områden som är fria från olja, ånga och frätande gaser.
- I områden som inte utsätts för onormala vibrationer eller stötar.
- I områden som inte utsätts för direkt solljus eller regn.
- Placera på minst 300 mm avstånd från väggar eller liknande som kan begränsa det naturliga luftflödet för kylning.



A. Minst 200 mm

B. Minst 200 mm

## 4.2 Montera axelremmen

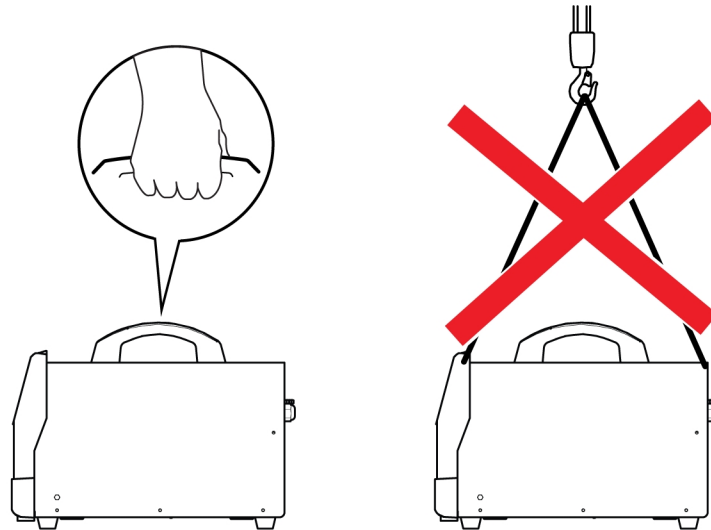


En svart axelrem av nylon medföljer strömkällan. Remmen är utformad för att passa in i öppningen i plåten baktill på strömkällan och genom den horisontella plastslitsen på frontpanelens hölje.

- 1) Håll spännet på nylonremmen riktad uppåt.
- 2) Mata remmen cirka 250 mm genom baksidan av frontpanelens plasthölje.
- 3) Dra remmen mot strömkällans baksida, i linje med plastspännet.
- 4) Håll plastspännets baksida och placera samtidigt spännet så att nylonremmen faller bort från det främre slitsade hålet på spännet. Detta ger dig möjlighet att mata nylonremmen upp genom det främre slitsade hålet, över ovansidan på den andra nylonremmen och upp och ut ur slitsen.
- 5) Dra ut nylonremmen cirka 70 mm genom spännets främre slits.
- 6) Placera det bakre slitsade hålet på spännet i vertikalt läge, så att nylonremmen kan tryckas genom det bakre slitsade hålet på spännet.
- 7) Dra remmen genom slitsen, i riktning mot strömkällans baksida, så att 30–40 mm av remmen sticker ut.

## 4.3 Lyftanvisning

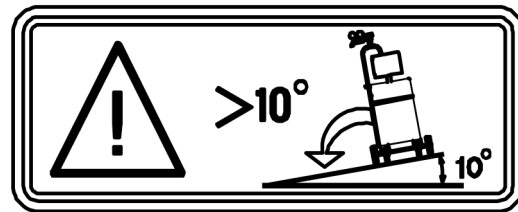
Enheten är utrustad med ett bärhandtag.



- Lyft enheten med handtaget ovanpå höljet.
- Använd en säckkärra eller liknande enhet med tillräcklig kapacitet.
- Om en gaffeltruck används ska enheten placeras och säkras på en lämplig gaffel innan den transporteras.

**WARNING!**

Säkra utrustningen mot oavsiktlig rörelse. Detta är särskilt viktigt på ojämnt eller lutande underlag.



## 4.4 Nätmatning

Nätmatningsspänningen ska vara 230 V +/- 10 %. För låg matningsspänning kan leda till dåliga svetsprestanda. För hög svetsningsspänning leder till att komponenterna överhettas och eventuellt maskinhaveri.

**WARNING!**

Kontakta en elfirma för mer information om typen av elektriska tjänster som erbjuds, hur man göra korrekta anslutningar och inspektioner som krävs.

Strömkällan måste vara:

- Korrekt installerad av en certifierad elektriker.
- Korrekt jordad (elektriskt) enligt lokala bestämmelser.
- Ansluten till ett eluttag och en säkring i rätt storlek i enlighet med kapitlet "Rekommenderade storlekar på säkringar och kablar".

## 4.5 Rekommenderade storlekar på säkringar och kablar



### VARNING!

Det förekommer risk för elstöt eller brandfara om följande rekommendationer i guiden för elservice inte följs. Dessa rekommendationer är avsedda för en viss grenkrets med en storlek som är anpassad för strömkällans märkeffekt och intermittensfaktor.

	230 V, 1 ~ 50/60 Hz
Matningsspänning	230 V växelström
Nätströmförbrukning vid maximal uteffekt	23 A
Maximal rekommenderad kapacitet på säkring* eller kretsbrytare * Tidsfördröjningssäkring	25 A
Maximal rekommenderad kapacitet i säkring för kretsbrytare	32,0 A
Minimal rekommenderad kabelstorlek	2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)
Maximal rekommenderad längd på förlängningskabel	100 m
Minimal rekommenderad storlek på jordledare	2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)

## 4.6 Strömförsörjning från generatorer

Strömkällan kan strömförsörjas från olika typer av generatorer. Vissa generatorer kan emellertid inte lämna tillräcklig effekt för att svetskraftkällan ska fungera ordentligt.

Generatorer med spänningsreglering av typ AVR (Automatic Voltage Regulation) eller med likvärdig eller bättre regleringstyp, med märkeffekt på 7 kW, rekommenderas.

## 5 DRIFT OCH HANDHAVANDE

Allmänna säkerhetsregler för handhavandet av utrustningen återfinns i kapitlet **SÄKERHET** i denna handbok. Den som ska använda utrustningen ska ha läst och till fullo förstått hela detta kapitel.



### WARNING!

Risk för elektrisk stöt! Vidrör inte arbetsstycket eller svetspistolens brännarhuvud under pågående svetsning.



### WARNING!

Se till att sidoluckorna är stängda under drift.



### WARNING!

Dra åt bobinens låsmutter för att förhindra att den glider av navet.



### WARNING!

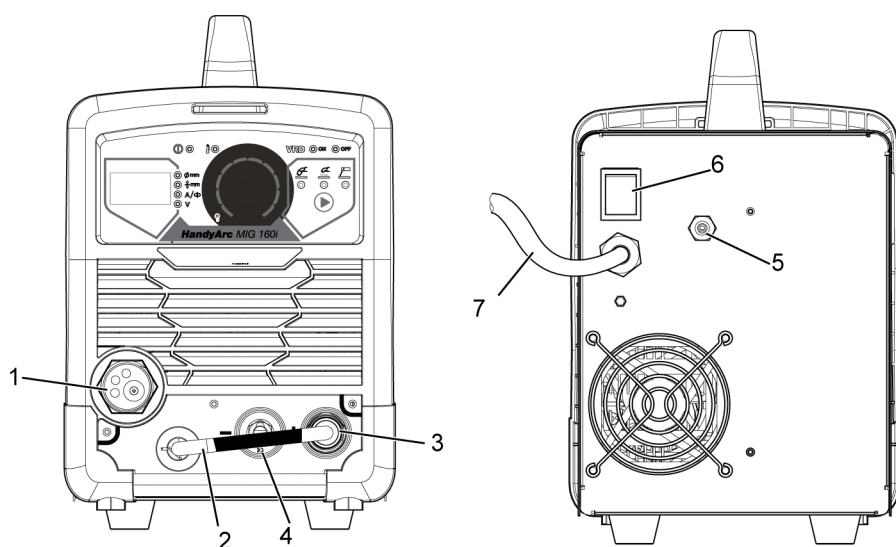
Roterande delar kan orsaka personskada – iaktta försiktighet.



### OBSERVERA!

Använd avsett handtag vid förflyttning av utrustningen. Dra aldrig i kablarna.

### 5.1 Anslutningar



1. Mittkontakt på brännare för MIG/MAG/GMAW/FCAW, euro-typ
2. Polaritetsväxlingskabel
3. Plusterminal (+) för elektroder
4. Elektrodens negativa plint (-)

5. Gasinlopp
6. Strömbrytare, AV/PÅ
7. Strömförsörjningskabel

#### Gasinlopp

Gasinloppsanslutningen är en inloppssnabbkoppling som sitter på baksidan av strömkällan som används för att förse enheten med lämplig svetsgas för MIG/MAG/GMAW.

**VARNING!**

Endast inerta skyddsgaser som är specifikt utvecklade för svetstillämpningar ska användas.

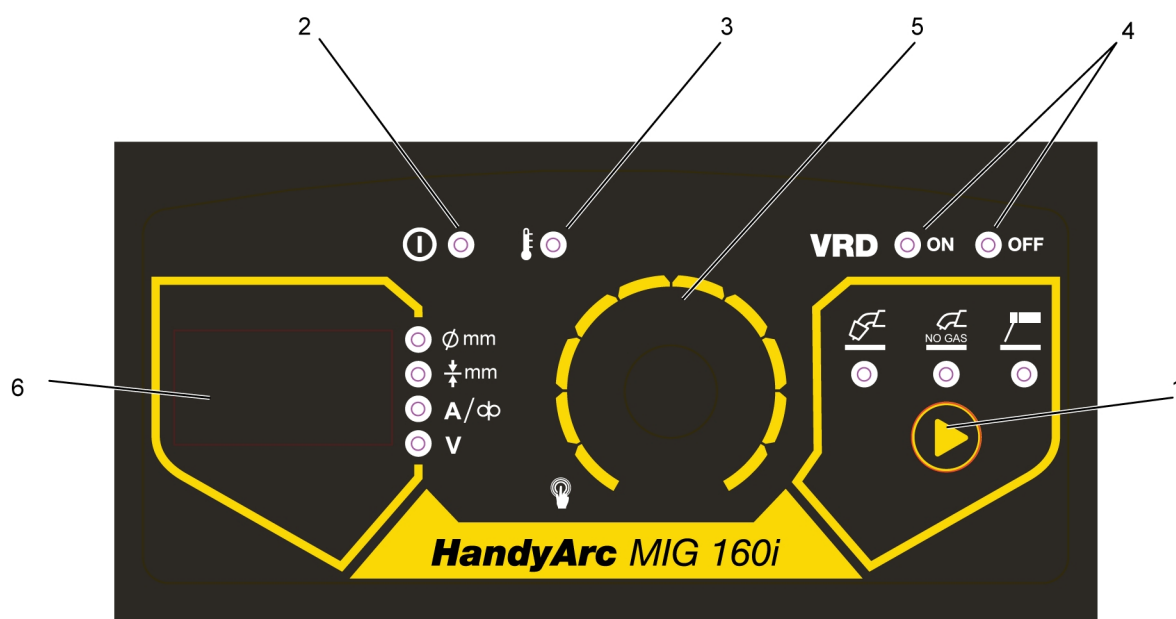
**Huvudströmbrytare**

Denna strömbrytare används för att slå på/stänga av enheten. När denna strömbrytare är i läget PÅ tänds strömindikatorn på frontpanelen.

**OBSERVERA!**

Om strömkällan snabbt slås på och stängs av upprepade gånger eller om strömförsörjningen till strömkällan snabbt slås på och sedan stängs kan det hända att strömkällan inte slås på som resultat av att de inbyggda skyddsenheter löser ut. Om detta inträffar ska du låta strömkällan vara avstängd flera minuter för att låta att skyddsenheter återställas.

## 5.2 Användargränssnitt



- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 1. Reglage för val av process      | 4. Indikatorlampor för VRD PÅ/AV (endast läget MMA/SMAW/manuell) |
| 2. LED-indikatorlampa för ström PÅ | 5. Tryckknappskodare   |
| 3. Övertemperaturindikator         | 6. Digital mätare  |

**Reglage för val av process**

Reglaget för val av process används för att välja det önskade svetsläget. Det finns tre lägen, MIG/MAG/GMAW, FCAW och MMA/SMAW/manuell.

**OBSERVERA!**

När enheten stängs av i läget MMA/SMAW/manuell ställs reglaget för val av läge som standard in på FCAW. När du slår på strömkällan startar enheten i FCAW-läge. Du måste välja läget MMA/SMAW/manuell igen om vill använda det.

**LED-indikatorlampa för ström PÅ**

LED-indikatorlampan för ström PÅ lyser när strömmen är ansluten till strömkällan och huvudströmbrytaren står i läget PÅ.

### Övertemperaturindikator

Övertemperaturindikatorn tänds och felet E01 visas när strömkällan har överhettats, vilket inträffar när strömkällans intermittensfaktor har överskridits. Om övertemperaturindikatorn tänds avaktiveras strömkällans utmatning. Låt strömkällan vara påslagen för att låta de invändiga komponenterna svalna.



#### **OBSERVERA!**

Strömbrytaren ska stå läget PÅ så att fläkten förblir igång och därmed låter strömkällan svalna tillräckligt. Stäng inte av strömkällan om ett överhettningstillstånd föreligger.

### Indikatorlampor för VRD PÅ/AV (endast läget MMA/SMAW/manuell)

En VRD (spänningsreduceringsenhet) är en riskreducerande enhet som är konstruerad för att minska risken för elektriska stötar som förekommer på svetsströmkällans utgång vid arbete i läget MMA/SMAW/manuell.

Den gröna VRD PÅ-lampan lyser när VRD är aktiv och den röda VRD OFF-lampan lyser när VRD är inaktiv. Under detta förhållande är enhetens tomgångsspänning begränsad till högs 35 V likström, vilket minskar risken för allvarliga elektriska stötar.

Den röda VRD OFF-lampan lyser när VRD är inaktiv under svetsning. Under detta förhållande ligger enhetens utspänning vid svetspotential och kan överstiga 35 V likström.

### Tryckknappskodare

HandyArc MIG 160i är utrustad med en snabbinställningsfunktion som ger användaren möjlighet att välja svetsprocess, tråddiameter och materialtjocklek. De förinställda svetsparametrarna ställs in och enheten är klar för svetsning. Med ytterligare tryck på tryckknappskodaren kan användaren ställa in trådmatningshastighet och spänning manuellt efter behov.

Vrid tryckknappskodaren till den önskade parametern och tryck på tryckknappskodaren för att välja och göra justeringen.

Vrid tryckknappskodaren långsamt för finjustering och snabbt för grova justeringar.

### Funktion för trådmatningshastighet (WFS)

Om svetsströmmen är för hög eller för låg ska du justera trådmatningshastigheten till det önskade värdet.

### Spänningsfunktion (Volt)

Spänningsfunktionen har två alternativ, förhandsvisning av spänning och spänningstrimning. Trimma spänningen genom att hålla reglaget nedtryckt tre sekunder för att ange trimningsalternativet och göra justeringen.

Värdet 0,0 visas på displayen när snabbinställningsvärdet från fabriken för vald tråd- och plåttjocklek används. Om värdet har ändrats återställs fabriksparametrarna genom att ställa in spänningstrimningen på 0,0.

Om den förinställda spänningen exempelvis är 15 V och ändras till -2,0 i läget för spänningstrimning blir den förinställda spänningen 13 V. Om en ändring görs till 4,0 i läget för spänningstrimning blir den förinställda spänningen 19 V.

### Digital mätare

#### Läget MIG/MAG/GMAW/FCAW

I läget MIG/MAG/GMAW/FCAW visar den digitala mätaren tråden (symbol) diameter, plåtmaterialets tjocklek, den förinställda trådmatningshastigheten (MPM), förinställd spänning, inställning för spänningstrimning läget MIG/MAG/GMAW/FCAW och faktisk svetsströmstyrka under svetsning.

När svetsningen är slutförd håller den digitala mätaren kvar det senast registrerade värdet för strömstyrka under cirka tio sekunder.

#### Läget MMA/SMAW/manuell

I läget MMA/SMAW/manuell visar den digitala mätaren den förinställda strömstyrkan och den faktiska svetsströmstyrkan under svetsning. När svetsning inte pågår visar mätaren för strömstyrka ett förinställt värde. Detta värde kan justeras genom att vrida tryckknappskodaren.

När svetsningen är slutförd håller den digitala mätaren kvar det senast registrerade värdet för strömstyrka under cirka tio sekunder.

**OBSERVERA!**

De förinställda funktioner som tillhandahålls är endast avsedda som vägledning. Vissa skillnader kan observeras mellan förinställda värden och faktiska svetsvärden på grund av faktorer som svetsläge, skillnader i tillsatsmaterial/gasblandningar, enskilda svetstekniker och läget för överföring av pilotbågen.

**Återställ fabriken standardinställningar**

Tryck på och håll in tryckknappskodaren och processväljarknappen samtidigt under tre sekunder. Den digitala LED-mätaren blinkar tre gånger och visar "- -" för att ange att en fabriksåterställning har slutförts.

**Varmstart (inte justerbar)**

Styr mängden extra strömstyrka vid tändning av ljusbågen för att förhindra att elektroden fastnar på arbetsstycket och förhindrar kallstart i början av svetsen.

**Anti-stick (inte justerbar)**

Denna funktion fungerar i läget MMA/SMAW/manuell. Anti-stick-funktionen känner av när elektroden fastnar och minskar automatiskt strömmen för att förhindra att pinnelektroden fastnar på arbetsstycket.

**Bågtryck (inte justerbart)**



























Denna funktion fungerar i läget MMA/SMAW/manuell. Denna funktion styr mängden extra strömstyrka under förhållanden med kort bågslängd.

## 5.3 Symboler

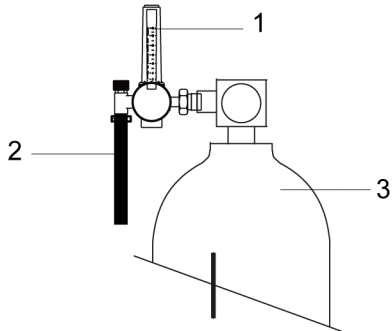
**OBSERVERA!**

Vissa symboler visas inte på din modell.

	På	$1 \sim$	Enfas		Trådmatningsfunktion
	Av	$3 \sim$	Trefas		Trådmatning mot arbetsstycket med utgångsspänning av.
	Farlig spänning		Trefas statisk frekvensomvandlare - transformatorlikriktare		Brännare
	Öka/minska		Fjärrkontroll		Gastömning
	Kretsbrytare	<b>X</b>	Intermittensfaktor		Kontinuerligt svetsläge
	Hjälpväxelström	%	Procent		Punktsvetsläge
	Säkring		Panel/lokal		Spottid

<b>A</b>	Ampere		Skärnad metallbågsvetsning (SMAW)		Förströmningstid
<b>V</b>	Spänning		Gasmetailbågsvetsning (GMAW)		Efterströmningstid
<b>Hz</b>	Hertz (cykler/sek)		Gasvolframsvetsning (GTAW)		Förinställningar för snabbinställning av plåttjocklek
<b>f</b>	Frekvens		Kolbågsvetsning (CAC-A)		Uttagsklassificering – hjälpström
	Negativ		Konstant ström		Spänningsingång
	Positiv		Konstant spänning eller konstant potential		Efterbrinntid
	Likström		Hög temperatur		Störning i marksystemet
	Skyddsjord		Felindikation	<b>IPM</b>	Tum per minut
	Ledning		Bågtryck	<b>MPM</b>	Meter per minut
	Ledningsanslutning		Pekstart (GTAW)		Spolbrännare
	Hjälpström		Variabel induktans		

## 5.4 Ansluta regulatorn/flödesmätaren till cylindern



1. Regulator/flödesmätare
2. Gaslang
3. Cylinder

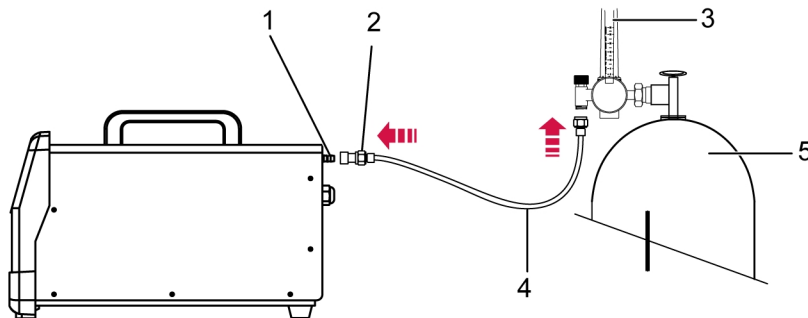
Se de följande anvisningarna för svetsningstyp MIG/MAG/GMAW. För andra svetsningstyper ska du följa anvisningarna i kapitlet "Ansluta brännaren för MIG/MAG/GMAW/FCAW till mittadaptern".

- 1) Avlägsna cylinderventilens dammskydd av plast. Rengör cylinderventilens utlopp från föroreningar som kan täppa till öppningar och skada tätningarna innan regulatorn ansluts.

Se till att utloppet pekar bort från människor och antändningskällor och öppna och stäng ventilen snabbt. Torka med en ren, luddfri trasa.

- 2) Passa ihop regulatorn med cylindern. Kontrollera före anslutningen att värdena på regulatoretiketten och cylindermärket stämmer överens och att regulatorns inlopp och cylinderns utlopp stämmer överens. Anslut **aldrig** en regulator som är konstruerad för en viss gas eller gaser till en cylinder som innehåller någon annan gas.
- 3) Anslut regulatorns inloppsanslutning till cylindern eller rörledningen och dra åt den ordentligt men inte för hårt med en lämplig nyckel. Regulatorn måste vara i vertikalt läge för korrekt avläsning.
- 4) Anslut och dra åt utloppsslangen stadigt och anslut slangen till strömkällan med snabbkopplingen. Säkerställ att det inte förekommer gasläckage.

## 5.5 Ansluta skyddsgasregulatorn till strömkällan



- |                           |             |
|---------------------------|-------------|
| 1. Gasinloppskoppling     | 4. Gasslang |
| 2. Snabbkoppling          | 5. Cylinder |
| 3. Regulator/flödesmätare |             |

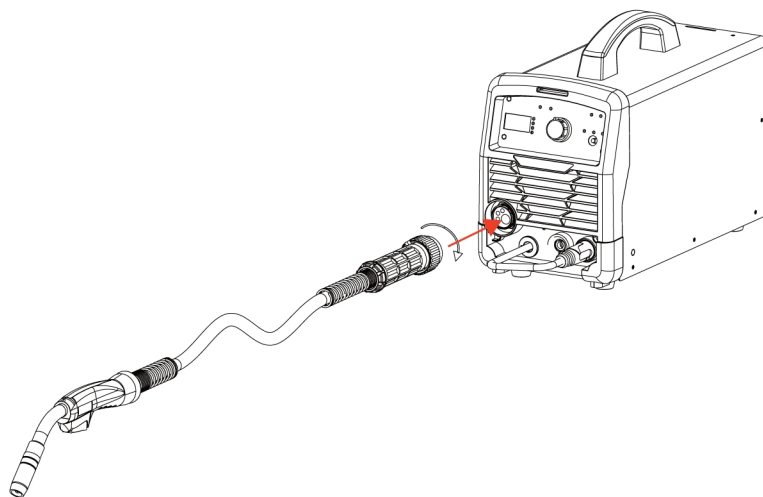
Skyddsgasregulatorn/flödesmätaren måste anslutas till en cylinder i enlighet med anvisningarna.

- 1) Anslut gasslangen till gasinloppskopplingen på den bakre panelen med strömkällans snabbkoppling.
- 2) Kontrollera om det förekommer läckor med hjälp av tvålvatten i en klämflaska och sök efter bubblor (när gasen är på). Detta visar tecken på eventuella gasläckor.

Gasflödet, i LPM (liter per minut), för att skydda den smälta svetsmetallen mot luften, är justerbart och beroende av jobbet och det omgivande område du påträffar under svetsning. Som allmän regel för svetsning med MIG/MAG/GMAW ska minst 12 LPM alltid användas under svetsning med ett strömstyrkeområde under 100 A, ett minimum på 15 LPM när strömstyrkan är under 180 A och minst 18 LPM för svetsning med strömstyrkor över 200 A. Lågt gasflöde påverkar svetskvaliteten och orsakar en porös svets medan högt gasflöde leder till högre gasförbrukning.

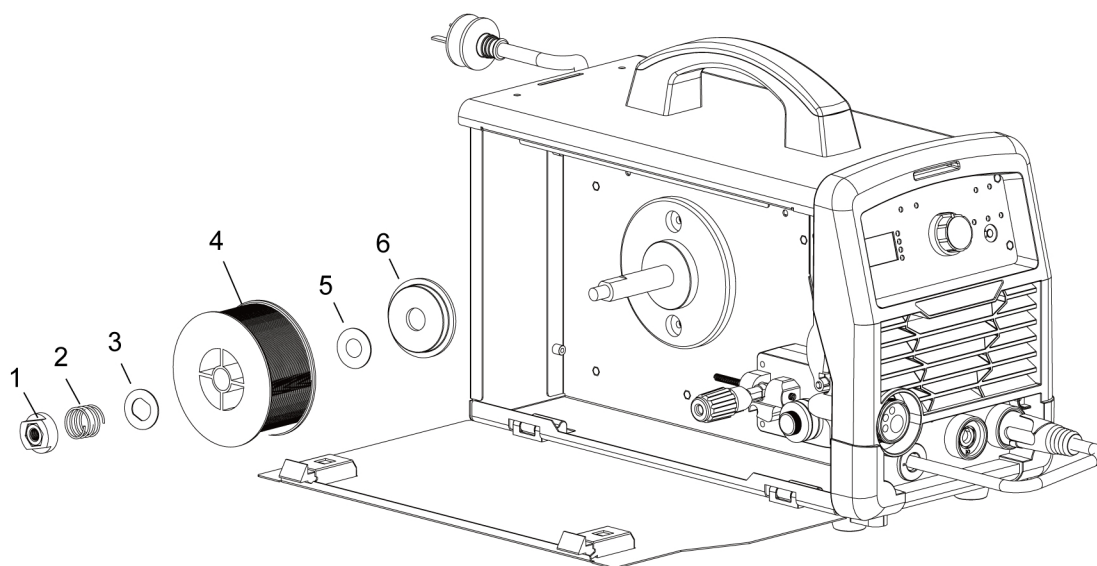
Flödes hastigheten mäts i mitten av flottören.

## 5.6 Ansluta brännare för MIG/MAG/GMAW/FCAW till mittadaptern



- 1) Kontrollera att trådledaren är korrekt ditsatt.
- 2) Sätt in mittkontakten i uttaget på nätaggregatet och dra åt adaptermuttern för att säkra den.
- 3) Kontrollera att mittadaptern är ordentligt ansluten till uttaget genom att dra i brännarens koaxialkabel. Det får inte finnas någon rörelse.

## 5.7 Montera 100 mm-trådspolen



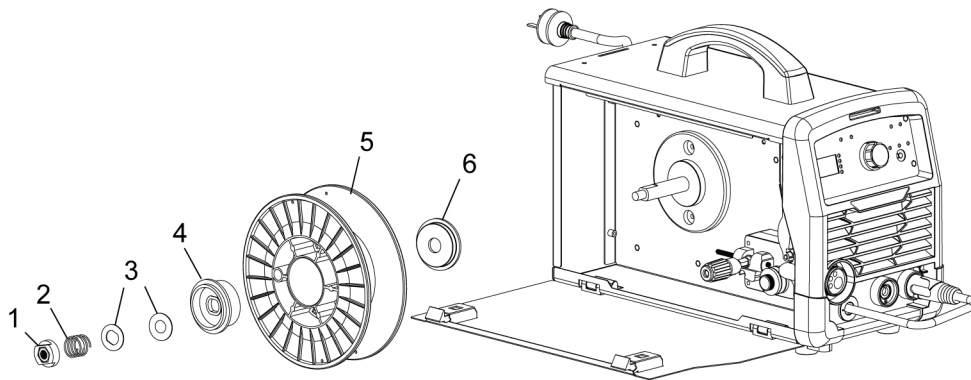
- |           |                  |
|-----------|------------------|
| 1. Mutter | 4. 100 mm spole  |
| 2. Fjäder | 5. Bricka        |
| 3. Bricka | 6. Distansbricka |

När enheten levereras från fabriken är den utrustad med ett trådspolenav som passar med en spole med 200 mm diameter.

- 1) Montera delarna i den ordning som visas på den föregående bilden.
- 2) Vrid muttern medurs för att dra åt bromsen till trådspolen för MIG/MAG/GMAW/FCAW. Bromsen är korrekt justerad när spolen stannar inom 10–20 mm (mätt vid spolens yttre kant) när avtryckaren på brännaren för MIG/MAG/GMAW/FCAW släpps.

Tråden ska vara slak, utan att den rullas ut från spolen.

## 5.8 Montera en 200 mm trådspole



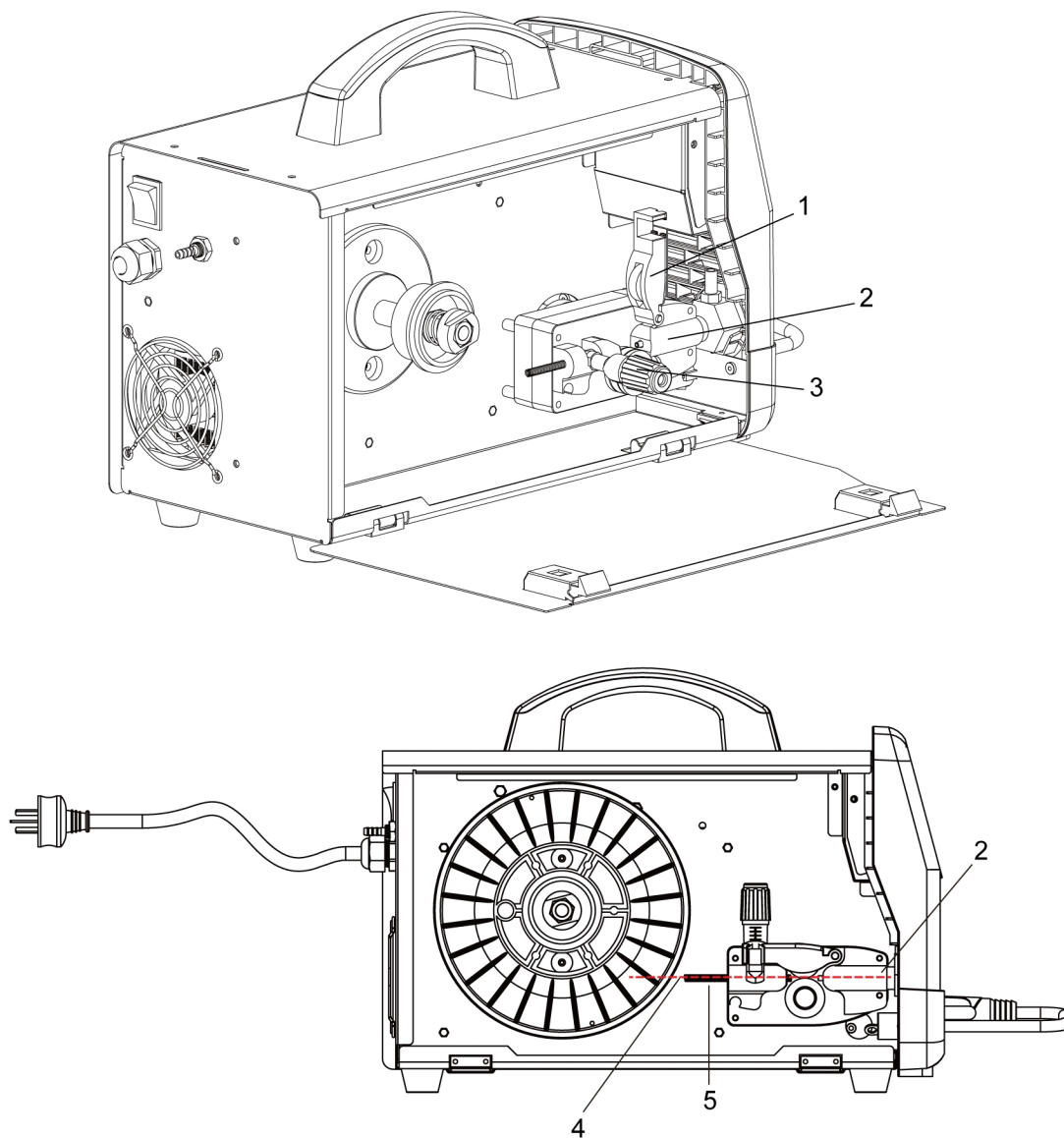
- |           |                  |
|-----------|------------------|
| 1. Mutter | 4. Distansbricka |
| 2. Fjäder | 5. 200 mm spole  |
| 3. Bricka | 6. Distansbricka |

När enheten levereras från fabriken är den utrustad med ett trådspolenav som passar med en spole med 200 mm diameter.

- 1) Montera delarna i den ordning som visas på den föregående bilden.
- 2) Vrid muttern medurs för att dra åt bromsen till trådspolen för MIG/MAG/GMAW/FCAW. Bromsen är korrekt justerad när spolen stannar inom 10–20 mm (mätt vid spolens yttre kant) när avtryckaren på brännaren för MIG/MAG/GMAW/FCAW släpps.

Tråden ska vara slak, utan att den rullas ut från spolen.

## 5.9 Föra in och byta tråd



1. Tryckrullearm
2. Utloppsledare
3. Tråd drivningens spännratt

4. Svetstråd för MIG/MAG/GMAW/FCAW
5. Inloppsledare



### WARNING!

Undvik att lägga brännaren nära eller riktad mot ansiktet, händerna eller kroppen eftersom det kan leda till personskada.



### WARNING!

Säkerställ att strömmen är avstängd innan du byter ut eller installerar några delar.



### WARNING!

Klämrisk vid byte av trådbobin! Använd inte skyddshandskar vid iträdning av svetstråd mellan matarrullarna.

- 1) Öppna spolens sidolucka.

- 2) Frigör tryckrullens arm (1) genom att vrida tråddrivningens spännratt (3).
- 3) Lyft tryckrullens arm (1).
- 4) När svetstråden för MIG/MAG/GMAW/FCAW matas underifrån spolen, ska du föra elektrodråden genom inloppsledaren (5), mellan rullarna, genom utloppsledaren och in i brännaren för MIG/MAG/GMAW/FCAW. Se till att kabeln ligger i linje med rätt spår i drivrullen.
- 5) Säkra tryckrullens arm och spännskruven för tråddrivningen igen och justera trycket vid behov.
- 6) När kabeln på brännaren för MIG/MAG/GMAW/FCAW är någorlunda rak matar du tråden genom MIG/MAG/GMAW/FCAW genom att trycka på knappen för kalltrådsmatning eller avtryckaren.
- 7) Stäng spolens sidolucka.

## 5.10 Inställning av trådmatningstryck

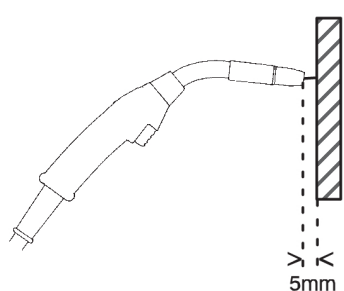


Bild A

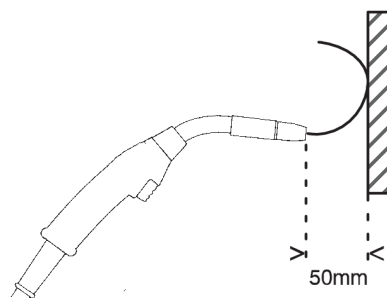


Bild B



### **OBSERVERA!**

Överspänning av bromsen orsakar snabbt slitage på mekaniska trådmatardelar, överhettning av elektriska komponenter och möjlig förekomst av fler kontaktmunstycken med efterbrinning.

- 1) Se till att tråden löper mjukt genom trådledaren.
- 2) Ställ in trådmatarens tryckrullar. Trycket får inte vara för högt.
- 3) Kontrollera att rätt matningstryck är inställt genom att mata ut tråd mot ett isolerande föremål, t.ex. ett träblock.

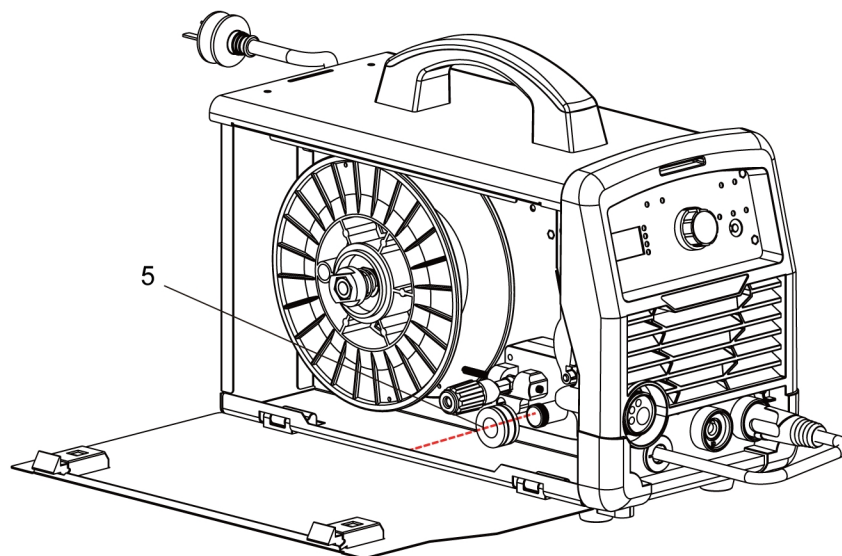
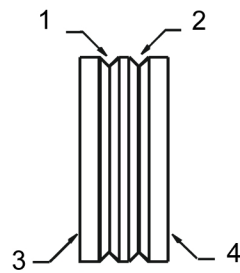
När du håller brännaren på cirka 5 mm avstånd från träblocket (bild A) ska matarrullarna röra sig.

Om du håller brännaren på cirka 50 mm avstånd från träblocket ska tråd matas ut och böjas (bild B).

- 4) Trådspolens nav har en friktionsbroms som justeras under tillverkningen för optimal bromsning. Om det är nödvändigt kan justering göras genom att vrida fästskruven inuti navets öppna ände medurs för att dra åt bromsen.

Korrekt justering leder till att trådspolens omkrets fortsätter med högst 3–5 mm efter att avtryckaren släpps. Elektrodråden ska vara slak men inte lossna från trådspolen.

## 5.11 Byta ut matarrullen



- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. Spår "A"           | 4. Spår i storlek "A" |
| 2. Spår "B"           | 5. Matarrulle         |
| 3. Spår i storlek "B" |                       |

En matarrulle med dubbelspår är monterad som standard. Den har plats för 0,8/0,9 mm pulverrörtrådar utan gas. Värden anges på matarrullens sidokant, t.ex. 0.8/0.030, 0.9/0.035.

- 1) Öppna spolens sidolucka.
- 2) Frigör tryckrullearmen genom att lyfta spännskruven.
- 3) Lyft tryckrullens arm.
- 4) Avlägsna matarrullens fästskruv genom att vrida den moturs.
- 5) Byt matarrulle.
- 6) Dra åt matarrullens fästskruv genom att vrida den medurs.
- 7) Fäst tryckrullens arm och tråddrivningens spännskruv.



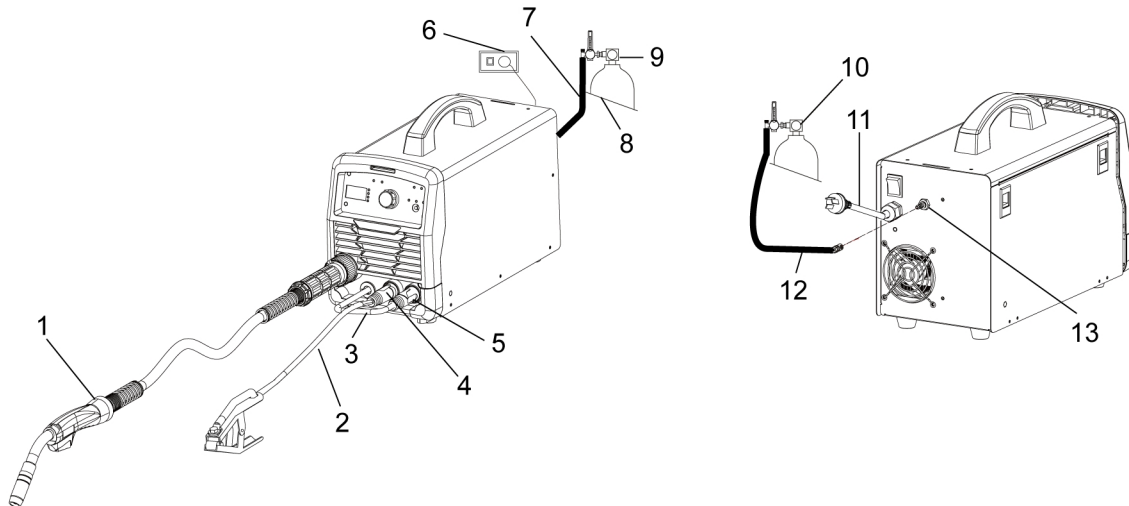
**OBSERVERA!**

Visuell indikering på drivrullens yta visar diametern på spåret på utsidan av drivrullen och spåret som används för den valda tråddiametern.

## 6 SVETSPROCESS

### 6.1 Konfiguration

#### 6.1.1 Konfigurera för svetsning med MIG/MAG/GMAW med gasskärmad tråd



- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1. Brännare för MIG/MAG/GMAW        | 8. Skyddsgascylinder                      |
| 2. Arbetskabel                      | 9. Regulator för argon eller blandad gas  |
| 3. Polaritetskabel för Mig/MAG/GMAW | 10. Regulator för argon eller blandad gas |
| 4. Negativ svetsningsplint (-)      | 11. Strömingångskabel                     |
| 5. Positiv svetsningsplint (+)      | 12. Skyddsgasslang                        |
| 6. Nätmatning                       | 13. Gasinloppsanslutning                  |
| 7. Gasslang                         |   |



#### **OBSERVERA!**

På grund av den högre trådmatningshastighet som krävs för att använda ALU-tråd med lyckat resultat måste den köras i gasläget med 0,6 mm tråddiameter för MIG/MAG/GMAW.

- 1) Säkerställ att strömkällan är avstängd.
- 2) Montera brännaren för MIG/MAG/GMAW på strömkällan.
- 3) Anslut polaritetskabeln på brännaren för MIG/MAG/GMAW till den positiva svetsningsplinten (+). Svetsström flödar från strömkällan via Dinse-kopplingarna. Det är väsentligt att Dinse-hankontakten sätts i och vrids fast.
- 4) Montera rätt matarrulle för den tråddiameter som används.
- 5) Placera trådspolen för MIG/MAG/GMAW på spolnavet.
- 6) Slå på strömkällan. Säkerställ att strömindikatorn på frontpanelen lyser.
- 7) Välj gasläget för MIG/MAG/GMAW (fast) med hjälp av reglageknappen för val av process.
- 8) Mata tråden genom tråddrivningsmekanismen.

- 9) Anslut arbetskabeln till den negativa svetsningsplinten (-). Svetsström flödar från strömkällan via Dinse-kopplingarna. Det är väsentligt att Dinse-hankontakten sätts i och vrids fast för att upprätta en stabil elanslutning.
- 10) Montera skyddsgasregulatorn för svetsning på skyddsgascylindern. Säkerställ att skyddsgasens slanganslutning är tillräckligt åtdragen vid regulatoranslutningen.



**VARNING!**

Innan arbetsklämman ansluts till arbetsstycket ska du se till att elnätet är fränkopplat.



**VARNING!**

Säkra svetskyddsgascylindern i upprätt läge genom att sätta fast den vid ett lämpligt fast stöd med en kedja för att förhindra att den ramlar eller välter.



**OBSERVERA!**

Avlägsna allt förpackningsmaterial före användning. Blockera inte luftventilerna på strömkällans fram- eller baksida.

Lösa svetsanslutningar kan orsaka överhettning och leda till att hankontakten smälts ned i polen.



**OBSERVERA!**

Som vägledning för svetsparameterinställningarna för svetsjobbet, se svetsguiden som sitter på insidan av luckan till trådmatningsfacket. Strömkällans inställningar justeras med reglagen på frontpanelen.



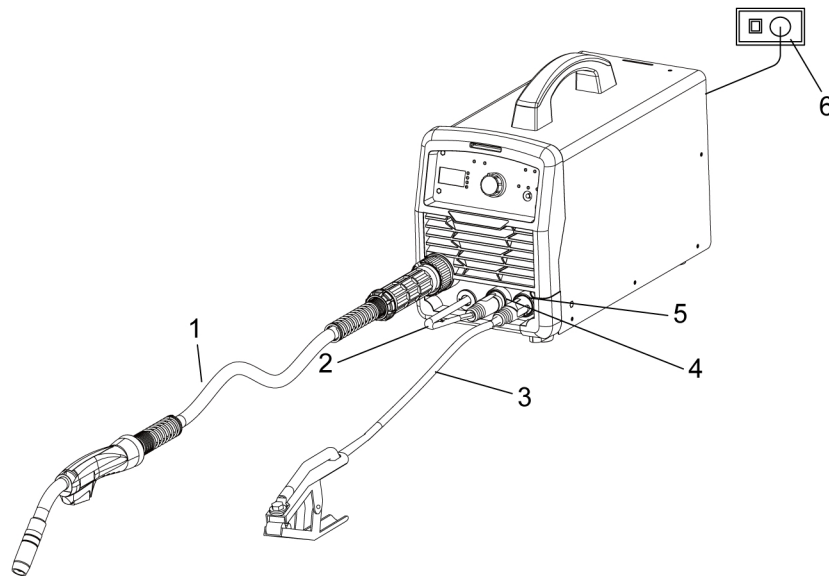
**OBSERVERA!**

För vissa trådar rekommenderar vi att du använder negativ polaritet, till exempel till självskyddande pulverfylld rörtråd. Se trådtillverkarens rekommendation.

Om användaren vill justera snabbinställningarna utanför fabriksinställningarna, se Avsnitt 5.1 "Anslutningar", sidan 15. De följande inställningarna är tillgängliga:

- Justering av trådmatningshastighet (WFS/AMPS)
- Spänningsfunktion (Volt)
- Förhandsgranskning av spänning
- Spänningstrimning
- Återställning av fabriksinställningar för svetsning

## 6.1.2 Konfiguration för FCAW-svetsning med FCAW-tråd utan gas



- |                         |                                |
|-------------------------|--------------------------------|
| 1. FCAW-brännare        | 4. Negativ svetsningsplint (-) |
| 2. FCAW-polaritetskabel | 5. Positiv svetsningsplint (+) |
| 3. Arbetskabel          | 6. Nätmatning                  |

- 1) Säkerställ att strömkällan är avstängd.
- 2) Anslut FCAW-brännaren till strömkällan.
- 3) Anslut polaritetskabeln på brännaren för MIG/MAG/FCAW till den negativa svetsningsplinten (-). Svetsström flödar från strömkällan via Dinse-kopplingarna. Det är väsentligt att Dinse-hankontakten sätts i och vrids fast.
- 4) Montera rätt matarrulle för den FCAW-tråd utan gas som används.
- 5) Placera FCAW-trådspolen på spolnavet.
- 6) Slå på strömkällan. Säkerställ att strömindikatorn på frontpanelen lyser.
- 7) Välj FCAW-läge utan gas med hjälp av reglageknappen för val av process.
- 8) Mata tråden genom tråddrivningsmekanismen.
- 9) Anslut arbetskabeln till den positiva svetsningsplinten (+). Svetsström flödar från strömkällan via Dinse-kopplingarna. Det är väsentligt att hankontakten sätts i och vrids fast.



### VARNING!

Innan arbetsklämman ansluts till arbetsstycket ska du se till att elnätet är fränkopplat.



### OBSERVERA!

Avlägsna allt förpackningsmaterial före användning. Blockera inte luftventilerna på strömkällans fram- eller baksida.

Lösa svetsanslutningar kan orsaka överhettning och leda till att hankontakten smälts ned i polen.



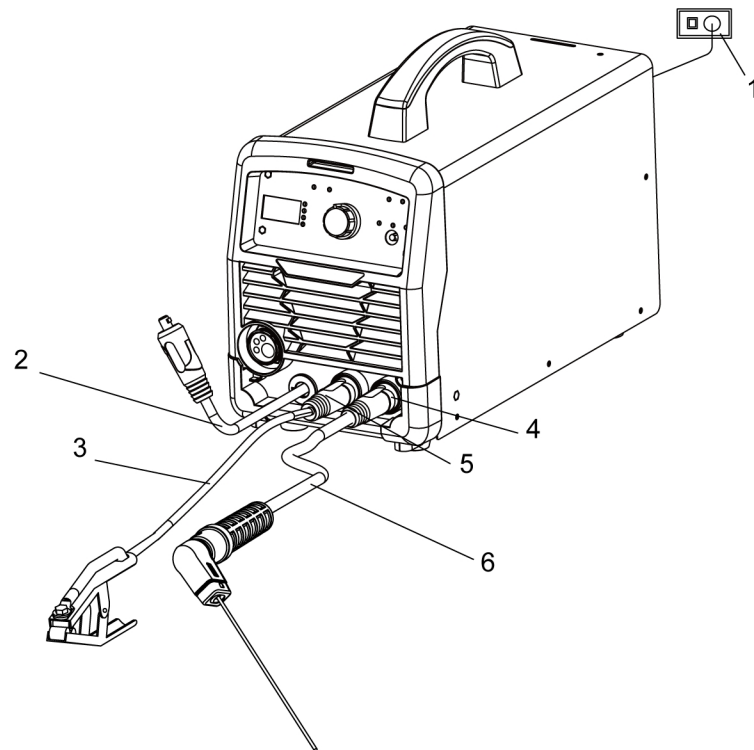
### OBSERVERA!

För vissa trådar rekommenderar vi att du använder negativ polaritet, till exempel till självskyddande pulverfylld rörtråd. Se trådtillverkarens rekommendation.

Om användaren vill justera snabbinställningarna utanför fabriksinställningarna, se Avsnitt 5.1 "Anslutningar", sidan 15. De följande inställningarna är tillgängliga:

- Justering av trådmatningshastighet (WFS/AMPS)
- Spänningsfunktion (Volt)
- Förhandsgranskning av spänning
- Spänningstrimning
- Återställning av fabriksinställningar för svetsning

### 6.1.3 Konfigurera för svetsningstyp MMA/SMAW/manuell



- |                                    |                                |
|------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Nätmatning                      | 4. Positiv svetsningsplint (+) |
| 2. Polaritetskabel (inte ansluten) | 5. Negativ svetsningsplint (-) |
| 3. Arbetskabel                     | 6. Elektrodhållarkabel         |

- 1) Säkerställ att strömkällan är avstängd.
- 2) Anslut elektrodhållarkabeln till den positiva svetsningsplinten (+). Svetsström flödar från strömkällan via kopplingarna av Dinse-typ. Det är väsentligt att hankontakten sätts i och vrids fast.
- 3) Anslut arbetskabeln till den negativa svetsningsplinten (-). Svetsström flödar från strömkällan via kopplingarna av Dinse-typ. Det är väsentligt att hankontakten sätts i och vrids fast.

4) Välj läget MMA/SMAW/manuell med reglageknappen för val av process.



**VARNING!**

Innan arbetsklämman ansluts till arbetsstycket ska du se till att elnätet är fränkopplat.



**OBSERVERA!**

Avlägsna allt förpackningsmaterial före användning. Blockera inte luftventilerna på strömkällans fram- eller baksida.

Lösa svetsanslutningar kan orsaka överhettning och leda till att hankontakten smälts ned i polen.



**OBSERVERA!**

Se elektrotillverkarens information för korrekt polaritet

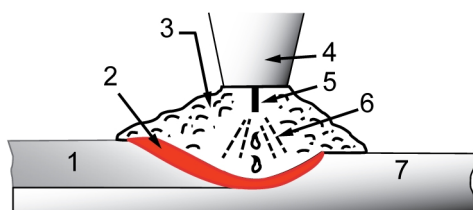
## 6.2 Svetsning med MIG/MAG/GMAW/FCAW

### 6.2.1 Svetsteknik

Två olika svetsprocesser beskrivs i detta avsnitt (MIG/MAG/GMAW och FCAW), med avsikten att tillhandahålla grundkoncepten för användning av detta svetsläge, där en svetsbrännare hålls för hand, elektroden (svetstråden) matas in i ett smältbad och bågen skyddas av en inert skyddsgas, inre skyddsgasblandning eller bågen skyddas av svetspulvret som en del av FCAW-svetstråden.

#### Gasmetallbågsvetsning (MIG/MAG/GMAW)

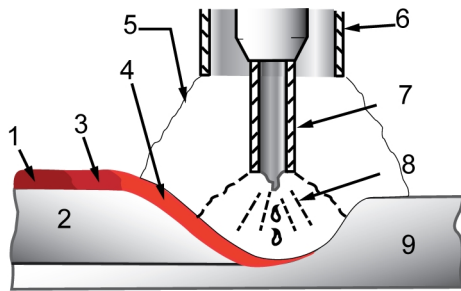
Denna process som även kallas koldioxidsvetsning, mikrotrådsvetsning, svetsning med kort båglängd, svetsning med kortslutningsöverföring, trådsvetsning osv. är en elektrisk bågsvetsprocess som smälter samman de delar som ska svetsas genom att hetta upp dem med en båge mellan en fast, kontinuerlig förbrukningsbar elektrod och arbetsstycket. Skärmning erhålls från en externt matad skyddsgas eller gasblandning.



- |                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| 1. Fast svetsmetall  | 5. Elektrod                  |
| 2. Smält svetsmetall | 6. Överföring av svetsmetall |
| 3. Skyddsgas         | 7. Basmetall                 |
| 4. Munstycke         |                              |

#### Bågsvetsning med svetspulver (FCAW)

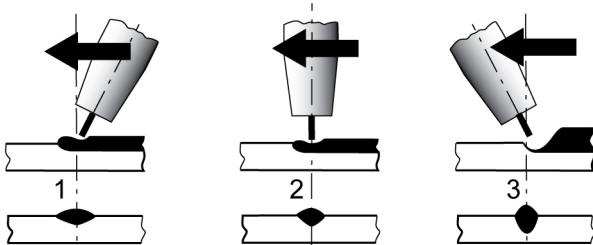
Detta är en elektrisk bågsvetsprocess som smälter samman de delar som ska svetsas genom att hetta upp dem med en båge mellan en kontinuerlig svetspulverfylld elektrodtråd och arbetsstycket. Skärmning erhålls via sönderdelning av svetspulvret i rörtråden.



- |                        |                                    |
|------------------------|------------------------------------|
| 1. Slagg               | 6. Munstycke (tillval)             |
| 2. Fast svetsmetall    | 7. Elektroder med svetspulverkärna |
| 3. Smält slagg         | 8. Överföring av svetsmetall       |
| 4. Smält metall        | 9. Basmetall                       |
| 5. Skyddsgas (tillval) |                                    |

### Läge för brännare för MIG/MAG/GMAW/FCAW

Vinkeln på brännaren för MIG/MAG/GMAW/FCAW mot svetsen har inverkan på svetsens bredd.



- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1. Tryck     | 3. Släpa/dra |
| 2. Vertikalt |              |

Brännaren ska hållas i en vinkel mot svetsfogen och alltid vara synlig (se Avsnitt 6.2.1.4 "Sekundära justerbara variabler", sidan 34).

Elektrodråden är inte strömsatt förrän brännarens avtryckare trycks in. Tråden kan placeras i sömmen som guide eller startpunkt.

### Avstånd från munstycket på brännaren för MIG/MAG/GMAW/FCAW till arbetsstycket

Elektrodråden ska sticka ut mellan 10 och 20 mm genom munstycket på brännaren för MIG/MAG/GMAW/FCAW. Hur mycket den sticker ut kan variera beroende på vilken typ av fog som svetsas.

### Åkhastighet

Den hastighet med vilken smältbadet rör sig påverkar svetsens bredd och penetrering.

## Svetsvariabler för MIG/MAG/GMAW

### Förinställda variabler

De förinställda variablerna är beroende av på typen av material som svetsas, materialets tjocklek, svetsläget. Dessa variabler är:

- Elektrodrådets typ
- Elektrodrådets storlek
- Typ av gas (inte tillämpligt för självskyddande trådar för MIG/MAG/GMAW)
- Gasflödes hastighet (inte tillämpligt för självskyddande trådar för MIG/MAG/GMAW)

### Primära justerbara variabler

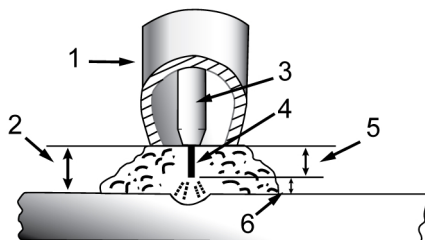
Dessa styr processen efter valet av förinställda variabler. De styr penetrering, strängbredd, stränghöjd, båg stabilitet, insvetstakt. De är:

- Bågspänning
- Svetsström (trådmatningshastighet)
- Åkhastighet

### Sekundära justerbara variabler

Dessa variabler orsakar förändringar i primära justerbara variabler, vilket i sin tur orsakar den önskade förändringen i strängbildningen. De är:

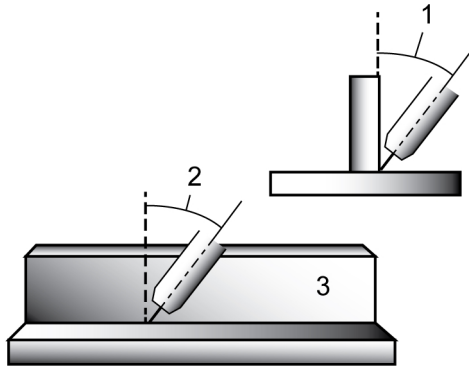
- Utstick (avståndet mellan änden på kontaktröret (spetsen) och elektrodrådets ände). Upprätthåll cirka 10 mm utstick.
- Trådmatningshastighet. Ökning av trådmatningshastighet ökar svetsströmmen, minskning av trådmatningshastighet minskar svetsströmmen.



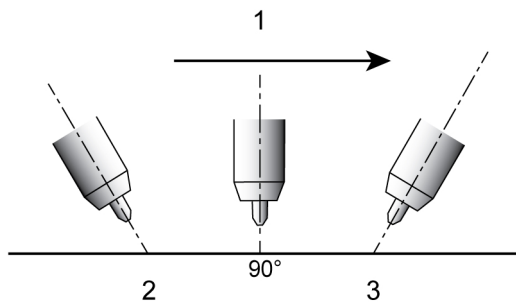
1. Gasmunstycke
2. Avstånd mellan spets och arbetsstycke
3. Kontaktmunstycke

4. Elektrodråd
5. Faktiskt utstick
6. Genomsnittlig båglängd

- Munstycksvinkel. Detta avser brännarens läge i förhållande till fogen.
  1. Den tvärgående vinkeln är vanligtvis hälften av den vinkel som ingår mellan plåtar som bildar fogen.
  2. Den lodräta vinkeln är vinkeln mellan brännarens mittlinje och en linje som är vinkelrät mot svetsaxeln. Den längsgående vinkeln kallas i allmänhet munstyckets vinkel och kan antingen vara släpande (dra) eller ledande (tryck).



1. Tvärgående vinkel
2. Längsgående vinkel
3. Svetsaxel



1. Brännarens färdriktning
2. Tryckvinkel
3. Dragvinkel

## 6.3 Svetsningstyp MMA/SMAW/manuell

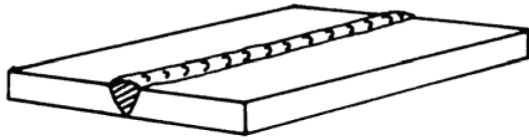
### 6.3.1 Bågsvetsningsmetod

De tekniker som används för bågsvetsning är nästan identiska oavsett vilka typer av metaller som sammanfogas.

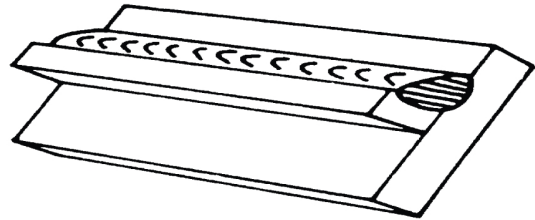
### 6.3.2 Svetsposition

De följande bilder illustrerar några vanliga svets typer.

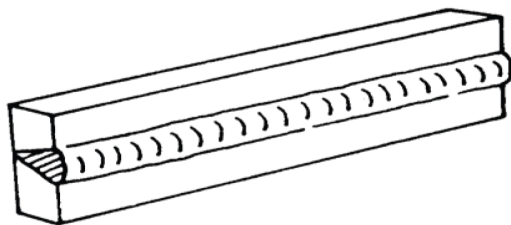
**Plant läge, horisontell stumfog**



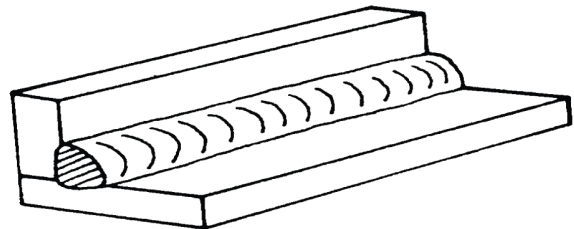
**Plant läge, gravitetskälfog**



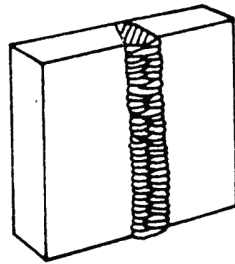
**Horisontellt läge, stumfog**



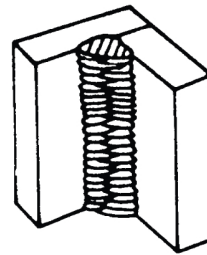
**Horisontellt – vertikalt (HV) läge**



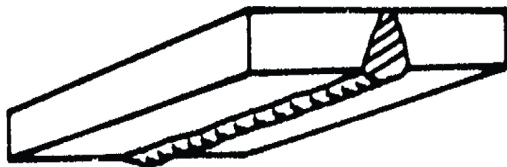
Vertikalt läge, stumfog



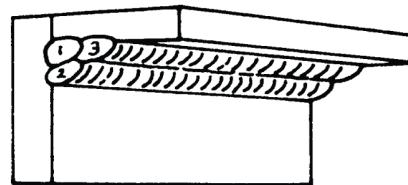
Vertikalt läge, kälffog



Överliggande läge, stumfog



Överliggande läge, kälffog

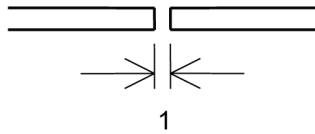


### 6.3.3 Fogförberedelser

Det är möjligt att svetsa stålsektioner utan särskild förberedelse. För tyngre sektioner och reparationsarbeten på gjutgods osv. blir det nödvändigt att kapa eller slipa en vinkel mellan de delar som ska sammanfogas för att säkerställa korrekt penetrering av svetsmetall och för att skapa stabila fogar.

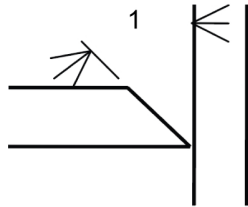
Ytor som ska svetsas ska vara rena och fria från rost, avlagringar, smuts, fett osv. Slagg ska avlägsnas från oxy-fuel-skurna eller plasmaskurna ytor. De följande bilderna illustrerar några typiska fogutformningar.

**Öppen vinkelrät stumfog**



1. Avståndet varierar mellan 1,6 mm och 4,8 mm beroende på plåttjocklek.

**Stumfog med enkelt v**

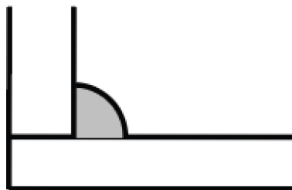


1. Minst 45°

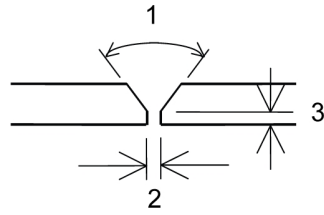
**Överlappande fog**



**Kälfog**

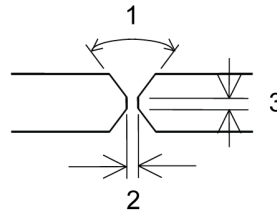


**Stumfog med enkelt v**



1. Minst 70°  
2. 1,6 mm  
3. Högst 1,6 mm

**Stumfog med dubbelt v**



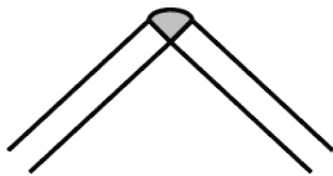
1. Minst 70°  
2. 1,6 mm  
3. Högst 1,6 mm

**T-fogar**

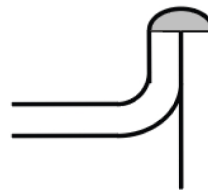
(kälfog på båda sidorna)



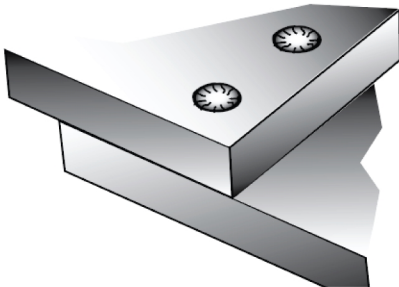
Hörnsvets



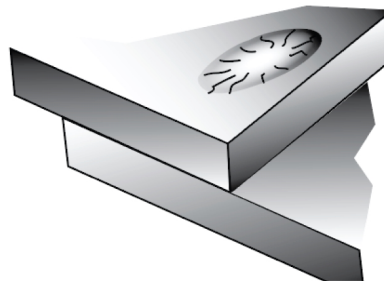
Kantfog



Pluggsvets



Pluggsvets



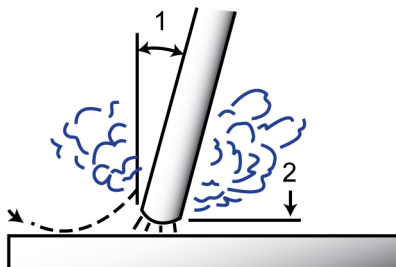
### 6.3.4 Svetsteknik

Det enklaste sättet att komma igång är att dra strängar på en bit skrotplåt. Använd en kolstålsplåt som är cirka 6,0 mm tjock och en 3,2 mm elektrod. Avlägsna färg, lösa avlagringar och fett från plåten. Säkerställ att arbetsklämman har bra elektrisk kontakt med arbetsstycket.

#### Tändning

Öva dig på att slå på bågen på en bit skrotplåt. Du kan uppleva svårigheter på grund av att elektrodspetsen fastnar på arbetsstycket. Detta beror på för stark kontakt med arbetsstycket och underlåtenhet att dra tillbaka elektroden tillräckligt snabbt. Låg strömstyrka framhäver detta potentiella problem. En metod som gör att elektroden fastnar kan avhjälpas genom att skrapa elektroden längs plåtens yta på samma sätt som man stryker en tändsticka. Så snart bågen har upprättats ska ett mellanrum på 1,6–3,2 mm upprätthållas mellan elektrodens ände och modermetallen. Dra elektroden sakta medan den smälter ned.

En annan svårighet som kan påträffas är tendensen att dra tillbaka elektroden så långt att bågen slocknar efter att bågen tänds.



1. 20°

2. 1,6–3,2 mm

#### Båglängd

En lång båge producerar mer värme. En mycket lång båge producerar ett sprakande eller spottande ljud och svetsmetallen tar formen av stora, oregelbundna klumpar. Svetssträngen plattas ut och stänket ökar.

En kort båge är väsentlig för att uppnå en svets i hög kvalitet.

## Rörelsehastighet

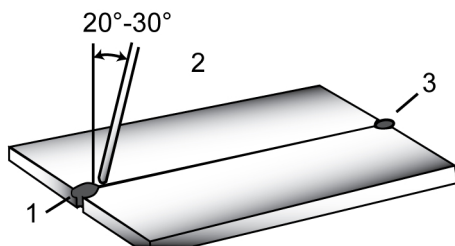
Rörelsehastigheten måste upprätthållas när bågen tänds. Detta kräver att flytta elektroden mot smältbadet med samma hastighet som den smälter bort. På samma gång måste elektroden flyttas längs svetsfogen. Rörelsehastigheten måste justeras så att en välformad sträng produceras.

Om rörelsen är för snabb blir strängen smal och utsträckt och den kan till och med brytas upp i enskilda klumpar. Om rörelsen är för långsam ansamlas den svetsade metallen och blir strängen för stor.

## Skapa svetsar

### Stumsvetsar

- 1) Placera två plåtar med kanterna parallella, håll ett mellanrum på 1,6–2,4 mm mellan dem och skapa en häftsvets i båda ändarna. Detta är avsett att förhindra sammandragning på grund av att svetsmetallen drar plåtarna ur linje när den svalnar.

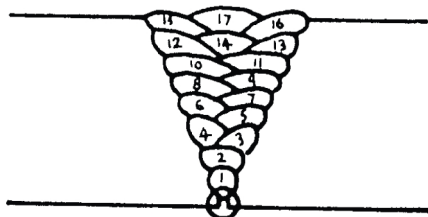


1. Häftsvets
2. Elektrod

3. Häftsvets

Plåtar som är tjockare än 6,0 mm ska ha deras mötande kanter avfasade för att bilda en inkluderad vinkel på 70° till 90°. Detta möjliggör fullständig penetrering av svetsmetall till roten.

- 2) Håll elektroden stadigt och upprätthåll en jämn rörelsehastighet längs fogen för att producera en välformad sträng.  
I början kan du lägga märke till en tendens till underskärning, men om du håller båglängden kort, elektrodens vinkel på cirka 20° från vertikalt läge och en jämn rörelsehastighet hjälper det till att eliminera underskärningen. Arbeta tillräckligt snabbt för att förhindra att slaggbadet bildas före bågen.
- 3) För att slutföra fogen på tunn plåt ska du vända arbetsstycket, avlägsna slaggen från baksidan och lägga en liknande svetssträng.
- 4) Tung plåt kräver flera körningar för att slutföra fogen. När den första svetsen har slutförts ska slaggen hyvlas bort och svetsen rengöras med en stålborste. Det är viktigt att göra detta för att förhindra att slagg fastnar i den andra svetsen.
- 5) Efterföljande svetsar läggs sedan med antingen en vävningsteknik eller med enstaka strängar lagda i den ordning som visas på de följande bilden.



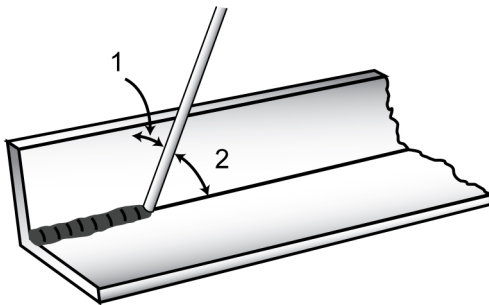
- 6) Vävbredden ska inte vara större än tre gånger elektrodens rörtrådsdiameter. När fogen är helt fylld ska baksidan antingen maskinbearbetas, slipas eller mejslas för att avlägsna slagg som kan ha fastnat i roten och förbereda en lämplig fog för att lägga baksidespasset.

### Kälsvets

- 1) Dessa är svetsar med ungefär triangelformade tvärsnitt som skapas genom att placera metall i hörnen av ytorna som möts vinkelrätt.

En bit vinkeljärn är ett lämpligt prov att öva på eller också kan två längder av stålremsor häftsvetsas ihop vinkelrätt. Använd en 3,2 mm elektrod vid 110 A och placera vinkeljärnet med ett ben horisontellt och det andra vertikalt.

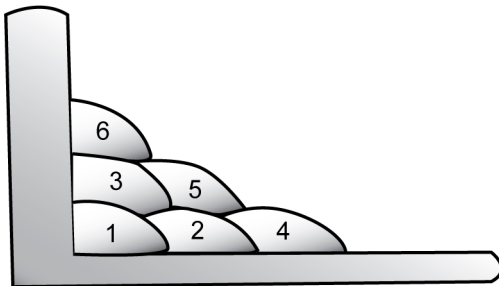
- 2) Tänd bågen och placera elektroden omedelbart vinkelrätt mot kälfogens linje och cirka 45° från den vertikala linjen.



1. 45° från vertikal

2. 20° från vertikal

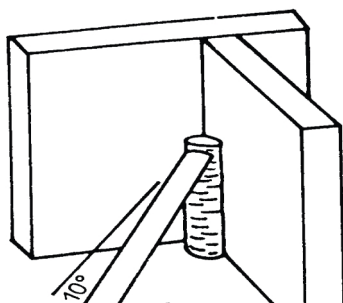
- 3) Flera körningar kan göras enligt den följande bilden. Vävning i kälsvetsar är inte önskvärt.



### Vertikala svetsar

#### 1) Vertikalt uppåt

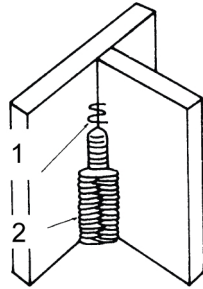
- Häftsvetsa ett 500 mm vinkeljärn eller en remsa i vertikalt läge.
- Använd en 3,2 mm elektrod och ställ in strömmen på 100 A.
- Tänd bågen i kälfogens hörn. Elektroden ska vara cirka 10° från horisontalt för att göra det möjligt att lägga en bra sträng.



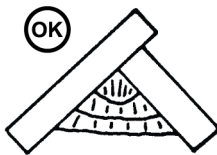
Använd en kort båglängd och väva inte under det första passet.

- d) Efter den första körningen ska du avlägsna slaggen från svetsfogen och påbörja det andra passet vid underkanten. Den här gången är en liten vävningsrörelse nödvändig för att täcka den första körningen och uppnå bra sammanfogning vid kanterna.

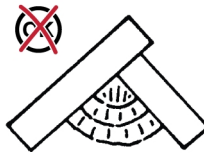
- e) När varje sidorörelse har slutförts ska du ta en paus och låta svetsmetall byggas upp vid kanterna. I annat fall bildas underskärning och ansamlas för mycket metall i mitten av svetsen.



1. Vävningrörelse för andra och efterföljande pass
2. Paus vid vävens kant



1



2

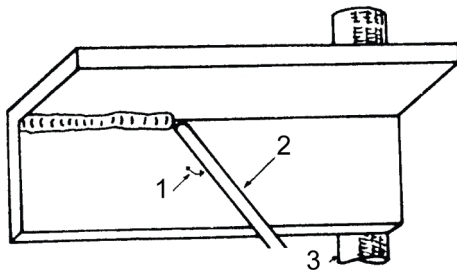
1. En paus vid vävens kant innebär att svetsmetall kan byggas upp och eliminerar underskärning
2. Observera svetsens kontur vid otillräcklig med paus vid vävens kant

## 2) Vertikalt nedåt

- a) Elektrodens spets hålls i lätt kontakt med arbetsstycket och hastigheten för rörelsen nedåt regleras så att elektrodspetsen ligger precis före slaggen. Elektroden ska peka uppåt med en vinkel på cirka 45°.

## 3) Överliggande svetsar

- a) Överliggande svetsning är inte mycket svårare än svetsning med plant läge.



1. 45° till plåten
2. Lutas 10° i linje med rörelsen
3. Häftsvetsad i vinkel mot rör

Elektrodspetsen kan vidröras metallen lätt, vilket bidrar till ett stadigt pass. En vävningsteknik är inte rekommenderad för överliggande källsvetsar.

- b) Använd en 3,2 mm elektrod vid 100 A och lägg det första passet genom att dra elektroden med stadig hastighet. Du kan se att svetssträngen är ganska konvex på grund av tyngdkraftens effekt innan metallen stelnar.

## 7 UNDERHÅLL


**VARNING!**

Nätmatningen måste vara fränkopplad vid rengöring och underhåll.


**OBSERVERA!**

Produkten omfattas av tillverkarens garanti. Alla försök av icke-auktoriserade servicecenter eller personal att reparera produkten kommer att upphäva garantin.


**OBSERVERA!**


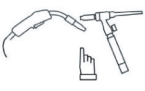




Regelbundet underhåll är viktigt för tillförlitlig och säker drift.


**OBSERVERA!**

Utför underhåll oftare under väldigt dammiga förhållanden.

### 7.1 Rutinmässigt underhåll

Underhållsschema under normala driftförhållanden. Kontrollera utrustningen före varje användning.

Intervall	Område att underhålla	
Varje användning	 Visuell kontroll av regulator och tryck	 Visuell kontroll av brännarens slitdelar
Varje vecka	 Inspektera brännarkroppen och slitdelarna visuellt	 Visuell kontroll av kablar och ledningar Byt ut vid behov
Var 3:e månad	 Avlägsna alla trasiga delar	 Rengör strömkällans utsida
Var 6:e månad	Ta med enheten till en auktoriserad tjänsteleverantör för att avlägsna ansamlad smuts och damm från insidan. Detta kan behöva göras oftare under extremt smutsiga förhållanden.	

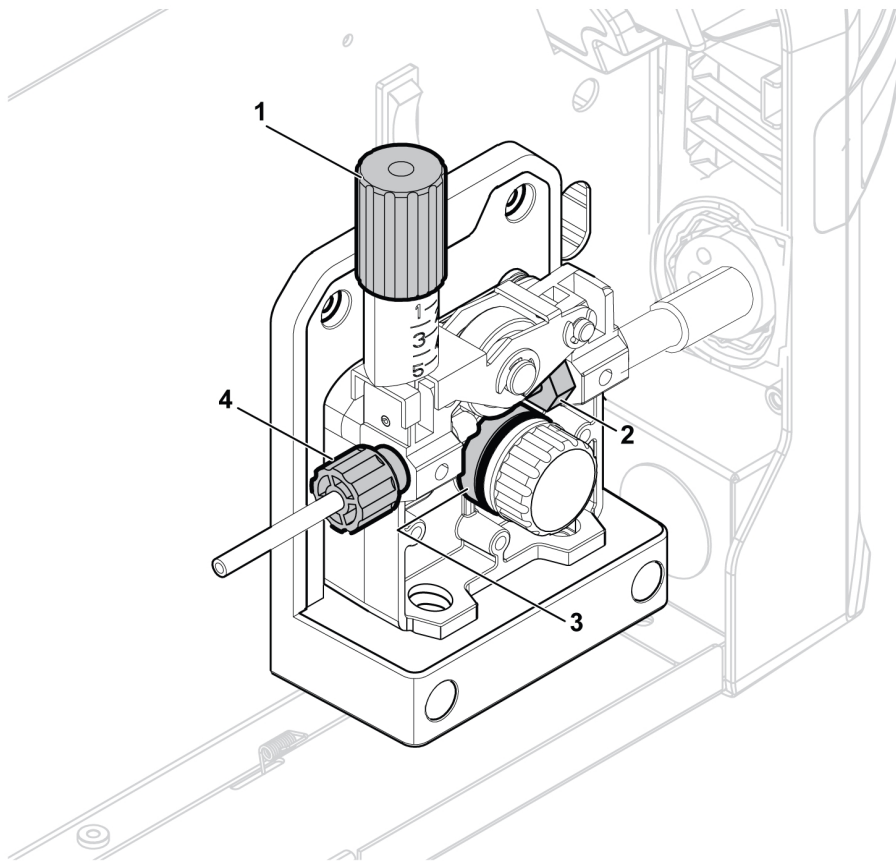
## 7.2 Rengöra strömkällan och trådmataren

Allmän praxis är att utföra rengöring av strömkällan varje gång en trådbobin byts ut.

**WARNING!**

Använd alltid skyddshandskar och skyddsglasögon vid rengöring.

- 1) Koppla bort strömkällan från eluttaget.
- 2) Öppna spolens sidolucka och lossa på tryckrullens spänning genom att vrida spänskruven (1) moturs och flytta den utåt.
- 3) Avlägsna brännaren, tråden och trådbobinen.
- 4) Använd ett torrt lufrör med lågt tryck för att rengöra strömkällans insida och strömkällans luftinlopps- och luftutloppsgaller.
- 5) Kontrollera slitage på trådinloppsledaren (4), drivrullen (3) och brännarinloppet (2). Om något är slitet ska det omedelbart bytas ut. Information om beställning av reservdelar finns i bilagan "SLITDELAR".
- 6) Avlägsna och rengör matarrullen (3) med en mjuk borste. Rengör tryckrullen som är ansluten till trådmatarmekanismen med en mjuk borste.



## 7.3 Rengöra brännaren och ledaren

- 1) Koppla bort strömkällan från nätmatningen.
- 2) Öppna spolens sidolucka och lossa på tryckrullens spänning genom att vrida spännskruven (1) moturs och flytta den utåt.
- 3) Avlägsna tråden och trådbobinen.
- 4) Ta bort brännaren från strömkällan och avlägsna kontaktmunstycket och munstycket.
- 5) Rengör ledaren genom att blåsa torr tryckluft med lågt tryck genom änden på ledaren som monterades närmast strömkällan.
- 6) Sätt tillbaka kontaktmunstycket och munstycket.

## 8 FELSÖKNING

Utför kontrollåtgärderna nedan innan auktoriserad servicepersonal tillkallas.

Problem	Åtgärd
Porositeten i svetsgodset	Kontrollera att gasflaskan inte är tom.
	Kontrollera att gasregleringen inte är stängd.
	Kontrollera att gasens inloppsslang inte läcker eller är igensatt.
	Kontrollera att korrekt gas är ansluten och att korrekt gasflöde används.
	Minimera avståndet mellan munstycket på brännaren för MIG/MAG/GMAW/FCAW och arbetsstycket.
	Arbeta inte i områden där vinddrag förekommer, eftersom det kan driva bort skyddsgasen.
	Kontrollera innan svetsning att arbetsstycket är rent och utan olja eller fett på ytan.
Problem med trådmatningen	Säkerställ att trådens spolbroms är korrekt justerad.
	Säkerställ att matarrullen är av rätt storlek och att den inte är utsliten.
	Kontrollera att matarrullarna har korrekt tryck inställt.
	Säkerställ att rätt kontaktmunstycke används och att det inte är utslitet.
	Säkerställ att ledaren är av rätt storlek och typ för tråden.
	Säkerställ att ledaren inte är böjd så att friktion uppstår mellan ledaren och tråden.
Svetsningsproblem med MIG/MAG/GMAW/FCAW	Säkerställ att brännaren är ansluten till korrekt polaritet.
	Ersätt kontaktmunstycket om det har bågmärken i hålet som orsakar överdrivet motstånd för tråden.
	Säkerställ att korrekt skyddsgas, gasflöde, spänning, svetsström, framföringshastighet och brännarvinkel används.
	Säkerställ att återledaren kommer ordentligt i kontakt med arbetsstycket.
Grundläggande svetsningsproblem med MMA/SMAW/manuell	Säkerställ att du använder korrekt polaritet. Elektrodhållaren är vanligtvis ansluten till den positiva polariteten och återledaren till den negativa polariteten.
Ingen effekt/ingen båge	Kontrollera att huvudströmbrytaren är på.
	Kontrollera om ett temperaturfel visas på bildskärmen.
	Kontrollera om en systembrytare har utlösts.
	Kontrollera att nät-, svets- och återledarkablarna är korrekt anslutna.
	Kontrollera att rätt strömstyrka är inställd.
	Kontrollera nätsäkringarna.
Överhettningsskyddet löser ut ofta	Säkerställ att du inte överskrider rekommenderad intermittensfaktor för svetsströmmen du använder. Se avsnittet "Intermittensfaktor" i kapitlet "DRIFT OCH HANDHAVANDE".
	Säkerställ att luftinloppen eller -utloppen inte är igensatta.

---

## 9 FELKODER

---

Felkoder som användaren kan hantera listas nedan. Om någon annan felkod visas ska du kontakta en auktoriserad ESAB-servicetekniker.

Felkod	Beskrivning
E05	<p><b>Avtryckaren till brännaren för MIG/MAG/GMAW/FCAW intryck medan strömkällan slås på</b></p> <p><b>Åtgärd:</b> Se till att avtryckaren till brännaren för MIG/MAG/GMAW/FCAW <b>inte</b> är intryckt när strömkällan slås på.</p> <p><b>Ledaren i avtryckaren till brännaren för MIG/MAG/GMAW/FCAW är kortsluten</b></p> <p><b>Åtgärd:</b> avtryckaren till brännaren för MIG/MAG/GMAW/FCAW och ledaren i brännaren för MIG/MAG/GMAW/FCAW med avseende på eventuella skador och reparera eller byt ut så som nödvändigt.</p>

## 10 RESERVDELSBESTÄLLNING

---



### **OBSERVERA!**

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

Strömkällan är konstruerad och utprovad i enlighet med den internationella standarden **IEC/EN 60974-1, 60974-5, 60974-10, BS IEC/EN 60974-1, 60974-5, 60974-10**. Efter utförd service eller reparation åligger det den eller de personer som utförde arbetet att förvissa sig om att produkten inte avviker från ovan nämnda standarder.

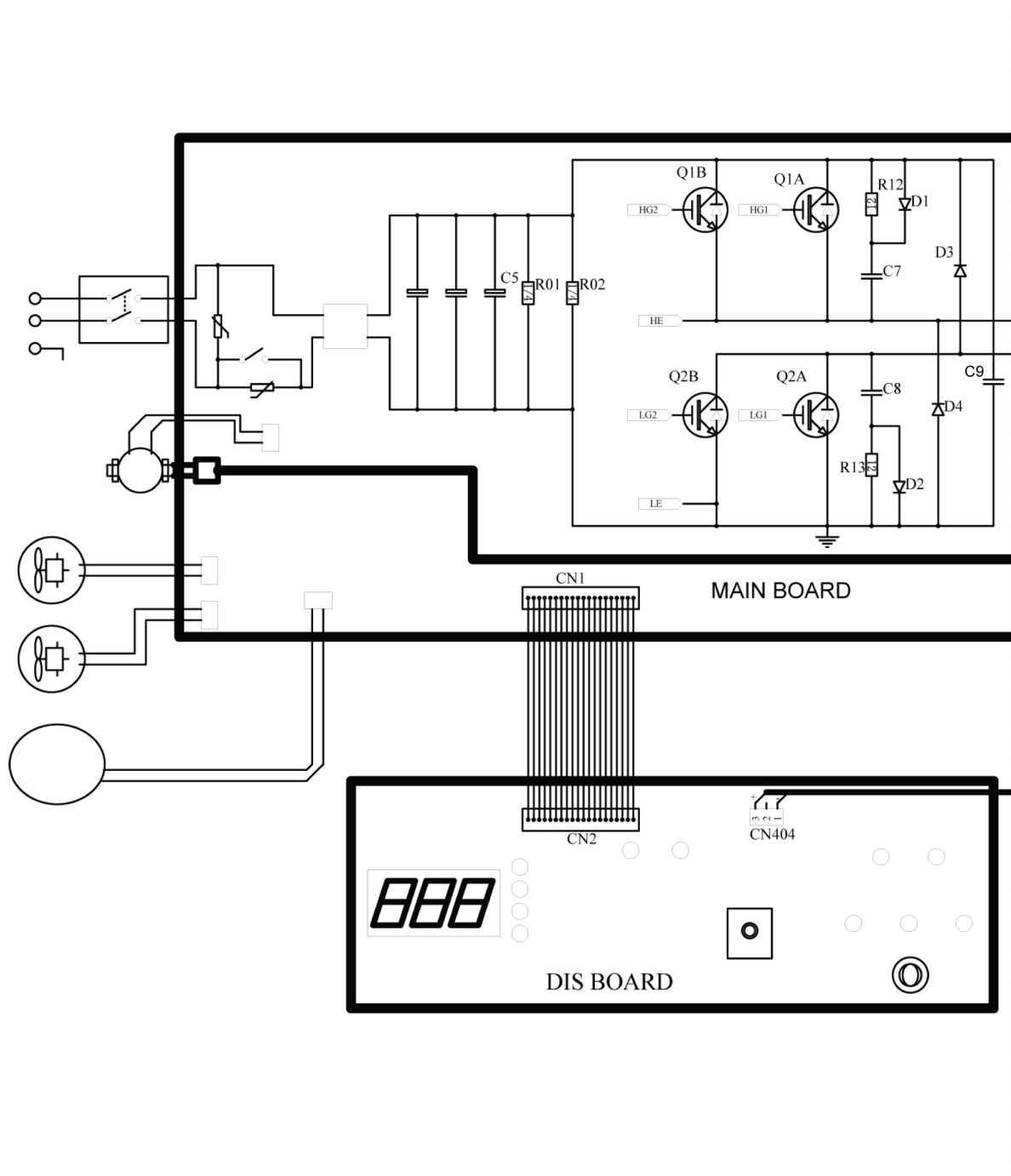
Reservdelar och slitdelar kan beställas från närmaste ESAB-återförsäljare. Se [esab.com](http://esab.com). Vid beställning, uppge produkttyp, serienummer, beteckning och reservdelens artikelnummer enligt reservdelslistan. Detta underlättar hanteringen av din beställning och minskar risken för felleverans.

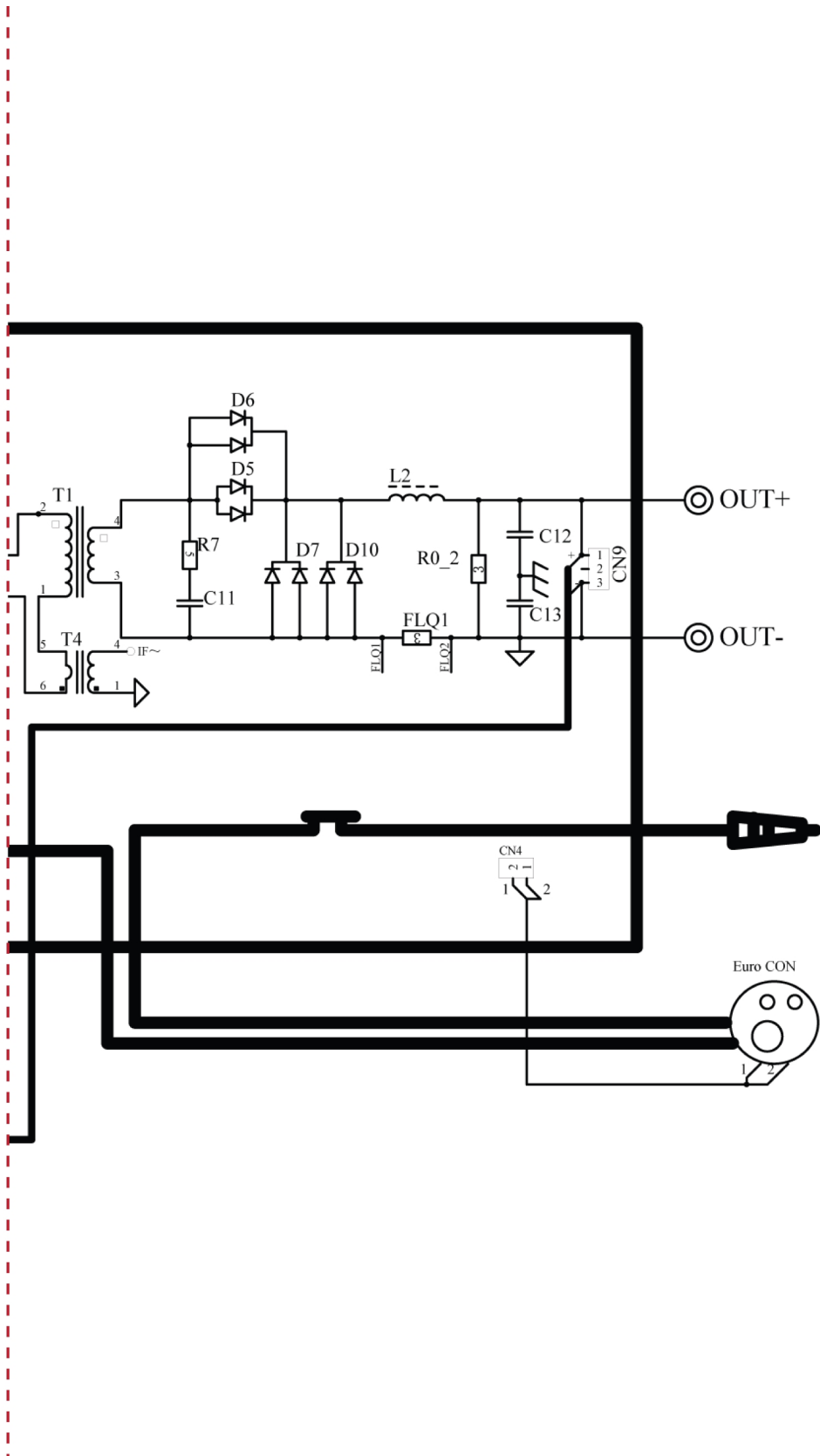
Reservdelslistan är ett separat dokument, som kan laddas ned från vår webbplats: [www.esab.com](http://www.esab.com).

# BILAGA

## KRETSSCHEMA

### DELAT DIAGRAM





## BESTÄLLNINGSGNUMMER



Ordering number	Denomination
0700 734 010	HandyArc MIG 160i
0448 317 001	Spare parts list

De tre sista siffrorna i handbokens dokumentnummer visar handbokens version. Därför ersätts de med \* här. Se till att du använder en handbok med ett serienummer eller en programvaruversion som överensstämmer med produkten. Se handbokens framsida.

Teknisk dokumentation finns online på: [www.esab.com](http://www.esab.com)

## TILLBEHÖR

<b>Part number</b>	<b>Description</b>
0558 103 100	MIG/MAG torch, 150 A, Euro, 3.0 m
0558 103 102	Kabelsats med fästklämma, 2 m, 16 mm <sup>2</sup> , 25 OKC
0558 103 101	Elektrodhållare, 2 m, 16 mm <sup>2</sup> , 25 OKC
0558 103 103	Gasslang, 2 m
0558 103 104	Axelrem

**SLITDELAR**

<b>Part number</b>	<b>Description</b>
0558 103 106	Contact tips, 0.6 mm
0558 103 108	Kontaktspetsar, 0,8 mm
0558 103 110	Kontaktspetsar, 1,0 mm
0558 103 133	Munstycke, 10 mm
0558 103 134	Munstycke, svetspulver, 10 mm
0558 103 135	Ledare, 0,8/1,0 mm, 3 m
0558 103 109	Matarrulle, 0,8/1,0 mm, utan gas, VK
0558 103 107	Matarrulle, 0,6/0,8 mm, fast, V



# A WORLD OF PRODUCTS AND SOLUTIONS.



Kontaktinformation finns på <http://esab.com>

ESAB AB, Lindholmsallén 9, Box 8004, 402 77 Gothenburg, Sweden, Phone +46 (0) 31 50 90 00

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

