

# *HandyArc MIG 160i*



## **Instruksjonsbok**



## 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](http://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>SIKKERHET</b> .....	<b>5</b>
1.1	Symbolforklaring .....	5
1.2	Sikkerhetsregler .....	5
<b>2</b>	<b>INNLEDNING</b> .....	<b>8</b>
2.1	Utstyr .....	8
<b>3</b>	<b>TEKNISKE DATA</b> .....	<b>9</b>
3.1	Informasjon om økodesign .....	9
<b>4</b>	<b>INSTALLASJON</b> .....	<b>11</b>
4.1	Plassering .....	11
4.2	Montering av skulderrem .....	12
4.3	Instruksjoner for løfting .....	12
4.4	Nettilkobling .....	13
4.5	Anbefalte sikrings- og kabelstørrelser .....	13
4.6	Forsyning fra strømgeneratorer .....	14
<b>5</b>	<b>BRUK</b> .....	<b>15</b>
5.1	Tilkoblinger .....	15
5.2	Brukergrensesnitt .....	16
5.3	Symboler .....	18
5.4	Koble regulatoren/flytmåleren til sylindren .....	20
5.5	Koble beskyttelsesgassregulatoren til strømkilden .....	21
5.6	Festing av MIG-/MAG-/GMAW-/FCAW-brenneren til den sentrale adapteren .....	22
5.7	Montering av trådspolen på 100 mm .....	22
5.8	Montering av en trådspole på 200 mm .....	23
5.9	Sette i og bytte tråd .....	24
5.10	Stille inn trådmatingsstrykket .....	25
5.11	Bytte av materullen .....	26
<b>6</b>	<b>SVEISEPROSESS</b> .....	<b>28</b>
6.1	Oppsett .....	28
6.1.1	Oppsett for MIG-/MAG-/GMAW-sveising med gasskjermet tråd .....	28
6.1.2	Oppsett for FCAW-sveising med gassløs FCAW-tråd .....	30
6.1.3	Oppsett for MMA-/SMAW-/stav-sveising .....	31
6.2	<b>MIG-/MAG-/GMAW-/FCAW-sveising</b> .....	<b>32</b>
6.2.1	Sveiseteknikk .....	32
6.3	<b>MMA-/SMAW-/stavsveising</b> .....	<b>35</b>
6.3.1	Buesveisingsspraksis .....	35
6.3.2	Sveiseposisjon .....	36
6.3.3	Felles forberedelser .....	37
6.3.4	Sveiseteknikk .....	39
<b>7</b>	<b>VEDLIKEHOLD</b> .....	<b>43</b>
7.1	Rutinemessig vedlikehold .....	43
7.2	Rengjør strømkilden og trådmateren .....	44
7.3	Rengjøring av brenneren og ledere .....	45
<b>8</b>	<b>FEILSØKING</b> .....	<b>46</b>
<b>9</b>	<b>FEILKODER</b> .....	<b>47</b>
<b>10</b>	<b>BESTILLING AV RESERVEDELER</b> .....	<b>48</b>
	<b>KOBLINGSSKJEMA</b> .....	<b>49</b>
	<b>ORDRENUMRE</b> .....	<b>51</b>

INNHold

---

TILBEHØR .....	52
SLITEDELER .....	53

# 1 SIKKERHET

## 1.1 Symbolforklaring

Som brukt i denne bruksanvisningen: **Betyr Merk! Vær på vakt!**

**FARE!**

Angir umiddelbare farer som, hvis de ikke unngås, vil medføre umiddelbar alvorlig personskade eller tap av liv.

**ADVARSEL!**

Angir mulige farer som kan medføre personskade eller tap av liv.

**FORSIKTIG!**

Angir farer som kan medføre mindre personskade.

**ADVARSEL!**

Før bruk skal du lese og forstå bruksanvisningen samt følge alle skilter, arbeidsgivers sikkerhetsrutiner og sikkerhetsdatablader (SDS-er).



## 1.2 Sikkerhetsregler

Brukere av ESAB-utstyr har det endelige ansvaret for å sørge for at alle som arbeider med eller i nærheten av utstyret, følger alle relevante sikkerhetsanvisninger. Sikkerhetsreglene må oppfylle kravene som gjelder for denne type utstyr. Anbefalingene nedenfor må følges i tillegg til standardforskrifter som gjelder på arbeidsplassen.

Alt arbeid må utføres av opplært personale som er fortrolige med bruken av utstyret. Feil bruk av utstyret kan føre til farlige situasjoner, noe som kan forårsake personskader og skade på utstyret.

1. Alle som bruker utstyret, må være kjent med følgende:
  - bruken
  - plasseringen av nødstoppe
  - hvordan det fungerer
  - relevante sikkerhetstiltak
  - sveising og skjæring og annen aktuell bruk av utstyret
2. Operatøren må sørge for at:
  - ingen uvedkommende befinner seg innenfor arbeidsområdet for utstyret når det startes opp
  - ingen er ubeskyttet når lysbuen tennes eller man har begynt å arbeide med utstyret
3. Arbeidsplassen må:
  - være egnet til formålet
  - være fri for trekk
4. Personlig verneutstyr:
  - Bruk alltid anbefalt personlig verneutstyr, slik som vernebriller, flammesikre klær, vernehansker
  - Ikke ha på deg løstsittende klær, slik som skjærf, armbånd, ringer osv, som kan hekte seg fast eller føre til forbrenninger
5. Generelle forholdsregler:
  - Kontroller at returkabelen er sikkert tilkoblet.
  - Arbeid på høyspenningsutstyr **skal alltid utføres av en autorisert elektriker.**
  - Egnet brannslukkingsutstyr må være tydelig merket og tilgjengelig i nærheten.
  - Smøring og vedlikehold må **ikke** utføres på utstyret når det er i bruk.



### ADVARSEL!

Buesveising og -skjæring kan være farlig for deg selv og andre. Ta forholdsregler ved sveising og skjæring.



### ELEKTRISK STØT – kan være livsfarlig

- Ikke berør strømførende deler eller elektroder med naken hud, våte hansker eller våte klær.
- Isoler deg selv fra jord og arbeidet.
- Sørg for å ha en trygg arbeidsposisjon.



### ELECTRIC AND MAGNETIC FIELDS - Can be dangerous to health

- Sveisere med pacemaker bør rådføre seg med lege før sveising. EMF kan forstyrre enkelte pacemakere.
- Eksponering for EMF kan ha andre, ukjente helseeffekter.
- Sveisere skal benytte følgende prosedyre for å minimere eksponeringen for EMF:
  - Før elektrode- og arbeidskablene sammen på samme side av kroppen. Sikre dem med tape der dette er mulig. Ikke plasser kroppen din mellom brenneren og arbeidskablene. Du må aldri kveile brenner- eller arbeidskabelen rundt kroppen din. Holdt sveisestrømkilden og kablene så langt borte fra kroppen som mulig.
  - Koble arbeidskabelen til arbeidsemnet så nært området som sveises, som mulig.



### FUMES AND GASES - Can be dangerous to health

- Hold hodet unna røykgassene
- Bruk ventilasjon, avtrekk ved lysbuen eller begge deler for å føre røyk og gasser bort fra pusteområdet og hele området



### LYSBUESTRÅLER – kan skade øynene og forårsake brannskader på huden

- Beskytt øynene og kroppen. Bruk riktig sveiseskjerm og filterlinse, og bruk alltid verneklær
- Beskytt personer i nærheten med egnede skjermer eller forheng



### NOISE - Excessive noise can damage hearing

Beskytt ørene. Bruk øreklokker eller annet hørselvern.



### BEVEGELIGE DELER – kan forårsake personskade

- Hold alle dører, paneler og deksler lukket og godt på plass.
- Bare kvalifisert personell skal fjerne deksler for vedlikehold og feilsøking etter behov.
- Hold hender, hår, løstsittende klær og verktøy borte fra bevegelige deler.
- Monter paneler og deksler, og lukk dører, når servicearbeidet er fullført, og før enheten startes.



### BRANNFARE

- Gnister (sprut) kan forårsake brann. Kontroller derfor at det ikke er noe brennbart materiale i nærheten
- Ikke bruk på lukkede beholdere.



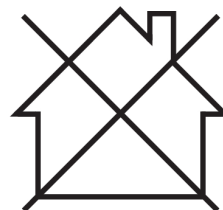
### FORSIKTIG!

Dette produktet er bare beregnet til buesveising.



**FORSIKTIG!**

Klasse A-utstyr er ikke beregnet på bruk i boligområder der strømmen leveres av den offentlige lavspenningsstrømforsyningen. Det kan være vanskelig å sikre elektromagnetisk kompatibilitet for klasse A-utstyr i slike omgivelser på grunn av ledningsbårne forstyrrelser og strålingsforstyrrelser.



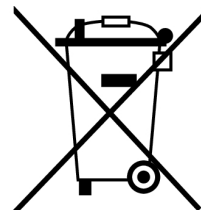
**OBS!**

**Lever elektronisk utstyr inn til et mottak for gjenvinning!**

I henhold til EU-direktivet 2012/19/EF om elektrisk og elektronisk avfall og direktivets implementering i samsvar med nasjonale lovregler, skal elektrisk og/eller elektronisk utstyr etter endt levetid leveres inn til et mottak for gjenvinning.

Som ansvarlig for utstyret er det ditt ansvar å skaffe til veie informasjon om godkjente innsamlingsstasjoner.

Kontakt nærmeste ESAB-forhandler for mer informasjon.



**ESAB har et utvalg sveisetilbehør og personlig verneutstyr til salgs. Ta kontakt med en lokal ESAB-forhandler eller gå til nettsiden vår for å finne bestillingsinformasjon.**

## 2 INNLEDNING

---

**HandyArc MIG 160i** er et selvstendig, enfaset sveisesystem som kan utføre sveiseprosesser som MIG/MAG/GMAW/FCAW og MMA/SMAW/stav.

**ESAB-tilbehør til produktet finner du i kapitlet "TILBEHØR" i denne bruksanvisningen.**

### 2.1 Utstyr

Systemet leveres med følgende:

- HandyArc MIG 160i-strømkilde
- MIG-/MAG-/GMAW-/FCAW-brenner, 150 A, Euro, 3,0 m
- kontaktmunnstykker, 0,6 mm, 0,8 mm (montert), 1,0 mm
- ledningssett til arbeidsklemme, 2 m, 16 mm<sup>2</sup>, 25 OKC
- materull, 0,8/0,9 mm gassløs (montert)
- materull, 0,6/0,8 mm solid (reserve)
- elektrodeholder, 2 m, 16 mm<sup>2</sup>, 25 OKC
- skulderrem
- Sikkerhetsinstruksjoner
- hurtigveiledning

## 3 TEKNISKE DATA

HandyArc MIG 160i	
<b>Nettspenning</b>	230 V $\pm$ 10 %, 1ph, 50/60 Hz
<b>Tomgangseffekt</b>	20 W
<b>Sveiseutgang MIG / MAG / GMAW / FCAW</b>	
15 % arbeidssyklus	160 A / 22,0 V
60 % arbeidssyklus	80 A / 18,0 V
100 % intermittensfaktor	62 A / 17,1 V
<b>Sveiseutgang MMA/SMAW/stav</b>	
15 % arbeidssyklus	140 A / 25,6 V
60 % arbeidssyklus	70 A / 22,8 V
100 % intermittensfaktor	54 A / 22,2 V
<b>Gjeldende område</b>	
MIG/MAG/GMAW/FCAW	30–160 A
MMA/SMAW/stav	10–140 A
<b>Tråddimensjoner</b>	
Bløtstål og rustfritt stål	0,6–0,8 mm
Kjernetråd	0,8–1,0 mm
<b>Trådmatehastighet</b>	2,0–11,0 m/min
<b>Spolediameter</b>	100 og 200 mm
<b>Tomgangsspenning</b>	78 (< 35) V DC
<b>Energieffektivitet</b>	84 %
<b>Nominell kVA</b>	4,6 kVA
<b>Effektfaktor ved maks. strøm</b>	0,7
<b>Driftstemperatur</b>	–10 til 40 °C
<b>Sertifiseringsmerke (standarder)</b>	CE
<b>Mål, l × b × h</b>	439,7 × 206,3 × 308 mm
<b>Vekt</b>	10,2 kg
<b>Kapslingsgrad</b>	IP 21S

### Arbeidssyklus

Arbeidssyklusen angir den prosentandelen av en ti minutters periode da du kan sveise eller skjære med en viss belastning uten å overbelaste systemet. Arbeidssyklusen gjelder for 40 °C eller lavere.

### Kapslingsgrad

IP-koden angir kapslingsgraden, dvs. graden av beskyttelse mot inntrenging av faste gjenstander eller vann.

Utstyr merket **IP21S** er beregnet for innendørs bruk.

## 3.1 Informasjon om økodesign

Utstyret er designet til å overholde direktiv 2009/125/EF og forskrift 2019/1784/EU.



## 4 INSTALLASJON

Installasjonen skal utføres av en kvalifisert person.

**FORSIKTIG!**

Dette produktet er beregnet til industriell bruk. I et boligmiljø kan dette produktet forårsake radioforstyrrelser. Det er brukerens ansvar å ta nødvendige relevante forholdsregler.

**FORSIKTIG!**

Fjern eventuelt emballasjemateriale før bruk. Ikke blokker luftventilene foran eller bak på sveisestrømkilden.

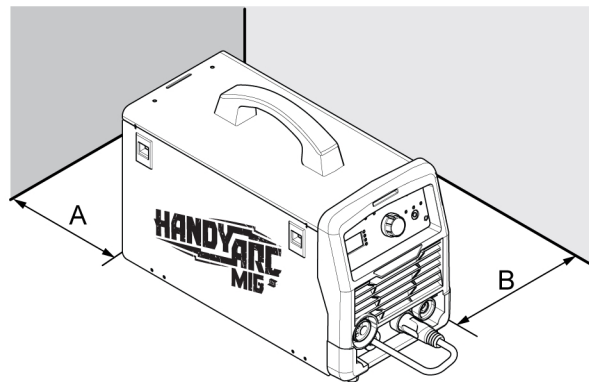
**FORSIKTIG!**

Løse sveiseterminaltilkoblinger kan forårsake overoppheting og føre til at hannpluggen smeltes i terminalen.

### 4.1 Plassering

Plasser strømkilden i henhold til følgende retningslinjer:

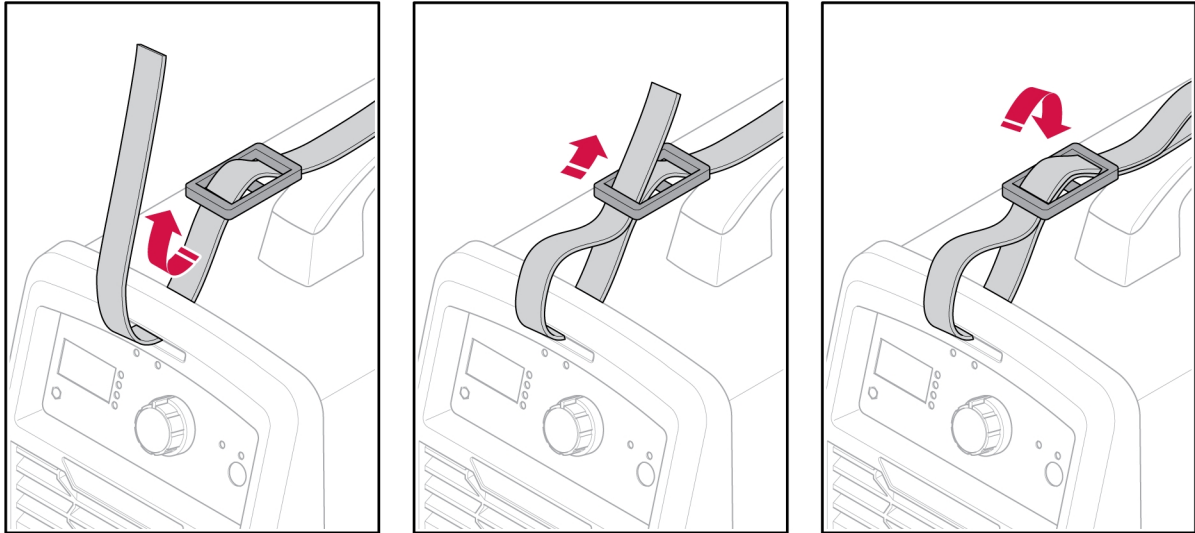
- i områder uten fuktighet og støv
- omgivelsestemperatur fra  $-10^{\circ}$  til  $40^{\circ}$  C
- i områder som er fri for olje, damp og korroderende gasser
- i områder som ikke er utsatt for unormal vibrasjon eller støt
- i områder som ikke er utsatt for direkte sollys eller regn
- plassert ved en avstand på 300 mm eller mer fra vegger eller lignende som kan begrense den naturlige luftstrømmen for kjøling



A. minst 200 mm

B. minst 200 mm

## 4.2 Montering av skulderrem

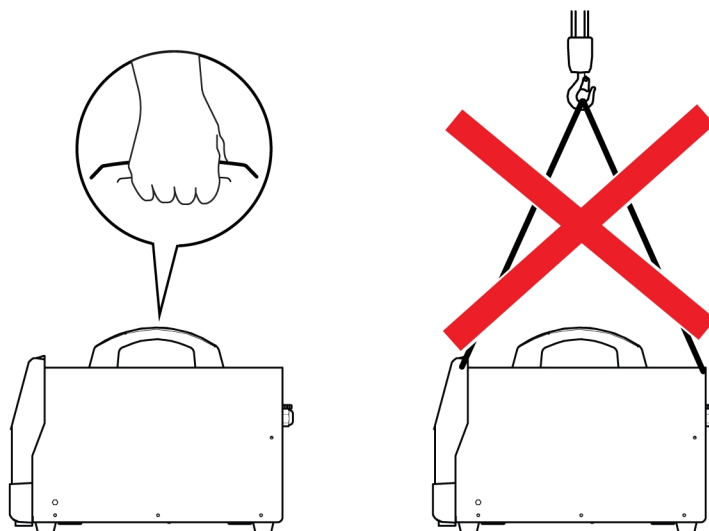


En svart skulderrem i nylon leveres med strømkilden. Remmen er utformet for å monteres i metallplatesporet på baksiden av strømkilden og gjennom det horisontale plastsporet i frontpanelhuset.

- 1) La spennen på nylonremmen vende oppover.
- 2) Før remmen gjennom baksiden av frontpanelhuset i plast med ca. 250 mm.
- 3) Trekk remmen mot baksiden av strømkilden på linje med plastspennen.
- 4) Mens du holder på baksiden av plastspennen, plasserer du spennen slik at nylonremmen faller bort fra hullet foran på spennen. Dette gjør at du kan føre nylonremmen opp gjennom det fremre slissede hullet, over toppen av den andre nylonremmen, og opp og ut av sporet.
- 5) Trekk nylonremmen ca. 70 mm ut gjennom sporet foran på spennen.
- 6) Plasser det bakre slissede hullet på spennen i vertikal posisjon, noe som gjør at nylonremmen kan skyves gjennom det bakre slissede hullet på spennen.
- 7) Trekk remmen gjennom sporet i retning mot baksiden av strømkilden, og la 30–40 mm av remmen henge ut.

## 4.3 Instruksjoner for løfting

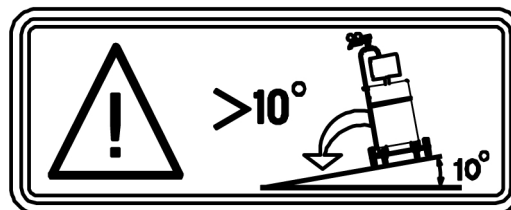
Enheten er utstyrt med håndtak slik at den kan bæres.



- Løft enheten ved å gripe håndtaket på toppen av esken.
- Bruk en sekketralle eller lignende med tilstrekkelig kapasitet.
- Hvis du bruker en gaffeltruck, må du plassere og feste enheten på en solid pall før transport.

**ADVARSEL!**

Sikre utstyret - særlig hvis bakken er ujevn eller skråner.



## 4.4 Nettilkobling

Hovedmatespenningen må være  $230\text{ V} \pm 10\%$ . For lav matespenning kan føre til dårlige sveiseresultater. For høy matespenning ved sveising vil føre til at komponenter overopphetes og kan svikte.

**ADVARSEL!**

Kontakt den lokale strømleverandøren for å finne ut hvilke strømtjenester som finnes, hvordan tilkoblinger skal utføres, og hvilken inspeksjon som kreves.

Strømkilden må oppfylle følgende krav:

- Den må riktig installert, om nødvendig av en elektriker.
- Den må være riktig jordet (elektrisk) i henhold til lokale forskrifter.
- Den må være koblet til riktig strømpunkt og sikring i henhold til kapittelet Anbefalte sikrings- og kabelstørrelser.

## 4.5 Anbefalte sikrings- og kabelstørrelser

**ADVARSEL!**

Det er risiko for støt eller brann hvis de følgende anbefalingene for strøm ikke følges. Disse anbefalingene gjelder for en dedikert forgreningskobling dimensjonert for den nominelle effekten og arbeidssyklusen til sveiestrømkilden.

	<b>230 V, 1~50/60 Hz</b>
Matespenning	<b>230 V AC</b>
Inngangsstrøm ved maksimal utgangseffekt	23 A
Maksimale anbefalte spesifikasjoner for sikring* eller kretsbryter *tidsforsinkelsessikring	25 A
Maksimale anbefalte spesifikasjoner for sikring eller kretsbryter	32,0 A
Minimum anbefalt ledningsstørrelse	2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)
Anbefalt maksimal lengde på skjøteledning	100 m
Minimum anbefalt jordlederstørrelse	2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)

## 4.6 Forsyning fra strømgeneratorer

Strømkilden kan være ulike typer generatorer. Noen generatorer tilfører kanskje ikke tilstrekkelig strøm til at sveisestrømkilden fungerer riktig.

Det anbefales generatorer med automatisk spenningsregulering (AVR) eller med tilsvarende eller bedre regulering og nominell effekt på 7 kW.

## 5 BRUK

Generelle sikkerhetsregler for håndtering av utstyret finner du i kapittelet "SIKKERHET" i denne bruksanvisningen. Les gjennom det før du begynner å bruke utstyret!



### ADVARSEL!

Fare for elektrisk støt! Ikke ta på arbeidsemnet eller sveisehodet under drift!



### ADVARSEL!

Kontroller at sidepanelene er lukket under drift.



### ADVARSEL!

Stram låsemutteren for spolen for å hindre at den glir av navet.



### ADVARSEL!

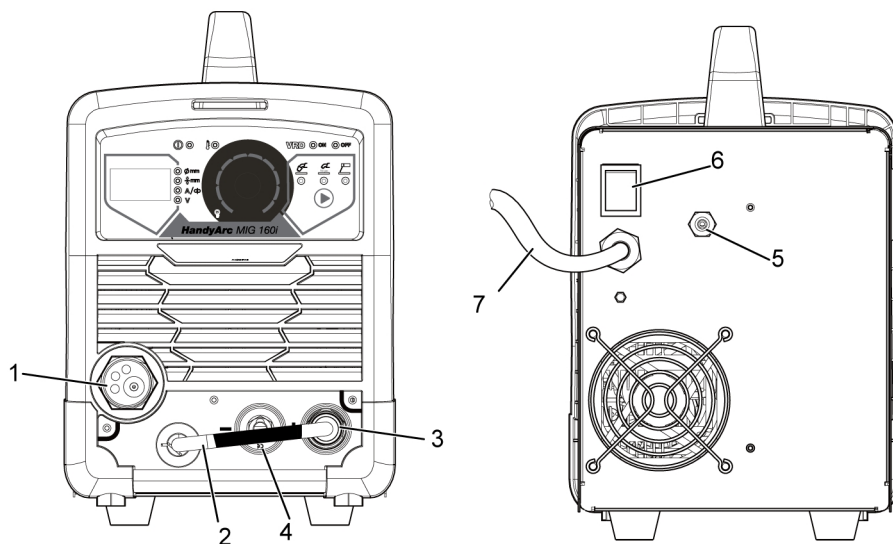
Roterende deler kan medføre personskade. Vær forsiktig!



### OBS!

Bruk tiltenkt håndtak når utstyret skal flyttes. Dra aldri i kablene.

## 5.1 Tilkoblinger



- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1. Sentralkontakt for MIG-/MAG-/GMAW-/FCAW-brenner, Euro-stil | 5. Gassinntak                     |
| 2. Kabel for veksling av polaritet                            | 6. Bryter for nettspenning, PÅ/AV |
| 3. Positiv elektrodeterminale (+)                             | 7. Nettspenningskabel             |
| 4. Negativ elektrodeterminale (-)                             |                                   |

### Gassinntak

Gassinntakstilkoblingen er en hurtigkoblingstype som er plassert på baksiden av strømkilden, og som brukes til å levere riktig MIG-/MAG-/GMAW-sveisegass til enheten.

**ADVARSEL!**

Bare inerte dekkgasser som er spesielt utviklet for sveiseformål, skal brukes.

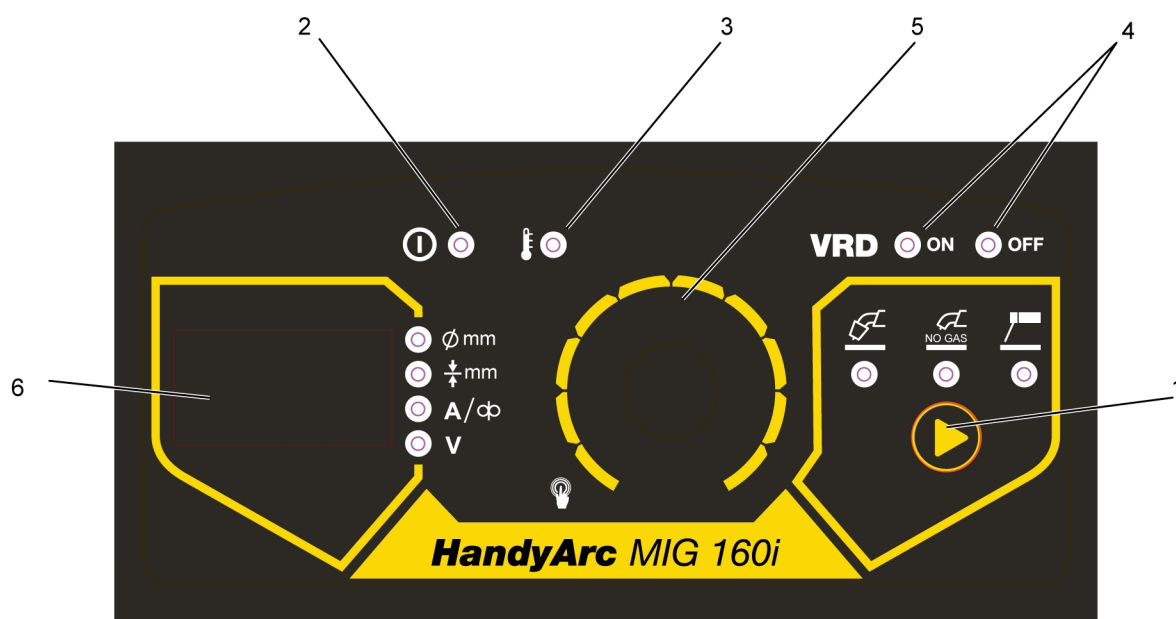
**på/av-bryter**

Denne bryteren brukes til å slå enheten på/av. Når denne bryteren er slått PÅ, lyser strømindikatoren på frontpanelet.

**OBS!**

Hvis strømkilden gjentatte ganger slås på og av raskt, eller strømforsyningen til strømkilden slås på og deretter av raskt, kan det hende strømkilden ikke slås på fordi innebygde beskyttelsesfunksjoner trer i kraft. Hvis dette skjer, må strømkilden være slått av i flere minutter slik at beskyttelsesutstyret kan nullstilles.

## 5.2 Brukergrensesnitt



- |                              |   |
|------------------------------|---|
| 1. Prosessvalgkontroll       | 4. VRD på/av-indikatorlamper (bare MMA-/SMAW-/stav-modus) |
| 2. Kontroll-LED for strøm PÅ | 5. Trykknappkoder   |
| 3. Overtemperaturindikator   | 6. Digital måler  |

**Prosessvalgkontroll**

Prosessvalgkontrollen brukes til å velge ønsket sveisemodus. Tre modi er tilgjengelige: MIG/MAG/GMAW, FCAW og MMA/SMAW/stav.

**OBS!**

Når enheten er slått av i MMA-/SMAW-/stav-modus, vil modusvalgkontrollen automatisk gå til FCAW. Når du slår på strømkilden, starter den i FCAW-modus. Du må velge MMA/SMAW/stav-modus igjen hvis ønskelig.

**Kontroll-LED for strøm PÅ**

Indikatorlampen for strøm PÅ lyser når nettstrømmen er koblet til strømkilden og nettstrømbryteren er i PÅ-stillingen.

### Overtemperaturindikator

Overtemperaturindikatoren lyser, og feilen E01 vises når strømkilden har blitt overopphetet, noe som oppstår når driftssyklusen til strømkilden overskrides. Hvis overtemperaturindikatoren lyser, deaktiveres strømkildens utgang. La strømkilden være slått på slik at de interne komponentene avkjøles.



#### OBS!

På/av-bryteren skal stå i PÅ-stilling slik at viften fortsetter å virke for at strømkilden kan kjøle seg tilstrekkelig ned. Ikke slå av strømkilden hvis en overtemperaturtilstand er til stede.

### VRD PÅ/AV-indikatorlamper (bare for MMA/SMAW/stav-modus)

En VRD (spenningsreduksjonsenhet) er en risikoreduserende enhet som er utformet for å redusere fare for elektrisk støt som er til stede på utgangen av sveisestrømkilden ved drift i MMA/SMAW/stav-modus.

Den grønne VRD PÅ-lampen lyser når VRD-en er aktiv, og den røde VRD AV-lampen lyser når VRD-en er deaktivert. I denne tilstanden er enhetens åpne kretsspennning begrenset til under 35 V DC, og dermed reduseres potensialet for alvorlig elektrisk støt.

Den røde VRD AV-lampen lyser når VRD-en deaktiveres under sveising. I denne tilstanden kan det hende utgangsspenningen til enheten ved sveisepotensial overstiger 35 V DC.

### Trykknappkoder

HandyArc MIG 160i er utstyrt med hurtigoppsettsfunksjonen, slik at brukeren kan velge sveiseprosess, tråddiameter og materialtykkelse. De forhåndsdefinerte sveiseparametrene er angitt, og enheten er klar til å sveise. Med ekstra trykk på trykknappkoderen kan brukeren stille inn trådmatisghastighet og spenning manuelt etter behov.

Vri trykknappkoderen til ønsket parameter. Trykk på trykknappkoderen for å velge og foreta justeringen.

Vri trykknappkoderen sakte for finjustering, og vri den raskt for kursjusteringer.

### Funksjon for trådmatisghastighet (WFS)

Hvis sveisestrømmen er for høy eller lav, justerer du trådmatisghastigheten til ønsket verdi.

### Spenningsfunksjon (volt)

Spenningsfunksjonen har to alternativer: forhåndsvisning av spenning og spenningstrimming. Hvis du vil trimme spenningen, trykker du på og holder inne kontrollbryteren i tre sekunder for å angi trimmealternativet og foreta justeringen.

Displayet viser 0,0 når det er angitt hurtigverdi for valgt tråd og platetykkelse. Hvis du vil gå tilbake til fabrikkparametrene hvis verdien er endret, setter du spenningsnivået til 0,0.

Hvis den forhåndsinnstilte spenningen for eksempel er 15 V og spenningstrimmodus for inngang endres til -2,0, vil den forhåndsinnstilte spenningen nå være 13 V. Hvis spenningstrimmodusen endres til 4,0, vil den forhåndsinnstilte spenningen være 19 V.

### Digital måler

#### MIG-/MAG-/GMAW-/FCAW-modus

I MIG-/MAG-/GMAW-/FCAW-modus viser den digitale måleren trådens (symbol) diameter, materialplatetykkelse, forhåndsinnstilt trådmatisghastighet (MPM), forhåndsinnstilte spenning, spenningsutstyrsinnstilling i MIG-/MAG-/GMAW-/FCAW-modus og faktisk sveisestrømstyrke under sveising.

Når sveisingen er fullført, viser den digitale måleren den siste registrerte strømstyrken i omtrent ti sekunder.

#### MMA/SMAW/stav-modus

I MMA/SMAW/stav-modus viser den digitale måleren den forhåndsinnstilte strømstyrken og selve sveisestyrken under sveising. Når det ikke sveises, viser strømmåleren en forhåndsinnstilt strømstyrke. Denne verdien kan justeres ved å vri på trykknappkoderen.

Når sveisingen er fullført, viser den digitale måleren den siste registrerte strømstyrken i omtrent ti sekunder.

**OBS!**

Den forhåndsinnstilte funksjonaliteten som tilbys, er kun ment å fungere som en veiledning. Noen forskjeller vises kanskje mellom forhåndsinnstilte verdier og faktiske sveiseverdier på grunn av faktorer som sveisemodus, forskjeller i forbruksmaterialer/gassblandinger, individuelle sveiseteknikker og bueoverføringsmodus.

**Gjenoppretting av fabrikkinnstillinger**

Trykk på og hold inne trykknappkoderen og kontrollknappen for prosessvalg samtidig i tre sekunder. Den digitale LED-måleren blinker tre ganger og viser «- -» for å signalisere at en tilbakestilling til fabrikkinnstillinger er utført.

**Varmstart (ikke justerbar)**

Kontrollerer mengden ekstra strømstyrke ved initiering av buen for å forhindre at elektroden fester seg til arbeidsemnet og forhindrer en kaldstart ved begynnelsen av sveisen.

**Antiklebing (ikke justerbar)**

Denne funksjonen fungerer i MMA/SMAW/stav-modus. Antiklebefunksjonen registrerer når elektroden sitter fast, og strømmen reduseres automatisk for å hindre at elektroden blir sittende fast på arbeidsemnet.

**Buekraft (ikke justerbar)**






























Denne funksjonen fungerer i MMA/SMAW/stav-modus. Denne funksjonen kontrollerer mengden ekstra strømstyrke under forhold for kort buelengde.

## 5.3 Symboler

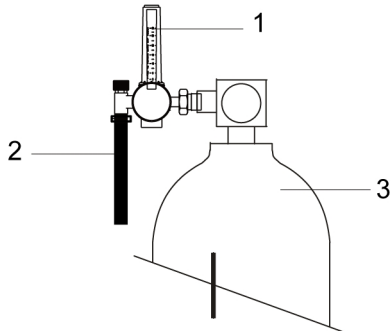
**OBS!**

Ikke alle symboler vises på din modell.

	På	$1 \sim$	Én fase		Trådmatingsfunksjon
	Av	$3 \sim$	Tre faser		Trådmatning mot arbeidsemnet med utgangsspenningen av.
	Farlig spenning		Trefaset statisk frekvensomformer – transformator-likeretter		Sveisebrenner
	Økning/reduksjon		Fjernstyring		Rensing av gass
	Kretsbyter	X	Arbeidssyklus		Modus for kontinuerlig sveis
	Hjelpestrøm for vekselstrøm	%	Prosent		Punktsveisingsmodus

	Sikring		Panel/lokal		Punkttid
<b>A</b>	Strømstyrke		Skjermet metallbuesveising (SMAW)		Forstrømmingstidspunkt
<b>V</b>	Spenning		Metallbuesveising med gass (GMAW)		Tid for etterstrømming
<b>Hz</b>	Hertz (sykluser/s)		Wolframbuesveising med gass (GTAW)		Forhåndsinnstillinger for hurtigoppsett av platetykkelse
<b>f</b>	Frekvens		Luft-kull-bueskjæring (CAC-A)		Kontaktklassifisering – hjelpestrøm
	Negativ		Konstant strøm		Spenningsinngang
	Positiv		Konstant spenning eller konstant potensial		Avbrenningstid
	Likestrøm (DC)		Høy temperatur		Forstyrrelser i jordsystem
	Beskyttende jording (jord)		Feilindikasjon	<b>IPM</b>	Tommer per minutt
	Linje		Buekraft	<b>MPM</b>	Meter per minutt
	Linjetilkobling		Berøringsstart (GTAW)		Spolebrenner
	Hjelpestrøm		Variabel induktans		

## 5.4 Koble regulatoren/flytmåleren til sylindere

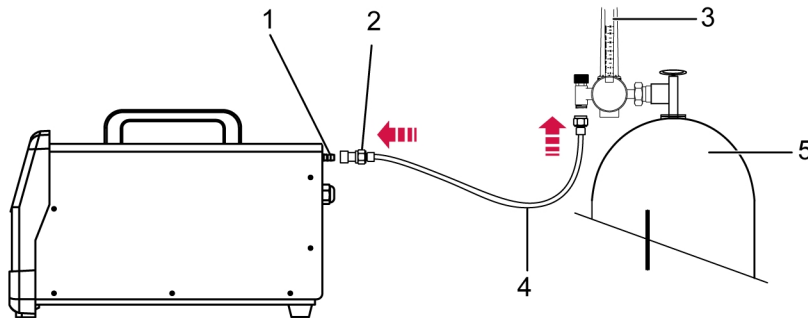


1. Regulator/flytmåler
2. Gasslange
3. Sylinder

For MIG-/MAG-/GMAW-sveising. Se følgende instruksjoner. For andre typer sveising må instruksjonene i kapittelet «Festing av MIG-/MAG-/GMAW-/FCAW-brenner til den sentrale adapteren» følges.

- 1) Fjern plaststøvtetningen på sylinderventilen. Fjern urenheter i sylinderventiluttaket som kan tette åpningen og skade setene før du kobler til regulatoren.  
Med uttaket pekende bort fra personer og tennkilder åpner og deretter lukker du ventilen et kort øyeblikk. Tørk av med en ren lofri klut.
- 2) Fest regulatoren på sylindere. Før du kobler til, må du kontrollere at regulatorens etikett og sylindermøking stemmer overens, og at regulatorinntaket og sylinderventiluttaket stemmer overens. Koble **aldri** en regulator som er konstruert for en bestemt gass eller gasser, til en sylindere som inneholder en annen type gass.
- 3) Koble regulatorinntakstilkoblingen til sylindere eller rørledningen, og trekk den til, men ikke for mye, med en egnet nøkkel. Regulatoren må være i vertikal posisjon for å kunne leses av nøyaktig.
- 4) Koble til og trekk til utløpsslangen godt, og fest slangen til strømkilden med hurtigkobling. Sjekk at det ikke forekommer gasslekkasje.

## 5.5 Koble beskyttelsesgassregulatoren til strømkilden



- |                        |              |
|------------------------|--------------|
| 1. Gassinntakskobling  | 4. Gasslange |
| 2. Hurtigkobling       | 5. Sylinder  |
| 3. Regulator/flytmåler |              |

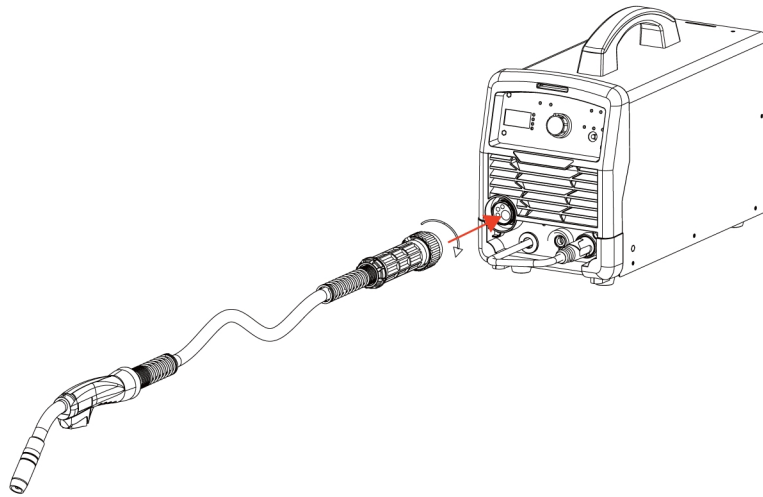
Dekkgassregulatoren/flytmåleren må kobles til en sylinder i henhold til instruksjonene.

- 1) Koble gasslangen til gassinntaksenheten på baksiden av strømkildens hurtigkobling.
- 2) Se etter lekkasjer med såpevann i en klemmefflaske, og se etter bobler (når gassen er på). Dette vil indikere eventuelle gasslekkasjer.

Gassflyten, LPM (liter per minutt), for skjerming av det smeltede sveisemetallet fra atmosfæren er justerbar og avhenger av jobben og området i nærheten som du befinner deg i under sveising. Som en generell regel for MIG-/MAG-/GMAW-sveising, må det alltid brukes minimum 12 LPM ved sveising med et strømstyrke på under 100 A per minutt, minimum 15 LPM når strømstyrken er under 180 A, og minimum 18 LPM for sveisestrømstyrke over 200 A. En lav gassflyt vil påvirke sveisekvaliteten og føre til et porøst sveiseresultat, mens høy gassflyt fører til høyere forbruk av gass.

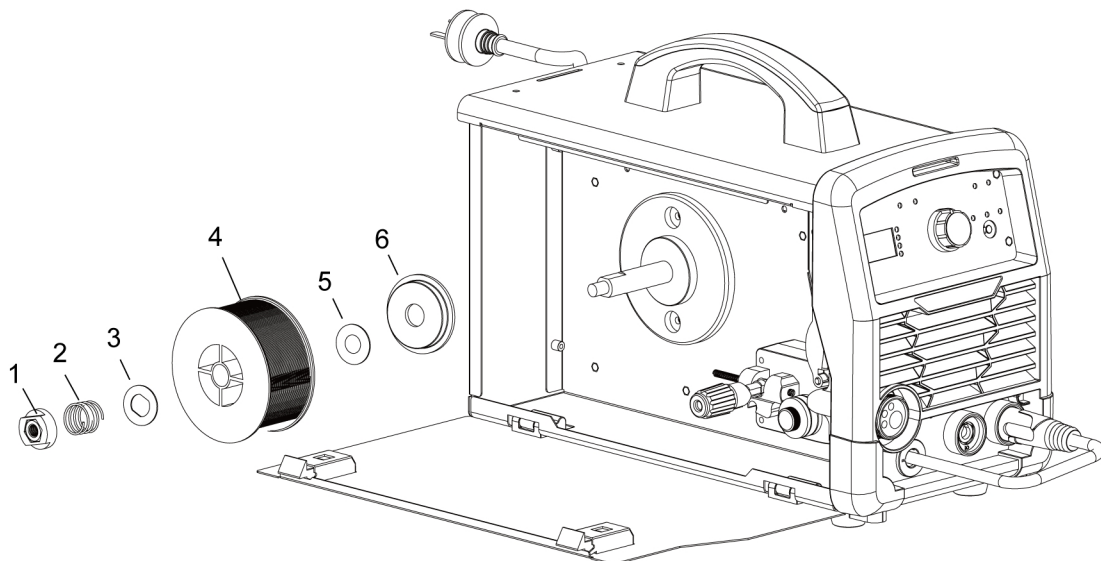
Flythastigheten måles i midten av den kuleformede flottøren.

## 5.6 Festing av MIG-/MAG-/GMAW-/FCAW-brenneren til den sentrale adapteren



- 1) Kontroller at trådføringslederen er riktig montert.
- 2) Sett den sentrale pluggen inn i koblingskontakten på strømforsyningen, og trekk adaptermutteren godt til for å feste den.
- 3) Kontroller at den sentrale adapteren og koblingskontakten er koblet riktig sammen ved å trekke i brennerens koaksialkabel. Bevegelse skal ikke være mulig.

## 5.7 Montering av trådspolen på 100 mm



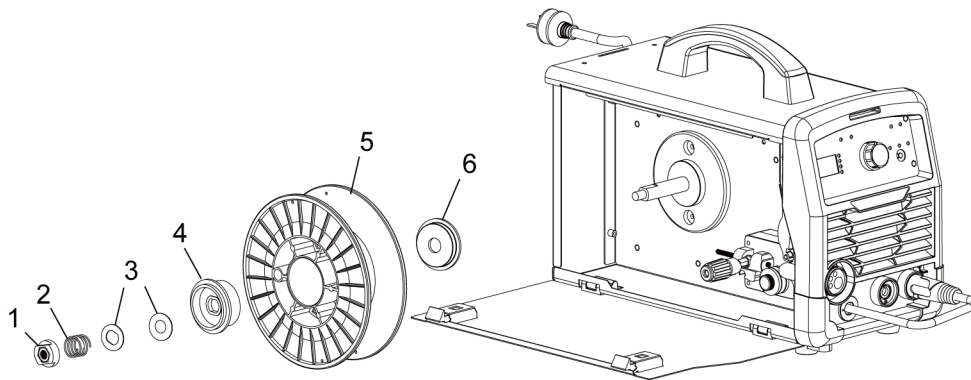
- |           |                    |
|-----------|--------------------|
| 1. Mutter | 4. Spole på 100 mm |
| 2. Fjær   | 5. Skive           |
| 3. Skive  | 6. Avstandsstykke  |

Fra fabrikken er enheten utstyrt med et trådspolenav som kan brukes til en spole på 200 mm diameter.

- 1) Sett sammen delene i sekvensen som er vist i forrige bilde.
- 2) Drei mutteren med klokken for å stramme MIG/MAG/GMAW/FCAW-trådspolebremsen. Bremsen justeres riktig når spolen stopper innen 10 til 20 mm (målt ved ytterkanten av spolen) etter at MIG-/MAG-/GMAW-/FCAW-brennerutløseren er sluppet.

Tråden må være slakk uten å vikle seg ut fra spolen.

## 5.8 Montering av en trådspole på 200 mm



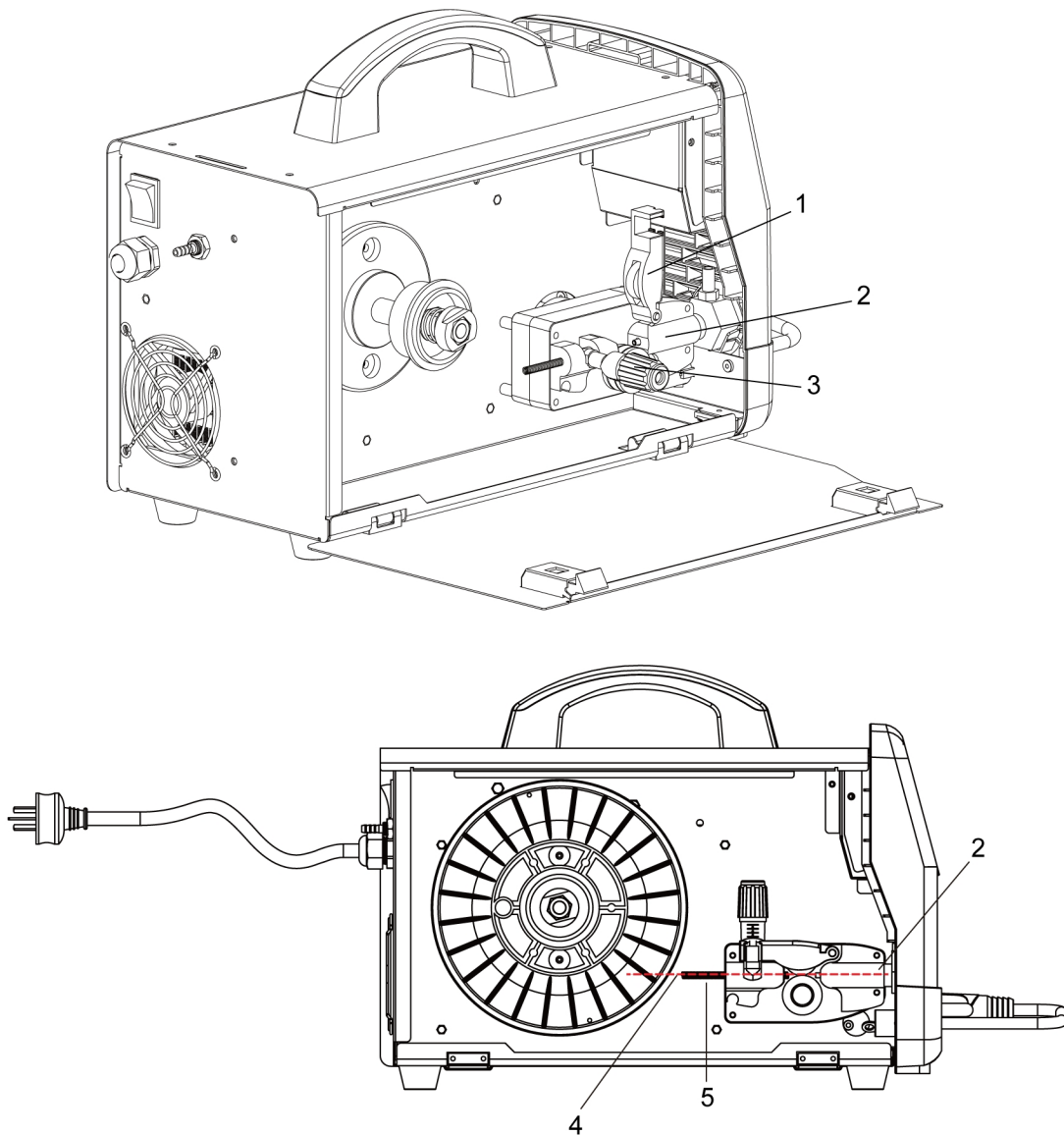
- |           |                    |
|-----------|--------------------|
| 1. Mutter | 4. Avstandsstykke  |
| 2. Fjær   | 5. Spole på 200 mm |
| 3. Skive  | 6. Avstandsstykke  |

Fra fabrikken er enheten utstyrt med et trådspolenav som kan brukes til en spole på 200 mm diameter.

- 1) Sett sammen delene i sekvensen som er vist i forrige bilde.
- 2) Drei mutteren med klokken for å stramme MIG/MAG/GMAW/FCAW-trådspolebremsen. Bremsen justeres riktig når spolen stopper innen 10 til 20 mm (målt ved ytterkanten av spolen) etter at MIG-/MAG-/GMAW-/FCAW-brennerutløseren er sluppet.

Tråden må være slakk uten å vikle seg ut fra spolen.

## 5.9 Sette i og bytte tråd



1. Trykkrullarm
2. Uttaksføring
3. Bryter for trådstramming

4. MIG-/MAG-/GMAW-/FCAW-sveisetråd
5. Inntaksføring



### ADVARSEL!

Ikke plasser brenneren nær eller rett den mot ansikt, hender eller kropp. Det kan føre til personskade.



### ADVARSEL!

Sørg for at strømmen er slått av før du bytter ut eller installerer deler.



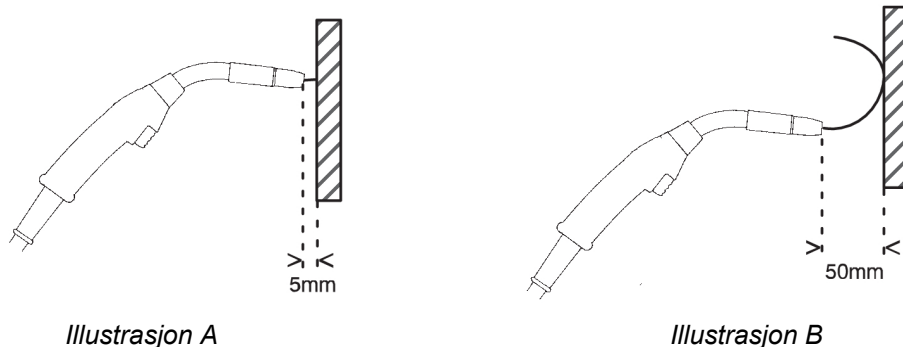
### ADVARSEL!

Fare for fastklemming når du skifter trådspole! Ikke bruk vernehansker når du plasserer sveisetråden mellom materullene.

- 1) Åpne sidedøren for spolen.

- 2) Frigjør trykkrullarmen (1) ved å flytte bryteren for trådstramming (3).
- 3) Løft trykkrullarmen (1).
- 4) Med MIG-/MAG-/GMAW-/FCAW-sveisetrådmating fra bunnen av spolen fører du elektrodetråden gjennom inntaksføringen (5), mellom rullene, gjennom uttaksføringen og inn i MIG-/MAG-/GMAW-/FCAW-brenneren. Sørg for at tråden er på linje med riktig spor i drivrullen.
- 5) Fest trykkrullarmen og skruen for trådstramming igjen, og juster trykket hvis det er nødvendig.
- 6) Med MIG-/MAG-/GMAW-/FCAW-brennerledningen rimelig rett mater du tråden gjennom MIG-/MAG-/GMAW-/FCAW-brenneren ved å trykke på knappen for rykkvis trådmating eller utløserbryteren.
- 7) Lukk sidedøren for spolen.

## 5.10 Stille inn trådmatingstrykket

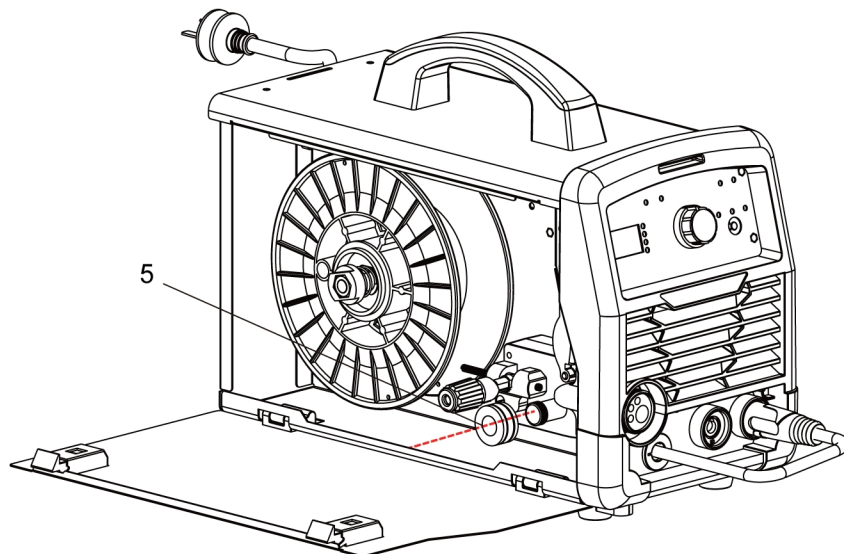
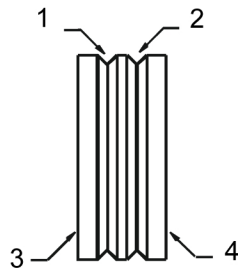


### FORSIKTIG!

Overstramming av bremsen vil føre til rask slitasje på de mekaniske trådmaterdelene, overoppheting av elektriske komponenter og muligens flere forekomster av tilbakebrenning til kontaktpunktet.

- 1) Kontroller at tråden beveger seg lett gjennom trådføringen.
- 2) Still inn trykket på trådmaterens trykkruller. Det er viktig at trykket ikke er for høyt.
- 3) For å kontrollere at matetrykket er riktig innstilt, mater du ut tråden mot en isolert gjenstand, for eksempel et trestykke.  
Når du holder sveisebrenneren ca. 5 mm fra trestykket (illustrasjon A), skal materullene gli.  
Hvis du holder sveisebrenneren ca. 50 mm fra trestykket, skal tråden mates ut og bøyes (illustrasjon B).
- 4) Trådrullenavet har en friksjonsbrems som justeres under produksjonen for optimal bremsing. Hvis det anses nødvendig, kan justering utføres ved å vri tommelskruen inni den åpne enden av navet med klokken for å stramme bremsen.  
Riktig justering vil resultere i at trådspolens omkrets ikke fortsetter lenger enn 3–5 mm etter at utløseren slippes. Elektrodetråden skal være slakk uten å løsne fra trådspolen.

## 5.11 Bytte av materullen



- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1. Spor A           | 4. Spor A-størrelse |
| 2. Spor B           | 5. Materull         |
| 3. Spor B-størrelse |                     |

Én tosporet materull er som standard forhåndsmontert. Den kan romme 0,8/0,9 mm gassløse flusstråder. Merkingen er angitt på sidekanten av materullen, for eksempel 0,8/0,030, 0,9/0,035.

- 1) Åpne sidedøren for spolen.
- 2) Frigjør trykkrullarmen ved å flytte trykkskruen.
- 3) Løft trykkrullarmen.
- 4) Fjern holdeskruen for materullen ved å dreie den mot klokken.
- 5) Bytt materullen.
- 6) Stram holdeskruen for materullen ved å dreie den med klokken.
- 7) Fest trykkrullarmen og skruen for trådstramming.



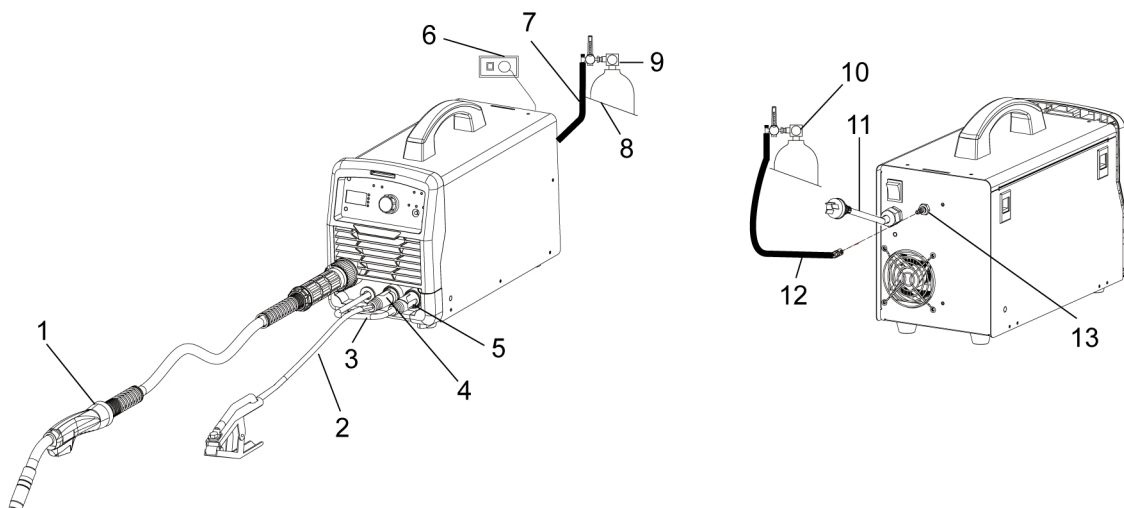
**OBS!**

Visuell indikasjon på forsiden av drivrullen indikerer diameteren til sporet på utsiden av drivrullen og sporet som er i bruk for den valgte tråddiameteren.

## 6 SVEISEPROSESS

### 6.1 Oppsett

#### 6.1.1 Oppsett for MIG-/MAG-/GMAW-sveising med gasskjernet tråd



- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1. MIG-/MAG-/GMAW-brenner           | 8. sylinder med dekk-gass                      |
| 2. Arbeidsledning                   | 9. Regulator for argongass eller blandet gass  |
| 3. MIG-/MAG-/GMAW-polaritetsledning | 10. Regulator for argongass eller blandet gass |
| 4. Negativ sveiseklemme (-)         | 11. Tilførselsledning                          |
| 5. Positiv sveiseklemme (+)         | 12. Dekkgasslange                              |
| 6. Nettilkobling                    | 13. Gassinntakstilkobling                      |
| 7. gasslange                        |  |



#### **OBS!**

På grunn av den høyere trådmatisghastigheten som kreves for å kjøre ALU-tråden, må den kjøres i en tråddiameter på 0,6 mm og i MIG-/MAG-/GMAW-gassmodus.

- 1) Sørg for at strømkilden er slått av.
- 2) Monter MIG-/MAG-/GMAW-brenneren på strømkilden.
- 3) Koble MIG-/MAG-/GMAW-polaritetsledningen på brenneren til den positive sveiseklemmen (+). Sveisestrømmen flyter fra strømkilden via dinseklammer. Det er viktig at hanndinsepluggen settes inn og dreies på en sikker måte.
- 4) Fest riktig materull for tråddiameteren som brukes.
- 5) Plasser MIG-/MAG-/GMAW-trådspolen på spolenavet.
- 6) Slå på strømkilden. Kontroller at strømindikatoren på frontpanelet lyser.
- 7) Velg MIG-/MAG-/GMAW-gassmodus (solid) ved hjelp av kontrollknappen for prosessvalg.
- 8) Før tråden gjennom tråddrivmekanismen.

- 9) Koble arbeidsledningen til den negativ sveiseklemmen (-). Sveisestrømmen flyter fra strømkilden via dinseklemmer. Det er viktig at hannpluggen settes inn og dreies på en sikker måte for å oppnå en optimal elektrisk tilkobling.
- 10) Fest dekkgassregulatoren for sveising til dekkgassylindere. Kontroller at tilkoblingen til dekkgasslangene er tilstrekkelig stram ved regulatortilkoblingen.

**ADVARSEL!**

Før du kobler arbeidsklemmen til arbeidsstykket, må du kontrollere at strømforsyningen er slått av.

**ADVARSEL!**

Sikre dekkgassylindere for sveising i oppreist stilling ved å feste den til en egnet stasjonær støtte for å hindre fall eller vipping.

**FORSIKTIG!**

Fjern eventuelt emballasjemateriale før bruk. Ikke blokker lufterventilene foran eller bak på sveisestrømkilden.

Løse sveiseterminaltilkoblinger kan forårsake overoppheting og føre til at hannpluggen smeltes i terminalen.

**OBS!**

Som en veiledning for innstillingene for sveiseparameter for sveisejobben, kan du se sveiseveiledningen som er plassert på innsiden av døren til trådmatingsrommet. Innstillingene for strømkilden justeres ved hjelp av kontrollene på frontpanelet.

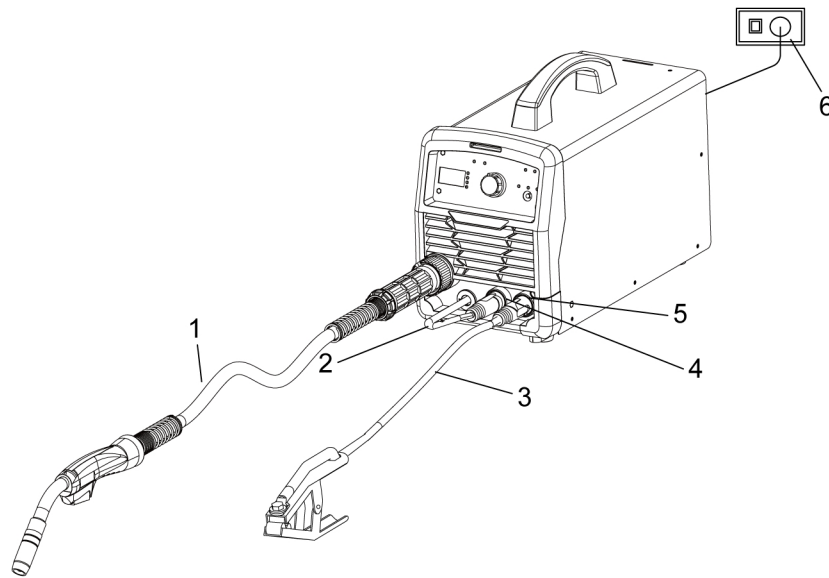
**OBS!**

For enkelte tråder anbefales det å bruke negativ polaritet, for eksempel en selvdekkende flusskjerne. Se trådprodusentens anbefaling.

Hvis brukeren ønsker å justere innstillingene for hurtiginnstilling i tillegg til fabrikkinnstillingene, kan det refereres til Avsnitt 5.1 "Tilkoblinger", side 15. Følgende innstillinger er tilgjengelige:

- Justering av trådmatingshastighet (WFS/AMPS)
- Voltfunksjon (volt)
- Forhåndsvisning av spenning
- Volttrimming
- Gjenoppretting av fabrikkinnstillinger for sveising

## 6.1.2 Oppsett for FCAW-sveising med gassløs FCAW-tråd



- |                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 1. FCAW-brenner               | 4. Negativ sveiseklemme (-) |
| 2. Ledning med FCAW-polaritet | 5. Positiv sveiseklemme (+) |
| 3. Arbeidsledning             | 6. Nettilkobling            |

- 1) Sørg for at strømkilden er slått av.
- 2) Fest FCAW-brenneren til strømkilden.
- 3) Koble MIG-/MAG-/FCAW-polaritetsledningen for brenneren til den negative sveiseterminalen (-). Sveisestrømmen flyter fra strømkilden via dinseklemmer. Det er viktig at hanndinsepluggen settes inn og dreies på en sikker måte.
- 4) Monter riktig materull for den gassløse FCAW-tråden som brukes.
- 5) Plasser FCAW-trådspolen på spolenavet.
- 6) Slå på strømkilden. Kontroller at strømindikatoren på frontpanelet lyser.
- 7) Velg gassløs FCAW-modus ved hjelp av kontrollknappen for prosessvalg.
- 8) Før tråden gjennom tråddrivmekanismen.
- 9) Koble arbeidsledningen til den positive sveiseklemmen (+). Sveisestrømmen flyter fra strømkilden via dinseklemmer. Det er viktig at hannpluggen settes inn og dreies på en sikker måte.



### ADVARSEL!

Før du kobler arbeidsklemmen til arbeidsstykket, må du kontrollere at strømforsyningen er slått av.



### FORSIKTIG!

Fjern eventuelt emballasjemateriale før bruk. Ikke blokker lufterventilene foran eller bak på sveisestrømkilden.

Løse sveiseterminaltilkoblinger kan forårsake overoppheting og føre til at hannpluggen smeltes i terminalen.



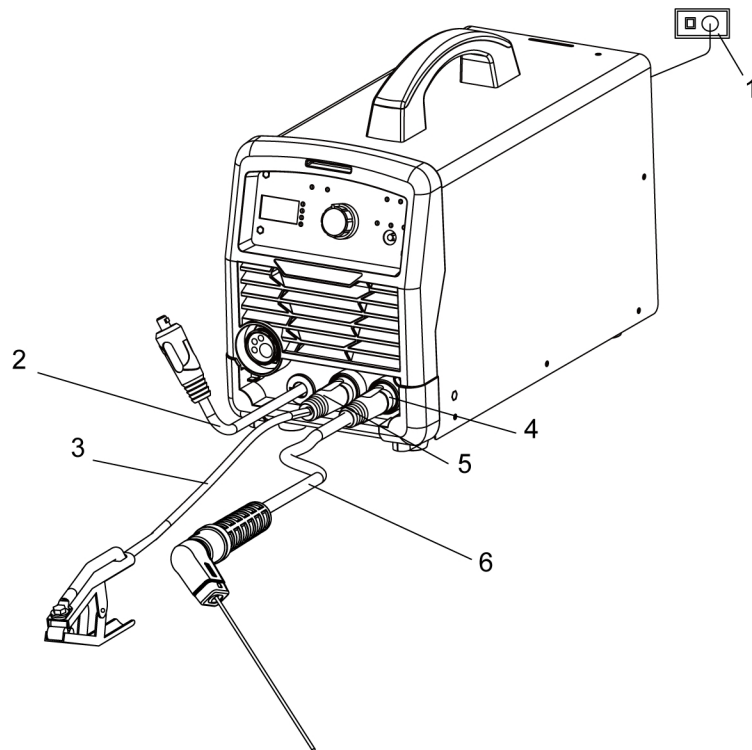
### OBS!

For enkelte tråder anbefales det å bruke negativ polaritet, for eksempel en selvdekkende flusskjerne. Se trådprodusentens anbefaling.

Hvis brukeren ønsker å justere innstillingene for hurtiginnstilling i tillegg til fabrikkinnstillingene, kan det refereres til Avsnitt 5.1 "Tilkoblinger", side 15. Følgende innstillinger er tilgjengelige:

- Justering av trådmatingshastighet (WFS/AMPS)
- Voltfunksjon (volt)
- Forhåndsvisning av spenning
- Volttrimming
- Gjenoppretting av fabrikkinnstillinger for sveising

### 6.1.3 Oppsett for MMA-/SMAW-/stav-sveising



- |                                       |                                |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Nettilkobling                      | 4. Positiv sveiseklemme (+)    |
| 2. Polaritetsledning (ikke tilkoblet) | 5. Negativ sveiseklemme (-)    |
| 3. Arbeidsledning                     | 6. Ledning til elektrodeholder |

- 1) Sørg for at strømkilden er slått av.
- 2) Koble ledningen til elektrodeholderen til den positive sveiseterminalen (+). Sveisestrømmen flyter fra strømkilden via klemmer av typen dinse. Det er viktig at hannpluggen settes inn og dreies på en sikker måte.
- 3) Koble arbeidsledningen til den negative sveiseklemmen (-). Sveisestrømmen flyter fra strømkilden via klemmer av typen dinse. Det er viktig at hannpluggen settes inn og dreies på en sikker måte.
- 4) Velg MMA-/SMAW-/stav-modus med kontrollknappen for prosessvalg.



#### ADVARSEL!

Før du kobler arbeidsklemmen til arbeidsstykket, må du kontrollere at strømforsyningen er slått av.



#### FORSIKTIG!

Fjern eventuelt emballasjemateriale før bruk. Ikke blokker lufterventilene foran eller bak på sveisestrømkilden.

Løse sveiseterminaltilkoblinger kan forårsake overoppheting og føre til at hannpluggen smeltes i terminalen.

**OBS!**

Se elektrodeprodusentens informasjon for riktig polaritet

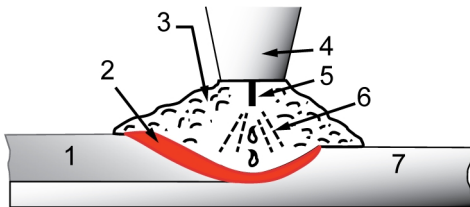
## 6.2 MIG-/MAG-/GMAW-/FCAW-sveising

### 6.2.1 Sveiseteknikk

To forskjellige sveiseprosesser omtales i denne delen (MIG/MAG/GMAW og FCAW), med den hensikt å presentere de grunnleggende konseptene i bruk av denne sveisemodusen, der en sveisebrenner holdes, elektroden (sveisetråden) mates inn i en sveisedam, og lysbuen skjermes av en inert dekk-gass, indre dekk-gassblanding eller lysbuen skjermes av flussen som en del av FCAW-sveisetråden.

#### Metallbuesveising med gass (MIG / MAG / GMAW)

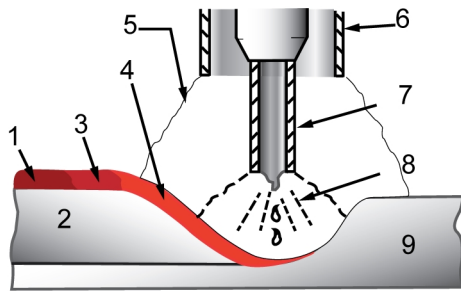
Denne prosessen, også kjent som CO<sub>2</sub>-sveising, mikrotrådsveising, kortbuesveising, dip-transfer-sveising, trådsveising osv., er en elektrisk buesveisingssprosess som smelter delene som skal sveises, ved å varme dem med en bue mellom en solid kontinuerlig elektrode og arbeidsemnet. Dekking oppnås fra en eksternt formidlet dekk-gass eller gassblanding.



- |                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| 1. Herdet sveisemetall  | 5. Elektrode              |
| 2. Smeltet sveisemetall | 6. Sveisemetalloverføring |
| 3. Dekkgass             | 7. Uedelt metall          |
| 4. Dyse                 |                           |

#### Buesveising med flusskjerne (FCAW)

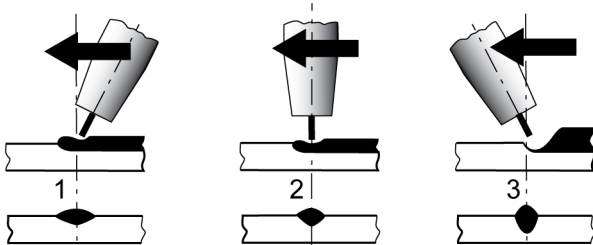
Dette er en elektrisk buesveisingssprosess som smelter delene som skal sveises, ved å varme dem med en bue mellom en kontinuerlig flussfylt elektrodetråd og arbeidsemnet. Dekking oppnås via dekomponering av flussen i rørtråden.



- |                              |                                |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1. Slagg                     | 6. Dyse (tilleggsutstyr)       |
| 2. Herdet sveisemetall       | 7. Ledningselektrode med fluss |
| 3. Smeltet slagg             | 8. Sveisemetalloverføring      |
| 4. Smeltet metall            | 9. Uedelt metall               |
| 5. Dekkgass (tilleggsutstyr) |                                |

### Plassering av MIG-/MAG-/GMAW-/FCAW-brenner

Vinkelen på MIG-/MAG-/GMAW-/FCAW-brenneren under sveising påvirker sveisebredden.



- |             |              |
|-------------|--------------|
| 1. Skyv     | 3. Dra/trekk |
| 2. Vertikal |              |

Sveisebrenneren må holdes i en vinkel mot sveiseskjøten og være synlig til enhver tid (se Avsnitt 6.2.1.4 "sekundære justerbare variabler", side 34).

Elektrodestråden blir ikke aktivert før brennerutløseren er trykket inn. Tråden kan plasseres i søm som en veiledning eller utgangspunkt.

### Avstand fra MIG-/MAG-/GMAW-/FCAW-brennerdysen til arbeidsemnet

Elektrodestråden som stikker ut fra MIG-/MAG-/GMAW-/FCAW-brennerdysen, må være på mellom 10 og 20 mm. Denne avstanden kan variere avhengig av hvilken type forbindelse som sveises.

### Bevegeshastighet

Hastigheten som det smeltede bassenget beveger seg i, påvirker sveisebredden og -gjennomtrengningen.

## MIG-/MAG-/GMAW-sveisevariabler

### Forhåndsinnstilte variabler

Forhåndsinnstilte variabler avhenger av typen materiale som sveises, tykkelsen på materialet og sveiseposisjonen. Disse variablene er følgende:

- typen elektrodetråd
- størrelsen på elektrodetråd
- gasstypen (gjelder ikke for selvdekkende tråder MIG/MAG/GMAW)
- gassflythastighet (gjelder ikke for selvdekkende tråder MIG/MAG/GMAW)

### Primære justerbare variabler

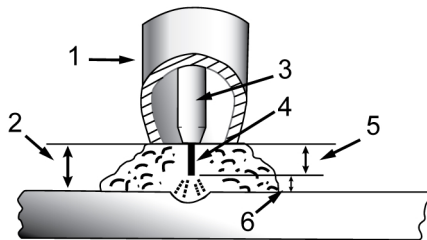
Disse styrer prosessen etter at forhåndsinnstilte variabler er valgt. De kontrollerer gjennomtrengningen, strengbredden, streng høyden, buens stabilitet og avsetningshastigheten. De er følgende:

- buespenning
- sveistrøm (trådmatingshastighet)
- bevegelseshastighet

### sekundære justerbare variabler

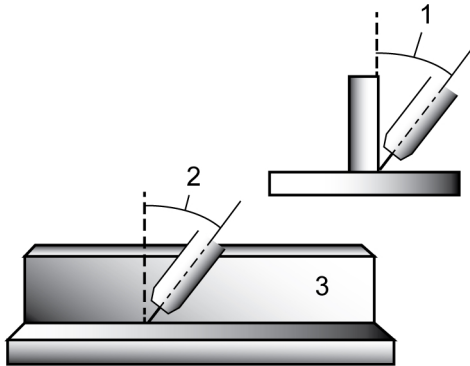
Disse variablene forårsaker endringer i primære justerbare variabler, som igjen forårsaker den ønskede endringen i strengformasjonen. De er følgende:

- Utstikk (avstand mellom enden av kontakttrøret (tuppen) og enden av elektrodetråden). La ca. 10 mm stikke ut.
- Trådmatingshastighet. Økning i trådmatingshastigheten øker sveiseflyten, mens en reduksjon i trådmatingshastigheten reduserer sveiseflyten.

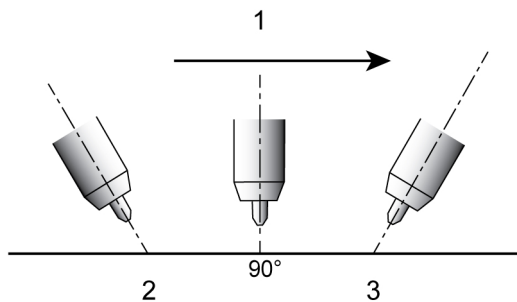


- |   |                              |
|---|------------------------------|
| 1. Gassdyse                               | 4. Elektrodetråd             |
| 2. Avstand fra munnstykke til arbeidsemne | 5. Reell utstikking          |
| 3. Kontaktmunnstykke                      | 6. Gjennomsnittlig buelengde |

- Dysevinkel: Dette refererer til plasseringen av sveisebrenneren i forhold til skjøten.
  1. Tverrvinkelen er vanligvis halvparten av den medfølgende vinkelen mellom platene som danner skjøten.
  2. Lengdevinkelen er vinkelen mellom sveisens midtlinje og en linje vinkelrett på sveiseaksen. Den langsgående vinkelen kalles vanligvis dysevinkelen og kan enten være etterfølgende (trekke) eller ledende (skyve).



1. Tverrvinkel
2. Langsgående vinkel
3. Sveiseakse



1. Brennerens bevegelsesretning
2. Skyvevinkel
3. Trekkvinkel

## 6.3 MMA-/SMAW-/stavsveising

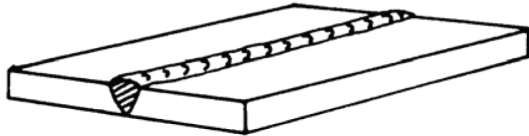
### 6.3.1 Buesveisingspraksis

Teknikkene som brukes til buesveising er nesten identiske uansett hvilke typer metaller som kobles sammen.

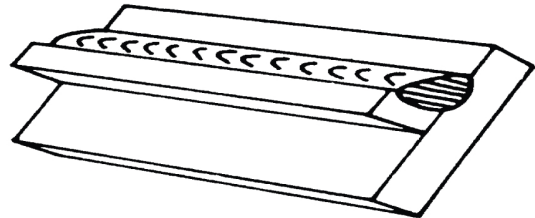
### 6.3.2 Sveiseposisjon

Se følgende bilder for noen vanlige sveisetyper.

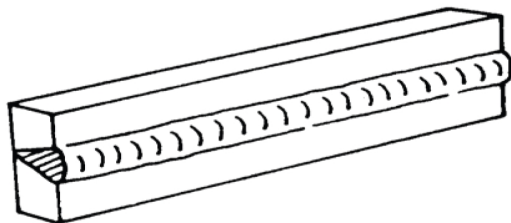
**Flat posisjon, buttsveising med lav håndstilling**



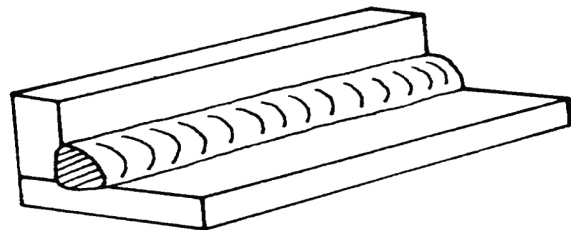
**Flat posisjon, listsveising med tyngdekraft**



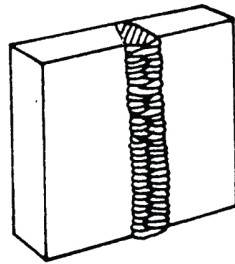
**Horisontal stilling, buttsveising**



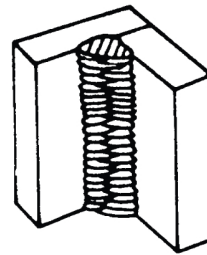
**HV-stilling (horisontal – vertikal)**



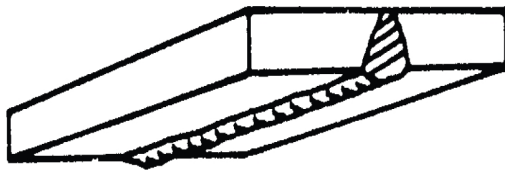
Vertikal stilling, buttsveising



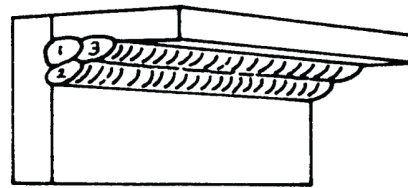
Vertikal stilling, listsveising



Posisjon over hodehøyde, buttsveising



Posisjon over hodehøyde, listsveising

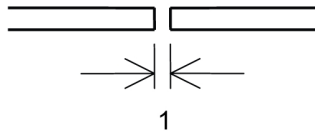


### 6.3.3 Felles forberedelser

Det er mulig å sveise stålseksjoner uten spesiell forberedelse. For tyngre seksjoner og for reparasjonsarbeid på støpegods osv., vil det være nødvendig å kutte eller male en vinkel mellom emnene som er festet for å sikre riktig gjennomtrengning av sveisemetallet og for å produsere lydfuger.

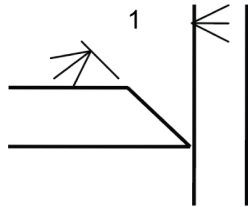
Overflater som sveises, må være rene og fri for rust, kalk, smuss, fett osv. Slagg må fjernes fra oksygenkuttete eller plasmakuttete overflater. Se følgende bilder for noen typiske fagedesigntyper.

**Åpen firkantet buttskjøt**



1. Avstanden varierer fra 1,6 mm til 4,8 mm avhengig av platetykkelsen.

**Enkeltstående V-buttskjøt**

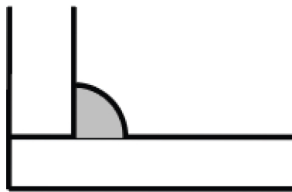


1. Ikke mindre enn 45 grader

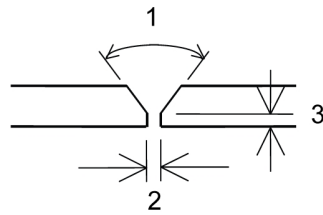
**Overlappskjøt**



**Listsjøt**

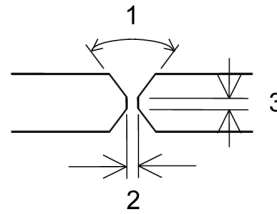


**Enkeltstående V-buttskjøt**



1. Ikke mindre enn 70 grader  
2. 1,6 mm  
3. 1,6 mm – maks.

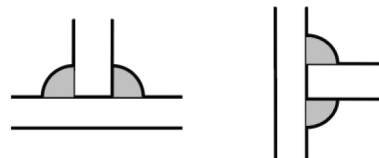
**Dobbel V-buttskjøt**



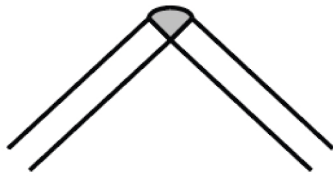
1. Ikke mindre enn 70 grader  
2. 1,6 mm  
3. 1,6 mm – maks.

**T-skjøt**

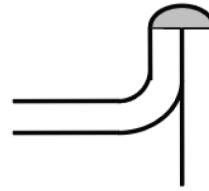
(listsveis på begge sider av skjøten)



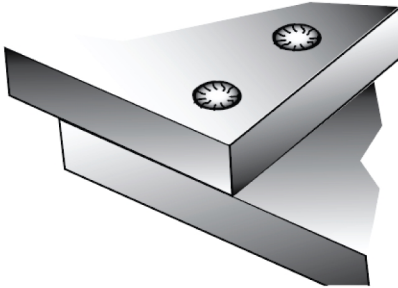
Hjørnesveis



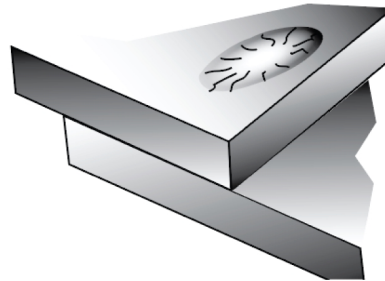
Kantskjøt



Pluggsveis



Pluggsveis



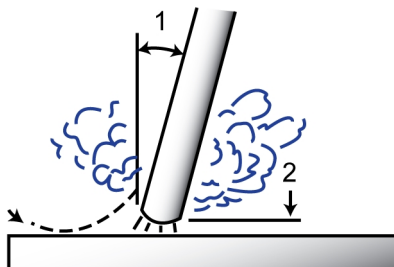
### 6.3.4 Sveiseteknikk

Den enkleste måten å begynne på, er å kjøre strenger på et stykke skrapplate. Bruk en bløtstålplate som er ca. 6,0 mm tykk og en elektrode på 3,2 mm. Fjern eventuell maling, kalk eller fett fra platen. Sørg for at returklemmen har god elektrisk kontakt med arbeidsemnet.

#### Tenning av lysbuen

Øv på å tenne buen på et stykke skrapplate. Du kan oppleve problemer på grunn av at tuppen av elektroden er festet til arbeidsemnet. Dette skyldes for tung kontakt med arbeidsemnet og at elektroden ikke blir trukket raskt nok. En lav strømstyrke vil fremheve dette potensielle problemet. Slik festing av elektroden kan unngås ved å skrape elektroden langs plateoverflaten på samme måte som når man tenner en fyrstikk. Så snart buen er opprettet, må det opprettholdes en avstand på 1,6 mm til 3,2 mm mellom enden av elektroden og det overordnede metallet. Trekk elektroden sakte i langsgående retning når den smelter ned.

En annen utfordring som kan oppstå etter at buen er tent, er tendensen til å trekke elektroden så langt unna at buen slukker.



1. 20°

2. 1,6–3,2 mm

#### Buelengde

En lang bue gir mer varme. En svært lang bue gir knitrende eller hostende lyd, og sveisemetallet kommer i store, uregelmessige klatter. Sveisestrengen blir flat og spruten øker.

En kort lysbue er avgjørende for å oppnå sveising av høy kvalitet.

## Bevegelseshastighet

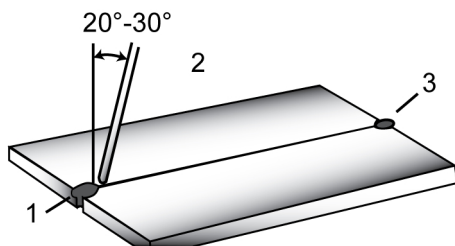
Etter at buen er tent, må bevegelseshastigheten opprettholdes. Dette krever at elektroden beveger seg mot smeltebassenget i samme hastighet som den smelter bort. Samtidig må elektroden bevege seg langs sveiseskjøten. Bevegelseshastigheten må justeres slik at en velformet streng blir dannet.

Hvis bevegelsen er for rask, vil strengen bli smal og strukket ut, og den kan til og med bli brutt opp i individuelle små strenger. Hvis bevegelsen er for langsom, hoper sveisemetallet seg opp og strengen blir for stor.

## Lage sveisinger

### Buttsveisinger

- 1) Sett opp to plater med kantene mot hverandre slik at det er et mellomrom på 1,6 mm til 2,4 mm mellom dem og heftsveisingen i begge ender. Dette gjøres for å hindre sammentrekning fra det kjølesveisemetallet som trekker platene ut av posisjon.



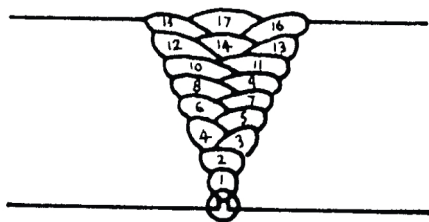
- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1. Heftsveis | 3. Heftsveis |
| 2. Elektrode |              |

Plater som er tykkere enn 6,0 mm, må ha sine koblingskanter i skråstilling for å danne en medfølgende vinkel på 70° til 90°. Dette tillater full gjennomtrengning av sveisemetallet til roten.

- 2) Ikke beveg elektroden fra side til side, men oppretthold en jevn bevegelseshastighet langs skjøten for å danne en god streng.

I starten legger du kanskje merke til en tendens til underskjæring. Hold derfor buelengden kort med en elektrodevinkel på omtrent 20° fra vertikal, og en jevn kjørehastighet. Dette vil bidra til å unngå underskjæring. Beveg deg raskt nok til å hindre at slagbassenget kommer foran buen.

- 3) Når du skal fullføre skjøten på en tynn plate, snur du jobben, fjerner slagget fra baksiden og utfører en lik sveising.
- 4) Tunge plater krever flere omganger for å fullføre skjøten. Etter å ha fullført den første sveisen, fjerner du slagg og rengjør sveisen med en trådbørste. Det er viktig å gjøre dette for å hindre at slagg blir en del av den andre sveisen.
- 5) Etterfølgende sveiser avsettes deretter ved hjelp av en pendelteknikk eller enkeltstrenger som blir avsatt i sekvensen, slik det vises på det følgende bildet.



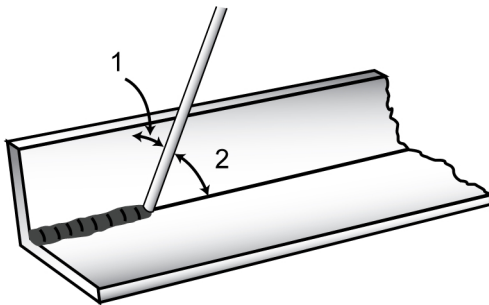
- 6) Bredden på pendlingen må ikke være mer enn tre ganger elektrodens kjernediameter. Når skjøten er helt fylt, blir baksiden enten maskinert, jodet eller utskilt for å fjerne slagg som kan være fanget i roten, for å forberede en egnet skjøt for avsetning av overflødig materiale.

### Listsveisinger

- 1) Dette er sveisinger med omtrent et trekantet tverrsnitt som lages ved å avsette metall i hjørnet av flatene som møtes i rette vinkler.

Et vinkeljern er et egnet emne å teste dette på, eller to lengder båndstål som kan festes sammen i rette vinkler. Bruk en elektrode på 3,2 mm ved 110 A, og et posisjonsvinkeljern med ett ben horisontalt og det andre vertikalt.

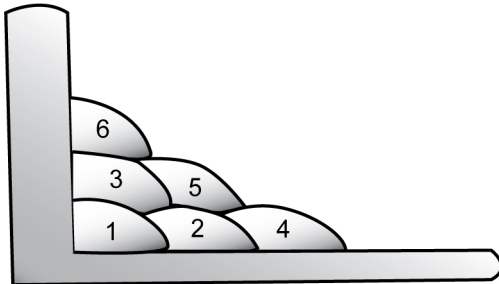
- 2) Tenn buen slik at elektroden umiddelbart kommer i en posisjon vinkelrett på linjen av listen og ca. 45° fra vertikalen.



1. 45 grader fra vertikal

2. 20 grader fra vertikal

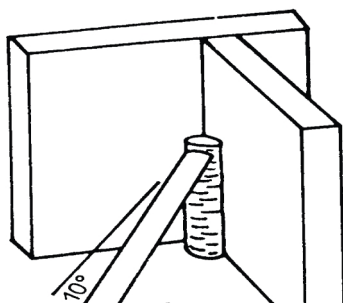
- 3) Flere kjøringer kan utføres som vist på følgende bilde. Pendling i listsveisinger må unngås.



### Vertikale sveisinger

#### 1) Vertikal opp

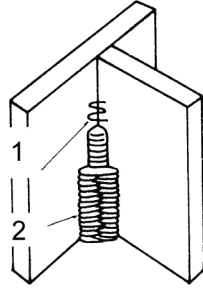
- Sett et vinkeljern eller -bånd på 500 mm i vertikal stilling.
- Bruk en elektrode på 3,2 mm og sett strømmen til 100 A.
- Tenn buen i hjørnet av listen. Elektroden skal være ca. 10° fra horisontalplanet for å gjøre det mulig å avsette en god streng.



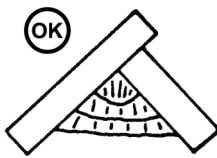
Bruk en kort buelengde, og ikke pendle på første kjøring.

- d) Etter den første kjøringen, fjerner du slagget fra sveiseavleiringen og begynner den andre kjøringen på bunnen. Denne gangen er en liten pendelbevegelse nødvendig for å dekke første kjøring og få god fusjon på kantene.

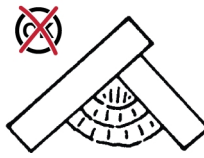
- e) Ved ferdigstilling av hver sidebevegelse, stopper du opp litt og lar sveisemetallet bygge seg opp ved kantene. Ellers vil det dannes underskjæring og for mye metall vil hope seg opp i midten av sveisingen.



1. Pendlebevegelse for andre og påfølgende kjøring
2. Stopp på kanten av pendelsveisingen



1



2

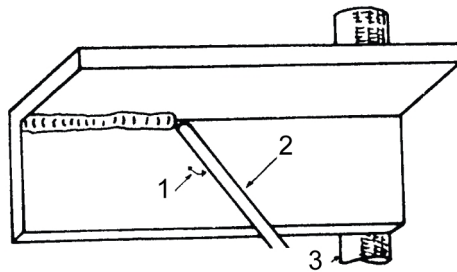
1. En stopp ved kanten av pendelsveisingen gjør det mulig å bygge opp sveisemetall og unngå underskjæring.
2. Det dannes en sveisekontur når det ikke utføres en stopp ved kanten av pendelsveisingen.

## 2) Vertikal ned

- a) Tuppen av elektroden holdes i lett kontakt med arbeidsemnet, og hastigheten på nedfarten reguleres slik at tuppen holder seg like foran slagget. Elektroden må peke oppover i en vinkel på ca. 45°.

## 3) Sveisinger over hodehøyde

- a) Sveising over hodet er ikke mye vanskeligere enn sveising i flat posisjon.



1. 45° til plate
2. Vippes 10° i bevegelsesretning

3. Vinkel festet til rør

Tuppen av elektroden kan berøres lett på metallet, noe som bidrar til å gi en jevn kjøring. En pendleteknikk er ikke tilrådelig for listsveisinger over hodehøyde.

- b) Bruk en elektrode på 3,2 mm ved 100 A, og avsett den første kjøringen ved å trekke elektroden sammen med en jevn hastighet. Du vil legge merke til at sveiseforekomsten er ganske konveks, på grunn av tyngdekraften før metallet fryser.

## 7 VEDLIKEHOLD

**ADVARSEL!**

Strømforsyningen skal være koblet fra under rengjøring og vedlikehold.

**FORSIKTIG!**

Produktet dekkes av produsentens garanti. Ethvert forsøk fra uautoriserte servicesentre eller personer på å utføre reparasjonsarbeid vil gjøre garantien ugyldig.

**OBS!**


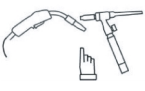




Regelmessig vedlikehold er viktig for sikker og pålitelig drift.

**OBS!**

Utfør vedlikehold oftere under svært støvete forhold.

### 7.1 Rutinemessig vedlikehold

Vedlikeholdsplan under normale forhold. Kontroller utstyret før hver bruk.

Intervall	Område å vedlikeholde	
Hver gang den brukes	 Visuell kontroll av regulator og trykk	 Visuell kontroll av brennerens slidedeler
Ukentlig	 Inspiser brennerkroppen og brennerens slidedeler visuelt	 Kontroller kabler og ledninger visuelt. Skift ut om nødvendig
Hver 3. måned	 Bytt alle defekte deler	 Rengjør strømkilden utvendig
Hver 6. måned	Ta med enheten til en autorisert serviceleverandør for å fjerne oppsamlet smuss og støv fra innsiden. Dette må kanskje gjøres oftere under svært skitne forhold.	

## 7.2 Rengjør strømkilden og trådmateren

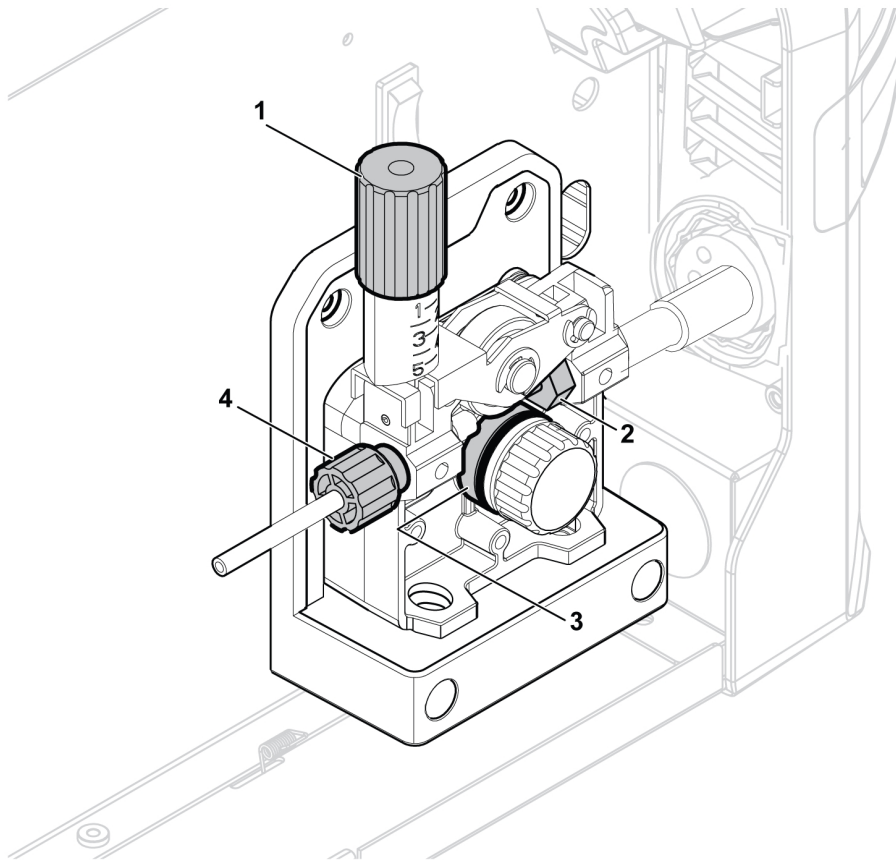
Generell praksis er å utføre en rengjøring av strømkilden hver gang en trådspole erstattes.



### ADVARSEL!

Bruk alltid vernehansker og øyevern under rengjøring.

- 1) Koble strømkilden fra stikkontakten.
- 2) Åpne sidedøren for spolen, og slipp ut trykket fra trykkrollen ved å dreie trykkskruen (1) mot klokken og deretter bevege den utover.
- 3) Fjern brenneren, tråden og trådspolen.
- 4) Bruk et tørrluftsrør med lavt trykk for å rengjøre strømkilden innvendig og strømkildens luftinntaks- og utløpslameller.
- 5) Inspiser inntaksføringen (4), drivrullen (3) og brennerinntaket (2) for slitasje. Hvis noe er slitt, må det skiftes ut umiddelbart. Se tilleggset SLITEDELER for bestilling av reservedeler.
- 6) Fjern materullen (3), og rengjør den med en myk børste. Rengjør trykkrollen som er festet til trådmatemekanismen, med en myk børste.



## 7.3 Rengjøring av brenneren og lederen

- 1) Koble strømkilden fra strømtilførselen.
- 2) Åpne sidedøren for spolen, og slipp ut trykket fra trykkrullen ved å dreie trykkskruen (1) mot klokken og deretter bevege den utover.
- 3) Fjern tråden og trådspolen.
- 4) Fjern brenneren fra strømkilden, og fjern kontaktpunktet og munnstykket.
- 5) Rengjør lederen ved å blåse trykkluft med lavt trykk gjennom den enden av lederen som var montert nærmest strømkilden.
- 6) Monter kontaktpunktet og munnstykket igjen.

## 8 FEILSØKING

Utfør disse kontrollene og inspeksjonene før du tilkaller en autorisert servicetekniker.

Feiltype	Tiltak
Porøsitet i sveisemetallet	Kontroller om gassflasken er tom.
	Kontroller om gassregulatoren er stengt.
	Kontroller gassinntaksslangen med hensyn til lekkasje eller blokkering.
	Kontroller om det er koblet til riktig gass, og om det brukes riktig gasstrøm.
	Hold avstanden mellom MIG-/MAG-/GMAW-/FCAW-brennerdysen og arbeidsemnet til et minimum.
	Ikke arbeid i områder med trekk, da det fører ofte til spredning av dekkgassen.
	Pass på at arbeidsemnet er rent, uten olje eller fett på overflaten, før sveising.
Trådmatingsproblemer	Kontroller om trådspolebremsen er justert riktig.
	Kontroller at materullen er av riktig størrelse og uten skader.
	Pass på at riktig trykk er satt på materullene.
	Kontroller at det brukes riktig kontaktpunkt, og at det ikke er slitt.
	Kontroller at føreren er av riktig størrelse og type.
	Kontroller at føreren ikke er bøyd. Det vil føre til friksjon mellom føreren og tråden.
Problemer med MIG-/MAG-/GMAW-/FCAW-sveising	Kontroller at brenneren er koblet til riktig polaritet.
	Bytt kontaktpunktet hvis det har buemerker i åpningen som forårsaker stort press på tråden.
	Kontroller at det brukes riktig dekkgass, gasstrøm, spenning, sveisestrøm, hastighet og brennervinkel.
	Kontroller at arbeidsledningen har tilstrekkelig kontakt med arbeidsstykket.
Problemer med grunnleggende MMA-/SMAW-/ stav-sveising	Kontroller at du bruker riktig polaritet. Elektrodeholderen er vanligvis koblet til den positive polariteten, og arbeidsledningen til den negative polariteten.
Ingen strøm / ingen bue	Kontroller at strømbryteren er slått PÅ.
	Kontroller om det vises en temperaturfeil på skjermen.
	Kontroller om systembryteren er utløst.
	Kontroller at inngangsstrøm, sveisekabler og returkabler er koblet til riktig.
	Kontroller at det er stilt inn riktig strømverdi.
	Kontroller sikringene for strømforsyningen.
Overopphetingsvernet trer ofte i funksjon	Sørg for at du ikke overskrider den maksimale anbefalte arbeidssyklusen for sveisestrømmen du bruker. Se avsnittet Arbeidssyklus i kapittelet DRIFT.
	Pass på at luftinntakene og -utgangene ikke er tilstoppet.

---

## 9 FEILKODER

---

Feilkoder som brukeren kan håndtere, er oppført nedenfor. Hvis en annen feilkode vises, må du kontakte en autorisert ESAB-servicetekniker.

Feilkode	Beskrivelse
E05	<p><b>MIG-/MAG-/GMAW-/FCAW-brennerutløseren er trykket inn mens du slår strømkilden på</b></p> <p><b>Tiltak:</b> Sørg for at MIG-/MAG-/GMAW-/FCAW-brennerutløseren <b>ikke</b> er trykket inn når du slår på strømkilden.</p> <p><b>Kortsluttet ledning for MIG-/MAG-/GMAW-/FCAW-brennerutløser</b></p> <p><b>Tiltak:</b> Inspiser MIG-/MAG-/GMAW-/FCAW-brennerutløseren og MIG-/MAG-/GMAW-/FCAW-brennerledningen for mulige skader, og reparer eller erstatt etter behov.</p>

## 10 BESTILLING AV RESERVEDELER

---



### **FORSIKTIG!**

Reparasjoner og elektrisk arbeid skal utføres av en godkjent servicetekniker fra ESAB. Bruk bare originale reserve- og slidedeler fra ESAB.

Strømkilden er designet og testet i henhold til den internasjonale standarden **IEC/EN 60974-1, 60974-5, 60974-10, BS IEC/EN 60974-1, 60974-5, 60974-10**. Etter fullført service- eller reparasjonsarbeid er det personen(e) som har utført arbeidet, som har ansvaret for å sørge for at produktet fremdeles oppfyller kravene i standardene over.

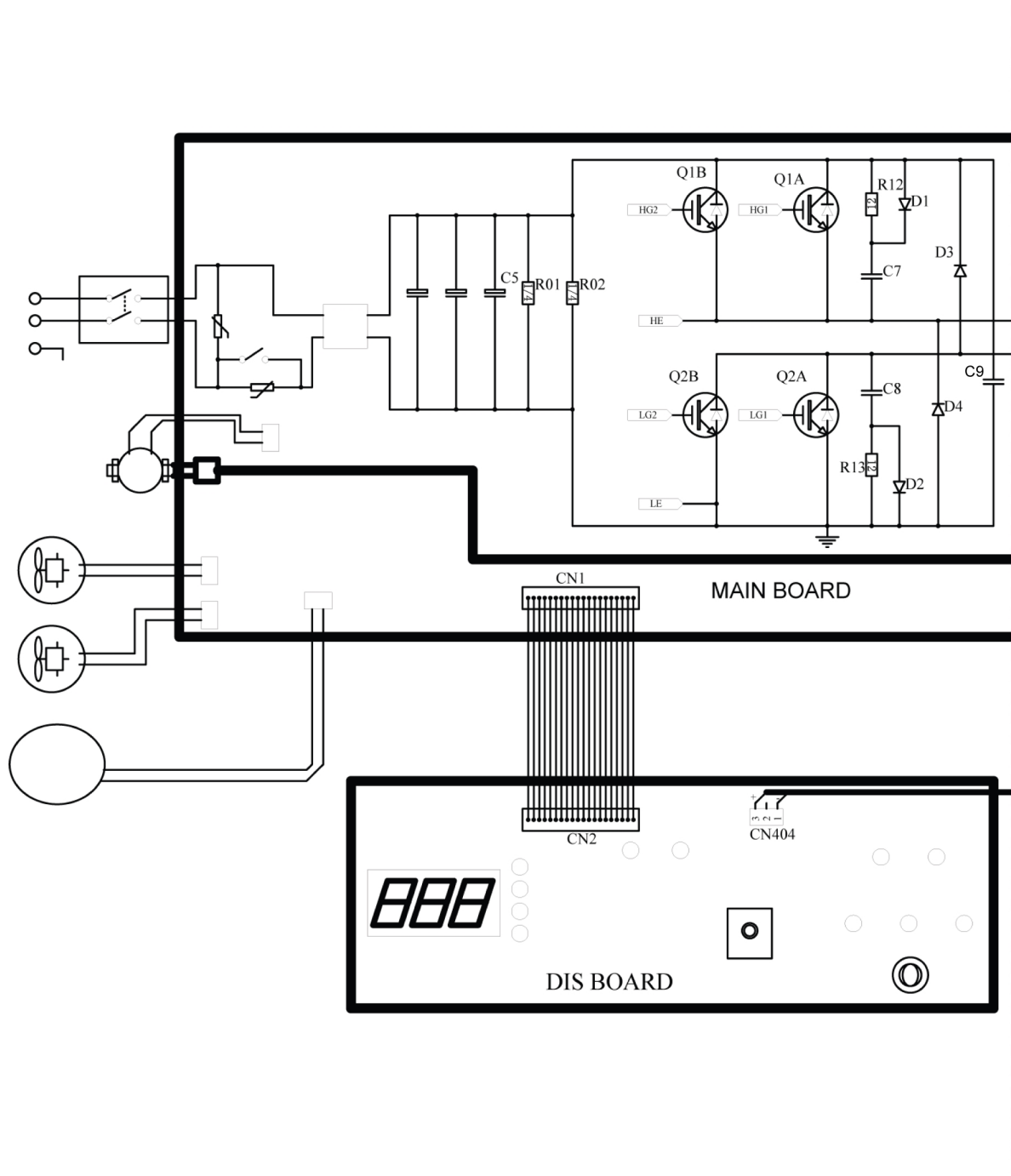
Reservedeler og slidedeler kan bestilles gjennom nærmeste ESAB-forhandler. Se [esab.com](http://esab.com). Når du bestiller, må du angi produkttype, serienummer, betegnelse og reservedelsnummer i samsvar med reservedelslisten. Dette forenkler forsendelsen og sikrer riktig levering.

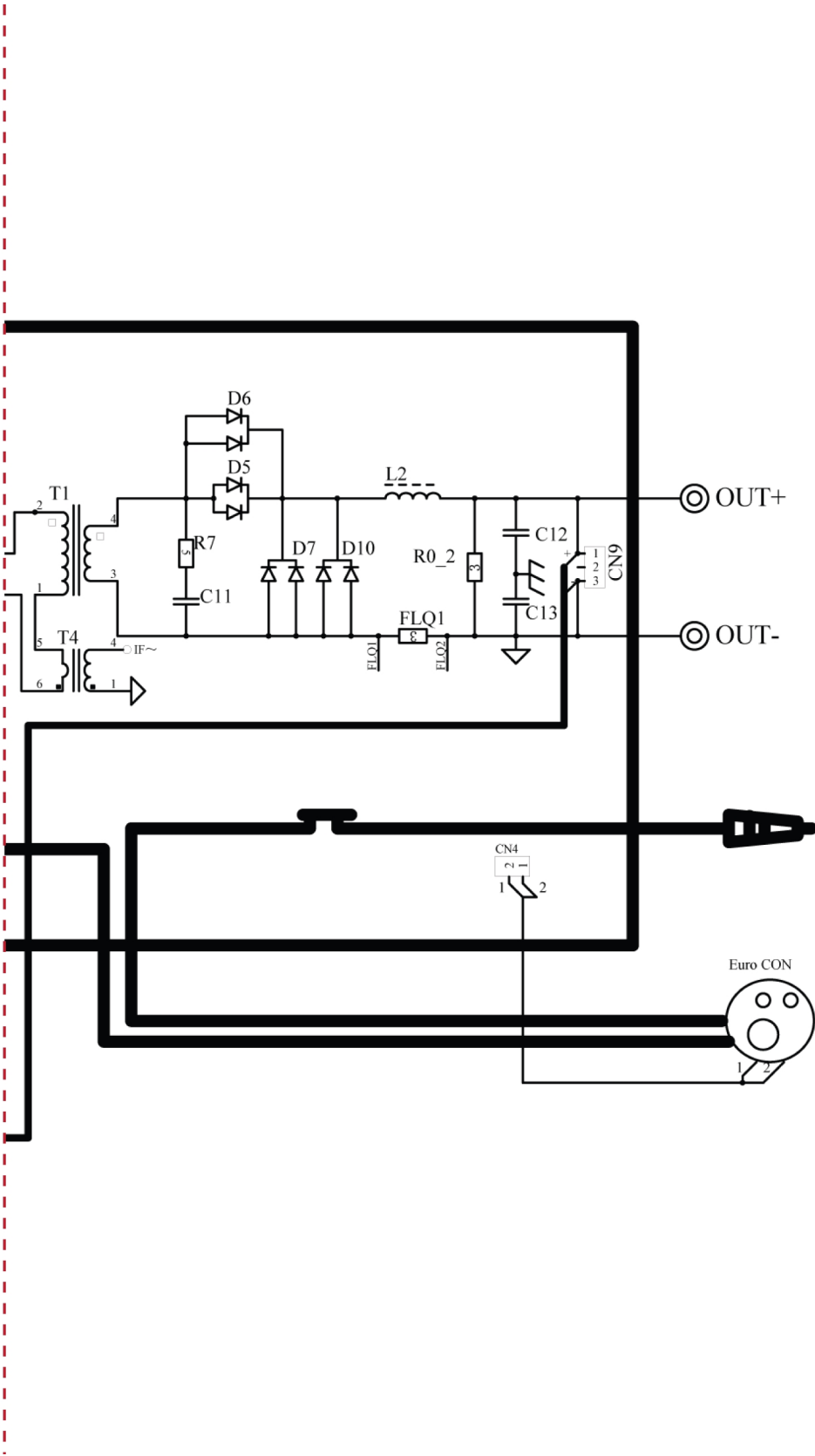
Listen over reservedeler står i et eget dokument som kan lastes ned fra Internett: [www.esab.com](http://www.esab.com)

# VEDLEGG

## KOBLINGSSKJEMA

### DELT SKJEMA





## ORDRENUMRE



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

De tre siste tallene i dokumentnummeret til håndboken viser håndbokens versjon. De er derfor her erstattet med \*. Sørg for å bruke håndboken med et serienummer eller en programvareversjon som samsvarer med produktet, se håndbokens forside.

Teknisk dokumentasjon er tilgjengelig på Internett på følgende adresse: [www.esab.com](http://www.esab.com)

**TILBEHØR**

<b>Part number</b>	<b>Description</b>
0558 103 100	MIG/MAG torch, 150 A, Euro, 3.0 m
0558 103 102	Ledningssett til arbeidsklemme, 2 m, 16 mm <sup>2</sup> , 25 OKC
0558 103 101	Elektrodeholder, 2 m, 16 mm <sup>2</sup> , 25 OKC
0558 103 103	Gasslange, 2 m
0558 103 104	Skulderrem

**SLITEDELER**

<b>Part number</b>	<b>Description</b>
0558 103 106	Contact tips, 0.6 mm
0558 103 108	Kontaktmunnstykker, 0,8 mm
0558 103 110	Kontaktmunnstykker, 1,0 mm
0558 103 133	Dyse 10 mm
0558 103 134	Dyse, fluss, 10 mm
0558 103 135	Leder, 0,8/1,0 mm, 3 m
0558 103 109	Materull, 0,8/1,0 mm, gassløs, VK
0558 103 107	Materull, 0,6/0,8 mm, solid, V



# A WORLD OF PRODUCTS AND SOLUTIONS.



Hvis du vil ha kontaktinformasjon, kan du gå til <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)

