

# SVETSTRANSFORMATOR SVEISETRANSFORMATOR HITSAUSMUUNNIN SVEJSETRANSFORMATOR

MMA 160AC





EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE  
SAMSVARSERKLÄRING  
VAKUUTUS EU-YHDENMUKAISUUDESTA  
EG-FORSIKRING OM ÖVERENSSTEMMELSE  
EC-DECLARATION OF CONFORMITY

**BILTEMA**

GARNISONSGATAN 26  
S-254 66 HELSINGBORG  
SWEDEN

INTYGAR ATT KONSTRUKTION OCH TILLVERKNING AV DENNA PRODUKT  
ÖVERENSSTÄMMER MED FÖLJANDE DIREKTIV<sup>1</sup> OCH STANDARDER<sup>2</sup>

BEKRÆFTER AT KONSTRUKSJON OG PRODUKSJON AV DETTA PRODUKTET  
ER I SAMSVAR MED FÖLGENDE DIREKTIVER<sup>1</sup> OG STANDARDER<sup>2</sup>

TODISTAA ETTÄ TÄMÄN TUOTTEEN RAKENNE JA VALMISTUS  
OVAT SEURAAVIEN DIREKTIIVIEN<sup>1</sup> JA STANDARDIEN<sup>2</sup> MUKAISIA

BEKRÆFTER AT KONSTRUKTION OG FREMSTILLING AF DETTE PRODUKT  
ÖVERENSSTEMMER MED FÖLGENDE DIREKTIVER<sup>1</sup> OG STANDARDER<sup>2</sup>

DECLARES THAT DESIGN AND MANUFACTURING OF THIS PRODUCT  
COMPLIES WITH THE FOLLOWING DIRECTIVES<sup>1</sup> AND STANDARDS<sup>2</sup>

- |                    |             |                    |
|--------------------|-------------|--------------------|
| 1. 2006/95/EC      | 2004/108/EC | 2011/65/EU         |
| 2. EN 60974-1:2005 |             | EN 60974-6:2011    |
| EN 60974-10:2007   |             | EN 61000-3-12:2005 |

**PRODUCT NAME:**

SVETSTRANSFORMATOR MMA 160AC  
SVEISETRANSFORMATOR MMA 160AC  
HITSAUSMUUNNIN MMA 160AC  
SVEJSETRANSFORMATOR MMA 160AC  
WELDING TRANSFORMER MMA 160 AC

**ARTIKELNUMMER/ARTIKKELNUMMER/TUOTENUMERO/PRODUCT NUMBER:**  
17-139

**THE CE-MARK WAS AFFIXED IN:**  
09

HELSINGBORG 2014-02-13

Anders Johansson  
PRODUCT MANAGER

## ORIGINAL MANUAL

**SVETSTRANSFORMATOR****MMA 160AC****INNEHÅLL**

1. INTRODUKTION
2. TEKNISKA DATA
3. ANVÄNDNINGSSOMRÅDE
4. ALLMÄNNA SÄKERHETSFÖRESKRIFTER
5. ÖVERSIKTSBILD
6. INSTALLATION OCH MONTERING
7. SÄRSKILDA SÄKERHETSFÖRESKRIFTER
8. HANDHAVANDE
9. TRANSPORT & FÖRVARING
10. SERVICE OCH UNDERHÅLL
11. MILJÖ

**1. INTRODUKTION**

Denna manual innehåller väsentlig information om maskinens användning och dess säkerhetsrisker. Alla operatörer uppmanas att läsa manualen före användning och vara särskilt uppmärksamma på dessa symboler:

**OBS!** Indikerar att felaktigt förfarande kan påverka arbetets effektivitet eller leda till person- och materialskador.

**WARNING!** Indikerar risk för allvarlig olycka.

Vi reserverar oss för möjligheten att illustrationer och beskrivningar av enstaka detaljer inte alltid stämmer helt överens med maskinen. Exempel på sådana detaljer kan vara färger på kablar eller utformning och placering av knappar och reglage

Förvara manualen på en säker plats i anslutning till maskinen och vid en eventuell försäljning ska manualen följa med maskinen.

**2. TEKNISKA DATA**

Art nr: .....	17-139
Modell: .....	MMA 160AC
Spänning: .....	230 V ~ 50 Hz
Max effekt: .....	8,4 kW
Effekt vid 60 % .....	3,2 kW
Effektfaktor cos $\phi$ : .....	0,73
Max tomgångsspänning: ....	48 V
Svetsström: .....	40-160 A
Max svetsström enligt EN60974-1 .....	160A – 10 %
Svetsström vid 35 % .....	80 A
Svetsström vid 60 % .....	65 A
Elektrodstorlek: .....	1,6–4,0 mm
Isolationsklass: .....	H
Kapslingsklass: .....	IP 21
Vikt: .....	19 kg

**3. ANVÄNDNINGSSOMRÅDE**

17-139 MMA 160AC är:

- en svetstransformator där svetsströmmen regleras med en shunt
- konstruerad för MMA-svetsarbeten med belagda växelströms (AC) svets Elektroder
- enbart avsedd till svetsning och får således inte användas till något annat
- inte avsedd för kommersiellt bruk

**4. ALLMÄNNA SÄKERHETSFÖRESKRIFTER**

Vid arbete med maskiner bör följande punkter alltid beaktas. Ta även hänsyn till arbetsplatsens säkerhetsföreskrifter och respektera alla de lagar, regler och förordningar som gäller där maskinen används.

#### 4.1 Arbetsområde

- Städa regelbundet. Damm, avfall och bråte på en arbetsplats ökar risken för olycka, brand och explosion.
- Arbeta inte i mörker eller dålig belysning.
- Förvara explosiva eller brandfarliga vätskor och gaser utanför arbetsområdet.
- Håll barn och obehöriga utanför arbetsområdet.
- Ha förbandslåda och telefon tillgängligt.

#### 4.2 Personlig säkerhet

- Läs alltid manualen före användning.
- Var särskilt uppmärksam på maskinens varningssymboler.
- Använd inte maskinen om du är trött eller påverkad av droger, alkohol eller medicin.
- Använd alltid skyddsutrustning såsom svetshandskar, flamsäker overall och svets-hjälmsvetsskärm.
- Bär ordentliga arbetskläder och halsäkra skor.
- Använd hårnät om du har långt hår, bär inte smycken eller löst sittande kläder som kan fastna.
- Upprätthåll alltid en god arbetsställning med bra balans.
- Låt aldrig din vana vid maskinen leda till försiktighet.

#### 4.3 Användning och skötsel av maskiner

- Kontrollera att alla skydd sitter på plats och är i god funktion.
- Kontrollera att alla maskindelar, särskilt de rörliga, är hela och sitter korrekt monterade.
- Kontrollera att alla knappar och reglage fungerar. Var särskilt noga med att strömbrytaren fungerar så att du alltid kan stänga av maskinen.
- Använd ej en defekt maskin. Lämna in den till en auktoriserad serviceverkstad för reparation.

- Använd endast rekommenderade skärverktyg, tillbehör och reservdelar.
- Använd endast maskinen för avsett användningsområde. Arbetet går alltid säkrare och fortare om maskinen används till det den är konstruerad för.
- Överskrid inte maskinens kapacitet.
- Fatta alltid tag i maskinens handtag när du bär maskinen. Håll inte fingret på strömbrytaren.
- Förhindra oavsiktligt start genom att bryta strömmen före service och reparation eller när maskinen inte används.
- Tag alltid bort verktyg och andra lösa delar från maskinen före start.
- Lämna aldrig en maskin obevakad då strömmen är påslagen.
- Rengör maskinen efter användning och serva den regelbundet.
- Förvara maskinen på en torr och skyddad plats, oåtkomlig för barn.

#### 4.4 Elsäkerhet

- Exponera inte elektriska maskiner för regn eller fukt om de ej är kapslade för det.
- Behandla kablar varsamt och skydda dem från värme, olja och vassa kanter.
- Eventuell förlängningskabel får ej vara virad på en rulle. Drag ut hela kabeln från kabelvindan.
- Använd enbart korrekt dimensionerade förlängningskablar med tanke på längd och kabelarea i förhållande till uttagen strömstyrka.
- Utomhus ska endast förlängningskablar som är godkända för utomhusbruk användas.
- Undvik kontakt med jordade ytor, till exempel rör, radiatorer och kylanläggningar när du arbetar med maskinen. Risken för elstöt ökar när du är jordad.
- Eventuella reparationer och kabelbyte ska utföras av behörig elektriker.

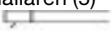
## 5. ÖVERSIKTSBILD

1. Strömbrytare ON/OFF
2. Nätkabel
3. Shunt, inställning av sveisström
4. Återledarklämma med kabel
5. Elektrodhållare
6. Fotstöd
7. Hjul
8. Indikationslampa, 7. överbelastningsskydd
9. Handtag

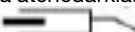


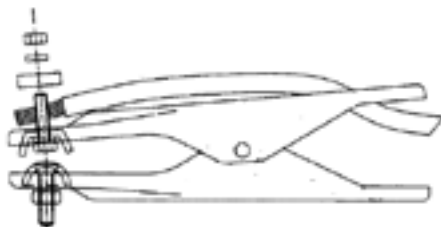
## 6. INSTALLATION OCH MONTERING

Läs igenom hela manualen och packa därefter upp svetsen och kontrollera att den inte skadats i transporten.

1. Vänd svetsen försiktigt upp och ned och montera hjulen (7) genom att föra in axeln genom de två hålen på maskinens baksida. Sätt på hjulen och spänn fast dem och skruva fast fotstödet (6).
2. Skruva fast handtaget (9).
3. Dra av handtaget på elektrodhållaren (5) och för igenom kabeln märkt:  och fäst den med skruven på klämman, se bild.



4. Montera återledarklämman på kabeln märkt: . För igenom kabeln i handtaget och skruva fast kabeländan med skruven.



## 7. SÄRSKILDA SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

Denna svets är enkel och säker att använda under normala förhållanden. Om du avser att svetsa under komplicerade omständigheter, till exempel i våta lokaler, på en båt eller en plattform rekommenderas största möjliga försiktighet. Läs dessa föreskrifter noga och konsultera en expert om du känner dig det minsta osäker på hur du ska gå till väga för att svetsningen ska bli säker och tillfredsställande.

## 7.1 Föreskrifter

### Risk för elstöt

Rör aldrig en svetselktrod då strömbrytaren är i ON-läge. Utsätt inte svetsen eller dess elkontakt för väta.

### Risk för ögonskada

Svetsen avger ultraviolettera strålar, använd alltid godkända svetsglasögon. Eventuell åskådare måste också skydda sina ögon.

### Risk för brännskada

Använd svetshandskar och flamsäker overall, knäpp ända upp i halsen och vid handlederna så att eventuell svetsloppa ej kan komma innanför kläderna. Rör aldrig arbetsstycket, elektroden eller jordklämman under eller precis efter arbetet. Vid svetsning i huvudhöjd och vid hård svetsning på tjocka material krävs extra skydd som exempelvis ett läderförkläde, halsduk och hjälmhuva/balacklava.

### Risk för brandfara

Svetsa aldrig i närheten av brännbart material. Gnistor kan antända materialet lång tid efter det att arbetet avslutats. Om brandfara föreligger skall brandvakt vara utplacerad i minst fyra timmar. Svetsa inte bränsletankar, såvida du inte är en kvalificerad svetsare och har rengjort tanken ordentligt och säkerställt att alla ångor är borta.

### Risk för förgiftning

Det bildas giftig rök vid svetsning. Svetsa enbart i välventilerad lokal. I mindre lokaler skall rökutsug användas.

### Risk för starkt magnetiskt fält

Det magnetiska fältet kan skada bärare av pacemaker.

## 7.2 Symboler och skyltar på maskinen



Varning! Läs hela manualen innan användning!



Utsätt inte svetsen eller dess elkontakt för regn eller fukt. Risk för elstöt.



En elstöt från svetselktroden kan vara dödlig.



Att inandas svetsgaser kan vara hälsovådligt.



Svetsstänk kan orsaka explosion eller brand.



Strålning från ljusbågen kan orsaka ögonskador och/eller bränna huden. Använd alltid godkänd svetsmask och skyddskläder.



Det elektromagnetiska fältet kan orsaka problem med en pacemaker.

## 7.4 Säkerhetsanordningar

### Strömbrytaren (1)

AV .....Läge OFF  
På .....Läge ON

**OBS!** Slangpaketet är alltid strömförande då strömbrytaren är i läge ON. Tomgångsspänningen  $U_0$  anges på bakpanelen.

## Jordning

Stickkontakten är jordad och får enbart anslutas till ett jordat uttag.

## Överhettningsskydd (8)

Svetsen är utrustad med ett termiskt överhettningsskydd som löser ut då den är överhettad. Lampan (8) lyser då med ett gult sken. Skyddet återställs automatiskt då svetsen svalnat.

För att förhindra överhettning, så ta hänsyn till intermittensförhållandet som är angivet på sidan.

## 8. HANDHAVANDE

### 8.1 Val av svetselektrod

Det finns en mängd olika typer av svetselektroder på marknaden. Till denna svets ska man endast använda elektroder som är avsedda för svetsning med växelström (AC). Använd ej elektroder som enbart är avsedda för svetsning med likström (DC).

Vi rekommenderar att använda rutilelektroder som har en stabil ljusbåge, är lätta att tända samt och ger en jämn svetsfog. De används till stål med låg kolhalt.

Kontrollera på elektrodens förpackning att följande information passar ditt arbete:

- Typ av svetsström: Skall vara AC för denna svets
- Rekommenderad svetsström: Max 150 A för denna svets.
- Användningsområde: Skall anpassas efter arbetsstycket
- Svetsposition: Anger lämpliga svetspositioner

Lämplig diameter på elektroden påverkas av flera faktorer, bland annat materialets tjocklek. Tabellen nedan ger en viss indikation.

ELEKTRODENS DIAMETER	MATERIALETS TJOCKLEK
mm	mm
1,6	1,0–1,6
2,0	1,6–2,5
2,5	2,5–4,0
3,25	4,0–6,0
4,0	6,0–8,0

### 8.2 Reglering av svetsström

Svetsströmmen regleras med shuntens (3). På högra sidan av svetsen visas det inställda värdet på en skala.

- Ökning av svetsström: Vrid medurs
- Minskning av svetsström: Vrid moturs

### 8.3 Intermittens

På sidopanelen anges svetsens intermittensförhållande.

Ø (mm)	1,6	2	2,5	3,25	4
I2 (A)	40	55	80	115	160
tw (s)	1800	810	250	125	72
tr (s)	650	530	560	550	630

$t_w$  är svetstiden

$t_t$  är den tid svetsen måste svalna innan svetsningen fortsätter.

För Ø 2,0 mm elektroder med en svetsström på 60 A skall svetsen alltså svalna 1800 sekunder efter en svetstid på 650 sekunder. Om svetstiden överskrids så löser överhettningsskyddet ut.

### 8.4 Förberedelser inför svetsning

- Kontrollera att stickkontakten inte är ansluten till eluttaget.
- Placera svetsaggregatet på en plan yta så att det ej kan välta.
- Avlägsna brandfarliga material från arbetsområdet och se till att en brandsläckare finns till hands.
- Säkerställ god ventilation, i synnerhet framför och bakom enheten.
- Rengör och skrapa bort färg och rost från arbetsstycket.
 

**OBS!** Förarbetet påverkar slutresultatet.
- Kontrollera att svetsen, återledarkabeln, elektrodhållaren (5) och elkabeln (2) är hela.
- Koppla återledarklämman till en ren metallyta på arbetsstycket. Skrapa bort eventuell färg och rost eller ytbehandling så att bra kontakt erhålls.
- Välj en lämplig elektrod med hänsyn till arbetsstycket material och dess tjocklek. Montera den i elektrodhållaren.
- Välj en lämplig strömstyrka med shuntens (3) Ta hänsyn till svetselektroddiameter och materialtjockleken i arbetsstycket.
- Sätt på dig skyddskläder och skyddsutrustning.

## 8.5 Svetsning

### VARNING!

**Titta aldrig på svetsbågen. Använd ALLTID personlig skyddsutrustning!**

- Anslut maskinen till ett 230 V jordat uttag.
- Tryck in strömbrytaren i ON-läge.
- Tänd svetsbågen genom att dra elektroden mot arbetsstycket, på samma sätt som du tänds en tändsticka. När svetsbågen tänds ska du hålla ett konstant avstånd mellan arbetsstycket och elektroden som motsvarar elektrodens diameter. Vinkeln mot arbetsstycket ska vara 20–30°.



- Byt elektrod mot en ny då den är förbrukad. **VARNING! Använd alltid en tång för att ta bort förbrukad elektrod och svetsbitar.**
- Efter avslutad svetsning så avlägsna stickkontakten från eluttaget. Tänk på att både elektroden och arbetsstycket är varma. Rör dem ej och kyl inte ned dem med vatten.
- Avlägsna slaggen som bildats på den svetsade ytan med en slagghacka/stålbörste.
- Torka av svetsen och elektrodhållaren

**OBS!** Om svetsen överhettas stängs den av och en gul lampa (8) på svetsens front börjar lysa. Vänta tills den gula lampan slocknar innan du börjar svetsa igen.

## 9. TRANSPORT OCH FÖRVARING

Svetsen ska förvaras på en torr och frostfri plats, utom räckhåll för barn och obehöriga. Elektroderna skall förvaras på en torr plats i dess originalförpackning.

## 10. SERVICE OCH UNDERHÅLL

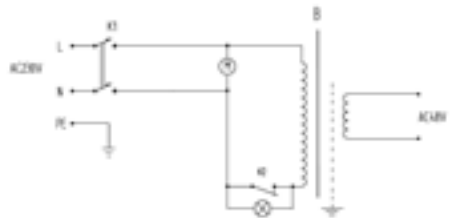
**VARNING! Stickkontakten skall alltid vara avlägsnad från eluttaget vid reparation och underhåll.**

Svetsen behöver ingen särskild service, men vi rekommenderar att följande åtgärder vidtas före och efter användning:

- Håll ventilationshål rena och fria.
- Kontrollera kablar och kopplingar
- Kontrollera elektrod och jordklämma

**OBS!** Kontrollera regelbundet att det inte finns några skadade komponenter på svetsen. Om så är fallet ska maskinen lämnas in till en auktoriserad serviceverkstad. Använd endast original reservdelar vid reparation.

### 10.3 Elscheman





## 10.4 Problemlösning

PROBLEM	MÖJLIG ORSAK	LÖSNING
Ingen svetsbåge.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Felaktig typ av elektrod (DC)</li> <li>2. Maskinen är överhettad.</li> <li>3. Dålig jordkoppling.</li> <li>4. Svetskretsen är inte komplett.</li> <li>5. Smutsig elektrod.</li> <li>6. Lösa ledningar och kopplingar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Byt till elektrod avsedd för växelström (AC)</li> <li>2. Låt maskinen svalna.</li> <li>3. Prova att flytta återledarklämman närmare svetsområdet och rengör det området noga.</li> <li>4. Kontrollera kablar och anslutningar.</li> <li>5. Använd enbart rena och torra elektroder</li> <li>6. Kontrollera pluggar och säkringar.</li> </ol>
Dåligt resultat.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fel styrka på svetsströmmen.</li> <li>2. Dåligt utfört förarbete, arbetsstycket har rester av färg, olja, rost eller andra föroreningar.</li> <li>3. Felaktig svetsteknik.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Justera strömstyrkan med reglaget på svetsen.</li> <li>2. Rengör arbetsstycket.</li> <li>3. Träna mer och läs litteratur om svetsning.</li> </ol>

## 11. EL-AVFALL

Förbrukade elektriska och elektroniska produkter, däribland alla typer av batterier, ska lämnas till avsett insamlingsställe för återvinning. (Enligt direktiv 2012/19/EU och 2006/66/EC)



# OVERSETTING AV ORIGINAL BRUKSANVISNING

# SVEISETRANSFORMATOR

## MMA 160AC

### INNHOOLD

1. INNLEDNING
2. TEKNISKE DATA
3. BRUKSOMRÅDE
4. GENERELLE SIKKERHETSFORSKRIFTER
5. OVERSIKTSBILDE
6. INSTALLASJON OG MONTERING
7. SPESIELLE SIKKERHETSFORSKRIFTER
8. HÅNTERING
9. TRANSPORT OG OPPBEVARING
10. SERVICE OG VEDLIKEHOLD
11. MILJØ

### 1. INNLEDNING

Denne bruksanvisningen inneholder vesentlig informasjon om bruk av maskinen og om sikkerhetsrisikoer forbundet med bruken. Alle operatører oppfordres til å lese bruksanvisningen før bruk og være spesielt oppmerksom på følgende symboler:

OBS! Indikerer at feil framgangsmåte kan påvirke arbeidets effektivitet eller føre til personskade og materiell skade.

ADVARSSEL! Indikerer risiko for alvorlig ulykke.

Vi tar forbehold om at illustrasjoner og beskrivelser av enkelte detaljer kanskje ikke alltid stemmer helt overens med maskinen. Eksempel på slike detaljer kan være farger på kabler eller utforming og plassering av knapper og reguleringsanordninger.

Oppbevar bruksanvisningen på et sikkert sted i tilknytning til maskinen. Ved et eventuelt salg skal bruksanvisningen følge med maskinen.

### 2. TEKNISKE DATA

Art.nr.:	17-139
Modell:	MMA 160AC
Spenning:	.230 V ~ 50 Hz
Maks. effekt:	.8,4 kW
Effekt ved 60 %	.3,2 kW
Effektfaktor cos $\phi$ :	.0,73
Maks. tomgangsspenning:	. . . . .48 V
Sveisestrøm:	. . . . .40 - 160 A
Maks. sveisestrøm iht. EN60974-1	. . . . .160A - 10 %
Sveisestrøm ved 35 %	. . . . .80 A
Sveisestrøm ved 60 %	. . . . .65 A
Elektrodestørrelse:	. . . . .1,6 - 4,0 mm
Isolasjonsklasse:	. . . . .H
Beskyttelsesgrad:	. . . . .IP21
Vekt:	. . . . .19 kg

### 3. BRUKSOMRÅDE

17-139 MMA 160AC er:

- en sveisetransformator der sveisestrømmen reguleres med en shunt
- konstruert for MMA-sveisearbeid med belagte vekselstrøm (AC) sveiseelektroder
- kun beregnet for sveising og må derfor ikke brukes for andre formål
- ikke beregnet for kommersiell bruk

### 4. GENERELLE SIKKERHETSFORSKRIFTER

Ved arbeid med maskiner bør punktene nedenfor alltid iakttas. Ta også hensyn til arbeidsplassens sikkerhetsforskrifter, og respekter alle lover, regler og forordninger som gjelder der maskinen brukes.

#### 4.1 Arbeidsområde

- Rydd jevnlig. Støv, avfall og skrot på en arbeidsplass øker risikoen for ulykker, brann og eksplosjon.
- Arbeid ikke i mørke eller i dårlig belysning.
- Oppbevar eksplosive eller brannfarlige væsker og gasser utenfor arbeidsområdet.
- Hold barn og andre uvedkommende borte fra arbeidsområdet.
- Ha førstehjelpskrin og telefon tilgjengelig.

## 4.2 Personlig sikkerhet

- Les alltid bruksanvisningen før bruk.
- Vær spesielt oppmerksom på maskinens advarselsymboler.
- Bruk ikke maskinen dersom du er trett eller påvirket av alkohol, medisin eller narkotiske stoffer.
- Bruk alltid verneutstyr så som sveisehansker, flammesikker kjeledress og sveisehjelm/sveiseskjerm.
- Bruk ordentlige arbeidsklær og sklisikre sko.
- Bruk hårnett om du har langt hår, og bruk ikke smykker eller løstsittende klær som kan sette seg fast i maskinen.
- Ha hele tiden en god arbeidsstilling og god balanse.
- La aldri det at du er vant med maskinen føre til uforsiktighet.

## 4.3 Bruk og stell av maskiner

- Kontroller at alle beskyttelsesanordninger sitter på plass og virker som de skal.
- Kontroller at alle maskindeler, spesielt de bevegelige, er hele og sitter korrekt montert.
- Kontroller at alle knapper og reguleringsanordninger fungerer. Vær spesielt nøye med at strømbryteren virker, slik at du alltid kan slå av maskinen.
- Bruk ikke en defekt maskin. Lever den inn til et autorisert serviceverksted for reparasjon.
- Bruk kun anbefalte skjærerverktøy, tilbehør og reservedeler.
- Bruk maskinen kun på tiltenkt bruksområde. Arbeidet går alltid sikrere og raskere om maskinen brukes til det den er konstruert for.

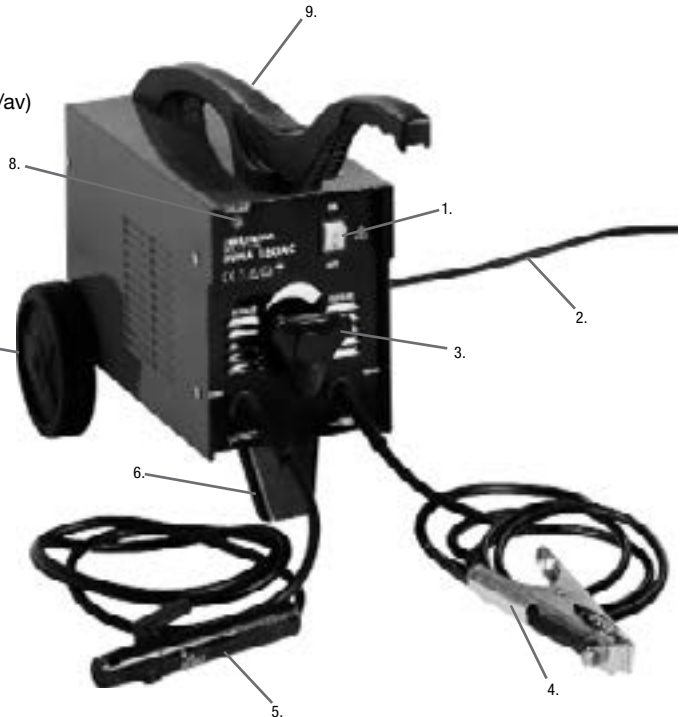
- Overskrid ikke maskinens kapasitet.
- Grip alltid tak i maskinens håndtak når du bærer maskinen. Hold ikke fingeren på strømbryteren.
- Hindre utilsiktet start ved å bryte strømmen eller løsne hetten fra tennpluggen før service og reparasjon eller når maskinen ikke er i bruk.
- Fjern alltid nøkler, verktøy og andre løse deler fra maskinen før start.
- Gå aldri fra en maskin ubevoktet når motoren er i gang.
- Rengjør maskinen etter bruk og foreta jevnlig service.
- Oppbevar maskinen på et tørt og beskyttet sted, utilgjengelig for barn.

## 4.4 Elsikkerhet

- Eksponer ikke elektriske maskiner for regn eller fukt dersom de ikke har en beskyttelsesgrad som tillater dette.
- Behandle kabler forsiktig, og beskytt dem mot varme, olje og skarpe kanter.
- Eventuell skjøtekabel skal ikke være rullet opp på en trommel. Dra ut hele kablen fra kabeltrommelen.
- Bruk kun korrekt dimensjonerte skjøtekabler med tanke på lengde og kabelvernsnitt i forhold til uttatt strømstyrke.
- Utendørs skal det kun brukes skjøtekabler som er godkjent for utendørs bruk.
- Unngå kontakt med jodede flater, for eksempel rør, radiatorer og kjøleanlegg når du arbeider med maskinen. Risikoen for elektrisk støt øker når du er jodet.
- Eventuelle reparasjoner og kabelskifte skal utføres av autorisert elektriker.

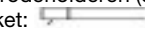
## 5. OVERSIKTSBILDE

- 12. Strømbryter ON/OFF (på/av)
- 13. Nettkabel
- 14. Shunt, innstilling av sveisestrøm
- 15. Tilbakelederklamme med kabel
- 16. Elektrodeholder
- 17. Fotstøtte
- 18. Hjul
- 19. Indikasjonslampe, 7. overbelastningsvern
- 20. Håndtak




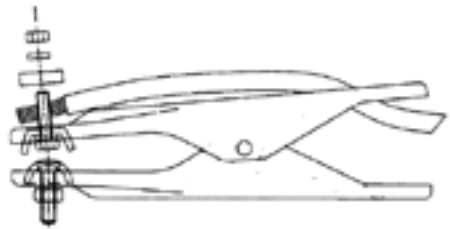
## 6. INSTALLASJON OG MONTERING

Les gjennom hele bruksanvisningen; pakk deretter opp sveisen og kontroller at den ikke har blitt skadet under transport.

1. Snu sveisen forsiktig opp ned, og monter hjulene (7) ved å føre akselen inn gjennom de to hullene på maskinens bakside. Sett på hjulene, spenn dem fast, og skru fast fotstøtten (6).
2. Skru fast håndtaket (9).
3. Dra av håndtaket på elektrodeholderen (5), før gjennom kabelen merket:  og fest den med skruen på klemmen, se bilde.



4. Monter tilbakelederklammen på kabelen merket: . Før gjennom kabelen i håndtaket og skru fast kabelenden med skruen.



## 7. SPESIELLE SIKKERHETSFORSKRIFTER

Denne sveisen er enkel og sikker å bruke under normale forhold. Dersom du skal sveise under kompliserte forhold, for eksempel i våte lokaler, på en båt eller en plattform, bør du utvise størst mulig forsiktighet. Les disse forskriftene nøye, og rådfør deg med en ekspert dersom du føler deg det aller minste usikker på hvordan du skal gå fram for at sveisingen skal bli sikker og tilfredsstillende.

## 7.1 Forskrifter

### Risiko for elektrisk støt

Berør aldri en sveiseelektrode når strømbryteren er i ON-posisjon. Utsett ikke sveisen eller dens støpsel for væte.

### Risiko for øyeskade

Sveisen avgir ultrafiolette stråler, bruk alltid godkjente sveisebriller. Eventuelle tilskuere må også beskytte øynene.

### Risiko for brannskade

Bruk sveisehansker og flammesikker kjelddress, knepp helt opp i halsen og ved håndledene slik at eventuelle sveiseegnister ikke kan komme innenfor klærne. Berør aldri arbeidsstykke, elektrode eller jordklemme mens arbeidet pågår eller like etter. Ved sveising i hodehøyde og ved hard sveising på tykke materialer kreves det ekstra beskyttelse som eksempelvis et sveiseforkle av skinn, halstørkle og hjelmhette/balაკlavա.

### Risiko for brann

Sveis aldri i nærheten av brennbart materiale. Gnister kan antenne materialet lenge etter at arbeidet er avsluttet. Dersom det foreligger brannfare, skal brannvakt være utplassert i minst fire timer. Sveis ikke drivstofftanker med mindre du er en kvalifisert sveiser, har rengjort tanken ordentlig og sikret at alle damper er borte.

### Risiko for forgiftning

Det dannes giftig røyk ved sveising. Sveis kun i et godt ventilert lokale. I mindre lokaler skal røykavsug brukes.

### Risiko for sterkt magnetisk felt

Det magnetiske feltet kan skade personer som har pacemaker.

## 7.2 Symboler og skilt på maskinen



Advarsel! Les hele bruksanvisningen før bruk!



Utsett ikke sveisen eller dens støpsel for regn eller fukt. Risiko for elektrisk støt.



Et elektrisk støt fra sveiseelektroden kan være dødelig.



Innånding av sveisegasser kan være helseskadelig.



Sveisesprut kan forårsake eksplosjon eller brann.



Stråling fra lysbuen kan forårsake øyeskader og/eller brenne huden. Bruk alltid godkjent sveisemaske og verneklær.



Det elektromagnetiske feltet kan forårsake problemer med en pacemaker.

## 7.4 Sikkerhetsanordninger

### Strømbryteren (1)

Av ..... .Posisjon OFF  
På ..... .Posisjon ON

**OBS!** Slangepakken er alltid strømførende når strømbryteren er i posisjon ON. Tomgangsspenningen U0 angis på bakpanelet.

## Jording

Støpselet er jordet og skal kun kobles til et jordet strømuttak.

## Overopphetingsvern (8)

Sveisen er utstyrt med et termisk overopphetingsvern som løser ut når den er overopphetet. Lampen (8) lyser da med et gult lys. Vernet tilbakestilles automatisk når sveisen er avkjølt.

For å forhindre overoppheting, ta hensyn til intermittensforhold angitt på siden.

## 8. HÅNTERING

### 8.1 Valg av sveiseelektrode

Det finnes en mengde forskjellige typer sveiseelektroder på markedet. Til denne sveisen skal man kun brukes elektroder som er beregnet for sveising med vekselstrøm (AC). Bruk ikke elektroder som er beregnet kun for sveising med likestrøm (DC).

Vi anbefaler bruk av rutielektroder, som har en stabil lysbue, er lette å tenne, og gir en jevn sveisefuge. De brukes til stål med lavt karboninnhold.

Kontroller på elektrodens forpakning at følgende informasjon passer for arbeidet ditt:

- Type sveisestrøm: Skal være AC for denne sveisen
- Anbefalt sveisestrøm: Maks. 150 A for denne sveisen
- Bruksområde: Skal tilpasses etter arbeidsstykket
- Sveiseposisjon: Angir passende sveiseposisjoner

Passe diameter på elektroden påvirkes av flere faktorer, blant annet materialets tykkelse. Tabellen under gir en viss indikasjon.

ELEKTRODENS DIAMETER	MATERIALETS TYKKELSE
mm	Mm
1,6	1,0–1,6
2,0	1,6–2,5
2,5	2,5–4,0
3,25	4,0–6,0
4,0	6,0–8,0

### 8.2 Regulering av sveisestrøm

Sveisestrømmen reguleres med shunten (3). På høyre siden av sveisen vises den innstilte verdien på en skala.

Økning av sveisestrøm: Vri med klokka  
Minskning av sveisestrøm: Vri mot klokka

### 8.3 Intermittens

På sidepanelet angis sveisens intermittensforhold.

Ø (mm)	1,6	2	2,5	3,25	4
I2 (A)	40	55	80	115	160
tw (s)	1800	810	250	125	72
tr (s)	650	530	560	550	630

$t_w$  er sveisetiden

$t_r$  er den tiden sveisen må avkjøles før sveisingen fortsetter.

For Ø 2,0 mm elektroder med en sveisestrøm på 60 A skal sveisen altså avkjøles 1800 sekunder etter en sveisetid på 650 sekunder. Om sveisetiden overskrides, løser overopphetingsvernet ut.

### 8.4 Forberedelser før sveising

- Kontroller at støpselet ikke er satt i stikkontakten.
- Plasser sveiseaggregatet på et plant underlag slik at det ikke kan velte.
- Fjern brannfarlige materialer fra arbeidsområdet, og sørg for å ha brannslukker tilgjengelig.
- Sørg for god ventilasjon, spesielt framfor og bak enheten.
- Rengjør og skrap bort maling og rust fra arbeidsstykket.
- OBS!** Forarbeidet påvirker sluttresultatet.
- Kontroller at sveis, tilbakeleder-kabel, elektrodeholder (5) og elkabel (2) er hele.
- Koble tilbakeleder-klemmen til en ren metallflate på arbeidsstykket. Skrap bort eventuell maling og rust slik at det blir god kontakt.
- Velg en egnet elektrode med hensyn til arbeidsstykkets materiale og dets tykkelse. Monter den i elektrodeholderen.
- Velg passe strømstyrke med shunten (3). Ta hensyn til sveiseelektrodediameter og materialtykkelsen i arbeidsstykket.
- Ta på deg verneklær og verneutstyr.

## 8.5 Sveising

### ADVARSEL!

Se aldri på sveisebuen. Bruk ALLTID personlig verneutrustyr!

- Koble maskinen til et 230 V jordet uttak.
- Trykk strømbryteren inn i ON-posisjon.
- Tenn sveisebuen ved å dra elektroden mot arbeidsstykket, på samme måte som når du tenner en fyrstikk. Når sveisebuen tennes, skal du holde en konstant avstand mellom arbeidsstykket og elektroden som tilsvarer elektrodens diameter. Vinkelen mot arbeidsstykket skal være 20–30°.



- Erstatt elektroden med en ny når den er oppbrukt.  
**ADVARSEL! Bruk alltid en tang for å fjerne oppbrukt elektrode og sveisebiter.**
- Etter avsluttet sveising, trekk støpselet ut av stikkkontakten. Husk på at både elektrode og arbeidsstykke er varme. Berør dem ikke og kjø dem ikke ned med vann.
- Fjern slagget som er dannet på den sveiste flaten, med en slagghakke/stålbørste.
- Tørk av sveis og elektrodeholder.

OBS! Dersom sveisen overopphetes, slås den av, og en gul lampe (8) på sveisens front begynner å lyse. Vent til den gule lampen slukkes før du begynner å sveise igjen.

## 9. TRANSPORT OG OPPBEVARING

Sveisen skal oppbevares på et tørt og frostfritt sted, utenfor rekkevidde for barn og andre uvedkommende.

Elektrodene skal oppbevares på et tørt sted i originalemballasjen.

## 10. SERVICE OG VEDLIKEHOLD

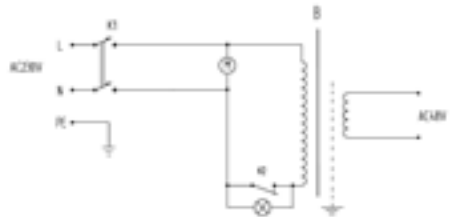
**ADVARSEL! Støpselet skal alltid være trukket ut av stikkkontakten ved reparasjon og vedlikehold.**

Sveisen trenger ingen spesiell service, men følgende bør gjøres før og etter bruk:

- Hold ventilasjonshull rene og frie.
- Kontroller kabler og koblinger.
- Kontroller elektrode og jordklemme.

OBS! Kontroller jevnlig at det ikke finnes skadede komponenter på sveisen. Skulle dette være tilfellet, skal maskinen leveres inn til et autorisert serviceverksted. Bruk kun originaldeler ved reparasjon.

## 10.3 Elskjema



## 10.4 Problemløsning

PROBLEM	MULIG ÅRSAK	LØSNING
Ingen sveisebue.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Feil type elektrode (DC),</li> <li>2. Maskinen er overopphetet.</li> <li>3. Dårlig jordkobling.</li> <li>4. Sveisekretsen er ikke komplett.</li> <li>5. Tilsmusset elektrode.</li> <li>6. Løse ledninger og koblinger.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skift til elektrode beregnet for vekselstrøm (AC).</li> <li>2. La maskinen avkjøles.</li> <li>3. Prøv å flytte tilbakelederklammen nærmere sveiseområdet og rengjør dette området nøye.</li> <li>4. Kontroller kabler og tilkoblinger.</li> <li>5. Bruk kun rene og tørre elektroder.</li> <li>6. Kontroller pluggen og sikringer.</li> </ol>
Dårlig resultat.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Feil styrke på sveiestrømmen.</li> <li>2. Dårlig utført forarbeid, arbeidsstykket har rester av maling, olje, rust eller andre urenheter.</li> <li>3. Feil sveiseteknikk.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Juster strømstyrken med regulator på sveisen.</li> <li>2. Rengjør arbeidsstykket.</li> <li>3. Øv mer og les litteratur om sveising.</li> </ol>

## 11. EE-AVFALL

Brukte elektriske og elektroniske produkter, deriblant alle typer batterier, skal leveres til gjenvinning på eget innsamlingssted. (I henhold til direktiv 2012/19/EU og 2006/66/EC)





## KÄÄNNÖS ALKUPERÄISESTÄ OHJEKIRJASTA

**HITSAUSMUUNNIN****MMA 160AC****SISÄLTÖ**

1. JOHDANTO
2. TEKNISET TIEDOT
3. KÄYTTÖKOHEET
4. YLEISET TURVALLISUUSOHJEET
5. YLEISKUVA
6. ASENTAMINEN
7. ERITYISET TURVALLISUUSOHJEET
8. KÄYTTÄMINEN
9. SÄILYTYS JA KULJETUS
10. HUOLTO JA KUNNOSSAPITO
11. YMPÄRISTÖ

**1. JOHDANTO**

Tässä käyttöohjeessa on olennaisia tietoja laitteen käyttämisestä ja sen turvallisuusriskeistä. Kaikkia käyttäjiä kehoitetaan lukemaan käyttöohje ennen käyttämistä ja kiinnittämään erityistä huomiota näihin symboleihin:

**HUOMIO!** Ilmaisee, että virheellinen käyttäminen voi vaikuttaa laitteen tehoon tai aiheuttaa henkilö- tai omaisuusvahinkoja.

**VAROITUS!** Ilmaisee vakavan onnettomuuden vaaraa.

Kuvat ja yksittäisten osien kuvaukset eivät aina vastaa laitetta täydellisesti. Esimerkkejä tällaisista osista voivat olla kaapelien värit tai muoto sekä painikkeiden ja säätimien sijainnit.

Säilytä käyttöohje turvallisessa paikassa laitteen lähellä. Jos laite myydään, käyttöohje on annettava laitteen mukana.

**2. TEKNISET TIEDOT**

Tuoteno:	17-139
Malli:	MMA 160AC
Jännite:	230 V ~ 50 Hz
Suurin teho:	8,4 kW
Teho 60 %:n kuormituksella:	3,2 kW
Tehokerroin cos $\phi$ :	0,73
Suurin tyhjäkäyntijännite:	48 V
Hitsausvirta:	40 - 160 A
Suurin hitsausvirta EN60974-1:n mukaisesti:	160 A-10 %
Hitsausvirta 35 %:	80 A
Hitsausvirta 60 %:	65 A
Puikkojen koko:	1,6-4,0 mm
Eristysluokka:	H
Kotelointiluokka:	IP 21
Paino:	19 kg

**3. KÄYTTÖKOHEET****17-139 MMA 160AC**

- on hitsausmuunnin, jonka hitsausvirtaa säädetään shuntilla
- on tarkoitettu MMA-hitsaamiseen pinnoitettujen vaihtovirtahitsauspuikkojen avulla
- on tarkoitettu vain hitsaamiseen, joten sitä ei saa käyttää mihinkään muuhun tarkoitukseen
- ei ole tarkoitettu kaupalliseen käyttöön.

**4. YLEISET TURVALLISUUSOHJEET**

Laitetta käytettäessä on otettava huomioon seuraavat seikat. Ota lisäksi huomioon työpaikan turvallisuusohjeet ja noudata kaikkia laitteen käyttämistä koskevia lakeja ja asetuksia.

#### 4.1 Työskentelyalue

- Siivoa säännöllisesti. Pöly, roskat ja jätteet käyttöpaikassa voivat lisätä onnettomuuden, tulipalon tai räjähdyksen vaaraa.
- Älä työskentele pimeällä tai huonossa valaistuksessa.
- Säilytä räjähtäviä tai syttyviä nesteitä ja kaasuja työskentelyalueen ulkopuolella.
- Pidä lapset ja asiattomat henkilöt poissa työskentelyalueelta.
- Varaa sidetarpeita ja puhelin käsille.

#### 4.2 Henkilöturvallisuus

- Lue käyttöohje huolellisesti ennen käyttämistä.
- Kiinnitä huomiota erityisesti laitteen varoitussymboleihin.
- Älä käytä laitetta, jos olet väsynyt tai huumaiden, alkoholin tai lääkkeiden vaikutuksen alainen.
- Käytä aina suojarusteita, kuten hitsauskäsineitä, syttymätöntä haalaria ja hitsauskypärää tai -suojusta.
- Käytä kunnollisia työvaatteita ja turvajalkineita.
- Jos hiuksesi ovat pitkät, käytä hiusverkkoa. Älä käytä koruja tai löysiä vaatteita. Ne voivat tarttua liikkuviin osiin.
- Työskentele aina oikeassa asennossa. Säilytä hyvä tasapaino.
- Älä aliarvioi tämän laitteen käyttämiseen liittyviä vaaroja siksi, että olet tottunut käyttämään sitä.

#### 4.3 Laitteen käyttäminen ja hoitaminen

- Tarkista, että kaikki suojukset ovat paikallaan ja toimivat oikein.
- Tarkista, että laitteen kaikki osat, varsinkin liikkuvat, ovat ehjät ja kunnolla paikallaan.
- Tarkista, että kaikki painikkeet ja säätimet toimivat. Varmista erityisesti, että virtakatkaisin toimii, jotta voit katkaista laitteesta virran.
- Älä käytä viallista laitetta. Toimita se valtuutettuun huoltokorjaamoon korjattavaksi.

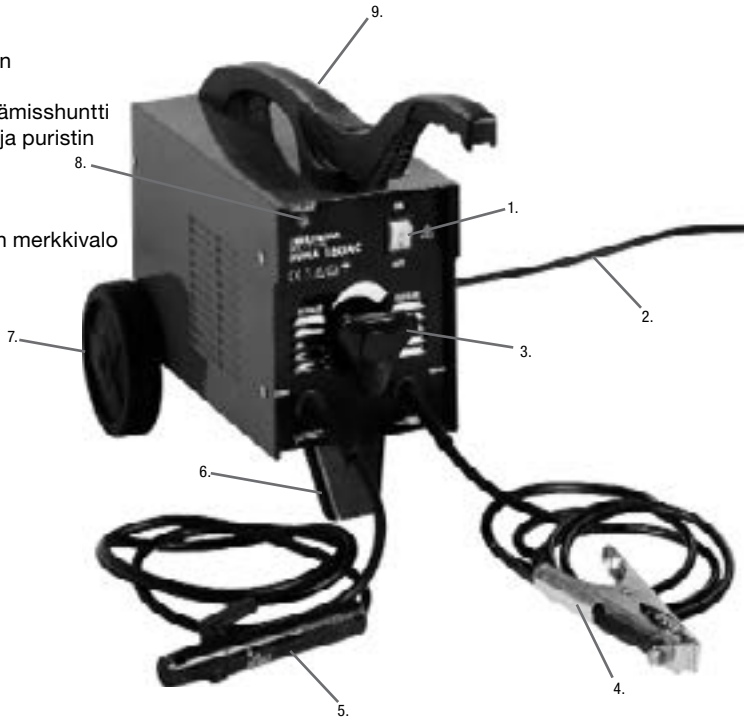
- Käytä vain suositeltuja varaosia ja tarvikkeita.
- Laitetta saa käyttää ainoastaan sen käyttö-tarkoitukseen. Työ sujuu aina nopeammin ja turvallisemmin, kun laitetta käytetään vain sen käyttötarkoitukseen.
- Älä ylitä laitteen suurinta kapasiteettia.
- Kanna laitetta aina sen kahvasta. Älä pidä sormeja virtakatkaisimen päällä.
- Estä laitteen käynnistyminen vahingossa katkaisemalla virransyöttö ennen laitteen korjaamista tai huoltamista tai kun sitä ei käytetä.
- Tarkista ennen laitteen käynnistämistä, että kaikki työkalut ja muut irtonaiset osat on poistettu siitä.
- Älä koskaan jätä laitetta ilman valvontaa, kun siihen on kytketty virta.
- Puhdista laite aina käytön jälkeen. Huolla se säännöllisesti.
- Säilytä laitetta turvallisessa ja kuivassa paikassa lasten ulottumattomissa.

#### 4.4 Sähköturvallisuus

- Älä altista sähkökäyttöisiä laitteita sateelle tai kosteudelle, jos niitä ei ole suojattu kosteudelta.
- Käsittele virtajohtoja varovaisesti. Suojaa ne teräviltä kulmilta, kuumuudelta ja öljyltä.
- Jos käytät jatkojohtoa, se ei saa olla rullattuna. Poista koko jatkojohto johtokelalta.
- Käytä vain laitteelle mitoitettuja jatkojohtoja, joiden johtimien poikkipinta-ala on riittävän suuri ja joiden pituus on oikea.
- Käytä ulkona vain ulkokäyttöön hyväksytyä jatkojohtoa.
- Vältä koskemasta maadoitettuihin pintoihin, kuten putkiin, lämpöpattereihin ja kylmä-laitteisiin, kun käytät laitetta. Sähköiskun vaara lisääntyy, kun olet maadoitettu.
- Vain valtuutettu sähköasentaja saa tehdä korjaustyöt ja vaihtaa johdon.


## 5. YLEISKUVA

- 12. ON/OFF-virtakytkin
- 13. Sähköjohto
- 14. Hitsausvirran säätämishuntti
- 15. Maadoituskaapeli ja puristin
- 16. Puikonpidin
- 17. Tukijalka
- 18. Pyörä
- 19. Ylikuormitusuojan merkivalvo
- 20. Kahva




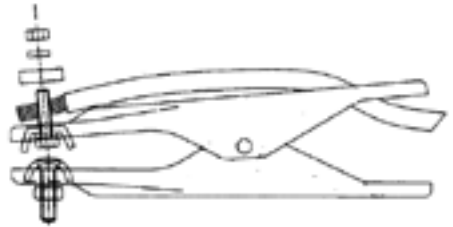
## 6. ASENTAMINEN

Lue koko käyttöohje. Ota hitsauslaite pois pakkauksestaan. Tarkista, että siinä ei ole kuljetusvaurioita.

1. Käännä hitsauslaite varovaisesti ylösalaisin. Asenna pyörät (7) viemällä akseli laitteen takaosan kahden aukon läpi. Aseta pyörät paikalleen. Kiristä ne ja ruuvaa tukijalka (6) kiinni.
2. Ruuvaa kahva (9) kiinni.
3. Irrota kahva hitsauspuikon pitimestä (5). Pujota sen läpi  merkitty kaapeli ja kiinnitä ruuvilla kuvassa näkyvällä tavalla.



4. Kiinnitä maadoituspuristin kaapeliin:  . Pujota kaapeli kahvaan ja ruuvaa kaapelin pää kiinni.



## 7. ERITYISET TURVALLISUUSOHJEET

Tätä hitsauslaitetta on helppoa ja turvallinen käyttää normaaleissa olosuhteissa. Jos aiot hitsata vaativissa paikoissa, kuten märässä tilassa, veneessä tai telineen päällä, on toimittava erittäin varovaisesti. Lue nämä käyttöohjeet perusteellisesti ja kysy neuvoa asiantuntijalta, jos et tiedä tarkasti, kuinka hitsataan turvallisesti ja saadaan aikaan kunnollinen lopputulos.

## 7.1 Määräykset

### Sähköiskun vaara

Älä koske hitsauspuikkoon, kun virtakatkaisin on ON-asennossa. Älä altista hitsauslaitetta tai sen sähköliitäntöjä kosteudelle.

### Silmävamman vaara

Hitsattaessa syntyy ultraviolettisäteitä. Käytä aina hitsaamiseen hyväksytyjä suojalaseja. Myös mahdollisten katsojien on suojattava silmänsä.

### Palovamman vaara

Käytä hitsauskäsineitä ja syttymätöntä haalaria. Napita se kiinni kurkkuun ja ranteisiin saakka, jotteivät hitsauskipinät pääse vaatteiden sisään. Älä koske työstettävään kappaleeseen, hitsauspuikkoon tai maadoituspuristimeen työn ollessa meneillään tai heti sen jälkeen. Hitsattaessa pään korkeudella tai paksumateriaalia on suojauduttava tehokkaasti esimerkiksi nahkaisen esiliinan, kaulasuojaimen ja kypärähupun avulla.

### Palovaara

Älä koskaan hitsaa lähellä palavaa materiaalia. Kipinät voivat sytyttää palavan materiaalin myös pitkän ajan kuluttua työn lopettamisesta. Jos on olemassa palovaara, palovahdin on vartioitava työn tekemisaikaa vähintään neljän tunnin ajan. Hitsaa polttoainesäiliöitä vain, jos olet koulutettu hitsaaja ja olet puhdistanut säiliön huolellisesti ja varmistanut, että kaikki höyryt ovat haihtuneet.

### Myrkytyksen vaara

Hitsattaessa syntyy myrkyllistä savua. Hitsaa vain hyvin tuuletetuissa paikoissa. Ahtaissa tiloissa on käytettävä savunpoistoa.

### Voimakkaan magneettikentän aiheuttama vaara

Magneettikenttä voi vaurioittaa sydämentahdistinta.

## 7.2 Laitteen symbolit ja kyltit



Varoitus! Lue koko käyttöohje ennen käyttämistä!



Älä altista hitsauslaitetta tai sen sähköliitäntää sateelle tai kosteudelle. On olemassa sähköiskun vaara.



Hitsauspuikko voi aiheuttaa hengenvaarallisen sähköiskun.



Hitsauskaasujen hengittäminen sisään voi olla haitallista terveydelle.



Hitsausroiskeet voivat aiheuttaa räjähdysten tai tulipalon.



Valokaaren säteily voi aiheuttaa silmävammoja ja/tai ihoon palovamman. Käytä aina hyväksytyä hitsausnaamaria ja suojavaatetusta.



Sähkömagneettinen kenttä voi haitata sydämentahdistimien toimintaa

## 7.4 Turvajärjestelyt

### Virtakatkaisin (1)

POIS .....OFF-tila  
PÄÄLLÄ .....ON-tila

**HUOMIO!** Johtopaketti on aina jännitteinen, kun virtakatkaisin on ON-asennossa. Tyhjäkäyntijännite U0 näkyy takapaneelissa.

## Maadoitus

Pistoke on maadoitettu. Sen saa yhdistää vain maadoitettuun pistorasiaan.

## Ylikuumentumissuoja (8)

Hitsauslaitteessa on ylikuumentumissuoja, joka laukeaa laitteen ylikuumentuessa. Merkkivalo (8) palaa tällöin keltaisena. Suoja nollautuu automaattisesti, kun hitsauslaite jäähtyy.

Ota huomioon laitteessa mainitut tautot ylikuumenemisen estämiseksi.

## 8. KÄYTTÄMINEN

### 8.1 Hitsauspuikon valitseminen

Saatavilla on useita erilaisia hitsauspuikkoja. Tässä hitsauslaitteessa saa käyttää vain vaihtovirtahitsauspuikkoja. Älä käytä tasavirtahitsauspuikkoja.

On suositeltavaa käyttää Rutil-hitsauspuikkoja. Ne muodostavat vakaan ja helposti syttyvän valokaaren. Lisäksi hitsatusta saumasta tulee tasainen. Niitä käytetään alhaisen hiilipitoisuuden omaavalle teräkselle.

Tarkista seuraavat tiedot hitsauspuikkojen pakkauksesta:

- Hitsausvirran tyyppi: Tässä hitsauslaitteessa saa käyttää vain vaihtovirtapuikkoja.
- Hitsausvirtasuositus: Enintään 150 ampeeria
- Käyttökohteet: Mukautetaan työskentelyalueen kappaleen mukaan.
- Hitsausasento: Ilmaisee mahdolliset hitsausasennot.

Hitsauspuikon paksuuden valintaan vaikuttaa monta tekijää, esimerkiksi materiaalin paksuus. Seuraavassa taulukossa on lisätietoja.

HITSAUSPUIKON LÄPIMITTA	MATERIAALIN PAKSUUS
mm	mm
1,6	1,0–1,6
2,0	1,6–2,5
2,5	2,5–4,0
3,25	4,0–6,0
4,0	6,0–8,0

### 8.2 Hitsausvirran säätäminen

Hitsausvirtaa säädetään shuntilla (3). Valittu arvo näkyy asteikolla hitsauslaitteen oikealla puolella.

Hitsausvirran lisääminen: Käännä myötävää.

Hitsausvirran vähentäminen: Käännä vastapäivään:

### 8.3 Tautot

Hitsauslaitteen edellyttämät tautot näkyvät sivupaneelissa.

Ø (mm)	1,6	2	2,5	3,25	4
I2 (A)	40	55	80	115	160
tw (s)	1800	810	250	125	72
tr (s)	650	530	560	550	630

$t_w$  on hitsausaika.

$t_r$  on aika, jonka verran hitsauslaitteen tulee jäähtyä ennen hitsaamisen jatkamista.

Jos hitsataan Ø 2,0 mm:n puikoilla ja 60 A:n virralla, hitsauslaitteen tulee jäähtyä 1800 sekuntia, kun sillä on hitsattu 650 sekunnin ajan. Jos hitsausaika ylitetään, ylikuumentumissuoja laukeaa.

### 8.4 Valmistelut ennen hitsaamista

- Tarkista, että pistoketta ei ole yhdistetty sähköpistorasiaan.
  - Aseta hitsauslaite tasaiselle alustalle, jotta se ei pääse kaatumaan.
  - Poista palavat aineet työskentelyalueelta. Varmista, että lähellä on palonsammutin.
  - Varmista, että ilmastointi toimii tehokkaasti varsinkin laitteen edessä ja takana.
  - Puhdista ja raaputa vanha maali hitsauskohteesta.
- HUOMIO!** Esivalmistelut vaikuttavat lopputulokseen.
- Varmista, että hitsauslaite, maadoituskaapeli, hitsauspuikon pidin (5) ja sähköjohto (2) ovat ehjiä.
  - Kiinnitä maadoituspuristin puhtaaseen työskentelyalueen kappaleen metallipintaan. Poista mahdollinen maali, pintakäsittely tai ruoste, jotta kontaktista tulee kunnollinen.
  - Valitse oikea hitsauspuikko työskentelyalueen kappaleen materiaalin ja paksuuden mukaan. Aseta hitsauspuikko pitimeensä.

- i. Valitse virranvoimakkuus shuntin (3) avulla. Ota huomioon hitsauspuikon läpimitta ja työstettävän kappaleen paksuus.
- j. Suojaa itsesi suojavaatteilla ja suojava-rusteilla.

### 8.5 Hitsaaminen

#### VAROITUS!

**Älä koskaan katso valokaareen. Käytä AINA henkilösuojavarusteita.**

- a. Yhdistä laite 230 voltiin maadoitettuun sähköpistorasiaan.
- b. Paina virtakytkin ON-asentoon.
- c. Muodosta valokaari vetämällä työstettävää kappaletta hitsauspuikolla samalla tavalla kuin tulitikku sytytetään raapaisemalla. Kun valokaari on muodostunut, pidä työstettävän kappaleen ja hitsauspuikon etäisyys hitsauspuikon läpimittaa vastaavana. Hitsauspuikon ja työstettävän kappaleen välisen kulman on oltava 20–30°.



- d. Vaihda loppuun käytetyn hitsauspuikon tilalle uusi.

**VAROITUS! Käsittele käytettyä hitsauspuikkoa ja hitsattavaa kappaletta aina pihdeillä.**

- e. Kun työ on valmis, irrota pistoke pistorasiasta. Muista, että hitsauspuikko ja työstettävä kappale ovat kuumia. Älä koske niihin. Älä jäähdytä niitä vedellä.

- f. Poista hitsattuun pintaan muodostunut kuona teräsharjalla tai kuonahakulla.
- g. Kuivaa hitsauslaite ja hitsauspuikon pidin.

**HUOMIO!** Jos hitsauslaite ylikuumenee, siitä katkeaa virta ja etuosan keltainen merkkivalo (8) syttyy. Odota tämän merkkivalon sammumista ennen kuin ryhdyt hitsaamaan uudelleen.

### 9. KULJETUS JA SÄILYTYS

Hitsauslaitetta on säilytettävä kuivassa paikassa lasten ja sivullisten ulottumattomissa. Hitsauspuikkoja on säilytettävä kuivassa paikassa alkuperäisessä pakkauksessaan.

### 10. HUOLTO JA KUNNOSSAPITO

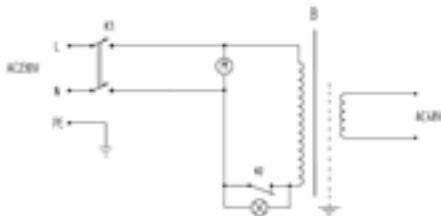
**VAROITUS! Pistoke ei saa olla yhdistettynä sähköpistorasiaan huollon tai kunnossapidon aikana.**

Hitsauslaite ei tarvitse erityistä huoltoa, mutta on suositeltavaa tehdä seuraavat toimet ennen käyttämistä ja sen jälkeen.

- Pidä ilmanvaihtoaukot puhtaina ja avoimina.
- Tarkista kaapelit ja liitokset.
- Tarkista hitsauspuikko ja maadoituspuristin.

**HUOMIO!** Tarkista säännöllisesti, että hitsauslaitteen osat ovat ehjät. Jos havaitset vaurioita, vie laite valtuutettuun huoltokorjaamoon. Korjaamisessa saa käyttää vain alkuperäisiä varaosia.

### 10.3 Sähkökaavio



## 10.4 Ongelmanratkaisu

ONGELMA	MAHDOLLINEN SYY	RATKAISU
Valokaarta ei muodostu.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Väärän tyyppinen hitsauspuikko (tasavirralla tarkoitettu).</li> <li>2. Laitte on ylikuumentunut.</li> <li>3. Puutteellinen maadoitus.</li> <li>4. Hitsauspiiri ei ole suljettu.</li> <li>5. Likainen hitsauspuikko.</li> <li>6. Kaapelit ja liitokset ovat löysällä.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vaihda vaihtovirralla tarkoitettu hitsauspuikko.</li> <li>2. Anna laitteen jäähtyä.</li> <li>3. Yritä siirtää maadoituspuristin lähemmäksi hitsattavaa kohtaa, ja puhdista kiinnityskohta kunnonolla.</li> <li>4. Tarkista kaapelit ja liitokset.</li> <li>5. Käytä vain puhtaita ja kuivia hitsauspuikkoja.</li> <li>6. Tarkista pistokkeet ja sulakkeet.</li> </ol>
Hitsaustulos on huono.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Virheellinen hitsausvirran voimakkuus.</li> <li>2. Esivalmistelut on tehty huonosti. Työstettävässä kappaleessa on maalia, öljyä, ruostetta tai muita epäpuhtauksia.</li> <li>3. Hitsaustekniikka on virheellinen.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Säädä virran voimakkuutta hitsauslaitteen säätimen avulla.</li> <li>2. Puhdista työstettävä kappale.</li> <li>3. Harjoittele ja perehdy hitsausoppikirjoihin.</li> </ol>

## 11. ELEKTRONIIKKAJÄTE

Käytetyt sähkö- ja elektroniset laitteet, myös kaikki akut ja paristot, on toimitettava kierrätykseen. (Direktiivien 2012/19/EU ja 2006/66/EC mukaisesti)



# OVERSÆTTELSE AF DEN ORIGINALE MANUAL

## SVEJSETRANSFORMATOR

### MMA 160AC

#### INDHOLD

1. INTRODUKTION
2. TEKNISKE DATA
3. ANVENDELSESOMRÅDE
4. GENERELLE
- SIKKERHEDSINSTRUKTIONER
5. OVERSIGTSBILLEDE
6. INSTALLATION OG MONTERING
7. SÆRLIGE SIKKERHEDSINSTRUKTIONER
8. INSTRUKTION I BRUG
9. TRANSPORT & OPBEVARING
10. SERVICE OG VEDLIGEHOLDELSE
11. MILJØ

#### 1. INTRODUKTION

Denne vejledning indeholder væsentlige informationer om maskinens brug og sikkerhed. Alle brugere opfordres til at læse vejledningen før brug og være særligt opmærksom på disse symboler:

OBS! Viser, at forkert fremgangsmåde kan påvirke arbejdets effektivitet eller føre til skader på personer eller materiel.

ADVARSEL! Viser, at der er risiko for alvorlige ulykker.

Vi påtager os ikke ansvaret for, at illustrationer og beskrivelser af enkelte detaljer muligvis ikke altid er i overensstemmelse med maskinen. Eksempler på sådanne detaljer kan være farver på ledninger eller udformning og placering af knapper og greb.

Opbevar vejledningen et sikkert sted i forbindelse med maskinen. Ved eventuelt salg skal vejledningen følge maskinen.

#### 2. TEKNISKE DATA

Art. nr. ....	17-139
Model .....	MMA 160AC
Spænding .....	230 V ~ 50 Hz
Maks. effekt .....	8,4 kW
Effekt ved 60 % .....	3,2 kW
Effektfaktor cos $\phi$ .....	0,73
Maks. tomgangsspænding. . . . .	48 V
Svejestrøm .....	40-160 A
Maks. svejsestrøm iht. EN60974-1 .....	160A – 10 %
Svejsestrøm ved 35 % .....	80 A
Svejsestrøm ved 60 % .....	65 A
Elektrodestørrelse .....	1,6-4,0 mm
Isolationsklasse .....	H
Indkapslingsklasse .....	IP 21
Vægt .....	19 kg

#### 3. ANVENDELSESOMRÅDE

17-139 MMA 160AC er:

- en svejsetransformator, hvor svejsestrømmen reguleres med en shunt
- konstrueret til MMA svejsearbejde med belagte vekselstrøms (AC) svejseelektroder
- kun beregnet til svejsning og må derfor ikke anvendes til andet
- ikke beregnet til kommercielt brug

#### 4. GENERELLE SIKKERHEDSINSTRUKTIONER

Når der arbejdes med maskiner, skal der altid lægges mærke til de efterfølgende punkter. Vis også hensyn overfor arbejdsstedets sikkerhedsforskrifter og respektér de love, regler og forordninger, der gælder, hvor maskinen anvendes.



### 4.1 Arbejdsområde

- Rengør regelmæssigt. Støv, affald og skrammel på en arbejdsplads øger risikoen for ulykker, brand og eksplosion.
- Arbejd ikke i mørke, eller når belysningen er dårlig.
- Opbevar eksplosive eller brandfarlige væsker og gasser udenfor arbejdsområdet.
- Hold børn og uvedkommende væk fra arbejdsområdet.
- Forbindingskasse og telefon skal være tilgængelig.

### 4.2 Personlig sikkerhed

- Læs altid vejledningen inden brug.
- Vær især opmærksom på maskinens advarselsymboler.
- Brug ikke maskinen, hvis du er træt eller påvirket af stoffer, alkohol eller medicin.
- Brug altid beskyttelsesudstyr som svejsehandsker, flammesikker overall og svejsehjelm/svejseskærm.
- Brug det rigtige arbejdstøj og skridsikre sko.
- Brug hårnæ, hvis du har langt hår. Bær ikke smykker eller løstsiddende tøj, som kan sidde fast i maskinen.
- Indtag altid en god arbejdsstilling med god balance.
- Lad ikke det, at du bliver vant til maskinen, føre til uforsigtighed.

### 4.3 Brug og pasning af maskiner

- Kontroller, at alle beskyttelsesanordninger er på plads, og at de fungerer.
- Kontroller, at alle maskindele, især de bevægelige, er hele og er korrekt monteret.
- Kontroller, at alle knapper og greb fungerer. Vær især omhyggelig med, at afbryderen virker, så du altid kan slukke for maskinen.
- Brug ikke en defekt maskine. Overlad den til et autoriseret serviceværksted til reparation.
- Brug kun anbefalet skæreværktøj, tilbehør og reservedele.

- Brug kun maskinen til det, som den er beregnet til. Arbejdet går altid sikrere og hurtigere, når maskinen bruges til det, den er konstrueret til.
- Overskrid ikke maskinens kapacitet.
- Tag altid fat i maskinens håndtag, når maskinen skal bæres. Hold ikke fingeren på afbryderen.
- Undgå utilsigtet start ved at afbryde strømmen før service og reparation, eller når maskinen ikke er i brug.
- Fjern altid værktøj og andre løse dele fra maskinen, før den startes.
- Efterlad aldrig maskinen ubevogtet, når strømmen er tændt.
- Rengør maskinen efter brug og tilse den regelmæssigt.
- Opbevar maskinen tørt og beskyttet, udenfor børns rækkevidde.


### 4.4 Elsikkerhed

- Udsæt ikke elektriske maskiner for regn eller fugtighed, hvis de ikke er indkapslede til det.
- Håndter ledninger forsigtigt og beskyt dem mod varme, olie og skarpe kanter.
- En eventuel forlængerledning må ikke være rullet op på tromlen. Træk hele ledningen ud af kabeltromlen.
- Brug kun en rigtig dimensioneret forlængerledning med henblik på længde og ledningsareal i forhold til udtagets strømstyrke.
- Udendørs må der kun anvendes forlængerledning, som er godkendt til udendørs brug.
- Undgå kontakt med jordede genstande, f.eks. rør, radiatorer og køleanlæg, når du arbejder med maskinen. Risiko for elektrisk stød øges, når du er jordet.
- Eventuel reparation og ledningsudskiftning må kun udføres af autoriseret elektriker.

## 5. OVERSIGTSBILLEDE

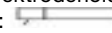
12. Afbryder ON/OFF
13. Netledning
14. Shunt, indstilling af svejsestrøm
15. Retur kabelklemme med kabel
16. Elektrodeholder
17. Fod
18. Hjul
19. Indikeringspære, overbelastningssikring
20. Håndtag



mærket: . Før kablet igennem håndtaget og skru kabelenden fast med skruen.

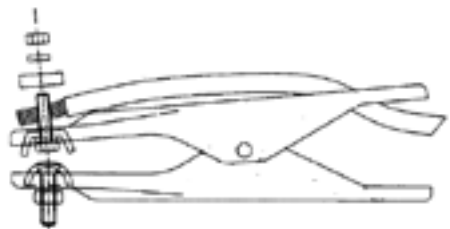
## 6. INSTALLATION OG MONTERING

Læs hele brugsanvisningen igennem og pak derefter svejseren ud og kontroller, at den ikke er beskadiget under transport.

1. Vend forsigtigt svejseren på hovedet og monter hjulene (7) ved at føre akslen gennem de to huller på apparatets bagside. Sæt hjulene på og spænd dem fast. Skru foden (6) fast.
2. Skru håndtaget (9) fast.
3. Træk håndtaget på elektrodeholderen (5) af og før kablet mærket:  igennem og skru den fast på klemmen, se billedet.



4. Monter retur kabelklemmen på kablet



## 7. SÆRLIGE SIKKERHEDSINSTRUKTIONER

Denne svejser er enkel og sikker at anvende under normale forhold. Hvis du vil svejse under vanskelige forhold, f.eks. i fugtige lokaler, på båden eller en tribune, anbefales den størst mulige forsigtighed. Læs disse forskrifter omhyggeligt og henvend dig til en ekspert, hvis du føler dig bare det mindste usikker på, hvordan du skal gå til værks, for at svejsningen bliver sikker og tilfredsstillende.

## 7.1 Forskrifter

### Risiko for elektrisk stød

Rør aldrig ved en svejseelektrode, når afbryderen er i position ON. Udsæt ikke svejseapparatet eller kontakten for fugt.



Udsæt ikke svejseapparatet eller kontakten for regn eller fugt. Risiko for elektrisk stød

### Risiko for øjenskader

Svejseren afgiver ultraviolette stråler. Brug altid godkendte svejsebriller. Eventuelle tilskuere skal også beskytte øjnene.



Et elektrisk stød fra svejseelektroden kan være dødelig.

### Risiko for forbrænding

Brug svejsehandsker og brandsikre overalls, knap også til i halsen og ved håndledene, så eventuelt svejsemateriale ikke kommer indenfor tøjet. Rør aldrig ved arbejdsemnet, elektroden eller jordklemmen under, eller lige efter arbejdet. Når der svejses i hovedhøjde og ved hård svejsning på tykke materialer, kræves der ekstra beskyttelse som f.eks. et læderforklæde, halstørklæde og hjelm/ansigtsmaske.



Luftarter fra svejsning kan være sundhedsfarlige at indånde.

### Risiko for brandfare

Svejs aldrig i nærheden af brændbart materiale. Gnister kan antænde materialet lang tid efter, at arbejdet er overstået. Hvis der er risiko for brandfare, skal en brandvagt være til stede i mindst fire timer. Svejs ikke på brændstoftanke, med mindre du er udlært svejser og har gjort tanken ordentlig ren og sikret dig, at alle dampe er borte.



Gnisterne kan forårsage en eksplosion eller brand.

### Risiko for forgiftning

Der dannes giftig røg, når der svejses. Svejs kun i godt ventilerede lokaler. I mindre lokaler skal der være røgudsugning.



Lysbuens stråling kan forårsage øjenskader og/eller brænde huden. Brug altid en godkendt svejsemaske og beskyttelsestøj.

### Risiko for kraftigt magnetfelt

Det magnetiske felt kan skade brugere af pacemakere.



Det elektromagnetiske felt kan forårsage problemer med pacemakere.

## 7.2 Symboler og skilte på maskinen



Advarsel! Læs hele manualen inden brug!

## 7.4 Sikkerhedsanordninger

### Strømbryderen (1)

Slukket .....Position OFF  
Tændt .....Position ON

**OBS!** Slangepakken er altid strømførende, når afbryderen er i position ON. Tomgangsspændingen U0 angives på bagpanelet.

## Jord

Stikket er jordnet og må kun sluttes til en stik-kontakt med jord.

## Overophedningssikring (8)

Svejseren er udstyret med en termisk overophedningssikring, som udløses, når den bliver overophedet. Pæren (8) vil da lyse med et gult skær. Sikringen nulstilles automatisk, når svejseren er kølet af.

For at forhindre overophedning skal der tages hensyn til intermittenforholdene, som er angivet på siden.

## 8. INSTRUKTION I BRUG

### 8.1 Valg af svejseelektrode

Der er en masse forskellige typer svejseelektroder på markedet. Til denne svejser skal der kun bruges elektroder, som er beregnet til svejsning med vekselstrøm (AC). Anvend ikke elektroder, som kun er beregnet til svejsning med jævnstrøm (DC).

Vi anbefaler, at der anvendes rutielektroder, som har en stabil lysbue, er lette at tænde og giver en jævn svejse søm. De bruges til stål med lavt kulindhold.

På elektrodepakken kontrolleres, at følgende information passer til dit arbejde:

- Type svejsestrøm: Skal være AC til denne svejser.
- Anbefalet svejsestrøm: Maks. 150 A til denne svejser.
- Anvendelsesområde: Skal tilpasses arbejdssemnet.
- Svejestilling: Angiver egnede svejestillinger.

Egnet elektrodediameter er afhængig af flere faktorer, blandt andet materialets tykkelse. Tabellen nedenfor giver et vist fingerpeg.

ELEKTRODENS DIAMETER	MATERIALETS TYKKELSE
mm	mm
1,6	1,0–1,6
2,0	1,6–2,5
2,5	2,5–4,0
3,25	4,0–6,0
4,0	6,0–8,0

### 8.2 Regulering af svejsestrøm

Svejsestrømmen reguleres med shunten (3). Den indstillede værdi vises på en skala på svejserens højre side.

Øgning af svejsestrøm: Drej med uret  
Sænkning af svejsestrøm: Drej mod uret

### 8.3 Intermittens

På sidepanelet er svejserens intermittenforhold (X) angivet.

Ø (mm)	1,6	2	2,5	3,25	4
I <sub>2</sub> (A)	40	55	80	115	160
tw (s)	1800	810	250	125	72
tr (s)	650	530	560	550	630

$t_w$  er svejsetiden

$t_r$  er den tid svejseren skal køle af, svejsningen fortsætter.

Så, til Ø 2,0 mm elektroder med en svejsestrøm på 60 A, skal svejseren køle af i 914 sekunder efter en svejsetid på 408 sekunder. Hvis svejsetiden overskrides, udløses overophedningssikringen.

### 8.4 Forberedelser før svejsning

- Kontroller, at stikket ikke er tilsluttet stik-kontakten.
- Sæt svejseagregatet på en plan flade, så det ikke kan vælte.
- Fjern brandfarlige materialer fra arbejdsområdet, og sørg for, at der er en brandslukker til rådighed.
- Sørg for god ventilation, især foran og bagved enheden.
- Rengør og skrab maling og rust af arbejdssemnet.  
**OBS!** Forarbejdet påvirker slutresultatet.
- Kontroller, at svejseren, returkablet, elektrodeholderen (5) og ledningen (2) er hel.
- Sæt returkabelklemmen fast på en ren metalflade på arbejdssemnet. Skrab eventuelt maling og rust eller overfladebehandlig bort, så der skabes god kontakt.
- Vælg en egnet elektrode, som passer til materiale og tykkelse. Sæt den i elektrodeholderen.
- Vælg en passende strømstyrke med shunten (3). Vær opmærksom på elektrodediameter og arbejdssemnets materialetykkelse.

- j. Tag beskyttelsestøj og beskyttelsesudstyr på.

### 8.5 Svejsning

#### ADVARSEL!

**Se aldrig på svejselysbuen. Brug ALTID personligt beskyttelsesudstyr!**

- Sæt maskinen til en 230 V stikkontakt med jord.
- Tryk afbryderen ind til position ON.
- Tænd svejselysbuen ved at trække elektroden mod arbejdsemnet samtidig med, at du tænder en tændstik. Når lysbuen tændes, skal du holde en konstant afstand, svarende til elektrodens diameter, mellem arbejdsemnet og elektroden. Vinklen mod arbejdsemnet skal være 20–30°.



- Udskift med en ny elektrode, når den er opbrugt.

**ADVARSEL! Brug altid en tang til at fjerne brugte elektroder og svejsestumper.**

- Fjern stikket fra stikkontakten efter endt svejsning. Husk, at elektroden såvel som arbejdsemnet er varm. Rør dem ikke og afkøl ikke med vand.
- Fjern slaggerne, som er dannet på den svejsede flade, med en slaggehammer/stålbørste.
- Aftør svejseren og elektrodeholderen.

OBS! Hvis svejseren overophedes, slukkes den, og en gul pære (8) på svejserens forside begynder at lyse. Vent til den gule pære slukkes, inden du begynder at svejse igen.

### 9. TRANSPORT OG OPBEVARING

Svejseren skal opbevares tørt og frostfrit, udenfor børns og uvedkommendes rækkevidde.

Elektroderne skal opbevares tørt og i originalpakken.

### 10. SERVICE OG VEDLIGEHOLDELSE

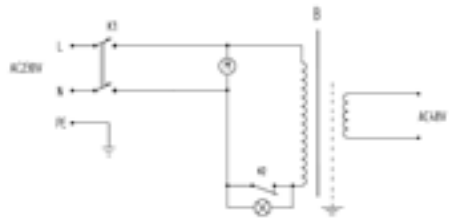
**ADVARSEL! Stikket skal være fjernet fra stikkontakten ved al reparation og vedligeholdelse.**

Svejseren behøver ingen særlig service, men vi anbefaler, at følgende foranstaltninger foretages før og efter brug:

- Hold ventilationsåbninger rene og åbne.
- Kontroller kabler og koblinger.
- Kontroller elektrode og jordklemme.

OBS! Kontroller regelmæssigt, at der ikke er beskadigede komponenter på svejseren. Hvis det er tilfældet, skal apparatet indleveres til et autoriseret serviceværksted. Brug kun originale reservedele ved reparation.

#### 10.3 Elskema



## 10.4 Problemløsning

PROBLEM	MULIG ÅRSAG	LØSNING
Ingen svejselysue.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Forkert type elektrode (DC).</li> <li>2. Apparatet er overophedet.</li> <li>3. Dårligt jordforbindelse.</li> <li>4. Svejsekredsen er ikke komplet.</li> <li>5. Snavset elektrode.</li> <li>6. Løse ledninger og koblinger.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skift til en elektrode beregnet til vekselstrøm (AC).</li> <li>2. Lad svejseren køle af.</li> <li>3. Prøv at placere returkabelklemmen tættere på svejseområdet og gør området godt rent.</li> <li>4. Kontroller kabler og tilslutninger.</li> <li>5. Anvend kun rene og tørre elektroder.</li> <li>6. Kontroller kontakter og sikringer.</li> </ol>
Dårligt resultat.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Forkert svejsestrømstyrke.</li> <li>2. Dårligt forarbejde. Der er rester af maling, olie, rust eller andre urenheder på arbejdsemnet.</li> <li>3. Forkert svejseteknik.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Juster strømstyrken med svejserens regulator.</li> <li>2. Rens arbejdsemnet.</li> <li>3. Træn noget mere og læs om svejsning.</li> </ol>

## 11. EL-AFFALD

Brugte elektriske og elektroniske produkter, også alle typer batterier, skal afleveres der, hvor der indsamles til genbrug. (Iht. direktiv 2012/19/EU og 2006/66/EC)



