

MIG/MAG INVERTERSVETS
MIG/MAG INVERTERSVEIS
MIG/MAG HITSAUSINVERTTERI
MIG/MAG INVERTERSVEJSEMASKIN
MMI 160



SE – Läs igenom hela bruksanvisningen och förstå innehållet innan produkten används för första gången! Spara bruksanvisningen i anslutning till maskinen för framtida bruk.
NO – Les gjennom hele bruksanvisningen og forstå innholdet før du bruker produktet. Ta vare på bruksanvisningen for fremtidig bruk.
FI – Lue käyttöohje kokonaan ja varmista, että ymmärrät sen sisällön, ennen kuin käytät tuotetta ensimmäisen kerran! Säilytä käyttöohje varmassa paikassa tulevaa tarvetta varten.
DK – Læs hele manualen, og vær sikker på, at du forstår indholdet, før du tager produktet i brug første gang! Opbevar manualen sammen med maskinen, så du har den til fremtidig brug.



BRUKSANVISNING I ORIGINAL

MIG/MAG INVERTERSVETS MMI 160

INNEHÅLL

1. INTRODUKTION
2. TEKNISKA DATA
3. ANVÄNDNINGSSOMRÅDE
4. SÄKERHETSFÖRESKRIFTER OCH SYMBOLER
5. ÖVERSIKTSBILD
6. MONTERING
7. ANVÄNDNING OCH HANDHAVANDE
8. TRANSPORT & FÖRVARING
9. REPARATION OCH UNDERHÅLL
10. MILJÖ

1. INTRODUKTION

Dessa instruktioner har skrivits för att göra det enklare för operatören att använda produkten på ett säkert sätt. Läs igenom hela bruksanvisningen före användning, var särskilt uppmärksam på säkerhetsinformationen.

Instruktionerna är avsedda för personer med en grundläggande teknisk kunskap angående användning av liknande maskiner. Oerfarna personer rekommenderas att söka kompetens genom att gå en kurs eller konsultera erfarna användare innan de använder maskinen. Med "kvalificerad reparatör" avses en person som har den utbildning och kunskap som krävs för att utföra en reparation på ett säkert och korrekt sätt. Spara alltid denna manual i närheten av maskinen så att operatören har den lättåtkomlig. Maskinen får inte säljas eller lånas ut om inte manualen följer med. Tillverkaren har inget ansvar för skador som uppstår på grund av ouppmärksamhet på den säkerhetsinformation som står i denna manual.

Informationen i denna manual betecknas som:

FARA!

En olycka kommer att inträffa om föreskriften inte följs. Olyckan leder till allvarig personskada, möjligen dödsfall eller allvarig egendomsskada.

VARNING!

En olycka kan komma att inträffa om föreskriften inte följs. Olyckan leder till allvarig person- eller egendomsskada.

Försiktighet!

En olycka kan komma att inträffa om föreskriften inte följs. Olyckan leder till person- eller egendomsskada.

OBS!

Tilläggsinformation, risk för haveri och maskinskada om föreskriften inte följs.

Då nummer (1, 2, 3...) används i texten hänvisas till angiven del i översiktsbild eller närliggande bild.

Då numrering sker i stycken markerade med a, b, c. och så vidare, skall instruktionerna utföras i samma ordning.

Då numrering sker genom punkter (•) kan åtgärderna utföras i vilken ordning som helst.

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.

2. TEKNISKA DATA

Art.nr.:	17-767 . . .
Modell:	MIG/MAG Svets MMI 160
Spänning/frekvens:	230V ~/50Hz
Märkeffekt:	6,6 kVA
Effektfaktor cos ϕ :	0,7
Märkström:	28,5 A
Rekommenderad säkring eluttag: . . .	16 A Trög
Tomgångsspänning U_0 :	54 V
Svetsström:	30 - 160A
Intermittens 25% / 60% / 100%:	160 A / 113 A / 88 A
Max \varnothing svetstråd, solid:	0,8 mm
Max \varnothing svetstråd, rörtråd:	0,9 mm
Skyddsklass*:	IP21S
Isolationsklass:	Class I
Dimensioner LxBxH:	585 x 320 x 470 mm
Vikt:	13 kg

* IP 21S innebär att svetsen kan användas i områden där risken för olycksfall är förhöjd på grund av fukt och/eller närhet till jordade föremål.

3. ANVÄNDNINGSSOMRÅDE

17-767 MIG/MAG Invertersvets MMI 160 är en portabel invertersvets med IGBT-teknik avsedd för MIG/MAG svetsning i olegerat-, låglegerat- och rostfritt stål samt aluminium- och kopparlegeringar. Den är utrustad med överhettningsskydd, steglös spänningsinställning, steglös inställning av trådmattning samt elektronisk gasventil. Den är avsedd för hobby- och mindre underhållsarbeten. Svetsen får inte byggas om eller användas till annat än ovan angivet arbete.

4. SÄKERHETSFÖRESKRIFTER OCH SYMBOLER.

Vid arbete med MIG/MAG svets bör följande punkter alltid beaktas. Ta även hänsyn till arbetsplatsens säkerhetsföreskrifter och respektera alla de lagar, regler och förordningar som gäller där produkten används.

4.1 Arbetsområde

- Håll arbetsplatsen fritt från brännbart material.
- Förvara explosiva eller brandfarliga vätskor och gaser utanför arbetsområdet.
- Var noga med att arbetsområdet är rent, torrt och välventilerat. Använd inte svetsen i fuktig, blöt eller dåligt ventilerad miljö.
- Arbeta inte i mörker eller dålig belysning.
- Håll barn och obehöriga utanför arbetsområdet.
- Håll den farliga strålningen från ljusbågen avskärmat från övriga personers synfält.
- Montera svetsen på en bänk eller svetsvagn så att den inte kan välta eller falla ned på golvet.

4.2 Personlig säkerhet

- Läs och förstå bruksanvisningen före användning.
- Var särskilt uppmärksam på maskinens varningssymboler.
- Använd inte svetsen om du är trött eller påverkad av droger, alkohol eller medicin.
- Använd alltid en heltäckande svets hjälm med korrekt bländningsskydd som skyddar ögonen mot den farliga UV/IR strålningen.
- Använd svetshandskar, halksäkra skyddsskor med stålhätta samt ordentliga arbetskläder. Arbetskläderna skall vara flamsäkra, långarmade och långbenta samt skydda huden från farlig UV/IR strålning. Använd inte kläder av ett material som smälter eller börja brinna då det träffas av en glödande svetsloppa. Om en svetsloppa bränner igenom tyget kan det orsaka brännskada.
- Vid behov, använd skyddsutrustning såsom andningsskydd, balaklava, hörselskydd.
- Använd skyddsglasögon vid risk för stänk, exempelvis vid slagborttagning eller svetsning i vissa positioner.
- Upprätthåll alltid en god arbetsställning med bra balans.
- Låt aldrig din vana vid svetsen leda till oförsiktighet.

4.3 Användning och skötsel av en svets

- Kontrollera alla komponenter så att de är rena och fungerar innan arbetet påbörjas
- Försäkra dig om bra jordning genom att placera jordklämman så nära som möjligt den yta som skall svetsas. Slipa bort eventuell rost, färg eller dylikt på jordningspunkten för att erhålla bästa kontakt.
- Svetsa aldrig i en obekväm arbetsställning. Stå alltid stadigt för att undvika olycka. Använd säkerhetssele vid arbete ovanför marknivån.
- Överskrid aldrig svetsens kapacitet och överhettas aldrig svetsen. Följ alltid instruktionerna angående intermittens så att svetsen får tillräcklig kylning.
- Följ alltid i bruksanvisningen rekommenderade svetscykler för att undvika överdriven värmeutveckling och undvika skada på svetsen.
- Kontrollera innan arbetet påbörjas att luckan är stängd och att alla skydd sitter på plats och är i god funktion.
- Vidrör aldrig rörliga delar, håll fingrarna på behörigt avstånd från trådmatarmotorns drivrullar och kylfläktens vingar.
- Rikta aldrig svetspistolens mot någon annan person eller mot någon del av din egen kropp.
- Var försiktig vid frammatning av svetsstråden så att du inte sticker dig på tråden då den matas ut ur trådmunstycket.
- Kontrollera att alla knappar och reglage fungerar. Var särskilt noga med att strömbrytaren fungerar så att du alltid kan stänga av svetsen.
- Använd ej en defekt svets. Lämna in den till en kvalificerad serviceverkstad för reparation.
- Använd endast av Biltema rekommenderade tillbehör och reservdelar.
- Vid reparation, vidrör aldrig något kretskort utan att vara korrekt jordad så att kretskortet inte skadas av statisk elektricitet.
- Svetsen får enbart repareras av en kvalificerad reparatör.
- Använd endast svetsen för avsett användningsområde. Arbetet går alltid säkrare och fortare om svetsen används till det den är konstruerad för.
- Fatta alltid tag i maskinens handtag när du bär svetsen. Håll inte fingret på svetspistolens avtryckare.
- Rengör svetsen efter användning och serva den regelbundet.
- Förvara svetsen på en torr och skyddad plats, oåtkomlig för barn.

4.4 VARNING! Elstöt kan döda!



Elsvetsar kan generera en elstöt som kan orsaka skada eller död. Att vidröra strömförande komponenter kan orsaka en ödesdigel elstöt och allvarliga brännskador. Vid svetsning är alla metallkomponenter som är kopplade till svetsstråden potentiellt strömförande. Dålig jordanslutning utgör en risk, säkra jordanslutningen innan svetsningen påbörjas.

- Bär torra kläder och isolerade skyddsskor.
- Isolera dig själv från arbetsstycket. Undvik att vidröra arbetsstycket och jordledningen.
- Använd aldrig svetsen om elkabeln, trådmunstycket, svetspistolens, svetsstråden eller trådmatarenheten är blöta. Utsätt aldrig dessa komponenter för vatten.
- Stickkontakten skall alltid vara avlägsnad från eluttaget vid reparation och underhåll.
- Stäng alltid av svetsen med ON/OFF strömbrytaren då svetsen inte används.
- Kontrollera elkabeln, jordkabeln och slangpaketet innan användning så att deras isolering inte är skadad, om så är fallet, byt ut dem omedelbart innan arbetet påbörjas.
- Vira aldrig slangpaket eller någon kabel runt din kropp.
- Använd enbart av tillverkaren godkända elkablar och slangpaket.
- Försäkra dig om bra jordning genom att placera jordklämman så nära som möjligt den yta som skall svetsas. Slipa bort eventuell rost, färg eller dylikt på jordningspunkten för att få bästa kontakt.

- Vidrör aldrig svetsstråden om du är i kontakt med arbetsstycket, jordad metall eller trådmunstycke/elektrod på annan svets.
- Vidrör aldrig svetsstråden, jordkabeln eller det jordade arbetsstycket samtidigt.
- Svetsen får inte användas för att tina frusna rör.
- Exponera inte elektriska produkter 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 skall ha en kabelarea på minst 3,3 mm² och får inte vara längre än 7,5 m eller vara virad på en rulle. Drag alltid ut hela elkabeln från kabelvindan.
- 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 svetsen. Risken för elstöt ökar när du är jordad.

4.5 VARNING! Giftiga ångor och gaser!



Gaser och rök som bildas vid svetsprocessen är giftiga och ersätter frisk luft och kan orsaka personskada eller död.

- Andas inte in gaser som bildas i svetsprocessen. Försäkra dig om att den luft som andas in inte är hälsovadlig.
- Arbeta enbart i välventilerade lokaler, i annat fall använd andningsutrustning eller punktutslug som för bort de giftiga gaserna.
- Svetsa aldrig på ytbehandlade (galvaniserade eller som innehåller kadmium, zink, kvicksilver eller barium) arbetsstycken. De avger giftiga gaser som är skadliga att inandas. Om så behövs avlägsna ytbehandlingen från svetsområdet, använd andningsutrustning eller punktutslug.
- Gaserna från vissa metaller som hettas upp är extremt giftiga, konsultera materialets säkerhetsdatablad och följ materialtillverkarens anvisningar.
- Svetsa aldrig i närheten av material som kan avge giftiga gaser då de värms upp. Ångor från rengöringsmedel, sprayer och avfettningsmedel kan vara mycket giftiga då de värms upp.
- Håll aldrig huvudet i den rökpilm som stiger från svetspunkten.
- Ställ in svetsparametrarna korrekt, en lugn och fin ljusbåge utan svetsnsprut avger minst mängd svetsrök.

4.6 FARA! Risk för IR- och UV-strålning.



Ljusbågen producerar infraröd (IR) och ultraviolet (UV) strålning som orsakar skador på ögonen och huden. Titta aldrig på ljusbågen utan korrekt bländning på ögonskyddet.

- Använd alltid en svetshjälm som täcker hela ansiktet från nacken till hjässan och förbi båda öronen och uppfyller standard EN 175:1997.
- Använd ett bländningsskydd som uppfyller standard EN 379:2003+A1:2009. Rekommenderad mörkhetsgrad är:

SVETS-METOD	STRÖMSTYRKA													
	0,5	1	2,5	5	10	15	20	30	40	50	60	100	125	150
MIG tunn-plåt												DIN 10	DIN 11	
MIG												DIN 10	DIN 11	
MAG												DIN 10	DIN 11	DIN 12

- Täck all hud som exponeras för ljusbågen med skyddsskor och kläder av flamsäkert material, exempelvis läder.
- Använd skärmar eller barriärer för att skydda andra personer i lokalen från strålningen som uppkommer vid svetsningen.
- Varna folk i arbetsområdet, innan ljusbågen tänds, så att de kan skydda sig.

4.7 VARNING! Risk för brand!

Svetsa aldrig på behållare eller rör som innehåller eller har innehållit brandfarliga gaser eller vätskor. Svetsning bildar värme och gnistor som kan antända brännbara eller explosiva material.

- Använd aldrig svetsen där det finns brandfarliga eller explosiva material i närheten.
- Avlägsna allt brännbart material minst 10 meter från arbetsområdet. Om det brännbara materialet inte går att flytta, täck över det med brandsäkert överdrag.
- Vidta försiktighetsåtgärder för att vara säker på att kringflygande gnistor inte orsakar brand eller explosion i dolda utrymmen, sprickor eller utrymmen som du ej kan se.
- Ha alltid en brandsläckare lätt tillgänglig i närheten av arbetsområdet.
- Bär kläder som inte har några fickor eller uppvikta ben/armar som kan samla upp svetsloppor.
- Ha aldrig tändare, tändstickor eller andra brännbara saker på dig.
- Placera jordklämman så nära svetsområdet som möjligt för att undvika att strömmen tar okända och oförväntade vägar som kan orsaka elstöt eller brand.
- För att undvika tändning av oavsiktliga ljusbågar, klipp av svetstråden så att den inte sticker ut mer än 7 mm från trådmunstycket efter det att svetsningen upphört.

4.8 VARNING! Varmt material!

Arbetsstycket är varmt efter svetsning och kan orsaka allvarliga brännskador om det hanteras oförsiktigt.

- Vidrör aldrig arbetsstycket med bara händer efter svetsning.
- Vidrör aldrig svetstråden, trådmunstycket, gashylsan eller svanhalsen efter svetsning. Avvakta till dess de svalnat.

4.9 VARNING! Elektromagnetiskt fält!

Svetsen och dess kablar skapar ett elektromagnetiskt fält som kan störa elektrisk och elektronisk utrustning, exempelvis pacemaker.

- Om du bär pacemaker eller annan medicinsk utrustning, konsultera din läkare innan svetsen används.
- Håll personer med pacemaker borta från arbetsområdet.
- Vira aldrig slangpaketet eller jordkabeln runt din kropp vid svetsning.
- Vira slangpaketet runt jordkabeln då det är möjligt för att minska den elektromagnetiska strålningen.
- Håll slangpaketet och jordkabeln på samma sida av din kropp.

4.10 VARNING! Risk för exploderande gasflaska.

Behållare med gas under högt tryck kan explodera om de skadas eller utsätts för hög värme eller hanteras ovarsamt.

- Exponera aldrig en gasflaska för hög värme, gnistor, öppna lågor eller mekaniska stötar.
- Vidrör aldrig gasflaskan med svetspistolen.
- Svetsa aldrig på tryckbehållare.
- Förankra alltid gasflaskan upprättstående på en svetsvagn eller stationär plats.
- Håll gasflaskan borta från svetsområdet och elektriska kretsar.
- Använd godkänd reduceringsventil, gasslang och kopplingar.
- Avlägsna aldrig stötskyddet vid gasflaskans ventil.

4.11 FÖRSIKTIGHET! Kringflygande föremål.

Svetsning och avlägsnande av slagg orsakar stänk, använd godkänd svets hjälm vid svetsning och/eller skyddsglasögon vid borttagande av slagg.

Bär alltid skyddsutrustning. Godkända skyddsglasögon, balaklava och hörselskydd för att skydda ögon, hår och hörselgångarna från svetsstrut.

4.12 Övriga symboler på svetsen.

Följande varningssymboler finns på svetsen:

**Varning! Läs bruksanvisningen!**

Läs igenom och förstå hela bruksanvisningen innan svetsen används. Respektera och ta hänsyn till de risker som kvarstår vid användning av svetsen.



Försiktighet! Använd värmestålsvetshandskar. Arbetsstycke, svetstråd, gasmunstycke, kontaktrör och svanhals är varma efter svetsning.



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



Strömkällan kan användas i områden där risk för olycksfall är förhöjt på grund av fukt och/eller närhet till jordade föremål.







Den ingående 1-fas växelströmmen (AC) omvandlas till utgående likström (DC).



Elkontakten får enbart anslutas till ett jordat eluttag 230 V~ / 50 Hz.

5. ÖVERSIKTSBILD



1. Ratt, spänningsregulator 
2. Lysdiod, Power 
3. Bärhandtag
4. Lysdiod, Alarm 
5. Ratt, trådmatningshastighet/strömstyrka 
6. Jordkabel
7. Jordklämma
8. Kontaktör (trådmunstycke)
9. Gashylsa
10. Svanhals
11. Avtryckare
12. Svetspistol
13. Kylluftöppningar
14. Elkabel
15. Gasanslutning
16. Strömbrytare ON/OFF
17. Kontakt +
18. Kontakt -
19. Ratt, tryckrulle
20. Trådmatarmotor
21. Lucka
22. Lucklås
23. Styrledare
24. Ratt, hållare trådvinda
25. Hållare, trådvinda

6. INSTALLATION/MONTERING

Packa upp svetsaggregatet och kontrollera att den inte har skadats i transporten. Tryck ned lucklåset (22) och öppna luckan (21). Kontrollera att ingen del saknas i sändningen:

- 1 st Strömaggregat med slangpaket och jordkabel
- 1 st Matarrulle 0,9/0,8 mm
- 1 st Kontaktmunstycke 0,6 mm
- 1 st Kontaktmunstycke 0,9 mm
- 1 st Rulle flusstråd Ø 0,8 mm – 0,2 kg
- 1 st Gasslang
- 2 st Slangklämmor

Montera medföljande svetsstråd och kontrollera att svetsen är kopplad för gaslös svetsning.

7. ANVÄNDNING

7.1 Säkerhetsanordningar

VARNING!

Svetsen får inte användas om någon säkerhetsanordning saknas eller om den inte har avsedd funktion.

Strömbrytaren ON/OFF (16)

- För att starta svetsen, tryck in strömbrytaren i "ON-läge" (I).
- För att stänga av svetsen, tryck in strömbrytaren i "OFF-läge" (O).

VARNING!

Då strömbrytaren är i "ON" läge så är svetsströmkretsen aktiverad.

Vidrör aldrig svetsstråden, jordkabeln eller det jordade arbetsstycket samtidigt, risk för elstöt.

Avtryckaren på svetshandtaget (11)

Då avtryckaren (11) trycks in öppnas gasventilen och matarmotorn börjar mata fram svetsstråden.

Lysdiod, Power (2)

Lysdioden lyser då stickkontakten är ansluten i eluttaget samtidigt som strömbrytaren (16) är i "ON-läge".

Lysdiod, Alarm (3)

Lysdioden lyser då svetsen är överbelastad och överhettningsskyddet löst ut. Svetsströmmen stängs då av automatiskt men kylfläkten är igång.

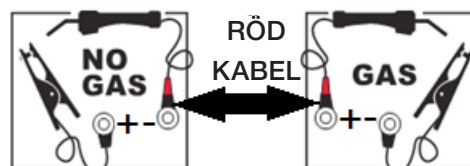
Vid avstängning av svetsen efter arbete kan kylfläkten vara igång en stund varvid lysdioden är tänd.

Luckan (21)

Luckan skall alltid vara stängd då strömbrytaren (16) är i "ON-läge".

- För att öppna luckan, tryck ned lucklåset (22) och öppna luckan.
- För att stänga luckan, tryck in luckan samtidigt som lucklåset trycks ned. Släpp lucklåset.

7.2 Omkoppling av polaritet



a. Öppna luckan (21).

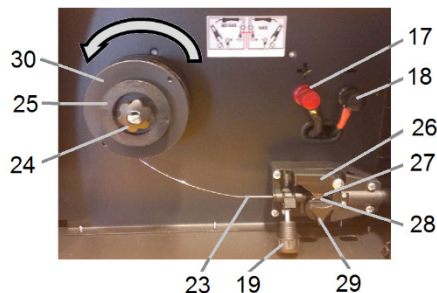
b. Kontrollera anslutningarna anslutningarna under rattarna (17 & 18).

- Vid svetsning med flusstråd (rörtråd) skall röd kabel vara ansluten under ratt - (18) och svart kabel under ratt + (17).
- Vid svetsning med solid svetsstråd och skyddsgas skall röd kabel vara ansluten under ratt + (17) och svart kabel vara ansluten under ratt - (18).

7.3 Montering av svetstråd

VARNING!

- **Stickkontakten får inte vara ansluten till eluttaget vid montering av svetstråd.**
- **Använd handskar vid montering av svetstråd så att du inte sticker dig på den vassa trådändan.**



- Öppna luckan (21).
- Lossa ratten (19) och för ratten mot dig, lyft därefter upp hållaren (26) för tryckrullen (27).
- Vrid låsratten (29) ett halvt varv och vänster och dra ut den. Läs av dimensionen som visas på matarrullens (28) utsida och kontrollera att den överensstämmer med svetstrådens diameter. Om dimensionen inte överensstämmer, dra ut matarrullen (28) och vänd eller byt ut den mot en med passande spår. Montera tillbaka låsratten (29).
- Lossa ratten (24) några varv och lyft ut fjädern under ratten.
- Placera trådrullen på hållaren (25) så att den snurrar moturs då den lösa änden dras ut, se pil. Montera tillbaka fjädern och ratten (24), kontrollera att trådrullen vilar på hållarens båda flänsar. Drag åt ratten några varv så att det är lite motstånd då trådrullen snurras.
- Lossa svetstråden från dess låsning på rullen och klipp av en bit med en avbitartång så att det inte finns något veck på tråden. Släpp inte greppet om tråden för då kan det bli trassel i svets-trådrullen.
- För in trådändan i styrledaren (23) för den över det yttre spåret på matarrullen (28) och in i trådledaren. Fäll ned styrrullens hållare (26) och lyft upp ratten (19) så att hållaren låses fast. Dra åt ratten (19) något varv.
- Drag av gashylsan (9) och skruva loss kontaktröret (8). Kontrollera att kontaktröret har samma dimension som svetstråden.
- Anslut stickkontakten i eluttaget och tryck in strömbrytaren (16) i läge "ON".
- Lyft upp svetspistolen (12) och håll den så att slangpaketet går rakt ut från svetsen och så att den inte är virad eller böjd.
- Tryck in avtryckaren (11) varvid trådmotorn börjar mata in svets-tråden i slangpaketet. Då tråden matas ut ur svanhalsen (10), släpp avtryckaren (11).
- Trä på ett passande kontaktrör (8) över svetstråden och skruva fast munstycket i svanhalsen (10). Montera tillbaka gashylsan.
- Finjustera ratten (24) så att trådrullen inte snurrar efter det att avtryckaren släppts, detta kan medföra trassel i trådrullen, samtidigt som den inte sitter så hårt att tråden matas ut ojämnt.
- Finjustera trycket på tryckrullen med ratten (19). Skruva åt ratten så mycket att det går att stoppa svetstråden med ett tum-/pek-fingergrepp då tråden matas ut ur svetspistolen. Större tryck på tryckrullen deformerar svetstråden och kan överbelasta trådmotorn.

7.4 Anslutning av gasflaska

Välj skyddsgas avsedd för den tråd och det material som skall svetsas. Många skyddsgaser innehåller kvävemonoxid (NO) som reagerar med det giftiga ozonet (O₃) som bildas i svetsprocessen, därmed minskar koncentrationen i svetsröken. Rekommenderad skyddsgas för:

- **Olegerat/låglegerat stål:**

Är en argongasblandning med 18 - 25% koldioxid. Det går också att använda ren koldioxid (CO₂). Svetsning med ren koldioxid är billigare, avger mer ozon och därmed giftigare svetsrök, medför lägre framföringshastighet och dessutom så är det svårare att ställa in svetsparametrarna.

- **Rostfritt stål:**

Är en argongasblandning med 30% helium och 2% koldioxid eller 98% helium och 2% koldioxid för de flesta typerna av rostfritt stål. Heliumtillsatsen medför större inträngning i materialet.

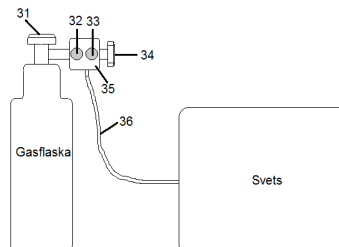
- **Aluminium och kopparlegeringar**

Är ren argon.

OBS!

Vid osäkerhet kontakta din gasleverantör för råd.

Välj reduceringsventil efter typ av skyddsgas. En reduceringsventil för argon- eller argongasblandning passar inte till en gasflaska med koldioxid eller vice versa. Beroende på innehåll och densitet så har gasflaskor olika typer av gänga.



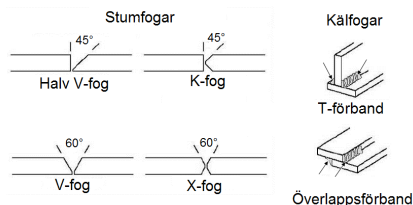
- Anslut en reduceringsventil (35) på gasflaskan.
- Fäst gasslangen (36) med hjälp av medföljande slangklämmor på reduceringsventilen (35) och gasanslutningen (15) på svetsen.
- Öppna sakta gasflaskans ventil (31) till dess tryckmätaren (33) ger utslag.
- Justera därefter reduceringsventilen så att flödet som visas på manometern (32) är ca 9 – 12 l/min.
- Tryck in avtryckaren så att gasventilen, som är placerad vid bakpanelen, släpper igenom gas, kontrollera om det hörs något ljud.

OBS!

- Gasflaska eller reduceringsventil (35) medföljer inte svetsen.
- Stäng alltid gasflaskans ventil (31) efter arbetets slut för att undvika läckage.
- För litet gasflöde medför en instabil ljusbåge, mycket sprut och skyddsgasen kan inte tränga undan luften ordentligt så att svetssträngen/smältan blir förorenad vilket medför sämre hållfastighet.
- För stort gasflöde medför turbulens så att luft sugns in i ljusbågen vilket kan påverka hållfastigheten på svetssträngen.
- Koppla den svarta jordkabeln till minuspolaritet (18). Svetsning med gas.

7.5 Preparering av arbetsstycket

Innan svetsningen påbörjas skall arbetsstycket förberedas. Rengör ytan från rost, smuts, ytbehandling, flagor, olja, lösningsmedel och dylikt för att svetsfogen inte skall bli porös och spröd. Kanten på tjockare arbetsstycken kan slipas ned på stumfogar så att inträngningen och hållfastigheten blir större. Välj lämpligt svetsförband beroende svetsläge och önskad hållfastighet. Vid svetsning i tunnplåt rekommenderas att om möjligt välja ett överlappsförband istället för en stumfog.



7.6 Svetsparametrar

Det finns många parametrar som styr processen och har stor betydelse för svetsresultatet. De skall anpassas till varandra för bästa svetsresultat. Faktorer som påverkar inställningen av spänning och trådmatningshastighet är arbetsstyckets material och godstjocklek, val av skyddsgas, typ av svetstråd, typ av svetsfog samt svetsläge. Använd nedanstående rikttabell för grovinställning av spänning och trådmatningshastighet.

SET UP GUIDE												FÖRKLARING TILL RIKTTABELLEN			
Material:	Thread:	Gas:	Polarity: +/-	Ø mm	Thickness of material:										Typ av material: Steel: Stål Stainless steel: Rostfritt stål
					1,2 mm		1,5 mm		3,2 mm		5,0 mm				
Steel	● ER70S-6	72 % Ar 18 % CO ₂ (NO)		0,6	1	1,5 - 2	2	2,5 - 3,5	3,5	3 - 4	5	6 - 7		Typ av svetstråd: ● Solid tråd ○ Flusstråd	
					0,8	-	-	2	2 - 3	3	2,5 - 3,5	4,5			5 - 6
Steel	● ER70S-6	100 % CO ₂ (NO)		0,6	2	2 - 3	3,5	3 - 4	4,5	4 - 5	8	6 - 7,5		Typ av skyddsgas	
					0,8	2	1,5 - 2	3,5	2 - 2,5	4,5	2,5 - 3,5	8			5 - 6
Steel	○ E71T-GS	-		0,9	2,5	1,5 - 2	3	2,0 - 2,5	3,5	2,5 - 3,0	4,5	4 - 4,5		Materialtjocklek	
Stainless steel	● Stainless steel	68 % Ar 30 % He 2 % CO ₂ (NO)		0,6	2,5	3 - 4	3	4 - 5	4	5 - 6	7	5 - 6		Inställning av spänning	
					0,8	2,5	2,5 - 3	3	2 - 3	4	3,5 - 4	8			4 - 5
													Inställning av trådmatning		

a. Inställning av spänning

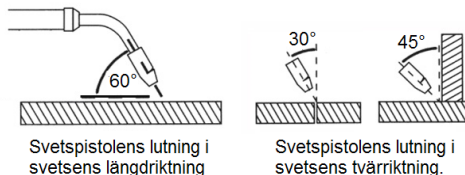
Spänningen reglerar värmen och bågglängden, läs av rikttabellen och vrid spänningsregulatorn (1) till rekommenderad inställning. Om spänningen är för låg hörs ett hackande ljud vid svetsning och svetsen blir hög och smal med dålig inträngning. Vid för hög spänning så hörs ett väsende ljud med mycket svetsstrut, svetsen blir bred med smältidken på vardera sida.

b. Inställning av trådmatningshastighet

Trådmatningsregulatorn (5) reglerar den hastighet som svetstråden matas ut ur kontaktröret med samt strömstyrkan. Vid svetsning skall svetstråden matas fram med samma hastighet som den smälter. Vrid trådmatningsregulatorn till ett par steg högre än rekommenderat värdet enligt rikttabellen. Ta en provbit med samma material, förarbete och tjocklek som skall svetsas senare. Håll svetspistolens i ena handen och minska trådmatningshastigheten (5) med den andra handen. Lyssna på ljudet, det förändras då från spottande till ett knatrande ljud och börjar därefter spotta igen och svetspistolens trycks bort från arbetsstycket då hastigheten är för låg. Öka därefter trådmatningshastigheten till mitt på det område där ljudet knastrade, då är inställningen korrekt till förinställd spänning. Vid ändring av någon svetsparameter behöver matningshastigheten finjusteras.

c. Svetspistolens vinkel till arbetsstycket

Vid svetsning håll svetspistolens på ett sätt som känns mest bekvämt. Prova olika grepp tills du finner ett som passar dig bäst. Svetspistolens lutning påverkar svetsresultatet och varierar i olika svetslägen. En lutning på 60° i svetsens längdriktning är i de flesta fall optimalt, då är handtaget parallellt med arbetsstycket. Ökas vinkeln så tillförs det mer värme och inträngningen blir djupare.

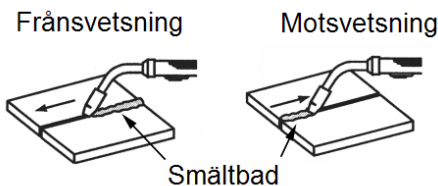


Svetspistolens lutning i svetsens tvärriktning kan varieras för att lättare kunna se smältbadet och rikta ljusbågen. Lutningen påverkar svetsens form och inträngning. Anpassa lutningen efter typ av svetsfog.

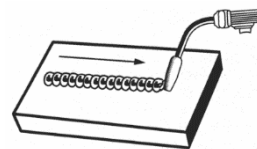
d. Kontaktrörsavstånd

Avståndet mellan arbetsstycket och kontaktröret skall hållas konstant under hela svetsningen annars blir värmetillförseln ojämn. Rekommenderat avstånd vid svetsning är ca 10 mm. Om avståndet är för långt börjar ljusbågen spotta och fräsa.

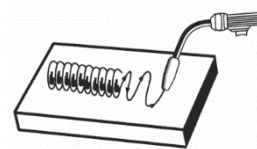
e. Framföringshastighet



Är den hastighet som svetspistolens förs mot eller från svetsen. Frånsvetsning ger en bred svets med något mindre inträngning. Vid svetsning i trånga utrymmen rekommenderas frånsvetsning med en bred svets som minskar kraven på rätt sidledspositionering av svetspistolens. Motsvetsning ger en smal svets med hög råge och stor inträngning.



För att erhålla en jämn och bra svets skall svetspistolens föras med en konstant, jämn och korrekt hastighet. Om svetspistolens förs för snabbt i förhållande till inställd spänning och trådmatningshastighet innebär det att värmen blir för låg, varvid svetsen blir smal och inträngningen liten. Om framföringshastigheten däremot är för långsam, blir värmen för stor med mycket nedsmält material och ett stort smältbad varvid en stor zon runt svetsen blir värmeuppvärmd.



För att få en bredare svetssträng, kan svetspistolens pendla från sida till sida. Det är då viktigt att dröja kvar lite vid varje vändning.

7.7 Intermittens

På bakpanelen finns en tabell på hur länge det går att svetsa under en 10 minutersperiod.

X	30%	60%	100%
I ₂	160 A	113 A	88 A
U ₂	22 V	19,7 V	18,4 V

X = Svetstid i % av en 10 minuters period.

I₂ = Svetsström

U₂ = Svetsspänning

Då svetsströmmen är 88 A går det att svetsa kontinuerligt. Vid en svetsström på 160 A går det svetsa i 3,3 minuter, resten av tiden behöver svetsen vila så att den svalnar och inte blir överhettad.

OBS!

Följ alltid rekommenderade svetsstidscykler för att undvika överdriven värmeutveckling och undvika skada på svetsen.

7.8 Svetsning

VARNING!

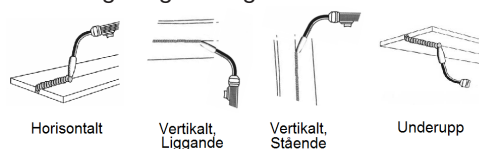
- **Exponering av strålning från ljusbågen kan medföra blindhet och brännskada. Tänd aldrig ljusbågen om du inte är tillräckligt skyddad. Använd godkänd skyddshjälm, flamsäkra handskar, långbyxor och långarmad skjorta och skyddskor med stålhätta.**
- **Elstöt kan vara dödlig. Svetsa aldrig om du står, knäböjer eller ligger på det jordade arbetsstycket.**
- **Svetsning i bränsletankar, tryckkärl, lyftanordningar och draganordningar får enbart svetsas av kvalificerad svetsare där felaktigt utförd svetsning kan leda till personskador och/eller som behöver besiktigas om de förändras.**
- **För att minska olycksrisken:**
 - **Tänk igenom och planera arbetet innan du påbörjar det.**
 - **Avskärma arbetsplatsen och ha brandsläckare lättillgänglig och planera eventuell släckningsinsats innan arbetet påbörjas.**

OBS!

- Provsvetsa först i en provbit med samma material, förarbete och tjocklek som det material som senare skall svetsas. Finjustera då trådmatningshastigheten.
 - Övningsvetsa om svetsen är ny eller om du inte har använt den förut. Experimentera gärna med olika inställningar av svetsparametrarna för att se hur de påverkar svetsresultatet.
 - Om slangpaketet är böjt påverkar det trådmatningen pga ökad friktion, försök alltid att svetsa med så rakt slangpaket som möjligt.
- Preparerera och spänn fast arbetsstycket.
 - Välj och montera lämplig svetstråd och kontaktrör anpassade till svetsningen.
 - Spraya svetspray på kontaktrör och gasmunstycke så att inte eventuellt svetsstänk fastnar och gör det efter var 10:de minuts svetsning.
 - Försäkra dig om bra jordning genom att placera jordklämman så nära som möjligt den yta som skall svetsas. Slipa bort eventuell rost, färg eller dylikt på jordningspunkten för att erhålla bästa kontakt.
 - Vid svetsning med skyddsgas, anslut gasflaskan och öppna gasflaskans ventil (31) och ställ därefter in gasflödet på reduceringsventilen (34).
 - Kontrollera dina kläder så att de täcker bar hud och du bär passande skyddsutrustning för det arbete som skall utföras. Kontrollera att övriga personer i lokalen är skyddade från ljusbågens strålning.
 - Klipp av svetstråden så att den är ca 5 mm utanför kontaktmunstycket.
 - Anslut stickkontakten i eluttaget.
 - Ställ in spänningen (1) och matarhastigheten (5) enligt rikttabellen.
 - Tryck in strömbrytaren (16) i ON-läge.
 - Håll svetspistolen och rikta och positionera den i rekommenderad lutning vid startpunkten. Tryck in avtryckaren (11) och börja svetsa.

7.9 Svetslägen

Med en Mig/Mag svets går det att svetsa i samtliga svetslägen.



a. Horisontalt

Horisontalläget är mest gynnsamt och bör därför eftersträvas. Arbetet är lättare, snabbare och medför större inträngning. Det ställer inte samma krav på den som svetsar som de andra svetslägena gör.

b. Vertikalt, liggande

Vid liggande vertikal svetsning skall svetspistolen vinklas så att tråden riktas mer mot materialet ovanför fogen. Då förhindras smältbadet att rinna nedåt om framföringshastigheten är tillräckligt låg. Svetspistolens lutning i svetsens tvärriktning skall vara 30°.

c. Vertikalt, stående

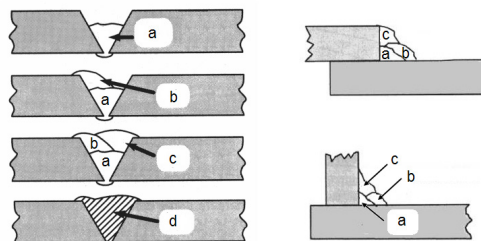
Det går att svetsa antingen ovanifrån och ner eller nerifrån och upp. Om svetsningen sker nerifrån och upp så är det lättare att kontrollera smältbadet, lägre framföringshastighet och djupare inträngning. Svetspistolens lutning skall vara 45° – 60° i svetsens längdriktning och 0° i svetsens tvärriktning för bättre kontroll på smältbadet.

d. Underupp

Det är det svåraste svetsläget. Svetspistolen skall hållas i 60° i svetsens längdriktning så att inte smält metall droppar ned i gashylsan. Vinkeln för svetsens tvärriktning skall vara 0° så att tråden riktas rätt in i fogen. Om det droppar från smältbadet, minska värmen. Då är det lättare att få smältbadet i spalten.

7.10 Svetsning med flera strängar

Vid svetsning av tjockare arbetsstycken kan det behövas mer än en svetssträng för att sluta spalten. Slipa kanterna på arbetsstycket så att vinkeln är korrekt enligt vald fogtyp.



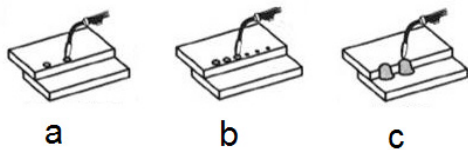
- Börja med att svetsa rotsträngen. Vid överlappsförband skall elektroden lutas så att den mesta värmen träffar den tjockaste delen.
- Svetsa därefter den första fyllnadssträngen.
- Fortsätt med fyllnadssträngar tills spalten är sluten.
- Färdig svets.

OBS!

Vid svetsning med flusstråd är det viktigt att noggrant avlägsna all slagg inför varje sträng.

7.11 Punktsvetsning

Vid punktsvetsning skall två överlappande metallstycken svetsas ihop och kan vara ett alternativ till överlappsfogen. Det kan ske med tre olika metoder. Varje metod har sin för- och nackdel.



- Genombränningsmetoden bränner fast övre stycket med det undre. Ställ in spänningen på det högre värdet i rikttabellen eller något högre och justera trådmatningshastigheten enligt rikt-tabellen. Använd inte flusstråd eller $\varnothing 0,6$ mm svetstråd om inte metallstyckena är mycket tunna.
- Pluggmetoden är den metod som ger de jämnaste och snyggaste svetsarna. I denna metod stansas eller borraras hål längs kanten på det övre stycket. Ljusbågen riktas genom hålet och inträngning sker i det undre stycket. Låt smältbadet fylla upp hålet så att övre stycket blir jämnt. Ställ in spänningen och matningshastigheten enligt rikt-tabellen.
- Punktöverlappningsmetoden är ett överlappsförband där svetsen inte är kontinuerlig. Spänning och trådmatningshastighet skall ställas in enligt rikt-tabellen.

8. TRANSPORT & FÖRVARING

Transportera svetsen i en plastpåse i dess originalförpackning. Då är den skyddad för stötar och fukt.

Vid förvaring:

- Avlägsna stickkontakten från eluttaget.
- Koppla bort eventuell gasflaska.
- Rengör svetsaggregatet och slangpaketet.
- Avlägsna rullen med svetstråd, den skall förvaras separat i en plastpåse och i dess förpackning så att tråden inte skadas av fukt eller dylikt.
- Kontrollera att svetsaggregatet, slangpaketet och jordkabeln är hela, byt ut slitna och/eller trasiga delar.
- Förvara om möjligt svetsen i en plastpåse i dess originalförpackning.
- Förvara svetsen i ett rent, torrt och dammfritt utrymme, oåtkomligt för barn och andra obehöriga.
- Förvara alltid maskinen i en temperatur mellan -10°C till $+40^{\circ}\text{C}$.
- Förvara inte svetsen i närheten av frätande kemikalier, lösningsmedel eller gödningsmedel. Sådana produkter är ofta nedbrytande och kan orsaka ohjälplig skada på din svets.

OBS!

Förvara alltid svetstråden torr i en plastpåse. Om svetstråden förvaras fuktigt börjar den att ärga och dammet fastnar i slangpaketets tråddledare vilket orsakar driftsproblem.

9. REPARATION OCH UNDERHÅLL

WARNING!

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

9.1 Dagligt underhåll efter arbetets slut

- Torka av damm och smuts från svetsaggregatet med en torr trasa. Var särskilt noga att torka av kylöppningarna (13) på fram- och bakpanelen.
- Kontrollera och rengör kontaktröret och gashylsan från svetsstänk.
- Kontrollera att elkabel, slangpaket och jordkabel är oskadade.

9.2 Underhåll en gång per år eller vid behov.

- Skruva av kåpan och blås bort damm och smuts med tryckluft under lågt tryck.
- Avlägsna svetstråden från slangpaketet och blås ren tråddledaren med tryckluft.
- Rengör matarrullen (28) och tryckrullen (27).

9.3 Demontering av kåpa.

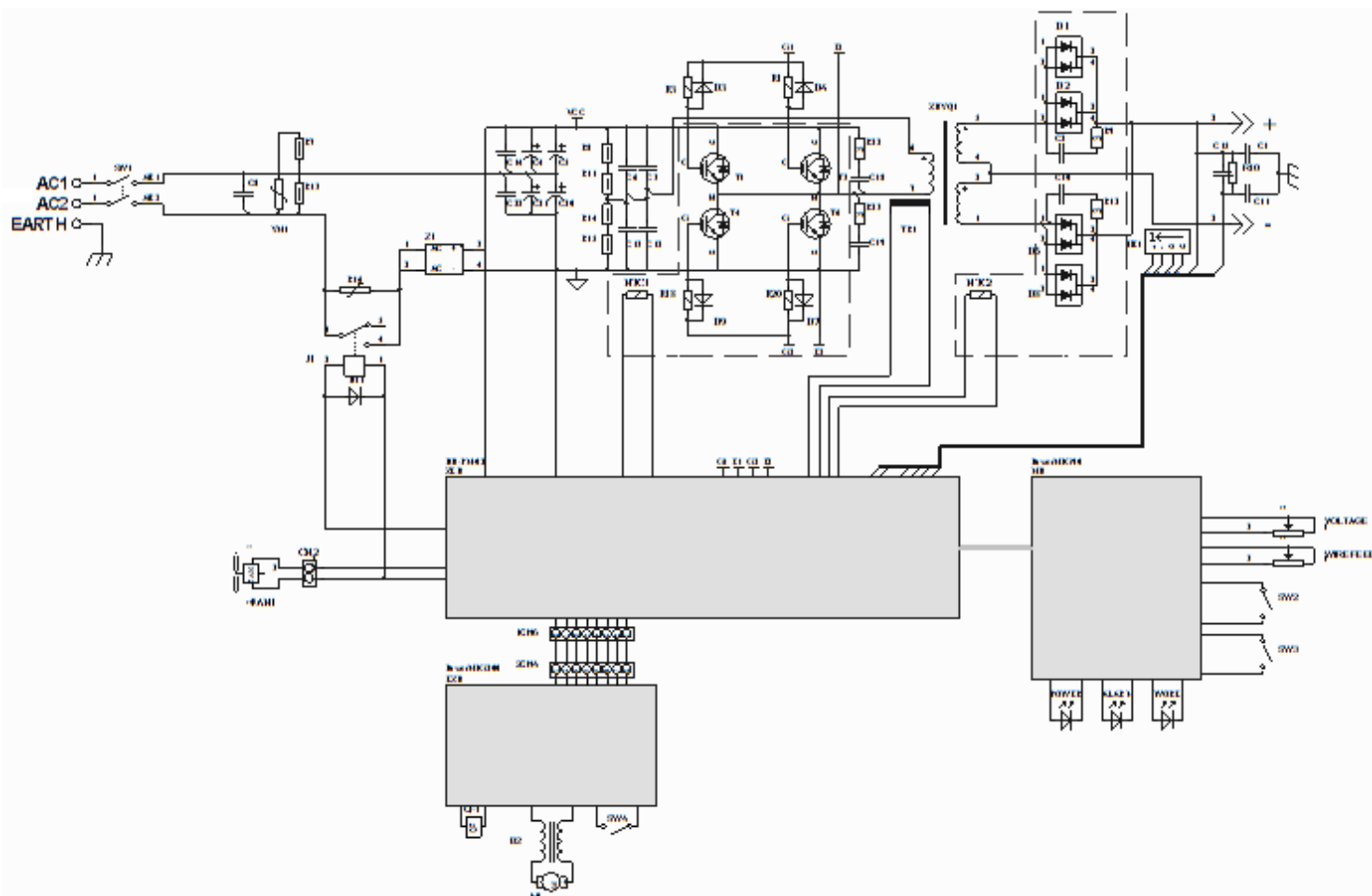


- Skruva loss de fyra skruven märkta (a).
- Skruva loss de fem skruven märkta (b).
- Skruva loss de två skruven på handtaget märkta (c).
- Skruva loss de fyra skruven märkta (d).
- Avlägsna bärhandtaget (3) genom att trycka det mot bakpanelen och samtidigt åt sidan.
- För kåpan (38) mot bakpanelen och lyft upp den.

9.4 Felsökning

FEL	ORSAK	ÅTGÄRD
Den gula lysdioden Alarm (4) lyser.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spänningen är för hög (>15%). 2. Spänningen är för låg (< 15%). 3. Överhettningsskyddet har löst ut pga för lång svetsstid utan att svetsen fått vila. 4. Överhettningsskyddet har löst ut pga dålig ventilation. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stäng av strömbrytaren ON/OFF (16). Kontrollera spänningen i eluttaget. 2. Stäng av strömbrytaren ON/OFF (16). Kontrollera spänningen i eluttaget samt att förlängningskabelns dimension är i enlighet med bruksanvisningens rekommendationer. 3. Minska svetsstiden så att den inte överstiger intermittensfaktorn. 4. Kontrollera att kylfläkten kan snurra fritt, att kylflödet inte är igentäppt.
Svetstråden går trögt eller matas ojämnt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trådrollen sitter för hårt. 2. Smuts i trådledaren. 3. Trådledaren har fått en knäcksböj. 4. För litet tryck mellan tryckrullen (27) och matarrullen (28). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lossa ratten (24). 2. Rengör trådledaren med tryckluft. 3. Byt slangpaket. 4. Öka trycket med ratten (19).
Mycket svets-sprut.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Felaktiga svetsparametrar. 2. Felaktigt flöde av skyddsgas. 3. Ojämn trådmatning. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera svetsaggregatets inställningar samt övriga svetsparametrar. 2. Justera gasflödet, kontrollera och rengör gashylsan, skärma av arbetsplatsen från luftdrag. 3. Kontrollera trådmatningen.
Svetsen innehåller porer.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arbetsstycket är inte korrekt rengjort. 2. Felaktigt flöde av skyddsgas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rengör arbetsstycket noggrant från rost, färg mm. Vid svetsning med flusstråd, rengör från all slagg innan nästa sträng svetsas. 2. Justera gasflödet, kontrollera och rengör gashylsan, kontrollera gasflaska, reduceringsventil och gaslang, skärma av arbetsplatsen från luftdrag.
Ljusbågen är instabil och det blir mycket svetsstänk.	<ol style="list-style-type: none"> 1. För stort kontaktrör. 2. För låg eller ojämn spänning i eluttaget. 3. Ojämn trådmatning. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Byt kontaktrör till ett med samma dimension som svetstråden. 2. Kontrollera spänningen i eluttaget samt att förlängningskabelns dimension är i enlighet med bruksanvisningens rekommendationer. 3. Kontrollera trådmatningen.
Ljusbågen tänds inte.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arbetsstycket är inte korrekt rengjort. 2. Dålig jordkontakt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rengör arbetsstycket noggrant från rost, färg mm. Vid svetsning med flusstråd, rengör från all slagg innan nästa sträng svetsas. 2. Rengör arbetsstycket och jordklämman. Placera jordklämman närmare svetspunkten.
Svetsen utvecklar inte full effekt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. För låg spänning och/eller trådmatningshastighet. 2. Dålig jordkontakt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Öka spänningen och/eller matningshastigheten. 2. Rengör arbetsstycket och jordklämman. Placera jordklämman närmare svetspunkten.

9.5 Elschema



10. MILJÖSKYDD

Ei-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

MIG/MAG INVERTERSVEIS MMI 160

INNHOOLD

1. INTRODUKSJON
2. TEKNISKE DATA
3. BRUKSOMRÅDE
4. SIKKERHETSFORSKRIFTER OG SYMBOLER
5. OVERSIKTSBILDE
6. MONTERING
7. BRUK OG HÅNDBLING
8. TRANSPORT OG OPPBEVARING
9. REPARASJON OG VEDLIKEHOLD
10. MILJØ

1. INTRODUKSJON

Disse instruksjonene er skrevet for å gjøre det enklere for operatøren å bruke produktet på en sikker måte. Les hele bruksanvisningen før bruk, og legg spesielt merke til sikkerhetsinformasjonen.

Instruksjonene er beregnet på personer med grunnleggende teknisk kunnskap om bruk av liknende maskiner. Uerfarne personer bør delta på kurs eller kontakte erfarne brukere før de bruker maskinen. Med "kvalifisert reparatør" menes en person som har den opplæringen og kunnskapen som kreves for å utføre en reparasjon på en sikker og riktig måte. Denne bruksanvisningen må alltid være i nærheten av maskinen slik at operatøren har den for hånden. Maskinen må ikke selges eller lånes ut hvis denne bruksanvisningen ikke medfølger. Produsenten har ikke ansvar for skader som oppstår hvis sikkerhetsinformasjonen i denne bruksanvisningen ikke overholdes.

Informasjonen i denne bruksanvisningen betegnes slik:

FARE!

Det vil oppstå ulykker hvis advarselen ikke følges. Ulykken forårsaker alvorlig personskade, muligens dødsfall eller alvorlig materiell skade.

ADVARSEL!

Det kan oppstå ulykker hvis advarselen ikke følges. Ulykken forårsaker alvorlig personskade eller materielle skader.

Forsiktig!

Det kan oppstå ulykker hvis advarselen ikke følges. Ulykken forårsaker personskade eller materielle skader.

OBS!

Tilleggsinformasjon, fare for havari og maskinskade hvis advarselen ikke følges.

Når det brukes tall i teksten (1, 2, 3 ...), henviser de til den angitte delen i oversiktsbilde eller bilde i tilknytning til teksten.

Når nummereringen følges av bokstaver (a, b, c ...), må instruksjonene utføres i samme rekkefølge.

Når nummereringen gjøres i form av kulepunkt (•), kan prosedyren utføres i valgfri rekkefølge.

Vi forbeholder oss retten til at enkelte illustrasjoner og beskrivelser ikke alltid er i overensstemmelse med maskinen. Eksempler på slike detaljer kan være farger på kabler eller utforming og plassering av knapper og betjeningsdetaljer.

2. TEKNISKE DATA

Art. nr.:	17-767
Modell:	MIG/MAG sveiseapparat MMI 160
Spennning / frekvens:	230 V ~ / 50 Hz
Merkeeffekt:	6,6 kVA
Effektfaktor cos ϕ :	0,7
Strøm:	28,5 A
Anbefalt sikring stikkontakt:	16 A treg
Tomgangsspenning U_0 :	54 V
Sveiestrøm:	30–160 A
Intermittens 25% / 60% / 100%:	160 A / 113 A / 88 A
Maks. \varnothing sveisetråd, solid:	0,8 mm
Maks. \varnothing sveisetråd, rørtråd:	0,9 mm
Kapslingsgrad*:	IP21S
Isolasjonsklasse:	Klasse I
Dimensjoner L x B x H:	585 x 320 x 470 mm
Vekt:	13 kg

*IP 21S innebærer at sveiseapparatet kan brukes i områder hvor det er høyere risiko for uhell på grunn av fuktighet og/eller nærhet til jordede gjenstander.

3. BRUKSOMRÅDE

17-767 MIG/MAG invertersveis MMI 160 er et bærbart invertersveiseapparat med IGBT-teknologi for MIG/MAG-sveising i ulegert, lavlegert og rustfritt stål, samt aluminiums- og kobberlegeringer. Den har overopphetingsvern, trinnløs justering av spenning, trinnløs justering av trådmating samt elektronisk gassventil. Den er beregnet for både hobbybruk og lettere vedlikehold. Sveiseapparatet må ikke bygges om eller brukes til andre oppgaver enn de som er nevnt tidligere.

4. SIKKERHETSFORSKRIFTER OG SYMBOLER

Ved bruk av MIG/MAG-sveiseapparat må du alltid være oppmerksom på de følgende punktene. Ta også hensyn til arbeidsplassens sikkerhetsforskrifter, og respekter alle lover, regler og forordninger som gjelder stedet produktet brukes.

4.1 Arbeidsområde

- Sørg for at det ikke er brennbar materiale i arbeidsområdet.
- Oppbevar eksplosive eller brannfarlige væsker og gasser utenfor arbeidsområdet.
- Pass på at arbeidsområdet er rent, tørt og har god ventilasjon. Sveiseapparatet må ikke brukes i fuktig, vått eller dårlig ventilert miljø.
- Du må ikke arbeide i mørke eller i dårlig belysning.
- Barn og uvedkommende må ikke oppholde seg i arbeidsområdet.
- Hold den farlige strålingen fra lysbuen skjermet for andre persons synsfelt.
- Monter sveiseapparatet på en benk eller sveisevogn slik at det ikke kan velte eller falle ned på gulvet.

4.2 Personlig sikkerhet

- Les og forstå bruksanvisningen før bruk.
- Legg spesielt merke til maskinens varselsymboler.
- Du må ikke bruke sveiseapparatet hvis du er trøtt eller påvirket av stoff, alkohol eller medisin.
- Du må alltid bruke heldekkende sveisehjelm med korrekt blendingsgrad for å beskytte øynene mot den skadelige UV-/IR-strålingen.
- Bruk sveisehandsker, sklislire vernesko med stålhette samt egnede arbeidsklær. Arbeidsklærne må være flammesikre, ha lange ermer og bein, samt beskytte huden mot skadelig UV-/IR-stråling. Ikke bruk klær som er laget av materialer som smelter eller begynner å brenne når de treffes av glødende sveiselopper. Hvis en sveiseloppe brenner gjennom stoffet, kan det forårsake brannskade.
- Ved behov må du bruke verneutstyr som maske, balaklava og hørselvern.
- Bruk vernebriller når det er fare for sprut, for eksempel ved slaggfjerning eller ved sveising i enkelte posisjoner.
- Ha alltid god arbeidsstilling med god balanse.
- La aldri dine vaner ved sveiseapparatet gjøre deg uforsiktig.

4.3 Bruk og vedlikehold av sveiseapparat

- Kontroller at alle komponenter er rene og fungerer før du påbegynner arbeidet.
- Sørg for god jording ved å plassere jordklemmen så nær overflaten som skal sveises som mulig. Slip bort eventuell rust, lakk eller liknende fra jordingspunktet for å få best mulig kontakt.
- Du må aldri sveise i en ubehagelig arbeidsstilling. Du må alltid stå stabilt for å unngå ulykker. Bruk sikkerhetssele når du arbeider i høyden.
- Du må aldri overskride sveiseapparatets kapasitet, og du må aldri overopphete det. Du må alltid følge instruksjonene for intermitten slik at sveiseapparatet får tilstrekkelig kjøling.
- Du må alltid følge bruksanvisningens anbefalinger for sveisesykluser for å unngå overdreven varmeutvikling og unngå skader på sveiseapparatet.
- Før arbeidet påbegynnes må du kontrollere at luken er stengt og at alle beskyttelsesanordninger er på plass og fungerer.
- Du må aldri ta på bevegelige deler. Hold fingrene på god avstand fra trådmotorens drivhjul og fra kjøleviften.
- Du må aldri rette sveisepistolens mot andre personer eller mot deler av din egen kropp.
- Vær forsiktig når du mater ut sveistråden slik at du ikke stikker deg på den når den mates ut av munnstykket.
- Kontroller at alle knapper og betjeningsanordninger fungerer. Vær spesielt nøye når du kontrollerer at strømbryteren fungerer slik at du alltid kan slå av sveiseapparatet.
- Ikke bruk sveiseapparatet dersom det er defekt. Lever det til et kvalifisert serviceverksted for reparasjon.
- Bruk kun tilbehør og reservedeler som Biltema anbefaler.
- Ved reparasjon må du aldri berøre kretskort hvis du ikke er jordnet slik at kretskortet ikke kan bli skadet av statisk elektrisitet.
- Sveiseapparatet skal kun repareres av kvalifisert reparatør.
- Sveiseapparatet må kun brukes til de oppgaver det er tiltenkt. Arbeidet er alltid tryggere og raskere hvis sveiseapparatet brukes til det det er konstruert for.
- Sveiseapparatet må alltid bæres etter håndtaket. Ikke hold fingren på sveisepistolens avtrekkeren.
- Rengjør sveiseapparatet etter bruk, og gjennomfør regelmessig vedlikehold.
- Oppbevar sveiseapparatet på et tørt og sikkert sted, utilgjengelig for barn.

4.4 ADVARSEL! Elektriske støt kan være dødelige!



Elektriske sveiseapparat kan generere elektriske støt som kan forårsake skader eller dødsfall. Hvis du tar på strømførende komponenter, kan du få et dødelig elektrisk støt og alvorlige brannskader. Ved sveising er alle metallkomponenter som er koblet til sveistråden, potensielt strømførende. Dårlig jording er en risiko. Kontroller jordingen før sveisingen påbegynnes.

- Bruk tørre klær og isolerte vernesko.
- Isoler deg selv fra arbeidsstykket. Ikke ta på arbeidsstykket eller jordledningen.
- Du må aldri bruke sveiseapparatet hvis strømkabelen, trådmunnstykket, sveisepistolens, sveistråden eller trådmaterenheten er våte. Disse komponentene må aldri utsettes for vann.
- Støpselet må alltid fjernes fra strømuttaket ved reparasjon og vedlikehold.
- Du må alltid slå av sveiseapparatet med ON/OFF-bryteren når det ikke er i bruk.
- Kontroller strømkabelen, jordkabelen og slangepakken før bruk for å avdekke eventuell skadet isolasjon. Hvis du avdekker slike problemer, må delene umiddelbart byttes før arbeidet påbegynnes.
- Du må aldri vri slangepakken eller noen av kablene rundt kroppen din.
- Bruk kun strømkabler og slangepakker som produsenten har godkjent.
- Sørg for god jording ved å plassere jordklemmen så nær overflaten som skal sveises som mulig. Slip bort eventuell rust, lakk eller liknende fra jordingspunktet for å få best mulig kontakt.

- Du må aldri ta på sveistråden hvis du er i kontakt med arbeidsstykket, jordnet metall eller trådmunnstykke/elektrode på et annet sveiseapparat.
- Du må aldri ta på sveistråden, jordkabelen eller det jordede arbeidsstykket samtidig.
- Sveiseapparatet må ikke brukes til å tine rør som har fryst.
- Elektriske produkter må ikke eksponeres for regn eller fuktighet hvis de ikke er innkapslet for det.
- Behandle kabler varsomt, og beskytt dem mot varme, olje og skarpe kanter.
- Eventuell skjøteledning må ha tverrsnitt på minst 3,3 mm², og den må ikke være lenger enn 7,5 m eller være snurret rundt en trommel. Trekk ut hele ledningen fra trommelen.
- Utendørs må du kun bruke skjøteledninger som er godkjent for utendørsbruk.
- Når du arbeider med sveiseapparatet, må du unngå kontakt med jordede flater, for eksempel rør, radiatorer og kjøleanlegg. Faren for elektrisk støt øker når du er jordnet.

4.5 ADVARSEL! Giftig damp og gass!



Gass og røyk som dannes under bruk av sveiseapparatet, er giftige og erstatter frisk luft. De kan forårsake personskade eller død.

- Ikke pust inn gass som dannes under sveising. Sørg for at luften du puster inn, ikke er helseskadelig.
- Du må kun arbeide på steder med god ventilasjon, eller bruke åndedrettsvern eller avsgu for å fjerne de skadelige gassene.
- Du må aldri sveise på overflatebehandlede arbeidsstykker (galvaniserte eller som inneholder kadmium, sink, kvikksølv eller barium). De avgir giftige gasser som er skadelige hvis du puster dem inn. Ved behov må du fjerne overflatebehandlingen fra sveiseområdet og bruke åndedrettsvern eller avsgu.
- Gassen fra enkelte metaller som varmes opp, er ekstremt giftig. Se materialets sikkerhetsdataark, og følg produsentens anvisninger.
- Du må aldri sveise i nærheten av materialer som kan avgir giftig gass når de varmes opp. Damp fra rengjøringsmidler, spray og avfettingsmiddel kan bli meget giftige når de varmes opp.
- Du må aldri holde hodet i røykskyen som stiger opp fra sveisepunktet.
- Still inn riktige sveiseparametre, en rolig og fin lysbue uten sveisesprut avgir minst sveiserøyk.

4.6 FARE! Fare for IR- og UV-stråling



Lysbuen produserer infrarød (IR) og ultraviolet (UV) stråling som kan skade øyne og hud. Du må aldri se på lysbuen hvis ikke øyebeskyttelsen har korrekt blanding.

- Du må alltid bruke en sveisehjelm som dekker hele ansiktet, fra nakken til pannen og forbi begge ørene. Den må oppfylle standarden DIN EN 175:1997-08.
- Bruk blendingsvern som oppfyller standard DIN EN 379:2009-07. Anbefalt mørkhetsgrad er:

SVEISE-METODE	STRØMSTYRKE													
	0,5	1	2,5	5	10	15	20	30	40	50	60	100	125	150
MIG tynt metall												DIN 10	DIN 11	
MIG												DIN 10	DIN 11	
MAG												DIN 10	DIN 11	DIN 12

- Dekk all hud som eksponeres for lysbuen med vernesko og klær av flammesikkert materiale, for eksempel skinn.
- Bruk skjermer eller barrierer for å beskytte andre personer i lokalet mot strålingen som oppstår ved sveising.
- Før du tenner lysbuen, må du varsle andre i arbeidsområdet slik at de kan beskytte seg.

4.7 ADVARSEL! Brannfare!



Du må aldri sveise på rør eller beholdere som inneholder, eller som har inneholdt brannfarlig gass eller væske. Sveising danner varme og gnister som kan antenne brennbart eller eksplosivt materiale.

- Du må aldri bruke sveiseapparatet på steder hvor det er brannfarlig eller eksplosivt materiale i nærheten.
- Fjern alt brennbart materiale innenfor minst 10 meter fra arbeidsområdet. Hvis det brennbare materialet ikke kan flyttes, må det dekkes til med brannsikker beskyttelse.
- Gjennomfør tiltak for å sikre at flyvende gnister ikke kan forårsake brann eller eksplosjon på skjulte steder, i sprekker eller på steder du ikke ser.
- Ha alltid et brannslukningsapparat for hånden.
- Bruk klær som ikke har lommer eller oppbrettede bein/ermer som kan samle opp sveiselopper.
- Du må aldri ha lighter, fyrstikker eller andre brennbare gjenstander på deg.
- Plasser jordklemmen så nær sveiseområdet som mulig for å unngå at strømmen tar ukjente og uventede veier som kan forårsake elektrisk støt eller brann.
- For å unngå tenning av utilsiktede lysbuer, må du klippe av sveisetråden slik at den ikke stikker mer enn 7 mm ut fra trådmunnstykket etter at sveisingen er avsluttet.

4.8 ADVARSEL! Varmt materiale!



Arbeidsstykket bli varmt ved sveising, og det kan forårsake alvorlige brannskader hvis det håndteres uforsiktig.

- Du må aldri ta på arbeidsstykket med bare hender etter sveising.
- Du må aldri ta på sveisetråden, trådmunnstykket, gasshylsen eller svanehalsen etter sveising. Vent til de er avkjølt.

4.9 ADVARSEL! Elektromagnetisk felt!



Sveiseapparatet og kablene skaper et elektromagnetisk felt som kan forstyrre elektrisk og elektronisk utstyr, for eksempel pacemakere.

- Hvis du bruker pacemaker eller annet medisinsk utstyr, må du kontakte lege før du bruker sveiseapparatet.
- Sørg for at personer med pacemaker ikke oppholder seg i arbeidsområdet.
- Du må aldri snurre slangepakken eller jordkabelen rundt kroppen din når du sveiser.
- Snurr slangepakken rundt jordkabelen der det er mulig for å redusere den elektromagnetiske strålingen.
- Hold slangepakken og jordkabelen på samme side av kroppen din.

4.10 ADVARSEL! Fare for eksploderende gassflaske.



Beholder med gass under høyt trykk kan eksplodere hvis de skades, utsettes for høy varme eller håndteres uvørent.

- Du må aldri utsette en gassflaske for høy varme, gnister, åpen ild eller mekaniske støt.
- Du må aldri berøre gassflasken med sveisepistolen.
- Du må aldri sveise på trykkbeholdere.

- Du må alltid feste gassflasken stående på en sveisevogn eller et stasjonært sted.
- Hold gassflasken borte fra sveiseområdet og elektriske kretser.
- Bruk godkjent reduksjonsventil, gasslange og koblinger.
- Du må aldri fjerne støtbeskyttelsen ved gassflaskens ventil.

4.11 FORSIKTIG! Flyvende gjenstander.



Sveising og fjerning av slagg fører til søl. Bruk godkjent sveisehjelm ved sveising, eller vernebriller ved fjerning av slagg.

Du må alltid bruke personlig verneutstyr. Godkjente vernebriller, balaklava og hørselvern for å beskytte øyne, hår og øregangene mot sveisesprut.

4.12 Øvrige symboler på sveiseapparatet.

Sveiseapparatet er merket med følgende varselsymboler:



Advarsel! Les bruksanvisningen!

Les og forstå hele bruksanvisningen før du bruker sveiseapparatet. Respekter og ta hensyn til de risikoene som oppstår ved bruk av sveiseapparatet.



Forsiktig! Bruk sveisehansker som tåler varme. Arbeidsstykke, sveisetråd, gassmunnstykket, kontaktrør og svanehals blir varme etter bruk.



Forsiktig! Ikke utsett sveiseapparatet eller støpselet for regn eller fuktighet. Fare for elektrisk støt.



Strømkilden kan brukes i områder hvor det er høyere risiko for uhell på grunn av fuktighet eller nærhet til jodede gjenstander.



Den inngående 1-fase vekselstrømmen (AC) omdannes til utgående likestrøm (DC).



Støpselet skal kun kobles til jordnet stikkontakt 230 V~ / 50 Hz.

5. OVERSIKTSBILDE



1. Ratt, spenningsregulator 
2. Lysdiode, Power 
3. Bærehåndtak
4. Lysdiode, Alarm 
5. Ratt, trådmatingshastighet/strømstyrke 
6. Jordkabel
7. Jordklemme
8. Kontaktør (trådmunnstykke)
9. Gasshylse
10. Svanehals
11. Avtrekker
12. Sveisepistol
13. Ventilasjonsåpninger
14. Strømkabel
15. Gasstilkopling
16. Strømbryter PÅ/AV
17. Kontakt +
18. Kontakt -
19. Ratt, trykkrull
20. Trådmatermotor
21. Luke
22. Lukelås
23. Styreleder
24. Ratt, holder for trådtrommel
25. Holder, trådtrommel

6. INSTALLASJON/MONTERING

Pakk ut sveiseapparatet, og kontroller at det ikke har blitt skadet under transport. Trykk ned lukelåsen (22), og åpne luken (21). Kontroller at alle deler medfølger:

- 1 stk. sveiseapparat med slangepakke og jordkabel
- 1 stk. materull 0,9/0,8 mm
- 1 stk. kontaktmunnstykke 0,6 mm
- 1 stk. kontaktmunnstykke 0,9 mm
- 1 rull flusstråd Ø0,8 mm 0,2 kg
- 1 stk. gasslange
- 2 stk. slangeklemmer

Monter medfølgende sveisetråd, og kontroller at sveiseapparatet er koblet for gassløs sveising.

7. BRUK

7.1 Sikkerhetsanordninger

ADVARSEL!

Sveiseapparatet skal ikke brukes hvis det mangler en sikkerhetsanordning eller hvis en sikkerhetsanordning ikke fungerer.

Strømbryter ON/OFF (16)

- Trykk strømbryteren til "ON" (I) for å starte sveiseapparatet.
- Trykk strømbryteren til "OFF" (O) for å stoppe sveiseapparatet.

ADVARSEL!

Når strømbryteren er slått på ("ON"), er sveisestrømkretsen aktivert.

Du må aldri ta på sveisetråden, jordkabelen eller jordet arbeidsstykke samtidig da det kan føre til elektrisk støt.

Avtrekker på sveisehåndtaket (11)

Når du trykker inn avtrekkeren (11), åpnes gassventilen, og matemotoren begynner å mate ut sveisetråden.

Lysdiode, Power (2)

Lysdioden lyser når støpselet er koblet til stikkkontakten samtidig som strømbryteren (16) er slått på ("ON").

Lysdiode, Alarm (3)

Lysdioden lyser når sveiseapparatet er overbelastet og overopphe-tingsvernet har løst ut. Da slås sveisestrømmen av automatisk, men kjøleviften går.

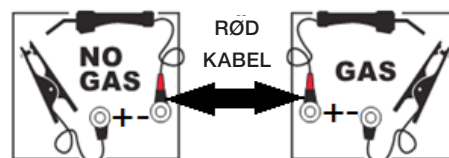
Ved avstenging av sveiseapparatet etter bruk, kan kjøleviften gå en stund, samtidig som lysdioden er tent.

Luken (21)

Luken skal alltid være lukket når strømbryteren (16) er slått på ("ON").

- For å åpne luken trykker du ned lukelåsen (22) og åpner luken.
- For å stenge luken, trykker du inn luken samtidig som du trykker ned lukelåsen. Slipp lukelåsen.

7.2 Omkobling av polaritet



a. Åpne luken (21).

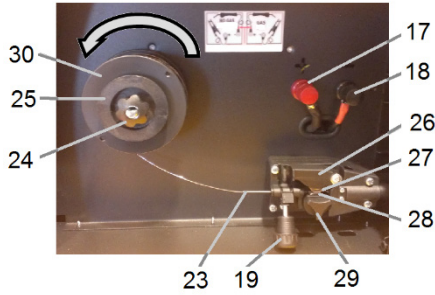
b. Kontroller tilkoblingene under rattene (17 og 18).

- Ved sveising med flusstråd (rørtråd) skal rød kabel være koblet til under ratt - (18), og svart kabel under ratt + (17).
- Ved sveising med solid sveisetråd og beskyttelsesgass, skal rød kabel være koblet til under ratt + (17), og svart kabel under ratt - (18).

7.3 Montering av sveisetråd

ADVARSEL!

- Støpselet må ikke være koblet i stikkkontakten når du monterer sveisetråd.
- Bruk hansker når du monterer sveisetråd for å unngå å stikke deg på den spisse trådedden.



- Åpne luken (21).
- Løsne rattet (19), og før det mot deg. Løft deretter opp holderen (26) for trykkrollen (27).
- Vri låseratt (29) en halv omdreining til venstre, og trekk det ut. Les av dimensjonen som vises på utsiden av materullen (28), og kontroller at den stemmer med sveisetrådens diameter. Hvis dimensjonen ikke stemmer, må du trekke ut materullen (28) og snu den eller bytte den mot en med passende spor. Monter låseratt (29) igjen.
- Løsne rattet (24) noen omdreining, og løft ut fjæren under rattet.
- Plasser trådrullen på holderen (25) slik at den snurrer mot urviseren når du trekker ut den løse enden, se pilen. Monter fjæren og rattet (24) igjen. Kontroller at trådrullen hviler på begge flensene på holderen. Stram rattet noen omdreining slik at det er litt motstand når trådrullen snurres.
- Løsne sveisetråden fra rullen på rullen, og klipp av en bit med en avbitertang slik at tråden er rett. Ikke slipp taket i tråden, siden det kan føre til uorden i sveisetrådrullen.
- Før trådedden inn i styrelederen (23), før den over det ytre sporet på materullen (28) og inn i trådlederen. Fell ned styrerullens holder (26), og løft opp rattet (19) slik at holderen låses fast. Skru til rattet (19) noen omdreining.
- Trekk av gasshylsen (9), og skru løs kontaktrøret (8). Kontroller at kontaktrøret har samme dimensjon som sveisetråden.
- Koble støpselet til stikkkontakten, og slå på ("ON") strømbryteren (16).
- Løft opp sveisepistolen (12), og hold den slik at slangepakken går rett ut fra sveiseapparatet uten å være snurret eller bøyd.
- Trykk inn avtrekkeren (11). Trådmotoren begynner å mate sveisetråden i slangepakken. Når tråden mates ut av svanehalsen (10), slipper du avtrekkeren (11).
- Tre på egnet kontaktrør (8) over sveisetråden, og skru fast munnstykket i svanehalsen (10). Monter gasshylsen igjen.
- Finjuster rattet (24) slik at trådrullen ikke snurrer når du slipper avtrekkeren. Det kan føre til uorden på trådrullen, samtidig som den ikke sitter så hardt at tråden mates ut ujevnt.
- Finjuster trykket på trykkrollen ved hjelp av rattet (19). Stram rattet så langt at du kan stoppe sveisetråden mellom tommel og pekefinger når den mates ut av sveisepistolen. Høyere trykk på trykkrollen vil deformere sveisetråden og kan overbelaste trådmotoren.

7.4 Koble til gassflaske

Velg beskyttelsesgass som er egnet for tråden og materialet som skal sveises. Mange beskyttelsesgasser inneholder nitrogenoksid (NO) som reagerer med det giftige ozonet (O₃) som dannes i sveiseprosessen og på den måten reduseres konsentrasjonen i sveiserøyken. Anbefalt beskyttelsesgass for:

• Ulegert/lavlegert stål:

Er en argongassblanding med 18–25 % karbondioksid. Du kan også bruke ren karbondioksid (CO₂). Sveising med ren karbondioksid er billigere, avgir mer ozon og dermed giftigere sveiserøyk, gir lavere fremføringshastigheter og i tillegg er det vanskeligere å stille inn sveiseparametrene.

• Rustfritt stål:

Er en argongassblanding med 30 % helium og 2 % karbondioksid eller 98 % helium og 2 % karbondioksid for de fleste typer rustfritt stål. Heliumtilsetningen gir større inntrengning i materialet.

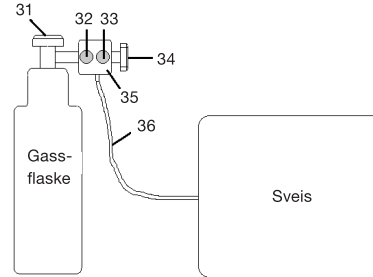
• Aluminium og kobberlegeringer

Er ren argon.

OBS!

Hvis du er usikker, bør du kontakte gassleverandøren din for å få hjelp.

Velg reduksjonsventil etter type beskyttelsesgass. En reduksjonsventil for argon eller argongassblandinger passer ikke til en gassflaske med karbondioksid, og omvendt. Gassflasker har ulike gjenger avhengig av innhold og densitet.



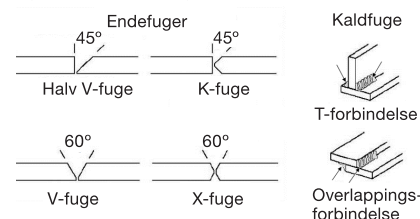
- Koble en reduksjonsventil (35) på gassflasken.
- Fest gasslangen (36) ved hjelp av medfølgende slangeklemmer til reduksjonsventilen (35) og sveiseapparatets gasstilkobling (15).
- Åpne gassflaskens ventil (31) sakte til trykkmåleren (33) gir utslag.
- Juster deretter reduksjonsventilen slik at mengden som vises på manometeret (32) er ca. 9–12 l/min.
- Trykk inn avtrekkeren slik at gassventilen, som er plassert ved bakpanelet, slipper gjennom gass. Kontroller at du hører en lyd.

OBS!

- Gassflaske og reduksjonsventil (35) leveres ikke med sveiseapparatet.
- Du må alltid stenge gassflaskens ventil (31) når arbeidet er utført for å unngå lekkasje.
- For lav gasstilførsel fører til ustabil lysbue, mye sprut og at beskyttelsesgassen ikke kan trenge helt under luften slik at sveisestrengen blir enhetlig, noe som gir dårligere holdbarhet.
- For høy gassmengde fører til turbulens slik at det suges luft inn i lysbuen, noe som kan påvirke sveisestrengens holdbarhet.
- Koble den svarte jordkabelen til minuspolaritet (18). Sveise med gass.

7.5 Forberede arbeidsstykket

Før sveisingen påbegynnes, må arbeidsstykket forberedes. Rengjør overflaten for rust, smuss, overflatebehandling, flak, olje, løsemidler og lignende for å unngå porøs og sprø sveis. Kanten på tykkere arbeidsstykker kan slipes ned slik at inntrengningen og holdbarheten blir bedre. Velg egnet sveiseforbindelse avhengig av sveisemetode og ønsket holdbarhet. Ved sveising i tynt metall anbefaler vi at du velger overlappning istedenfor endeskjøt.



7.6 Sveiseparametre

Det er mange parametre som styrer prosessen og har stor betydning for sveiseresultatet. De må tilpasses hverandre for best mulig resultat. Faktorer som påvirker innstilling av spenning og trådmatehastighet, er arbeidsstykkets materiale og godstykkelse, valg av beskyttelsesgass, type sveisetråd, type sveisefuge samt sveisemåte. Bruk tabellen nedenfor for grovinnstilling av spenning og trådmatehastighet.

SET UP GUIDE											FORKLARING AV TABELLEN			
Material:	Thread:	Gas:	Polarity:	Ø mm	Thickness of material:									Type materiale: Steel: Stål Stainless steel: Rustfritt stål
					1,2 mm		1,5 mm		3,2 mm		5,0 mm			
Steel	● ER70S-6	72 % Ar 18 % CO ₂ (NO)		0,6	1	1,5 - 2	2	2,5 - 3,5	3,5	3 - 4	5	6 - 7		Type beskyttelsesgass
					0,8	-	-	2	2 - 3	3	2,5 - 3,5	4,5		
Steel	● ER70S-6	100 % CO ₂ (NO)		0,6	2	2 - 3	3,5	3 - 4	4,5	4 - 5	8	6 - 7,5		Sveistrådens diameter
					0,8	2	1,5 - 2	3,5	2 - 2,5	4,5	2,5 - 3,5	8		
Steel	○ E71T-GS	-		0,9	2,5	1,5 - 2	3	2,0 - 2,5	3,5	2,5 - 3,0	4,5	4 - 4,5		Materialtykkelse
Stainless steel	● Stainless steel	68 % Ar 30 % He 2 % CO ₂ (NO)		0,6	2,5	3 - 4	3	4 - 5	4	5 - 6	7	5 - 6		Innstilling av spenning
					0,8	2,5	2,5 - 3	3	2 - 3	4	3,5 - 4	8		
														Innstilling av trådmating

a. Innstilling av spenning

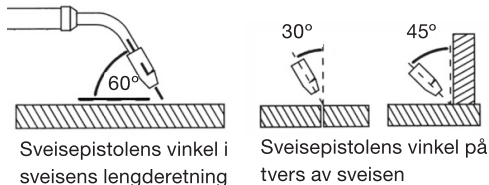
Spenningen regulerer varmen og buelengden, les i tabellen, og vri spenningsregulatoren (1) til anbefalt innstilling. Hvis spenningen er for lav, hører du en hakkende lyd ved sveising, og sveisen blir høy og smal med dårlig inntrengning. Hvis spenningen er for høy, hører du en hvesende lyd med mye sveisesprut, sveisen blir bred med smeltegropser på hver side.

b. Stille inn trådmatehastigheten

Trådmaterregulatoren (5) regulerer hastigheten sveistråden mates ut med fra kontaktørret, samt strømstyrken. Ved sveising skal sveistråden mates frem med samme hastighet som den smelter. Vri trådmaterregulatoren til et par trinn til høyre for verdien som er anbefalt i tabellen. Ta en testbit av samme materiale, forarbeid og tykkelse som skal sveises senere. Hold sveisepistolen i den ene hånden, og reduser trådmatehastigheten (5) med den andre hånden. Lytt til lyden. Den endres fra spytting til fresing, og deretter begynner den å spytte igjen. Sveisepistolen presses bort fra arbeidsstykket når hastigheten er for lav. Øk deretter trådmatehastigheten til midt i det området hvor lyden freste. Da er innstillingen riktig i forhold til spenningen som er stilt inn. Ved endring av ett av sveiseparametrene, må matehastigheten finjusteres.

c. Sveisepistolens vinkel til arbeidsstykket

Ved sveising må du holde sveisepistolen slik at du føler deg bekvem. Prøv forskjellige grep til du finner det som passer deg best. Sveisepistolens vinkel påvirker sveiseresultatet og varierer etter sveisestilling. En vinkel på 60° i lengderetningen er i de fleste tilfeller optimalt, siden håndtaket da er parallelt med arbeidsstykket. Hvis vinkelen økes, tilføres det mer varme, og inntrengningen blir dypere.

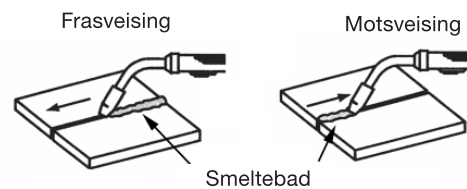


Sveisepistolens vinkel tverrgående kan varieres for å gjøre det enklere å se smeltebadet og rette lysbuen. Vinkelen påvirker sveisens form og inntrengning. Tilpass vinkelen etter type sveisefuge.

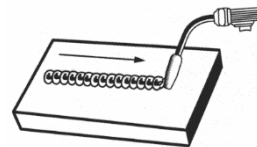
d. Kontaktøravstand

Avstanden mellom arbeidsstykket og kontaktørret skal være konstant under hele sveisingen for å unngå ujevn varmetilførsel. Anbefalt avstand ved sveising er ca. 10 mm. Hvis avstanden blir for stor, begynner lysbuen å spytte og frese.

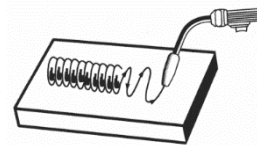
e. Fremføringshastighet



Er den hastigheten som sveisepistolen føres mot eller fra sveisen. Sveising fra deg gir bred sveis med noe mindre inntrengning. Ved sveising på trange steder anbefales det å sveise fra deg med bred sveis siden det stiller lavere krav til riktig sideveis plassering av sveisepistolen. Sveising mot deg gir en smal sveis med høy topp og stor inntrengning.



For å få en jevn og god sveis, må sveisepistolen føres med en konstant, jevn og korrekt hastighet. Hvis sveisepistolen føres for raskt i forhold til innstilt spenning og trådmatehastighet, vil varmen bli for lav, noe som fører til smal sveis og liten inntrengning. Hvis fremføringshastigheten er for lav, blir varmen for stor med mye nedsmeltet materiale og et stort smeltebad, noe som fører til at et stort område rundt sveisen blir varmepåvirket.



For å få bredere sveisestreg, kan sveisepistolen pendle fra side til side. Da er det viktig å vente litt ved hver omgang.

7.7 Intermittens

På bakpanelet finner du en tabell som viser hvor lenge du kan sveise i løpet av en periode på 10 minutter.

X	30%	60%	100%
I_2	160 A	113 A	88 A
U_2	22 V	19,7 V	18,4 V

X = Sveisetid i % av en periode på 10 minutter.

I_2 = Sveisestrøm

U_2 = Sveisespenning

Når sveisestrømmen er 88 A, kan du sveise kontinuerlig. Ved sveisestrøm på 160 A, kan du sveise i 3,3 minutter. Resten av tiden må sveiseapparatet hvile slik at det avkjøles og ikke blir overopphetet.

OBS!

Du må alltid følge anbefalte sveisesykluser for å unngå overdreven varmeutvikling og unngå skader på sveiseapparatet.

7.8 Sveising

ADVARSEL!

- **Eksponering av stråling fra lysbuen kan føre til at du mister synet og blir brannskadet. Du må aldri tenne lysbuen hvis du ikke har tilstrekkelig beskyttelse. Bruk godkjent hjelm, flammesikre hansker, lange bukser, skjorter med lange ermer og vernesko med stålhette.**
- **Elektriske støt kan være dødelige. Du må aldri sveise hvis du står, står på kne eller ligger på arbeidsstykket som er jordet.**
- **Sveising på drivstofftanker, trykkbeholdere, løfteanordninger og trekkanordninger skal kun utføres av kvalifiserte sveisere, siden feil utført sveising kan forårsake personskafer eller kreve ettersyn hvis de forandres.**
- **For å redusere faren for ulykker:**
 - Tenk gjennom, og planlegg arbeidet før det påbegynnes.
 - Skjerm arbeidsplassen, og ha brannslukningsapparat for hånden. Planlegg eventuell slukking før arbeidet påbegynnes.

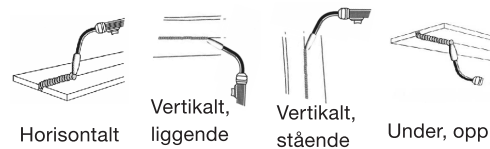
OBS!

- Prøvesveis først på en prøvebit med samme materiale, forarbeid og tykkelse som materialet du skal sveise senere. Finjuster trådmatehastigheten.
- Prøv deg frem hvis sveiseapparatet er nytt eller du ikke har brukt det før. Eksperimenter gjerne med ulike innstillinger for sveiseparametrene for å se hvordan de påvirker resultatet.
- Hvis slangepakken er bøyd, vil det påvirke trådmatingen på grunn av økt friksjon. Prøv å ha så rett slangepakke som mulig mens du sveiser.

- Forbered og fest arbeidsstykket.
- Velg, og monter egnet sveisetråd og kontaktrør tilpasset sveisingen.
- Spray sveisespray på kontaktrør og gassmunnstykke slik at ikke eventuelt søl setter seg fast. Gjenta dette hvert 10. minutt når du sveiser.
- Sørg for god jording ved å plassere jordklemmen så nær overflaten som skal sveises som mulig. Slip bort eventuell rust, lakk eller liknende fra jordingspunktet for å få best mulig kontakt.
- Ved sveising med beskyttelsesgass må du koble til gassflasken og åpne ventilen (31). Juster deretter gassmengden ved hjelp av reduksjonsventilen (34).
- Kontroller at klærne dine dekker bar hud, og bruk egnet verneutstyr for arbeidet som skal utføres. Kontroller at øvrige personer i lokalet er beskyttet mot lysbuen stråling.
- Klipp av sveisetråden slik at den er ca. 5 mm utenfor kontaktmunnstykket.
- Koble støpselet til strømuttaket.
- Still inn spenningen (1) og matehastigheten (5) i samsvar med tabellen.
- Slå på ("ON") strømbryteren (16).
- Hold sveisepistolens, og plasser den i anbefalt vinkel ved startpunktet. Trykk inn avtrekkeren (11), og begynn å sveise.

7.9 Sveisestilling

Med et MIG/MAG-sveiseapparat kan du sveise i alle sveisestillinger.



a. Horisontalt

Horisontalt er mest gunstig og bør derfor etterstrebes. Arbeidet er lettere, går raskere og gir høyere inntrengning. Det stiller ikke samme krav til den som sveiser som det de andre sveisestillingene gjør.

b. Vertikalt, liggende

Ved liggende vertikal sveising må sveisepistolens vinkel slik at tråden rettes mer mot materialet over fugen. Da forhindrer du at smeltebadet renner nedover hvis fremføringshastigheten er høy nok. Sveisepistolens vinkel på tvers av sveisen skal være 30°.

c. Vertikalt, stående

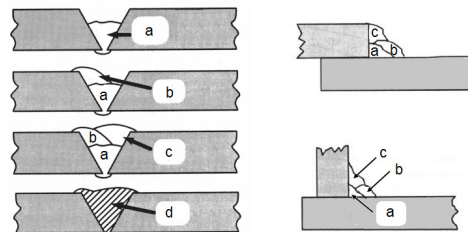
Du kan sveise enten ovenfra og ned eller nedenfra og opp. Hvis du sveiser nedenfra og opp, er det enklere å kontrollere smeltebadet, lavere fremføringshastighet og dypere inntrengning. Sveisepistolens vinkel skal være 45–60° langs sveisen og 0° på tvers av sveisen for å få bedre kontroll over smeltebadet.

d. Under, opp

Dette er den vanskeligste sveisestillingen. Sveisepistolens vinkel skal være 60° i sveisens lengderetning for å unngå at smeltet metall drypper ned i gasshylsen. Vinkelen på tvers av sveisen skal være 0° slik at tråden rettes inn i fugen. Hvis det drypper fra smeltebadet, må du redusere varmen. Da er det enklere å få smeltebadet i spalten.

7.10 Sveising med flere strenger

Ved sveising av tykkere arbeidsstykker kan det være behov for flere sveisestrenger for å fylle spalten. Slip kantene på arbeidsstykket slik at vinkelen stemmer med valgt fugetype.



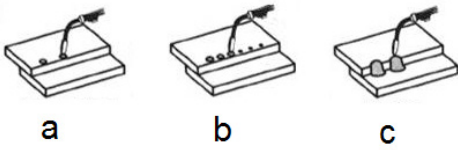
- Start med å sveise rotstrengen. Ved overlapping må elektroden vinkles slik at mesteparten av varmen treffer den tykkeste delen.
- Sveis deretter den første fyllstrengen.
- Fortsett med fyllstrenger til spalten er lukket.
- Ferdig sveis.

OBS!

Ved sveising med flusstråd er det viktig å fjerne alt slag før hver streng.

7.11 Punktveising

Ved punktveising skal to overlappende metallstykker sveises sammen, og dette kan være et alternativ til overlappingsfugen. Det kan gjøres på tre måter. Hver metode har sine fordeler og ulemper.



- Gjennombrenningsmetoden brenner det øvre stykket fast i det nedre. Still inn spenningen til de høyre verdien i tabellen eller litt høyere, og juster trådmatehastigheten i samsvar med tabellen. Ikke bruk flusstråd eller Ø0,6 mm sveistråd med mindre metallstykkene er veldig tynne.
- Pluggmetoden er den metoden som gir de jevneste og peneste sveisene. I denne metoden stanses eller bores hull langs kanten på det øvre stykket. Lysbuen rettes gjennom hullet, og inntrengningen skjer i det nedre stykket. La smeltebadet fylle opp hullet slik at det øvre stykket blir jevnt. Still inn spenningen og matehastigheten i samsvar med tabellen.
- Punktoverlappingsmetoden er en overlappingsmetode hvor sveisen ikke er kontinuerlig. Spenning og trådmatehastighet skal stilles inn i samsvar med tabellen.

8. TRANSPORT OG OPPBEVARING

Transporter sveiseapparatet i en plastpose i originalemballasjen. Da beskyttes det mot støt og fuktighet.

Ved oppbevaring:

- Koble støpselet fra strømuttaket.
- Koble fra eventuell gassflaske.
- Rengjør sveiseapparatet og slangepakken.
- Fjern rullen med sveistråd. Den må oppbevares separat i en plastpose og i sin emballasje for å unngå at den skades av fuktighet eller liknende.
- Kontroller at sveiseapparatet, slangepakken og jordkabelen er hele. Bytt ut slitte eller ødelagte deler.
- Oppbevar sveiseapparatet i en plastpose i originalemballasjen hvis det er mulig.
- Oppbevar sveiseapparatet på et rent, tørt og støvfritt sted utilgjengelig for barn og andre uvedkommende.
- Maskinen må alltid oppbevares i temperaturer mellom -10 og +40 °C.
- Sveiseapparatet må ikke oppbevares i nærheten av etsende kjemikalier, løsemiddel eller gjødsel. Slike produkter er ofte nedbrytende og kan føre til store skader på sveiseapparatet.

OBS!

Sveistråden skal alltid oppbevares i en plastpose. Hvis sveistråden oppbevares fuktig, vil den begynne å irre. Støvet setter seg fast i slangepakkens trådleder, noe som fører til driftsproblemer.

9. REPARASJON OG VEDLIKEHOLD

ADVARSEL!

Støpselet må alltid fjernes fra strømuttaket ved reparasjon og vedlikehold.

9.1 Daglig vedlikehold når arbeidet er avsluttet

- Tørk av støv og smuss fra sveiseapparatet ved hjelp av en tørr klut. Vær spesielt grundig ved ventilasjonsåpningene (13) på panelet foran og bak.
- Kontroller og rengjør kontakttrøret og gasshylsen for sveisesmuss.
- Kontroller at strømkabel, slangepakke og jordkabel er hele.

9.2 Vedlikehold en gang i året eller ved behov.

- Skru av kåpen, og blås bort støv og smuss ved hjelp av trykkluft under lavt trykk.
- Fjern sveistråden fra slangepakken, og blås ren trådlederen ved hjelp av trykkluft.
- Rengjør materullen (28) og trykkrollen (27).

9.3 Demontering av kåpe.

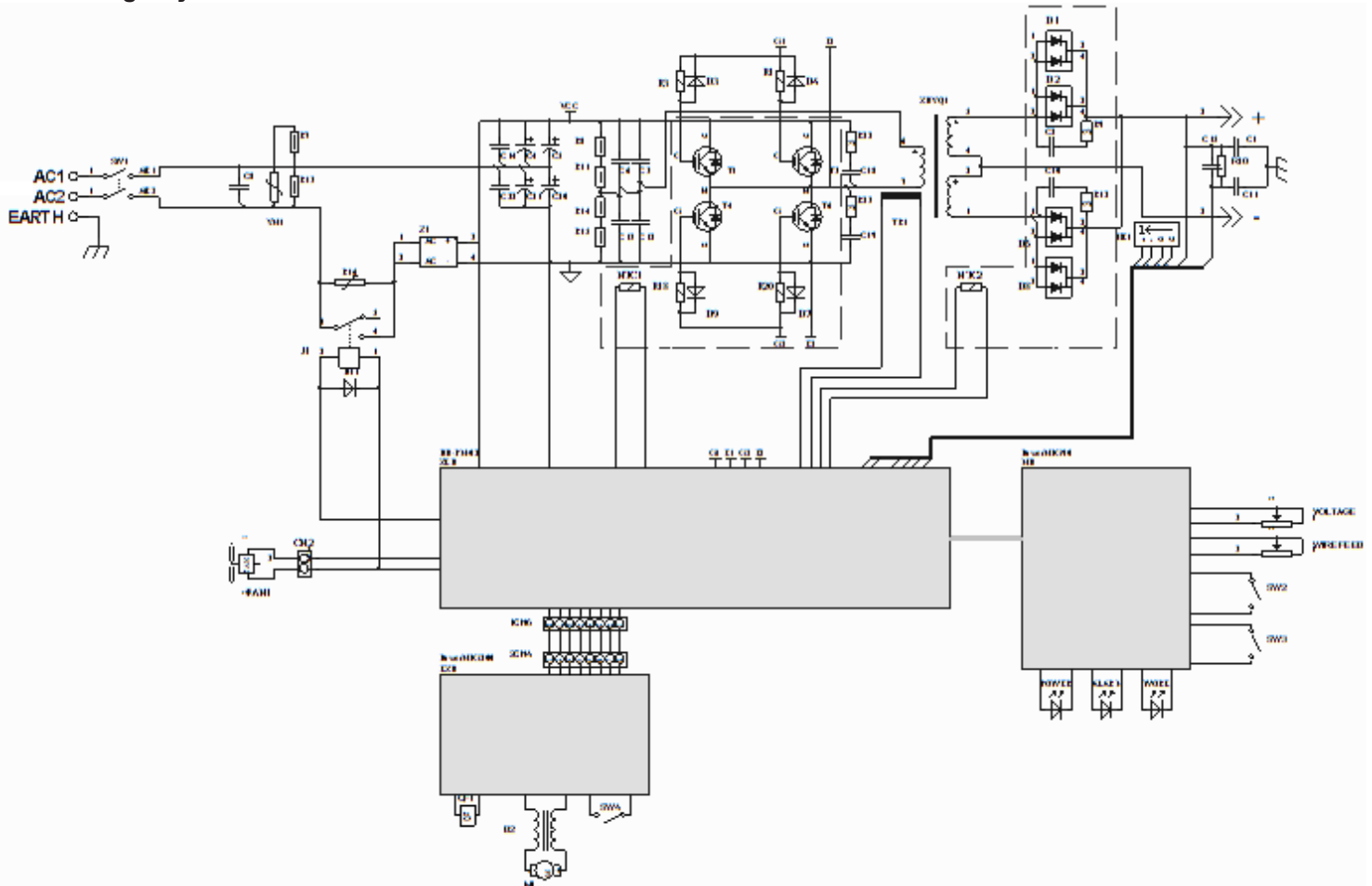


- Skru løs de fire skruene som er merket (a).
- Skru løs de fem skruene som er merket (b).
- Skru løs de to skruene på håndtaket som er merket (c).
- Skru løs de fire skruene som er merket (d).
- Fjern bærehåndtaket (3) ved å presse det mot bakpanelet og samtidig til siden.
- Før kåpen (38) mot bakpanelet, og løft den opp.

9.4 Feilsøking

FEIL	ÅRSAK	TILTAK
Den gule lysdioden Alarm (4) lyser.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spenningen er for høy (>15 %). 2. Spenningen er for lav (< 15 %). 3. Overopphetingsvernet har løst ut på grunn av for lang sveisetid uten at sveiseapparatet har fått hvile. 4. Overopphetingsvernet har løst ut på grunn av dårlig ventilasjon. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Slå av strømbryteren ON/OFF (16). Kontroller spenningen i strømuttaket. 2. Slå av strømbryteren ON/OFF (16). Kontroller spenningen i stikkkontakten samt at skjøteledningens dimensjon er i samsvar med anbefalingene i bruksanvisningen. 3. Reduser sveisetiden slik at den ikke overstiger intermittensfaktoren. 4. Kontroller at kjøleviften kan snurre fritt og at ventilasjonsåpningene ikke er tette.
Sveistråden går tregt eller mates ujevnt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trådrollen sitter for hardt. 2. Smuss i trådlederen. 3. Trådlederen har fått en knekk. 4. For lavt trykk mellom trykkrullen (27) og materullen (28). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Løsne rattet (24). 2. Rengjør trådlederen med trykkluft. 3. Bytt slangepakke. 4. Øk trykket ved hjelp av rattet (19).
Mye sveisesprut.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Feil sveiseparametre. 2. Feil mengde beskyttelsesgass. 3. Ujevn trådmating. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontroller sveiseapparatets innstillinger samt øvrige sveiseparametre. 2. Juster gassmengden, kontroller og rengjør gasshylsen, skjerm arbeidsplassen mot vind. 3. Kontroller trådmatingen.
Sveisen inneholder porer.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arbeidsstykket er ikke rent nok. 2. Feil mengde beskyttelsesgass. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rengjør arbeidsstykket godt for å fjerne rust, maling med mer. Ved sveising med flusstråd må du fjerne alt slagg før du sveiser neste streng. 2. Juster gassmengden, kontroller og rengjør gasshylsen, kontroller gassflaske, reduksjonsventil og gasslange, skjerm arbeidsplassen mot vind.
Lysbuen er ustabil, og det blir mye sveisesøl.	<ol style="list-style-type: none"> 1. For stort kontaktrør. 2. For lav eller ujevn spenning i stikkkontakten. 3. Ujevn trådmating. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bytt kontaktrør til ett med samme dimensjon som sveistråden. 2. Kontroller spenningen i stikkkontakten samt at skjøteledningens dimensjon er i samsvar med anbefalingene i bruksanvisningen. 3. Kontroller trådmatingen.
Lysbuen tennes ikke.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arbeidsstykket er ikke rent nok. 2. Dårlig jording. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rengjør arbeidsstykket godt for å fjerne rust, maling med mer. Ved sveising med flusstråd må du fjerne alt slagg før du sveiser neste streng. 2. Rengjør arbeidsstykket og jordklemmen. Plasser jordklemmen nærmere sveisepunktet.
Sveiseapparatet gir ikke full effekt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. For lav spenning eller trådmatehastighet. 2. Dårlig jording. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Øk spenningen eller matehastigheten. 2. Rengjør arbeidsstykket og jordklemmen. Plasser jordklemmen nærmere sveisepunktet.

9.5 Koblingskjema



10. MILJØET

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

MIG/MAG HITSAUSINVERTTERI MMI 160

SISÄLTÖ

1. JOHDANTO
2. TEKNISET TIEDOT
3. KÄYTTÖTARKOITUS
4. TURVALLISUUSOHJEET JA MERKIT
5. KONEEN OSAT
6. KOKOAMINEN
7. KÄYTTÖ JA KÄSITTELEMINEN
8. KULJETUS JA SÄILYTTÄMINEN
9. KORJAUS JA HUOLTAMINEN
10. YMPÄRISTÖ

1. JOHDANTO

Näiden ohjeiden tarkoituksena on auttaa käyttäjää käsittelemään tuotetta turvallisesti. Ohjekirja ja erityisesti siinä olevat turvallisuustiedot on luettava kokonaan ennen koneen käyttämistä.

Ohjeet on tarkoitettu henkilöille, joilla on perustason tekniset valmiudet vastaavanlaisten koneiden käyttämiseen. Mikäli tällaiset valmiudet puuttuvat, suosittelemme niiden hankkimista esimerkiksi kurssilla tai kysymällä ohjeita kokeneelta käyttäjältä ennen koneen käyttämistä. "Ammattitaitoinen korjaaja" tarkoittaa henkilöä, jolla on tarvittava koulutus ja riittävät taidot korjausten tekemiseen turvallisella ja oikealla tavalla. Ohjekirja on säilytettävä aina helposti saatavilla koneen lähellä. Koneetta ei saa myydä eteenpäin tai lainata ilman ohjekirjaa. Valmistaja ei vastaa vahingoista, joiden synnä tässä ohjekirjassa annettujen turvallisuusmääräysten laiminlyöminen.

Ohjekirjan erityisen tärkeät tiedot on merkitty seuraavilla teksteillä:

VAARA!

Ohjeen noudattamatta jättäminen johtaa onnettomuuteen. Onnettomuuden seurauksena on vakava, mahdollisesti jopa hengenvaarallinen henkilövahinko tai vakava ainevahinko.

VAROITUS!

Ohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa onnettomuuteen. Onnettomuuden seurauksena on vakava henkilö- tai ainevahinko.

Huomio!

Ohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa onnettomuuteen. Onnettomuuden seurauksena on henkilö- tai ainevahinko.

HUOM!

Lisätietoa, tietojen huomiotta jättäminen voi johtaa vahinkoon tai koneaurioon.

Teksteissä esiintyvät numerot (1, 2, 3...) viittaavat tuotteen osat esitteleeseen tai ao. tekstin lähellä olevaan kuvaan.

Pienaakkosilla (a. b. c. jne.) merkityt vaiheet on tarkoitus suorittaa aakkosten osoittamassa järjestyksessä.

Jos työvaiheet on merkitty pisteillä (•), ne voidaan suorittaa missä järjestyksessä tahansa.

Kuvat ja yksittäisten osien kuvaukset eivät välttämättä vastaa konetta kaikilta osin. Tällaisia poikkeavuuksia voi esiintyä esimerkiksi johdinten väreissä tai painikkeiden ja säädinten malleissa ja sijoituksessa.

2. TEKNISET TIEDOT

Tuotenumero:	17-767
Malli:	MIG/MAG Hitsauskone MMI 160
Jännite/taajuus:	230V ~/50Hz
Nimellisteho:	6,6 kVA
Tehokerroin cos φ:	0,7
Nimellisvirta:	28,5 A
Pistorasian sulakesuositus:	16 A Hidas
Joutokäyntijännite U ₀ :	54 V
Hitsausvirta:	30 – 160A
Kuormitusuhde 25%/60 %/100 %:	160 A/113 A/88 A
Hitsauslangan maks. Ø, umpi-:	0,8 mm
Hitsauslangan maks. Ø, täyte-:	0,9 mm
Suojausluokka*:	IP21S
Eristysluokka:	Luokka I
Mitat PxLxK:	585 x 320 x 470 mm
Paino:	13 kg

* IP 21S tarkoittaa, että hitsauslaitetta voi käyttää alueilla, joilla kosteus ja/tai maadoitettujen esineiden läheisyys nostaa onnettomuusvaaraa.

3. KÄYTTÖTARKOITUS

17-767 MIG/MAG Hitsausinverteri MMI 160 on siirrettävä IGBT-tekniikkaan perustuva hitsausinverteri seostamattoman, niukkaseosteisen ja ruostumattoman teräksen sekä alumiini- ja kupariseosten MIG/MAG-hitsauskoneeseen. Siinä on ylikuumentumissuoja, portaaton jännitteen säätö, portaaton langansyötön säätö sekä elektroninen kaasuventtiili. Kone on tarkoitettu harrastekäyttöön ja keveysiin kunnossapitotöihin. Hitsauskoneeseen ei saa tehdä muutoksia, eikä sitä saa käyttää muihin kuin yllä mainittuihin tarkoituksiin.

4. TURVALLISUUSOHJEET JA MERKIT

MIG/MAG-hitsauskoneen on huomioitava aina alla mainitut seikat. Ota lisäksi huomioon työpaikan turvallisuusohjeet ja noudata kaikkia laitteen käyttämistä koskevia lakeja, asetuksia ja määräyksiä.

4.1 Työskentelyalue

- Poista työskentelyalueelta kaikki syttyvät materiaalit.
- Räjähätyvät tai syttyvät nesteet ja kaasut on säilytettävä työalueen ulkopuolella.
- Varmista aina, että työskentelyalue on siisti, kuiva ja hyvin tuuletettava. Älä käytä hitsauskoneetta kosteissa, märissä tai huonosti tuulettuvissa tiloissa.
- Älä työskentele pimeässä tai huonoissa valaistusolosuhteissa.
- Pidä lapset ja asiattomat henkilöt poissa työskentelyalueelta.
- Älä altista muita valokaaren tuottamalle vaaralliselle säteilylle.
- Asenna hitsauskone tukevalle pöydälle tai vaunuun niin, ettei se kaadu tai putoa lattialle.

4.2 Henkilöturvallisuus

- Lue koko nämä ohjeet huolellisesti ennen käyttöä.
- Kiinnitä huomiota erityisesti koneen varoitusmerkkeihin.
- Älä käytä hitsauskoneetta, jos olet väsynyt tai huumeiden, alkoholin tai lääkkeiden vaikutuksen alainen.
- Käytä aina täysin peittävää hitsauskypärää, jonka maski suojaa silmiä vaaralliselta UV/IR-säteilyltä oikein.
- Käytä hitsauskäsineitä, luistamattomia, teräskärkisiä turvakengiä ja asianmukaisia työvaatteita. Työvaatteilta vaaditaan paloturvallisuutta, pitkiä hihoja ja/tai lahkeita sekä kykyä suojata ihoa vaaralliselta UV/IR-säteilyltä. Vaatemateriaali ei saa sulaa tai syttyä palamaan, kun siihen osuu hehkuva hitsauskipinä. Mikäli kipinät polttavat kankaaseen reikiä, seurauksena voi olla palovammoja.
- Käytä tarvittaessa suojavarusteita, kuten hengityssuojainta, kypärähuppua ja kuulonsuojaimia.
- Käytä suojalaseja, mikäli vaarana on hitsausroiskeet esimerkiksi kuonanpoistossa ja hitsauksessa tietyissä asennoissa.
- Työskentele aina hyvässä ja tasapainoisessa työasennossa.
- Älä aliarvioi tämän hitsauskoneen käyttämiseen liittyviä vaaroja siksi, että olet tottunut käyttämään sitä.

4.3 Hitsauskoneen käyttäminen ja kunnossapito

- Tarkasta ennen työn aloittamista, että kaikki komponentit ovat puhtaat ja toimintakunnossa.
- Varmista maadoituksen riittävyys kiinnittämällä maadoitusliitin mahdollisimman lähelle hitsattavaa pintaa. Varmista liittimen kosketus hiomalla maadoituskohdasta pois mahdollinen ruoste, maali yms.
- Älä koskaan hitsaa epämurkavassa työasennossa. Vältä tapaturmat varmistamalla aina, että työasentosi on tukeva. Käytä turvalavasta, kun työskentelet lattiatason yläpuolella.
- Älä koskaan ylitä hitsauskoneen kapasiteettia, äläkä anna koneen ylikuumentua. Noudata aina kuormitusasteesta annettuja ohjeita, jotta hitsauskone ehtii jäähtyä riittävästi.
- Noudata aina ohjeissa suositettuja hitsausaikoja, muutoin lämpötila nousee liikaa ja hitsauskone voi vaurioitua.
- Tarkasta ennen työn aloittamista, että luukku on suljettu ja kaikki suojukset ovat paikoillaan ja toimivat oikein.
- Älä koskaan koske liikkuviin osiin: pidä sormet riittävän kaukana langansyöttömoottorin käyttörullista ja tuulettimen siivistä.
- Älä koskaan suuntaa hitsauspistoolia kohti muita ihmisiä tai omaa kehoasi.
- Muista varoa hitsauslangan syöttöä: suuttimesta esiin työntyvä lanka voi aiheuttaa pistovammoja.
- Tarkasta, että kaikki painikkeet ja säätimet toimivat. Varmista erityisesti, että virtakytkin toimii, jotta voit katkaista hitsauskoneesta virran koska tahansa.
- Älä käytä viallista hitsauslaitetta. Toimita se asiantuntevaan huoltoilikkeeseen korjattavaksi.
- Käytä vain Bilteman suosittelemia varaosia ja tarvikkeita.
- Korjauksissa on muistettava, että piirikortteihin ei saa joka maadoittaa käyttäjän ja suojaa elektroniikkaa staattiselta sähköltä Hitsauskoneen korjaaminen on annettava aina ammattitaitoisen korjaajan tehtäväksi.
- Hitsauskonetta saa vain sille ilmoitettuun käyttötarkoitukseen. Työ sujuu aina nopeammin ja turvallisemmin, kun hitsauskonetta käytetään vain siihen, mihin se on suunniteltu.
- Kanna konetta aina sen kädensijasta. Älä pidä sormeja hitsauspistoolin liipaisimen päällä.
- Puhdista hitsauskone aina käytön jälkeen ja huolla se säännöllisesti.
- Säilytä hitsauskone kuivassa ja suojatussa paikassa, lasten ulottumattomissa.

4.4 VAROITUS! Sähköisku voi tappaa!



Sähköhitsit voivat aiheuttaa loukkaantumiseen tai kuolemaan johtavan sähköiskun. Kosketus virranalaisiin komponentteihin voi johtaa hengenvaaralliseen sähköiskuun ja vakaviin palovammoihin. Hitsausaikana kaikki hitsauslangan yhteydessä olevat metalliosat voivat olla virranalaisia. Huono maadoitus on riski, tarkasta maadoitusliittämä ennen hitsauksen aloittamista.

- Varmista, että vaatteesi ovat uivat, ja käytä eristäviä turvajalkineita.
- Eristä itsesi työkalusta. Valta työkalusta ja maadoitusjohdon koskettamista.
- Älä koskaan käytä hitsauskonetta, mikäli sähköjohto, lankasuutin, hitsauspistooli, hitsauslanka tai langansyöttin on märkä. Älä koskaan päästä näitä komponentteja kastumaan.
- Pistoke on irrotettava pistorasiasta aina korjauksen ja kunnossapidon ajaksi.
- Sammuta hitsauskone aina virtakytkimestä, kun et käytä sitä.
- Tarkasta sähköjohdon, maadoitusjohdon ja letkupaketin eristeet aina ennen käyttöä. Mikäli eristeissä on vaurioita, komponentit on vaihdettava ennen työn aloittamista.
- Älä koskaan kierrä letkupakettia tai johtoja tai kaapeleita kehosi ympärille.
- Käytä vain valmistajan hyväksymiä sähköjohtoja ja letkupaketteja.
- Varmista maadoituksen riittävyys kiinnittämällä maadoitusliitin mahdollisimman lähelle hitsattavaa pintaa. Varmista liittimen kosketus hiomalla maadoituskohdasta pois mahdollinen ruoste, maali yms.

- Älä koskaan kosketa hitsauslankaa, kun olet kosketuksessa työkaluun, maadoitettuun metalliin tai toisen hitsauskoneen langansyöttimeen/elektrodiin.
- Älä koskaan kosketa hitsauslankaan, maadoituskaapeliin tai maadoitettuun työkaluun yhtä aikaa.
- Hitsauskonetta ei saa käyttää jäätyneiden putkien sulatukseen.
- Sähkökäyttöiset tuotteet on suojattava sateelta tai kosteudelta, ellei niitä ei ole koteloitu asianmukaisesti.
- Käsittele johtoja varovasti. Suojaa ne teräviltä reunoilta, kuumuudelta ja öljyltä.
- Mahdollisen jatkojohdon pinta-alan on oltava vähintään 3,3 mm² ja pituuden enintään 7,5 m. Johto ei saa olla kelalle kelattu. Jatkojohto on vedettävä kelalta kokonaan.
- Käytä ulkona vain ulkokäyttöön hyväksytyä jatkojohtoa.
- Älä koske hitsauskoneen käytön aikana maadoitettuihin pintoihin, kuten putkiin, lämpöpattereihin ja kylmälaitteisiin. Sähköiskun vaara lisääntyy, kun kehosi on maadoitettu.

4.5 VAROITUS! Myrkyllisiä höyryjä ja kaasuja!



Hitsausprosessissa muodostuvat kaasut ja savut ovat myrkyllisiä ja syrjäyttävät raittiin ilman. Seurauksena voi olla henkilövahinko tai kuolema.

- Älä hengitä hitsausprosessissa muodostuvia kaasuja. Varmistas, ettei hengitettävä ilma ole terveydelle haitallista.
- Työskentele vain hyvin tuulettuvissa tiloissa tai käytä hengityslaitteistoa tai pisteimuria, joka ohjaa myrkylliset kaasut pois.
- Älä hitsaa pintakäsittelystä (galvanoituja tai kadmiumia, sinkkiä, elohopeaa tai bariumia sisältäviä) työkaluja. Niistä vapautuu myrkyllisiä kaasuja, jotka ovat hengitettynä haitallisia. Poista hitsausalueelta pintakäsittely tarvittaessa, käytä hengityksen-suojainta tai pisteimuria.
- Tiettyjen metallien kuumentuessa muodostuu erittäin myrkyllisiä kaasuja. Lue materiaalin käyttöturvallisuustiedote ja noudata materiaalinvalmistajan antamia ohjeita.
- Älä koskaan hitsaa lähellä materiaaleja, joista voi vapautua kuumentumisen myötä myrkyllisiä kaasuja. Puhdistusaineista, suihkeista ja rasvanpoistoaineista voi vapautua kuumennuksen yhteydessä hyvin myrkyllisiä höyryjä.
- Pidä pääsi aina hitsauspisteestä nousevan savupatsaan ulkopuolella.
- Aseta hitsausparametrit oikein; rauhallinen, hieno ja roiskumaton valokaari tuottaa vähiten hitsaussavua.

4.6 VAARA! IR- ja UV-säteilyn vaara.



Valokaari tuottaa infrapuna- (IR) ja ultraviolettisäteilyä (UV), joka voi vahingoittaa silmiä ja ihoa. Älä koskaan katso valokaareen ilman oikein suojaavaa silmänsuojusta.

- Käytä aina standardin EN 175:1997 mukaista hitsauskypärää, joka peittää kokonaan kasvot, niskan, takaraivon ja molemmat korvat.
- Käytä standardin EN 379:2003+A1:2009 mukaista maskia. Suositeltu tummusaste on:

HITSAUS-MENETELMÄ	VIRRANVOIMAKKUUS													
	A													
MIG ohutlevy	0,5	1,2	5	10	15	20	30	40	50	60	100	125	150	175
MIG											DIN 10	DIN 11		
MAG											DIN 10	DIN 11	DIN 12	

- Peitä iho kaikista kohdista, joissa se voi altistua valokaarelle. Käytä palamattomasta materiaalista, esimerkiksi nahkasta, valmistettuja turvajalkineita ja työvaatteita.
- Suojaa muut samassa tilassa olevat henkilöt hitsauksen aiheuttamalta säteilyltä suojuksilla tai esteillä.
- Varoita työalueella olevia ihmisiä ennen valokaaren syyttämistä niin, että he voivat suojautua.

4.7 VAROITUS! Tulipalovaara!



Älä koskaan hitsaa säiliöitä tai putkia, joissa on tai on ollut syttyviä kaasuja tai nesteitä. Hitsauksessa muodostuu lämpöä ja kipinöitä, jotka voivat sytyttää syttyvät tai räjähtävät materiaalit.

- Älä koskaan käytä hitsauskonetta paikoissa, joiden lähistöllä on syttyviä tai räjähtäviä materiaaleja.
- Siirrä kaikki syttyvä materiaali vähintään 10 metrin päähän työskentelyalueesta. Jos syttyvää materiaalia ei voi siirtää, suojaa se syttymättömällä peitteellä.
- Varmista riittävä varoimenpiteillä, että kipinät voi aiheuttaa tulipaloo tai räjähdystä katveessa, halkeamissa tai muissa huomattomissa paikoissa.
- Pidä aina palosammutin helposti saatavilla työskentelyalueen lähellä.
- Älä käytä vaatteita, jossa on taskuja tai käännettyjä lahkeen-/hansuita, joihin kipinät voivat lentää.
- Älä koskaan pidä sytytintä, tulitikkuja tai muita syttyviä esineitä mukana.
- Sijoita maadoitusliitin mahdollisimman lähelle hitsausaluetta niin, ettei virta voi purkautua tuntematonta tai odottamatonta tietä pitkin ja aiheuttaa siten sähköiskua tai tulipaloo.
- Jotta valokaari ei pääse syttymään vahingossa, katkaise hitsauslangan pää aina enintään 7 mm:n pituiseksi hitsauksen päätyttyä.

4.8 VAROITUS! Kuumaa materiaalia!



Työkappale on kuuma hitsauksen jälkeen ja se voi aiheuttaa vakavia palovammoja varomattomassa käsittelyssä.

- Älä koskaan koske työkappaleeseen paljain käsin hitsauksen jälkeen.
- Älä koskaan koske hitsauslankaan, lankasuulakkeeseen, kaasuhylsyyn tai joutsenkaulaan hitsauksen jälkeen. Odota, kunnes ne ovat jäähtyneet.

4.9 VAROITUS! Sähkömagneettinen kenttä!



Hitsauskone ja sen kaapelit muodostavat sähkömagneettisen kentän, joka voi häiritä sähkö- ja elektroniikkalaitteita, kuten sydämentahdistimia.

- Jos sinulla on sydämentahdistin tai muu lääkitälaite, keskustele asiasta lääkärin kanssa ennen kuin käytät hitsauskonetta.
- Älä päästä sydämentahdistinta käyttävää henkilöä työalueelle.
- Älä koskaan kierrä letkupakettia tai maakaapelia kehosi ympärille hitsauksen ajaksi.
- Voit vähentää sähkömagneettista säteilyä kiertämällä letkupaketin mahdollisuuksien mukaan maakaapelin ympärille.
- Pidä letkupaketti ja maakaapeli samalla puolella kehoasi.

4.10 VAROITUS! Kaasupullo voi räjähtää!



Paineistettua kaasua sisältävä pullo voi räjähtää, mikäli se vaurioituu, altistuu kuumuudelle tai mikäli sitä käsitellään varomattomasti.

- Suojaa kaasupullo aina kuumuudelta, kipinöiltä, avotulelta ja mekaanisilta iskuilta.
- Älä kosketa kaasupulloa hitsauspistoolilla.
- Älä koskaan hitsaa painesäiliötä.

- Kiinnitä kaasupullo aina pystyasentoon hitsausvaunuun tai kiinteään rakenteeseen.
- Älä vie kaasupulloa hitsausalueelle tai sähköpiirien vaikutusalueelle.
- Käytä hyväksytyjä paineenalennusventtiileitä, kaasuletkuja ja liittimiä.
- Älä koskaan ota pois iskunvaimenninta kaasupullon venttiilistä.

4.11 VARO! Lentävien esineiden aiheuttama vaara.



Hitsauksessa ja kuonan poistossa syntyy roiskeita. Käytä hyväksytyä hitsauskypärää hitsauksen aikana ja/tai suojalaseja kuonaa poistettaessa.

Käytä aina suojaruusteita. Suojaa silmät, hiukset ja korvakäytävät hitsausroiskeilta hyväksytyjen suojalaseien, kypärähupun ja kuulonsuojainten avulla.

4.12 Hitsauskoneen muut merkinnät

Hitsauskoneessa on seuraavat varoitusmerkit:



Varoitus! Lue ohjekirja!

Lue ja ymmärrä ohjekirja kokonaan ennen hitsauskoneen käyttämistä. Huomioi vaarat, jotka hitsauskoneen käyttämiseen varoimenpiteistä huolimatta liittyy.



Huomio! Käytä kuumuudenkestäviä hitsauskäsineitä. Työkappale, hitsauslanka, kaasusuutin, hitsaussuutin ja joutsenkaula ovat hitsauksen jälkeen kuumia.



Huomio! Älä altista hitsauslaitetta ja sen pistoketta sateelle tai kosteudelle. Sähköiskuvaara.



Virtalähdettä voidaan käyttää alueilla, joissa kosteus ja/tai maadoitettujen esineiden läheisyys on riskitekijä.



Koneeseen tuleva 1-vaiheinen vaihtovirta (AC) muunnetaan lähteväksi tasavirraksi (DC).



Sähköpistokkeen saa yhdistää vain maadoitettuun 230 V~/50 Hz -pistorasiaan.

5. KONEEN OSAT



1. Säädin, jännitteen valinta 
2. Merkkivalo, virrankytkentä 
3. Kantokahva
4. Merkkivalo, hälytys 
5. Säädin, langansyötön nopeus/virranvoimakkuus 
6. Maadoituskaapeli
7. Maadoitusliitin
8. Hitsaussuutin (lankasuulake)
9. Kaasuhylsy
10. Joutsenkaula
11. Liipaisin 
12. Hitsauspistooli
13. Ilmanottoaukot
14. Sähköjohto
15. Kaasuliitäntä
16. Virtakytkin
17. Liitin +
18. Liitin -
19. Säädin, painorulla
20. Langansyöttömoottori
21. Luukku
22. Luukon lukitsin
23. Ohjain
24. Säädin, lankakelan pidin
25. Säädin, lankakela

6. ASENNUS/KOKOAMINEN

Ota hitsauskone pakkauksesta ja tarkasta, ettei se ole vaurioitunut kuljetuksessa. Paina luukun lukitsinta (22) ja avaa luukku (21). Tarkasta, ettei mikään osa puutu:

- 1 kpl Hitsauskone sekä letkupaketti ja maadoituskaapeli
- 1 kpl Syöttörulla 0,9/0,8 mm
- 1 kpl Hitsaussuutin 0,6 mm
- 1 kpl Hitsaussuutin 0,9 mm
- 1 kpl Rulla täytelankaa Ø 0,8 mm – 0,2 kg
- 1 kpl Kaasuletku
- 2 kpl Letkunkiristin

Asenna mukana toimitettu hitsauslanka ja tarkasta, että hitsauskone on asetettu kaasuttomalle hitsaukselle.

7. KÄYTTÖ

7.1 Turvalaitteet

VAROITUS!

Hitsauskonetta ei saa käyttää, mikäli jokin turvalaite puuttuu tai ei toimi tarkoitetulla tavalla.

Virtakytkin (16)

- Käynnistä hitsauskone painamalla virtakytkin ON-asentoon (I).
- Hitsauskone sammutetaan painamalla virtakytkin OFF-asentoon (O).

VAROITUS!

Kun virtakytkin on ON-asennossa, hitsausvirtapiiriin tulee virta.

Älä koskaan kosketa hitsauslankaan, maadoituskaapeliin tai maadoitettuun työkappaleeseen yhtä aikaa – sähköiskuvaara.

Hitsauspolttimen liipaisin (11)

Liipaisimen (11) painaminen avaa kaasuventtiilin, ja syöttömoottori alkaa syöttää hitsauslankaa.

Merkkivalo, virrankytkentä (2)

Merkkivalo palaa, kun pistoke on liitetty pistorasiaan ja virtakytkin (16) on ON-asennossa.

Merkkivalo, hälytys (3)

Merkkivalo palaa, kun hitsauskone on ylikuormittunut ja ylikuumentumissuoja on lauennut. Silloin hitsausvirta on katkaistu automaattisesti, mutta tuuletin toimii.

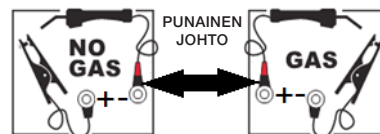
Kun hitsauskone sammutetaan työn jälkeen, tuuletin voi jäädä joksikin aikaa toimintaan, jolloin merkkivalokin palaa.

Luukku (21)

Luukun tulee olla aina kiinni, kun virtakytkin (16) on ON-asennossa.

- Luukku avataan painamalla luukun lukitsin (22) alas ja avaamalla luukku.
- Luukku suljetaan painamalla luukku kiinni samalla kun lukitsinta painetaan alas. Lopuksi lukitsin vapautetaan.

7.2 Napaisuuden vaihtaminen



a. Avaa luukku (21).

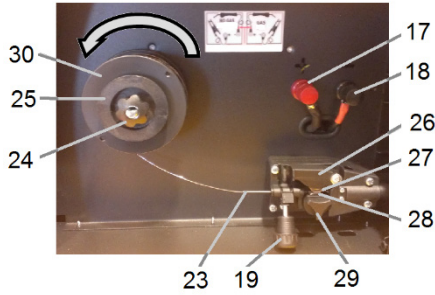
b. Tarkasta säätimien (17 ja 18) alla olevat liittännät.

- Kun hitsauksessa käytetään täytelankaa (sisältää juoksutetta), punaisen kaapelin tulee olla kytkettynä liittimen - (18) ja mustan kaapelin liittimen + (17) alle.
- Kun hitsauksessa käytetään umpilankaa ja suojakaasua, punaisen kaapelin tulee olla kytkettynä liittimen + (17) ja mustan kaapelin liittimen - (18) alle.

7.3 Hitsauslangan asentaminen

VAROITUS!

- Pistoke ei saa olla sähköpistorasiassa hitsauslangan asennuksen aikana.
- Käytä asennuksessa käsineitä, sillä terävä langanpää voi aiheuttaa pistovammoja.



- Avaa luukku (21).
- Avaa säädin (19) ja tue sitä itseesi päin, osta sen jälkeen painorullan (27) pidike (26).
- Kierrä lukitsinta (29) puolikierrrosta vasemmalle ja vedä se ulos. Tarkasta, että syöttörullan (28) ulkosivulla ilmoitettu mitta vastaa hitsauslangan läpimittaa. Jos luvut eivät täsmää, vedä syöttörulla (28) ulos ja käännä se tai vaihda se sopivalla uralla varustettuun rullaan. Asenna lukitsin (29) takaisin.
- Avaa säädintä (24) muutama kierros ja nosta sen alla oleva jousi ulos.
- Sijoita lankarulla pitimeen (25) niin, että se pyörii vastapäivään, kun langan vapaata päätä vedetään ulos, ks. nuoli. Asenna takaisin jousi ja säädin (24), tarkasta, että lankarulla osuu pitimen molempiin laippoihin. Kiristä säädintä muutama kierros niin, että lankarullan pyörimiseen tulee hieman vastusta.
- Vapauta hitsauslanka rullasta ja katkaise langasta taitoskohta pois sivuleikkurilla. Älä päästä otetta langasta, sillä löystyminen voi johtaa langan sotkeutumiseen rullassa.
- Vie langan pää ohjaimeen (23), syöttörullan (28) ulommasta lovesta ja edelleen langanohjaimeen. Laske ohjausrullan pidin (26) alas ja nosta säädin (19) niin, että pidin lukittuu paikalleen. Kiristä säädintä (19) noin kierros.
- Vedä kaasuhylysy (9) pois ja kierrä hitsaussuutin (8) pois. Tarkasta, että hitsaussuuttimen mitoitus vastaa hitsauslangan paksuutta.
- Työnnä pistoke pistorasiaan ja paina virtakytkin (16) ON-asentoon.
- Nosta hitsauspistooli (12) ylös ja pidä sitä niin, että letkupaketti kulkee suoraan hitsauskoneesta eikä letkupaketti ole kiertynyt eikä taipunut.
- Paina liipaisinta (11), jolloin lankamoottori aloittaa hitsauslangan syöttämisen letkupaketille. Kun lanka on tullut ulos joutsenkaulasta (10), vapauta liipaisin (11).
- Asenna joutsenkaulan päälle sopiva (8) hitsaussuutin ja kierrä suutin kiinni joutsenkaulaan (10). Asenna kaasuhylysy takaisin.
- Hienosäädä lanka säätimellä (24) niin, ettei rulla pyöri, kun liipaisin on vapautettu. Muutoin lanka voi sotkeutua rullalla, ja väljästi rullalla oleva lanka syöttyy hitsauskseen epätasaisesti.
- Hienosäädä painorullan paine säätimellä (19). Kierrä säädintä kiinni niin paljon, että hitsauspistoolista syöttävän hitsauslangan voi pysäyttää peukalo-/etusormiotteella. Liian suuri painorullan paine vääristää hitsauslankaa ja voi johtaa langansyöttömoottorin ylikuumentumiseen.

7.4 Kaasupullon liittäminen

Valitse langalle ja hitsattavalle materiaalille sopiva suojakaasu. Monet suojakaasut sisältävät typpimonoksidia (NO), joka reagoi hitsausprosessissa syntyvän myrkyllisen otsonin (O₃), kanssa ja vähentää siten hitsauskaasun otsonipitoisuutta. Suojakaasusuosituksia:

• Seostamaton/niukkaseosteinen teräs:

Argonkaasuseos, joka sisältää 18 – 25 % hiilidioksidia. Myös pelkkä hiilidioksidi (CO₂) sopii. Hitsaaminen pelkällä hiilidioksidilla on edullisempää, muodostaa enemmän otsonia ja sen myötä myrkyllisempää hitsaussavua, hidastaa kuljetusnopeutta, ja lisäksi hitsausparametrien asettaminen on vaikeampaa.

• Ruostumaton teräs:

30 % heliumia ja 2 % hiilidioksidia sisältävä argonkaasuseos tai 98 % heliumia ja 2 % hiilidioksidia sisältävä kaasuseos sopii useimmille rst-terästyypeille. Heliumlisä parantaa tunkeutumista materiaaliin.

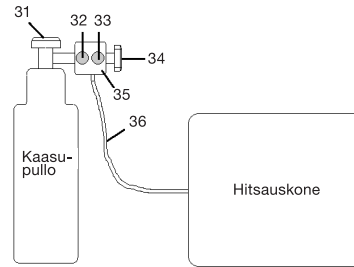
• Alumiini- ja kupariseokset

Puhdas argon.

HUOM!

Mikäli et ole varma, kysy neuvoa kaasuntoimittajalta.

Valitse paineenalennusventtiili suojakaasutyypin mukaan. Argon- ja argonseoskaasun paineenalennusventtiili ei sovellu hiilidioksidipulloon ja päin vastoin. Kaasupullojen kierretyypit vaihtelevat pullon sisällön ja tiheyden mukaan.



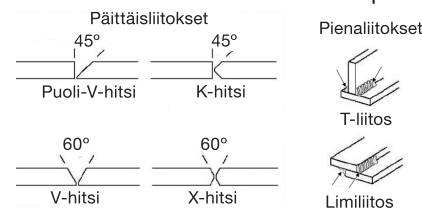
- Liitä paineenalennusventtiili (35) kaasupulloon.
- Kiinnitä kaasuletku (36) mukana toimitetuilla letkunkiristimillä paineenalennusventtiiliin (35) ja hitsauskoneen kaasuliitäntään (15).
- Avaa hitaasti kaasupullon venttiiliä (31), kunnes painemittari (33) antaa lukeman.
- Säädä paineenalennusventtiiliä sen jälkeen niin, että manometrissa (32) näkyvä virtaus on noin 9 – 12 l/min.
- Paina liipaisin alas niin, että takapaneelissa sijaitseva kaasuventtiili avautuu ja päästää kaasua – tarkasta kuuluuko ääni.

HUOM!

- Hitsauskoneen mukana ei toimiteta kaasupulloa eikä paineenalennusventtiiliä (35).
- Estä vuodot sulkemalla kaasupullon venttiili (31) aina työn päättyessä.
- Jos kaasuvirta on liian pieni, valokaari on epävaka ja hitsausroiskeita muodostuu runsaasti, eikä suojakaasu pysty syrjäyttämään ilmaa riittävän hyvin, jolloin hitsipalosta/metallisulasta tulee epäpuhdasta ja siten vähemmän lujaa.
- Liian suuri kaasuvirta aiheuttaa turbulenssia, jolloin valokaareen imeytyy ilmaa, mikä voi vaikuttaa hitsipalon lujuteen.
- Kytke musta maadoituskaapeli miinusnapaan (18). Hitsaaminen kaasulla.

7.5 Työkappaleen valmistelu

Ennen hitsaamista työkappale on valmisteltava. Puhdista pinta ruosteesta, liasta, pintakäsittelyaineista, hilseestä, öljystä, liuottimista ja vastaavista, muutoin hitsaussaumasta voi tulla huokoinen ja hauras. Tunkeutumista ja lujutusta voi parantaa paksujen työkappaleiden päittäisliitoksissa hiomalla reunoja ohuemmaksi. Valitse sopiva hitsausliitos hitsausasennon ja tarvittavan lujuden mukaan. Suosittelemme ohutlevyhitsaukseen mahdollisuuksien mukaan limiliitosta päittäisliitoksen sijaan.



7.6 Hitsausparametrit

Monet parametrit vaikuttavat hitsausprosessiin, ja niillä on suuri merkitys hitsaustuloksen kannalta. Parhaan tuloksen saamiseksi parametrit on sovittava toisiinsa. Jännitteen ja langansyöttönopeuteen vaikuttavia tekijöitä ovat työkappaleen materiaali ja ainevahvuus, suojakaasutyypin valinta, hitsauslangan tyyppi, hitsausauaman tyyppi sekä hitsausasento. Alla oleva ohjeartavolukko auttaa jännitteen ja langansyötön perusvalinnassa.

SET UP GUIDE										OHJEARVOTAULUKON SELITYKSET				
Material:	Thread:	Gas:	Polarity:	Ø mm	Thickness of material:									Materiaalityyppi: Steel: Teräs Stainless steel: Ruostumaton teräs
					1,2 mm		1,5 mm		3,2 mm		5,0 mm			
Steel	ER70S-6	72 % Ar 18 % CO ₂ (NO)		0,6	1	1,5 - 2	2	2,5 - 3,5	3,5	3 - 4	5	6 - 7		Suojakaasutyyppi
Steel	ER70S-6	100 % CO ₂ (NO)		0,6	2	2 - 3	3,5	3 - 4	4,5	4 - 5	8	6 - 7,5		
				0,8	2	1,5 - 2	3,5	2 - 2,5	4,5	2,5 - 3,5	8	5 - 6		
Steel	E71T-GS	-		0,9	2,5	1,5 - 2	3	2,0 - 2,5	3,5	2,5 - 3,0	4,5	4 - 4,5		Materiaalin paksuus
Stainless steel	Stainless steel	68 % Ar 30 % He 2 % CO ₂ (NO)		0,6	2,5	3 - 4	3	4 - 5	4	5 - 6	7	5 - 6		
				0,8	2,5	2,5 - 3	3	2 - 3	4	3,5 - 4	8	4 - 5		Langansyötön asettaminen

a. Jännitteen asettaminen

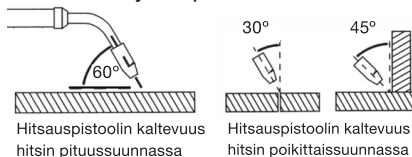
Jännite ohjaa valokaaren lämpötilaa ja pituutta. Katso ohjearvo taulukosta ja valitse asetus jännitteensäädintä (1) kääntämällä. Jos jännite on liian pieni, hitsauksesta kuuluu hakkaava ääni ja hitsistä tulee korkea, kapea ja huonosti tunkeutuva. Jos jännite on liian suuri, ääni on sihisevä ja hitsausroiskeita muodostuu paljon. Hitsistä tulee leveä ja molemmilla puolilla on reunahaava.

b. Langansyöttönopeuden asettaminen

Langansyötön säätimellä (5) valitaan nopeus, jolla hitsauslankaa syötetään hitsaussuuttimesta sekä virranvoimakkuus. Hitsauslankaa tulee syöttää samalla nopeudella kuin se sulaa. Aseta langannopeuden säädin pari astetta ohjearvotaulukon suositusarvoa suuremmaksi. Ota samasta materiaalista testikappale, joka on samanpaksuinen ja samalla tavalla käsitelty kuin hitsattava työkappale. Pidä hitsauspistoolia toisessa kädessä ja vähennä langansyötön nopeutta (5) toisella kädellä. Kuuntele ääntä: se muuttuu sylkevästä rätiseväksi ja sitten taas sylkeväksi, ja kun nopeus on liian hidas, hitsauspistooli pyrkii loiton-tumaan työkappaleesta. Lisää tämän jälkeen langansyötön nopeutta rätisevän äänialueen keskelle – tämä on oikea esiasetus. Jos muutat jotakin hitsausparametria, syöttönopeutta on hienosäädettävä.

c. Hitsauspistoolin ja työkappaleen välinen kulma

Pidä hitsauspistoolia työn aikana tavalla, joka tuntuu mukavimmalta. Kokeile erilaisia otteita, kunnes löydät itsellesi parhaiten sopivan. Hitsauspistoolin kallistus vaikuttaa hitsaustulokseen ja vaihtelee hitsausasentojen mukaan. 60 asteen kallistus hitsin pituussuunnassa on useimmissa tapauksissa paras, sillä silloin kahva on työkappaleen suuntainen. Jos kulmaa suurennetaan, lämpötila nousee ja tunkeumasta tulee syvämpi.

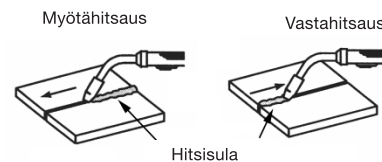


Hitsauspistoolin kallistusta voi vaihdella hitsin poikittaissuunnassa hitsisulan tarkkailun helpottamiseksi ja valokaaren suuntaamiseksi. Kallistus vaikuttaa hitsin muotoon ja tunkeumaan. Sovita kallistus hitsausaumatyyppin mukaan.

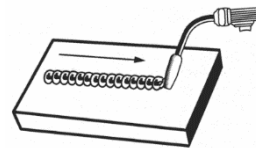
d. Hitsaussuuttimen etäisyys

Työkappaleen ja hitsaussuuttimen välinen etäisyys on pidettävä tasaisena koko hitsauksen ajan, muuten lämpötila vaihtelee. Suositettu etäisyys on hitsauksessa noin 10 mm. Jos etäisyys on liian pitkä, valokaari alkaa sylkeä ja jyrsiä.

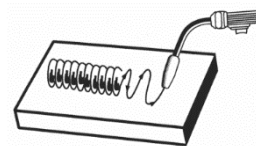
e. Kuljetusnopeus



Tarkoittaa nopeutta, jolla hitsauspistoolia kuljetetaan hitsiä kohti tai siitä eteenpäin. Myötähitsaus tuottaa leveän hitsin, jonka tunkeuma on jonkin verran pienempi. Ahtaissa tiloissa hitsaamiseen leveähitsinen myötähitsaus on suositeltava valinta, sillä se vähentää tarvetta hitsauspistoolin kohdistamiseen sivusuunnassa. Vastahitsaus tuottaa kapean hitsin, jonka on korkeakupuinen ja syväälle tunkeutuva.



Tasaisen ja hyvän hitsin saamiseksi hitsauspistoolia on kuljetettava tasaisesti, vakaasti ja oikealla nopeudella. Jos hitsauspistoolia kuljetetaan liian nopeasti suhteessa asetettuun jännitteeseen ja langansyöttönopeuteen, lämpötila jää liian matalaksi ja tunkeuma pieneksi. Jos kuljetusnopeus on liian hidas, lämpötila nousee liian korkeaksi ja sulaa materiaalia ja hitsisulaa tulee paljon, eli kuumuus vaikuttaa suureen alueeseen hitsin ympärillä.



Leveämmän hitsipalon saamiseksi hitsauspistoolia voi liikuttaa puolelta toiselle. Silloin on tärkeää pysäyttää liike hetkeksi jokaisen käännöksen yhteydessä.

7.7 Kuormitussuhde

Takapaneelissa on taulukko hitsausajan pituudesta 10 minuutin jaksolla.

X	30%	60%	100%
I ₂	160 A	113 A	88 A
U ₂	22 V	19,7 V	18,4 V

X = Hitsausaika %:eina 10 minuutin jaksosta.

I₂ = Hitsausvirta

U₂ = Hitsausjännite

Kun hitsausvirta on 88 A, hitsausta voi jatkaa keskeytyksettä. Kun hitsausvirta on 160 A, hitsauskoneella voi hitsata 3,3 minuuttia, lopun aikaa koneen on levättävä, jotta se jäähtyy eikä ylikuumennu.

HUOM!

Noudata aina suositettuja hitsausaikoja, muutoin lämpötila nousee liikaa ja hitsauskone voi vaurioitua.

7.8 Hitsaaminen

VAROITUS!

- Valokaaren säteilylle altistuminen voi johtaa sokeutumiseen ja palovammoihin. Älä koskaan sytytä valokaarta, jos et ole riittävästi suojautunut. Käytä hyväksytyä suojakypärää, palosuojattuja käsineitä, pitkiä housuja ja pitkähihaista puseroa sekä teräskärkisiä turvajalkineita.
- Sähköisku voi olla tappava. Älä koskaan hitsaa, jos seisot, olet polvillasi tai makaat maadoitetun työkappaleen päällä.
- Polttoainesäiliöitä, paineastioita ja nosto- ja vetolaitteita saavat hitsata vain hyväksytyt hitsaajat, sillä virheellinen hitsaus voi johtaa henkilövahinkoihin ja/tai hitsejä on seurattava muutosten varalta.
- Onnettomuusvaaraa voi vähentää seuraavasti:
 - Käy läpi koko työ ja suunnittele se ennen aloittamista.
 - Rajaa työalue ja hanki palonsammutin helposti saataville. Suunnittele mahdollinen sammutus ennen työn aloittamista.

HUOM!

- Koehitsaa ensi testikappale, joka on samaa materiaalia, saman paksuinen ja samalla tavalla käsitelty kuin hitsattava työkappale. Hienosäädä langan syöttönopeus.
 - Harjoittele hitsaamista, jos hitsauskone on uusi tai et ole käyttänyt sitä aikaisemmin. Kokeile hitsausparametreille erilaisia asetuksia, jotta näet, miten ne vaikuttavat hitsaustulokseen.
 - Letkupaketin taivuttaminen vaikuttaa langansyöttöön, sillä kitka lisääntyy. Yritä pitää letkupaketti hitsauksessa aina mahdollisimman suorana.
- Valmistele ja kiinnitä työkappale.
 - Valitse sopiva hitsauslanka ja -suutin hitsaustehtävän mukaan.
 - Suihkuta hitsaussuuttimeen ja kaasusuuttimeen hitsaussuihketta, jotta mahdolliset roiskeet eivät tartu kiinni. Toista aina 10 minuutin hitsauksen jälkeen.
 - Varmista maadoituksen riittävyys kiinnittämällä maadoitusliitin mahdollisimman lähelle hitsattavaa pintaa. Varmista liittimen kosketus hiomalla maadoituskohdasta pois mahdollinen ruoste, maali yms.
 - Jos käytät suojakaasua: liitä kaasupullo, avaa sen venttiili (31) ja säädä kaasuvirtaus paineenalennusventtiilillä (34).
 - Tarkasta, että vaatteesi peittävät paljaan ihon ja että olet pukeutunut kaikki käsillä olevan tehtävän vaatimat suojavarusteet. Varmista, että muut samassa tilassa olevat henkilöt ovat suojautuneet valokaaren säteilyltä.
 - Katkaise hitsauslanka noin 5 mm:n päähän hitsaussuuttimesta.
 - Liitä pistoke pistorasiaan.
 - Aseta jännite (1) ja syöttönopeus (5) ohjearvotaulukon avulla.
 - Paina virtakytkin (16) ON-asentoon.
 - Ota hitsauspistooli käteen ja suuntaa ja aseta se aloituskohtaan suositetussa kulmassa. Paina liipaisinta (11) ja aloita hitsaus.

7.9 Hitsausasennot

MIG/MAG-hitsauksella voi hitsata kaikissa hitsausasunnoissa.



a. Jalkohitsaus

Jalkohitsaus on edullisin ja siihen kannattaa aina pyrkiä. Työ on helpompaa, nopeampaa ja saa aikaan suurimman tunkeutuman. Asento ei vaadi hitsaajalta yhtä paljon kuin muut hitsausasennot.

b. Vaaka-asento

Vaaka-asennossa hitsauspistooli kallistetaan niin, että lanka suuntautuu materiaaliin sauman yläpuolelle. Tämä estää hitsaussulan valumisen alaspäin, kun kuljetusnopeus on riittävän hidas. Hitsauspistoolin kallistuksen tulee olla 30° hitsin poikittaissuunnassa.

c. Pystyhitsaus alas- ja ylöspäin

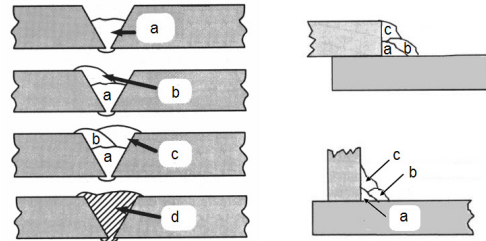
Sauman voi hitsata alhaalta ylöspäin tai ylhäältä alaspäin. Jos hitsaus tehdään alhaalta ylöspäin, hitsaussulan hallitseminen on helpompaa, kuljetusnopeus on hitaampi ja tunkeuma syvempi. Hitsauspistoolin kallistuskulman tulee olla 45° – 60° hitsin pituussuunnassa ja 0° sen poikittaissuunnassa, jolloin hitsaussulan hallitseminen on helpompaa.

d. Lakihitsaus

Tämä on vaikein hitsausasento. Hitsauspistoolia tulee pitää 60 asteen kulmassa hitsin pituussuunnassa niin, ettei metallisula putoa kaasuhylsyyn. Poikittaissuuntaisen kallistuskulman tulee olla 0°, jotta lanka ohjautuu saumaan oikein. Jos hitsaussulaa putoilee, vähennä lämpötilaa. Silloin hitsaussula on helpompi saada railoon.

7.10 Monipalkohitsaus

Paksuissa työkappaleissa railon täyttäminen voi vaatia enemmän kuin yhden hitsauspalon tekemistä. Hio työkappaleen reunat niin, kulma on oikea valitun liitostyyppin mukaan.



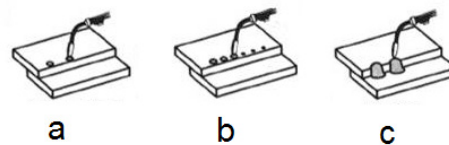
- Aloita hitsaamalla pohjapalko. Limiliitoksessa elektrodiä on kallistettava niin, että suurin osa lämmöstä kohdistuu paksuimpaan osaan.
- Hitsaa sen jälkeen ensimmäinen täyttöpalko.
- Tee sen jälkeen lisää täyttöpalkkoja, kunnes railo on kiinni.
- Hitsi on valmis.

HUOM!

Täytelankaa käytettäessä on tärkeää, että kuona poistetaan huolellisesti ennen seuraavan palon hitsaamista.

7.11 Pistehitsaus

Pistehitsauksessa hitsataan kaksi limittäin olevaa metallikappaletta yhteen, ja se voi toimia vaihtoehtona limiliitoksille. Pistehitsaus voidaan tehdä kolmella tavalla. Jokaisella tavalla on omat etunsa ja haittansa.



- Läpipolettomenetelmässä ylempi kappale poltetaan kiinni alempaan. Aseta jännite ohjearvotaulukon korkeimman arvon mukaan, tai hieman korkeammaksi, ja säädä langansyötön nopeus taulukon mukaan. Älä käytä täytelankaa tai Ø 0,6 mm:n hitsauslankaa, elleivät metallikappaleet ole hyvin ohuita.
- Tulpahitsaus tuottaa tasaisimmat ja siisteimmät hitsit. Tässä menetelmässä ylemmän kappaleen reunaan tehdään reikiä stanssaamalla tai poraamalla. Valokaari suunnataan reiän läpi, ja tunkeuma tapahtuu alemmassa kappaleessa. Anna hitsisulan täyttää reikä niin, että ylemmän kappaleen pinta tulee tasaiseksi. Aseta jännite ja syöttönopeus ohjearvotaulukon mukaan.
- Kolopienahitsauksessa tehdään limiliitos ei-yhtenäisellä hitsillä. Jännite ja langansyöttönopeus säädetään ohjearvotaulukon mukaan.

8. KULJETUS JA SÄILYTTÄMINEN

Kuljeta hitsauskoneita aina muovipussissa alkuperäispakkauksessaan. Silloin se on suojassa kolhuilta ja kosteudelta.

Valmistelu säilytystä varten:

- Irrota pistoke pistorasiasta.
- Irrota mahdollinen kaasupullo.
- Puhdista hitsauskone ja letkupaketti.
- Ota hitsauslankarulla pois, se tulee säilyttää erikseen muovipussissa ja omassa pakkauksessaan niin, ettei kosteus ym. vahingoita lankaa.
- Tarkasta, että hitsauskone, letkupaketti ja maadoituskaapeli ovat ehjät, vaihda kuluneet ja/tai vaurioituneet osat.
- Säilytä hitsauskoneita mahdollisuuksien mukaan muovipussissa alkuperäispakkauksessaan.
- Säilytä hitsauskone puhtaassa, kuivassa ja pölyttömässä paikassa, poissa lasten ja sivullisten ulottuvilta.
- Säilytä kone aina lämpötilassa -10 – +40 °C.
- Älä säilytä hitsauskoneita syövyttävien kemikaalien, liuottimien tai lannoitteiden läheisyydessä. Tällaiset aineet muodostavat usein hajoamistuotteita, jotka voivat vaurioittaa hitsauskoneita pysyvästi.

HUOM!

Säilytä hitsauslanka aina kuivassa paikassa muovipussissa. Jos hitsauslankaa säilytetään kosteassa, se alkaa patinoitua ja letkupaketin langanjohtimeen tarttuu pölyä, jolloin odotettavissa on toimintahäiriöitä.

9. KORJAUS JA HUOLTAMINEN

VAROITUS!

Pistoke on irrotettava pistorasiasta aina korjauksen tai kunnossapidon ajaksi.

9.1 Päivittäinen kunnossapito työn päätteeksi

- Pyyhi pöly ja lika hitsauskoneesta kuivalla liinalla. Puhdista etu- ja takapaneelin ilmanottoaukot (13) erityisen huolellisesti.
- Tarkasta ja puhdista hitsausuutin ja kaasuhylsy hitsausroiskeista.
- Tarkasta, ettei sähköjohdossa, letkupaketissa tai maadoituskaapelissa ole vaurioita.

9.2 Kunnossapito kerran vuodessa tai tarvittaessa

- Avaa kotelo ja puhalla pöly ja lika pois matalapaineisella paineilmalla.
- Ota hitsauslanka letkupaketista ja puhalla langanohjain puhtaaksi paineilmalla.
- Puhdista syöttörulla (28) ja painorulla (27).

9.3 Koteloa avaaminen

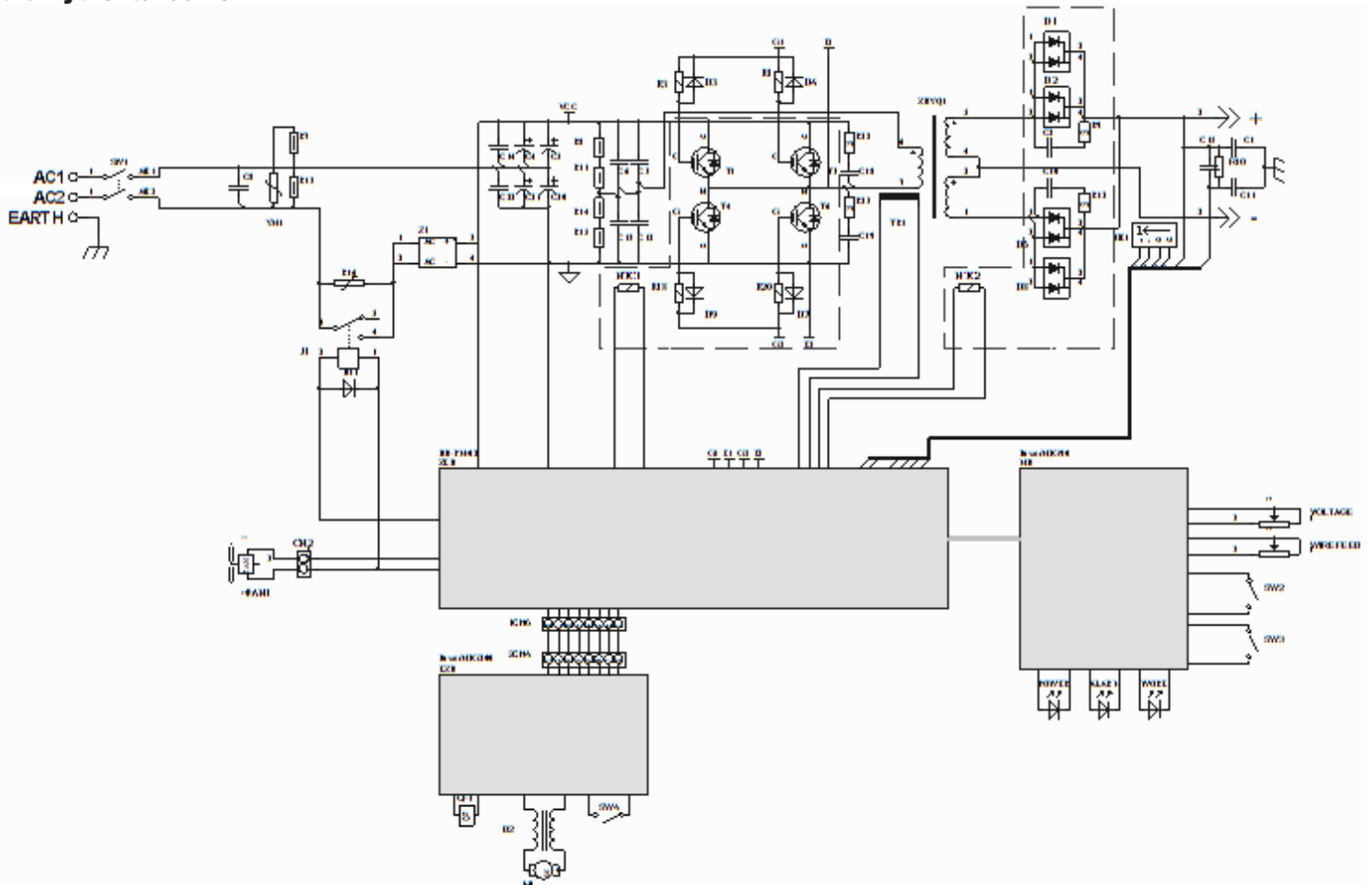


- Avaa neljä (a)-merkittyä ruuvia.
- Avaa viisi (b)-merkittyä ruuvia.
- Avaa kahvan kaksi (c)-merkittyä ruuvia.
- Avaa neljä (d)-merkittyä ruuvia.
- Ota kahva (3) pois painamalla sitä samaan aikaan sivulle ja kohti takapaneelia.
- Siirrä koteloa (38) kohti takapaneelia ja nosta se ylös.

9.4 Vianmääritys


VIKA	SYY	TOIMENPIDE
Keltainen Alarm-merkkivalo (4) palaa.	<ol style="list-style-type: none"> Jännite on liian korkea (>15 %). Jännite on liian alhainen (< 15 %). Ylikuumentumissuojaja on lauennut, koska hitsauskoneetta on käytetty yhtäjaksoisesti liian kauan. Ylikuumentumissuojaja on lauennut, koska ilmanvaihto on riittämätön. 	<ol style="list-style-type: none"> Sammuta kone virtakytkimellä (16). Tarkasta pistorasian jännite. Sammuta kone virtakytkimellä (16). Tarkasta pistorasian jännite ja onko jatkojohtoon koko ohjekirjan suositusten mukainen. Vähennä hitsausaikaa niin, ettei se ylitä kuormitussuhdelukua. Tarkasta, että tuuletin pyörii esteettä ja etteivät ilmanottoaukot ole tukossa.
Hitsauslanka liikkuu hitaasti tai epätasaisesti.	<ol style="list-style-type: none"> Lankarulla on liian tiukalla. Langanohjaimessa on likaa. Langanohjaimessa on taive. Painorullan (27) ja syöttörullan (28) paine on liian pieni. 	<ol style="list-style-type: none"> Avaa säädin (24). Puhdista langanohjain paineilmalla. Vaihda letkupaketti. Lisää painetta säätimellä (19).
Runsaasti hitsausroiskeita.	<ol style="list-style-type: none"> Hitsausparametrit on säädetty väärin. Suojakaasun virtaus on säädetty väärin. Langansyöttö tapahtuu epätasaisesti. 	<ol style="list-style-type: none"> Tarkasta hitsauskoneen asetukset ja muut hitsausparametrit. Säädä kaasunvirtaus, tarkasta ja puhdista kaasuhylsy, suojava työpiste ilmavirroilta. Tarkasta langansyöttö.
Hitsissä on huokosia.	<ol style="list-style-type: none"> Työkappaletta ei ole puhdistettu oikein. Suojakaasun virtaus on säädetty väärin. 	<ol style="list-style-type: none"> Puhdista työkappale huolellisesti ruosteesta, maalista ym. Jos käytät täytelankaa, poista kuona huolellisesti ennen seuraavan palon hitsaamista. Säädä kaasunvirtaus, tarkasta ja puhdista kaasuhylsy, tarkasta kaasupullo, paineenalennusventtiili ja kaasuletku, suojava työpiste ilmavirroilta.
Valokaari on epävakaa ja hitsausroiskeita muodostuu runsaasti.	<ol style="list-style-type: none"> Hitsaussuutin on liian suuri. Sähköverkon jännite on liian alhainen tai vaihtelee. Langansyöttö tapahtuu epätasaisesti. 	<ol style="list-style-type: none"> Vaihda hitsaussuutin, joka vastaa hitsauslangan läpimittaa. Tarkasta pistorasian jännite ja onko jatkojohtoon koko ohjekirjan suositusten mukainen. Tarkasta langansyöttö.
Valokaari ei syty.	<ol style="list-style-type: none"> Työkappaletta ei ole puhdistettu oikein. Maadoituskosketus on huono. 	<ol style="list-style-type: none"> Puhdista työkappale huolellisesti ruosteesta, maalista ym. Jos käytät täytelankaa, poista kuona huolellisesti ennen seuraavan palon hitsaamista. Puhdista työkappale ja maadoitusliitin. Sijoita maadoitusliitin lähemmäksi hitsauspistettä.
Hitsauskone ei saavuta täyttä tehoa.	<ol style="list-style-type: none"> Jännite ja/tai langansyöttönopeus on liian pieni. Maadoituskosketus on huono. 	<ol style="list-style-type: none"> Lisää jännitettä ja/tai langan syöttönopeutta. Puhdista työkappale ja maadoitusliitin. Sijoita maadoitusliitin lähemmäksi hitsauspistettä.

9.5 Kytkenäkaavio



10. YMPÄRISTÖSUOJELU

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 BRUGSANVISNING

MIG/MAG INVERTERSVEJSEMASKIN MMI 160

INDHOLD

1. INTRODUKTION
2. TEKNISKE DATA
3. ANVENDELSESOMRÅDE
4. SIKKERHEDSFORSKRIFTER OG SYMBOLER
5. OVERSIGTSBILLEDE
6. MONTERING
7. BRUG OG HÅNDBLING
8. TRANSPORT OG OPBEVARING
9. REPARATION OG VEDLIGEHOLDELSE
10. MILJØ

1. INDLEDNING

Denne vejledning er skrevet for at gøre det lettere for operatøren at bruge produktet på en sikker måde. Læs hele brugsanvisningen igennem før brug, og vær særligt opmærksom på sikkerhedsinformationerne.

Instruktionerne er beregnet til personer med en grundlæggende teknisk viden om brugen af lignende maskiner. Det anbefales, at uerfarne personer skaffer sig færdigheder ved at deltage i et kursus eller konsultere erfarne brugere, inden de benytter maskinen. Med "kvalificeret reparatør" menes en person, der har den uddannelse og viden, der kræves for at foretage reparationer på en sikker og korrekt måde. Opbevar altid denne manual i nærheden af maskinen, så brugeren har den ved hånden. Maskinen må kun sælges eller udlånes, hvis denne manual følger med. Producenten har ikke noget ansvar for skader, der opstår på grund af manglende opmærksomhed om sikkerhedsinformationerne i denne manual.

Informationerne i denne manual betegnes som følger:

FARE!

Der vil ske en ulykke, hvis forskriften ikke følges. Ulykken medfører alvorlige personskader, muligvis dødsfald eller alvorlig materiel skade.

ADVARSEL!

Der kan ske en ulykke, hvis forskriften ikke følges. Ulykken medfører alvorlige personskader eller materiel skade.

Forsigtig!

Der kan ske en ulykke, hvis forskriften ikke følges. Ulykken medfører personskade eller materiel skade.

OBS!

Supplerende information: Risiko for mindre maskinskade, hvis forskriften ikke følges.

Hvis der bruges tal (1, 2, 3...) i teksten, henviser de til den pågældende del på et oversigtsbillede eller en tilhørende illustration.

Hvis afsnit er opstillet med a. b. c. osv., skal instruktionerne udføres i samme rækkefølge.

Hvis opstillingen står med punkter (•), kan handlingerne udføres i vilkårlig rækkefølge.

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

2. TEKNISKE DATA

Art.nr.:	17-767
Model:	MIG/MAG svejser MMI 160
Spænding/frekvens:	230V ~/50Hz
Mærkeeffekt:	6,6 kVA
Effektfaktor cos ϕ :	0,7
Mærkestrøm:	28,5 A
Anbefalet sikring, eludtag:	16 A træg
Tomgangsspænding U_0 :	54 V
Svejestrøm:	30 - 160A.
Intermittens 25% / 60 % / 100 %:	160 A / 113 A / 88 A
Maks. \emptyset svejsetråd, massiv:	0,8 mm
Maks. \emptyset svejsetråd, rørtråd:	0,9 mm
Beskyttelsesklasse*:	IP21S
Isolationsklasse:	Klasse I
Dimensioner LxBxH:	585 x 320 x 470 mm
Vægt:	13 kg

* IP 21S indebærer, at svejsemaskinen kan bruges i områder, hvor der er øget risiko for ulykker på grund af fugt og/eller nærhed til jordforbundne genstande.

3. ANVENDELSESOMRÅDE

17-767 MIG/MAG Invertersvejsemaskine MMI 160 er en bærbar inverter-svejsemaskine med IGBT-teknik beregnet til MIG/MAG svejsning i ulege-ret, lavtlegeret og rustfrit stål samt aluminium- og kobberlegeringer. Den er udstyret med overhedningssikring, trinløs spændingsindstilling, trinløs indstilling af trådhastighed samt elektronisk gasventil. Den er beregnet til både hobbyprojekter og mindre vedligeholdelsesarbejder. Svejseren må ikke bygges om eller bruges til andet end det ovenfor nævnte arbejde.

4. SIKKERHEDSFORSKRIFTER OG SYMBOLER

Når der arbejdes med MIG/MAG-svejseren, skal følgende punkter altid overholdes. Vær opmærksom på arbejdsstedets sikkerhedsforskrifter, og overhold de love, regler og forordninger, der gælder, hvor produktet anvendes.

4.1 Arbejdsområde

- Hold arbejdsområdet frit for brændbare materialer.
- Opbevar eksplosive eller brandfarlige væsker og luftarter uden for arbejdsområdet.
- Vær omhyggelig med, at arbejdsområdet er rent, tørt og godt udluftet. Brug ikke svejseren i fugtige, våde eller dårligt udluftede omgivelser.
- Arbejd ikke i mørke, eller når belysningen er dårlig.
- Hold børn og uvedkommende væk fra arbejdsområdet.
- Hold den farlige stråling fra lysbuen afskærmet fra de andre personers synsfelt.
- Monter svejsemaskinen på et bord eller svejsevogn, så den ikke kan vælte eller falde ned på gulvet.

4.2 Personlig sikkerhed

- Læs og forstå brugsanvisningen inden brug.
- Vær særligt opmærksom på maskinens advarselssymboler.
- Brug ikke svejsemaskinen, hvis du er træt eller påvirket af stoffer, alkohol eller medicin.
- Benyt altid en heldækkende svejsehjelm med korrekt blændingsbeskyttelse, som beskytter øjnene mod den farlige UV/IR-stråling.
- Benyt svejsehandsker, skridsikre beskyttelses sko med stålnæse og ordentlig arbejdstøj. Arbejdstøjet skal være flammesikkert med lange ærmer og lange ben samt beskytte huden mod farlig UV/IR-stråling. Brug ikke tøj af et materiale, der kan smelte eller gå i brand, hvis det rammes af glødende svejseprøjt. Hvis et svejseprøjt brænder igennem stoffet, kan det forårsage brandskade.
- Anvend om nødvendigt beskyttelsesudstyr som eksempelvis åndedrætsværn, balaklave og høreværn.
- Brug beskyttelsesbriller ved risiko for sprøjt, f.eks. ved fjernelse af slagge eller svejsning i bestemte stillinger.
- Indtag altid en god arbejdsstilling med god balance.
- Lad ikke det, at du bliver vant til maskinen, føre til uforsigtighed.

4.3 Brug og pleje af svejsemaskinen

- Kontrollér, at alle komponenter er rene og fungerer, inden arbejdet påbegyndes.
- Kontrollér, at der er korrekt jordforbindelse, ved at anbringe jordklemmen så tæt som muligt på den overflade, der skal svejdes. Slib eventuel rust, maling eller lignende på jordingspunktet væk for at opnå den bedste kontakt.
- Svejs aldrig i en ubekvem arbejdsstilling. Stå altid stabilt for at undgå ulykker. Benyt sikkerhedssele ved arbejde over jordniveau.
- Overskrid aldrig svejsemaskinens kapacitet og undgå at overoppe svejsemaskinen. Følg altid instruktionerne vedrørende intermitterens, så svejsemaskinen får tilstrækkelig køling.
- Følg altid de svejsetidscyklusser, der anbefales i brugsanvisningen, for at undgå overdrevet varmeudvikling og undgå skader på svejsemaskinen.
- Kontrollér inden arbejdet påbegyndes, at alle beskyttelsesanordninger er på plads, og at de fungerer.
- Berør aldrig bevægelige dele, hold fingrene på sikker afstand af trådfødermotorens drivruller og ventilatorens vinger.
- Ret aldrig svejsepistolen mod en person eller mod en del af din egen krop.
- Vær forsigtig ved fødding af svejsetråden, så du ikke stikker dig på tråden, når den kommer ud af trådmundstykket.
- Kontrollér, at alle knapper og greb fungerer. Vær især omhyggelig med, at afbryderen virker, så du altid kan slukke for svejsemaskinen.
- Brug ikke en defekt svejsemaskine. Indlevér den til et autoriseret serviceværksted til reparation.
- Brug kun tilbehør og reservedele anbefalet af Biltema.
- Ved reparation skal du undgå at berøre nogen printplader uden at have korrekt jordforbindelse, så printpladen ikke beskadiges af statisk elektricitet.
- Svejsemaskinen må udelukkende repareres af en kvalificeret reparatør.
- Brug kun svejsemaskinen til det, den er beregnet til. Arbejdet er altid sikrere og hurtigere, når svejsemaskinen bruges til det, den er konstrueret til.
- Tag altid fat i maskinens håndtag, når svejsemaskinen skal bæres. Hold ikke fingeren på svejsepistolens afbryder.
- Rengør svejsemaskinen efter brug, og efterse den regelmæssigt.
- Opbevar svejsemaskinen på et tørt og sikkert sted uden for børns rækkevidde.

4.4 ADVARSEL! Elektriske stød kan dræbe!



Elektrosvejsemaskiner kan generere et elektrisk stød, der kan forårsage kvæstelser eller død. At berøre strømførende komponenter kan forårsage et alvorligt elektrisk stød og alvorlige brandskader. Ved svejsning er alle metalkomponenter, som er koblet til svejsetråden, potentielt strømførende. Dårlig jordforbindelse udgør en risiko. Sørg for, at der er jordforbindelse, inden svejsningen påbegyndes.

- Benyt tørt tøj og isolerede beskyttelsessko.
- Sørg for, at du er isoleret fra emnet. Undlad at berøre emnet og jordforbindelsen.
- Benyt aldrig svejsemaskinen, hvis elkablet, trådmundstykket, svejsepistolen, svejsetråden eller trådføderenheden er fugtige. Disse komponenter må aldrig udsættes for vand.
- Stikket skal være taget ud af stikkontakten ved al reparation og vedligeholdelse.
- Sluk altid for svejsemaskinen med ON/OFF-strømafbryderen, når svejsemaskinen ikke er i brug.
- Kontrollér, at isoleringen på elkablet, jordkablet og slangepakken ikke er beskadiget inden brug. Hvis dette er tilfældet, skal de udskiftes straks, og inden arbejdet påbegyndes.
- Vikl aldrig slangepakken eller nogen af kablerne omkring kroppen.
- Brug kun elkabler og slangepakke, der er godkendt af producenten.
- Kontrollér, at der er korrekt jordforbindelse, ved at anbringe jordklemmen så tæt som muligt på den overflade, der skal svejdes. Slib eventuel rust, maling eller lignende på jordingspunktet væk for at opnå den bedste kontakt.

- Berør aldrig svejsetråden, hvis du er i kontakt med emnet, jorden, metal eller trådmundstykket/elektroden på anden svejsemaskine.
- Berør aldrig svejsetråden, jordkablet eller det jordede emne samtidig.
- Svejsemaskinen må ikke bruges til at optø frosne rør.
- Udsæt ikke elektriske produkter for regn eller fugt, hvis de ikke har en kapslingsklasse, der tillader det.
- Håndter ledninger forsigtigt, og beskyt dem mod varme, olie og skarpe kanter.
- Eventuelle forlængerledninger skal have et kabelareal på mindst 3,3 mm² og må ikke være længere end 7,5 m eller være viklet op på en rulle. Træk altid hele elkablet ud af kabeltromlen.
- Udendørs må der kun anvendes forlængerledninger, som er godkendt til udendørs brug.
- Undgå kontakt med jordede genstande, f.eks. rør, radiatorer og køleanlæg, når du arbejder med svejsemaskinen. Risikoen for elektrisk stød øges, når du er forbundet til jord.

4.5 ADVARSEL! Giftige dampe og gasser!



Gasser og røg, der dannes ved svejseprocessen, er giftige og fortrænger frisk luft og kan forårsage personskade eller død.

- Undgå at indånde gasser, der dannes ved svejseprocessen. Kontrollér, at den luft, du indånder, ikke er sundhedsskadelig.
- Arbejd udelukkende i velventilerede lokaler og benyt ellers åndedrætsudstyr eller punktafsugning til at fjerne de giftige gasser væk.
- Svejs aldrig på overfladebehandlede emner (galvaniserede, eller som indeholder kadmium, zink, kviksølv eller barium). De afgiver giftige gasser, som er skadelige at indånde. Hvis det er nødvendigt, fjernes overfladebehandlingen fra svejseområdet. Benyt åndedrætsudstyr eller punktafsugning.
- Gasserne fra visse metaller, som opvarmes, er ekstremt giftige. Se sikkerhedsdatablad for materialet, og følg materialeproducentens anvisninger.
- Svejs aldrig i nærheden af materialer, der afgiver giftige gasser ved opvarmning. Damp fra rengøringsmidler, sprays og affedtningmidler kan være meget giftige, når de opvarmes.
- Hold aldrig hovedet i den røgfane, der stiger op fra svejsepunkterne.
- Indstil svejseparametrene korrekt, en rolig og fin lysbue uden svejseprøjt afgiver den mindste mængde svejserøg.

4.6 ADVARSEL! Risiko for IR- og UV-stråling.



Lysbuen frembringer infrarød (IR) og ultraviolet (UV) stråling, som kan forårsage skader på øjne og hud. Kig aldrig på lysbuen uden korrekt blænding på øjenbeskyttelsen.

- Benyt altid en svejsehjelm, som dækker hele ansigtet fra nakke til isse og forbi begge ører, og som opfylder standard EN 175:1997.
- Benyt en blændingsbeskyttelse, som opfylder standard EN 379:2003+A1:2009. Den anbefalede tæthedegrad er:

SVEJSE-METODE	STRØMSTYRKE													
	0,5	1	2,5	5	10	15	20	30	40	50	60	100	125	150
MIG tyndplade												DIN 10	DIN 11	
MIG												DIN 10	DIN 11	
MAG												DIN 10	DIN 11	DIN 12

- Dæk al hud, som eksponeres for lysbuen, med beskyttelsessko og tøj af flammesikkert materiale, f.eks. læder.
- Benyt skærme eller barrierer for at beskytte andre personer i lokalet mod strålingen, som opstår ved svejsningen.
- Advar personer i arbejdsområdet, inden lysbuen tændes, så de kan beskytte sig.

4.7 ADVARSEL! Risiko for brand!



Svejs aldrig på beholdere eller rør, der indeholder eller har indeholdt brandfarlige gasser eller stoffer. Svejsning danner varme og gnister, der kan antænde brændbare eller eksplosive materialer.

- Benyt aldrig svejsemaskinen, når der er brandfarlige eller eksplosive materialer i nærheden.
- Fjern alle brandbare materialer i mindst 10 meters afstand fra arbejdsområdet. Hvis det brandbare materiale ikke kan flyttes, skal det tildækkes med et brandsikkert overtræk.
- Træf forsigtighedsforanstaltninger for at sikre, at omkringflyvende gnister ikke forårsager brand eller eksplosion i skjulte rum, sprækker eller rum, som du ikke kan se.
- Hav altid en ildslukker ved hånden i nærheden af arbejdsområdet.
- Bær tøj, som ikke har lommer eller opfoldede ben/ærmer, som kan opsamle svejseprøjt.
- Hav aldrig lightere, tændstikker eller andre brandbare genstande på dig.
- Anbring jordklemmen så tæt på svejseområdet som muligt for at undgå, at strømmen går ukendte og uventede veje, som kan forårsage elektrisk stød eller brand.
- For at undgå utilsigtet antænding af lysbuer afklippes svejsetråden, så den ikke stikker mere end 7 mm ud fra mundstykket, når svejsningen er ophørt.

4.8 ADVARSEL! Varmt materiale!



Emnet er varmt efter svejsning og kan forårsage alvorlige brandskader, hvis det ikke håndteres forsigtigt.

- Berør aldrig emnet med de bare hænder efter svejsning.
- Berør aldrig svejsetråden, trådmundstykket, gaskoppen eller svanehalsen efter svejsning. Vent, til de er kølet af.

4.9 ADVARSEL! Elektromagnetisk felt!



Svejsemaskinen og dens kabler danner et elektromagnetisk felt, der kan forstyrre elektrisk og elektronisk udstyr, f.eks. pacemakere.

- Hvis du bruger pacemaker eller andet medicinsk udstyr, skal du rådføre dig med din læge, inden svejsemaskinen anvendes.
- Hold personer med pacemaker på afstand af arbejdsområdet.
- Vikl aldrig slangepakken eller jordkablet omkring din krop under svejsning.
- Vikl slangepakken omkring jordkablet, når det er muligt, for at reducere den elektromagnetiske stråling.
- Hold slangepakken og jordkablet på samme side af din krop.

4.10 ADVARSEL! Risiko for eksploderende gasflaske.



Gasflasker med gas under højt tryk kan eksplodere, hvis de beskadiges eller udsættes for høje temperaturer eller håndteres uforsigtigt.

- Udsæt aldrig en gasflaske for kraftig varme, gnister, åbne flammer eller mekaniske stød.
- Berør aldrig gasflasken med svejsepistolen.
- Svejs aldrig på trykbeholdere.
- Gasflasken skal altid forankres opretstående på en svejsevogn eller en stationær plads.

- Hold gasflasken væk fra svejseområdet og elektriske kredsløb.
- Benyt godkendt reduktionsventil, gasslange og koblinger.
- Fjern aldrig stødbeskyttelsen ved gasflaskens ventil.

4.11 FORSIGTIG! Flyvende genstande.



Svejsning og fjernelse af slagge medfører sprøjt. Brug godkendt svejsehjelm ved svejsning og/eller beskyttelsesbriller ved fjernelse af slagge.

Benyt altid beskyttelsesudstyr. Godkendte beskyttelsesbriller, balaklava og høreværn for at beskytte øjne, hår og øregangene mod svejseprøjt.

4.12 Øvrige symboler på svejsemaskinen.

Følgende advarselssymboler findes på svejsemaskinen:



Advarsel! Læs brugsanvisningen!

Læs og forstå hele brugsanvisningen, inden maskinen bruges. Respekter og tag hensyn til de risici, der findes ved brugen af svejsemaskinen.



Forsigtig! Benyt varmebestandige svejsehandsker. Arbejdsemne, svejsetråd, gasmundstykke, kontaktrør og svanehals er varme efter svejsning.



Forsigtig! Udsæt ikke svejsemaskinen og dens stik for regn eller fugt. Risiko for elektrisk stød.



Strømkilden kan bruges i områder, hvor der er øget risiko for ulykker på grund af fugt og/eller nærhed til jordforbundne genstande.







Den indgående 1-fasede vekselstrøm (AC) omdannes til udgående jævnstrøm (DC).



Elkontakten må udelukkende tilsluttes en stikkontakt med jord, 230 V~ / 50 Hz.

5. OVERSIGTSBILLEDE



1. Greb, spændingsregulator 
2. Lysdiode, Power 
3. Bærehåndtag
4. Lysdiode, Alarm 
5. Greb, trådfødhastighed/strømstyrke 
6. Jordkabel
7. Returklemme
8. Kontaktrør (trådmundstykke)
9. Gaskop
10. Svanehals
11. Aftrækker
12. Svejsepistol
13. Køleluftsåbninger
14. Ledning
15. Gastilslutning
16. Strømafbyder ON/OFF
17. Stikbøsning +
18. Kontakt -
19. Greb, trykrulle
20. Trådfødermotor
21. Dækslet
22. Dæksellås
23. Styrekugle
24. Greb, holder til trådspole
25. Holder, trådspole

6. INSTALLATION/MONTERING

Pak svejseaggregatet ud og kontrollér, at det ikke er beskadiget under transporten. Tryk på låsen til lugen (22) og åbn lugen (21). Kontrollér, at der ikke mangler noget i leverancen:

- 1 stk. strømaggregat med slangepakke og jordkabel
- 1 stk. føderrolle 0,9/0,8 mm
- 1 stk. kontaktmundstykke 0,6 mm
- 1 stk. kontaktmundstykke 0,9 mm
- 1 rulle fluistråd Ø 0,8 mm – 0,2 kg
- 1 stk. gasslange
- 2 stk. slangeklemmer

Monter den medfølgende svejsetråd og kontrollér, at svejsemaskinen er indstillet til gasløs svejsning.

7. ANVENDELSE

7.1 Sikkerhedsanordninger

ADVARSEL!

Svejsemaskinen må ikke bruges, hvis en sikkerhedsanordning mangler, eller hvis den ikke har den påtænkte funktion.

Strømafbyder ON/OFF (16)

- For at starte svejsemaskinen: Tryk strømafbyderen i "ON-tilstand" (I).
- For at slukke svejsemaskinen: Tryk strømafbyderen i "OFF-tilstand" (O).

ADVARSEL!

Når strømafbyderen er i "ON"-tilstand, er svejsestrømkredsen aktiveret.

Berør aldrig svejsetråden, jordkablet eller det jordede emne samtidig. Risiko for elektrisk stød.

Aftrækkeren på svejsehåndtaget (11)

Når aftrækkeren (11) trykkes ind, åbnes gasventilen, og fødermotoren begynder at føre svejsetråden frem.

Lysdiode, Power (2)

Lysdioden lyser, når stikket er sat i stikkontakten, samtidig med at strømafbyderen (16) står i "ON-tilstand".

Lysdiode, Alarm (3)

Lysdioden lyser, når svejsemaskinen er overbelastet, og overophedningssikringen er udløst. Så lukkes der automatisk for svejsestrømmen, men ventilatoren kører.

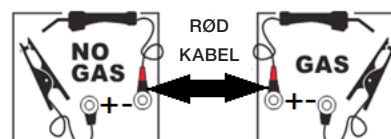
Når svejsemaskinen slukkes efter arbejdet, kan ventilatoren fortsætte med at køre et stykke tid, hvor lysdioden er tændt.

Dækslet (21)

Lugen skal altid være lukket, når strømafbyderen (16) står i "ON-position".

- Lugen åbnes ved at trykke lugens lås ned (22), hvorefter lugen kan åbnes.
- Lugen lukkes ved at trykke lugen ind, samtidig med at lugens lås trykkes ned. Slip lugens lås.

7.2 Omkobling af polaritet

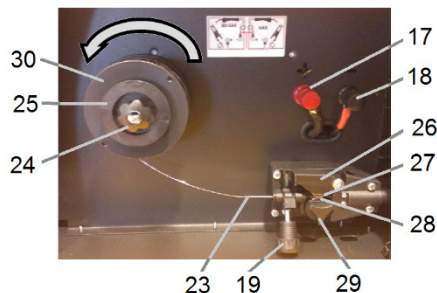


- a. Åbn dækslet (21).
- b. Kontrollér tilslutningerne under greb (17 & 18).
 - Ved svejsning med fluistråd (rørtråd) skal det røde kabel være tilsluttet under greb - (18) og det sorte kabel under greb + (17).
 - Ved svejsning med massiv svejsetråd og beskyttelsesgas skal det røde kabel være tilsluttet under greb + (17) og det sorte kabel under greb - (18).

7.3 Montering av svejsetråd

ADVARSEL!

- Stikket må ikke være sluttet til stikkontakten ved montering af svejsetråd.
- Benyt handsker ved montering af svejsetråd, så du ikke stikker dig på den skarpe trådende.



- Åbn dækslet (21).
- Løsn grebet (19) og før grebet ind mod dig selv. Løft derefter holderen (26) til trykrullen (27) opad.
- Drej låsegrebet (29) en halv omgang mod venstre og træk den udad. Aflæs dimensionen, som vises på føderrullens (28) yderside, og kontrollér, at den stemmer overens med svejsetrådens diameter. Hvis dimensionen ikke passer, trækkes føderrullen (28) ud og vendes eller udskiftes med en med passende spor. Montér låsegrebet (29) igen.
- Løsn grebet (24) et par omgange, og løft fjederen ud under grebet.
- Placer trådrullen på holderen (25), så den drejer mod uret, når den løse ende trækkes ud. Se pilen. Monter fjederen og grebet igen (24), kontrollér, at trådrullen hviler på begge holderens flanger. Spænd grebet nogle omgange, så der er en smule afstand, når trådrullen drejes.
- Løsn svejsetråden fra dens låsning på rullen og klip et stykke af med en bidetang, så der ikke er nogen bøjninger på tråden. Hold fast i tråden for at undgå, at svejsetrådrullen filtrer sammen.
- Før tråddenden ind i styrlederen (23), før den over det ydre spor i føderrullen (28) og ind i trådlederen. Fæld holderne til styrerullen (26) ned, og løft grebet (19) op, så holderen låses fast. Drej grebet (19) cirka en omgang.
- Træk gaskoppen (9) af og skru kontaktrøret løs (8). Kontrollér, at kontaktrøret har samme dimension som svejsetråden.
- Sæt stikket i stikkontakten og tryk afbryderen (16) i positionen "ON".
- Løft svejsepistolen (12) op og hold den, så slangepakken går lige ud fra svejsemaskinen, så den ikke er rullet sammen eller bøjet.
- Tryk på aftrækkeren (11), så trådmotoren begynder at føde svejsetråden ind i slangepakken. Når tråden fødes ud af svanehalsen (10), slippes aftrækkeren (11).
- Træk et passende kontaktrør (8) over svejsetråden, og skru mundstykket fast i svanehalsen (10). Monter gaskoppen igen.
- Finjuster grebet (24), så trådrullen ikke drejer, efter at du har sluppet aftrækkeren, da dette kan få trådrullen til at filtrere, samtidig med at den ikke må sidde så hårdt, at tråden fødes ujævnt ud.
- Finjuster trykket på trykrullen med grebet (19). Skru grebet så fast, at man kan stoppe svejsetråden ved at holde den fast med tommel- og pegefingre, når tråden fødes ud af svejsepistolen. Større tryk på trykrullen deformerer svejsetråden og kan overbelaste trådfødermotoren.

7.4 Tilslutning af gasflaske

Vælg en beskyttelsesgas, der er beregnet til den tråd og det materiale, der skal svejdes. Mange beskyttelsesgasser indeholder kvælstofoxid (NO), der reagerer med den giftige ozon (O₃), der dannes ved svejseprocessen, og nedbringer dermed koncentrationen i svejserøgen. Anbefalet beskyttelsesgas til:

• Ulegeret/lavtlegeret stål:

Er en argongasblanding med 18-25 % kuldioxid. Man kan ligeledes benytte ren kuldioxid (CO₂). Svejsning med ren kuldioxid er billigere, afgiver mere ozon og dermed giftigere svejserøg, betyder lavere fremføringshastighed og desuden er det vanskeligere af indstille svejseparametrene.

• Rustfrit stål:

Er en argongasblanding med 30 % helium og 2 % kuldioxid eller 98 % helium og 2 % kuldioxid til de fleste typer af rustfrit stål. Heliumtilsætningen betyder større indtrængning i materialet.

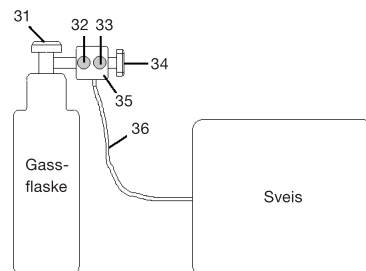
• Aluminium og kobberlegeringer

Er ren argon.

OBS!

Hvis du er usikker, skal du kontakte din gasleverandør for at få vejledning.

Vælg reduktionsventil efter typen af beskyttelsesgas. En reduktionsventil til argon- eller argongasblanding passer ikke til en gasflaske med kuldioxid eller omvendt. Afhængigt af indhold og tæthed har gasflaskerne forskellige typer af gevind.



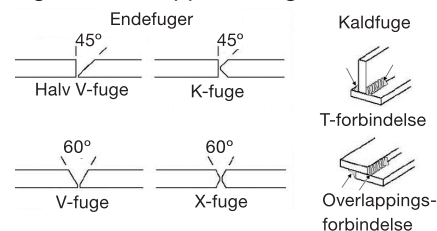
- Tilslut en reduktionsventil (35) til gasflasken.
- Fastgør gasslangen (36) ved hjælp af de medfølgende slangeklemmer på reduktionsventilen (35) og gastilslutningen (15) på svejsemaskinen.
- Åbn langsomt gasflaskens ventil (31), til dens trykmåler (33) giver udslag.
- Juster derefter reduktionsventilen, så flowet, der vises på manometeret (32), er ca. 9–12 l/min.
- Tryk på aftrækkeren, så gasventilen, der er placeret ved bagpanelet, slipper gas igennem. Kontrollér, om der høres en lyd.

OBS!

- Gasflaske og reduktionsventil (35) medfølger ikke ved levering af svejsemaskinen.
- Luk altid gasflaskens ventil (31) efter arbejdets afslutning for at undgå lækager.
- For svagt gasflow medfører en ustabil lysbue, mange sprøjt, og beskyttelsesgassen kan ikke fortrænge luften ordentligt, så svejsestrengen/smelten bliver forurenede, hvilket giver dårligere holdbarhed.
- For stort gasflow medfører turbulens, så der suges luft ind i lysbuen, hvilket kan påvirke svejsestrengens holdbarhed.
- Det sorte jordkabel kobles til minuspolen (18). Svejsning med gas.










7.5 Klargøring af emnet

Inden svejsningen påbegyndes, skal emnet klargøres. Rengør overfladen for rust, snavs, overfladebehandling, flager, olie, opløsningsmiddel og lignende, for at undgå at svejsefugen bliver porøs og sprød. Kanten på tykkere emner kan slibes ned til stumpsøm, så indtrængningen og holdbarheden bliver bedre. Vælg en egnet svejsefuge afhængig af svejsningens position og den ønskede holdbarhed. Ved svejsning i tyndplade anbefales det, at man om muligt vælger en overlappende fuge i stedet for en stumpsøm.



7.6 Svejseparametre

Der er mange parametre, der styrer processen og har stor betydning for svejseresultatet. De skal tilpasses hinanden for at opnå det bedste svejseresultat. De faktorer, der påvirker indstillingen af spænding og trådfødningshastighed, er emnets materiale og godstykkelse, valg af beskyttelsesgas, typen af svejsetråd, typen af svejse søm samt svejsningens placering. Brug nedenstående vejledende tabel til grovindstilling af spænding og trådfødningshastighed.

SET UP GUIDE												FORKLARING AF DEN VEJLEDENDE TABEL		
Material:	Thread:	Gas:	Polarity:	Ø mm	Thickness of material:									Materialetype: Steel: Stål Stainless steel: Rustfrit stål
					1,2 mm		1,5 mm		3,2 mm		5,0 mm			
					↻	○	↻	○	↻	○	↻	○		Type af beskyttelsesgas
Steel	● ER70S-6	72 % Ar 18 % CO ₂ (NO)		0,6	1	1,5 - 2	2	2,5 - 3,5	3,5	3 - 4	5	6 - 7		
					0,8	-	-	2	2 - 3	3	2,5 - 3,5	4,5	5 - 6	
Steel	● ER70S-6	100 % CO ₂ (NO)		0,6	2	2 - 3	3,5	3 - 4	4,5	4 - 5	8	6 - 7,5		
					0,8	2	1,5 - 2	3,5	2 - 2,5	4,5	2,5 - 3,5	8		
Steel	○ E71T-GS	-		0,9	2,5	1,5 - 2	3	2,0 - 2,5	3,5	2,5 - 3,0	4,5	4 - 4,5		
Stainless steel	● Stainless steel	68 % Ar 30 % He 2 % CO ₂ (NO)		0,6	2,5	3 - 4	3	4 - 5	4	5 - 6	7	5 - 6		
					0,8	2,5	2,5 - 3	3	2 - 3	4	3,5 - 4	8		

a. Indstilling af spænding

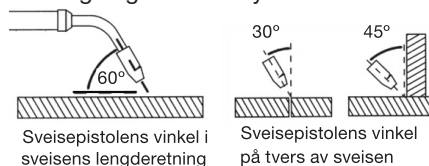
Spændingen regulerer varmen og buelængden, aflæs tabellen, og drej spændingsregulatoren (1) til den anbefalede indstilling. Hvis spændingen er for lav, høres der en hakkende lyd ved svejsning, og svejse sømmen bliver høj og smal med dårlig indtrængning. Ved for høj spænding høres en hvæsende lyd med meget svejse sprøjt, svejse sømmen bliver bred med smeltekanter på hver side.

b. Indstilling af trådfødningshastighed

Trådfødningsregulatoren (5) regulerer den hastighed, hvormed svejsetråden fødes ud af kontaktrøret, samt strømstyrken. Ved svejsning skal svejsetråden fødes frem med samme hastighed, som den smelter. Stil trådfødningsregulatoren et par trin højere end den anbefalede værdi ifølge tabellen. Lav en test med samme materiale, forarbejdning og tykkelse, som skal svejses senere. Hold svejsepistolen i den ene hånd og reducer trådfødningshastigheden (5) med den anden hånd. Lyt til lyden, som ændrer sig fra en spruttende til en knitrende lyd og derefter begynder at sprutte igen, og svejsepistolen trykkes væk fra emnet: Så er hastigheden for lav. Forøg derefter trådfødningshastigheden til midt i det område, hvor lyden knitrede; så er indstillingen korrekt til den forudindstillede spænding. Ved ændring af en af svejseparametrene skal fødningshastigheden finjusteres.

c. Svejsepistolens vinkel på emnet

Ved svejsning holdes svejsepistolen på den måde, der føles mest bekvem. Prøv forskellige greb, indtil du finder det, der passer dig bedst. Svejsepistolens hældning påvirker svejseresultatet og varierer i forskellige svejsepositioner. En hældning på 60° i svejsemaskinens længderetning er optimal i de fleste tilfælde. Her er håndtaget parallelt med emnet. Øges vinklen, tilføres der mere varme, og indtrængningen bliver dybere.

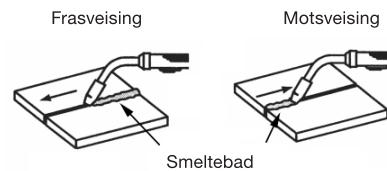


Svejsepistolens hældning i svejsemaskinens tværretning kan varieres, så man bedre kan se smeltebadet og styre lysbuen. Hældningen påvirker svejsningens form og indtrængning. Tilpas hældningen efter typen af svejsefuge.

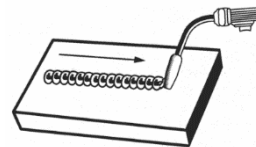
d. Kontaktrørsafstand

Afstanden mellem emnet og kontaktrøret skal holdes konstant under hele svejsningen, ellers bliver varmetilførslen ujævn. Den anbefalede afstand ved svejsning er ca. 10 mm. Hvis afstanden er for stor, begynder lysbuen at sprutte og hvæse.

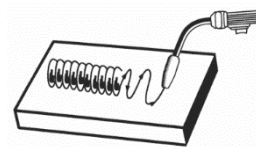
e. Fremføringshastighed



Er den hastighed, hvormed svejsepistolen føres hen imod eller væk fra svejsemaskinen. Frasvejsning giver en bred svejse søm med noget mindre indtrængning. Ved svejsning på begrænset plads anbefales frasvejsning med en bred svejse søm, som mindsker kravene til korrekt sideværts positionering af svejsepistolen. Motsvejsning giver en smal svejse søm med høj kant og stor indtrængning.



For at opnå en jævn og god svejse søm skal svejsepistolen føres med en konstant, jævn og korrekt hastighed. Hvis svejsepistolen føres for hurtigt i forhold til den indstillede spænding og trådfødningshastighed, betyder det, at varmen bliver for lav, hvilket betyder, at svejse sømmen bliver smal og indtrængningen begrænset. Hvis fremføringshastigheden derimod er for lav, bliver varmen for høj med meget nedsmeltet materiale og et stort smeltebad, hvilket betyder, at et stort område omkring svejse sømmen bliver varmepåvirket.



For at få en bredere svejse streng, kan svejsepistolen bevæges fra side til side. Her er det vigtigt at bremse bevægelsen en smule ved hver vending.

7.7 Intermittens

På bagpanelet sidder en tabel over, hvor længe man kan svejse i en periode på 10 minutter.

X	30%	60%	100%
I ₂	160 A	113 A	88 A
U ₂	22 V	19,7 V	18,4 V

X = Svejetid i % af en 10 minutters periode.

I₂ = Svejsestrøm

U₂ = Svejse spænding

Når svejsestrømmen er 88 A, kan man svejse kontinuerligt. Ved en svejsestrøm på 160 A kan man svejse i 3,3 minutter, resten af tiden skal svejsemaskinen hvile, så den køler af og ikke bliver overophedet.

OBS!

Følg altid de anbefalede svejsetidscyklusser for at undgå overdrevet varmeudvikling og undgå skader på svejsemaskinen.

7.8 Svejsning

ADVARSEL!

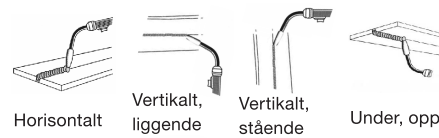
- **Eksponering for stråling fra lysbuen kan medføre blindhed og brandskader. Tænd aldrig for lysbuen, hvis du ikke er tilstrækkeligt godt beskyttet. Benyt godkendt beskyttelse-shjelm, flammesikre handsker, lange bukser og langærmet skjorte og beskyttelsessko med stålnæse.**
- **Elektriske stød kan være dødelige. Svejs aldrig, hvis du står, ligger på knæ eller ligger på det jordede emne.**
- **Svejsning i brændstoftanke, trykbeholdere, løfteanordninger og trækanordninger må udelukkende udføres af kvalificerede svejsere, idet forkert udført svejsning kan føre til personskader, og/eller skal besigtiges, hvis de ændres.**
- **For at mindske risikoen for ulykker:**
 - Gennemtænk og planlæg arbejdet, inden du går i gang.
 - Afskærm arbejdspladsen og hav en brandslukker let tilgængelig og planlæg en eventuel slukningsindsats, inden arbejdet påbegyndes.

OBS!

- Lav en prøvesvejsning først i et prøveemne i samme materiale, forarbejdning og tykkelse som det materiale, der skal svejses senere. Finjuster her trådfødhastigheden.
 - Lav en prøvesvejsning, hvis svejsemaskinen er ny, eller hvis du ikke har brugt den tidligere. Eksperimentér gerne med forskellige indstillinger af svejseparametrene for at se, hvordan de påvirker svejseresultatet.
 - Hvis slangepakken er bøjet, påvirker det trådfødhastigheden på grund af øget friktion. Prøv altid at svejse med en så lige slangepakke som mulig.
- Klargør og fastspænd emnet.
 - Vælg og monter egnet svejsetråd og kontaktrør, der er tilpasset svejsningen.
 - Spray svejsespray på kontaktrør og gasmundstykke, så eventuelle svejsestænk ikke gror fast, og gør det efter hver 10 minutters svejsning.
 - Kontrollér, at der er korrekt jordforbindelse, ved at anbringe jordklemmen så tæt som muligt på den overflade, der skal svejses. Slib eventuel rust, maling eller lignende på jordingspunktet væk for at opnå den bedste kontakt.
 - Ved svejsning med beskyttelsesgas tilsluttes gasflasken og gasflaskens ventil (31) åbnes, og derefter indstilles gasflowet på reduktionsventilen (34).
 - Kontrollér, at dit tøj dækker bar hud, og at du bærer passende beskyttelsesudstyr til det arbejde, der skal udføres. Kontrollér, at øvrige personer i lokalet er beskyttet mod lysbuenes stråling.
 - Klip svejsetråden af, så den stikker ca. 5 mm uden for kontaktmundstykket.
 - Slut stikkontakten til eludtaget.
 - Indstil spændingen (1) og føderhastigheden (5) i henhold tabellen.
 - Tryk afbryderen (16) ind til position ON.
 - Hold svejsepistolen i den anbefalede hældning og placer den på startpunktet. Tryk på aftrækkeren (11) og begynd at svejse.

7.9 Svejestillinger

Med en Mig/Mag-svejsemaskine kan man svejse i samtlige svejestillinger.



a. Horisontalt

Den horisontale stilling er mest hensigtsmæssig, og det bør derfor tilstræbes at benytte denne. Arbejdet går lettere og hurtigere og fører til større indtrængning. Det stiller ikke de samme krav til den, der svejser, som de andre svejestillinger gør.

b. Vertikalt, liggende

Ved liggende vertikal svejsning skal svejsepistolen vinkles, så tråden rettes mere mod materialet oven for fugen. Så forhindrer man smeltebadet i at løbe nedad, hvis fremføringshastigheden er tilstrækkeligt lav. Svejsepistolens hældning i svejsemaskinens tværretning skal være 30°.

c. Vertikalt, stående

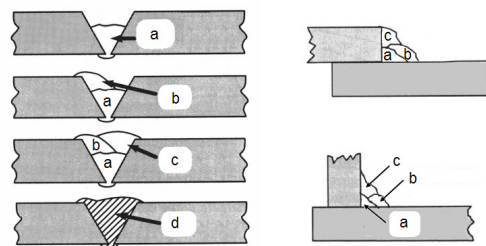
Man kan enten svejse ovenfra og ned eller nedefra og op. Hvis svejsningen sker nedefra og op, er det lettere at kontrollere smeltebadet, lavere fremføringshastighed og dybere indtrængning. Svejsepistolens hældning skal være 45°-60° i svejsemaskinens længderetning og 0° i svejsemaskinens tværretning for bedre kontrol med smeltebadet.

d. Nedefra og op

Dette er den sværeste svejseposition. Svejsepistolen skal holdes i 60° i svejsemaskinens længderetning, så der ikke drypper smeltet metal ned i gaskoppen. Vinklen i forhold til svejsemaskinens tværretning skal være 0°, så tråden får den rigtige retning i fugen. Hvis det drypper fra smeltebadet, reduceres varmen. Så er det lettere at få smeltebadet ned i spalten.

7.10 Svejsning med flere strenge

Ved svejsning af tykkere emner kan det være nødvendigt med mere end én svejsestreng for at lukke spalten. Slib kanterne på emnet, så vinklen er korrekt i henhold til den valgte fugetype.



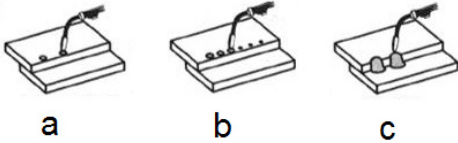
- Start med at svejse rodstrengen. Ved forbandt med overlap skal elektroden hældes, så størstedelen af varmen rammer den tykkeste del.
- Svejs derefter den første fyldstreng.
- Fortsæt med fyldstrengene, til spalten er lukket.
- Færdig svejsesøm.

OBS!

Ved svejsning med flustråd er det vigtigt omhyggeligt at fjerne al slagger før hver streng.

7.11 Punktvejsning

Ved punktvejsning skal to overlappende metalstykker svejses sammen og kan være et alternativ til overlappende sømme. Det kan gøres med tre forskellige metoder. Hver metode har fordele og ulemper.



- Ved gennembrændingsmetoden brændes det øverste stykke fast til det underste. Indstil spændingen til den højeste værdi i tabellen eller noget højere og indstil trådfødningshastigheden i henhold til tabellen. Benyt ikke fluistråd eller Ø 0,6 mm svejsetråd, medmindre metalstykkerne er meget tynde.
- Propmetoden er den metode, der giver de jævnest og pæneste svejsesømme. Ved denne metode stanses eller bores der huller langs kanten af det øverste stykke. Lysbuen rettes gennem hullet, og der sker indtrængning i det nederste stykke. Lad smeltbadet fylde hullet op, så det øverste stykke bliver jævnt. Indstil spændingen og fødningshastigheden i henhold til tabellen.
- Punktoverlappingsmetoden er en overlappende forbandt, hvor svejsesømmen ikke er kontinuert. Spænding og trådfødningshastighed skal indstilles i henhold til tabellen.

8. TRANSPORT OG OPBEVARING

Transportér svejsemaskinen i en plastpose i dens originalemballage. Så er den beskyttet mod stød og fugt.

Ved opbevaring:

- Tag stikket ud af stikkontakten.
- Frakobl en eventuel gasflaske.
- Rengør svejseaggregatet og slangepakken.
- Fjern rullen med svejsetråd, den skal opbevares separat i en plastpose og i sin emballage, så tråden ikke beskadiges af fugt eller lignende.
- Kontrollér, at svejseaggregatet, slangepakken og jordkablet er hele, udskift slidte og/eller snavsede dele.
- Opbevar om muligt svejsemaskinen i en plastpose i dens originalemballage.
- Opbevar svejsemaskinen i et rent, tørt rum uden fugt, utilgængeligt for børn og andre uvedkommende.
- Opbevar altid maskinen ved en temperatur på mellem -10 °C og +40 °C.
- Opbevar ikke svejsemaskinen i nærheden af ætsende kemikalier, opløsningsmidler eller gødningsstoffer. Disse produkter er ofte nedbrydende og kan forårsage uoprettelig skade på din svejsemaskine.

OBS!

Opbevar altid svejsetråden tørt i en plastpose. Hvis svejsetråden opbevares fugtigt, begynder den at irre, og fugten sætter sig på slangepakkens trådledere, hvilket forårsager driftsproblemer.

9. REPARATION OG VEDLIGEHOLDELSE

ADVARSEL!

Stikket skal være taget ud af stikkontakten ved al reparation og vedligeholdelse.

9.1 Daglig vedligeholdelse ved arbejdets afslutning

- Tør fugt og snavs af svejseaggregatet med en tør klud. Vær særligt omhyggelig med at aftørre køleåbningerne (13) på for- og bagpanelet.
- Kontrollér og rengør kontaktrøret og gaskoppen for svejseprøjt.
- Kontrollér, at elkabel, slangepakke og jordkabel er ubeskadigede.

9.2 Vedligeholdelse en gang om året eller efter behov

- Skru kappen af og blæs fugt og snavs væk med trykluft under lavt tryk.
- Afmonter svejsetråden fra slangepakken og blæs trådlederen ren med trykluft.
- Rengør føderullen (28) og trykrullen (27).

9.3 Afmontering af kappen.

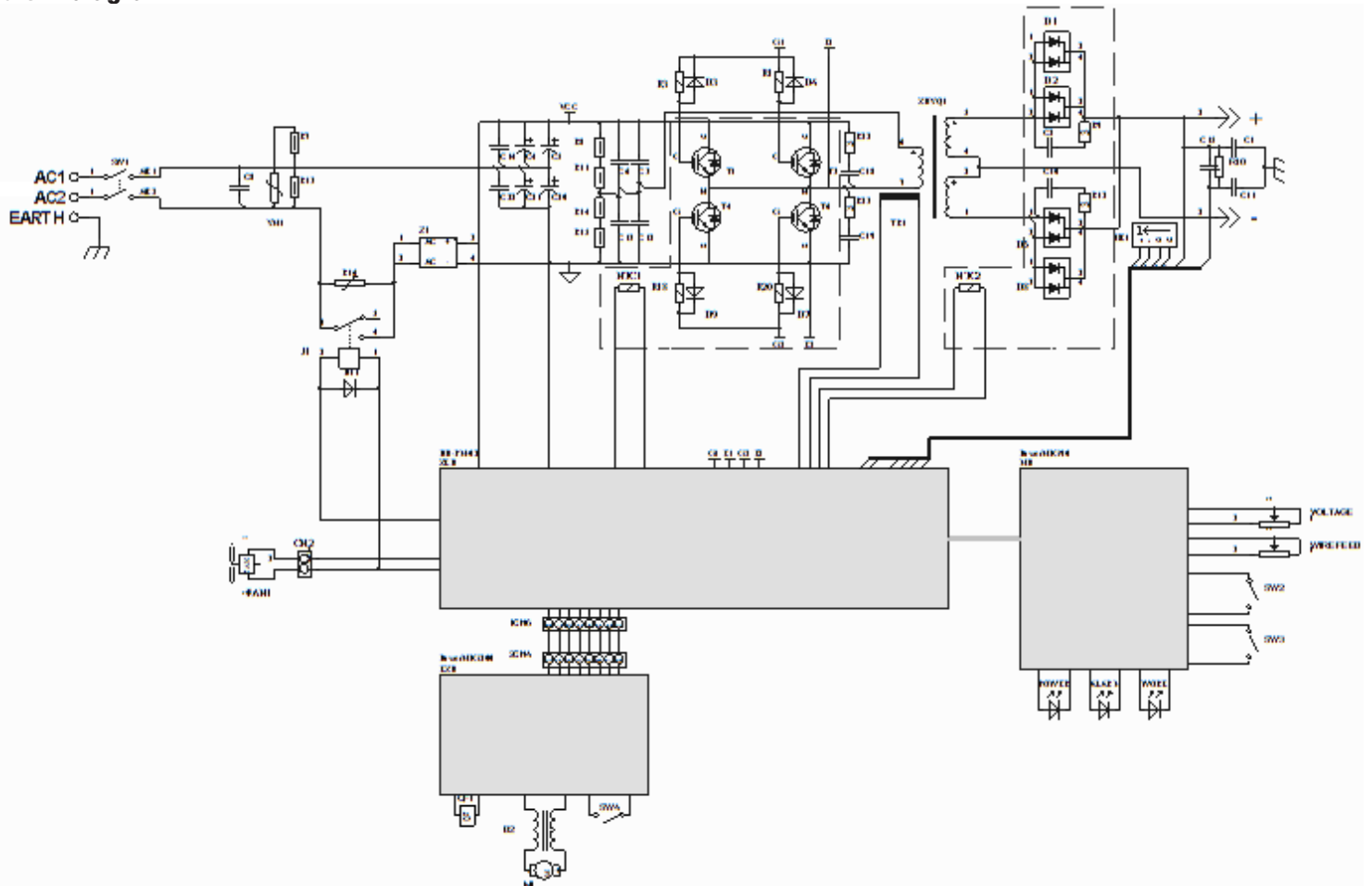


- Løsn de fire skruer, der er mærket (a).
- Løsn de fem skruer, der er mærket (b).
- Løsn de to skruer på håndtaget, der er mærket (c).
- Løsn de fire skruer, der er mærket (d).
- Afmonter bærehåndtaget (3) ved at trykke det mod bagpanelet og samtidig ud mod siden.
- Før kappen (38) mod bagpanelet og løft den op.

9.4 Fejlfinding


FEJL	ÅRSAG	AFHJÆLPNING
Den gule lysdiode Alarm (4) lyser.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spændingen er for høj (>15 %). 2. Spændingen er for lav (< 15%). 3. Overophedningsbeskyttelsen er blevet udløst på grund af for lang svejsetid, uden at svejsemaskinen har fået lov at hvile. 4. Overophedningsbeskyttelsen er blevet udløst på grund af dårlig ventilation. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sluk for strømafbryderen ON/OFF (16). Kontrollér spændingen i stikkontakten. 2. Sluk for strømafbryderen ON/OFF (16). Kontrollér spændingen i strømstikket, og at forlængerledningens dimension er i overensstemmelse med anbefalingerne i brugsanvisningen. 3. Reducer svejsetiden, så den ikke overstiger intermittenstfaktoren. 4. Kontrollér, at ventilatoren kan dreje frit, og at køleluftåbningerne ikke er stoppet til.
Svejsetråden går trægt eller fødes ujævnt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trådrollen sidder for hårdt. 2. Snavs i trådlederen. 3. Trådlederen er blevet bøjet. 4. For lille tryk mellem trykrullen (27) og føderrollen (28). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Løsn drejeregabet (24). 2. Rengør trådlederen med trykluft. 3. Udskift slangepakken. 4. Forøg trykket med grebet (19).
Meget svejseprøjt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Forkerte svejseparametre. 2. Forkert flow af beskyttelsesgas. 3. Ujævn trådfødning. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér svejseaggregatets indstillinger samt øvrige svejseparametre. 2. Juster gasflowet, kontrollér og rengør gaskoppen, afskærm arbejdspladsen mod træk. 3. Kontrollér trådfødningen.
Svejsesømmen indeholder porer.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Emnet er ikke korrekt rengjort. 2. Forkert flow af beskyttelsesgas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rengør emnet omhyggeligt for rust, maling osv. Ved svejsning med flustråd skal al slagge renses af, inden næste streng svejses. 2. Juster gasflowet, kontrollér og rengør gaskoppen, kontrollér gasflasken, reduktionsventil og gasslange, afskærm arbejdspladsen mod træk.
Lysbuen er ustabil, og der kommer meget svejseprøjt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. For stort kontaktrør. 2. For lav eller ujævn spænding i strømudtaget. 3. Ujævn trådfødning. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Udskift kontaktrøret med et, der har samme dimension som svejsetråden. 2. Kontrollér spændingen i strømstikket, og at forlængerledningens dimension er i overensstemmelse med anbefalingerne i brugsanvisningen. 3. Kontrollér trådfødningen.
Lysbuen tænder ikke.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Emnet er ikke korrekt rengjort. 2. Dårlig jordforbindelse. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rengør emnet omhyggeligt for rust, maling osv. Ved svejsning med flustråd skal al slagge renses af, inden næste streng svejses. 2. Rengør emnet og jordklemmen. Anbring jordklemmen tættere på svejsepunktet.
Svejsemaskinen udvikler ikke fuld effekt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. For lav spænding og/eller trådfødningshastighed. 2. Dårlig jordforbindelse. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Øg spændingen og/eller fødningshastigheden. 2. Rengør emnet og jordklemmen. Anbring jordklemmen tættere på svejsepunktet.

9.5 Eldiagram



10. MILJØBESKYTTELSE

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).

