

Handbok

Supermig 480



1. ALLMÄNNA SÄKERHETSANVISNINGAR FÖR BÅGSVETSNING	sid. 33
2. INLEDNING OCH ALLMÄN BESKRIVNING	33
2.1 KOMPAKT SVETS	33
2.2 SVETS MED BORTTAGBAR ELLER SEPARAT TRÄDDRAGARE	33
2.3 STANDARDTILLBEHÖR	33
2.4 TILLBEHÖR PÅ BESTÄLLNING	33
3. TEKNISKA DATA	34
3.1 INFORMATIONSSKYLT	34
3.2 ÖVRIGA TEKNISKA DATA	34
4. BESKRIVNING AV SVETSEN	34
4.1 ANORDNINGAR FÖR KONTROLL, REGLERING OCH ANSLUTNING	34
5. INSTALLATION	34
5.1 IORDNINGSTÄLLNING	34
5.1.1 Montering av återledarkabel-tång	34
5.2 TILLVAGAGÅNGSSÄTT FÖR LYFT AV SVETSEN	34
5.2.1 ANSLUTNING TILL ELNÄTET	34
5.2.2 STICKPROPP OCH UTTAG	34
5.3 ANSLUTNING AV SVETSKRETSEN	34
5.3.1 Anslutning till gastuben	34

5.3.2 Anslutning av återledarkabel för svetsström	34
5.3.3 Anslutning av skärbrännare	34
5.3.4 Anslutning till trådmataren (hos modeller med extern trådmatare)	34
5.3.5 Rekommendationer	34
5.3.6 Anslutning av enheten för kylning med vatten G.R.A. (enbart för versionen R.A.)	34
5.4 LADDNING AV TRÄDRULLE	34
6. SVETSNING: BESKRIVNING AV TILLVAGAGÅNGSSÄTT	34
6.1 FÖRBEREDELSE	34
6.2 SVETSNING	34
6.3 SVETSNING AV ALUMINIUM	35
6.4 HÅFTSVETSNING	35
6.5 NITNING	35
6.6 TILLVAGAGÅNGSSÄTT FÖR ATT ÅTERSTÄLLA PLATENS URSPRUNGLIGA FORM INIFRÅN	35
7. UNDERHÅLL	35
7.1 ORDINARIE UNDERHÅLL	35
7.1.1 Skärbrännare	35
7.1.2 Trådmatare	35
7.2 EXTRA UNDERHÅLL	35

SVETSAR MED KONTINUERLIG TRÅD FÖR BÅGSVETSNING AV TYPEN MIG/MAG OCH FLUX AVSEDDA FÖR INDUSTRIELLT OCH PROFESSIONELLT BRUK.

Anmärkning: i den text som följer kommer vi att använda oss av termen "svets".

1. ALLMÄNNA SÄKERHETSANVISNINGAR FÖR BÅGSVETSNING

Operatören måste vara väl insatt i hur svetsen ska användas på ett säkert sätt, vidare måste han vara informerad om riskerna i samband med bågsvetsning, om de respektive skyddsåtgärderna och nödfallsprocedurerna. (Vi hänvisar även till "TEKNISK SPECIFIKATION IEC eller CLC/TS 62081": INSTALLATION OCH ANVÄNDNING AV APPARATER FÖR BÅGSVETSNING).



- Undvik direktkontakt med svetskretsen: spänningen på tomgång från svetsen kan under vissa förhållanden vara farlig.
- Stäng av svetsen och drag ut stickproppen ur uttaget innan du ansluter svetskablarna eller utför några kontroller eller reparationer.
- Stäng av svetsen och koppla från den från elnätet innan du byter ut förslutningsdetaljer på skärbrännaren.
- Utför den elektriska installationen i enlighet med gällande normer och säkerhetslagstiftning.
- Svetsen får endast anslutas till ett matningssystem med en neutral ledning ansluten till jord.
- Försäkra er om att nätuttaget är korrekt anslutet till jord.
- Använd inte svetsen i fuktigt eller vått miljö eller i regn.
- Använd inte kablar med skadad isolering eller kontaktglapp.
- Om ni använder er av en kylningsenhet med vatska måste påfyllningen utföras med svetsen avstängd och fränkopplad från elnätet.



- Svetsa inte på behållare eller rörledningar som innehåller eller har innehållit brandfarliga ämnen i vätske- eller gasform.
- Undvik att arbeta på material som rengjorts med klorhaltiga lösningsmedel eller i närheten av sådana ämnen.
- Svetsa aldrig på behållare under tryck.
- Avlägsna alla brandfarliga ämnen (t.ex. trä, papper, trasor m.m.) från arbetsområdet.
- Försäkra er om att ventilationen är tillfredsställande eller använd er av något hjälpmedel för utsugning av svetsgaserna i närheten av bagen; det är nödvändigt med en systematisk kontroll för att bedöma gränserna för exponeringen för rök från svetsningen, beroende på rökens sammansättning och koncentration samt exponeringens längd.
- Håll gastuben på avstånd från värmekällor, inklusive solljus (om sådan används).



- Se alltid till att ha en lämplig elektrisk isolering i förhållande till elektroden, stycket som bearbetas och eventuella jordade metalldelar som befinner sig i närheten (åtkomliga). Detta kan i normala fall uppnås genom att man bär skyddshandskar, skor, skydd för huvudet och skyddskläder som är avsedda för ändamålet samt genom användningen av isolerande plattformar eller mattor.
- Skydda alltid ögonen med för detta avsedda UV-glas monterade på mask eller hjälm.
- Använd för detta avsedda ej brännbara skyddskläder och handskar, och undvik att utsätta huden för ultraviolett och infraröd strålning från svetsbågen; även andra personer som befinner sig i närheten av bagen måste skyddas med hjälp av icke reflekterande skärmar eller draperier.
- Buller: om särskilt intensivt svetsningsarbete skulle ge upphov till en nivå för daglig personlig bullerexponering (LEPD) på lika med eller mer än 85db(A), är det obligatoriskt att använda sig av lämplig individuell skyddsutrustning.



- De elektromagnetiska fält som uppkommer vid svetsningsprocessen kan ge upphov till störningar i elektriska och elektroniska apparaters funktion. Personer som bär elektriska eller elektroniska livsuppehållade apparater (t.ex. pace-maker, respirator, etc.) måste tala med en läkare innan de uppehåller sig i närheten av de områden där denna svets används. De personer som bär elektriska eller elektroniska livsuppehållade apparater bör inte använda denna svets.



- Denna svets motsvarar kraven i tekniska normer för produkter avsedda enbart för industriellt och professionellt bruk. Vi garanterar inte för dess överensstämmelse med elektromagnetisk kompatibilitet i hemmiljö.



EXTRA FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER

SVETSNINGSSARBETE:

- i miljö med ökad risk för elektrisk stöt;
 - i angränsande utrymmen;
 - i närvaro av brandfarligt eller explosivt material;
- MÅSTE först bedömas av en "Ansvarig expert" och alltid utföras i närvaro av andra personer som är skolade för ett eventuellt ingrepp i en nödsituation.

- De tekniska skyddsanordningar som beskrivs i 5.10; A.7; A.9. i "TEKNISK SPECIFIKATION IEC eller CLC/TS 62081" MÅSTE tillämpas.
- det MÅSTE vara förbjudet att svetsa medan svetsen eller trådmataren hålls upp av operatören (t.ex. med hjälp av remmar).
- det MÅSTE vara förbjudet att svetsa med operatören upplöst från marken, förutom vid en eventuell användning av en säkerhetsplattform.
- SPÄNNING MELLAN ELEKTRODHÄLLARE ELLER SKÄRBRÄNNARE: om man arbetar med flera svetsar på samma stycke eller på flera elektriskt sammankopplade stycken kan detta ge upphov till en sammanlagd farlig spänning på tomgång mellan två olika elektrodhållare eller skärbrännare, ända upp till ett värde som kan uppnå det dubbla jämfört med den tillåtna gränsen.

En kunnig samordnare måste utföra en mätning för att kunna avgöra huruvida en risk föreligger och vidta lämpliga skyddsåtgärder på det sätt som indikeras i 5.9 i "TEKNISK SPECIFIKATION IEC eller CLC/TS 62081".



ÅTERSTÅENDE RISER

- TIPPNING: placera svetsen på en horisontal yta av lämplig bärlastkapacitet för dess vikt, i annat fall (t.ex. lutande eller ojämnt golv, etc.) finns det risk för att den tippar.
- FELAKTIG ANVÄNDNING: det är farligt att använda svetsen för något annat än vad den är avsedd för (t.ex. för att tina upp vattenrör).
- FÖRFLYTTNING AV SVETSEN: fäst alltid gastuben med hjälp av lämpliga medel för att förhindra att den ramlar.



Skyddet och de rörliga delarna av svetsens och trådmatarens hölje måste vara på plats innan man ansluter svetsen till elnätet.



VIKTIGT! Alla manuella ingrepp på trådmatarens rörliga delar, som till exempel:

- byte av rullar och/eller trådleddare;
- införing av tråden i rullarna;
- laddning av trådrulle;
- rengöring av rullar, kugghjul eller området under dessa ;
- smörjning av kugghjulen.

MÅSTE UTFÖRAS MED SVETSEN AVSTÄNGD OCH FRÄNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET.

- Det är förbjudet att lyfta upp svetsen.

2. INLEDNING OCH ALLMÄN BESKRIVNING

2.1 KOMPAKT SVETS (FIG. A1)

Denna svets är en strömkälla för bågsvetsning, framställd särskilt för MIG-MAG/FLUX-svetsning av kolstål eller läglegerat stål med skyddsgas CO₂ eller Argon/CO₂-blandning och med solid eller fylld elektrodråd (rör).

Svetsen är dessutom lämplig för MIG-svetsning av rostfritt stål med Argongas + 1-2% syre samt av aluminium med Argongas och med elektrodråd med passande analys för det stycke som ska svetsas.

MIG-lödnig utförs oftast på förzinkade plåtar med tråd av kopparlegering (t.ex. kisel-koppar eller aluminium-koppar) med skyddsgas ren Argon (99,9%).

2.2 SVETS MED BORTTAGBAR ELLER SEPARAT TRÄDDRAGARE (FIG. A2-A3)

Mobil, trefas, ventilerad svets med kontinuerlig tråd för MIG-MAG/FLUX-svetsning och lödnig och med borttagbar eller separat tråddragare MED 4 RULLAR. Flexibel användning för olika typer av material som stål, rostfritt stål, aluminium. Stort antal steg för reglering av bågspänningen.

2.3 STANDARDTILLBEHÖR:

- skärbrännare (vattenkyld i versionen R.A.);
- återledarkabel med massatång;
- hjulset;
- adapter för ARGON-gastub;
- tryckregulator;
- trådmatare;
- vattenkylingsenhet R.A. (enbart för versionen R.A.)

2.4 TILLBEHÖR PÅ BEGÄRAN:

- elektroniskt kort med dubbel tidsinställning (hos de modeller där sådan finns);
- enhet med anslutningskablar generator-tråddragare (enbart för svets med borttagbar eller separat tråddragare);
- vattenkylingsenhet R.A. (där sådan finns);

- (standardtillbehör på vattenkylda versioner (R.A.));
- set rörlig skärbrännarhållare (där sådan finns);
- set anslutningskablar för vattenkyllning (R.A.) 4 m, 10 m och 30 m (där sådan finns);
- set anslutningskablar 4 m och 10 m (där sådan finns);
- set spöhlöje (där sådan finns);
- hjulset trådmatare (hos modeller med extern trådmatare);
- set för svetsning av aluminium;
- set för svetsning med fylld tråd;

3. TEKNISKA DATA

3.1 INFORMATIONSSKYLT

Den viktigaste informationen gällande användningen av svetsen och dess prestationer finns sammanfattad på en informationsskylt med följande betydelse:

FIG. B

- 1- EUROPEISK referensnorm gällande säkerhet och konstruktion av maskiner för bågsvetsning.
- 2- Symbol för maskinens inre struktur.
- 3- Symbol för den svetsningsprocess som förutses.
- 4- Symbolen **S**: indikerar att svetsning kan utföras i miljö med ökad risk för elektrisk stöt (t.ex. i närheten av stora metallmassor).
- 5- Symbol för matningslinjen:
 - 1~: enfas växelspanning;
 - 3~: trefas växelspanning.
- 6- Höljets skyddsgrad.
- 7- Matningslinjens egenskaper:
 - **U_s**: Växelspanning och frekvens för matning av maskinen (tillåtna gränser $\pm 10\%$).
 - **I_{max}**: Maximal ström som absorberas av linjen.
 - **I_{eff}**: Reell matningsström.
- 8- Svetsningskretsens prestationer:
 - **U_s**: Maximal spänningstopp på tomgång (svetsningskretsen öppen).
 - **I_s/U_s**: Motsvarande normaliserad ström och spänning som kan fördelas av svetsen under svetsningen.
 - **X**: Intermittensförhållande: indikerar den tid under vilken svetsen kan fördela den motsvarande strömmen (samma kolonn). Detta uttrycks i %, baserad på en cykel på 10 min (t.ex. 60% = 6 minuters arbete, 4 minuters vila; och så vidare). Om utnyttjningsfaktorerna (värden på skylten, refererar till 40°C omgivande temperatur) överskrids kommer det termiska skyddet att ingripa (svetsen kommer att vara i stand-by tills dess temperatur ligger inom gränserna).
 - **A/V-A/V**: Indikerar skalan för inställning av svetsströmmen (minimum - maximum) och motsvarande bågspänning.
- 9- Serienummer för identifiering av svetsen (oumbärlig vid teknisk service, beställning av reservdelar, sökning efter produktens ursprung).
- 10- : Värde för de fördröjda säkringar som ska användas för att skydda linjen.
- 11- Symboler som hänvisar till säkerhetsnormer vars betydelse förklaras i kapitel 1 "Allmänna säkerhetsanvisningar för bågsvetsning".

Anmärkning: I det exempel på skylt som finns här är symbolernas och siffrornas betydelse indikativ; de exakta värdena för er svets tekniska data måste avläsas direkt på den skylt som finns på själva svetsen.

3.2 ÖVRIGA TEKNISKA DATA:

- **SVETS**: se tabell 1 (TAB.1)
- **SKÄRBRÄNNARE**: se tabell 2 (TAB.2)
- **TRÅDMATARE**: se tabell 3 (TAB.3)

(modell med separat trådmatare)

Svetsens vikt indikeras i tabell 1 (TAB. 1).

4. BESKRIVNING AV SVETSEN

4.1 ANORDNINGAR FÖR KONTROLL, REGLERING OCH ANSLUTNING (FIG. A)

5. INSTALLATION

 **VIKTIGT! UTFÖR SAMTLIGA ARBETSSKEDEN FÖR INSTALLATION OCH ELEKTRISK ANSLUTNING MED SVETSEN AVSTÄNGD OCH FRÄNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET. DE ELEKTRISKA ANSLUTNINGARNA MÅSTE ALLTID UTFÖRAS AV KUNNIG OCH KVALIFICERAD PERSONAL.**

5.1 IORDNINGSTÄLLNING (FIG. C)

Packa upp svetsen och montera ihop de separata komponenterna som finns i förpackningen.

5.1.1 Montering av återledarkabel-tång (FIG. D)

5.2 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT FÖR LYFT AV SVETSEN

Inga av de svetsar som beskrivs i denna bruksanvisning är utrustade med lyftanordningar.

 **VIKTIGT! Placera svetsen på en plan yta av lämplig bärkapacitet för dess vikt för att undvika att den tippar eller rör sig på ett farligt sätt.**

5.2.1 ANSLUTNING TILL ELNÄTET

- Innan den elektriska anslutningen sker måste man försäkra sig om att de värden som indikeras på informationsskylten på svetsen motsvarar den nätspanning och -frekvens som finns tillgängliga på installationsplatsen.
- Svetsen får bara anslutas till ett matningssystem som är utrustat med en neutral ledare ansluten till jord.
- För att uppfylla föreskrifterna i normen EN 61000-3-11 (Flicker), rekommenderar vi er att ansluta svetsen till de punkter för inkoppling till elnätet som har en impedans på mindre än $Z_{max} = 0,06$.

5.2.2 STICKPROPP OCH UTTAG:

- anslut nätkabeln till en stickpropp av standardmodell (**3P + T - 3ph**) av lämplig kapacitet och förbered ett eluttag utrustat med säkringar eller med en automatisk brytare, terminalen för jord måste anslutas till matningslinjens jordledare (gul/grön). I tabell 1 (**TAB.1**) indikeras de rekommenderade värdena i ampere för linjens fördröjda säkringar, som valts på basis av den maximala nominella ström som fördelas av svetsen samt av elnätets nominella matningsspanning.
- För att utföra arbetsskedena för byte av spänning ska man arbeta inne i svetsen, tag bort panelen och förbered terminalplattan för byte av spänning på så sätt att den anslutning som indikeras på den för detta avsedda skylten motsvarar den reella nätspänning som finns tillgänglig.

FIG. E

Montera dit panelen noggrant igen med hjälp av de för detta avsedda skruvarna. **Viktigt! Svetsen ställs på fabriken in för det högsta spänningsvärdet inom den tillgängliga skalan, till exempel:**

U_s 400V $\Leftarrow$ Spänning för vilken svetsen ställts in på fabriken.

 **VIKTIGT! Om ovanstående regler inte följs har säkerhetssystemet som konstruerats av tillverkaren (klass 1) ingen effekt, vilket betyder att det finns risk för skador på personer (t.ex. elektrisk stöt) och för saker (t.ex. brand).**

5.3 ANSLUTNING AV SVETSKRETSEN

(För svetsar med separat trådmatare se FIG. F)

 **VIKTIGT! FÖRSÄKRA ER OM ATT SVETSEN ÄR AVSTÄNGD OCH FRÄNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET INNAN NI UTFÖR FÖLJANDE ANSLUTNINGAR.**

I tabell 1 (**TAB. 1**) indikeras de rekommenderade värdena för svetskablar (i mm²) på

basis av den maximala ström som fördelas av svetsen.

5.3.1 Anslutning till gastuben

- Gastub som kan laddas på svetsens stödyta för gastub: max 20 kg.
- Skruva fast tryckreglaget vid gastubens ventil, placera det för detta avsedda reducerstycket, som levereras som tillbehör, emellan om ni använder er av Argon-gas eller Argon/CO₂-blandning.
- Anslut slangen för matning av gas till reglaget och drag åt det band som levereras tillsammans med svetsen.
- Lossa på lagret för reglering på tryckreglaget innan ni öppnar ventilen på gastuben.

5.3.2 Anslutning av återledarkabel för svetsström

Denna ska anslutas till svetsstycket eller till den arbetsbänk på vilken stycket är placerat, så nära den fog man håller på att svetsa som möjligt. Denna kabel ska anslutas till klämman med symbolen (-).

5.3.3 Anslutning av skärbrännare

Koppla in skärbrännaren till det för detta avsedda kopplingsdonet och drag åt lagret för blockering ordentligt för hand. Förbered skärbrännaren för den första laddningen av tråd, demontera munstycket och kontaktröret för att göra det enklare att få ut tråden.

5.3.4 Anslutning till trådmataren (hos modeller med extern trådmatare)

- Utför anslutningarna till strömgeneratorn (bakre panel):
 - kabel för svetsström till snabbkopplingen (+);
 - styrkabeln till det för detta avsedda anslutningsdonet.
- Var noggrann med att dra åt anslutningarna ordentligt, detta för att undvika överhettning och effektivitetsförlust.
- Anslut gasslangen som kommer från tryckreglaget på gastuben och drag åt med det band som levereras tillsammans med svetsen.

5.3.5 Rekommendationer

- Vrid svetskablaras kopplingsdon ända in i snabbkopplingarna (om sådana finns), detta för att garantera en perfekt elektrisk kontakt; i annat fall kan det leda till en överhettning av själva kopplingsdonen, som i sin tur leder till att de blir förstörda snabbt och att svetsens effektivitet minskar.
- Använd så korta svetskablar som möjligt.
- Undvik att använda metallstrukturer som inte är en del av stycket som bearbetas som ersättning för återledningskabeln för svetsström; detta skulle kunna sätta säkerheten på spel och ge upphov till otillfredsställande svetsningsresultat.

5.3.6 Anslutning av enheten för kylning med vatten G.R.A. (enbart för versionen R.A.) (FIG. G)

- Tag bort svetsens ytterhölje (1).
- För in G.R.A. (2).
- Fäst G.R.A. på baksidan med hjälp av de medföljande skruvarna.
- Stäng svetsens ytterhölje (3).
- Anslut G.R.A. till svetsen med hjälp av den medföljande kabeln.
- Anslut vattenslangarna till snabbkopplingarna.
- Starta G.R.A. i enlighet med den procedur som beskrivs i bruksanvisningen som medföljer kylningsenheten.

VIKTIGT: när matningsuttaget för kylningsenheten inte används, måste man sätta in den motsvarande stickproppen som medföljer svetsen.

5.4 LADDNING AVTRÅDRULLE (FIG. H-H1-H2)

 **VIKTIGT! FÖRSÄKRA ER OM ATT SVETSEN ÄR AVSTÄNGD OCH FRÄNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET INNAN NI PÅBÖRJAR ARBETSSKEDENA FÖR LADDNING AV TRÅDEN.**

KONTROLLERA ATT TRÅDMATNINGSRULLARNA, TRÅDHYLSAN OCH SKÄRBRÄNNARENS KONTAKTRÖR ÖVERENSSTÄMMER MED DEN TRÅDDIAMETER OCH TRÅDTYP SOM DU AVSER ATT ANVANDA, SAMT ATT DE ÄR KORREKT MONTERADE. UNDER FASERNA FÖR ITRÄDNING AV TRÅDEN SKA MAN INTE BÄRA SKYDDSHANDSKAR.

- Öppna utrymmet med haspeln.
- Placera trådrullen på haspeln med trådens ände uppåt, försäkra er om att haspelns drivtapp är korrekt placerad i det för detta avsedda hålet (**1a**).
- Lossa mottrycksrullarna/rullen och avlägsna dem/den från de/den nedre rullarna/rullen (**2a**).
- Kontrollera att frammatningsrullen/rullarna är lämplig/lämpliga för den tråd som används (**2b**).
- Lossa tråddäns, klipp av dess yttersta spets med en bestämd rörelse och utan att slita av tråden; vrid rullen motsols och för in tråddäns i trådhylsan, tryck den 50-100 mm in i tråddäns i skärbrännarens anslutning (**2c**).
- Sätt tillbaka motrullarna/rullen och reglera dess tryck till ett mellanvärde, kontrollera att tråden är korrekt placerad i den undre rullens skåra (**3**).
- Bromsa haspeln något med hjälp av den tillhörande skruven för reglering som sitter mitt på själva haspeln (**1b**).
- Tag bort munstycket och kontaktröret (**4a**).

- Stick in stickproppen i nätuttaget, sätt igång svetsen, tryck på knappen på skärbrännaren eller på knappen för frammatning av tråd på kontrollpanelen (om sådan finns) och invänta att tråddäns passerar genom hela trådhylsan och sticker ut 10-15 cm från den främre delen av skärbrännaren, släpp sedan knappen.

 **VIKIGT! Under dessa arbetsmoment har tråden elektrisk spänning och är utsatt för mekanisk belastning; om man inte vidtar de nödvändiga försiktighetsåtgärderna finns det risk för elektrisk stöt eller andra skador samt för oavsiktlig tändning av elektriska bågar:**

- Rikta aldrig skärbrännarens munstycke mot någon kroppsd.
- Låt inte skärbrännaren komma i närheten av gastuben.
- Sätt tillbaka kontaktröret och munstycket på skärbrännaren (**4b**).
- Kontrollera att tråden matas fram jämnt; justera rullarnas tryck och haspelns bromsning till minimala möjliga värden. Försäkra er om att tråden inte glider i skåran och att den tråd som är rullad på rullen inte blir lös vid ett matningsstopp p.g.a. rullens alltför stora tröghet.
- Klipp av tråddäns som kommer ut ur munstycket vid en längd på 10-15 mm.
- Stäng utrymmet med haspeln.

6. SVETSNING: BESKRIVNING AV TILLVÄGAGÅNGSSÄTT

6.1 FÖRBEREDELSE

- Koppla in uttaget för massa i uttaget (-) (för svetsar med ett enda uttag för massa).
- För in massauttaget i den önskade snabbkopplingen (-) beroende på vilket material som ska svetsas (för svetsar med 2 massauttag eller fler).
- snabbkoppling (-) med max reaktans () eller läge 2-3 för material av aluminium eller dess legeringar (Al), kopparlegeringar (CuAl/CuSi).
- snabbkoppling (-) med min reaktans () eller läge 1-2 för rostfritt stål (SS), kolstål och läglegerat stål (Fe).
- Anslut återledarkabeln till det stycke som ska svetsas.
- Öppna och reglera flödet skyddsgas med hjälp av tryckreglaget (5-7 l/min).
- Starta svetsen och ställ in svetsströmmen med den vridbara strömställaren.

FIG. I

6.2 SVETSNING (FIG. L)

Efter att maskinen har förberetts enligt instruktionerna ovan, ska man helt enkelt sätta klämman för massa i kontakt med det stycke som ska svetsas och trycka på knappen på skärbrännaren. Var noga med att hålla skärbrännaren på ett lämpligt avstånd från stycket.

För särskilt krävande svetsning är det lämpligt att först prova på kasserade stycken, medan man vridar på rattarna för reglering för att förbättra svetsningens kvalitet. Om bågen smälter i droppar och tenderar att slockna, måste man öka trådens hastighet eller välja ett lägre strömvärde. Om tråden däremot stöter hårt emot stycket och ger

upphov till att material slungas iväg, ska man minska trådens hastighet. Kom ihåg att varje enskild tråd ger bättre resultat vid en särskild frammatningshastighet. Av denna anledning är det, om man ska utföra långvariga och krävande arbeten, lämpligt att prova trådar med olika diameter för att välja den som är bäst lämpad.

6.3 SVETSNING AV ALUMINIUM

För denna typ av svetsning används ARGON eller ARGON - HELIUM-blandning som skyddsgas. Den tråd som används måste ha samma egenskaper som det material man svetsar på. I vilket fall som helst är det alltid bättre att använda sig av en mer legerad tråd (t.ex. aluminium/silicium) och aldrig av en tråd av ren aluminium.

MIG-svetsning av aluminium medför inga större svårigheter, förutom den att lyckas dra tråden på ett bra sätt längs hela skärbrännaren. Detta beror, som bekant, på att aluminium har dåliga mekaniska egenskaper, och ju mindre trådens diameter är, desto större kommer svårigheterna att dra tråden vara.

Det är möjligt att åtgärda detta problem genom att utföra följande förändringar:

- 1- Byt ut skärbrännarens trådhylsa mot en av modellen av teflon. För att dra ut den ska man helt enkelt lossa på stiften längst ut på längst ut på skärbrännaren.
- 2- Använd er av kontaktör avsedda för aluminium.
- 3- Byt ut tråddragarullarna mot den typ som är avsedd för aluminium.
- 4- Byt ut hylsan av stål på trådleddaren för inmatning mot motsvarande komponent av teflon.

De komponenter som beskrivs ovan finns med i tillbehören för aluminium som erbjuds som tillval.

6.4 HÄFTSVETSNING (FIG.M)

Med en anläggning med tråd kan man fästa ihop plåtar som placerats ovanpå varandra med hjälp av häftpunkter, som framställs genom påsvetsning av material. Anläggningen är särskilt lämpad för denna tillämpning, eftersom den är försedd med reglerbar tidsinställning, som gör det möjligt att välja den tid som passar bäst för häftsvetsning och, således, framställa häftpunkter med likadana egenskaper.

För att använda maskinen för häftsvetsning måste man förbereda den på följande sätt:

- Byt ut skärbrännarens munstycke mot ett av den typ som är avsedd för häftsvetsning, som levereras som tillbehör. Detta munstycke skiljer sig från det vanliga genom sin cylindriska form och genom att det har hål för gasen längst ut på änden.
- Vrid strömställaren till läget "maximal".
- Reglera värdet för trådens frammatningshastighet nästan till maximum.
- Placera omkopplaren i läget "TIMER".
- Reglera tiden för häftsvetsning i enlighet med tjockleken på de plåtar som ska sättas ihop.

För att genomföra häftsvetsningen ska man luta skärbrännarens munstycke rakt mot den första plåten och sedan trycka på knappen på skärbrännaren för att ge frisignal till svetsning: tråden smälter den första plåten, tränger igenom den och penetrerar in i den andra plåten, och ger på detta sätt upphov till en smält kärna mellan de två plåtarna. Knappen ska hållas intryckt ända tills tidsinställningsanordningen avbryter svetsningen.

Med detta tillvägagångssätt kan man framställa svetspunkter även under sådana förhållanden då det inte skulle vara möjligt med en traditionell häftsvets, eftersom man kan förena plåtar som man inte kommer åt bakifrån, t.ex. lädbalkar.

Dessutom är operatörens arbete mycket begränsat, eftersom skärbrännaren är extremt lätt.

Begränsningarna för användningen av detta system beror på den första plåtens tjocklek, medan den andra kan vara betydligt tjockare.

6.5 NITNING (FIG.N)

Detta arbetsmoment kan enbart utföras med kompakta svetsar med ett uttag för massa.

Det är ett tillvägagångssätt som gör det möjligt att dra ut intryckta eller deformerade plåtar utan att behöva slå på dem från baksidan. Detta tillvägagångssätt är oundgängligt för karosseridelar som man inte kan komma åt från baksidan.

Arbetsmomentet ska utföras på följande sätt:

- Byt ut skärbrännarens munstycke mot munstycket avsett för nitning, som har ett utfrymme för niten på sidan.
- Vrid strömställaren till läget 3.
- Reglera frammatningshastigheten i enlighet med strömmen och diametern på den tråd som ska användas, på samma sätt som om man skulle svetsa.
- Placera omkopplaren i läget "TIMER".
- Reglera tiden till cirka 1 - 1,5 sekunder.

På detta sätt kommer en svetspunkt att göras i höjd med nitens huvud, varvid denna fastnar vid plåten. Nu kan man, med hjälp av det för detta avsedda verktyget, dra ut den plåt som tryckts in.

6.6 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT FÖR ATT ÅTERSTÄLLA PLÅTENS URSPRUNGLIGA FORM INIFRÅN (FIG.O)

Detta arbetsmoment kan utföras med kompakta svetsar med ett eller flera uttag för massa.

För att utföra detta arbetsmoment ska man beställa den tillhörande

förpackningen .

När plåten förlorat sina ursprungliga egenskaper i karosserverkstaden, på grund av att man svetsat eller hamrat på den, brukade operatören, för att återställa den till sitt ursprungliga skick, använda sig av en acetylenysyrgasbrännare för att värma upp plåten till en temperatur på cirka 800°C, och sedan snabbt kyla ned den med en blöt trasa.

Om man helt vill byta ut acetylenysyrgasbrännaren, kan samma arbetsmoment utföras på följande sätt:

- Tag bort skärbrännarens munstycke och koppla in den för detta avsedda elektrodhållaren och sedan elektroden av kol, drag sedan åt den för detta avsedda ratten.
- Vrid omkopplaren till läget 1 (högre lägen skulle värma upp elektroden och maskinen för mycket).
- Koppla från frammatningsrullarnas tryck genom att kroka loss fjädern, detta för att undvika att tråden dras på skärbrännaren.

Om den del av plåten som ska återställas bara berör ett litet område, ska man utföra arbetsmomentet som en häftsvetsning, genom att sätta elektrodens yttersta ände i kontakt med plåten under en såpass lång tid att den värms upp. Kyl sedan ned plåten snabbt med en blöt trasa. Om den del av plåten som ska återställas till sin ursprungliga form är större, ska man låta elektroden rotera.



VIKTIGT:

- Kontrolllampan lyser vid överhettning och avbryter fördelningen av effekt; återställningen sker automatiskt efter att svetsen svalnat under någon minut.

7. UNDERHÅLL



VIKTIGT! FÖRSÄKRA ER OM ATT SVETSEN ÄR AVSTÄNGD OCH FRÄNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET INNAN NI UTFÖR ARBETSSKEDENA FÖR UNDERHÅLL.

7.1 ORDINARIE UNDERHÅLL:

ARBETSSKEDENA FÖR ORDINARIE UNDERHÅLL KAN UTFÖRAS AV OPERATÖREN.

7.1.1 Skärbrännare

- Undvik att placera skärbrännaren och dess kabel på varma ytor. Isoleringsmaterialen kommer då att smälta och skärbrännaren kommer snabbt att bli oanvändbar.
- Kontrollera med jämna mellanrum att slangar och gasanslutningar håller tätt.
- Varje gång ni byter ut trådrullen ska ni bläsa genom trådhylsan med torr tryckluft (max. 5 bar) för att kontrollera att den är hel.
- Kontrollera, minst en gång om dagen, att skärbrännarens yttre delar inte är utslitna, samt att de är korrekt monterade: munstycke, kontaktör, gasspridare.

7.1.2 Trådmatare

- Kontrollera ofta huruvida trådmatarullarna är utslitna och avlägsna med jämna mellanrum det metalldamm som ansamlats i matningsområdet (trådrullar och ingående/utgående trådleddare).

7.2 EXTRA UNDERHÅLL:

ARBETSSKEDENA FÖR EXTRA UNDERHÅLL FÅR BARA UTFÖRAS AV KUNNIG OCH KVALIFICERAD PERSONAL INOM DET ELEKTRISKA OCH MEKANISKA OMRÅDET.



VIKTIGT! FÖRSÄKRA ER OM ATT SVETSEN ÄR AVSTÄNGD OCH FRÄNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET INNAN NI AVLÄGSNAR SVETSENS PANELER OCH PÅBÖRJAR ARBETET I DESS INRE.

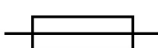
Eventuella kontroller som utförs i svetsens inre när denna är under spänning kan ge upphov till allvarlig elektrisk stöt p.g.a. direkt kontakt med komponenter under spänning och/eller skador p.g.a. direkt kontakt med organ i rörelse.

- Inspektera svetsens inre med jämna mellanrum, beroende på hur mycket den används och i hur dammig miljö. Avlägsna damm som ansamlats på transformatorn, reaktansen och likriktaren med hjälp av en stråle torr tryckluft (max 10 bar).
- Undvik att rikta tryckluftsstrålen mot de elektroniska korten, rengör eventuellt dessa med en mycket mjuk borste eller med för detta lämpliga lösningsmedel.
- Kontrollera samtidigt att de elektriska anslutningarna är ordentligt åtdragna och att kablarnas isolering inte uppvisar någon skada.
- Efter att underhållsarbetet avslutats ska maskinens paneler monteras dit igen, drag åt skruvarna för fixering ordentligt.
- Undvik absolut att utföra svetsarbete när svetsen är öppen.

TAB.1



Teknisk data på svetsen

							
I ₂ max		230V	400V	230V	400V	mm ²	kg
3	200	T16A	T10A	16A	16A	16	65
	240	T16A	T10A	16A	16A	25	75
	300	T16A	T10A	16A	16A	25	94
	400	T25A	T16A	32A	16A	35	100
	420	T40A	T25A	63A	32A	70	100 (114 R.A.)

TAB.2



Teknisk data på slangpaketet

MODELLO MODEL	CLASSE DI APPARTENENZA/CLASSIFICATION: 113V				
I ₂ max (A)	I max (A)	X (%)		 Ømm	
200	180	60	CO ₂	(Fe) 0,6 ÷ 1	
	150	60	Ar/CO ₂ Mix	(Al) 0,8 ÷ 1	
240 300	230	60	CO ₂	(Fe) 0,6 ÷ 1,2	
	200	60	Ar/CO ₂ Mix	(Al) 0,8 ÷ 1	
400	340	60	CO ₂	(Fe) 0,8 ÷ 1,6	
	320	60	Ar/CO ₂ Mix	(Al) 1 ÷ 1,6	
420	380	60	CO ₂	(Fe) 1 ÷ 1,6	
	360	60	Ar/CO ₂ Mix	(Al) 1 ÷ 1,6	
420 R.A.	500	100	CO ₂	(Fe) 1 ÷ 2,4	
	450	100	Ar/CO ₂ Mix	(Al) 1 ÷ 1,6	

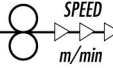
LEGENDA/KEY:

- (Fe) = ACCIAIO
STEEL
- (Al) = ALLUMINIO
ALUMINIUM
- (Co) = FILO ANIMATO
TUBULAR WIRE
- * = FFREDDAMENTO
COOLING
-  = ARIA/GAS
AIR/GAS
-  = ACQUA
WATER

TAB.3



Teknisk data på trådmataren

I ₂ max		 Ømm	 SPEED m/min		
420A X=30%	S300 B300 BS300 18kg	STEEL: 0.6 ÷ 1.6 AL: 1 ÷ 1.6 CO: 1 ÷ 2.4	1 ÷ 19	max 4bar CO ₂ Ar Argon Mix	14



- This wire feeder is designed for use only and exclusively together with the specific welding machine and independent use is ABSOLUTELY PROHIBITED.

FIG. A1

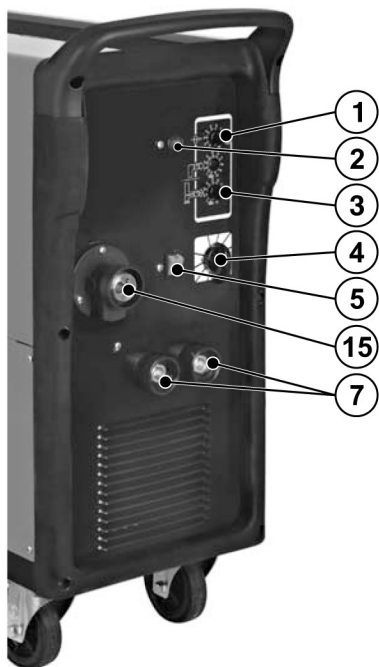


FIG. A2

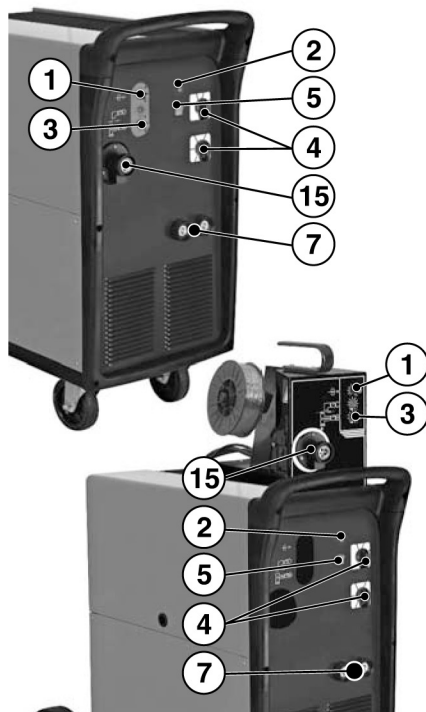
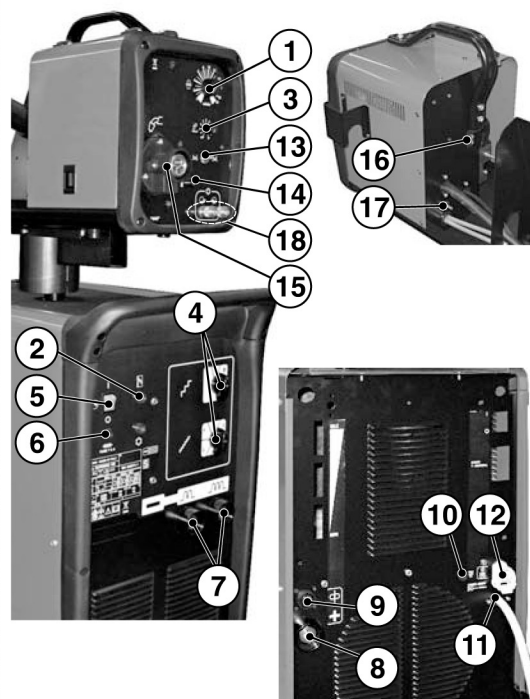


FIG. A3



- 1- Trådens hastighet
- 2- Lampa för ingrepp termostat
- 3- Svelstid
- 4- Reglering av bågens spänning
- 5- Huvudströmbrytare
- 6- Säkring
- 7- Uttag för anslutning av massakabel
- 8- Uttag för anslutning av trådmatare
- 9- Flerpoligt anslutningsdon lågspänning för trådmatare
- 10- Säkring enhet för kylning med vatten
- 11- Inlag mätningsskabel med kabelklämma
- 12- Kopplingsdon sp för enhet för kylning med vatten
- 13- Valfare funktion för knappen på skärbrännaren (21-41)
- 14- Signallampa elektromagnetisk ventil i funktion
- 15- Snabbkoppling fäste skärbrännare
- 16- Säkring lågspänning
- 17- Anslutning gasslang
- 18- Snabbkopplingar för vattenslangar till skärbrännaren

S

FIG. B

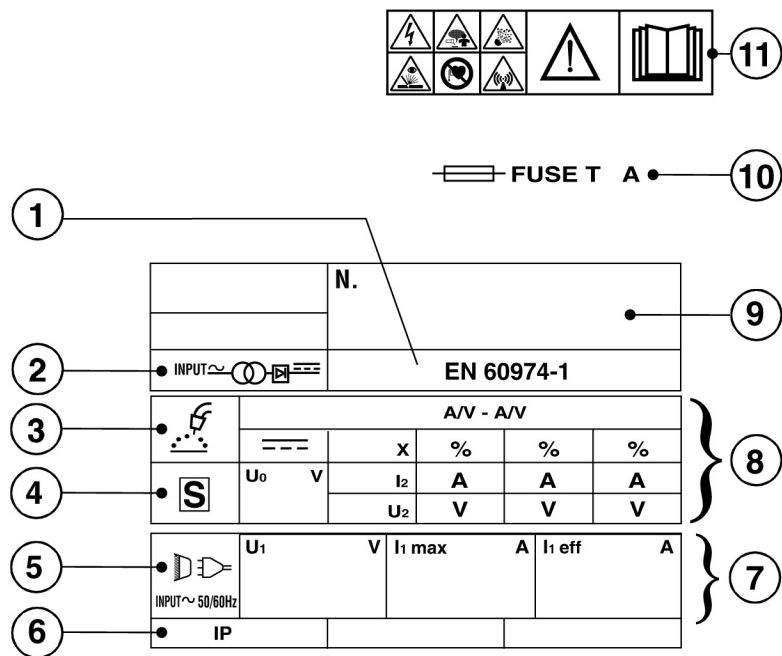


FIG. C

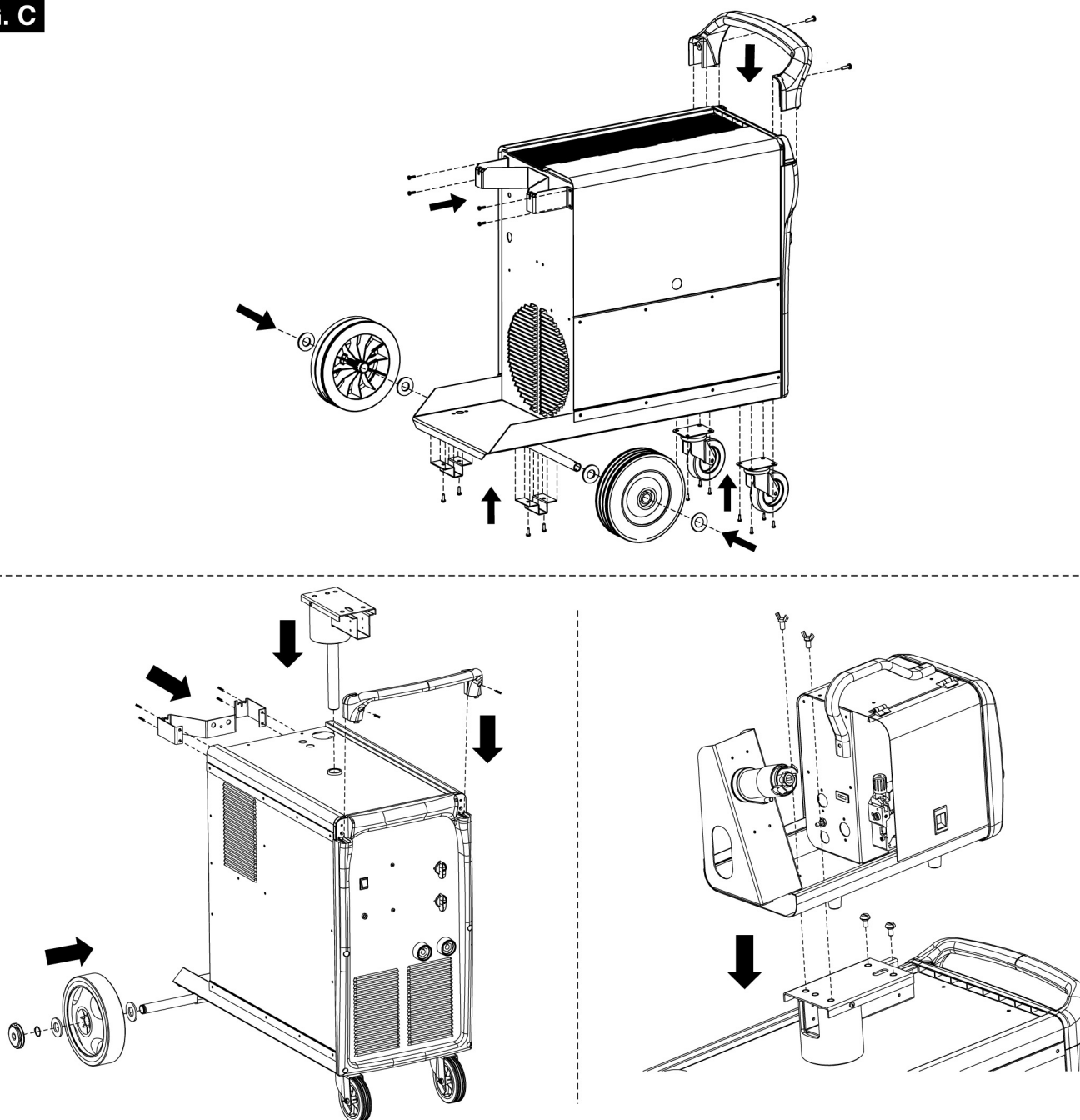


FIG. D

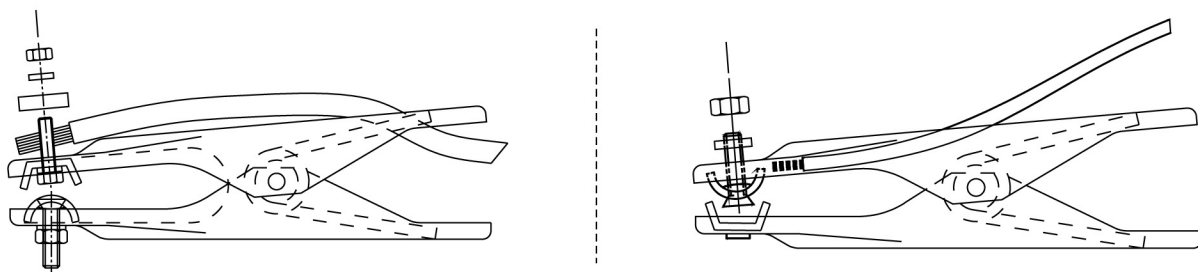


FIG. E

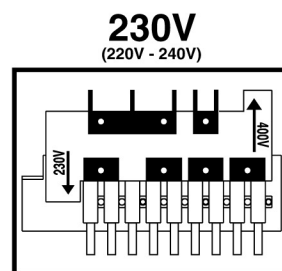
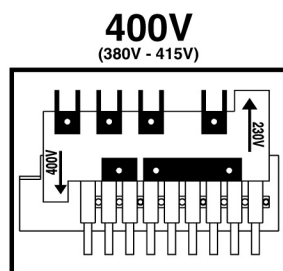
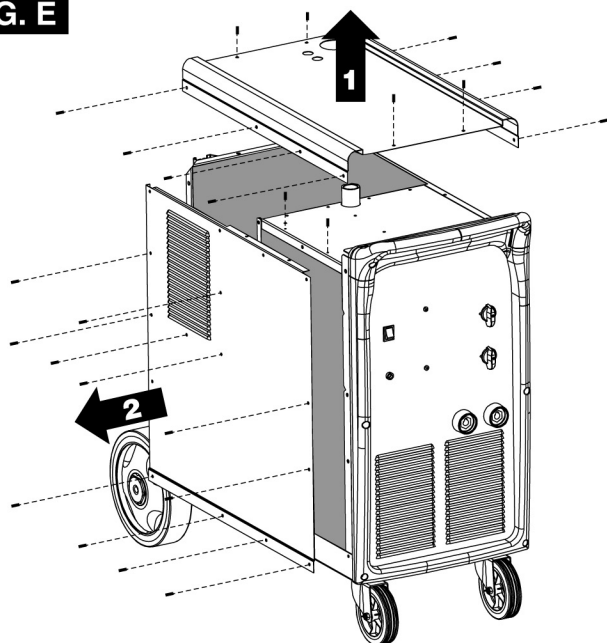
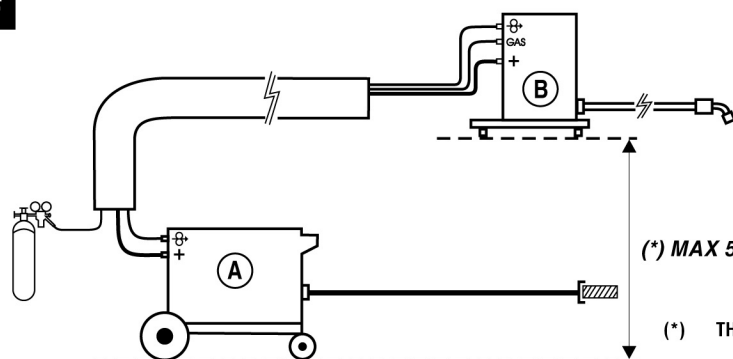


FIG. F



Ⓐ POWER SOURCE

Ⓑ WIRE FEEDER

(*) THIS LIMITATION IS ONLY VALID FOR WATER-COOLED TORCHES.

FIG. G

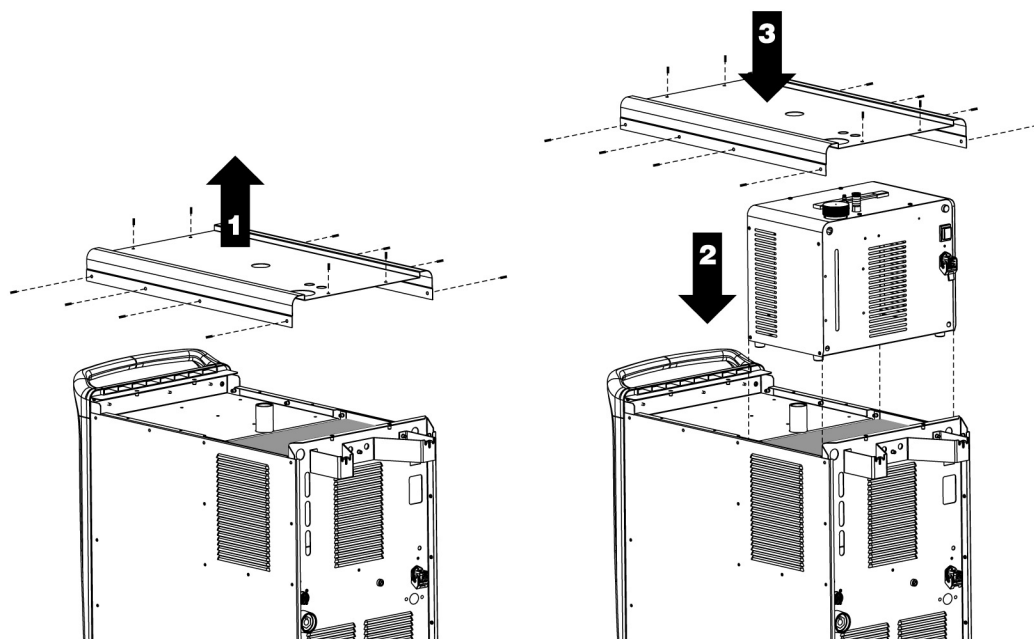


FIG. H

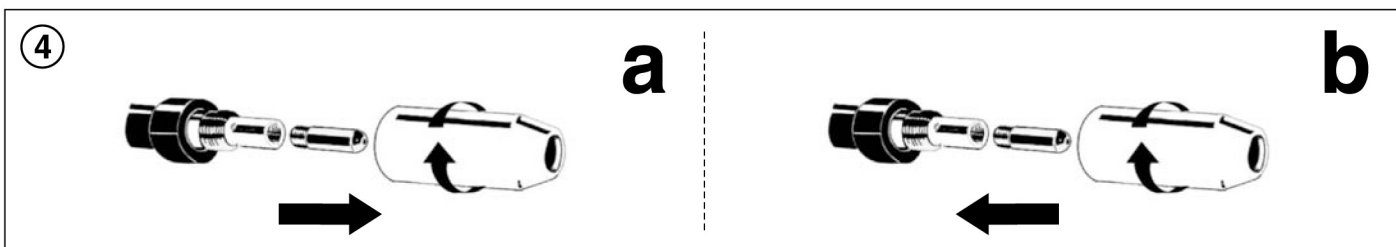
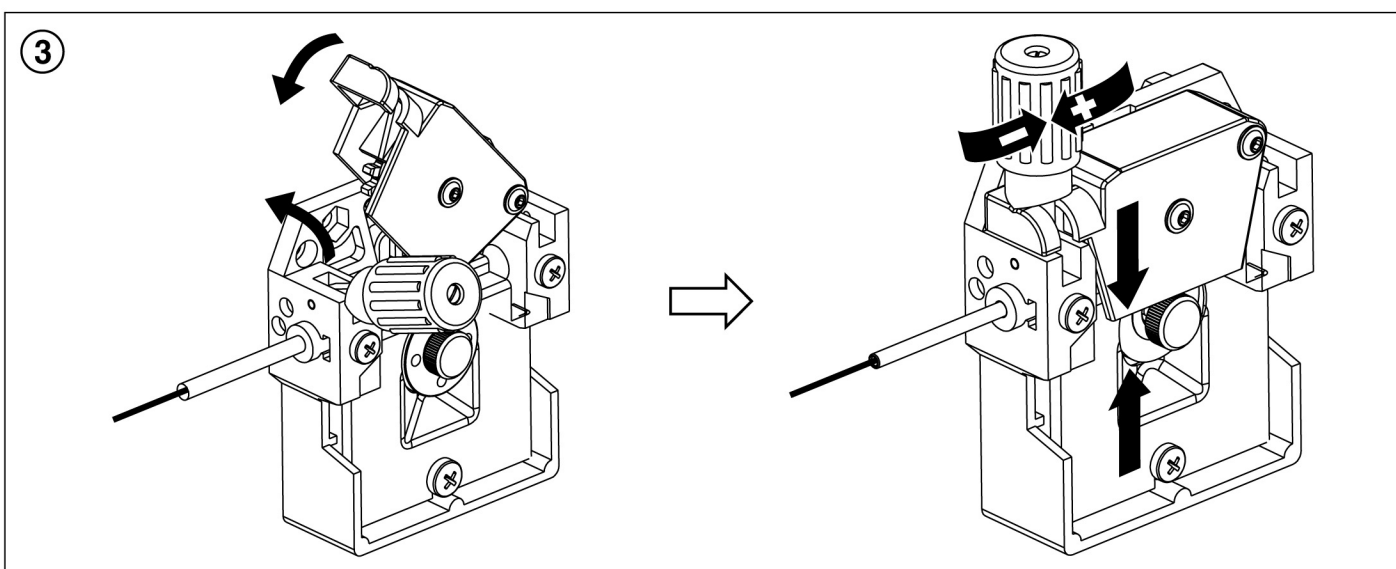
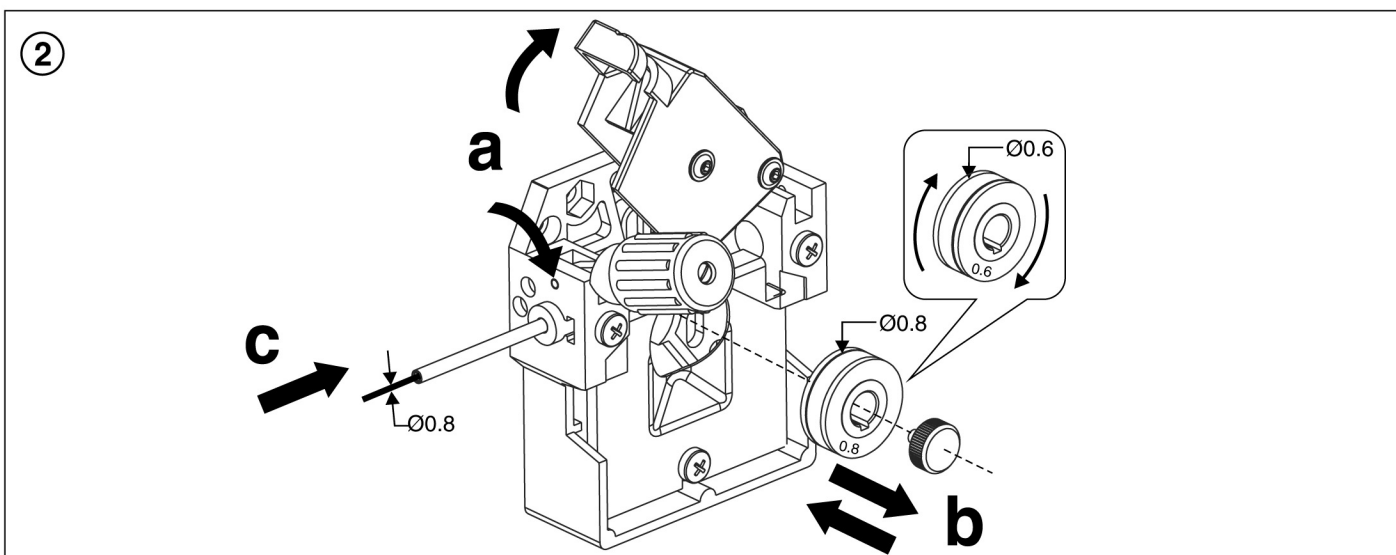
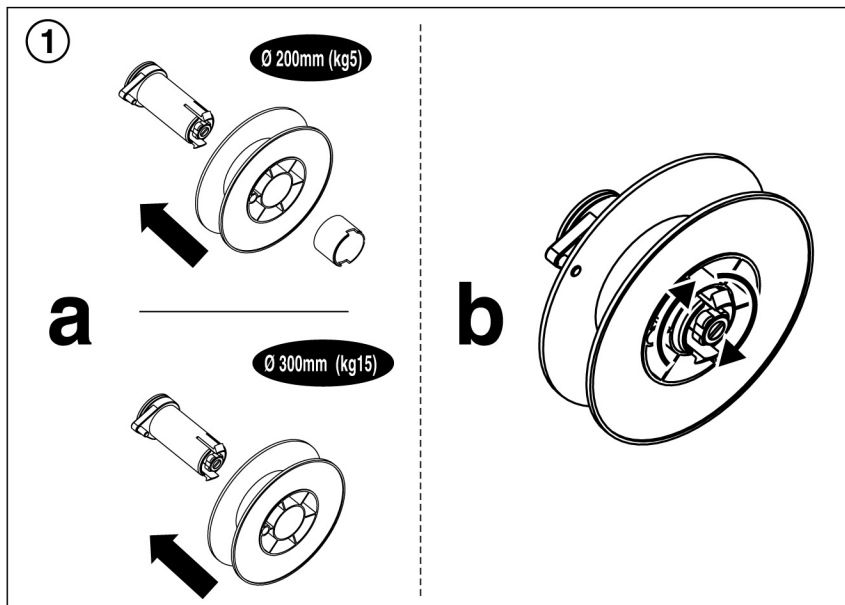
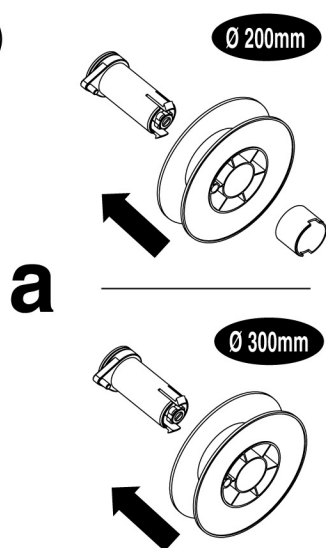


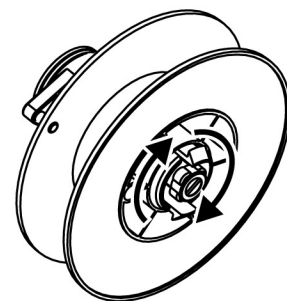
FIG. H1



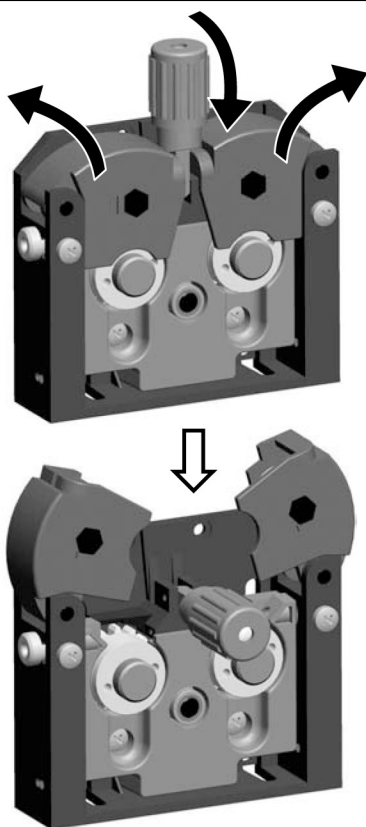
1



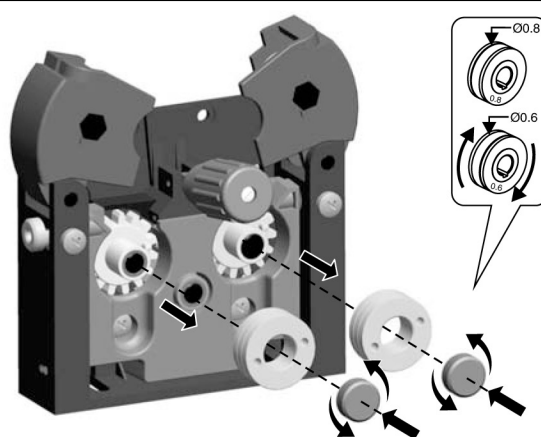
b



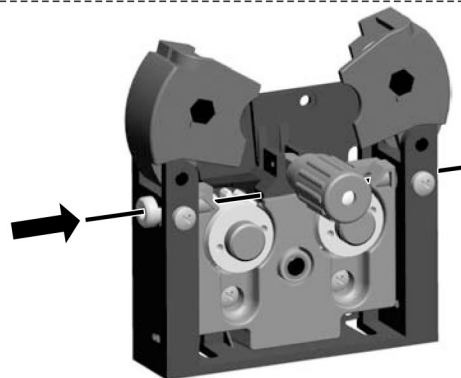
2



a

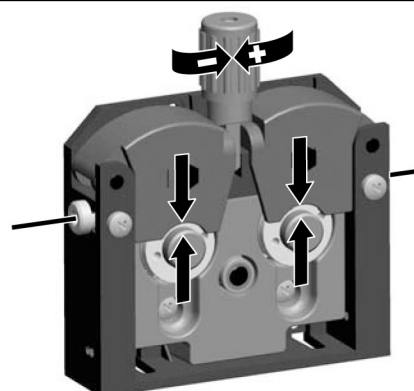
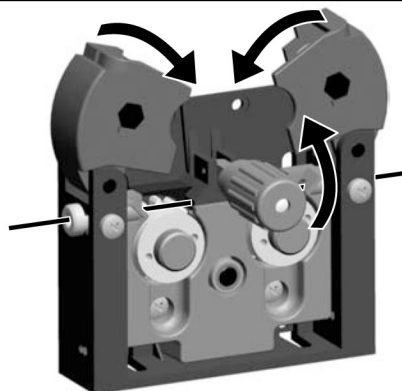


b

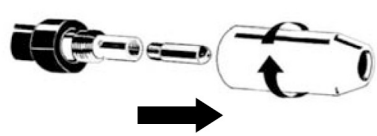


c

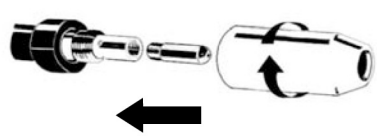
3



4



a



b

FIG. H2

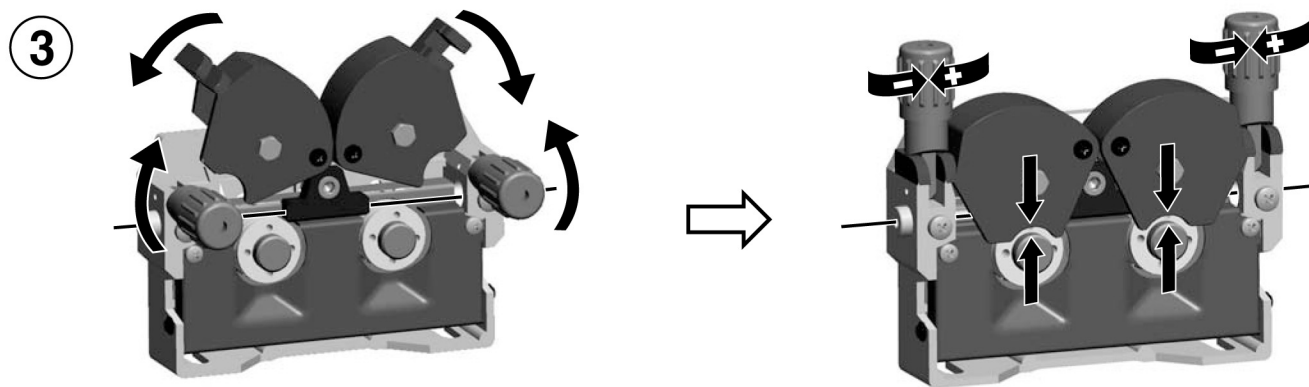
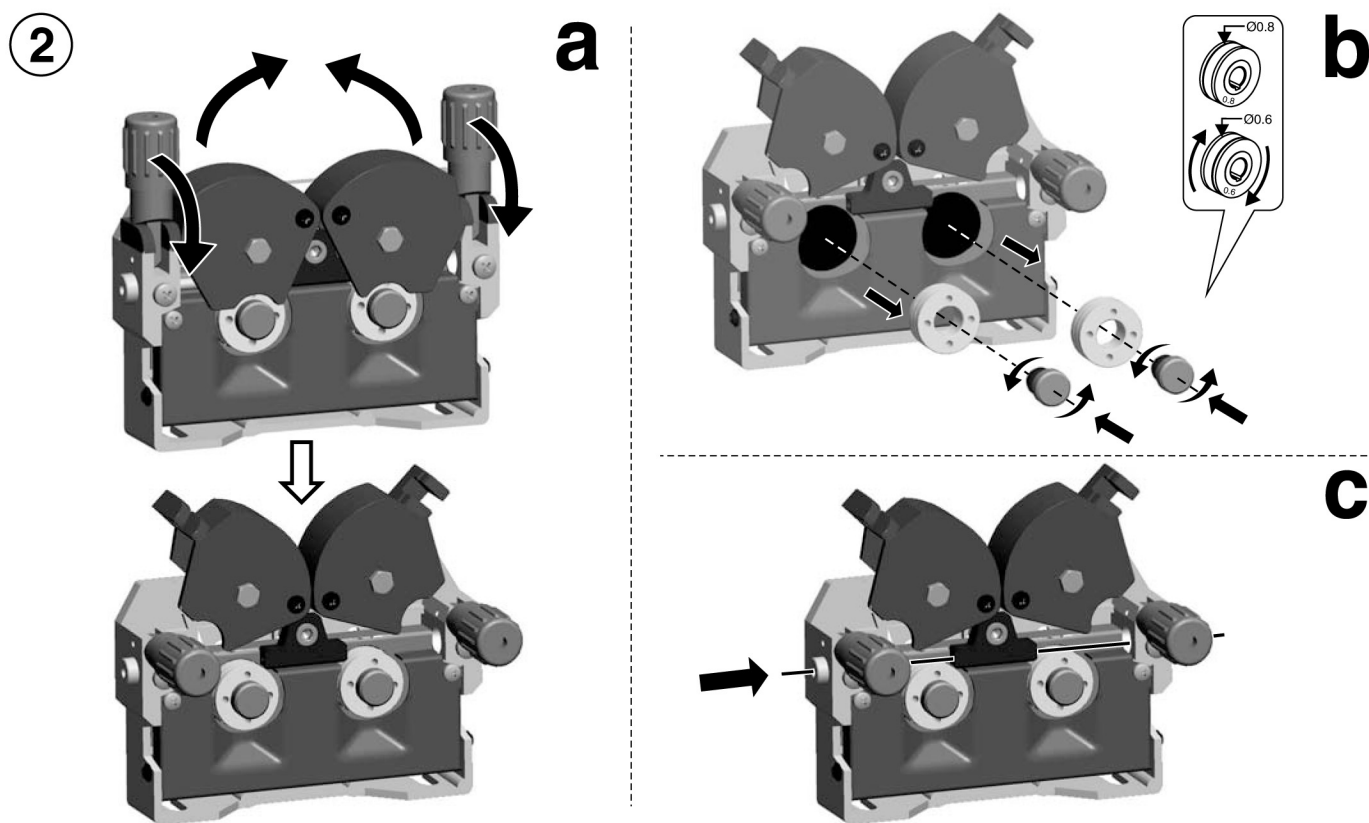
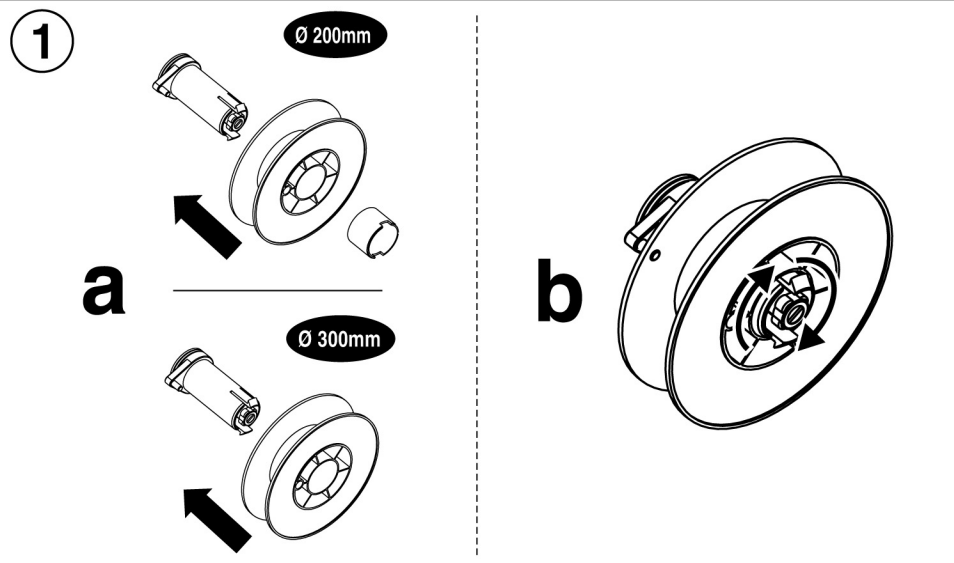
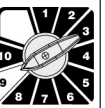
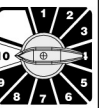


FIG. I

Brytarnas läges position

3	I_2 max (A)										
	200	20A	40A	60A	80A	110A	140A	170A	200A (max 220A)	----	----
	240	30A	45A	60A	80A	110A	140A	160A	180A	210A	240A (max 270A)

3	I_2 max (A)							
	300	40A	50A	60A	75A	90A	110A	
		140A	160A	190A	210A	250A	300A	
	400	50A	60A	70A	80A	90A	100A	
		120A	140A	160A	180A	200A	220A	
		240A	270A	300A	340A	360A	400A	
	420	45A	50A	60A	70A	80A	90A	
		115A	130A	150A	170A	190A	210A	
		240A	265A	310A	345A	380A	420A	

FIG. L

INDICATIVE VALUES FOR WELDING CURRENT (A)

DIAMETRO DEL FILO (mm) WIRE DIAMETER	0,6	0,8	1	1,2	1,6
Acciai al carbonio e basso legati / Carbon and mild steels					
SHORT ARC	30 ÷ 90	40 ÷ 170	50 ÷ 190	70 ÷ 200	100 ÷ 210
SPRAY ARC	/	160 ÷ 220	180 ÷ 260	130 ÷ 350	200 ÷ 450
Acciai inossidabili / Stainless steel					
SHORT ARC	/	40 ÷ 140	60 ÷ 160	110 ÷ 180	/
SPRAY ARC	/	/	140 ÷ 230	180 ÷ 280	230 ÷ 390
Alluminio e leghe / Aluminium and alloys					
SHORT ARC	/	50 ÷ 75	90 ÷ 115	110 ÷ 130	130 ÷ 170
SPRAY ARC	/	80 ÷ 150	120 ÷ 210	125 ÷ 250	160 ÷ 350

FIG. M

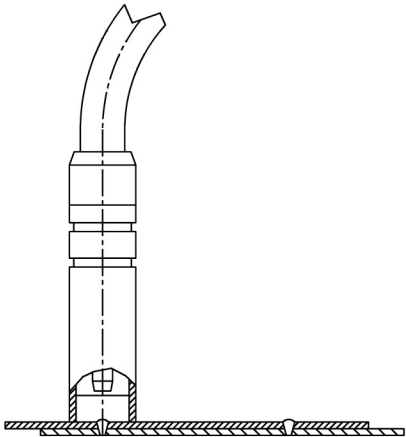


FIG. N

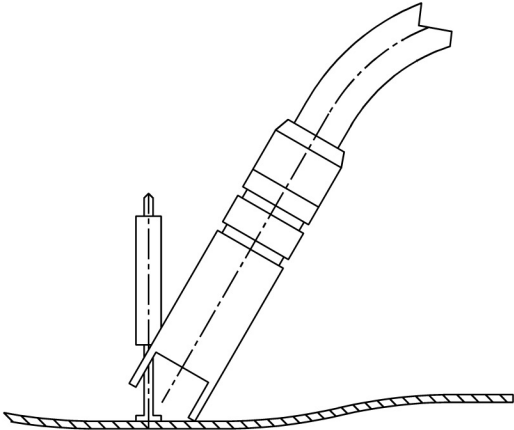
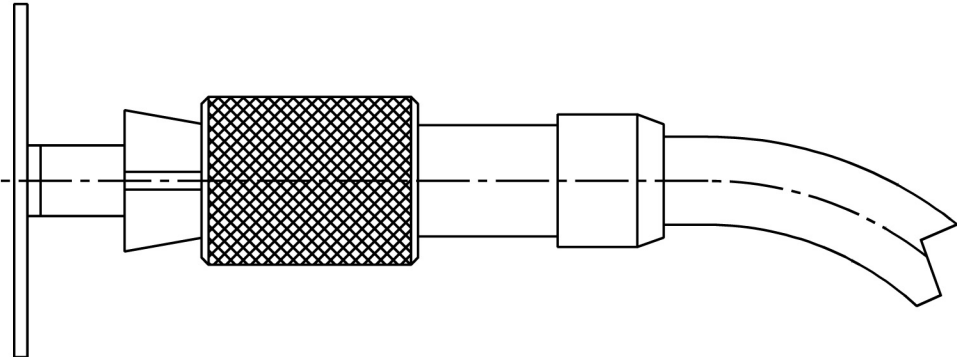


FIG. O



(S) GARANTI

Tillverkaren garanterar att maskinerna fungerar bra och åtar sig att kostnadsfritt byta ut delar som går sönder p.g.a. dålig materialkvalitet och defekter inom 12 månader efter idriftsättningen av maskinen, som ska styrkas av intyg. De maskiner som lämnas tillbaka, även om de täcks av garantin, måste skickas FRAKTFRITT, och kommer att skickas tillbaka PÅ MOTTAGARENS BEKOSTNAD. Ett undantag från detta utgörs av de maskiner som räknas som konsumtionsvaror enligt EU-direktiv 1999/44/EG, och då enbart om de har sålts till något av EU:s medlemsländer. Garantisedeln är bara giltig tillsammans med kvitto eller leveranssedel. Problem som beror på felaktig användning, åverkan eller vårdslöshet täcks inte av garantin. Tillverkaren fransäger sig även allt ansvar för direkt och indirekt skada.

S GARANTISEDEL

MOD.

S Inköpsdatum

NR.

S Återförsäljare (Stämpel och Underskrift)



Att produkten är i överensstämmelse med:

DIREKTIV

DIREKTIV

LVD 2006/95/EC + Amdt

EMC 2004/108/EC + Amdt

STANDARD

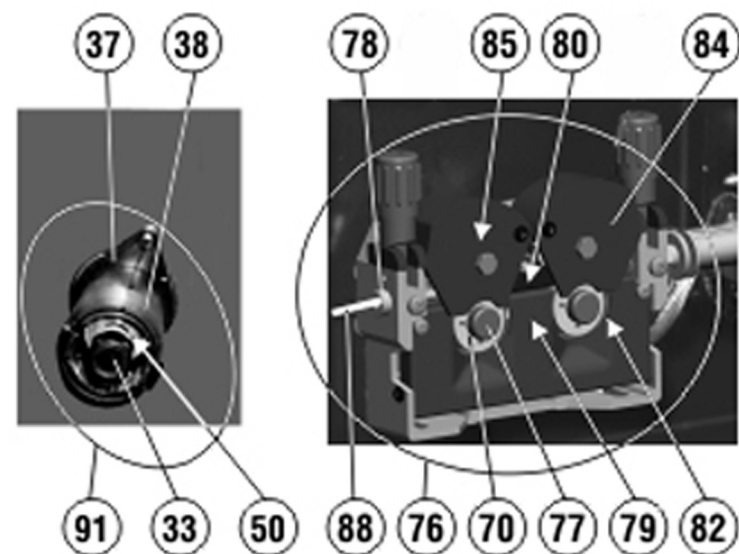
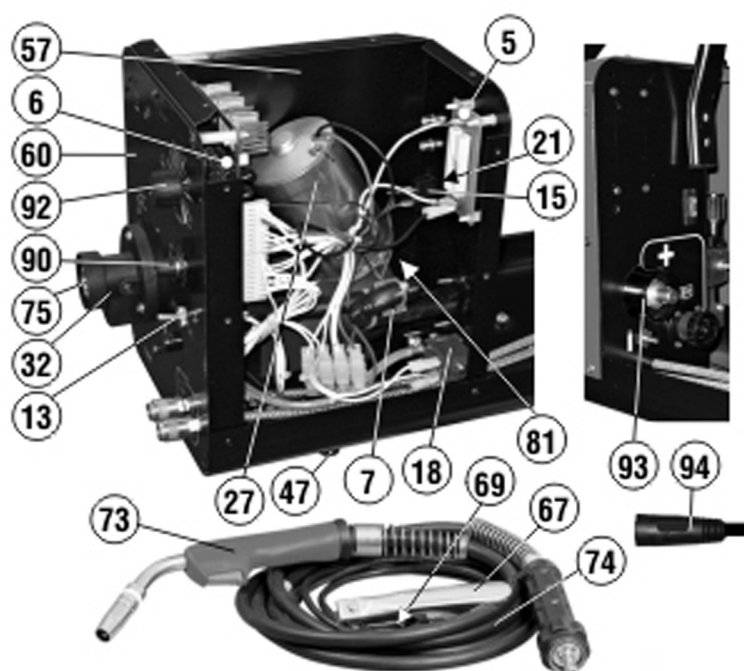
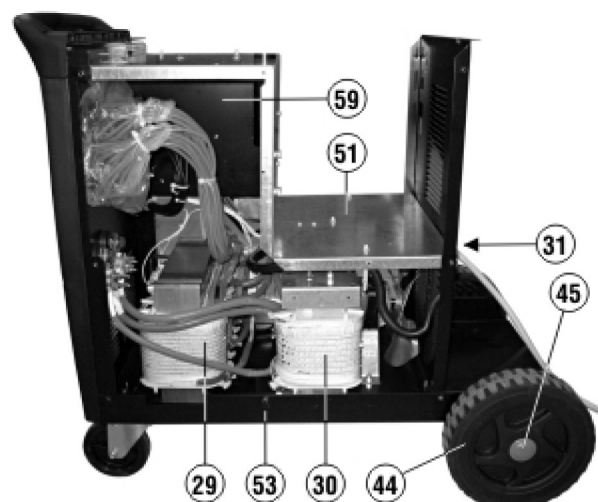
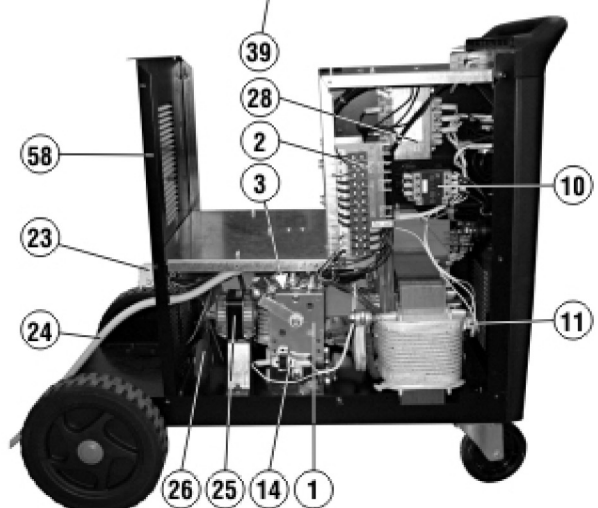
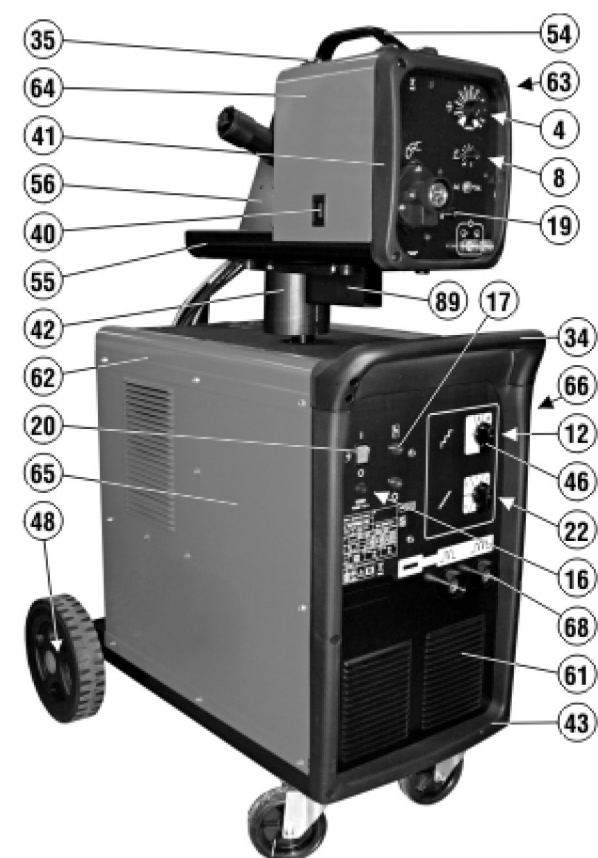
STANDARD

EN 60974-1 + Amdt.
EN 60974-5 + Amdt.

EN 60974-10 + Amdt.

Supermig 480

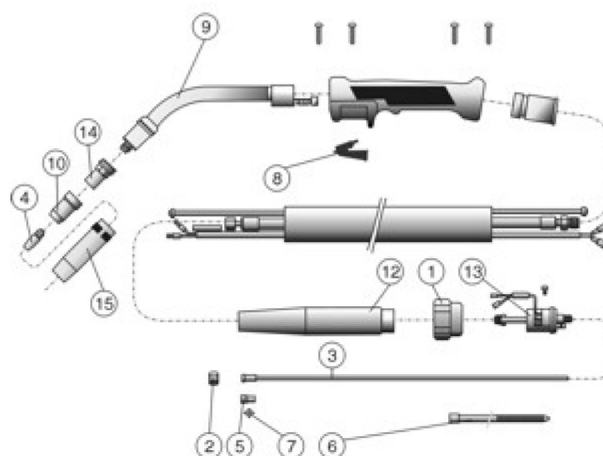
Art. nr 9477220



Ref.	Description	Key
0	4T WIRE FEEDER CONTROL BOARD KIT	980670
1	RECTIFIER	112131
2	VOLTAGE CHANGING CARD	112163
3	RECTIFIER PROTECTION	112182
4	POTENTIOMETER	112282
5	WIRE FEED RESISTANCE CARD	114637
6	WIRE FEEDER CONTROL BOARD	114764
7	REED CARD	114765
8	POTENTIOMETER	112283
9	CABLE	120738
10	CONTACTOR	121214
10	CONTACTOR	121214
11	THERMOSTAT	121258
11	THERMOSTAT	121258
12	SWITCH	121514
12	SWITCH	121514
13	SWITCH	122052
14	THERMOSTAT	122132
15	FUSEHOLDER KIT	990352
16	FUSE	122437
17	YELLOW PILOT LAMP	122594
18	ELECTRO-VALVE	122682
19	LAMP	122709
20	SWITCH	122725
21	FUSE	122742
21	FUSE	122742
22	SWITCH	122802
22	SWITCH	122802
23	GUARD	122849
24	MAINS CABLE 4G6 3 M	132202
25	MOTOR	152083
25	MOTOR	152083
26	FAN BLADE	152113
26	FAN BLADE	152113
27	WIRE FEED MOTOR	153029
28	AUXILIARY TRANSFORMER	164269
29	TRANSFORMER	169511
29	TRANSFORMER	169511
30	REACTANCE	169512
30	REACTANCE	169512
31	CABLE BUSHING	312068
31	CABLE BUSHING	312068
32	TORCH CONNECTION PROTECTION	312105
32	TORCH CONNECTION PROTECTION	312105
33	REEL HANDWHEEL	312137
33	REEL HANDWHEEL	312137
34	HANDLE KIT	980082
35	HINGE SET	312382
36	BOTTLE HOLDER	313926
37	REEL	322081
38	SPACER	322180

38 SPACER	322180
39 WHEEL + SWIVEL SUPPORT	322187
40 SLIDING SHUTTER	322487
41 FRAME	322648
41 FRAME	322648
42 WIREFEEDER PROTECTION HOLDER	322663
43 FRAME	322736
43 FRAME	322736
44 WHEEL	322772
45 WHEEL CAP	322773
45 WHEEL CAP	322773
46 SWITCH KNOB	322901
47 FOOT	323001
47 FOOT	323001
48 WHEELS AXLE	422020
49 ARGON GAS BOTTLE IT ADAPTOR	432036
50 REEL SPRING	452057
51 GRA SPACE	483758
51 GRA SPACE	483758
52 TORCH HOOK	644444
53 BOTTOM	645102
53 BOTTOM	645102
54 HANDLE	645153
54 HANDLE	645153
55 BOTTOM	645154
56 BRAKET	645157
56 BRAKET	645157
57 BACK PANEL	649915
58 BACK PANEL	645300
59 DIAPHRAGM	645278
60 FRONT PANEL	649871
61 FRONT PANEL	649866
61 FRONT PANEL	649866
62 COVER	651104
63 COVER	655411
64 DOOR	655412
65 RIGHT SIDE PANEL	655896
65 RIGHT SIDE PANEL	655896
65 RIGHT SIDE PANEL	655896
66 LEFT SIDE	655897
66 LEFT SIDE	655897
67 WORK CLAMP 600A	712034
67 WORK CLAMP 600A	712034
68 DINSE SOCKET DX 70/95	712037
68 DINSE SOCKET DX 70/95	712037
69 DINSE PLUG DX 70	712041
70 ROLL FEEDR FOR WIRE 0,8-1	722227
70 ROLL FEEDR FOR WIRE 0,8-1	722227
70 ROLL FEEDR FOR WIRE 0,8-1	722227
71 ROLL FEEDER FOR WIRE 1,2-1,6	722241
72 GAS REGULATOR 2 MANOMETERS	722346
73 MIG TORCH 3 M 500 A	722798
74 CABLE 70MMQ 3M-WORK CLAMP-DINSE 70	723032

75 TORCH CONNECTION	723067
75 TORCH CONNECTION	723067
76 WIRE FEED ASSY	723096
77 ROLLERFIXING SCREW	742053
78 WIRE GUIDE INLET	742064
79 GEARBLOCKING SCREW	742079
80 WIRE GUIDE	742121
80 WIRE GUIDE	742121
81 MOTOR DRIVE GEAR	742155
82 ADAPTER	742166
83 LEFT ANCHOR FOR PRESSURE ROLLER	742167
83 LEFT ANCHOR FOR PRESSURE ROLLER	742167
84 RIGHT ANCHOR FOR PRESSURE ROLLER	742168
86 ADAPTER	742176
87 FEED ROLL D.0,8-1 AL	742304
88 GAS HOSE KIT	990873
88 GAS HOSE KIT	990873
89 KIT SWIVEL SUPPORT	980124
90 KNOB KIT	990167
91 REEL KIT	990264
92 KNOB KIT	990583
92 KNOB KIT	990583
93 PLUG	712112
94 DINSE PLUG DX 70	712115
94 DINSE PLUG DX 70	712115



Ref.	Description	Key
1	RING NUT	722007
2	LINER NUT	722013
3	LINER D. 1-1,2 MM 3 M	722689
3	LINER D. 1,2-1,6 MM	722795
3	WIRE GUIDE HOSE D. 1,6-2 MM 3 M	722814
3	WIRE GUIDE HOSE D. 1-1,2 MM AL	722516
3	WIRE GUIDE HOSE D. 1,6-2 MM	722597
4	CONTACT TIP AL D. 1,6 MM	722771
4	AL/FLUX CONTACT TIP D. 1 MM	722769
4	CONTACT TIP AL/FLUX D. 1,2 MM	722770
4	CONTACT TIP D.1,6 .	722587
4	CONTACT TIP D.1,2	722583
4	CONTACT TIP D.2,0	722586
4	CONTACT TIP D.0,8	722581
4	CONTACT TIP D.1,0	722582
4	CONTACT TIP AL D. 2 MM	722772
5	WIRE GUIDE LOCKING NIPPLES	722598
5	WIRE GUIDE LOCKING NIPPLES	722599
6	WIRE GUIDE LOCKING TUBE	722600
7	O RING 4X1	722606
7	O RING 3,5X1,5	722601
8	PUSHBUTTON	722677
9	SWAN NECK	722801
10	GAS DIFFUSER	722802
12	COMPLETE ADAPTOR COVER	722621
13	BACK TORCH PART	722806
14	CONTACT TIP HOLDER	722807
15	CYLINDRICAL NOZZLE	722809
15	CONICAL NOZZLE	722808