



**SE**

**Svetsmaskin**

**Pico 350 cel puls pws dgs**

099-002127-EW506

Beakta vidare systemdokumentation!

23.03.2017

**Register now  
and benefit!  
Jetzt Registrieren  
und Profitieren!**

[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)



## Allmänna hänvisningar

### **VARNING**



#### **Läs bruksanvisningen!**

#### **Bruksanvisningen informerar om säker användning av produkterna.**

- Läs och följ bruksanvisningen för samtliga systemkomponenter, i synnerhet säkerhets- och varningsanvisningarna!
- Beakta föreskrifter om förebyggande av olyckor och nationella bestämmelser!
- Förvara bruksanvisningen på aggregats användningsplats.
- Säkerhets- och varningsskyltar på aggregatet informerar om eventuella faror. De måste vara identifierbara och läsbara.
- Aggregatet är tillverkat i enlighet med aktuell teknisk utvecklingsnivå samt gällande regler och standarder och får endast användas, underhållas och repareras av fackpersonal.
- Tekniska ändringar på grund av vidareutveckling inom aggregattekniken kan leda till olika svetsförhållanden.



**Vänd er vid frågor angående installation, idrifttagning, användning, speciella omständigheter på användningsplatsen samt ändamålsenlig användning till er återförsäljare eller vår kundservice under +49 2680 181-0.**

**En lista över auktoriserade försäljningspartner finns under [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com).**

Ansvar i sammanhang med användning av denna anläggning begränsas uttryckligen till anläggningens funktion. Allt annat ansvar, av vilket slag det vara må, uteslutes uttryckligen. Denna befrielse från ansvar accepteras av användaren vid idrifttagning av anläggningen. Såväl iakttagandet av denna anvisning som även villkoren och metoderna vid installation, drift, användning och skötsel av aggregatet kan inte övervakas av tillverkaren.

Ett felaktigt utförande av installationen kan leda till materiella skador och även innebära att personer utsätts för risker. Därför övertar vi inget slags ansvar för förluster, skador och kostnader, som resulterar av felaktig installation, icke fackmässig drift samt felaktig användning och skötsel eller på något sätt står i samband härmed.

© EWM AG

Dr. Günter-Henle-Straße 8

D-56271 Mündersbach

Upphovsrätten till detta dokument förblir hos tillverkaren.

Kopiering, även i form av utdrag, endast med skriftligt godkännande.

Innehållet i detta dokument har noga undersökts, kontrollerats och bearbetats, ändå förbehåller vi oss för ändringar, skrivfel och misstag.

# 1 Innehållsförteckning

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Innehållsförteckning</b>                            | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>För Din säkerhet</b>                                | <b>6</b>  |
| 2.1      | Upplysningar betr. bruksanvisningens användning        | 6         |
| 2.1.1    | Symbolförklaring                                       | 7         |
| 2.2      | Del av den samlade dokumentationen                     | 8         |
| 2.3      | Säkerhetsföreskrifter                                  | 8         |
| 2.4      | Transport och uppställning                             | 12        |
| <b>3</b> | <b>Ändamålsenlig användning</b>                        | <b>13</b> |
| 3.1      | Användningsområde                                      | 13        |
| 3.1.1    | Avmagnetisering  | 13        |
| 3.1.2    | MIG/MAG standardsvetsning                              | 13        |
| 3.2      | Hänvisningar till standarder                           | 13        |
| 3.2.1    | Garanti  | 13        |
| 3.2.2    | Konformitetsdeklaration                                | 13        |
| 3.2.3    | Svetsning i en miljö med ökade elektriska risker       | 13        |
| 3.2.4    | Servicedokument (reservdelar och kopplingsscheman)     | 14        |
| 3.2.5    | Kalibrering/validering                                 | 14        |
| <b>4</b> | <b>Apparatbeskrivning - snabböversikt</b>              | <b>15</b> |
| 4.1      | Framsidesöversikt                                      | 15        |
| 4.2      | Baksidesöversikt                                       | 16        |
| 4.3      | Aggregatstyrning - Manöverdon                          | 17        |
| <b>5</b> | <b>Uppbyggnad och funktion</b>                         | <b>19</b> |
| 5.1      | Transport och uppställning                             | 19        |
| 5.1.1    | Omgivningskrav   | 19        |
| 5.1.1.1  | Under drift  | 19        |
| 5.1.1.2  | Transport och förvaring                                | 19        |
| 5.1.2    | Aggregatkylning  | 19        |
| 5.1.3    | Arbetsstycksledning, allmänt                           | 20        |
| 5.1.4    | Inställning av spännbandets längd                      | 20        |
| 5.1.5    | Kabelrem   | 21        |
| 5.1.6    | Kabelhållare   | 22        |
| 5.1.6.1  | Demontering/montering                                  | 22        |
| 5.1.6.2  | Användning   | 22        |
| 5.1.7    | Skyddslucka, aggregatstyrning                          | 23        |
| 5.1.7.1  | Demontering/montering                                  | 23        |
| 5.1.8    | Anvisningar för placering av svetsströmsledningar      | 24        |
| 5.1.8.1  | Vagabonderande svetsströmmar                           | 25        |
| 5.1.9    | Nätanslutning  | 25        |
| 5.1.9.1  | Nätform  | 26        |
| 5.2      | Svetsindikering  | 26        |
| 5.3      | Man. elektrodsvetsning                                 | 27        |
| 5.3.1    | Anslutning av elektrodhållaren och arbetstycksstyrning | 27        |
| 5.3.2    | Uppgiftsval manuell                                    | 28        |
| 5.3.2.1  | Arcforce (svetskurvor)                                 | 28        |
| 5.3.3    | Hotstart   | 28        |
| 5.3.3.1  | Hotstarttid  | 29        |
| 5.3.3.2  | Hotstartström  | 29        |
| 5.3.4    | Antistick  | 29        |
| 5.3.5    | Medelvärdespulsning                                    | 30        |
| 5.3.5.1  | Medelvärdespulsning i stigande position (PF)           | 30        |
| 5.3.6    | Expertmeny (manuell elektrodsvetsning)                 | 31        |
| 5.4      | TIG-svetsning  | 32        |
| 5.4.1    | Skyddsgasförsörjning                                   | 32        |
| 5.4.1.1  | Anslutning svetsbrännare                               | 32        |
| 5.4.2    | Anslutning av TIG-svetsbrännare med vridbar gasventil  | 33        |
| 5.4.3    | Uppgiftsval manuell                                    | 34        |
| 5.4.4    | Ljusbågetändning                                       | 34        |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 5.4.4.1  | Liftarc.....  | 34        |
| 5.4.5    | Medelvärdespulsning.....  | 34        |
| 5.4.6    | Expertmeny (TIG) .....  | 35        |
| 5.5      | MIG/MAG-svetsning.....  | 36        |
| 5.5.1    | Anslutning av mellanslangpaket till strömkällan .....           | 36        |
| 5.5.2    | Skyddsgasförsörjning .....                                      | 37        |
| 5.5.2.1  | Gaskontroll – inställning av skyddsgasmängd .....               | 37        |
| 5.5.3    | MIG/MAG-svetsning med konstantspänningskaraktistiken (CV) ..... | 37        |
| 5.5.3.1  | Uppgiftsval manuell .....                                       | 37        |
| 5.5.3.2  | Expertmeny .....  | 38        |
| 5.5.4    | MIG/MAG-svetsning med konstantströmskaraktistiken (CC).....     | 38        |
| 5.5.4.1  | Uppgiftsval manuell .....                                       | 38        |
| 5.5.4.2  | Expertmeny .....  | 39        |
| 5.5.5    | MIG/MAG-svetsning - voltage-sensing.....                        | 39        |
| 5.5.5.1  | Anslutningsschema .....   | 39        |
| 5.5.5.2  | Teckenförklaring.....   | 40        |
| 5.5.5.3  | Anslutning av försörjningsledningarna .....                     | 40        |
| 5.6      | Avmagnetisering .....   | 41        |
| 5.6.1    | Anvisningar för placering av strömsledningar .....              | 41        |
| 5.6.2    | Anslutning av strömledningar .....                              | 42        |
| 5.6.2.1  | Teckenförklaring.....   | 42        |
| 5.6.3    | Aktivera avmagnetiseringsdrift .....                            | 43        |
| 5.6.3.1  | Automatisk avstängning .....                                    | 43        |
| 5.7      | Begränsning av ljusbågens längd (USP) .....                     | 43        |
| 5.8      | Omkoppling av svetsströmpolariteten (polaritetsbyte) .....      | 44        |
| 5.9      | Fjärrmanövrering.....   | 44        |
| 5.9.1    | RT PWS 1 19POL.....   | 44        |
| 5.9.2    | RTF1 19POL.....   | 44        |
| 5.9.3    | RT1 19POL.....  | 44        |
| 5.10     | Energisparläge (Standby) .....                                  | 44        |
| 5.11     | Aggregatkonfigurationsmeny .....                                | 45        |
| <b>6</b> | <b>Underhåll, skötsel och avfallshantering .....</b>            | <b>46</b> |
| 6.1      | Allmänt .....   | 46        |
| 6.2      | Rengöring.....  | 46        |
| 6.3      | Underhållsarbeten, intervall .....                              | 46        |
| 6.3.1    | Dagliga underhållsarbeten.....                                  | 47        |
| 6.3.1.1  | Visuell kontroll .....  | 47        |
| 6.3.1.2  | Funktionskontroll .....   | 47        |
| 6.3.2    | Underhållsarbeten varje månad .....                             | 47        |
| 6.3.2.1  | Visuell kontroll .....  | 47        |
| 6.3.2.2  | Funktionskontroll .....   | 47        |
| 6.3.3    | Årlig kontroll (inspektion och kontroll under drift) .....      | 47        |
| 6.4      | Avfallshantering av aggregatet .....                            | 48        |
| 6.4.1    | Tillverkarförklaring till slutanvändaren .....                  | 48        |
| 6.5      | Att följa RoHS-kraven.....                                      | 48        |
| <b>7</b> | <b>Avhjälp av störningar.....</b>                               | <b>49</b> |
| 7.1      | Checklista för åtgärdande av fel .....                          | 49        |
| 7.2      | Felindikeringar (strömkälla).....                               | 49        |
| 7.3      | Visa aggregatstyrningens programvaruversion .....               | 50        |
| 7.4      | Återställa svetsparametrarna till fabriksinställningen.....     | 51        |
| <b>8</b> | <b>Tekniska data.....</b>                                       | <b>52</b> |
| 8.1      | Pico 350 cel puls pws dgs.....                                  | 52        |
| <b>9</b> | <b>Tillbehör .....</b>  | <b>53</b> |
| 9.1      | Fjärrstyrning och tillbehör.....                                | 53        |
| 9.2      | Alternativ .....  | 53        |
| 9.3      | Allmänt tillbehör.....  | 53        |
| 9.4      | Systemkomponent .....   | 53        |
| 9.4.1    | Trådmatarenhet .....  | 53        |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>10 Bilaga A</b> .....                               | <b>54</b> |
| 10.1 Parameteröversikt – inställningsanvisningar ..... | 54        |
| <b>11 Bilaga B</b> .....                               | <b>55</b> |
| 11.1 Översikt EWM-filialer .....                       | 55        |

## 2 För Din säkerhet

### 2.1 Upplysningar betr. bruksanvisningens användning

#### **FARA**

**Arbets- eller driftsförfaranden som måste följas exakt för att utesluta en omedelbart hotande, allvarlig personskada eller död.**

- Säkerhetsanvisningen innehåller signalordet "FARA" med en generell varningssymbol i sin rubrik.
- Faran förtydligas dessutom genom ett piktogram i marginalen.

#### **VARNING**

**Arbets- eller driftsförfaranden som måste följas exakt för att utesluta en möjlig, allvarlig personskada eller död.**

- Säkerhetsanvisningen innehåller signalordet "VARNING" med en generell varningssymbol i sin rubrik.
- Faran förtydligas dessutom genom ett piktogram i marginalen.

#### **OBSERVERA**

**Arbets- eller driftsförfaranden som måste följas exakt för att utesluta en möjlig, lätt personskada.**

- Säkerhetsanvisningen innehåller signalordet "SE UPP" med en generell varningssymbol i sin rubrik.
- Faran förtydligas genom ett piktogram i marginalen.

#### **Tekniska detaljer som användaren måste beakta.**


Indikeringar beträffande tillvägagångssätt samt uppräkningslistor som visar dig steg för steg vad du ska göra i speciella situationer känner du igen med hjälp av blickfångarpunkter, t.ex.:

- ansluta och låsa kontakten för svetsströmledningen i motsvarande motkontakt.

### 2.1.1 Symbolförklaring

| Symbol | Beskrivning   | Symbol | Beskrivning                |
|--------|---|--------|----------------------------|
|        | Tekniska detaljer som användaren måste beakta.                        |        | Tryck och släpp/peka/tryck |
|        | Koppla från aggregatet  |        | Släpp                      |
|        | Koppla på aggregatet  |        | Tryck och håll intryckt    |
|        |   |        | Koppla                     |
|        | Fel   |        | Vrid                       |
|        | Rätt  |        | Siffervärde – inställbart  |
|        | Åtkomst av meny   |        | Signallampan lyser grönt   |
|        | Navigering i meny   |        | Signallampan blinkar grönt |
|        | Lämna meny  |        | Signallampan lyser rött    |
|        | Tidsvisning (exempel: vänta 4 s/aktivera)                             |        | Signallampan blinkar rött  |
|        | Avbrott i menyvisningen (ytterligare inställningsmöjligheter möjliga) |        |                            |
|        | Verktyg ej nödvändigt/ansvänd ej verktyg                              |        |                            |
|        | Verktyg nödvändigt/ansvänd verktyg                                    |        |                            |

## 2.2 Del av den samlade dokumentationen

 **Denna bruksanvisning är en del av den samlade dokumentationen och gäller endast i kombination med alla deldokument! Läs och följ bruksanvisningarna för samtliga systemkomponenter, i synnerhet säkerhetsanvisningarna!**

Bilderna visar ett allmänt exempel med ett svetsssystem.

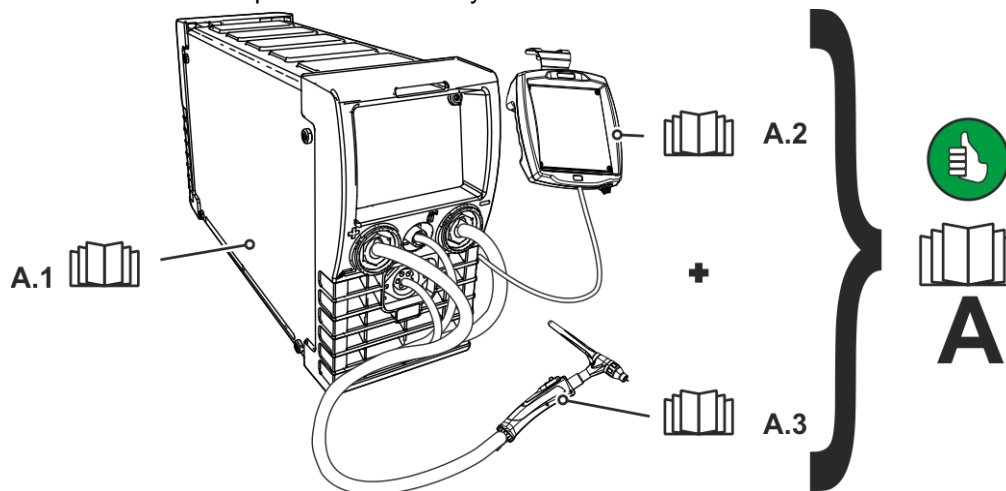


Bild. 2.1

| Pos. | Dokumentation        |
|------|----------------------|
| A.1  | Strömkälla           |
| A.2  | Fjärrstyrning        |
| A.3  | Svetsbrännare        |
| A    | Samlad dokumentation |

## 2.3 Säkerhetsföreskrifter

### VARNING



**Olycksrisk vid ignorering av säkerhetsanvisningarna!  
Ignorering av säkerhetsanvisningarna kan vara livsfarligt!**

- Läs säkerhetsanvisningarna i denna anvisning noggrant!
- Beakta föreskrifter om förebyggande av olyckor och nationella bestämmelser!
- Uppmana personer inom arbetsområdet att följa föreskrifterna!



**Risk för personskada genom elektrisk spänning!**

**Elektrisk spänning kan vid beröring leda till livsfarliga elektriska stötar och brännskador. Även vid beröring vid låg spänning kan man bli förskräckt och som följd därav råka ut för en olycka.**

- Rör aldrig direkt vid spänningsförande delar, till exempel svetsströmsuttag, stav-, volfram-, eller trådelektroder!
- Placera alltid svetsbrännaren och/eller elektrodhållaren på isolerat underlag!
- Använd fullständig, personlig skyddsutrustning (användningsberoende)!
- Endast sakkunnig personal får öppna aggregatet!



**⚠ VARNING**

**Fara vid sammankoppling av flera strömkällor!**

**Om flera strömkällor ska sammankopplas parallellt eller i serie, får detta endast utföras av en utbildad fackman enligt standarden IEC 60974-9 "Installation och användning" och arbetarskyddsföreskriften BGV D1 (tidigare VBG 15) eller i enlighet med nationella bestämmelser!**

**Utrustningarna får endast godkännas för ljusbågssvetsning efter en kontroll, för att säkerställa att den tillåtna tomgångsspänningen inte överskrids.**

- Låt endast en utbildad fackman ansluta aggregaten!
- Vid urdrifftagning av enstaka strömkällor måste alla nät- och svetsströmledningar kopplas bort från det totala svetsystemet på ett säkert och tillförlitligt sätt. (Risk för backspänningar!)
- Koppla inte ihop svetsmaskiner med polvändaromkopplare (PWS-serien) eller aggregat för växelströmssvetsning (AC), eftersom svetsspänningarna kan adderas otillåtet genom en enkel felmanövrering.



**Risk för personskador pga. olämplig klädsel!**

**Strålning, värme och elektrisk spänning är riskkällor som ska undvikas under ljusbågssvetsning. Användaren ska vara utrustad med en fullständig, personlig skyddsutrustning. Skyddsutrustningen måste skydda mot följande:**

- Andningsskydd, mot hälsoskadliga ämnen och blandningar (rökgaser och ångor) eller vidta lämpliga åtgärder (utsugning etc.).
- Svetskyddshjälm med korrekt skyddsanordning mot joniserande strålning (IR- och UV-strålning) och värme.
- Torr svetsklädsel (skor, handskar och huvudskydd) som skyddar mot varm omgivning, med jämförbar effekt som vid en lufttemperatur på 100 °C eller mer, samt elstöt och arbete på delar som står under spänning.
- Hörselskydd mot skadligt buller.



**Risk för personskador genom strålning och hetta!**

**Ljusbågsstrålning leder till skador på hud och ögon.**

**Kontakt med heta arbetsstycken och gnistor förorsakar förbränningar.**

- Använd svetskärm resp. svets hjälm med tillräckligt skyddssteg (användningsberoende)!
- Använd torra skyddskläder (t.ex. svetskärm, handskar, etc.) enligt respektive lands tillämpliga föreskrifter!
- Skydda utomstående personer genom skyddsförhängen och skyddsväggar mot strålning och bländningsrisk!



**Explosionsrisk!**

**Skenbart ofarliga ämnen i slutna kärl kan bygga upp ett övertryck vid upphettning.**

- Avlägsna behållare med brännbara eller explosiva vätskor från arbetsområdet!
- Hetta inte upp explosiva vätskor, damm eller gaser genom svetsningen och kapningen!



**Brandrisk!**

**De höga temperaturer som uppstår vid svetsningen, sprutande gnistor, glödande delar och het slagg kan leda till flambildning.**

- Observera brandhärdar inom arbetsområdet!
- Medför inga lättantändliga föremål som exempelvis tändstickor eller cigarettändare.
- Ha lämplig släckningsutrustning tillgänglig på arbetsplatsen!
- Avlägsna noggrant brännbara ämnen från arbetsstycket före svetsningen.
- Bearbeta svetsade arbetsstycken förrän de har svalnat. Låt de ej komma i kontakt med brännbara material!

### ⚠ OBSERVERA



#### Rök och gaser!

Rök och gaser kan orsaka andnöd och förgiftning! Dessutom kan lösningsmedelsångor (klorerat kolväte) omvandlas till giftigt fosgen genom ljusbågens ultravioletta strålning!

- Säkerställ tillräcklig frisklufttillförsel!
- Håll lösningsmedelsångor borta från ljusbågens strålningsområde!
- Använd lämpligt andningskydd vid behov!



#### Bullerbelastning!

Buller som överskrider 70dBA kan orsaka bestående hörselskador!

- Använd lämpligt hörselskydd!
- Personer som befinner sig inom arbetsområdet måste använda lämpligt hörselskydd!



#### Företagarens förpliktelser!

För drift av aggregatet måste respektive nationella direktiv och lagar iakttas!

- **Nationell tillämpning av ramdirektivet 89/391/EEG om genomförande av åtgärder för förbättrad säkerhet och hälsoskydd för arbetstagare vid arbetet samt tillhörande separata direktiv.**
- **Särskilt direktivet 89/655/EEG angående minimala föreskrifter för säkerhet och hälsoskydd vid användning av arbetsutrustning genom arbetstagare vid arbetet.**
- **Föreskrifterna för arbetssäkerhet och förebyggande av olyckor i respektive land.**
- **Uppställning och drift av aggregatet motsvarande IEC 60974-9.**
- **Undervisa användaren regelbundet i säkerhetsmedvetet arbete.**
- **Regelbunden kontroll av aggregatet enligt IEC 60974-4.**



Tillverkarens garanti upphör att gälla vid aggregatskador pga. främmande komponenter!

- Använd endast systemkomponenter och tillval (strömkällor, svetsbrännare, elektrodhållare, fjärrstyrningar, reserv- och förslitningsdelar etc.) som ingår i vårt leveransprogram!
- Tillbehörskomponenter får endast stickas in i motsvarande anslutningsuttag och låsas när svetsaggregatet är avstängt.



Krav för anslutningen till det offentliga försörjningsnätet

Högeffektsaggregat kan påverka nätets kvalitet pga. den ström de drar från försörjningsnätet. För vissa aggregattyper kan därför anslutningsbegränsningar eller krav på den maximalt möjliga ledningsimpedansen eller den erforderliga minimala försörjningskapaciteten vid gränssnittet till det offentliga nätet (gemensam kopplings PCC) gälla, varvid vi även hänvisar till aggregatens tekniska data. I detta fall faller det under verksamhetsutövarens eller aggregatets användares ansvar, ev. efter konsultation med energileverantören, att säkerställa att aggregatet kan anslutas.

### ⚠ OBSERVERA



#### Elektromagnetiska fält!

Genom strömkällan kan elektriska eller elektromagnetiska fält alstras som kan störa funktionen hos elektroniska anläggningar som datorer, CNC-apparater, telekommunikationsledning, nät-, signalledningar och pacemakers.



- Följ underhållsanvisningarna >se kapitel 6.3!
- Rulla av svetsledningarna helt!
- Skärma av strålningskänsliga apparater och anordningar motsvarande!
- Funktionen hos pacemakers kan påverkas (konsultera läkare vid behov).

**⚠ OBSERVERA**

Enligt IEC 60974-10 delas svetsmaskiner upp i två klasser för elektromagnetisk kompatibilitet (information om EMC-klass finns i tekniska data) >se **kapitel 8**:



**Klass A** Aggregaten är inte avsedda för användning inom bostadsområden som får sin elström från det offentliga lågspänningsförsörjningsnätet. Vid säkerställandet av den elektromagnetiska kompatibiliteten för aggregat enligt klass A kan svårigheter uppträda inom dessa områden, såväl pga. ledningsbundna som strålade störningar.



**Klass B** Aggregaten uppfyller EMC-kraven inom industriområden och bostadsområden, inklusive bostadsområden med anslutning till det offentliga lågspänningsförsörjningsnätet.

**Installation och drift**

Vid drift av ljusbågssvetsanläggningar kan i vissa fall elektromagnetiska störningar uppträda, trots att alla svetsmaskiner uppfyller emissionsgränsvärdena enligt normen. Användaren ansvarar för störningar som utgår från svetsningen.

Vid **bedömningen** av möjliga elektromagnetiska problem i omgivningen måste användaren ta hänsyn till följande: (se även EN 60974-10 Bilaga A)

- Nät-, styr-, signal- och telekommunikationsledningar
- Radio- och TV-apparater
- Datorer och andra styranordningar
- Säkerhetsanordningar
- Hälsan hos personer i närheten, särskilt om de använder pacemakers eller hörapparater
- Kalibrerings- och mätanordningar
- Interferenståligheten hos andra anordningar i omgivningen
- Den tid på dagen när svetsarbetena måste utföras

**Rekommendationer för reducering av störningsemissioner**

- Nätanslutning, t.ex. extra nätfilter eller avskärmning med metallrör
- Underhåll av ljusbågssvetsutrustningen
- Svetsledningarna ska vara så korta som möjligt och ligga tätt tillsammans och direkt utmed golvet
- Potentialutjämning
- Jordning av arbetsstycket. I de fall, där en direkt jordning av arbetsstycket inte är möjlig, bör förbindelsen ske genom lämpliga kondensatorer.
- Avskärmning från andra utrustningar i omgivningen eller av hela svetsutrustningen

## 2.4 Transport och uppställning

### VARNING



**Olycksrisk pga. felaktig hantering av skyddsgasflaskor!**

**Felaktig hantering och otillräcklig fastsättning av skyddsgasflaskor kan leda till allvarliga personskador!**

- Följ gastillverkarens anvisningar gällande bestämmelser för tryckgasbehållare!
- Fastsättning på skyddsgasflaskans ventil är inte tillåten!
- Undvik att värma upp skyddsgasflaskan!

### OBSERVERA



**Risk för olycksfall på grund av försörjningsledningar!**

**Vid transport kan ej bortkopplade försörjningsledningar (nätledningar, styrledningar, etc.) förorsaka risker, t.ex. att anslutna apparater välter och skadar personer!**

- Koppla från försörjningsledningar före transport!



**Risk för vältning!**

**Vid förflyttning och uppställning kan aggregatet välta och skada personer eller själva aggregatet kan ta skada. Säkerheten mot att välta är säkerställd upp till en vinkel på 10° (enligt IEC 60974-1).**

- Ställ upp eller transportera aggregatet på ett jämnt, fast underlag!
- Säkra påbyggnadsdetaljer på lämpligt sätt!

- Aggregaten är konstruerade för drift i upprätt läge!**  
**Drift i ej tillåtna lägen kan leda till skador på aggregatet.**
- **Transport och drift uteslutande i upprätt läge!**

- Genom felaktig anslutning kan tillbehörskomponenter och strömkällan skadas!**
- **Tillbehörskomponenter får endast stickas in i motsvarande anslutningsuttag och låsas när svetsaggregatet är avstängt.**
  - **Utförliga beskrivningar framgår av motsvarande tillbehörskomponents bruksanvisning!**
  - **Tillbehörskomponenter registreras automatiskt efter tillkoppling av strömkällan.**

- Dammskyddslock skyddar anslutningsuttagen och sålunda aggregatet mot nedsmutsning och skador.**
- **Om ingen tillbehörskomponent är ansluten till uttaget måste dammskyddslocket vara påsatt.**
  - **Vid defekt eller förlust måste dammskyddslocket ersättas!**

### 3 Ändamålsenlig användning

#### ⚠ VARNING



Faror på grund av felaktig användning!

Aggregatet är tillverkat i enlighet med aktuell teknisk utvecklingsnivå samt gällande regler och standarder för användning inom industri och annan kommersiell verksamhet. Det är endast avsett för svetsmetoden som anges på typskylten. Vid felaktig användning kan aggregatet utgöra fara för personer, djur och materiella värden. Garantin omfattar inte skador som är ett resultat av felaktig användning!

- Använd aggregatet uteslutande enligt avsedd användning och endast av utbildad, sakkunnig personal!
- Aggregatet får inte förändras eller byggas om på felaktigt sätt!

#### 3.1 Användningsområde

Ljusbågssvetsaggregat för manuell elektrod-likströmssvetsning med polvändaromkopplare för snabb polaritetsomkoppling och i sidoförfarande TIG-likströmssvetsning med Liftarc (kontakttändning) eller MIG/MAG-svetsning med konstant spänning (CV) resp. konstant ström (CC).

##### 3.1.1 Avmagnetisering

Avmagnetisering av ferromagnetiska arbetsstycken inom svetstekniken har som syfte att minska ljusbågeavvikelser, instabilitet i ljusbågen, ojämna droppar, sprut och oregelbunden flanksammansmältning.

##### 3.1.2 MIG/MAG standardsvetsning



*För drift av svetsaggregatet krävs en motsvarande trådmaterenhet (systemkomponent)!*

|          | Pico drive 4L | Pico drive 200C                     |
|----------|---------------|-------------------------------------|
| Pico 350 |               | <input checked="" type="checkbox"/> |

#### 3.2 Hänvisningar till standarder

##### 3.2.1 Garanti



*Ytterligare information finns i broschyren "Warranty registration" liksom vår information om garanti, underhåll och kontroll på [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)!*

##### 3.2.2 Konformitetsdeklaration



Det betecknade aggregatet motsvarar avseende sin konstruktion och sitt utförande EG-direktiven:

- Lågspänningsdirektivet
- EMC-direktivet
- RoHS-direktivet

Vid obehöriga ändringar, icke-fackmässiga reparationer, upplupen tidsfrist gällande "Ljusbågesvetsanordningar – inspektion och kontroll under driften" och/eller otillåtna ombyggnader, som inte uttryckligen tillåtits av EWM är denna försäkran ogiltig. En specifik försäkran om överensstämmelse i original medföljer varje produkt.

##### 3.2.3 Svetsning i en miljö med ökade elektriska risker



Svetsaggregat kan enligt IEC / DIN EN 60974, VDE 0544 användas i omgivningar med högre elektrisk risk.

## 3.2.4 Servicedokument (reservdelar och kopplingscheman)

### **VARNING**



**Inga felaktiga reparationer och modifikationer!**

**För att undvika personskador och skador på aggregatet får aggregatet endast repareras resp. modifieras av sakkunniga, kvalificerade personer!**

**Garantin upphör att gälla vid obehöriga ingrepp!**

- Anlita kvalificerade personer (utbildad servicepersonal) vid reparationer!

Kopplingschemana bifogas apparaten i original.

Reservdelar kan beställas hos vederbörande återförsäljare.

## 3.2.5 Kalibrering/validering

Härmed bekräftar vi att detta aggregat kontrollerats med kalibrerad mätutrustning enligt de gällande standarderna IEC/EN 60974, ISO/EN 17662, EN 50504 och håller tillåtna toleranser. Rekommenderat kalibreringsintervall: 12 månader.

## 4 Apparatbeskrivning - snabböversikt

### 4.1 Framsidesöversikt

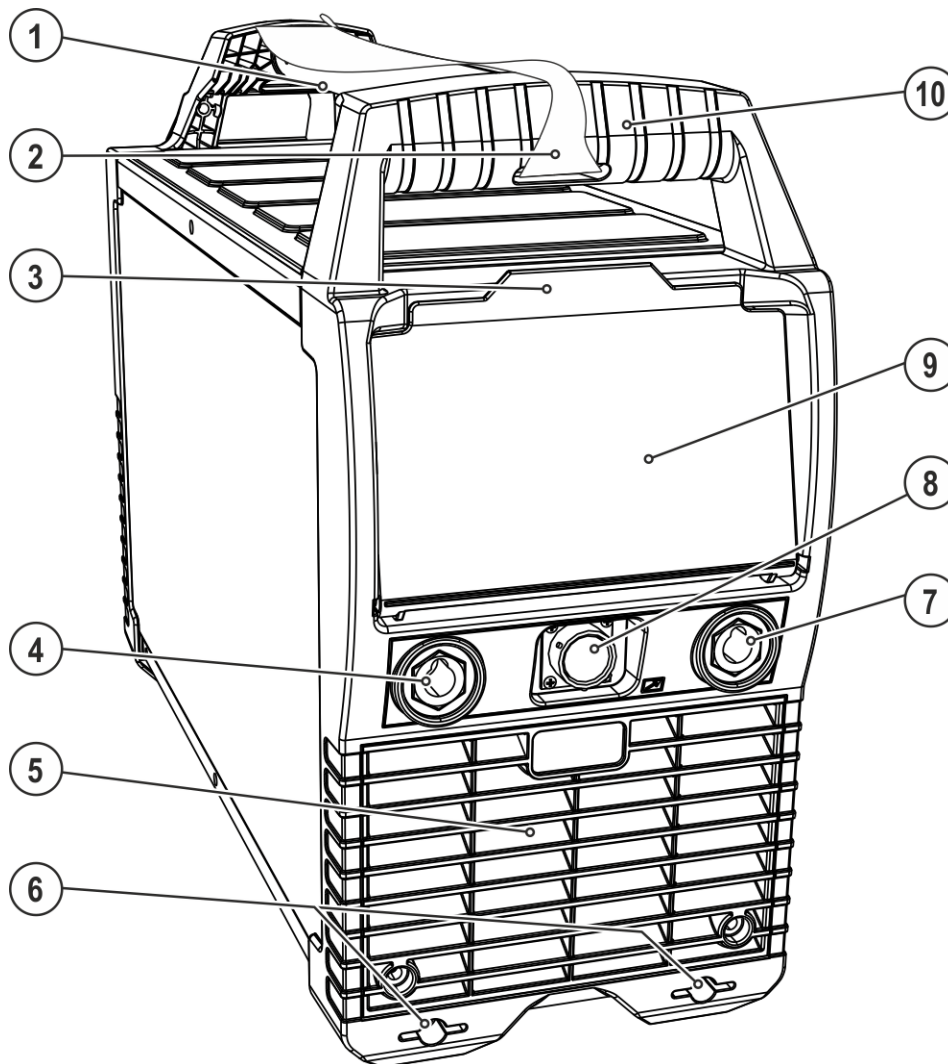




Bild. 4.1

| Pos. | Symbol   | Beskrivning  |
|------|--|--|
| 1    |  | Transportstång   |
| 2    |  | Transportband >se kapitel 5.1.4  |
| 3    |  | Skyddslucka  |
| 4    | + -<br> | <b>Anslutningsuttag, svetsström (arbetsstycke)</b><br>Svetsströmpolariteten (+/-) kan bytas med tryckknappen Svetsströmpolaritet (undantag TIG-svetsning) och visas med en signallampa ovanför respektive svetsströmsuttag.<br>Tillbehörets anslutning är metodberoende, iaktta anslutningsbeskrivningen för motsvarande svetsmetod. >se kapitel 5.    |
| 5    |  | <b>Intag kylluft</b><br>Komplettering med smutsfilter i efterhand är möjlig som tillval.   |
| 6    |  | <b>Aggregatfötter</b>  |
| 7    | + -<br> | <b>Anslutningsuttag, svetsström (elektrodhållare)</b><br>Svetsströmpolariteten (+/-) kan bytas med tryckknappen Svetsströmpolaritet (undantag TIG-svetsning) och visas med en signallampa ovanför respektive svetsströmsuttag.<br>Tillbehörets anslutning är metodberoende, iaktta anslutningsbeskrivningen för motsvarande svetsmetod. >se kapitel 5. |

| Pos. | Symbol | Beskrivning   |
|------|--------|---|
| 8    |        | <b>Anslutningsuttag, 19-poligt</b><br>Styrledning fjärrkontroll resp. trådmatarenhet. |
| 9    |        | <b>Skyddslucka, aggregatstyrning &gt;se kapitel 4.3</b>                               |
| 10   |        | <b>Transporthandtag</b>   |

## 4.2 Baksidesöversikt

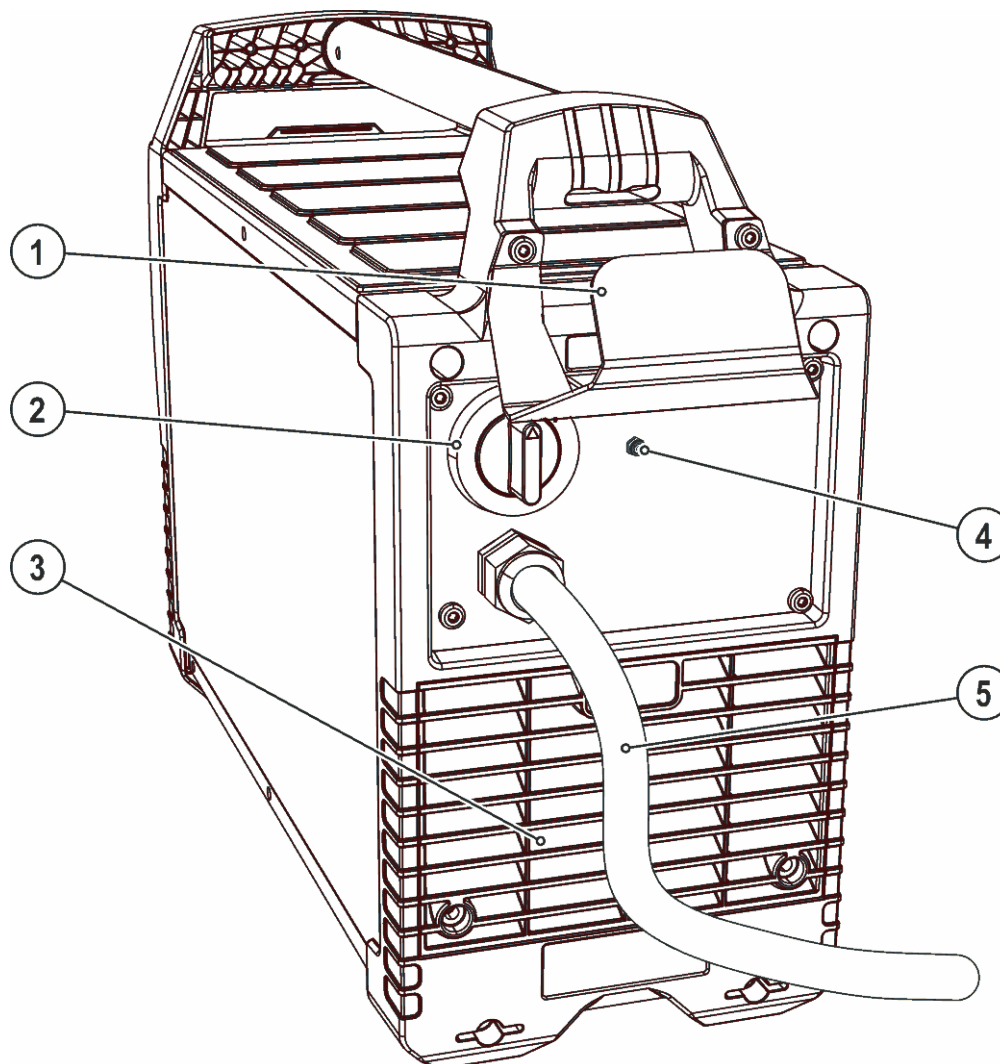


Bild. 4.2

| Pos. | Symbol | Beskrivning   |
|------|--------|---|
| 1    |        | <b>Kabelhållare</b>   |
| 2    |        | <b>Huvudbrytare, aggregat Till/Från</b>   |
| 3    |        | <b>Utgångsöppning kyl Luft</b>  |
| 4    |        | <b>Tryckknapp, automatsäkring</b><br>Säkring för trådmatarmotorns nätanslutning<br>Tryck på knappen för att återställa utlöst säkring |
| 5    |        | <b>Nätanslutningskabel &gt;se kapitel 5.1.9</b>   |



## 4.3 Aggregatstyrning - Manöverdon

 Ej betecknade manöverdon är utan funktion!

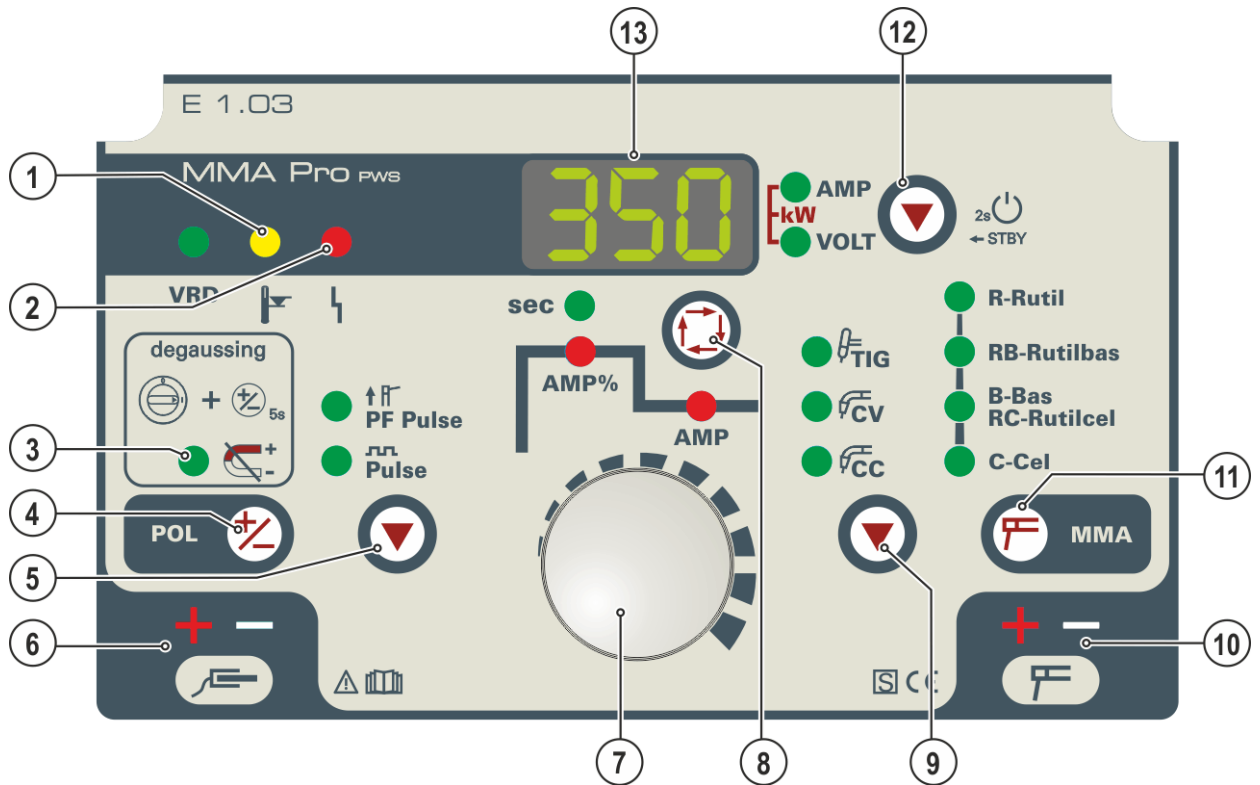















Bild. 4.3

| Pos. | Symbol  | Beskrivning  |
|------|---|--|
| 1    |  | <b>Signallampa övertemperatur</b><br>Temperaturvakterna i kraftenheten stänger av kraftenheten vid övertemperatur och kontrollampen Övertemperatur lyser. Efter avkyllning går det bra att svetsa igen, utan att några ytterligare åtgärder behöver vidtas.              |
| 2    |  | <b>Signallampa "allmänt fel" &gt;se kapitel 7</b>  |
| 3    |  | <b>Signallampa avmagnetisering (degaussing)</b><br>Signallampan degaussing blinkar under avmagnetiseringsprocessen.  |
| 4    |  | <b>Tryckknapp svetsströmpolaritet (polvändning)/avmagnetisering</b><br>Med tryckknappen byts svetsströmsuttagens svetsströmpolaritet. Signallampor visar den valda polariteten på svetsströmsuttagen.<br>Med tryckknappen startas och stoppas avmagnetiseringsprocessen. |
| 5    |  | <b>Tryckknapp pulsning</b><br>↑ ▬ ----- PF-pulsning (MMA)<br>▬ ▬ ----- Pulsning (MMA/TIG)  |
| 6    |  | <b>Signallampa svetsströmpolaritet</b><br>Signallampan visar den valda polariteten på svetsströmsuttaget undertill.<br>Med tryckknappen Svetsströmpolaritet bytas svetsströmsuttagens svetsströmpolaritet.   |
| 7    |  | <b>Ratt Svetsparameterinställning</b><br>Inställning av svetsström samt andra svetsparametrar och deras värden   |
| 8    |  | <b>Knapp Val av svetsparametrar</b><br>Välj svetsparametrar, beroende på aktiv svetsmetod och driftsläge med denna knapp.  |

| Pos. | Symbol  | Beskrivning   |
|------|---|---|
| 9    |    | <b>Tryckknappen "Val av svetsmetod"</b><br>TIG ----- TIG-svetsning<br>CV ----- MIG/MAG-svetsning med konstantspänningskarakteristiken konstantspänning<br>Standardkarakteristiken "CV constant voltage" för nästan alla MIG/MAG-processer<br>CC ----- MIG/MAG-svetsning med konstantströmskarakteristiken<br>Används för specialrådar (rörrådar) som enligt trådtillverkarens uppgifter ska svetsas med "CC constant current" |
| 10   |    | <b>Signallampa svetsströmpolaritet</b><br>Signallampan visar den valda polariteten på svetsströmsuttaget undertill.<br>Med tryckknappen Svetsströmpolaritet bytas svetsströmsuttagens svetsströmpolaritet.  |
| 11   |    | <b>Tryckknapp, val av svetsmetod/manuell elektrodsvetsningskurva</b><br>Aktivering av svetsmetod manuell elektrodsvetsning (MMA) och val av elektrodtyp<br>R ----- Elektrodtyp rutil<br>RB ----- Elektrodtyp rutilbasisk<br>B / RC -- Elektrodtyp basisk/rutilcellulosa<br>C ----- Elektrodtyp cellulosa  |
| 12   |    | <b>Tryckknapp omkoppling indikering/energiparläge</b><br>AMP----- Indikering svetsström<br>VOLT --- Indikering svetsspänning<br>kW----- Indikering svetseffekt (bägge signallamporna lyser)<br>STBY --- Efter 2 s tryckning växlar aggregatet till energiparläget. För reaktivering räcker det att trycka på ett godtyckligt manöverdon.  |
| 13   |  | <b>Svetsdatavisning (tresiffrig)</b><br>Visning av svetsparametrar och deras värden >se kapitel 5.2   |

## 5 Uppbyggnad och funktion

### ⚠ VARNING



**Risk för personskada genom elektrisk spänning!**

**Beröring av strömförande delar, t.ex. svetsströmuttag, kan vara livsfarlig!**

- Iakttag säkerhetsanvisningarna på första sidan av bruksanvisningen!
- Idrifttagning uteslutande genom personer, som förfogar över tillräckliga kunskaper gällande hantering av ljusbågssvetsaggregat!
- Förbindelse- eller svetsledning (som t.ex.: elektrodhållare, svetsbrännare, styrning av arbetsstycket, gränssnitt) skall endast anslutas vid fränkopplat aggregat!

### 5.1 Transport och uppställning

### ⚠ VARNING



**Risk för olyckor pga. otillåten transport av aggregat som inte kan lyftas med kran!**

**Kranlyft och upphängning av aggregatet är inte tillåtet! Aggregatet kan falla ner och skada personer! Handtag, remmar och fästen är endast lämpliga för transport för hand!**

- Aggregatet är inte lämpligt för kranlyft eller upphängning!

☞ **Läs och beakta dokumentationen för alla system- resp. tillbehörskomponenter!**

#### 5.1.1 Omgivningskrav

☞ **Aggregatet får endast placeras och användas på ett lämpligt, bärkraftigt och jämnt underlag (även utomhus beroende på kapslingsklassen IP 34s)!**

- **Den driftsansvarige måste sörja för ett halksäkert, jämnt golv och tillräcklig belysning av arbetsplatsen.**
- **En säker manövrering av aggregatet måste alltid vara säkerställd.**

☞ **Ovanligt stora mängder damm, syror, korrosiva gaser eller substanser kan skada aggregatet.**

- **Undvik stora mängder rök, ånga, oljedimma och slipdamm!**
- **Undvik salthaltig omgivningsluft (havsluft)!**

##### 5.1.1.1 Under drift

**Temperaturområde för omgivningsluften:**

- -25 °C till +40 °C

**Relativ luftfuktighet:**

- upp till 50 % vid 40 °C
- upp till 90 % vid 20 °C

##### 5.1.1.2 Transport och förvaring

**Förvaring inom slutna rum, omgivningsluftens temperaturområde:**

- -30 °C till +70 °C

**Relativ luftfuktighet**

- upp till 90 % vid 20 °C

#### 5.1.2 Aggregatkyllning

☞ **Bristande ventilation leder till effektreduktion och skador på aggregatet.**

- **Innehåll omgivningsvillkoren!**
- **Håll in- och utloppsöppningen för kylsluft fri!**
- **Innehåll minimalavståndet 0,5 m till hinder!**

## 5.1.3 Arbetsstycksledning, allmänt

### ⚠ OBSERVERA



Risk för brännskador vid icke fackmässig svetsströmsanslutning!

Om svetsströmskontakter (anslutning till aggregat) inte är förreglade eller om arbetsstyckets anslutningar är nedsmutsade (färg, korrosion) kan dessa anslutningar och ledningar bli heta och leda till brännskador vid beröring!

- Kontrollera svetsströmsanslutningarna dagligen och förregla dem vid behov genom att vrida åt höger.
- Rengör arbetsstyckets anslutningsställe noga och sätt fast det ordentligt! Använd inte konstruktionsdelar på arbetsstycket för återledning av svetsströmmen!

## 5.1.4 Inställning av spännbandets längd



På bilden visas förlängningen av spännbandet som exempel på inställningen. För att förkorta spännbandet måste hållorna förskjutas i motsatt riktning.

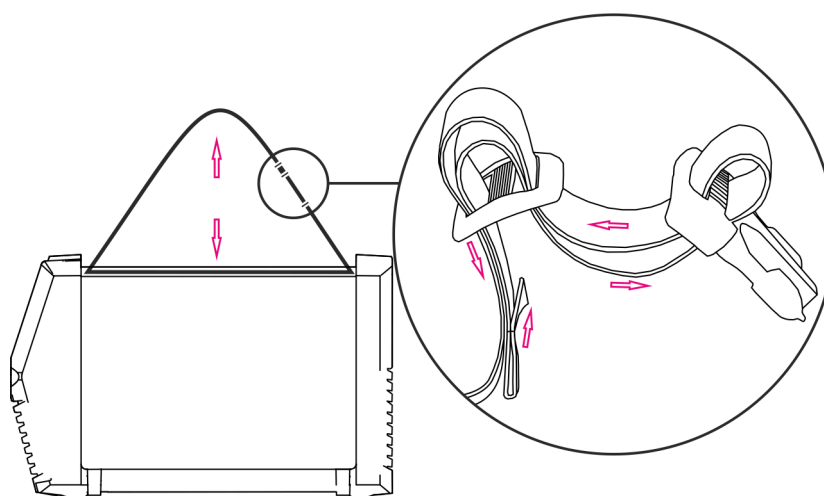


Bild. 5.1

### 5.1.5 Kabelrem

På aggregatet finns vid leveransen en kabelrem för lätt och ordnad transport av t.ex. återledarkabel, svetsbrännare, elektrodhållare etc. . Följande bild visar den inskjutna remmen och ett exempel på festsättning av tillbehörskomponenterna.

Själva aggeraget får inte transporteras i denna kabelrem!

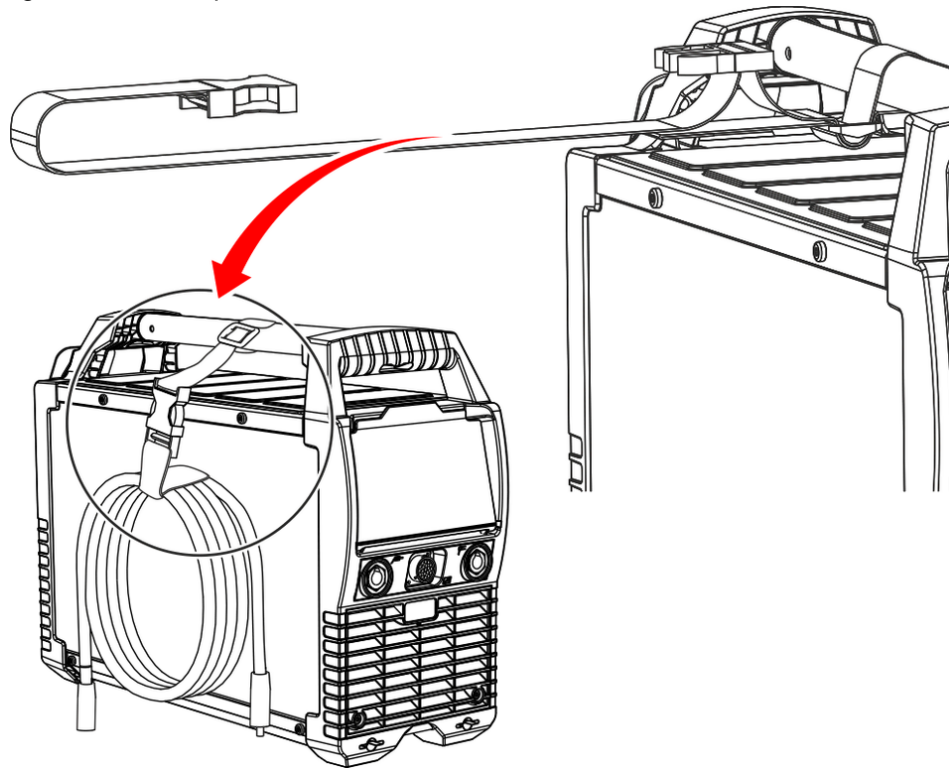


Bild. 5.2

## 5.1.6 Kabelhållare

Aggregatet levereras med en kabelhållare och fastsättningsmaterial. På denna kabelhållare kan nätkabeln rullas upp och alltså transporteras bekvämt. Montera kabelhållaren som visas på bilden.

### 5.1.6.1 Demontering/montering

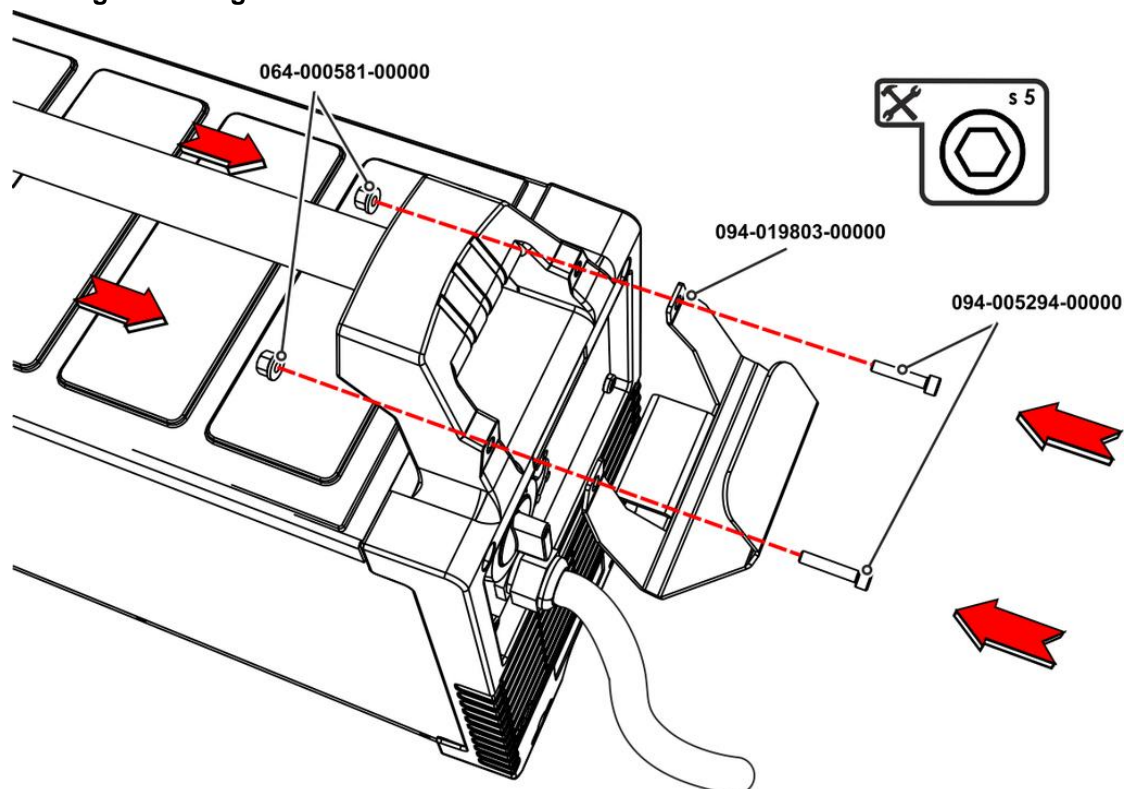


Bild. 5.3

### 5.1.6.2 Användning

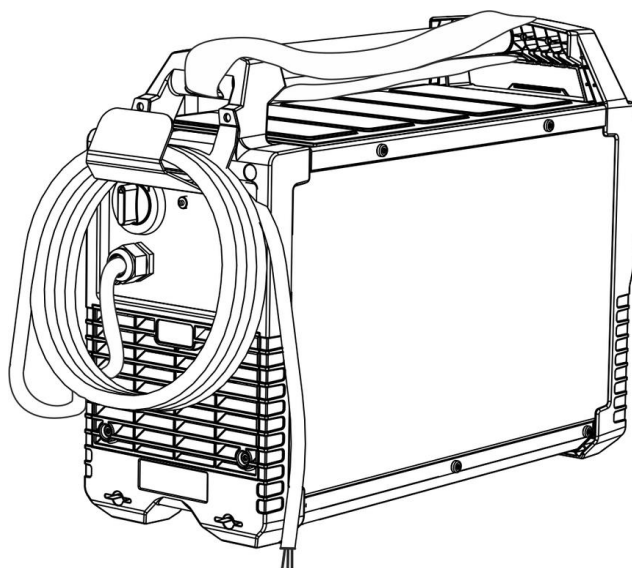


Bild. 5.4

## 5.1.7 Skyddslucka, aggregatstyrning

### 5.1.7.1 Demontering/montering

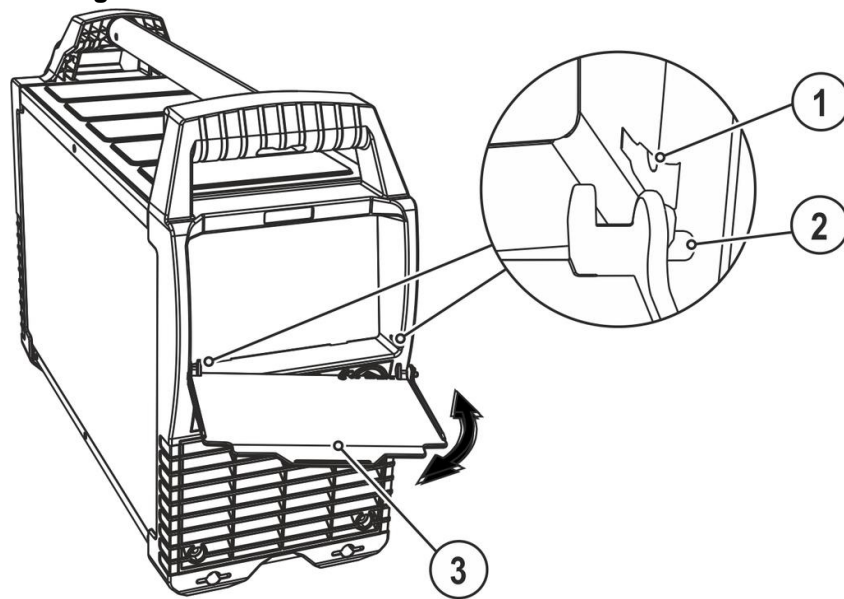


Bild. 5.5

| Pos. | Symbol | Beskrivning                      |
|------|--------|----------------------------------|
| 1    |        | Öppning för festsättningsnippel  |
| 2    |        | Fastsättningsnippel, skyddslucka |
| 3    |        | Skyddslucka                      |

- Ta av skyddsluckan genom att trycka något i sidled och samtidigt dra utåt. Stick in och haka in den för att sätta fast den.

## 5.1.8 Anvisningar för placering av svetsströmsledningar

**Felaktigt placerade svetsströmsledningar kan framkalla störningar (flämtning) hos ljusbågen! Ledning till arbetsstycket och slangpaketet från svetsströmkällan utan HF-tändning (MIG/MAG) som ligger parallellt, ska förläggas nära och parallellt medvarandra.**

**Ledning till arbetsstycket och slangpaketet från svetsströmkällan med HF-tändning (WIG) som ligger parallellt, ska förläggas med ett avstånd på ca. 20 cm, för att undvika HF-överhörning.**

**Principiellt ska man hålla ett minimiavstånd på ca. 20 cm eller mer till ledningar från andra strömkällor, för att undvika inbördes påverkan.**

**Kabellängder principiellt inte längre än nödvändigt. För optimala svetsresultat max. 30 m. (Återledarkabel + mellanslangpaket + brännarledning).**

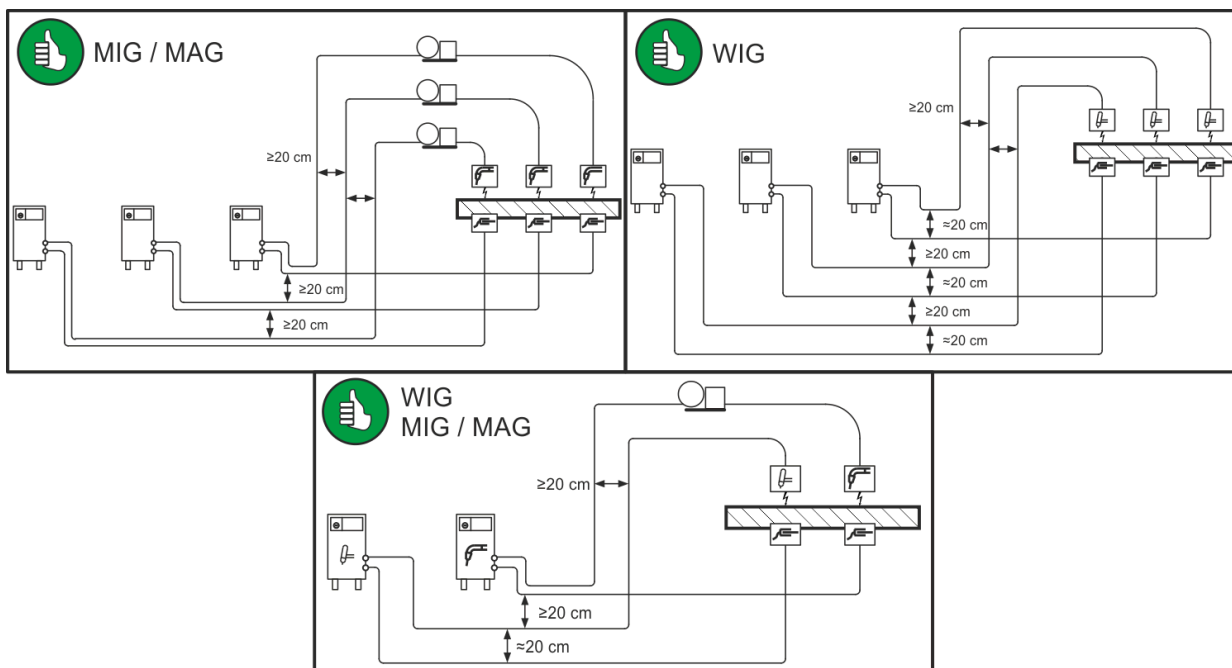


Bild. 5.6

**Använd en egen återledarkabel till arbetsstycket för varje svetsmaskin!**

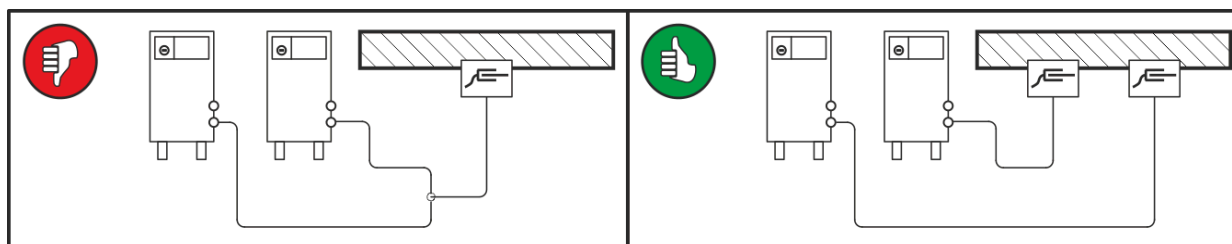


Bild. 5.7

**Rulla av svetsströmsledningar, svetsbrännar- och mellanslangpaket helt. Undvik slingor!**

**Kabellängder principiellt inte längre än nödvändigt.**

**Lägg överflödiga kabellängder i meanderform.**

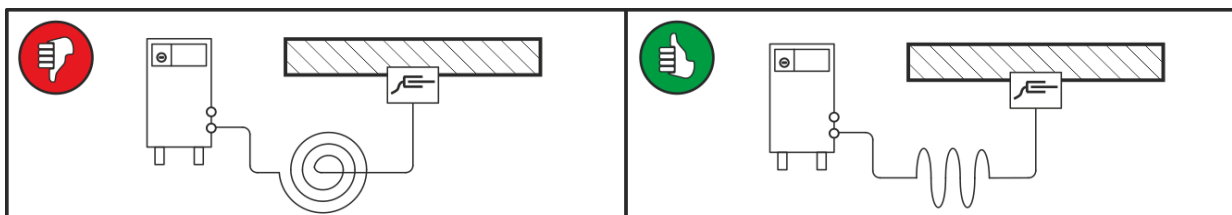


Bild. 5.8



## 5.1.8.1 Vagabonderande svetsströmmar

**⚠ VARNING****Risk för kroppsskada p.g.a. vagabonderande svetsströmmar!****P.g.a. vagabonderande svetsströmmar kan skyddsledare förstöras, aggregat och elektriska utrustningar skadas samt komponenter överhettas, vilket kan leda till eldsvåda.**

- Kontrollera regelbundet att alla svetsströmsledningar sitter fast ordentligt. Kontrollera att elektriska förbindelser är korrekta.
- Ställ upp, sätt fast eller häng upp alla elektriskt ledande komponenter av strömkällan som höljet, transportvagnen och kranställningen elektriskt isolerat!
- Lägg inte någon annan elektrisk utrustning som bormaskiner, vinkelslipmaskiner etc. oisolerat på strömkällan, transportvagnen eller kranställningen!
- Lägg alltid bort svetsbrännaren och elektrodhållaren elektriskt isolerat när de inte används!

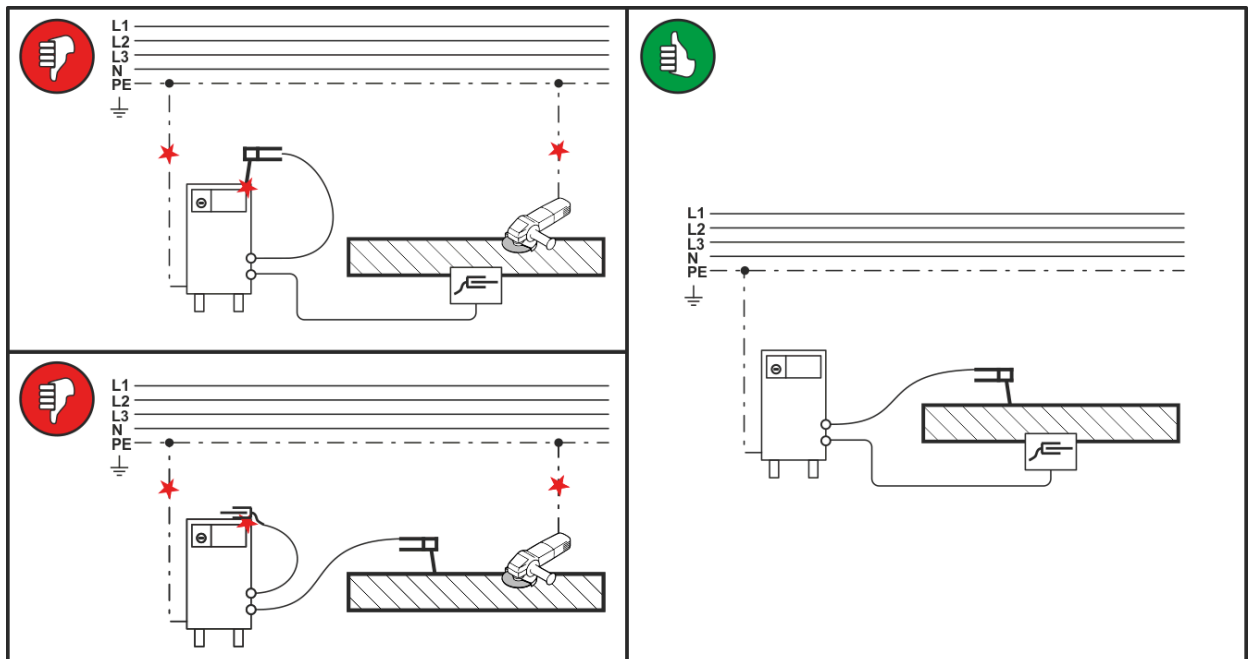


Bild. 5.9

## 5.1.9 Nätanslutning

**⚠ FARA****Faror p.g.a. felaktig nätanslutning!****Felaktig nätanslutning kan leda till personskador resp. materiella skador!**

- Anslut endast aggregatet till ett uttag med föreskriftsenligt ansluten skyddsledare.
- Den på effektskylten angivna nätspänningen måste överensstämma med försörjningsspänningen.
- Om en ny nätkontakt måste anslutas, får denna installation uteslutande utföras av en elektriker i enlighet med respektive nationella lagar och föreskrifter!
- Nätkontakt, nätuttag och nätkabel måste kontrolleras regelbundet av en elektriker!
- Vid generatordrift måste generatoren jordas i enlighet med dess bruksanvisning. Det genererade nätet måste vara lämpligt för drift av aggregat enligt skyddsklass I.

### 5.1.9.1 Nätform

☞ **Aggregatet får varken anslutas till eller drivas på ett**

- trefasigt 4-ledarsystem med jordad neutralledare eller ett
- trefasigt 3-ledarsystem med jordning på valfritt ställe, t.ex. på en ytterledare.

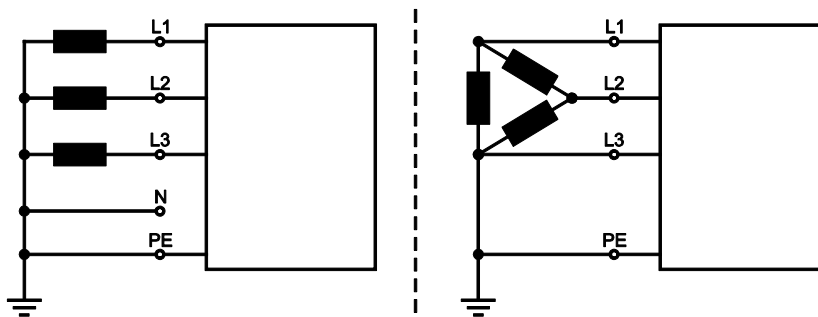


Bild. 5.10

#### Teckenförklaring

| Pos. | Benämning     | Färg     |
|------|---------------|----------|
| L1   | Ytterledare 1 | brun     |
| L2   | Ytterledare 2 | svart    |
| L3   | Ytterledare 3 | grå      |
| N    | Neutralledare | blå      |
| PE   | Skyddsledare  | gul-grön |

- Sätt i nätkontakten i ett lämpligt uttag när svetsmaskinen är avstängt.

## 5.2 Svetsindikering

Alla relevanta svetsparametrar och deras värden visas beroende på den valda svetsmetoden och dess funktioner. Dessutom visas aggregatparametrarna och felnumren entydigt. De visade parametrarna och deras värden beskrivs i funktionens respektive kapitel.

Bredvid displayen befinner sig tryckknappen "Omkoppling indikering/energispärläge". Med varje tryckning på knappen kopplas indikeringen om mellan de begärda parametrarna.

Parametrarna visas metodberoende som börvärden (före svetsningen), ärvärden (under svetsningen) eller hållvärden (efter svetsningen).

#### Manuell elektrodsvetsning, TIG-svetsning och MIG/MAG-svetsning med konstant ström (CC):

|                      | Börvärden                           | Ärvärden                                   | Hållvärde (5 s)                            |
|----------------------|-------------------------------------|--|--|
| Svetsström (AMP)     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> /☑ <sup>[1]</sup> | <input type="checkbox"/> /☑ <sup>[1]</sup> |
| Svetsspänning (VOLT) | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/>        | <input checked="" type="checkbox"/>        |
| Svetseffekt (kW)     | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/>        | <input checked="" type="checkbox"/>        |
| Tomgångsspänning     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                   | <input type="checkbox"/>                   |

Genom att vrida på ratten svetsparameterinställning kopplas displayen automatiskt om till svetsströmsvisning.

#### MIG/MAG-svetsning med konstant spänning (CV):

|                      | Börvärden                           | Ärvärden                            | Hållvärde (5 s)                     |
|----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Svetsström (AMP)     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Svetsspänning (VOLT) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Svetseffekt (kW)     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

Genom att vrida på ratten svetsparameterinställning kopplas displayen automatiskt om till svetsspänningsvisning.

<sup>[1]</sup> kan ställas in alternativt - >se kapitel 5.11

## 5.3 Man. elektrosvetsning

### ⚠ OBSERVERA



**Risk för kläm- och brännskador!**

**Vid byte av avbrända eller nya stavelektroder**

- Stäng av svetsaggregatet över huvudströmbrytaren,
- Bär lämpliga skyddshandskar,
- Använd en isolerad tång för att avlägsna gamla stavelektroder eller för att flytta svetsade arbetsstycken och
- Placera alltid elektrodhållaren på isolerat underlag!

### 5.3.1 Anslutning av elektrodhållaren och arbetsstycksstyrning

Signallamporna ovanför svetsströmsuttagen visar svetsströmpolariteten (+/-) beroende på den valda elektrodtypen på aggregatstyrningen.

Med tryckknappen "Svetsströmpolaritet (polvändning)" kan svetsströmmens polaritet (+/-) bytas utan att av elektrodhållaren eller återledarkabeln behöver kopplas loss >se kapitel 5.8. Omkopplingen kan även genomföras med en lämplig fjärrstyrning (PWS).

Polaritetsbytet kan inte utföras under ett svetsningsförlopp!

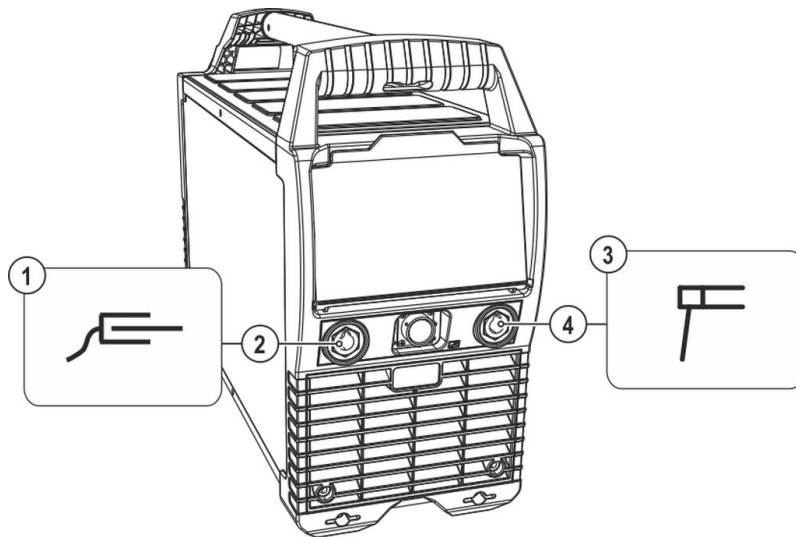


Bild. 5.11

| Pos. | Symbol | Beskrivning                                    |
|------|--------|--|
| 1    |        | Arbetsstycke                                   |
| 2    |        | Anslutningsuttag, svetsström (arbetsstycke)    |
| 3    |        | Elektrodhållare                                |
| 4    |        | Anslutningsuttag, svetsström (elektrodhållare) |

- Sätt i arbetsstyckesledningens stickkontakt i uttaget " " och säkra den genom att vrida den åt höger.
- Sätt i elektrodhållarens stickkontakt i uttaget " " och säkra den genom att vrida den åt höger.



**Polariteten rättar sig efter elektrotillverkarens uppgifter på elektrodförpackningen.**

## 5.3.2 Uppgiftsval manuell

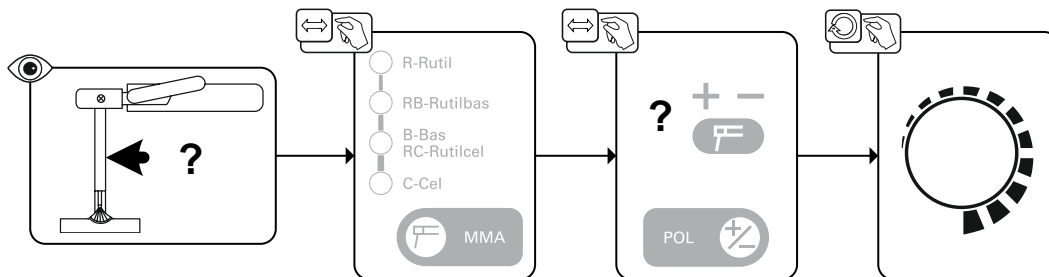
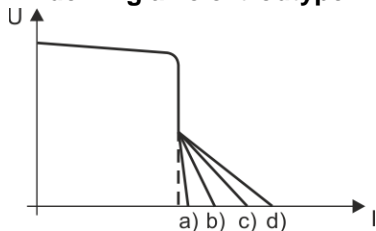


Bild. 5.12

### 5.3.2.1 Arcforce (svetskurvor)

Under svetsningen förhindrar Arcforce genom strömökningar att elektroden bränner fast i svetsbadet. Detta underlättar särskilt svetsning av i form av grova droppar smältande elektrotyper vid låg strömstyrka med korta ljusbågar.

#### Tilldelning av elektrotyper



| Pos | Elektrotyp |                           |
|-----|------------|---------------------------|
| a)  | R          | rutil                     |
| b)  | RB         | rutilbasisk               |
| c)  | B/RC       | basisk och rutilcellulosa |
| d)  | C          | cellulosa                 |

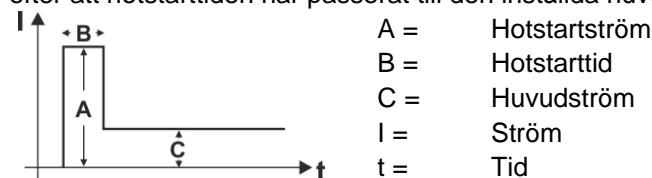
Bild. 5.13

De aktiverbara elektrod kurvorna på aggregatstyrningen är riktvärden. Varje kurva kan även optimeras i förhållande till den aktuella elektrotypen och dess svetsegenskaper. .

### 5.3.3 Hotstart

Hotstart-funktionen förbättrar ljusbågetändningen.

Efter bestrykningen av stavelektroden tänds ljusbågen med den ökade hotstartströmmen och sjunker efter att hotstarttiden har passerat till den inställda huvudströmmen.



- A = Hotstartström
- B = Hotstarttid
- C = Huvudström
- I = Ström
- t = Tid

Bild. 5.14

## 5.3.3.1 Hotstarttid

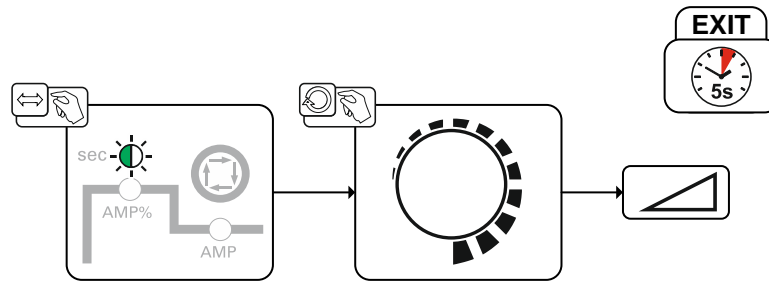


Bild. 5.15

## 5.3.3.2 Hotstartström

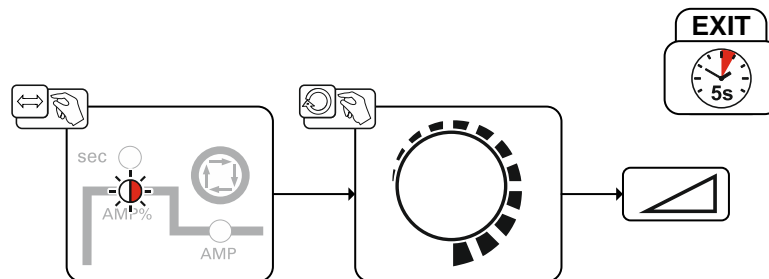
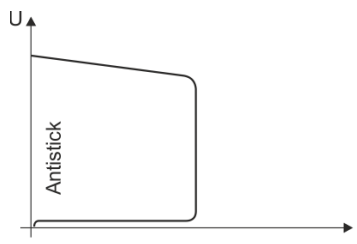


Bild. 5.16

## 5.3.4 Antistick

**Antistick förhindrar att elektroden fastnar.**

Om elektroden bränns fast trots arcforcefunktionen kopplas aggregatet automatiskt om till minimal ström inom ca 1 sek för att på detta sätt förhindra utglödning av elektroden. Kontrollera inställningen av svetsströmmen och korriger den för den aktuella svetsuppgiften!

Bild. 5.17

## 5.3.5 Medelvärdespulsning

Vid medelvärdespulsning sker en omkoppling mellan två strömmar i intervaller. Ett strömmedelvärde (AMP), en pulsström ( $I_{puls}$ ), en balans ( $bAL$ ) och en frekvens ( $FrE$ ) ska ställas in. Det inställda strömmedelvärdet i ampere fungerar som riktvärde. Pulsströmmen ( $I_{puls}$ ) ställs in via parametern  $IPL$  procentuellt till medelvärdesströmmen (AMP). Pulspausströmmen (IPP) behöver inte ställas in. Det här värdet beräknas genom aggregatstyrningen, så att svetsströmmens medelvärde (AMP) följs.

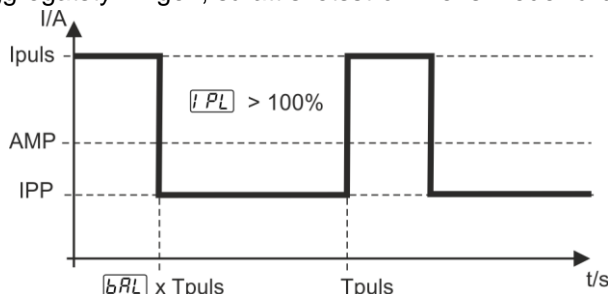


Bild. 5.18

AMP = Huvudström; t.ex. 100 A

IPL = Pulsström =  $IP1 \times AMP$ ; t.ex. 170 % x 100 A = 170 A

IPP = Pulspausström

$Tpuls$  = En pulscykels längd =  $1/FrE$ ; t.ex. 1/1 Hz = 1 s

$bAL$  = Balans

**Pulspausströmmen (IPP) behöver inte ställas in. Det här värdet beräknas genom aggregatstyrningen, så att svetsströmmens medelvärde alltid motsvarar den förvalda huvudströmmen.**



### Parameterinställning .

Val

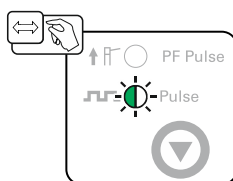


Bild. 5.19

### 5.3.5.1 Medelvärdespulsning i stigande position (PF)

Denna pulsvariant har konstruerats speciellt för svetsning i lodrät position (PF). Användaren kan vid behov korrigera de förinställda svetsparametrarna:

Parametern  $EPL$  beskriver korrigeringen av pulsströmmen  $IPL$

Parametern  $EFr$  beskriver korrigeringen av frekvensen  $FrE$

Parametern  $EbA$  beskriver korrigeringen av balansen  $bAL$

Val

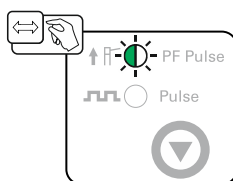


Bild. 5.20

## 5.3.6 Expertmeny (manuell elektrosvetsning)

I expertmenyn finns inställbara parametrar som inte kräver några regelbundna Anpassningar. Antalet parametrar som visas kan begränsas t.ex. genom en avaktiverad funktion.

Parametervärdenas inställningsområden har sammanfattats i kapitlet Parameteröversikt.

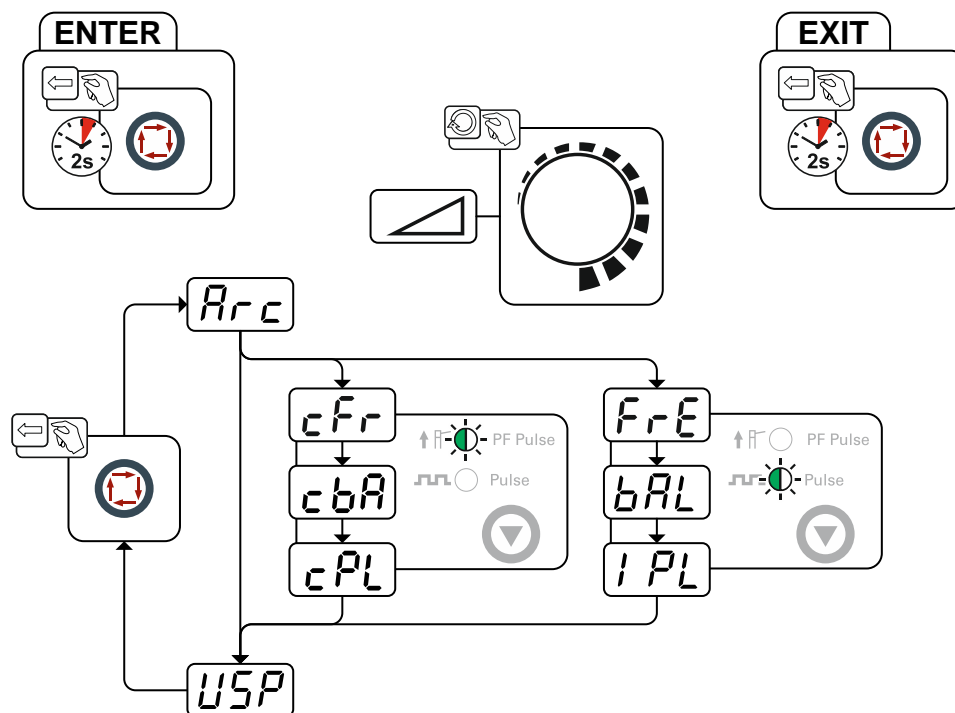


Bild. 5.21

| Indikering  | Inställning/Val   |
|-------------|---|
| <b>Arc</b>  | <b>Korrigerig Arcforce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Högre värde &gt; hårdare ljusbåge</li> <li>• Lägre värde &gt; mjukare ljusbåge</li> </ul> |
| <b>cFr</b>  | <b>Korrigerig frekvens</b><br>Procentuell korrigerig av frekvensen för parameter PF Pulse   |
| <b>cbA</b>  | <b>Korrigerig balans</b><br>Procentuell korrigerig av balansen för parameter PF Pulse   |
| <b>cPL</b>  | <b>Korrigerig pulsström</b><br>Procentuell korrigerig av pulsströmmen för parameter PF Pulse  |
| <b>FrE</b>  | <b>Pulsfrekvens</b>   |
| <b>bAL</b>  | <b>Pulsbalans</b>   |
| <b>I PL</b> | <b>Pulsström</b>  |
| <b>USP</b>  | <b>Begränsning av ljusbågens längd</b><br><input type="checkbox"/> on -----Funktionen tillkopplad<br><input type="checkbox"/> off -----Funktionen frånkopplad |

## 5.4 TIG-svetsning

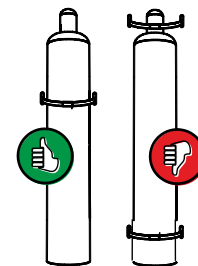
### 5.4.1 Skyddsgasförsörjning

#### ⚠ VARNING



**Olycksrisk pga. felaktig hantering av skyddsgasflaskor!**  
**Felaktig hantering eller otillräcklig fastsättning av skyddsgasflaskor kan leda till allvarliga personskador!**

- Placera skyddsgasflaskan i avsedd öppning och säkra med säkringselement (kedja/rem)
- Fastsättningen måste göras på den övre halvan av skyddsgasflaskan!
- Säkringselement måste ligga an stramt runt flaskan!



**En obehindrad skyddsgasförsörjning från skyddsgasflaskan till svetsbrännaren är en grundförutsättning för optimala svetsresultat. Dessutom kan en tilltäppt skyddsgasförsörjning leda till att svetsbrännaren förstörs!**

- **Sätt åter på det gula skyddslocket när skyddsgasanslutningen inte används!**
- **Alla skyddsgasanslutningar skall utföras gastätt!**

#### 5.4.1.1 Anslutning svetsbrännare

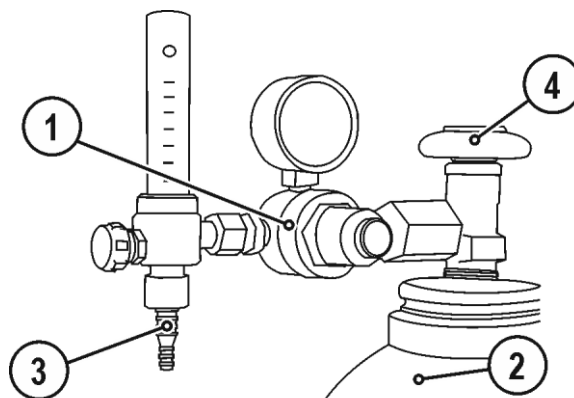


Bild. 5.22

| Pos. | Symbol | Beskrivning                           |
|------|--------|---------------------------------------|
| 1    |        | Tryckreducerare                       |
| 2    |        | Skyddsgasflaska                       |
| 3    |        | Tryckreduceringsventilens utgångssida |
| 4    |        | Flaskventil                           |

- Öppna gasflaskans ventil en kort stund för att blåsa ur eventuell smuts innan du ansluter tryckreducerventilen till gasflaskan.
- Skruva fast tryckreduceringsventilen gastätt på gasflaskeventilen.
- Skruva fast svetsbrännarens skyddsgaslang på tryckreducerventilens utgångssida.



### 5.4.2 Anslutning av TIG-svetsbrännare med vridbar gasventil

Förbered svetsbrännaren motsvarande svetsarbetet (se bruksanvisning brännare).

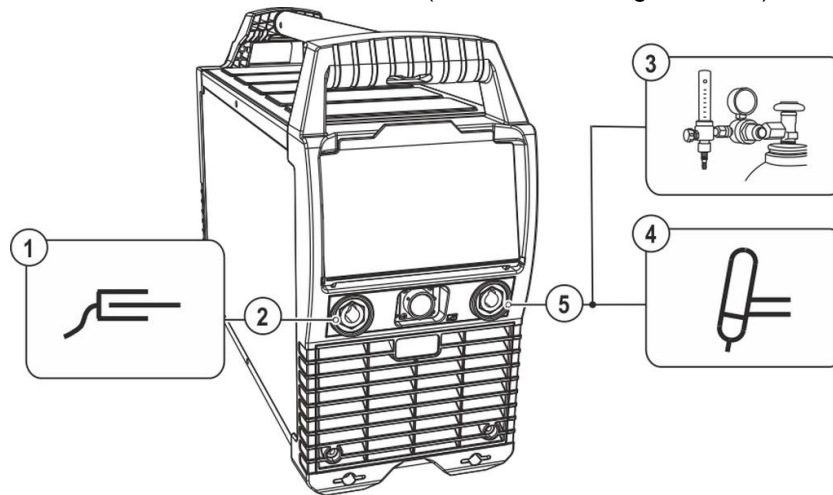


Bild. 5.23

| Pos. | Symbol | Beskrivning   |
|------|--------|---|
| 1    |        | Arbetsstycke  |
| 2    |        | Anslutningsuttag, svetsström (arbetsstycke)   |
| 3    |        | Tryckreduceringsventilens utgångssida   |
| 4    |        | Svetsbrännare   |
| 5    |        | Anslutningsuttag, svetsström (elektrodhållare)<br>Anslutning ledning för svetsström TIG-svetsbrännare |

- Sätt i arbetsstyckesledningens stickkontakt i uttaget " " och säkra den genom att vrida den åt höger.
- Stick in svetsbrännarens stickkontakt för svetsström i anslutningsuttaget " " och lås genom att vrida åt höger.
- Skruva fast svetsbrännarens skyddsgasslang på tryckreducerventilens utgångssida.
- Öppna gasflaskans ventil långsamt.
- Öppna svetsbrännarens ventil.



**Om gasventilen är öppen flödar skyddsgas permanent ut ur svetsbrännaren (ingen reglering via separat gasventil). Ventilen måste öppnas före varje svetsprocess och stängas igen när svetsningen är avslutad.**

- Ställ in erforderlig skyddsgasmängd på tryckreducerventilen.

**Såväl en för låg som även en för hög skyddsgasinställning kan leda luft till smältbadet, vilket i sin tur leder till porbildning. Anpassa mängden skyddsgas till svetsuppgiften!**

Tumregel för gasflödesmängden:

Gasdysans diameter i mm motsvarar l/min gasflöde.

Exempel: 7 mm gasdysa motsvarar ett gasflöde på 7 l/min.

## 5.4.3 Uppgiftsval manuell

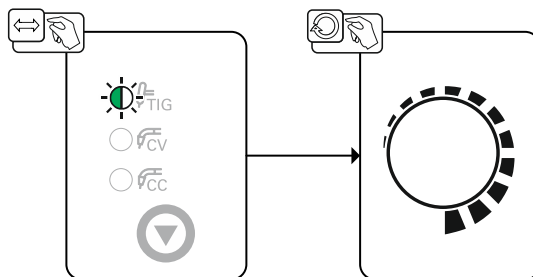


Bild. 5.24

## 5.4.4 Ljusbågetändning

### 5.4.4.1 Liftarc

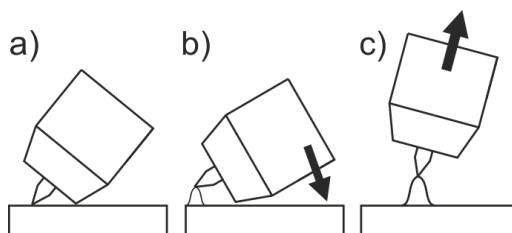


Bild. 5.25

**Ljusbågen tänds i och med beröringen av arbetsstycket:**

- Placera brännarens gasmunstycke och Wolframelektrodens spets försiktigt på arbetsstycket (Liftarcström flyter, oberoende av inställd huvudström).
- Luta brännaren över gasmunstycket tills avståndet mellan elektrodspetsen och arbetsstycket är cirka 2-3 mm (ljusbågen tänds, strömmen ökar till inställd huvudström).
- Lyft brännaren och återgå till normalläge.

**Avsluta svetsningen: Håll brännaren från arbetsstycket tills ljusbågen slocknar.**

## 5.4.5 Medelvärdespulsning

Vid medelvärdespulsning sker en omkoppling mellan två strömmar i intervaller. Ett strömmedelvärde (AMP), en pulsström ( $I_{puls}$ ), en balans ( $bAL$ ) och en frekvens ( $FrE$ ) ska ställas in. Det inställda strömmedelvärdet i ampere fungerar som riktvärde. Pulsströmmen ( $I_{puls}$ ) ställs in via parametern  $I_{PL}$  procentuellt till medelvärdesströmmen (AMP). Pulsstoppströmmen ( $I_{PP}$ ) behöver inte ställas in. Det här värdet beräknas genom aggregatstyrningen, så att svetsströmmens medelvärde (AMP) följs.

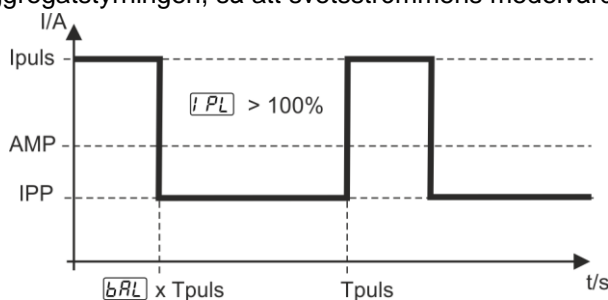


Bild. 5.26

AMP = Huvudström; t.ex. 100 A

$I_{PL}$  = Pulsström =  $I_{PL} \times AMP$ ; t.ex. 170 % x 100 A = 170 A

$I_{PP}$  = Pulsstoppström

$T_{puls}$  = En pulscykels längd =  $1/FrE$ ; t.ex.  $1/1 \text{ Hz} = 1 \text{ s}$

$bAL$  = Balans

**Pulsstoppströmmen ( $I_{PP}$ ) behöver inte ställas in. Det här värdet beräknas genom aggregatstyrningen, så att svetsströmmens medelvärde alltid motsvarar den förvalda huvudströmmen.**



**Parameterinställning >se kapitel 5.4.6.**

Val

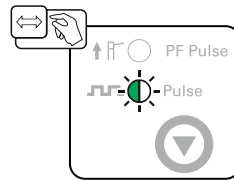


Bild. 5.27

## 5.4.6 Expertmeny (TIG)

I expertmenyn finns inställbara parametrar som inte kräver några regelbundna anpassningar. Antalet parametrar som visas kan begränsas t.ex. genom en avaktiverad funktion.

Parametervärdenas inställningsområden har sammanfattats i kapitlet Parameteröversikt >se *kapitel 10.1*.

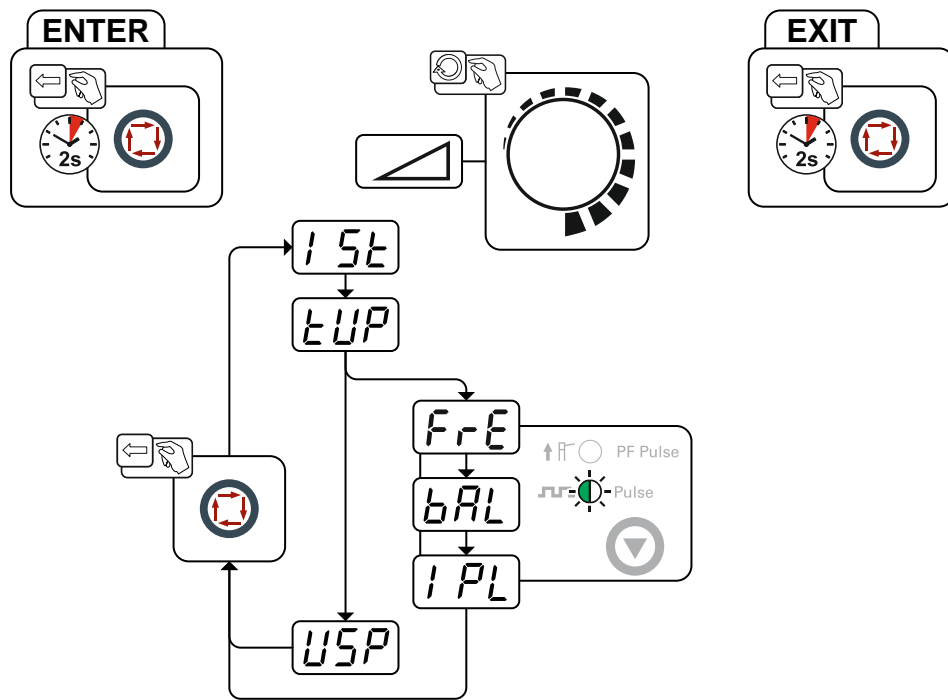


Bild. 5.28

| Indikering | Inställning/Val   |
|------------|---|
| 15t        | Startström (i procent, beroende på huvudströmmen)   |
| tUP        | Up-slope-tid på huvudström  |
| FrE        | Pulsfrekvens  |
| bAL        | Pulsbalans  |
| I PL       | Pulsström >se <i>kapitel 5.4.5</i>  |
| USP        | Begränsning av ljusbågens längd >se <i>kapitel 5.7</i><br><input type="checkbox"/> on -----Funktionen tillkopplad<br><input type="checkbox"/> off -----Funktionen frånkopplad |

## 5.5 MIG/MAG-svetsning

### 5.5.1 Anslutning av mellanslangpaket till strömkällan



*Mellanslangpaketets jordkabel får ej anslutas till svetsaggregatet eller trådmatarenheten på denna aggregatserie! Ta bort jordkabeln och skjut den tillbaka in i slangpaketet!*

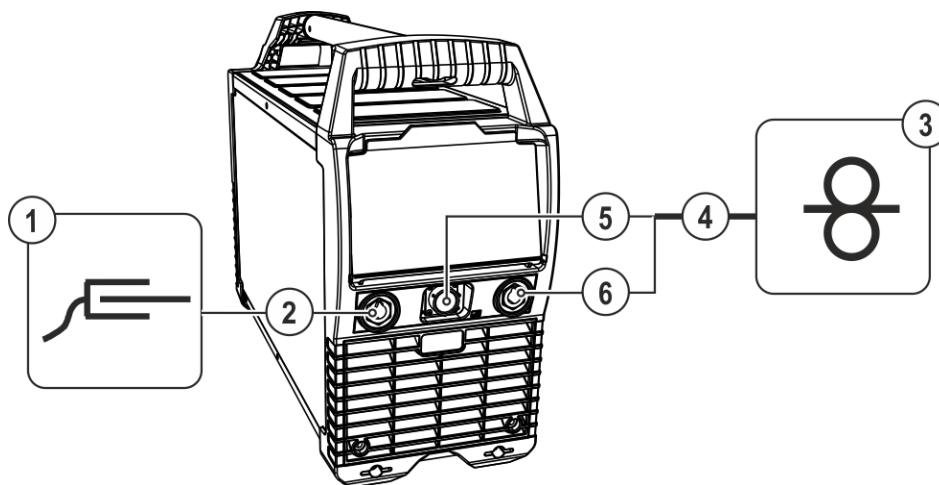


Bild. 5.29

| Pos. | Symbol | Beskrivning  |
|------|--------|--|
| 1    |        | Arbetsstycke   |
| 2    |        | Anslutningsuttag, svetsström (arbetsstycke)  |
| 3    |        | Trådmatarenhet   |
| 4    |        | Mellanslangpaket   |
| 5    |        | Anslutningsuttag, 19-poligt<br>Styrledning fjärrkontroll resp. trådmatarenhet.         |
| 6    |        | Anslutningsuttag, svetsström (elektrodhållare)<br>Svetsströmanslutning trådmatarenhet. |

- Sätt i arbetsstyckesledningens stickkontakt i uttaget " " och säkra den genom att vrida den åt höger.
- Stick in styrledningens kabelkontakt i det 19-poliga anslutningsuttaget och lås fast den med en mantelmutter (Det går bara att sticka in stickkontakten i anslutningskontakten i ett läge).
- Stick in svetsströmledningens stickkontakt (trådmatarenheten) i anslutningsuttaget " " och lås genom att vrida till höger.



*Vissa trådelektroder (t.ex. självskyddande rörtråd) ska svetsas med negativ polaritet. Med tryckknappen "Svetsströmpolaritet (polvändning)" kan man ändra svetsströmmens polaritet (+/-) utan att koppla om svetsströmsledningarna. Signallampor ovanför svetsströmsuttagen visar den valda svetsströmpolariteten (+/-).*

### 5.5.2 Skyddsgasförsörjning

- Ställ skyddsgasflaskan i den avsedda flaskhållaren.
- Säkra skyddsgasflaskan med säkerhetskedjan.

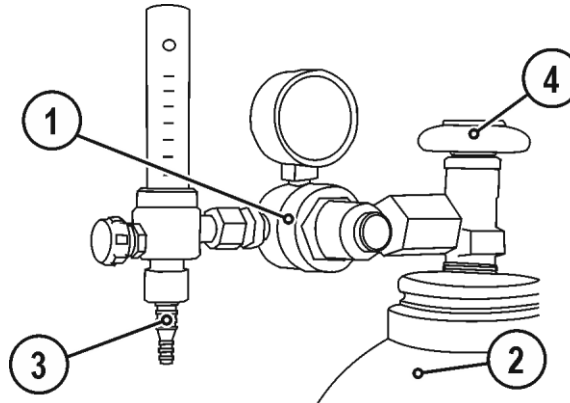


Bild. 5.30

| Pos. | Symbol | Beskrivning                           |
|------|--------|---------------------------------------|
| 1    |        | Tryckreducerare                       |
| 2    |        | Skyddsgasflaska                       |
| 3    |        | Tryckreduceringsventilens utgångssida |
| 4    |        | Flaskventil                           |

- Skruva fast tryckreduceringsventilen gastätt på gasflaskeventilen.
- Anslutningsnippel från gasslang (mellanslangpaket) på tryckreducerventilens utgångssida.

#### 5.5.2.1 Gaskontroll – inställning av skyddsgasmängd

Såväl en för låg som även en för hög skyddsgasinställning kan leda luft till smältbadet, vilket i sin tur leder till porbildning. Anpassa mängden skyddsgas till svetsuppgiften!

| Svetsmetod                | Rekommenderad skyddsgasmängd              |
|---------------------------|---|
| MAG-svetsning             | Tråddiameter x 11,5 = l/min               |
| MIG-lödning               | Tråddiameter x 11,5 = l/min               |
| MIG-svetsning (aluminium) | Tråddiameter x 13,5 = l/min (100 % argon) |

**Gasblandningar som är rika på helium kräver en högre gasmängd!**

Enligt följande tabell bör den beräknade gasmängden ev. korrigeras:

| Skyddsgas       | Faktor |
|-----------------|--------|
| 75 % Ar/25 % He | 1,14   |
| 50 % Ar/50 % He | 1,35   |
| 25 % Ar/75 % He | 1,75   |
| 100 % He        | 3,16   |

### 5.5.3 MIG/MAG-svetsning med konstantspänningskaraktistiken (CV)

Standardkaraktistisk "CV constant voltage" för nästan alla MIG/MAG-processer

#### 5.5.3.1 Uppgiftsval manuell

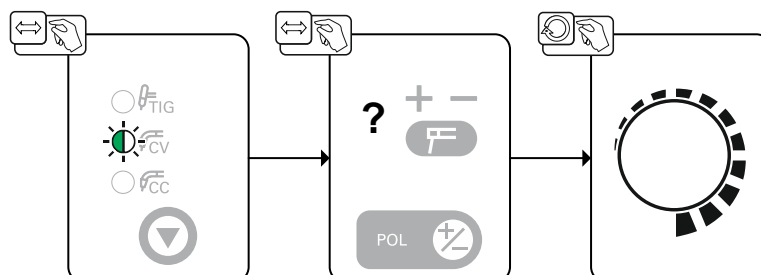


Bild. 5.31

## 5.5.3.2 Expertmeny

I expertmenyn finns inställbara parametrar som inte kräver några regelbundna anpassningar. Antalet parametrar som visas kan begränsas t.ex. genom en avaktiverad funktion.

Parametervärdenas inställningsområden har sammanfattats i kapitlet Parameteröversikt >se *kapitel 10.1*.

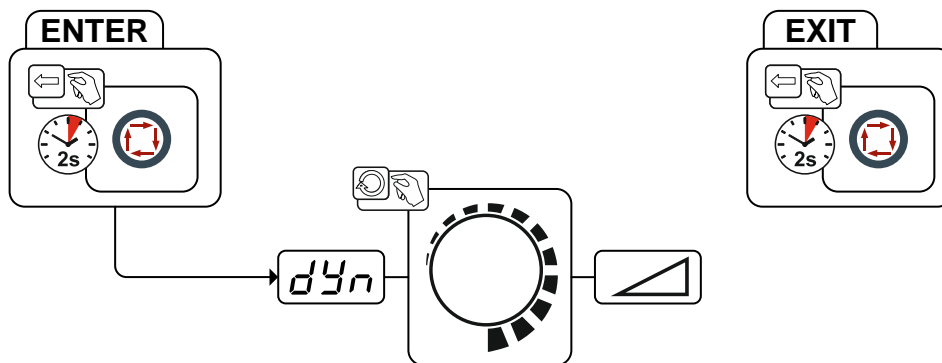


Bild. 5.32

| Indikering | Inställning/Val  |
|------------|--|
|            | <b>Korrigerig dynamik</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Högre värde &gt; hårdare ljusbåge</li> <li>• Lägre värde &gt; mjukare ljusbåge</li> </ul> |

## 5.5.4 MIG/MAG-svetsning med konstantströmskaraktistiken (CC)

Används för specialtrådar (rörtrådar) som enligt trådtillverkarens uppgifter ska svetsas med "CC constant current"

### 5.5.4.1 Uppgiftsval manuell

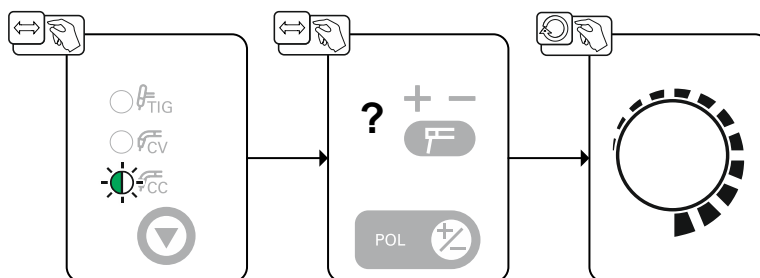


Bild. 5.33

## 5.5.4.2 Expertmeny

I expertmenyn finns inställbara parametrar som inte kräver några regelbundna anpassningar. Antalet parametrar som visas kan begränsas t.ex. genom en avaktiverad funktion.

Parametervärdenas inställningsområden har sammanfattats i kapitlet Parameteröversikt >se *kapitel 10.1*.

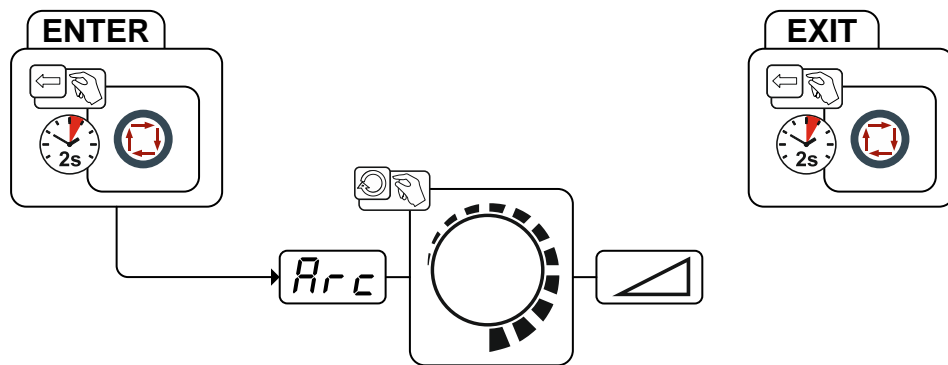


Bild. 5.34

| Indikering | Inställning/Val   |
|------------|---|
|            | <b>Korrigerig Arcforce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Högre värde &gt; hårdare ljusbåge</li> <li>• Lägre värde &gt; mjukare ljusbåge</li> </ul> |

## 5.5.5 MIG/MAG-svetsning - voltage-sensing

Denna svetsmaskin erbjuder understöd för trådmatarenheter med spänningsregistrering (voltage-sensing). Dessa trådmatarenheter spänningsförsörjning sker uteslutande över svetsspänningen. På trådmatarenheten finns en ledning för fastsättning på arbetsstycket för att säkerställa spänningsregistreringen resp. matningen. Ytterligare styrledningar krävs inte. I aktiverat tillstånd levererar strömkällan en permanent matnings- resp. svetsspänning för trådmatarenheten.

Om en trådmatarenhet utan styr- resp. matarledning ansluts till strömkällan och en av MIG/MAG-kurvorna (CC/CV) aktiveras, tillhandahålls tomgångsspänningen som matningsspänning för trådmatarenheten på svetsströmsuttagen.

### 5.5.5.1 Anslutningsschema

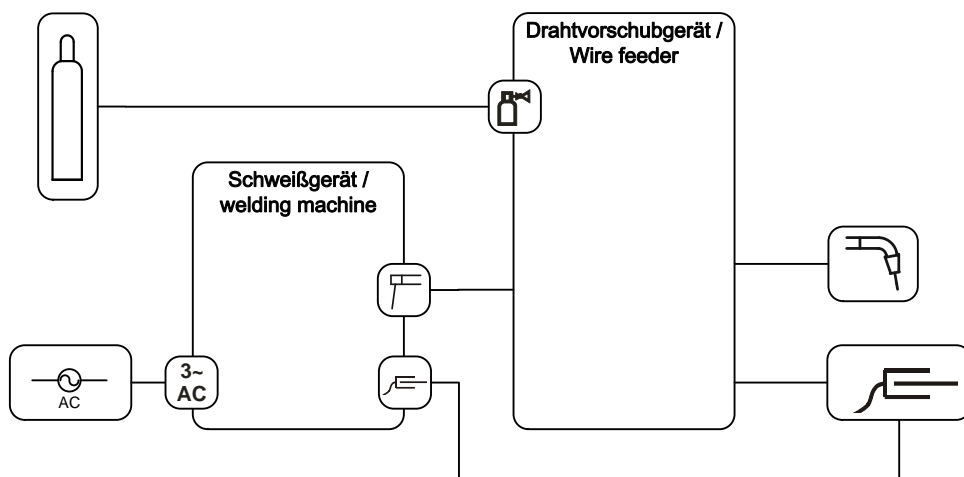


Bild. 5.35

## 5.5.5.2 Teckenförklaring

| Symbol | Beskrivning                      |
|--------|----------------------------------|
|        | Skyddsgas                        |
|        | Försörjningsspänning svetsmaskin |
|        | Svetsbrännare                    |
|        | Arbetsstycke                     |
|        | Elektrodhållare                  |

## 5.5.5.3 Anslutning av försörjningsledningarna

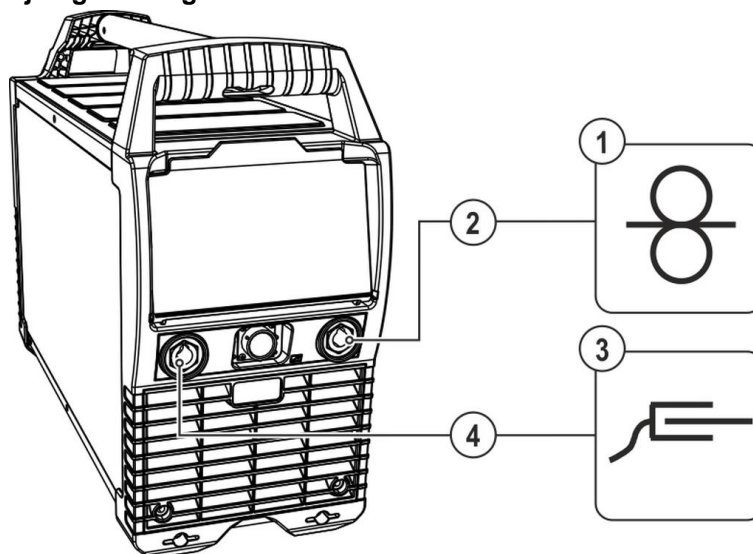


Bild. 5.36

| Pos. | Symbol | Beskrivning  |
|------|--------|--|
| 1    |        | Trådmatarenhet   |
| 2    |        | Anslutningsuttag, svetsström (elektrodhållare)<br>Svetsströmanslutning trådmatarenhet. |
| 3    |        | Arbetsstycke   |
| 4    |        | Anslutningsuttag, svetsström (arbetsstycke)  |

- Stick in svetsströmledningens stickkontakt (trådmatarenheten) i anslutningsuttaget " " och lås genom att vrida till höger.
- Sätt i arbetsstyckesledningens stickkontakt i uttaget " " och säkra den genom att vrida den åt höger.

**Vissa trådelektroder (t.ex. självskyddande rörtråd) ska svetsas med negativ polaritet. Med tryckknappen "Svetsströmpolaritet (polvändning)" kan man ändra svetsströmmens polaritet (+/-) utan att koppla om svetsströmsledningarna. Signallampor ovanför svetsströmsuttagen visar den valda svetsströmpolariteten (+/-).**



## 5.6 Avmagnetisering

### 5.6.1 Anvisningar för placering av strömsledning

degauss

| cm       | inch        | min. n = |
|----------|-------------|----------|
| 110 - 80 | 43.3 - 31.5 | 10       |
| 80 - 50  | 31.5 - 19.7 | 7        |
| 50 - 30  | 19.7 - 11.8 | 5        |

Windungen winding

3 Years 5 Years transformer and rectifier  
ewm-warranty  
24 hours / 7 days

Blue Evolution®

Art.-Nr.: 094-020828-00500

Bild. 5.37

- ☞ **Antalet lindningar som ska läggas är riktvärden.**  
**Vid kraftigt magnetiserade komponenter ska man göra fler lindningsvarv, för att avmagnetisera komponenten.**
  - Lägg strömledningarna tätt och nära varandra runt om komponenten.
  - Lägg strömledningarna fram till svetsstekniskt relevant område, som t.ex. svetsflanker.
- ☞ **Vid stora eller långa komponenter ska strömledningarna förläggas med ett avstånd på ca 3–4 cm för att avmagnetisera komponenten.**

## 5.6.2 Anslutning av strömledningar

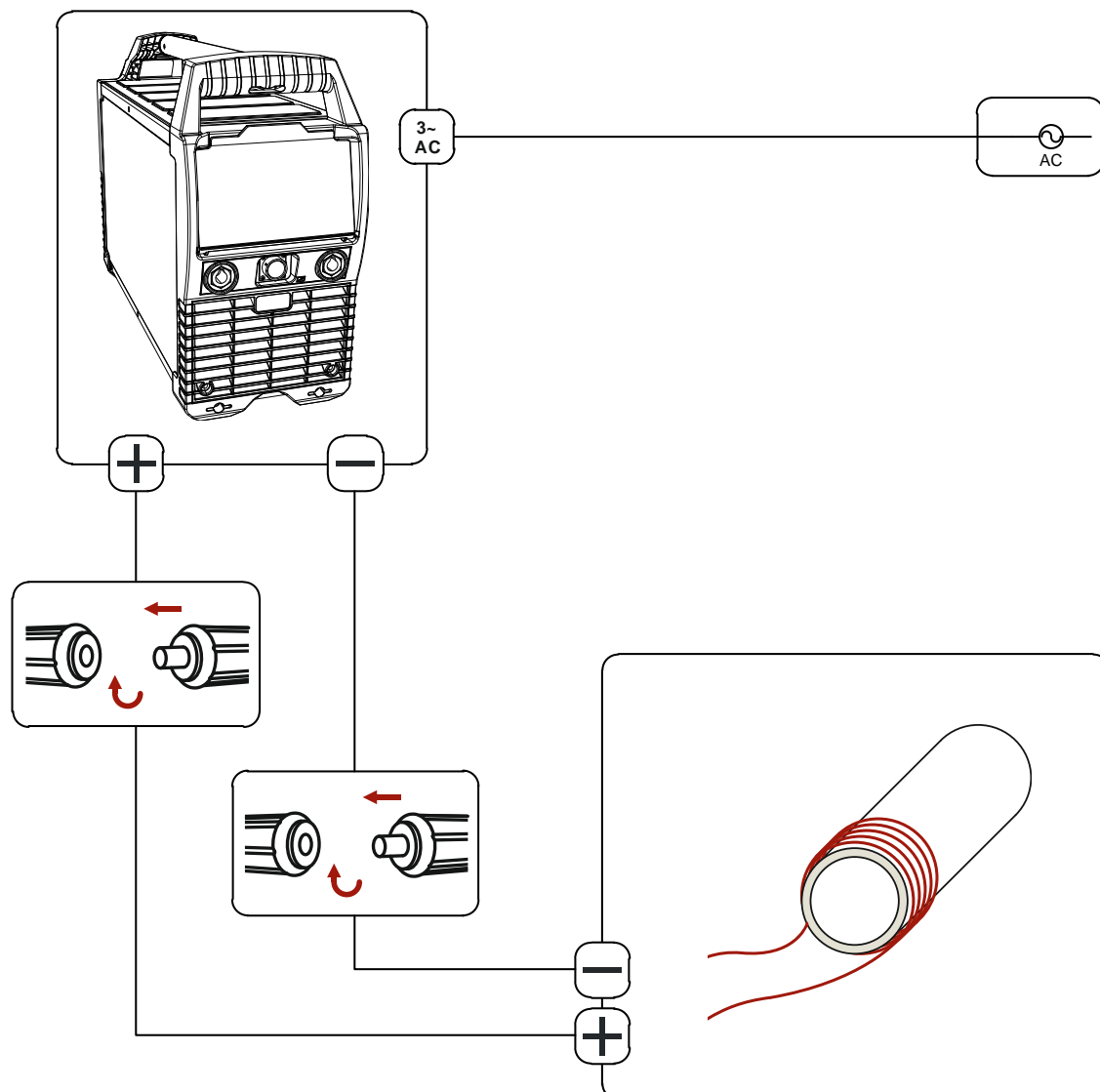


Bild. 5.38

### 5.6.2.1 Teckenförklaring

|  |                                  |
|--|----------------------------------|
|  | Försörjningsspänning svetsmaskin |
|  | Procesström (potential plus)     |
|  | Procesström (potential minus)    |

- Gör alla förbindelser, se bild.

## 5.6.3 Aktivera avmagnetiseringsdrift

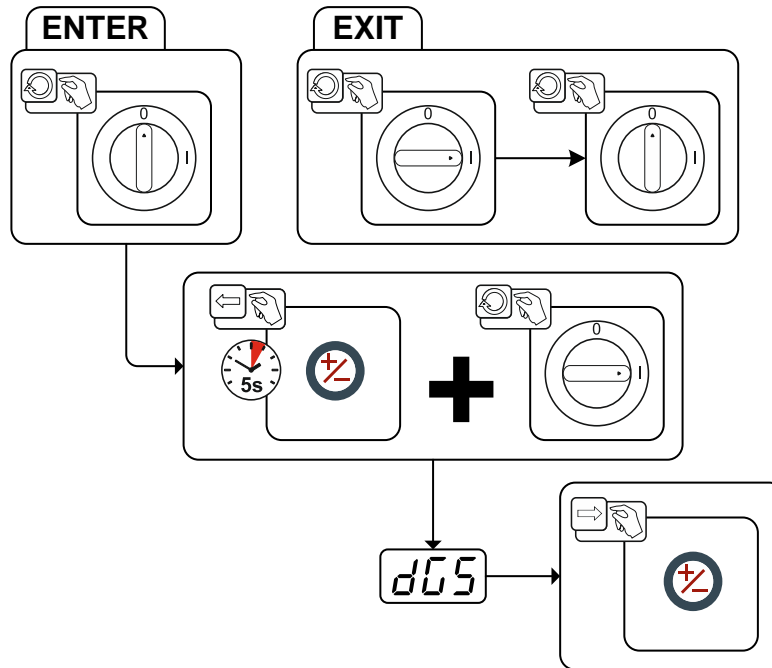


Bild. 5.39

| Indikering | Inställning/Val                       |
|------------|---------------------------------------|
|            | Avmagnetiseringsdrift har aktiverats. |

När svetsströmkällan kopplas från avaktiveras åter detta driftsätt och det tidigare valda driftsättet aktiveras igen.

- Tryck på tryckknappen svetsströmpolaritet (polvändning)/avmagnetisering.
- Signallampan blinkar.
- Avmagnetiseringsprocessen går automatiskt.
- Signallampan lyser konstant.
- Avmagnetiseringsprocessen är avslutad.

## 5.6.3.1 Automatisk avstängning



**Avmagnetiseringsförloppet avbryts inom 0,5 s om ingen ström flyter. I indikeringen visas meddelandet brE. (Avbrott).**

- **Kontrollera alla förbindelser i strömkretsen.**

## 5.7 Begränsning av ljusbågens längd (USP)

Funktionen "begränsning av ljusbågens längd" **[USP]** stoppar svetsprocessen om en för hög bågspänning registreras (ovanligt stort avstånd mellan elektrod och arbetsstycke). Funktionen kan anpassas i motsvarande Expert-meny, beroende på använd metod:

Elektrodsvetsning >se kapitel 5.4.6

TIG-svetsning

Begränsningen av ljusbågens längd kan inte användas för Cel-karakteristik (i förekommande fall).

## 5.8 Omkoppling av svetsströmpolariteten (polaritetsbyte)

Användaren kan vända svetsströmpolaritet elektroniskt med denna funktion.

Om man t.ex. svetsar med olika elektrodtyper och olika polaritet kan svetsströmpolariteten enkelt vändas på styrningen.

| Manöverdon | Åtgärd | Resultat  |
|------------|--------|---|
|            |        | Med tryckknappen bytas svetsströmsuttagens svetsströmpolaritet. Signallampor visar den valda polariteten på svetsströmsuttagen. |
|            | -      | Signallamporna visar den valda polariteten på svetsströmsuttaget undertill.   |

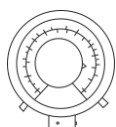
**Observera det ändrade funktionssättet vid ansluten fjärrstyrning RT PWS 1 19POL, >se kapitel 5.9.**

## 5.9 Fjärrmanövrering

**Fjärrstyrningarna ansluts till det 19-poliga fjärrstyrningsuttaget (analogt).**

### 5.9.1 RT PWS 1 19POL

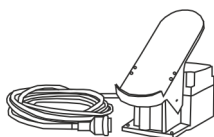
**Vid ansluten fjärrstyrning görs polaritetsomkopplingen på fjärrstyrningens omkopplare (fabriksinställning). Om omkopplingen ska göras på svetsmaskinens styrning (vid ansluten fjärrstyrning), kan användaren ställa in detta i aggregatkonfigurationsmenyn (parameter rCP). >se kapitel 5.11.**



#### Funktioner

- Steglöst inställbar svetsström (0 % till 100 %) beroende på vald huvudström på svetsaggregatet.
- Polomkopplare, lämplig för aggregat med PWS-funktion.

### 5.9.2 RTF1 19POL



#### Funktioner

- Steglöst inställbar svetsström (0 % till 100 %) beroende på vald huvudström på svetsaggregatet.

### 5.9.3 RT1 19POL

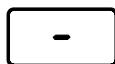


#### Funktioner

- Steglöst ställbar svetsström (0 % till 100 %) beroende på vald huvudström på svetsaggregatet.

## 5.10 Energisparläge (Standby)

Energisparläge kan antingen aktiveras genom en längre knapptryckning >se kapitel 4.3 eller genom att ställa in en parameter i aggregatkonfigurationsmenyn (tidsberoende energisparläge ) >se kapitel 5.11.



Vid aktivt energisparläge visas endast indikeringens mellersta tvärsiffra på aggregatdisplayerna.

Genom godtycklig manövrering av ett manöverdon (t.ex. vridning av ratt) inaktiveras energisparläget och aggregatet återgår till svetsberedskap igen.

## 5.11 Aggregatkonfigurationsmeny

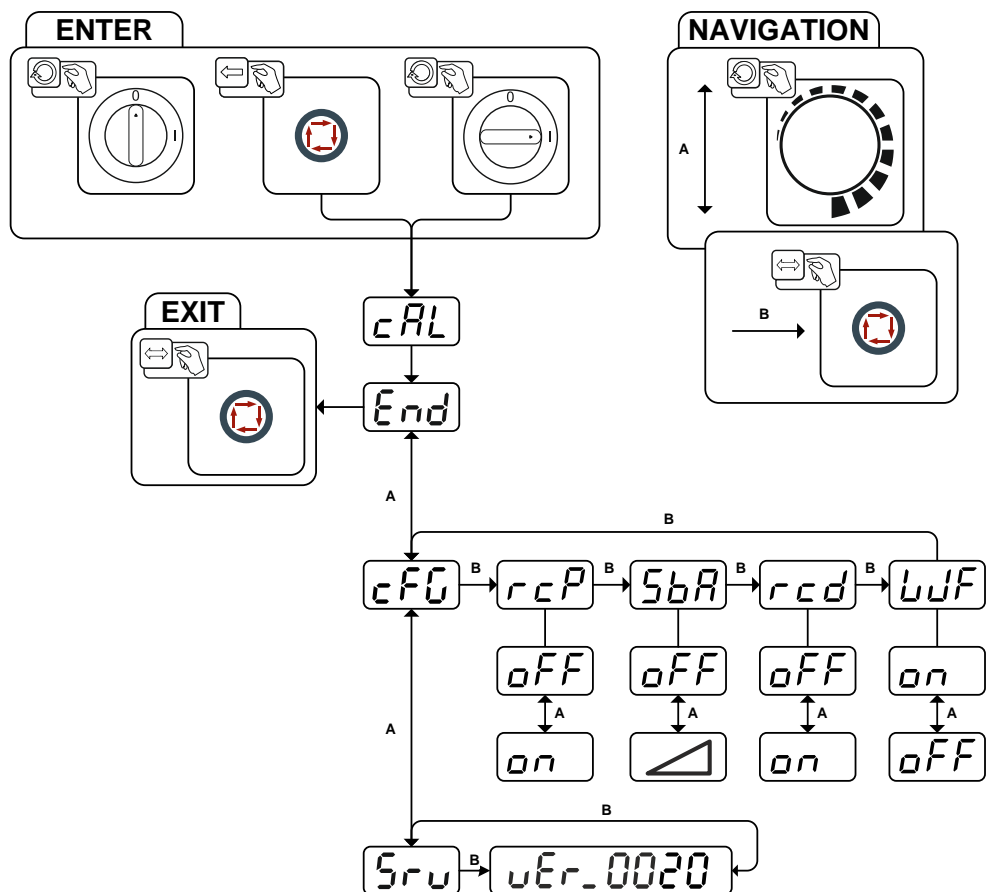


Bild. 5.40

| Indikering | Inställning/Val   |
|------------|---|
|            | <b>Kalibrering</b><br>Efter varje inkoppling kalibreras aggregatet i ca 2 s.  |
|            | <b>Lämna menyn</b><br>Exit  |
|            | <b>Aggregatkonfiguration</b><br>Inställningar för aggregatfunktioner och parametervisning   |
|            | <b>Omkoppling av svetsströmpolaritet<sup>1</sup></b><br><input type="checkbox"/> on -----Polaritetsbyte på fjärrstyrningen RT PWS 1 19POL (fabriksinställning)<br><input type="checkbox"/> off -----Polaritetsbyte på svetsmaskinens styrning |
|            | <b>Tidsberoende energisparfunktion &gt;se kapitel 5.10</b><br>Inställning talvärde 5–60 min (tid tills energisparläget aktiveras när aggregatet inte används)<br><input type="checkbox"/> off -----Funktion frånkopplad                       |
|            | <b>Omkoppling strömvisning (manuell elektrosvetsning)</b><br><input type="checkbox"/> on -----Årvärdesindikering<br><input type="checkbox"/> off -----Börvärdesindikering (fabriksinställning)  |
|            | <b>Användning av tillbehör</b><br><input type="checkbox"/> on -----Drift med trådmatarenhet<br><input type="checkbox"/> off -----Drift med fotkontroll.   |
|            | <b>Servicemeny</b><br>Ändringar i servicemenyn bör endast utföras efter överenskommelse med auktoriserad servicepersonal!   |
|            | <b>Aggregatstyrningens programvaruversion</b><br>Indikering av versionen  |

## 6 Underhåll, skötsel och avfallshantering

### 6.1 Allmänt

#### FARA



##### Felaktig skötsel och kontroll!

Aggregatet får endast rengöras, repareras eller kontrolleras av sakkunniga, kvalificerade personer! En kvalificerad person är en person som tack vare sin utbildning, kunskap och erfarenhet kan identifiera risker och tänkbara följdskador vid kontroll av dessa aggregat och vidta nödvändiga säkerhetsåtgärder.

- Följ underhållsanvisningarna >se kapitel 6.3!
- Ta aggregatet först åter i drift efter framgångsrik kontroll.



##### Risk för personskada genom elektrisk spänning efter frånkopplingen!

Arbeten på öppet aggregat kan leda till personskador med dödlig utgång! Under drift laddas kondensatorer i aggregatet upp med elektrisk spänning. Denna spänning kvarstår upp till 4 minuter efter det att nätkontakten dragits ur.

1. Koppla från aggregatet.
2. Drag ur nätkontakten.
3. Vänta minst 4 minuter tills kondensatorerna är urladdade!

#### VARNING



##### Rengöring, kontroll och reparation!

Rengöring, kontroll och reparation av svetsaggregatet får endast utföras av sakkunniga, kvalificerade personer. En kvalificerad person är en person som tack vare sin utbildning, sin kunskap och sin erfarenhet kan identifiera risker och tänkbara följdskador vid kontroll av svetsströmkällor och vidta nödvändiga säkerhetsåtgärder.

- Om aggregatet inte klarar alla nedanstående kontroller, får det inte tas i drift igen förrän felet har åtgärdats och en ny kontroll har utförts.

Reparations- och underhållsarbeten får endast utföras av utbildad, auktoriserad personal, annars upphör garantin att gälla. Kontakta principiellt alltid din återförsäljare, leverantören av aggregatet, i alla serviceärenden. Återsändning vid garantifall kan endast ske via din återförsäljare. Använd endast reservdelar i original vid byte av delar. Ange alltid aggregattyp, aggregatets serienummer och artikelnummer, reservdelens typbeteckning och artikelnummer vid beställning av reservdelar.

Detta aggregat är under angivna omgivningsvillkor och normala arbetsförhållanden till största delen underhållsfritt och kräver endast ett minimum av skötsel.

Om aggregatet är smutsigt reduceras livslängd och intermittens. Rengöringsintervallerna ska anpassas efter de aktuella omgivningsvillkoren och den nedsmutsning som aggregatet utsätts för (dock minst en gång per halvår).

### 6.2 Rengöring

- Rengör yttre ytor med en fuktig trasa (använda inga aggressiva rengöringsmedel).
- Blås rent aggregatets ventilationskanal och ev. dess kylarlameller med olje- och vattenfri tryckluft. Tryckluft kan vrida sönder aggregatfläkten. Blås inte direkt på aggregatfläkten. Blockera den mekaniskt vid behov.
- Kontrollera kylväktskan avseende nedsmutsning och byt ut den vid behov.

### 6.3 Underhållsarbeten, intervall

Reparations- och underhållsarbeten får endast utföras av utbildad, auktoriserad personal, annars upphör garantin att gälla. Kontakta principiellt alltid din återförsäljare, leverantören av aggregatet, i alla serviceärenden. Återsändning vid garantifall kan endast ske via din återförsäljare. Använd endast reservdelar i original vid byte av delar. Ange alltid aggregattyp, aggregatets serienummer och artikelnummer, reservdelens typbeteckning och artikelnummer vid beställning av reservdelar.

### 6.3.1 Dagliga underhållsarbeten

#### 6.3.1.1 Visuell kontroll

- Nätkabel och dess dragavlastning
- Säkringselement för gasflaskor
- Kontrollera slangpaketet och strömanslutningarna avseende yttre skador och sök för utbyte resp. reparation genom fackman!
- Gasslangar och deras kopplingsanordningar (magnetventil)
- Kontrollera alla anslutningar och förslitningsdelar avseende handfast fastsättning och spänn vid behov.
- Kontrollera att elektrodboxen är ordentligt fastsatt.
- Transportrullar och deras säkringselement
- Transportelement (rem, lyftöglor, handtag)
- Övrigt, allmänt tillstånd

#### 6.3.1.2 Funktionskontroll

- Styr-, meddelande-, skydds- och justeranordningar (funktionskontroll)
- Svetsströmledningar (kontrollera att de sitter fast ordentligt och är förreglade)
- Gasslangar och deras kopplingsanordningar (magnetventil)
- Säkringselement för gasflaskor
- Kontrollera att elektrodboxen är ordentligt fastsatt.
- Kontrollera att anslutningarnas och förslitningsdelarnas skruv- och stickförbindningar sitter fast ordentligt och spänn dem vid behov.
- Ta bort vidhäftande svetsrut. Ta bort vidhäftande svetsrut.
- Rengör trådmatningsrullarna regelbundet (beroende på nedsmutsningen).

### 6.3.2 Underhållsarbeten varje månad

#### 6.3.2.1 Visuell kontroll

- Skador på höljet (front-, bak-, och sidoväggar)
- Transportrullar och deras säkringselement
- Transportelement (rem, lyftöglor, handtag)
- Kontrollera kylmedelsslangar och deras anslutningar med avseende på föroreningar

#### 6.3.2.2 Funktionskontroll

- Omkopplare, manöverdon, NÖDSTOPPS-anordningar spänningsreduceringsanordning signal- och kontrollampor
- Kontrollera att trådstyrningselementen (inloppsniplor, trådstyrningsrör) sitter fast ordentligt.
- Kontrollera kylmedelsslangar och deras anslutningar med avseende på föroreningar
- Kontrollera och rengör svetsbrännaren. Kortslutningar kan uppstå och svetsresultatet kan försämrans genom avlagringar i brännaren och brännaren kan skadas till följd härav!

### 6.3.3 Årlig kontroll (inspektion och kontroll under drift)



**Kontroll av svetsaggregatet får endast utföras av sakkunniga, kvalificerade personer. En kvalificerad person är en person som tack vare sin utbildning, sin kunskap och sin erfarenhet kan identifiera risker och tänkbara följdskador vid kontroll av svetsströmkällor och vidta nödvändiga säkerhetsåtgärder.**



**Ytterligare information finns i broschyren "Warranty registration" liksom vår information om garanti, underhåll och kontroll på [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)!**

En återkommande kontroll enligt normen IEC 60974-4 "Periodisk inspektion och kontroll" måste genomföras. Följ förutom de här nämnda föreskrifterna om kontroll de aktuella nationella lagarna och föreskrifterna.

## 6.4 Avfallshantering av aggregatet



### **Korrekt avfallshantering!**

**Aggregatet innehåller värdefulla råämnen som bör tillföras återvinningen samt elektroniska komponenter som måste avfallshanteras.**

- **Avfallshandera ej över hushållssoporna!**
- **lakta myndigheternas föreskrifter för avfallshantering!**



### 6.4.1 Tillverkarförklaring till slutanvändaren

- Begagnade elektriska och elektroniska apparater får enligt europeiska bestämmelser (det europeiska parlamentets och rådets direktiv 2012/19/EU av den 2012-07-04) inte längre avfallshandera över osorterade hushållssopor. De måste avfallshandera separat. Symbolen med en soptunna på hjul hänvisar till nödvändigheten av separat uppsamling. Detta aggregat ska lämnas in till härför avsedda system för separat uppsamling och avfallshantering resp. återvinning.
- I Tyskland måste enligt lag (lagen om distribution, återtagning och miljövänlig avfallshantering av elektriska och elektroniska apparater (ElektroG) av den 2005-03-16) en gammal apparat tillföras en från de osorterade hushållssoporna åtskild uppsamling. De offentliga avfallshandlingsorganisationerna (kommunerna) har inrättat motsvarande uppsamlingsställen, där gamla apparater ur privata hushåll mottages utan kostnad.
- Information om återlämning eller uppsamling av gamla apparater erhålles hos vederbörande stads- resp, kommunförvaltning.
- EWM deltar i ett godkänt avfallshandlings- och återvinningssystem och är registrerat i registret för gamla elektriska apparater (EAR) under nummer WEEE DE 57686922.
- Dessutom är återlämning i hela Europa även möjlig hos vederbörande EWM-återförsäljare.

## 6.5 Att följa RoHS-kraven

Vi, EWM AG Mündersbach, bekräftar härmed att alla av oss levererade produkter som berörs av RoHS-kraven, motsvarar kraven i RoHS (se även tillämpliga EG-riktlinjer på aggregatets försäkran om överensstämmelse).



## 7 Avhjälp av störningar

Alla produkter genomgår stränga produktions- och slutkontroller. Om något trots detta inte fungerar, kan du kontrollera produkten med hjälp av följande lista. Leder ingen av de beskrivna åtgärderna till att produkten fungerar igen, ber vi dig kontakta auktoriserad återförsäljare.

### 7.1 Checklista för åtgärdande av fel



**En grundläggande förutsättning för felfri funktion är en till det använda materialet och processgasen passande aggregatutrustning!**

| Teckenförklaring | Symbol | Beskrivning |
|------------------|--------|-------------|
|                  | ↘      | Fel/Orsak   |
|                  | ✘      | Åtgärd      |

#### Signallampan för övertemperatur lyser

- ↘ Övertemperatur svetsaggregat
- ✘ Låt aggregatet svalna i inkopplat tillstånd.

#### Funktionsstörningar

- ↘ Polaritetsomkopplingen på svetsmaskinens styrning fungerar inte
  - ✘ Omkopplaren på fjärrstyrningen bestämmer svetsströmpolariteten. Koppla bort fjärrstyrningen eller ställ in parametern rCD (aggregatkonfigurationsmenyn) på värdet off.
- ↘ Polaritetsomkoppling på fjärrstyrningen fungerar inte
  - ✘ Ställ in parametern rCD (aggregatkonfigurationsmenyn) på värdet on.
- ↘ Alla signallampor på aggregatstyrningen lyser efter tillkoppling
- ↘ Inga signallampor på aggregatstyrningen lyser efter tillkoppling
- ↘ Ingen svetseffekt
  - ✘ Fasbortfall > Kontrollera nätanslutningen (säkringarna)
- ↘ Anslutningsproblem
  - ✘ Upprätta styrledningsförbindelserna resp. kontrollera att installationen är korrekt.
- ↘ Lösa svetsströmsanslutningar
  - ✘ Spänn strömanslutningarna på brännarsidan och/eller till arbetsstycket
  - ✘ Skruva fast kontaktröret ordentligt

#### TIG-svetsbrännare (volframelektrod) överhettad vid ansluten fjärrstyrning RT PWS1 19POL

- ↘ Olämplig inställning av svetsströmpolariteten
  - ✘ Ställ omkopplaren för svetsströmpolariteten på läge (-).

### 7.2 Felindikeringar (strömkälla)



**Ett fel i svetsaggregatet framställs genom visning av en felkod (se tabell) i displayen på styrningen.**

**Vid fel stängs kraftenheten av.**



**Visningen av det möjliga felnumret beror på aggregatets utförande (gränssnitt/funktioner).**

- Notera felmeddelandena och uppge dessa för servicepersonalen vid behov.
- Om flera fel uppstår visas dessa efter varandra.

| Felindikeringar | Möjlig orsak                     | Åtgärd  |
|-----------------|----------------------------------|---|
| E 0             | Startsignal satt vid fel         | Rör inte avtryckaren eller fotkontrollen.                                       |
| E 4             | Temperaturfel                    | Låt aggregatet svalna.  |
| E 5             | Nätöverspänning                  | Stäng av aggregatet och kontrollera nätspänningen.                              |
| E 6             | Nätunderspänning                 |   |
| E 7             | Elektronikfel                    | Stäng av aggregatet och slå på det igen.<br>Kontakta service om felet kvarstår. |
| E 9             | Sekundär överspänning            |   |
| E12             | Fel vid spänningsminskning (VRD) |   |
| E13             | Elektronikfel                    |   |

| Felindikeringar   | Möjlig orsak                                      | Åtgärd  |
|---|---|---|
| E14   | Utjämningsfel vid ströminmatningen                | Stäng av aggregatet, lägg elektrodhållaren på isolerat underlag och slå på aggregatet igen. Kontakta service om felet kvarstår.   |
| E15   | Fel hos en av elektronikförsörjnings-spänningarna | Stäng av aggregatet och slå på det igen. Kontakta service om felet kvarstår.  |
| E23   | Temperaturfel                                     | Låt aggregatet svalna.  |
| E32   | Elektronikfel                                     | Stäng av aggregatet och slå på det igen. Kontakta service om felet kvarstår.  |
| E33   | Utjämningsfel vid spänningsinmatningen            | Stäng av aggregatet, lägg elektrodhållaren på isolerat underlag och slå på aggregatet igen. Kontakta service om felet kvarstår.   |
| E34   | Elektronikfel                                     | Stäng av aggregatet och slå på det igen. Kontakta service om felet kvarstår.  |
| E37   | Temperaturfel                                     | Låt aggregatet svalna.  |
| E40   | Motorfel  | Kontrollera trådmatningsdriften, Stäng av aggregatet och slå på det igen, kontakta service om felet kvarstår.   |
| E55   | Bortfall av en nätfas                             | Stäng av aggregatet och kontrollera nätspänningen.  |
| E58   | Kortslutning i svetsströmkretsen                  | Stäng av aggregatet och kontrollera att svetsströmledningarna är korrekt installerade. Lägg t.ex. elektrodhållaren på isolerat underlag; lossa avmagnetiseringens strömledning. |
| Felmeddelande   | Möjlig orsak                                      | Åtgärd  |
|  | Avbrott i strömkretsen                            | Kontrollera strömledningen  |

## 7.3 Visa aggregatstyrningens programvaruversion

Förfrågan av programvarans nivåer är endast avsedd för information för auktoriserad servicepersonal och kan hämtas i aggregatkonfigurationsmenyn >se *kapitel 5.11!*

## 7.4 Återställa svetsparametrarna till fabriksinställningen

 **Alla kundspecifikt sparade svetsparametrar ersätts av fabriksinställningarna.**

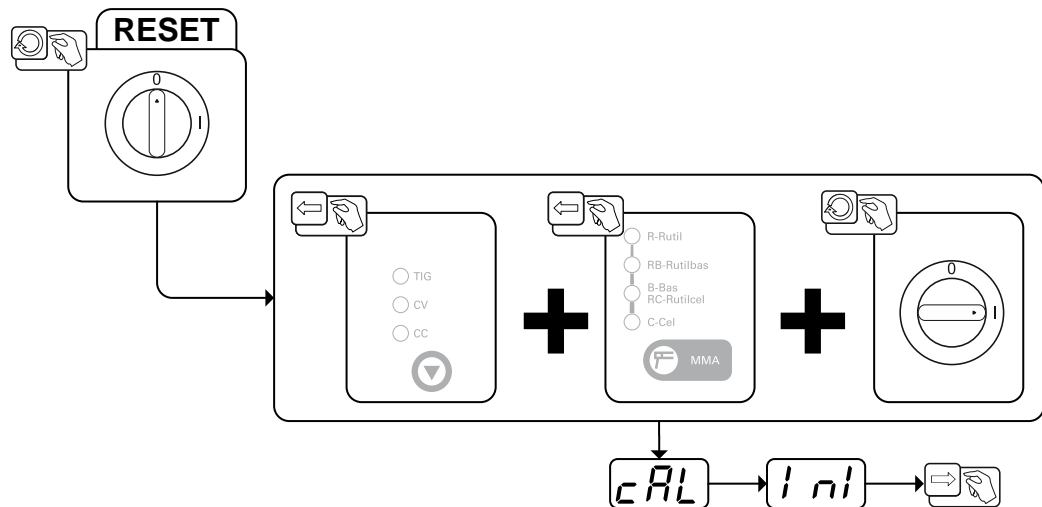




Bild. 7.1

| Indikering   | Inställning/Val  |
|--|--|
|   | <b>Kalibrering</b><br>Efter varje inkoppling kalibreras aggregatet i ca 2 s.       |
|  | <b>Initiering</b><br>Håll tryckknapparna intryckta tills "InI" visas på displayen. |

## 8 Tekniska data

 *Effektuppgifter och garanti endast i kombination med original reserv- och förslitningsdelar!*

### 8.1 Pico 350 cel puls pws dgs

|  | Manuell<br>elektrosvetsning                              | TIG           | MIG/MAG       |
|--|--|---------------|---------------|
| Inställningsområde ström                 | 10 A–350 A   |               |               |
| Inställningsområde spänning              | 20,4 V–34,0 V  | 10,4 V–24,0 V | 14,4 V–31,5 V |
| Intermittens 40 °C                       |  |               |               |
| 35 %                                     | 350 A  |               |               |
| 60 %                                     | 280 A  |               |               |
| 100 %                                    | 230 A  |               |               |
| Belastningsperiod                        | 10 min (60 % intermittens ^ 6 min svetsning, 4 min paus) |               |               |
| Tomgångsspänning                         | 95 V   |               |               |
| Nätspänning (toleranser)                 | 3 x 400 V (+20 % till -25 %)                             |               |               |
| Frekvens                                 | 50/60 Hz   |               |               |
| Nätsäkring (smältsäkring trög)           | 3 x 16 A   | 3 x 10 A      | 3 x 16 A      |
| Nätanslutningsledning                    | H07RN-F4G2,5   |               |               |
| Max anslutningseffekt                    | 15,0 kVA   | 10,6 kVA      | 13,9 kVA      |
| Rek. generatoreffekt                     | 20,3 kVA   |               |               |
| cosφ vid I <sub>max</sub> /verkningsgrad | 0,99/88 %  |               |               |
| Isoleringsklass/kapslingsklass           | H/IP 34s   |               |               |
| Omgivningstemperatur                     | -25 °C till +40 °C                                       |               |               |
| Aggregatkylning/brännarkylning           | Fläkt/gas  |               |               |
| Ljudnivå                                 | <70 dB(A)  |               |               |
| Återledarkabel                           | 50 mm <sup>2</sup>                                       |               |               |
| EMC-klass                                | A  |               |               |
| Säkerhetsmärkning                        | CE/UK/EMC  |               |               |
| Tillämpade harmoniserade standarder      | IEC 60974-1, -10   |               |               |
| Mått L/B/H                               | 539 x 210 x 415 mm<br>21,2 x 8,3 x 16,3 tum              |               |               |
| Vikt                                     | 25 kg<br>55,1 lb   |               |               |

## 9 Tillbehör



*Effektberoende tillbehörskomponenter som svetsbrännare, återledarkablar, elektrodhållare eller mellanslangpaket får du hos din återförsäljare.*

### 9.1 Fjärrstyrning och tillbehör

| Typ             | Benämning  | Artikelnummer    |
|-----------------|--|------------------|
| RT1 19POL       | Fjärrmanövrering ström   | 090-008097-00000 |
| RT PWS1 19POL   | Fjärrstyrning, fallande fog ström, polvändning. Endast meningsfullt för maskin med svetstypen växelström (AC). | 090-008199-00000 |
| RA5 19POL 5M    | Anslutningskabel t ex för fjärrstyrning  | 092-001470-00005 |
| RA10 19POL 10M  | Anslutningskabel t ex för fjärrstyrning  | 092-001470-00010 |
| RA20 19POL 20M  | Anslutningskabel t ex för fjärrstyrning  | 092-001470-00020 |
| RTF1 19POL 5 M  | Fotkontroll ström med anslutningskabel   | 094-006680-00000 |
| RV5M19 19POL 5M | Förlängningskabel  | 092-000857-00000 |

### 9.2 Alternativ

| Typ            | Benämning                 | Artikelnummer    |
|----------------|---------------------------|------------------|
| ON Filter 2756 | Smutsfilter för luftintag | 092-002756-00000 |

### 9.3 Allmänt tillbehör

| Typ                        | Benämning                        | Artikelnummer    |
|----------------------------|----------------------------------|------------------|
| DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D | Tryckreducerventil med manometer | 394-002910-00030 |
| 5POLE/CEE/32A/M            | Aggregatstickkontakt             | 094-000207-00000 |

## 9.4 Systemkomponent

### 9.4.1 Trådmatarenhet

| Typ             | Benämning      | Artikelnummer    |
|-----------------|----------------|------------------|
| Pico drive 4L   | Trådmatarenhet | 090-002121-00502 |
| Pico drive 200C | Trådmatarenhet | 090-002124-00502 |

## 10 Bilaga A

### 10.1 Parameteröversikt – inställningsanvisningar

| Svetsdatavisning<br>(tresiffrig)                   | Parameter/funktion                                       | Inställningsområde        |            |      |       |
|--|--|---------------------------|------------|------|-------|
|  |  | Standard<br>(från fabrik) | min.       | max. | Enhet |
| <b>Manuell elektrodsvetsning (MMA)</b>             |  |                           |            |      |       |
|  | Hotstartström  | 120                       | 50 - 200   | %    |       |
|  | Hotstarttid  | 0,5                       | 0,1 - 20,0 | s    |       |
| <b>ARC</b>   | Korrigerig Arcforce                                      | 0                         | -10 - 20   |      |       |
| <b>CFR</b>   | Korrigerig frekvens (PF Pulse)                           | 0                         | -99 - 99   | %    |       |
| <b>CBR</b>   | Korrigerig balans (PF Pulse)                             | 0                         | -99 - 99   | %    |       |
| <b>CPL</b>   | Korrigerig pulsström (PF Pulse)                          | 0                         | -99 - 99   | %    |       |
| <b>FRE</b>   | Pulsfrekvens   | 5,0                       | 0,2 - 500  | Hz   |       |
| <b>BR</b>  | Pulsbalans   | 50                        | 1 - 99     | %    |       |
| <b>IP</b>  | Pulsström  | 140                       | 1 - 200    | %    |       |
| <b>USP</b>   | Begränsning av ljusbågens längd                          | off                       | off / on   |      |       |
| <b>MIG/MAG</b>                                     |  |                           |            |      |       |
| <b>ARC</b>   | Arcforce (CC)  | 0                         | -10 - 20   |      |       |
| <b>DYN</b>   | Korrigerig dynamik (CV)                                  | 0                         | -40 - 40   |      |       |
| <b>TIG</b>   |  |                           |            |      |       |
| <b>IST</b>   | Startström   | 20                        | 1 - 200    | %    |       |
| <b>EUP</b>   | Strömstigningstid  | 1,0                       | 0,0 - 20,0 | s    |       |
| <b>FRE</b>   | Pulsfrekvens   | 2,8                       | 0,2 - 2000 | Hz   |       |
| <b>BR</b>  | Pulsbalans   | 50                        | 1 - 99     | %    |       |
| <b>IP</b>  | Pulsström  | 140                       | 1 - 200    | %    |       |
| <b>USP</b>   | Begränsning av ljusbågens längd                          | on                        | off - on   |      |       |
| <b>Grundparametrar (oberoende på använd metod)</b> |  |                           |            |      |       |
| <b>SBR</b>   | Tidsberoende energisparfunktion                          | off                       | 5 - 60     | min  |       |
| <b>CCP</b>   | Omkoppling av svetsströmpolaritet                        | on                        | off / on   |      |       |
| <b>CCD</b>   | Omkoppling till strömvisning (manuell elektrodsvetsning) | off                       | off / on   |      |       |
| <b>LJF</b>   | Användning av tillbehör                                  | on                        | off / on   |      |       |

# 11 Bilaga B

## 11.1 Översikt EWM-filialer

### Headquarters

**EWM AG**

Dr. Günter-Henle-Straße 8  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

### Technology centre

**EWM AG**

Forststraße 7-13  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -144  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

### Production, Sales and Service

**EWM AG**

Dr. Günter-Henle-Straße 8  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.  
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & Hi-tech Industry Development Zone  
Kunshan City · Jiangsu · Post code 215300 · People's Republic of China  
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182  
www.ewm.cn · info@ewm.cn · info@ewm-group.cn

**EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.**

9. května 718 / 31  
407 53 Jiříkov · Czech Republic  
Tel.: +420 412 358-551 · Fax: -504  
www.ewm-jirikov.cz · info@ewm-jirikov.cz

### Sales and Service Germany

**EWM AG**

Sales and Technology Centre  
Grünauer Fenn 4  
14712 Rathenow · Tel: +49 3385 49402-0 · Fax: -20  
www.ewm-rathenow.de · info@ewm-rathenow.de

**EWM AG**

Rudolf-Winkel-Straße 7-9  
37079 Göttingen · Tel: +49 551-3070713-0 · Fax: -20  
www.ewm-goettingen.de · info@ewm-goettingen.de

**EWM AG**

Dieselstraße 9b  
50259 Pulheim · Tel: +49 2238-46466-0 · Fax: -14  
www.ewm-pulheim.de · info@ewm-pulheim.de

**EWM AG**

August-Horch-Straße 13a  
56070 Koblenz · Tel: +49 261 963754-0 · Fax: -10  
www.ewm-koblenz.de · info@ewm-koblenz.de

**EWM AG**

Eiserfelder Straße 300  
57080 Siegen · Tel: +49 271 3878103-0 · Fax: -9  
www.ewm-siegen.de · info@ewm-siegen.de

**EWM HIGHTEC WELDING GmbH**

Technology and mechanisation Centre  
Daimlerstr. 4-6  
69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20  
www.ewm-mechanisierung.de · info@ewm-weinheim.de

**EWM AG**

Munich Regional Branch  
Gadastraße 18a  
85232 Bergkirchen · Tel: +49 8142 284584-0 · Fax: -9  
www.ewm-muenchen.de · info@ewm-muenchen.de

**EWM Schweißtechnik Handels GmbH**

Karlsdorfer Straße 43  
88069 Tettngang · Tel: +49 7542 97998-0 · Fax: -29  
www.ewm-tettngang.de · info@ewm-tettngang.de

**EWM Schweißtechnik Handels GmbH**

Heinkelstraße 8  
89231 Neu-Ulm · Tel: +49 731 7047939-0 · Fax: -15  
www.ewm-neu-ulm.de · info@ewm-neu-ulm.de

### Sales and Service International

EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.  
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & Hi-tech Industry Development Zone  
Kunshan City · Jiangsu · Post code 215300 · People's Republic of China  
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182  
www.ewm.cn · info@ewm.cn · info@ewm-group.cn

**EWM HIGHTEC WELDING GmbH**

Wiesenstraße 27b  
4812 Pinsdorf · Austria · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20  
www.ewm-austria.at · info@ewm-austria.at

**EWM KAYNAK SISTEMLERİ TIC. LTD.STİ.**

İkitelli OSB Mah. · Marmara Sanayi Sitesi P Blok Apt. No: 44  
Küçükçekmece / Istanbul Turkey  
Tel.: +90 212 494 32 19  
www.ewm.com.tr · turkey@ewm-group.com

**EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.**

Unit 2B Coopies Way · Coopies Lane Industrial Estate  
Morpeth · Northumberland · NE61 6JN · Great Britain  
Tel: +44 1670 505875 · Fax: -514305  
www.ewm-morpeth.co.uk · info@ewm-morpeth.co.uk

**EWM HIGHTEC WELDING Sales s.r.o. / Prodejní a poradenské centrum**

Tyršova 2106  
256 01 Benešov u Prahy · Czech Republic  
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712  
www.ewm-benesov.cz · info@ewm-benesov.cz