



Svetsmaskin

**Taurus 351-401 Synergic S LP MM FKG**  
**Taurus 351-501 Synergic S LP MM FKW**

099-005428-EW506

10.02.2016

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

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



# Allmänna hänvisningar

## SE UPP!



### Läs bruksanvisningen!

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

- Läs bruksanvisningarna för samtliga systemkomponenter!
- Följ arbetarskyddsföreskrifterna!
- Iaktta nationella bestämmelser!
- Begär eventuellt en underskriven bekräftelse.



**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).**

Ansaret 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.

Eftertryck, 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>Säkerhetsbestämmelser</b>	<b>7</b>
2.1	Upplysningar betr. bruksanvisningens användning	7
2.2	Symbolförklaring	8
2.3	Allmänt	9
2.4	Transport och uppställning	13
2.4.1	Kranar	14
2.4.2	Omgivningskrav	15
2.4.2.1	Under drift	15
2.4.2.2	Transport och förvaring	15
<b>3</b>	<b>Ändamålsenlig användning</b>	<b>16</b>
3.1	Användningsområde	16
3.2	Hänvisningar till standarder	17
3.2.1	Garanti	17
3.2.2	Konformitetsdeklaration	17
3.2.3	Svetsning i en miljö med ökade elektriska risker	17
3.2.4	Servicedokument (reservdelar och kopplingsscheman)	17
3.2.5	Kalibrering/validering	17
<b>4</b>	<b>Apparatbeskrivning - snabböversikt</b>	<b>18</b>
4.1	Framsidesöversikt	18
4.2	Baksidesöversikt	20
4.3	Bild inne	22
4.4	Aggregatstyrning - Manöverdon	24
<b>5</b>	<b>Uppbyggnad och funktion</b>	<b>26</b>
5.1	Allmänt	26
5.2	Placering	27
5.3	Aggregatkylning	27
5.4	Arbetsstycksledning, allmänt	27
5.5	Kylning av svetsbrännaren	28
5.5.1	Översikt över kylmedel	28
5.5.2	Maximal slangpaketlängd	28
5.5.3	Påfyllning av kylmedel	29
5.6	Nätanslutning	30
5.6.1	Nätform	30
5.7	Anvisningar för placering av svetsströmsledningar	31
5.7.1	Skyddsgasförsörjning	33
5.7.1.1	Anslutning	34
5.7.2	Gastest	35
5.7.2.1	Inställning skyddsgasmängd	35
5.7.3	Funktion Spola slangpaket	35
5.8	Svetsindikering	36
5.9	MIG/MAG-svetsning	37
5.9.1	Anslutning av svetsbrännare och arbetsstycksstyrning	37
5.9.2	Trådmatning	40
5.9.2.1	Öppna trådmatningsdriftens skyddslucka	40
5.9.2.2	Sätt in trådspole	40
5.9.2.3	Byt trådmatningsrullar	41
5.9.2.4	Mata trådelektrod	43
5.9.2.5	Inställning av spolbroms	45
5.9.3	Definition av svetsuppgift för MIG/MAG	46
5.9.4	Uppgiftsval manuell	46
5.9.4.1	Grundsvetsparameter	46
5.9.4.2	Driftssätt	46
5.9.4.3	Drosseleffekt / dynamik	47
5.9.5	MIG/MAG arbetspunkt	48
5.9.5.1	Val av indikeringsenhet	48

5.9.5.2	Inställning av arbetspunkt med hjälp av materialtjocklek .....	48
5.9.5.3	Inställning Korrektur av ljusbåglängden .....	49
5.9.5.4	Tillbehörskomponenter till arbetspunktinställningen .....	49
5.9.5.5	forceArc .....	50
5.9.5.6	rootArc .....	51
5.9.6	MIG/MAG funktionsförlopp / driftsätt .....	52
5.9.6.1	Tecken och funktionsförklaring .....	52
5.9.7	MIG/MAG-programförlopp (läge "Program Steps") .....	58
5.9.7.1	Exempel heft-svetsning (2-takt) .....	59
5.9.7.2	Exempel aluminium-heft-svetsning (2-takt-special) .....	59
5.9.7.3	Exempel, aluminium-svetsning (4-takt-special) .....	59
5.9.8	Läge huvudprogram A .....	60
5.9.9	MIG/MAG-automatisk avstängning .....	61
5.9.10	MIG/MAG standardbrännare .....	62
5.9.11	MIG/MAG-specialsvetsbrännare .....	62
5.9.11.1	Program- / Up-/Down- drift .....	62
5.9.11.2	Omkoppling mellan Push/Pull och mellandrift .....	62
5.10	TIG-svetsning .....	63
5.10.1	Anslutning av svetsbrännare och arbetsstycksstyrning .....	63
5.10.2	Uppgiftsval manuell .....	64
5.10.3	Ströminställning manuell .....	64
5.10.4	TIG-ljusbågetändning .....	64
5.10.4.1	Liftarc-tändning .....	64
5.10.5	Funktionsförlopp / driftsätt .....	65
5.10.5.1	Tecken och funktionsförklaring .....	65
5.10.6	TIG automatisk avstängning .....	68
5.11	Man. elektrosvetsning .....	69
5.11.1	Anslutning av elektrodhållaren och arbetstycksstyrning .....	69
5.11.2	Uppgiftsval manuell .....	70
5.11.2.1	Ströminställning manuell .....	70
5.11.2.2	Arcforce .....	70
5.11.2.3	Hotstart .....	70
5.11.2.4	Antistick .....	70
5.12	Fjärrmanövrering .....	71
5.13	Gränssnitt för automatisering .....	71
5.13.1	Anslutningskontakt för fjärrmanövrering, 19-polig .....	72
5.14	PC-gränssnitt .....	73
5.14.1	Spärrning av svetsparametrar mot obefogad åtkomst .....	73
5.15	Specialparametrar (ytterligare inställningar) .....	73
5.15.1	Parameterval, - ändra och spara .....	74
5.15.1.1	Återställning till inställning från fabrik .....	76
5.15.1.2	Specialparametrar i detalj .....	77
5.16	Aggregatkonfigurationsmeny .....	87
5.16.1	Parameterval, - ändra och spara .....	87
5.16.2	Kalibrering av ledningsmotståndet .....	88
5.16.3	Energisparläge (Standby) .....	89
<b>6</b>	<b>Underhåll, skötsel och avfallshantering .....</b>	<b>90</b>
6.1	Allmänt .....	90
6.2	Underhållsarbeten, intervall .....	90
6.2.1	Dagliga underhållsarbeten .....	90
6.2.1.1	Visuell kontroll .....	90
6.2.1.2	Funktionskontroll .....	90
6.2.2	Underhållsarbeten varje månad .....	91
6.2.2.1	Visuell kontroll .....	91
6.2.2.2	Funktionskontroll .....	91
6.2.3	Årlig kontroll (inspektion och kontroll under drift) .....	91
6.3	Avfallshantering av aggregatet .....	91
6.3.1	Tillverkarförklaring till slutanvändaren .....	91
6.4	Att följa RoHS-kraven .....	91
<b>7</b>	<b>Avhjälp av störningar .....</b>	<b>92</b>

7.1	Checklista för åtgärdande av fel .....	92
7.2	Felindikeringar .....	93
7.3	Återställa ett jobb (svetsuppdrag) till fabriksinställningen .....	95
7.3.1	Nollställning av enstaka jobb .....	95
7.3.2	Nollställ alla jobb .....	96
7.4	Avluftning av kylmedelskretsen .....	97
<b>8</b>	<b>Tekniska data .....</b>	<b>98</b>
8.1	Taurus 351 FKG .....	98
8.2	Taurus 351 FKW .....	99
8.3	Taurus 401 FKG .....	100
8.4	Taurus 401 FKW .....	101
8.5	Taurus 501 FKW .....	102
<b>9</b>	<b>Tillbehör .....</b>	<b>103</b>
9.1	Allmänt tillbehör .....	103
9.2	Fjärrmanövrering/ anslutnings- och förlängningskabel .....	103
9.2.1	Anslutning, 7-polig .....	103
9.2.2	Anslutning, 19-polig .....	103
9.3	Alternativ .....	104
9.4	Datorkommunikation .....	104
<b>10</b>	<b>Förslitningsdelar .....</b>	<b>105</b>
10.1	Trådmatningsrullar .....	105
10.1.1	Trådmatningsrullar för ståltråd .....	105
10.1.2	Trådmatningsrullar för aluminiumtråd .....	106
10.1.3	Trådmatningsrullar för rörtråd .....	106
10.1.4	Trådstyrning .....	106
<b>11</b>	<b>Bilaga A .....</b>	<b>107</b>
11.1	JOB-List .....	107
<b>12</b>	<b>Bilaga B .....</b>	<b>108</b>
12.1	Översikt EWM-filialer .....	108



## 2 Säkerhetsbestämmelser

### 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.

#### OBSERVERA

**Arbets- och driftsförfaranden som måste följas exakt för att undvika att produkten skadas eller förstörs.**

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








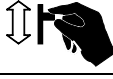








#### **Tekniska detaljer som användaren måste beakta.**

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

- ansluta och låsa kontakten för svetsströmledningen i motsvarande motkontakt.

## 2.2 Symbolförklaring

Symbol	Beskrivning
	Tekniska detaljer som användaren måste beakta.
	Rätt
	Fel
	Aktivera
	Aktivera inte
	Tryck och håll intryckt
	Vrid
	Koppla
	Koppla från aggregatet
	Koppla på aggregatet
ENTER	Åtkomst av meny
NAVIGATION	Navigering i menyn
EXIT	Lämna menyn
4 s 	Tidsvisning (Exempel: vänta 4 s / aktivera)
	Avbrott i menyvisningen (ytterligare inställningsmöjligheter möjliga)
	Verktyg ej nödvändigt / använd ej verktyg
	Verktyg nödvändigt / använd verktyg



## 2.3 Allmänt

**FARA****Elektrisk stöt!**

Svetsaggregat använder höga spänningar som vid beröring kan leda till livsfarliga elektriska stötar och förbränningar. Också vid beröring med låg spänning kan man bli förskräckt och som följd därav råka ut för en olycka.

- Vidrör aldrig spänningsförande delar i eller på aggregatet!
- Anslutnings- och förbindelseledningar måste vara utan skador!
- Det räcker inte med att bara stänga av! Vänta 4 minuter tills kondensatorerna är urladdade!
- Lägg ifrån dig svetsbrännaren och stavelektrodhållaren på ett isolerat underlag!
- Aggregatet får endast öppnas vid utdragen nätkontakt av sakkunnig fackpersonal!
- Använd uteslutande torra skyddskläder!
- Vänta 4 minuter tills kondensatorerna är urladdade!

**Elektromagnetiska fält!**

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

- Följ underhållsanvisningarna - se kapitel 6!
- Rulla av svetsledningarna helt!
- Skärma av strålningskänsliga apparater och anordningar motsvarande!
- Funktionen hos pacemakers kan påverkas (konsultera läkare vid behov).

**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!**

- Anlitat kvalificerade personer (utbildad servicepersonal) vid reparationer!

**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 personskador genom strålning och hetta!**

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

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

- Använd svetsskärm resp. svetshjälm 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!



## VARNING



### 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!



### 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 andningsskydd vid behov!



### Brandrisk!

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

**Även vagabonderande svetsström kan leda till flambildning!**

- Observera brandhärder inom arbetsområdet!
- Medför inga lättantändliga föremål som t.ex. tändstickor eller cigarettändare.
- Tillhandahåll lämpliga eldsläckare på arbetsplatsen!
- Avlägsna brännbara ämnen noggrant från arbetsstycket före svetsningen.
- Bearbeta svetsade arbetsstycken först när de svalnat.  
Låt de ej komma i kontakt med brännbara material!
- Anslut svetsledningarna korrekt!



### Fara vid sammankoppling av flera strömkällor!

**Om flera strömkällor ska sammankopplas parallellt eller i serie, får detta endast utföras av en utbildad fackman enligt tillverkarens rekommendationer. 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 urdrifttagning av enstaka strömkällor måste alla nät- och svetsströmledningar kopplas bort från det totala svetssystemet på ett säkert och tillförlitligt sätt. (Risk för backspänningar!)
- Koppla inte ihop svetsmaskiner med polvändare (PWS-serien) eller aggregat för växelströmssvetsning (AC), eftersom svetsspänningarna kan adderas otillåtet genom en enkel felmanövrering.



## OBSERVERA



### Bullerbelastning!

**Buller som överskrider 70dBA kan orsaka bestående hörselskador!**

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

## OBSERVERA

**Företagarens förpliktelser!**

**För drift av apparaten måste respektive nationella direktiv och lagar iakttas!**

- Nationell tillämning av ramdirektivet (89/391/EWG), samt tillhörande separata direktiv.
- Särskilt direktivet (89/655/EWG), 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.
- Kontrollera användarens säkerhetsmedvetna arbete regelbundet!
- Regelbunden kontroll av aggregatet enligt IEC 60974-4.

**Skador på aggregatet pga. vagabonderande svetsströmmar!**

**Pga. vagabonderande svetsströmmar kan skyddsledare förstöras, aggregat och elektriska utrustningar skadas samt komponenter överhettas, vilket kan leda till eldsvåda.**

- Se alltid till att alla svetsströmsledningar sitter fast ordentligt och kontrollera detta regelbundet.
- Sörj för en korrekt och fast förbindelse med arbetsstycket!
- 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!

**Nätanslutning****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



### EMC-aggregatklassificering

Motsvarande IEC 60974-10 är svetsaggregat indelade i två klasser avseende den elektromagnetiska kompatibiliteten - se kapitel 8:

**Klass A** Aggregaten är inte avsedda för användning inom bostadsområden, för vilka den elektriska energin levereras 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** Apparaterna uppfyller EMC-kraven inom industriella områden 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 svetsaggregat 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-, manöver-, 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
- Immuniteten hos andra anordningar i omgivningen
- Den tid på dagen, vid vilken svetsarbetena måste utföras

### Rekommendationer för **reducering av störningsemissioner**

- Nätanslutning, t.ex. extra nätfiler 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



### **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.**

## 2.4 Transport och uppställning



### VARNING

**Felaktig hantering av skyddsgasflaskor!**

Felaktig hantering av skyddsgasflaskor kan leda till allvarliga personskador med dödlig utgång.

- Följ gastillverkarens anvisningar och gällande bestämmelser för tryckgasbehållare!
- Placera skyddsgasflaskan i avsedd öppning och säkra med säkringselement!
- Undvik uppvärmning av skyddsgasflaskan!



### OBSERVERA

**Risk för vältning!**

Vid förflyttning och uppställning kan aggregatet välta och skada personer eller själva aggregatet ta skada. Säkerheten mot att välta är säkerställd upp till en vinkel på 10° (enligt EN 60974-A2).

- Ställ upp eller transportera aggregatet på ett jämnt, fast underlag!
- Säkra påbyggnadsdetaljer på lämpligt sätt!
- Byt ut skadade transportrullar och deras säkringselement!
- Fixera externa trådmatningsenheter vid transport (undvik okontrollerad vridning)!

**Skador genom ej bortkopplade försörjningsledningar!**

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

- Koppla bort försörjningsledningarna!

### OBSERVERA

**Skador på aggregatet genom drift i ej upprätt läge!**

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!

## 2.4.1 Kranar



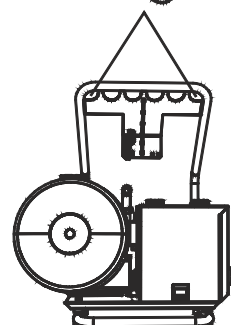
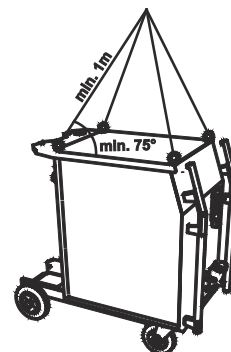
### VARNING



#### Risk för personskador vid kranlyftning!

**Vid kranlyftning kan personer skadas allvarligt av nedfallande aggregat eller påbyggnadsdelar!**

- Samtidig kranlyftning av flera systemkomponenter som t.ex. strömkälla, trådmatarenhet eller kylaggregat är förbjuden, utan motsvarande kränkomponenter! Varje systemkomponent måste lyftas separat!
- Ta bort alla matningsledningar och tillbehörskomponenter före kranlyftning (t.ex. slangpaket, elektrodbox, skyddsgasflaska, verktygslåda, trådmatarenhet, fjärrstyrning osv.)!
- Stäng och lås höljets kåpor resp. skyddslock ordentligt före kranlyftning!
- Använd korrekt position, tillräckligt antal och tillräckligt dimensionerade lyftredskap! Iakttag kranprincipen (se fig.)!
- Vid aggregat med lyftöglor: Lyft alltid samtidigt i alla lyftöglor!
- Vid användning av som tillval kompletterade kranställningar etc.: Använd alltid minst två lyftpunkter med så stort inbördes avstånd som möjligt – observera tillvalets beskrivning.
- Undvik ryckiga rörelser!
- Säkerställ jämn belastningsfördelning! Använd endast kedjor eller linor med samma längd!
- Undvik riskområdet under aggregatet!
- Iakttag föreskrifterna för arbetssäkerhet och förebyggande av olyckor i respektive land.



Kranprincip



#### Risk för personskador pga. olämpliga lyftöglor!

**Genom felaktig användning av lyftöglor eller användning av olämpliga lyftöglor kan personer skadas allvarligt genom nedfallande aggregat eller påbyggnadsdelar!**

- Lyftöglorna måste vara helt inskruvade!
- Lyftöglorna måste ligga an jämnt och med hela ytan mot stödytan!
- Kontrollera lyftöglorna före användning med avseende på ordentlig fastsättning och påfallande skador (korrosion, deformation)!
- Skadade lyftöglor får ej användas längre eller skruvas på!
- Undvik belastning av lyftöglorna i sidled!

## 2.4.2 Omgivningskrav



### OBSERVERA

**Uppställningsplats!**

Maskinen må ikke brukes i løse luften ( henge etter ledning og sveisekabel) men må bare settes opp og brukes på en egnet, stabilt og plant underlag!!

- Företagaren måste sörja för ett halsäkert, jämnt golv och tillräcklig belysning av arbetsplatsen.
- En säker manövrering av aggregatet måste alltid vara säkerställd.

### OBSERVERA

**Skador på aggregatet genom nedsmutsning!**

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

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

**Otillåtna omgivningsvillkor!**

Bristande ventilation leder till effektreduktion och skador på aggregatet.

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

### 2.4.2.1 Under drift

**Temperaturområde för omgivningsluften:**

- -25 °C till +40 °C

**Relativ luftfuktighet:**

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

### 2.4.2.2 Transport och förvaring

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

- -30 °C till +70 °C

**Relativ luftfuktighet**

- upp till 90 % vid 20 °C

## 3 Ändamålsenlig användning



### VARNING



**Faror genom ej avsedd användning!**

Vid ej avsedd användning kan faror för personer, djur och materiella värden utgå ifrån aggregatet. För alla härav resulterande skador övertas inget ansvar!

- Använd aggregatet uteslutande för avsett ändamål och genom utbildad, sakkunnig personal!
- Aggregatet får ej förändras eller byggas om på ej fackmässigt sätt!

Ljusbågssvetsmaskin till MSG-puls- och standardsvetsning och i sidoförfarande TIG-svetsning med Liftarc (kontakttändning) eller manuell elektrodsvetsning. Tillbehörskomponenter kan vid behov ge fler funktioner (se motsvarande dokumentation i kapitlet med samma namn).

### 3.1 Användningsområde

Aggregatserie	Huvudförfarande							Sidoförfarande		
	MIG/MAG-standardljusbåge-svetsning				MIG/MAG-pulsbågesvetsning			TIG-svetsning (Liftarc)	Manuell elektrodsvetsning	Mejsling
	forceArc	rootArc	coldArc	pipeSolution	forceArc puls	rootArc puls	coldArc puls			
alpha Q MM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Phoenix MM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Taurus S MM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

☒ möjligt

☐ ej möjligt



## 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



Den betecknade apparaten motsvarar avseende sin konstruktion och sitt utförande EG-direktiven och – normerna:

- EG-Lågspänningsdirektivet (2006/95/EG),
- EG-EMC-direktivet (2004/108/EG),

I händelse av obefogade ändringar, icke fackmässiga reparationer, upplupen tidsfrist gällande återkontroll och / eller otillåtna omkonstruktioner, som inte uttryckligen tillåtits av tillverkaren, görs denna förklaring ogiltig. Förklaringen om överensstämmelse bifogas apparaten i original.

### 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 kopplingsscheman)



**FARA**



**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!

Kopplingsschemana 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



Kylvätsketank och snabbkopplingar för kylvätsketillförsel och -returledning finns bara på aggregat med vattenkylning.

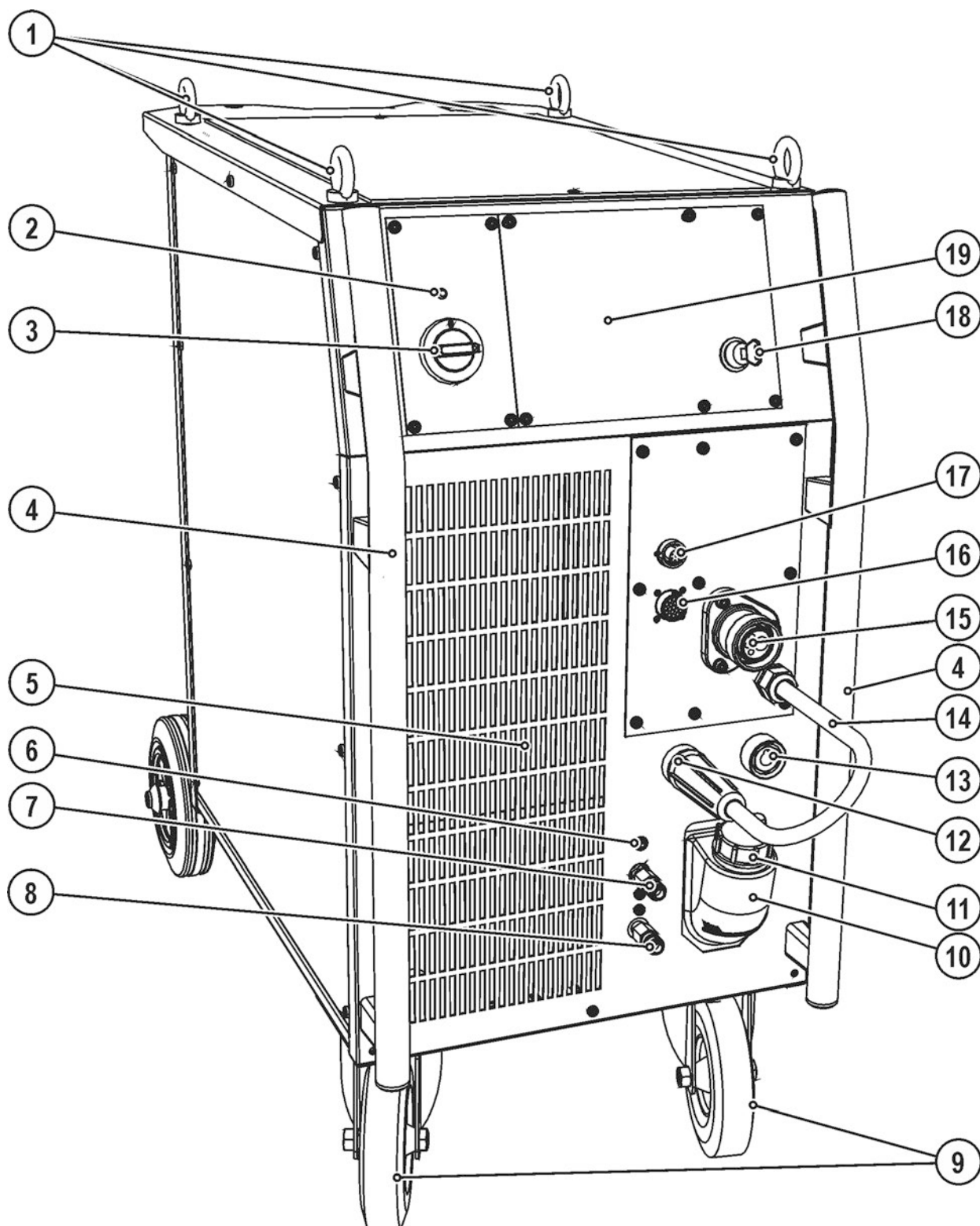


Bild. 4.1

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		<b>Lyftögla</b>
2		<b>Signallampa, Driftfärdig</b> Signallampan lyser när aggregatet är påslaget och driftfärdigt
3		<b>Huvudbrytare, aggregat Till/Från</b>
4		<b>Transporthandtag</b>
5		<b>Ingångsöppning kylluft</b>
6		<b>Tryckknapp Automatsäkring kylmedelpump</b> Återställ utlöst automatsäkring genom att trycka på knappen
7		<b>Snabbkoppling (röd)</b> kylmedelsretur
8		<b>Snabbkoppling (blå)</b> kylmedelstillförsel
9		<b>Transportrullar, styrhjul</b>
10		<b>Kylmedelstank</b>
11		<b>Lock kylmedelstank</b>
12		<b>Anslutningskontakt, svetsström "-"</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>MIG/MAG-svetsning: Arbetsstyckanslutning.</li> <li>MIG/MAG-rörtrådssvetsning: Svetsström för centralanslutning/brännare.</li> <li>TIG-svetsning: Svetsströmanslutning för svetsbrännare.</li> <li>Manuell elektrodsvetsning: Arbetsstycke resp. Elektrodhållaranslutning.</li> </ul>
13		<b>Anslutningskontakt, svetsström +</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>MIG/MAG-svetsning: Svetsström för centralanslutning/brännare.</li> <li>MIG/MAG-kärntrådssvetsning: Arbetsstyckanslutning.</li> <li>TIG-svetsning: Arbetsstyckanslutning.</li> <li>Manuell elektrodsvetsning: Arbetsstycks- resp. Elektrodhållaranslutning.</li> </ul>
14		<b>Svetsströmkabel, polaritetsval</b> Svetsström till Euro centralanslutning/svetsbrännare, möjliggör polaritetsval. <ul style="list-style-type: none"> <li>MIG/MAG: Anslutningskontakt svetsström "+"</li> <li>Självsyddande kärntråd/TIG: Anslutningskontakt svetsström "-"</li> <li>Manuell elektrodsvetsning: Parkeringsuttag</li> </ul>
15		<b>Svetspistolanslutning (euro- eller dinsecentralanslutning)</b> Integrerad svetsström, skyddsgas och avtryckare.
16		<b>Anslutningskontakt 19-polig (analog)</b> För anslutning av analoga tillbehörskomponenter (fjärrstyrning, styrledning svetsbrännare, osv.)
17		<b>Anslutningskontakt 7-polig (digital)</b> För anslutning av digitala tillbehörskomponenter (dokumentationsinterface, robotinterface eller fjärrstyrning osv.).
▼ tillval från fabrik ▼		
18		<b>Nyckelkontakt som skydd mot obehörig användning - se kapitel 5.14.1</b> Läge "1" > Det går att ändra Läge "0" > Det går inte att ändra
▲ tillval från fabrik ▲		
19		<b>Aggregatstyrning - se kapitel 4.4</b>

### 4.2 Baksidesöversikt

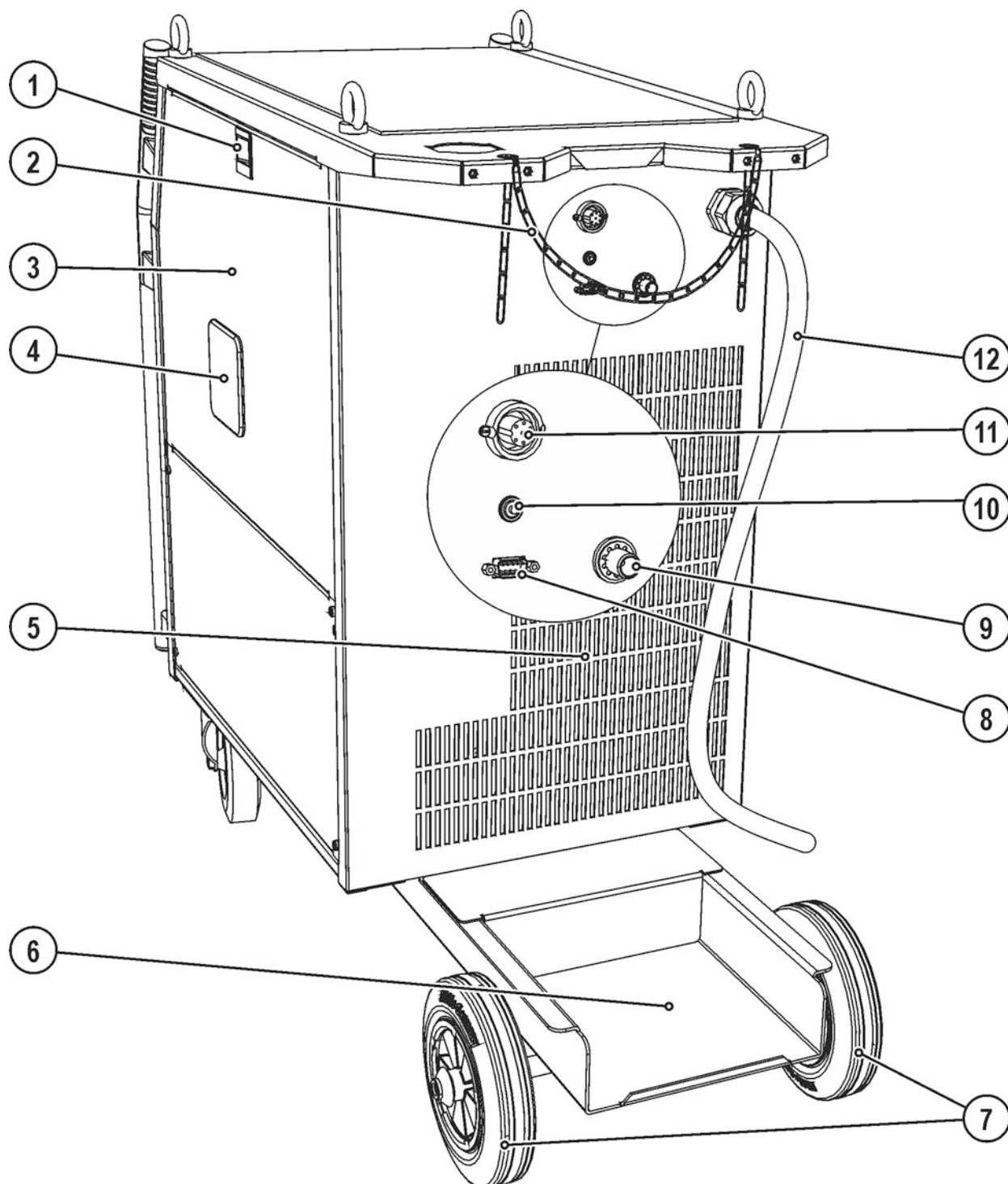






Bild. 4.2

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		<b>Skjutreglage, låsning av skyddsluckan</b>
2		<b>Säkringselement för skyddsgasflaska (rem/kedja)</b>
3		<b>Skyddskåpa</b> Skydd för trådmataingsdriften och ytterligare manöverdon. På insidan finns beroende på aggregatserie ytterligare dekaleringar med information om förslitningsdelar och JOB-listor.
4		<b>Siktfönster elektrodobbin</b> Kontroll trådförråd
5		<b>Utgångsöppning kylluft</b>
6		<b>Ställ för skyddsgasflaska</b>
7		<b>Transportrullar, fast hjul</b>
8		<b>Datorgränssnitt, seriellt (D-Sub anslutningskontakt 9-polig)</b>
9		<b>Anslutningsnippel G<math>\frac{1}{4}</math>", skyddsgasanslutning</b>
10		<b>Tryckknapp, automatsäkring</b> Säkring för trådmotornas nätanslutning Tryck på knappen för att återställa utlöst säkring
11		<b>Anslutningskontakt 7-polig (digital)</b> För anslutning av digitala tillbehörskomponenter (dokumentationsinterface, robotinterface eller fjärrstyrning osv.).
12		<b>Nätanslutningskabel</b> - se kapitel 5.6

## 4.3 Bild inne

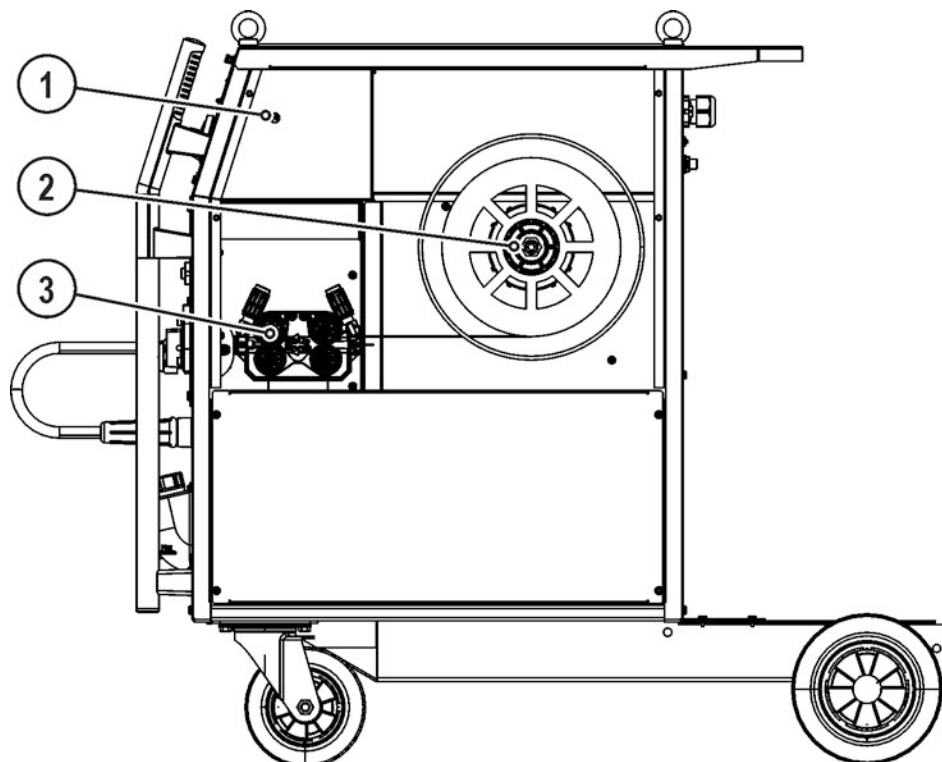



Bild. 4.3

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		<b>Omkopplare svetsbrännarfunktion</b> (specialsvetsbrännare krävs) Omkoppling av program eller JOBB Steglös inställning av svetseffekten.
2		<b>Trådspolupphängning</b>
3		<b>Trådmatarenhet</b>



## 4.4 Aggregatstyrning - Manöverdon

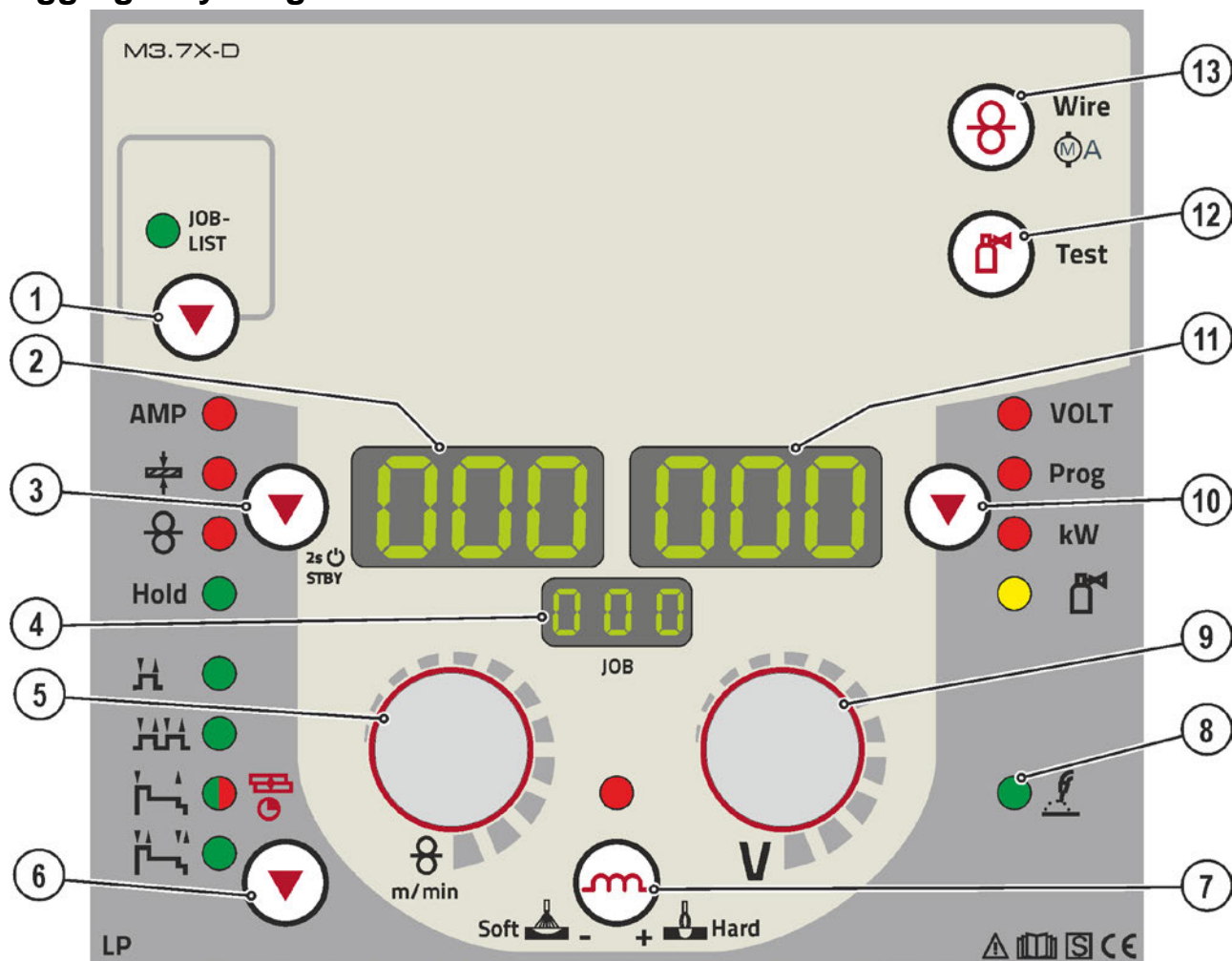


















Bild. 4.4

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		<b>Tryckknapp, val av svetsuppgift (JOB)</b> Välj svetsuppgift enligt svetsuppgiftlistan (JOB-LIST) (inte Phoenix Expert). Listan finns på insidan av skyddsklaffen till trådmatningsdriften eller också i början på denna bruksanvisning.
2		<b>Indikering, vänster</b> Svetsström, materialtjocklek, trådmatningshastighet, hållvärden
3		<b>Tryckknapp, Parameteraktivering vänster/Energisparläge</b> AMP ----- Svetsström + ----- Materialtjocklek ⊗ ----- Trådmatningshastighet Hold ----- Efter svetsningen visas de senast svetsade värdena ur huvudprogrammet. Signallampan lyser. STBY --- Efter 2 s tryckning växlar aggregatet till energisparläget. För reaktivering räcker det att trycka på ett godtyckligt manöverdon.
4		<b>Indikering, JOB</b> Indikering av aktuellt vald svetsuppgift (JOB-nummer)
5		<b>Ratt, inställning av svetsparameter</b> För inställning av svetseffekten, för aktivering av JOB (svetsuppgift) och för inställning av ytterligare svetsparametrar.



Pos.	Symbol	Beskrivning
6		<b>Knapp, Val driftsätt</b>  ----- 2-takt  ----- 4-takt  ----- Signallampan lyser grönt: 2-takt special  ----- Signallampan lyser rött: MIG-punktsvetsning  ----- 4-takt special
7		<b>Tryckknapp, drosseleffekt (ljusbågsdynamik)</b> +  Hard- Ljusbågen hårdare och smalare Soft  ---- Ljusbågen mjukare och bredare
8		<b>Signallampa MIG/MAG standard</b>
9		<b>Ratt, korrigering av ljusbåglängden/aktivering svetsprogram</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Korrigerig av ljusbåglängden från -9,9 V till +9,9 V.</li> <li>Aktivering av svetsprogrammen 0 till 15 (ej möjligt när tillbehörskomponenter som t.ex. programsvetsbrännare är anslutna).</li> </ul>
10		<b>Tangent, Parameterval (höger)</b> VOLT ---- Svetsspänning Prog ---- Programnummer kW ----- Svetseffektindikator  ----- Gasflödesmängd (alternativ)
11		<b>Indikering, höger</b> Svetsspänning, programnummer, motorström (trådmätningssdrift)
12		<b>Tryckknapp gaskontroll / spola</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gaskontroll: För inställning av skyddsgasmängden</li> <li>Spola: För att spola långa slangpaket</li> </ul> - se kapitel 5.7.1
13		<b>Tryckknapp, trådinmatning/motorström (trådmätningssdrift)</b> - se kapitel 5.9.2.4

## 5 Uppbyggnad och funktion

### 5.1 Allmänt



#### VARNING



**Risk för personskada genom elektrisk spänning!**

**Beröring av strömförande delar, t.ex. svetsströmottag, 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 svetsledningar (som t.ex.: elektrodhållare, svetsbrännare, styrning av arbetsstycket, gränssnitt) skall endast anslutas vid fränkopplat aggregat!



#### OBSERVERA



**Isolation av ljusbågssvetsare mot svetspänning!**

**Inta alla aktiva delar av svetsströmkretsen kan isoleras mot direkt beröring. Här måste svetsaren motverka riskerna genom säkerhetsmedvetet handlande. Även vid beröring med låg spänning kan man bli förskräckt och som följd därav råka ut för en olycka.**

- Bär torr, oskadad skyddsutrustning (skor med gummisula/svetskyddshandskar av läder, utan nitar eller klamrar)!
- Undvik direkt beröring av oisolerade anslutningskontakter eller stickkontakter!!
- Placera alltid svetsbrännaren resp. elektrodhållaren på isolerat underlag!



**Risk för brännskador vid svetsströmsanslutningen!**

**Genom ej förreglade svetsströmsanslutningar kan anslutningar och ledningar bli heta och leda till brännskador vid beröring!**

- Kontrollera svetsströmsanslutningarna dagligen och förregla dem vid behov genom att vrida åt höger.



**Fara genom elektrisk ström!**

**Om man växlar mellan olika svetsmetoder och svetsbrännare samt en elektrodhållare är ansluten till maskinen, ligger det tomgångs-/svetspänning på alla ledningar samtidigt.**

- Lägg därför vid arbetets början och uppehåll i arbetet alltid undan brännare och elektrodhållare isolerade!

#### OBSERVERA



**Skador genom felaktig anslutning!**

**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.



**Hantering av dammskyddslock!**

**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!

## 5.2 Placering



### OBSERVERA

**Uppställningsplats!**

Maskinen må ikke brukes i løse luften ( henge etter ledning og sveisekabel) men må bare settes opp og brukes på en egnet, stabilt og plant underlag!!

- Företagaren måste sörja för ett halsäkert, jämnt golv och tillräcklig belysning av arbetsplatsen.
- En säker manövrering av aggregatet måste alltid vara säkerställd.

## 5.3 Aggregatkyllning

Observera följande för att uppnå en optimal intermittens:

- Se till att tillräcklig ventilation finns på arbetsplatsen.
- Blockera inte aggregatets luftintag resp. utloppsöppningar.
- Säkerställ att inga metalldelar, damm eller andra främmande partiklar tränger in i aggregatet.

## 5.4 Arbetsstycksledning, allmänt



### OBSERVERA



**Risk för brännskador genom felaktig anslutning av återledarkabeln!**

**Färg, rost och smuts på anslutningsställena stör strömflödet och kan leda till vagabonderande svetsströmmar.**

**Vagabonderande svetsströmmar kan leda till eldsvådor och skada personer!**

- Rengör anslutningsställena!
- Sätt fast återledarkabeln ordentligt!
- Använd inte konstruktionsdelar på arbetsstycket för återledning av svetsströmmen!
- Sörj för en fullgod strömföring!

## 5.5 Kylning av svetsbrännaren

### OBSERVERA



#### Kylmedelsblandningar!

Blandningar med andra vätskor eller användning av olämpliga kylmedel leder till materiella skador och förlust av tillverkarens garanti!

- Använd endast i denna anvisning beskrivna kylmedel (Översikt kylmedel).
- Blanda ej olika kylmedel.
- Vid byte av kylmedel måste all vätska bytas ut.



#### Otillräckligt frostskydd i svetsbrännarens kylvätska!

Beroende på omgivningsvillkoren används olika vätskor för kylning av svetsbrännaren - se kapitel 5.5.1.

Kylvätska med frostskydd (KF 37E eller KF 23E) måste kontrolleras regelbundet med avseende på tillräckligt frostskydd för att undvika skador på aggregatet eller tillbehörskomponenterna.

- Kylvätskan måste kontrolleras med frostskyddsprovaren TYP 1 med avseende på tillräckligt frostskydd.
- Byt vid behov ut kylvätska med otillräckligt frostskydd!



**Avfallshanteringen av kylvätskan måste ske enligt myndigheternas föreskrifter och under iakttagande av motsvarande säkerhetsdatablad (tyskt avfallskodnummer: 70104)!**

**Får inte blandas med hushållsavfall!**

**Får inte komma ut i avloppssystemet!**

**Rekommenderat rengöringsmedel: Vatten, eventuellt med en tillsats av rengöringsmedel.**

### 5.5.1 Översikt över kylmedel

Följande kylmedel kan användas - se kapitel 9:

Kylmedel	Temperaturområde
KF 23E (standard)	-10 °C till +40 °C
KF 37E	-20 °C till +10 °C

### 5.5.2 Maximal slangpaketlängd

	Pump 3,5 bar	Pump 4,5 bar
Aggregat med eller utan separat trådmatarenhet	30 m	60 m
Kompakta aggregat med extra mellandrivning (Exempel: miniDrive)	20 m	30 m
Aggregat med separat trådmatarenhet och extra mellandrivning (Exempel: miniDrive)	20 m	60 m

Uppgifterna gäller principiellt för hela slangpaketlängden, inklusive svetsbrännare. Pumpeffekten framgår av typskylten (Parameter: Pmax).

Pump 3,5 bar Pmax = 0,35 Mpa (3,5 bar)

Pump 4,5 bar Pmax = 0,45 Mpa (4,5 bar)

### 5.5.3 Påfyllning av kylmedel

Aggregatet levereras från fabriken med en minimipåfyllning av kylmedel.

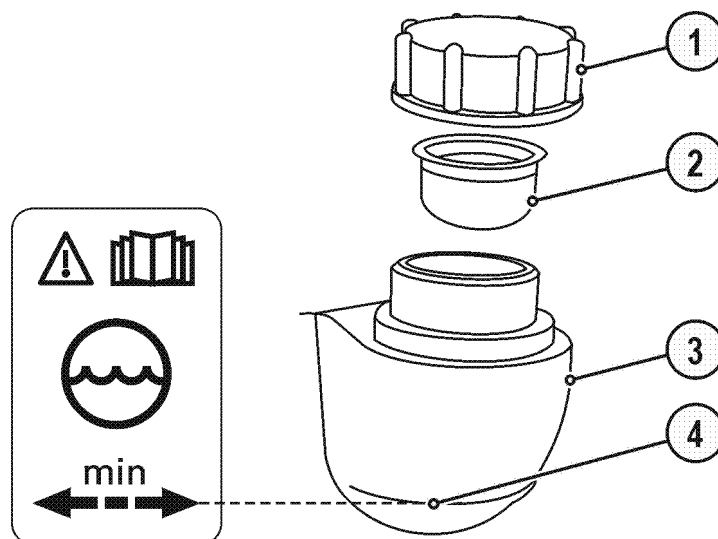


Bild. 5.1

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Lock kylmedelstank
2		Kylmedelssil
3		Kylmedelstank
4		Min-markering Lägsta tillåtna kylmedelsnivå

- Skruva av locket till kylmedelstanken.
- Kontrollera om det finns smuts i silinsatsen, gör den ren om det behövs och sätt tillbaka den.
- Fyll på kylmedel upp till silinsatsen och skruva på locket igen.



**Efter första påfyllning till inkopplat svetsaggregat, skall man avvakta minst en minut, så att slangpaketet fylls på fullständigt med kylmedel och utan bubblor. Vid ofta förekommande brännarbyte och vid första påfyllning skall eventuellt även kylvatten tank fyllas på i enlighet därmed.**



**Kylmedelsnivån får inte sjunka under beteckningen "min"!**



**Om kylmedlet underskrider miniminivån i kylmedelstanken, kan det vara nödvändigt att avlufta kylmedelskretsen. I ett sådant fall kopplar svetsaggregatet från kylmedelpumpen och signalerar kylmedelsfelet, " - se kapitel 7".**

## 5.6 Nätanslutning



**Faror pga. felaktig nätanslutning!**

**Felaktig nätanslutning kan leda till personskador resp. materiella skador!**

- Anslut endast aggregatet till ett uttag med föreskriftsenligt ansluten skyddsledare.
- Om en ny nätkontakt måste anslutas, får denna installation uteslutande utföras av en elektriker i enlighet med respektive nationella lagar och föreskrifter!
- Nätkontakten, -uttaget och -kabeln 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.

### 5.6.1 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.**

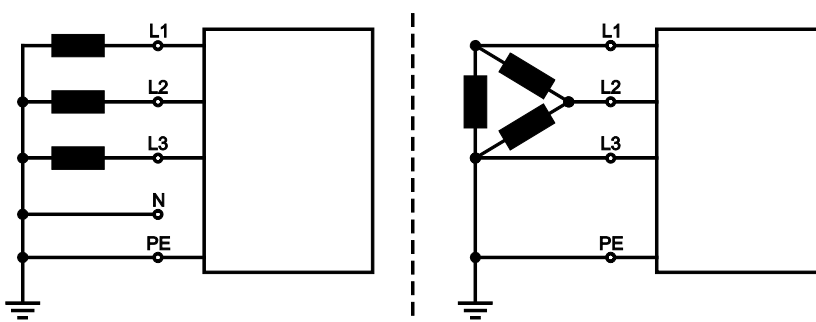


Bild. 5.2

#### Teckenförklaring

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

### OBSERVERA








**Driftsspänning - nätspänning!**

**Den på märkplåten angivna driftspänningen måste överensstämma med nätspänningen för att undvika skador på aggregatet!**

- - se kapitel 8!

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

## 5.7 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).**

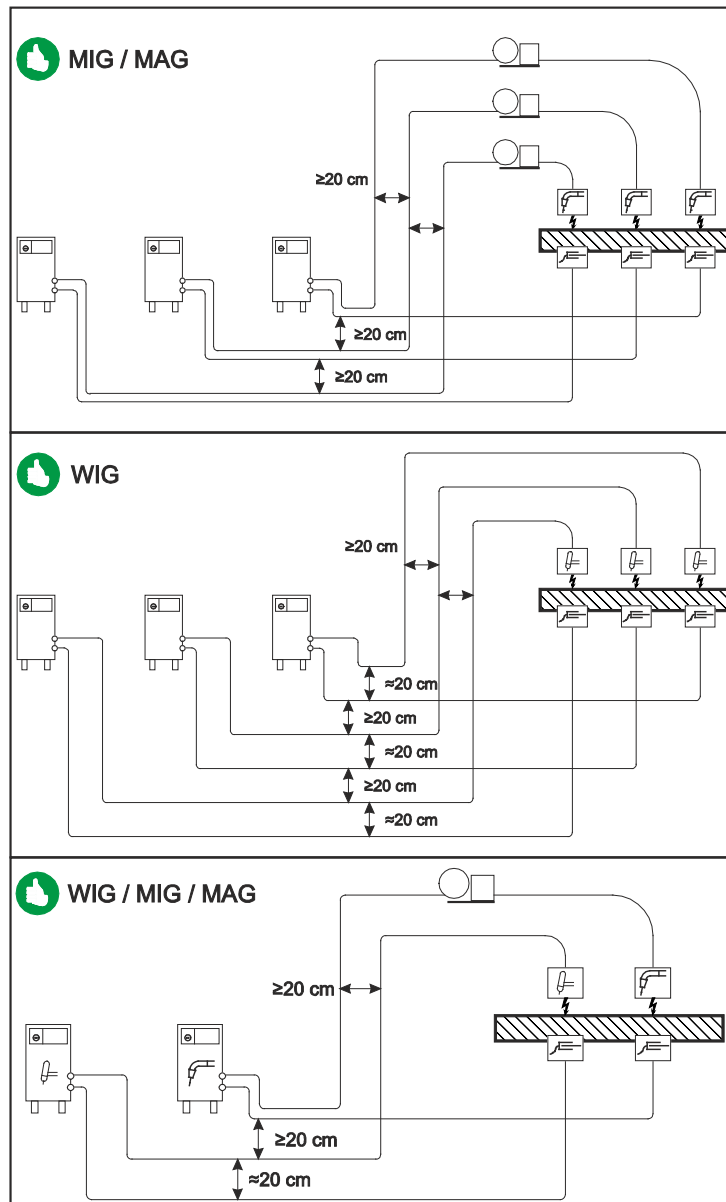


Bild. 5.3

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

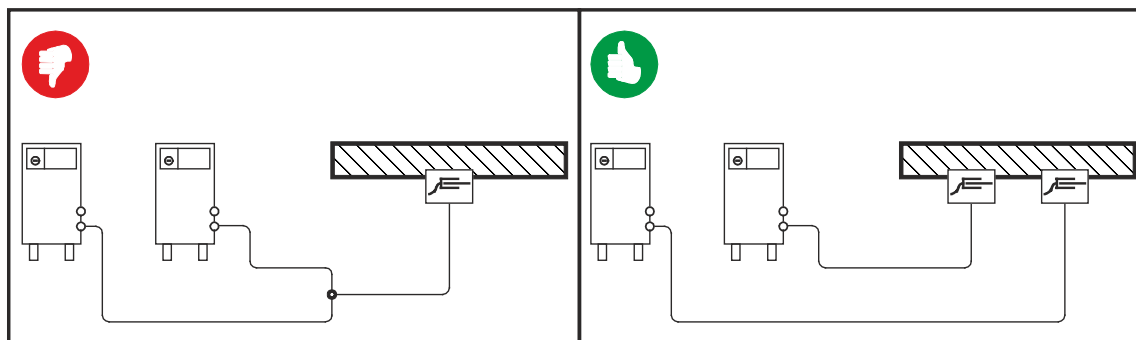


Bild. 5.4

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

 **Kabellängder principiellt inte längre än nödvändigt.**

 **Lägg överflödiga kabellängder i meanderform.**

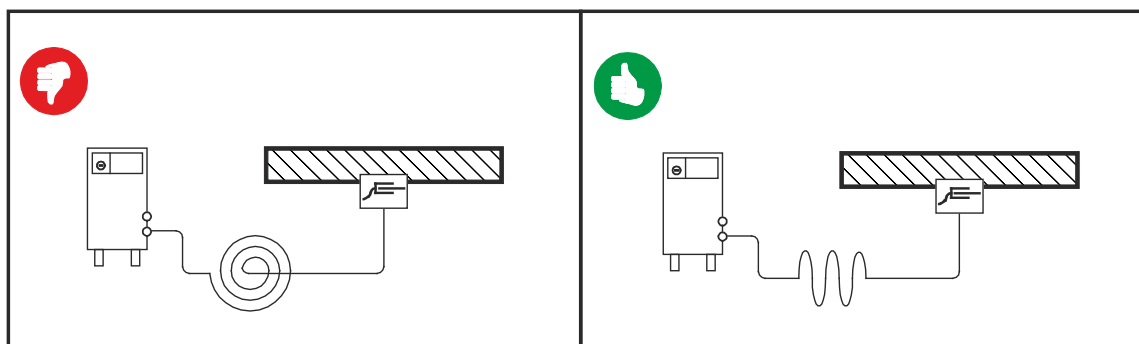


Bild. 5.5



## 5.7.1 Skyddsgasförsörjning



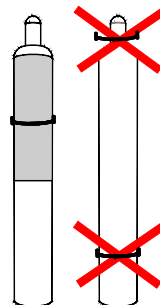
## VARNING



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

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

- Säkra skyddsgasflaskorna med aggregatets seriemässiga säkringselement (kedja/rem)!
- Säkringselement måste ligga an stramt kring flaskan!
- Fastsättningen måste göras på övre hälften av skyddsgasflaskan!
- Fastsättning på skyddsgasflaskans ventil är inte tillåten!
- Följ gastillverkarens anvisningar och gällande bestämmelser för tryckgasbehållare!
- Undvik uppvärmning av skyddsgasflaskan!



## OBSERVERA



**Störningar hos skyddsgasförsörjningen!**

**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!



**Öppna gasflaskans ventil kortvarigt för att blåsa ur eventuell smuts innan du ansluter tryckreduceraren till gasflaskan.**

## 5.7.1.1 Anslutning

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

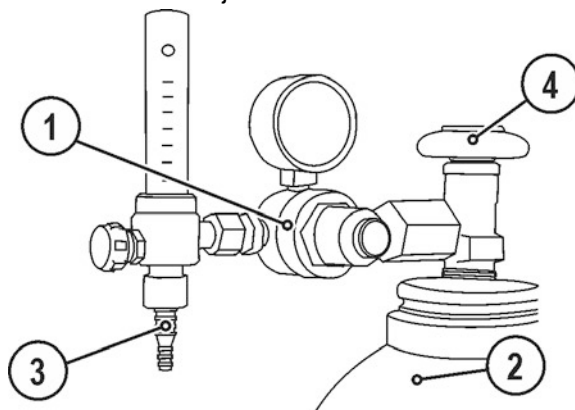



Bild. 5.6

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

- Skruva fast tryckreduceringsventilen gastätt på gasflaskeventilen.
- Skruva på gasslanganslutningens mantelmutter på tryckreducerventilens utgångssida.
- Skruva fast gasslangen med mantelmutter på anslutningsnippeln för skyddsgas på aggregatets baksida.

## 5.7.2 Gastest

- Öppna gasflaskans ventil långsamt.
- Öppna tryckreduceringsventilen.
- Slå på strömkällan med huvudströmbrytaren.
- Starta gastestfunktionen på apparatstyrningen.
- Ställ in gasmängden på tryckreduceringsventilen beroende på användning.
- Gastestet utlöses på aggregatstyrningen genom att trycka kort på knappen .

Skyddsgas strömmar i ungefär 25 sekunder eller tills man trycker på knappen igen.

### 5.7.2.1 Inställning skyddsgasmängd

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)
TIG	Gasmunstyckets diameter i mm motsvarar l/min gasflöde

#### 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



#### Felaktiga skyddsgasinställningar!

- *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!*

## 5.7.3 Funktion Spola slangpaket

Manöverdon	Handling	Resultat
	 5 sek.	Val av Spola slangpaket. Skyddsgas strömmar konstant tills knappen Gaskontroll trycks igen.

## 5.8 Svetsindikering

Till vänster och höger om styrningsindikeringarna finns knapparna "Parameterval" (◀▶). De är avsedda för urval av de svetsparametrar som ska visas.

Varje tryckning på knappen kopplar indikeringen vidare till nästa parameter (lysdioderna bredvid knappen anger urvalet). När den sista parametern uppnåtts börjas om på nytt med den första.



Bild. 5.7

Följande visas:

- Börvärden (före svetsningen)
- Ärvärden (under svetsningen)
- Hållvärden (efter svetsningen)

### MIG/MAG

Parameter	Börvärden	Ärvärden	Hållvärden
Svetsström	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Materialtjocklek	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trådmatningshastighet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Svetsspänning	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Svetseffekt	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### TIG

Parameter	Börvärden	Ärvärden	Hållvärden
Svetsström	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Svetsspänning	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Svetseffekt	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### Man. elektrod

Parameter	Börvärden	Ärvärden	Hållvärden
Svetsström	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Svetsspänning	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Svetseffekt	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vid ändringar av inställningen (t.ex. trådmatningshastighet) kopplas indikeringen genast om till börvärdesinställning.

## 5.9 MIG/MAG-svetsning

### 5.9.1 Anslutning av svetsbrännare och arbetsstycksstyrning



**Skador på aggregatet pga. felaktigt anslutna kylmedelsledningar!**

**Vid felaktigt anslutna kylmedelsledningar eller användning av en gaskyld svetsbrännare avbryts kylmedelscirkulationen och skador på aggregatet kan uppträda.**

- **Anslut alla kylmedelsledningar korrekt!**
- **Rulla ut slangpaket och brännarslangpaket helt!**
- **Beakta maximal slangpaketlängd - se kapitel 9.**
- **Vid användning av en gaskyld svetsbrännare ska kylmedelscirkulationen framställas med hjälp av en slangbrygga - se kapitel 9.**



**Från fabrik är centralanslutningen (Euro) försedd med ett kapillärrör för svetsbrännare med styrspiral. Om en svetsbrännare med trådstyrningskärna används är ombyggnad nödvändig.**

- **Svetsbrännare med trådstyrningskärna > kör med styrningsrör!**
- **Svetsbrännare med styrspiral > kör med kapillärrör!**

**Motsvarande trådelektrodens diameter och typ måste antingen en trådstyrspiral eller trådstyrningskärna med passande innerdiameter sättas in i svetsbrännaren!**

Rekommendation:

- Använd trådstyrspiral stål för svetsning med hårda, olegerade trådelektroder (stål).
- Använd trådstyrspiral krom/nickel för svetsning med hårda, höglegerade trådelektroder (CrNi).
- Använd en trådstyrningskärna för svetsning eller lödning med mjuka trådelektroder, höglegerade trådelektroder eller aluminiummaterial.

**Förberedelse för anslutning av svetsbrännare med trådstyrningskärna:**

- Skjut fram kapillärröret på trådmattningssidan mot Euro centralanslutningen och ta av det där.
- Skjut in trådstyrningskärnans styrningsrör från Euro centralanslutningen.
- För försiktigt in svetsbrännarens centralkontakt med fortfarande överlång trådstyrningskärna i Euro centralanslutningen och skruva fast den med en mantelmutter.
- Kapa av trådstyrningskärnan med kärnavklippare kort före trådmatarullen.
- Lossa och dra ut svetsbrännarens centralkontakt.
- Grava av och spetsa till trådstyrningskärnan med en spetsare för trådstyrningskärnor .

- ☞ **Vissa trådelektroder (t.ex. självskyddande kärntråd) ska svetsas med negativ polaritet. I detta fall ska svetsströmledningen anslutas till svetsströmuttaget "-", återledarkabeln till svetsströmuttaget "+". Iaktta elektrod tillverkarens anvisningar!**

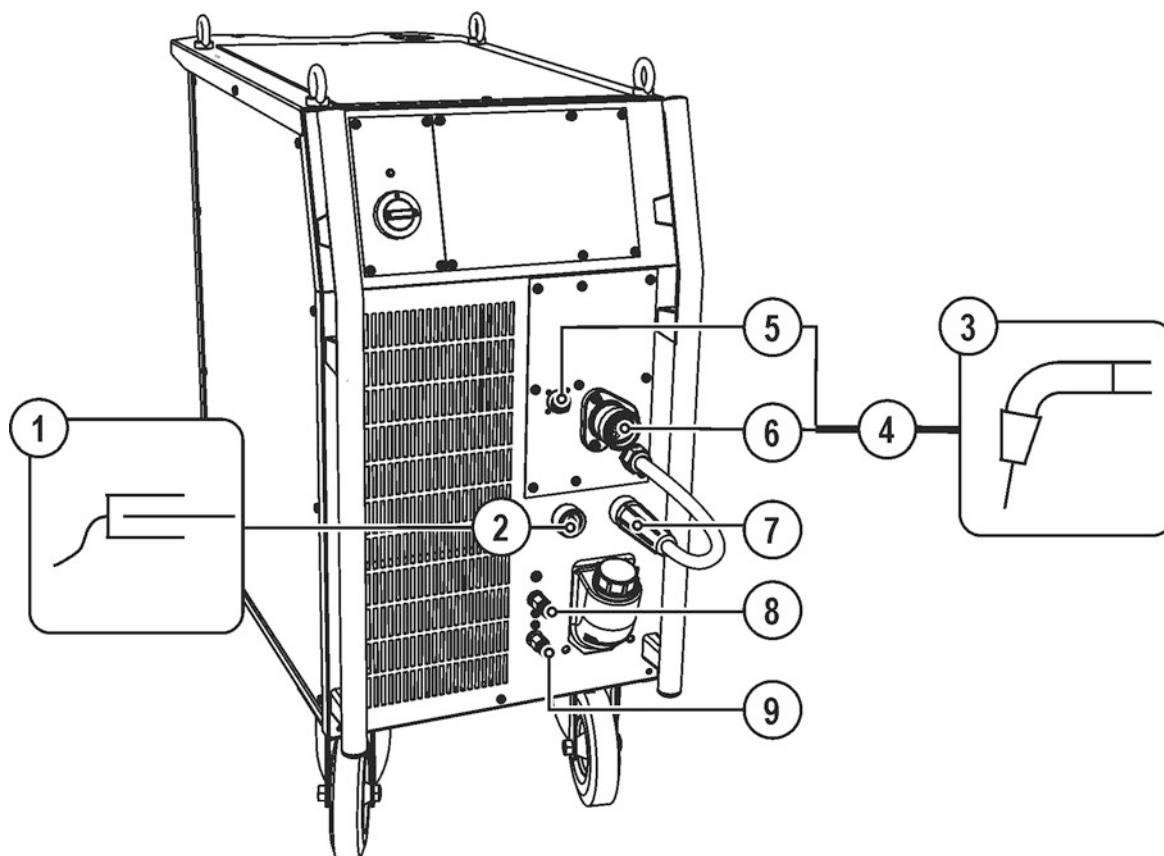


Bild. 5.8

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Arbetsstycke
2		<b>Anslutningskontakt, svetsström "-"</b> • ----- MIG/MAG-svetsning: Arbetsstyckanslutning.
3		Svetsbrännare
4		Svetsbrännarslangpaket
5		<b>Anslutningskontakt 19-polig (analog)</b> För anslutning av analoga tillbehörskomponenter (fjärrstyrning, styrledning svetsbrännare, osv.)
6		<b>Svetspistolanslutning (euro- eller dinsecentralanslutning)</b> Integrerad svetsström, skyddsgas och avtryckare.
7		<b>Svetsströmkabel, polaritetsval</b> Svetsström för centralanslutning/brännare. Möjliggör polaritetsval vid MIG/MAG-svetsning. • ----- Standardanvändningar > Förbindelse anslutningskontakt, svetsström "+".
8		<b>Snabbkoppling (röd)</b> kylmedelsretur
9		<b>Snabbkoppling (blå)</b> kylmedelstillförsel

- För in svetsbrännarens centralkontakt i centralanslutningen och skruva fast den med en mantelmutter.
- Stick in arbetsstycksstyrningens stickkontakt i anslutningskontakt svetsström "-" och lås fast.
- Stick in svetsströmskabeln, polaritetsval i anslutningsuttaget Svetsström + och lås.
- Brännar-styrledningskontakten i anslutningshylsan 19-polig, sticks in och låses (bara MIG/MAG-brännare med extra styrledning).

**Om tillämpligt:**

- Haka i kylvattenslangarnas anslutningsnipplar i motsvarande snabbkopplingar:  
Retur röd vid snabbkopplingen, röd (kylmedelretur) och  
tillförsel blå vid snabbkoppling, blå (kylmedeltillförsel).

## 5.9.2 Trådmatning

### 5.9.2.1 Öppna trådmatningsdriftens skyddslucka

#### OBSERVERA



För följande arbetssteg måste trådmatningsdriftens skyddslucka öppnas. Skyddsluckan måste ovillkorligen stängas igen innan arbetet påbörjas.

- Lås upp och öppna skyddsluckan.

### 5.9.2.2 Sätt in trådspole



#### OBSERVERA



Risk för personskador pga. ej korrekt fastsatt elektrodobbin.

En felaktigt fastsatt elektrodobbin kan lossna från bobinfästet, falla ner och till följd härav förorsaka skador på aggregatet eller skada personer.

- Sätt fast elektrodobbinen på rätt sätt med den räfflade muttern på bobinfästet.
- Kontrollera alltid att elektrodobbinen är säkert fastsatt innan arbetet påbörjas.



Det går att använda stiftspolarna D300 av standardtyp. Vid användning av standardiserade korgspolar (DIN 8559) krävs det en adapter - se kapitel 9.

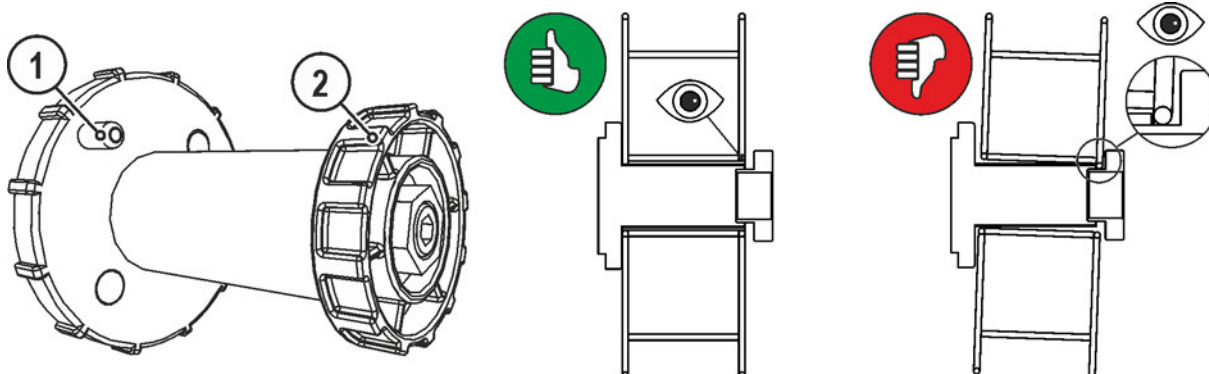


Bild. 5.9

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		<b>Medbringarstift</b> För fixering av trådspolen
2		<b>Räfflad mutter</b> För fixering av trådspolen

- Lossa den räfflade muttern från spolstiftet.
- Fixera svetstrådsspolen på spolstiftet på ett sådant sätt att medbringarstiftet hakar i spolens håll.
- Fäst trådspolen med den räfflade muttern igen.



## 5.9.2.3 Byt trådmatningsrullar

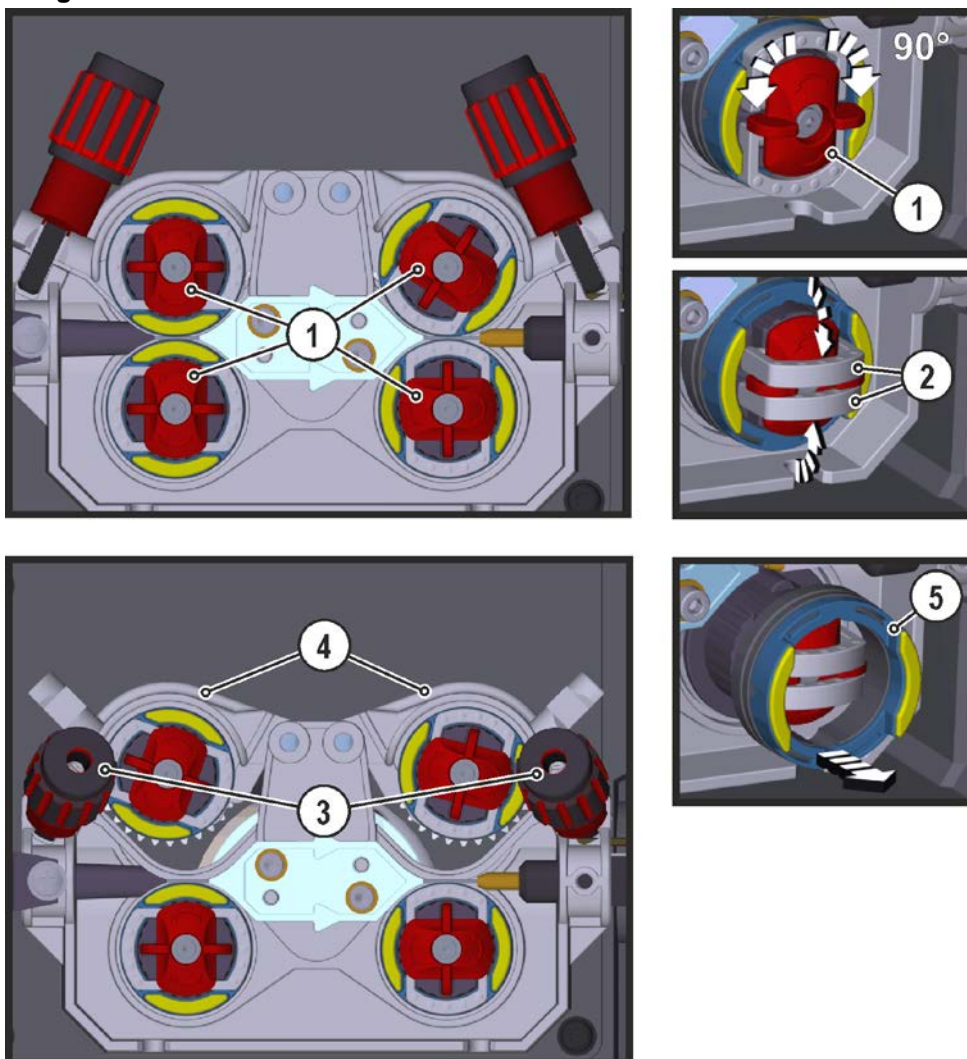


Bild. 5.10

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		<b>Vred</b> Med vredet fixeras låsbygeln till trådmatningsrullarna.
2		<b>Låsbygel</b> Med låsbygeln fixeras trådmatningsrullarna.
3		<b>Tryckenhet</b> Fixering av spännenheten och inställning av anliggningstrycket.
4		<b>Spännenhet</b>
5		<b>Trådmatningsrulle</b> Se tabell Översikt trådmatningsrulle

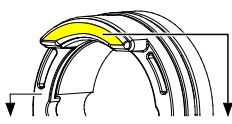
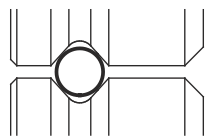
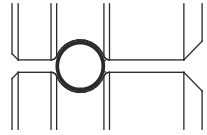
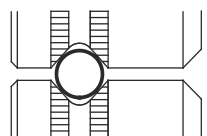
- Vrid vredet 90° med- eller moturs (vredet hakar in).
- Fäll låsbygeln 90° utåt.
- Lossa och fäll upp tryckenheterna (spännenheterna med mottrycksrullar fälls upp automatiskt).
- Dra av trådmatningsrullarna från rullhållaren.
- Välj nya trådrullar enligt tabellen "Översikt trådmatarrullar" och montera åter drivningen i omvänd ordningsföljd.



## Bristfälliga svetsresultat pga. störd trådmätning!

Trådmatarsrullarna måste passa till tråddiametern och materialet. För att man ska kunna skilja dem åt är trådmatarullarna färgmärkta (se tabell Översikt trådmatarullar).

Tabell översikt trådmatarullar:

Material	Diameter		Färgkod		Notform
	Ø mm	Ø inch			
Stål Rostfritt stål Lödning	0,6	.023	enfärgad	ljus rosa	 V-not
	0,8	.030		vit	
	0,9/1,0	.035/.040		blå	
	1,2	.045		röd	
	1,4	.052		grün	
	1,6	.060		svart	
	2,0	.080		grå	
	2,4	.095		brun	
	2,8	.110		ljusgrön	
	3,2	.125		lila	
Aluminium	0,8	.030	tvåfärgad	vit	 U-not
	0,9/1,0	.035/.040		blå	
	1,2	.045		röd	
	1,6	.060		svart	
	2,0	.080		grå	
	2,4	.095		brun	
	2,8	.110		ljusgrön	
	3,2	.125		lila	
Rörtråd	0,8	.030	tvåfärgad	vit	 V-not, lätttrad
	0,9	.035		blå	
	1,0	.040			
	1,2	.045		röd	
	1,4	.052		grön	
	1,6	.060		svart	
	2,0	.080		grå	
	2,4	.095		brun	



- se kapitel 10

## 5.9.2.4 Mata trådelektrod

**OBSERVERA**

**Risk för personskador pga. rörliga komponenter!**

Trådmatarenheterna är utrustade med rörliga delar som kan gripa tag i händer, hår, klädesplagg eller verktyg och på detta sätt skada personer!

- Grip ej tag i roterande eller rörliga delar eller drivkomponenter!
- Håll höljets kåpor resp. skyddslock stängda under drift!



**Risk för personskador pga. okontrollerat utträdande svetstråd!**

Svetstråden kan matas med hög hastighet och träda ut okontrollerat vid felaktig eller ofullständig trådstyrning och härigenom skada personer!

- Sörj för fullständig trådstyrning från trådspolen till svetsbrännaren före anslutning till nätet!
- Lossa trådmatningsdriftens mottrycksrullar vid ej monterad svetsbrännare!
- Kontrollera trådstyrningen regelbundet!
- Håll alla höljets kåpor resp. skyddslock stängda under drift!



**Risk för personskador pga. svetstråd som träder ut ur svetsbrännaren!**

Svetstråden kan träda ut med hög hastighet ur svetsbrännaren och skada kroppsdelar samt ansiktet och ögonen!

- Rikta aldrig svetsbrännaren mot den egna kroppen eller andra personer!

**OBSERVERA**

**Ökad förslitning pga. olämpligt anliggningstryck!**

Förslitningen av trådmataarrullarna ökas vid olämpligt anliggningstryck!

- Anliggningstrycket måste ställas in på tryckenheternas inställningsmuttrar så, att trådelektroden matas fram men ändå passerar om trådspolen skulle vara blockerad!
- Ställ in de främre rullarnas (sett i matningsriktningen) anliggningstryck högre!



**Inmatningshastigheten kan ställas in steglöst genom att trycka på knappen Trådinmatning och samtidigt vrida på ratten Trådhastighet. På den vänstra displayen på apparatstyrningen visas inmatningshastigheten och på den högra displayen visas den aktuella motorströmmen till trådmatningsdriften.**

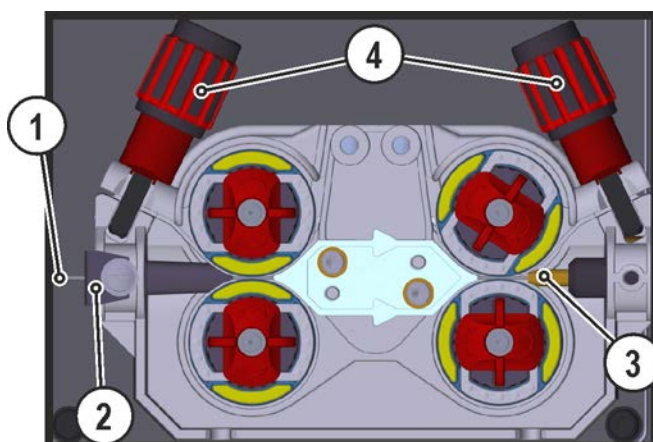


Bild. 5.11

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Svetstråd
2		Trådinloppsmunstycke
3		Styrrör
4		Inställningsmutter

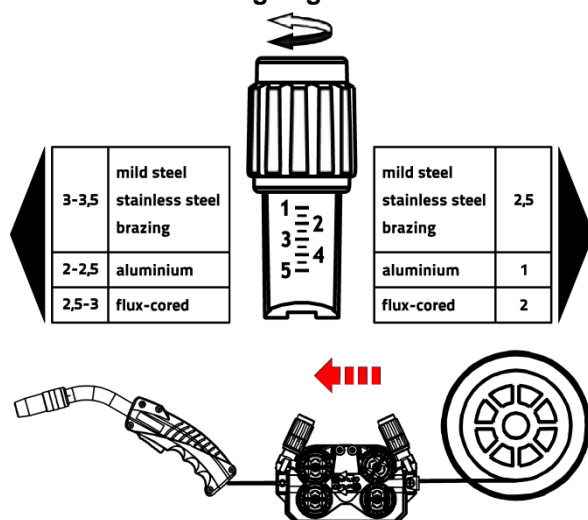
- Lägg ut brännarens slangpaket sträckt.
- Linda av svetstråden försiktigt från trådspolen och för in den i trådföringsnippeln fram till trådrollarna.
- Tryck på inmatningsknappen (svetstråden tas upp av drivningen och förs automatisk fram till utgången vid svetsbrännaren.



**Förutsättning för den automatiska trådinmatningen är korrekt förberedelse av trådmatningen, särskilt i området vid kapillär- resp. trådmatningsröret .**

- Pressningstrycket måste ställas in separat för varje sida (trådingång/trådutgång) på tryckenheternas inställningsmuttrar beroende på vilket tillsatsmaterial som används. Du hittar en tabell med inställningsvärden på en dekal i närheten av trådmatningen:

#### Variant 1: monteringsläge vänster sida



#### Variant 2: monteringsläge höger sida

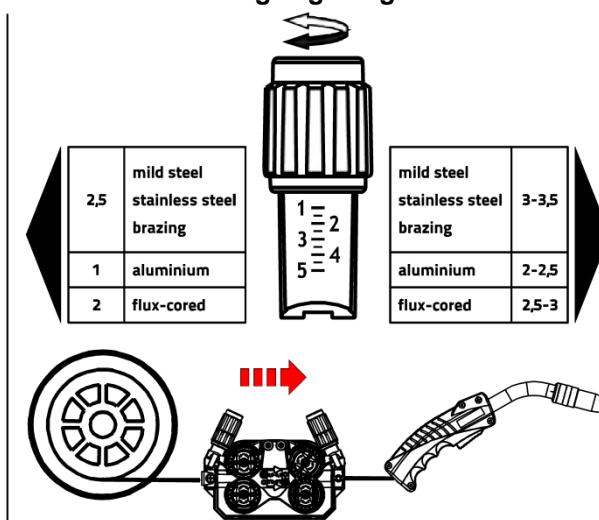


Bild. 5.12

#### Automatiskt inmatningsstopp

Sätt svetspistolen på arbetsstycket under inmatningsprocessen. Svetstråden matas nu in tills den stöter på arbetsstycket.

## 5.9.2.5 Inställning av spolbroms

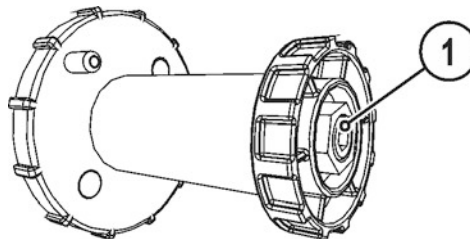


Bild. 5.13

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		<b>Insexskruv</b> Fäste av trådspolupphängningen och inställning av spolbromsen

- Dra åt sexkantskruven (8 mm) medurs för att öka bromsverkan.



***Dra åt spolbromsen så hårt att den inte rullar efter när trådmatarmotorn stoppar, men ej heller blockerar unde drift!***

## 5.9.3 Definition av svetsuppgift för MIG/MAG

Denna aggregatserie utmärker sig genom enkel manövrering och omfattande funktioner.

- Ett stort antal svetsuppgifter (JOBS), bestående av svetsmetod, materialtyp, tråddiameter och typ av skyddsgas är redan förhandsdefinierade - se kapitel 11.1.
- Erforderliga processparametrar beräknas av systemet beroende på den inställda arbetspunkten (enknappsmanövrering över ratten för trådmattningshastighet).
- Ytterligare parametrar kan vid behov anpassas i styrningens konfigurationsmeny eller med svetsparameterprogramvaran PC300.NET.

## 5.9.4 Uppgiftsval manuell

### 5.9.4.1 Grundsvarsparametrar



**JOB-numret kan endast ändras när ingen svetsström flyter.**

Manöverdon	Åtgärd	Resultat	Indikering
	1 x	Val av JOB-lista	<div>150 Job</div>
		Ställ in JOB-nummer. Vänta 3 s, tills inställningen övertas.	<div>150 Job</div>

### 5.9.4.2 Driftsätt

Manöverdon	Åtgärd	Resultat	Indikering
	n x	<b>Val av driftsätt</b> LED:n visar det valda driftsättet. <div>  2-Taktsdrift   4-Taktsdrift   Grön 2-Takts-specialdrift   Röd Driftsätt punktsvetsning   4-Takts-specialdrift                 </div>	ingen ändring.

## 5.9.4.3 Drosseleffekt / dynamik

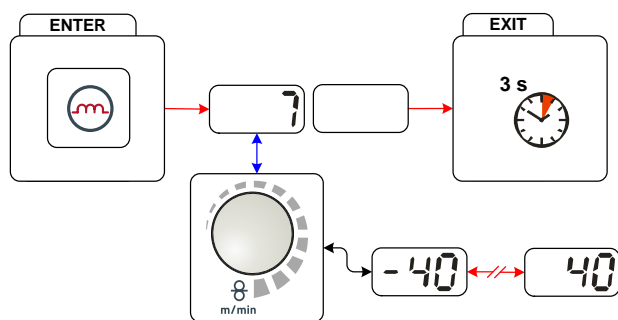



Bild. 5.14

Indikering	Inställning/Val
	<b>Inställning Dynamik</b> 40: Ljusbågen hårdare och smalare -40: Ljusbågen mjukare och bredare

## 5.9.5 MIG/MAG arbetspunkt

Arbetspunkten (svetseffekt) anges enligt principen för MIG/MAG enhandsmanövrering, dvs. användaren behöver t.ex. bara ställa in önskad trådmatningshastighet för arbetspunkten och det digitala systemet beräknar de bästa värdena för svetsström- och spänning (arbetspunkt).

Arbetspunktens inställning kan även göras från tillbehörskomponenter som fjärrmanövrering, svetsbrännare osv.

### 5.9.5.1 Val av indikeringsenhet



Bild. 5.15

Arbetspunkten (svetseffekt) kan anges, resp. även ställas in som svetsström, materialtjocklek eller trådmatningshastighet.

Manöverdon	Åtgärd	Resultat
	n x	Omkoppling av indikeringen mellan: <b>AMP</b> Svetsström Materialtjocklek Trådmatningshastighet

#### Användningsexempel

Aluminium ska svetsas.

- Material = AlMg,
- Gas = Ar 100 %,
- Tråddiameter = 1,2 mm

Passande trådmatningshastighet är ej känd och ska beräknas.

- Aktivera motsvarande JOB ( - se kapitel 11.1),
- Koppla om indikatorn till materialtjocklek,
- Ställ in materialtjockleken motsvarande förhållandena (t.ex. 5 mm).
- Koppla om indikatorn till trådmatningshastighet.

Resultaterande trådmatningshastighet visas (t.ex. B 8,4 m/min).

### 5.9.5.2 Inställning av arbetspunkt med hjälp av materialtjocklek




Nedan specificeras inställningen över parametern trådmatningshastighet som exempel på arbetspunktsinställningen.

Manöverdon	Åtgärd	Resultat	Indikering
		Ökning resp. minskning av svetseffekten över parametern trådmatningshastighet. Indikeringsexempel: 10,5 m/min	



### 5.9.5.3 Inställning Korrektur av ljusbåglängden

Ljusbågens längd kan korrigeras som följer.

Manöverdon	Åtgärd	Resultat	Indikering
		Inställning av "korrigerig av ljusbåglängden" (Indikeringsexempel: -0,9 V, Inställningsområde -9,9 V till +9,9 V)	

### 5.9.5.4 Tillbehörskomponenter till arbetspunktinställningen

Inställning av arbetspunkten kan även göras via olika tillbehörskomponenter, som t.ex.

- fjärrstyrningar,
- specialsvetsbrännare,
- PC-programvara,
- robot-/industribussgränssnitt (tillvalsmöjligt gränssnitt för automatisk svetsning krävs, inte möjligt på alla aggregat i denna serie!)

En översikt över tillbehörskomponenter . En närmare beskrivning av de olika apparaterna och deras funktioner framgår av respektive aggregats bruksanvisning.

- se kapitel 9

## 5.9.5.5 forceArc

Värmeminimerad, riktningsstabil och tryckstark högeffektsljusbåge med djup inträngning för det övre effektområdet. Olegerade, låg- och höglegerade stålqualiteter samt högsta finkornigt stål.

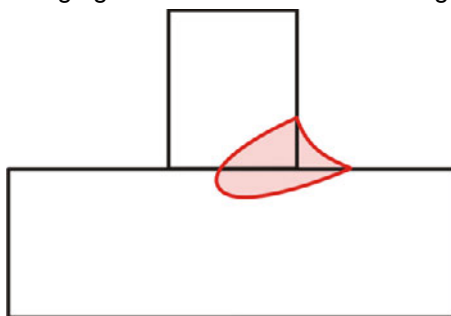


Bild. 5.16

- Mindre fogöppningsvinkel genom djup inträngning och riktningsstabil ljusbåge
- Enastående rotbildning och flambearbetning
- Säker svetsning även med mycket långa trådändar (stickout)
- Reducering av inträngningsspår
- Olegerade, låg- och höglegerade stålsorter samt högsta finkorniga byggnadsstål
- Manuella och automatiserade tillämpningar

forceArc-svetsning fr.o.m.		Ø tråd (mm)							
		0,8		1		1,2		1,6	
Material	Gas	JOB	Ø	JOB	Ø	JOB	Ø	JOB	Ø
Stål	Ar 91-99 %	190	17,0	254	12,0	255	9,5	256	7,0
	Ar 80-90 %	189	17,0	179	12,0	180	9,5	181	6,0
CrNi	Ar 91-99 %	-	-	251	12,0	252	12,0	253	6,0

Efter aktivering av forceArc-metoden - se kapitel 5.9.4 står dessa egenskaper till förfogande.

**Liksom vid impuls-ljusbågssvetsning måste man vid forceArc-svetsning sörja för en särskild god kvalitet hos svetsströmförbindelsen!**

- Håll svetsströmledningarna så korta som möjligt och dimensionera ledningsareorna tillräckligt!
- Rulla av svetsströmledningar, svetsbrännar- och ev. mellanslangpaket helt. Undvik slingor!
- Använd svetsbrännare som är anpassade till det höga effektområdet, om möjligt vattenkylda.
- Använd svetsstråd med tillräcklig förkoppling vid svetsning av stål. Trådspolen bör uppvisa spolning i lager.



### **Instabil ljusbåge!**

**Ej helt avrullade svetsströmledningar kan framkalla störningar (flämtning) hos ljusbågen.**

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

## 5.9.5.6 rootArc

Perfekt modellerbar kortbåge för lätt fogöverbrygning och svetsning i svåra lägen.

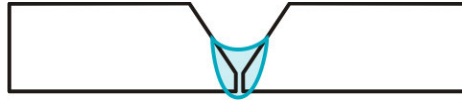


Bild. 5.17

- Sprutreducering jämfört med standardkortbågen
- God rotbildning och säker flankbearbetning
- Olegerade och låglegerade stål
- Manuella och automatiserade tillämpningar

rootArc-svetsning upp till:		Ø tråd (mm)											
Material	Gas	0,6		0,8		0,9		1		1,2		1,6	
		JOB	Ø	JOB	Ø	JOB	Ø	JOB	Ø	JOB	Ø	JOB	Ø
Stål	CO2	-	-	-	-	-	-	204	7,0	205	5,0	-	-
	Ar 80-90 %	-	-	-	-	-	-	206	8,0	207	6,0	-	-
















**Instabil ljusbåge!**

*Ej helt avrullade svetsströmledningar kan framkalla störningar (flämtning) hos ljusbågen.*

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

## 5.9.6 MIG/MAG funktionsförlopp / driftsätt

### 5.9.6.1 Tecken och funktionsförklaring

Symbol	Betydelse
	Aktivera avtryckaren
	Släpp avtryckaren.
	Tryck på avtryckaren (tryck in den snabbt och släpp den)
	Det kommer skyddsgas
I	Svetseffekt
	Trådelektroden matas
	Trådförsel
	Trådefterbränning
	Gasförströmning
	Gasefterströmning
	2-Takt
	2-Takt-special
	4-takt
	4-Takt-special
T	Tid
PSTART	Startprogram
PA	Huvudprogram
PB	Förkortat huvudprogram
PEND	Slutprogram
t2	Punkttid

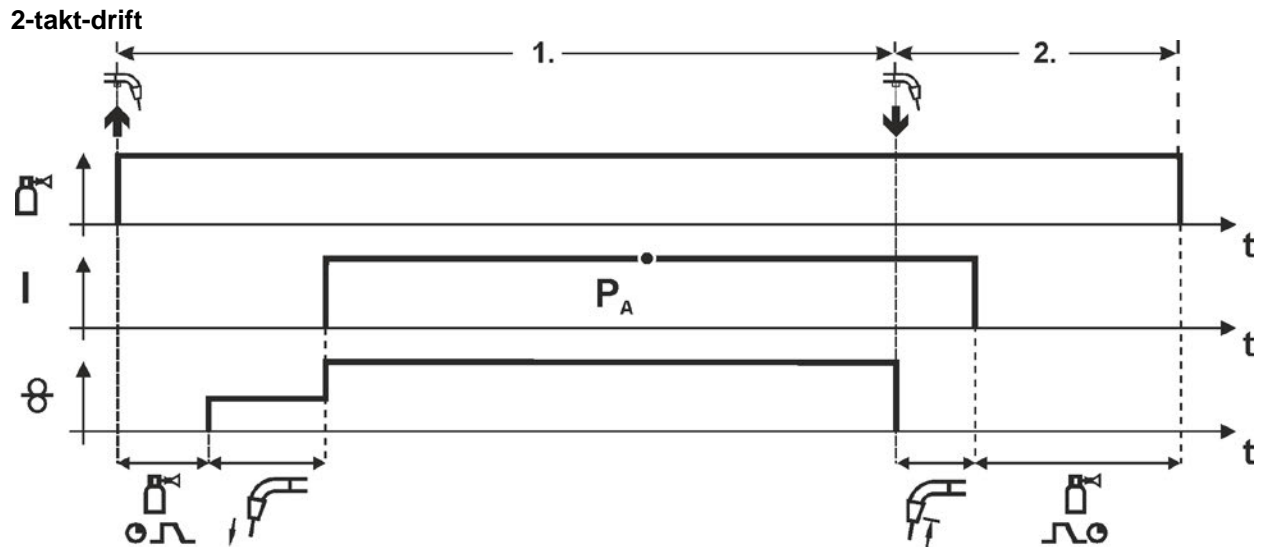


Bild. 5.18

**1.Takt**

- Tryck på avtryckaren och håll den intryckt.
- Det kommer skyddsgas (gasförströmning).
- Trådmatningsmotorn går med "införselhastighet".
- Ljusbågen tänds efter att trådelektroden träffat arbetsstycket, svetsström flyter.
- Koppla om till förvald trådmatningshastighet.

**2.Takt**

- Släpp avtryckaren.
- Trådmatningsmotorn stoppar.
- Ljusbågen slocknar när den inställda trådefterbränningstiden har förflutit.
- Gasefterströmningstiden avlöper.

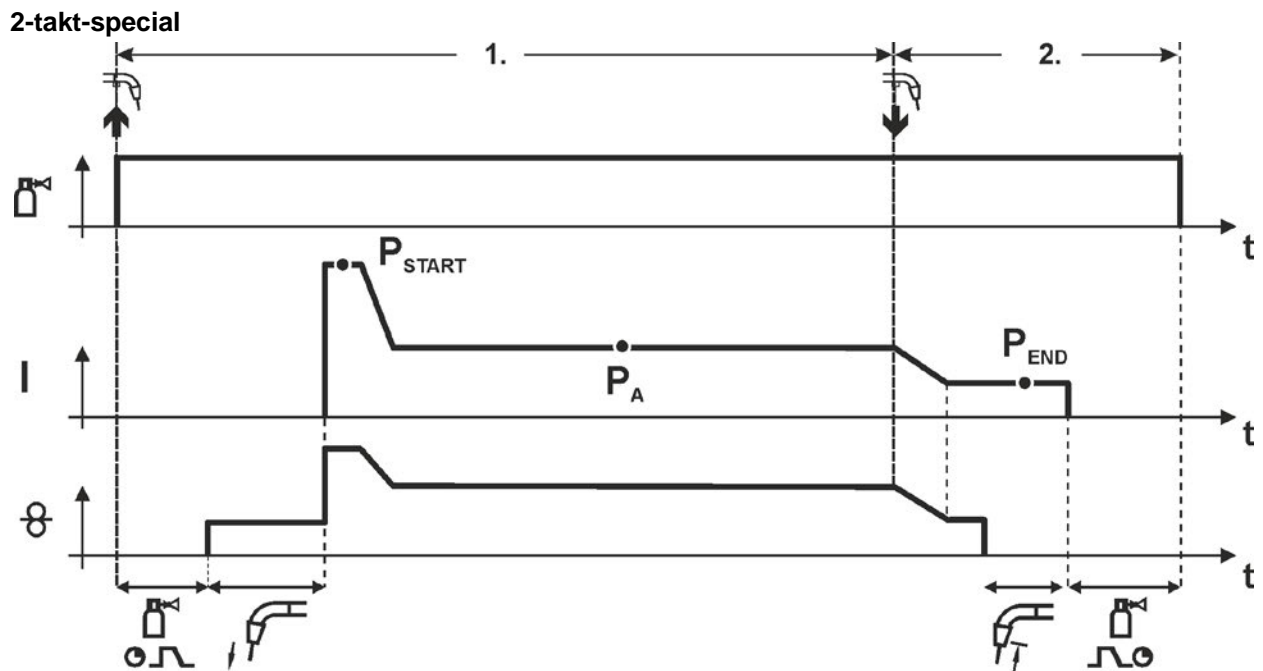


Bild. 5.19

## 1.Takt

- Tryck på avtryckaren och håll den intryckt.
- Det kommer skyddsgas (gasförströmning).
- Trådmatningsmotorn går med "införselhastighet".
- Ljusbågen tänds efter att trådelektroden träffat arbetsstycket, svetsström flyter (startprogram  $P_{START}$  för tiden  $t_{start}$ )
- Slope på huvudprogrammet  $P_A$ .

## 2.Takt

- Släpp avtryckaren.
- Slope till slutprogrammet  $P_{END}$  för tiden  $t_{end}$ .
- Trådmatningsmotorn stoppar.
- Ljusbågen slocknar när den inställda trådefterbränningstiden har förflutit.
- Gasefterströmningstiden avlöper.

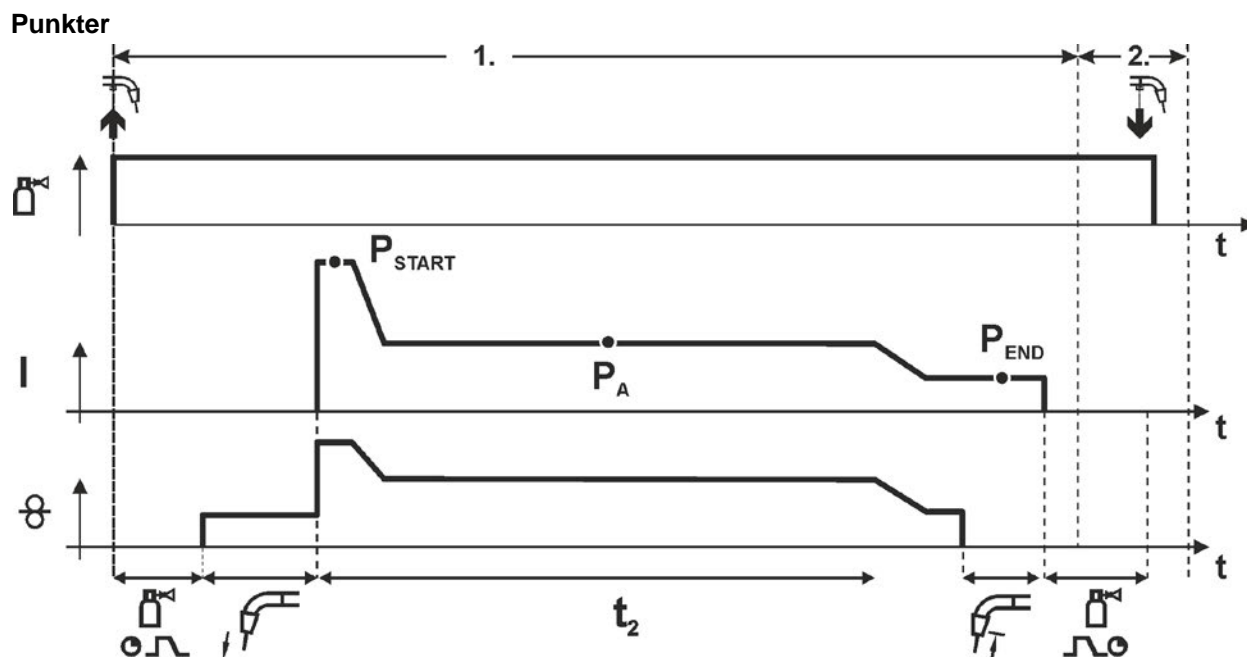


Bild. 5.20

 **Starttiden  $t_{start}$  måste adderas till punkttiden  $t_2$ .**

#### 1:a takten

- Tryck på avtryckaren och håll den intryckt.
- Det kommer skyddsgas (gasförströmning).
- Trådmatningsmotorn går med "införselhastighet".
- Ljusbågen tänds efter att trådelektroden träffat arbetsstycket, svetsström flyter (startprogram  $P_{START}$ , punkttiden börjar)
- Slope på huvudprogrammet  $P_A$
- Efter avslutad inställd punkttid följer Slope till slutprogram  $P_{END}$ .
- Trådmatarmotorn stannar.
- Ljusbågen slocknar när den inställda trådefterbränningstiden har förflutit.
- Gasefterströmningstiden löper ut.

#### 2:a takten

- Släpp avtryckaren.

**När avtryckaren släpps (takt 2) avbryts svetsningen även före punkttidens utgång (Slope till slutprogram  $P_{END}$ ).**

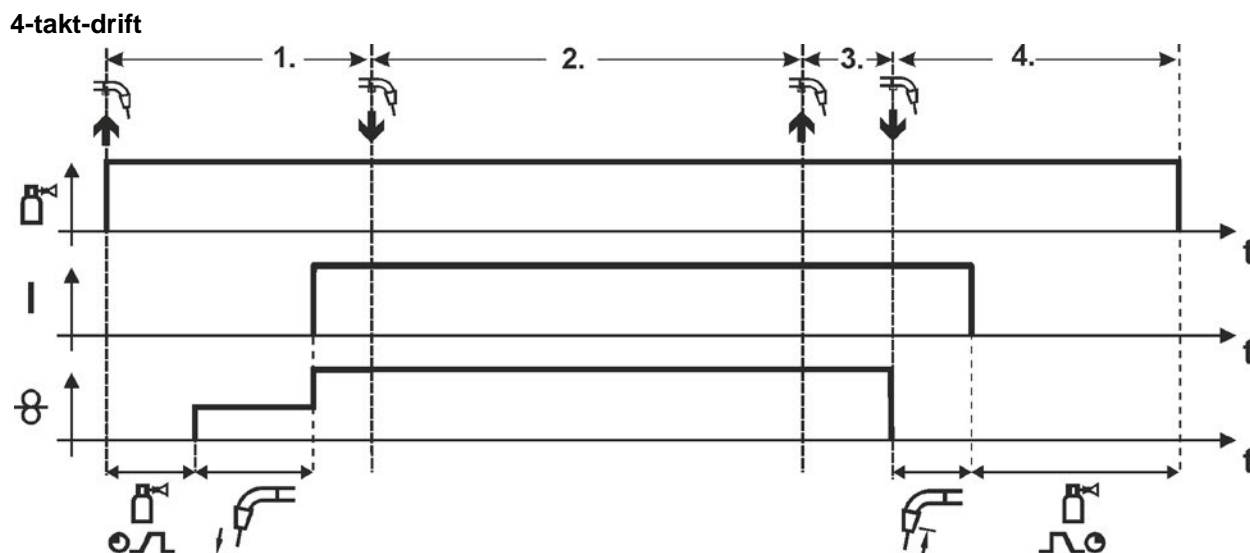


Bild. 5.21

## 1.Takt

- Tryck på avtryckaren och håll den intryckt.
- Det kommer skyddsgas (gasförströmning).
- Trådmatningsmotorn går med "införselhastighet".
- Ljusbågen tänds efter att trådelektroden träffat arbetsstycket, svetsström flyter.
- Koppla om till förvald trådmatningshastighet (huvudprogram P<sub>A</sub>).

## 2.Takt

- Släpp avtryckaren (utan verkan).

## 3.Takt

- Tryck på avtryckaren (utan verkan).

## 4.Takt

- Släpp avtryckaren.
- Trådmatningsmotorn stoppar.
- Ljusbågen slocknar när den inställda trådefterbränningstiden har förflutit.
- Gasefterströmningstiden avlöper.



## 4-takt-special

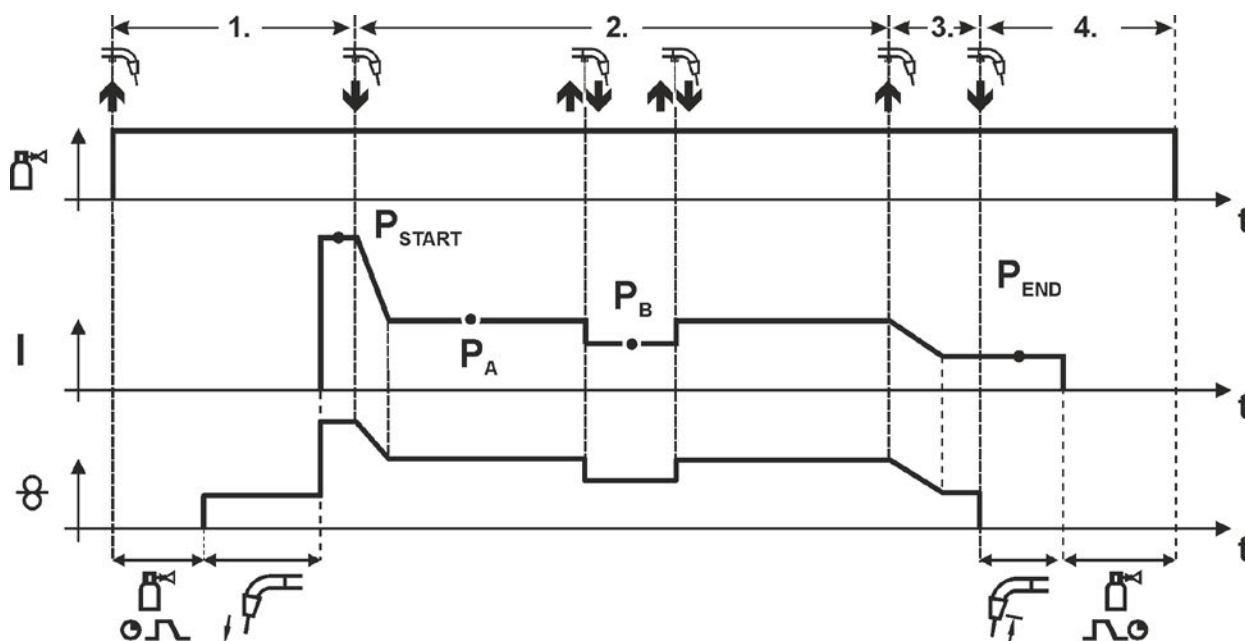


Bild. 5.22

**1.Takt**

- Tryck på avtryckaren och håll den intryckt.
- Det kommer skyddsgas (gasförströmning).
- Trådmatningsmotorn går med "införselhastighet".
- Ljusbågen tänds efter att trådelektroden träffat arbetsstycket, svetsström flyter (startprogram  $P_{START}$ )

**2.Takt**

- Släpp avtryckaren.
- Slope på huvudprogrammet  $P_A$ .

Slope på huvudprogram  $P_A$  sker tidigast efter utgång av inställd tid  $t_{START}$  resp. senast när avtryckaren släpps.

Växla till förkortat huvudprogram  $P_B$  med snabbtryck.

Med upprepat snabbtryck kan man växla tillbaka till huvudprogram  $P_A$ .

**3.Takt**

- Tryck på avtryckaren och håll den intryckt.
- Slope till slutprogram  $P_{END}$ .

**4.Takt**

- Släpp avtryckaren.
- Trådmatningsmotorn stoppar.
- Ljusbågen slocknar när den inställda trådefterbränningstiden har förflutit.
- Gasefterströmningstiden avlöper.



<sup>1)</sup> Ignorera snabbtryck (tryck kort och släpp inom 0,3 sekunder)

Om omkopplingen av svetsströmmen till förkortat huvudprogram  $P_B$  ignoreras genom snabbtryck måste parametervärdet för DV3 ställas in på 100% ( $P_A = P_B$ ) i programförloppet.

## 5.9.7 MIG/MAG-programförlopp (läge "Program Steps")

Bestämda material som t. ex. aluminium behöver speciella funktioner för att svetsningen skall vara säker och av hög kvalitet. Här används driftsätt 4-takt special med följande program:

- Startprogram  $P_{START}$  (reducering av kall svetsstart vid fogbörjan)
- Huvudprogram  $P_A$  (kontinuerlig svetsning)
- förkortat huvudprogram  $P_B$  (noggrann värmereducering)
- Slutprogram  $P_{END}$  (minimering av slutkrater genom noggrann värmereducering)

Programmen innehåller parametrar för trådmatningshastighet (arbetspunkt), korrektur av ljusbåglängden, slope-tider, programtidens längd osv.

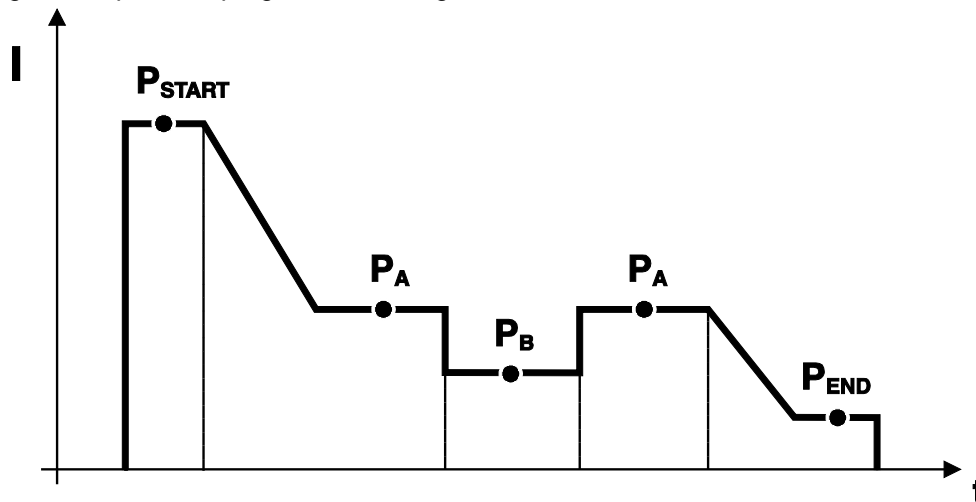


Bild. 5.23



*Denna funktion kan endast aktiveras och bearbetas med hjälp av programvaran PC300.Net!  
(Se programvarans bruksanvisning)*

#### 5.9.7.1 Exempel heft-svetsning (2-takt)

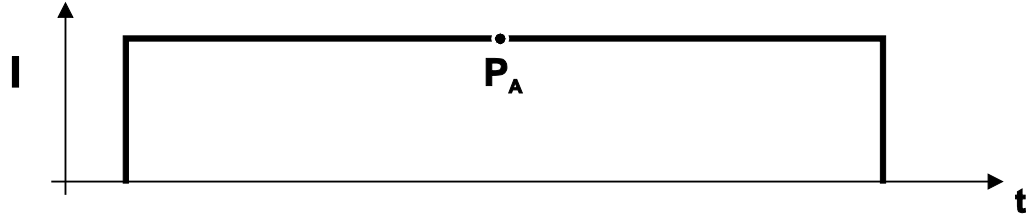


Bild. 5.24

#### 5.9.7.2 Exempel aluminium-heft-svetsning (2-takt-special)

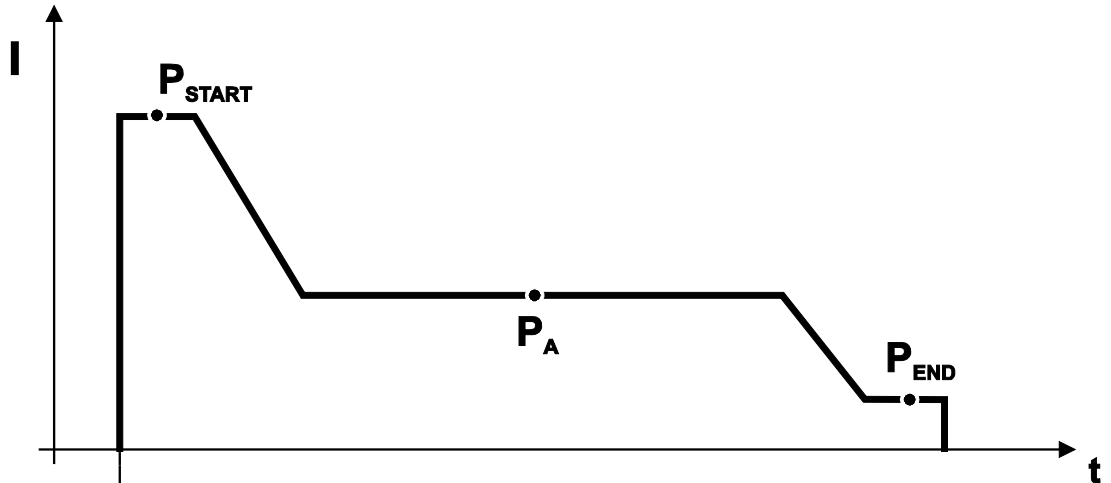


Bild. 5.25

#### 5.9.7.3 Exempel, aluminium-svetsning (4-takt-special)

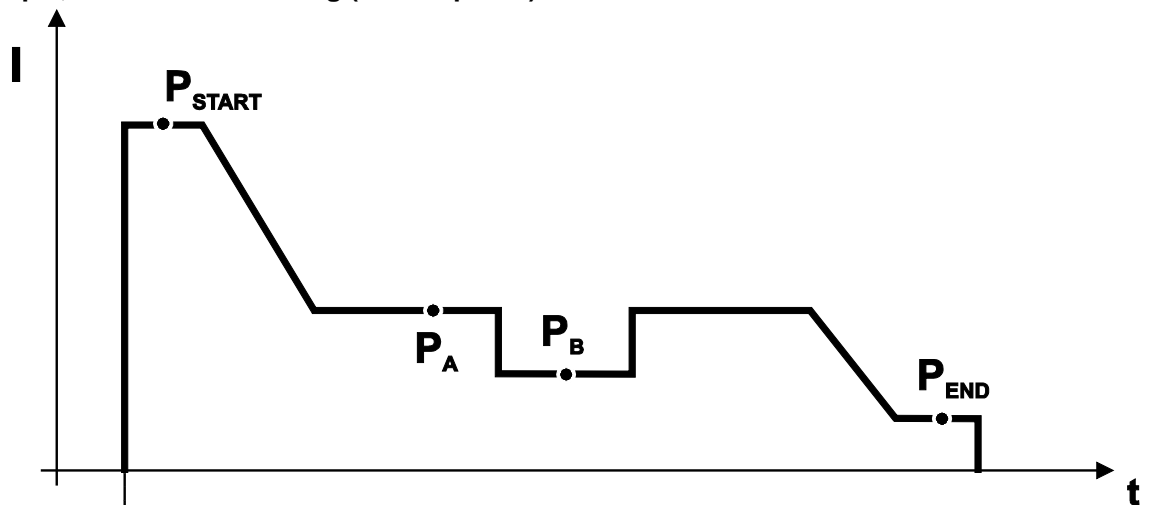


Bild. 5.26

## 5.9.8 Läge huvudprogram A

Olika svetsuppgifter eller lägen på ett arbetsstycke kräver olika svetseffekter (arbetspunkter) eller svetsprogram. I vart och ett av de upp till 16 programmen sparas följande parametrar:

- Driftsätt
- Svetstyp
- Trådmatningshastighet (DV2)
- Spänningskorrigering (U2)
- Dynamik (DYN2)

Användaren kan ändra huvudprogrammets svetsparametrar med följande komponenter.

	Växla program	JOB-omkoppling	Program	Driftsätt	Trådhastighet	Spänningskorrektur	Dynamik
M3.71 Styrning för trådmatarenhet	ja		P0 P1...15	ja			
R20 Fjärrstyrning	ja	nej	P0 P1...9	nej	ja ja <sup>1)</sup>	nej	
R40 Fjärrstyrning	ja	nej	P0	nej	ja nej	nej	
R50 Fjärrstyrning	ja	nej	P0 P1...15	ja			
PC 300.NET Programvara	nej		P0 P1...15	ja	nej		
Up / Down Svetsbrännare	ja	nej	P0 P1...9	nej	ja nej	nej	
2 Up / Down Svetsbrännare	ja	nej	P0 P1...15	nej	ja nej	nej	
PC 1 Svetsbrännare	ja	nej	P0 P1...15	nej	ja nej	nej	
PC 2 Svetsbrännare	ja		P0 P1...15	nej	ja nej	nej	

## Exempel 1: Svetsa arbetsstycken med olika plåttjocklek (2-takt)

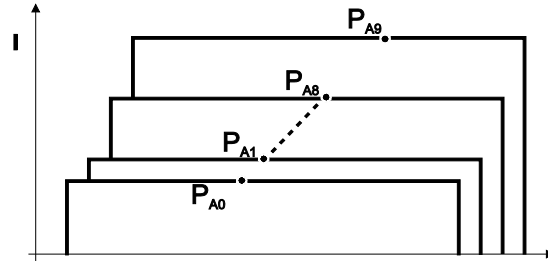


Bild. 5.27

## Exempel 2: Svetsa olika positioner på ett arbetsstycke (4-takt)

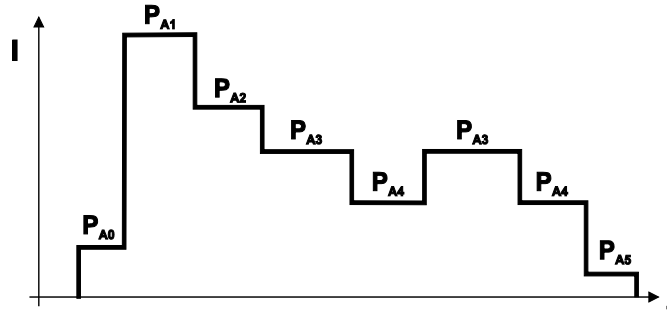


Bild. 5.28

## Exempel 3: Aluminiumsvetsning av olika plåttjocklek (2- eller 4-takt-special)

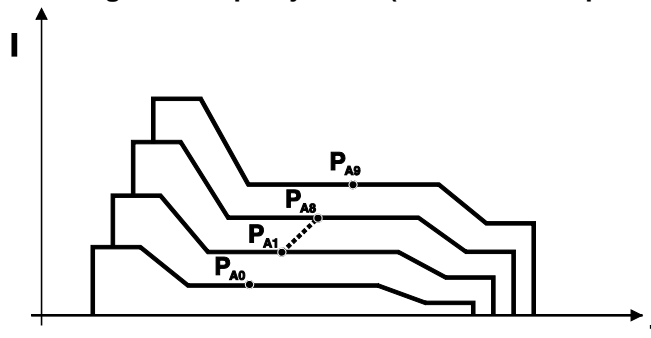


Bild. 5.29



Upp till 16 program ( $P_{A0}$  till  $P_{A15}$ ) kan definieras.

I varje program kan en arbetspunkt (tråsmatningshastighet, korrektur av ljusbåglängden, dynamik/drosseleffekt) fastläggas.

Program  $P_0$  bildar ett undantag: Här sker arbetspunktsinställningen manuellt.

Ändringar av svetsparametrarna sparas genast!

## 5.9.9 MIG/MAG-automatisk avstängning




Svetsmaskinen avslutar tänd- resp. svetsprocessen vid

- Tändningsfel (upp till 5 s efter startsignalen flyter ingen svetsström).
- Ljusbågsbrott (ljusbågen avbruten längre än 5 s).

## 5.9.10 MIG/MAG standardbrännare

MIG-svetsbrännarens avtryckare är principiellt avsedd för start och stopp av svetsprocessen.

Manöverdon	Funktioner
 Avtryckare	<ul style="list-style-type: none"> <li>Start / stopp av svetsningen</li> </ul>

Dessutom är, allt efter aggregattyp och styrningskonfiguration, ytterligare funktioner möjliga genom att trycka på avtryckaren - se kapitel 5.15:

- Omkoppling mellan svetsprogram (P8).
- Programaktivering före svetsstarten (P17).
- Omkoppling mellan trådmatningsenheter vid dubbeldrift (P10).

## 5.9.11 MIG/MAG-specialsvetsbrännare

Funktionsbeskrivningar och kompletterande anvisningar framgår av respektive svetsbrännarens bruksanvisning!

### 5.9.11.1 Program- / Up-/Down- drift

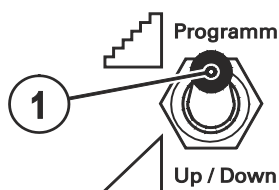





Bild. 5.30

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		<p><b>Omkopplare svetsbrännarfunktion</b> (specialsvetsbrännare krävs)</p> <p> <b>Programm</b> Omkoppling av program eller JOBB</p> <p> <b>Up / Down</b> Steglös inställning av svetseffekten.</p>

### 5.9.11.2 Omkoppling mellan Push/Pull och mellandrift



**FARA**



**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!

## OBSERVERA



**Kontroll!**

Före återuppstart måste ovillkorligen en "Inspektion och kontroll under drift" enligt IEC/DIN EN 60974-4 "Ljusbågssvetsaggregat – Besiktning och kontroll under drift" genomföras!

- Se detaljerad information i svetsaggregatets standardbruksanvisning.

Stickkontaktarna befinner sig direkt på kretskortet M3.7x.

Stickkontakt	Funktion
på X24	Drift med Push/Pull-svetsbrännare (fabriksinställning)
på X23	Drift med mellandrift

## 5.10 TIG-svetsning

### 5.10.1 Anslutning av svetsbrännare och arbetsstycksstyrning

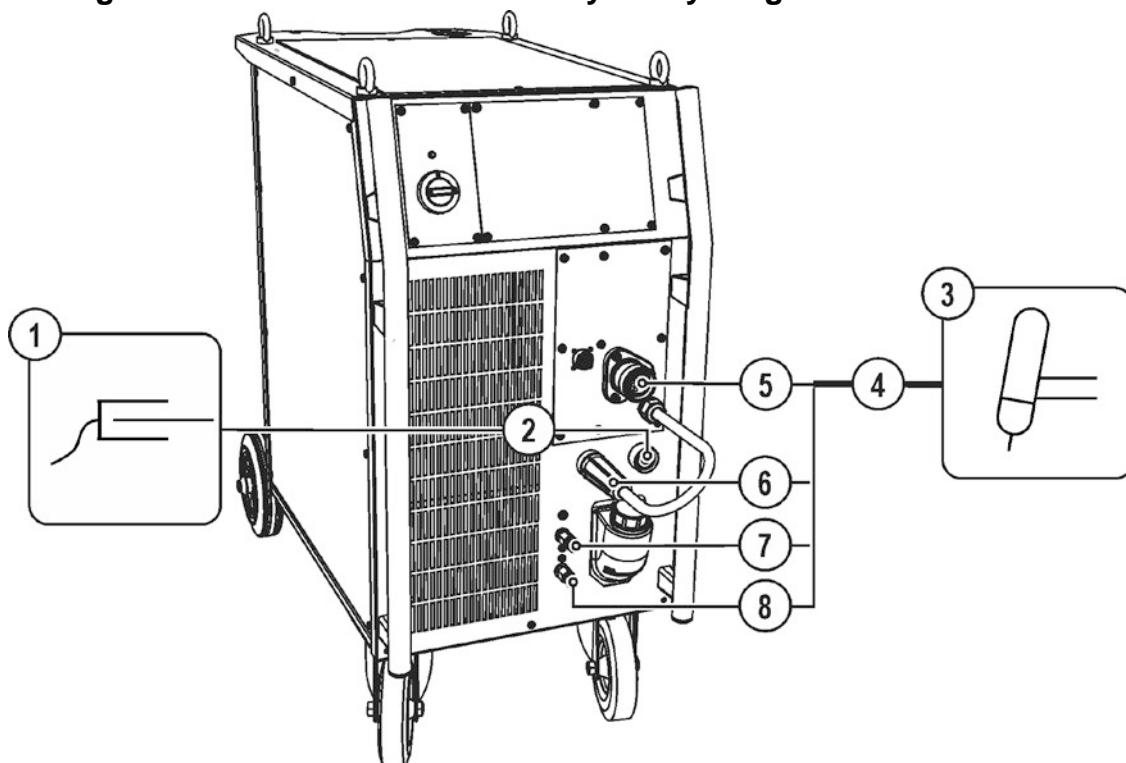







Bild. 5.31

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Arbetsstycke
2		Anslutningskontakt, svetsström + • TIG-svetsning: Arbetsstyckanslutning
3		Svetsbrännare
4		Svetsbrännarslangpaket
5		Svetspistolanslutning (euro- eller dinsecentralanslutning) Integrerad svetsström, skyddsgas och avtryckare.
6		Svetsströmkabel, polaritetsval Svetsström till centralanslutning/brännare, möjliggör polaritetsval. • TIG: Anslutningsuttag Svetsström "-"
7		Snabbkoppling (röd) kylmedelsretur
8		Snabbkoppling (blå) kylmedeltillförsel

- För in svetsbrännarens centralkontakt i centralanslutningen och skruva fast den med en mantelmutter.
- Stick in återledarkabelns kabelkontakt i anslutningsuttaget, svetsström "+" och lås genom att vrida åt höger.
- Stick in svetsströmskabeln, polaritetsval i anslutningsuttaget Svetsström "-" och lås.







#### Om tillämpligt:

- Haka i kylvattenslangarnas anslutningsnipplar i motsvarande snabbkopplingar:  
Retur röd vid snabbkopplingen, röd (kylmedelsretur) och  
tillförsel blå vid snabbkoppling, blå (kylmedeltillförsel).

## 5.10.2 Uppgiftsval manuell



- Välj JOBB 127 (TIG-svetsuppgift)

Ändring av JOBB-nummer är endast möjligt när ingen svetsström flyter.

Manöverdon	Åtgärd	Resultat	Display
	1 x 	Inmatning av valt JOBB-nummer.	
		Ställa in JOBB-nummer. Apparaten övertar efter ca. 3 sekunder den valda inställningen.	

## 5.10.3 Ströminställning manuell

Svetsströmmen ställs principiellt in via ratten "trådmatarhastighet".

Manöverdon	Åtgärd	Resultat	Indikeringar
		Svetsström ställs in.	Börvärdesinställning

## 5.10.4 TIG-ljusbågetändning

### 5.10.4.1 Liftarc-tändning

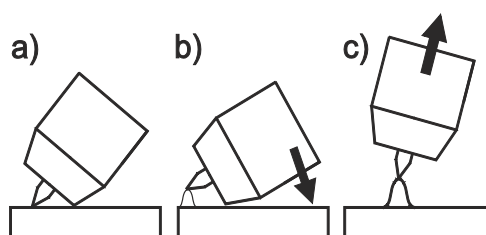


Bild. 5.32

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











- Placera brännarens gasmunstycke och volframelektrodens spets försiktigt på arbetsstycket och tryck på avtryckaren (Liftarcström flyter, oberoende av inställd huvudström)
- Luta svetsbrännaren över gasmunstycket tills avståndet mellan elektrodspetsen och arbetsstycket är cirka 2-3 mm. Ljusbågen tänds och svetsströmmen stiger, beroende på inställd driftsätt, till den inställda start- resp. huvudströmmen.
- Lyft upp svetsbrännaren och sväng den till normalläge.

**Avsluta svetsning: Släpp avtryckaren eller tryck/släpp, beroende på valt driftsätt.**



## 5.10.5 Funktionsförlopp / driftssätt

### 5.10.5.1 Tecken och funktionsförklaring

Symbol	Betydelse
	Aktivera avtryckaren
	Släpp avtryckaren.
	Tryck på avtryckaren (tryck in den snabbt och släpp den)
	Det kommer skyddsgas
I	Svetseffekt
	Gasförströmning
	Gasefterströmning
	2-Takt
	2-Takt-special
	4-takt
	4-Takt-special
T	Tid
P <sub>START</sub>	Startprogram
P <sub>A</sub>	Huvudprogram
P <sub>B</sub>	Förkortat huvudprogram
P <sub>END</sub>	Slutprogram
tS1	Slopetid från P <sub>START</sub> till P <sub>A</sub>

## 2-takt-drift

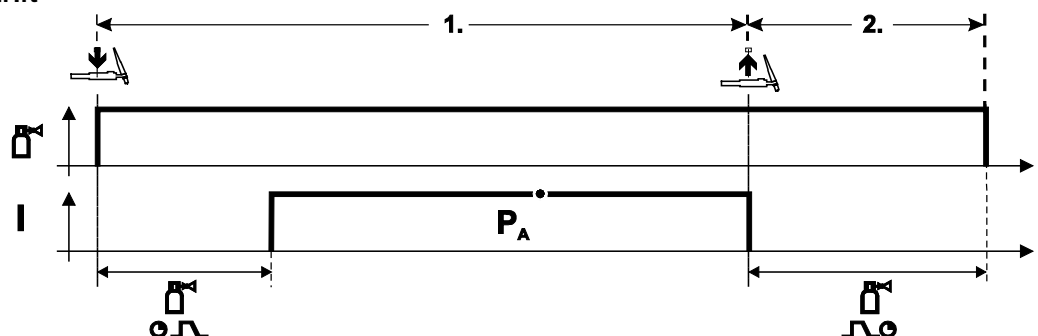


Bild. 5.33

### Val

- Välj driftssätt 2-takt .

#### 1.Takt

- Tryck på avtryckaren och håll den intryckt.
- Det kommer skyddsgas (gasförströmning).

#### Ljusbågetändningen sker med Liftarc.

- Svetsström flyter med förvald inställning.

#### 2.Takt

- Släpp avtryckaren.
- Ljusbågen slocknar.
- Gasefterströmningstiden avlöper.

## 2-takt-special

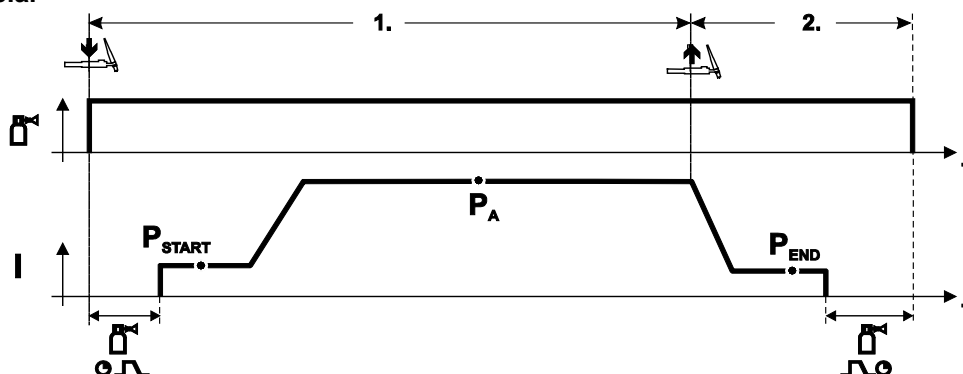



Bild. 5.34

### Val

- Välj driftssätt 2-takt-special .

#### 1.Takt

- Tryck på avtryckaren och håll den intryckt.
- Det kommer skyddsgas (gasförströmning).

#### Ljusbågetändningen sker med Liftarc.

- Svetsström flyter med förvald inställning i startprogram "P<sub>START</sub>".
- Efter startströmtidens "t<sub>START</sub>" slut följer svetsströmökningen med inställd Upslopetid "t" till huvudprogrammet "P<sub>A</sub>".

#### 2.Takt

- Släpp avtryckaren.
- Svetströmmen sjunker med Down-Slope-tiden "t" till slutprogrammet "P<sub>END</sub>".
- Efter slutströmtidens "t<sub>END</sub>" slut slocknar ljusbågen.
- Gasefterströmningstiden avlöper.

## 4-takt-drift

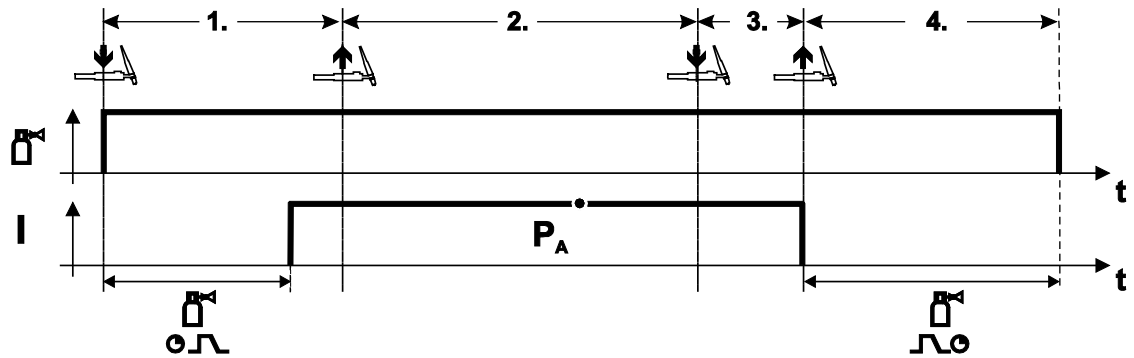



Bild. 5.35

## Val

- Välj driftssätt 4-takt .

## 1.Takt

- Tryck på avtryckaren och håll den intryckt.
- Det kommer skyddsgas (gasförströmning).

## Ljusbågetändningen sker med Liftarc.

- Svetsström flyter med förvald inställning.

## 2.Takt

- Släpp avtryckaren (utan verkan)

## 3.Takt

- Tryck på avtryckaren (utan verkan)

## 4.Takt

- Släpp avtryckaren.
- Ljusbågen slocknar.
- Gasefterströmningstiden avlöper.

## 4-takt-special

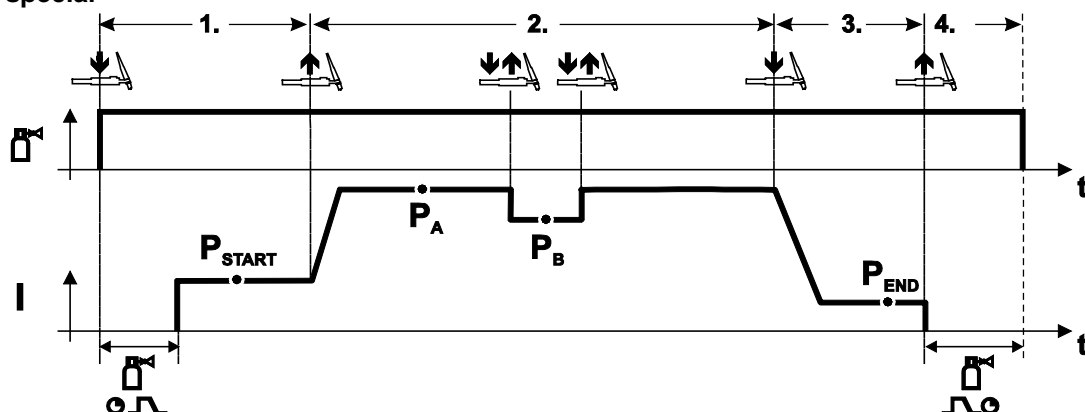


Bild. 5.36

### Val

- Välj driftsätt 4-takt special

#### 1:a takten

- Tryck på avtryckaren och håll den intryckt.
- Det kommer skyddsgas (gasförströmning).

#### Ljusbågetändningen sker med Liftarc.

- Svetsström flyter med förvald inställning i startprogram "P<sub>START</sub>".

#### 2:a takten

- Släpp avtryckaren.
- Slope på huvudprogrammet "P<sub>A</sub>".

Slope till huvudprogram P<sub>A</sub> sker tidigast efter avslutad inställd tid t<sub>START</sub>, resp. senast då avtryckaren släpps.

Växla till förkortat huvudprogram P<sub>B</sub> med snabbtryck. Med upprepat snabbtryck kan man växla tillbaka till huvudprogram P<sub>A</sub>.

#### 3:a takten

- Aktivera avtryckaren.
- Slope till slutprogram "P<sub>END</sub>".

#### 4:a takten

- Släpp avtryckaren.
- Ljusbågen slocknar.
- Gasefterströmningstiden avlöper.

### 5.10.6 TIG automatisk avstängning



**Svetsmaskinen avslutar tänd- resp. svetsprocessen vid**

- **Tändningsfel** (upp till 5 s efter startsignalen flyter ingen svetsström).
- **Ljusbågsbrott** (ljusbågen avbruten längre än 5 s).

## 5.11 Man. elektrodsvarsning



### 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!

### 5.11.1 Anslutning av elektrodhållaren och arbetsstycksstyrning

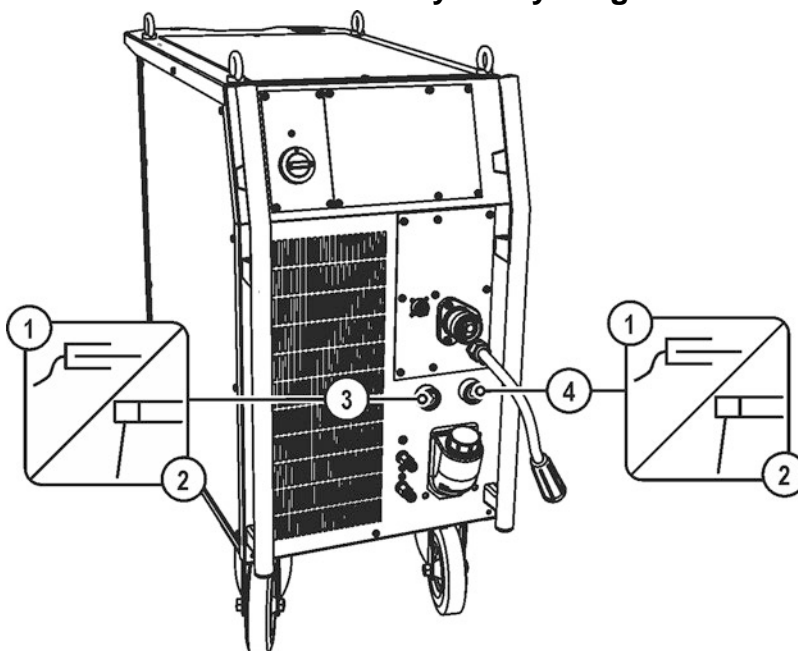






Bild. 5.37

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Arbetsstycke
2		Elektrodhållare
3		Anslutningskontakt, svetsström „-“
4		Anslutningskontakt, svetsström „+“

- Stick in elektrodhållarens kabelkontakt i antingen anslutningsuttaget, svetsström „+“ eller „-“ och lås genom att vrida åt höger.
- Stick in elektrodhållarens kabelkontakt i antingen anslutningsuttaget, svetsström „+“ eller „-“ och lås genom att vrida åt höger.



**Polariteten rättar sig efter elektrod tillverkarens uppgifter på elektrod förpackningen.**

## 5.11.2 Uppgiftsval manuell

- Välj JOBB 128 (manuell svetsuppgift).

Ändring av JOBB-nummer är endast möjligt när ingen svetsström flyter.

Manöverdon	Åtgärd	Resultat	Display
	1 x	Inmatning av valt JOBB-nummer	
		Ställa in JOBB-nummer: Apparaten övertar efter ca. 3 sekunder den valda inställningen.	

### 5.11.2.1 Ströminställning manuell

Svetsströmmen ställs principiellt in via ratten "trådmatarhastighet".

Manöverdon	Åtgärd	Resultat	Indikeringar
		Svetsström ställs in.	Börvärdesinställning

### 5.11.2.2 Arcforce

Manöverdon	Åtgärd	Resultat	Indikering
		Val av svetsparameter Arcforcing Den till knappen hörande LED:n <span style="color: green;">●</span> lyser.	
		Inställning Arcforcing för elektrodyper: (Inställningsområde -40 till 40) Negativa värden Rutil Värden kring noll Basisk Positiva värden Cellulosa	

### 5.11.2.3 Hotstart

Hotstartanordningen gör att stavelektroder tänds lättare tack vare en ökad startström.

- a) = Hotstarttid  
b) = Hotstartström  
I = Svetsström  
t = Tid

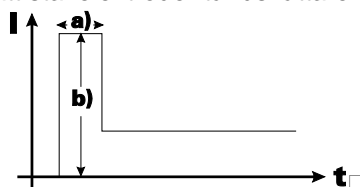
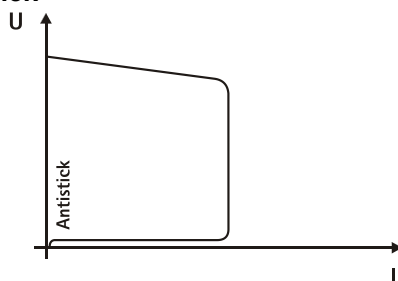


Bild. 5.38

### 5.11.2.4 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 korrigera den för den aktuella svetsuppgiften!

Bild. 5.39

## 5.12 Fjärrmanövrering



**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.



**Fjärrstyrningarna ansluts, beroende på utförandet till det 19-poliga fjärrstyrningsanslutningsuttaget (analogt) eller det 7-poliga fjärrstyrningsanslutningsuttaget (digitalt).**



**Observera tillbehörskomponenternas motsvarande dokumentation!**

## 5.13 Gränssnitt för automatisering



### FARA



**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!

### OBSERVERA



**Skador genom felaktig anslutning!**

**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.

## 5.13.1 Anslutningskontakt för fjärrmanövrering, 19-polig

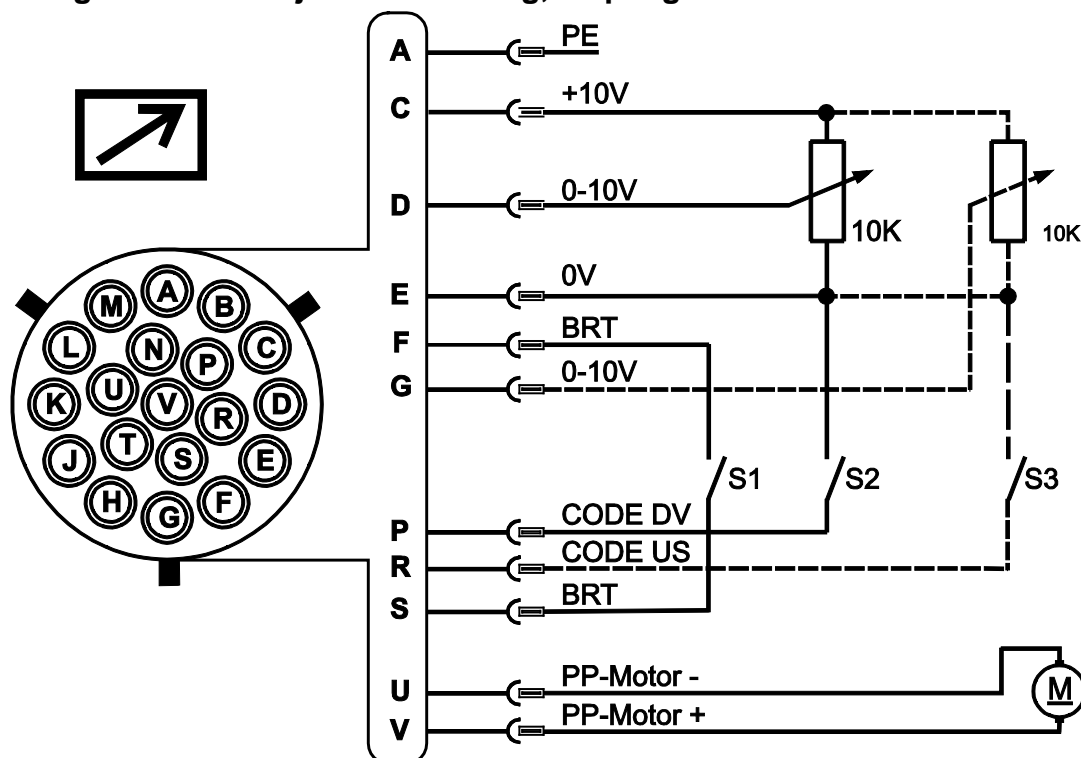


Bild. 5.40

Stift	Signalform	Benämning
A	Utgång	Anslutning för PE kabelavskärmning
C	Utgång	Referensspänning för potentiometer 10 V (max. 10 mA)
D	Ingång	Ledspänningstandard (0 V–10 V) – trådmatningshastighet
E	Utgång	Referenspotential (0 V)
F/S	Ingång	Svetseffekt Start/Stop (S1)
G	Ingång	Ledspänningstandard (0 V–10 V) – korrigering av ljusbåglängden
Provning	Ingång	Aktivering av ledspänningsstandard för trådmatningshastighet (S2) För aktivering sätts signalen på referenspotential 0 V (Pin E)
R	Ingång	Aktivering av ledspänningsstandard för korrigering av ljusbåglängden (S3) För aktivering sätts signalen på referenspotential 0 V (Pin E)
U/V	Utgång	Matningsspänning Push/Pull-svetsbrännare



## 5.14 PC-gränssnitt

### OBSERVERA



**Aggregatskador resp. störningar pga. felaktig PC-anslutning!**

**Att inte använda gränssnittet SECINT X10USB leder till aggregatskador resp. störningar på signalöverföringen. PC:n kan förstöras genom högfrekventa tändimpulser.**

- Mellan PC:n och svetsaggregatet måste gränssnittet SECINT X10USB anslutas!
- Anslutningen får endast ske med den medlevererade kabeln (använd inga ytterligare förlängningskablar)!

#### Svetsparameter programvara PC 300

Skapa alla svetsparametrar bekvämt på PC:n och överför dem enkelt till ett eller flera svetsaggregat (tillbehör, sats bestående av programvara, gränssnitt och anslutningsledning)

#### Programvara för dokumentation av svetsdata Q-DOC 9000

(Tillbehör: Sats bestående av programvara, gränssnitt och anslutningsledning)

Det ideala verktyget för dokumentation av svetsdata t.ex:

svetsspänning och -ström, trådmattningshastighet, motorström.

#### Övervaknings- och dokumentationssystem för svetsdata WELDQAS

Nätverksbaserad svetsdataövervaknings- och dokumentationssystem för digitala svetsaggregat.

### 5.14.1 Spärrning av svetsparametrar mot obefogad åtkomst



**Nyckelbrytaren finns endast på maskiner som utrustats med tillvalet "OW KL XX5" på fabriken.**

Som en säkerhet mot obehörig eller oavsiktlig justering av svetsparametrarna på aggregatet går det att låsa styrningens inmatningsnivå med en nyckelströmbrytare.

I nyckelläge 1 är alla funktioner och parametrar oinskränkt inställbara.

I nyckelläge 0 är följande funktioner och parametrar inte inställbara:

- Ingen omställning av arbetspunkten (svetseffekt) i programmen 1–15.
- Ingen ändring av svetsmetoden, driftsättet i programmen 1–15.
- Svetsparametrarna kan visas men inte förändras i styrningens funktionsförlopp.
- Ingen omställning av svetsuppgifterna (Block-JOB-drift P16 är möjlig).
- Ingen ändring av specialparametrar (förutom P10) – nystart behövs.

## 5.15 Specialparametrar (ytterligare inställningar)

Specialparametrar (P1 till Pn) används för kundspecifik konfigurering av aggregatets funktioner. Detta ger användaren maximal flexibilitet för att optimera inställningarna motsvarande sina behov.

Dessa inställningar görs inte omedelbart på aggregatstyrningen, då en regelbunden inställning av parametrarna i regel inte är nödvändig. Antalet specialparametrar som kan aktiveras kan avvika från de i svetssystemet använda aggregatstyrningarna (se motsvarande standardbruksanvisning).

Specialparametrarna kan vid behov återställas till fabriksinställningarna - se kapitel 5.15.1.1.

## 5.15.1 Parameterval, -ändra och spara

### ENTER (Åtkomst av meny)

- Stäng av svetsaggregatet över huvudströmbrytaren
- Håll knappen "Parameteraktivering vänster" intryckt och koppla samtidigt på aggregatet igen.

### NAVIGATION (Navigering i menyn)

- Parametrarna aktiveras genom att vrida på ratten "Svetsparameterinställning".
- Inställning resp. förändring av parametrarna genom att vrida på ratten "Korrigerings av ljusbåglängden/aktivering svetsprogram".

### EXIT (Lämna menyn)

- Tryck på knappen "Parameteraktivering höger" (Stäng av aggregatet och koppla på igen).

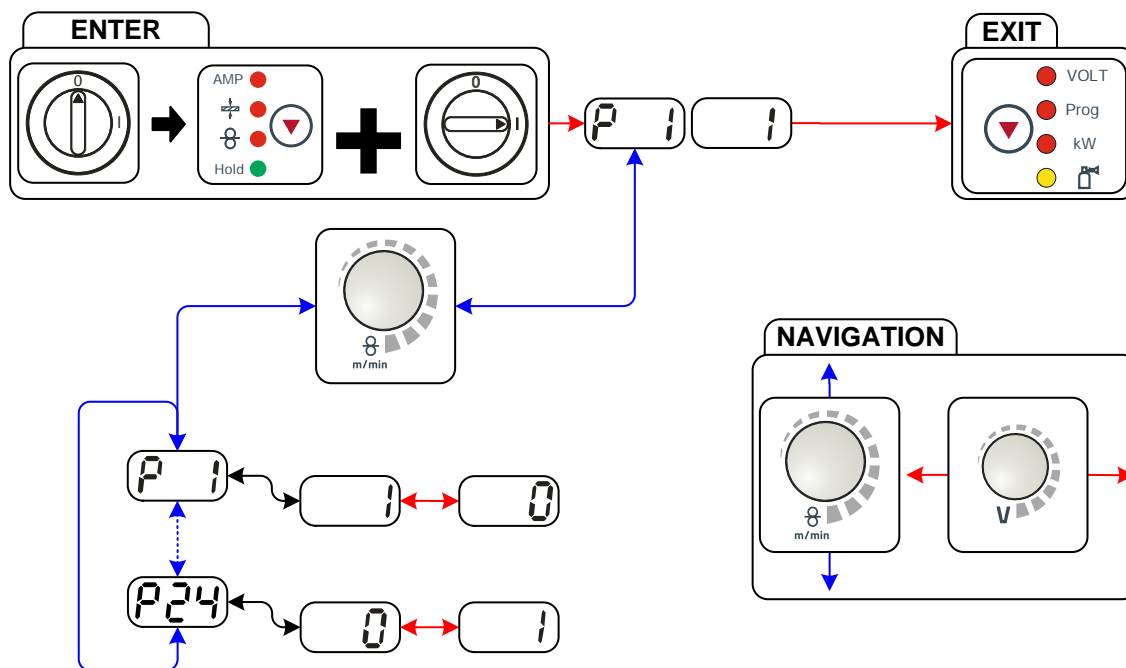






Bild. 5.41

Indikering	Inställning/Val
<b>P 1</b>	<b>Ramptid trådinmatning</b> 0 = ----- normal inmatning (10 s ramptid) 1 = ----- snabb inmatning (3 s ramptid) (Från fabrik)
<b>P 2</b>	<b>Spärra program "0"</b> 0 = ----- P0 godkänt (Från fabrik) 1 = ----- P0 spärrat
<b>P 3</b>	<b>Indikeringsläge för up/down-svetsbrännare med ensiffrig 7-segmentdisplay (ett par knappar)</b> 0 = ----- Normal indikering (från fabrik) programnummer/svetseffekt (0–9) 1 = ----- Växlande indikering programnummer/svetstyp
<b>P 4</b>	<b>Programbegränsning</b> Program 2 till max 15 Från fabrik: 15
<b>P 5</b>	<b>Specialförlopp i driftsätten 2- och 4-takt special</b> 0 = ----- normal (hittillsvarande) 2Ts/4Ts (Från fabrik) 1 = ----- TM3-förlopp för 2Ts/4Ts
<b>P 6</b>	<b>Godkännande special-JOBB SP1-SP3</b> 0 = ----- inget godkännande (Från fabrik) 1 = ----- godkännande av Sp1-3











<b>P 7</b>	<b>Korrigeringsdrift, gränsvärdesinställning</b> 0 =-----Korrigeringsdrift frångöpt (Från fabrik) 1 =-----Korrigeringsdrift inöpt LED "Huvudprogram (PA)" blinkar
<b>P 8</b>	<b>Programökoppling med standardsvetsbrännare</b> 0 =-----ingen programökoppling (Från fabrik) 1 =-----Special 4-takt 2 =-----Special 4-takt special (n-takt aktiv)
<b>P 9</b>	<b>4T och 4Ts-snabbtryckstart</b> 0 =-----ingen 4-takt snabbtryckstart (Från fabrik) 1 =-----4-takt snabbtryckstart möjlig
<b>P 10</b>	<b>Enkel- eller dubbeltrådmatningsdrift</b> 0 =-----Enkeldrift (Från fabrik) 1 =-----Dubbeldrift, detta aggregat är "master" 2 =-----Dubbeldrift, detta aggregat är "slave"
<b>P 11</b>	<b>4Ts-Tipptid</b> 0 =-----Snabbtryck frångöpt 1 =-----300 ms (Från fabrik) 2 =-----600 ms
<b>P 12</b>	<b>JOB-listökoppling</b> 0 =-----uppgiftsorienterad JOB-lista 1 =-----real JOB-lista (Från fabrik) 2 =-----real JOB-lista och JOB-ökoppling aktiverad över tillbehör
<b>P 13</b>	<b>Undre gräns JOB-fjärrökoppling</b> JOB-ömråde för POWERCONTROL2-svetsbrännaren Undre gräns: 129 (Från fabrik)
<b>P 14</b>	<b>Övre gräns JOB-fjärrökoppling</b> JOB-ömråde för POWERCONTROL2-svetsbrännaren Övre gräns: 169 (Från fabrik)
<b>P 15</b>	<b>HOLD-funktion</b> 0 =-----Hållvärdena visas ej 1 =-----Hållvärdena visas (Från fabrik)
<b>P 16</b>	<b>Block-JOB-drift</b> 0 =-----Block-JOB-drift ej aktiv (Från fabrik) 1 =-----Block-JOB-drift aktiv
<b>P 17</b>	<b>Programaktivering med standardsvetsbrännarens avtryckare</b> 0 =-----ingen programaktivering (Från fabrik) 1 =-----Programaktivering möjlig
<b>P 18</b>	<b>Ökoppling av driftsätt/svetsmetod med trådmatarenhetens styrning</b> 0 =-----Ökoppling av driftsätt/svetsmetod med trådmatarenhetens styrning i program 0 (från fabrik). 1 =-----Ökoppling av driftsätt/svetsmetod med trådmatarenhetens styrning i program 0-15.
<b>P 19</b>	<b>Medelvärdesindikering vid superPuls</b> 0 =-----funktion frångöpt. 1 =-----funktion tillöpt (fabriksinställning).
<b>P 20</b>	<b>Inställning pulsbågssvetsning i program PA</b> 0 =-----Inställningen pulsbågssvetsning frångöpt i programmet PA . 1 =-----Om funktionerna superPuls och svetsmetodökoppling är tillgängliga och aktiverade utförs alltid svetsmetoden pulsbågssvetsning i huvudprogrammet PA (fabriksinställning).

Indikering	Inställning/Val
	<b>Absolutvärdesinställning för relativprogram</b> Startprogrammet ( $P_{START}$ ), sänkprogrammet ( $P_B$ ) och slutprogrammet ( $P_{END}$ ) kan alternativt ställas in relativt till huvudprogrammet ( $P_A$ ) eller absolut. 0 = ----- Relativ parameterinställning (fabriksinställning). 1 = ----- Absolut parameterinställning.
	<b>Elektronisk reglering av gasmängd, typ</b> 1 = ----- Typ A (från fabrik) 0 = ----- Typ B
	<b>Programinställning för relativprogram</b> 0 = ----- Relativprogram kan ställas in gemensamt (fabriksinställning). 1 = ----- Relativprogram kan ställas in separat.
	<b>Indikering av korrigerings- eller börspänning</b> 0 = ----- Indikering av korrigeringsspänning (fabriksinställning). 1 = ----- Indikering av absolut börspänning.

## 5.15.1.1 Återställning till inställning från fabrik



**Alla kundspecifikt sparade specialparametrar ersätts av fabriksinställningarna!**

Manöverdon	Åtgärd	Resultat
		Stäng av svetsaggregatet
		Tryck på och håll knappen intryckt
		Koppla på svetsaggregatet
		Släpp knappen vänta ca 3 s
		Slå av och sedan åter på svetsaggregatet för att aktivera ändringarna.

**5.15.1.2 Specialparametrar i detalj****Ramptid trådinmatning (P1)**

Trådinmatningen börjar med 1,0 m/min i 2sek. Därefter höjs rampfunktion till 6,0 m/min. Ramptiden kan ställas in mellan två områden.

Under trådinmatningen kan hastigheten ändras via ratten "Svetsparameterinställning". En ändring påverkar inte ramptiden.

**Program "0", Frigivning av programspärren (P2)**

Programmet P0 (manuell inställning) spärras. Oberoende av nyckelbrytarens läge är endast drift med P1 till P15 är möjlig.

**Indikeringsläge Up/Down-svetsbrännare med ensiffrig 7-segmentdisplay (P3)****Normal indikering:**

- Programdrift: Programnummer
- Up/down-drift: Svetseffekt (0 = min. ström/9 = max. ström)

**Växlande indikering:**

- Programdrift: Växla programnummer och svetsmetod (P = impuls/n = ingen impuls)
- Up/down-drift: Växla svetseffekt (0 = min. ström/9 = max. ström) och symbol för up/down-drift

**Programbegränsning (P4)**

Med specialparametern P4 kan aktiveringen av programmen begränsas.

- Inställningen övertas för alla JOB.
- Aktiveringen av programmen är beroende av läget hos omkopplaren "Svetsbrännarfunktion" (se "Aggregatbeskrivning"). Program kan endast kopplas om vid brytarläge "Program".
- Programmen kan kopplas om med en ansluten specialsvetsbrännare eller en fjärrstyrning.
- En omkoppling av programmen med ratten "Korrigerig av ljusbåglängden/aktivering svetsprogram" (se "Aggregatbeskrivning") är endast möjlig när ingen specialsvetsbrännare eller fjärrstyrning är ansluten.

**Specialförlopp i driftssätten 2- och 4-takt-special (P5)**

Vid aktiverat specialförlopp ändras svetsningens start som följer:

**Förlopp 2-takt-specialdrift/4-takt-specialdrift:**

- Startprogram "P<sub>START</sub>"
- Huvudprogram "P<sub>A</sub>"

**Förlopp 2-takt-specialdrift/4-takt-specialdrift med aktiverat specialförlopp:**

- startprogram "P<sub>START</sub>"
- minskat huvudprogram "P<sub>B</sub>"
- huvudprogram "P<sub>A</sub>"

**Specialjobb SP1 till SP3 frige (P6)**

Aggregatserie Phoenix Expert:

Inställning av svetsuppgift sker på strömkällans styrning. Se motsvarande systemdokumentation.

Vid behov kan enbart de fördefinierade specialsvetsuppgifterna SP1 = JOB 129 / SP2 = JOB130 / SP3 = JOB 131 väljas på trådmatarenhetsstyrningen. Du väljer special-JOBs med en lång knapptryckning på tryckknappen Val av svetsuppgift. Du kopplar om mellan special-JOBs med en kort knapptryckning.

Jobb-omkopplingen är spärrad när nyckelströmbrytaren står i läge "0".

Denna spärr kan hävas för specialuppdrag (Sp1 – Sp3).

## Korrekturdrift, gränsvärdesinställning (P7)

Korrekturdriften kopplas samtidigt till eller från för alla jobb och deras program. Varje jobb får ett korrekturområde för trådhastigheten (DV) och svetsspänningskorrekturen (Ukor).

Korrekturvärde lagras för varje program separat. Korrekturområde kan vara max. 30 % av trådhastigheten och  $\pm 9,9$  V av svetsspänningen.

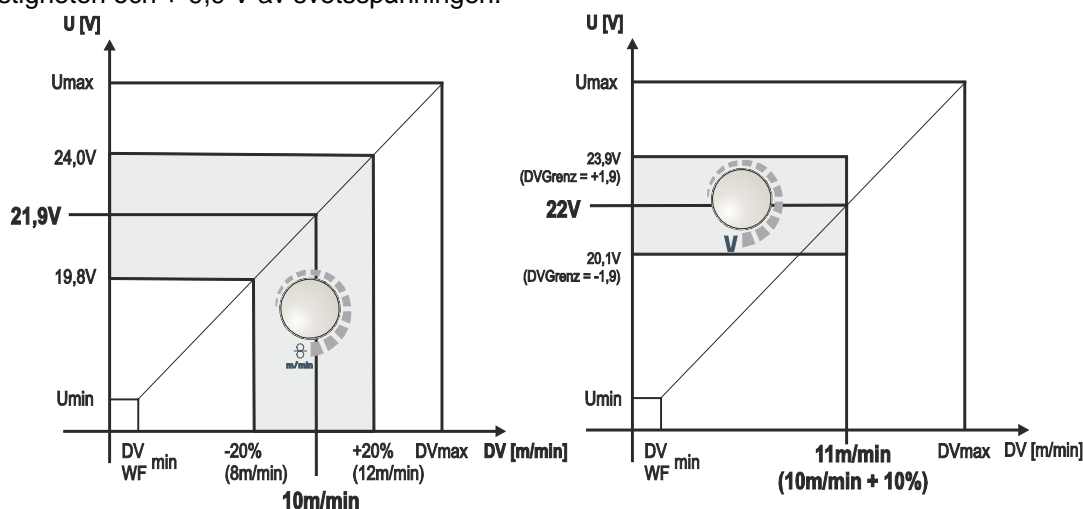


Bild. 5.42

### Exempel för arbetspunkten i korrekturdrift:

Trådhastigheten i ett program (1 till 15) ställs på 10,0 m/min.

Det motsvarar en svetsspänning (U) på 21,9 V. Kopplas nu nyckelströmbrytaren till läge "0", kan man i detta program bara svetsa med dessa värden.

Ska svetsaren också kunna genomföra tråd- och spänningskorrektur i programdriften, måste korrekturdrift kopplas in och gränsvärden för tråd och spänning måste anges.

Inställning av korrekturgränsvärdet = DVGräns = 20 % / UGräns = 1,9 V

Nu kan trådhastigheten korrigeras med 20 % (8,0 till 12,0 m/min) och svetsspänningen med  $\pm 1,9$  V (3,8 V).

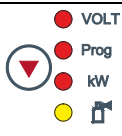

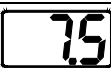

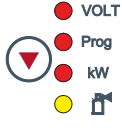


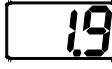



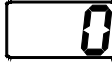



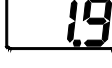


I exemplet är trådhastigheten ställd på 11,0 m/min. Detta motsvarar en svetsspänning på 22 V.

Nu kan svetsspänningen dessutom korrigeras med 1,9 V (20,1 V till 23,9 V).

**När nyckelkontakten förs till läge "1", återställs värdena för korrigering av spänning och trådmatarhastighet.**

### Inställning av korrigeringsområdet:

- Koppla in specialparameter "Korrigeringsdrift" (P7=1) och spara.
  - se kapitel 5.16.1
- Nyckelbrytare på läge "1".
- Ställ in korrigeringsområdet enligt följande tabell:

Manöverdon	Åtgärd	Resultat	Indikering (exempel)	
			Vänster	Höger
		Tryck så ofta på knappen tills endast LED:n "PROG" lyser. Vänster: Trådmattningshastighet Höger: Programnummer		
		Tryck på knappen och håll den intryckt i ca 4 s Vänster: aktuellt gränsvärde för korrigering av trådmattningshastigheten Höger: aktuellt gränsvärde för korrigering av spänningen		
		Inställning av gränsvärdet för korrigering av trådmattningshastigheten		
		Inställning av gränsvärdet för korrigering av spänningen		
Efter ca 5 s utan ytterligare åtgärder genom användaren övertas de inställda värdena och indikeringen återgår till programindikeringen.				

- Nyckelbrytare åter på läge "0"!

## Programomkoppling med standardsvetsbrännarens avtryckare (P8)

### Special 4-takt (4-takts absolutprogramförlopp)

- Takt 1: Absolutprogram 1 körs
- Takt 2: Absolutprogram 2 körs efter utgången av "tstart".
- Takt 3: Absolutprogram 3 körs tills tiden "t3" gått ut. Därefter växlas automatiskt till absolutprogram 4.

**Tillbehörskomponenter, som t.ex. fjärrstyrning eller specialsivetsbrännare, får inte vara anslutna!**

**Programomkopplingen på trådmatarenhetens styrning är avaktiverad.**

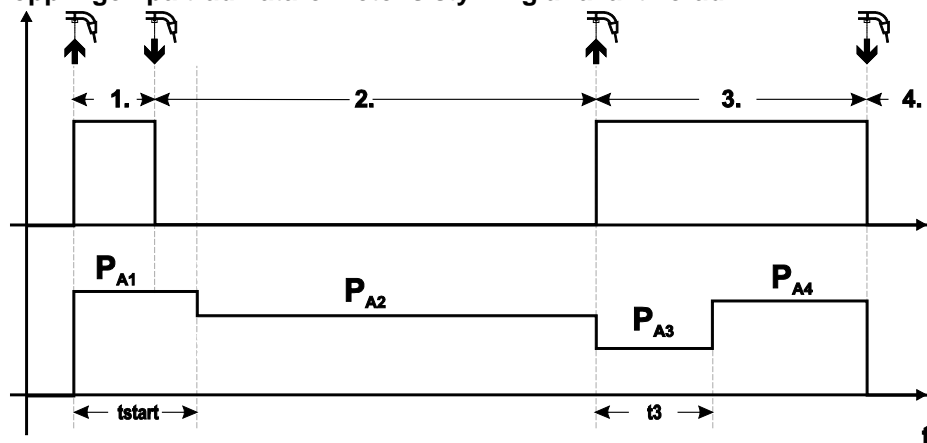


Bild. 5.43

### Special 4-takt special (n-takt)

I n-takt-programförloppet startar aggregatet i första takten med startprogrammet  $P_{start}$  av  $P_1$ .

I andra takten kopplas om till huvudprogrammet  $P_{A1}$ , så snart starttiden "tstart" gått ut. Genom snabbtryckning kan omkoppling till ytterligare program ( $P_{A1}$  till max.  $P_{A9}$ ) ske.

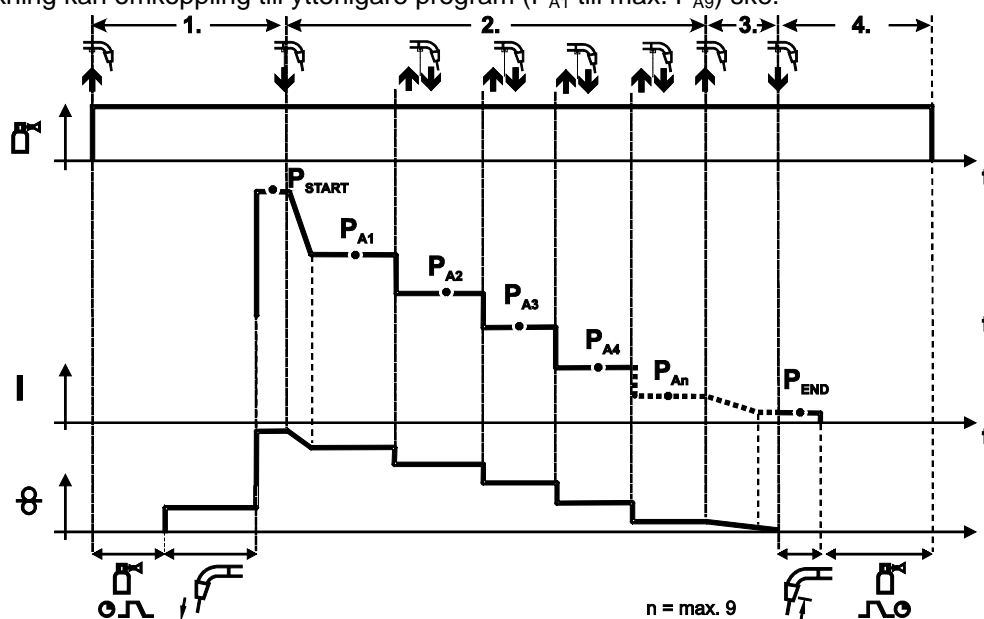


Bild. 5.44



**Antal program ( $P_{AN}$ ) motsvarar det taktal som fastställts under n-takt.**

**1:a takten**

- Tryck på avtryckaren och håll den intryckt.
- Det kommer skyddsgas (gasförströmning).
- Trådmatningsmotorn går med "införselhastighet".
- Ljusbågen tänds efter att trådelektroden träffat arbetsstycket, svetsström flyter (startprogram  $P_{START}$  från  $P_{A1}$ ).

**2:a takten**

- Släpp avtryckaren.
- Slope på huvudprogram  $P_{A1}$ .

**Slope till huvudprogram  $P_{A1}$  sker först efter avslutad inställd tid  $t_{START}$ . resp. senast när avtryckaren släpps. Genom att snabbtrycka (trycka ner och släppa inom 0,3 s) kan omkoppling till ytterligare program ske. Möjliga program är  $P_{A1}$  till  $P_{A9}$**

**3:a takten**

- Tryck på avtryckaren och håll den intryckt.
- Slope till slutprogram  $P_{END}$ . från  $P_{AN}$ . Förloppet kan alltid avbrytas genom att hålla nere avtryckaren längre än 0,3 sekunder. Då utförs  $P_{END}$  från  $P_{AN}$ .

**4:e takten**

- Släpp avtryckaren.
- Trådmatarmotorn stoppar.
- Ljusbågen slocknar när den inställda trådefterbränningstiden har förflutit.
- Gasefterströmningstiden löper ut.

**4T/4Ts-snabbtryckstart (P9)**

I 4-takt – snabbtryckstart – driftsläget kopplas den 2:a takten in direkt genom en tryckning på avtryckaren, utan att strömmen måste vara inkopplad.

Om man vill avbryta svetsningen, kan man trycka på avtryckaren en gång till.

## Inställning Enkel- eller dubbeldrift (P10)



**Om systemet är utrustat med två trådmatarenheter, får inga ytterligare tillbehörskomponenter anslutas till det 7-poliga (digitala) anslutningsuttaket!**

**Detta gäller bland annat digitala fjärrstyrningar, robotgränssnitt, dokumentationsgränssnitt, svetsbrännare med digital styrledningsanslutning, etc.**

**I enkeldrift (P10 = 0) får ingen andra trådmatarenhet vara ansluten!**

- Ta bort anslutningarna till den andra trådmatarenheten

**I dubbeldrift (P10 = 1 eller 2) måste båda trådmatarenheterna vara anslutna och båda styrningarna måste vara olika konfigurerade för denna driftstyp!**

- Konfigurera en trådmatarenhet som master (P10 = 1)
- Konfigurera den andra trådmatarenheten som slave (P10 = 2)

**Trådmatarenheter med nyckelbrytare (tillval, - se kapitel 5.14.1) måste konfigureras som master (P10 = 1).**

**Den som master konfigurerade trådmatarenheten är aktiv efter inkoppling av svetsaggregatet. Ytterligare funktionsskillnader mellan trådmatarenheterna uppträder ej.**

## Inställning 4Ts-tiptid (P11)

Tiptid för omkoppling mellan huvudprogram och reducerat huvudprogram är inställbar i tre steg.

0 = ingen tippning

1 = 320 ms (fabriksinställning)

2 = 640 ms

## JOBB-listor omkoppling (P12)

Värde	Benämning	Förklaring
0	Uppgiftsorienterad JOBB-lista	JOBB-nummerna är sorterade efter svetstrådar och skyddsgaser. Vid valet hoppas ev. JOBB-nummer över.
1	Real JOBB-lista	JOB-nummerna motsvarar de verkliga minnescellerna. Alla JOBB kan väljas, inga minnesceller hoppas över vid valet.
2	Real JOBB-lista, JOBB-omkoppling aktiv	Som den reala JOBB-listan. Dessutom är JOBB-omkoppling med tillbehörskomponenter, som t.ex. PowerControl 2 brännaren, möjlig.

## Skapa användardefinierade JOB-listor

Ett sammanhängande minnesområde skapas, inom vilket omkoppling mellan JOBB kan ske med tillbehör som t.ex. POWERCONTROL 2 brännaren.

- Ställ in specialparametern P12 på "2".
- Ställ omkopplaren "Program eller Up/Down-funktion" på position "Up/Down".
- Välj ett befintligt JOBB, som uppvisar så stora likheter med det önskade resultatet som möjligt.
- Kopiera JOBBET till ett eller flera mål-JOBB-nummer.

Om JOBB-parametrar måste anpassas, väljes mål-JOBB efter varandra och anpassas parametrarna var för sig.






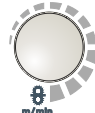


















- Ställ in specialparametern P13 på mål-JOBBENS undre gräns och
- Specialparametern P14 på den övre gränsen.
- Ställ omkopplaren "Program eller Up/Down-funktion" på position "Program".

JOBB kan kopplas om inom det fastlagda området med tillbehörskomponenten.

## Kopiering av JOBB, funktion "Copy to"

Det möjliga målområdet ligger mellan 129-169.

- Konfigurera först specialparametern P12 till P12 = 2 eller P12 = 1!

Manöverdon	Åtgärd	Resultat	Indikeringar
 SP1/2/3  JOB-LIST 	 1 x	Val av JOB-lista	
		Val av käll-JOB	
-	-	Vänta ungefär 3 s tills JOB övertagits	
 SP1/2/3  JOB-LIST 	 1 x	Håll in tryckknappen i ca 5 s	
		Välj funktionen Kopiera ("Copy to")	
		Val av JOB-nummer för mål-JOB	
 SP1/2/3  JOB-LIST 	 1 x	Spara JOB har kopierats till det nya stället	

Genom att upprepa de sista båda stegen kan samma käll-JOB kopieras till flera mål-JOB.

Registrerar styrningen ingen användaraktion i mer än 5 s, går den tillbaka till indikering av parametrarna och kopieringsprocessen är avslutad.

## Undre och övre gräns för JOBB-fjärromkopplingen (P13, P14)

Det högsta, resp. lägsta JOBB-nummer, som kan väljas med tillbehörskomponenter, som t.ex. PowerControl 2 brännaren.

Undviker en oavsiktlig omkoppling till icke önskade eller icke definierade JOBB.

## Hållfunktion (P15)

### Hållfunktion aktiv (P15 = 1)

- Medelvärdena av de senast svetsade huvudprogramparametrarna visas.

### Hållfunktion ej aktiv (P15 = 0)

- Huvudprogramparametrarnas börvärden visas.

## Block-JOB-drift (P16)

### Följande tillbehörskomponenter understöder block-JOB-driften:

- Up/Down-svetsbrännare med ensiffrig 7-segmentdisplay (ett knapp-par)

I JOB 0 är program 0 alltid aktivt, i alla övriga JOB program 1

Vid detta driftsätt kan totalt 27 JOB (svetsuppgifter), uppdelade i tre block, avropas med tillbehörskomponenter.

### Följande konfigurationer måste genomföras för att kunna använda block-JOB-driften:

- Ställ omkopplaren "Program eller Up-/Down-funktion" på "Program"
- Ställ JOB-listan på verklig JOB-lista (specialparameter P12 = "1")
- Aktivera block-JOB-driften (specialparameter P16 = "1")
- Växla till block-JOB-drift genom att aktivera ett av special-JOB 129, 130 eller 131.

**Samtidig drift med gränssnitt som RINT X12, BUSINT X11, DVINT X11 eller digitala tillbehörskomponenter som fjärrstyrningen R40 är inte möjlig!**

### Fördelning av JOB-numren för indikering på tillbehörskomponenterna

JOB-nr	Indikering/aktivering på tillbehörskomponenten									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Special-JOB 1	129	141	142	143	144	145	146	147	148	149
Special-JOB 2	130	151	152	153	154	155	156	157	158	159
Special-JOB 3	131	161	162	163	164	165	166	167	168	169

## JOB 0:

Detta JOB möjliggör manuell inställning av svetsparametrarna.

Aktivering av JOB 0 kan förhindras med nyckelbrytaren eller med "Program 0 spärr" (P2).

Nyckelbrytarläge 0, resp. specialparameter P2 = 0: JOB 0 spärrat.

Nyckelbrytarläge 1, resp. specialparameter P2 = 1: JOB 0 kan aktiveras.

## JOB 1-9:

I varje special-JOB kan nio JOB (se tabell) avropas.

Börvärden för trådmatningshastighet, korrektur ljusbåge, dynamik, etc. måste först matas in i dessa JOB. Detta görs komfortabelt över programvaran PC300.Net.

Om programvaran inte är tillgänglig, kan användardefinierade Job-listor läggas upp inom special-JOB-områdena med funktionen "Copy to". (se förklaringar i kapitlet "JOB-listor omkoppling (P12)")

**Programaktivering med standardbrännarens avtryckare (P17)**

Möjliggör en programaktivering, resp. programomkoppling före svetsstarten.

Genom att trycka på avtryckaren kopplas till nästa program. När det sista frigivna programmet nås, fortsätts med det första.

- Det första frigivna programmet är program 0, såvitt det inte är spärrat.  
(se även specialparameter P2)
- Det sista frigivna programmet är P15.
  - Om programmen inte är begränsade genom specialparametern P4 (se specialparameter P4).
  - Eller programmen är begränsade genom n-takt-inställningen (se parameter P8) för valt JOB.
- Svetsstart sker genom att hålla avtryckaren intryckt längre än 0,64 s.

Programaktivering med standardsvetsbrännarens avtryckare kan användas i alla driftsätt (2-takt, 2-takt-special, 4-takt och 4-takt-special).

**Omkoppling av driftsätt/svetsmetod med trådmatarenhetens styrning (P18)**

Aktivering av driftsättet (2-takt, 4-takt, osv.) och svetsmetoden (MIG/MAG-standardsvetsning/MIG/MAG-pulsbågssvetsning) på trådmatarenhetens styrning eller på svetsmaskinstyrningen.

- P18=0
  - I program 0: Aktivering av driftsättet och svetsmetoden på trådmatarenheten.
  - I program 1-15: Aktivering av driftsättet och svetsmetoden på svetsaggregatet.
- P18=1
  - I program 0-15: Aktivering av driftsättet och svetsmetoden på trådmatarenheten.

**Medelvärdesindikering vid superPuls (P19)****Funktionen aktiv (P19 = 1)**

- Vid superPuls indikeras medelvärde för effekten från programmet A ( $P_A$ ) och programmet B ( $P_B$ ) (fabriksinställning).

**Funktionen aktiv (P19 = 0)**

- Vid superPuls indikeras bara effekten från program A.



***Om endast tecknen 000 skulle visas på maskinens display vid aktiverad funktion, handlar det om en sällsynt, inkompatibel systemkombination. Lösning: Stäng av specialparametern P19.***

**Inställning pulsbågssvetsning i program PA (P20)**

***Uteslutande vid aggregatvarianter med pulsbågssvetsmetod.***

**Funktionen aktiv (P20 = 1)**

- Om funktionerna superPuls och svetsmetodkoppling är tillgängliga och aktiverade utförs alltid svetsmetoden pulsbågssvetsning i huvudprogrammet PA (fabriksinställning).

**Funktionen ej aktiv (P20 = 0)**

Inställningen pulsbågssvetsning fränkopplad i programmet PA .

## **Absolutvärdesinställning för relativprogram (P21)**

Startprogrammet ( $P_{\text{START}}$ ), sänkprogrammet ( $P_{\text{B}}$ ) och slutprogrammet ( $P_{\text{END}}$ ) kan alternativt ställas in relativt till huvudprogrammet ( $P_{\text{A}}$ ) eller absolut.

### **Funktionen aktiv (P21 = 1)**

- Absolut parameterinställning.

### **Funktionen ej aktiv (P21 = 0)**

- Relativ parameterinställning (fabriksinställning).

## **Elektronisk reglering av gasmängd, typ (P22)**

Enbart aktiv vid aggregat med inbyggd reglering av gasmängd (tillval från fabrik).

Inställningen får endast göras av auktoriserad servicepersonal (grundinställning = 1).

## **Programinställning för relativprogram (P23)**

Relativprogrammen start-, sänk- och slutprogram kan antingen ställas in gemensamt eller separat för arbetspunkterna P0-P15. Om de ställs in gemensamt sparas parametervärdena i JOB, vilket inte sker om de ställs in separat. Om de ställs in separat är parametervärdena för alla JOB lika (med undantag för special-JOB SP1, SP2 och SP3).

## **Indikering av korrigerings- eller börspänning (P24)**

När ljusbågekorrigeringen ställs in med den högra ratten kan antingen korrigeringsspänningen  $\pm 9,9$  V (fabriksinställning) eller den absoluta börspänningen indikeras.

## 5.16 Aggregatkonfigurationsmeny

### 5.16.1 Parameterval, -ändra och spara



**ENTER (Menyåtkomst)**

- Stäng av aggregatet med huvudbrytaren
- Håll tryckknappen "Svetsparametrar" resp. "Drosseleffekt" (drive 4X LP) intryckt och koppla samtidigt på aggregatet igen.

**NAVIGATION (Navigering i menyn)**

- Parametrarna aktiveras genom att vrida på ratten "Svetsparameterinställning".
- Inställning resp. förändring av parametrarna genom att vrida på ratten "Korrigerings av ljusbåglängden/aktivering svetsprogram".

**EXIT (Lämna meny)**

- Tryck på tryckknappen "Parameteraktivering höger" (stäng av aggregatet och koppla på igen).

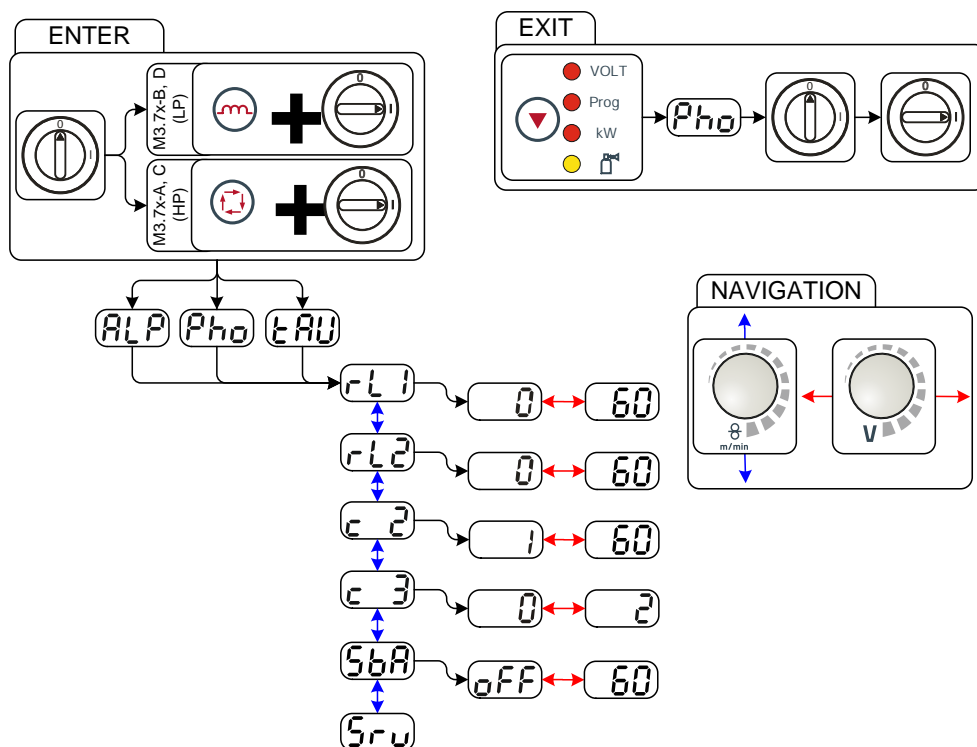


Bild. 5.45

Indikering	Inställning/Val
	<b>Ledningsmotstånd 1</b> Ledningsmotstånd för den första svetsströmkretsen 0 mΩ – 60 mΩ (fabriksinställning 8 mΩ).
	<b>Ledningsmotstånd 2</b> Ledningsmotstånd för den andra svetsströmkretsen 0 mΩ – 60 mΩ (fabriksinställning 8 mΩ).
	<b>Parameterändringar endast genom sakkunnig servicepersonal!</b>
	<b>Parameterändringar endast genom sakkunnig servicepersonal!</b>
	<b>Tidsberoende energisparfunktion</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 min. – 60 min. = Tid tills energisparläget aktiveras när maskinen inte används.</li> <li>• off = fränkopplat</li> </ul>
	<b>Servicemeny</b> Ändringar i servicemenyn får endast genomföras av auktoriserad servicepersonal!

## 5.16.2 Kalibrering av ledningsmotståndet

Ledningarnas motståndsvärde kan ställas in direkt eller kalibreras med strömkällan. Vid leveransen är strömkällornas ledningsmotstånd inställt på 8 mΩ. Detta värde motsvarar en 5 m återledarkabel, ett 1,5 m mellanslangpaket och en 3 m vattenkyld svetspistol. Vid andra slangpaketlängder krävs därför en +/- spänningskorrigering för att optimera svetsegenskaperna. Genom en ny kalibrering av ledningsmotståndet kan spänningskorrigeringsvärdet åter ställas in nära noll. Det elektriska ledningsmotståndet bör kalibreras på nytt efter varje byte av en tillbehörskomponent som t.ex. svetspistol eller mellanslangpaket.

Om en andra trådmatarenhet ska användas i svetssystemet måste parametern (rL2) mätas in den för denna. För alla andra konfigurationer räcker det att kalibrera parametern (rL1).

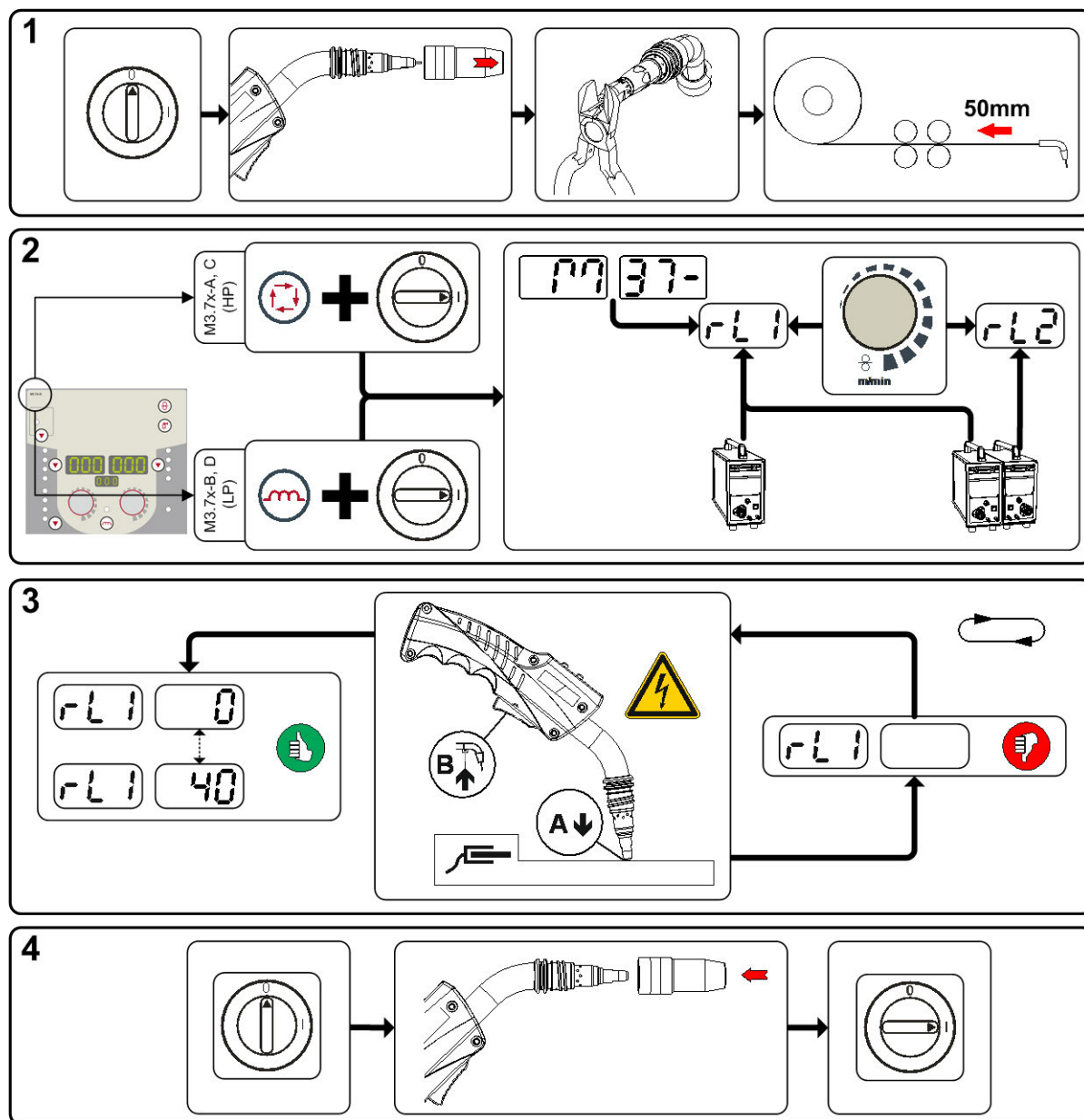


Bild. 5.46



### 1 Förberedelse

- Stäng av svetsmaskinen.
- Skruva av svetsbrännarens gasmunstycke.
- Kapa svetstråden jämnt med kontaktröret.
- Dra tillbaka svetstråden ett stycke (ca 50 mm) på trådmatarenheten. Nu bör ingen svetstråd finnas kvar i kontaktröret.

### 2 Konfigurering

- Tryck på tryckknappen "Svetsparametrar eller drosseleffekt" och koppla samtidigt på svetsmaskinen. Släpp tryckknappen.
  - Tryckknapp "Svetsparametrar" hos aggregatstyrning M3.7x-A och M3.7x-C.
  - Tryckknapp "Drosseleffekt" hos aggregatstyrning M3.7x-B och M3.7x-D.
- Nu kan önskad parameter väljas med ratten "Svetsparameterinställning". Parametern rL1 måste kalibreras vid alla aggregatkombinationer. Vid svetsssystem med en andra strömkrets, när t.ex. två trådmatarenheter körs på en strömkälla, måste en andra kalibrering genomföras med parametern rL2.

### 3 Kalibrering/mätning

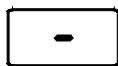
- Sätt på svetsbrännaren med kontaktröret med ett lätt tryck på ett rent, rengjort ställe på arbetsstycket och tryck i ca 2 s på avtryckaren. För ett ögonblick flyter en kortslutningsström, med vilken det nya ledningsmotståndet bestäms och visas. Värdet kan ligga mellan 0 mΩ och 40 mΩ. Det nyinställda värdet sparas genast och kräver ingen ytterligare bekräftelse. Om inget värde visas på den högra displayen har mätningen misslyckats. Mätningen måste upprepas.

### 4 Återställande av svetsberedskapen

- Stäng av svetsmaskinen.
- Skruva på svetsbrännarens gasmunstycke igen.
- Koppla på svetsmaskinen.
- Mata in svetstråden igen.

#### 5.16.3 Energisparläge (Standby)

Energisparmodus kan antingen aktiveras genom en längre knapptryckning - se kapitel 5.16 eller genom att ställa in en parameter i aggregatkonfigurationsmenyn (tidsberoende energisparläge) - se kapitel 5.16.



Vid aktiv energisparmodus visas på aggregatdisplayerna endast indikeringens mellersta tvärsiffra.

Genom godtycklig manövrering av ett manöverdon (t.ex. snabbtryckning på avtryckaren) inaktiveras energisparmodus och aggregatet återgår till svetsberedskap igen.

## 6 Underhåll, skötsel och avfallshantering



### 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, sin kunskap och sin erfarenhet kan identifiera risker och tänkbara följdskador vid kontroll av dessa aggregat och vidta nödvändiga säkerhetsåtgärder.

- Genomför alla kontroller enligt följande kapitel!
- Ta aggregatet först åter i drift efter framgångsrik kontroll.



### Risk för personskada genom elektrisk spänning!

Rengöringsarbeten på aggregat som inte är bortkopplade från nätet kan leda till allvarliga personskador!

- Koppla bort aggregatet på ett säkert sätt från nätet.
- Drag ur nätkontakten!
- Vänta 4 minuter tills kondensatorerna är urladdade!

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.

### 6.1 Allmänt

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

En del punkter måste emellertid uppfyllas för att garantera att svetsaggregatet fungerar felfritt. Härtill hör regelbunden rengöring och kontroll enligt nedanstående beskrivning, varvid omfattningen beror på omgivningens nedsmutsning och svetsaggregatets drifttid.

### 6.2 Underhållsarbeten, intervall

#### 6.2.1 Dagliga underhållsarbeten

- Kontrollera alla anslutningar och förslitningsdelar avseende handfast fastsättning och spänn vid behov.
- Kontrollera att anslutningarnas och förslitningsdelarnas skruv- och stickförbindningar sitter fast ordentligt och spänn dem vid behov.
- Ta bort vidhäftande svets-sprut.
- Rengör trådmattningsrullarna regelbundet (beroende på nedsmutsningen).

##### 6.2.1.1 Visuell kontroll

- Kontrollera slangpaketet och strömanslutningarna avseende yttre skador och sök för utbyte resp. reparation genom fackman!
- Nätkabel och dess dragavlastning
- Gasslangar och deras kopplingsanordningar (magnetventil)
- Övrigt, allmänt tillstånd

##### 6.2.1.2 Funktionskontroll

- Kontrollera att elektrodbobinen är ordentligt fastsatt.
- Svetsströmledningar (kontrollera att de sitter fast ordentligt och är förreklade)
- Säkringselement för gasflaskor
- Styr-, meddelande-, skydds- och justeranordningar (funktionskontroll)

## 6.2.2 Underhållsarbeten varje månad

### 6.2.2.1 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

### 6.2.2.2 Funktionskontroll

- Omkopplare, manöverdon, NÖDSTOPPS-anordningar spänningsreduceringsanordning signal- och kontrollampor
- Kontrollera att trådstyrningselementen (inloppsnipl, trådstyrningsrör) sitter fast ordentligt.

## 6.2.3 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.

## 6.3 Avfallshantering av aggregatet



**Korrekt avfallshantering!**

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

- **Avfallshandtera ej över hushållssoporna!**
- **läkta myndigheternas föreskrifter för avfallshantering!**



### 6.3.1 Tillverkarförklaring till slutanvändaren

- Begagnade elektriska och elektroniska apparater får enligt europeiska bestämmelser (det europeiska parlamentets och rådets direktiv 2002/96/EG av den 2003-01-07) inte längre avfallshandteras över osorterade hushållssopor. De måste avfallshandteras 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 avfallshandteringsorganisationerna (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 avfallshandterings- 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.

## 6.4 Att följa RoHS-kraven

Vi, EWM AG Mündersbach, bekräftar härmed till er, att alla produkter levererade från oss, som beträffar RoHS-riktlinjen, motsvarar kraven i RoHS (Riktlinje 2011/65/EU).

## 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

#### Kylmedelsfel/inget kylmedelsflöde

- ✓ Otillräcklig kylmedelsflöde
  - ✗ Kontrollera kylmedelsnivån och fyll på kylmedel om det behövs
- ✓ Luft i kylmedelskretsen
  - ✗ Avluftning av kylmedelskretsen - se kapitel 7.4

#### Trådmattningsproblem

- ✓ Kontaktdysa tilltäppt
  - ✗ Rengör, spruta in med svetsskyddssprej och byt ut vid behov.
- ✓ Inställning spolbroms - se kapitel 5.9.2.5
  - ✗ Kontrollera resp. korrigera inställningarna
- ✓ Inställning tryckenheter - se kapitel 5.9.2.4
  - ✗ Kontrollera resp. korrigera inställningarna
- ✓ Uppsplitna trådrullar
  - ✗ Kontrollera och byt ut vid behov
- ✓ Matarmotor utan försörjningsspänning (automatsäkring löst ut pga. överbelastning)
  - ✗ Återställ den utlösta säkringen (på strömkällans baksida) genom att trycka på knappen.
- ✓ Knäckta slangpaket
  - ✗ Lägg ut brännarens slangpaket sträckt
- ✓ Trådstyrningskärnan eller -spiralen smutsig eller uppspliten
  - ✗ Rengör kärnan eller spiralen, byt ut knäckta eller uppsplitna kärnor.

#### Funktionsstörningar

- ✓ Alla signallampor på aggregatstyrningen lyser efter tillkoppling
- ✓ Inga signallampor på aggregatstyrningen lyser efter tillkoppling
- ✓ Ingen svetseffekt
  - ✗ Fasbortfall > Kontrollera nätanslutningen (säkringarna)
- ✓ Diverse parametrar kan inte ställas in
  - ✗ Inmatningsnivån spärrad, koppla från åtkomstspärren - se kapitel 5.14.1
- ✓ Anslutningsproblem
  - ✗ Upprätta styrledningsförbindelserna resp. kontrollera att installationen är korrekt.
- ✓ Lösa svetsströmsanslutningar
  - ✗ Spänn strömanslutningarna på brännarsidan och/eller till arbetsstycket
  - ✗ Skruva fast kontaktröret ordentligt

## 7.2 Felindikeringar

 **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.




Fel	Kategori			Möjlig orsak	Åtgärd
	a)	b)	c)		
Error 1 (Ov.Vol)	-	-	x	Nätöverspänning	Kontrollera nätspänningen och jämför med aggregatets anslutningsspänningar
Error 2 (Un.Vol)	-	-	x	Nätunderspänning	
Error 3 (Temp)	x	-	-	Svetsmaskinen har övertem peratur	Låt svetsmaskinen svalna (huvudströmbrytaren på "1")
Error 4 (Water)	x	x	-	För lite kylmedel	Fyll på kylmedel Läcka i kylmedelskretsen > Åtgärda läckan och fyll på kylmedel Kylmedelpumpen går inte > Kontroll överströmsutlösare cirkulationsluftskeylenhet
Error 5 (Wi.Spe)	x	-	-	Fel trådmatarenhet, varvräknarfel	Kontrollera trådmatarenheten Varvtalsgivaren ger ingen signal, M3.51 defekt > Informera kundtjänst
Error 6 (gas)	x	-	-	Skyddsgasfel	Kontrollera skyddsgasförsörjningen (aggregat med skyddsgasövervakning)
Error 7 (Se.Vol)	-	-	x	Sekundär överspänning	Inverterfel > Informera kundtjänst
Error 8 (no PE)	-	-	x	Jordslutning mellan svetstråd och jordledning	Avbryt förbindelsen mellan svetstråden och höljet resp. ett jordat objekt
Error 9 (fast stop)	x	-	-	Snabb fränkoppling Utlöst av BUSINT X11 eller RINT X12	Åtgärda felet på roboten
Error 10 (no arc)	-	x	-	Avbrott av ljusbågen Utlöst av BUSINT X11 eller RINT X12	Kontrollera trådmatningen
Error 11 (no ign)	-	x	-	Tändningsfel efter 5 s Utlöst av BUSINT X11 eller RINT X12	Kontrollera trådmatningen
Error 14 (no DV)	-	x	-	Trådmatarenheten ej registrerad. Styrledningen ej ansluten.	Kontrollera kabelförbindelserna.
				Vid drift med flera trådmatarenheter har felaktiga identifieringsnummer tilldelats.	Kontrollera tilldelningen av identifieringsnummer
Error 15 (DV2?)	-	x	-	Trådmatarenhet 2 ej registrerad. Styrledningen ej ansluten.	Kontrollera kabelförbindelserna.
Error 16 (VRD)	-	-	x	VRD (fel reducering av tomgångsspänning)	Informera kundtjänst
Error 17 (WF. Ov.)	-	x	x	Överström registrerad på trådmatningsdrift	Kontrollera trådmatningen

Fel	Kategori			Möjlig orsak	Åtgärd
	a)	b)	c)		
Error 18 (WF. Sl.)	-	x	x	Ingen tachogeneratorsignal från andra trådmättningsaggregat (Slave-drift)	Kontrollera förbindelse och särskilt tachogeneratoren på andra trådmättningsaggregat (Slave-drift).
Error 56 (no Pha)	-	-	x	Bortfall nätfas	Kontrollera nätspänningar
Error 59 (Unit?)	-	-	x	Aggregat inkompatibelt	Kontrollera aggregatanvändningen

## Teckenförklaring kategori (återställning av fel)

a) Felindikeringen slocknar när felet åtgärdats.

b) Felindikeringen kan återställas genom att trycka på en knapp:

Aggregatstyrning	Knapp
RC1 / RC2	
Expert	
CarExpert / Progress (M3.11)	
alpha Q / Concept / Basic / Basic S / Synergic / Synergic S / Progress (M3.71) / Picomig 305	ej möjligt

c) Felindikeringen kan endast återställas genom frångkoppling och ny tillkoppling av maskinen.

Skyddsgasfelet (Err 6) kan återställas genom att trycka på knappen "Svetsparametrar".

## 7.3 Återställa ett jobb (svetsuppdrag) till fabriksinställningen



*Alla kundspecifikt sparade svetsparametrar ersätts av fabriksinställningarna.*

### 7.3.1 Nollställning av enstaka jobb

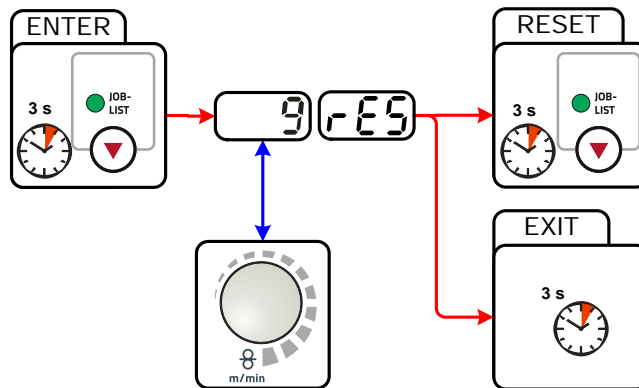


Bild. 7.1

Indikering	Inställning/Val
	<b>RESET (återställning till fabriksinställningar)</b> RESET genomförs efter bekräftelsen. Menyn avslutas efter 3 sekunder om inga ändringar genomföres.
	<b>JOB-nummer (exempel)</b> Visat JOB återställs efter bekräftelse till fabriksinställning. Menyn avslutas efter 3 sekunder om inga ändringar genomföres.

## 7.3.2 Nollställ alla jobb



**JOBs 1–128 + 170–256 resettas.**

**Kundspecifika JOBs 129–169 bibehålls.**

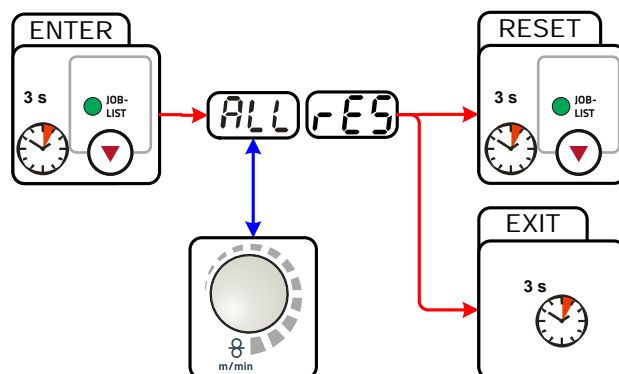




Bild. 7.2

Indikering	Inställning/Val
	<b>RESET (återställning till fabriksinställningar)</b> RESET genomförs efter bekräftelsen. Menyn avslutas efter 3 sekunder om inga ändringar genomföres.



## 7.4 Avluftning av kylmedelskretsen

-  **Kylvätsketank och snabbkopplingar för kylvätsketillförsel och -returledning finns bara på aggregat med vattenkylning.**
-  **Använd alltid den blå kylmedelsanslutningen som ligger så djupt som möjligt i kylmedelssystemet (nära kylmedelstanken) för avluftning av kylsystemet!**

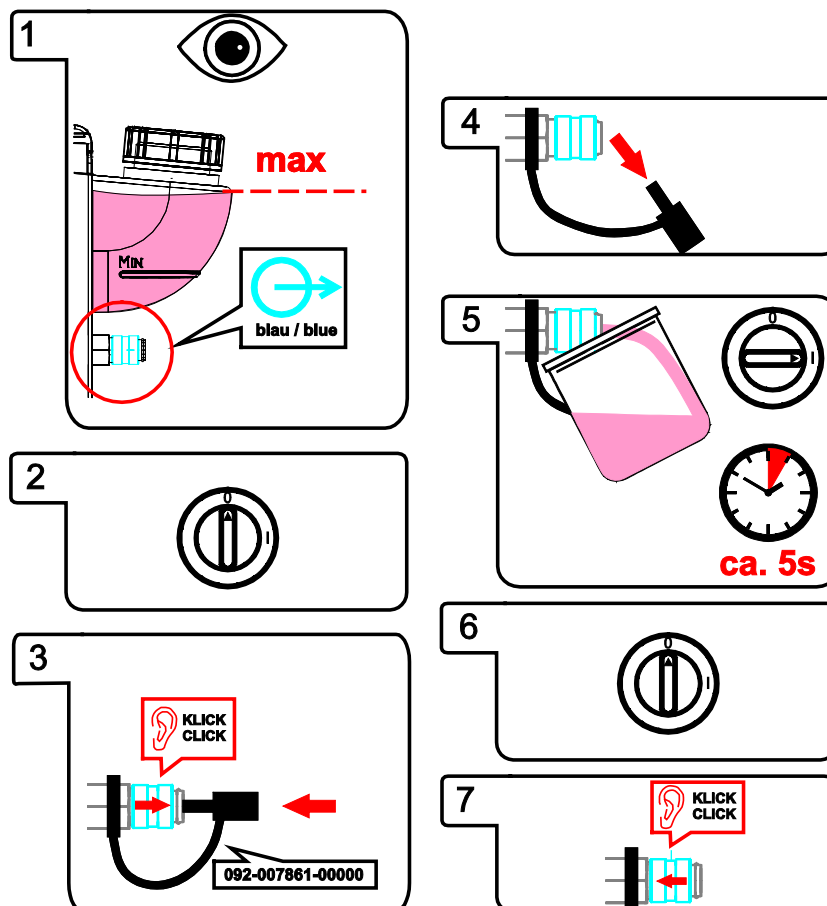


Bild. 7.3

## 8 Tekniska data



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

### 8.1 Taurus 351 FKG

	MIG/MAG	TIG	Manuell elektrodsvetsning
Inställningsområde svetsström	5 A–350 A		
Inställningsområde svetsspänning	14,3 V–31,5 V	10,2 V–24,0 V	20,2 V–34,0 V
Intermittens vid 40 °C			
100 %	350 A		
Belastningsperiod	10 min (60 % intermittens $\Delta$ 6 min svetsning, 4 min paus)		
Tomgångsspänning	79 V		
Nätspänning (toleranser)	3 x 400 V, (-25 % till +20 %)		
Frekvens	50/60 Hz		
Nätsäkring (smältsäkring, trög)	3 x 25 A		
Nätanslutningsledning	H07RN-F4G6		
Maximal anslutningseffekt	13,9 kVA	10,9 kVA	15,0 kVA
Rekommenderad generatoreffekt	20,3 kVA		
Cos $\phi$ /verkningsgrad	0,99/90 %		
Isoleringsklass/kapslingsklass	H/IP 23		
Omgivningstemperatur*	-25 °C till +40 °C		
Aggregat-/svetsbrännarkylning	Fläkt/gas		
Återledarkabel	70 mm <sup>2</sup>		
Trådmätningshastighet	0,5 m/min till 24 m/min		
Standardrullebestyckning	1,0 mm + 1,2 mm (för ståltråd)		
Trådmätningssätt	4 rullar (37 mm)		
Elektrodbobindiameter	normerade elektrodbobiner upp till 300 mm		
Svetsbrännaranslutning	Eurocentralanslutning		
EMC-klass	A		
Mått L x B x H i mm	1 085 x 450 x 1003		
Vikt	110,0 kg		
Tillverkad enligt standard	IEC 60974-1, -5, -10 S / C €		

## 8.2 Taurus 351 FKW

	MIG/MAG	TIG	Manuell elektrosvetsning
Inställningsområde svetsström	5 A-350 A		
Inställningsområde svetsspänning	14,3 V-31,5 V	10,2 V-24,0 V	20,2 V-34,0 V
Intermittens vid 40 °C			
100 %	350 A		
Belastningsperiod	10 min (60 % intermittens $\pm$ 6 min svetsning, 4 min paus)		
Tomgångsspänning	79 V		
Nätspänning (toleranser)	3 x 400 V, (-25 % till +20 %)		
Frekvens	50/60 Hz		
Nätsäkring (smältsäkring, trög)	3 x 25 A		
Nätanslutningsledning	H07RN-F4G6		
Maximal anslutningseffekt	14,3 kVA	10,9 kVA	15,4 kVA
Rekommenderad generatoreffekt	20,8 kVA		
Cos $\phi$ /verkningsgrad	0,99/90 %		
Isoleringsklass/kapslingsklass	H/IP 23		
Omgivningstemperatur*	-25 °C till +40 °C		
Aggregat-/svetsbrännarkylning	Fläkt/gas eller vatten		
Kyleffekt vid 1 l/min	1 500 W		
Max matningsmängd	5 l/min		
Max utgångstryck för kylmedel	3,5 bar		
Max tankinnehåll	12 l		
Återledarkabel	70 mm <sup>2</sup>		
Trådmattningshastighet	0,5 m/min till 24 m/min		
Standardrullebestyckning	1,0 mm + 1,2 mm (för ståltråd)		
Trådmattningssätt	4 rullar (37 mm)		
Elektrodbobindiameter	normerade elektrodbobiner upp till 300 mm		
Svetsbrännaranslutning	Eurocentralanslutning		
EMC-klass	A		
Mått L x B x H i mm	1 085 x 450 x 1003		
Vikt	121,5 kg		
Tillverkad enligt standard	IEC 60974-1, -2, -5, -10 S / C E		



*\*Omgivningstemperaturen beror på kylmedlet! Beakta brännarkylningens kylmedelstemperaturområde!*

### 8.3 Taurus 401 FKG

	MIG/MAG	TIG	Manuell elektrosvetsning
Inställningsområde svetsström	5 A–400 A		
Inställningsområde svetsspänning	14,3 V–34,0 V	10,2 V–26,0 V	20,2 V–36,0 V
Intermittens vid 40 °C			
100 %	400 A		
Belastningsperiod	10 min (60 % intermittens ± 6 min svetsning, 4 min paus)		
Tomgångsspänning	79 V		
Nätspänning (toleranser)	3 x 400 V, (-25 % till +20 %)		
Frekvens	50/60 Hz		
Nätsäkring (smältsäkring, trög)	3 x 32 A		
Nätanslutningsledning	H07RN-F4G6		
Maximal anslutningseffekt	17,2 kVA	13,2 kVA	18,2 kVA
Rekommenderad generatoreffekt	24,6 kVA		
Cosφ/verkningsgrad	0,99/90 %		
Isoleringsklass/kapslingsklass	H/IP 23		
Omgivningstemperatur*	-25 °C till +40 °C		
Aggregat-/svetsbrännarkylning	Fläkt/gas		
Återledarkabel	70 mm <sup>2</sup>		
Trådmätningshastighet	0,5 m/min till 24 m/min		
Standardrullebestyckning	1,0 mm + 1,2 mm (för ståltråd)		
Drivsätt	4 rullar (37 mm)		
Elektrodbobindiameter	normerade elektrodbobiner upp till 300 mm		
Svetsbrännaranslutning	Eurocentralanslutning		
EMC-klass	A		
Mått L x B x H i mm	1085 x 450 x 1003		
Vikt	110,0 kg		
Tillverkad enligt standard	IEC 60974-1, -5, -10 S / C E		

## 8.4 Taurus 401 FKW

	MIG/MAG	TIG	Manuell elektrosvetsning
Inställningsområde svetsström	5 A–400 A		
Inställningsområde svetsspänning	14,3 V–34,0 V	10,2 V–26,0 V	20,2 V–36,0 V
Intermittens vid 40 °C			
100 %	400 A		
Belastningsperiod	10 min (60 % intermittens $\pm$ 6 min svetsning, 4 min paus)		
Tomgångsspänning	79 V		
Nätspänning (toleranser)	3 x 400 V, (-25 % till +20 %)		
Frekvens	50/60 Hz		
Nätsäkring (smältsäkring, trög)	3 x 32 A		
Nätanslutningsledning	H07RN-F4G6		
Maximal anslutningseffekt	17,5 kVA	13,5 kVA	18,5 kVA
Rekommenderad generatoreffekt	25,0 kVA		
Cos $\phi$ /verkningsgrad	0,99/90 %		
Isoleringsklass/kapslingsklass	H/IP 23		
Omgivningstemperatur*	-25 °C till +40 °C		
Aggregat-/svetsbrännarkylning	Fläkt/gas eller vatten		
Kyleffekt vid 1 l/min	1500 W		
Max matningsmängd	5 l/min		
Max utgångstryck för kylmedel	3,5 bar		
Max tankinnehåll	12 l		
Återledarkabel	70 mm <sup>2</sup>		
Trådmatningshastighet	0,5 m/min till 25 m/min		
Standardrullebestyckning	1,0 mm + 1,2 mm (för ståltråd)		
Trådmatningssätt	4 rullar (37 mm)		
Elektrodbobindiameter	normerade elektrodbobiner upp till 300 mm		
Svetsbrännaranslutning	Eurocentralanslutning		
EMC-klass	A		
Mått L x B x H i mm	1 085 x 450 x 1003		
Vikt	121,5 kg		
Tillverkad enligt standard	IEC 60974-1, -2, -5, -10 S / C E		



*\*Omgivningstemperaturen beror på kylmedlet! Beakta brännarkylningens kylmedelstemperaturområde!*

## 8.5 Taurus 501 FKW

	MIG/MAG	TIG	Manuell elektrosvetsning
Inställningsområde svetsström	5 A–500 A		
Inställningsområde svetsspänning	14,3 V–39,0 V	10,2 V–30,0 V	20,2 V–40,0 V
Intermittens vid 40 °C			
60 %	500 A		
100 %	430 A		
Belastningsperiod	10 min (60 % intermittens ± 6 min svetsning, 4 min paus)		
Tomgångsspänning	79 V		
Nätspänning (toleranser)	3 x 400 V, (-25 % till +20 %)		
Frekvens	50/60 Hz		
Nätsäkring (smältsäkring, trög)	3 x 32 A		
Nätanslutningsledning	H07RN-F4G6		
Maximal anslutningseffekt	24,9 kVA	19,3 kVA	25,6 kVA
Rekommenderad generatoreffekt	34,6 kVA		
Cosφ/verkningsgrad	0,99/90 %		
Isoleringsklass/kapslingsklass	H/IP 23		
Omgivningstemperatur*	-25 °C till +40 °C		
Aggregat-/svetsbrännarkylning	Fläkt/gas eller vatten		
Kyleffekt vid 1 l/min	1 500 W		
Max matningsmängd	5 l/min		
Max utgångstryck för kylmedel	3,5 bar		
Max tankinnehåll	12 l		
Återledarkabel	95 mm <sup>2</sup>		
Trådmatningshastighet	0,5 m/min till 25 m/min		
Standardrullebestyckning	1,0 mm + 1,2 mm (för ståltråd)		
Trådmatningssätt	4 rullar (37 mm)		
Elektrodbobindiameter	normerade elektrodbobiner upp till 300 mm		
Svetsbrännaranslutning	Eurocentralanslutning		
EMC-klass	A		
Mått L x B x H i mm	1085 x 450 x 1003		
Vikt	124,5 kg		
Tillverkad enligt standard	IEC 60974-1, -2, -5, -10 S / C €		



**\*Omgivningstemperaturen beror på kylmedlet! Beakta brännarkylningens kylmedelstemperaturområde!**

## 9 Tillbehör



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

### 9.1 Allmänt tillbehör

Typ	Benämning	Artikelnummer
AK300	Adapter för korgspole K300	094-001803-00001
TYP 1	Frostskyddsprovare	094-014499-00000
KF 23E-10	Kylvätska (-10 °C), 9,3 l	094-000530-00000
KF 23E-200	Kylvätska (-10 °C), 200 liter	094-000530-00001
KF 37E-10	Kylvätska (-20 °C), 9,3 l	094-006256-00000
KF 37E-200	Kylvätska (-20 °C), 200 l	094-006256-00001
DMDIN TN 200B AR/MIX 35L	Tryckreducerventil manometer	094-000009-00000
5POLE/CEE/32A/M	Aggregatstickkontakt	094-000207-00000
HOSE BRIDGE UNI	Slangbrygga	092-007843-00000

### 9.2 Fjärrmanövrering/ anslutnings- och förlängningskabel

#### 9.2.1 Anslutning, 7-polig

Typ	Benämning	Artikelnummer
R40 7POL	Fjärrstyrning 10 program	090-008088-00000
R50 7POL	Fjärrstyrning, alla svetsmaskinens funktioner kan ställas in direkt på arbetsplatsen	090-008776-00000
FRV 7POL 0.5 m	Anslutnings-förlängningskabel	092-000201-00004
FRV 7POL 1 m	Anslutnings-förlängningskabel	092-000201-00002
FRV 7POL 5 m	Anslutnings-förlängningskabel	092-000201-00003
FRV 7POL 10 m	Anslutnings-förlängningskabel	092-000201-00000
FRV 7POL 20 m	Anslutnings-förlängningskabel	092-000201-00001
FRV 7POL 25M	Anslutnings-förlängningskabel	092-000201-00007

#### 9.2.2 Anslutning, 19-polig

Typ	Benämning	Artikelnummer
R10 19POL	Fjärrstyrning	090-008087-00000
RG10 19POL 5M	Fjärrstyrning, inställning av trådhastighet, svetsspänningskorrigering	090-008108-00000
R20 19POL	Fjärrstyrning programomkoppling	090-008263-00000
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
RV5M19 19POL 5M	Förlängningskabel	092-000857-00000
RV5M19 19POL 10M	Förlängningskabel	092-000857-00010
RV5M19 19POL 15M	Förlängningskabel	092-000857-00015
RV5M19 19POL 20M	Förlängningskabel	092-000857-00020

### 9.3 Alternativ

Typ	Benämning	Artikelnummer
ON LB Wheels 160x40MM	Tillval komplettering parkeringsbroms för apparathjul	092-002110-00000
ON Holder Gas Bottle <50L	Fästplåt för gasflaskor mindre än 50 liter	092-002151-00000
ON Shock Protect	Tillval komplettering ramm-skydd	092-002154-00000
ON HS XX1	Hållare för slangpaket och fjärrstyrning	092-002910-00000
ON Filter T/P	Tillval komplettering, smutsfilter för luftinsläpp	092-002092-00000
ON Tool Box	Tillval komplettering verktygslåda	092-002138-00000

### 9.4 Datorkommunikation

Typ	Benämning	Artikelnummer
PC300.Net	PC300.Net svetsparameterprogram, set inkl. kabel och gränssnitt SECINT X10 USB	090-008777-00000
FRV 7POL 5 m	Anslutnings-förlängningskabel	092-000201-00003
FRV 7POL 10 m	Anslutnings-förlängningskabel	092-000201-00000
FRV 7POL 20 m	Anslutnings-förlängningskabel	092-000201-00001
QDOC9000 V2.0	Set bestående av gränssnitt, dokumentationsprogram och anslutningsledning	090-008713-00000



## 10 Förslitningsdelar



**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.**

### 10.1 Trådmatningsrullar

#### 10.1.1 Trådmatningsrullar för ståltråd

Typ	Benämning	Artikelnummer
FE 4R 0.6 MM/0.023 INCH LIGHT PINK	Matarrulleset, 37 mm, 4 rullar, V-not för stål, rostfritt stål och lödning	092-002770-00006
FE 4R 0.8 MM/0.03 INCH WHITE	Matarrulleset, 37 mm, 4 rullar, V-not för stål, rostfritt stål och lödning	092-002770-00008
FE 4R 1,0 MM/0.04 INCH BLUE	Matarrulleset, 37 mm, 4 rullar, V-not för stål, rostfritt stål och lödning	092-002770-00010
FE 4R 1.2 MM/0.045 INCH RED	Matarrulleset, 37 mm, 4 rullar, V-not för stål, rostfritt stål och lödning	092-002770-00012
FE 4R 1.4 MM/0.052 INCH GREEN	Matarrulleset, 37 mm, 4 rullar, V-not för stål, rostfritt stål och lödning	092-002770-00014
FE 4R 1.6 MM/0.06 INCH BLACK	Matarrulleset, 37 mm, 4 rullar, V-not för stål, rostfritt stål och lödning	092-002770-00016
FE 4R 2.0 MM/0.08 INCH GREY	Matarrulleset, 37 mm, 4 rullar, V-not för stål, rostfritt stål och lödning	092-002770-00020
FE 4R 2.4 MM/0.095 INCH BROWN	Matarrulleset, 37 mm, 4 rullar, V-not för stål, rostfritt stål och lödning	092-002770-00024
FE 4R 2.8 MM/0.11 INCH LIGHT GREEN	Matarrulleset, 37 mm, 4 rullar, V-not för stål, rostfritt stål och lödning	092-002770-00028
FE 4R 3.2 MM/0.12 INCH VIOLET	Matarrulleset, 37 mm, 4 rullar, V-not för stål, rostfritt stål och lödning	092-002770-00032

**10.1.2 Trådmatningsrullar för aluminiumtråd**

Typ	Benämning	Artikelnummer
AL 4R 0.8 MM/0.03 INCH WHITE	Drivrullset, 37 mm, för aluminium	092-002771-00008
AL 4R 1.0 MM/0.04 INCH BLUE	Drivrullset, 37 mm, för aluminium	092-002771-00010
AL 4R 1.2 MM/0.045 INCH RED	Drivrullset, 37 mm, för aluminium	092-002771-00012
AL 4R 1.6 MM/0.06 INCH BLACK	Drivrullset, 37 mm, för aluminium	092-002771-00016
AL 4R 2.0 MM/0.08 INCH GREY/YELLOW	Matarrulleset, 37 mm, för aluminium	092-002771-00020
AL 4R 2.4 MM/0.095 INCH BROWN/YELLOW	Matarrulleset, 37 mm, för aluminium	092-002771-00024
AL 4R 2.8 MM/0.110 INCH LIGHT GREEN/YELLOW	Matarrulleset, 37 mm, för aluminium	092-002771-00028
AL 4R 3.2 MM/0.125 INCH VIOLET/YELLOW	Matarrulleset, 37 mm, för aluminium	092-002771-00032

**10.1.3 Trådmatningsrullar för rörtråd**









Typ	Benämning	Artikelnummer
FUEL 4R 0.8 MM/0.03 INCH WHITE/ORANGE	Matarrulleset, 37 mm, 4 rullar, V-not/räffla för rörtråd	092-002848-00008
FUEL 4R 1.0 MM/0.04 INCH BLUE/ORANGE	Matarrulleset, 37 mm, 4 rullar, V-not/räffla för rörtråd	092-002848-00010
FUEL 4R 1.2 MM/0.045 INCH RED/ORANGE	Matarrulleset, 37 mm, 4 rullar, V-not/räffla för rörtråd	092-002848-00012
FUEL 4R 1.4 MM/0.052 INCH GREEN/ORANGE	Matarrulleset, 37 mm, 4 rullar, V-not/räffla för rörtråd	092-002848-00014
FUEL 4R 1.6 MM/0.06 INCH BLACK/ORANGE	Matarrulleset, 37 mm, 4 rullar, V-not/räffla för rörtråd	092-002848-00016
FUEL 4R 2.0 MM/0.08 INCH GREY/ORANGE	Matarrulleset, 37 mm, 4 rullar, V-not/räffla för rörtråd	092-002848-00020
FUEL 4R 2.4 MM/0.095 INCH BROWN/ORANGE	Matarrulleset, 37 mm, 4 rullar, V-not/räffla för rörtråd	092-002848-00024









**10.1.4 Trådstyrning**

Typ	Benämning	Artikelnummer
SET DRAHTFUERUNG	Trådmatningsset	092-002774-00000
ON WF 2,0-3,2MM EFEED	Tillval för eftermontering, trådstyrning för trådar på 2,0–3,2 mm, eFeed-matning	092-019404-00000
SET IG 4x4 1.6mm BL	Trådföringsnippel set	092-002780-00000
GUIDE TUBE L105	Styrrör	094-006051-00000
CAPTUB L108 D1,6	Kapillärör	094-006634-00000
CAPTUB L105 D2,0/2,4	Kapillärör	094-021470-00000


# 11 Bilaga A

## 11.1 JOB-List

Massivdraht							Solidwire							forceArc®							forceArc puls®						
 Material		 Gas		 Inch  mm	.030	.040	.045	.060	 Material		 Gas		 Inch  mm	.030	.040	.045	.060										
					0,8	1,0	1,2	1,6						0,8	1,0	1,2	1,6										
Job-Nr.									Job-Nr.																		
SG2/3 G3/4 Si1		CO <sub>2</sub> -100 / C1			1	3	4	5	SG2/3 G3/4 Si1		Ar-90/CO <sub>2</sub> -10 M20			190	254	255	256										
		Ar-82/CO <sub>2</sub> -18 M21			6	8	9	10			Ar-82/CO <sub>2</sub> -18 M21			189	179	180	181										
		Ar-90/CO <sub>2</sub> -10 M20			11	13	14	15			Ar-97,5/CO <sub>2</sub> -2,5 M12				251	252	253										
CrNi	318 / 1.4576	Ar-97,5/ CO <sub>2</sub> -2,5/ M12			26	27	28	29	CrNi																		
	307 / 1.4370				30	31	32	33																			
	308 / 1.4316				34	35	36	37																			
	316 / 1.4430				38	39	40	41																			
	Duplex 2209 / 1.4462				42	43	44	45																			
				Ar-He-CO <sub>2</sub>		46	47	48			49																
NiCr	625	Ar-70/He-30 / I3				271	272		NiCr																		
	Ar-He-CO <sub>2</sub> Ar-He-H2-CO <sub>2</sub>				275	276																					
CuSi		Ar-100 / I1			98	99	100	101																			
CuAl		Ar-100 / I1			106	107	108	109																			
CuSi Löten / Brazing		Ar-100 / I1			114	115	116	117	SG2/3 G3/4 Si1		CO <sub>2</sub> -100 / C1				204	205											
		Ar97,5/CO <sub>2</sub> -2,5 M12			110	111	112	113			Ar-82/CO <sub>2</sub> -18 M21				206	207											
CuAl Löten / Brazing		Ar-100 / I1			122	123	124	125																			
		Ar97,5/CO <sub>2</sub> -2,5 M12			118	119	120	121																			
AlMg		Ar-100 / I1			74	75	76	77	AlMg																		
		Ar-70/He-30 / I3			78	79	80	81																			
AlSi		Ar-100 / I1			82	83	84	85	AlSi																		
		Ar-70/He-30 / I3			86	87	88	89																			
Al99		Ar-100 / I1			90	91	92	93	Al99																		
		Ar-70/He-30 / I3			94	95	96	97																			

Fülldraht							Flux-Cored											
 Material		 Gas		 Inch  mm	.030	.040	.045	.060	 Material		 Gas		 Inch  mm	.030	.040	.045	.060	
					0,8	1,0	1,2	1,6						0,8	1,0	1,2	1,6	
Job-Nr.									Job-Nr.									
G3Si1 / G4Si1 Metal		Ar-82/CO <sub>2</sub> -21 M21			235	237	238	239	G3Si1 / G4Si1 Metal		Ar-82/CO <sub>2</sub> -21 M21							
G3Si1 / G4Si1 Rutil / Basic		Ar-82/CO <sub>2</sub> -21 M21			240	242	243	244	G3Si1 / G4Si1 Rutil / Basic		CO <sub>2</sub> -100 / C1					260	261	
CrNi Metal		Ar-97,5/CO <sub>2</sub> -2,5 M12						229	230	CrNi Metal								
CrNi Rutil / Basic		Ar-82/CO <sub>2</sub> -21 M21						233	234	CrNi Rutil / Basic								
		CO <sub>2</sub> -100 / C1						212	213									

additional						
SP1				129		
SP2				130		
SP3				131		
GMAW non synergic <8m / min				187		
GMAW non synergic >8m / min				188		
Fugen / gouging				126		
WIG / TIG				127		
E-Hand / MMA				128		

WPQR						
Streckenenergie energy per unit length				$E = \frac{P}{v_s}$ 		
000 kW : cm / sec = kJ/cm				000 kW : mm / sec = kJ/mm		
Stahl				mild steel		
Edelstahl				stainless steel		
Aluminium				aluminium		

Art.-Nr.: 094-021066-00500

Bild. 11.1

## 12 Bilaga B

### 12.1 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 Jirřkov · Czech Republic  
Tel.: +420 412 358-551 · Fax: -504  
www.ewm-jirřkov.cz · info@ewm-jirřkov.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**  
Sachsstraße 28  
50259 Pulheim · Tel: +49 2234 697-047 · Fax: -048  
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**  
Sales and Technology Centre  
Draisstraße 2a  
69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20  
www.ewm-weinheim.de · info@ewm-weinheim.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 Pilsdorf · Austria · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20  
www.ewm-austria.at · info@ewm-austria.at

**EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.**  
Unit 28 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**  
Tyrřova 2106  
256 01 Beneřov u Prahy · Czech Republic  
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712  
www.ewm-benesov.cz · info@ewm-benesov.cz

#### Liaison office Turkey

**EWM AG Türkiye İrtibat Bürosu**  
İkitelli OSB Mah. · Marmara Sanayi Sitesi P Blok Apt. No: 44  
Küçükçekmece / İstanbul Türkiye  
Tel.: +90 212 494 32 19  
www.ewm-istanbul.com.tr · info@ewm-istanbul.com.tr

