



Svetsmaskin

Phoenix 355 Progress puls MM TKM

099-005403-EW506

18.08.2016

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

www.ewm-group.com



Allmänna hänvisningar

VARNING



Läs bruksanvisningen!

Bruksanvisningen informerar om säker användning av produkterna.

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



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

En lista över auktoriserade försäljningspartner finns under www.ewm-group.com.

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

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

© EWM AG

**Dr. Günter-Henle-Straße 8
D-56271 Mündersbach**

Upphovsrätten till detta dokument förblir hos tillverkaren.

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

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

1 Innehållsförteckning

1	Innehållsförteckning	3
2	Säkerhetsföreskrifter	6
2.1	Upplysningar betr. bruksanvisningens användning	6
2.2	Symbolförklaring	7
2.3	Säkerhetsföreskrifter	8
2.4	Transport och uppställning	12
3	Ändamålsenlig användning	13
3.1	Hänvisningar till standarder	13
3.1.1	Garanti	13
3.1.2	Konformitetsdeklaration	13
3.1.3	Svetsning i en miljö med ökade elektriska risker	13
3.1.4	Servicedokument (reservdelar och kopplingschema)	13
3.1.5	Kalibrering/validering	13
4	Apparatbeskrivning - snabböversikt	14
4.1	Framsidesöversikt	14
4.2	Baksidesöversikt	16
4.2.1	Manöverdon i aggregatet	18
4.3	Aggregatstyrning - Manöverdon	19
4.3.1	Funktionsförlopp	21
5	Uppbyggnad och funktion	22
5.1	Transport och uppställning	22
5.1.1	Omgivningskrav	22
5.1.2	Aggregatkylning	23
5.1.3	Arbetsstycksledning, allmänt	23
5.1.4	Skyddslucka, aggregatstyrning	23
5.1.5	Brännarhållare	24
5.1.6	Kylning av svetsbrännaren	25
5.1.6.1	Anslutning kylmodul	25
5.1.7	Anvisningar för placering av svetsströmsledningar	26
5.1.7.1	Vagabonderande svetsströmmar	27
5.1.8	Nätanslutning	28
5.1.8.1	Nätform	28
5.1.9	Skyddsgasförsörjning	29
5.1.9.1	Anslutning tryckreducerventil	29
5.1.9.2	Anslutning skyddsgasslang	30
5.1.9.3	Gaskontroll – inställning av skyddsgasmängd	31
5.2	Svetsindikering	32
5.3	MIG/MAG-svetsning	33
5.3.1	Anslutning av svetsbrännare och arbetsstycksstyrning	33
5.3.2	Anslutning av svetsbrännare och arbetsstycksstyrning	34
5.3.3	Trådmatning	36
5.3.3.1	Öppna trådmatningsdriftens skyddslucka	36
5.3.3.2	Sätt in trådspole	37
5.3.3.3	Byt trådmatningsrullar	38
5.3.3.4	Mata trådelektrod	40
5.3.3.5	Inställning av spolbroms	41
5.3.4	Definition av svetsuppgift för MIG/MAG	42
5.3.5	Uppgiftsval manuell	42
5.3.5.1	Grundsvetsparameter	42
5.3.5.2	Drosseleffekt / dynamik	43
5.3.5.3	superPuls	44
5.3.5.4	Trådefterbränning	45
5.3.6	MIG/MAG arbetspunkt	46
5.3.6.1	Val av indikeringsenhet	46
5.3.6.2	Inställning av arbetspunkt med hjälp av materialtjocklek	47
5.3.6.3	Inställning Korrektur av ljusbåglängden	47

5.3.6.4	Tillbehörskomponenter till arbetspunktinställningen	47
5.3.7	forceArc / forceArc puls	48
5.3.8	rootArc/rootArc puls	49
5.3.9	MIG/MAG funktionsförlopp / driftsätt	50
5.3.9.1	Tecken och funktionsförklaring	50
5.3.10	Konventionell MIG/MAG-svetsning (GMAW non synergic)	63
5.3.10.1	Inställning av arbetspunkt (svetseffekt)	63
5.3.11	MIG/MAG-programförlopp (läge "Program Steps")	64
5.3.11.1	Aktivering av programförloppsparametrarna	64
5.3.11.2	MIG/MAG-parameteröversikt	65
5.3.11.3	Exempel heft-svetsning (2-takt)	66
5.3.11.4	Exempel aluminium-heft-svetsning (2-takt-special)	66
5.3.11.5	Exempel, aluminium-svetsning (4-takt-special)	67
5.3.11.6	Exempel, synliga fogar (4-takt-superpuls)	68
5.3.12	Läge huvudprogram A	69
5.3.12.1	Val av parametrar (program A)	71
5.3.13	MIG/MAG-automatisk avstängning	71
5.3.14	MIG/MAG standardbrännare	72
5.3.15	MIG/MAG-specialsvetsbrännare	72
5.3.15.1	Program- / Up/Down- drift	72
5.3.15.2	Omkoppling mellan Push/Pull och mellandrift	72
5.3.16	Expertmeny (MIG/MAG)	73
5.3.16.1	Val	73
5.4	TIG-svetsning	75
5.4.1	Anslutning av svetsbrännare och arbetsstycksstyrning	75
5.4.2	Uppgiftsval manuell	76
5.4.3	Ströminställning manuell	76
5.4.4	TIG-ljusbågetändning	76
5.4.4.1	Liftarc	76
5.4.5	Funktionsförlopp / driftsätt	77
5.4.5.1	Tecken och funktionsförklaring	77
5.4.6	TIG automatisk avstängning	80
5.4.7	TIG-programförlopp (läge "Program Steps")	81
5.5	Man. elektrodsvetsning	82
5.5.1	Anslutning av elektrodhållaren och arbetstycksstyrning	82
5.5.2	Uppgiftsval manuell	83
5.5.3	Arcforce	83
5.5.4	Hotstart	84
5.5.5	Antistick	84
5.5.6	Översikt parametrar	84
5.6	Fjärrmanövrering	85
5.7	Gränssnitt för automatisering	85
5.7.1	Automatiseringsgränssnitt	86
5.7.2	Anslutningskontakt för fjärrmanövrering, 19-polig	87
5.7.3	Robotinterface RINT X12	88
5.7.4	Industribuss-gränssnitt BUSINT X11	88
5.8	PC-gränssnitt	88
5.9	Åtkomststyrning	89
5.10	Specialparametrar (ytterligare inställningar)	89
5.10.1	Parameterval, - ändra och spara	90
5.10.1.1	Återställning till inställning från fabrik	92
5.10.1.2	Specialparametrar i detalj	93
5.11	Aggregatkonfigurationsmeny	102
5.11.1	Parameterval, - ändra och spara	102
5.11.2	Kalibrering av ledningsmotståndet	104
5.11.3	Energisparläge (Standby)	105
6	Underhåll, skötsel och avfallshantering	106
6.1	Allmänt	106
6.2	Rengöring	106
6.3	Underhållsarbeten, intervall	107

6.3.1	Dagliga underhållsarbeten	107
6.3.1.1	Visuell kontroll	107
6.3.1.2	Funktionskontroll	107
6.3.2	Underhållsarbeten varje månad	107
6.3.2.1	Visuell kontroll	107
6.3.2.2	Funktionskontroll	107
6.3.3	Årlig kontroll (inspektion och kontroll under drift)	108
6.4	Avfallshantering av aggregatet	108
6.4.1	Tillverkarförklaring till slutanvändaren	108
6.5	Att följa RoHS-kraven	108
7	Avhjälp av störningar	109
7.1	Checklista för åtgärdande av fel	109
7.2	Felindikeringar (strömkälla)	110
7.3	Återställa ett jobb (svetsuppdrag) till fabriksinställningen	112
7.3.1	Nollställning av enstaka jobb	112
7.3.2	Nollställ alla JOBB	113
7.4	Allmänna driftsstörningar	113
7.4.1	Automatiseringsgränssnitt	113
7.5	Avluftning av kylmedelskretsen	114
8	Tekniska data	115
8.1	Phoenix 355 Progress puls MM TKM	115
9	Tillbehör	116
9.1	Allmänt tillbehör	116
9.2	Alternativ	116
9.3	Fjärrmanövrering/ anslutnings- och förlängningskabel	117
9.3.1	Anslutning, 7-polig	117
9.3.2	Anslutning, 19-polig	117
9.4	Datorkommunikation	117
10	Förslitningsdelar	118
10.1	Trådmatningsrullar	118
10.1.1	Trådmatningsrullar för ståltråd	118
10.1.2	Trådmatningsrullar för aluminiumtråd	119
10.1.3	Trådmatningsrullar för rörtråd	119
10.1.4	Trådstyrning	119
11	Bilaga A	120
11.1	JOB-List	120
12	Bilaga B	127
12.1	Översikt EWM-filialer	127

2 Säkerhetsföreskrifter

2.1 Upplysningar betr. bruksanvisningens användning

FARA

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

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

VARNING

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

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

OBSERVERA

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







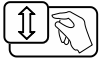















- Säkerhetsanvisningen innehåller signalordet "SE UPP" med en generell varningssymbol i sin rubrik.
- Faran förtydligas genom ett piktogram i marginalen.

Tekniska detaljer som användaren måste beakta.

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

- ansluta och låsa kontakten för svetsströmledningen i motsvarande motkontakt.

2.2 Symbolförklaring

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

2.3 Säkerhetsföreskrifter

VARNING



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

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

VARNING



Risk för personskada genom elektrisk spänning!

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

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



Fara vid sammankoppling av flera strömkällor!

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

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

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

⚠ VARNING

Risk för personskador pga. olämplig klädsel!

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

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

⚠ VARNING

Risk för personskador genom strålning och hetta!

Ljusbågsstrålning leder till skador på hud och ögon.

Kontakt med heta arbetsstycken och gnistor förorsakar förbränningar.

- Använd svetskärm resp. 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!



Brandrisk!

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

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

OBSERVERA



Rök och gaser!

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

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

OBSERVERA



Bullerbelastning!

Buller som överskrider 70dBA kan orsaka bestående hörselskador!

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



Företagarens förpliktelser!

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

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



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

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



Krav för anslutningen till det offentliga försörjningsnätet

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

⚠ OBSERVERA**Elektromagnetiska fält!**

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



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



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



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



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

Installation och drift

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

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

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

Rekommendationer för reduktion 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

2.4 Transport och uppställning

VARNING



Olycksrisk pga. felaktig hantering av skyddsgasflaskor!

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

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

OBSERVERA



Risk för olycksfall på grund av försörjningsledningar!

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

- Koppla från försörjningsledningar före transport!



Risk för vältnings!

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

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



Aggregaten är konstruerade för drift i upprätt läge!

Drift i ej tillåtna lägen kan leda till skador på aggregatet.

- **Transport och drift uteslutande i upprätt läge!**



Genom felaktig anslutning kan tillbehörskomponenter och strömkällan skadas!

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



Dammskyddslock skyddar anslutningsuttagen och sålunda aggregatet mot nedsmutsning och skador.

- **Om ingen tillbehörskomponent är ansluten till uttaget måste dammskyddslocket vara påsatt.**
- **Vid defekt eller förlust måste dammskyddslocket ersättas!**

3 Ändamålsenlig användning

⚠ VARNING



Faror på grund av felaktig användning!

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

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

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

3.1 Hänvisningar till standarder

3.1.1 Garanti



Ytterligare information finns i broschyren "Warranty registration" liksom vår information om garanti, underhåll och kontroll på www.ewm-group.com!

3.1.2 Konformitetsdeklaration



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

- Lågspänningsdirektivet
- EMC-direktivet
- RoHS-direktivet

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

3.1.3 Svetsning i en miljö med ökade elektriska risker



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

3.1.4 Servicedokument (reservdelar och kopplingscheman)

⚠ VARNING



Inga felaktiga reparationer och modifikationer!

För att undvika personskador och skador på aggregatet får aggregatet endast repareras resp. modifieras av sakkunniga, kvalificerade personer! **Garantin upphör att gälla vid obehöriga ingrepp!**

- Anlita kvalificerade personer (utbildad servicepersonal) vid reparationer!

Kopplingschemana bifogas apparaten i original.

Reservdelar kan beställas hos vederbörande återförsäljare.

3.1.5 Kalibrering/validering

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

4 Apparatbeskrivning - snabböversikt

4.1 Framsidesöversikt

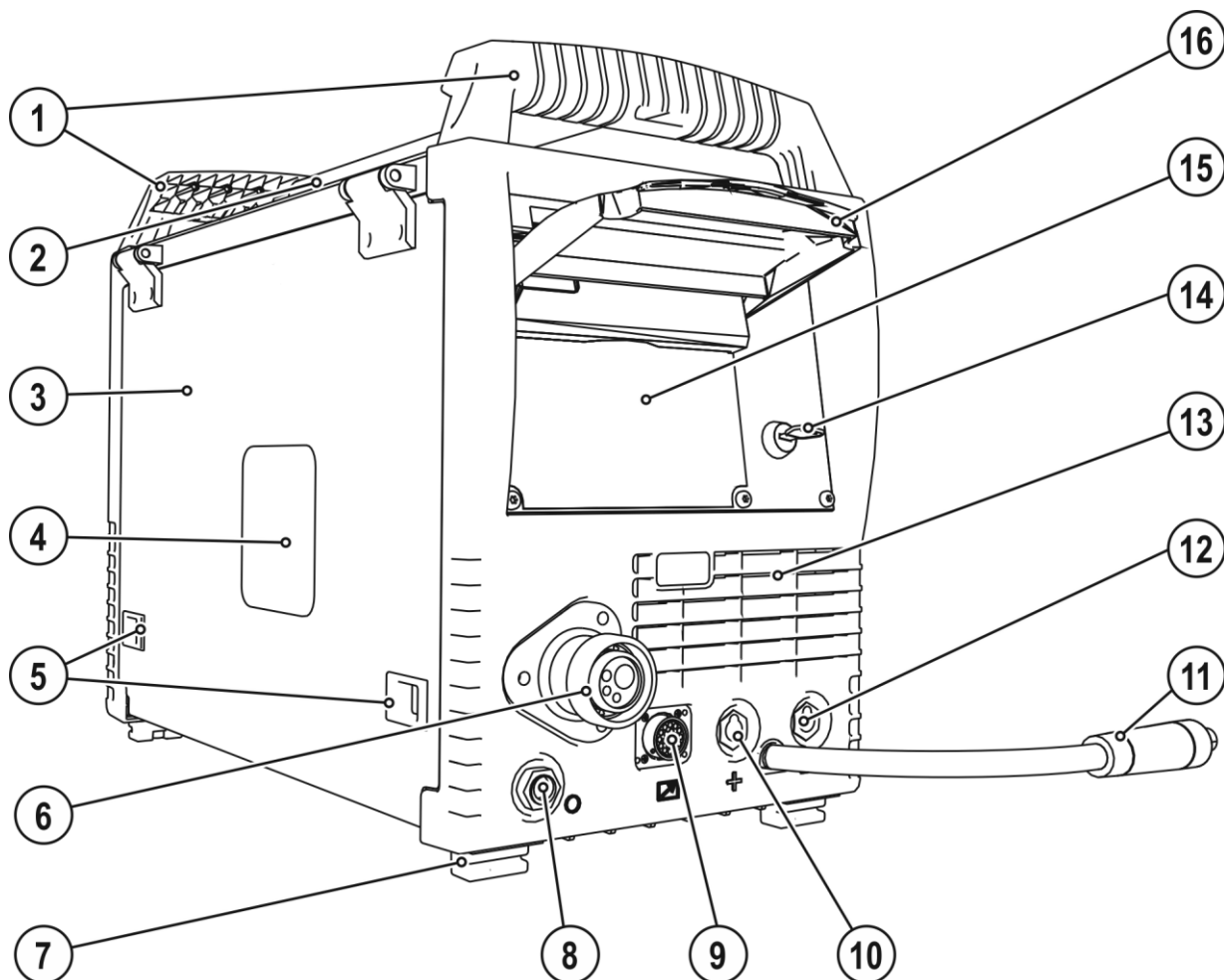


Bild. 4.1

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Transporthandtag
2		Transportstång
3		Skyddskåpa Skydd för trådmatningsdriften och ytterligare manöverdon. På insidan finns beroende på aggregatserie ytterligare dekaler med information om förslitningsdelar och JOB-listor.
4		Siktfönster elektrodlobin Kontroll trådförråd
5		Skjutreglage, låsning av skyddsluckan
6		Svetsbrännaranslutning (Eurocentralanslutning) Integrerad svetsström, skyddsgas och avtryckare.
7		Aggregatfötter
8		Parkeringsuttag, polaritetsvalkontakt Fäste för polaritetsvalkontakten vid manuell elektrosvetsning eller transport.
9		Anslutningskontakt 19-polig (analog) För anslutning av analoga tillbehörskomponenter (fjärrstyrning, styrledning svetsbrännare, osv.)
10		Anslutningskontakt, svetsström "+" •----- MIG/MAG-kärntrådssvetsning: Arbetsstyckanslutning •----- TIG-svetsning: Arbetsstyckanslutning •----- Manuell elektrosvetsning: Arbetsstyckanslutning
11		Svetsströmkabel, polaritetsval Svetsström till Euro centralanslutning/svetsbrännare, möjliggör polaritetsval. •----- MIG/MAG: Anslutningskontakt svetsström "+" •----- Självskyddande kärntråd/TIG: Anslutningskontakt svetsström "-" •----- Manuell elektrosvetsning: Parkeringsuttag
12		Anslutningskontakt, svetsström "-" •----- MIG/MAG-svetsning: Arbetsstyckanslutning •----- TIG-svetsning: Svetsströmanslutning för svetsbrännare •----- Manuell elektrosvetsning: Elektrodhållaranslutning
13		Ingångsöppning kylluft
▼ tillval från fabrik ▼		
14		Nyckelkontakt som skydd mot obehörig användning >se kapitel 5.9 1 ----- Det går att ändra 0 ----- Det går inte att ändra
▲ tillval från fabrik ▲		
15		Aggregatstyrning >se kapitel 4.3
16		Skyddslucka >se kapitel 5.1.4

4.2 Baksidesöversikt

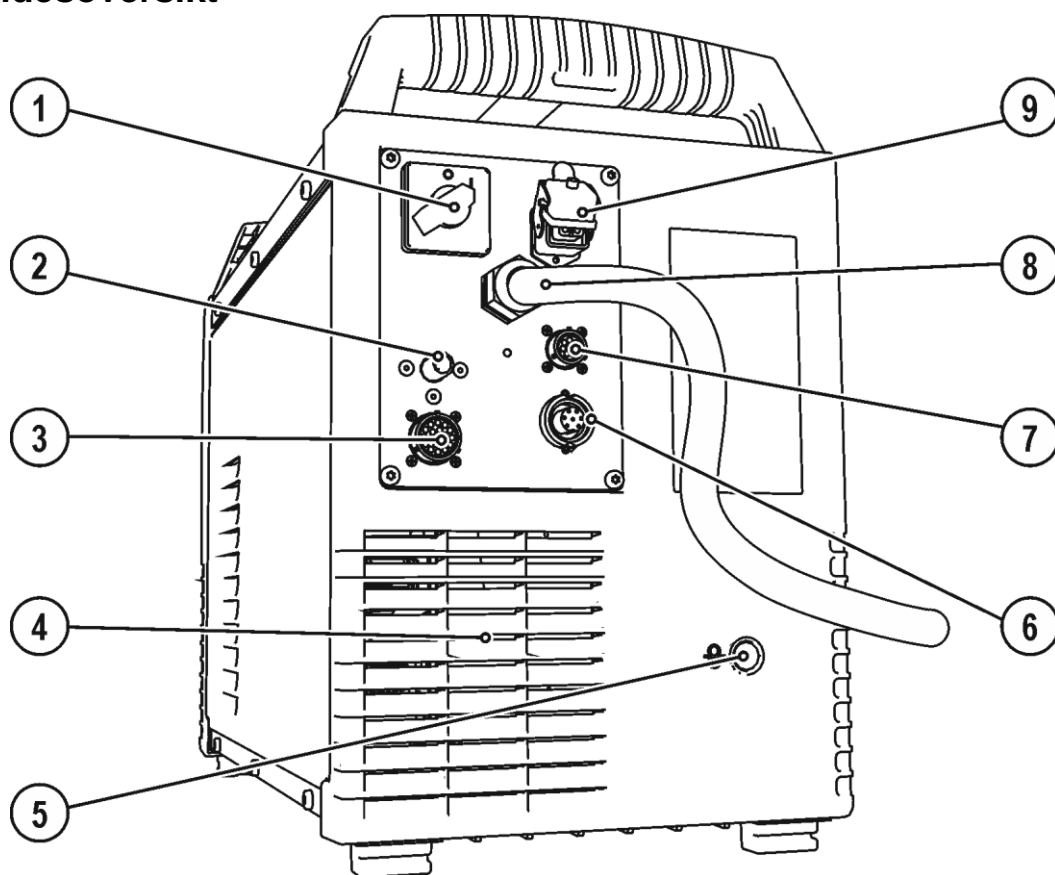









Bild. 4.2

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Huvudbrytare, aggregat Till/Från
2		Anslutningsnippel G $\frac{1}{4}$ ", skyddsgasanslutning
▼ Tillval för eftermontering ▼		
3	 analog	Automatiseringsgränssnitt 19-poligt (analogt) >se kapitel 5.7.1
▲ Tillval för eftermontering ▲		
4		Utgångsöppning kyl Luft
5		Öppning för extern trådtillförsel Förberedd öppning i höljet för användning vid extern trådtillförsel.
6	 digital	Anslutningskontakt 7-polig (digital) För anslutning av digitala tillbehörskomponenter (dokumentationsinterface, robotinterface eller fjärrstyrning osv.).
7		Anslutningskontakt, 8-polig Styrledning kylvanhet
8		Nätanslutningskabel >se kapitel 5.1.8
9		Anslutningskontakt, 4-polig Spänningsförsörjning kylvanhet

4.2.1 Manöverdon i aggregatet

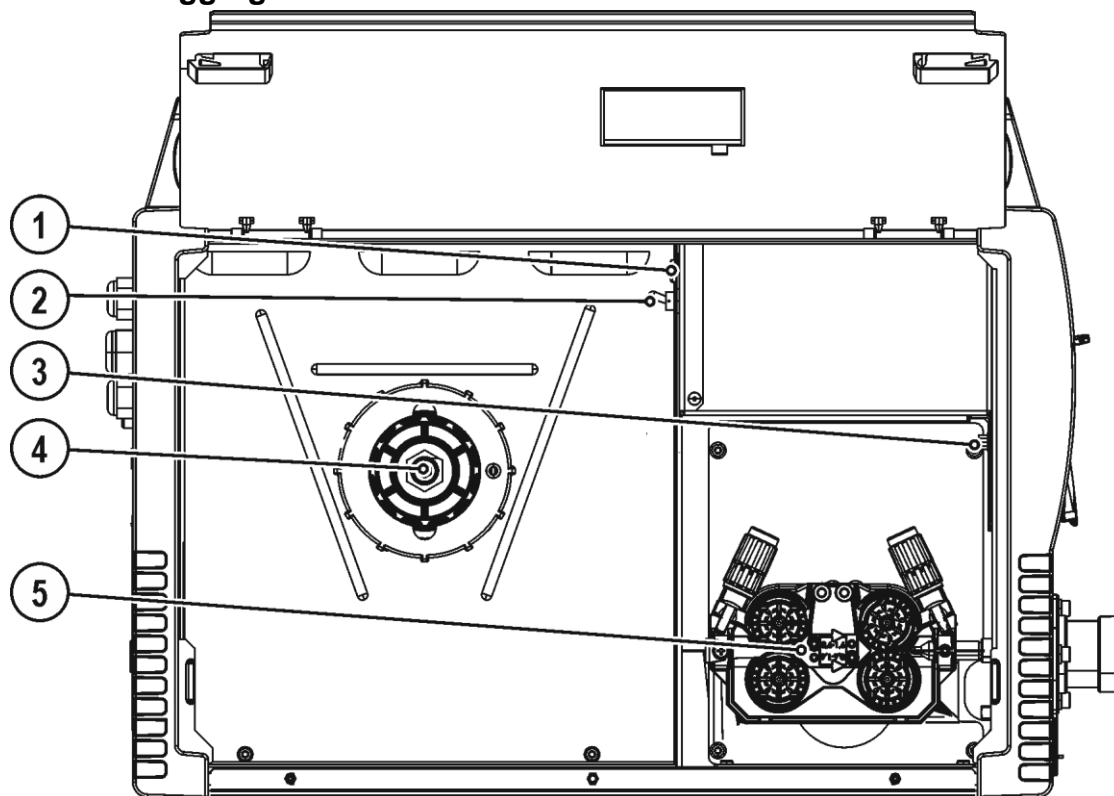




Bild. 4.3

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Tryckknapp, automatsäkring Säkring för trådmatarmotorns nätanslutning Tryck på knappen för att återställa utlöst säkring
2		Omkopplare svetsbrännarfunktion (specialsvetsbrännare krävs)  Programm Omkoppling av program eller JOBB  Up / Down Steglös inställning av svetseffekten.
3		Datorgränssnitt, seriellt (D-Sub anslutningskontakt 9-polig)
4		Trådspolupphängning
5		Trådmatarenhet

4.3 Aggregatstyrning - Manöverdon

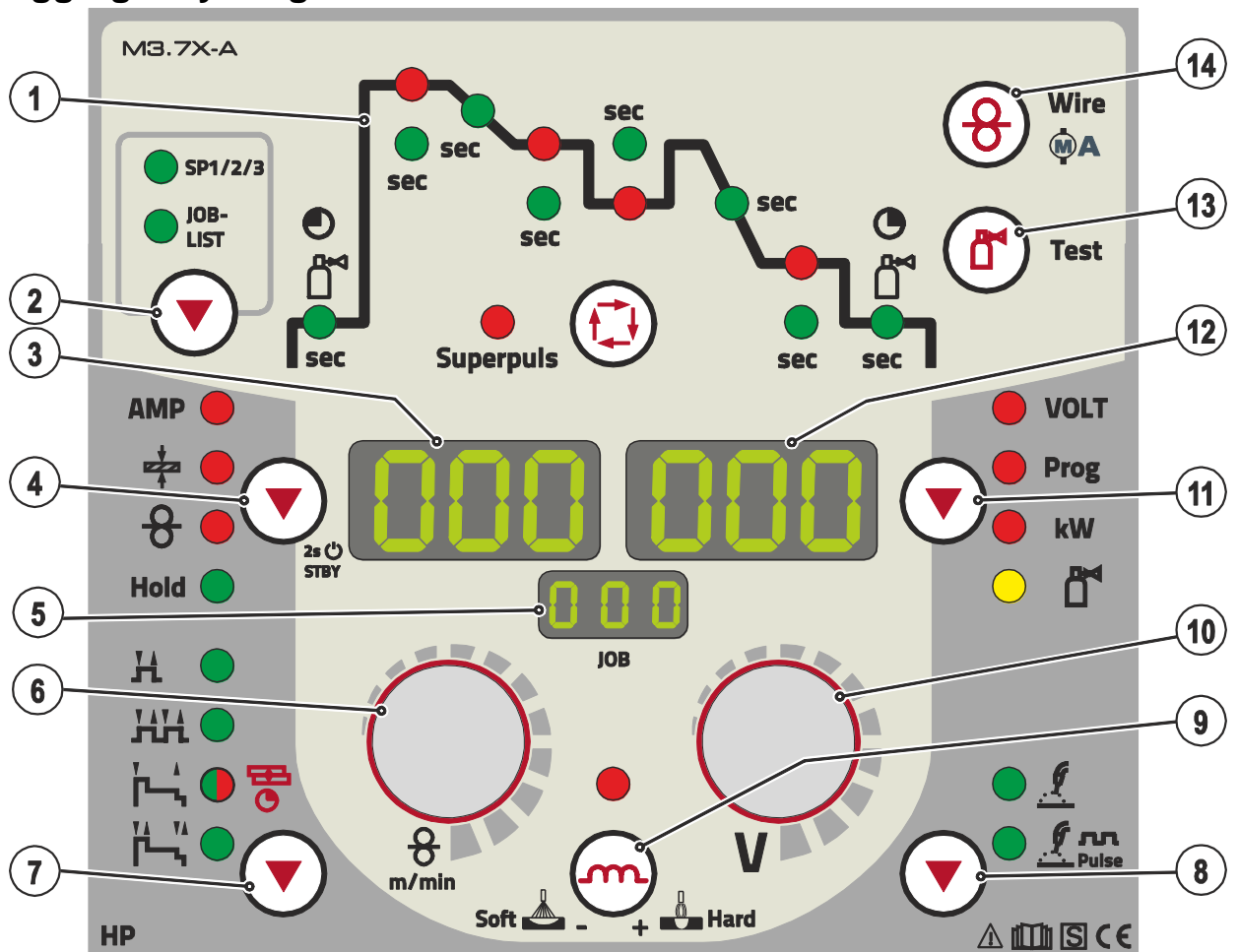




















Bild. 4.4

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Funktionsförlopp >se kapitel 4.3.1
2	JOB-LIST	Tryckknapp, svetsuppgift (JOB) Välj svetsuppgift enligt svetsuppgiftlistan (JOB-LIST). Listan finns på insidan av skyddsklaffen till trådmatningsdriften eller också i början på denna bruksanvisning.
3	000	Indikering, vänster Svetsström, materialtjocklek, trådmatningshastighet, hållvärden
4	▼	Tryckknapp, Parameteraktivering vänster/Energisparläge AMP ----- Svetsström ⚡----- Materialtjocklek >se kapitel 5.3.6.2 ⊗----- 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 >se kapitel 5.11.3.
5	000	Indikering, JOB Indikering av aktuellt vald svetsuppgift (JOB-nummer)
6	⊗	Ratt, inställning av svetsparameter För inställning av svetseffekten, för aktivering av JOB (svetsuppgift) och för inställning av ytterligare svetsparametrar.

Pos.	Symbol	Beskrivning
7		Knapp, Val driftsätt  ----- 2-takt  ----- 4-takt  ----- Signallampan lyser grönt: 2-takt special  ----- Signallampan lyser rött: MIG-punktsvetsning  ----- 4-takt special
8		Tryckknapp svetsmetod  ----- Standardljusbågssvetsning  ----- Pulsbågssvetsning
9		Tryckknapp, drosseleffekt (ljusbågsdynamik)  ----- Ljusbågen hårdare och smalare  ----- Ljusbågen mjukare och bredare
10		Ratt, korrigering av ljusbåglängden/aktivering svetsprogram <ul style="list-style-type: none"> ----- Korrigering av ljusbåglängden från -9,9 V till +9,9 V. ----- Aktivering av svetsprogrammen 0 till 15 (ej möjligt när tillbehörskomponenter som t.ex. programsvetsbrännare är anslutna).
11		Tangent, Parameterval (höger) VOLT --- Svetsspänning Prog ----- Programnummer kW ----- Svetseffektindikator  ----- Gasflödesmängd (alternativ)
12		Indikering, höger Svetsspänning, programnummer, motorström (trådmatningsdrift)
13		Tryckknapp gaskontroll / spola slangpaket >se kapitel 5.1.9.3
14		Tryckknapp, trådinmatning Spännings- och gasfri inmatning av trådelektroden genom slangpaketet fram till svetsbrännaren >se kapitel 5.3.3.4.

4.3.1 Funktionsförlopp

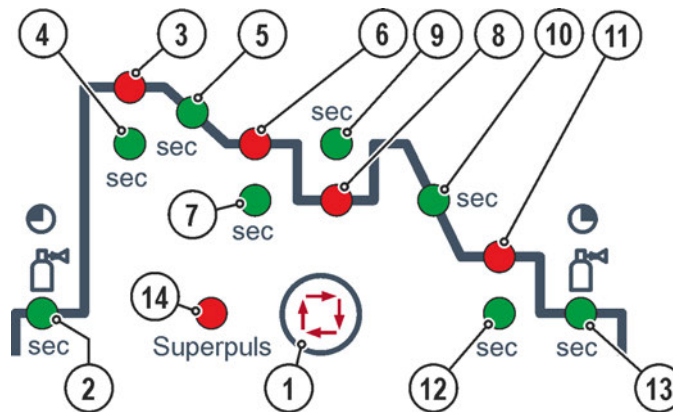


Bild. 4.5

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Knapp Val av svetsparametrar Välj svetsparametrar, beroende på aktiv svetsmetod och driftsläge med denna knapp.
2		Signallampa, gasförströmningstid Inställningsområde 0,0 s till 20,0 s
3		Signallampa, startprogram (P_{START}) <ul style="list-style-type: none"> • Trådmatningshastighet: 1 % till 200 % av huvudprogrammet P_A • Korrigering av ljusbåglängden: -9,9 V till +9,9 V
4	sec	Signallampa, starttid Inställningsområde absolut 0,0 s till 20,0 s (0,1 s-steg)
5	sec	Signallampa, slope-tid program P_{START} på huvudprogram P_A Inställningsområde 0,0 s till 20,0 s (0,1 s-steg)
6		Signallampa, huvudprogram (P_A) <ul style="list-style-type: none"> • Trådmatningshastighet: DV-min. till DV-max. • Korrigering av ljusbåglängden: -9,9 V till +9,9 V
7	sec	Signallampa, varaktighet huvudprogram P_A Inställningsområde 0,1 s till 20,0 s (0,1 s-steg). Användning t.ex. i samband med superpulsfunktionen
8		Signallampa, förminskat huvudprogram (P_B) <ul style="list-style-type: none"> • Trådmatningshastighet: 1 % till 200 % av huvudprogrammet P_A • Korrigering av ljusbåglängden: -9,9 V till +9,9 V
9	sec	Signallampa, varaktighet förminskat huvudprogram P_B Inställningsområde: 0,0 s till 20,0 s (0,1 s-steg). Användning t.ex. i samband med superpulsfunktionen.
10	sec	Signallampa, slope-tid program P_A (eller P_B) på slutprogram P_{END} Inställningsområde: 0,0 s till 20,0 s (0,1 s-steg)
11		Signallampa, slutprogram (P_{END}) <ul style="list-style-type: none"> • Trådmatningshastighet: 1 % till 200 % av huvudprogrammet P_A • Korrigering av ljusbåglängden: -9,9 V till +9,9 V
12	sec	Signallampa, varaktighet slutprogram P_{END} Inställningsområde 0,0 s till 20,0 s (0,1 s-steg)
13		Signallampa, gasefterströmningstid
14	Superpuls	Signallampa, Superpuls Lyser vid aktiv Superpulsfunktion.

5 Uppbyggnad og funktion

⚠ VARNING



Risk for 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!

5.1 Transport og oppstilling

⚠ VARNING



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

Kranlyft og opphängning av aggregatet är inte tillåtet! Aggregatet kan falla ner og skada personer! Handtag, remmar og fästen är endast lämpliga for transport for hand!

- Aggregatet är inte lämpligt for kranlyft eller opphängning!
- Kranlyft resp. drift i opphängt tillstånd är – allt efter aggregatutförande – tillval og måste vid behov kompletteras i efterhand >se kapitel 9!

5.1.1 Omgivningskrav



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 sørja for ett halsikkert, jämnt golv og tillräcklig belysning av arbetsplatsen.**
- **En säker manövrering av aggregatet måste alltid vara säkerställd.**



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

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

5.1.2 Aggregatkyllning



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!**

5.1.3 Arbetsstycksledning, allmänt

⚠ OBSERVERA



Risk för brännskador vid icke fackmässig svetsströmsanslutning!

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

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

5.1.4 Skyddslucka, aggregatstyrning

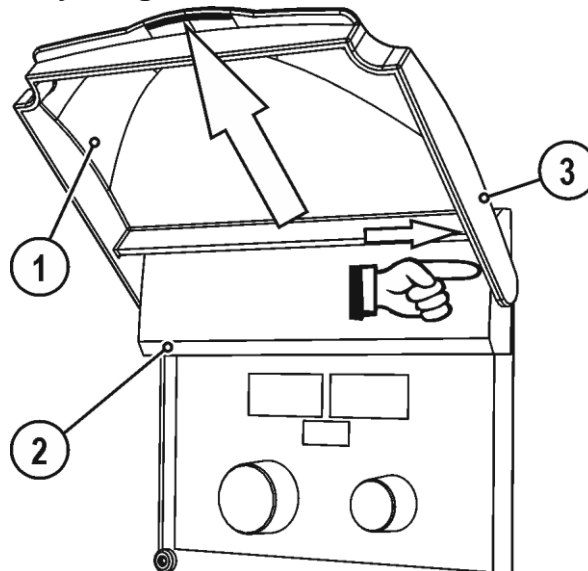


Bild. 5.1

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Skyddslucka
2		Täckåpa
3		Fastsättningsarm, skyddslucka

- Tryck skyddsluckans högra fastsättningsarm åt höger och ta av skyddsluckan.

5.1.5 Brännarhållare

De nedan beskrivna artiklarna ingår i leveransen av aggregatet.

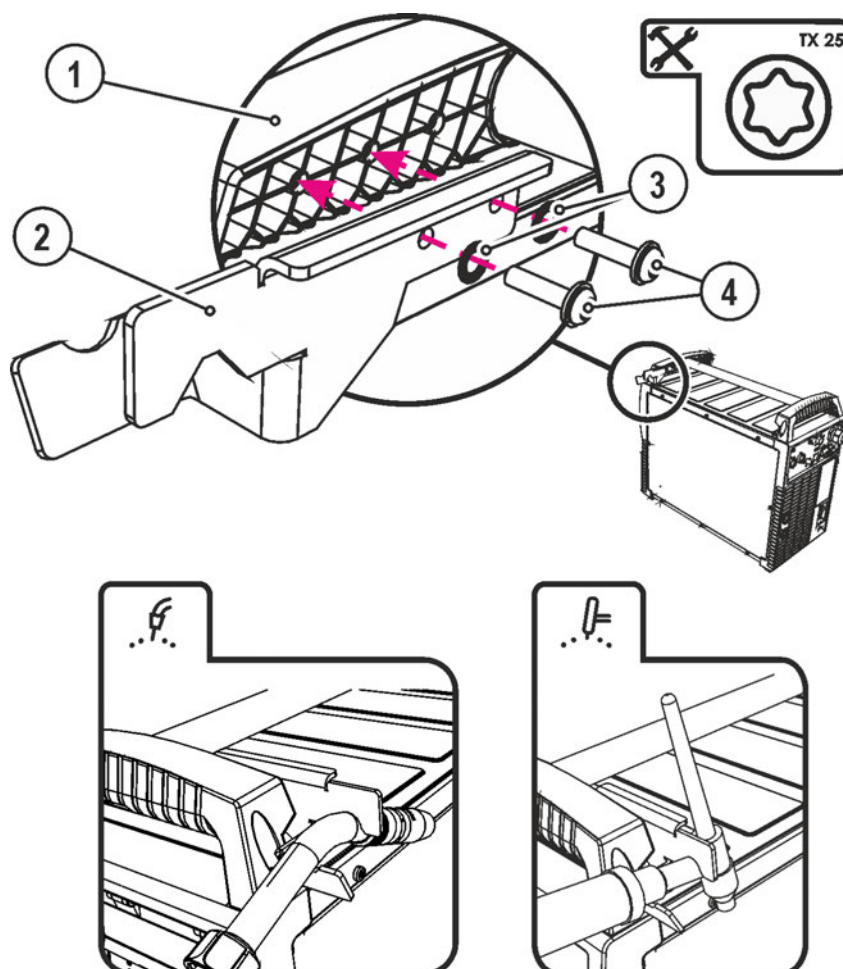


Bild. 5.2

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Transporthandtagets tvärgående rör
2		Brännarfäste
3		Solfjäderbrickor
4		Fastsättningskruvar

- Skruva fast brännarfästet med fästskruvarna på transporthandtagets tvärgående rör.
- Stick in svetsbrännaren i brännarfästet som visas på bilden.

5.1.6 Kylning av svetsbrännaren

5.1.6.1 Anslutning kylmodul

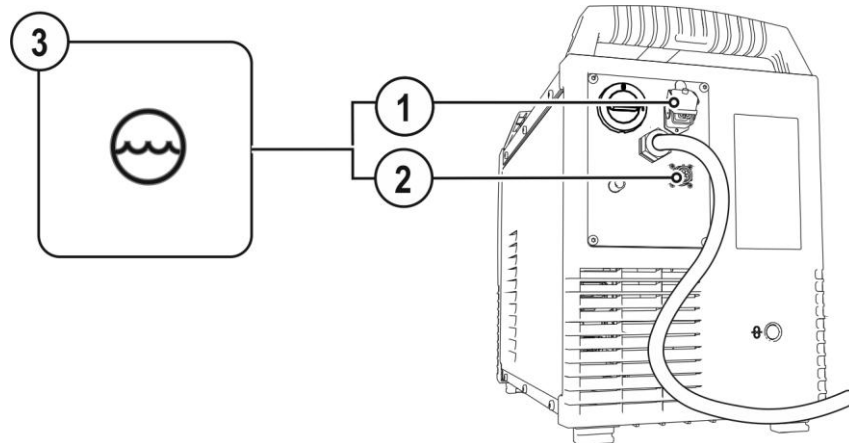





Bild. 5.3

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Anslutningskontakt, 4-polig Spänningsförsörjning kylvanhet
2		Anslutningskontakt, 8-polig Styrledning kylvanhet
3		Kylmodul

- Stick in kylaggregatets 4-poliga försörjningskontakt i svetsaggregatets 4-poliga anslutningsuttag och lås.
- Stick in kylaggregatets 8-poliga styrledningskontakt i svetsaggregatets 8-poliga anslutningsuttag och lås.

5.1.7 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).**

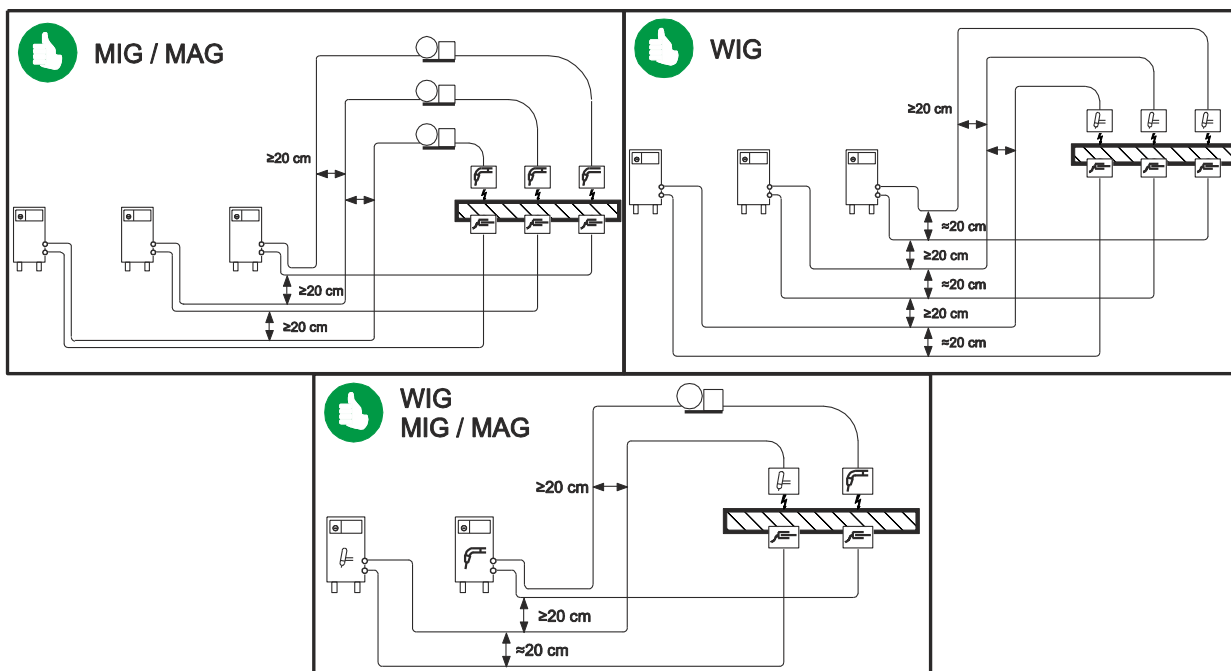


Bild. 5.4

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

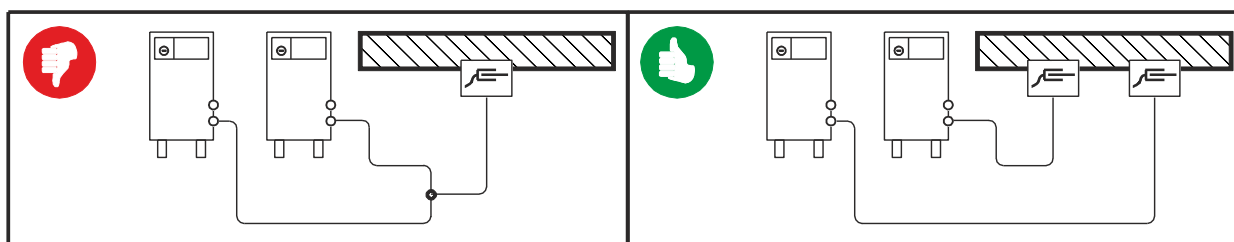


Bild. 5.5

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

☞ **Kabellängder principiellt inte längre än nödvändigt.**

☞ **Lägg överflödiga kabellängder i meanderform.**

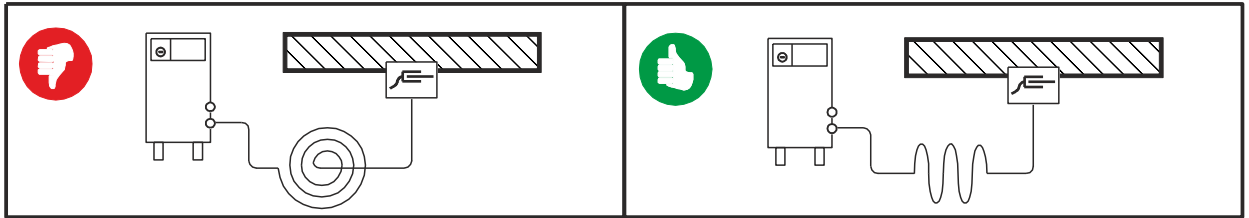


Bild. 5.6

5.1.7.1 Vagabonderande svetsströmmar

⚠ VARNING



Risk för kroppsskada p.g.a. vagabonderande svetsströmmar!

P.g.a. vagabonderande svetsströmmar kan skyddsledare förstöras, aggregat och elektriska utrustningar skadas samt komponenter överhettas, vilket kan leda till eldsvåda.

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

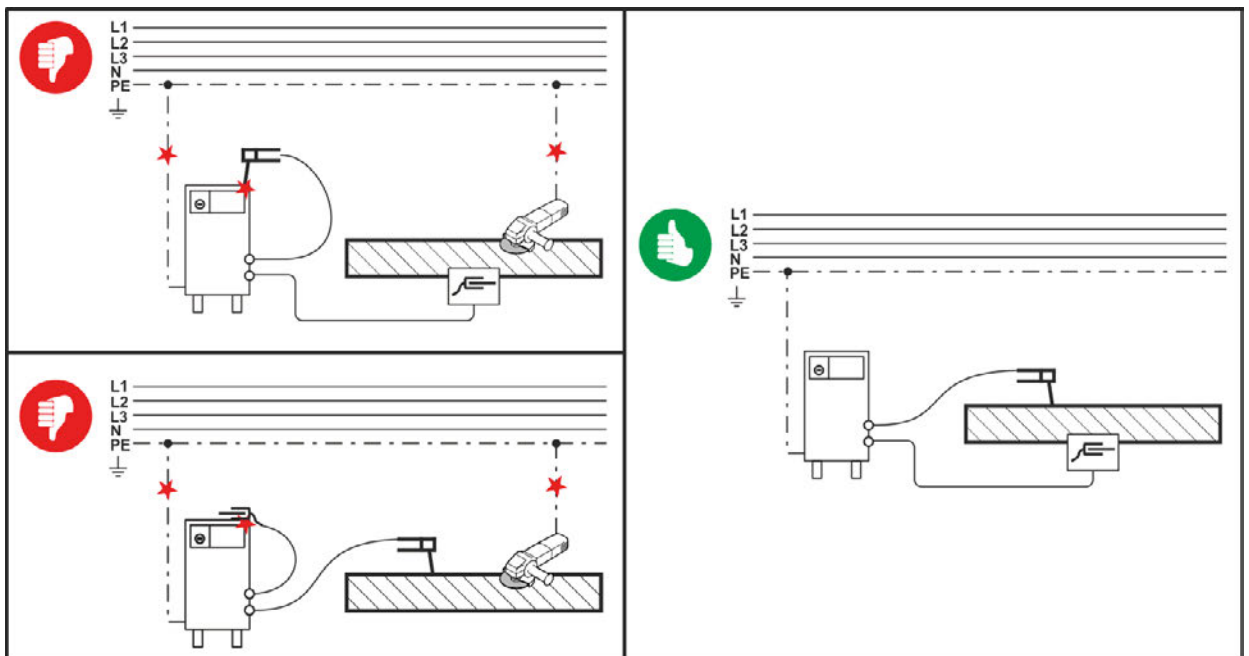


Bild. 5.7

5.1.8 Nätanslutning

⚠ FARA



Faror p.g.a. felaktig nätanslutning!

Felaktig nätanslutning kan leda till personskador resp. materiella skador!

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

5.1.8.1 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.**

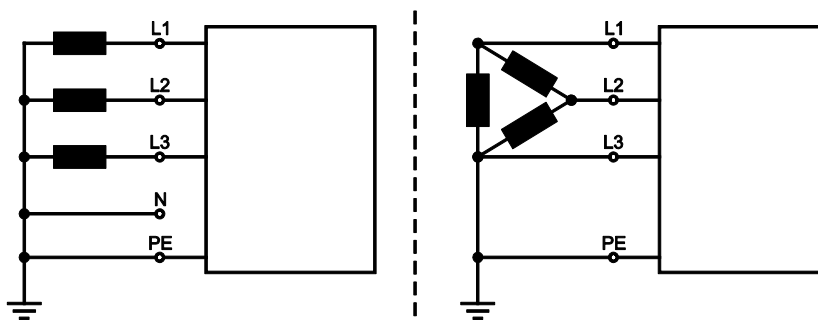


Bild. 5.8

Teckenförklaring

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

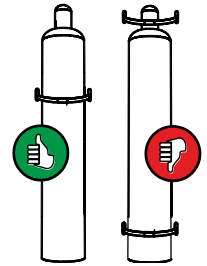
- Sätt i nätkontakten i ett lämpligt uttag när svetsmaskinen är avstängt.

5.1.9 Skyddsgasförsörjning

⚠ VARNING

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

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



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

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

5.1.9.1 Anslutning tryckreducerventil

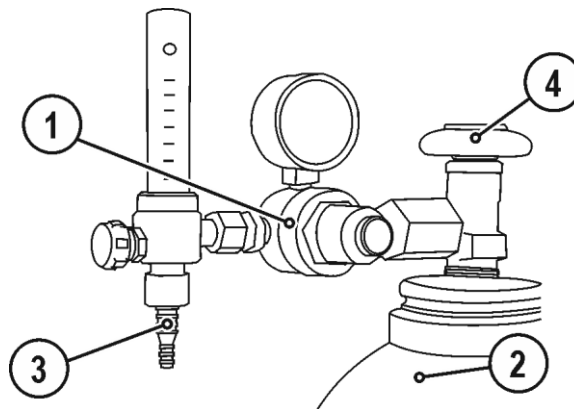


Bild. 5.9

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

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

5.1.9.2 Anslutning skyddsgasslang

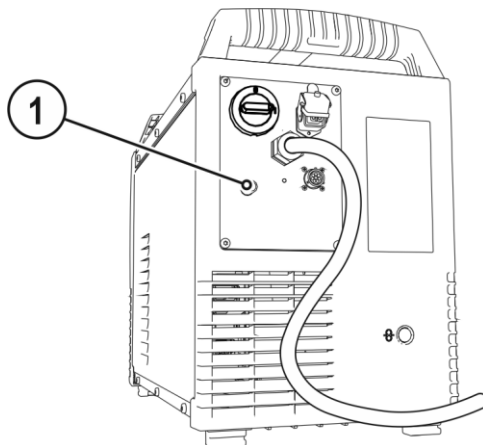


Bild. 5.10

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Anslutningsnippel G $\frac{1}{4}$ ", skyddsgasanslutning

- Anslut skyddsgasledningens överfallsmutter till anslutningsnippeln G $\frac{1}{4}$ ".

5.1.9.3 Gaskontroll – inställning av skyddsgasmängd

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

- Öppna gasflaskans ventil långsamt.
- Öppna tryckreduceringsventilen.
- Slå på strömkällan med huvudströmbrytaren.
- Ställ in gasmängden på tryckreduceringsventilen beroende på användning.
- Gaskontrollen kan utlösas genom att man trycker kortvarigt på tryckknappen "Gaskontroll/spola slangpaket" antingen på aggregatstyrningen eller under skyddsluckan i närheten av trådmatningsdriften (svetsspänningen och trådmatarmotorn är fränkopplade – ljusbågen kan inte tändas av misstag).

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

Inställningsanvisningar

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

5.2 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. 5.11

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.

5.3 MIG/MAG-svetsning

5.3.1 Anslutning av svetsbrännare och arbetsstycksstyrning



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

- *Svetsbrännare med trådstyrningskärna > kör med styrningsrör!*
- *Svetsbrännare med styrspiral > kör med kapillär rör!*

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 kapillär rören 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 >se *kapitel 9* kort före trådmattarrullen.
- Lossa och dra ut svetsbrännarens centralkontakt.
- Grava av och spetsa till trådstyrningskärnan med en spetsare för trådstyrningskärnor >se *kapitel 9*.

5.3.2 Anslutning av svetsbrännare och arbetsstycksstyrning



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 >se *kapitel 9* kort före trådmattarrullen.
- Lossa och dra ut svetsbrännarens centralkontakt.
- Grava av och spetsa till trådstyrningskärnan med en spetsare för trådstyrningskärnor >se *kapitel 9*.



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!

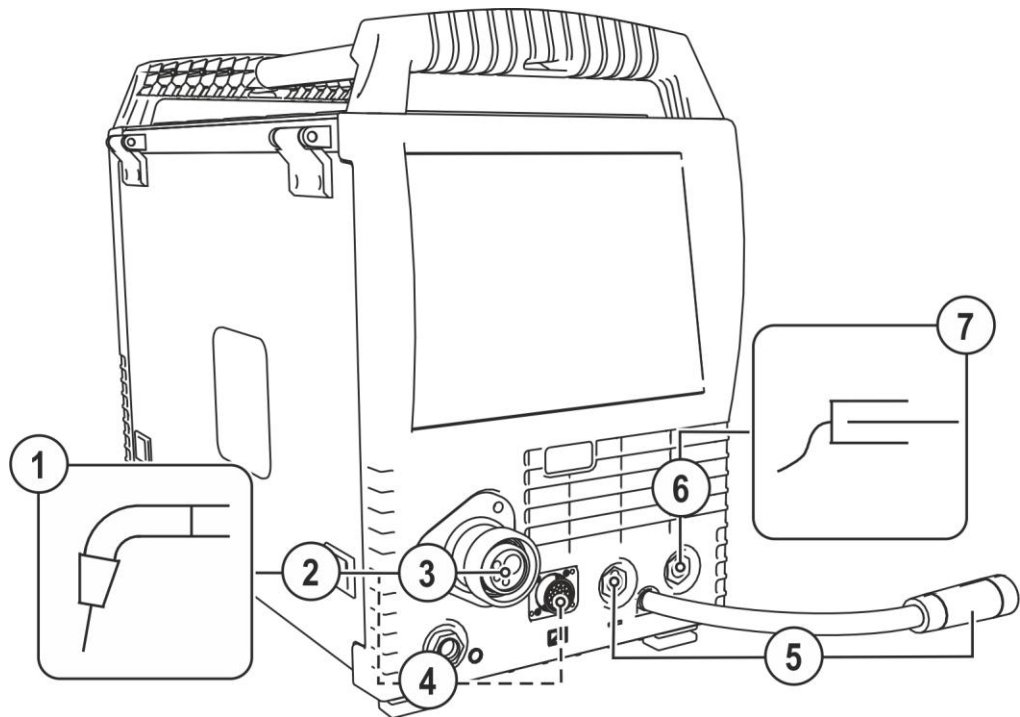





Bild. 5.12

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Svetsbrännare
2		Svetsbrännarslangpaket
3		Svetspistolanslutning (euro- eller dinsecentralanslutning) Integrerad svetsström, skyddsgas och avtryckare.
4		Anslutningsuttag 19-poligt (analogt) Anslutning styrledning svetsbrännare
5		Svetsströmkabel, polaritetsval Svetsström för centralanslutning/brännare. Möjliggör polaritetsval vid MIG/MAG-svetsning. •----- Standardanvändningar > Förbindelse anslutningskontakt, svetsström "+".
6		Anslutningskontakt, svetsström "-" •----- MIG/MAG-svetsning: Arbetsstyckanslutning.
7		Arbetsstycke

- 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.

Om tillämpligt:

- Brännar-styrledningskontakten i anslutningshylsan 19-polig, sticks in och låses (bara MIG/MAG-brännare med extra styrledning).
- Haka i kylvattenslangarnas anslutningsnipplar i motsvarande snabbkopplingar:
Retur röd vid snabbkopplingen, röd (kylmedelretur) och tillförsel blå vid snabbkoppling, blå (kylmedeltillförsel).

5.3.3 Trådmatning

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!
- Kontrollera trådstyrningen regelbundet!
- Håll alla höljets kåpor resp. skyddslock stängda under drift!

5.3.3.1 Öppna trådmatningsdriftens skyddslucka



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

- Lås upp och öppna skyddsluckan.

5.3.3.2 Sätt in trådspole

⚠ OBSERVERA

Risk för personskador pga. ej korrekt fastsatt elektrodboxin.

En felaktigt fastsatt elektrodboxin kan lossna från trådspolupphängningen, falla ner och till följd härav orsaka skador på aggregatet eller skada personer.

- Sätt fast elektrodboxinen på rätt sätt på trådspolupphängningen.
- Kontrollera alltid att elektrodboxinen 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.

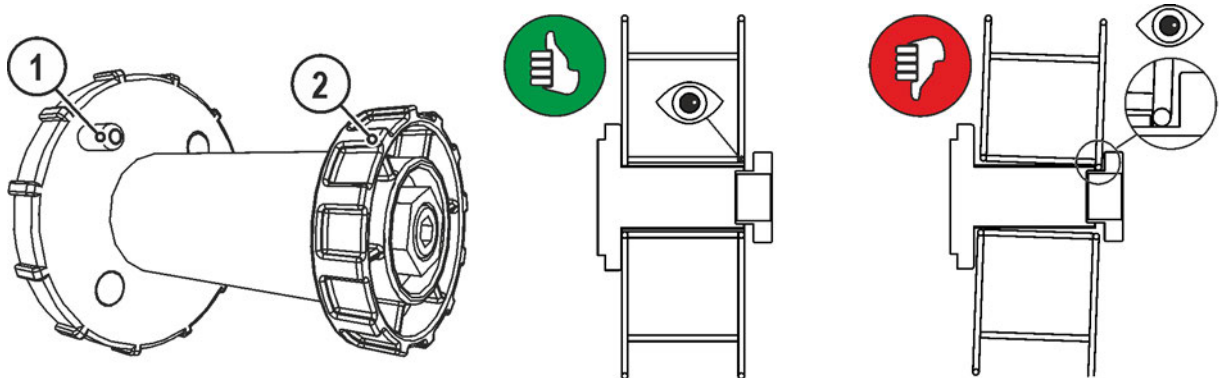


Bild. 5.13

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Medbringarstift För fixering av trådspolen
2		Räfflad mutter För fixering av trådspolen

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

5.3.3.3 Byt trådmatningsrullar

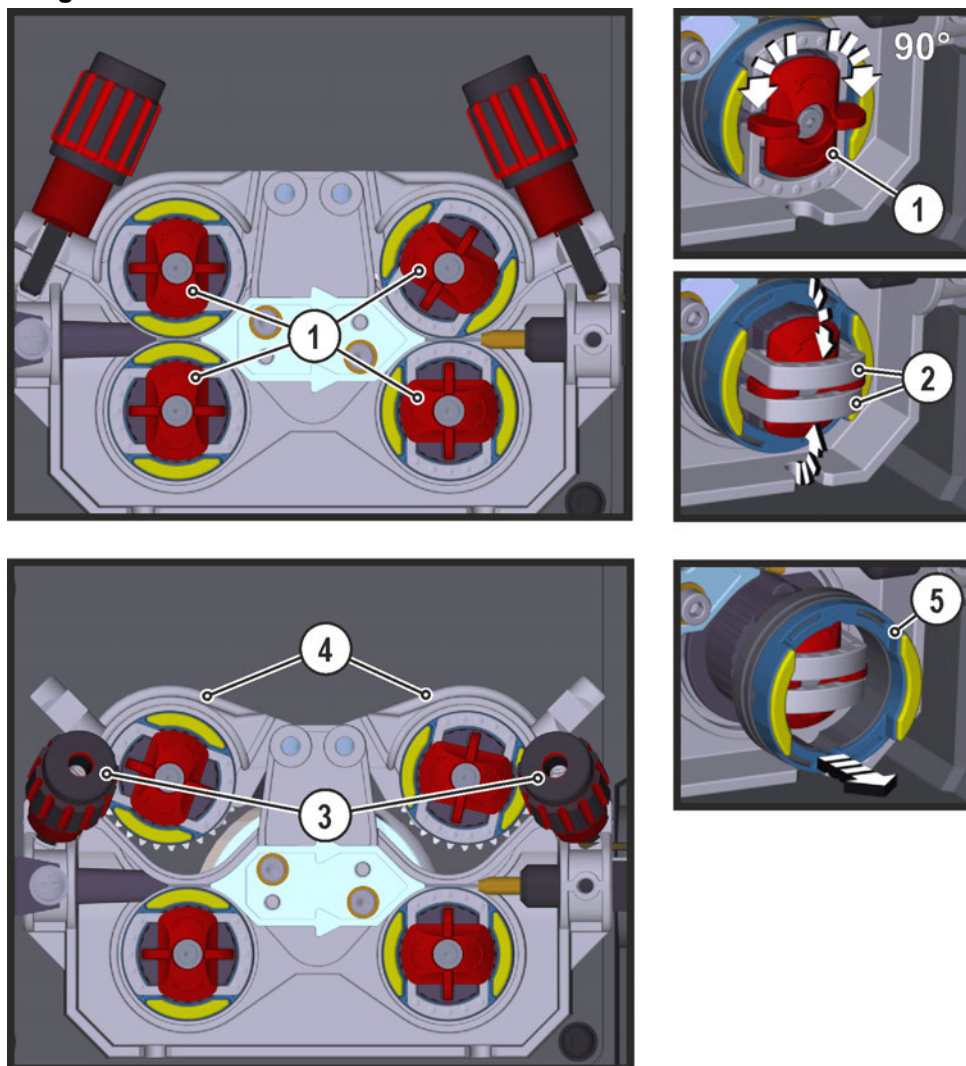


Bild. 5.14

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

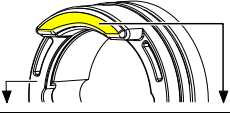
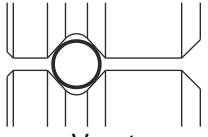
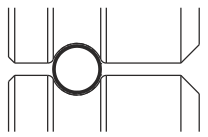
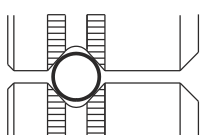
- Vrid vredet 90° med- eller moturs (vredet hakar in).
- Fäll låsbygeln 90° utåt.
- Lossa och fäll upp tryckenheterna (spännenheterna med mottrycksrullar fälls upp automatiskt).
- Dra av trådmatningsrullarna från rullhållaren.
- Välj nya trådrullar enligt tabellen "Översikt trådmatarrullar" och montera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



Bristfälliga svetsresultat pga. störd trådmatning!

Trådmatarrullarna måste passa till tråddiametern och materialet. För att man ska kunna skilja dem åt är trådmatarrullarna färgmärkta (se tabell Översikt trådmatarrullar). Vid användning av tråddiametrar > 1,6 mm måste driften byggas om på trådstyrningssetet ON WF 2,0-3,2MM EFEED >se kapitel 10.

Tabell översikt trådmatarrullar:

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		grön		
	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	gul	 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	orange	 V-not, lätttrad
	0,9	.035		blå		
	1,0	.040		röd		
	1,2	.045		grön		
	1,4	.052		svart		
	1,6	.060		grå		
	2,0	.080		brun		
	2,4	.095		brun		

5.3.3.4 Mata trådelektrod

⚠ OBSERVERA



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!



Förlitningen av trådmarrullarna ökas vid olämpligt anliggningsstryck!

- **Anliggningsstrycket 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) anliggningsstryck 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 trådmattningdriften.

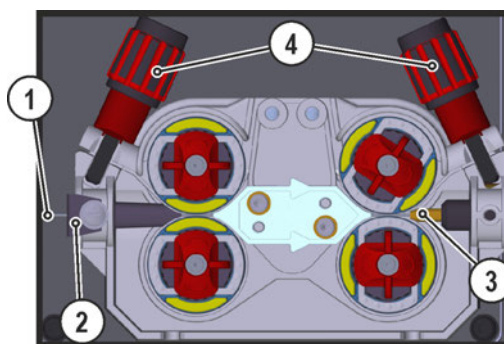


Bild. 5.15

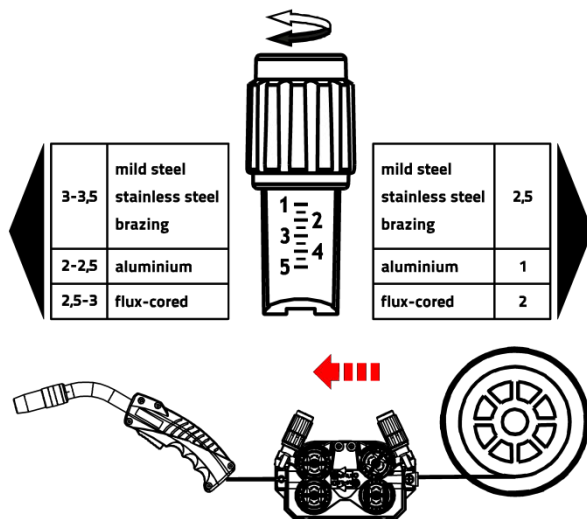
Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Svetstråd
2		Trådinloppsmunstycke
3		Styrrör
4		Inställningsmutter

- Lägg ut brännarens slangpaket sträckt.
- Linda av svetstråden försiktigt från trådspolen och för in den i trådföringsnippeln fram till trådrullarna.
- 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 >se kapitel 5.3.1.**

- 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

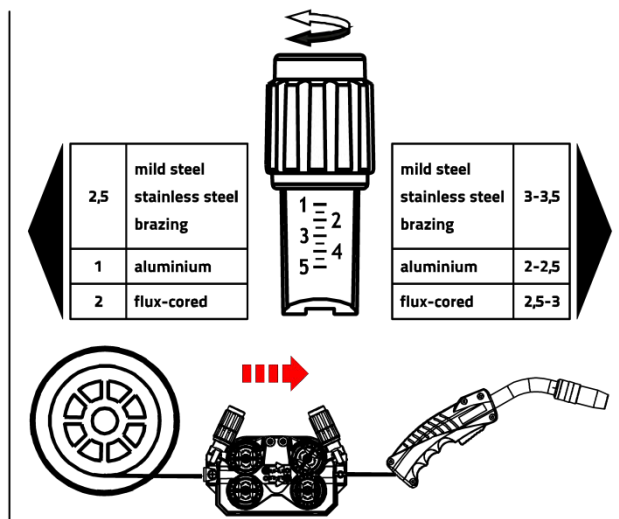


Bild. 5.16

Automatiskt inmatningsstopp

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

5.3.3.5 Inställning av spolbroms

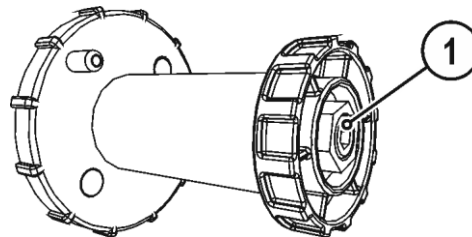


Bild. 5.17

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Insexskruv Fäste av trådspolupphängningen och inställning av spolbromsen

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

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

5.3.4 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 via ratten för trådmatningshastighet).
- Ytterligare parametrar kan vid behov anpassas i aggregatstyrningen eller med svetsparameterprogramvaran PC300.NET.

5.3.5 Uppgiftsval manuell

5.3.5.1 Grundsvetsparametrar

JOB-numret kan endast ändras när ingen svetsström flyter.

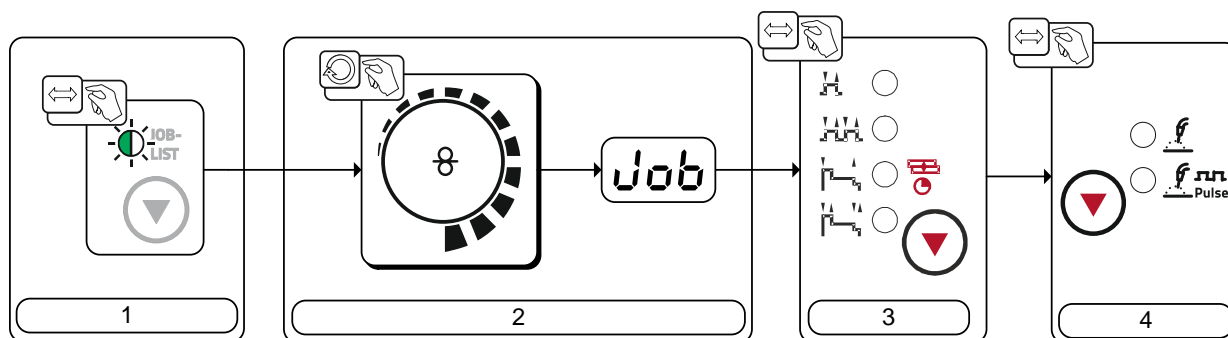


Bild. 5.18

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Tryckknapp, svetsuppgift (JOB) Välj svetsuppgift enligt svetsuppgiftlistan (JOB-LIST). Listan finns på insidan av skyddsklaffen till trådmatningsdriften eller också i början på denna bruksanvisning.
2		Ratt, inställning av svetsparameter För inställning av svetseffekten, för aktivering av JOB (svetsuppgift) och för inställning av ytterligare svetsparametrar.
3		Knapp, Val driftsätt H----- 2-takt HH----- 4-takt H----- Signallampan lyser grönt: 2-takt special H----- Signallampan lyser rött: MIG-punktsvetsning H----- 4-takt special
4		Tryckknapp svetsmetod f----- Standardljusbågssvetsning f Pulse----- Pulsbågssvetsning

5.3.5.2 Drosseleffekt / dynamik

Inställningsområde:

40: Ljusbågen hård och smal, djupare inträngning.

-40: Ljusbågen mjuk och bred.

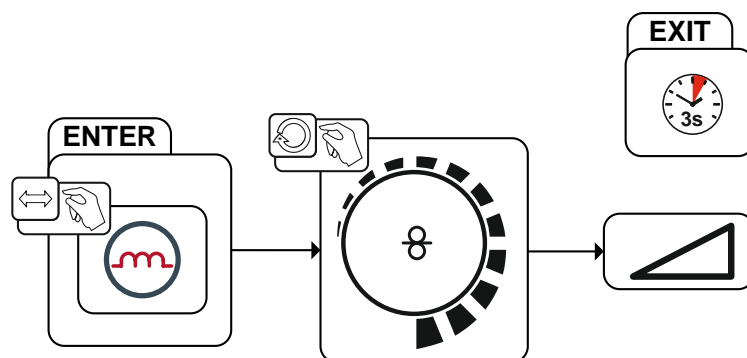


Bild. 5.19

5.3.5.3 superPuls

Vid superPuls kopplas fram och tillbaka mellan huvudprogrammet (PA) och det reducerade huvudprogrammet (PB). Funktionen används t.ex. vid tunn plåt för att målinriktat reducera värmeinträngningen eller för att svetsa i tvångspositioner utan pendelrörelse.

superPuls i kombination med EWM-svetsprocessen erbjuder många möjligheter. För att t.ex. kunna svetsa stigande fogar utan att använda s.k. "granteknik", aktiveras motsvarande superPlus-variant (beroende på material) vid valet av program 1. Passande superPlus-parametrar är inställda från fabrik. Svetsseffekten kan antingen visas som medelvärde (fabriksinställning) eller uteslutande av program A. Vid påkopplad medelvärdesindikering lyser signallamporna för huvudprogrammet (PA) och det reducerade huvudprogrammet (PB) samtidigt. Indikeringsvarianterna kan kopplas om med specialparametern P19,.

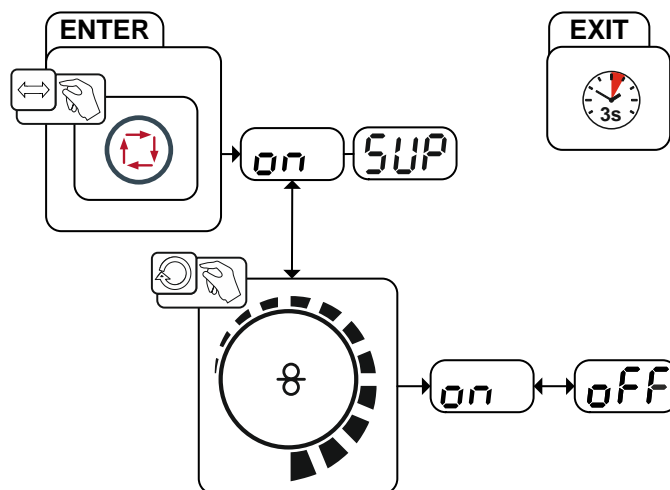


Bild. 5.20

Indikering	Inställning/Val
	Val av superPuls Till- resp. frånkoppla funktionen
	Inkoppling Inkoppling av aggregatfunktion
	Frånkoppling Frånkoppling av aggregatfunktion

5.3.5.4 Trådefterbränning

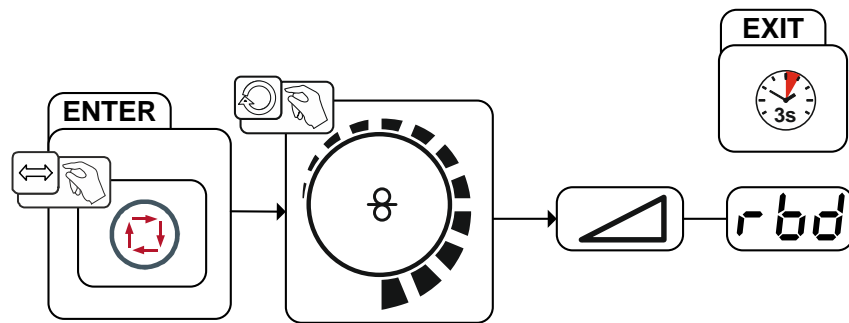


Bild. 5.21

Indikering	Inställning/Val
	Trådefterbränningsmeny Inställning av trådefterbränningen.

5.3.6 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.

5.3.6.1 Val av indikeringsenhet



Bild. 5.22

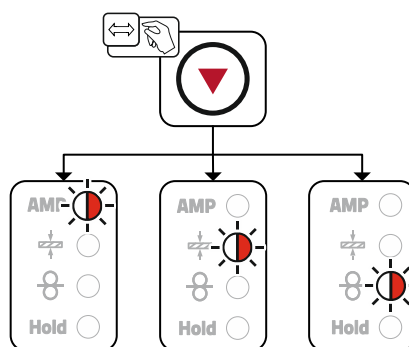


Bild. 5.23

5.3.6.2 Inställning av arbetspunkt med hjälp av materialtjocklek

Uppgifter om plåttjocklek i svetsprogrammet gäller i regel kälfgor i svetsposition PB och ska betraktas som riktvärden. De kan avvika i andra svetspositioner.

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.

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

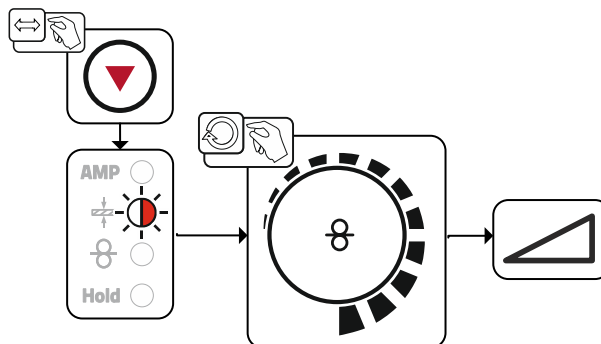


Bild. 5.24

5.3.6.3 Inställning Korrektur av ljusbåglängden

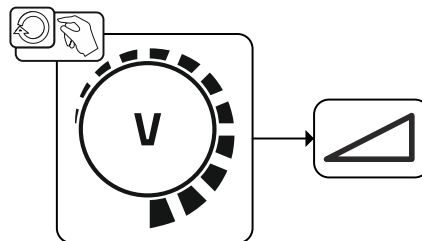


Bild. 5.25

5.3.6.4 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 >se *kapitel 9*. En närmare beskrivning av de olika apparaterna och deras funktioner framgår av respektive aggregats bruksanvisning.

5.3.7 forceArc / forceArc puls

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

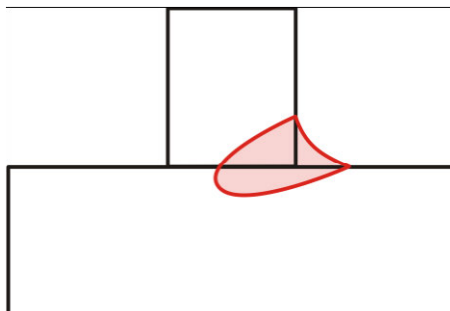


Bild. 5.26

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

forceArc-svetsning fr.o.m.		Ø tråd (mm)							
		0,8		1		1,2		1,6	
Material	Gas	JOB	⊘	JOB	⊘	JOB	⊘	JOB	⊘
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 står dessa egenskaper till förfogande.

Liksom vid impulsljusbågssvetsning 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!**

5.3.8 rootArc/rootArc puls

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

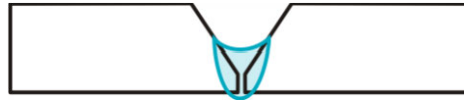


Bild. 5.27

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

rootArc-svetsning upp till:		Ø tråd (mm)											
		0,6		0,8		0,9		1		1,2		1,6	
Material	Gas	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!**

5.3.9 MIG/MAG funktionsförlopp / driftsätt

 Svetsparametrarna, t.ex. gasförströmning, fribränning etc., är optimalt förinställda för ett flertal användningar (kan dock anpassas vid behov).

5.3.9.1 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
P _{START}	Startprogram
P _A	Huvudprogram
P _B	Förkortat huvudprogram
P _{END}	Slutprogram
t ₂	Punkttid

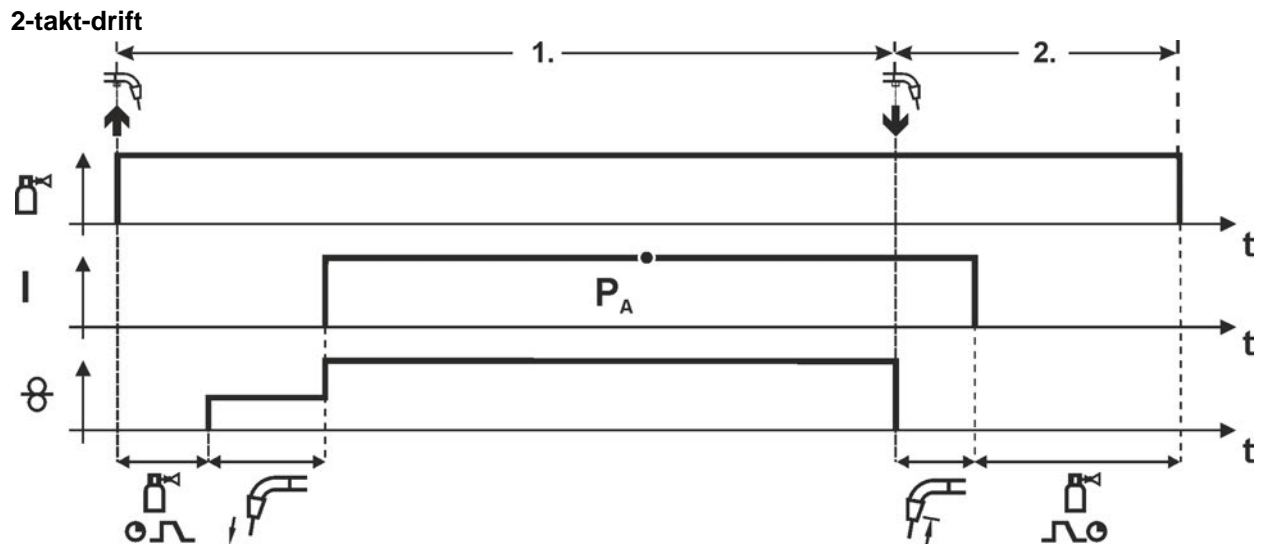


Bild. 5.28

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.

2-takt-drift med Superpuls

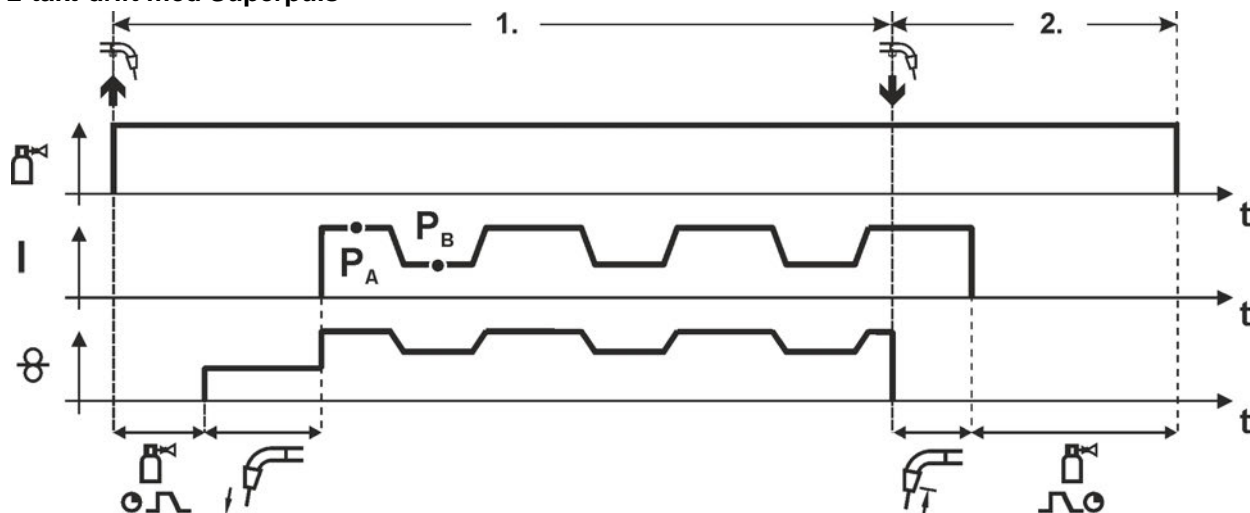


Bild. 5.29

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.
- Start av superpulsfunktionen som börjar med huvudprogram P_A : Svetsparametrarna växlar med de inställda tiderna (t_2 och t_3) mellan huvudprogram P_A och det förkortade huvudprogrammet P_B .

2.Takt

- Släpp avtryckaren.
- Superpulsfunktionen avslutas.
- Trådmatningsmotorn stoppar.
- Ljusbågen slocknar när den inställda trådefterbränningstiden har förlutit.
- Gasefterströmningstiden avlöper.

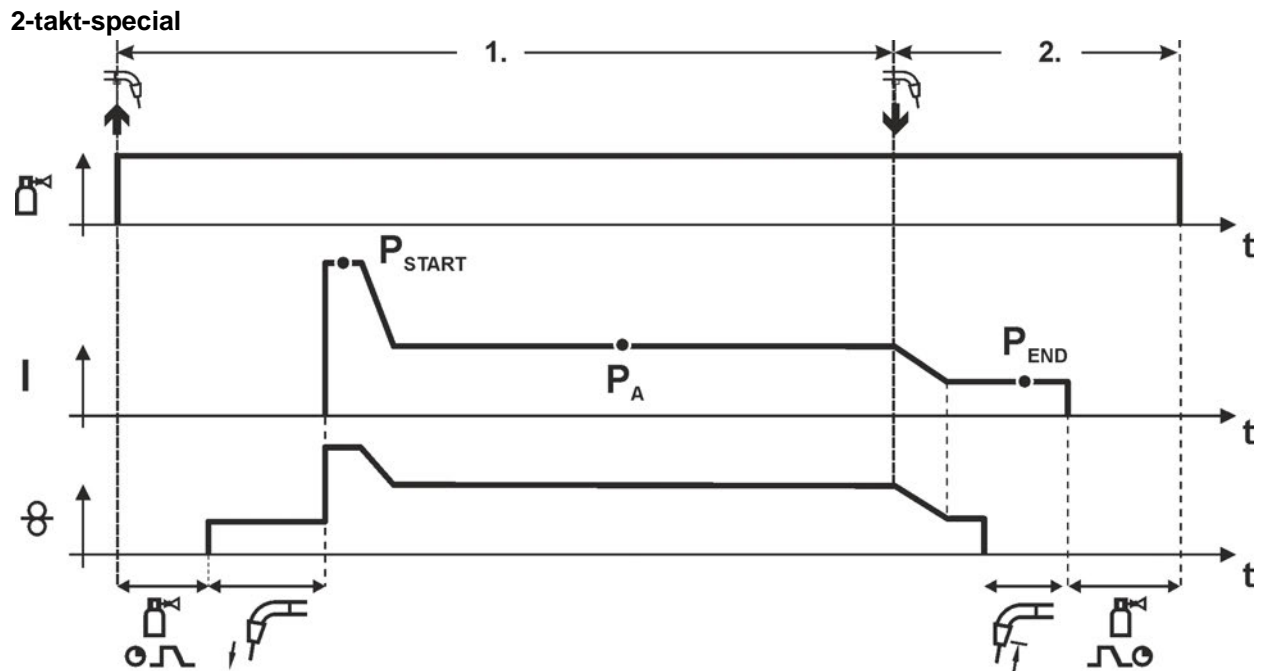


Bild. 5.30

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.

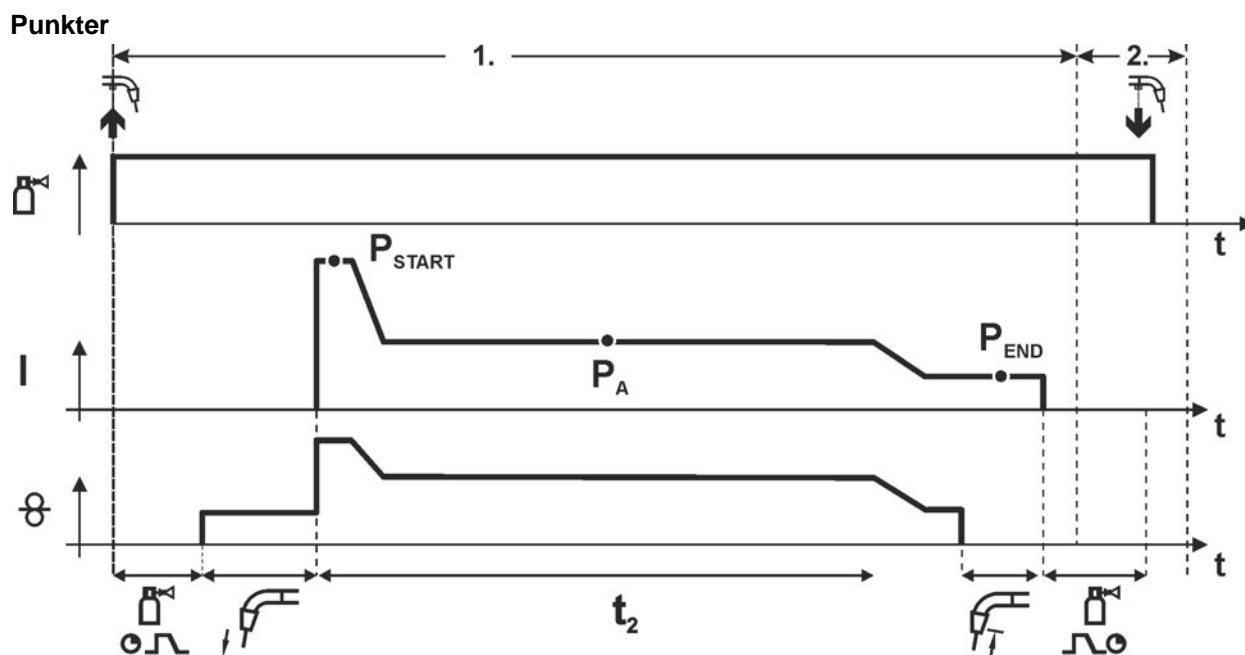


Bild. 5.31

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 förlutit.
- Gasefterströmningstiden löper ut.

2:a takten

- Släpp avtryckaren.

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

2-takt-special med Superpuls

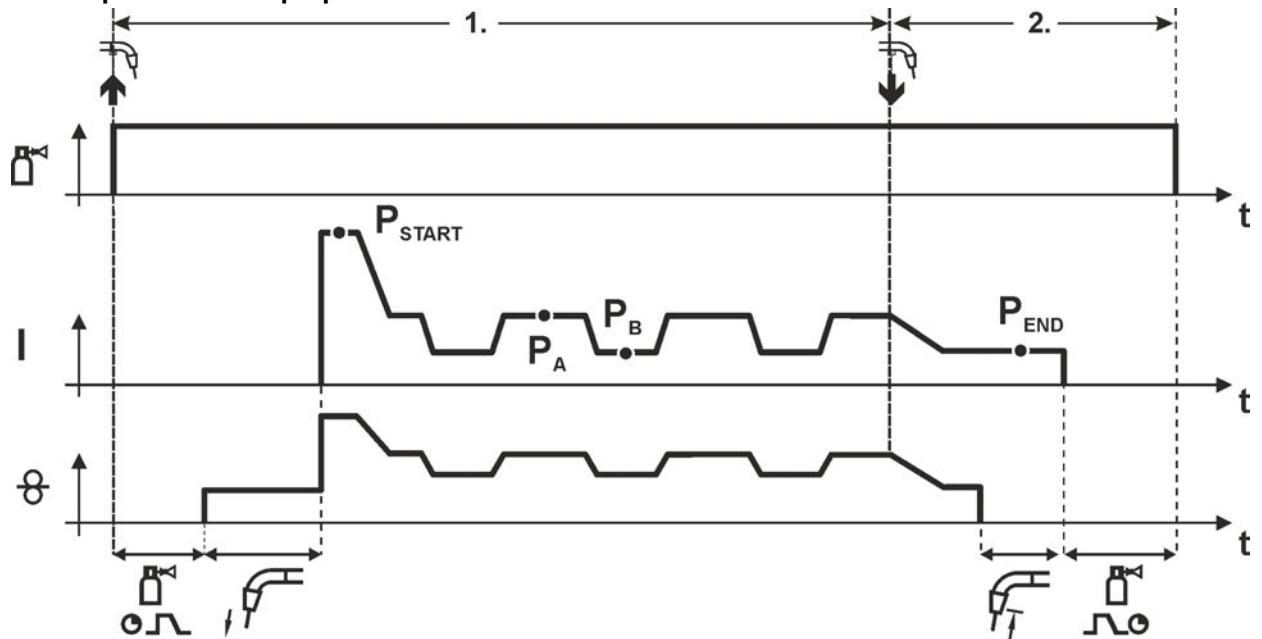


Bild. 5.32

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
- Start av superpulsfunktionen som börjar med huvudprogram P_A : Svetsparametrarna växlar med de inställda tiderna (t_2 och t_3) mellan huvudprogram P_A och det förkortade huvudprogrammet P_B .

2.Takt

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

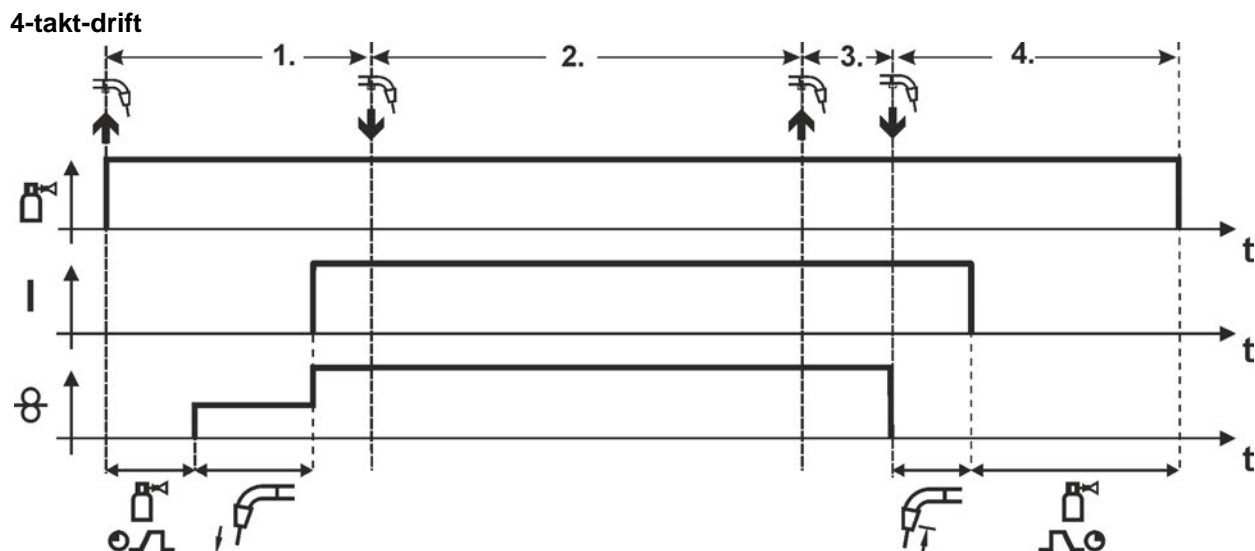


Bild. 5.33

1.Takt

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

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.

2-takt-drift med Superpuls

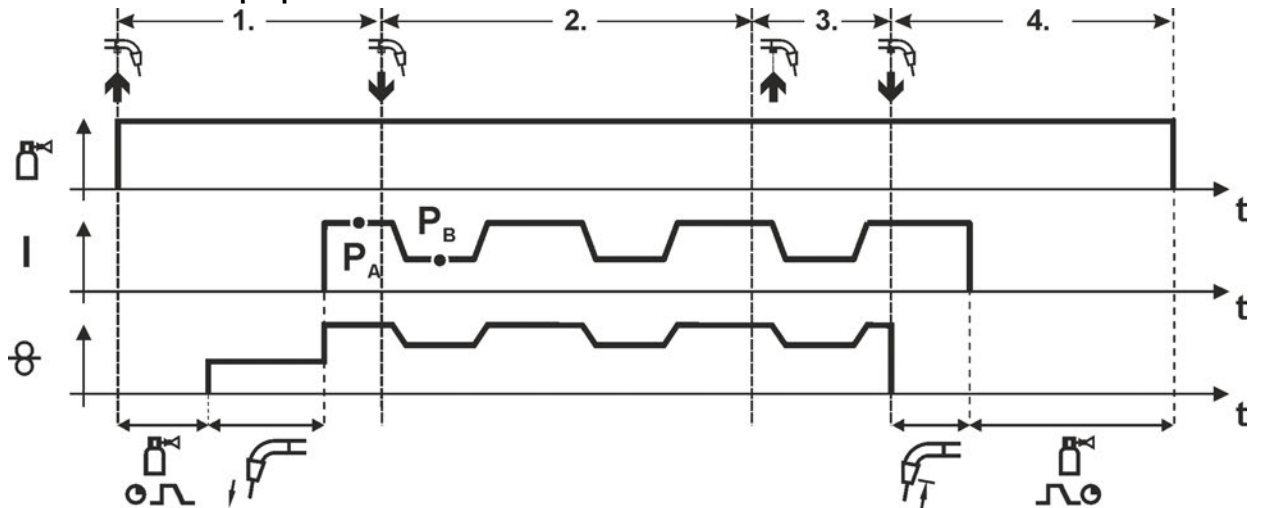


Bild. 5.34

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.
- Start av superpulsfunktionen som börjar med huvudprogram P_A. Svetsparametrarna växlar med de inställda tiderna (t_2 och t_3) mellan huvudprogram PA och det förkortade huvudprogrammet P_B.

2.Takt:

- Släpp avtryckaren (utan verkan).

3.Takt:

- Tryck på avtryckaren (utan verkan).

4.Takt:

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

4-taktsdrift med växlande svetsmetoder (metodomkoppling)

Uteslutande vid aggregatvarianter med pulsbågssvetsmetod.

>se kapitel 5.3.16 för aktivering resp. inställning av funktionen.

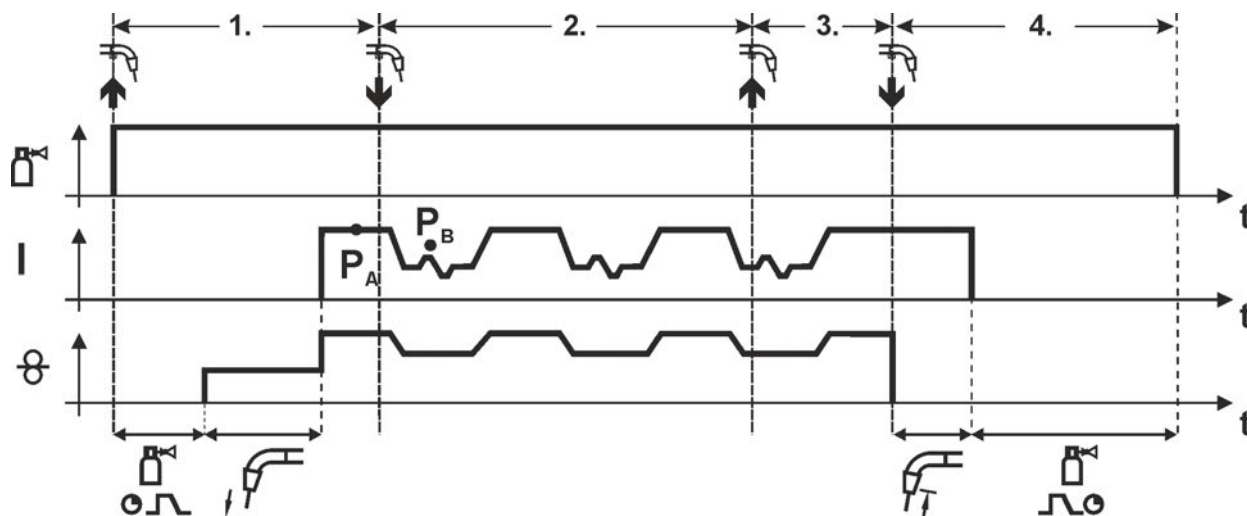


Bild. 5.35

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.
- Start av metodväxlingen börjande med metod P_A :
Svetsmetoderna växlar med de förprogrammerade tiderna (t_2 och t_3) mellan den i JOBBET deponerade metoden P_A och den konträra metoden P_B

Har en standardmetod deponerats i JOBBET kopplas alltså permanent om mellan först standard- och sedan pulsmetoden. Detsamma gäller i omvänt fall.

2:a takten:

- Släpp avtryckaren (utan verkan).

3:e takten:

- Tryck på avtryckaren (utan verkan).

4:e takten:

- Släpp avtryckaren.
- Superpulsfunktionen avslutas.
- Trådmatningsmotorn stoppar.
- Ljusbågen slocknar när den inställda trådefterbränningstiden har förlutit.
- Gasefterströmningstiden löper ut.

Denna funktion kan aktiveras med hjälp av programvaran PC300.Net. Se programvarans bruksanvisning.

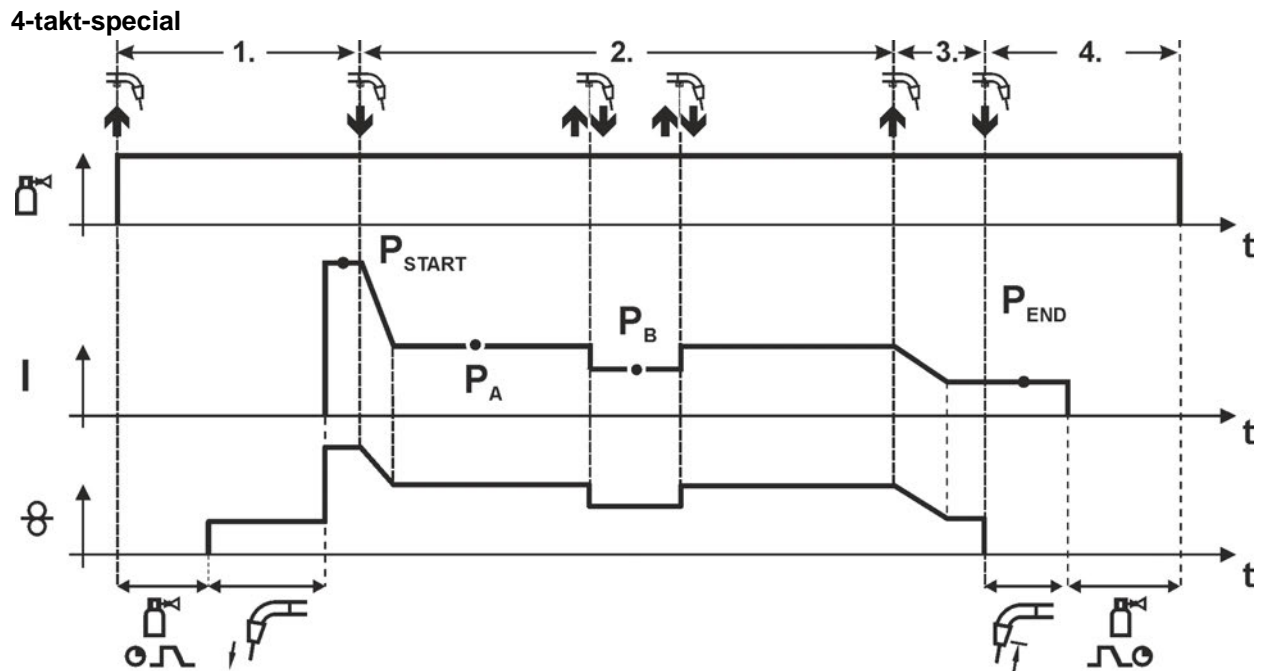


Bild. 5.36

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 förlutit.
- Gasefterströmningstiden avlöper.



¹⁾ **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.

4-takt special med växlande svetsmetoder genom snabbtryck (metodomkoppling)

☞ **Uteslutande vid aggregatvarianter med pulsbågssvetsmetod.**

☞ **>se kapitel 5.3.16 för aktivering resp. inställning av funktionen.**

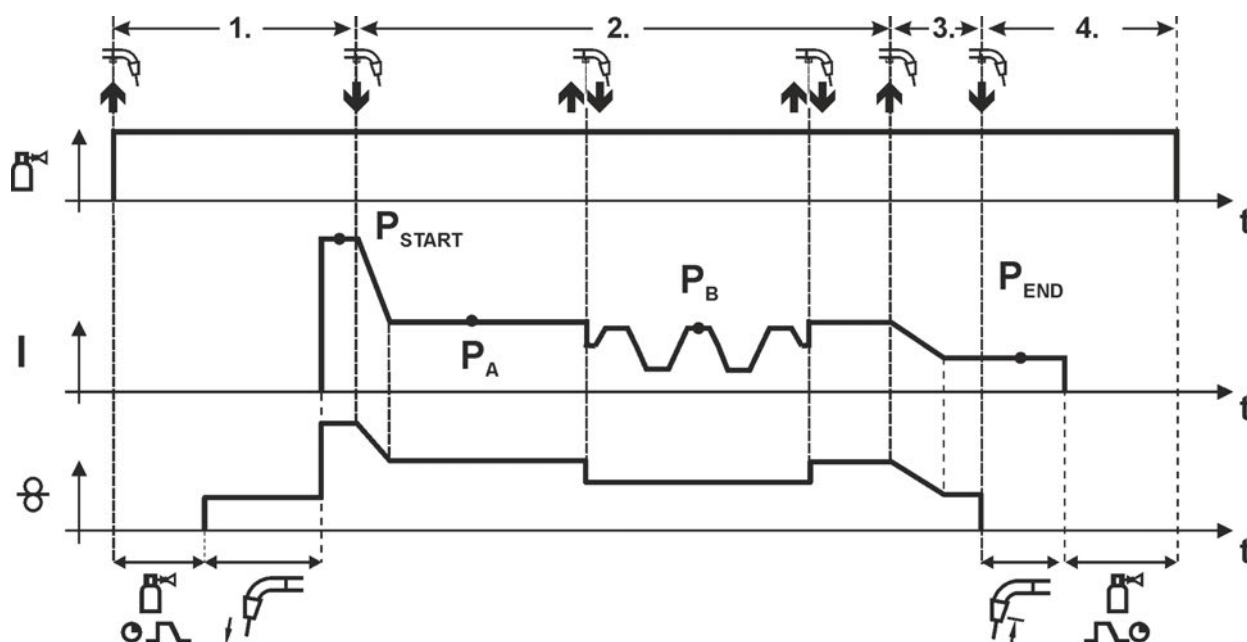


Bild. 5.37

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}).

2:a takten

- Släpp avtryckaren.
- Slope på huvudprogrammet P_A.

Slope till huvudprogram P_A sker först efter avslutad inställd tid t_{START} resp. senast när avtryckaren släpps.

Snabbtryckning (tryckning på avtryckaren mindre än 0,3 sek.) kopplar om svetsmetoden (P_B).

Har en standardmetod definierats i huvudprogrammet, växlar snabbtryckningen till pulsmetoden, upprepad snabbtryckning växlar åter till standardmetoden, osv.

3:e takten

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

4:e takten

- Släpp avtryckaren.
- Trådmatningsmotorn stoppar.
- Ljusbågen slocknar när den inställda trådefterbränningstiden har förlutit.
- Gasefterströmningstiden löper ut.

☞ **Denna funktion kan aktiveras med hjälp av programvaran PC300.Net. Se programvarans bruksanvisning.**

4-takt special med växlande svetsmetoder (metodomkoppling)

 **Uteslutande vid aggregatvarianter med pulsbågssvetsmetod.**

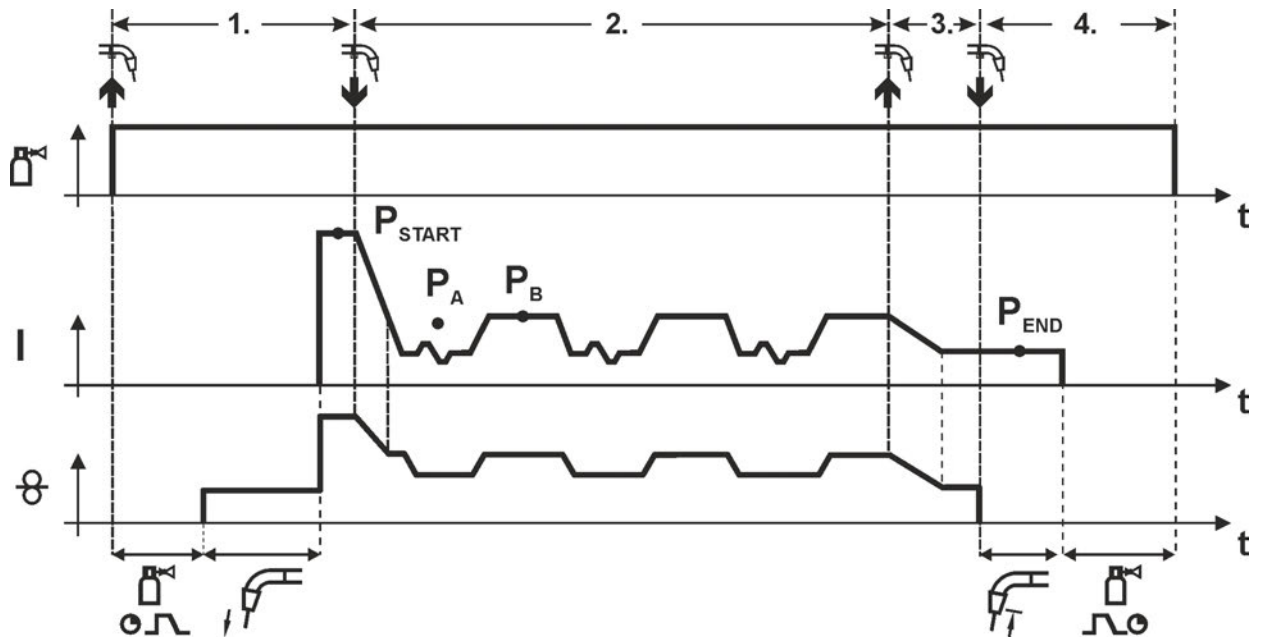


Bild. 5.38

1:e 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} för tiden t_{start}).

2:a takten

- Släpp avtryckaren.
- Slope på huvudprogrammet P_A .
- Start av metodväxlingen börjande med metod P_A :
Svetsmetoderna växlar med de förprogrammerade tiderna (t_2 och t_3) mellan den i JOBBET deponerade metoden P_A och den konträra metoden P_B .


Har en standardmetod deponerats i JOBBET kopplas alltså permanent om mellan först standard- och sedan pulsmetoden. Detsamma gäller i omvänt fall.

3:e takten

- Aktivera avtryckaren.
- Superpulsfunktionen avslutas.
- Slope i slutprogrammet P_{END} för tiden t_{end} .

4:e takten

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

 **Denna funktion kan aktiveras med hjälp av programvaran PC300.Net. Se programvarans bruksanvisning.**

4-takt-special med Superpuls

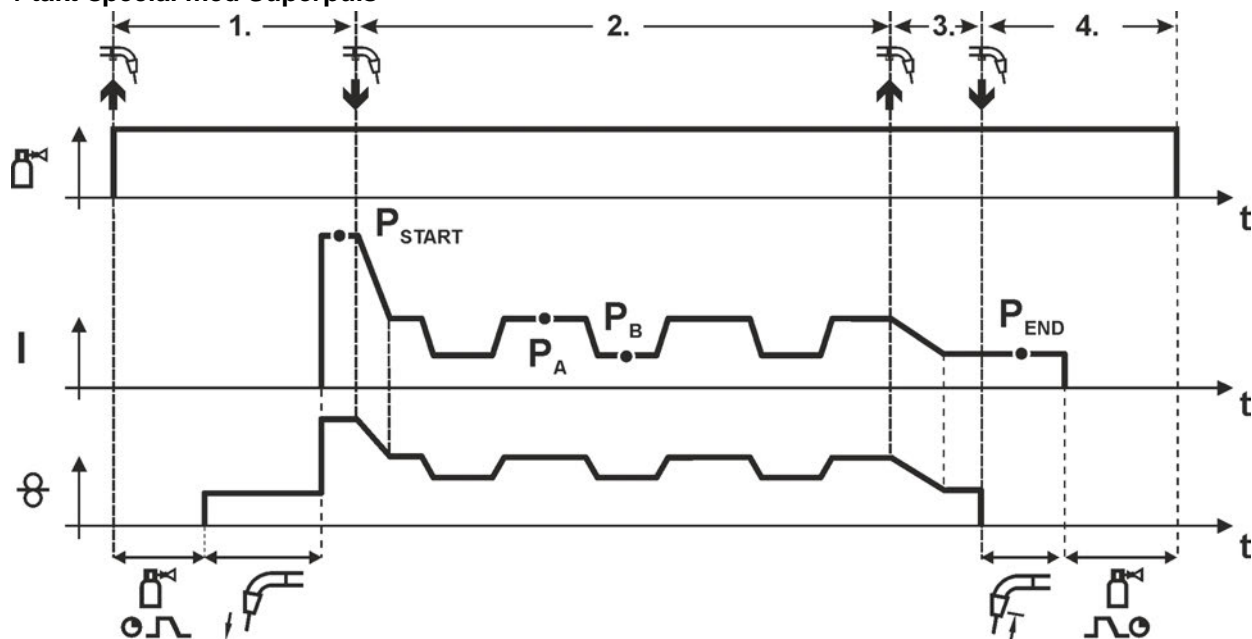


Bild. 5.39

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}).

2.Takt

- Släpp avtryckaren.
- Slope på huvudprogrammet P_A
- Start av superpulsfunktionen som börjar med huvudprogram P_A : Svetsparametrarna växlar med de inställda tiderna (t_2 och t_3) mellan huvudprogram P_A och det förkortade huvudprogrammet P_B .

3.Takt

- Aktivera avtryckaren
- Superpulsfunktionen avslutas.
- Slope i slutprogrammet P_{END} för tiden t_{end} .

4.Takt

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

5.3.10 Konventionell MIG/MAG-svetsning (GMAW non synergic)

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

- Aktivera JOB 188 för trådmatningshastigheter under 8 m/min.
- Aktivera JOB 187 för trådmatningshastigheter över 8 m/min.

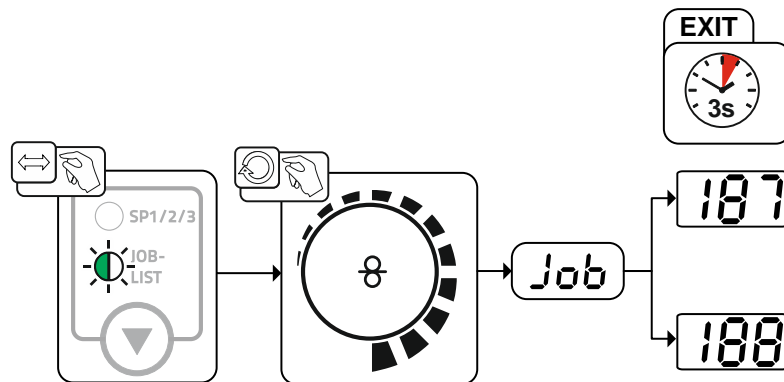


Bild. 5.40

5.3.10.1 Inställning av arbetspunkt (svetseffekt)

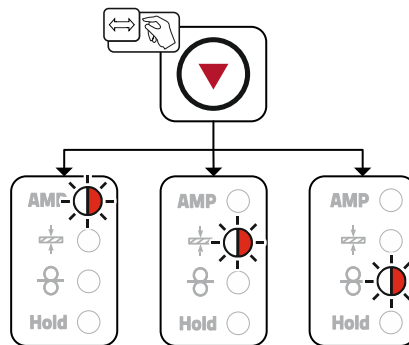


Bild. 5.41

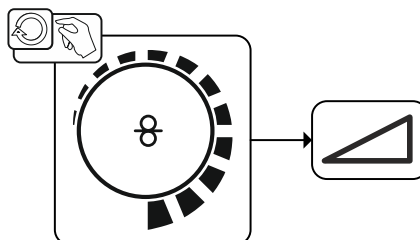


Bild. 5.42

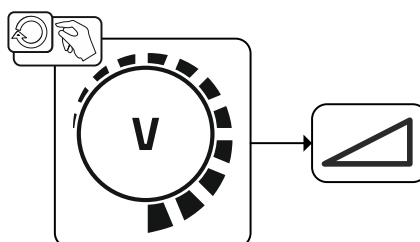


Bild. 5.43

5.3.11 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 driftssätt 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.

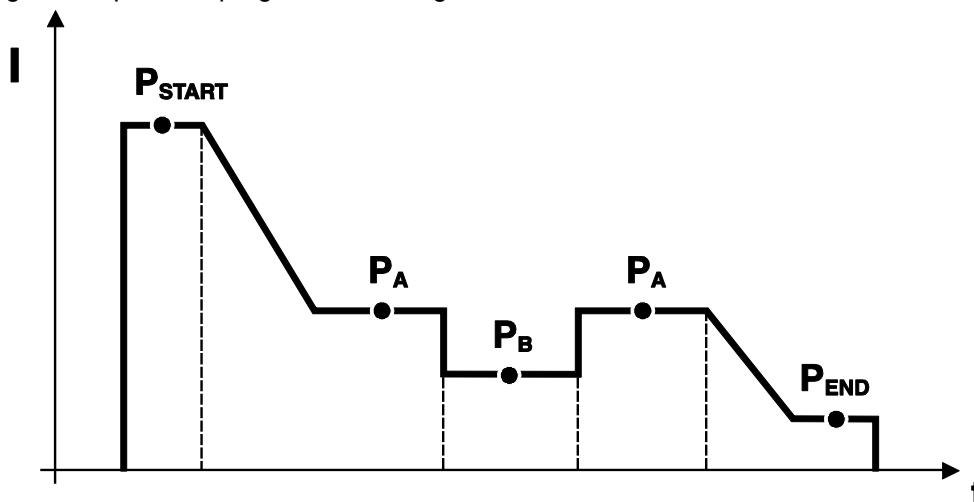


Bild. 5.44

I varje JOBB kan bestämmas separat för start-, det förkortade huvud- och slutprogrammet, om växling till pulsmetoden ska ske.

Dessa egenskaper sparas med JOBBET i svetsaggregatet. Så är pulsmetoden aktiverad från fabrik under slutprogrammet i alla forceArc JOBB.

>se **kapitel 5.3.16** för aktivering resp. inställning av funktionen.

5.3.11.1 Aktivering av programförloppsparametrarna

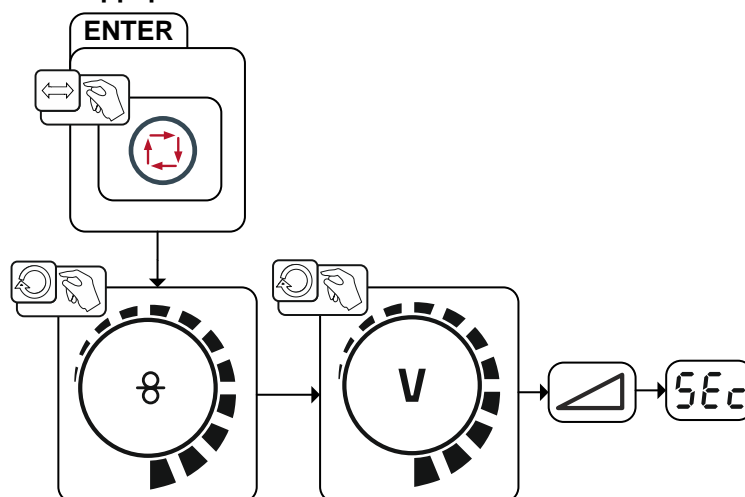


Bild. 5.45

5.3.11.2 MIG/MAG-parameteröversikt

P_{START} , P_B , och P_{END} är relativprogram från fabrik. De är procentuellt beroende på huvudprogrammets P_A trådmatningsvärde. Dessa program kan vid behov även ställas in absolut (se inställning specialparameter P21).

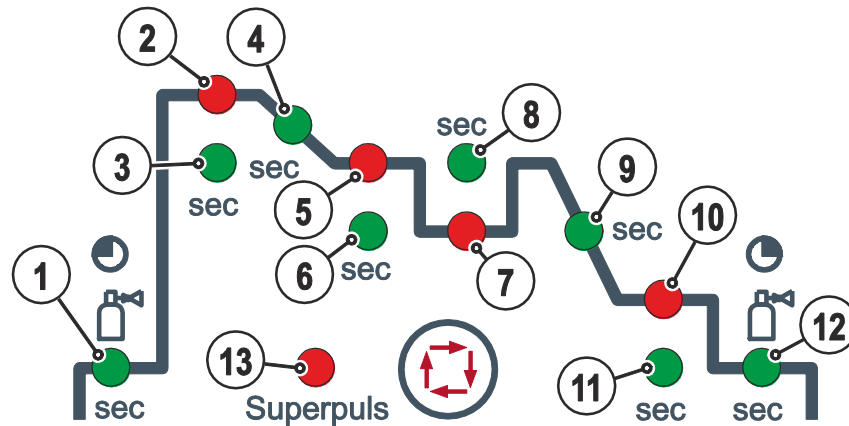


Bild. 5.46

Grundläggande parameter

Pos	Betydelse / förklaring	Inställningsområde
1	Gasförströmningstid	0,0 s till 20,0 s
2	P_{START} Tråd hastighet, relativ Korrigerig av ljusbåglängden	1% till 200% -9,9V till +9,9V
3	Tid	0,0 s till 20,0 s
4	Slopetid från P_{START} till P_A	0,0 s till 20,0 s
5	P_A Tråd hastighet, absolut	0,1 m/min till 40 m/min
6	Tid (punkttid och superpuls)	0,01 s till 20,0 s
7	P_B Tråd hastighet, relativ Korrigerig av ljusbåglängden, relativ	1% till 200% -9,9V till +9,9V
8	Tid	0,01 s till 20,0 s
9	Slopetid från P_A till P_{END}	0,0 s till 20 s
10	P_{END} Tråd hastighet, relativ Korrigerig av ljusbåglängden	1% till 200% -9,9V till +9,9V
11	Tid (superpuls)	0,0 s till 20 s
12	Gas efterströmningstid	0,0 s till 20 s
13	superPuls	Till / Från

5.3.11.3 Exempel heft-svetsning (2-takt)

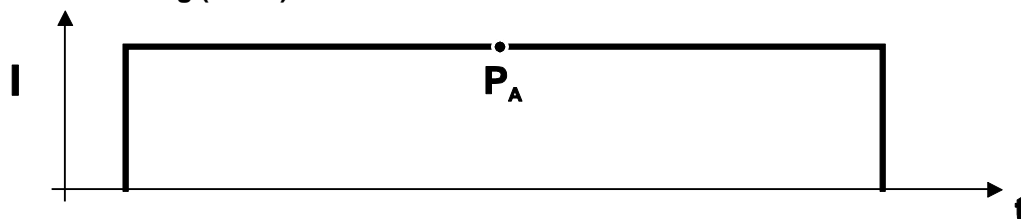


Bild. 5.47

Grundläggande parameter

Svetsparametrar	Betydelse / förklaring	Inställningsområde
GASstr	Gasförströmningstid	0,0s till 20,0s
GASend:	Gasefterströmningstid	0,0s till 20s
RUECK	Efterbränningslängd	2 till 500

Huvudprogram "P_A"

Svetsparametrar	Betydelse / förklaring	Inställningsområde
	Inställning av trådmatningshastighet	

5.3.11.4 Exempel aluminium-heft-svetsning (2-takt-special)

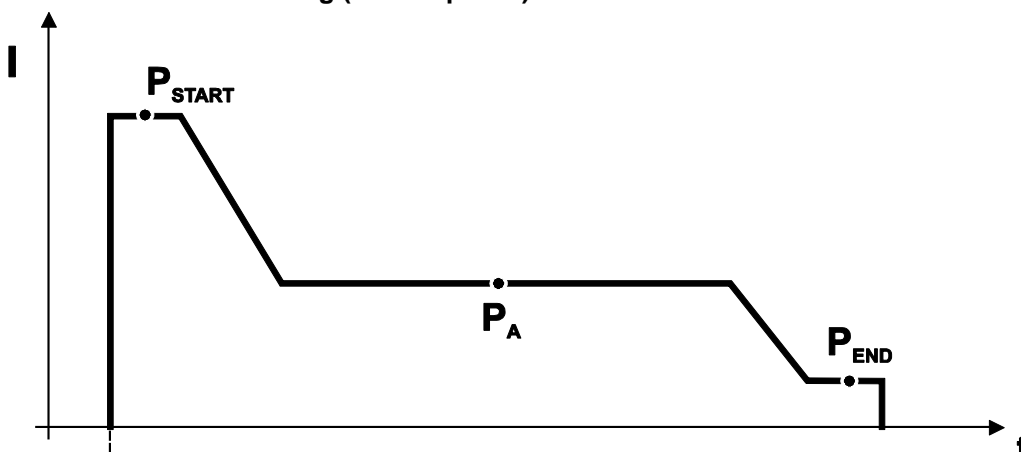


Bild. 5.48

Grundläggande parameter

Svetsparametrar	Betydelse / förklaring	Inställningsområde
GASstr	Gasförströmningstid	0,0s till 20,0s
GASend:	Gasefterströmningstid	0,0s till 20s
RUECK	Efterbränningslängd	2 till 500

Start-program "P_{START}"

Svetsparametrar	Betydelse / förklaring	Inställningsområde
DVstart	Trådmatningshastighet	0% till 200%
Ustart	Korrigerigering av ljusbåglängden	-9,9V till +9,9V
tstart	Tid	0,0s till 20s

Huvudprogram "P_A"

Svetsparametrar	Betydelse / förklaring	Inställningsområde
	Inställning av trådmatningshastighet	

Ändkraterprogram "P_{END}"

Svetsparametrar	Betydelse / förklaring	Inställningsområde
DVend	Trådmatningshastighet	0% till 200%
Uend	Korrigerigering av ljusbåglängden	-9,9V till +9,9V
tend	Tid	0,0s till 20s

5.3.11.5 Exempel, aluminium-svetsning (4-takt-special)

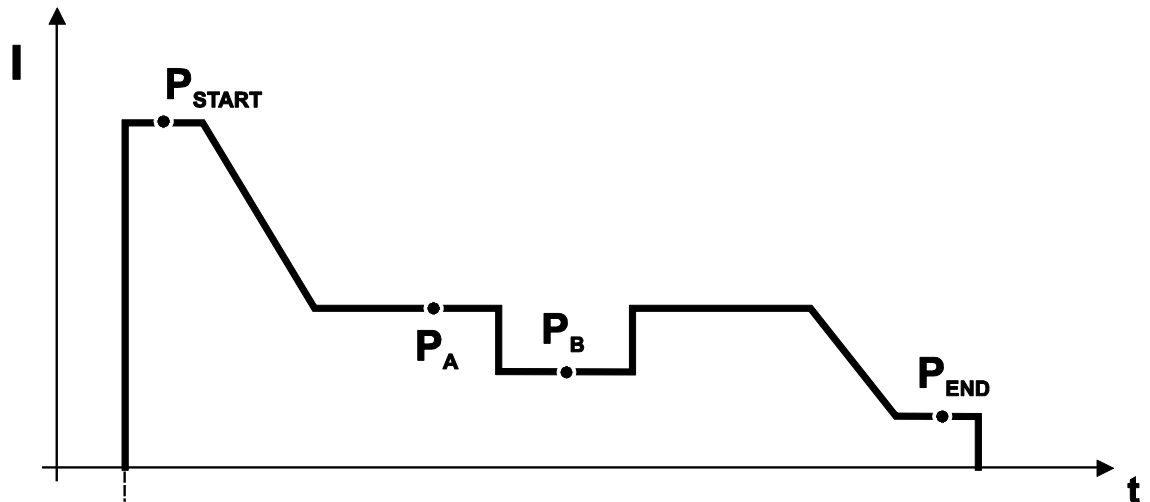


Bild. 5.49

Grundläggande parameter

Svetsparametrar	Betydelse / förklaring	Inställningsområde
GASstr	Gasförströmningstid	0,0s till 20,0s
GASend:	Gasefterströmningstid	0,0s till 20s
RUECK	Efterbränningslängd	2 till 500

Start-program "P_{START}"

Svetsparametrar	Betydelse / förklaring	Inställningsområde
DVstart	Trådmatningshastighet	0% till 200%
ustart	Korrigerig av ljusbåglängden	-9,9V till +9,9V
tstart	Tid	0,0s till 20s

Huvudprogram "P_A"

Svetsparametrar	Betydelse / förklaring	Inställningsområde
	Inställning av trådmatningshastighet	

Förkortat huvudprogram "P_B"

Svetsparametrar	Betydelse / förklaring	Inställningsområde
DV3	Trådmatningshastighet	0% till 200%
U3	Korrigerig av ljusbåglängden	-9,9V till +9,9V

Ändkraterprogram "P_{END}"

Svetsparametrar	Betydelse / förklaring	Inställningsområde
tSend	Slopetid från P _A eller P _B till P _{END}	0,0s till 20s
DVend	Trådmatningshastighet	0% till 200%
Uend	Korrigerig av ljusbåglängden	-9,9V till +9,9V
tend	Tid	0,0s till 20s

5.3.11.6 Exempel, synliga fogar (4-takt-superpuls)

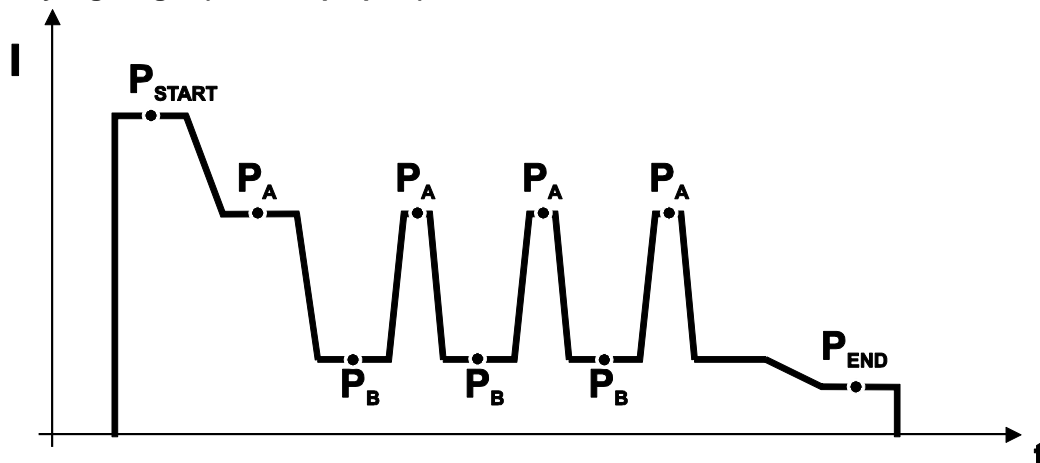


Bild. 5.50

Grundläggande parameter

Svetsparametrar	Betydelse / förklaring	Inställningsområde
GASstr	Gasförströmningstid	0,0s till 20,0s
GASend:	Gasefterströmningstid	0,0s till 20s
RUECK	Efterbränningslängd	2 till 500

Start-program "P_{START}"

Svetsparametrar	Betydelse / förklaring	Inställningsområde
DVstart	Trådmatningshastighet	0% till 200%
ustart	Korrigerig av ljusbåglängden	-9,9V till +9,9V
tstart	Tid	0,0s till 20s

Huvudprogram "P_A"

Svetsparametrar	Betydelse / förklaring	Inställningsområde
tS1	Slopetid från P _{START} till P _A	0,0s till 20s
DV3	Inställning av trådmatningshastighet	0% till 200%
t2	Tid	0,1s till 20s
tS3	Slopetid från P _B till P _A	0,0s till 20s

Förkortat huvudprogram "P_B"

Svetsparametrar	Betydelse / förklaring	Inställningsområde
tS2	Slopetid från P _A till P _B	0,0s till 20s
DV3	Trådmatningshastighet	0% till 200%
U3	Korrigerig av ljusbåglängden	-9,9V till +9,9V
t3	Tid	0,1s till 20s

Ändkraterprogram "P_{END}"

Svetsparametrar	Betydelse / förklaring	Inställningsområde
tSend	Slopetid från P _A eller P _B till P _{END}	0,0s till 20s
DVend	Trådmatningshastighet	0% till 200%
Uend	Korrigerig av ljusbåglängden	-9,9V till +9,9V
tend	Tid	0,0s till 20s

5.3.12 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
- superPuls (TILL/FRÅN)
- Trådmatningshastighet (DV2)
- Spänningskorrigering (U2)
- Dynamik (DYN2)

Användaren kan ändra huvudprogrammets svetsparametrar med följande komponenter.

	Växla program	JOB-omkoppling	Program	Driftsätt	Svetsmetod	Superpuls	Trådastighet	Spänningskorrektur	Dynamik
M3.71 Styrning för trådmatarenhet	ja		P0 P1...15	ja					
R20 Fjärrstyrning	ja	nej	P0 P1...9	nej			ja ja ¹⁾	nej	
R40 Fjärrstyrning	ja	nej	P0	nej	ja	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	

1) vid korrigeringsdrift, se specialparameter "P7 - Korrigeringsdrift, gränsvärdesinställning"

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

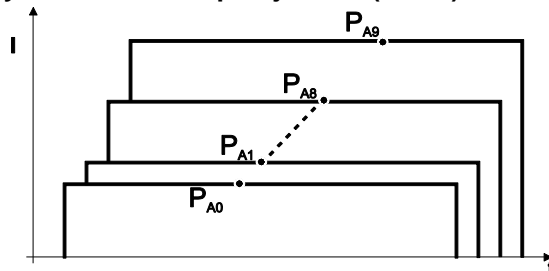


Bild. 5.51

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

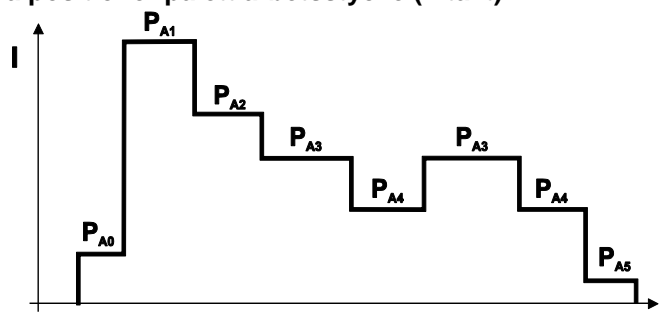


Bild. 5.52

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

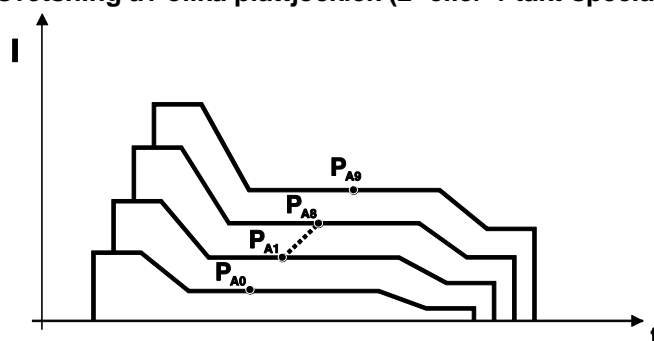


Bild. 5.53



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

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

Program P0 bildar ett undantag: Här sker arbetspunktsinställningen manuellt.

Ändringar av svetsparametrarna sparas genast!

5.3.12.1 Val av parametrar (program A)

 **Ändring av svetsparametrarna kan bara göras då nyckelströmbrytaren står i läge "1".**

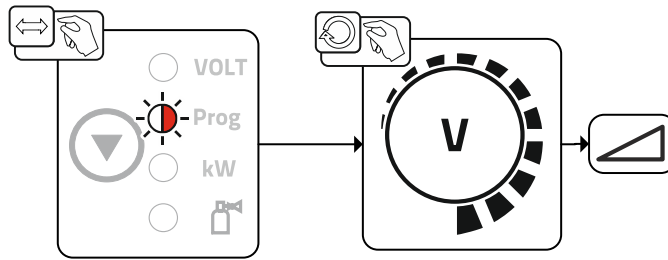



Bild. 5.54


Val av programnummer.

5.3.13 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).**

5.3.14 MIG/MAG standardbrännare

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

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

Dessutom är, allt efter aggregattyp och styrningskonfiguration, ytterligare funktioner möjliga genom att trycka på avtryckaren >se kapitel 5.10:

- Omkoppling mellan svetsprogram (P8).
- Programaktivering före svetsstarten (P17).
- Omkoppling mellan impuls- och standardsvetsning vid driftsättet 4-takt-special.
- Omkoppling mellan trådmatningsenheter vid dubbeldrift (P10).

5.3.15 MIG/MAG-specialsvetsbrännare

Funktionsbeskrivningar och kompletterande anvisningar framgår av respektive svetsbrännarens bruksanvisning!

5.3.15.1 Program- / Up/Down- drift

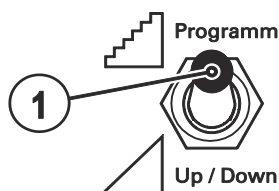





Bild. 5.55

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		<p>Omkopplare svetsbrännarfunktion (specialsvetsbrännare krävs)</p> <p> Omkoppling av program eller JOBB</p> <p> Steglös inställning av svetsseffekten.</p>

5.3.15.2 Omkoppling mellan Push/Pull och mellandrift

VARNING



Inga felaktiga reparationer och modifikationer!

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

Garantin upphör att gälla vid obehöriga ingrepp!

- Anlita kvalificerade personer (utbildad servicepersonal) vid reparationer!



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

5.3.16 Expertmeny (MIG/MAG)

I expertmenyn finns funktioner och parametrar, som antingen inte kan ställas in direkt på aggregatstyrningen, eller för vilka en regelbunden inställning inte behövs.

5.3.16.1 Val



ENTER (Åtkomst av meny)

- Håll tryckknappen "Svetsparameter" intryckt i 3 s

NAVIGATION (Navigering i menyn)

- Parametrar aktiveras genom att trycka på tryckknappen "Svetsparameter".
- Inställning resp. förändring av parametrarna genom att vrida på ratten "Svetsparameterinställning".

EXIT (Lämna menyn)

- Efter 3 s återgår aggregatet automatiskt till status driftsklart.

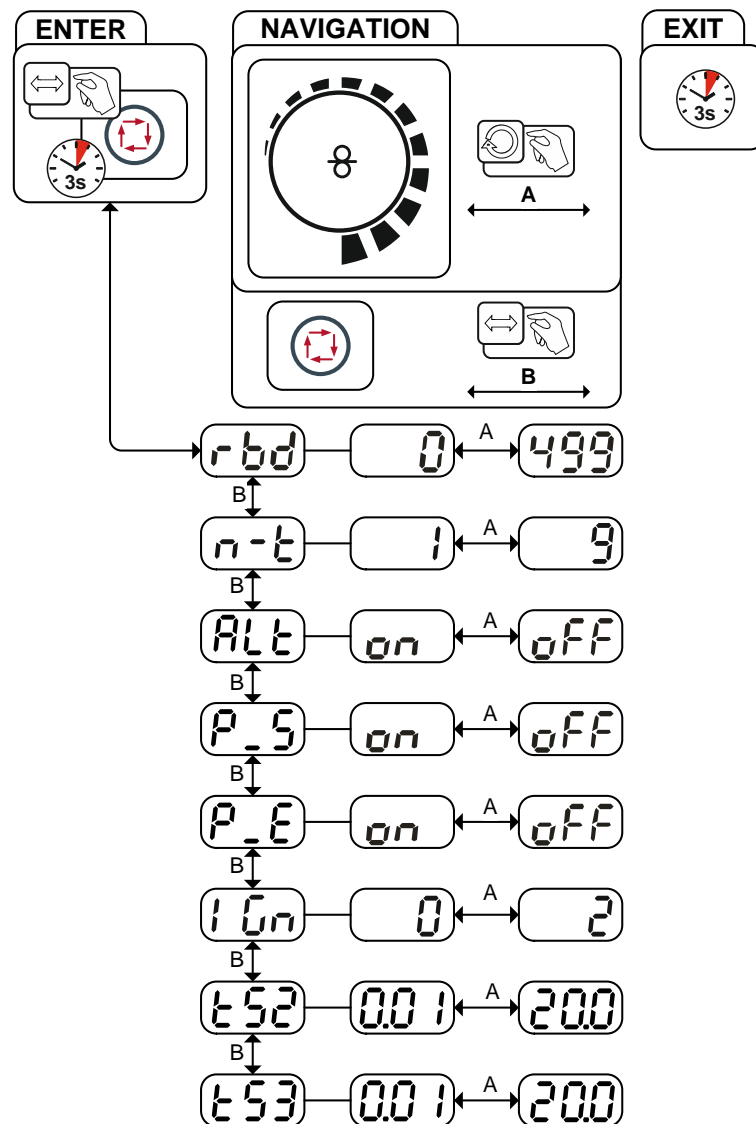

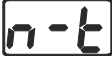









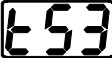


Bild. 5.56

Indikering	Inställning/Val
	<p>Korrigerig av trådefterbränning</p> <p>Om värdet ställs in för högt leder detta till stor kulbildning på trådelektroden (dålig nytändning) resp. trådelektroden bränner fast i kontaktröret. Vid ett för lågt inställt värde bränner trådelektroden fast i smältbadet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Högre värde > mer trådefterbränning • Lägre värde > mindre trådefterbränning
	<p>Inställning JOB-beroende programbegränsning/n-takt</p> <p>Med den JOB-beroende programbegränsningen kan antalet aktiverbara program i det aktiverade JOBBET begränsas till (2...9). Denna inställning kan göras individuellt för varje JOB. Dessutom finns – historiskt vuxet – även möjligheten att göra en "generell programbegränsning". Denna ställs in med specialparametern P4 och gäller för alla JOB, vid vilka ingen JOB-beroende programbegränsning ställts in (se beskrivning specialparametrar).</p> <p>Dessutom finns möjligheten till driftsätt "Special-4-takt special (n-takt)", när specialparameter 8 är kopplad på 2. I detta fall (JOB-beroende programomkoppling är påkopplad och specialparameter 8=2 och 4-takt-special) kan man i huvudprogrammet koppla om till nästa program med ett snabbtryck på avtryckaren (se beskrivning specialparametrar).</p> <p>1 ----- ingen JOB-beroende programbegränsning 2-9 ----- JOB-beroende programbegränsning till max. aktiverbara program</p>
▼	<p>Uteslutande vid aggregatvarianter med pulsåggssvetsmetod.</p>
	<p>Byte av svetsmetod (metodomkoppling)</p> <p>Vid aktiverad funktion växlas svetsmetoden mellan standardljusbåggssvetsning och pulsåggssvetsning. Omkopplingen sker antingen med ett snabbtryck på avtryckaren (4-takt-special) eller genom aktiverad superPuls-funktion (byte mellan program P_A och P_B).</p> <p> ----- Funktionen påkopplad.  ----- Funktionen fråkopplad.</p>
	<p>Pulsåggssvetsmetod (program P_{START})</p> <p>Pulsåggssvetsmetoden kan aktiveras i startprogrammet (P_{START}) i driftsätten 2-takt-special och 4-takt-special.</p> <p> ----- Funktionen påkopplad.  ----- Funktionen fråkopplad.</p>
	<p>Pulsåggssvetsmetod (program P_{END})</p> <p>Pulsåggssvetsmetoden kan aktiveras i slutprogrammet (P_{END}) i driftsätten 2-takt-special och 4-takt-special.</p> <p>on ----- Funktionen påkopplad. off ----- Funktionen fråkopplad.</p>
▲	<p>Uteslutande vid aggregatvarianter med pulsåggssvetsmetod.</p>
	<p>Tändart (MIG/MAG)</p> <p>Användning: Sprutfattig tändning t.ex. vid aluminium- och krom/nickel-material.</p> <p>0 = ----- Konventionell ljusbåggstændning 1 = ----- Ljusbåggstændning med trådreversering för Push/Pull-användningar 2 = ----- Ljusbåggstændning med trådreversering för icke Push/Pull-användningar</p>
	<p>Slopetid (huvudström till sänkström)</p>
	<p>Slopetid (sänkström till huvudström)</p>

5.4 TIG-svetsning

5.4.1 Anslutning av svetsbrännare och arbetsstycksstyrning

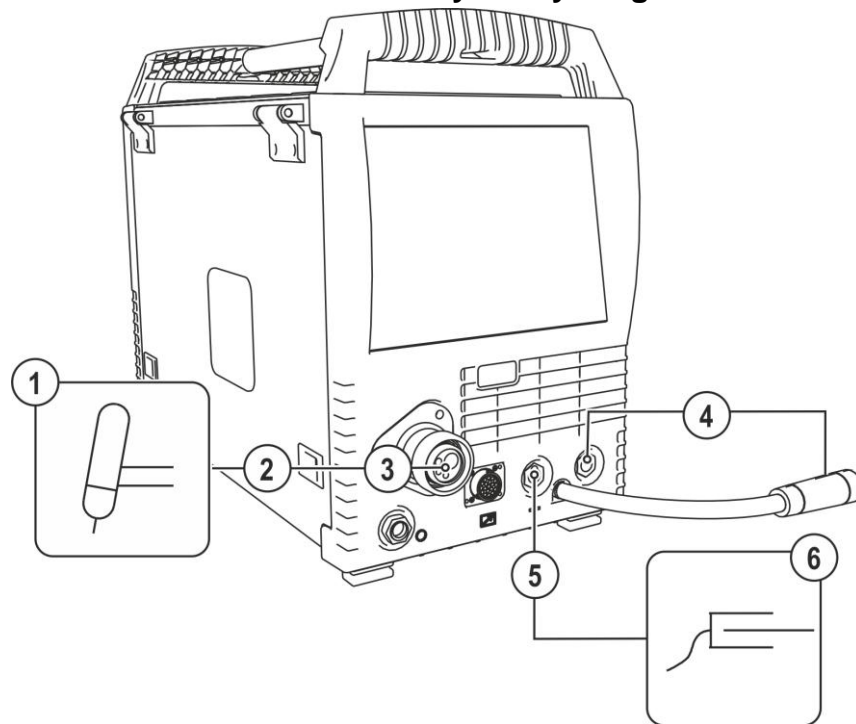





Bild. 5.57

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

- 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.

I förekommande fall:

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

5.4.2 Uppgiftsval manuell

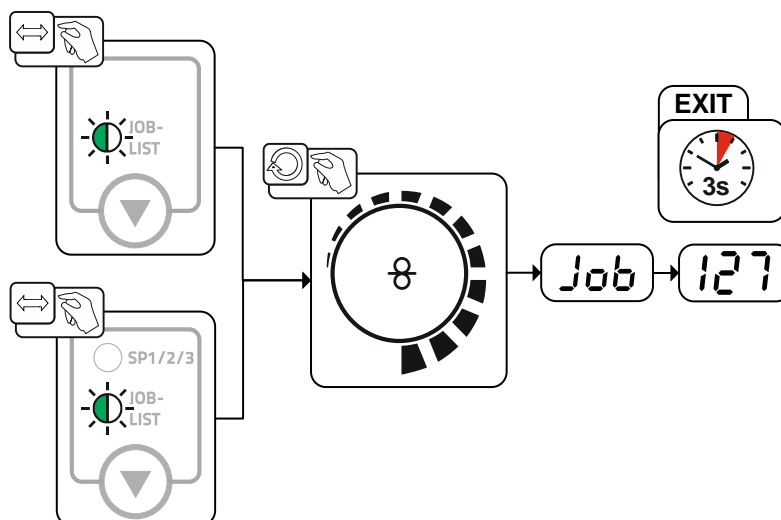


Bild. 5.58

5.4.3 Ströminställning manuell

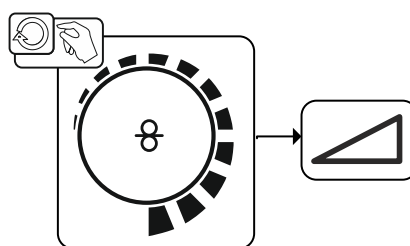


Bild. 5.59

5.4.4 TIG-ljusbågetändning

5.4.4.1 Liftarc

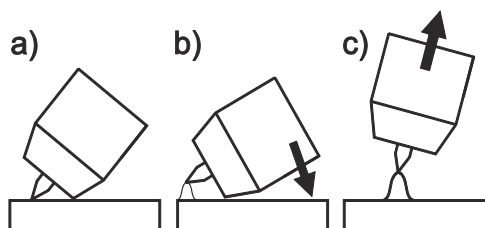


Bild. 5.60











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.

5.4.5 Funktionsförlopp / driftsätt

5.4.5.1 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 _{START}	Startprogram
P _A	Huvudprogram
P _B	Förkortat huvudprogram
P _{END}	Slutprogram
tS1	Slopetid från P _{START} till P _A

2-takt-drift

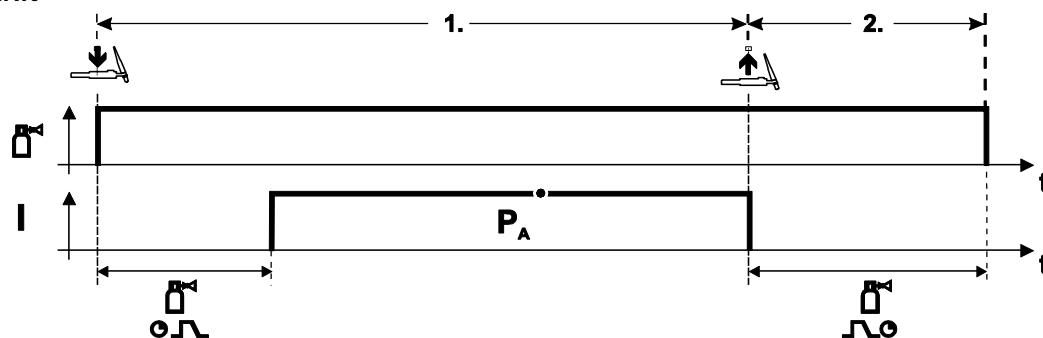


Bild. 5.61

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

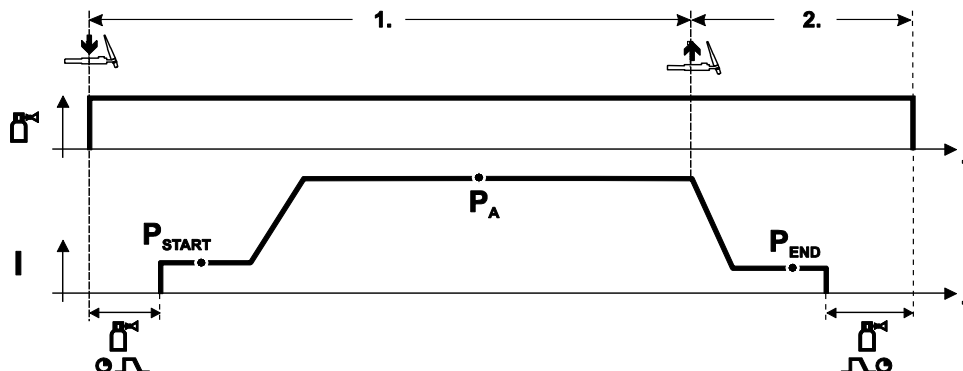


Bild. 5.62

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_{START}".
- Efter startströmomens "t_{START}" slut följer svetsströmökningen med inställd Upslopetid "t" till huvudprogrammet "P_A".

2.Takt

- Släpp avtryckaren.
- Svetsströmmen sjunker med Down-Slope-tiden "t" till slutprogrammet "P_{END}".
- Efter slutströmomens "t_{END}" slut slocknar ljusbågen.
- Gasefterströmningstiden avlöper.

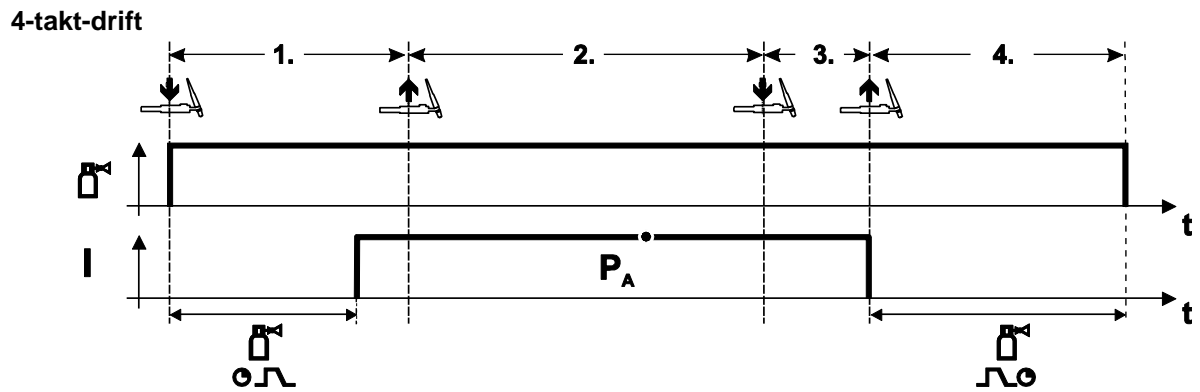



Bild. 5.63

Val

- Välj driftsätt 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.

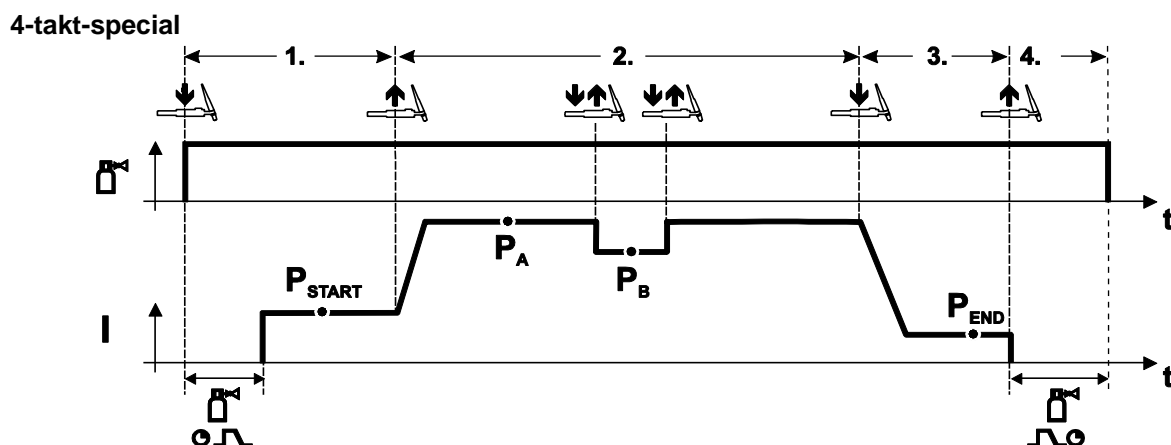


Bild. 5.64

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_{START}".

2:a takten

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

Slope till huvudprogram P_A sker tidigast efter avslutad inställd tid t_{START}, resp. senast då avtryckaren släpps.

Växla till förkortat huvudprogram P_B med snabbtryck. Med upprepat snabbtryck kan man växla tillbaka till huvudprogram P_A.

3:a takten

- Aktivera avtryckaren.
- Slope till slutprogram "P_{END}".

4:a takten

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

5.4.6 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).**

5.4.7 TIG-programförlopp (läge "Program Steps")

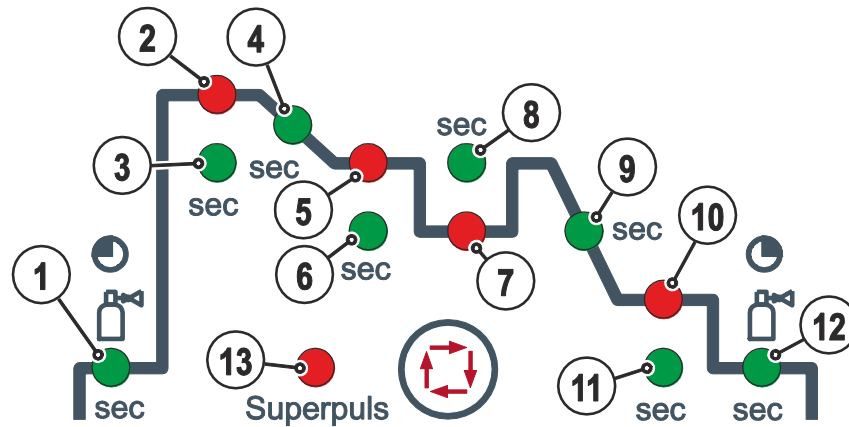


Bild. 5.65

Grundläggande parametrar

Pos.	Betydelse/förklaring	Inställningsområde
1	Gasförströmningstid	0 s till 0,9 s
2	P_{START} Startström	0 % till 200 %
3	Tid (startprogram)	0 s till 20s
4	Slope-tid från P_{START} till P_A	0 s till 20s
5	P_A (Huvudprogram) Svetsström, absolut	5 A till 550 A
6	Tid (P_A)	0,01 s till 20,0 s
7	P_B (Reducerat huvudprogram) Svetsström	1 % till 100 %
8	Tid (Reducerat huvudprogram)	0,01 s till 20,0 s
9	Slope-tid från P_A till P_{END}	0 s till 20 s
10	P_{END} (Slutprogram) Svetsström	1 % till 100 %
11	Tid (Slutprogram)	0 s till 20 s
12	Gasefterströmningstid	0 s till 20 s
13	superPuls	Till/Från

P_{START} , P_B och P_{END} är relativa program, vars svetsströmsinställningar är procentuellt beroende av den generella svetsströmsinställningen.

5.5 Man. elektrosvetsning

⚠ OBSERVERA



Risk för kläm- och brännskador!

Vid byte av avbrända eller nya stavelektroder

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

5.5.1 Anslutning av elektrodhållaren och arbetsstycksstyrning

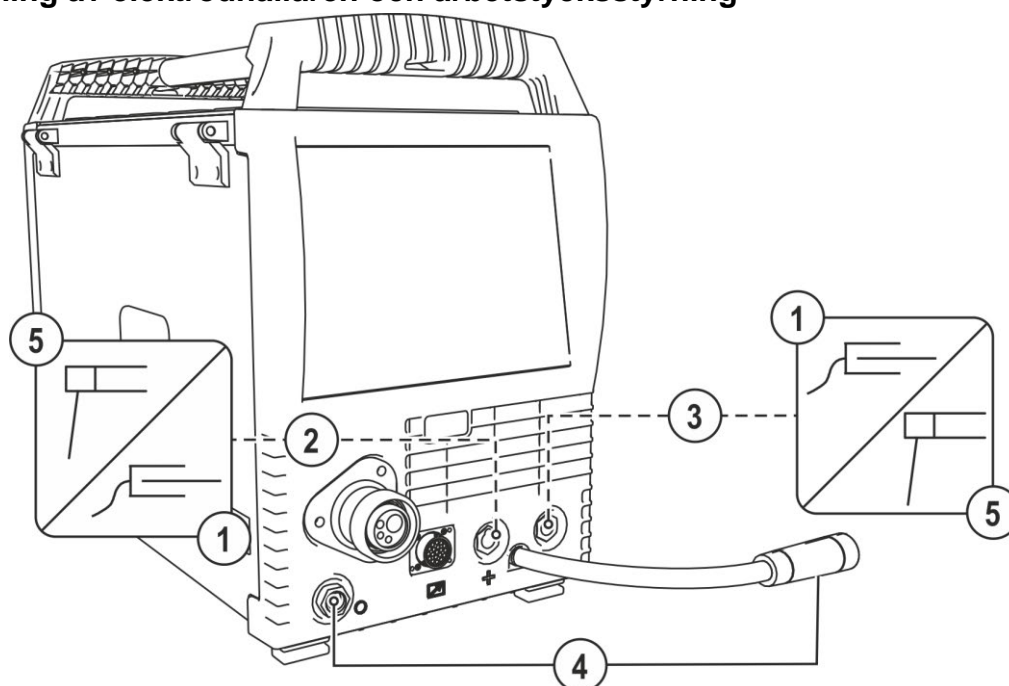


Bild. 5.66

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Arbetsstycke
2		Anslutningskontakt, svetsström + • Manuell elektrosvetsning: Arbetsstyckanslutning
3		Anslutningskontakt, svetsström "-" • Manuell elektrosvetsning: Elektrodhållaranslutning.
4		Parkeringsuttag, polaritetsvalkontakt Fäste för polaritetsvalkontakten vid manuell elektrosvetsning eller transport.
5		Elektrodhållare

- 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.
- Stick in polaritetsvalkontakten i parkeringsuttaget och lås genom att vrida åt höger.



Polariteten rättar sig efter elektrotillverkarens uppgifter på elektrodförpackningen.

5.5.2 Uppgiftsval manuell

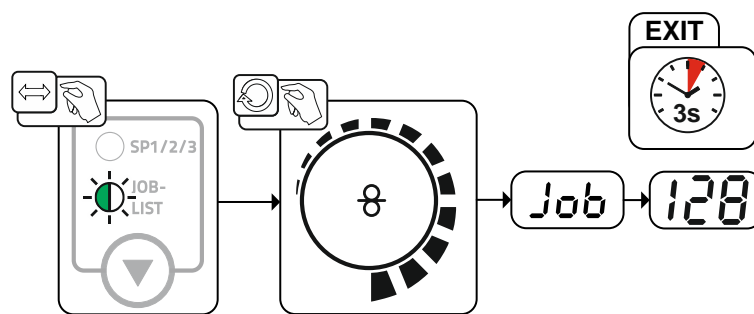


Bild. 5.67

5.5.3 Arcforce

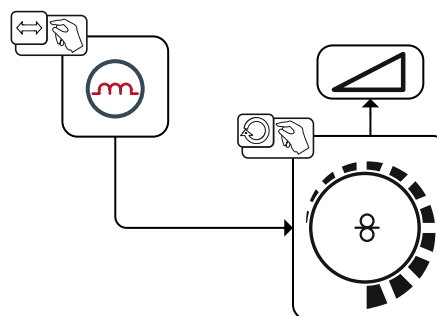


Bild. 5.68

5.5.4 Hotstart

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

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

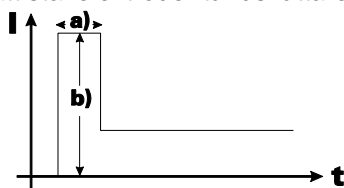
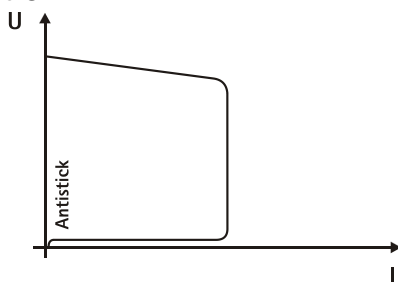


Bild. 5.69

Inställning av hotstartparametrarna >se kapitel 5.5.6

5.5.5 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. 5.70

5.5.6 Översikt parametrar

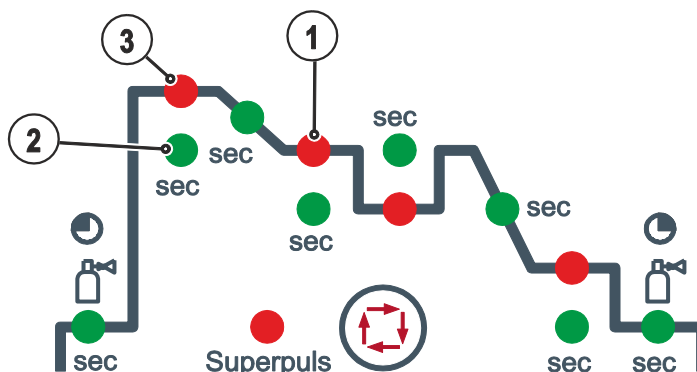




Bild. 5.71

Grundläggande parametrar

Pos.	Betydelse/förklaring	Inställningsområde
1	Svetsström	5 A till maximal svetsström
2	Hotstarttid	0 till 20 s
3	Hotstartström	0 till 200 %

Hotstartströmmen är procentuellt beroende av den valda svetsströmmen.

5.6 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).**

5.7 Gränssnitt för automatisering

VARNING




Inga felaktiga reparationer och modifikationer!

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

Garantin upphör att gälla vid obehöriga ingrepp!

- Anlita kvalificerade personer (utbildad servicepersonal) vid reparationer!

-  **Aggregatskador pga. felaktig anslutning!**
Olämpliga styrledning eller felaktig beläggning av in- och utgångssignaler kan förorsaka aggregatskador.
- Använd uteslutande avskärmade styrledningar!
 - När aggregatet drivs över ledspänningar måste anslutningen ske över lämpliga buffertförstärkare!
 - För att styra huvud- resp. sänkströmmen över ledspänningen, måste respektive ingångar kopplas fria (se aktivering av ledspänningsförinmatning).

5.7.1 Automatiseringsgränssnitt

Denna tillbehörskomponent kan läggas till i efterhand som extra tillval >se kapitel 9.

Stift	Ingång / utgång	Benämning	Bild
A	Utgång	PE Anslutning för kabelavskärmning	
D	Utgång (open collector)	IGRO Ström-flyt-signal I>0 (maximal belastning 20 mA / 15 V) 0 V = Svetsström flyter	
E + R	Ingång	Not/Aus NÖDSTOPP för överordnad avstängning av strömkällan. För att kunna utnyttja denna funktion måste jumper 1 tas bort på kretskortet M320/1 i svetsaggregatet! Kontakt öppen = svetsström bortkopplad	
F	Utgång	0V Referenspotential	
G/P	Utgång	IGRO Strömreläkontakt till användaren, potentialfri (max. +/-15 V / 100 mA)	
H	Utgång	Uist Svetsspänning, mätt mot stift F, 0-10 V (0 V = 0 V; 10 V = 100 V)	
L	Ingång	STA/STP Start = 15 V / Stop = 0 V ¹⁾	
M	Utgång	+15 V Spänningsmatning (max. 75 mA)	
N	Utgång	-15 V Spänningsmatning (max. 25 mA)	
S	Utgång	0 V Referenspotential	
T	Utgång	list Svetsström, mätt mot Pin F, 0-10V (0V = 0A, 10V = 1000A)	

¹⁾ Driftsättet anges från trådmatningsapparaten (Start / stopp-funktionen motsvarar tryckning på brännarknappen och används t.ex. i mekaniserade användningar).

5.7.3 Robotinterface RINT X12

Det digitala standardgränssnittet för automatiserade tillämpningar (tillval, komplettering på aggregatet eller externt hos kunden)

Funktioner och signaler:

- Digitala ingångar: start/stopp, driftsätt-, JOB- och programaktivering, inmatning, gastest
- Analoga ingångar: ledspänningar t.ex. för svetsseffekt, svetsström m.fl.
- Reläutgångar: processignal, svetsberedskap, anläggningssummafel m.fl.

5.7.4 Industribuss-gränssnitt BUSINT X11

Lösningen för bekväm integration i automatiserade tillverkningsprocesser med t.ex.

- Profinet/Profibus
- EnthernetIP/DeviceNet
- EtherCAT
- osv.

5.8 PC-gränssnitt



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.**



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, trådmatningshastighet, motorström.

Övervaknings- och dokumentationssystem för svetsdata WELDQAS

Nätverksbaserad svetsdataövervaknings- och dokumentationssystem för digitala svetsaggregat.

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, trådmatningshastighet, motorström.

Övervaknings- och dokumentationssystem för svetsdata WELDQAS

Nätverksbaserad svetsdataövervaknings- och dokumentationssystem för digitala svetsaggregat.

5.9 Åtkomststyrning

 **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.

5.10 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 svetsystemet använda aggregatstyrningarna (se motsvarande standardbruksanvisning).

Specialparametrarna kan vid behov återställas till fabriksinställningarna >se *kapitel 5.10.1.1*.

5.10.1 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).

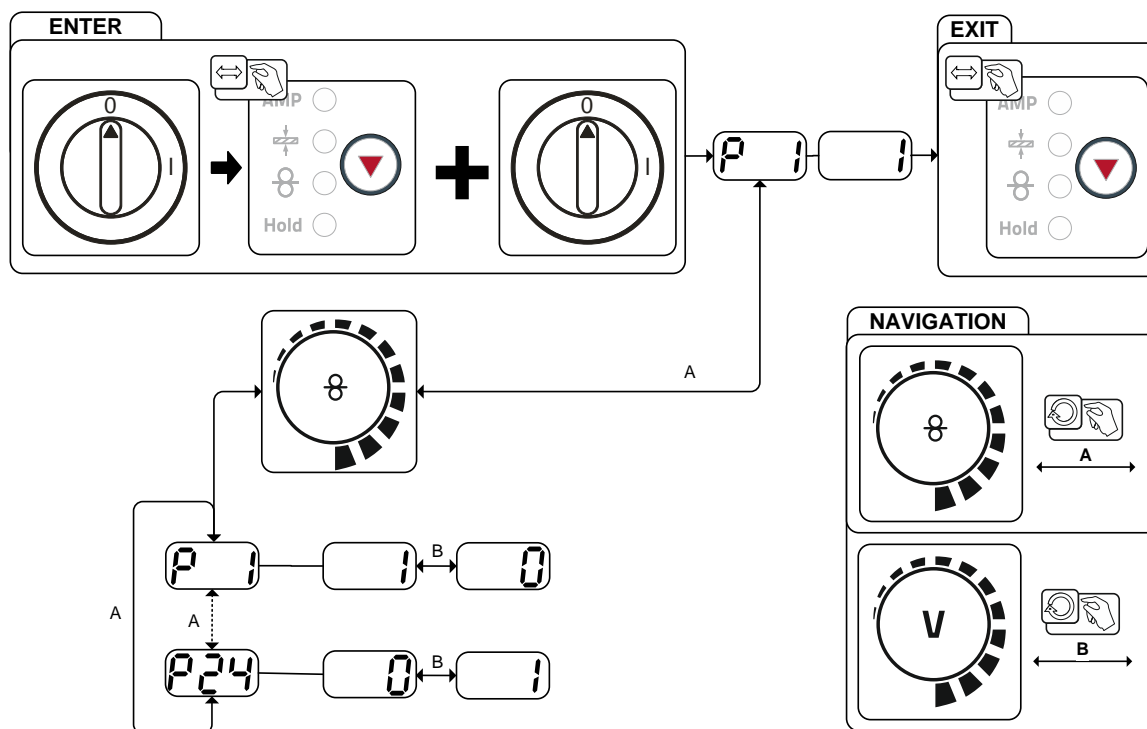


Bild. 5.73

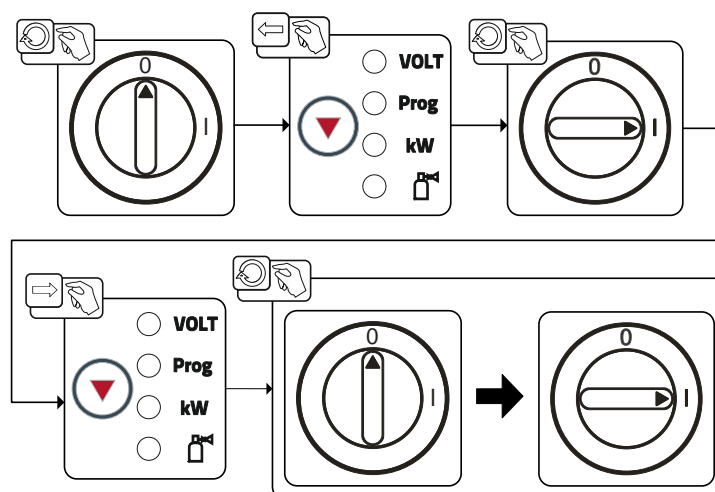
Indikering	Inställning/Val
	Ramptid trådinmatning 0 = ----- normal inmatning (10 s ramptid) 1 = ----- snabb inmatning (3 s ramptid) (Från fabrik)
	Spärra program "0" 0 = ----- P0 godkänt (Från fabrik) 1 = ----- P0 spärrat
	Indikeringsläge för up/down-svetsbrännare med ensiffrig 7-segmentdisplay (ett par knappar) 0 = ----- Normal indikering (från fabrik) programnummer/svets effekt (0–9) 1 = ----- Växlande indikering programnummer/svets typ
	Programbegränsning Program 2 till max 15 Från fabrik: 15
	Specialförlopp i driftsätten 2- och 4-takt special 0 = ----- normal (hittillsvarande) 2Ts/4Ts (Från fabrik) 1 = ----- TM3-förlopp för 2Ts/4Ts

Indikering	Inställning/Val
P 6	Godkännande special-JOBB SP1-SP3 0 =-----inget godkännande (Från fabrik) 1 =-----godkännande av Sp1-3
P 7	Korrigeringsdrift, gränsvärdesinställning 0 =-----Korrigeringsdrift frånkopplad (Från fabrik) 1 =-----Korrigeringsdrift inkopplad LED "Huvudprogram (PA)" blinkar
P 8	Programomkoppling med standardsvetsbrännare 0 =-----ingen programomkoppling (Från fabrik) 1 =-----Special 4-takt 2 =-----Special 4-takt special (n-takt aktiv)
P 9	4T och 4Ts-snabbtryckstart 0 =-----ingen 4-takt snabbtryckstart (Från fabrik) 1 =-----4-takt snabbtryckstart möjlig
P 10	Enkel- eller dubbeltrådmatningsdrift 0 =-----Enkeldrift (Från fabrik) 1 =-----Dubbedrift, detta aggregat är "master" 2 =-----Dubbedrift, detta aggregat är "slave"
P 11	4Ts-Tipptid 0 =-----Snabbtryck frånkopplat 1 =-----300 ms (Från fabrik) 2 =-----600 ms
P 12	JOB-listomkoppling 0 =-----uppgiftsorienterad JOB-lista 1 =-----real JOB-lista (Från fabrik) 2 =-----real JOB-lista och JOB-omkoppling aktiverad över tillbehör
P 13	Undre gräns JOB-fjärrkoppling JOB-område för POWERCONTROL2-svetsbrännaren Undre gräns: 129 (Från fabrik)
P 14	Övre gräns JOB-fjärrkoppling JOB-område för POWERCONTROL2-svetsbrännaren Övre gräns: 169 (Från fabrik)
P 15	HOLD-funktion 0 =-----Hållvärdena visas ej 1 =-----Hållvärdena visas (Från fabrik)
P 16	Block-JOB-drift 0 =-----Block-JOB-drift ej aktiv (Från fabrik) 1 =-----Block-JOB-drift aktiv
P 17	Programaktivering med standardsvetsbrännarens avtryckare 0 =-----ingen programaktivering (Från fabrik) 1 =-----Programaktivering möjlig
P 18	Omkoppling av driftsätt/svetsmetod med trådmatarenhetens styrning 0 =-----Omkoppling av driftsätt/svetsmetod med trådmatarenhetens styrning i program 0 (från fabrik). 1 =-----Omkoppling av driftsätt/svetsmetod med trådmatarenhetens styrning i program 0-15.
P 19	Medelvärdesindikering vid superPuls 0 =-----funktion frånkopplad. 1 =-----funktion tillkopplad (fabriksinställning).

Indikering	Inställning/Val
P20	Inställning pulsåtgssvetsning i program PA 0 = ----- Inställningen pulsåtgssvetsning frånkopplad i programmet PA . 1 = ----- Om funktionerna superPuls och svetsmetodomkoppling är tillgängliga och aktiverade utförs alltid svetsmetoden pulsåtgssvetsning i huvudprogrammet PA (fabriksinställning).
P21	Absolutvärdesinställning för relativprogram 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.
P22	Elektronisk reglering av gasmängd, typ 1 = ----- Typ A (från fabrik) 0 = ----- Typ B
P23	Programinställning för relativprogram 0 = ----- Relativprogram kan ställas in gemensamt (fabriksinställning). 1 = ----- Relativprogram kan ställas in separat.
P24	Indikering av korrigerings- eller börspänning 0 = ----- Indikering av korrigeringspänning (fabriksinställning). 1 = ----- Indikering av absolut börspänning.

5.10.1.1 Återställning till inställning från fabrik

Alla kundspecifikt sparade specialparametrar ersätts av fabriksinställningarna!



5.10.1.2 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 kapitel 4.2.1). 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 kapitel 4.3) 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_{START}"
- Huvudprogram "P_A"

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

- startprogram "P_{START}"
- minskat huvudprogram "P_B"
- huvudprogram "P_A"

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 (U_{kor}).

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

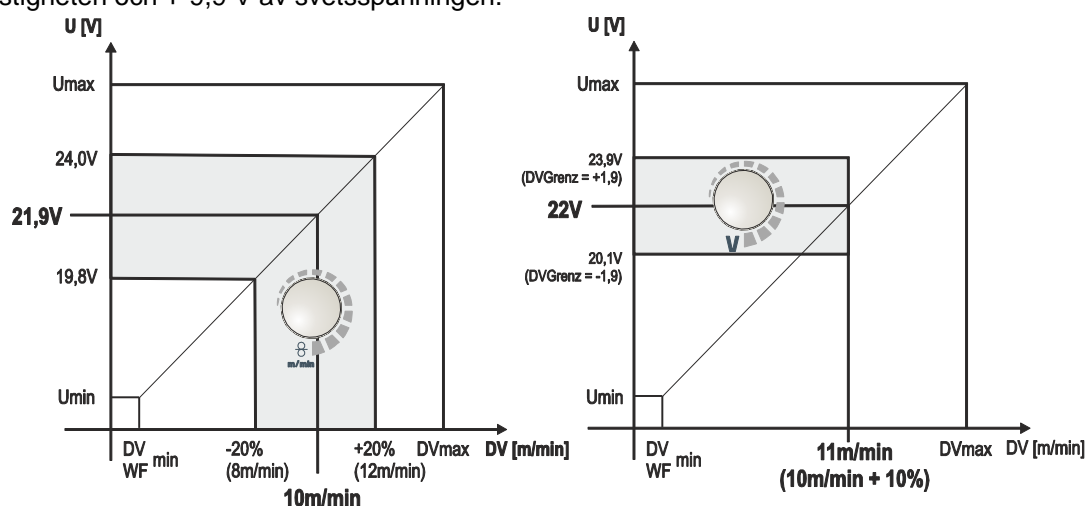


Bild. 5.74

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 5.11.1
- Nyckelbrytare på läge "1".
- Ställ in korrigeringsområdet enligt följande tabell:

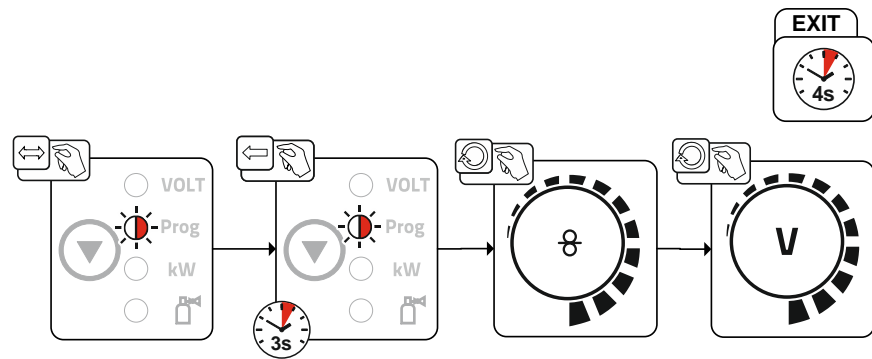


Bild. 5.75

- Efter ca 5 sek utan ytterligare åtgärd från 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 specialsvetsbrännare, får inte vara anslutna!
Programomkopplingen på trådmatarenhetens styrning är avaktiverad.

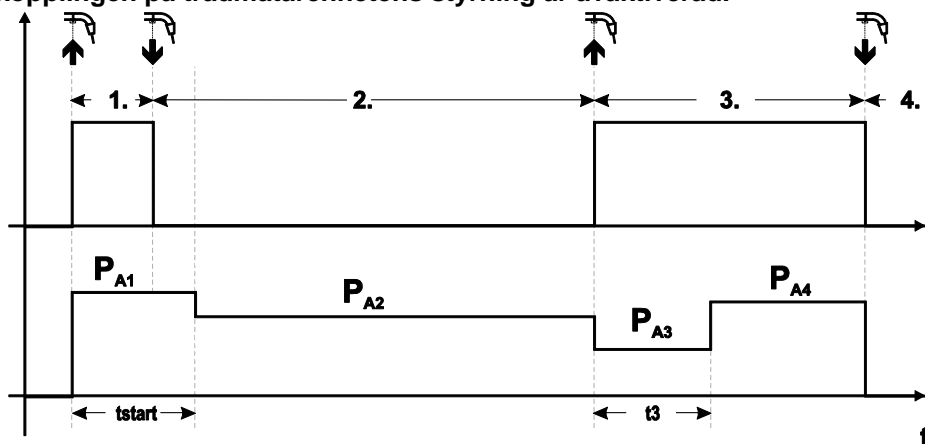


Bild. 5.76

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.

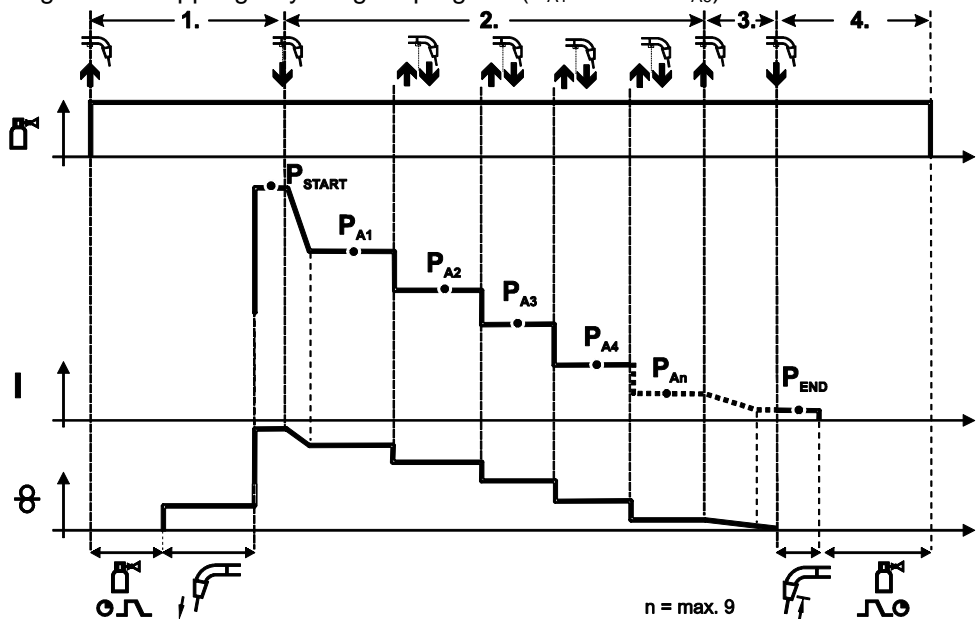


Bild. 5.77

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 tänder 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) anslutningsuttaget!

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 5.9) 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 JOBB-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.

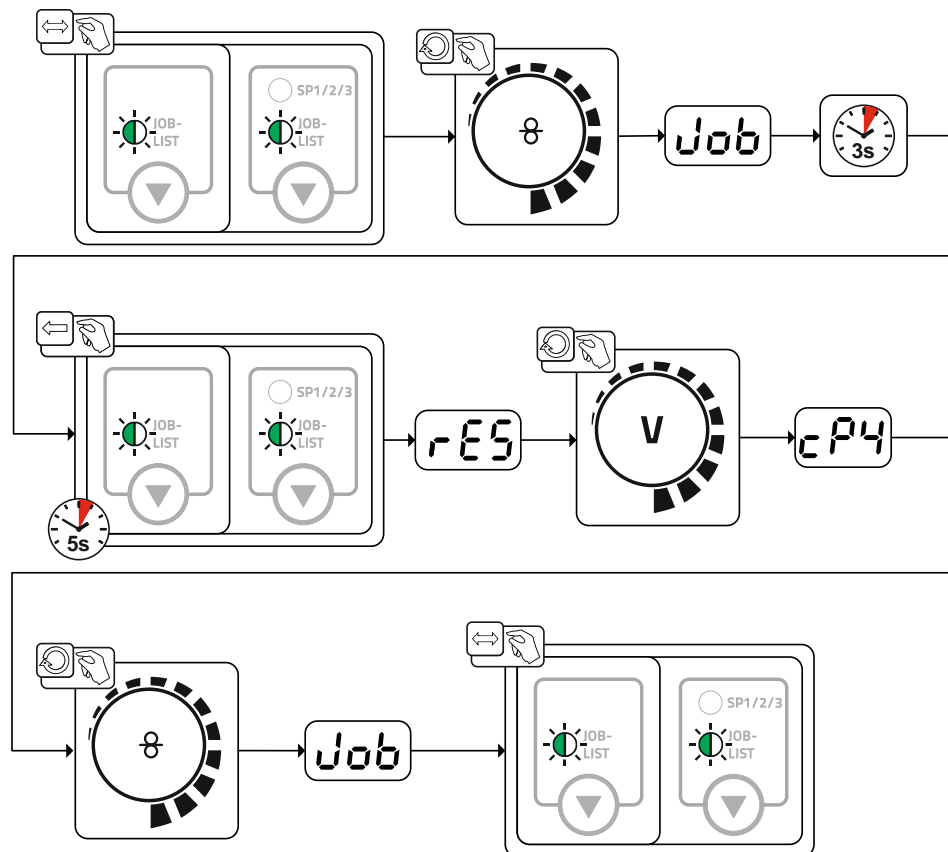
- Ställ in specialparametern P13 på mål-JOBBENS undre gräns och
- Specialparametern P14 på den övre gränsen.
- Ställ omkopplaren "Program eller Up/Down-funktion" på position "Program".

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!



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

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

Undre och övre gräns för JOBB-fjärrkopplingen (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 medelvärdet 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 pulsåggsvetsning i program PA (P20)

Uteslutande vid aggregatvarianter med pulsåggsvetsmetod.

Funktionen aktiv (P20 = 1)

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

Funktionen ej aktiv (P20 = 0)

Inställningen pulsåggsvetsning frånkopplad i programmet PA .

Absolutvärdesinställning för relativprogram (P21)

Startprogrammet (P_{START}), sänkprogrammet (P_B) och slutprogrammet (P_{END}) kan alternativt ställas in relativt till huvudprogrammet (P_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 +- 9,9 V (fabriksinställning) eller den absoluta börspänningen indikeras.

5.11 Aggregatkonfigurationsmeny

5.11.1 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 "Korrigerig av ljusbåglängden/aktivering svetsprogram".**

EXIT (Lämna menyn)

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

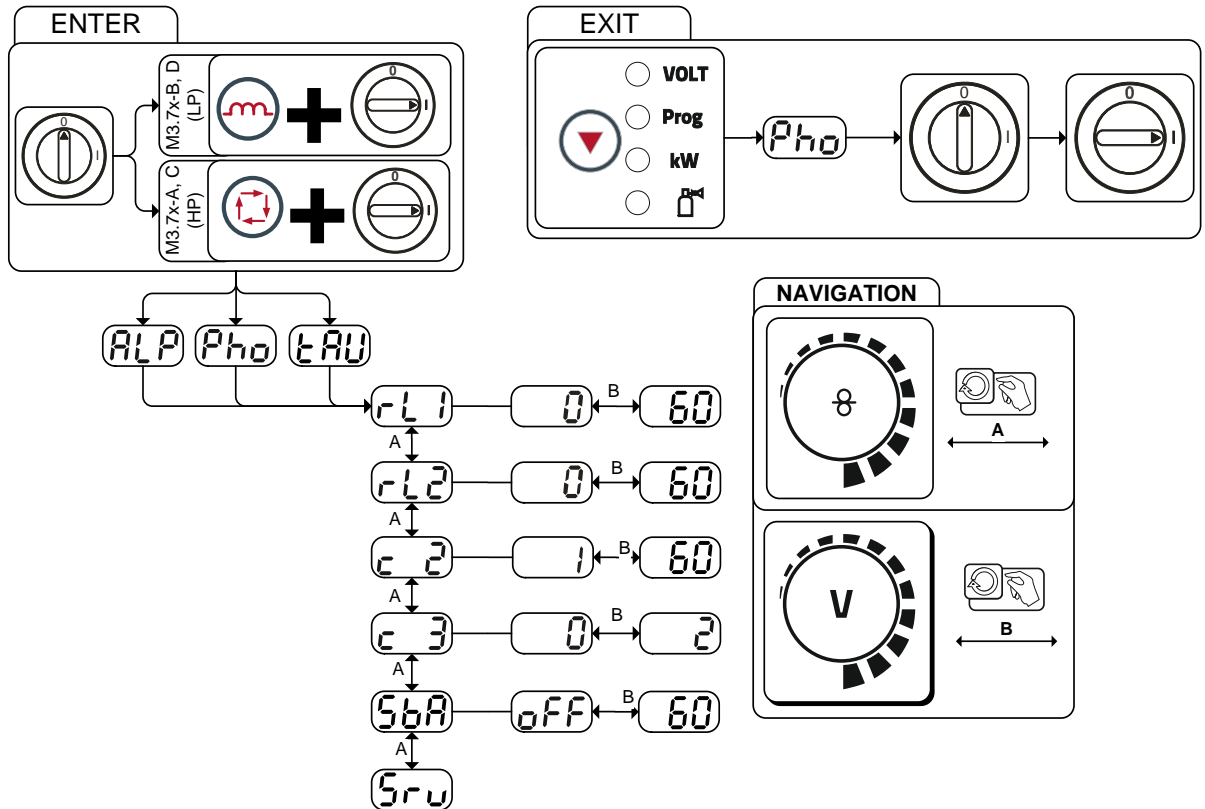


Bild. 5.78

Indikering	Inställning/Val
	Ledningsmotstånd 1 Ledningsmotstånd för den första svetsströmkretsen 0 mΩ – 60 mΩ (fabriksinställning 8 mΩ).
	Ledningsmotstånd 2 Ledningsmotstånd för den andra svetsströmkretsen 0 mΩ – 60 mΩ (fabriksinställning 8 mΩ).
	Parameterändringar endast genom sakkunnig servicepersonal!
	Parameterändringar endast genom sakkunnig servicepersonal!
	Tidsberoende energisparläge >se kapitel 5.11.3 <ul style="list-style-type: none"> •-----5 min. – 60 min. = Tid tills energisparläget aktiveras när maskinen inte används. •-----off = frånkopplad
	Servicemeny Ändringar i servicemenyn får endast genomföras av auktoriserad servicepersonal!

5.11.2 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 svetsystemet måste parametern (rL2) mätas in den för denna. För alla andra konfigurationer räcker det att kalibrera parametern (rL1).

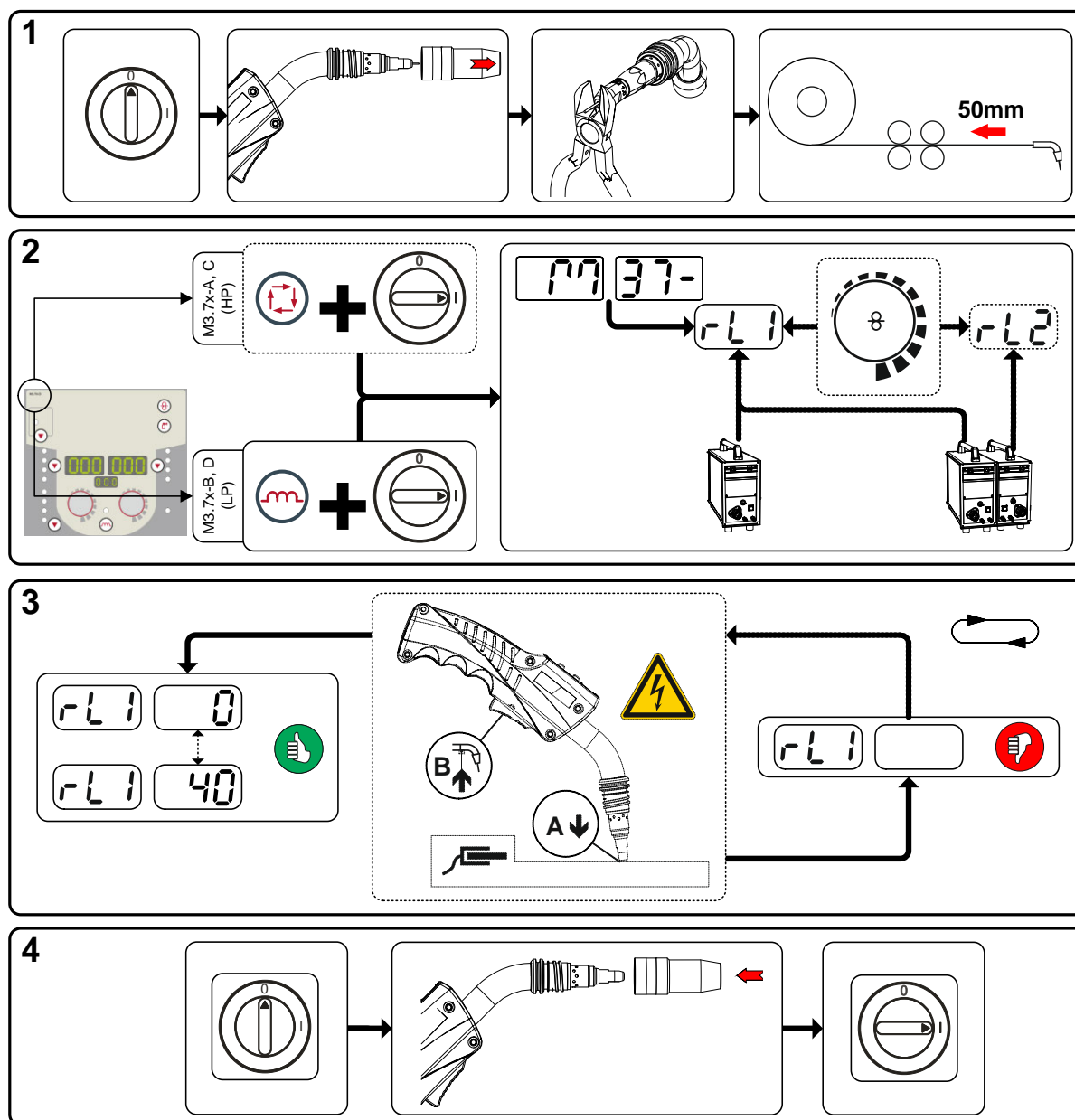


Bild. 5.79

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 drosseffekt" och koppla samtidigt på svetsmaskinen. Släpp tryckknappen.
 - Tryckknapp "Svetsparametrar" hos aggregatstyrning M3.7x-A och M3.7x-C.
 - Tryckknapp "Drosseffekt" 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 svetsystem 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.

5.11.3 Energisparläge (Standby)

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



Vid 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

6.1 Allmänt

FARA



Felaktig skötsel och kontroll!

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

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



Risk för personskada genom elektrisk spänning efter frånkopplingen!

Arbeten på öppet aggregat kan leda till personskador med dödlig utgång!

Under drift laddas kondensatorer i aggregatet upp med elektrisk spänning. Denna spänning kvarstår upp till 4 minuter efter det att nätkontakten dragits ur.

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

VARNING



Rengöring, kontroll och reparation!

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

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

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

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

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

6.2 Rengöring

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

6.3 Underhållsarbeten, intervall

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

6.3.1 Dagliga underhållsarbeten

6.3.1.1 Visuellt kontroll

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

6.3.1.2 Funktionskontroll

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

6.3.2 Underhållsarbeten varje månad


6.3.2.1 Visuellt kontroll

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

6.3.2.2 Funktionskontroll

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


6.3.3 Årlig kontroll (inspektion och kontroll under drift)

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

 **Ytterligare information finns i broschyren "Warranty registration" liksom vår information om garanti, underhåll och kontroll på www.ewm-group.com!**

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

6.4 Avfallshantering av aggregatet

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

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



6.4.1 Tillverkarförklaring till slutanvändaren

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

6.5 Att följa RoHS-kraven

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

7 Avhjälp av störningar

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

7.1 Checklista för åtgärdande av fel

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

Teckenförklaring	Symbol	Beskrivning
	↘	Fel/Orsak
	✘	Åtgärd

Kylmedelsfel/inget kylmedelsflöde

- ↘ Otillräcklig kylmedelsflöde
 - ✘ Kontrollera kylmedelsnivån och fyll på kylmedel om det behövs
- ↘ Luft i kylmedelskretsen
 - ✘ Avluftning av kylmedelskretsen >se kapitel 7.5
- ↘ Kylmedelpumpen blockerad
 - ✘ Dra igång pumpaxeln (av sakkunnig fackpersonal)

Trådmatningsproblem

- ↘ Kontaktdysa tilltäppt
 - ✘ Rengör, spruta in med svets skyddsprej och byt ut vid behov.
- ↘ Inställning spolbroms >se kapitel 5.3.3.5
 - ✘ Kontrollera resp. korriger inställningarna
- ↘ Inställning tryckenheter >se kapitel 5.3.3.4
 - ✘ Kontrollera resp. korriger inställningarna
- ↘ Uppslitna trådrollar
 - ✘ 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
 - ✘ Lagg ut brännarens slangpaket sträckt
- ↘ Trådstyrningskärnan eller -spiralen smutsig eller uppsliten
 - ✘ Rengör kärnan eller spiralen, byt ut knäckta eller uppslitna kärnor.


Funktionsstörningar

- ↘ Alla signallampor på aggregatstyrningen lyser efter tillkoppling
- ↘ Inga signallampor på aggregatstyrningen lyser efter tillkoppling
- ↘ Ingen svetsseffekt
 - ✘ Fasbortfall > Kontrollera nätanslutningen (säkringarna)
- ↘ Diverse parametrar kan inte ställas in
 - ✘ Inmatningsnivån spärrad, koppla från åtkomstspärren >se kapitel 5.9
- ↘ 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 (strömkälla)

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

Vid fel stängs kraftenheten av.

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





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

Fel (Err)	Kategori			Möjlig orsak	Åtgärd
	a)	b)	c)		
1	-	-	x	Nätöverspänning	Kontrollera nätspänningen och jämför med aggregatets anslutningsspänningar
2	-	-	x	Nätunderspänning	
3	x	-	-	Svetsmaskinen har övertemperatur	Låt svetsmaskinen svalna (huvudströmbrytaren på "1")
4	x	x	-	För lite kylmedel	Fyll på kylmedel Läcka i kylmedelskretsen > Åtgärda läckan och fyll på kylmedel Kylmedelpumpen går inte > Kontroll överströmsutlösare cirkulationsluftskylet
5	x	-	-	Fel trådmatarenhet, varvräknarfel	Kontrollera trådmatarenheten Varvtalsgivaren ger ingen signal, M3.51 defekt > Informera kundtjänst.
6	x	-	-	Skyddsgasfel	Kontrollera skyddsgasförsörjningen (aggregat med skyddsgasövervakning)
7	-	-	x	Sekundär överspänning	Inverterfel > Informera kundtjänst
8	-	-	x	Jordslutning mellan svetstråden och jordledningen	Avbryt förbindelsen mellan svetstråden och höljet resp. ett jordat objekt
9	x	-	-	Snabb fränkoppling Utlöst av BUSINT X11 eller RINT X12	Åtgärda felet på roboten
10	-	x	-	Ljusbågsbrott Utlöst av BUSINT X11 eller RINT X12	Kontrollera trådmatningen
11	-	x	-	Tändfel efter 5 sek Utlöst av BUSINT X11 eller RINT X12	Kontrollera trådmatningen
13	x	-	-	Nödstoppsfränkoppling	Kontrollera nödstopp hos gränssnittet för automatisk svetsning
14	-	x	-	Trådmatarenheten ej registrerad. Styrledningen ej ansluten. Vid drift med flera trådmatarenheter har felaktiga identifieringsnummer tilldelats.	Kontrollera kabelförbindelserna. Kontrollera tilldelning av identifieringsnummer
15	-	x	-	Trådmatarenhet 2 ej registrerad. Styrledningen ej ansluten.	Kontrollera kabelförbindelserna.
16	-	-	x	Spänningsminskningsenhet (fel reducering av tomgångsspänning).	Informera kundtjänst.
17	-	x	x	Överström registrerad på trådmatningsdrift	Kontrollera trådmatningen

Fel (Err)	Kategori			Möjlig orsak	Åtgärd
	a)	b)	c)		
18	-	x	x	Ingen tachogeneratorsignal från andra trådmatarenhet (Slave-drift)	Kontrollera förbindelse och särskilt tachogeneratoren på andra trådmatarenhet (Slave-drift).
56	-	-	x	Bortfall nätfas	Kontrollera nätspänningar
59	-	-	x	Aggregat inkompatibelt	Kontrollera aggregatanvändningen
60	-	-	x	Programuppdatering krävs	Informera kundtjänst.

Teckenförklaring kategori (återställning av fel)

- a) Felindikeringen slocknar när felet åtgärdats.
 b) Felindikeringen återställs genom tryck på tryckknapp:

Aggregatstyrning	Tryckknapp
RC1 / RC2	
Expert	
Expert 2.0	
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 fränkoppling 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

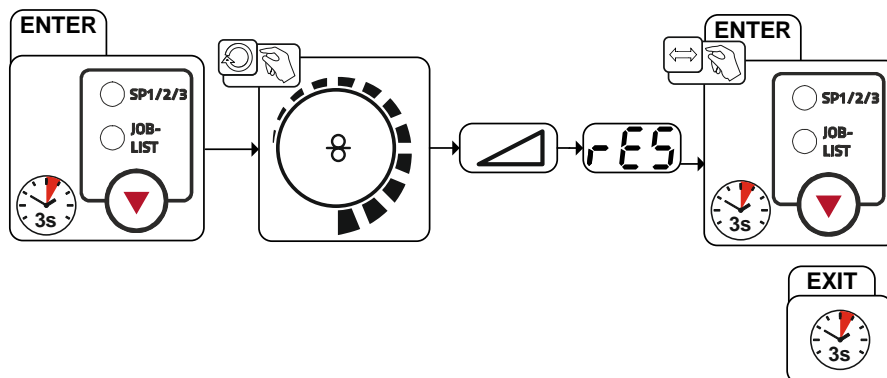


Bild. 7.1

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

7.3.2 Nollställ alla JOBB

- ☞ **JOBs 1–128 + 170–256 resettas.**
Kundspecifika JOBB 129–169 bibehålls.

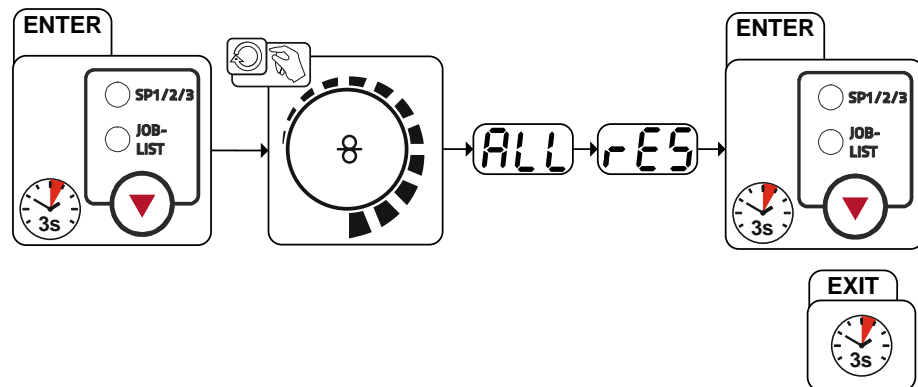


Bild. 7.2

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

7.4 Allmänna driftsstörningar

7.4.1 Automatiseringsgränssnitt

⚠ VARNING



Ingen funktion hos de externa fråkopplingsanordningarna (nödstoppsbrytare)! Om nödstoppskretsen realiseras genom en extern fråkopplingsanordning över automatiseringsgränssnittet, måste aggregatet ställas in motsvarande. Vid ignorering härav kommer strömkällan att ignorera de externa fråkopplingsanordningarna och inte kopplas från!

- Ta bort bygel 1 (jumper 1) på kretskort T320/1, M320/1 resp. M321!

7.5 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!

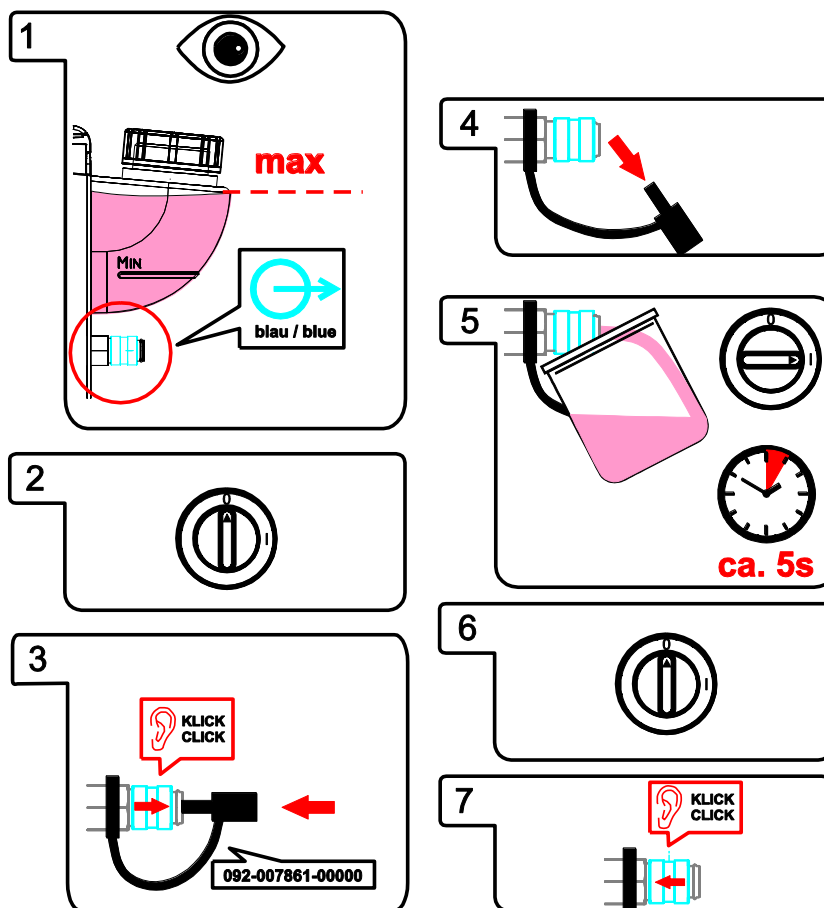


Bild. 7.3

8 Tekniska data

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

8.1 Phoenix 355 Progress puls MM TKM

	MIG/MAG	Manuell elektrodsvetsning	TIG
Inställningsområde svetsström	5 A–350 A		
Inställningsområde svetsspänning	14,3 V–31,5 V	20,2 V–34,0 V	10,2 V–24,0 V
Intermittens vid 40 °C omgivningstemperatur			
40 % intermittens	350 A		
60 % intermittens	300 A		
100 % intermittens	270 A		
Elektrodbobindiameter	normerade elektrodbobiner upp till 300 mm		
Belastningsperiod	10 min (60 % intermittens Δ 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 16 A		
Nätanslutningsledning	H07RN-F4G2,5		
Maximal anslutningseffekt	13,9 kVA	15,0 kVA	10,6 kVA
Rekommenderad generatoreffekt	20,3 kVA		
cos ϕ /verkningsgrad	0,99 %/88 %		
Omgivningstemperatur	-25 °C till +40 °C		
Aggregatkylning/brännarkylning	Fläkt (AF)/gas		
Återledarkabel	50 mm ²		
Isoleringsklass/kapslingsklass	H/IP 23		
EMC-klass	A		
Säkerhetsmärkning			
Andra använda standarder	IEC 60974-1, -5, -10		
Trådmatningshastighet	0,5 m/min till 25 m/min		
Trådmatningsrullar från fabrik	1,0 mm + 1,2 mm (för ståltråd)		
Trådmatningsenhet	4 rullar (37 mm)		
Mått L/B/H	636 mm x 298 mm x 482 mm		
	25,0 tum x 11,7 tum x 19,0 tum		
Vikt	36 kg		
	79,4 lb		

9 Tillbehör



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

9.1 Allmänt tillbehör

Typ	Benämning	Artikelnummer
Trolly 55-5	Transportvagn, monterad	090-008632-00000
cool50 U40	Kylmodul	090-008598-00502
voltConverter 230/400	Spänningstransformator	090-008800-00502
CA D200	Centreringsadapter för 5 kg spolar	094-011803-00000
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
AK300	Adapter för korgspole K300	094-001803-00001
DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D	Tryckreducerventil med manometer	394-002910-00030
GH 2X1/4" 2M	Gasslang	094-000010-00001
5POLE/CEE/32A/M	Aggregatstickkontakt	094-000207-00000
SPL	Spetsare för plasttrådledare	094-010427-00000
HC PL	Slangavskärare	094-016585-00000

9.2 Alternativ

Typ	Benämning	Artikelnummer
ON AIF XX5	Automatgränssnitt	092-001237-00000
ON WAK xx5	Hjulmonteringssats för maskinserien xx5	092-001356-00000
ON D XX5 BARREL	Trådstyrning Rolliner för fatmatning	092-007929-00000
ON Filter XX5	Smutsfilter	092-002662-00000
ON CS K	Kranupphängning för Picomig 180 / 185 D3 / 305 D3; Phoenix och Taurus 355 kompakt; drive 4	092-002549-00000
ON TR Trolly 55-5	Travers och fäste för trådmatarenhet	092-002700-00000

9.3 Fjärrmanövrering/ anslutnings- och förlängningskabel

9.3.1 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

9.3.2 Anslutning, 19-polig

Typ	Benämning	Artikelnummer
R10 19POL	Fjärrstyrning	090-008087-00000
RG10 19POL 5M	Fjärrstyrning, inställning av trådastighet, svetsspänningskorrigering	090-008108-00000
R20 19POL	Fjärrstyrning programomkoppling	090-008263-00000
PHOENIX RF11 19POL 5M	Fotkontroll för PHOENIX EXPERT	094-008196-00000
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

9.4 Datorkommunikation

Typ	Benämning	Artikelnummer
PC300.Net	PC300.Net svetsparameterprogram, set inkl. kabel och gränssnitt SECINT X10 USB	090-008777-00000
ON WLG-EX	WiFi-gateway i extern kapsling	090-008790-00502
ON LG-EX	LAN-gateway i extern kapsling	090-008789-00502
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	Matarrulleaset, 37 mm, 4 rullar, V-not för stål, rostfritt stål och lödning	092-002770-00006
FE 4R 0.8 MM/0.03 INCH WHITE	Matarrulleaset, 37 mm, 4 rullar, V-not för stål, rostfritt stål och lödning	092-002770-00008
FE 4R 1.0 MM/0.04 INCH BLUE	Matarrulleaset, 37 mm, 4 rullar, V-not för stål, rostfritt stål och lödning	092-002770-00010
FE 4R 1.2 MM/0.045 INCH RED	Matarrulleaset, 37 mm, 4 rullar, V-not för stål, rostfritt stål och lödning	092-002770-00012
FE 4R 1.4 MM/0.052 INCH GREEN	Matarrulleaset, 37 mm, 4 rullar, V-not för stål, rostfritt stål och lödning	092-002770-00014
FE 4R 1.6 MM/0.06 INCH BLACK	Matarrulleaset, 37 mm, 4 rullar, V-not för stål, rostfritt stål och lödning	092-002770-00016
FE 4R 2.0 MM/0.08 INCH GREY	Matarrulleaset, 37 mm, 4 rullar, V-not för stål, rostfritt stål och lödning	092-002770-00020
FE 4R 2.4 MM/0.095 INCH BROWN	Matarrulleaset, 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	Matarrulleaset, 37 mm, 4 rullar, V-not för stål, rostfritt stål och lödning	092-002770-00028
FE 4R 3.2 MM/0.12 INCH VIOLET	Matarrulleaset, 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	Matarrulleaset, 37 mm, för aluminium	092-002771-00020
AL 4R 2.4 MM/0.095 INCH BROWN/YELLOW	Matarrulleaset, 37 mm, för aluminium	092-002771-00024
AL 4R 2.8 MM/0.110 INCH LIGHT GREEN/YELLOW	Matarrulleaset, 37 mm, för aluminium	092-002771-00028
AL 4R 3.2 MM/0.125 INCH VIOLET/YELLOW	Matarrulleaset, 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	Matarrulleaset, 37 mm, 4 rullar, V-not/räffla för rörtråd	092-002848-00008
FUEL 4R 1.0 MM/0.04 INCH BLUE/ORANGE	Matarrulleaset, 37 mm, 4 rullar, V-not/räffla för rörtråd	092-002848-00010
FUEL 4R 1.2 MM/0.045 INCH RED/ORANGE	Matarrulleaset, 37 mm, 4 rullar, V-not/räffla för rörtråd	092-002848-00012
FUEL 4R 1.4 MM/0.052 INCH GREEN/ORANGE	Matarrulleaset, 37 mm, 4 rullar, V-not/räffla för rörtråd	092-002848-00014
FUEL 4R 1.6 MM/0.06 INCH BLACK/ORANGE	Matarrulleaset, 37 mm, 4 rullar, V-not/räffla för rörtråd	092-002848-00016
FUEL 4R 2.0 MM/0.08 INCH GREY/ORANGE	Matarrulleaset, 37 mm, 4 rullar, V-not/räffla för rörtråd	092-002848-00020
FUEL 4R 2.4 MM/0.095 INCH BROWN/ORANGE	Matarrulleaset, 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 EFEEED	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

JOB-nr	Metod	Material	Gas	Diameter [mm]
1	GMAW-standard/puls	G3Si1/G4Si1	100 % CO2	0,8
2	GMAW-standard/puls	G3Si1/G4Si1	100 % CO2	0,9
3	GMAW-standard/puls	G3Si1/G4Si1	100 % CO2	1,0
4	GMAW-standard/puls	G3Si1/G4Si1	100 % CO2	1,2
5	GMAW-standard/puls	G3Si1/G4Si1	100 % CO2	1,6
6	GMAW-standard/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
7	GMAW-standard/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,9
8	GMAW-standard/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
9	GMAW-standard/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
10	GMAW-standard/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
11	GMAW-standard/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	0,8
12	GMAW-standard/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	0,9
13	GMAW-standard/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,0
14	GMAW-standard/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,2
15	GMAW-standard/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,6
26	GMAW-standard/puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
27	GMAW-standard/puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
28	GMAW-standard/puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
29	GMAW-standard/puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
30	GMAW-standard/puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
31	GMAW-standard/puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
32	GMAW-standard/puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
33	GMAW-standard/puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
34	GMAW-standard/puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
35	GMAW-standard/puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
36	GMAW-standard/puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
37	GMAW-standard/puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
38	GMAW-standard/puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
39	GMAW-standard/puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
40	GMAW-standard/puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
41	GMAW-standard/puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
42	GMAW-standard/puls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
43	GMAW-standard/puls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
44	GMAW-standard/puls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
45	GMAW-standard/puls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
46	GMAW-standard/puls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-78/H3-20/CO2-2 (M12)	0,8
47	GMAW-standard/puls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-78/H3-20/CO2-2 (M12)	1,0
48	GMAW-standard/puls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-78/H3-20/CO2-2 (M12)	1,2
49	GMAW-standard/puls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-78/H3-20/CO2-2 (M12)	1,6
50*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
51*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0

JOB-nr	Metod	Material	Gas	Diameter [mm]
52*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
55*	coldArc/coldArc puls	AlMg	Ar-100 (I1)	1,0
56*	coldArc/coldArc puls	AlMg	Ar-100 (I1)	1,2
59*	coldArc/coldArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
60*	coldArc/coldArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
63*	coldArc/coldArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,0
64*	coldArc/coldArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
66*	coldArc-lödning	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
67*	coldArc-lödning	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
68*	coldArc-lödning	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
70*	coldArc-lödning	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
71*	coldArc-lödning	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
72*	coldArc-lödning	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
74	GMAW-standard/puls	AlMg	Ar-100 (I1)	0,8
75	GMAW-standard/puls	AlMg	Ar-100 (I1)	1,0
76	GMAW-standard/puls	AlMg	Ar-100 (I1)	1,2
77	GMAW-standard/puls	AlMg	Ar-100 (I1)	1,6
78	GMAW-standard/puls	AlMg	Ar-70/He-30 (I3)	0,8
79	GMAW-standard/puls	AlMg	Ar-70/He-30 (I3)	1,0
80	GMAW-standard/puls	AlMg	Ar-70/He-30 (I3)	1,2
81	GMAW-standard/puls	AlMg	Ar-70/He-30 (I3)	1,6
82	GMAW-standard/puls	AlSi	Ar-100 (I1)	0,8
83	GMAW-standard/puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
84	GMAW-standard/puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
85	GMAW-standard/puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,6
86	GMAW-standard/puls	AlSi	Ar-70/He-30 (I3)	0,8
87	GMAW-standard/puls	AlSi	Ar-70/He-30 (I3)	1,0
88	GMAW-standard/puls	AlSi	Ar-70/He-30 (I3)	1,2
89	GMAW-standard/puls	AlSi	Ar-70/He-30 (I3)	1,6
90	GMAW-standard/puls	Al99	Ar-100 (I1)	0,8
91	GMAW-standard/puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,0
92	GMAW-standard/puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
93	GMAW-standard/puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,6
94	GMAW-standard/puls	Al99	Ar-70/He-30 (I3)	0,8
95	GMAW-standard/puls	Al99	Ar-70/He-30 (I3)	1,0
96	GMAW-standard/puls	Al99	Ar-70/He-30 (I3)	1,2
97	GMAW-standard/puls	Al99	Ar-70/He-30 (I3)	1,6
98	GMAW-standard/puls	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
99	GMAW-standard/puls	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
100	GMAW-standard/puls	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
101	GMAW-standard/puls	CuSi	Ar-100 (I1)	1,6
106	GMAW-standard/puls	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
107	GMAW-standard/puls	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
108	GMAW-standard/puls	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
109	GMAW-standard/puls	CuAl	Ar-100 (I1)	1,6
110	Lödning/hårdlödning	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
111	Lödning/hårdlödning	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0

JOB-nr	Metod	Material	Gas	Diameter [mm]
112	Lödning/hårdlödning	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
113	Lödning/hårdlödning	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
114	Lödning/hårdlödning	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
115	Lödning/hårdlödning	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
116	Lödning/hårdlödning	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
117	Lödning/hårdlödning	CuSi	Ar-100 (I1)	1,6
118	Lödning/hårdlödning	CuAl	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
119	Lödning/hårdlödning	CuAl	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
120	Lödning/hårdlödning	CuAl	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
121	Lödning/hårdlödning	CuAl	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
122	Lödning/hårdlödning	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
123	Lödning/hårdlödning	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
124	Lödning/hårdlödning	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
125	Lödning/hårdlödning	CuAl	Ar-100 (I1)	1,6
126	Mejsling			
127	TIG Liftarc			
128	Manuell elektrosvetsning			
129	Special- JOB 1	Ledigt JOB		
130	Special- JOB 2	Ledigt JOB		
131	Special- JOB 3	Ledigt JOB		
132		Ledigt JOB		
133		Ledigt JOB		
134		Ledigt JOB		
135		Ledigt JOB		
136		Ledigt JOB		
137		Ledigt JOB		
138		Ledigt JOB		
139		Ledigt JOB		
140		Block 1/JOB1		
141		Block 1/ JOB2		
142		Block 1/ JOB3		
143		Block 1/ JOB4		
144		Block 1/ JOB5		
145		Block 1/ JOB6		
146		Block 1/ JOB7		
147		Block 1/ JOB8		
148		Block 1/ JOB9		
149		Block 1/ JOB10		
150		Block 2/ JOB1		
151		Block 2/ JOB2		
152		Block 2/ JOB3		
153		Block 2/ JOB4		
154		Block 2/ JOB5		
155		Block 2/ JOB6		
156		Block 2/ JOB7		
157		Block 2/ JOB8		
158		Block 2/ JOB9		

JOB-nr	Metod	Material	Gas	Diameter [mm]
159		Block 2/ JOB10		
160		Block 3/ JOB1		
161		Block 3/ JOB2		
162		Block 3/ JOB3		
163		Block 3/ JOB4		
164		Block 3/ JOB5		
165		Block 3/ JOB6		
166		Block 3/ JOB7		
167		Block 3/ JOB8		
168		Block 3/ JOB9		
169		Block 3/ JOB10		
171*	pipeSolution	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
172*	pipeSolution	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
173*	pipeSolution	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
174*	pipeSolution	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
177	GMAW-standard/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,0
178	GMAW-standard/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,2
179	forceArc/forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
180	forceArc/forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
181	forceArc/forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
182*	coldArc/coldArc puls	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	0,8
184*	coldArc/coldArc puls	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
185*	coldArc/coldArc puls	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
187	GMAW-standard/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	
188	GMAW-standard/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	
189	forceArc/forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
190	forceArc/forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
191*	coldArc/coldArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
193*	coldArc/coldArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
194*	coldArc/coldArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
195*	coldArc/coldArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
197*	coldArc-lödning	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
198*	coldArc-lödning	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
201*	coldArc-lödning	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,0
202*	coldArc-lödning	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,2
204	rootArc/rootArc puls	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
205	rootArc/rootArc puls	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
206	rootArc/rootArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
207	rootArc/rootArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
208*	coldArc – Mg/Mg	Mg	Ar-70/H3-30 (I3)	1,2
209*	coldArc – Mg/Mg	Mg	Ar-70/H3-30 (I3)	1,6
210	Rutilektrod/basisk rörtråd	CrNi	CO2-100 (C1)	0,9
211	Rutilektrod/basisk rörtråd	CrNi	CO2-100 (C1)	1,0
212	Rutilektrod/basisk rörtråd	CrNi	CO2-100 (C1)	1,2

JOB-nr	Metod	Material	Gas	Diameter [mm]
213	Rutilektrod/basisk rörtråd	CrNi	CO2-100 (C1)	1,6
214	Fyllnadssvetsning	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
215	Fyllnadssvetsning	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,9
216	Fyllnadssvetsning	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
217	Fyllnadssvetsning	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
218	Fyllnadssvetsning	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
220*	coldArc – St/Al	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,0
221*	coldArc – St/Al	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,2
224*	coldArc – St/Al	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
225*	coldArc – St/Al	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
227	Metallrörtråd	CrNi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
228	Metallrörtråd	CrNi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
229	Metallrörtråd	CrNi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
230	Metallrörtråd	CrNi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
231	Rutilektrod/basisk rörtråd	CrNi	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,9
232	Rutilektrod/basisk rörtråd	CrNi	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
233	Rutilektrod/basisk rörtråd	CrNi	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
234	Rutilektrod/basisk rörtråd	CrNi	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
235	Metallrörtråd	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
237	Metallrörtråd	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
238	Metallrörtråd	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
239	Metallrörtråd	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
240	Rutilektrod/basisk rörtråd	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
242	Rutilektrod/basisk rörtråd	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
243	Rutilektrod/basisk rörtråd	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
244	Rutilektrod/basisk rörtråd	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
245	forceArc/forceArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
246	forceArc/forceArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,6
247	forceArc/forceArc puls	AlMg	Ar-100 (I1)	1,2
248	forceArc/forceArc puls	AlMg	Ar-100 (I1)	1,6
249	forceArc/forceArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
250	forceArc/forceArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,6
251	forceArc/forceArc puls	CrNi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
252	forceArc/forceArc puls	CrNi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
253	forceArc/forceArc puls	CrNi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
254	forceArc/forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,0
255	forceArc/forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,2
256	forceArc/forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,6
260	Rutilektrod/basisk rörtråd	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2

JOB-nr	Metod	Material	Gas	Diameter [mm]
261	Rutilelektrod/basisk rörtråd	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,6
263	Metallrörtråd	Högfasta stål	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
264	Basisk rörtråd	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	
268	GMAW-standard/puls	NiCr 617	Ar-70/He-30 (I3)	1,2
269	GMAW-standard/puls	NiCr 617	Ar-70/He-30 (I3)	1,6
271	GMAW-standard/puls	NiCr 625	Ar-70/He-30 (I3)	1,0
272	GMAW-standard/puls	NiCr 625	Ar-70/He-30 (I3)	1,2
273	GMAW-standard/puls	NiCr 625	Ar-70/He-30 (I3)	1,6
275	GMAW-standard/puls	NiCr 625	Ar-67,95/He-30/H2-2/CO2-0,05	1,0
276	GMAW-standard/puls	NiCr 625	Ar-67,95/He-30/H2-2/CO2-0,05	1,2
277	GMAW-standard/puls	NiCr 625	Ar-78/H3-20/CO2-2 (M12)	1,6
279	GMAW-standard/puls	CrNi 25 20/1.4842	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
280	GMAW-standard/puls	CrNi 25 20/1.4842	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
282	GMAW-standard/puls	CrNi 22 12/1.4829	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
283	GMAW-standard/puls	CrNi 22 12/1.4829	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
284	GMAW-standard/puls	CrNi 22 12/1.4829	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
285	GMAW-standard/puls	CrNi 22 12/1.4829	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
290	forceArc/forceArc puls metallpulverrörtråd	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
291	forceArc/forceArc puls metallpulverrörtråd	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
292	forceArc/forceArc puls metallpulverrörtråd	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
293	forceArc/forceArc puls metallpulverrörtråd	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
294	forceArc/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
295	forceArc/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
296	forceArc/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
297	forceArc/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
298	forceArc/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	0,8
299	forceArc/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,0
300	forceArc/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,2
301	forceArc/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,6
302	forceArc/forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
303	forceArc/forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
304	forceArc/forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
305	forceArc/forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
306	forceArc/forceArc puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
307	forceArc/forceArc puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
308	forceArc/forceArc puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
309	forceArc/forceArc puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
310	forceArc/forceArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
311	forceArc/forceArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0

JOB-nr	Metod	Material	Gas	Diameter [mm]
312	forceArc/forceArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
313	forceArc/forceArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
314	forceArc/forceArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
315	forceArc/forceArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
316	forceArc/forceArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
317	forceArc/forceArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
319	forceArc/forceArc puls	CrNi 25 20/1.4842	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
320	forceArc/forceArc puls	CrNi 25 20/1.4842	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
323	forceArc/forceArc puls	CrNi 22 12/1.4829	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
324	forceArc/forceArc puls	CrNi 22 12/1.4829	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
326*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
327*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
328*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
329*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
330*	coldArc/coldArc puls	CrNi 18 8 Mn/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
331*	coldArc/coldArc puls	CrNi 18 8 Mn/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
332*	coldArc/coldArc puls	CrNi 18 8 Mn/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
333*	coldArc/coldArc puls	CrNi 18 8 Mn/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
334*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
335*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
336*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
337*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
338*	coldArc/coldArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462/Duplex	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
339*	coldArc/coldArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462/Duplex	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
340*	coldArc/coldArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462/Duplex	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
341*	coldArc/coldArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462/Duplex	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
359	wiredArc/wiredArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
360	wiredArc/wiredArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2

* Endast aktiv vid maskinserien alpha Q.

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 Jiříkov · Czech Republic
Tel.: +420 412 358-551 · Fax: -504
www.ewm-jirikov.cz · info@ewm-jirikov.cz

 Sales and Service Germany

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

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

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

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

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

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Centre Technology and mechanisation
Daimlerstr. 4-6
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 Tettang · Tel: +49 7542 97998-0 · Fax: -29
www.ewm-tettang.de · info@ewm-tettang.de

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

 Sales and Service International

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

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

 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

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

EWM HIGHTEC WELDING Sales s.r.o. / Prodejní a poradenské centrum
Tyršova 2106
256 01 Benešov u Prahy · Czech Republic
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712
www.ewm-benesov.cz · info@ewm-benesov.cz



Plants



Branches



Liaison office

 More than 400 EWM sales partners worldwide