



**SE**

## Styrning

T4.01 - Tetrax DC Comfort 2.0

T4.09 - Tetrax DC Comfort 2.0

T4.12 - Tetrax DC Comfort 2.0

099-00T401-EW506

Beakta vidare systemdokumentation!

13.01.2021

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

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



## Allmänna hänvisningar

### VARNING



#### Läs bruksanvisningen!

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

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

**Kontakta er återförsäljare eller vår kundservice på +49 2680 181-0 om ni har frågor angående installation, idrifttagande, användning, speciella omständigheter på användningsplatsen samt ändamålsenlig användning .**

**En lista över auktoriserade återförsäljare finns på [www.ewm-group.com/en/specialist-dealers](http://www.ewm-group.com/en/specialist-dealers).**

Ansvaret 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 · Tyskland

Tfn: +49 2680 181-0, Fax: -244

E-post: [info@ewm-group.com](mailto:info@ewm-group.com)

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

Upphovsrätten till detta dokument förblir hos tillverkaren.

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

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

# 1 Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Innehållsförteckning</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>För Din säkerhet</b>	<b>5</b>
2.1	Information om användning av bruksanvisningen	5
2.2	Symbolförklaring	6
2.3	Säkerhetsföreskrifter	7
2.4	Transport och uppställning	10
<b>3</b>	<b>Ändamålsenlig användning</b>	<b>12</b>
3.1	Användning och drift uteslutande med följande aggregat	12
3.2	Programversion	12
3.3	Hänvisningar till standarder	12
3.3.1	Del av den samlade dokumentationen	13
<b>4</b>	<b>Aggregatstyrning - Manöverdon</b>	<b>14</b>
4.1	Översikt över styrningsområden	14
4.1.1	Styrningsområde A	15
4.1.2	Styrningsområde B	17
4.2	Apparatindikering	18
4.2.1	Svetsströminställning (absolut/procentuellt)	18
4.3	Manövrering av apparatstyrningen	18
4.3.1	Huvudvy	18
4.3.2	Inställning av svetseffekten	18
4.3.3	Inställning av svetsparametrar i funktionsförloppet	19
4.3.4	Ställa in ytterligare svetsparametrar (expertmeny)	19
4.3.5	Ändra grundinställningarna (aggregatkonfigurationsmenyn)	19
<b>5</b>	<b>Funktionsbeskrivning</b>	<b>20</b>
5.1	TIG-svetsning	20
5.1.1	Inställning skyddsgasmängd (gaskontroll)/spola slangpaket	20
5.1.1.1	Gasefterströmningsautomatik	20
5.1.2	Uppgiftsval manuell	21
5.1.2.1	Återkommande svetsuppgifter (JOB 1-100)	22
5.1.3	Ljusbågetändning	22
5.1.3.1	HF-tändning	22
5.1.3.2	Liftarc	23
5.1.3.3	Automatisk avstängning	23
5.1.4	Driftsätt (funktionsförlopp)	24
5.1.4.1	Teckenförklaring	24
5.1.4.2	2-takt-drift	25
5.1.4.3	4-takt-drift	26
5.1.4.4	spotArc	27
5.1.4.5	spotmatic	29
5.1.4.6	2-taktsdrift, C-version	30
5.1.5	WIG-activArc-svetsning	31
5.1.6	TIG-Antistick	31
5.1.7	Pulssvetsning	32
5.1.7.1	Puls-automatik	32
5.1.7.2	Termisk pulsning	32
5.1.7.3	Pulssvetsning i up- och down-slope-fasen	33
5.1.7.4	Metallurgisk pulsning (kHz-pulsning)	34
5.1.8	Medelvärdespulsning	35
5.1.9	Svetsbrännare (manövreringsvarianter)	36
5.1.9.1	Snabbtrycksfunktion (tryck på avtryckaren)	36
5.1.9.2	Inställning brännarläge	36
5.1.9.3	Stignings-/sänkningshastighet	36
5.1.9.4	Strömhopp	36
5.1.9.5	TIG standardsvetsbrännare (5-polig)	37
5.1.9.6	TIG-up/down-svetsbrännare (8-polig)	39
5.1.9.7	Potentiometersvetsbrännare (8-polig)	41
5.1.9.8	TIG Konfigurera potibrännarens anslutning	42
5.1.9.9	RETOX TIG-brännare (12-polig)	43

5.1.9.10	Bestämma max. anropbara JOBB .....	43
5.1.10	Fotkontroll RTF 1 .....	44
5.1.10.1	RTF-startramp .....	44
5.1.10.2	RTF-svarsförhållanden .....	45
5.1.11	Expertmeny (TIG) .....	46
5.1.12	Kalibrering av ledningsmotståndet .....	48
5.2	Man. elektrosvetsning .....	49
5.2.1	Uppgiftsval manuell .....	49
5.2.2	Hotstart .....	50
5.2.2.1	Hotstartström .....	50
5.2.2.2	Hotstarttid .....	50
5.2.3	Arcforce .....	51
5.2.4	Antistick .....	51
5.2.5	Pulssvetsning .....	52
5.2.6	Medelvärdespulsning .....	53
5.3	Extratrådssvetsning .....	53
5.3.1	Konfigurering av svetsaggregatet för mekanisk ljusbågsmältsvetsning .....	53
5.3.2	Svetsuppgiftsurval enligt JOB-listan .....	53
5.3.3	Välj manövreringssätt för tråd hastigheten (KORREKTUR / MANUELL) .....	54
5.3.4	Ställ in svetsström och tråd hastighet .....	54
5.3.5	Driftsätt (funktionsförlopp) .....	55
5.3.5.1	Teckenförklaring .....	55
5.3.5.2	2-takt-drift .....	56
5.3.5.3	3-takt-drift .....	57
5.3.5.4	4-takt-drift .....	57
5.4	Energisparläge (Standby) .....	57
5.5	Åtkomststyrning .....	58
5.6	Spänningsreduceringsenhet .....	58
5.7	Aggregatkonfigurationsmeny .....	59
5.7.1	Parameterval, - ändra och spara .....	59
<b>6</b>	<b>Avhjälp av störningar .....</b>	<b>64</b>
6.1	Varningsmeddelanden .....	64
6.2	Felindikeringar .....	65
6.3	Återställa svetsparametrarna till fabriksinställningen .....	66
6.4	Visa aggregatstyrningens programvaruversion .....	66
<b>7</b>	<b>Bilaga .....</b>	<b>67</b>
7.1	Parameteröversikt – inställningsområde .....	67
7.1.1	TIG-svetsning .....	67
7.1.2	Man. elektrosvetsning .....	68
7.2	Återförsäljarsökning .....	69

## 2 För Din säkerhet

### 2.1 Information om användning av bruksanvisningen

#### **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 för att undvika skador på egendom och maskin.**

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

- ansluta och låsa kontakten för svetsströmledningen i motsvarande motkontakt.

## 2.2 Symbolförklaring

Symbol	Beskrivning	Symbol	Beskrivning
	Beakta tekniska detaljer		tryck och släpp (peka/tryck)
	Koppla från aggregatet		Släpp
	Koppla på aggregatet		Tryck och håll intryckt
	fel/ogiltig		koppla
	rätt/giltig		vrid
	Ingång		Siffervärde/inställbart
	Navigera		Signallampan lyser grönt
	Utgång		Signallampan blinkar grönt
	Tidsvisning (exempel: vänta 4 s/tryck)		Signallampan lyser rött
	Avbrott i menyvisningen (ytterligare inställningsmöjligheter möjliga)		Signallampan blinkar rött
	Verktyg ej nödvändigt/ använd ej verktyg		
	Verktyg nödvändigt/ använd 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!



#### **Risk för personskada på grund av 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 kompetent personal får öppna maskinen!
- Aggregatet får inte användas för upptining av rör!



#### **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.



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

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

#### **Kontakt med heta arbetsstycken och gnistor orsakar brännskador.**

- Använd svetssskärm resp. svetssskyddshjälm med tillräckligt skyddssteg (användningsberoende)!
- Använd torra skyddskläder (t.ex. svetssskärm, handskar, etc.) enligt respektive lands gällande föreskrifter!
- Skydda utomstående personer mot strålning och bländningsrisk med svetsdraperier eller lämpliga skyddsväggar!

## VARNING



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

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

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



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



 **OBSERVERA****Rök och gaser!**

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

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

**Bullerbelastning!**

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

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



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

**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
- Interferenstålgheten hos andra anordningar i omgivningen
- Den tid på dagen när svetsarbetena måste utföras

**Rekommendationer för reducering av störningsemissioner**

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

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

## OBSERVERA



### Företagarens förpliktelser!

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

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



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

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

### Krav för anslutningen till det offentliga försörjningsnätet

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

## 2.4 Transport och uppställning

## VARNING



### Olycksrisk pga. felaktig hantering av skyddsgasflaskor!

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

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

**⚠ OBSERVERA**

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

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

- Koppla från försörjningsledningar före transport!



**Risk för vältning!**

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

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



**Risk för olycksfall på grund av felaktigt dragna ledningar!**

Felaktigt dragna ledningar (nät-, styrnings-, svetsledningar eller mellanslangpaket) kan utgöra snubbelrisk.

- Dra försörjningsledningar plant på golvet (undvik öglor).
- Undvik att dra ledningar på gång- eller transportvägar.



**Risk för personskador på grund av uppvärmd kylvätska och dess anslutningar!**

Den använda kylvätska och dess anslutnings- resp. förbindelsepunkter kan värmas upp kraftigt under drift (vattenkylt utförande). När kylmedelskretsarna öppnas kan kylmedel som läcker ut orsaka skållning.

- Öppna endast kylmedelskretsarna när strömkällan resp. kylaggregatet är avstängt!
- Använd korrekt skyddsutrustning (skyddshandskar)!
- Förslut öppnade anslutningar på slangarna med lämpliga pluggar.



**Aggregaten är konstruerade för drift i upprätt läge!**

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

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



**Genom felaktig anslutning kan tillbehörskomponenter och strömkällan skadas!**

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



**Dammskyddslock skyddar anslutningsuttagen och sålunda aggregatet mot nedsmutsning och skador.**

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

## 3 Ändamålsenlig användning

### VARNING



**Faror på grund av felaktig användning!**

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

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

### 3.1 Användning och drift uteslutande med följande aggregat

- Tetrax 300 Comfort 2.0 (T4.01)
- Tetrax 351-551 Comfort 2.0 (T4.09)
- Tetrax 200 Comfort 2.0 (T4.12)

### 3.2 Programversion

Denna anvisning beskriver följande programversion:

07.03F0

Man kan visa aggregatstyrningens programvaruversion i aggregatkonfigurationsmenyn (meny **Srv**) >se *kapitel 5.7*.

### 3.3 Hänvisningar till standarder

- Bruksanvisningar till anslutna svetsmaskiner
- Dokument till utvidgningar som optioner

### 3.3.1 Del av den samlade dokumentationen

Detta dokument är en del av den dokumentationen och är endast giltigt i kombination med alla del-dokument! Läs och följ bruksanvisningarna till samtliga systemkomponenter, i särskilt säkerhetsanvisningarna!

Bilderna visar ett allmänt exempel med ett svetsystem.

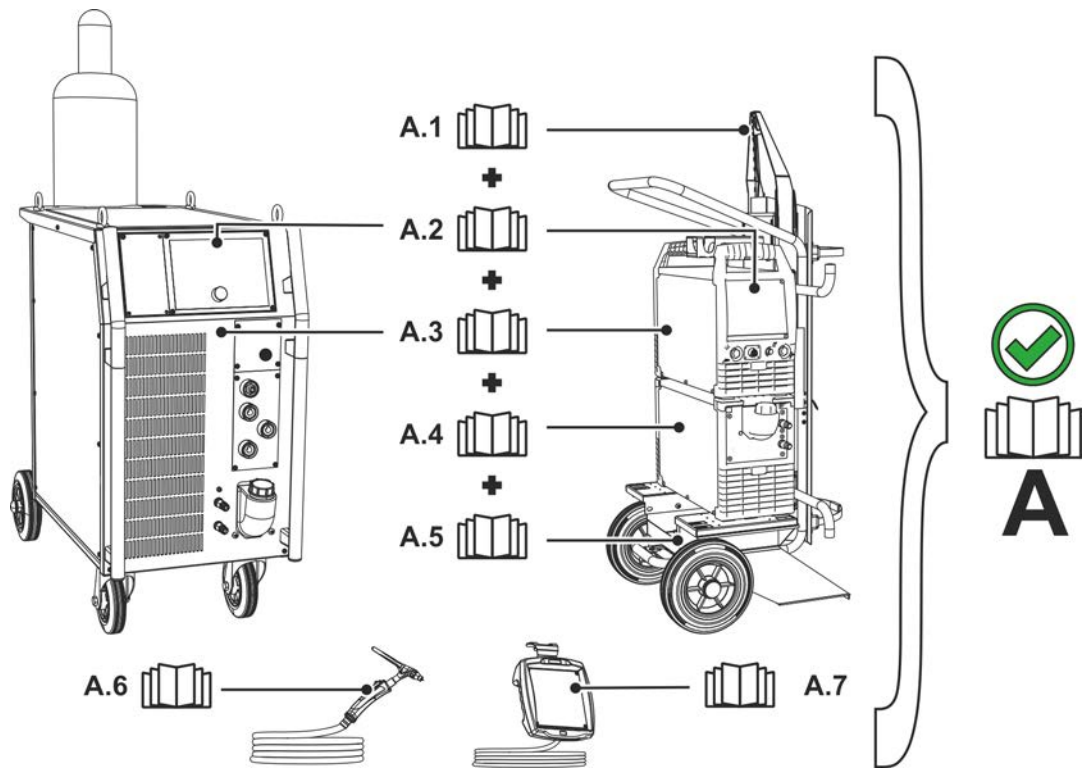


Bild. 3.1

Pos.	Dokumentation
A.1	Ombyggnadsanvisning tillval
A.2	Styrning
A.3	Svetsströmskälla
A.4	Kylenhet, spänningstransformator, verktygslåda etc.
A.5	Transportvagn
A.6	Svetsbrännare
A.7	Fjärrstyrning
A	Samlad dokumentation

## 4 Aggregatstyrning - Manöverdon

### 4.1 Översikt över styrningsområden

Styrningen har delats upp i två delområden (A, B) för att göra beskrivningen så överskådlig som möjligt. Parametervärdenas inställningsområden har sammanfattats i kapitlet Parameteröversikt >se kapitel 7.1.

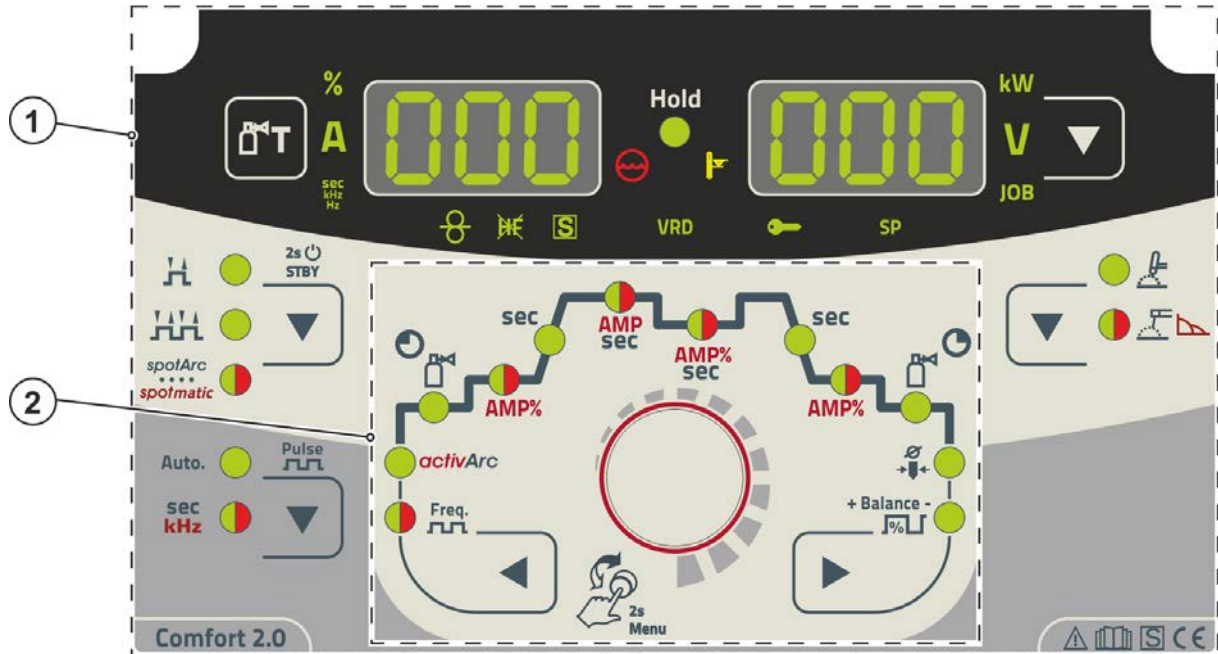


Bild. 4.1

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		<b>Styrningsområde A</b> >se kapitel 4.1.1
2		<b>Styrningsområde B</b> >se kapitel 4.1.2

## 4.1.1 Styrningsområde A

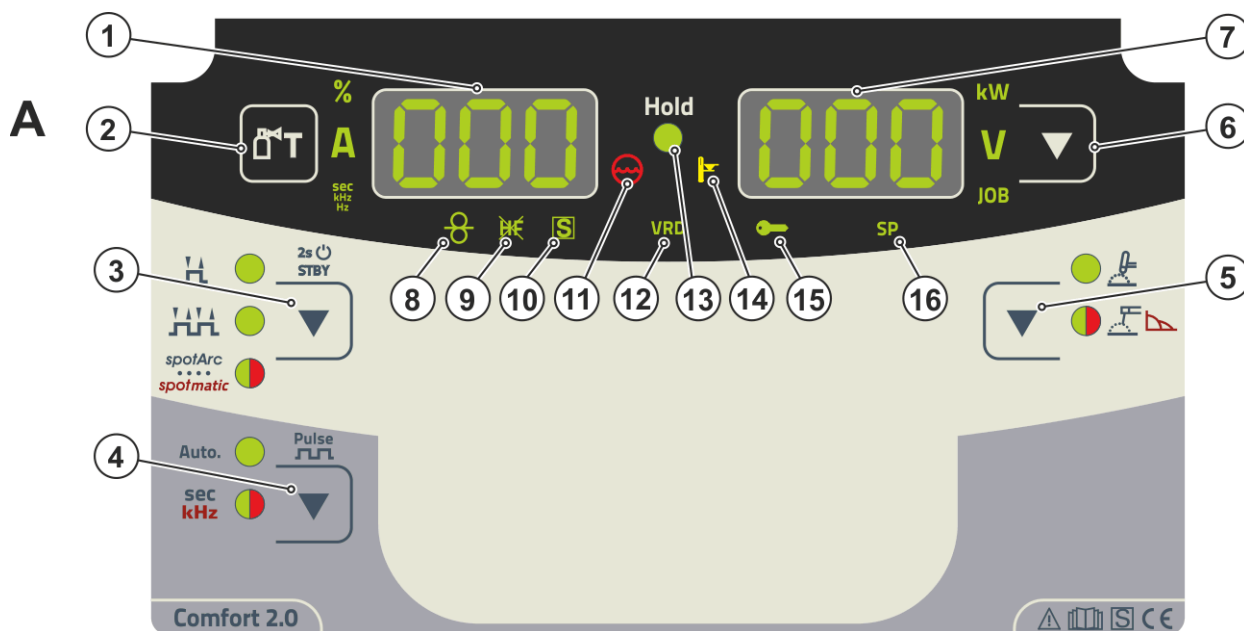






Bild. 4.2

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		<b>Svetsdatavisning (tresiffrig)</b> Visning av svetsparametrar och deras värden >se kapitel 4.2
2		<b>Tryckknapp gaskontroll / spola slangpaket &gt;se kapitel 5.1.1</b>
3		<b>Tryckknapp driftsätt &gt;se kapitel 5.1.4 / energisparläge &gt;se kapitel 5.4</b> -----2-takt -----4-takt -----Punktsvetsning spotArc – signallampan lyser grönt -----Punktsvetsning spotmatic – signallampan lyser rött -----Tryck länge på knappen så övergår aggregatet i energisparläge. För återaktivering räcker det att trycka på valfritt manöverdon
4		<b>Tryckknapp för pulssvetsning &gt;se kapitel 5.1.7</b> <b>Auto.</b> ----Pulsautomatik (frekvens och balans) -----Signallampan lyser grönt: Termisk TIG-pulsning/manuell impulssvetsning -----Signallampan lyser rött: Metallurgisk TIG-pulsning (kHz-pulsning)
5		<b>Tryckknapp för svetsmetod</b> -----TIG-svetsning -----Manuell elektrodsvetsning (signallampan lyser grönt) -----Inställning Arcforce (signallampan lyser rött)
6		<b>Tryckknapp för omkoppling av indikering</b> kW-----Indikering av svetseffekt V-----Indikering av svetsspänning JOB-----Indikering och inställning av JOB-nummer med styrknappen
7		<b>Svetsdatavisning (tresiffrig)</b> Visning av svetsparametrar och deras värden >se kapitel 4.2
8		<b>Signallampa för extratrådssvetsning</b> Endast hos aggregat med extratråd (AW) >se kapitel 5.3
9		<b>Signallampa för TIG-tändningsmetod</b> Signallampan lyser: Tändningsmetoden Liftarc aktiv/HF-tändning frånkopplad. Omkoppling av tändningsmetod sker via expertmenyn (TIG) >se kapitel 5.1.11.

Pos.	Symbol	Beskrivning
10		<b>Signallampa för funktionen <math>\square</math>-tecken</b> Indikerar att svetsning är möjlig i miljöer med förhöjd elektrisk risknivå (t.ex. i pannor). Om signallampan inte lyser ska du omedelbart kontakta kundtjänst.
11		<b>Signallampa för kylmedelsfel</b> Signalerar tryckförlust eller för lite kylmedel i kylmedelskretsen.
12	VRD	<b>Signallampa spänningsminskningsenhet (VRD) &gt;se kapitel 5.6</b>
13	Hold	<b>Signallampa statusindikering</b> Efter varje avslutad svetsning visas de senast använda värdena för svetsström- och spänning på displayerna; signallampan lyser.
14		<b>Signallampa övertemperatur</b> Temperaturvakterna i kraftenheten stänger av kraftenheten vid övertemperatur och kontrollampan Övertemperatur lyser. Efter avkyllning går det bra att svetsa igen, utan att några ytterligare åtgärder behöver vidtas.
15		<b>Signallampan för aktiv åtkomststyrning</b> Signallampan lyser när aggregatstyrningens åtkomststyrning är aktiv >se kapitel 5.5.
16		<b>Utan funktion i det här aggregatutförandet.</b>



## 4.1.2 Styrningsområde B

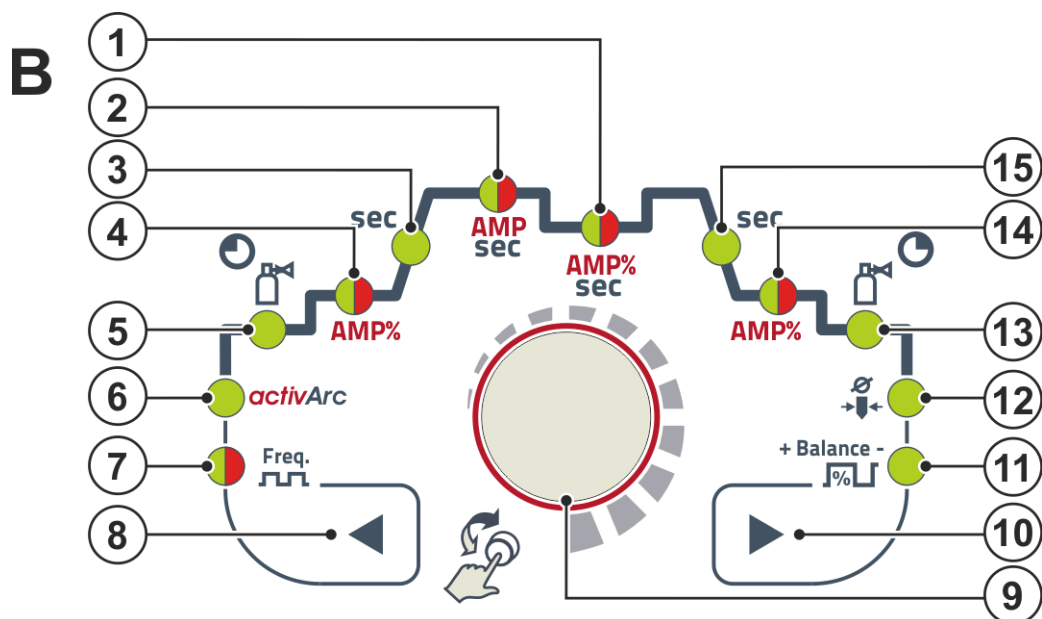


Bild. 4.3

Pos.	Symbol	Beskrivning
1	<b>AMP%</b> sec	<b>Signallampa, tvåfärgad</b> röd: sänk- eller pulspausström $I_{\%2}$ (% av AMP) grön: pulspausid $t_{\%2}$ /slope-tid $t_{\%2}$ (expertmeny)
2	<b>AMP</b> sec	<b>Signallampa, tvåfärgad</b> röd: huvud- $I_{PL}$ eller pulsström $I_{PL}$ grön: pulstid $t_{PL}$ /slope-tid $t_{PL}$ (AMP till AMP%, expertmeny)
3	<b>sec</b>	<b>Signallampa</b> Strömstigningstid $t_{UP}$ (TIG)/hotstarttid $t_{hE}$ (manuell elektrodsnetsning)
4	<b>AMP%</b>	<b>Signallampa, tvåfärgad</b> röd: Startström $I_{SE}$ (TIG)/hotstartström $I_{hE}$ (manuell elektrodsnetsning) grön: Startströmtid $t_{SE}$ (TIG, expertmeny)
5		<b>Signallampa för gasförströmningstid</b> $t_{Pr}$
6	<b>activArc</b>	<b>Signallampa activArc</b> $RR$ >se kapitel 5.1.5
7	<b>Freq.</b> 	<b>Signallampa, tvåfärgad</b> $f_{rE}$ grön: Pulsfrekvens (manuell elektrodsnetsning) röd: Pulsfrekvens (TIG, medelvärdespulsering)
8		<b>Tryckknapp för parameteraktivering, vänster</b> Funktionsförloppets svetsparametrar aktiveras efter varandra moturs. På styrningar som inte har denna knapp sker inställningen enbart med styrknappen.
9		<b>Styrningsknapp</b> Central styrningsknapp för manövrering genom vridning och tryckning >se kapitel 4.3.
10		<b>Tryckknapp för parameteraktivering, höger</b> Funktionsförloppets svetsparametrar aktiveras efter varandra medurs. På styrningar som inte har denna knapp sker inställningen enbart med styrknappen.
11	<b>+ Balance -</b> 	<b>Signallampa balans</b> $t_{RL}$ Pulsbalans
12		<b>Signallampa elektroddiameter</b> $t_{dR}$ Tändoptimering (TIG)/grundinställning kulbildning
13		<b>Gasefterströmningstid</b> $t_{PE}$

Pos.	Symbol	Beskrivning
14	AMP%	<b>Signallampa, tvåfärgad</b> röd: ändström [Ed] grön: tid ändström [EEd] >se kapitel 5.1.11
15	sec	<b>Signallampa strömsänkningstid</b> [Edn]

## 4.2 Apparatindikering

Följande svetsparametrar kan visas före (börvärden), under (ärvärden) eller efter svetsningen (hållvärden):

Parameter	Före svetsningen (börvärden)	Under svetsningen (ärvärden)	Efter svetsningen (hållvärden)
Svetsström	✓	✓	✓
Parametertider	✓	✗	✗
Parameterströmmar	✓	✗	✗
Frekvens, balans	✓	✗	✗
JOB-nummer	✓	✗	✗
Svetseffekt	✗	✓	✓
Svetsspänning	✓	✓	✓

Om inställningarna (t.ex. svetsström) ändras när hållvärdena indikeras efter svetsningen, kopplar indikeringen om till de aktuella börvärdena.

möjligt

ej möjligt

Vilka parametrar som går att ställa in i aggregatstyrningens funktionsförlopp beror på vilken svetsuppgift som valts. Det betyder att om man t.ex. inte har valt någon pulsvariant, så kan heller inga pulstider ställas in i funktionsförloppet.

### 4.2.1 Svetsströminställning (absolut/procentuellt)

Svetsströmsinställningen för startström, sänkström, ändström och hotstartström kan göras i procent i förhållande till huvudströmmen AMP eller absolut. Valet görs i aggregatkonfigurationsmenyn med parametern [Bb5] >se kapitel 5.7.

## 4.3 Manövrering av apparatstyrningen

### 4.3.1 Huvudvy

När aggregatet har kopplats in eller efter en inställning har avslutats övergår aggregatstyrningen till huvudvyn. Det innebär att de tidigare valda inställningarna övertas (ev. indikerat med signallampor) och börvärdet för strömstyrka (A) visas i den vänstra svetsdatavisningen. I den högra indikeringsrutan visas, beroende på förval, börvärdet för svetspänning (V) eller ärvärdet för svetseffekt (kW). Styrningen återgår till huvudvyn efter 4 sekunder.

### 4.3.2 Inställning av svetseffekten

Ställ in svetseffekten med styrknappen. Dessutom kan du anpassa parametrarna i funktionsförloppet eller inställningarna i de olika aggregatmenyerna.

### 4.3.3 Inställning av svetsparametrar i funktionsförloppet

Inställningen av en svetsparameter sker genom att trycka kort på styrknappen (val av funktionsförlopp) och därefter vrida på knappen (navigering till önskad parameter). Genom att trycka en gång till så väljs den valda parametern för inställningen (parametervärde och motsvarande signallampa blinkar). Du ställer in parametervärdet genom att vrida på knappen.

Under svetsparameterinställningen blinkar parametervärdena som ska ställas in på vänster indikeringsruta. I höger indikeringsruta visas en parameterförkortning eller en avvikelse från det angivna parametervärdet uppåt eller nedåt med en symbol:

Indikering	Betydelse
	<b>Öka parametervärde</b> För att uppnå fabriksinställningarna igen.
	<b>Fabriksinställning (exempelvärde = 20)</b> Parametervärdet är optimalt inställt.
	<b>Minska parametervärde</b> För att uppnå fabriksinställningarna igen.

### 4.3.4 Ställa in ytterligare svetsparametrar (expertmeny)

I expertmenyn finns funktioner och parametrar som inte kan ställas in direkt på aggregatstyrningen eller som inte behöver ställas in regelbundet. Parametrarnas antal och hur de visas beror på vilket svetsförfarande eller vilka funktioner som tidigare har valts.

Välj genom att hålla styrningsknappen intryckt (> 2 s). Välj önskad parameter/menypunkt genom att vrida (navigera) och trycka (bekräfta) på styrningsknappen.

Dessutom (eller alternativt) kan du navigera med tryckknapparna till höger och vänster om styrningsknappen.


### 4.3.5 Ändra grundinställningarna (aggregatkonfigurationsmenyn)

I aggregatkonfigurationsmenyn kan du anpassa svetsystemets grundfunktioner. Inställningarna får endast ändras av erfarna användare >se *kapitel 5.7*.

## 5 Funktionsbeskrivning

### 5.1 TIG-svetsning

#### 5.1.1 Inställning skyddsgasmängd (gaskontroll)/spola slangpaket

- Öppna gasflaskans ventil långsamt.
- Öppna tryckreduceringsventilen.
- Slå på strömkällan med huvudströmbrytaren.
- Ställ in gasmängden på tryckreduceringsventilen beroende på användning.
- Gaskontrollen kan utlösas genom att trycka på tryckknappen "Gaskontroll/spolning"  på aggregatstyrningen >se kapitel 4.1.1.

Inställning av skyddsgasmängden (gaskontroll)

Skyddsgas strömmar i ungefär 20 sekunder eller tills man trycker på tryckknappen igen.

Spola långa slangpaket (spolning)

- Tryck på tryckknappen ca 5 s. Skyddsgas strömmar i ungefär 5 minuter eller tills man trycker på tryckknappen igen.

**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!**

**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



**Information om anslutning av skyddsgasförsörjningen och hantering av skyddsgasflaskan finns i bruksanvisningen för svetsströmkällan.**

#### 5.1.1.1 Gasefterströmningsautomatik

När funktionen är aktiverad anges gasefterströmningstiden av aggregatstyrningen, beroende på effekt. Den angivna gasefterströmningstiden kan anpassas vid behov. Detta värde sparas sedan för den aktuella svetsuppgiften. Funktionen gasefterströmningsautomatik kan kopplas till eller från på maskinkonfigurationsmenyn >se kapitel 5.7.

### 5.1.2 Uppgiftsval manuell

Inställningen av volframelektrodens diameter har direkt påverkan på aggregatfunktionerna, TIG-tändningsegenskaperna och minimalströmgränserna. Tändningsenergin justeras beroende på den inställda elektroddiametern. Vid liten elektroddiameter behövs en lägre tändningsström eller kortare tändningsströmtid än vid större elektroddiametrar. Det inställda värdet bör motsvara volframelektrodens diameter. Naturligtvis kan värdet anpassas efter olika behov, t.ex. är rekommenderas det att vid tunn plåt minska diametern och därmed erhålla en reducerad tändningsenergi.

Valet av elektroddiameter fastställer minimalströmgränsen, som i sin tur påverkar start-, huvud- och sänkströmmen. Genom dessa minimalströmgränser garanteras en mycket hög ljusbågestabilitet vid den aktuellt använda elektroddiametern och tändningsförhållandet främjas. Funktionen minimalströmsbegränsning är aktiverad från fabrik, men kan avaktiveras i aggregatkonfigurationsmenyn under parametern  $\overline{ELI}$  >se kapitel 5.7.

Vid fotkontrolldrift är minimalströmgränserna huvudsakligen avaktiverade.

Följande svetsuppgift är ett användningsexempel:

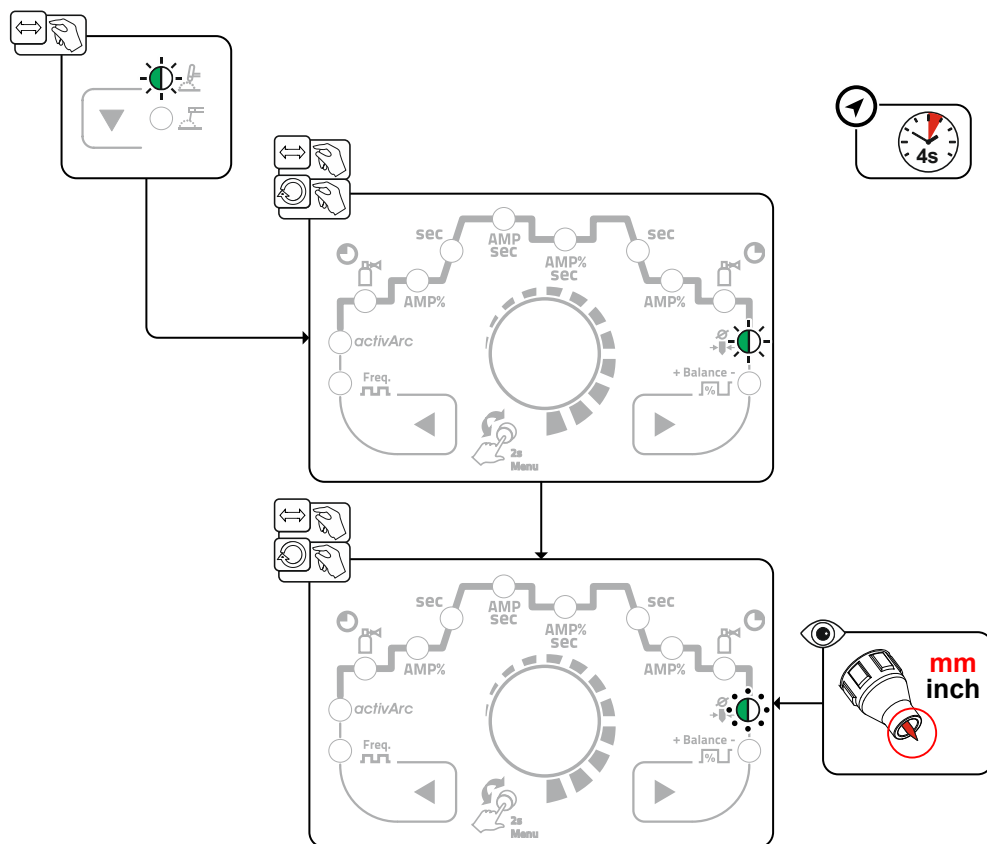


Bild. 5.1

## 5.1.2.1 Återkommande svetsuppgifter (JOB 1-100)

För att det ska vara möjligt att varaktigt spara återkommande resp. olika svetsuppgifter finns det ytterligare 100 minnesplatser tillgängliga för användaren. Välj bara önskad minnesplats (JOB 1-100) och ställ in svetsuppgiften enligt den tidigare beskrivningen.

Ett undantag är de tre rattarna för växelströmsfrekvens, växelströmbalans och volframelektroddiameter. Dessa inställningar görs under funktionsförloppet (signallampor med samma namn).

Ett JOB kan endast kopplas om när ingen svetsström flyter. Strömstignings- och strömsänkningstiden för 2-takt och 4-takt är separat inställbara.

### Val

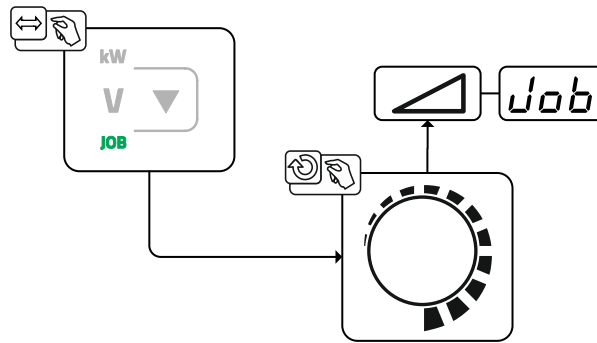


Bild. 5.2

Vid val eller om en av de återkommande svetsuppgifterna har valts lyser signallampen JOB.

## 5.1.3 Ljusbågetändning

Med parametern  $HF$  i Expert-menyn kan man växla tändningstyp mellan HF-tändning ( $on$ ) och Lift-arc ( $off$ ) >se kapitel 5.1.11.

### 5.1.3.1 HF-tändning

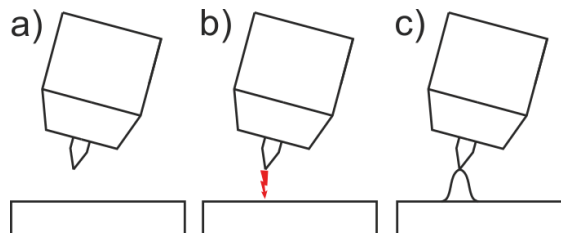


Bild. 5.3

#### Ljusbågen tänds utan beröring med högspänningständimpulser:

- Positionera svetsbrännaren över arbetsstycket (avstånd elektrodspets och arbetsstycke ca. 2-3 mm).
- Tryck på avtryckaren (högspänningständimpulser tänder ljusbågen).
- Startström flyter, svetsningen fortsätter med valt driftssätt.

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

### 5.1.3.2 Liftarc

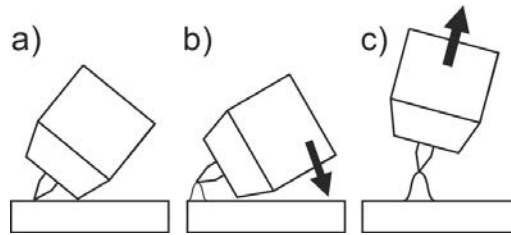


Bild. 5.4

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.

### 5.1.3.3 Automatisk avstängning

Den automatiska avstängningen avslutar svetsprocessen efter feltiderna och kan utlösas av två olika tillstånd:

























- Under tändfasen  
5 s efter svetsstart flöden ingen svetsström (tändfel).
- Under svetsfasen  
Ljusbågen avbryts längre än 5 s (ljusbågsbrott).

I maskinkonfigurationsmenyn >se *kapitel 5.7* kan man stänga av eller ställa in tiden för återtändning efter ljusbågsbrott (parameter  $\overline{VLR}$ ).

Inställningen anges för varje svetsuppgift (JOB) separat.

## 5.1.4 Driftsätt (funktionsförlopp)

### 5.1.4.1 Teckenförklaring

Symbol	Betydelse
	Tryck på avtryckare 1
	Släpp avtryckare 1
I	Ström
t	Tid
	Gasförströmning
	
	
	Startström
	Starttid
	Strömstigningstid
	Punkttid
	Huvudström (minimal till maximal ström)
<b>AMP</b>	
	Sänkström
<b>AMP%</b>	
	Pulstid
	Pulspaustid
	Pulsström
	TIG-pulsning: Slope-tid från huvudström (AMP) till sänkström (AMP%)
	TIG-pulsning: Slope-tid från sänkström (AMP%) till huvudström (AMP)
	Strömsänkningstid
	Ändkraterström
	Ändkratertid
	Gasefterströmning
	
	
	Balans
	Frekvens



## 5.1.4.2 2-takt-drift

## Val

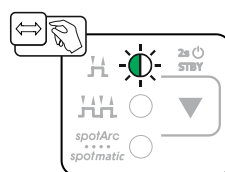


Bild. 5.5

## Förlopp

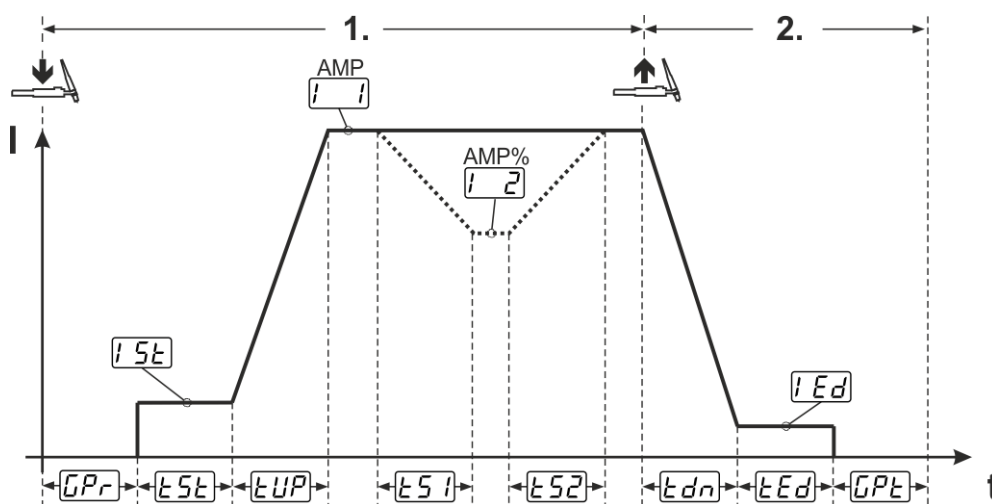


Bild. 5.6

## 1:a takten:

- Tryck in avtryckare 1 och håll den intryckt.
- Gasförströmningstiden  $GPr$  löper ut.
- HF-tändimpulser hoppar över till arbetsstycket från elektroden och ljusbågen tänds.
- Svetsströmmen flyter och ökar direkt upp till det inställda värdet för startströmmen  $I5t$ .
- HF stängs av.
- Svetsströmmen ökar till huvudströmmen  $I$  (AMP) med den inställda strömstigningstiden  $tUP$ .

Om förutom avtryckaren 1 även avtryckaren 2 trycks in under huvudströmfasen, sjunker svetsströmmen med inställd slope-tid  $tS1$  till sänkströmmen  $I2$  (AMP%).

När avtryckaren 2 släpps, stiger svetsströmmen med inställd slope-tid  $tS2$  åter till huvudströmmen AMP. Anpassa parametrarna  $tS1$  och  $tS2$  i expertmenyn (TIG) >se kapitel 5.1.11.

## 2:a takten:

- Släpp avtryckare 1.
- Huvudströmmen sjunker till den inställda ändkraterströmmen  $IEd$  (minimal ström) med den inställda strömsänkningstiden  $tEdn$ .

Om man trycker på den första avtryckaren under strömsänkningstiden stiger svetsströmmen igen till den inställda huvudströmmen AMP

- Huvudströmmen uppnår ändkraterströmmen  $IEd$  och ljusbågen slocknar.
- Den inställda gasefterströmningstiden  $GPE$  löper ut.

Med ansluten fot-fjärrmanövrering kopplar aggregatet automatiskt om till 2-taktsdriftsätt. Up- och Down-slope är avstängda.

## 5.1.4.3 4-takt-drift

Val

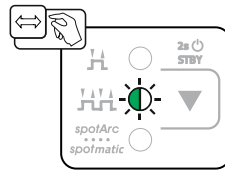


Bild. 5.7

Förlopp

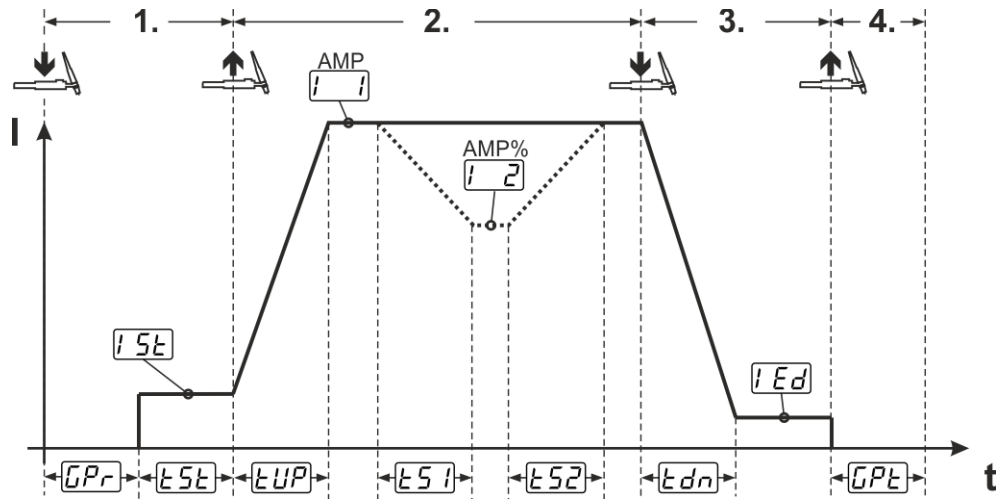


Bild. 5.8

**1.Takt**

- Tryck in avtryckare 1. Gasförströmningstiden  $t_{PR}$  löper ut.
- HF-tändimpulser hoppar över till arbetsstycket från elektroden och ljusbågen tänds.
- Svetsströmmen startar och går direkt upp till det valda startströmvärdet  $I_{5E}$  (söklyusbåge vid minimal inställning). HF stängs av.

Startströmmen flyter minst under starttiden  $t_{SE}$  eller så länge avtryckaren hålls intryckt.

**2.Takt**

- Släpp avtryckare 1.
- Svetsströmmen ökar med inställd strömstignings-tiden  $t_{UP}$  till huvudströmmen  $I_{A}$  (AMP).

**Koppla om från huvudström AMP till sänkström  $I_{D}$  (AMP%):**

- Tryck på avtryckare 2 eller
- Snabbtryck på avtryckare 1 (brännarläge 1–6).

Om förutom avtryckaren 1 även avtryckaren 2 trycks in under huvudströmfasen, sjunker svetsströmmen med inställd slope-tid  $t_{SD}$  till sänkströmmen  $I_{D}$  (AMP%).

När avtryckaren 2 släpps, stiger svetsströmmen med inställd slope-tid  $t_{SU}$  åter till huvudströmmen AMP. Parametrarna  $t_{SD}$  och  $t_{SU}$  kan anpassas i Expert-menyn (TIG) >se *kapitel 5.1.11*.

**3.Takt**

- Tryck på avtryckare 1.
- Huvudströmmen minskar med inställd strömsänkings-tid  $t_{DN}$  till ändkraterströmmen  $I_{ED}$ .

Det finns möjlighet att göra svetsprocessen kortare från det att huvudströmsfasen  $I_{A}$  AMP nås genom att trycka på avtryckare 1 (3:e takten bortfaller).

**4.Takt**

- Släpp avtryckare 1, ljusbågen slocknar.
- Den inställda gasefterströmningstiden  $t_{PE}$  löper ut.

Med ansluten fot-fjärrmanövrering kopplar aggregatet automatiskt om till 2-taktsdriftsätt. Up- och Down-slope är avstängda.

**Alternativ svetsstart (snabbtryck)**

Vid alternativ svetsstart bestäms tiden från första och andra takten uteslutande av de inställda processtiderna (tryck på avtryckaren i gasförströmningssfasen  $t_{PR}$ ).

För att aktivera denna funktion måste aggregatstyrningen vara inställd på ett tvåsiffrigt brännarläge (11-1x). Funktionen kan vid behov även avaktiveras (svetslut med snabbtryck bibehålls). För detta måste parametern  $t_{PS}$  ställas in på  $t_{FF}$  i maskinkonfigurationsmenyn >se *kapitel 5.7*.

**5.1.4.4 spotArc**

Metoden kan användas för häftning eller för sammanfogning av plåtar av stål och CrNi-legeringar upp till en tjocklek på ungefär 2,5 mm. Olika tjocka plåtar kan också svetsas ovanpå varandra. Genom den ensidiga användningen är det också möjligt att svetsa på plåtar på ihåliga profiler, som runda eller fyrkantiga rör. Vid ljusbågspunktsvetsning genomsmälts den övre plåten av ljusbågen och den undre smälts på. Flata finfjälliga svetspunkter bildas, som inte behöver någon eller endast ringa efterbearbetning inom synliga områden.

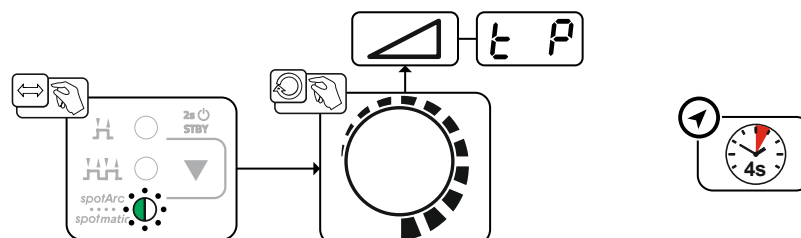
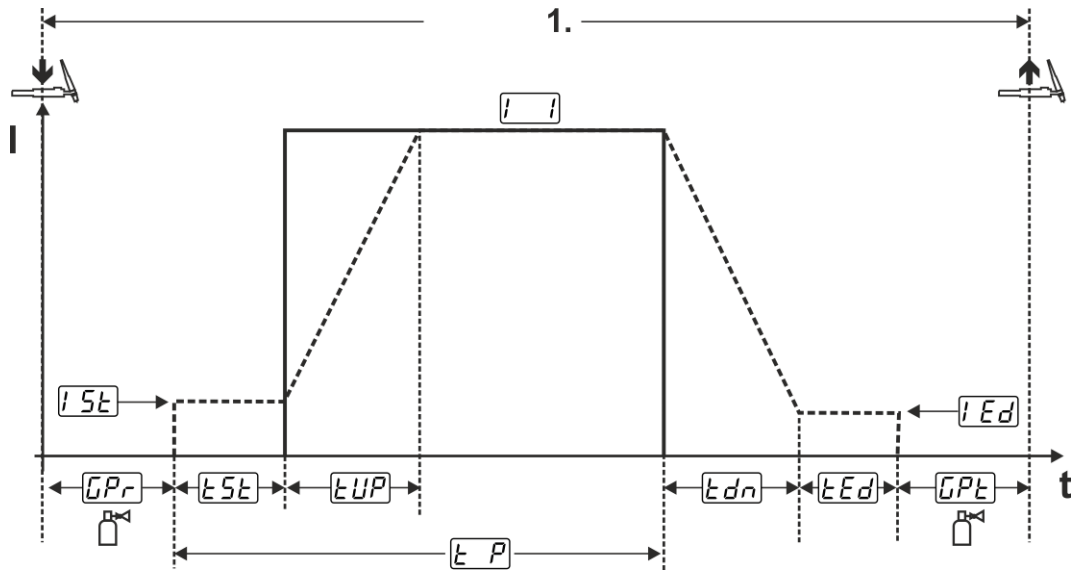


Bild. 5.9

För att få ett effektivt resultat måste up- och downslopetiderna stå på "0".



Som exempel beskrivs förloppet med tändningssättet HF-tändning. Ljusbågständning med Liftarc är emellertid också möjlig >se kapitel 5.1.3.

**Förlopp:**

- Tryck på avtryckaren och håll den intryckt.
- Gasförströmningstiden löper ut.
- HF-tändimpulser hoppar över till arbetsstycket från elektroden och ljusbågen tänds.
- Svetsströmmen flyter och ökar direkt upp till det inställda värdet för startströmmen  $I_{5t}$
- HF stängs av.
- Svetsströmmen ökar med inställd strömstigningstid  $t_{UP}$  till huvudströmmen  $I$  (AMP) .

Processen avslutas när den inställda spotArc-tiden utgår eller tidigare genom att avtryckaren släpps. Vid aktivering av spotArc-funktionen kopplas dessutom pulsvarianten Automatic Puls till. Vid behov kan funktionen även avaktiveras genom att trycka på tryckknappen för pulssvetsning.

## 5.1.4.5 spotmatic

Till skillnad från vid driftsättet spotArc startas ljusbågen inte som vanligt med ett tryck på avtryckaren, utan genom att sätta ner volframelektroden ett ögonblick på arbetsstycket. Avtryckaren är till för att aktivera svetsprocessen. Aktiveringen signaleras genom att signallampan spotArc/spotmatic blinkar. Aktiveringen kan ske separat för varje svetspunkt eller även permanent. Inställningen styrs av parametern Processaktivering  $[55P]$  i maskinkonfigurationsmenyn >se kapitel 5.7:

- Processaktivering separat ( $[55P] > [on]$ ):  
Svetsprocessen måste aktiveras igen före varje ljusbågetändning genom att trycka på avtryckaren. Processaktiveringen avslutas automatiskt efter 30 s inaktivitet.
- Processaktivering permanent ( $[55P] > [off]$ ):  
Svetsprocessen aktiveras genom att trycka en gång på avtryckaren. De följande ljusbågständningarna inleds genom en kort nedsättning av volframelektroden. Processaktiveringen avslutas antingen genom att trycka upprepade gånger på avtryckaren eller efter 30 s inaktivitet.

Som standard är den separata processaktiveringen och det korta inställningsområdet för punkttiden aktiverat för spotmatic.

Tändningen genom nedsättning av volframelektroden kan avaktiveras i aggregatkonfigurationsmenyn via parametern  $[577]$ . I detta fall är funktionen som för spotArc, dock kan inställningsområdet för punkttiden väljas i aggregatkonfigurationsmenyn.

Inställning av tidsintervallet sker i aggregatkonfigurationsmenyn via parametern  $[5t5]$  >se kapitel 5.7

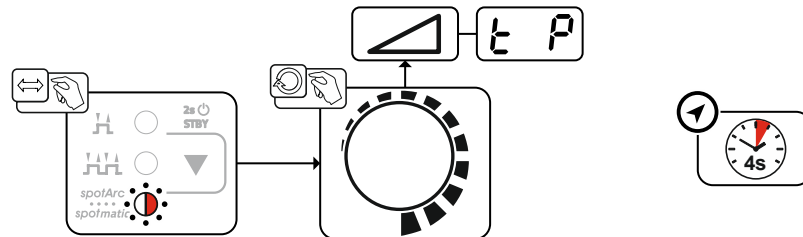


Bild. 5.11

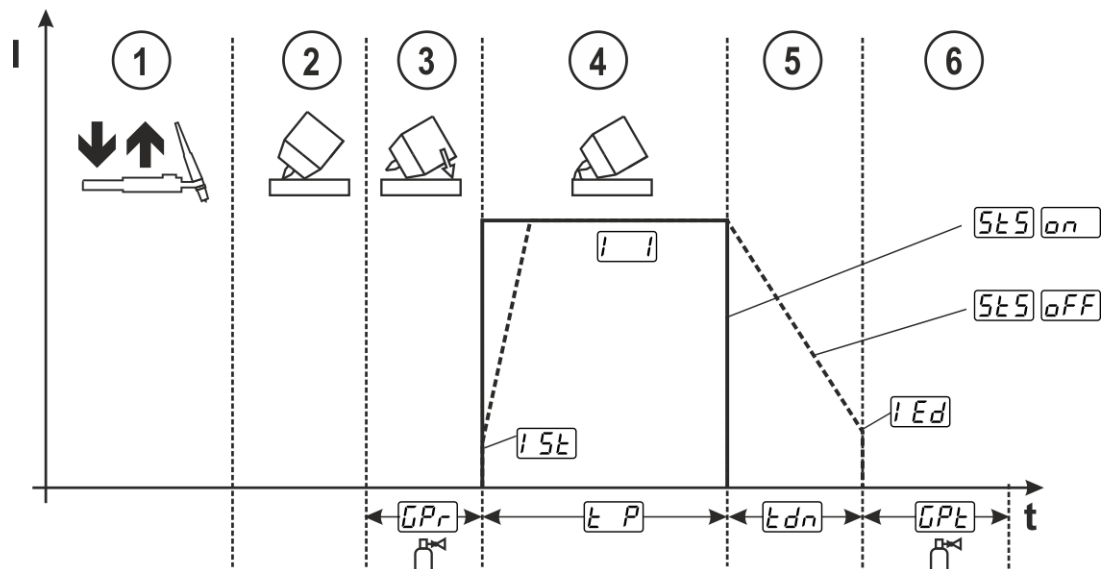


Bild. 5.12

Som exempel beskrivs förloppet med tändnings sättet HF-tändning. Ljusbågständning med Liftarc är e-mellertid också möjlig >se kapitel 5.1.3.

**Välja processaktivering sätt för svetsprocessen >se kapitel 5.7.**

**Strömstignings- och strömsänkningstider är endast möjliga vid det långa inställningsområdet för punkttiden (0,01 s–20,0 s).**

- ① Tryck på svetsbrännarens avtryckare och släpp den igen (snabbtryck) för att aktivera svetsprocessen.
- ② Placera försiktigt svetsbrännarens gasmunstycke och volframelektrodens spets på arbetsstycket.
- ③ Luta svetsbrännaren över gasmunstycket tills avståndet mellan elektrodens spets och arbetsstycket är ca 2–3 mm. Skyddsgas strömmar med inställd gasförströmningstid  $t_{Pr}$ . Ljusbågen tänds och den tidigare inställda startströmmen  $I_{St}$  flödar.
- ④ Huvudströmfasen  $I_1$  avslutas när den inställda punkttiden  $t_P$  har passerat.
- ⑤ Endast vid långtidspunkter (parameter  $t_{St} = t_{FF}$ ):  
Svetsströmmen sjunker med inställd strömsänkningstid  $t_{dn}$  till ändkraterströmmen  $I_{Ed}$ .
- ⑥ Gasefterströmningstiden  $t_{PE}$  löper ut och svetsprocessen avslutas.

**Tryck på svetsbrännarens avtryckare och släpp den igen (snabbtryck) för att aktivera svetsprocessen igen (krävs endast vid separat processaktivering). Upprepad påsättning av svetsbrännaren med volframelektrodens spets inleder nästa svetsprocess.**

## 5.1.4.6 2-taktsdrift, C-version

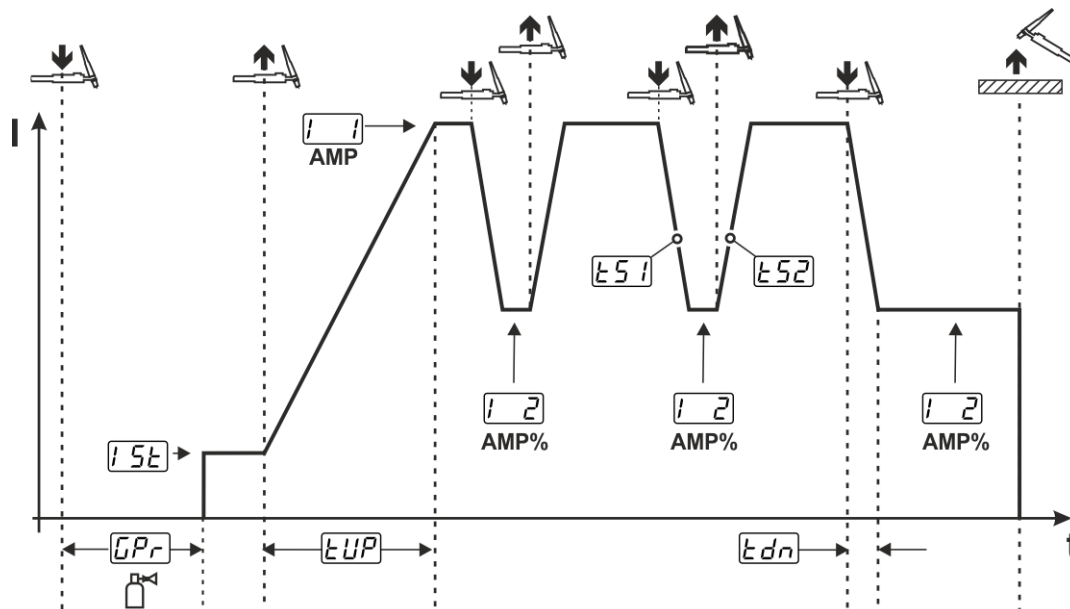


Bild. 5.13

### 1:a takten

- Tryck in avtryckare 1. Gasförströmningstiden  $t_{Pr}$  löper ut.
- HF-tändimpulser hoppar över till arbetsstycket från elektrodens spets och ljusbågen tänds.
- Svetsströmmen startar och går direkt upp till det valda startströmvärdet  $I_{St}$  (sök ljusbåge vid minimal inställning). HF stängs av.

### 2:a takten

- Släpp avtryckare 1.
- Svetsströmmen stiger till huvudströmmen AMP med den inställda strömstigningstiden  $t_{UP}$ .

När du trycker på avtryckare 1 börjar sänkningen  $t_{S1}$  från huvudströmmen AMP till sänkströmmen  $I_2$  AMP%. När du släpper avtryckaren börjar ökningen  $t_{S2}$  från sänkströmmen AMP% tillbaka till huvudströmmen AMP. Detta kan upprepas hur många gånger som helst.

Svetsningen avslutas med ljusbågsbrott i sänkströmmen (svetsbrännaren dras undan från arbetsstycket tills ljusbågen slocknar, ljusbågen tänds inte igen).

Slope-tiderna  $t_{S1}$  och  $t_{S2}$  kan ställas in i Expert-menyn >se kapitel 5.1.11.

**Detta driftsätt måste frikopplas (parameter  $t_{Lc}$ ) >se kapitel 5.7.**

### 5.1.5 WIG-activArc-svetsning

EWM-activArc-metoden sørjer gjennom det dynamiske reglersystemet for at den tillförda effekten hålls konstant vid avståndsändringar mellan brännaren och smältbadet, t.ex. vid manuell svetsning. Spänningsförluster på grund av en förkortning av avståndet mellan brännaren och smältbadet kompenseras genom en strömökning (Ampere per Volt - A/V) och tvärtom. Härigenom försvåras att wolframelektroden fastnar i smältbadet och samtidigt reduceras wolframneslutningarna.

Val

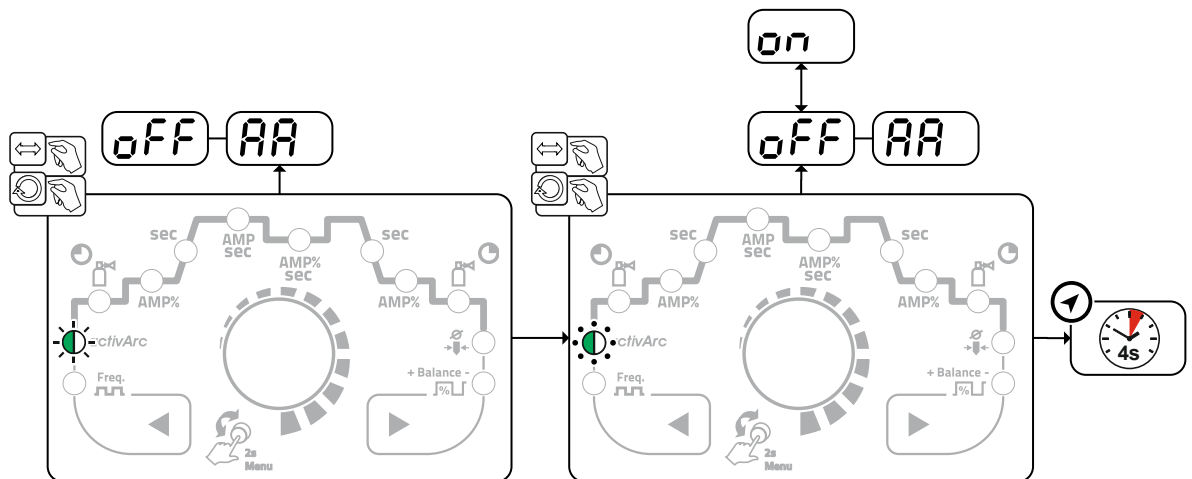


Bild. 5.14

#### Inställning

##### Parameterinställning

ActivArc-parametern (reglering) kan anpassas individuellt för svetsningsuppdraget (plåttjocklek) >se kapitel 5.1.11.

### 5.1.6 TIG-Antistick

Funktionen förhindrar okontrollerad återtändning genom frånkoppling av svetsströmmen om wolframelektroden har bränt fast i smältbadet. Dessutom reduceras förlitningen av wolframelektroden.

När funktionen har löst ut växlar aggregatet omedelbart till processfasen gasafterströmning. Svetsaren startar den nya processen med den 1:a takten. Funktionen kan till- och frånkopplas av användaren (parameter  $\text{[AA5]}$ ) >se kapitel 5.7.

## 5.1.7 Pulssvetsning

Följande pulsvarianter kan väljas:

- pulsautomatik
- termisk pulsning
- metallurgisk pulsning
- medelvärdespulsning

### 5.1.7.1 Puls-automatik

Pulsvarianten pulsautomatik aktiveras uteslutande i kombination med driftsätt spotArc vid likströmssvetsning. Genom den strömberoende pulsfrekvensen och -balansen stimuleras en vibration i smältbadet som positivt påverkar luftspaltsöverbrygningsförmågan. De nödvändiga pulsparametrarna anges automatiskt av aggregatstyrningen. Vid behov kan funktionen även avaktiveras genom att trycka på tryckknappen för pulssvetsning.

**Val**

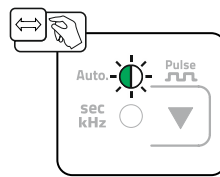


Bild. 5.15

### 5.1.7.2 Termisk pulsning

Funktionsförloppen är i stort sett desamma som vid standardsvetsning, men dessutom sker en återkommande växling mellan huvudström AMP (pulsström) och sänkström AMP% (pulsstoppström) vid de inställda tiderna. Puls- och paustider samt pulsflanker ( $t_{S1}$  och  $t_{S2}$ ) anges i styrningen i sekunder.

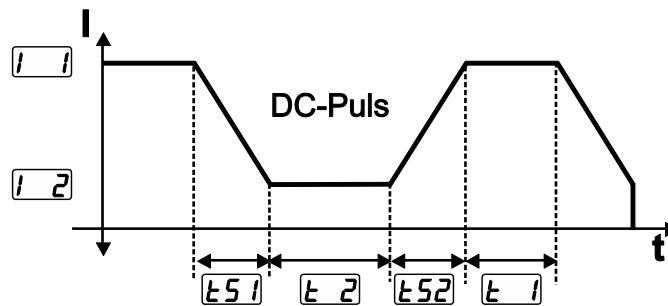


Bild. 5.16

**Val**

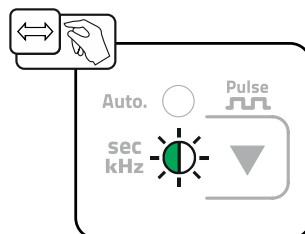


Bild. 5.17



## Inställning pulstid

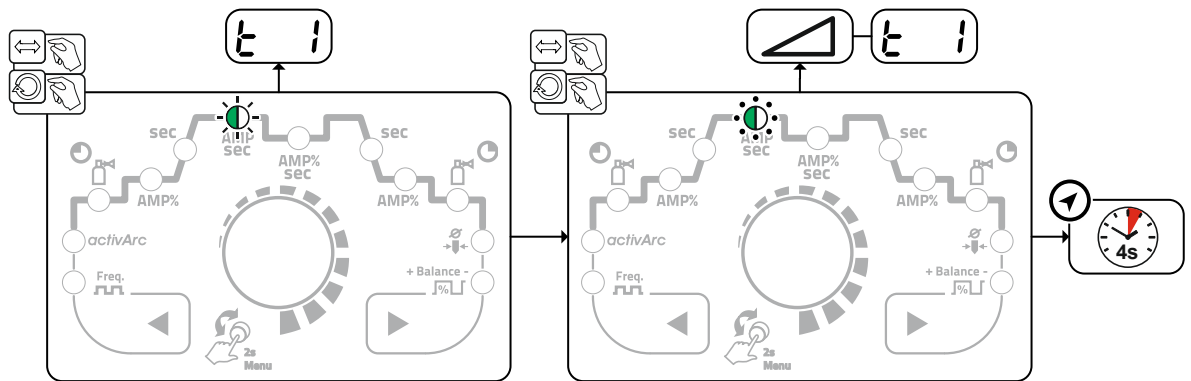


Bild. 5.18

## Inställning pulspaus

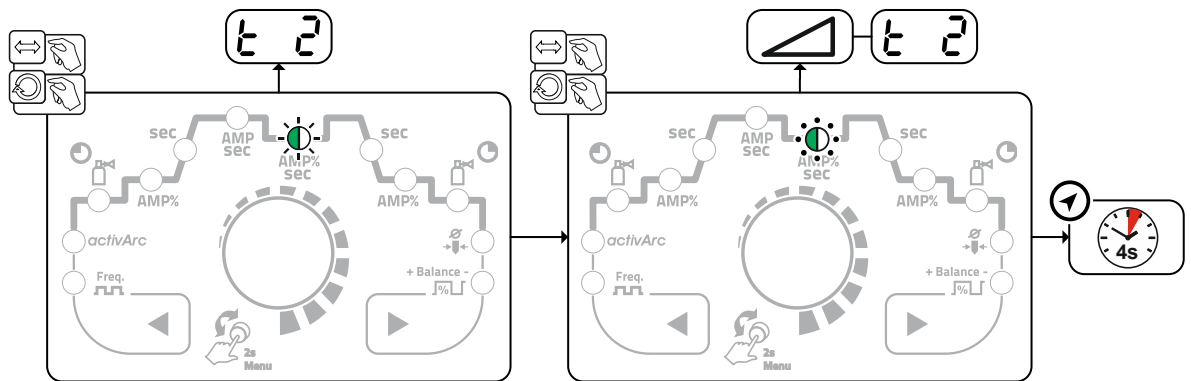


Bild. 5.19

## Inställning pulsflanker

Ställ in pulsflankerna  $t_{51}$  och  $t_{52}$  i expertmenyn (TIG) >se kapitel 5.1.11.

### 5.1.7.3 Pulssvetsning i up- och down-slope-fasen

Pulsfunktionen under strömstignings- och strömsänkingsfasen kan vid behov även avaktiveras (parameter  $PSL$ ) >se kapitel 5.7.

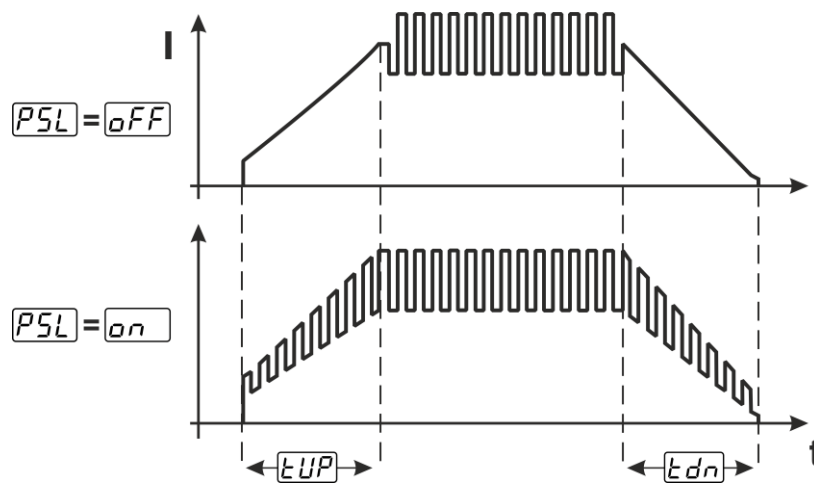


Bild. 5.20

## 5.1.7.4 Metallurgisk pulsning (kHz-pulsning)

Den metallurgiska pulsningen (kHz-pulsning) tjänar det plasmatryck som uppstår vid höga strömmar (ljusbågetryck), med vilken man uppnår en koncentrerad ljusbåge med koncentrerad värmeinbringning. I motsats till termisk pulsning ställer man inte in tider utan en frekvens  $FrE$  och balansen  $bAL$ . Pulsning sker även under strömstignings- och strömsänkningsfasen.

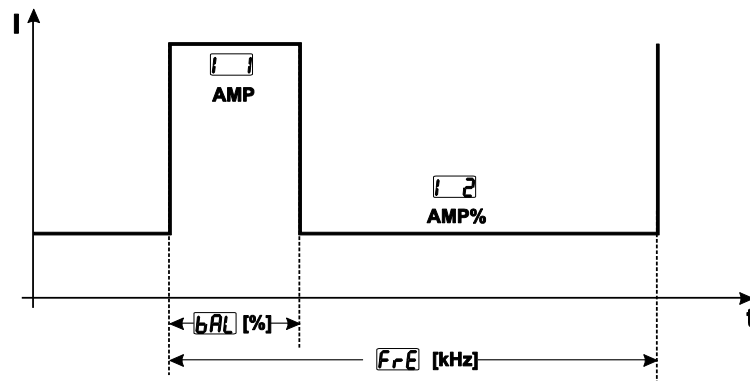


Bild. 5.21

### Val

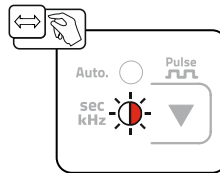


Bild. 5.22

### Inställning balans

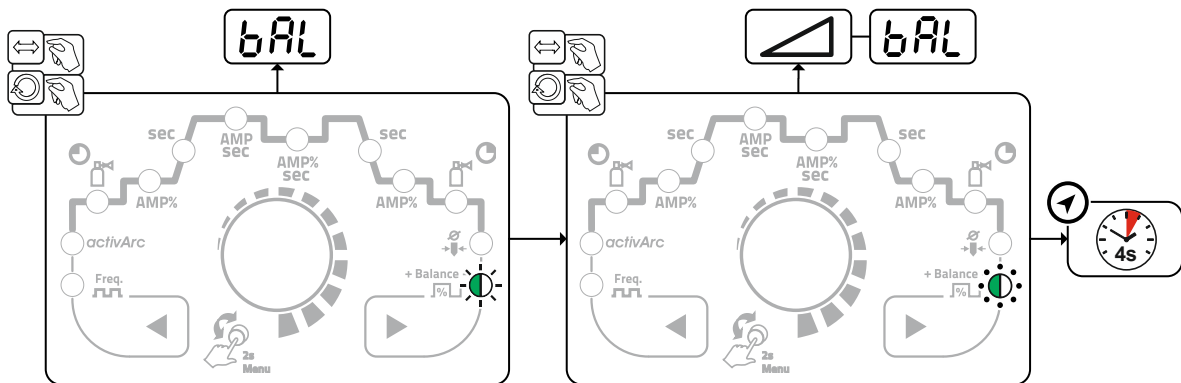


Bild. 5.23

## Inställning frekvens

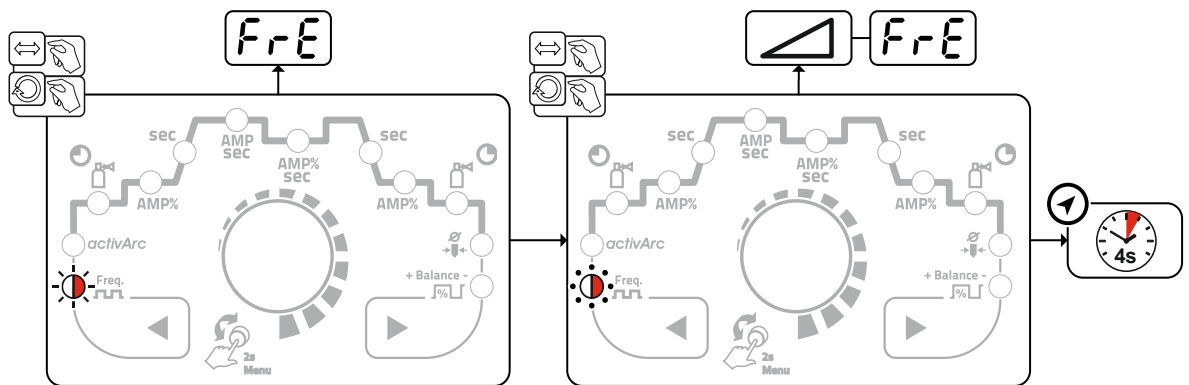


Bild. 5.24

## 5.1.8 Medelvärdespulsning

Det speciella vid medelvärdespulsning är att det först förinmatade medelvärdet alltid hålls av svetsströmkällan. Den är därför särskilt lämplig för svetsning efter svetsanvisning.

För att man ska kunna aktivera medelvärdespulsning i kombination med pulsvarianten metallurgisk pulsning måste parametern  $\overline{PL}$  ställas in på  $\overline{on}$  i maskinkonfigurationsmenyn.

För att man ska kunna aktivera medelvärdespulsning i kombination med pulsvarianten termisk pulsning måste parametern  $\overline{PR}$  ställas in på  $\overline{on}$  i maskinkonfigurationsmenyn.

När funktionen har aktiverats lyser de röda signallamporna för huvudström AMP och sänkström AMP% samtidigt.

Vid medelvärdespulsning sker en omkoppling mellan två strömmar i intervaller. Ett strömmedelvärde (AMP), en pulsström ( $I_{puls}$ ), en balans ( $\overline{RL}$ ) och en frekvens ( $\overline{FrE}$ ) ska anges. Det inställda strömmedelvärdet i ampere fungerar som riktvärde. Pulsströmmen ( $I_{puls}$ ) ställs in via parametern  $\overline{PL}$  procentuellt till medelvärdesströmmen (AMP). Parametern  $\overline{PL}$  ställs in i expertmenyn >se kapitel 5.1.11.

Pulspausströmmen ( $I_{PP}$ ) ställs inte in utan beräknas av aggregatstyrningen, så att svetsströmmens medelvärde (AMP) följs.

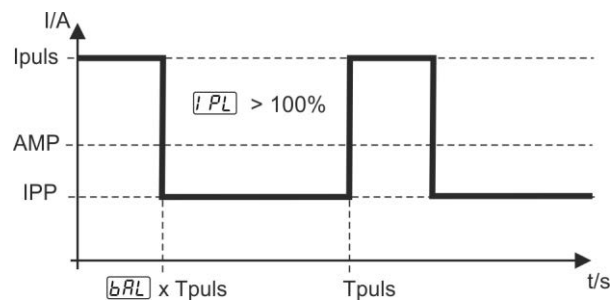


Bild. 5.25

AMP = Huvudström (medelvärde); t.ex. 100 A

$I_{puls}$  = Pulsström =  $\overline{PL}$  x AMP; t.ex. 140 % x 100 A = 140 A

$I_{PP}$  = Pulspausström

$T_{puls}$  = En pulscykels längd =  $1/\overline{FrE}$ ; t.ex. 1/100 Hz = 10 ms




$\overline{RL}$  = Balans

## 5.1.9 Svetsbrännare (manövreringsvarianter)

Med detta aggregat kan olika brännarvarianter användas.

Manöverdonens funktioner, som avtryckare (BRT), vippkontakter eller potentiometrar kan anpassas individuellt över brännarlägena.

### Teckenförklaring Manöverdon:

Symbol	Beskrivning
	Tryck avtryckaren
	Snabbtryck avtryckaren
	Snabbtryck avtryckaren och tryck igen



### 5.1.9.1 Snabbtrycksfunktion (tryck på avtryckaren)

Snabbtrycksfunktion: Tryck lätt på avtryckaren för att åstadkomma en funktionsändring. Det inställda brännarläget bestämmer funktionssättet.

### 5.1.9.2 Inställning brännarläge

Användaren kan välja mellan läge 1 till 6 och läge 11 till 16. Lägena 11 till 16 innehåller samma funktionsmöjligheter som 1 till 6, dock utan snabbtrycksfunktion >se *kapitel 5.1.9.1* för sänkströmmen.

Funktionsmöjligheterna i de olika lägena finns i tabellerna för resp. brännartyp.

Inställning av brännarläge sker i aggregatkonfigurationsmenyn via parametern Brännarkonfiguration  > Brännarläge  >se *kapitel 5.7*.

**Endast de omnämnda lägena är meningsfulla för respektive brännartyp.**

### 5.1.9.3 Stignings-/sänkningshastighet


#### Funktionssätt

Tryck och håll in up-tryckknappen:

Strömökning tills max. värdet som är inställt på strömkällan (huvudström) nås.


Håll in down-tryckknappen:

Strömminskning tills min. värdet nås.

Inställningen av parametern stignings-/sänkningshastighet  sker i maskinkonfigurationsmenyn >se *kapitel 5.7* och bestämmer hur snabbt en strömändring genomförs.

### 5.1.9.4 Strömhopp

Genom att klicka på respektive avtryckare kan svetsströmmen tilldelas ett inställbart hoppvärde. Varje gång man trycker på knappen hoppar svetsströmmen upp eller ner det inställda värdet.

Parametern Strömhopp  ställs in i aggregatkonfigurationsmenyn >se *kapitel 5.7*.

## 5.1.9.5 TIG standardsvetsbrännare (5-polig)

### Standardbrännare med en avtryckare

Bild	Manöverdon	Teckenförklaring
		BRT1 = avtryckare 1 (svetsström till/från; sänkström via snabbtrycksfunktion)
Funktioner	Läge	Manöverdon
Svetsström till/från	1  fabriksinställning)	
Sänkström (4-taktsdrift)		

### Standardbrännare med två avtryckare

Bild	Manöverdon	Teckenförklaring
		BRT1 = avtryckare 1 BRT2 = avtryckare 2
Funktioner	Läge	Manöverdon
Svetsström till/från	1  fabriksinställning)	
Sänkström		
Sänkström (snabbtrycksfunktion <sup>1</sup> )/(4-taktsdrift)		
Svetsström till/från	3	
Sänkström (snabbtrycksfunktion <sup>1</sup> )/(4-taktsdrift)		
Up-funktion <sup>2</sup>		
Down-funktion <sup>2</sup>		

<sup>1</sup> >se kapitel 5.1.9.1

<sup>2</sup> >se kapitel 5.1.9.3


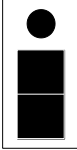
## Standardbrännare med en vippkontakt (vippkontakt, två avtryckare)

Bild	Manöverdon	Teckenförklaring	Läge	Manöverdon
		BRT 1 = avtryckare 1 BRT 2 = avtryckare 2		
<b>Funktioner</b>				
Svetsström till/från			1 (fabriksinställning)	
Sänkström				
Sänkström (snabbtrycksfunktion <sup>1</sup> )/(4-taktsdrift)				
Svetsström till/från			2	
Sänkström (snabbtrycksfunktion <sup>1</sup> )				
Up-funktion <sup>2</sup>				
Down-funktion <sup>2</sup>				
Svetsström till/från			3	
Sänkström (snabbtrycksfunktion <sup>1</sup> )/(4-taktsdrift)				
Up-funktion <sup>2</sup>				
Down-funktion <sup>2</sup>				

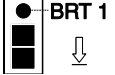
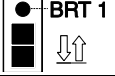


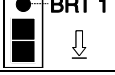

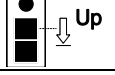

<sup>1</sup> >se kapitel 5.1.9.1

<sup>2</sup> >se kapitel 5.1.9.3

## 5.1.9.6 TIG-up/down-svetsbrännare (8-polig) Up/down-svetsbrännare med en avtryckare

Bild	Manöverdon	Teckenförklaring
		BRT 1 = avtryckare 1

Funktioner	Läge	Manöverdon
Svetsström till/från	1 (fabriksinställning)	
Sänkström (snabbtrycksfunktion <sup>1</sup> )/(4-taktsdrift)		
Öka svetsströmmen (up-funktion <sup>2</sup> )		
Minska svetsströmmen (down-funktion <sup>2</sup> )		
Svetsström till/från	4	
Sänkström (snabbtrycksfunktion <sup>1</sup> )/(4-taktsdrift)		
Öka svetsströmmen via strömhopp <sup>3</sup>		
Minska svetsströmmen via strömhopp <sup>3</sup>		

<sup>1</sup> >se kapitel 5.1.9.1

<sup>2</sup> >se kapitel 5.1.9.3

<sup>3</sup> >se kapitel 5.1.9.4

## Up/down-svetsbrännare med två avtryckare

Bild	Manöverdon	Teckenförklaring
		BRT 1 = avtryckare 1 (vänster) BRT 2 = avtryckare 2 (höger)

Funktioner	Läge	Manöverdon
Svetsström till/från	1 (fabriksinställning)	BRT 1
Sänkström		BRT 2
Sänkström (snabbtrycksfunktion <sup>1</sup> )/(4-taktsdrift)		BRT 1
Öka svetsströmmen (up-funktion <sup>2</sup> )		Up
Minska svetsströmmen (down-funktion <sup>2</sup> )		Down

Lägena 2 och 3 används inte resp. är ej nödvändiga vid denna typ av avtryckare.

Svetsström till/från	4	BRT 1
Sänkström		BRT 2
Sänkström (snabbtrycksfunktion <sup>1</sup> )		BRT 1
Öka svetsströmmen via strömhopp <sup>3</sup>		Up
Minska svetsströmmen via strömhopp <sup>3</sup>		Down
Gaskontroll		BRT 2 > 3 s

<sup>1</sup> >se kapitel 5.1.9.1

<sup>2</sup> >se kapitel 5.1.9.3







<sup>3</sup> >se kapitel 5.1.9.4










## 5.1.9.7 Potentiometersvetsbrännare (8-polig)

Svetsaggregatet konfigureras för drift med potibrännare >se *kapitel 5.1.9.8*.

Potentiometersvetsbrännare med en avtryckare

Bild	Manöverdon	Teckenförklaring
		BRT 1 = avtryckare 1
Funktioner	Läge	Manöverdon
Svetsström till/från	3	BRT 1 ↓ 
Sänkström (snabbtrycksfunktion <sup>1</sup> )		BRT 1 ↑↓ 
Öka svetsströmmen		↻ 
Minska svetsströmmen		↻ 

Potentiometersvetsbrännare med två avtryckare

Bild	Manöverdon	Teckenförklaring
		BRT 1 = avtryckare 1 BRT 2 = avtryckare 2
Funktioner	Läge	Manöverdon
Svetsström till/från	3	BRT 1 ↓ 
Sänkström		BRT 2 ↓ 
Sänkström (snabbtrycksfunktion <sup>1</sup> )		BRT 1 ↑↓ 
Öka svetsströmmen		↻ 
Minska svetsströmmen		↻ 

<sup>1</sup> >se *kapitel 5.1.9.1*

## 5.1.9.8 TIG Konfigurera potibrännarens anslutning

### ⚠ FARA



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



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!



Risker på grund av att test inte genomförts efter ändring!  
 Före återuppstart ska ovillkorligen en "Inspektion och test under drift" genomföras enligt IEC/SS-EN 60974-4 "Bågsvetsutrustning – Återkommande kontroll och provning"!

- Genomför test enligt IEC/DIN EN 60974-4!

Vid anslutning av en potisvetsbrännare måste jumper JP 27 dras på kretskort T320/1 i svetsaggregatets inre.

Konfiguration av svetsbrännare	Inställning
Förberedd för TIG standard- resp. Up-Downsvetsbrännare (fabriksinställning)	<input checked="" type="checkbox"/> JP27
Förberedd för potisvetsbrännare	<input type="checkbox"/> JP27

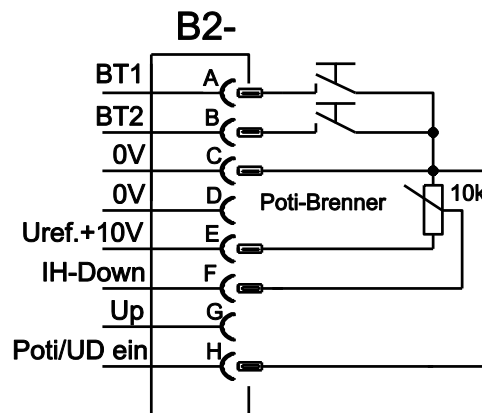


Bild. 5.26

För denna brännartyp måste svetsmaskinen ställas in på svetsbrännarläge 3 >se kapitel 5.1.9.2.

## 5.1.9.9 RETOX TIG-brännare (12-polig)

Denna tillbehörskomponent kan läggas till i efterhand som extra tillval .

Bild	Manöverdon	Teckenförklaring
		AVT = Avtryckare
Funktioner		Läge
Svetsström Till/Från	1 (fabrikinställning)	AVT 1
Sänkström		AVT 2
Sänkström (snabbtrycksfunktion)		AVT 1 (snabbtryck)
Öka svetsströmmen (Up-funktion)		AVT 3
Minska svetsströmmen (Down-funktion)		AVT 4
Lägena 2 och 3 används inte och är inte nödvändiga för denna typ av avtryckare.		
Svetsström Till/Från	4	AVT 1
Sänkström		AVT 2
Sänkström (snabbtrycksfunktion)		AVT 1 (snabbtryck)
Öka svetsströmmen stegvis (inställning av 1:a steget)		AVT 3
Minska svetsströmmen stegvis (inställning av 1:a steget)		AVT 4
Omkoppling mellan Up-/Down och JOB-användning		AVT 2 (snabbtryck)
Öka JOB-numret		AVT 3
Minska JOB-numret		AVT 4
Gaskontroll		AVT 2 (3 s)
Svetsström Till/Från	6	AVT 1
Sänkström		AVT 2
Sänkström (snabbtrycksfunktion)		AVT 1 (snabbtryck)
Öka svetsströmmen steglöst (Up-funktion)		AVT 3
Minska svetsströmmen steglöst (Down-funktion)		AVT 4
Omkoppling mellan Up-/Down och JOB-användning		AVT 2 (snabbtryck)
Öka JOB-numret		AVT 3
Minska JOB-numret		AVT 4
Gaskontroll		AVT 2 (3 s)

## 5.1.9.10 Bestämna max. anropbara JOBB

Med den här funktionen kan användaren bestämma maximalt antal aktiverbara JOBBs i det lediga minnesområdet. Från fabrik kan 101 JOBBs anropas med svetsbrännaren, vid behov kan detta värde minskas. Det första JOB från fabrik är JOB 0. Det första JOB kan ställas in godtyckligt. Följande bild visar ett exempel med inställningarna max aktiverbara JOBBs = 5 och första aktiverbara JOB = 20. Utifrån det ges aktiverbara JOBBs 20 till 24.

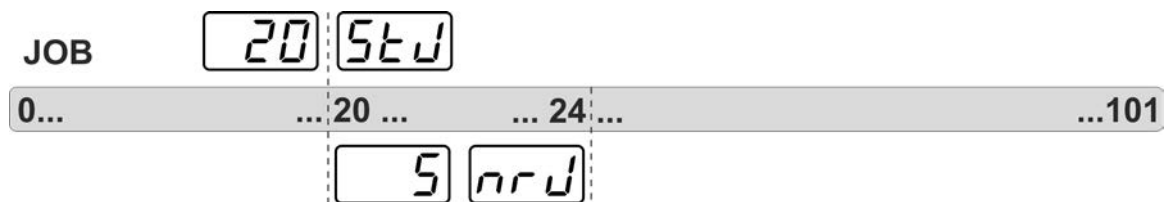


Bild. 5.27

Indikering	Inställning/Val
	<b>Start-JOB</b> Ställ in första aktiverbara JOB (Inställning: 0 till 101, från fabrik 0).

Indikering	Inställning/Val
	<b>Aktivera JOB-nummer</b> Ställ in maximalt antal väljbara JOBs (Inställning: 1 till 101, från fabrik 0). Ytterligare parameter efter aktivering av funktionen BLOCK-JOB.

Inställningen sker i **aggregatkonfigurationsmenyn >se kapitel 5.7.**

Inställningen av max. antal JOB kan endast utföras för brännarläge 4 och 6 resp. 14 eller 16 (utan snabbtryck).

## 5.1.10 Fotkontroll RTF 1

### 5.1.10.1 RTF-startramp

Funktionen RTF-startramp förhindrar för snabb och hög energi införing direkt efter svetsstart om användaren trycker ner pedalen på fjärrstyrningen för snabbt och hårt.

Exempel:

Användaren ställer in en huvudström på 200 A på svetsmaskinen. Användaren trycker snabbt ner pedalen på fjärrstyrningen ca 50 % av pedalsträckan.

- RTF tillkopplad: Svetsströmmen ökar med en linjär (långsam) stigning upp till ca 100 A
- RTF frånkopplad: Svetsströmmen hoppar direkt upp till ca 100 A

Funktionen RTF-startramp kopplas till och från med parametern i aggregatkonfigurationsmenyn >se kapitel 5.7.

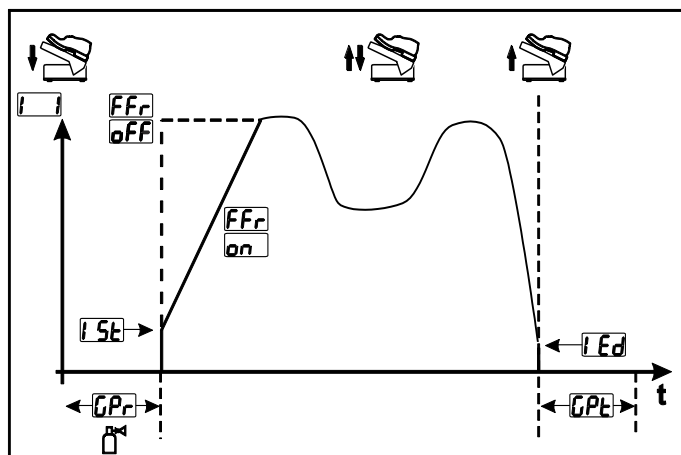


Bild. 5.28

Indikering	Inställning/Val
	<b>RTF-Startramp &gt;se kapitel 5.1.10.1</b> ----- Svetsströmmen stiger gradvis till den angivna huvudströmmen (fabriksinställning) ----- Svetsströmmen går direkt till den angivna huvudströmmen
	<b>Gasförströmningstid</b>
	<b>Startström (i procent, beroende på huvudströmmen)</b>
	<b>Ändkraterström</b> Inställningsområde procentuellt: huvudströmsberoende Inställningsområde absolut: I <sub>min</sub> till I <sub>max</sub> .
	<b>Gasefterströmningstid</b>

### 5.1.10.2 RTF-svarsförhållanden

Med denna funktion styrs svetsströmmens svarsförhållande under huvudströmfasen. Användaren kan välja mellan linjärt och logaritmiskt svarsförhållande. Den logaritmiska inställningen är särskilt lämplig vid svetsning med låga strömstyrkor, t.ex. i tunnplåtsområdet. Detta förhållande möjliggör bättre dosering av svetsströmmen.

Funktionen RTF-svarsförhållande  $[Fr\bar{t}]$  kan kopplas om mellan linjärt svarsförhållande  $[Lin]$  och logaritmiskt svarsförhållande  $[Lo\bar{U}]$  (fabriksinställning) i aggregatkonfigurationsmenyn >se kapitel 5.7.

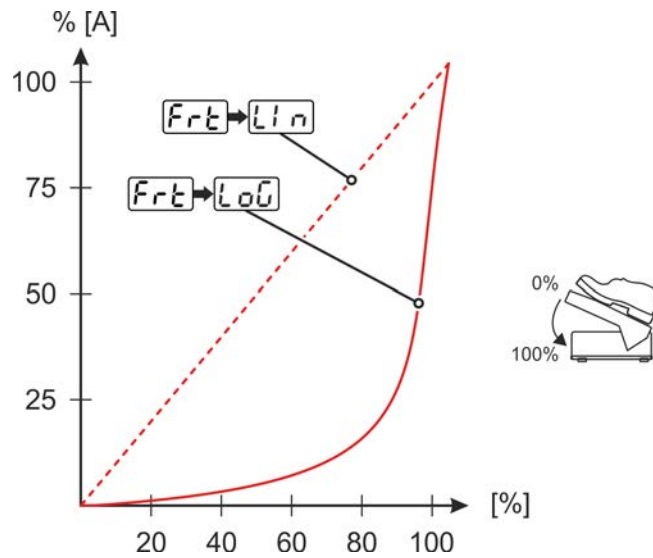


Bild. 5.29

## 5.1.11 Expertmeny (TIG)

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

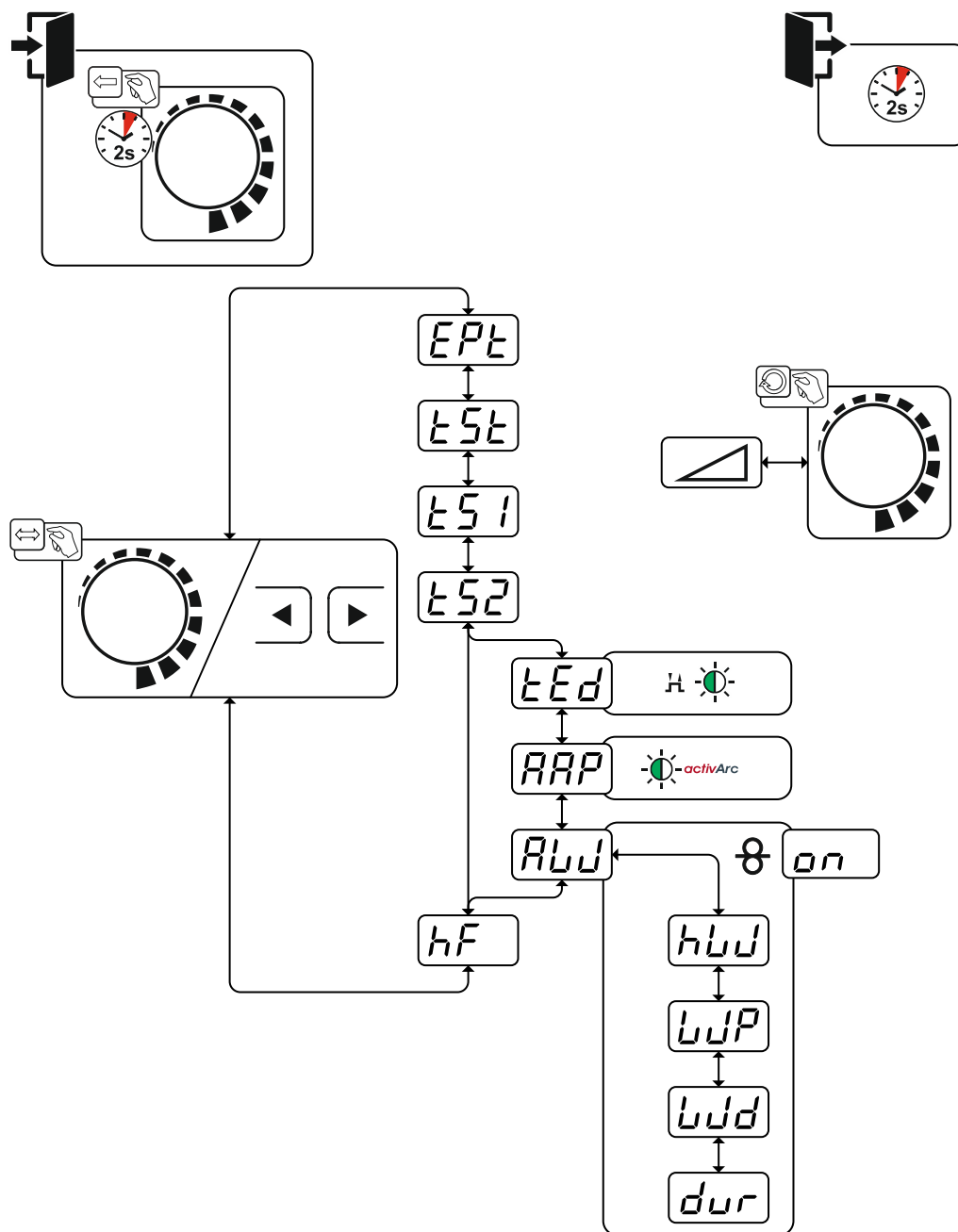


Bild. 5.30

Indikering	Inställning/Val
EPl	Expertmeny
tSt	Starttid (varaktighet startström)
tS1	Slope-tid (huvudström till sänkström)
tS2	Slopetid (sänkström till huvudström)
tEd	Slutströmstid (varaktighet slutström)

Indikering	Inställning/Val
<b>ARP</b>	<b>Parameter activArc</b> Parametern kan ställas in ytterligare efter aktivering av TIG-activArc-svetsning.
<b>ARU</b>	<b>Extratrådsmetoden (kalltråd/hettråd)</b> <input type="checkbox"/> on ----- Extratråd påkopplad <input type="checkbox"/> off ----- Extratråd fränkopplad (från fabrik)
<b>hLU</b>	<b>Hettrådsmetoden (startsignal för hettrådsströmkälla)</b> <input type="checkbox"/> on ----- Funktion aktiverad <input type="checkbox"/> off ----- Funktion fränkopplad (fabriksinställning)
<b>LUP</b>	<b>Funktionen tråd/puls (trådmatning vid TIG-pulsning)</b> <b>Under pulspausen kan trådmatningen avaktiveras (gäller inte för pulsautomatik eller kHz-pulsning).</b> <input type="checkbox"/> on ----- Funktion fränkopplad <input type="checkbox"/> off ----- Funktion aktiverad (fabriksinställning)
<b>LUD</b>	<b>Tråddiameter extratråd (manuell inställning)</b> Inställning av tråddiameter från 0,6 mm till 1,6 mm. Bokstaven "d" framför tråddiametern i indikeringen (d0.8) signalerar en förprogrammerad karakteristik (driftsätt KORREKTUR). Om karakteristik saknas för den valda tråddiametern måste parametrarna ställas in manuellt (driftsätt MANUELL). För att välja driftsätt >se <i>kapitel 5.3.3</i> .
<b>dur</b>	<b>Trådreversering</b> • Högre värde = mer trådreversering • Lägre värde = mindre trådreversering
<b>HF</b>	<b>Tändningsmetod (TIG)</b> <input type="checkbox"/> on ----- HF-tändning aktiv (fabriksinställning) <input type="checkbox"/> off ----- Tändningsmetoden Liftarc aktiv

## 5.1.12 Kalibrering av ledningsmotståndet

Det elektriska ledningsmotståndet bör kalibreras på nytt efter varje byte av en tillbehörskomponent som t.ex. svetsbrännare eller mellanslangpaket (AW), för att säkerställa optimala svetsegenskaper. Ledningarnas motståndsvärde kan ställas in direkt eller kalibreras med strömkällan. Vid leveransen är strömkällornas ledningsmotstånd inställda optimalt. Vid ändrade ledningslängder krävs en avstämning (spänningskorrigerig) för att optimera svetsegenskaperna.

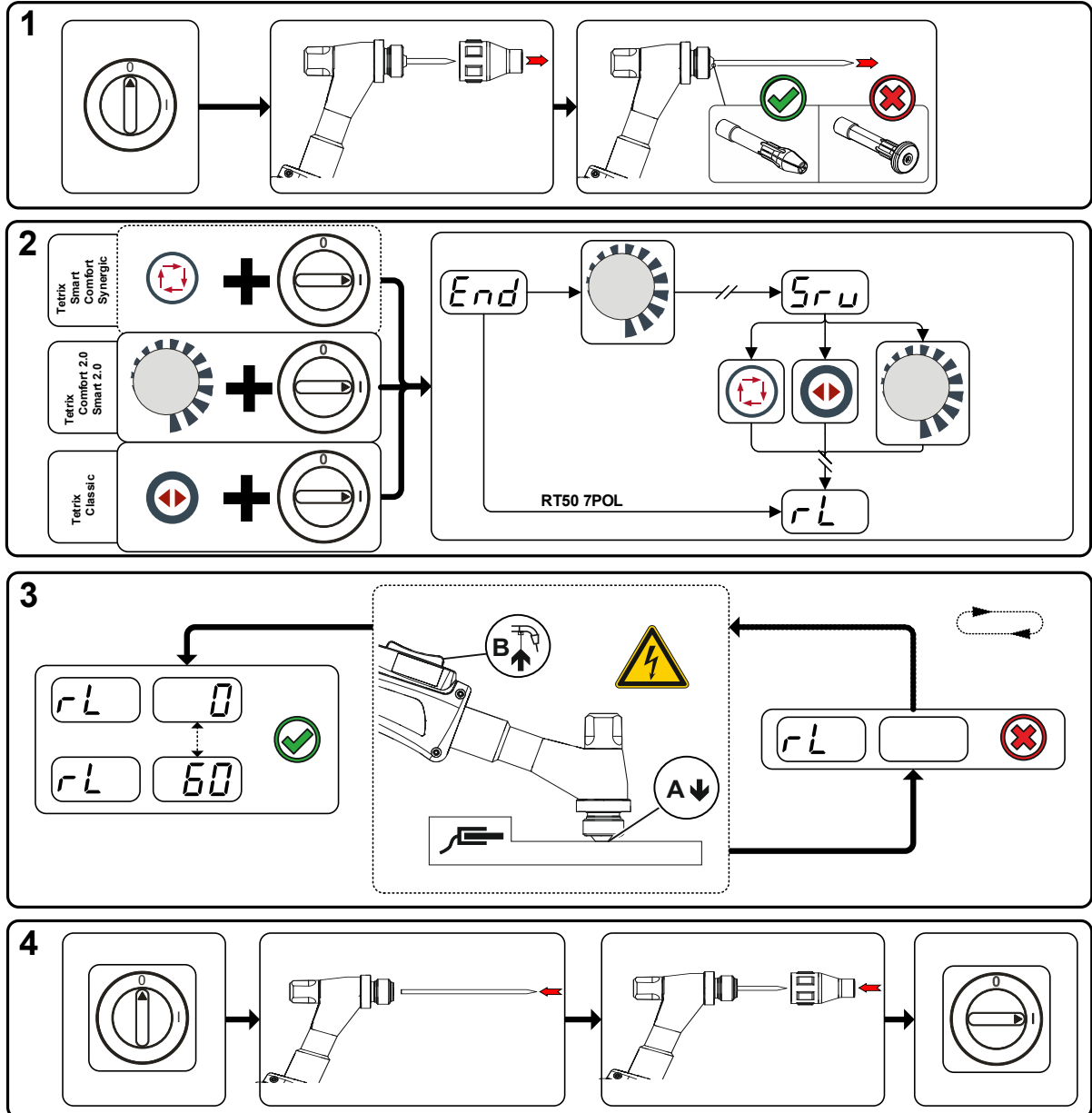





Bild. 5.31



### 1 Förberedelse

- Stäng av svetsmaskinen.
- Skruva av svetsbrännarens gasmunstycke.
- Lossa och dra ut volframelektroden.

### 2 Konfigurering

- Vrid på ratten  och koppla samtidigt på svetsmaskinen.
- Släpp ratten.
- Med ratten  (vrid och tryck) kan du nu välja parameter  >se kapitel 5.7.

### 3 Kalibrering/mätning

- Sätt på svetsbrännaren med spännhylsan 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 60 mΩ. Det nyinställda värdet sparas genast och kräver ingen ytterligare bekräftelse. Om inget värde visas i höger indikeringsruta har mätningen misslyckats. Mätningen måste upprepas.

### 4 Återställande av svetsberedskapen

- Stäng av svetsmaskinen.
- Fixera åter volframelektroden i spännhylsan.
- Skruva på svetsbrännarens gasmunstycke igen.
- Koppla på svetsmaskinen.

## 5.2 Man. elektrosvetsning

### 5.2.1 Uppgiftsval manuell

Det går endast att ändra grundsvetsparametrar när svetsströmmen är avstängd och eventuell åtkomststyrning är avaktiverad >se kapitel 5.5.

Följande val av svetsuppgift är ett användningsexempel. I princip sker valet alltid i samma ordningsföljd. Signallamporna (LED) visar vald kombination.

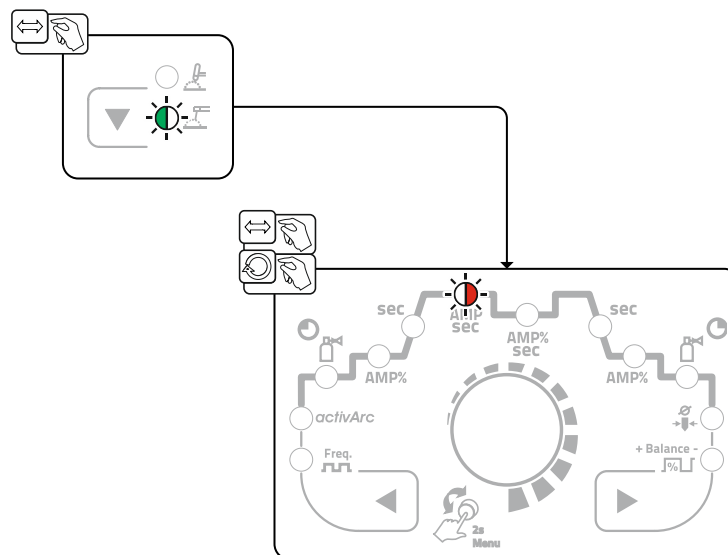


Bild. 5.32

## 5.2.2 Hotstart

Funktionen varmstart (hotstart) sørjer for säker tändning av ljusbågen och tillräcklig uppvärmning av det ännu kalla grundmaterialet vid starten av svetsningen. Tändningen sker med ökad strömstyrka (hotstartström) under en bestämd tid (hotstarttid).

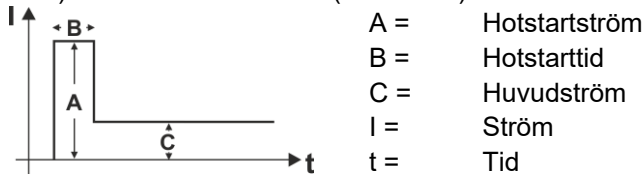


Bild. 5.33

### 5.2.2.1 Hotstartström

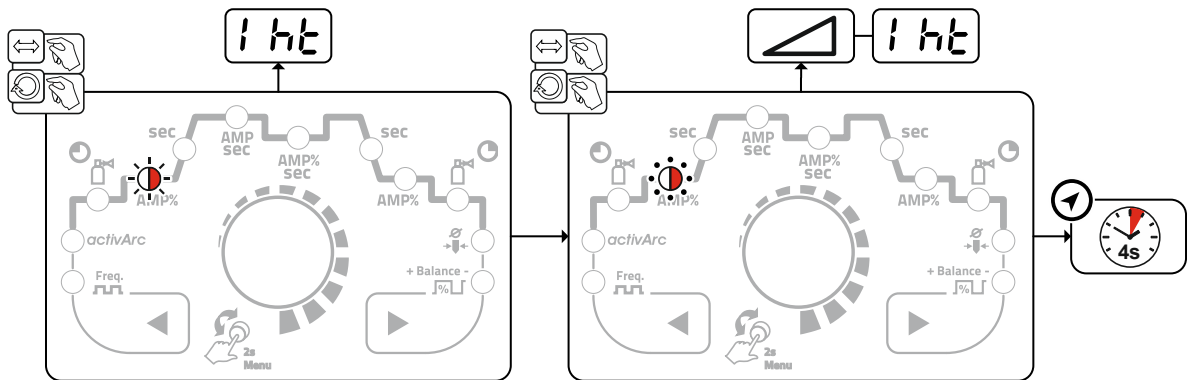


Bild. 5.34

### 5.2.2.2 Hotstarttid

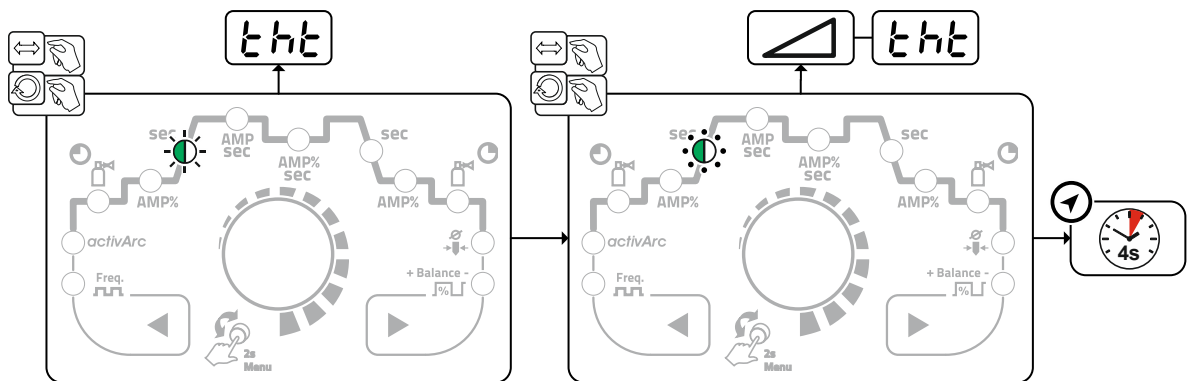


Bild. 5.35

### 5.2.3 Arcforce

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

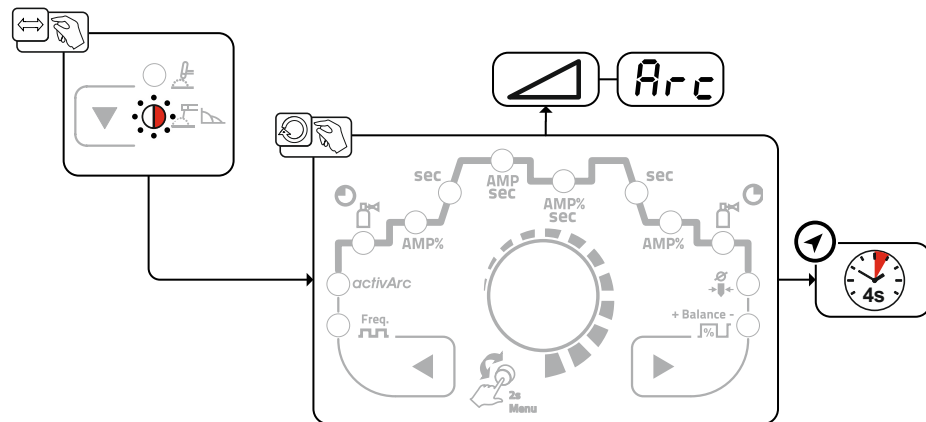
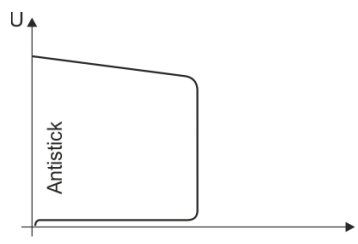


Bild. 5.36

### 5.2.4 Antistick



#### Antistick förhindrar att elektroden fastnar.

Om elektroden skulle bränna fast trots Arcforce kopplar aggregatet automatiskt om till minimalström inom ca 1 s. Utglödningen av elektroden förhindras. Kontrollera inställningen av svetsströmmen och korrigera den för den aktuella svetsuppgiften!

Bild. 5.37

## 5.2.5 Pulssvetsning

Vid pulssvetsning sker en omkoppling mellan två strömmar i intervaller. En pulsström ( $I_{puls}$ ), en pulspausström ( $I_{PP}$ ) en balans ( $b_{RL}$ ) och en frekvens ( $f_{FE}$ ) ska anges.

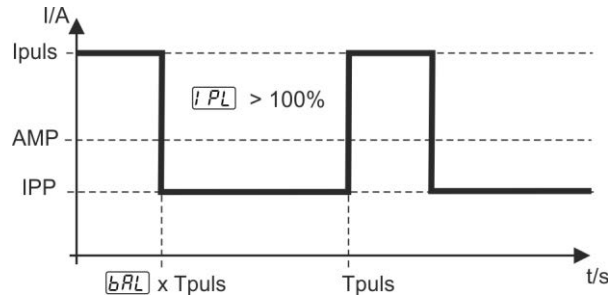


Bild. 5.38

AMP = huvudström t.ex. 100 A

$I_{puls}$  = pulsström =  $I_{PL}$  x AMP; t.ex. 140 % x 100 A = 140 A

$I_{PP}$  = pulspausström = 1–200 % av AMP

$T_{puls}$  = en pulscykels längd =  $1/f_{FE}$ ; t.ex. 1/100 Hz = 10 ms

$b_{RL}$  = balans

**Val**

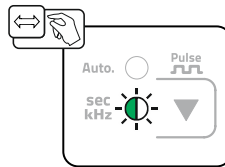


Bild. 5.39

Vid manuell medelvärdespulsning kan alla parametrar, särskilt pulspausströmmen  $I_{PP} = I_{-2}$ , ställas in oberoende av varandra. Härmed kan medelvärdet förskjutas från den förvalda huvudströmmen.

Aggregatfunktionen aktiveras via aggregatkonfigurationsmenyn. Här måste parametern  $P_{U-1}$  ställas in på  $a_{FF}$  >se kapitel 5.7.

## 5.2.6 Medelvärdespulsning

Vid medelvärdespulsning kopplas regelbundet till och från mellan två strömmar. Användaren kan anpassa svetsströmmen (strömmedelvärdet AMP), pulsström  $I_{puls}$  (parameter  $I_{PL}$ ), balans  $b_{RL}$  och frekvens  $F_{rE}$  efter svetsuppgiften. Puls-pausströmmen (IPP) beräknas av aggregatstyrningen så att svetsströmmens medelvärde (AMP) hålls och visas. Den är därför särskilt lämplig för svetsning efter svetsanvisning.

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

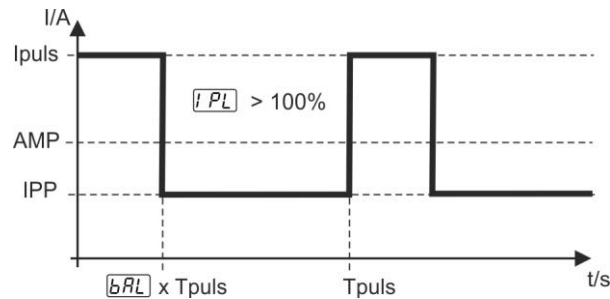


Bild. 5.40

AMP = Huvudström; t.ex. 100 A

$I_{puls}$  = Pulsström =  $I_{PL}$  x AMP; t.ex. 140 % x 100 A = 140 A

IPP = Puls-pausström

$T_{puls}$  = En pulscykels längd =  $1/F_{rE}$ ; t.ex. 1/1 Hz = 1 s

$b_{RL}$  = Balans

**Val**

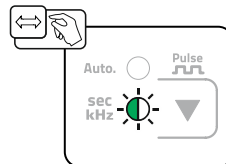


Bild. 5.41

## 5.3 Extratrådssvetsning

### 5.3.1 Konfigurering av svetsaggregatet för mekanisk ljusbågsmältsvetsning

Svetsaggregatet måste konfigureras före första idrifttagningen för mekanisk ljusbågsmältsvetsning. Dessa grundinställningar görs i expertmenyn >se kapitel 5.1.11.

1. Koppla på extratrådsmetoden (AW = on).
2. Urval kalltråd eller hettråd (HW = on/off)

Dessutom kan tråddiametern och trådreverseringen anpassas vid behov.

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

### 5.3.2 Svetsuppgiftsurval enligt JOB-listan

- Välj material, volframelektrod  $\varnothing$  och fogposition på svetsaggregatstyrningen.

**Svetsuppgiftsnumret (JOB-nummer) framgår av de valda grundparametrarna. Om detta JOBnummer ej tilldelats någon trådhastighet ( ) sker ingen trådmatning. För att utföra den valda svetsuppgiften måste trådmatarenheten ställas på driftsätt MANUELL.**

## 5.3.3 Välj manövreringsätt för tråd hastigheten (KORREKTUR / MANUELL)

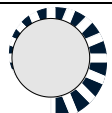

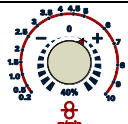

Inställningen av tråd hastigheten kan ske på två manöversätt:

MANUELL: Tråd hastigheten kan väljas absolut över det totala inställningsområdet på trådmatarenheten.

KORREKTUR: Tråd hastigheten ges i första hand in från svetsstyrningen och kan korrigeras procentuellt på trådmatarenheten.

I trådmatarenheten under locket finns en omkopplare för val av manövreringsätt.

## 5.3.4 Ställ in svetsström och tråd hastighet

Manöverdon	Åtgärd	Resultat
		<b>Ställ in svetsströmmen på svetsaggregatet</b>
		<p><b>Ställ in tråd hastigheten</b></p> <p>Manövreringsätt MANUELL (yttre skalan): Tråd hastigheten kan väljas absolut över det totala inställningsområdet på trådmatarenheten.</p> <p>Manövreringsätt KORREKTUR (inre skalan): Tråd hastigheten ges i första hand in från svetsstyrningen och kan korrigeras procentuellt på trådmatarenheten.</p>

### 5.3.5 Driftsätt (funktionsförlopp)

Driftsättet för svetsström måste ställas in på 4-takt på svetsaggregatet. Svetsströmmen kan ställas in steglöst med avtryckare 3 och 4 (BRT 3 och BRT 4). Med avtryckare 2 (BRT 2) kopplas svetsströmmen till resp. från.

Med avtryckare 1 (BRT 1) kopplas trådmatningen till resp. från. Manövreringen kan väljas mellan tre driftsätt (se följande funktionsförlopp).

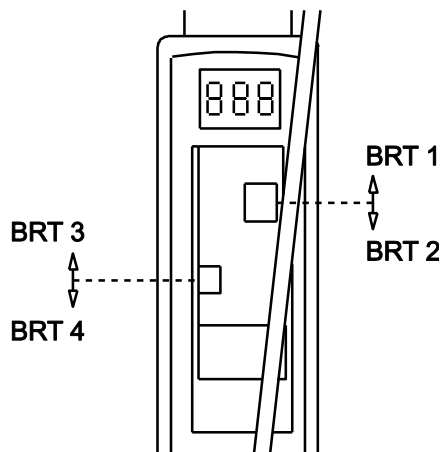


Bild. 5.42

#### 5.3.5.1 Teckenförklaring

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
	4-takt
T	Tid
P <sub>START</sub>	Startprogram
P <sub>A</sub>	Huvudprogram
P <sub>B</sub>	Förkortat huvudprogram
P <sub>END</sub>	Slutprogram
tS1	Slopetid från P <sub>START</sub> till P <sub>A</sub>
	Trådmatning

## 5.3.5.2 2-takt-drift

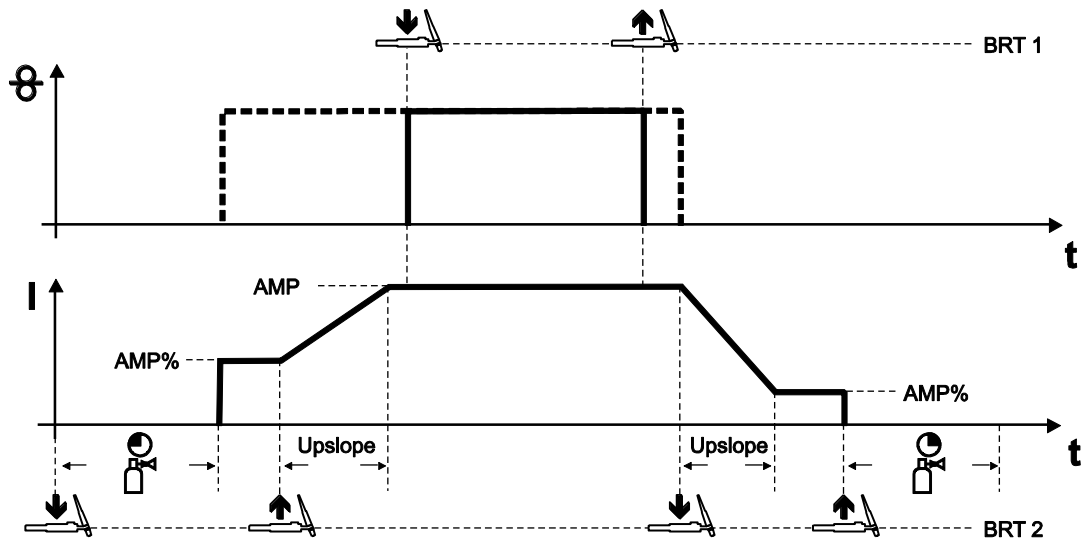


Bild. 5.43

### 1:a takten (ström)

- Tryck in avtryckare 2 (BRT 2), gasförströmningstiden löper.
- HF-tändimpulser hoppar över till arbetsstycket från volframelektroden och ljusbågen tänds.
- Svetsströmmen kommer och går direkt upp till det valda startströmvärdet AMP% (sökkljusbåge vid minimal inställning). HF stängs av.

### 2:a takten (ström)

- Släpp BRT 2.
- Svetsströmmen ökar till huvudströmmen AMP med den inställda up-slope-tiden.

### 1:a takten (tråd)

- Tryck in avtryckare 1 (BRT 1).  
Trådelektroden matas.

### 2:a takten (tråd)

- Släpp BRT 1.  
Matningen av trådelektroden upphör.

### 3:e takten (ström)

- Tryck in BRT 2.
- Huvudströmmen sjunker med den inställda downslope-tiden till ändkraterströmmen  $I_{end}$  (AMP%).

### 4:e takten (ström)

- Släpp BRT 2, ljusbågen slocknar.
- Skyddsgas strömmar med inställd gasefterströmningstid.

### Avslut av svetsprocessen utan downslope-tid och ändkraterström:

- Snabbtryck på BRT 2 (snabbtrycksfunktion).  
Skyddsgas strömmar med inställd gasefterströmningstid.

Snabbtrycksfunktion: Tryck lätt på avtryckaren för att åstadkomma en funktionsändring. Det inställda brännarläget bestämmer funktionsläget.



## 5.3.5.3 3-takt-drift

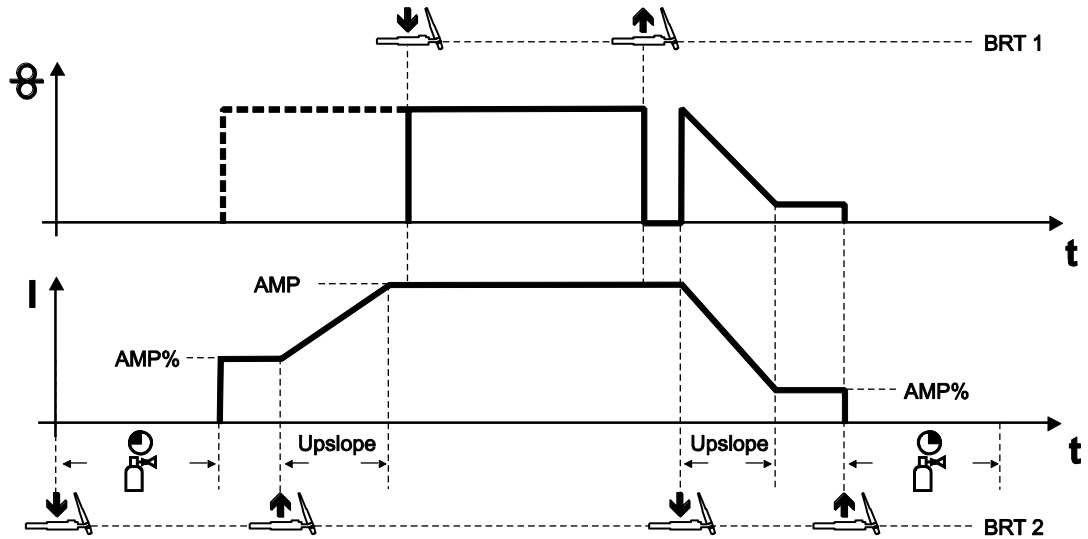


Bild. 5.44

Detta driftsätt skiljer sig från 2-takts-driften genom följande egenskaper:

- Efter inledningen av den 3:e takten (ström) matas trådelektroden analogt med svetsströmmen tills svetsprocessen avslutas.

## 5.3.5.4 4-takt-drift

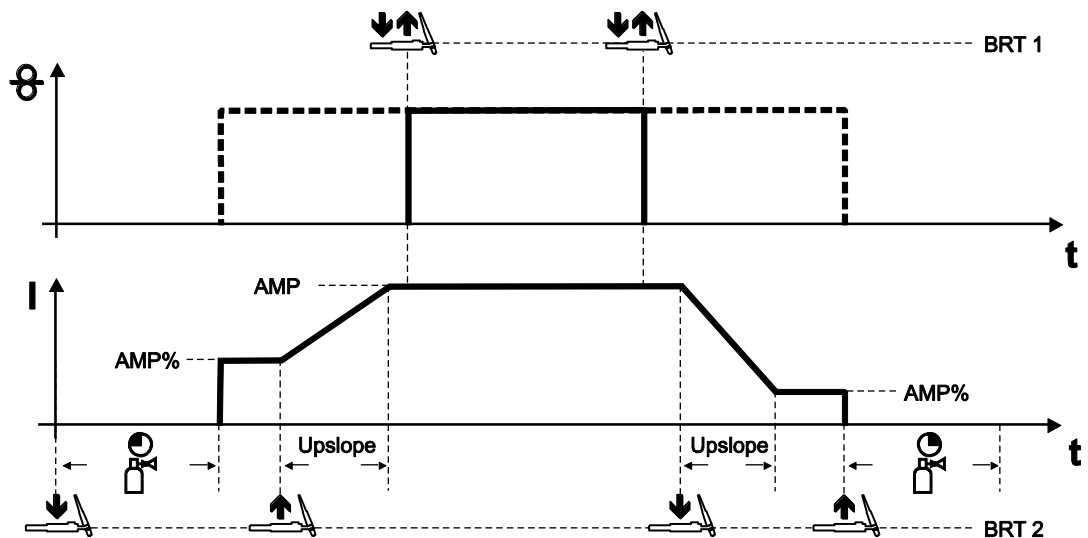


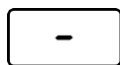
Bild. 5.45

Detta driftsätt skiljer sig från 2-takts-driften genom följande egenskaper:

- Trådmatningen inleds genom trycka på och släppa (snabbtryck) BRT 1.
- Genom att än en gång trycka på och släppa (snabbtryck) BRT 1 avslutas åter trådmatningen (den ständiga intryckningen av avtryckaren bortfaller, särskilt praktiskt vid långa svetsfogar).

## 5.4 Energisparläge (Standby)

Energisparläge kan antingen aktiveras genom en längre knapptryckning >se kapitel 4 eller genom att ställa in en parameter i aggregatkonfigurationsmenyn (tidsberoende energisparläge [5.6A](#)) >se kapitel 5.7.



Vid aktivt energisparläge visas endast indikeringens mellersta tvärsiffra på aggregatdisplayerna.

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

## 5.5 Åtkomststyrning

Som ett skydd mot obehörig eller oavsiktlig ändring kan aggregatstyrningen låsas. Åtkomstspärren fungerar så här:

- Parametrarna och deras inställningar i aggregatkonfigurationsmenyn, expertmenyn och funktionsförloppet kan bara visas, inte ändras.
- Svetsmetoder och svetsströmpolaritet kan inte ändras.

Parametern för inställning av åtkomstspärr är inställd i aggregatkonfigurationsmenyn >se *kapitel 5.7*.

### Aktivera åtkomstspärr

- Tilldela åtkomstkod för åtkomstspärr: Välj parametern  och välj en sifferkod (0–999).
- Aktivera åtkomstspärr: Ställ in parametern  på Åtkomstspärr aktiverad .

Aktiveringen av åtkomstspärren indikeras av signallampan Åtkomstspärr aktiv >se *kapitel 4*.

### Stänga av åtkomstspärr

- Ange åtkomstkod för åtkomstspärr: Välj parametern  och ange den tidigare valda sifferkoden (0–999).
- Avaktivera åtkomstspärr: Ställ in parametern  på Avaktivera åtkomstspärr . Åtkomstspärren kan bara avaktiveras med den tidigare valda sifferkoden.

## 5.6 Spänningsreduceringsenhet

Det är uteslutande aggregattyper med tillägget (VRD/SVRD/AUS/RU) som är utrustade med spänningsminskningsenhet (VRD). Den har som syfte att öka säkerheten särskilt i farliga omgivningar (t.ex. inom varvsindustrin, rörledningskonstruktion, bergsindustrin).

Spänningsminskningsenheten är föreskriven i vissa länder och i många företagsinterna säkerhetsföreskrifter för svetsströmkällor.

Signallampan VRD >se *kapitel 4* lyser när spänningsminskningsenheten fungerar felfritt och utgångsspänningen är reducerad till de värden som fastställs i respektive standard (se tekniska data).

## 5.7 Aggregatkonfigurationsmeny

Gör aggregatets grundinställningar i aggregatkonfigurationsmenyn.

### 5.7.1 Parameterval, -ändra och spara

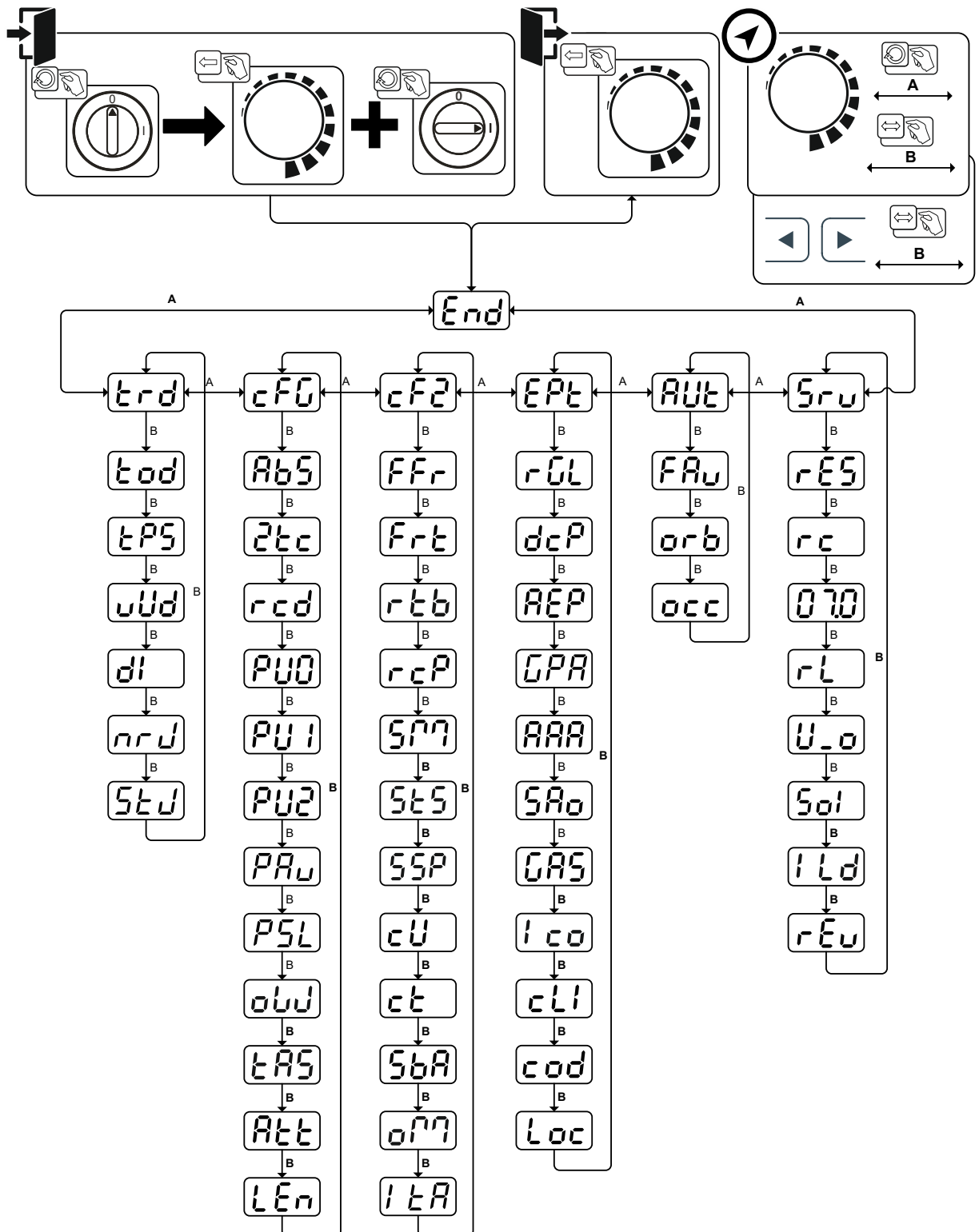
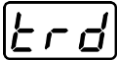

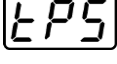
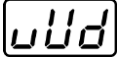
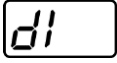

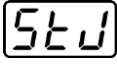
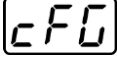
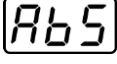
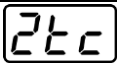


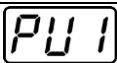

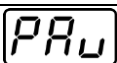
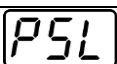
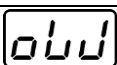


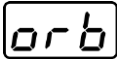
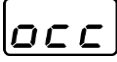
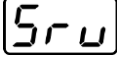
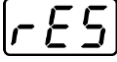
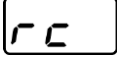

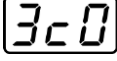


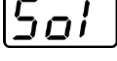
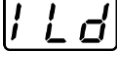
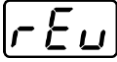
Bild. 5.46

Indikering	Inställning/Val
<b>End</b>	Lämna meny Exit

Indikering	Inställning/Val
	<b>Meny brännarkonfiguration</b> Inställning av svetsbrännarens funktioner
	<b>Brännarläge (fabriksinställning 1) &gt;se kapitel 5.1.9.2</b>
	<b>Alternativ svetsstart – snabbtryck</b> Gäller från brännarläge 11 och uppåt (svetslut med snabbtryck bibehålls). <input type="checkbox"/> on ----- Funktion aktiverad (fabriksinställning) <input type="checkbox"/> off ----- Funktion frånkopplad
	<b>Up/down-hastighet &gt;se kapitel 5.1.9.3</b> Högre värde > snabb strömändring Lägre värde > långsam strömändring
	<b>Strömhopp &gt;se kapitel 5.1.9.4</b> Inställning av strömhopp i ampere
	<b>Aktivering JOB-nummer</b> Ställ in maximalt antal väljbara JOBS (Inställning: 1 till 128 (från fabrik 10). Ytterligare parameter efter aktivering av funktionen BLOCK-JOB.
	<b>Start-JOB</b> Ställ in första aktiverbara JOB (Inställning: 129 till 256 (från fabrik 129).
	<b>Aggregatkonfiguration</b> Inställningar för aggregatfunktioner och parametervisning
	<b>Absolutvärdesinställning (start-, sänk-, slut- och hotstartström) &gt;se kapitel 4.2.1</b> <input type="checkbox"/> on ----- Svetsströmsinställning, absolut <input type="checkbox"/> off ----- Svetsströmsinställning, procentuell beroende av huvudströmmen (fabriksinställning)
	<b>2-taktsdrift (C-version) &gt;se kapitel 5.1.4.6</b> <input type="checkbox"/> off ----- Funktion aktiverad <input type="checkbox"/> off ----- Funktion frånkopplad (fabriksinställning)
	<b>Ärvärdesindikering för svetsström &gt;se kapitel 4.2</b> <input type="checkbox"/> on ----- Ärvärdesindikering <input type="checkbox"/> off ----- Börvärdesindikering
	<b>TIG-pulsning (termisk)</b> <input type="checkbox"/> on ----- Funktion aktiverad (fabriksinställning) <input type="checkbox"/> off ----- Uteslutande för speciella användningar
	<b>Manuell elektrodsnetsning – pulsform</b> <input type="checkbox"/> on ----- Manuell elektrodsnetsning – medelvärdespulsning (fabriksinställning) <input type="checkbox"/> off ----- Manuell elektrodsnetsning, medelvärdespulsning, manuell
	<b>TIG-medelvärdespulsning</b> <input type="checkbox"/> on ----- Medelvärdespulsning aktiv <input type="checkbox"/> off ----- Medelvärdespulsning avaktiverad (fabriksinställning)
	<b>TIG-medelvärdespulsning</b> <input type="checkbox"/> on ----- Medelvärdespulsning aktiv <input type="checkbox"/> off ----- Medelvärdespulsning avaktiverad (fabriksinställning)
	<b>TIG-pulsning (termisk) i strömstignings- och strömsänkingsfasen &gt;se kapitel 5.1.7.3</b> <input type="checkbox"/> on ----- Funktion aktiverad (fabriksinställning) <input type="checkbox"/> off ----- Funktion frånkopplad
	<b>Extratrådsnetsning, driftsätt <sup>2</sup></b> <input type="checkbox"/> 1-0 ----- Extratrådsdrift för automatiserade användningar, tråd matas när ström flyter <input type="checkbox"/> 2t ----- Driftsätt 2-takt (fabriksinställning) <input type="checkbox"/> 3t ----- Driftsätt 3-takt <input type="checkbox"/> 4t ----- Driftsätt 4-takt

Indikering	Inställning/Val
<b>LAS</b>	<b>TIG-Antistick &gt;se kapitel 5.1.6</b> <input type="checkbox"/> ----- Funktion tillkopplad (från fabriken). <input type="checkbox"/> ----- Funktion frånkopplad.
<b>ALT</b>	<b>Visa varningsmeddelanden &gt;se kapitel 6.1</b> <input type="checkbox"/> ----- Funktion frånkopplad (fabriksinställning) <input type="checkbox"/> ----- Funktion aktiverad
<b>LEN</b>	<b>Inställning måttssystem</b> <input type="checkbox"/> ----- Längdenheter i mm, m/min (metersystem) <input type="checkbox"/> ----- Längdenheter i tum, ipm (brittiskt måttssystem)
<b>CF2</b>	<b>Aggregatkonfiguration (andra delen)</b> Inställningar för aggregatfunktioner och parametervisning
<b>FFr</b>	<b>RTF-Startramp &gt;se kapitel 5.1.10.1</b> <input type="checkbox"/> ----- Svetsströmmen stiger gradvis till den angivna huvudströmmen (fabriksinställning) <input type="checkbox"/> ----- Svetsströmmen går direkt till den angivna huvudströmmen
<b>Frt</b>	<b>RTF-svarsförhållanden &gt;se kapitel 5.1.10.2</b> <input type="checkbox"/> ----- Linjärt reaktion <input type="checkbox"/> ----- Logaritmisk reaktion (fabriksinställning)
<b>rtb</b>	<b>Kulbildning med fjärrstyrning RT AC <sup>1</sup></b> <input type="checkbox"/> ----- Funktion frånkopplad <input type="checkbox"/> ----- Funktion tillkopplad (dessutom måste ratten "AC-balans" på fjärrstyrningen RT AC vridas till det vänstra anslaget) (fabriksinställd)
<b>rcP</b>	<b>Omkoppling av svetsströmpolaritet <sup>1</sup></b> <input type="checkbox"/> ----- Polaritetsbyte på fjärrstyrningen RT PWS 1 19POL (fabriksinställning) <input type="checkbox"/> ----- Polaritetsbyte på svetsmaskinens styrning
<b>577</b>	<b>Driftsätt spotmatic &gt;se kapitel 5.1.4.5</b> Tändning genom beröring av arbetsstycket <input type="checkbox"/> ----- Funktion aktiverad (fabriksinställning) <input type="checkbox"/> ----- Funktion frånkopplad
<b>5t5</b>	<b>Inställning punktningstid &gt;se kapitel 5.1.4.5</b> <input type="checkbox"/> ----- Kort punktningstid, inställningsområde 5–999 ms, i steg om 1 ms (fabriksinställning) <input type="checkbox"/> ----- Lång punktningstid, inställningsområde 0,01–20,0 s, i steg om 10 ms
<b>5SP</b>	<b>Inställning processaktivering &gt;se kapitel 5.1.4.5</b> <input type="checkbox"/> ----- Processaktivering separat (fabriksinställning) <input type="checkbox"/> ----- Processaktivering permanent
<b>cU</b>	<b>Läge svetsbrännarkylning</b> <input type="checkbox"/> ----- Automatisk drift (fabriksinställning) <input type="checkbox"/> ----- Permanent aktiverad <input type="checkbox"/> ----- Permanent frånkopplad
<b>ct</b>	<b>Brännarkylning, eftergångtid</b> Inställning 1–60 min. (fabriksinställning 5 min)
<b>5bA</b>	<b>Tidsberoende energisparfunktion &gt;se kapitel 5.4</b> Tid tills energisparläget aktiveras när maskinen inte används. Inställning <input type="checkbox"/> = frånkopplad eller siffervärde 5–60 minuter.
<b>077</b>	<b>Omkoppling av driftsätt via gränssnittet för automatisk svetsning</b> <input type="checkbox"/> ----- 2-takt <input type="checkbox"/> ----- 2-takt special
<b>1tA</b>	<b>Atertändning efter ljusbågsbrott &gt;se kapitel 5.1.3.3</b> <input type="checkbox"/> ----- Tid JOB-beroende (från fabrik 5 s). <input type="checkbox"/> ----- Funktion frånkopplad eller siffervärde 0,1 s–5,0 s.

Indikering	Inställning/Val
<b>EPL</b>	<b>Expertmeny</b>
<b>rGL</b>	<b>AC-medelvärdesreglering <sup>1</sup></b> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Funktion aktiverad (fabriksinställning) <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Funktion frånkopplad
<b>dcP</b>	<b>Polaritetsomkoppling svetsström (dc+) vid TIG-DC <sup>1</sup></b> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Polaritetsomkoppling fri <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Polaritetsomkoppling spärrad, skyddar volframelektroden från att förstöras (fabriksinställning).
<b>REP</b>	<b>Rekonditioneringspuls (kulstabilitet) <sup>1</sup></b> Rengöringseffekten för kulan vid slutet av svetsningen. <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Funktion aktiverad (fabriksinställning) <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Funktion frånkopplad
<b>GPA</b>	<b>Gasefterströmningsautomatik &gt;se kapitel 5.1.1.1</b> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Funktion till <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Funktion från (fabriksinställning)
<b>AAA</b>	<b>activArc spänningsmätning</b> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Funktion aktiverad (fabriksinställning) <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Funktion frånkopplad
<b>SRA</b>	<b>Felutmatning på gränssnitt för automatisk svetsning, kontakt SYN_A</b> <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- AC-synkronisering eller hettråd (fabriksinställning) <input type="checkbox"/> <b>F5n</b> ----- Felsignal, negativ logik <input type="checkbox"/> <b>F5P</b> ----- Felsignal, positiv logik <input type="checkbox"/> <b>Ruc</b> ----- Anslutning AVC (Arc voltage control)
<b>GAS</b>	<b>Gasövervakning</b> Beroende på gassensorns läge, användning av en gasdysa och övervakningsfasen i svetsprocessen. <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Funktion frånkopplad (fabriksinställning). <input type="checkbox"/> <b>1</b> ----- Övervakar svetsprocessen. Gassensor mellan gasventil och svetsbrännare (med gasdysa). <input type="checkbox"/> <b>2</b> ----- Övervakar före svetsprocessen. Gassensor mellan gasventil och svetsbrännare (utan gasdysa). <input type="checkbox"/> <b>3</b> ----- Övervakar ständigt. Gassensor mellan skyddsgasflaska och svetsbrännare (med gasdysa).
<b>lco</b>	<b>AC-kommuteringsoptimering <sup>1</sup></b> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Funktion aktiverad <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Funktion frånkopplad (fabriksinställning)
<b>cli</b>	<b>Minimalströmbegränsning (TIG) &gt;se kapitel 5.1.2</b> Beroende av den inställda volframelektroddiametern <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Funktion frånkopplad <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Funktion aktiverad (fabriksinställning)
<b>cod</b>	<b>Åtkomststyrning – åtkomstskod</b> Inställning: 000 till 999 (fabriksinställning 000)
<b>Loc</b>	<b>Åtkomststyrning &gt;se kapitel 5.5</b> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Funktion aktiverad <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Funktion frånkopplad (fabriksinställning)
<b>AUT</b>	<b>Meny automatisering <sup>3</sup></b>
<b>FRu</b>	<b>Snabb ledspänningsövertagning (automatisering) <sup>3</sup></b> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Funktion aktiverad <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Funktion frånkopplad (fabriksinställning)

Indikering	Inställning/Val
	<b>Orbitalsvetsning</b> <sup>3</sup> <input type="checkbox"/> <i>oFF</i> ----- Funktion frånkopplad (fabriksinställning) <input type="checkbox"/> <i>oN</i> ----- Funktion aktiverad
	<b>Orbitalsvetsning</b> <sup>3</sup> Korrigeringsvärde för orbitalström
	<b>Servicemeny</b> Ändringar i servicemenyn bör endast utföras efter överenskommelse med auktoriserad servicepersonal!
	<b>Reset (återställning till fabriksinställningar)</b> <input type="checkbox"/> <i>oFF</i> ----- Frånkopplad (fabriksinställning) <input type="checkbox"/> <i>cFG</i> ----- Återställning av värdena i aggregatkonfigurationsmenyn <input type="checkbox"/> <i>cPL</i> ----- Kompletter återställning av alla värden och inställningar Återställningen slutförs när du lämnar menyn ( <i>End</i> ).
	<b>Driftsätt automat/manuell (rC on/off)</b> <sup>3</sup> Val av aggregatmanövrering/funktionsstyrning <input type="checkbox"/> <i>oN</i> ----- med externa ledspänningar/signaler eller <input type="checkbox"/> <i>oFF</i> ----- med aggregatstyrning
	<b>Förfrågan programvarunivå (exempel)</b> 07.= ----- Systembuss-ID
	03c0= --- Versionsnummer Systembuss-ID och versionsnummer avskilj med en punkt.
	<b>Avstämning av ledningsmotståndet &gt;se kapitel 5.1.12</b>
	<b>Det är uteslutande kompetent servicepersonal som får ändra parametrarna!</b>
	<b>Omkoppling TIG-HF-tändning (hård/mjuk)</b> <input type="checkbox"/> <i>oN</i> ----- mjuk tändning (från fabriken). <input type="checkbox"/> <i>oFF</i> ----- hård tändning.
	<b>Tändpulsbegränsningstid</b> Inställning 0 ms-15 ms (1 ms-steg)
	<b>Kretskortversion – endast för sakkunnig servicepersonal!</b>

<sup>1</sup> Uteslutande vid aggregat för växelströmssvetsning (AC).

<sup>2</sup> Uteslutande vid aggregat med extratråd (AW).

<sup>3</sup> Uteslutande vid komponenter för automatisk drift (RC).

## 6 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.

### 6.1 Varningsmeddelanden

Ett varningsmeddelande visas enligt följande beroende av aggregatdisplayens visningsmöjligheter:

Visningstyp – aggregatstyrning	Visning
Grafisk display	
två 7-segments-displayer	
en 7-segments-display	

De möjliga orsakerna till varningen anges med motsvarande varningsnummer (se tabell).

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

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

Varningsnummer	Möjlig orsak	Åtgärd
1	För hög aggregattemperatur	Låt aggregatet svalna
2	Halvvågsbortfall	Kontrollera processparametrarna
3	Varning brännarkylning	Kontrollera kylmedelsnivån och fyll på vid behov
4	Gasvarning	Kontrollera gasförsörjningen
5	Se varningsnummer 3	-
6	Störning tillsatsmaterial (trådelektrod)	Kontrollera trådmatningen (hos aggregat med extratråd)
7	CanBus fungerar inte	Kontakta service.
16	Skyddsgasvarning	Kontrollera gasförsörjningen
17	Plasmagasvarning	Kontrollera gasförsörjningen
18	Formeringsgasvarning	Kontrollera gasförsörjningen
20	Kylmedelstemperaturvarning	Kontrollera kylmedelsnivån och fyll på vid behov
24	Kylmedelsflödesvarning	Kontrollera kylmedelsförsörjningen och fyll på vid behov
28	Trådförrådsvarning	Kontrollera trådmatningen (hos aggregat med extratråd)
32	Avkodar-felfunktion, drivning	Kontakta service.
33	Drivningen körs med överbelastning	Anpassa mekanisk belastning
34	JOB okänt	Välj alternativ JOB



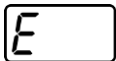
Återställ meddelandena genom att trycka in en tryckknapp (se tabell):

Aggregatstyrning	Smart	Classic	Comfort	Smart 2 Comfort 2	Synergic
Tryckknapp					



## 6.2 Felindikeringar

Ett fel visas enligt följande beroende av aggregatdisplayens visningsmöjligheter:

Visningstyp – aggregatstyrning	Visning
Grafisk display	
två 7-segments-displayer	
en 7-segments-display	

Möjlig orsak till felet signaleras med tillhörande felnummer (se tabell). Vid ett fel stängs kraftenheten av. Visningen av det möjliga felnumret beror på aggregatets utförande (gränssnitt/funktioner).



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

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
3	Varvräknarfel	Kontrollera trådstyrningen/slangpaketet.
	Trådmatarenheten ej ansluten	Koppla från kalltrådsdriften i aggregatets konfigurationsmeny (läge off). Anslut trådmatarenheten.
4	Temperaturfel	Låt aggregatet svalna.
	Fel nödstoppskrets (gränssnitt för automatisk svetsning)	Kontroll av de externa fränkopplingsanordningarna. Kontroll av insticksbrygga JP 1 (jumper) på kretskortet T320/1.
5	Överspänning	Stäng av aggregatet och kontrollera nätspänningen.
6	Underspänning	
7	Kylmedelsfel (endast vid ansluten kylmodul).	Kontrollera kylmedelsnivån och fyll på vid behov.
8	Gasfel	Kontrollera gasförsörjningen.
9	Sekundär överspänning	Stäng av aggregatet och starta det igen. Kontakta kundtjänst om felet upprepas.
10	PE-fel	
11	FastStop-läge	Signalen "Kvittera fel" via robotgränssnittet (i förekommande fall) flanken (0 till 1).
12	VRD-fel	Stäng av aggregatet och starta det igen. Kontakta kundtjänst om felet upprepas.
16	Fel pilotljusbåge	Kontrollera svetsbrännaren.
17	Fel extratråd Överström eller avvikelser mellan trådens börvärde och ärvärde.	Kontroll av trådmatningssystemet (kontrollera och korriger vid behov drivning, slangpaket, svetsbrännare, processtrådmatningshastighet och robotens förflyttningshastighet).
18	Plasmagasfel Standardbörvärdet avviker betydligt från ärvärdet.	Kontrollera plasmagasförsörjningen (täthet, knäckar, dragning, förbindelser, förslutning).
19	Skyddsgasfel Standardbörvärdet avviker betydligt från ärvärdet	Kontrollera plasmagasförsörjningen (täthet, knäckar, dragning, förbindelser, förslutning).
20	Kylmedelsflöde Kylmedelsflödet har underskridits	Kontrollera kylkretsarna (kylmedelsnivå, täthet, knäckar, dragning, förbindelser, förslutning).
22	Övertemperatur kylkretsar	Kontrollera kylkretsarna (kylmedelsnivå, temperaturbörvärde).
23	Övertemperatur i HF-drossel	Låt aggregatet svalna. Anpassa ev. bearbetningscyklernas längd.
24	Pilotljusbåge tändfel	Kontrollera plasmagasvetsbrännarens förslitningsdelar.

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
32	Elektronikfel (I>0-fel)	Stäng av aggregatet och starta det igen. Kontakta kundtjänst om felet upprepas.
33	Elektronikfel (Uär-fel)	
34	Elektronikfel(A/D-kanalfel)	
35	Elektronikfel (flankfel)	
36	Elektronikfel (S-märkt)	
37	Elektronikfel (temperaturfel)	Låt aggregatet svalna.
38	---	Stäng av aggregatet och starta det igen. Kontakta kundtjänst om felet upprepas.
39	Elektronikfel (sekundär överspänning)	
40	Elektronikfel (I>0-fel)	Kontakta service.
48	Tändfel	Kontrollera svetsprocessen.
49	Ljusbågsbrott	Kontakta service.
51	Fel nödstoppskrets (gränssnitt för automatisk svetsning)	Kontroll av de externa fränkopplingsanordningarna. Kontroll av insticksbrygga JP 1 (jumper) på kretskortet T320/1.
57	Fel tillsatsdrivning, varvräknarfel	Kontrollera tillsatsdrivningen (varvtalsgivaren utan signal, M3.51 defekt > service).
59	Inkompatibla komponenter	Byt komponenter.

## 6.3 Återställa svetsparametrarna till fabriksinställningen

Alla kundspecifikt sparade svetsparametrar ersätts av fabriksinställningarna.

Du kan återställa svetsparametrar eller aggregatinställningar till fabriksinställning genom att välja parametern  i servicemenyn  >se kapitel 5.7.

## 6.4 Visa aggregatstyrningens programvaruversion

Förfrågan av programvarans nivåer är endast avsedd för information för auktoriserad servicepersonal och kan hämtas i aggregatkonfigurationsmenyn >se kapitel 5.7!

## 7 Bilaga

## 7.1 Parameteröversikt – inställningsområde

## 7.1.1 TIG-svetsning

Namn	Visning			Inställningsområde		
	Kod	Standard	Enhet	min.		max.
Huvudström AMP, beroende av strömkällan	I 1	-	A	-	-	-
Gasförströmningstid	GPR	0,5	s	0	-	20
Startström, procentuell av AMP	I 5t	20	%	1	-	200
Startström, absolut, beroende av strömkällan	I 5t	-	A	-	-	-
Starttid	t 5t	0,01	s	0,01	-	20,0
Strömstigningstid	t UP	1,0	s	0,0	-	20,0
Pulsström	I PL	140	%	1		200
Pulstid <sup>[1]</sup>	t 1	0,01	s	0,00	-	20,0
Slope-tid (tid från huvudström AMP till sänkström AMP%)	t 5 1	0,00	s	0,00	-	20,0
Sänkström, procentuell av AMP	I 2	50	%	1		200
Sänkström, absolut, beroende av strömkällan	I 2	-	A	-		-
Pulspausid <sup>[1]</sup>	t 2	0,01	s	0,00	-	20,0
Slope-tid (tid från huvudström AMP till sänkström AMP%)	t 5 2	0,00	s	0,00	-	20,0
Strömsänkningstid	t dn	1,0	s	0,0	-	20,0
Slutström, procentuell av AMP	I Ed	20	%	1	-	200
Slutström, absolut, beroende av strömkällan	I Ed	-	A	-	-	-
Slutströmtid	t Ed	0,01	s	0,01	-	20,0
Gasefterströmningstid	GPE	8	s	0,0	-	40,0
Elektroddiameter, metrisk	ndR	2,4	mm	1,0	-	4,0
Elektroddiameter, brittisk	ndR	92	mil	40	-	160
spotArc-tid	t P	2	s	0,01	-	20,0
spotmatic-tid (5t5 > on)	t P	200	ms	5	-	999
spotmatic-tid (5t5 > off)	t P	2	s	0,01	-	20,0
AC-kommuteringsoptimering <sup>[1], [2], [3]</sup>	I co	250		5	-	375
AC-balans (JOB 0) <sup>[1], [2]</sup>	bAL		%	-30	-	+30
AC-balans (JOB 1-100) <sup>[2]</sup>	bAL	65	%	40	-	90
Strömhopp <sup>[3]</sup>	dI	1	A	1	-	20
Strömhopp <sup>[4]</sup>	dI	1	A	1	-	10
Återtändning efter ljusbågsbrott <sup>[3]</sup>	I tR	5	s	0,1		5
AC-frekvens <sup>[2] [4]</sup>	F rE	-	Hz	50	-	200
AC-frekvens (JOB 0) <sup>[1], [2], [3]</sup>	F rE	-	Hz	30	-	300
AC-frekvens (JOB 1-100) <sup>[1], [2]</sup>	F rE	50	Hz	30	-	300
Pulsbalans	bAL	50	%	1	-	99
Pulsfrekvens (medelvärdespulsning, likspänning)	F rE	2,8	Hz	0,2	-	2000
Pulsfrekvens (medelvärdespulsning, växelspanning) <sup>[1]</sup>	F rE	2,8	Hz	0,2	-	5
Pulsfrekvens (metallurgisk pulsning) <sup>[3]</sup>	F rE	50	Hz	50	-	15000
Pulsfrekvens (metallurgisk pulsning) <sup>[4]</sup>	F rE	50	Hz	5	-	15000
activArc, beroende av huvudströmmen	RAP			0	-	100
Amplitudbalans <sup>[1], [2], [3]</sup>	RbR			70	-	130

Namn	Visning			Inställningsområde		
	Kod	Standard	Enhet	min.		max.
Dynamisk effektanpassning <sup>[4]</sup>	FUS	16	A	10	/	16

[1] Aggregat med styrning Comfort 2.0.

[2] Aggregat för växelströmssvetsning (AC).

[3] Aggregatserie Tetric 300.

[4] Aggregatserie Tetric 230.

## 7.1.2 Man. elektrosvetsning

Namn	Visning			Inställningsområde		
	Kod	Standard	Enhet	min.		max.
Huvudström AMP, beroende av strömkällan	I I	-	A	-	-	-
Hotstartström, procentuell av AMP	I h E	120	%	1	-	200
Hotstartström, procentuell av AMP <sup>[1]</sup>	I h E	150	%	1	-	150
Hotstartström, absolut, beroende av strömkällan	I h E	-	A	-	-	-
Hotstarttid	t h t	0,5	s	0,0	-	10,0
Hotstarttid <sup>[1]</sup>	t h t	0,1	s	0,0	-	5,0
Arcforce <sup>[2]</sup>	A r c	0		-40	-	40
AC-frekvens <sup>[2] [3]</sup>	F r E	100	Hz	30	-	300
AC-balans <sup>[2] [3]</sup>	b A L	60	%	40	-	90
Pulsström	I P L	142	-	1	-	200
Pulsfrekvens	F r E	1,2	Hz	0,2	-	50
Pulsfrekvens (DC)	F r E	1,2	Hz	0,2	-	500
Pulsfrekvens (AC) <sup>[2] [3]</sup>	F r E	1,2	Hz	0,2	-	5
Pulsbalans	b A L	30	-	1	-	99
Dynamisk effektanpassning <sup>[1]</sup>	FUS	16	A	10	/	16

[1] Aggregatserie Tetric 230.

[2] Aggregatserie Tetric 300.

[3] Aggregat för växelströmssvetsning (AC).

## 7.2 Återförsäljarsökning

Sales & service partners  
[www.ewm-group.com/en/specialist-dealers](http://www.ewm-group.com/en/specialist-dealers)



"More than 400 EWM sales partners worldwide"