



SE

Styrning

L1.04 - Expert XQ 2.0

L1.05 - Expert XQ 2.0

099-00L105-EW506

Beakta vidare systemdokumentation!

07.06.2019

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

www.ewm-group.com



Allmänna hänvisningar

VARNING



Läs bruksanvisningen!

Bruksanvisningen informerar om säker användning av produkterna.

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

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.

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

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

1	Innehållsförteckning	3
2	För Din säkerhet	6
2.1	Upplysningar betr. bruksanvisningens användning	6
2.2	Symbolförklaring	7
2.3	Del av den samlade dokumentationen	8
3	Ändamålsenlig användning	9
3.1	Användningsområde	9
3.2	Användning och drift uteslutande med följande aggregat	9
3.3	Hänvisningar till standarder	9
3.4	Programversion	9
4	Snabböverblick	10
4.1	Aggregatstyrning - Manöverdon	10
4.2	Bildskärmsymboler	12
4.3	Apparatindikering	13
4.3.1	Ärvärden, börvärden, hållvärden	13
4.3.2	Huvudbildskärm	14
4.3.2.1	Huvudskärmbildsvarianter	15
4.3.3	Startbildskärm	15
4.3.3.1	Grundinställningar för drift med två trådmatarenheter (P10)	16
4.3.3.2	Ändra systemspråket	16
5	Manövrering av apparatstyrningen	17
5.1	Inställning av svetseffekten	17
5.2	Direktvalsknappar	17
5.3	Sammanhangsberoende tryckknappar	17
5.3.1	Ändra grundinställningarna (aggregatkonfigurationsmenyn)	17
5.3.2	Spärrfunktion	17
5.4	Apparatkonfiguration (system)	18
5.4.1	Energisparläge (Standby)	18
5.4.2	Åtkomstbehörighet (Xbutton)	19
5.4.2.1	Användarinformation	19
5.4.2.2	Aktivering Xbutton-beh	19
5.4.3	Statusinformationer	20
5.4.3.1	Fält och varningar	20
5.4.3.2	Drifttimmar	21
5.4.3.3	Systemkomponenter	21
5.4.3.4	Temperaturer	21
5.4.3.5	Sensörvärde	21
5.4.4	Systeminställningar	22
5.4.4.1	Datum	22
5.4.4.2	Tid	22
5.4.4.3	Vattenkylare	22
5.4.4.4	Specialparameter	23
5.4.5	Styrning	30
5.4.6	Manöverpanelinställn.	31
5.4.7	Kalibrering av ledningsmotståndet	32
5.4.8	Xnet-maskin	34
5.4.8.1	Koppla mobilaggregat	34
5.4.8.2	Komponentidentifikation	34
5.4.8.3	Komponentdetaljer	34
5.4.8.4	Fält och varningar	35
5.4.8.5	Statusinformationer	35
5.4.8.6	Nätverk	35
5.4.8.7	Radera systemminnet	35
5.4.8.8	Återställning till inställning från fabrik	35
5.5	Offline-dataöverföring (USB)	36
5.5.1	Lagrar JOB	36
5.5.2	Laddar JOB	36
5.5.3	Spara konfiguration	36

5.5.3.1	System.....	36
5.5.3.2	Xnet-maskin	36
5.5.4	Ladda konfiguration	37
5.5.4.1	System.....	37
5.5.4.2	Xnet-maskin	37
5.5.5	Laddar språk och texter.....	37
5.5.6	Inspelning på USB-minne.....	37
5.5.6.1	Registrera USB-minne	37
5.5.6.2	Inspelning start.....	37
5.5.6.3	Inspelning stopp	37
5.6	Svetsuppgiftshantering (Menu)	38
5.6.1	JOB-val (mat./tråd/gas).....	38
5.6.2	JOB-favoriter.....	39
5.6.2.1	Spara aktuella inställningar i favorit	39
5.6.2.2	Ladda sparad favorit.....	40
5.6.2.3	Radera sparad favorit.....	40
5.6.3	JOB-hanterare	40
5.6.3.1	Kopiera JOB efter nr.....	40
5.6.3.2	Återställa aktuella JOB	40
5.6.3.3	Återställa alla JOB	40
5.6.4	Programförlopp	41
5.6.5	Program (P _A 1-15)	42
5.6.5.1	Översikt över omkopplingsmöjligheter för svetsparametrar.....	43
5.6.5.2	MIG/MAG-svetsning	45
5.6.5.3	Ytterligare inställningar.....	46
5.6.5.4	TIG-svetsning	47
5.6.5.5	Man. elektrosvetsning	48
5.6.6	Inställningsdrift.....	49
5.6.7	WPQR-svetsdataassistent.....	50
5.6.8	Svetsövervakning	51
5.6.9	JOB-indikeringsinst.....	51
5.7	Byta svetsmetod (Arc).....	52
5.8	Online-dataöverföring (nätverkskoppling).....	52
5.8.1	Kabelbundet, lokalt nätverk (LAN).....	52
5.8.2	Trådlöst, lokalt nätverk (WiFi).....	53
6	Svetsmetod	54
6.1	MIG/MAG-svetsning	54
6.1.1	Svetstyp	54
6.1.1.1	Svetseffekt (arbetspunkt)	54
6.1.1.2	Tillbehörskomponenter till arbetspunktinställningen	54
6.1.1.3	Ljusbåglängd	54
6.1.1.4	Ljusbågedynamik (drosseleffekt)	54
6.1.1.5	superPuls	55
6.1.2	Driftsätt.....	55
6.1.2.1	Tecken och funktionsförklaring	55
6.1.2.2	Automatisk avstängning	67
6.1.3	coldArc XQ / coldArc puls XQ.....	68
6.1.4	forceArc XQ / forceArc puls XQ.....	68
6.1.5	rootArc XQ/rootArc puls XQ	69
6.1.6	acArc puls XQ.....	70
6.1.7	wiredArc.....	71
6.1.8	MIG/MAG standardbrännare	72
6.2	TIG-svetsning.....	73
6.2.1	Driftsätt (funktionsförlopp).....	73
6.2.1.1	Tecken och funktionsförklaring	73
6.2.1.2	Automatisk avstängning	73
6.2.2	Ljusbågetändning	77
6.2.2.1	Liftarc.....	77
6.3	Man. elektrosvetsning	78
6.3.1	Hotstart	78

6.3.2	Antistick	78
6.4	Mejsling	78
7	Avhjälp av störningar	79
7.1	Visa aggregatstyrningens programvaruversion	79
7.2	Varningsmeddelanden	79
7.3	Felindikeringar	80
7.4	Återställa ett jobb (svetsuppdrag) till fabriksinställningen	82
8	Bilaga	83
8.1	Parameteröversikt – inställningsområde	83
8.2	JOB-List	84
8.3	Återförsäljarsökning	91

2 För Din säkerhet

2.1 Upplysningar betr. bruksanvisningens användning

FARA

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

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

VARNING

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

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

OBSERVERA

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

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

























Tekniska detaljer som användaren måste beakta för att undvika skador på egendom och maskin.

Indikeringar beträffande tillvägagångssätt samt uppräknningar som visar dig steg för steg vad du ska göra i speciella situationer känner du igen med hjälp av blickfångspunkten, 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 Del av den samlade dokumentationen

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

Bilderna visar ett allmänt exempel med ett svetsssystem.

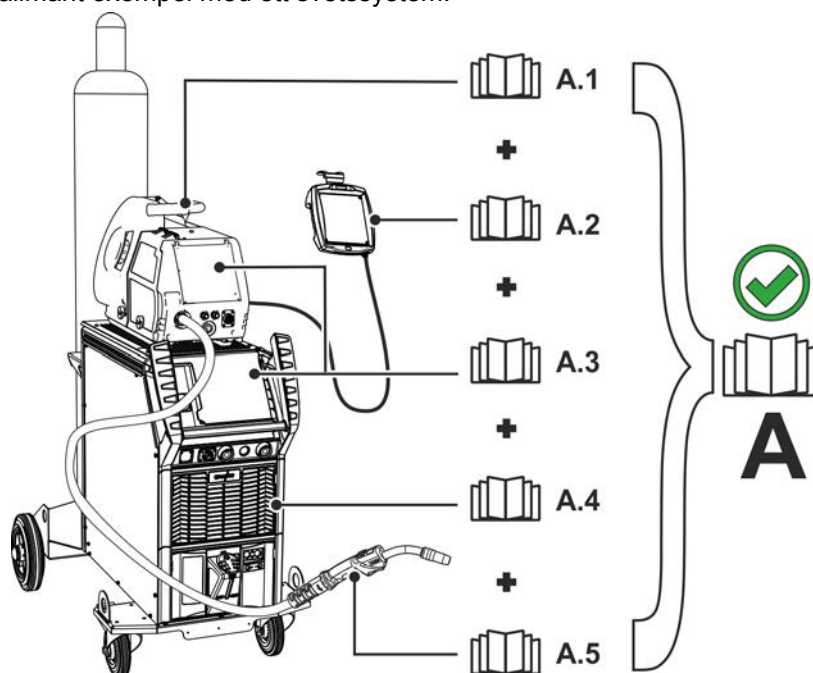


Bild. 2.1

Bilderna visar ett allmänt exempel med ett svetsystem.

Pos.	Dokumentation
A.1	Trådmatarenhet
A.2	Fjärrstyrning
A.3	Styrning
A.4	Strömkälla
A.5	Svetsbrännare
A	Totaldokumentation

3 Ändamålsenlig användning

⚠ VARNING



Faror på grund av felaktig användning!

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

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

3.1 Användningsområde

Aggregatstyrning för multiprocess-svetsmaskiner för MMA-svetsning för följande svetsmetoder:

Maskinserie	Huvudförfarande MIG/MAG-svetsning									Sidoförfarande		
	Standardljusbåge				Impulsbåge					TIG-svetsning (Liftarc)	Manuell elektrodsvetsning	Mejsling
	MIG/MAG XQ	forceArc XQ	rootArc XQ	coldArc XQ	MIG/MAG puls XQ	forceArc puls XQ	rootArc puls XQ	coldArc puls XQ	acArc puls XQ			
Titan XQ / XQ C	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓
Titan XQ AC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

3.2 Användning och drift uteslutande med följande aggregat

Följande systemkomponenter kan kombineras med varandra:

Denna beskrivning får bara användas på apparater med apparatstyrning Expert XQ 2.0 .

Aggregatstyrning	Expert XQ 2.0	Expert XQ 2.0 LG	Expert XQ 2.0 WLG
Beskrivning	utan nätverksanslutning	Variant med LAN	Variant med Wi-Fi och LAN

3.3 Hänvisningar till standarder

- Bruksanvisningar till anslutna svetsmaskiner
- Dokument till utvidgningar som optioner

3.4 Programversion

Denna anvisning beskriver följande programversion:

2.0.D.0

Aggregatstyrningens programversion visas på startbildskärmen under starten >se *kapitel 4.3.3*.



4 Snabböverblick

4.1 Aggregatstyrning - Manöverdon




















































Bild. 4.1

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Tryckknapp system För visning och konfiguration av systeminställningarna >se kapitel 5.4.4.
2		Maskindisplay Grafisk maskindisplay för visning av alla maskinfunktioner menyer, parametrar och dess värden >se kapitel 4.3.
3		Tryckknapp USB Manövrering och inställning av USB-gränssnitt >se kapitel 5.5.
4		USB-gränssnitt för offline-dataöverföring Möjlighet för anslutning av USB-minne (företrädesvis industri-USB-minne).
5		Click-Wheel svetseffekt <ul style="list-style-type: none"> ----- Inställning av svetseffekten >se kapitel 5.1 ----- Inställning av diverse parametervärden beroende av förval. Vid aktiverad bakgrundsbelysning är inställningarna möjliga.
6		Click-Wheel-korrigerig av ljusbågen <ul style="list-style-type: none"> ----- Inställning korrigerig av ljusbåglängd >se kapitel 6.1.1.3 ----- Inställning av ljusbågedynamiken >se kapitel 6.1.1.4 Vid aktiverad bakgrundsbelysning är inställningarna möjliga.
7		Gränssnitt (Xbutton) Svetsfrigivning med användardefinierade rättigheter för skydd mot oberhörig användning >se kapitel 5.4.2.
8	A B C D	Tryckknappar, sammanhangsberoende >se kapitel 5.3

Pos.	Symbol	Beskrivning
9		Tryckknapp Arc <ul style="list-style-type: none">• Utgångssituation huvudbildskärm: Växling av svetsförfarande beroende på kombination av valt material, gas och tillsatsämnen.• Utgångssituation önskad undermeny: Visningen växlar tillbaka till huvudbildskärmen.• Tryck och håll intryckt: Efter 3 s växlar aggregatet till energisparläget >se kapitel 5.3.2. Frigör genom att trycka in och hålla intryckt i 3 s en gång till >se kapitel 5.3.2.
10		Tryckknapp meny Organisera svetsuppgifter, ställa in processparametrar

4.2 Bildskärmsymboler

Symbol	Beskrivning
	Skyddsgas
	Materialtyp
	Trådinmatning
	Trådreversering
	Avancerade inställningar
	Inställningsdrift
	Driftsätt 2-takt
	Driftsätt 2-takt-special
	Driftsätt 4-takt
	Driftsätt 4-takt-special
JOB	Svetsuppgift
sup	superPuls
	superPuls fränkopplad
	Störning
	Temperaturfel
	Driftsätt punktsvetsning
	Materialjocklek
	Spärrad Vald funktion är inte tillgänglig med aktuella åtkomstbehörigheter – kontrollera åtkomstbehörigheterna.
	Trådmatningshastighet
	Korrigerig av ljusbåglängden
kW	Svetseffekt
P	Program (P0–P15) >se kapitel 5.6.5
	Kan vara ett förstadium till en störning
	Kabelbundet, lokalt nätverk (LAN)
	Trådlöst, lokalt nätverk (Wi-Fi)
	Användare inloggad
	inte möjligt, kontrollera prioriteter
	Xbutton-inloggning
	Xbutton-utloggning
	Ljusbågedynamik
	Versionsnummer för Xbutton inte känt
	Avbryta förlopp
	Bekräfta förlopp
	Tråddiameter (tillsatsmaterial)
	Menynavigation, en meny tillbaka
	Menynavigation, utvidga innehållet i visningen

Symbol	Beskrivning
	Spara data på USB-medium
	Ladda data från USB-minne
	USB-datainspelning
	Knappar omkoppling skärmbildstyp 3/4
	Pulsbågssvetsning
	Standardbågssvetsning
	Svetsmetod
	Uppdatera
	Efter svetsningen visas de senast svetsade värdena (hållvärden) från huvudprogrammet
	Information
	Svetsström
	Svetsspänning
	Motorström trådmatningsmotor
	Svetstid
	Plasmagas
	Trådmatningshastighet
	Värde korrekt eller lämpligt

4.3 Apparatindikering

I apparatindikeringen visas alla texter och grafiska bilder med information som användaren behöver.

4.3.1 Ärvärden, börvärden, hållvärden

Parameter	före svetsningen		under svetsningen		efter svetsningen	
	Börvärde	Ärvärde	Börvärde	Hållvärde	Börvärde	
Svetsström	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Materialtjocklek	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Trådmatningshastighet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Svetsspänning	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

4.3.2 Huvudbildskärm

Huvudbildskärmen innehåller all information som är nödvändig före, under och efter svetsprocessen. Dessutom ges ständigt statusinformation om apparattillståndet. Beläggningen av de sammanhangsberoende tryckknapparna visas också i huvudbildskärmen.

Användaren har olika, fritt valbara huvudbildskärmar till sitt förfogande >se kapitel 4.3.2.1.

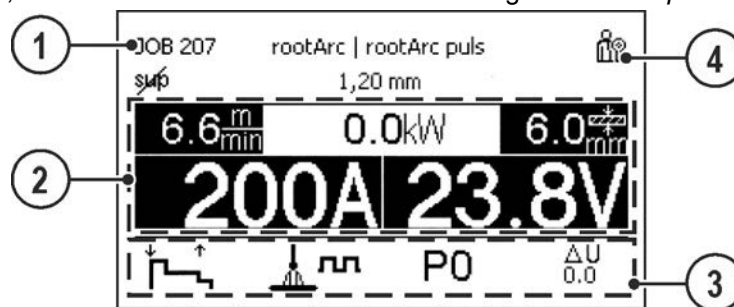


Bild. 4.2

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Informationer om valt svetsuppgift JOB-nummer, metod etc.
2		Indikeringsområde för svetsdata Svetsström och svetsspänning, trådmatningshastighet, materialtjocklek, etc.
3		Indikeringsområde för processparameter Driftsätt, spänningskorrektur, program, svetsmetod, etc.
4		Indikeringsområde för systemstatus Nätverksstatus, felstatus, etc. >se kapitel 4.2

Genom att hålla in tryckknappen A (på huvudskärmen "Driftsätt") kan man gå direkt till programförloppet.

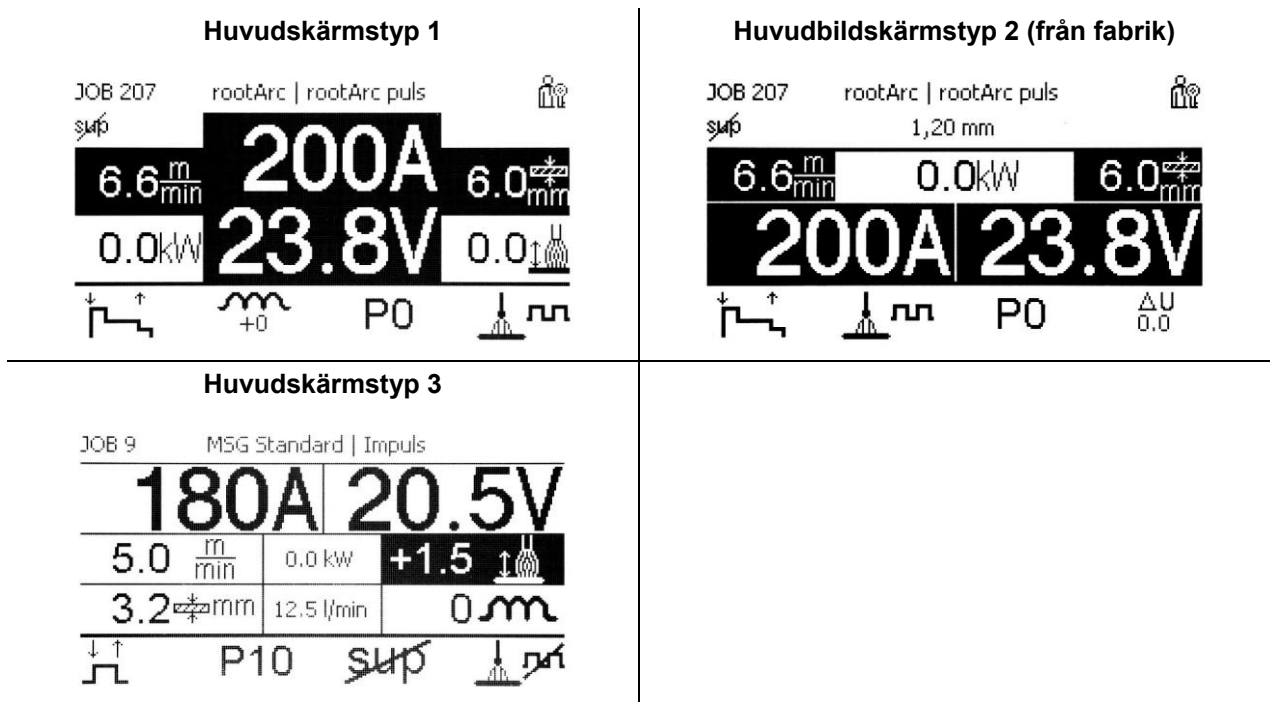
4.3.2.1 Huvudskärmbildsvarianter


Bild 4-3

Val av lämplig variant (huvudskärmstyp) görs i menyn Aggregatkonfiguration (system) >se kapitel 5.4.6.

4.3.3 Startbildskärm

Under startförloppet visas på bildskärmen styrningsnamn, programversion och språkval.

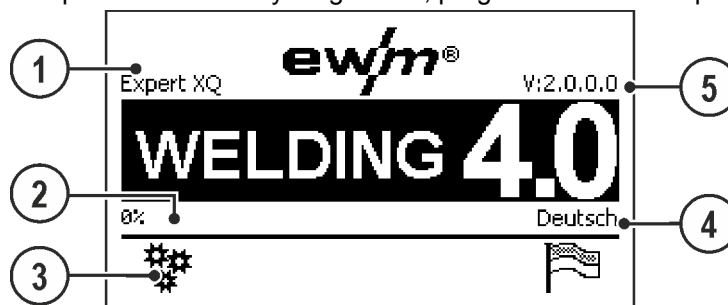


Bild. 4.4

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Beteckning på apparatstyrningen
2		Förloppsindikator Visar laddningsförloppet under starten
3		Avancerade inställningar För indikering och inställning av avancerade systeminställningar >se kapitel 4.3.3.1
4		Visning av valt systemspråk Systemspråket kan ändras under starten >se kapitel 4.3.3.2.
5		Version av styrningsprogramvaran

4.3.3.1 Grundinställningar för drift med två trådmatarenheter (P10)

Inställningen är endast tillgänglig resp. erforderlig med styrningen

- i trådmatarenheten eller
- i svetsströmskällan (vid kompakt konstruktion).

Menypunkt/parameter	Värde	Anmärkning
DVX (single)	0	
DVX-Unit 1 (master)	1	
DVX-Unit 2 (slav)	2	

I enkeldrift (P10 = 0) får inte en ytterligare trådmatarenhet vara ansluten!

- Ta bort anslutningarna till den andra trådmatarenheten

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

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

Åtkomststyrning

Om ett aggregat i svetssystemet har en nyckelbrytare för åtkomststyrning måste denna vara konfigurerad som master (P10 = 1). Om flera aggregat i dubbeldrift har nyckelbrytare kan tilldelningen utformas efter behov. Trådmatarenheten som är konfigurerad som master är aktiv efter inkoppling av svetsmaskinen. Ytterligare funktionsskillnader mellan trådmatarenheterna finns inte.

4.3.3.2 Ändra systemspråket

Användaren kan under startförloppet för aggregatstyrningen välja eller växla systemspråk.

- Koppla från och till aggregatet.
- Under startfasen (skrift WELDING 4.0 visas) trycker man på den sammanhangsberoende tryckknappen [D].
- Välj önskat språk genom att vrida på styrningsknappen.
- Bekräfta valt språk genom att trycka på styrningsknappen (användaren kan också lämna menyn genom att trycka på den sammanhangsberoende knappen [A] utan ändringar).

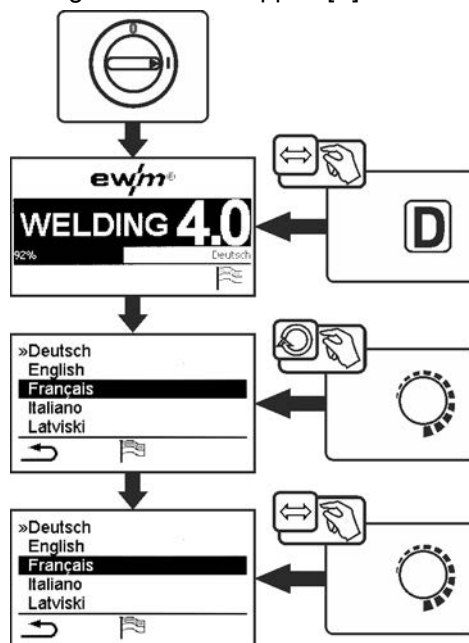


Bild. 4.5

5 Manövrering av apparatstyrningen

Den primära manövreringen sker med den centrala styrningsknappen under apparatdisplayen.

Välj önskad menypunkt genom att vrida (navigera) och trycka (bekräfta) den centrala styrningsknappen. Dessutom resp. alternativt kan de sammanhangsberoende tryckknapparna under apparatdisplayen användas för bekräftelse.

5.1 Inställning av svetseffekten

Inställningen av svetseffekten görs med ratten (Click-Wheel) Svetseffekt. Dessutom kan du anpassa parametrarna i funktionsförloppet eller inställningarna i de olika aggregatmenyerna.

Inställning av MIG/MAG

Svetseffekten (värmeinträngningen i materialet) kan ändras genom inställningen av följande tre parametrar:

- Trådmatningshastighet ⚙
- Materialtjocklek ⚙
- Svetsström A

Dessa tre parametrar är beroende av varandra och ändras alltid gemensamt. Den avgörande storheten är trådmatningshastigheten i m/min. Denna trådmatningshastighet kan justeras i steg om 0,1 m/min (4,0 ipm). Tillhörande svetsström och tillhörande materialtjocklek fastställs av trådmatningshastigheten. Den visade svetsströmmen och materialtjockleken ska ses som riktvärde för användaren och avrundas till hela amperetal och till 0,1 mm materialtjocklek.

En ändring av trådmatningshastigheten, till exempel med 0,1 m/min leder beroende av vald svetstråddiameter till en större eller mindre stor ändring av svetsströmmen eller materialtjockleken. Den visade svetsströmmen och materialtjockleken är beroende av den valda tråddiametern.

Till exempel leder en ändring av trådmatningshastigheten på 0,1 m/min och en vald tråddiameter på 0,8 mm till en mindre ändring av strömmen respektive materialtjockleken än vid en ändring av trådmatningshastigheten på 0,1 m/min och en vald tråddiameter på 1,6 mm.

Beroende av tråddiametern som ska svetsas är det möjligt att det uppträder mindre eller större hopp i visningen av materialtjocklek eller svetsströmmen, eller så blir inte ändringarna synliga förrän efter flera "klick" på ratten. Enligt beskrivning ovan är orsaken till detta att ändringen av trådmatningshastighet görs med 0,1 m/min per klick och detta leder till en ström- resp. materialtjockleksändring som är beroende av den förvalda svetsstråddiametern.

Man måste även beakta att riktvärdet för svetsströmmen som visas före svetsningen kan avvika från riktvärdet under svetsningen på grund av faktisk stickout (fri trådände som svetsningen sker med).

Orsaken ligger i svetsströmmens förvärmning av den fria trådänden. Till exempel ökar förvärmningen av svetstråden vid längre stickout. Om stickouten (den fria trådänden) ökar minskar den faktiska svetsströmmen på grund av större förvärmning i tråden. Om den fria trådänden minskar ökas den faktiska svetsströmmen. Därmed är det möjligt för svetsaren att inom vissa gränser påverka värmeinträngningen i komponenten genom att ändra avståndet till svetsbrännaren.

Inställning av TIG/manuell elektrosvetsning:


Svetseffekten ställs in med parametern "Svetsström", vilken kan justeras i steg om 1 ampere.

5.2 Direktvalsknappar

Till höger och vänster om indikeringen finns diverse tryckknappar för direktval av de viktigaste menyerna.

5.3 Sammanhangsberoende tryckknappar

De undre tryckknapparna är så kallade sammanhangsberoende manöverdon. Valmöjligheterna för dessa tryckknappar anpassas till de respektive bildskärmsinnehållen.


Om symbolen  visas i displayen kan användaren hoppa en menypunkt tillbaka (ofta belagt med tryckknapp [A]).

5.3.1 Ändra grundinställningarna (aggregatkonfigurationsmenyn)

I aggregatkonfigurationsmenyn kan du anpassa svetsssystemets grundfunktioner. Inställningarna får endast ändras av erfarna användare >se kapitel 5.4.

5.3.2 Spärrfunktion

Spärrfunktionen fungerar som skydd mot oavsiktlig justering av maskininställningarna.

Användaren kan aktivera eller avaktivera spärrfunktionen genom att hålla knappen för respektive aggregatstyrning eller tillbehörskomponent med symbolen .

5.4 Apparatkonfiguration (system)

I menyn System kan användaren göra grundläggande apparatkonfiguration.

Åtkomst av meny:

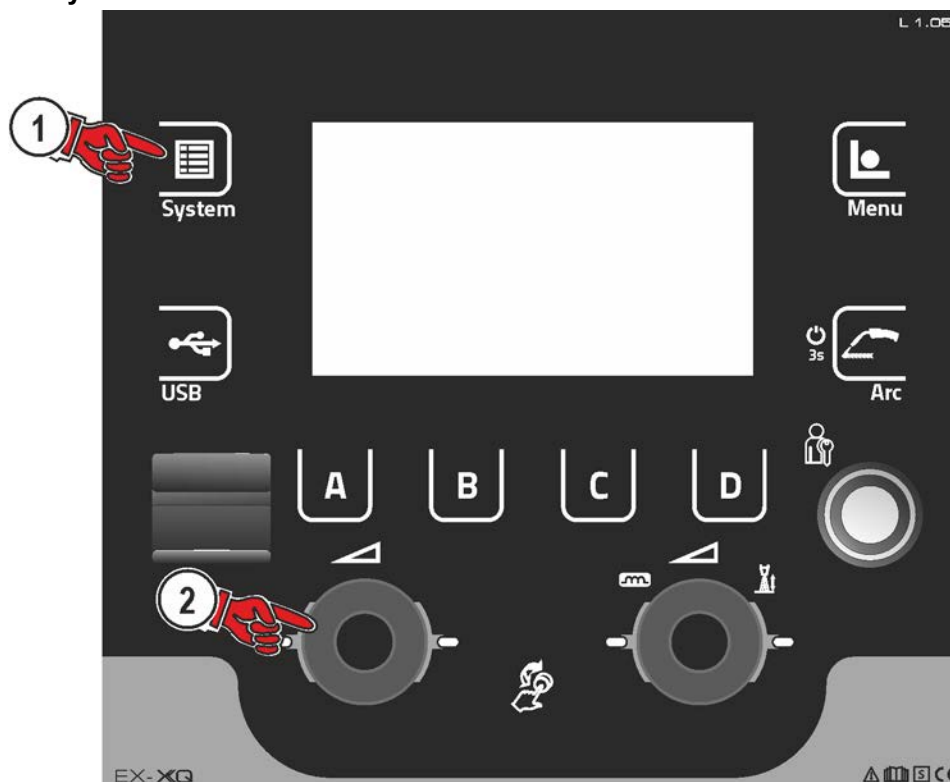


Bild. 5.1

5.4.1 Energisparläge (Standby)

Energisparläget kan aktiveras med en inställbar parameter i konfigurationsmenyn (tidsberoende energisparläge). När energisparläget är aktiveras blir displayen till aggregatstyrningen Expert XQ 2.0 mörk och på displayen till trådmatarenheten visas endast den mellersta tvärsiffran. Genom godtycklig manövrering av ett manöverdon (t.ex. genom att peka på avtryckaren) avaktiveras energisparläget och aggregatet återgår till svetsberedskap igen.

Menypunkt/parameter	Värde	Anmärkning
Tidsautomatik [min.]	Från	Funktion frånkopplad
	5-60	Tid tills energisparläget aktiveras när maskinen inte används.
Logga ut användare i standby	ja	Användaren loggas ut vid aktivt energisparläge.
	nej	Användaren loggas inte ut vid aktivt energisparläge.

5.4.2 Åtkomstbehörighet (Xbutton)

För att spärra obehörigt tillträde eller oavsiktlig ändring av svetsparametrar, finns det i svetsystemet två möjligheter:

- 1 Nyckelbrytare (finns beroende på apparatutförande). I nyckelläge 1 är alla funktioner och parametrar obegränsat inställbara. I läge 0 kan förinmatade svetsparametrar resp. funktioner inte förändras (se respektive dokumentation).
- 2 Xbutton. Man kan tilldela åtkomstbehörighet till varje användare för fria definierbara områden i apparatstyrningen. Härtill behöver användaren en digital nyckel (Xbutton) för att logga in på apparaten via Xbutton-gränssnittet. Konfigurationen av denna nyckel görs av systemanvändaren (svetsförman).

Vid aktiverad Xbutton-funktion blir nyckelbrytaren och dess funktioner avaktiverade.

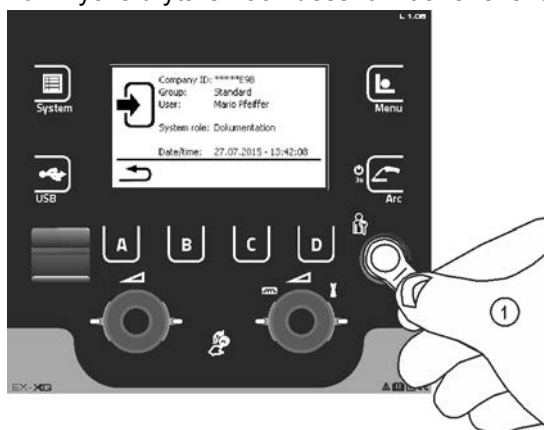


Bild. 5.2

För att aktivera Xbutton-rättigheterna krävs följande steg:

1. Nyckelbrytare i läge 1.
2. Inloggning med en Xbutton inkl. administratörsrättigheter,
3. Menypunkten "Xbutton-rättigheter aktiva:" ställs in på "ja".

Detta tillvägagångssätt förhindrar att man av misstag låser ut sig, utan att ha en Xbutton med administratörsrättigheter.

5.4.2.1 Användarinformation

Användarinformationer som t.ex. företagsID, användarnamn, grupp etc. visas

5.4.2.2 Aktivering Xbutton-beh.

Menystyrning:

Menypunkt/parameter	Värde	Anmärkning
Xbutton-behörighet aktiv:	ja	Åtkomstbehörigheter aktiva
	nej	Nyckelbrytare aktiv
Återställa Xbutton-konfig.:	ja	FöretagsID, grupp och åtkomsträttigheter i utloggat tillstånd återställs till fabriksinställningarna och Xbutton-rättigheterna avaktiveras.
	nej	

5.4.3 Statusinformationer

I denna meny kan användaren informera sig om aktuella systemstörningar och varningar.

5.4.3.1 Fält och varningar

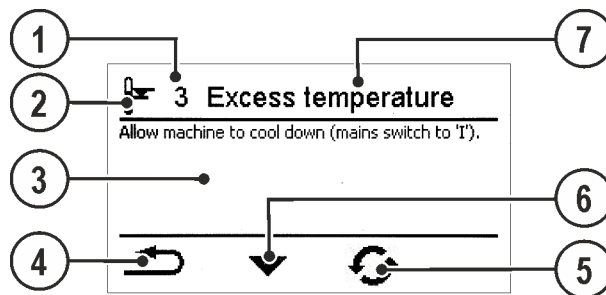


Bild. 5.3

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Felnummer >se kapitel 7.3
2		Felsymboler ----- Varning (förstadium till en störning) ----- Störning (svetsprocessen stoppas) ----- Speciellt (exempel temperaturfel)
3		Utförlig felbeskrivning
4		Menynavigation En meny tillbaka
5		Återställa meddelande Meddelandet kan återställas
6		Menynavigering (om sådan finns) Bläddra vidare till nästa sida resp. meddelande
7		Felnamn

5.4.3.2 Drifttimmar

Menypunkt/parameter	Värde	Anmärkning
Nollställbar tillkopplingstid:	0:00 h	Värdena kan nollställas genom att man trycker och vrider på den centrala styrknappen
Nollställbar ljusbågstid:	0:00 h	
Total tillkopplingstid:	0:00 h	
Total ljusbågstid:	0:00 h	

5.4.3.3 Systemkomponenter

En lista med alla komponenter i systemet med ID-nummer, programversion och beteckning visas.

5.4.3.4 Temperaturer

Menypunkt/parameter	Värde	Anmärkning
Hölje invändigt	-	-
Transformator, sekundär	-	-
RCC-kylkropp	-	-
Kylmedelsretur	-	-
Primärkylkropp	-	-
Tråduppvärmning enhet 1	-	Visar "---" om inte någon tråduppvärmning har installerats
Tråduppvärmning enhet 2	-	
Temperatur 8	-	ledig
Temperatur 9	-	ledig
Temperatur 10	-	ledig

5.4.3.5 Sensorvärde

Menypunkt/parameter	Värde	Anmärkning
Kylmedelsflöde	-	-
Trådrserv enhet 1	0–100 %	Visar "---" om inte någon trådsensor har installerats eller om värdet inte kan fastställas än (kräver minst ett rullvarv).
Trådrserv enhet 2		

5.4.4 Systeminställningar

Här kan användare göra ytterligare systeminställningar.

5.4.4.1 Datum

Menypunkt/parameter	Värde	Anmärkning
År:	2014	
Månad:	10	
Dag:	28	
Datumformat:	DD.MM.ÅÅÅÅ	
	ÅÅÅÅ.MM.DD	

5.4.4.2 Tid

Menypunkt/parameter	Värde	Anmärkning
Timmar:	0–24	
Minuter:	0–59	
Tidszon (UTC +/-):	-12 h till +14 h	
Sommartid:	ja	
	nej	
Tidformat:	24 h	
	12 h AM/PM	

5.4.4.3 Vattenkylare

En permanent avstängning av vattenkylningen kan leda till skador på svetsbrännaren.

Menypunkt/parameter	Värde	Anmärkning
Vattenkylareftergångstid [min.]:	1-60 min	
Vattenkylarstyrning:	Automatisk	
	Varaktighet-TILL	
	Varaktighet-FRÅN	
Felgräns temperatur	50-80 °C	
Flödesövervakning	Till	
	Från	
Felgräns flöde	0.5-2.0 l/min	
Återställning till fabriksinställning	nej	
	ja	Återställer vattenkylarens parametrar till fabriksinställningen.

5.4.4.4 Specialparameter

Specialparametrarna för trådmatarenhetsstyrningen används för kundspecifik konfiguration av aggregatfunktionerna.

Antalet valbara specialparametrar kan avvika mellan de aggregatstyrningar som används i svetsssystemet.

För aktivering av parameterändringar måste eventuellt aggregaten startas om.

På system med två trådmatarenhetsstyrningar visas endast parametrarna för den aktiva trådmatarenheten (specialparameter U1 eller specialparameter U2).

Meny-punkt/parameter	Värde	Anmärkning
P1	1-0	Ramptid trådinmatning/trådreversering 0 =----- Normal inmatning (10 s ramptid) 1 =----- Snabb inmatning (3 s ramptid) (fabriksinställning)
P2	0-1	Spärra program "0" 0 =----- P0 godkänd (fabriksinställning) 1 =----- P0 spärrad
P3	0-1	Indikeringsläge för up-/down-svetsbrännare med ensiffrig 7-segmentdisplay (ett knapp-par) 0 =----- Normal indikering (fabriksinställning) programnummer/svetsseffekt (0-9) 1 =----- Växlande indikering av programnummer/svetsmetod
P7	0-1	Korrigeringsdrift, gränsvärdesinställning 0 =----- Korrigeringsdrift frånkopplad (fabriksinställning) 1 = Korrigeringsdrift tillkopplad
P8	0-1	Programomkoppling med standardsvetsbrännare 0 = ----- Ingen programomkoppling (fabriksinställning) 1 =----- Special 4-takt 2 =----- Special 4-takt special (n-takt aktiv)
P9	0-1	4T och 4Ts-snabbtryckstart 0 =----- Ingen 4-takt snabbtryckstart 1 =----- 4-takt snabbtryckstart möjlig (fabriksinställning)
P11	0-1	4Ts-snabbtryckningstid 0 =----- Snabbtryck frånkopplat 1 =----- 300 ms (fabriksinställning) 2 =----- 600 ms
P12	1-2	JOB-listomkoppling 1 =----- Real JOB-lista (fabriksinställning) 2 =----- Real JOB-lista och JOB-omkoppling aktiverad via tillbehör
P13	129	Nedre gräns JOB-fjärrkoppling Funktionsbrännarens JOB-område (MT PC2, PM 2U/D, PM RD2) Nedre gräns: 129 (fabriksinställning)
P14	169	Övre gräns JOB-fjärrkoppling Funktionsbrännarens JOB-område (MT PC2, PM 2U/D, PM RD2) Övre gräns: 169 (fabriksinställning)
P16	0-1	JOB-batchdrift 0 =----- JOB-batchdrift ej aktiv (fabriksinställning) 1 =----- JOB-batchdrift aktiv
P17	0-1	Programaktivering med standardsvetsbrännarens avtryckare 0 =----- Inget programval (fabriksinställning) 1 =----- Programaktivering möjlig
P23	0-1	Programinställning för relativprogram 0 =----- Relativprogram kan ställas in gemensamt (fabriksinställning). 1 =----- Relativprogram kan ställas in separat.

Meny-punkt/parameter	Värde	Anmärkning
P26	45 °C	Börvärde elektrodobinuppvärmning (OW WHS) 0 = -----Off = frånkopplad 1 = -----Inställningsområde temperatur: 25 °C–50 °C (45 °C fabriksinställning)
P27	0-1	Omkoppling av driftsättet vid svetsstart 0 = -----Inte aktiverad (fabriksinställning) 1 = -----Aktiverad
P28	30 %	Feltröskel elektronisk gasmängdsreglering Felutmatning vid avvikelse gasbörvärde
Återställning till fabriksinställning:	Nej	
	Ja	Alla specialparametrar återställs till fabriksinställning.

Ramptid trådinmatning (P1)

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

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

Program "0", frigivning av programspärr (P2)

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

Indikeringsläge Up-/Down-svetsbrännare med ensiffrig 7-segmentdisplay (P3)

Normal indikering:

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

Växlande indikering:

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

Koppla till/från korrigeringsdrift (P7)

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

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

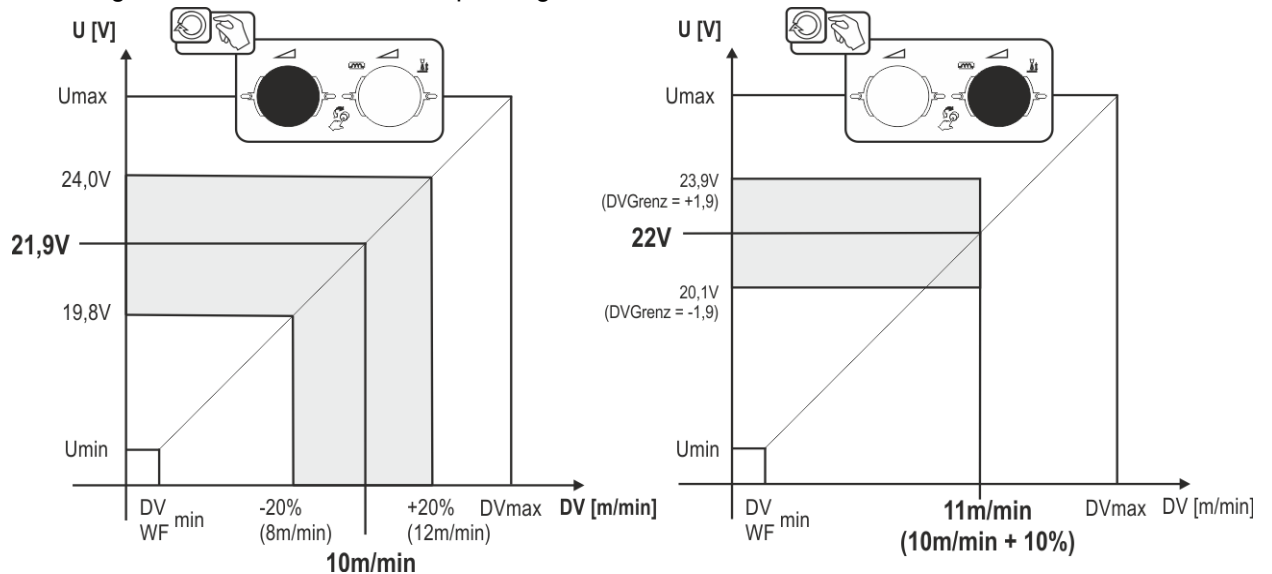


Bild. 5.4

Exempel för arbetspunkten i korrekturdrift:

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

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

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

Inställning av korrekturgränsvärdet = DVGrän = 20 % / UGrän = 1,9 V

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

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

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

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

Programomkoppling med standardavtryckare (P8)

Special 4-takt (4-takts absolutprogramförlopp)

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

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

Programomkopplingen på trådmatarenhetens styrning är avaktiverad.

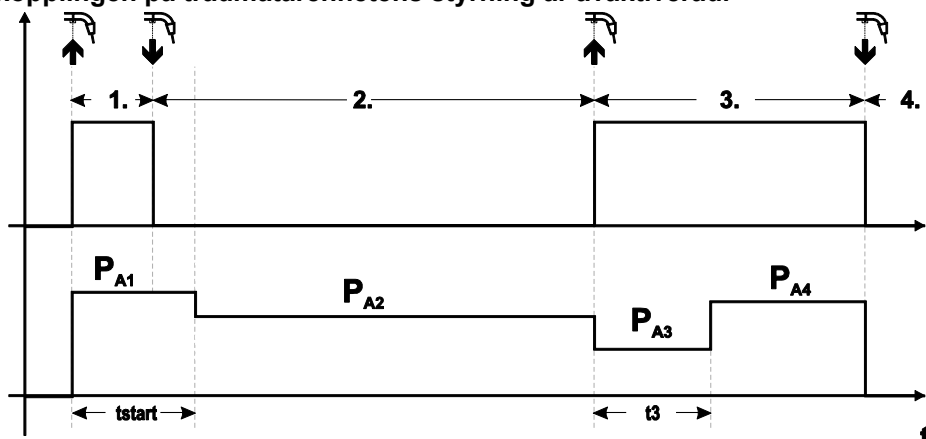


Bild. 5.5

Special 4-takt special (n-takt)

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

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

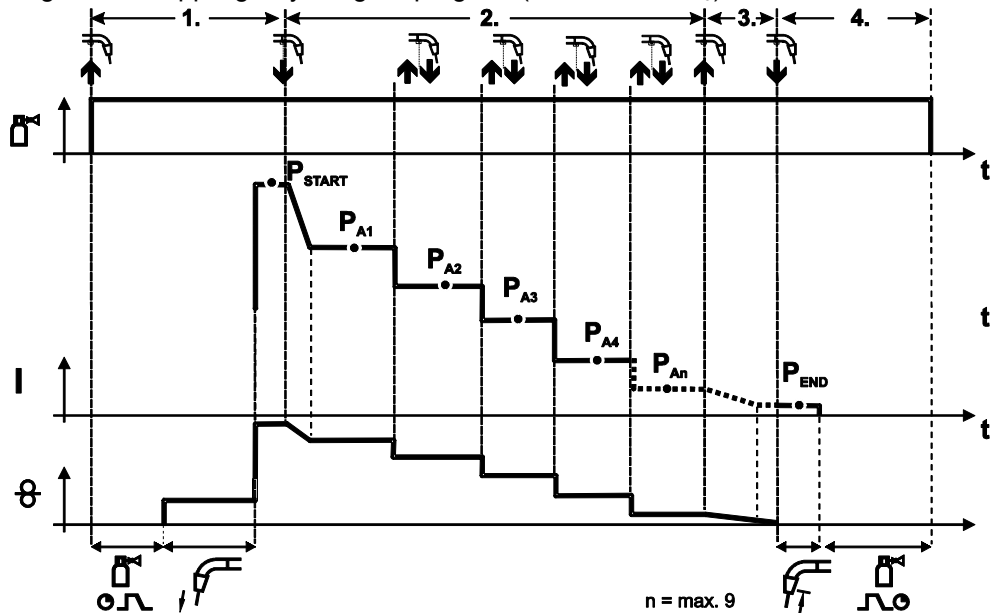


Bild. 5.6

Antal program (P_{An}) motsvarar det takttal som fastställts under n-takt.

1:a takten

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

2:a takten

- Släpp avtryckaren.
- Slope på huvudprogramm P_{A1} .

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

3:a takten

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

4:e takten

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

4T/4Ts-snabbtryckstart (P9)

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

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

Inställning 4Ts-tiptid (P11)

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

0 = ingen tippning

1 = 320 ms (fabriksinställning)

2 = 640 ms

JOBB-listor omkoppling (P12)

Värde	Beteckning	Förklaring
1	Real-JOB-lista	JOB-numren motsvarar de verkliga minnescellerna. Alla JOBB kan väljas, inga minnesceller hoppas över vid valet.
2	Real JOB-lista, JOB-omkoppling aktiv	Som real-JOB-listan. Dessutom är JOB-omkoppling med motsvarande tillbehörskomponenter, t.ex. en funktionsbrännare, möjlig.

Skapa användardefinierade JOBB-listor

Ett sammanhängande minnesområde skapas, inom vilket omkoppling kan ske mellan JOBBs med tillbehörskomponenter, till exempel en funktionsbrännare.

- Ställ in specialparametern P12 på "2".
- Ställ omkopplaren "Program eller Up-/Down-funktion" på position "Up/Down".

Välj ett befintligt JOB som ligger så nära det önskade resultatet som möjligt.

- Kopiera JOB till en eller flera mål-JOB-nummer.

Om fler JOB-parametrar måste anpassas, väljs mål-JOBs efter varandra och de enskilda parametrarna anpassas.

- Ställ in specialparametern P13 på den nedre gränsen och
- specialparametern P14 på den övre gränsen för mål-JOBsBET.
- Ställ omkopplaren "Program eller Up-/Down-funktion" på "Program".

Med tillbehörskomponenten kan JOBBs kopplas om inom det fastlagda området.

Kopiering av JOBB, funktion "Copy to"

Det möjliga målområdet ligger mellan 129-169.

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

Kopiera JOB efter nummer, se tillhörande bruksanvisning "Styrning".

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

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

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

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

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

JOB-batchdrift (P16)**Följande tillbehörskomponenter understöder block-JOB-driften:**

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

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

I detta driftsätt kan, med tillbehörskomponenter, totalt 30 JOB (svetsuppgifter), fördelade på tre block, öppnas.

Följande konfigurationer ska utföras för att kunna använda block-JOB-driften:

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

Samtidig drift med gränssnitt som RINT X11, BUSINT X11, DVINT X11 eller digitala tillbehörskomponenter som fjärrstyrningen PHOENIX R40 är inte möjligt!**Fördelning av JOB-numren för indikering på tillbehörskomponenterna**

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

JOB 0:

Detta JOB möjliggör manuell inställning av svetsparametrarna.

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

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

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

JOB 1-9:

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

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

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

Programaktivering med standardbrännarens avtryckare (P17)

Möjliggör en programaktivering, resp. programomkoppling före svetsstarten.

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

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

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

Programinställning för relativprogram (P23)

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

Börvärde för tråduppvärmning (P26)

Förvärmning av svetstråden i temperaturintervallet från 25 °C–50 °C. Fabriksinställning 45 °C.

Omkoppling av driftsättet vid svetsstart (P27)

När driftsättet 4-takt-special har valts kan användaren genom tiden som avtryckaren trycks in bestämma i vilket driftsätt (4-takt- eller 4-takt-special) programförloppet utförs i.

Håll avtryckaren intryckt (längre än 300 ms): Programförlopp med driftsätt 4-takt-special (standard).

Tryck snabbt på avtryckaren: Aggregatet växlar till driftsätt 4-takt.

Felträskel elektronisk gasmängdsreglering (P28)

Det procentuellt inställda värdet anger felträskeln, om det under- eller överskrids visas ett felmeddelande >se kapitel 7.3.

5.4.5 Styrning

Menypunkt/parameter	Värde	Anmärkning
Drift möjlig utan trådmatare (Med denna parameter styrs systemförhållandena beroende av ansluten trådmatarenhet)	nej (fabriksinställning)	Trådmatarenheten kan bytas under drift. Drift inte möjlig utan ansluten trådmatarenhet.
	ja	Svetssystemet kan användas utan ansluten trådmatarenhet.

5.4.6 Manöverpanelinställn.

Menypunkt/parameter	Värde	Anmärkning
Huvudskärmstyp	1-3	-
Autom. val av svetseffekt	Av-30 s	-
Displayljusstyrka:	0-100 %	-
Displaykontrast:	0-100 %	-
Display negativ:	nej	-
	ja	-
2-takt valbar	nej	-
	ja	-
4-takt valbar	nej	-
	ja	-
2-takt special valbar	nej	-
	ja	-
Punktsvetsning kan väljas	nej	-
	ja	-
4-takt special valbar	nej	-
	ja	-
P0 kan ändras från Expert XQ 2.0 :	nej	-
	ja	-
Medelvärdesvisning vid superPuls:	ja	Vid aktiverad superPuls visas svetseffekten som medelvärde.
	nej	Svetseffekten visas även vid aktiverad super-Puls av program A.
Hållfunktion:	Till	-
	Från	-
Språk	Tyska	-
Måttenheter	metriska	-
	brittiska	-
Numrera filerna löpande	ja	Filnamnen numreras löpande när de sparas.
	nej	En fil skrivs alltid över igen.
Återställa Expert XQ 2.0 till fabriksinställningar	ja	Endast parametrar som gäller Expert XQ 2.0 återställs (t.ex. indikeringsinställningar och språk). Detta gäller inte systemparametrar som t.ex. Xbutton-aktivering eller JOBs.
	nej	-

5.4.7 Kalibrering av ledningsmotståndet

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

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

1 Förberedelse

- Stäng av svetsmaskinen.
- Skruva av svetsbrännarens gasmunstycke.
- Kapa svetstråden jämnt med kontaktröret.
- Dra tillbaka svetstråden ett stycke (ca 50 mm) på trådmatarenheten (genom att trycka på knapp B – Trådreversering). Nu bör det inte finnas någon svetstråd kvar i kontaktröret.

2 Konfigurering

- Starta svetsmaskinen
- Tryck på tryckknappen "System".
- Välj parametern "Avstäm. ledningsmotst." med den centrala styrknappen. Parametern RL1 måste kalibreras vid alla aggregatkombinationer. Vid svetssystem med en andra strömkrets, när t.ex. två trådmatarenheter körs på en strömkälla, måste en andra kalibrering genomföras med parametern RL2. För att aktivera den önskade trådmatarenheten för mätningen måste man trycka på avtryckaren på detta aggregat en kort stund.

3 Kalibrering/mätning

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

4 Återställande av svetsberedskapen

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

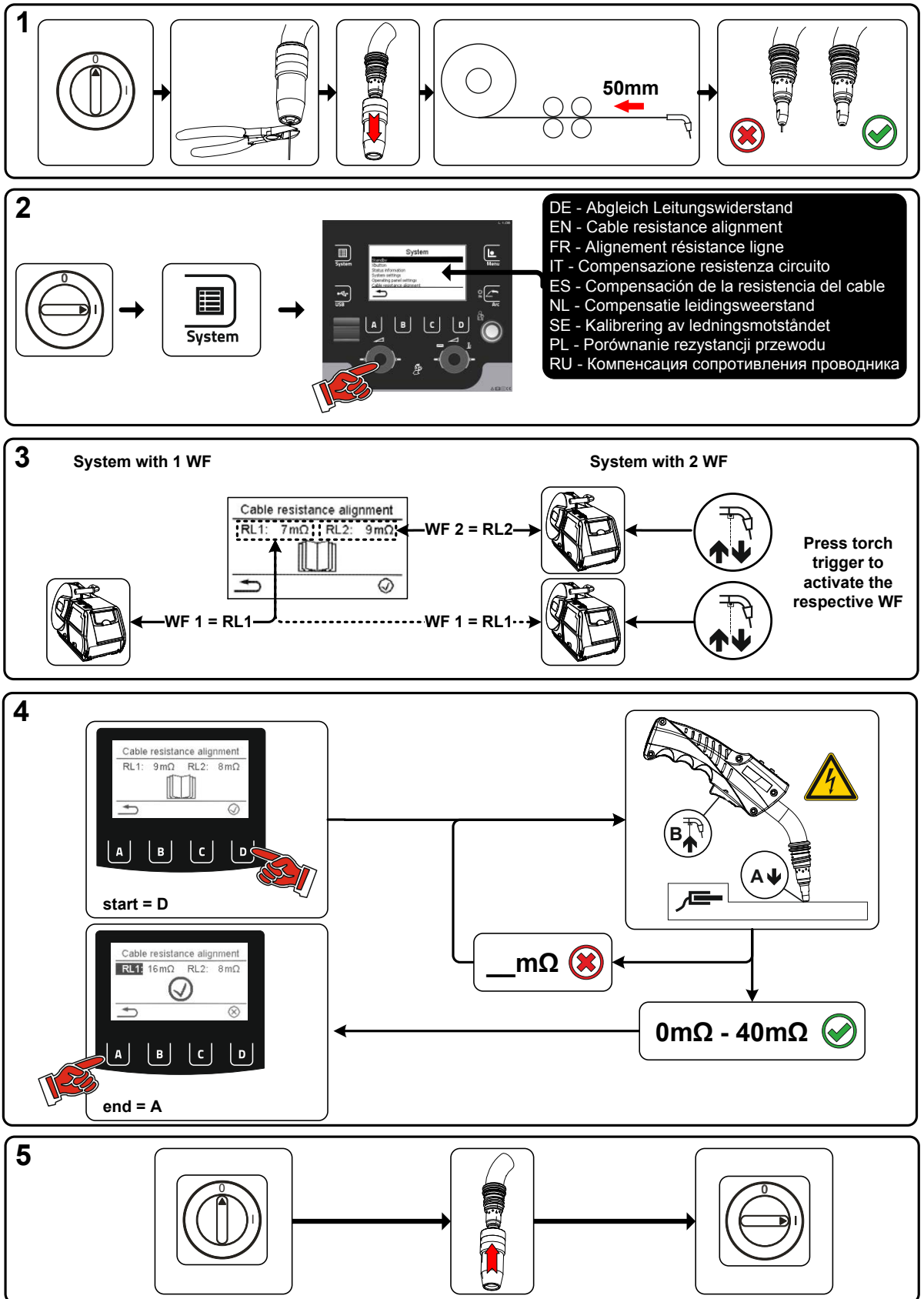


Bild. 5.7

5.4.8 Xnet-maskin

Xnet-aggregatet definierar de systemkomponenter som är nödvändiga för drift av systemet Xnet som en del av ett Expert 2.0 nätverk/gateway för sammankoppling av svetsströmkällor, samt registrering av svetsdata.

5.4.8.1 Koppla mobilaggregat

QR-kod för anslutning av mobila slutenheter. Efter lyckad anslutning visas svetsdata på enheten.



Bild. 5.8

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		QR-kod
2		Menynavigation En meny tillbaka
3		Återställa meddelande Meddelandet kan återställas och en ny QR-kod kan begäras från nätverket.

5.4.8.2 Komponentidentifikation

Streckkoder som har fördefinierats ewm Xnet registreras med skannern. Komponentdata hämtas till styrningen och visas.

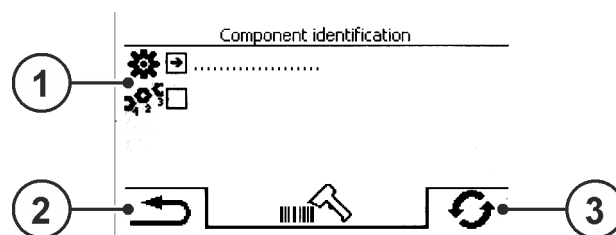


Bild. 5.9

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Komponentdata
2		Menynavigation En meny tillbaka
3		Återställa meddelande Meddelandet kan återställas

5.4.8.3 Komponentdetaljer

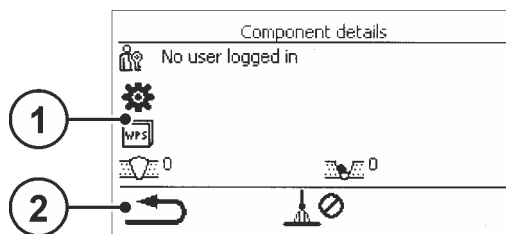


Bild. 5.10

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Komponentdata
2		Menynavigation En meny tillbaka

5.4.8.4 Fält och varningar

En lista över alla ewm Xnet-specifika fel och varningar visas med ID-nummer och beteckning.

5.4.8.5 Statusinformationer


Status information	
Remaining capacity of system memory	100 %
	

Bild. 5.11

5.4.8.6 Nätverk








Network	Network	WiFi
>Device-Name<	Status of network use	Status
IP address 004.003.002.001	DHCP-Configuration DHCP-PLUS	connected
Subnet mask 208.192.176.160	DHCP-Status DHCP-PLUS OK	SSID Network-Name
Gateway 139.122.111.094		BSSID BSSID-Name
MAC address C3:D2:E1:F0:B4:A5		Channel number 23
		WiFi firmware ModulVersion
 	  	 

Bild. 5.12

5.4.8.7 Radera systemminnet

Återställer det interna systemminnet som används för att spara svetsnings- och loggdata och raderar alla data.

Alla svetsdata som har registrerats fram till denna tidpunkt, som ännu inte har överförts via USB-minne/nätverk till Xnet-servern, kommer att raderas oåterkalleligt.

5.4.8.8 Återställning till inställning från fabrik

Alla konfigurationsdata för Xnet som finns på aggregatet återställs till fabriksinställningarna. Detta gäller inte systemminnets data, dvs. registrerade svetsnings- och loggdata bibehålls.

5.5 Offline-dataöverföring (USB)



Detta USB-gränssnitt får endast användas för datautbyte med ett USB-minne. För att undvika skador på maskinen får inga andra USB-enheter, som tangentbord, hårddiskar, telefoner, kameror eller andra enheter anslutas. Dessutom har gränssnittet ingen laddningsfunktion.

Via USB-gränssnittet kan data mellan aggregatstyrningen och ett USB-minnesmedium bytas ut.

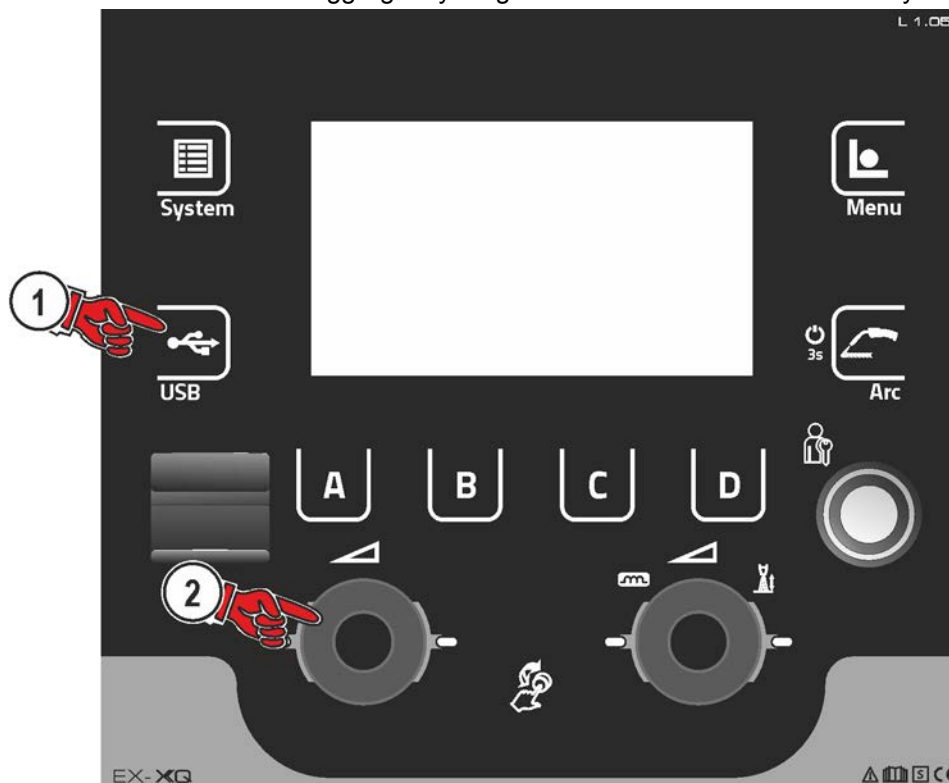


Bild. 5.13

5.5.1 Lagrar JOB

Spara ett enskilt JOB, eller ett område (från–till) av svetsuppgifter (JOB) från svetsmaskinen och till ett minnesmedium (USB).

5.5.2 Laddar JOB

Ladda ett enskilt JOB, eller ett område (från–till) av svetsuppgifter (JOB) från minnesmediet (USB) och till svetsmaskinen.

5.5.3 Spara konfiguration

5.5.3.1 System

Konfigurationsdata för strömkällans systemkomponenter.

5.5.3.2 Xnet-maskin

Master-konfiguration

Kärndata för nätverkskommunikation (aggregatberoende).

Individ-konfiguration

Aggregatberoende konfigurationsdata som uteslutande passar den aktuella svetsströmkällan.

5.5.4 Ladda konfiguration

5.5.4.1 System

Konfigurationsdata för strömkällans systemkomponenter.

5.5.4.2 Xnet-maskin

Master-konfiguration

Kärndata för nätverkskommunikation (aggregatberoende).

Individ-konfiguration

Aggregatberoende konfigurationsdata som uteslutande passar den aktuella svetsströmkällan.

5.5.5 Laddar språk och texter

Laddar ett språk- och textpaket från minnet (USB) till svetsmaskinen.

5.5.6 Inspelning på USB-minne


Svetsdata kan spelas in på ett minnesmedium och kan vid behov läsas ut med kvalitetsstyrningsprogramvaran Xnet och analyseras. Endast för aggregatvarianter med nätverksstöd (LG/WLG).

5.5.6.1 Registrera USB-minne

För att identifiera och tilldela svetsdata mellan svetsströmkälla och minnesmedium skall detta registreras såsom en engångsåtgärd. Det görs antingen genom att aktivera den respektive menypunkten "Registrera USB-minne" eller genom att starta en inspelning av data. Den framgångsrika inspelningen markeras med en hake efter respektive menypunkt.

Om minnesmediet är anslutet vid start av svetsströmkällan och registrerat börjar automatiskt inspelningen av svetsdata.

5.5.6.2 Inspelning start

Efter bekräftelsen för start av datainspelningen registreras minnesmediet i förekommande fall (om det inte redan gjorts innan). Datainspelningen börjar och indikeras av att symbolen  blinkar långsamt på huvudbildskärmen.

5.5.6.3 Inspelning stopp

För att undvika förlust av data skall inspelningen avslutas med denna meny innan USB-minnet dras ut eller aggregatet stängs av.

Svetsdata måste importeras till kvalitetsstyrningsprogramvaran Xnet med programvaran XWDImport! Programvaran är en del av Xnet installationen.

5.6 Svetsuppgiftshantering (Menu)

I denna meny kan användaren genomföra alla uppgifter om organisationen för svetsuppgift (JOB). Denna aggregatserie utmärker sig genom enkel manövrering och omfattande funktioner.

- Ett stort antal svetsuppgifter (JOBS), bestående av svetsmetod, materialtyp, tråddiameter och typ av skyddsgas, är redan förhandsdefinierade >se *kapitel 8.2*.
- Erforderliga processparametrar beräknas av systemet beroende på den inställda arbetspunkten (enkappsmanövrering via ratten för trådmatningshastighet).
- Ytterligare parametrar kan vid behov anpassas i aggregatstyrningen eller med svetsparameterprogramvaran PC300.NET.

Åtkomst av meny:



Bild. 5.14

5.6.1 JOB-val (mat./tråd/gas)

Svetsuppgift (JOB) kan ställas in som två olika typer:

- a) Inmatning av respektive JOB-nummer. Varje svetsuppgift har tilldelats ett JOB-nummer (fördefinierade JOB >se *kapitel 8.2* i bilagan eller etikett på aggregatet).
- b) Inmatning av grundsvetsparametrarna, bestående av svetsmetod, materialtyp, tråddiameter och typ av skyddsgas.

5.6.2 JOB-favoriter

Favoriter är extra minnesplatser där man kan till exempel spara ofta använda svetsuppgifter, program och dess inställningar och vid behov öppna dem. Status för favoriter (laddad, ändrad, inte laddad) visas med signallampor.

- Det finns totalt 5 favoriter (minnesplatser) tillgängliga för valfria inställningar.
- Åtkomststyrningen kan vid behov anpassas med nyckelbrytaren eller Xbutton-funktionen.

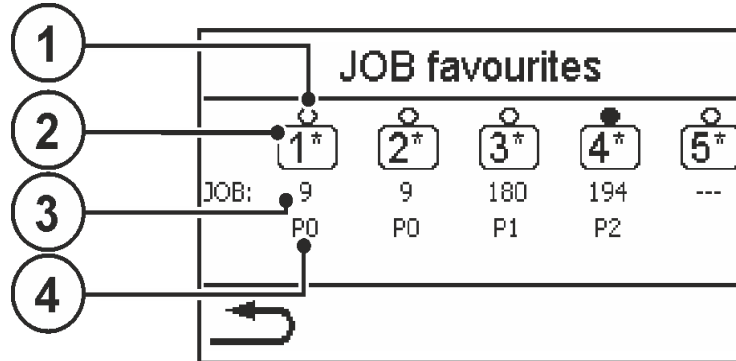


Bild. 5.15

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Status för favorit ● ----- Favorit laddad, inställningar för favorit och aktuella maskininställningar är identiska ●----- Favorit laddad men inställningar för favoriten och de aktuella maskininställningarna är inte identiska (t.ex. arbetspunkten har ändrats) ○ ----- Favorit inte laddad (t.ex. JOB-nummer ändrat)
2		Minnesplatsnummer för favorit
3		Visning av svetsuppgift (JOB) Visar JOB-numret som har tilldelats favorit-minnesplatsen (inställning "---" betyder: inget JOB tilldelat)
4		Visning av program (P0-P15) Visar programnummer som har tilldelats favorit-minnesplatsen

5.6.2.1 Spara aktuella inställningar i favorit

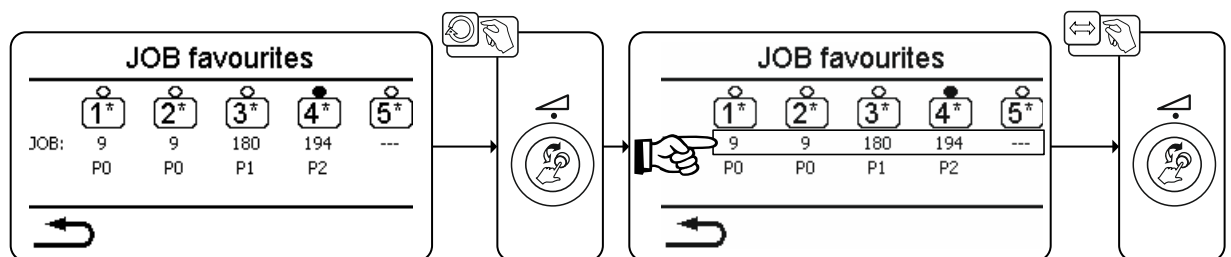


Bild. 5.16

- Växla svetseffekt för önskade favoriter med Click-Wheel (rad JOB).
- Bekräfta de aktuella inställningarna på denna minnesplats genom att trycka på Click-Wheel.

5.6.2.2 Ladda sparad favorit

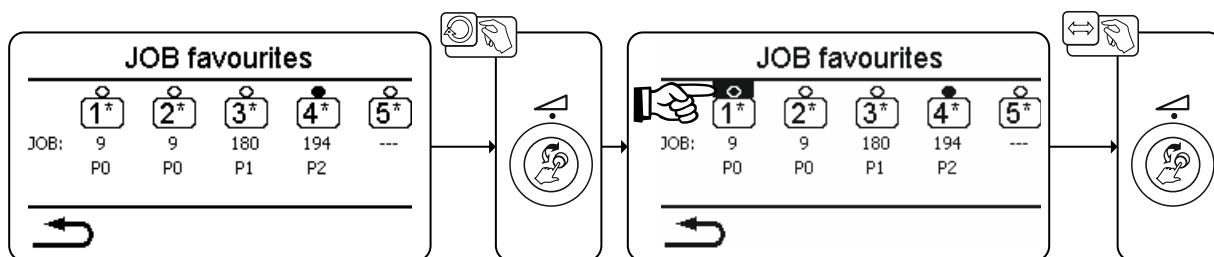


Bild. 5.17

- Växla svetseffekt för önskade favoriter med Click-Wheel (rad "Status för favorit").
- Ladda motsvarande favoriter genom att trycka på Click-Wheel.

5.6.2.3 Radera sparad favorit

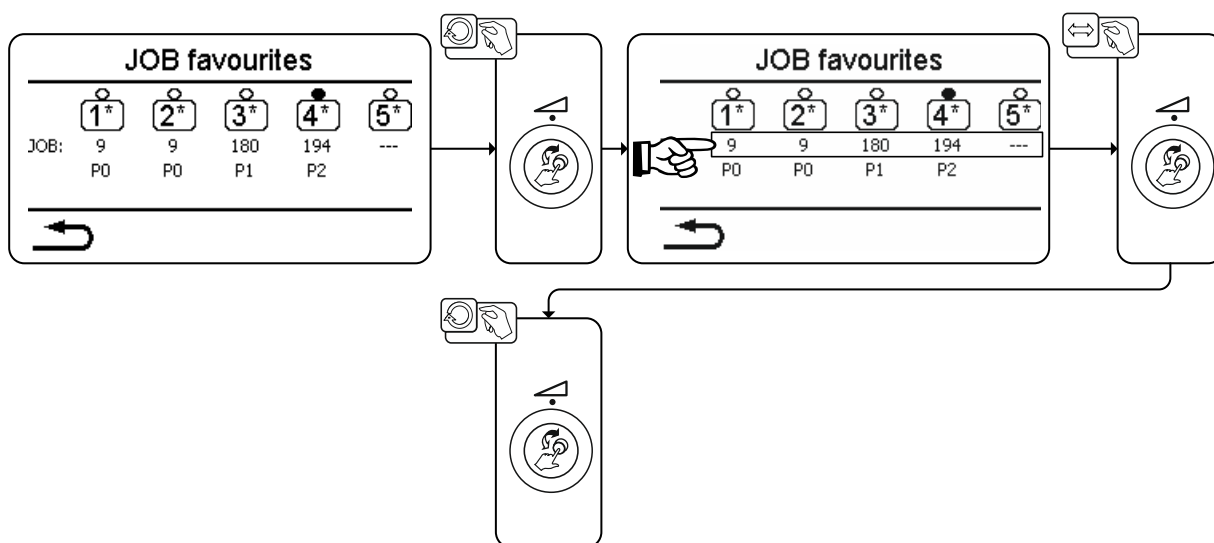


Bild. 5.18

- Växla svetseffekt för önskade favoriter genom att vrida på Click-Wheel (rad JOB).
- Bekräfta val av respektive favoriter genom att trycka på Click-Wheel.
- Radera favorit genom att vrida Click-Wheel åt vänster (visas med tre bindestreck "---")

5.6.3 JOB-hanterare

5.6.3.1 Kopiera JOB efter nr

Kopiera JOB till ett nummer i det fria minnesområdet (129–169)

5.6.3.2 Återställa aktuella JOB

Återställ alla parametrar för det valda JOB på fabriksinställningen.

5.6.3.3 Återställa alla JOB

Återställning av alla JOB till fabriksinställningen, med undantag för JOB i det fria minnesområdet (129–169) >se kapitel 7.4.

5.6.4 Programförlopp

Under programförloppet kan svetsparametrar väljas och deras värden kan ställas in. Antalet visade parametrar varierar med det valda driftssättet.

Dessutom kan användaren öppna avancerade inställningar och konfigurationsläge.

Parametervärdenas inställningsområden har sammanfattats i kapitlet

Parameteröversikt >se kapitel 8.1.

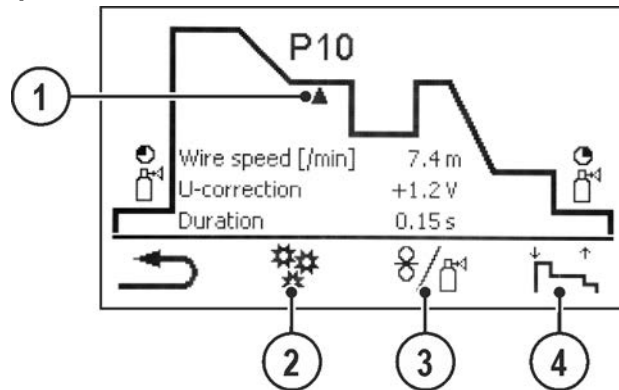


Bild. 5.19

Pos.	Symbol	Beskrivning
1	▲	Parameterposition Indikering av aktuellt valda svetsparametrar i funktionsförloppet
2	⚙️	Avancerade inställningar För indikering och inställning av avancerade processparametrar
3	⚙️/🧶	Inställningsdrift >se kapitel 5.6.6
4	⬇️/⬆️/⬇️/⬆️	Inställning av driftsätt

5.6.5 Program (P_A 1-15)

I det manuella programmet P0 kan användaren utföra arbetspunktsinställning på normalt sätt genom parameterinställningarna i aggregatstyrningen. Det aktiva programmet visas i huvudmenyn för aggregatdisplayen i visningsområdet för processparametrar med bokstaven "P" och tillhörande programnummer.

Olika svetsuppgifter eller positioner på ett arbetsstycke behöver olika svetseffekter (arbetspunkter) resp. parameterinställningar. Dessa inställningar kan sparas i upp till 15 program (P1 till P15) och vid behov öppnas på aggregatstyrningen eller en lämplig tillbehörskomponent (t.ex. svetsbrännare).

Svetsparametrar för program 0 (P0) ändras vid dekomakta aggregatsystem på trådmatarenhetens aggregatstyrning (från tillverkaren). Om parametrarna skall ändras från aggregatstyrningen Expert 2.0 måste parametern "P0 från Expert 2.0 ändringsbar" ställas in på "Ja" >se kapitel 5.4.6.

Svetsparametrar för program 1–15 kan ändras på alla styrningar som är anslutna till systemet.

I varje program sparas följande parametrar och värden:

- Trådmatningshastighet och spänningskorrigering (svetseffekt)
- Driftsätt, svetsmetod, dynamik och inställning superPuls

Ändringar av parameterinställningarna sparas utan ytterligare fråga i valt program.

Val

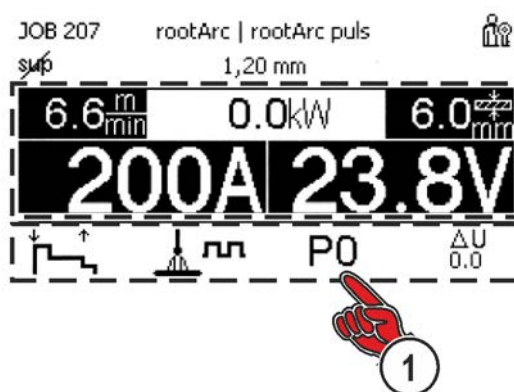


Bild. 5.20

5.6.5.1 Översikt över omkopplingsmöjligheter för svetsparametrar

Användaren kan ändra huvudprogrammets svetsparametrar med följande komponenter.

	Växla program	JOB-omkoppling	Metod-omkoppling	Svetsmetod	Program	Driftsätt	Trådmatningshastighet	Spänningskorrektur	Dynamik
M3.7 – I/J Styrning för trådmatarenhet		✓			P0		✓		
					P1-15				
PC 300.NET Programvara	✗		✓		P0	✓		✗	
					P1-15		✓		
MT Up/Down Svetsbrännare	✓		✗		P0	✗	✓		✗
					P1-9		✗		
MT 2 Up/Down Svetsbrännare		✓		✗	P0	✗	✓		✗
					P1-15		✗		
MT PC 1 Svetsbrännare	✓		✗		P0	✗	✓		✗
					P1-15		✗		
MT PC 2 Svetsbrännare		✓		✗	P0	✗	✓		✗
					P1-15		✗		
PM 2 Up/Down Svetsbrännare		✓		✗	P0	✗	✓		✗
					P1-15		✗		
PM RD 2 Svetsbrännare		✓		✗	P0	✗	✓		✗
					P1-15		✗		
PM RD 3 Svetsbrännare	✓	✗	✓		P0		✓		
					P1-15				

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

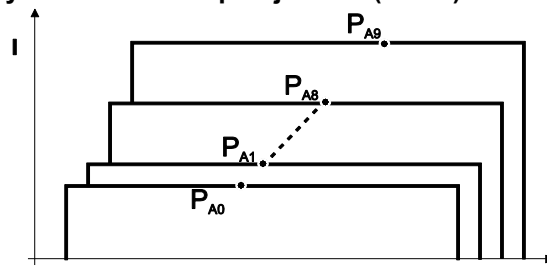


Bild. 5.21

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

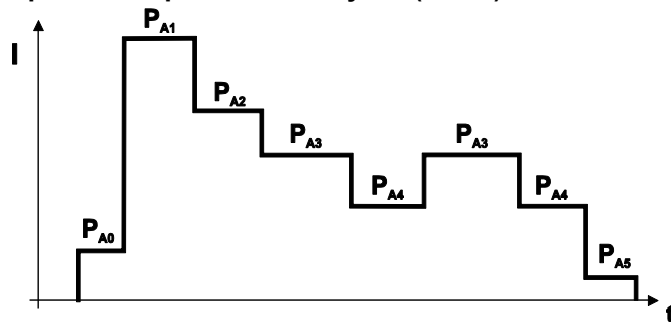


Bild. 5.22

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

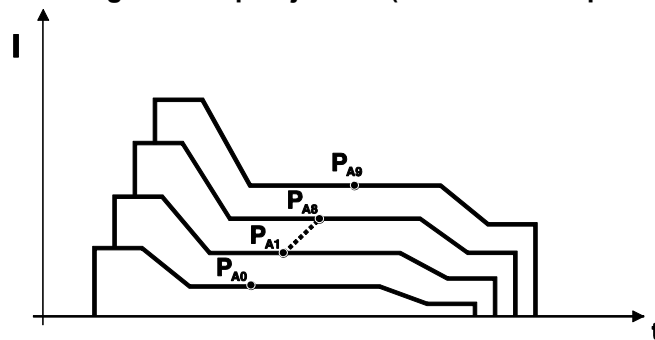


Bild. 5.23

5.6.5.2 MIG/MAG-svetsning

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

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

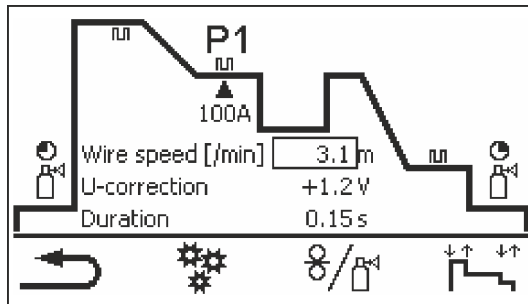


Bild. 5.24

P_{START} , P_B , och P_{END} är relativprogram från fabrik. De är procentuellt beroende på trådmatningsvärdena i huvudprogrammet P_A . Dessa program kan även ställas in absolut vid behov (se parametrarna för absolutvärdesinställning) >se kapitel 5.6.9.

Menypunkt/parameter	Program	Anmärkning
Gasförströmningstid		
Gasbörvärde		Tillval/utförande GFE (elektronisk gasmängdsreglering) krävs
Trådmatning relativ	P_{START}	Trådmatningshastighet, relativ
Tid		Tid (startprogram)
U-korrigerig		Korrigerig av ljusbåglängden
Slope-tid		Slope-tid från P_{START} till P_A
Trådmatning [m/min]	P_A	Trådmatningshastighet, absolut
U-korrigerig		Korrigerig av ljusbåglängden
Tid		Tid (punkteringstid och superPuls-tid)
Slope-tid		Slope-tid från P_A till P_B
Trådmatning relativ	P_B	Trådmatningshastighet, relativ
Tid		Tid (förminskat huvudprogram)
U-korrigerig		Ljusbåglängdkorrigerig, relativ
Slope-tid		Slope-tid från P_B till P_A
Slope-tid		Slope-tid från P_B till P_{END}
Trådmatning relativ	P_{END}	Trådmatningshastighet, relativ
Tid		Tid (slutprogram)
U-korrigerig		Ljusbåglängdkorrigerig, relativ
Trådefterbränning		
Gasefterströmningstid		

5.6.5.3 Ytterligare inställningar

Menypunkt/parameter	Värde	Anmärkning
Metodomkoppling	Av	
	På	
Startprogram pulsning	Av	
	På	
Slutprogram pulsning	Av	
	På	
Trådreverseringständering	Av	
	Liftarc (PP)	
	Liftarc	
Slutpulstid	0,0–20 ms	
Gräns U-korrigerig	0,0–9,9 V	gäller vid aktiv korrigeringsdrift
Gräns trådkorrigerig	0–30 %	
N-takt programbegränsning	Av	
	1-15	
Slope mellan program (/100 ms)	Av	
	0,1–2,0 m/min	
waveArc	Av	
	På	

5.6.5.4 TIG-svetsning

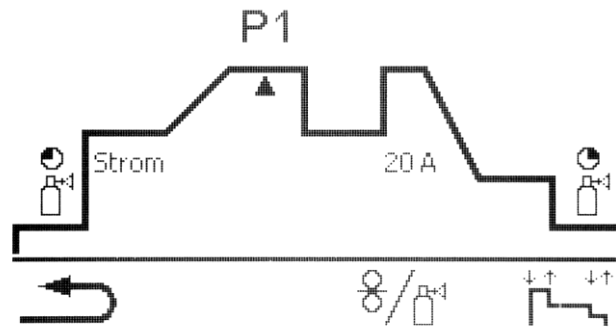


Bild. 5.25

Menypunkt/parameter	Program	Anmärkning
Gasförströmningstid		
Gasbörvärde		Tillval/utförande GFE (elektronisk gasmängdsreglering) krävs
Ström	P _{START}	Startström
Tid		Tid (startprogram)
Slope-tid		Slope-tid från P _{START} till P _A
Ström	P _A	Svetsström, absolut
Tid		Pulstid (superPuls)
Slope-tid		Slope-tid från P _A till P _B
Ström	P _B	Svetsström
Tid		Pulspåustid (superPuls)
Slope-tid		Slope-tid från P _B till P _A
Slope-tid		Slope-tid från P _A till P _{END}
Ström	P _{END}	Svetsström
Tid		
Gasefterströmningstid		

5.6.5.5 Man. elektrosvetsning

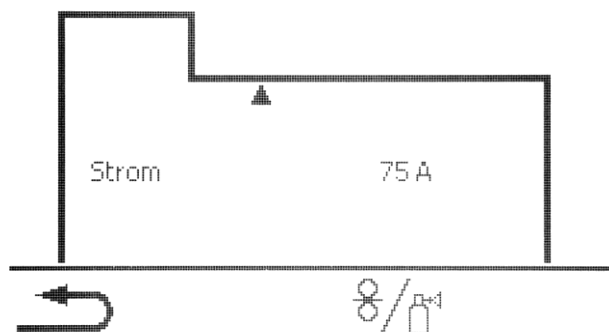




Bild. 5.26

Menypunkt/parameter	Anmärkning
Ström	Hotstartström
Tid	Hotstarttid
Ström	Huvudström

Hotstartströmmen är procentuellt beroende av den valda svetsströmmen.

5.6.6 Inställningsdrift

Setting mode	
	WF nominal value: 0.0 m/min
	WF actual value: 0.0 m/min
	Motor current: 0.0 A
	Gas nominal value: 17.0 l/min
	Gas flow: 0.0 l/min

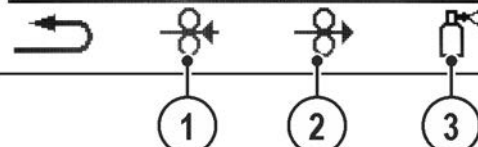





Bild. 5.27

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Trådreversering Svetstråden dras tillbaka. Ju längre knappen hålls in, ju högre blir trådmatningshastighet.
2		Trådinmatning Svetstråden matas in i slangpaketet. Ju längre knappen hålls in, ju högre blir trådmatningshastighet.
3		Tryckknapp gaskontroll/spola slangpaket <ul style="list-style-type: none"> •----- Gaskontroll: När man har tryckt en gång på knappen strömmar skyddsgas ut under ca 20 s (symbolen blinkar långsamt). Förloppet kan avbrytas i förtid genom att man trycker ytterligare en gång på knappen. •----- Spola slangpaket: Tryck in tryckknappen ca 5 s: Skyddsgas strömmar permanent (max. 300 s) tills man trycker på tryckknappen Gaskontroll igen (symbolen blinkar snabbt).

Alla funktioner utförs strömlöst (inställningsfas). Härigenom garanteras svetsaren god säkerhet eftersom en oavsiktlig tändning av ljusbågen inte är möjlig. Följande parametrar kan övervakas under trådinställningen:

Menypunkt/parameter	Värde	Anmärkning
Trådmatningsbörvärde	0,0 m/min	Endast med styrningen i trådmatarenheten
Trådmatningsärvärde	0,0 m/min	
Motorström	0,0 A	
Gasbörvärde	0,0 l/min	Tillval/utförande GFE (elektronisk gasmängdsreglering) krävs
Gasflöde	0,0 l/min	

5.6.7 WPQR-svetsdataassistent

Avsvälningstiden, från 800 °C till 500 °C, som är viktig för svetsresultatet, även kallad t8/5-tiden, kan beräknas med hjälp av inmatningsvärden i WPQR-svetsdataassistenten. Förutsättning är att värmeinträngen först har fastställts. Efter inmatning av värdet visas den giltiga t8/5-tiden med svart bakgrund.

Menypunkt/parameter	Värde	Anmärkning
Foglängd:	1,0–999,9 cm	
Svetshastighet:	1,0–999,9 cm/min	
Termisk verkningsgrad:	10–100 %	
Värmeinträngning:	kJ/mm	
Fövärmningstemperatur:	0–499 °C	
Materialtjocklek:	1,0–999,9 mm	
Fogfaktor:	0,01–1,5	
Övergångstjocklek:	mm	
t8/5-tid:	s	

5.6.8 Svetsövervakning

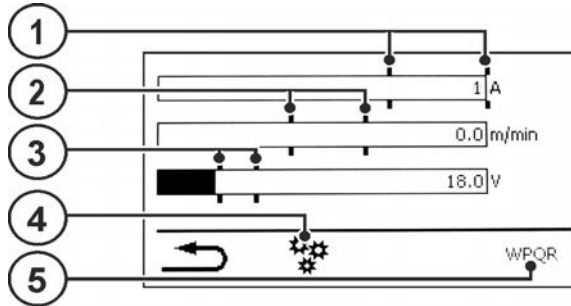


Bild. 5.28

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Strömtolerans
2		Trådmatningstolerans
3		Spänningstolerans
4		Avancerade inställningar För indikering och inställning av avancerade systeminställningar
5	WPQR	WPQR-svetsdataassistent

Menypunkt/parameter	Värde	Anmärkning
Automatisk	Nej	
	Ja	Fönstret för svetsövervakning automatiskt från huvudskärmen efter svetsstart. Huvudfönstret öppnas på nytt automatiskt när en ratt aktiveras.
Fel och varningar	Från	
	Varningar	Efter att toleransgränsen har överskridits under toleransreaktionstiden utlöses varning 12.
	Fel	Efter att toleransgränsen har överskridits under toleransreaktionstiden utlöses fel 61. OBS: Fel leder till direkt stopp av pågående svetsning!
Spänningstolerans	0-100 %	
Strömtolerans	0-100 %	
Toleransreaktionstid	0,00-20,0 s	för spännings- och strömtolerans
Trådmatningstolerans	0-100 %	
Max. tillåten motorström	0,0 – -5,0 A	
Toleransreaktionstid	0,00-20,0 s	för trådmatningstolerans och motorström

5.6.9 JOB-indikeringsinst.

Menypunkt/parameter	Värde	Anmärkning
Text för material:	Standard	
	Alternativ	
Text för gas:	Standard	
	Alternativ	
Absolutvärdesinställning:	ja	Start-, sänk- och ändström ställs in och visas absolut.
	nej	Start-, sänk- och ändström visas och ställs in procentuellt av programmet A (fabriksinställning).

5.7 Byta svetsmetod (Arc)

I denna meny kan användaren byta svetsmetoden beroende på förvalt kombination av material, tråd och gas (metodbyte beroende på svetsuppgiften).

För byte av svetsuppgift (JOB) >se kapitel 5.6.

Åtkomst av meny:



Bild. 5.29

5.8 Online-dataöverföring (nätverkskoppling)

Endast för apparatvarianter med nätverksstöd (LG/WLG).

Nätverkskopplingen är avsedd för utbyte av svetsdata från manuella och automatiserade svetsmaskiner. Nätverket kan utvidgas till önskat antal svetsmaskiner och datorer, varvid den samlade datan kan öppnas från en eller flera serverdatorer.

Programvaran Xnet möjliggör för användaren att göra realtidskontroll av alla svetsparametrar och/eller analysera redan sparade svetsdata. Resultaten kan användas för processoptimering, svetsberäkningar eller för kontroll av svetsstrådsatser.

Beroende på svetsmaskin skickas data via lokalt nätverk/Wi-Fi till servern och kan där öppnas via ett webbläsarfönster. Användargränssnittet och det webbaserade konceptet för programvaran möjliggör analys och övervakning av svetsdata via en surfplatta.

5.8.1 Kabelbundet, lokalt nätverk (LAN)

Statusbeskrivning	Status visning
Ingen fysisk anslutning till ett nätverk	Avaktiverad LAN-symbol
Anslutning till nätverket, aggregatet har konfigurerats, ingen datasändning	Aktiverad LAN-symbol
Anslutning till nätverket, aggregatet har konfigurerats och sänder data	Blinkande LAN-symbol
Ansluten till nätverket, aggregatet har konfigurerats och försöker att ansluta till dataservern	Blinkande LAN-symbol med angiven frekvens

5.8.2 Trådlöst, lokalt nätverk (WiFi)

Statusbeskrivning	Status visning
Ingen fysisk anslutning till ett nätverk	Avaktiverad Wi-Fi-symbol
Ansluten till nätverket, ingen datasändning	Aktiverad Wi-Fi-symbol
Ansluten till nätverket och skickar data	Blinkande Wi-Fi-symbol
Ansluten till nätverket, aggregatet har konfigurerats och försöker att ansluta till dataservern	Blinkande LAN-symbol med angiven frekvens

6 Svetsmetod

Svetsuppgift ställs in i menyn JOB-val (material/tråd/gas) >se kapitel 5.6.1.

Grundinställningarna i motsvarande svetsmetod som driftsätt eller korrektur av ljusbåglängden kan väljas direkt på huvudskärmen i indikeringsområdet för processparametrar >se kapitel 4.3.2.

Inställningarna för motsvarande funktionsförlopp görs i menyn för programförlopp >se kapitel 5.6.4.

6.1 MIG/MAG-svetsning

6.1.1 Svetstyp

Svetsmetoden betecknar de olika MIG-/MAG-processerna sammanfattande.

Standard (svetsning med standardljusbåge)

Beroende på inställd kombination av trådmattningshastighet och ljusbågspänning kan man här använda ljusbågstyperna kortbåge, övergångsbåge och spraybåge för svetsning.

Pulse (svetsning med pulsåge)

Genom en målinriktad ändring av svetsströmmen skapas strömpulser i ljusbågen som leder till en 1-droppe-per-puls-ämnesövergång. Resultatet är en i stort sett sprutfri process som är lämplig för svetsning av alla material, särskilt höglegerade CrNi-stål eller aluminium.

Positionweld (svetsning i svåra lägen)

En kombination av svetsmetoderna puls/standard eller puls/puls, som är särskilt lämplig för svetsning i svåra lägen tack vare optimerade fabriksinställda parametrar.

6.1.1.1 Svetseffekt (arbetspunkt)

Svetseffekten ställs in enligt principen enknappsmanövrering. Användaren kan valfritt ställa in sin arbetspunkt som trådmattningshastighet, svetsström eller materialtjocklek. Den optimala svetsspänningen för arbetspunkten beräknas av svetsmaskinen och ställs in. Vid behov kan användaren korrigera denna svetsspänning >se kapitel 6.1.1.3.

Användningsexempel (inställning via materialtjocklek)

Erforderlig trådmattningshastighet är ej känd och ska beräknas.

- Välj svetsuppgift JOB 76 (>se kapitel 5.6): material = AlMg, gas = Ar 100 %, tråddiameter = 1,2 mm.
- Koppla om indikatorn till materialtjocklek.
- Mät materialtjockleken (arbetsstycket).
- Ställ in det uppmätta värdet t.ex. 5 mm på aggregatstyrningen.
Detta inställda värde motsvarar en bestämd trådmattningshastighet. Genom att koppla om indikatorn till denna parameter kan tillhörande värde visas.

5 mm materialtjocklek motsvarar i detta exempel en trådmattningshastighet på 8,4 m/min.

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

6.1.1.2 Tillbehörskomponenter till arbetspunktinställningen

Arbetspunktinställningen kan även ske från olika tillbehörskomponenter, t.ex. fjärrstyrningar, specialsvetsbrännare eller robot-/industriusgränssnitt (alternativa gränssnitt för automatisk svetsning krävs, inte möjligt på alla aggregat i denna serie!).

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

6.1.1.3 Ljusbåglängd

Vid behov kan ljusbåglängden (svetsspänningen) korrigeras med +/- 9,9 V för den individuella svetsuppgiften.

6.1.1.4 Ljusbågedynamik (drosseleffekt)

Med denna funktion kan ljusbågen anpassas från en smal, hård ljusbåge med djup inträngning (positivt värde) till en bred och mjuk ljusbåge (negativt värde). Dessutom visas den valda inställningen med signal-lampor under rattarna.

6.1.1.5 superPuls

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














superPuls i kombination med EWM-svetsprocessen erbjuder många möjligheter. För att t.ex. kunna svetsa stigande fogar utan att använda s.k. "granteknik", aktiveras motsvarande superPlus-variant (beroende på material) vid valet av program 1 >se kapitel 5.6.5. Passande superPlus-parametrar är inställda från fabrik.

Svetseffekten kan antingen visas som medelvärde (fabriksinställning) eller uteslutande av program A. Vid påkopplad medelvärdesindikering lyser signallamporna för huvudprogrammet (PA) och det reducerade huvudprogrammet (PB) samtidigt. Indikeringsvarianterna kan kopplas om med specialparametern P19, >se kapitel 5.4.4.4.

6.1.2 Driftsätt

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

6.1.2.1 Tecken och funktionsförklaring

Symbol	Betydelse
	Aktivera avtryckaren
	Släpp avtryckaren.
	Tryck på avtryckaren (tryck in den snabbt och släpp den)
	Det kommer skyddsgas
I	Svetseffekt
	Trådelektroden matas
	Trådförsel
	Trådefterbränning
	Gasförströmning
	Gasefterströmning
	2-Takt
	2-Takt-special
	4-takt
	4-Takt-special
T	Tid
P _{START}	Startprogram
P _A	Huvudprogram
P _B	Förkortat huvudprogram
P _{END}	Slutprogram
t2	Punkttid

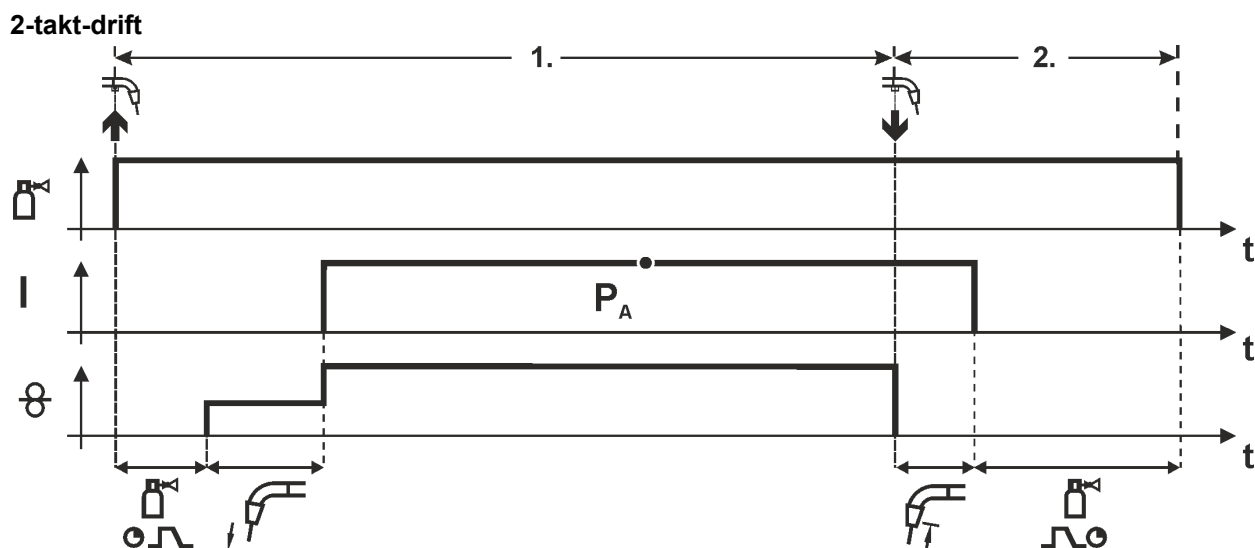


Bild. 6.1

1.Takt

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

2.Takt

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

2-takt-drift med Superpuls

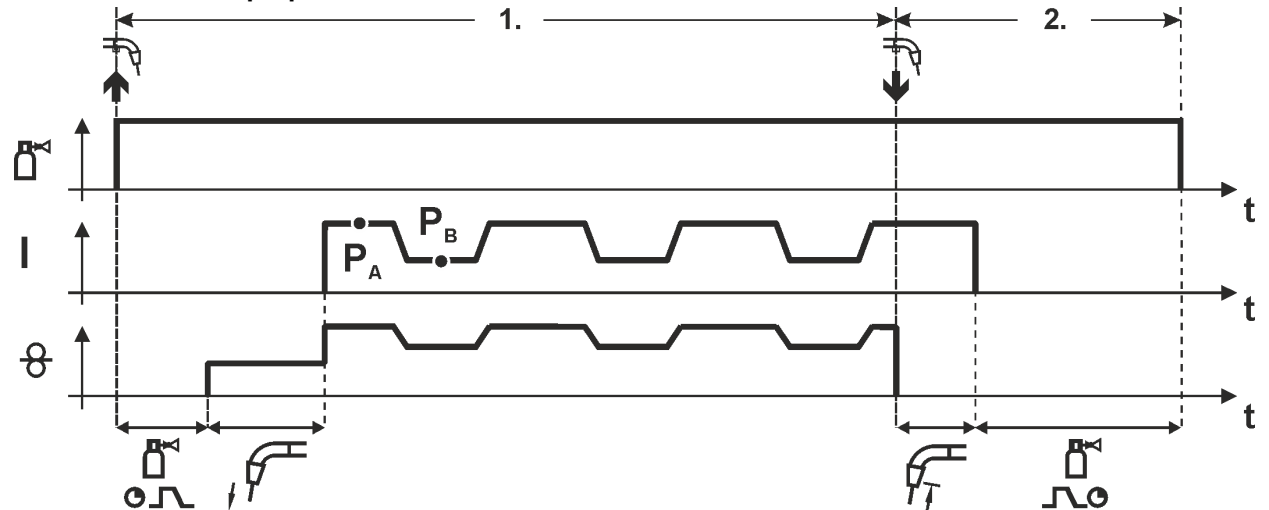


Bild. 6.2

1.Takt

- Tryck på avtryckaren och håll den intryckt.
- Det kommer skyddsgas (gasförströmning).
- Trådmatningsmotorn går med "införselhastighet".
- Ljusbågen tändes efter att trådelektroden träffat arbetsstycket, svetsström flyter.
- Start av superpulsfunktionen som börjar med huvudprogram P_A: Svetsparametrarna växlar med de inställda tiderna (t_2 och t_3) mellan huvudprogram P_A och det förkortade huvudprogrammet P_B.

2.Takt

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

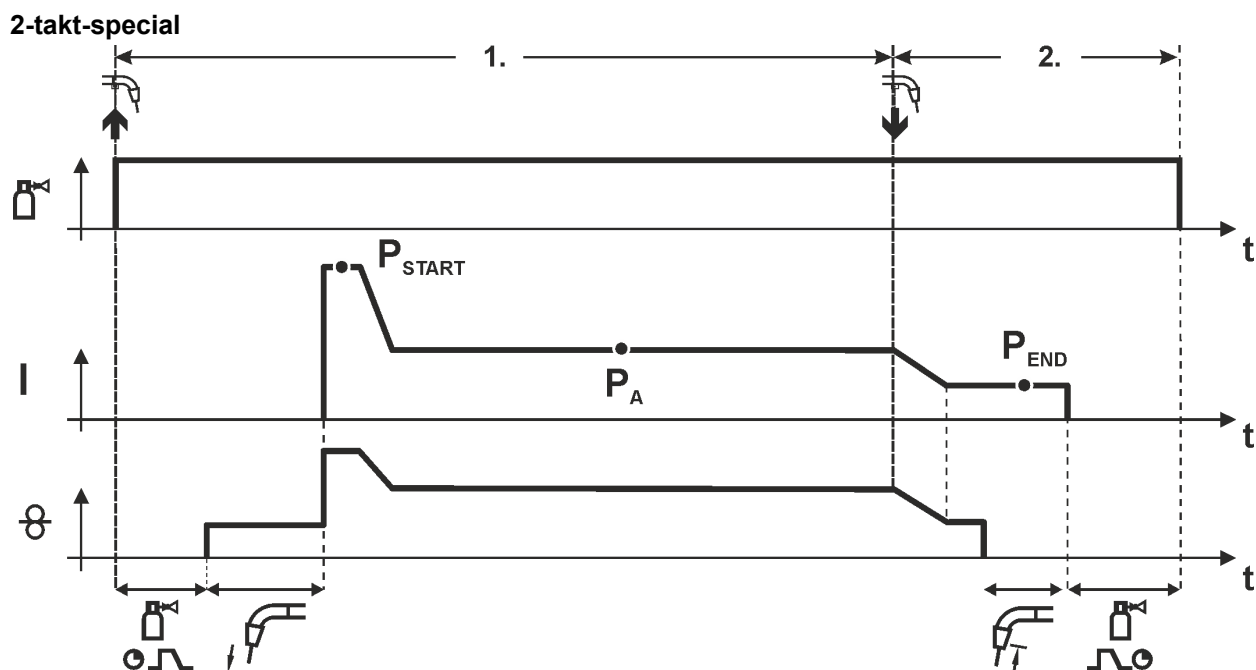


Bild. 6.3

1.Takt

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

2.Takt

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

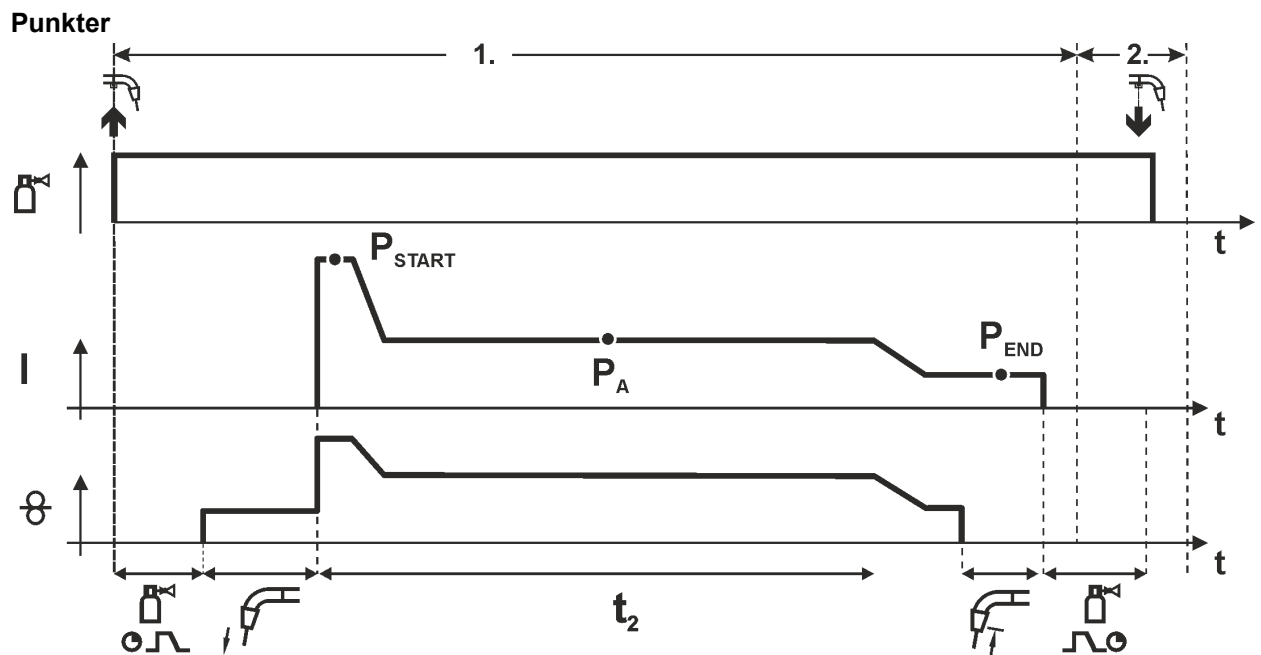


Bild. 6.4

Starttiden t_{start} måste adderas till punkttiden t_2 .

1:a takten

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

2:a takten

- Släpp avtryckaren.

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

2-takt-special med Superpuls

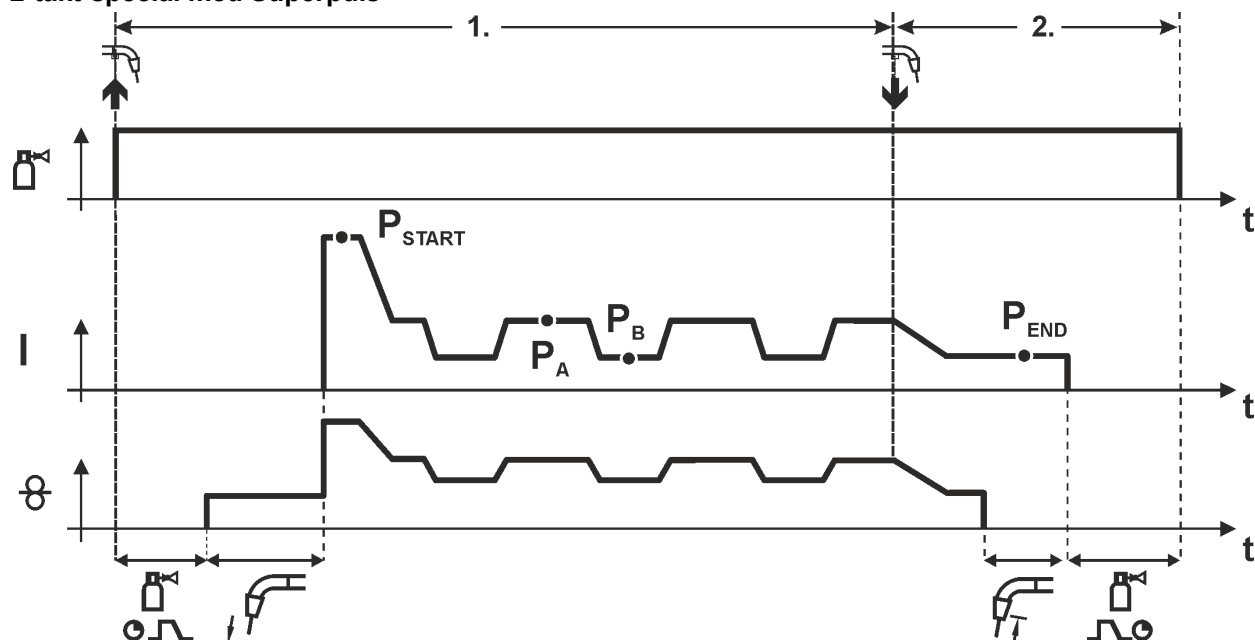


Bild. 6.5

1.Takt

- Tryck på avtryckaren och håll den intryckt.
- Det kommer skyddsgas (gasförströmning).
- Trådmatningsmotorn går med "införselhastighet".
- Ljusbågen tändes efter att trådelektroden träffat arbetsstycket, svetsström flyter (startprogram P_{START}) för tiden t_{start} .
- Slope på huvudprogrammet P_A
- Start av superpulsfunktionen som börjar med huvudprogram P_A : Svetsparametrarna växlar med de inställda tiderna (t_2 och t_3) mellan huvudprogram P_A och det förkortade huvudprogrammet P_B .

2.Takt

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

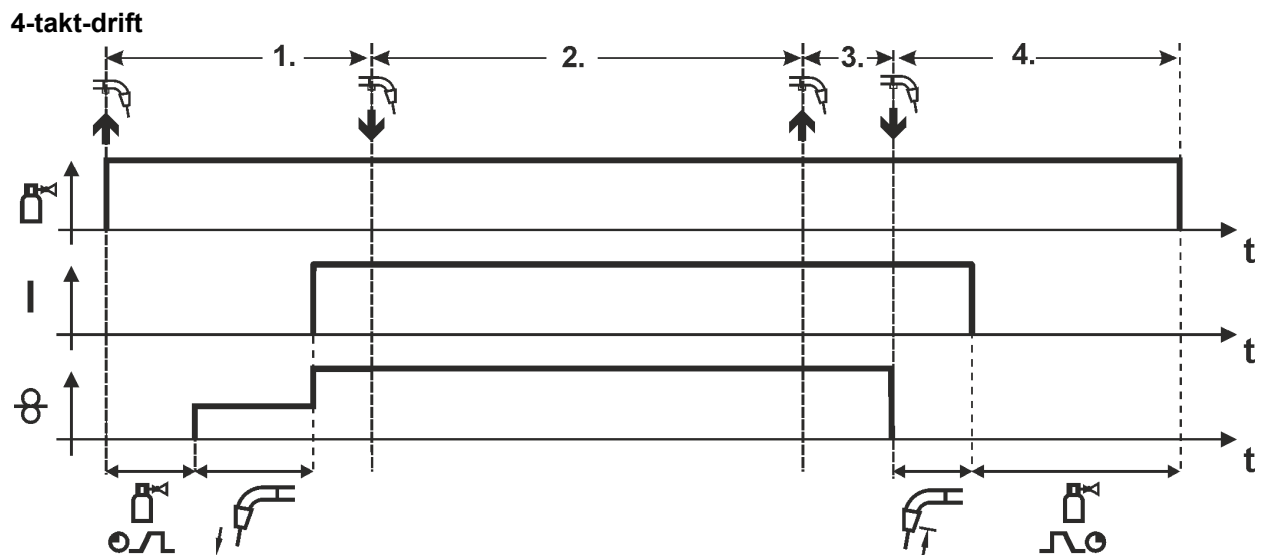


Bild. 6.6

1.Takt

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

2.Takt

- Släpp avtryckaren (utan verkan).

3.Takt

- Tryck på avtryckaren (utan verkan).

4.Takt

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

2-takt-drift med Superpuls

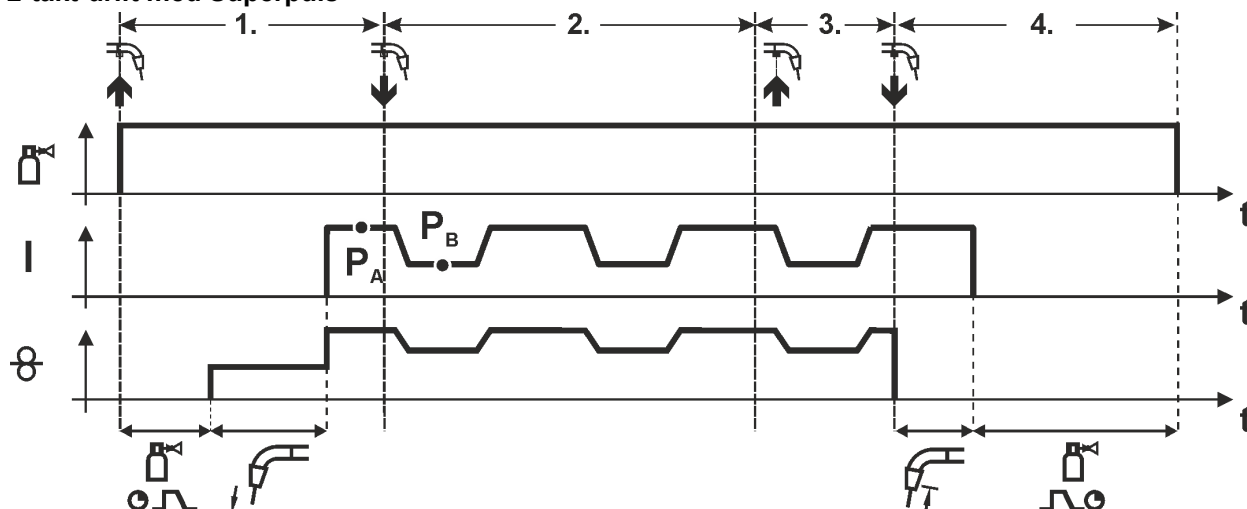


Bild. 6.7

1.Takt:

- Tryck på avtryckaren och håll den intryckt.
- Det kommer skyddsgas (gasförströmning).
- Trådmatningsmotorn går med "införselhastighet".
- Ljusbågen tänds efter att trådelektroden träffat arbetsstycket, svetsström flyter.
- Start av superpulsfunktionen som börjar med huvudprogram P_A. Svetsparametrarna växlar med de inställda tiderna (t_2 och t_3) mellan huvudprogram PA och det förkortade huvudprogrammet P_B.

2.Takt:

- Släpp avtryckaren (utan verkan).

3.Takt:

- Tryck på avtryckaren (utan verkan).

4.Takt:

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

4-taktsdrift med växlande svetsmetoder (metodomkoppling)

Uteslutande maskiner med svetsmetod pulsbågs svetsning >se kapitel 3.1.

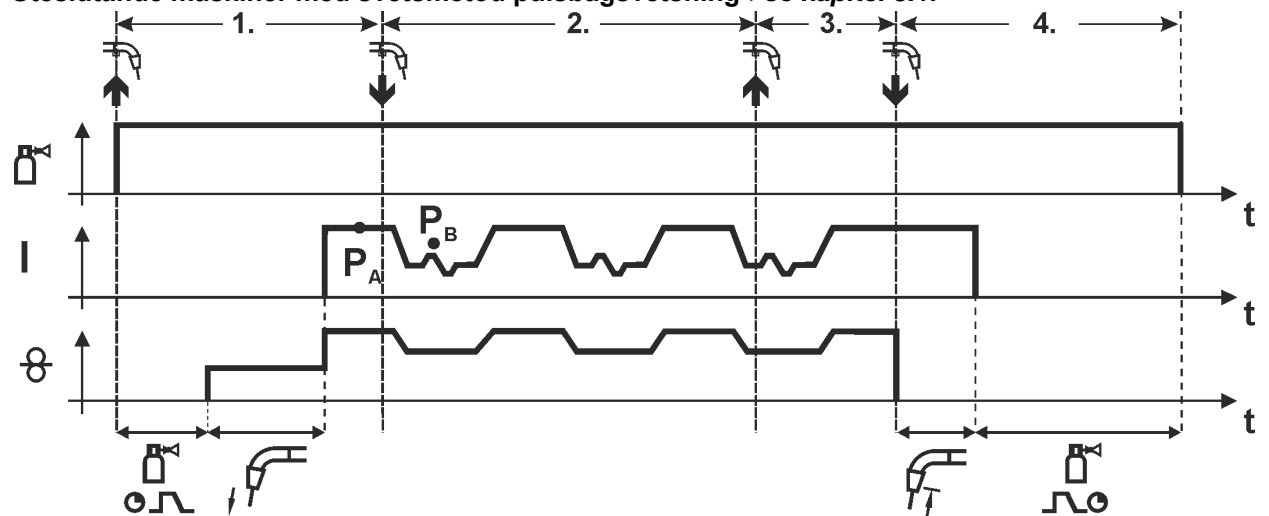


Bild. 6.8

1:a takten:

- Tryck på avtryckaren och håll den intryckt.
- Det kommer skyddsgas (gasförströmning).
- Trådmatningsmotorn går med införselhastighet.
- Ljusbågen tändes efter att trådelektroden träffat arbetsstycket, svetsström flyter.
- Start av metodväxlingen börjande med metod P_A :
Svetsmetoderna växlar med de förprogrammerade tiderna (t_2 och t_3) mellan den i JOBBET deponerade metoden P_A och den konträra metoden P_B

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

2:a takten:

- Släpp avtryckaren (utan verkan).

3:e takten:

- Tryck på avtryckaren (utan verkan).

4:e takten:

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

Denna funktion kan aktiveras med hjälp av programvaran PC300.Net.

Se programvarans bruksanvisning.

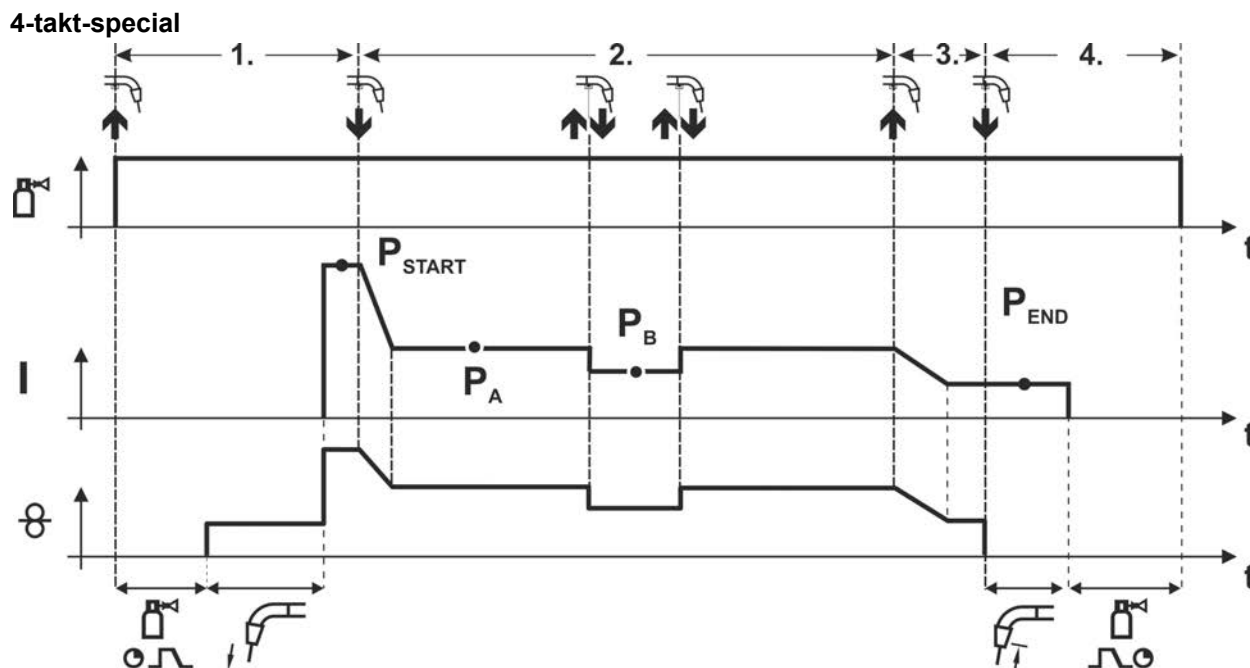


Bild. 6.9

1.Takt

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

2.Takt

- Släpp avtryckaren.
- Slope på huvudprogrammet P_A .

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

Växla till förkortat huvudprogram P_B med snabbtryck.

Med upprepat snabbtryck kan man växla tillbaka till huvudprogram P_A .

3.Takt

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

4.Takt

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

¹⁾ Ignorera snabbtryck (tryck kort och släpp inom 0,3 sekunder)

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

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

Uteslutande maskiner med svetsmetod pulsbågs svetsning >se kapitel 3.1.

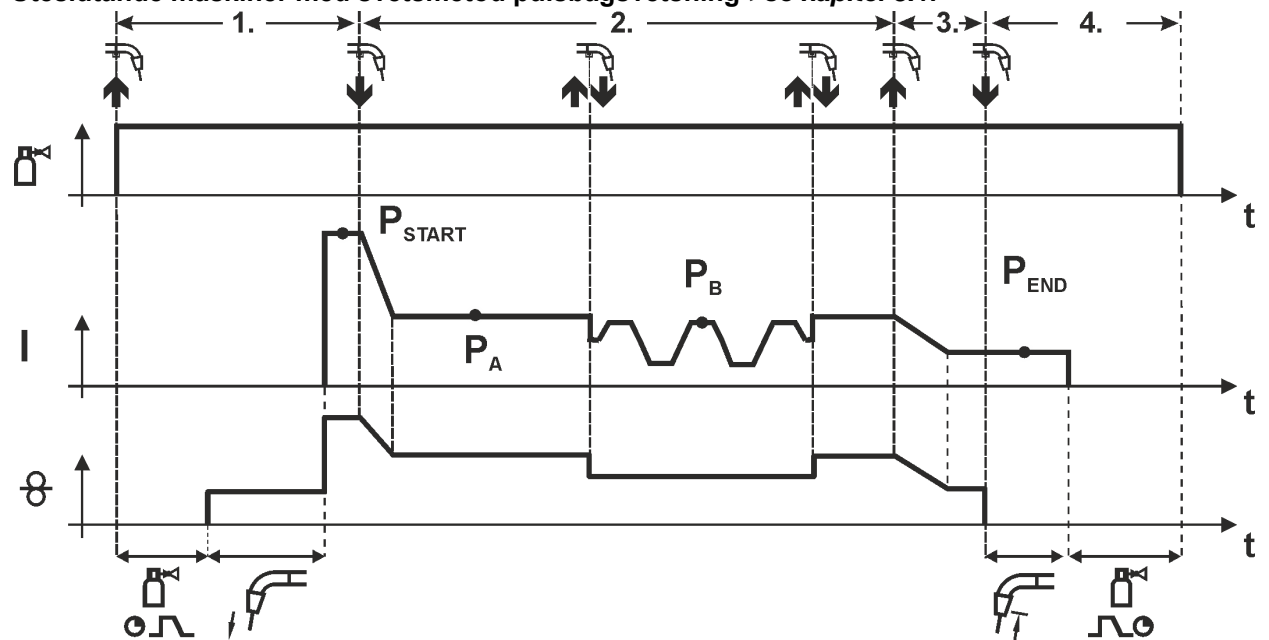


Bild. 6.10

1:a takten

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

2:a takten

- Släpp avtryckaren.
- Slope på huvudprogrammet P_A .

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

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

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

3:e takten

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

4:e takten

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

Denna funktion kan aktiveras med hjälp av programvaran PC300.Net.

Se programvarans bruksanvisning.

4-takt special med växlande svetsmetoder (metodomkoppling)

Uteslutande maskiner med svetsmetod pulsbågs svetsning >se kapitel 3.1.

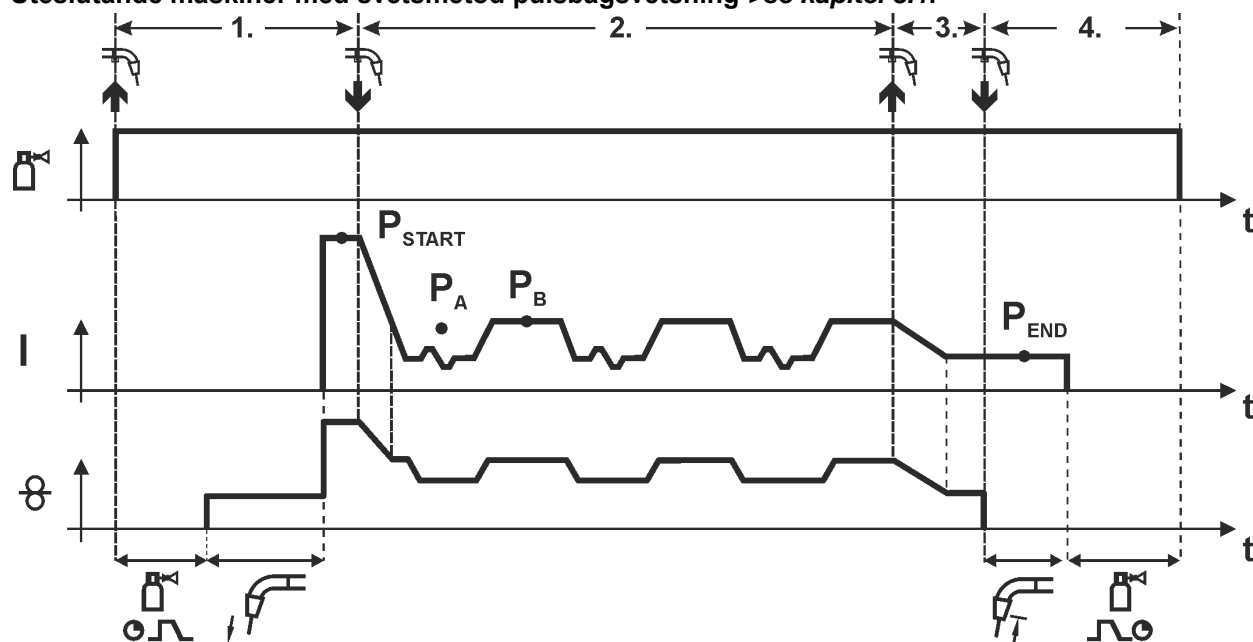


Bild. 6.11

1:e takten

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

2:a takten

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

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

3:e takten

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

4:e takten

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

Denna funktion kan aktiveras med hjälp av programvaran PC300.Net.

Se programvarans bruksanvisning.

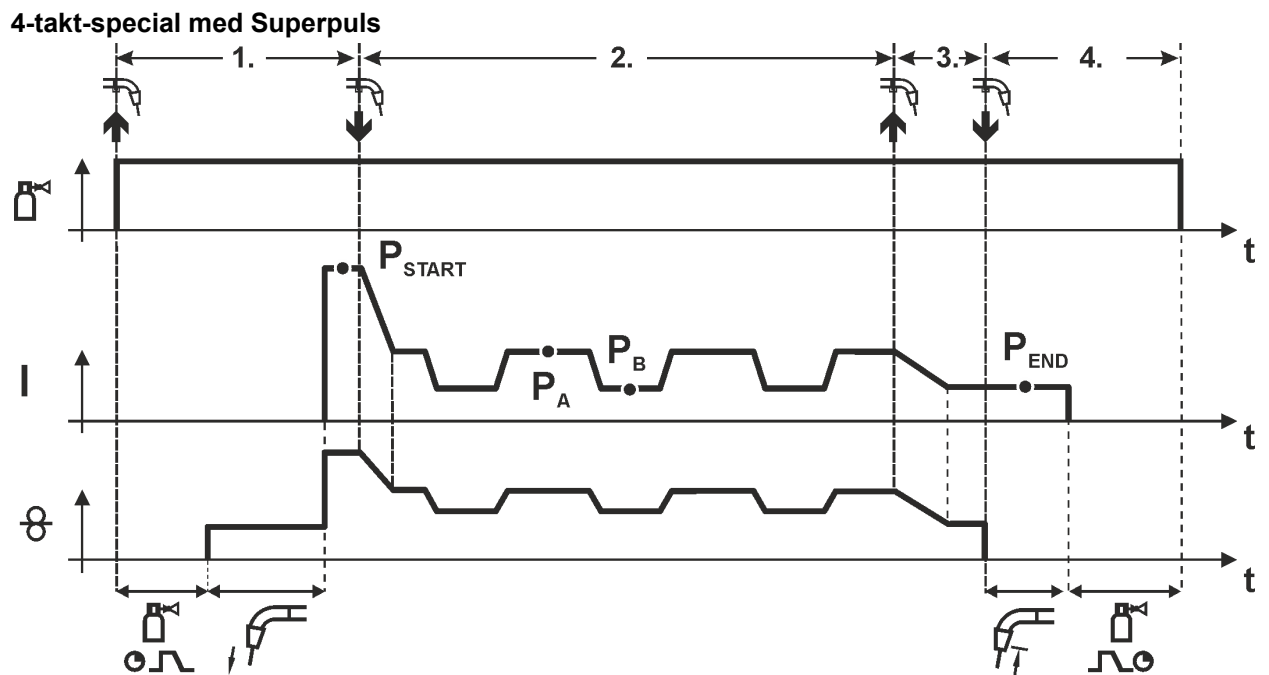


Bild. 6.12

1.Takt

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

2.Takt

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

3.Takt

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

4.Takt

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

6.1.2.2 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).

6.1.3 coldArc XQ / coldArc puls XQ

Värmeminimerad, sprutfattig kortbåge för i det närmaste deformationsfri svetsning och lödning av tunna plåtar med utmärkt fogöverbrygning.



Bild. 6.13

Efter aktivering av coldArc-metoden >se kapitel 5.6 är egenskaperna tillgängliga:

- Mindre deformation och reducerade anlöpningsfärger tack vare minimerad värmeinträngning
- Tydlig sprutreducering tack vare i stort sett effektlös ämnesövergång
- Enkel svetsning av rotsträngar vid alla plåttjocklekar och i alla positioner
- Perfekt fogöverbrygning även vid varierande fogbredder
- Manuella och automatiserade tillämpningar

Efter aktivering av coldArc-metoden (se kapitel "Aktivering av MIG/MAG-svetsuppgift") står dessa egenskaper till förfogande.

Vid coldArc-svetsning måste man på grund av de använda svetselktrodmaterialet vara särskilt noggrann med en god kvalitet hos trådmatningen!

- Utrusta svetsbrännaren och brännarslangpaketet motsvarande uppgiften! (och svetsbrännarens bruksanvisning)

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

6.1.4 forceArc XQ / forceArc puls XQ

Värmeminimerad, riktinstabil och tryckstark ljusbåge med djup inträngning för det övre effektområdet.

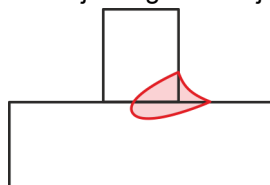


Bild. 6.14

- Mindre fogöppningsvinkel genom djup inträngning och riktinstabil ljusbåge
- Enastående rotbildning och flankbearbetning
- Säker svetsning även med mycket långa trådändar (stickout)
- Reducering av inträngningsspår
- Manuella och automatiserade tillämpningar

Efter aktivering av forceArc-metoden >se kapitel 5.6 står dessa egenskaper till förfogande.

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

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

Instabil ljusbåge!

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

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

6.1.5 rootArc XQ/rootArc puls XQ

Perfekt modellerbar kortbåge för lätt fogöverbyggnad och rotsvetsning.



Bild. 6.15

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

Instabil ljusbåge!

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

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

6.1.6 acArc puls XQ

Genom växelströms-svetsprocessen acArc puls XQ blir MIG-aluminiumsvetsning ännu enklare i manuellt och automatiskt område. Rena svetsfogar utan sotspår på tunna plåtar, även vid AlMg-legeringar, är möjligt med acArc puls XQ.

Fördelar

- Perfekt aluminiumsvetsning, särskilt i tunna plåtar med hjälp av riktad värmereducering
- Enastående fogöverbrygging, främjar även automatiserade tillämpningar
- Minimerad värmeinträngning – minskar risken för genombränning
- Mindre svetsröksemissioner
- Renare svetsfogar genom kraftigt reducerad magnesiumutbränning
- Enkel och säker hantering av ljusbågen för manuell och automatiserad svetsning

Under processen sker ständigt byte av polariteten (se följande bild).

Därmed förskjuts värmeinträngningen från materialet till tillsatsmaterialet och droppstorlekarna ökar tydligt (jämfört med likströmssvetsprocessen). Därmed överbryggas luftspalterna enastående och svetsröksemissionerna reduceras.

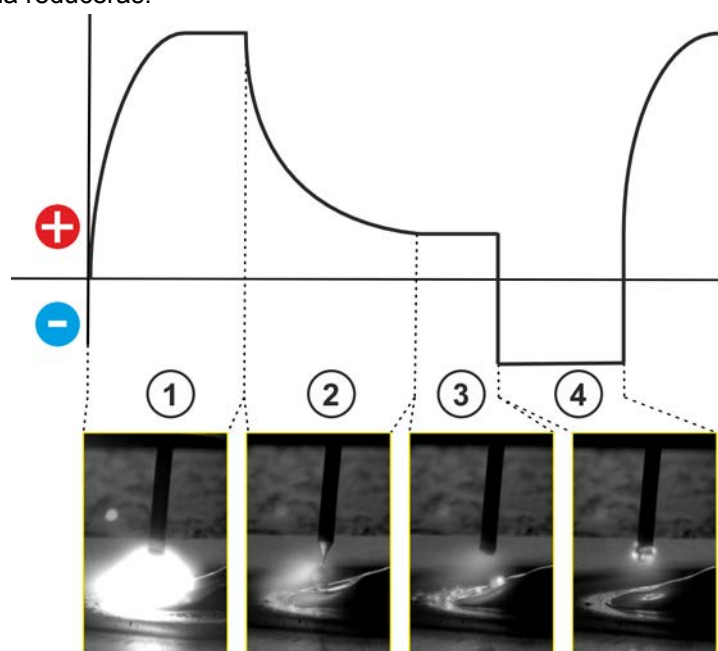


Bild. 6.16

Pos.	Symbol	Beskrivning
1		Droppbildning under pulsfasen
2		Dropplossning efter pulsfasen
3		Grundströmsfas
4		Rengöring och förvärmning av tråden under den negativa fasen

Med ratten "Ljusbågedynamik" kan man påverka den negativa fasen under processen.

	Dynamikinställning	Svetssegenskaper
	Vänstervridning (mer minus), negativ fas blir längre	<ul style="list-style-type: none"> • ----- Mer energi till tråden • ----- Dropparnas volym ökar • ----- Processen blir kallare
	Högervridning (mer plus), negativ fas blir kortare	<ul style="list-style-type: none"> • ----- Mer energi till arbetsstycket • ----- Droppvolymen minskar • ----- Processen blir hetare

Grundläggande förutsättning för optimala svetsresultat är att trådmatarsystemet är korrekt utrustat efter användningen. För svetsprocessen acArc puls XQ är hela trådmatarsystemet till maskinserien Titan XQ AC fabriksutrustat med komponenter för aluminium-tillsatsmaterial! Rekommenderade systemkomponenter:

- Svetsströmskälla typ Titan XQ 400 AC puls D
- Trådmatarenhet typ Drive XQ AC
- Svetsbrännarserie typ PM 551 W RD3 X Alu

Följande utrustnings- resp. inställningskriterier hos trådmatarsystemet ska beaktas:

- Trådmattarrullar (ställ in pressningstryck beroende av tillsatsmaterial och längd på slangpaketet)
- Brännarcentralanslutning (använd styrningsrör i stället för kapillärrör)
- Kombitrådleddare (PA-trådleddare med passande innerdiameter för tillsatsmaterialet)
- Använd kontaktrör med tvångskontaktering

6.1.7 wiredArc

Svetsprocess med aktiv trådregering för stabila och jämna inträngningsförhållanden och perfekt stabil ljusbåglängd även vid krävande tillämpningar och svåra lägen.

Vid en GMAW-ljusbåge varierar svetsströmmen (AMP) vid förändrade stickout. Om stickout till exempel förlängs förminskas svetsströmmen vid konstant trådmattningshastighet (DG). Därmed avtar värmeinträngningen i arbetsstycket (smälta) och inträngningen inte så djup.

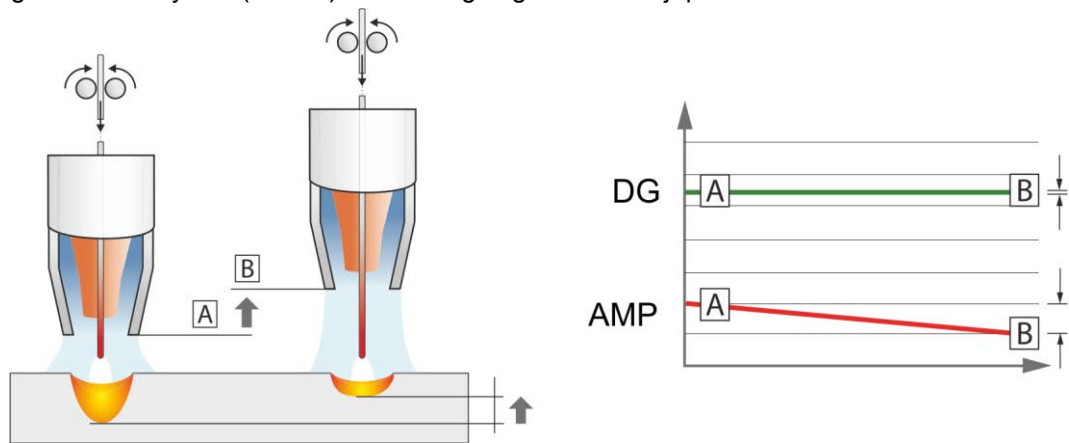


Bild. 6.17

Vid EWM wiredArc ljusbåge med trådregering varierar svetsströmmen (AMP) bara något när stickout förändras. Svetsströmmen kompenseras genom en aktiv reglering av trådmattningshastigheten (DG). Om till exempel stickout förlängs ökas trådmattningshastigheten. Därmed blir svetsströmmen nästintill konstant och därmed blir även värmeinträngningen i arbetsstycket nästintill konstant. Detta leder till att även inträngningen endast varierar lite när stickout varierar.

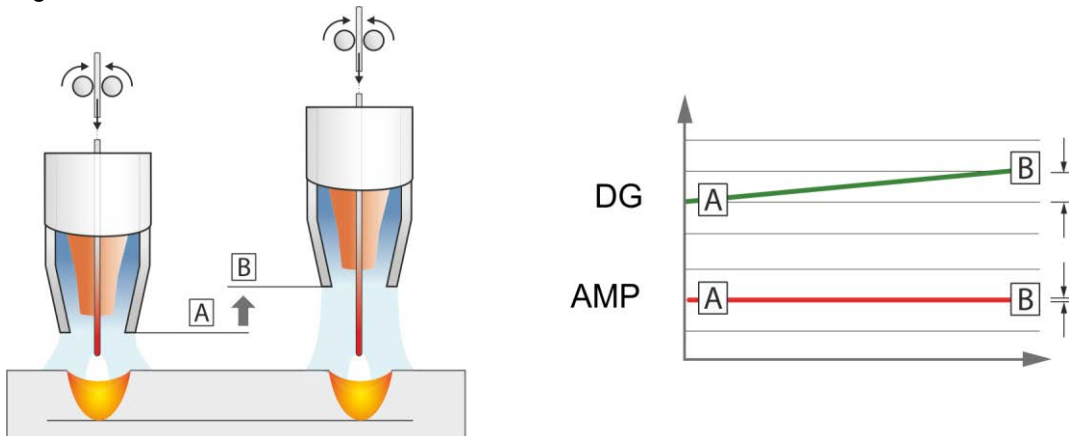



Bild. 6.18

6.1.8 MIG/MAG standardbrännare

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

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

Fler funktioner, till exempel programomkoppling (före eller efter svetsning) är möjlig genom att peka på avtryckaren (beroende av maskintyp och styrningskonfiguration).

Följande parametrar måste konfigureras på lämpligt sätt i menyn Specialparameter >se *kapitel 5.4.4.4*.

6.2 TIG-svetsning

6.2.1 Driftsätt (funktionsförlopp)

6.2.1.1 Tecken och funktionsförklaring

Symbol	Betydelse
	Aktivera avtryckaren
	Släpp avtryckaren.
	Tryck på avtryckaren (tryck in den snabbt och släpp den)
	Det kommer skyddsgas
I	Svetseffekt
	Gasförströmning
	Gasefterströmning
	2-Takt
	2-Takt-special
	4-takt
	4-Takt-special
T	Tid
P _{START}	Startprogram
P _A	Huvudprogram
P _B	Förkortat huvudprogram
P _{END}	Slutprogram
tS1	Slopetid från P _{START} till P _A

6.2.1.2 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).

2-takt-drift

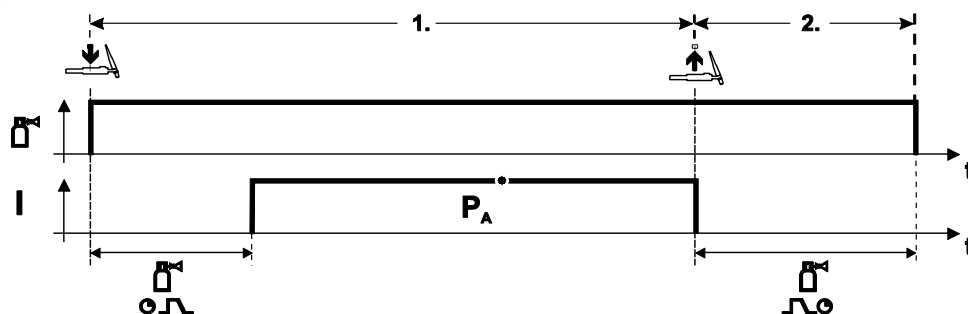


Bild. 6.19

Val

- Välj driftssätt 2-takt .

1.Takt

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

Ljusbågetändningen sker med Liftarc.

- Svetsström flyter med förvald inställning.

2.Takt

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

2-takt-special

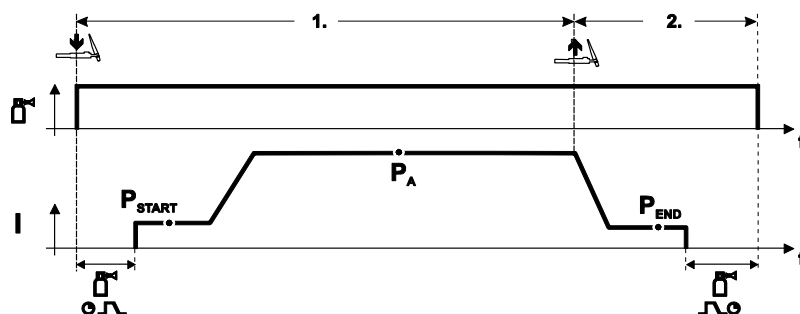


Bild. 6.20

Val

- Välj driftssätt 2-takt-special .

1.Takt

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

Ljusbågetändningen sker med Liftarc.

- Svetsström flyter med förvald inställning i startprogram "P_{START}".
- Efter startströmtidens "t_{START}" slut följer svetsströmökningen med inställd Upslopetid "t" till huvudprogrammet "P_A".

2.Takt

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

4-takt-drift

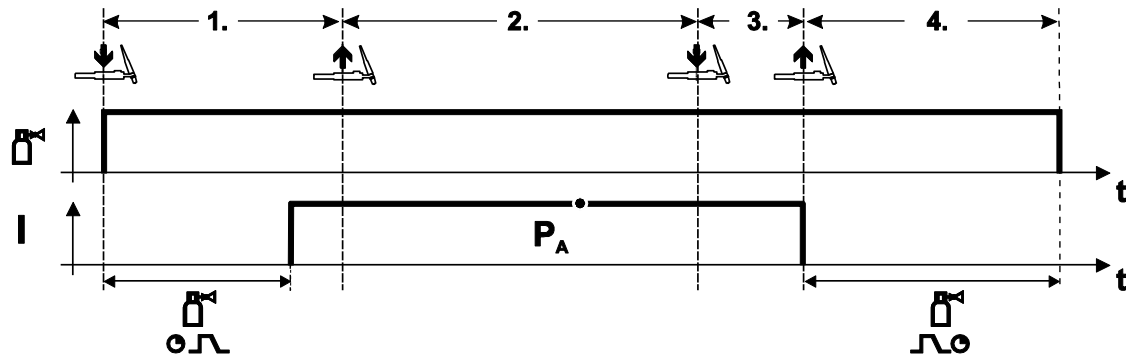


Bild. 6.21

Val

- Välj driftssätt 4-takt 

1.Takt

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

Ljusbågetändningen sker med Liftarc.

- Svetsström flyter med förvald inställning.

2.Takt

- Släpp avtryckaren (utan verkan)

3.Takt

- Tryck på avtryckaren (utan verkan)

4.Takt

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

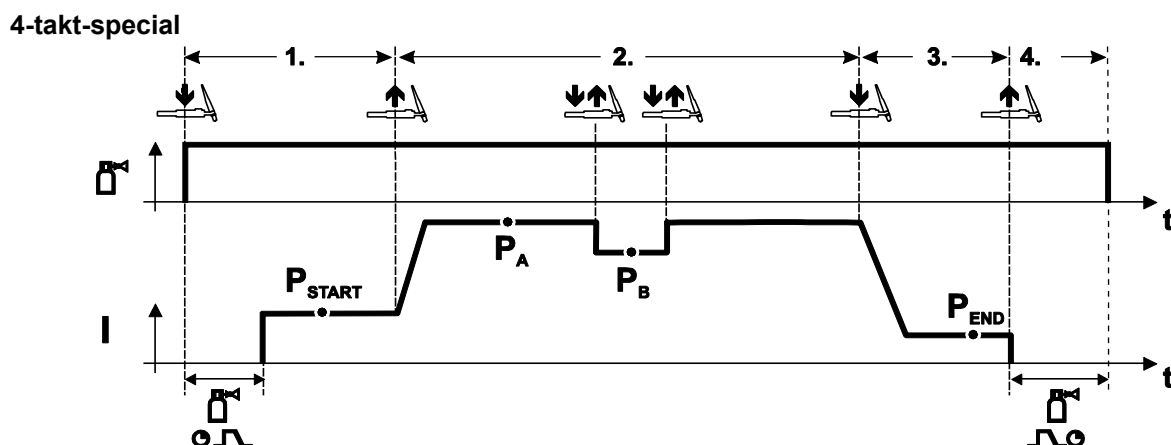


Bild. 6.22

Val

- Välj driftsätt 4-takt special .

1:a takten

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

Ljusbågetändningen sker med Liftarc.

- Svetsström flyter med förvald inställning i startprogram "P_{START}".

2:a takten

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

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

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

3:a takten

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

4:a takten

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

6.2.2 Ljusbågetändning

6.2.2.1 Liftarc

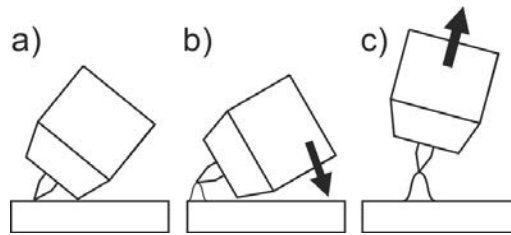


Bild. 6.23

Ljusbågen tänds i och med beröringen av arbetsstycket:

- Placera brännarens gasmunstycke och volframelektrodens spets försiktigt på arbetsstycket (Lift-arc-ström flyter, oberoende av inställd huvudström).
- Luta svetsbrännaren över brännarens gasmunstycke tills det är ungefär 2–3 mm avstånd mellan elektrodens spets och arbetsstycket (ljusbågen tänds, strömmen ökar till inställd huvudström).
- Lyft upp svetsbrännaren och sväng den till normalläge.

Avsluta svetsningen: Håll svetsbrännaren från arbetsstycket tills ljusbågen slocknar.

6.3 Man. elektrosvetsning

6.3.1 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).

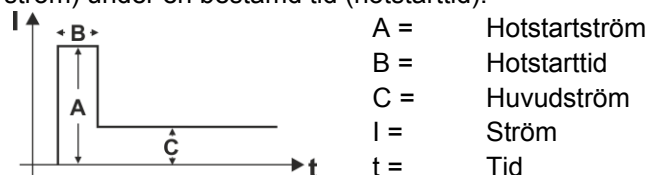
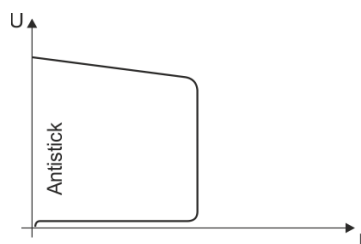


Bild. 6.24

6.3.2 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. 6.25

6.4 Mejsling

Vid mejsling brinner en ljusbåge mellan en kolelektrod och arbetsstycket. Ljusbågen hettar upp arbetsstycket till smältvätska. Den flytande smältan blåses ut med tryckluft. För mejsling krävs speciella elektrodhållare med tryckluftsanslutning och kolelektroder.

7 Avhjälp av störningar


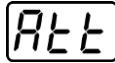

Alla produkter genomgår stränga produktions- och slutkontroller. Om något trots detta inte fungerar, kan du kontrollera produkten med hjälp av följande lista. Leder ingen av de beskrivna åtgärderna till att produkten fungerar igen, ber vi dig kontakta auktoriserad återförsäljare.

7.1 Visa aggregatstyrningens programvaruversion

Identifieringen av apparatprogrammet är basen till en snabb felsökning för auktoriserad servicepersonal! Versionsnumret visas under ca. 5 s på startbildskärmen på apparatstyrningen (koppla från och till apparaten) >se kapitel 4.3.3.

7.2 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).

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

Nr	Varning	Möjlig orsak
1	Övertemperatur	Risk för fränkoppling på grund av övertemperatur inom kort.
4	Skyddsgas ^[2]	Kontrollera skyddsgasförsörjningen.
5	Kylmedelsflöde ^[3]	Flöde ($\leq 0,7$ l/min/ $\leq 0,18$ gal./min) ^[1]
6	Lite tråd	Det är bara lite tråd kvar på spolen.
7	CAN-bussen fungerar inte	Trådmatarenheten ej ansluten, automatsäkring för trådmatarmotorn (återställ den utlösta säkringen).
8	Svetsströmkrets	Svetsströmkretsens induktans är för hög för den valda svetsuppgiften.
10	Delinverter	En eller flera delinverterar levererar ingen svetsström.
11	Övertemperatur kylmedel ^[3]	Kylmedel (≥ 65 °C/ ≥ 149 °F) ^[1]
12	Svetsövervakning	Det faktiska värdet för en svetsparameter ligger utanför angivna toleranser.
13	Kontaktfel	Motståndet är för stort i svetsströmkretsen. Kontrollera jordanslutningen.
32	Varvräknarfel	Störning av trådmatarenheten, varaktig överbelastning av trådmatningen.
33	DV-överström	Överström för trådmatningens huvuddrivning.
34	JOB okänt	JOB-valet genomfördes inte eftersom JOB-numret är okänt.
35	DV-överström slave	Överbelastning av slav-trådmatningsdrivningen (främre drivning push/push-system eller mellandrivning).
36	Varvräknarfel slave	Störning av trådmatningsdrivningen, varaktig överbelastning av slav-trådmatningsdrivningen (främre drivning push/push-system eller mellandrivning).
37	FST-bussen fungerar inte	Trådmatarenheten ej ansluten, automatsäkring för trådmatarmotorn (återställ den utlösta säkringen).

^[1] fabriksinställning

^[2] tillval

^[3] endast maskinserie Titan XQ


7.3 Felindikeringar

Ett fel på svetsmaskinen visas med en felkod (se tabell) på styrningens display. Vid ett fel stängs kraftenheten av.

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

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

Teckenförklaring kategori (återställning av fel)

- Felindikeringen slocknar när felet åtgärdats.
- Felindikeringen kan återställas genom att trycka på en sammanhangsberoende tryckknapp med symbolen .
- Felindikeringen kan endast återställas genom fränkoppling och ny tillkoppling av maskinen.

Err	Kategori			Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
	a)	b)	c)			
3	✓	✓	✗	Varvräknarfel	Störning av trådmatarenhet	Kontrollera förbindelsen (anslutningar, ledningar)
					Varaktig överbelastning av trådmatningen	Lägg inte trådledaren med små radier, kontrollera att tråden passerar lätt genom trådledaren
4	✓	✗	✗	Övertemperatur	Svetsströmskällan överhettad	Låt svetsströmskällan svalna (huvudbrytaren på "1")
					Fläkten blockerad, smutsig eller defekt	Kontrollera fläkten, rengör eller byt den
					Luftinsläpp eller -utsläpp blockerat	Kontrollera luftinsläpp och -utsläpp
5	✗	✗	✓	Nätöverspänning	Nätspänningen är för hög	Kontrollera nätspänningen och jämför med svetsströmskällans anslutningsspänningar
6	✗	✗	✓	Nätunderspänning	Nätspänningen är för låg	
7	✗	✓	✗	Kylmedelsbrist	För lågt flöde ($\leq 0,7$ l/min) / ($\leq 0,18$ gal./min) ^{[1][3]}	Kontrollera kylmedelsflödet, rengör vattenkylaren, åtgärda knäckar på slangpaketet, anpassa flödeströskeln
					För lite kylmedel	Fyll på kylmedel
					Pumpen går inte	Vrid runt pumpaxeln
					Luft i kylmedelskretsen	Avlufta kylmedelskretsen
					Slangpaketet är inte helt fyllt med kylmedel	Starta/stäng av aggregatet (pumpen går i 2 min)
					Drift med gaskyld svetsbrännare	Anslut kylmedelstilloppet och kylmedelsreturen (använd slangbrygga), avaktivera vattenkylaren
					Automatsäkring har löst ut ^[4]	Återställ automatsäkringen genom att trycka på den
8	✓	✓	✗	Skyddsgasfel ^[2]	Ingen skyddsgas	Kontrollera skyddsgasförrjningen
					Förtrycket för lågt	Åtgärda knäckar på slangpaketet, börvärde: 4-6 bar förtryck
9	✗	✗	✓	Sek. överspänning	Överspänning vid utgången: Inverterfel	Informera kundtjänst
10	✗	✗	✓	Jordslutning (PE-fel)	Förbindelse mellan svetstråd och aggregathöljet	Koppla från den elektriska förbindelsen

Err	Kategori			Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
	a)	b)	c)			
11	✓	✓	✗	Snabbfrånkoppling	Borttagning av den logiska signalen "Robot redo" under processen	Åtgärda fel på den överlagrade styrningen
22	✓	✗	✗	Övertemperatur kylmedel ^[3]	Kylmedlet överhettat ($\geq 70\text{ °C}/\geq 158\text{ °F}$) ^[1] uppmätt i kylmedelsreturen	Låt svetsströmskällan svalna (huvudbrytaren på "1")
					Fläkten blockerad, smutsig eller defekt	Kontrollera fläkten, rengör eller byt den
					Luftinsläpp eller -utsläpp blockerat	Kontrollera luftinsläpp och -utsläpp
32	✗	✗	✓	Fel I>0 ^[3]		Informera kundtjänst
33	✗	✗	✓	Fel U-ÄR ^[3]	Kortslutning i svetsströmkretsen före svetsning	Ta bort kortslutning i svetsströmkretsen, ta bort extern givarspänning
38	✗	✗	✓	Fel I-ÄR ^[3]	Kortslutning i svetsströmkretsen före svetsning	Ta bort kortslutning i svetsströmkretsen
48	✗	✓	✗	Tändfel	Under en processtart med automatiserat aggregat skedde ingen tändning	Kontrollera trådmatningen. Kontrollera anslutningarna av lastkabeln i svetsströmkretsen. Rengör vid behov korroderade ytor på arbetsstycket före svetsningen
49	✗	✓	✗	Ljusbågsbrott	Under svetsning med en automatiserad anläggning inträffade ett ljusbågsbrott	Kontrollera trådmatningen, anpassa svets hastigheten.
51	✓	✗	✗	Nödstopp	Svetsströmskällans nödstoppskrets aktiverades.	Avaktivera åter aktiveringen av nödstoppskretsen (frige skyddskretsen)
52	✗	✗	✓	Ingen trådmatarenhet	Ingen trådmatarenhet identifierades efter tillkoppling av den automatiserade anläggningen	Kontrollera resp. anslut styrledningarna till trådmatarenheterna. Korrigera ID-nummer för den automatiska trådmatarenheten (vid 1DV: säkerställ nummer 1, vid 2DV ska en trådmatarenhet ha nummer 1 och en trådmatarenhet ha nummer 2)
53	✗	✓	✗	Ingen trådmatarenhet 2	Trådmatarenhet 2 ej identifierad	Kontrollera resp. anslut styrledningarna till trådmatarenheterna
54	✗	✗	✓	VRD-fel ^[2]	Fel tomgångsspänningsreducing	koppla ev. från extern enhet från svetsströmkretsen, kontakta service
55	✗	✓	✗	DV-överström	Överström registrerad på trådmatningsdrift	Lägg inte trådledaren med små radier, kontrollera att tråden passerar lätt genom trådledaren
56	✗	✗	✓	Bortfall nätfas	Avbrott på en fas i nätspänningen	Kontrollera nätanslutning, nätkontakt och nätsäkringar
57	✗	✓	✗	Varvräknarfel slave	Störning av trådmatarenheten (Slave-drift)	Kontrollera anslutningar, ledningar, förbindelser

Err	Kategori			Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
	a)	b)	c)			
					Varaktig överbelastning av trådmatningen (Slave-drift)	Lägg inte trådledaren med små radier, kontrollera att tråden passerar lätt genom trådledaren
58	✗	✓	✗	Kortslutning	Kontrollera svetsströmkretsen avseende kortslutning	Kontrollera svetsströmkretsen, lägg bort svetsbrännaren isolerat
59	✗	✗	✓	Inkompatibelt aggregat	Ett aggregat som är anslutet till systemet är inte kompatibelt	Koppla från det inkompatibla aggregatet från systemet
60	✗	✗	✓	Inkompatibel programvara	Programvaran till ett aggregat är inte kompatibel	Informera kundtjänst
61	✗	✓	✗	Svetsövervakning	Det faktiska värdet för en svetsparameter ligger utanför angivna toleranser	Håll toleranserna, anpassa svetsparametrarna
62	✗	✗	✓	Systemkomponenter ^[3]	Systemkomponenter hittades inte	Informera kundtjänst

^[1] från fabrik

^[2] tillval

^[3] endast maskinserie Titan

^[4] ej maskinserie Titan

7.4 Återställa ett jobb (svetsuppdrag) till fabriksinställningen

Alla kundspecifikt sparade svetsparametrar ersätts av fabriksinställningarna.

Återställning av svetsuppgifterna (JOB) till fabriksinställningarna beskrivs i kapitlet JOB-hanterare >se *kapitel 5.6.3*.

8 Bilaga

8.1 Parameteröversikt – inställningsområde

Parameter	Inställningsområde					Anmärkning
	Standard	Enhet	min.		max.	
MIG/MAG						
Gasförströmningstid	0,1	s	0	-	20	
Gasbörvärde		l/min				Tillval GFE
Startprogram P _{START}						
Trådmatning relativ	55	%	1	-	200	
Tid	0,1	s	0,00	-	20,0	
U-korrigerig	0	V	-9,9	-	9,9	
Slope-tid	0,6	s	0,00		20,0	
Huvudprogram P _A						
Trådmatning [l/min]	0,01	m/min	0,00	-	20,0	
U-korrigerig	0	V	-9,9	-	9,9	
Tid	0,15	s	0,00	-	20,0	
Slope-tid	0,10	s	0,00	-	20,0	
Sänkningsprogram P _B						
Trådmatning relativ	60	%	0	-	200	
Tid	0,40	s	0,0	-	20,0	
U-korrigerig	0	V	-9,9	-	9,9	
Slope-tid	0,05	s	0,00	-	20,0	
Slope-tid	0,00	s	0,00	-	20,0	
Slutprogram P _{END}						
Trådmatning relativ	100	%	0	-	200	
Tid	0,00	s	0,0	-	20,0	
U-korrigerig	0	V	-9,9	-	9,9	
Trådefterbränning	15		0		499	
Gasefterströmningstid	0,5	s	0,0		20,0	
TIG (TIG)						
Gasförströmningstid	0,1	s	0	-	20	
Startström AMP%	50	%	0	-	200	% av huvudström AMP
Starttid	0,5	s	0,00	-	20,0	
Strömstigningstid	0,5	s	0,0	-	20,0	
Pulsström	140	%	1		200	
Pulstid	0,2	s	0,01	-	20,0	
Slope-tid	0,1	s	0,00	-	20,0	Tid från huvudström AMP till sänkström AMP%
Sänkström AMP%	50	%	1		200	% av huvudström AMP
Pulspausid	0,2	s	0,01	-	20,0	
Slope-tid	0,1	s	0,00	-	20,0	Tid från huvudström AMP till sänkström AMP%
Strömsänkningstid	0,5	s	0,0	-	20,0	
Slutström AMP%	30	%	0	-	200	% av huvudström AMP

Parameter	Inställningsområde					Anmärkning
	Standard	Enhet	min.		max.	
Slutströmtid	0,5	s	0,00	-	20,0	
Gasefterströmningstid	5	s	0,0	-	20,0	
Manuell elektrodsvetsning (MMA)						
Hotstartström	120	%	1	-	200	
Hotstarttid	0,5	s	0,0	-	-10,0	
Arcforce	0		-40	-	40	

8.2 JOB-List

JOB-nr	Metod	Material	Gas	Diameter [mm]
1	GMAW-standard	G3Si1/G4Si1	100 % CO2	0,8
2	GMAW-standard	G3Si1/G4Si1	100 % CO2	0,9
3	GMAW-standard	G3Si1/G4Si1	100 % CO2	1,0
4	GMAW-standard	G3Si1/G4Si1	100 % CO2	1,2
5	GMAW-standard	G3Si1/G4Si1	100 % CO2	1,6
6	GMAW-standard/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
7	GMAW-standard/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,9
8	GMAW-standard/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
9	GMAW-standard/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
10	GMAW-standard/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
11	GMAW-standard/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	0,8
12	GMAW-standard/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	0,9
13	GMAW-standard/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,0
14	GMAW-standard/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,2
15	GMAW-standard/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,6
26	GMAW-standard/puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
27	GMAW-standard/puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
28	GMAW-standard/puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
29	GMAW-standard/puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
30	GMAW-standard/puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
31	GMAW-standard/puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
32	GMAW-standard/puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
33	GMAW-standard/puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
34	GMAW-standard/puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
35	GMAW-standard/puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
36	GMAW-standard/puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
37	GMAW-standard/puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
38	GMAW-standard/puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
39	GMAW-standard/puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
40	GMAW-standard/puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2

JOB-nr	Metod	Material	Gas	Diameter [mm]
41	GMAW-standard/puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
42	GMAW-standard/puls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
43	GMAW-standard/puls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
44	GMAW-standard/puls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
45	GMAW-standard/puls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
46	GMAW-standard/puls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-78/He-20/CO2-2 (M12)	0,8
47	GMAW-standard/puls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-78/He-20/CO2-2 (M12)	1,0
48	GMAW-standard/puls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-78/He-20/CO2-2 (M12)	1,2
49	GMAW-standard/puls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-78/He-20/CO2-2 (M12)	1,6
50	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
51	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
52	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
55	coldArc / coldArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
56	coldArc / coldArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
59	coldArc / coldArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
60	coldArc / coldArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
63	coldArc / coldArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,0
64	coldArc / coldArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
66	coldArc-lödning	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
67	coldArc-lödning	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
68	coldArc-lödning	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
70	coldArc-lödning	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
71	coldArc-lödning	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
72	coldArc-lödning	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
74	GMAW-standard/puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	0,8
75	GMAW-standard/puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
76	GMAW-standard/puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
77	GMAW-standard/puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,6
78	GMAW-standard/puls	AlMg4,5Mn	Ar-70/He-30 (I3)	0,8
79	GMAW-standard/puls	AlMg4,5Mn	Ar-70/He-30 (I3)	1,0
80	GMAW-standard/puls	AlMg4,5Mn	Ar-70/He-30 (I3)	1,2
81	GMAW-standard/puls	AlMg4,5Mn	Ar-70/He-30 (I3)	1,6
82	GMAW-standard/puls	AlSi	Ar-100 (I1)	0,8
83	GMAW-standard/puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
84	GMAW-standard/puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
85	GMAW-standard/puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,6
86	GMAW-standard/puls	AlSi	Ar-70/He-30 (I3)	0,8
87	GMAW-standard/puls	AlSi	Ar-70/He-30 (I3)	1,0
88	GMAW-standard/puls	AlSi	Ar-70/He-30 (I3)	1,2
89	GMAW-standard/puls	AlSi	Ar-70/He-30 (I3)	1,6
90	GMAW-standard/puls	Al99	Ar-100 (I1)	0,8
91	GMAW-standard/puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,0
92	GMAW-standard/puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
93	GMAW-standard/puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,6
94	GMAW-standard/puls	Al99	Ar-70/He-30 (I3)	0,8
95	GMAW-standard/puls	Al99	Ar-70/He-30 (I3)	1,0
96	GMAW-standard/puls	Al99	Ar-70/He-30 (I3)	1,2

JOB-nr	Metod	Material	Gas	Diameter [mm]
97	GMAW-standard/puls	Al99	Ar-70/He-30 (I3)	1,6
98	GMAW-standard/puls	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
99	GMAW-standard/puls	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
100	GMAW-standard/puls	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
101	GMAW-standard/puls	CuSi	Ar-100 (I1)	1,6
102	GMAW-standard/puls	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
103	GMAW-standard/puls	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
104	GMAW-standard/puls	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
105	GMAW-standard/puls	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
106	GMAW-standard/puls	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
107	GMAW-standard/puls	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
108	GMAW-standard/puls	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
109	GMAW-standard/puls	CuAl	Ar-100 (I1)	1,6
110	Lödning/hårdlödning	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
111	Lödning/hårdlödning	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
112	Lödning/hårdlödning	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
113	Lödning/hårdlödning	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
114	Lödning/hårdlödning	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
115	Lödning/hårdlödning	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
116	Lödning/hårdlödning	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
117	Lödning/hårdlödning	CuSi	Ar-100 (I1)	1,6
118	Lödning/hårdlödning	CuAl	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
119	Lödning/hårdlödning	CuAl	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
120	Lödning/hårdlödning	CuAl	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
121	Lödning/hårdlödning	CuAl	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
122	Lödning/hårdlödning	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
123	Lödning/hårdlödning	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
124	Lödning/hårdlödning	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
125	Lödning/hårdlödning	CuAl	Ar-100 (I1)	1,6
126	Mejsling			
127	TIG Liftarc			
128	Manuell elektrodsvetsning			
129	Special-JOB 1	Special	Special	Spezial
130	Special-JOB 2	Special	Special	Spezial
131	Special-JOB 3	Special	Special	Spezial
132		Ledigt JOB		
133		Ledigt JOB		
134		Ledigt JOB		
135		Ledigt JOB		
136		Ledigt JOB		
137		Ledigt JOB		
138		Ledigt JOB		
139		Ledigt JOB		
140		Block 1/JOB1		
141		Block 1/JOB2		
142		Block 1/JOB3		
143		Block 1/JOB4		

JOB-nr	Metod	Material	Gas	Diameter [mm]
144		Block 1/JOB5		
145		Block 1/JOB6		
146		Block 1/JOB7		
147		Block 1/JOB8		
148		Block 1/JOB9		
149		Block 1/JOB10		
150		Block 2/JOB1		
151		Block 2/JOB2		
152		Block 2/JOB3		
153		Block 2/JOB4		
154		Block 2/JOB5		
155		Block 2/JOB6		
156		Block 2/JOB7		
157		Block 2/JOB8		
158		Block 2/JOB9		
159		Block 2/JOB10		
160		Block 3/JOB1		
161		Block 3/JOB2		
162		Block 3/JOB3		
163		Block 3/JOB4		
164		Block 3/JOB5		
165		Block 3/JOB6		
166		Block 3/JOB7		
167		Block 3/JOB8		
168		Block 3/JOB9		
169		Block 3/JOB10		
171	coldArc / coldArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,0
172	coldArc / coldArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,2
173	rootArc / rootArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,0
174	rootArc / rootArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,2
179	forceArc / forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
180	forceArc / forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
181	forceArc / forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
182	coldArc	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	0,8
183	coldArc	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	0,9
184	coldArc	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
185	coldArc	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
188	GMAW Non-Synergic	Special	Special	Spezial
189	forceArc / forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
190	forceArc / forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	0,8
191	coldArc / coldArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
192	coldArc / coldArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,9
193	coldArc / coldArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
194	coldArc / coldArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
195	coldArc / coldArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
197	coldArc-lödning	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
198	coldArc-lödning	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2

JOB-nr	Metod	Material	Gas	Diameter [mm]
201	coldArc-lödning	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,0
202	coldArc-lödning	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,2
204	rootArc	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
205	rootArc	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
206	rootArc / rootArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
207	rootArc / rootArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
208	coldArc – Mg/Mg	Mg	Ar-70/He-30 (I3)	1,2
209	coldArc – Mg/Mg	Mg	Ar-70/He-30 (I3)	1,6
212	Rörtråd-rutilelektrod	FCW 71T rutilelektrod	CO2-100 (C1)	1,2
213	Rörtråd-rutilelektrod	FCW 71T rutilelektrod	CO2-100 (C1)	1,6
216	GMAW-standard/puls	AlMg3	Ar-100 (I1)	1,0
217	GMAW-standard/puls	AlMg3	Ar-100 (I1)	1,2
218	GMAW-standard/puls	AlMg3	Ar-100 (I1)	1,6
220	coldArc – St/Al	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,0
221	coldArc – St/Al	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,2
224	coldArc – St/Al	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
225	coldArc – St/Al	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
229	Rörtråd-metall	FCW CrNi – metall	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
230	Rörtråd-metall	FCW CrNi – metall	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
233	Rörtråd-rutilelektrod	FCW 71T rutilelektrod	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
234	Rörtråd-rutilelektrod	FCW 71T rutilelektrod	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
235	Rörtråd-metall	FCW stål – metall	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
237	Rörtråd-metall	FCW stål – metall	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
238	Rörtråd-metall	FCW stål – metall	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
239	Rörtråd-metall	FCW stål – metall	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
240	Rörtråd-rutilelektrod	FCW 71T rutilelektrod	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
242	Rörtråd-rutilelektrod	FCW 71T rutilelektrod	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
243	Rörtråd-rutilelektrod	FCW 71T rutilelektrod	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
244	Rörtråd-rutilelektrod	FCW 71T rutilelektrod	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
245	forceArc / forceArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
246	forceArc / forceArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,6
247	forceArc / forceArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
248	forceArc / forceArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,6
249	forceArc / forceArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
250	forceArc / forceArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,6
251	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
252	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
253	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
254	forceArc / forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,0
255	forceArc / forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,2
256	forceArc / forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,6
258	GMAW-standard/puls	AlMg4,5Mn	Ar-50/He-50 (I3)	1,2
259	GMAW-standard/puls	AlMg4,5Mn	Ar-50/He-50 (I3)	1,6
260	Rörtråd-rutilelektrod	FCW stål – rutilelektrod	CO2-100 (C1)	1,2
261	Rörtråd-rutilelektrod	FCW stål – rutilelektrod	CO2-100 (C1)	1,6

JOB-nr	Metod	Material	Gas	Diameter [mm]
263	Rörtråd-metall	Höghållfasta stål/special	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
264	Rörtråd-basisk	FCW stål – basisk	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
268	Fyllnadssvetsning	NiCr 6617/2.4627	Ar-70/He-30 (I3)	1,2
269	Fyllnadssvetsning	NiCr 6617/2.4627	Ar-70/He-30 (I3)	1,6
271	Fyllnadssvetsning	NiCr 6625/2.4831	Ar-70/He-30 (I3)	1,0
272	Fyllnadssvetsning	NiCr 6625/2.4831	Ar-70/He-30 (I3)	1,2
273	Fyllnadssvetsning	NiCr 6625/2.4831	Ar-70/He-30 (I3)	1,6
275	Fyllnadssvetsning	NiCr 6625/2.4831	Ar-78/He-20/CO2-2 (M12)	1,0
276	Fyllnadssvetsning	NiCr 6625/2.4831	Ar-78/He-20/CO2-2 (M12)	1,2
277	Fyllnadssvetsning	NiCr 6625/2.4831	Ar-78/He-20/CO2-2 (M12)	1,6
279	GMAW-standard/puls	CrNi 25 20/1.4842	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
280	GMAW-standard/puls	CrNi 25 20/1.4842	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
282	GMAW-standard/puls	CrNi 23 12/1.4332	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
283	GMAW-standard/puls	CrNi 23 12/1.4332	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
284	GMAW-standard/puls	CrNi 23 12/1.4332	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
285	GMAW-standard/puls	CrNi 23 12/1.4332	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
290	forceArc / forceArc puls Rörtråd-metall	FCW stål – metall	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
291	forceArc / forceArc puls Rörtråd-metall	FCW stål – metall	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
292	forceArc / forceArc puls Rörtråd-metall	FCW stål – metall	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
293	forceArc / forceArc puls Rörtråd-metall	FCW stål – metall	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
303	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
304	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
305	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
307	forceArc / forceArc puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
308	forceArc / forceArc puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
309	forceArc / forceArc puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
311	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
312	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
313	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
315	forceArc / forceArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
316	forceArc / forceArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
317	forceArc / forceArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
319	forceArc / forceArc puls	CrNi 25 20/1.4842	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
320	forceArc / forceArc puls	CrNi 25 20/1.4842	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
323	forceArc / forceArc puls	CrNi 23 12/1.4332	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
324	forceArc / forceArc puls	CrNi 23 12/1.4332	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
325	forceArc / forceArc puls	CrNi 23 12/1.4332	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
326	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
327	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0

JOB-nr	Metod	Material	Gas	Diameter [mm]
328	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
330	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
331	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
332	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
334	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
335	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
336	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
338	coldArc / coldArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462/Duplex	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
339	coldArc / coldArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462/Duplex	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
340	coldArc / coldArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462/Duplex	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
350	Självskyddande rörtråd	FCW stål – rutilelekt- rod	Ingen gas	0,9
351	Självskyddande rörtråd	FCW stål – rutilelekt- rod	Ingen gas	1,0
352	Självskyddande rörtråd	FCW stål – rutilelekt- rod	Ingen gas	1,2
359	wiredArc / wiredArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
360	wiredArc / wiredArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
367	wiredArc / wiredArc puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
368	wiredArc / wiredArc puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
371	wiredArc / wiredArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
384	wiredArc / wiredArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-50/He-50 (I3)	1,2
385	wiredArc / wiredArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-50/He-50 (I3)	1,6
386	Fyllnadssvetsning	Co-baserad	Ar-100 (I1)	1,2
387	Fyllnadssvetsning	Co-baserad	Ar-100 (I1)	1,6
388	Fyllnadssvetsning	CrNi 23 12/1.4332	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
389	Fyllnadssvetsning	CrNi 23 12/1.4332	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
391	acArc puls ^[1]	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
392	acArc puls ^[1]	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
393	acArc puls ^[1]	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,6
394	acArc puls ^[1]	AlSi	Ar-Rest/O2-0,03	1,0
395	acArc puls ^[1]	AlSi	Ar-Rest/O2-0,03	1,2

^[1] Endast aktiv vid maskinserien Titan XQ AC.

8.3 Återförsäljarsökning

Sales & service partners
www.ewm-group.com/en/specialist-dealers



"More than 400 EWM sales partners worldwide"