

SVETSVAKT TE 450

FÖR MOTSTÅNDSSVETS

Bruksanvisning

Man4097 1998/ version 1,50 tecn@

Rätt till ändring av specifikationer utan avisering förbehålls

777 200 001 99W08

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SVETSVAKT TE 450.....	3
TEKNISKA DATA.....	3
PROGRAMMERING AV SVETSVAKTEN.....	4
BESKRIVNING AV SVETSOPERATIONEN.....	7
BESKRIVNING AV PARAMETRARNA	7
EXEMPEL PÅ SVETSPROGRAM.....	11
MÄTNING AV SVETSSTRÖM AND STRÖMVINKEL.....	13
GRÄNSVÄRDEN FÖR SVETSSTRÖM OCH STRÖMVINKEL.....	14
DRIFT MED KONSTANT STRÖM.....	15
STEGNINGSFUNKTION.....	16
FÖRENKLAD ANVÄNDNING AV STEGNINGSFUNKTIONEN (LINJÄRSTEGNING)	17
Programmera följande parametrar i inställningsmenyn:.....	20
KOMPENSATION AV SEKUNDÄRSTRÖMMEN.....	20
RÄKNARE FÖR SVETSOPERATIONER.....	21
DUBBELSLAGSFUNKTION.....	21
“CHK”-INGÅNG.....	24
TERMOSTATINGÅNG.....	24
NYCKELVÄLJARE (TILLVAL).....	24
SJÄLVKALIBRERING.....	25
BESKRIVNING AV INSTÄLLNINGSMENYN.....	26
FELMEDDELANDEN.....	28
LAMPOR PÅ SVETSVAKTEN.....	31
SIGNALBESKRIVNING FÖR KONTAKTER.....	31



VARNING



MOTSTÅNDSSVETSNING KAN VARA SKADLIGT FÖR DIG OCH ANDRA. VAR DÄRFÖR FÖRSIKTIGNÄR DU ANVÄNDER DENNA METOD. FÖLJ DIN ARBETSGIVARES SÄKERHETS-FÖRESKRIFTER SOM SKALL VARA BASERADE PÅ FÖLJANDE VARNINGSTEXT.

FÖRÄNDRING AV MASKIN (avlägsna skydd eller sätta dem ur bruk).

- Kan förorsaka personskada
- Observera att EG-försäkran och CE-skylden upphör att gälla

ELEKTRISK CHOCK - Kan döda

- Installera och jorda svetsutrustningen enligt tillämpad standard
- Ombesörj att Din arbetställning är säker

RÖK OCH GAS - Kan vara skadligt för Din hälsa

- Håll ansiktet borta från svetsen
- Ventilera och sug ut svetsröken och gas från Ditt och andras arbetsområde

ELEKTRODER - FIXTURER - Kan orsaka klämskador

- Håll inte händer eller kroppsdelar mellan elektroderna
- Stoppdon som förhindrar arbetsrörelse vid t.ex. reparation eller justering av elektroder
- Ombesörj att Din arbetställning är säker

BULLER - Kan ge hörselskador

- Minska ljudstrålning genom avskärmning, dämpning eller inbyggnad
- Använd hörselskydd

RISK FÖR BRÄNSKADOR

- Använd skyddsutrustning och hanteringshjälpmedel

MAGNETFÄLT - Kan ge hälsoskador

- Starka magnetfält vid motståndssvetsning kan förorsaka driftstörningar på pacemaker eller liknande medicinsk elektronisk apparatur
- Säkerhetsavstånd ca 10 meter

BRANDFARA

- Gnistor ("svetsloppor") kan orsaka brand. Se därför till att brännbara föremål inte finns i svetsplatsens närhet

VID FEL - Kontakta fackman

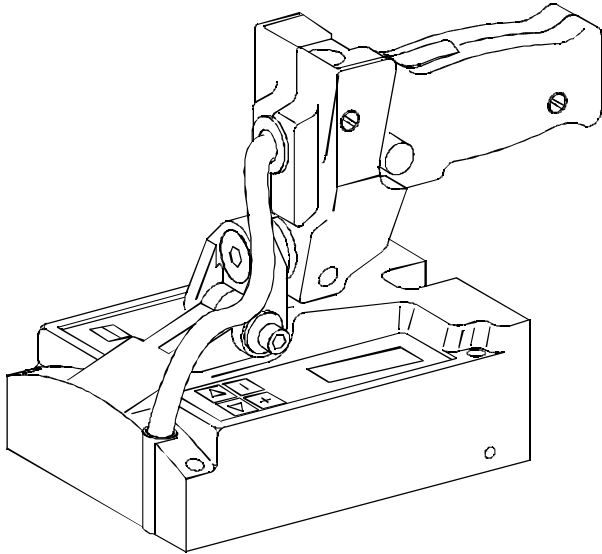
**LÄS OCH FÖRSTÅ BRUKSANVISNINGEN
FÖRE INSTALLATION OCH ANVÄNDNING
SKYDDA DIG SJÄLV OCH ANDRA!**

SVETSVAKT TE 450

TE450 är en mikroprocessorstyrd svetsvakt för upphängda svetspistoler för motståndssvetsning. Svetsvakten används för styrning av svetsmaskinens delar och speciellt tyristorerna som reglerar svetsströmmen. Svetsvakten har specialfunktioner för svetspistoler, som dubbelslagskontroll och kontroll av funktionen hos de säkerhetsanordningar som eventuellt monterats på manöverhandtaget. Handtaget tillhör inte svetsvaktens standardkomponenter. Maskinen kan förses med olika typer av handtag och därmed anpassas till olika slags arbetsuppgifter.

Upp till 63 olika svetsprogram kan lagras i svetsvakten. Två program kan laddas direkt med en extern omkopplare som vanligen monteras på handtaget.

Varje program består av 18 inställbara parametrar som beskriver svetsoperationen. Utöver det enkla 4-tidsprogrammet kan svetsvakten styra svetsoperationer som består av förvärmningsström, eftervärmningsström, strömstegring och strömpulsning. TE450 kan arbeta i konstant strömläge, visar svetsströmmen och kontrollerar strömmen i enlighet med inställda gränsvärden.



TEKNISKA DATA

- Förenklad programmering med fem tryckknappar och en alfanumerisk LCD-display.
- Synkron tyristordrivning med fasförskjutningskontroll för justering av svetsströmmen.
- 63 svetsprogram kan lagras; två program kan laddas från manöverhandtaget.
- 18 programmerbara parametrar för varje program.
- Strömstegrings- och strömpulsningsfunktioner; förvärmnings- och eftervärmningsfunktioner.
- Inställning av svetstider i halvperioder.
- Visning av svetsström i kA och ansluten strömvinkel.
- Två arbetslägen: standard och konstant ström.
- Gränsvärden för svetsström eller strömvinkel.
- Automatisk dubbelslagsfunktion (endast då svetsmaskinen är avsedd för denna funktion).
- Stegningsfunktion för kompensation av elektrodslitaget med inställbar kurva.
- Räknares för svetsoperationer.
- Kompensation av sekundärströmmen vid svetsning av oxiderad plåt och tråd.
- Enkel och automatisk sekvens. Svetsning med eller utan svetsström (WELD/NO WELD).
- Fördröjning av första fasförskjutningsjusteringen ger maskinen optimal strömförbrukning.
- Styrning av två magnetventiler 24 VDC, 7,2 W max med utgång skyddad mot kortslutning: stängningsventil för elektrod och dubbelslagsventil.
- Självjustering av nätfrekvensen 50/60 Hz.

PROGRAMMERING AV SVETSVAKTEN

När svetsvakten kopplas in visas nätfrekvens och programversion på displayen.

```
SUPPLY FREQUENCY
50 Hz
```

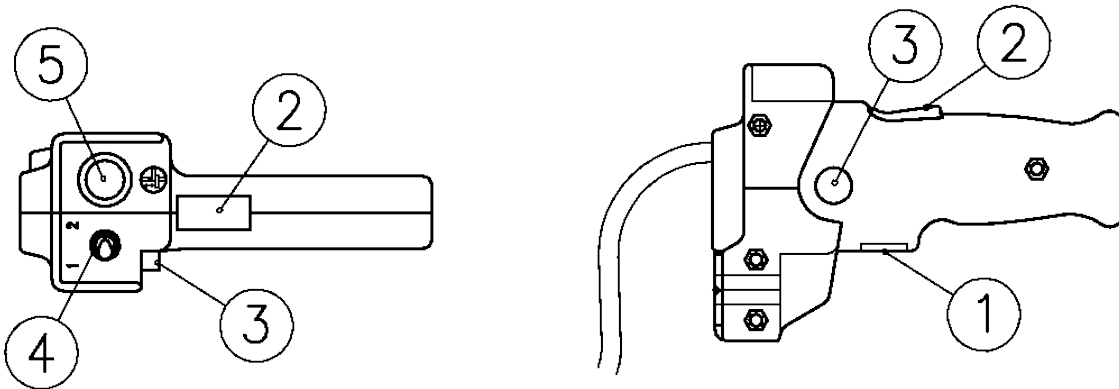
```
TE 450 REL. 1.50
WELD CONTROL
```

Efter några sekunder övergår TE450 till vänteläge och är redo att utföra svetsoperationen.

```
Pr01 12455 104°
08.0 ~ 12.3kA
```

Det finns en del viktiga egenskaper hos TE450 som du måste känna till innan du inleder programmeringen.

TE450 kan lagra upp till 63 olika svetsprogram. Under arbetets gång kan två olika program snabbt väljas med manöverhandtaget, förutsatt att det handtag som anslutits till svetsvakten medger funktionen. Dessa program kallas "ADJUSTMENT 1" och "ADJUSTMENT 2". Under arbetet väljs de två programmen vanligen med hjälp av en omkopplare. Vid arbete med exempelvis handtag av typ 70838 sker inställningen med omkopplare nr 4.



Varje inställning representerar ett svetsprogram som bestäms vid programmeringen. Om handtaget inte är utrustat med en programomkopplare arbetar svetsvakten alltid med programmet "ADJUSTMENT 1".

Svetsvakten visar alla data och meddelanden på en LCD-display. Operatören kan välja språk för såväl varningar som felmeddelanden. Programmeringsparametrarna visas dock alltid på engelska.

Programmeringen sker genom att de parametrar som bildar en svetsoperation läggs fast; välj parameter och ställ en efter en in de önskade värdena. Innebörden hos varje enskild parameter är enklare att förstå om du läser avsnittet som behandlar den berörda parametern.

Börja programmeringen genom att samtidigt trycka på knapparna ▲ och ▼ i minst en sekund; Därefter kan programmeringsoperationerna genomföras. Om ingenting hänt under åtta sekunder avslutar svetsvakten programmeringen automatiskt och frigör svetsförloppet.

Första inställningen gäller numret på det program som ska användas för den aktuella inställningen. Inställningen ("ADJUSTMENT 1" eller "ADJUSTMENT 2") väljs med berörd omkopplare (vanligen en tvåläges omkopplare på handtaget). Programmet väljs med tryckknapparna (+) och (-).

ADJUSTMENT 1
PROGRAM NUM. 34

När programnumret valts kan de parametrar programmet består av väljas med tryckknapparna ▲ och ▼. Parametrarna är antingen märkta med en bokstav (från A till C) eller ett nummer (från 1 till 18).

Displayen visar följande data:

1 ↓	2 ↓	3 ↓	
ADJ1 PRG01 PRM07			
WELD 1 08.0 ~			
	↑	↑	
4		5	

- 1) Vald inställning (ADJ1=ADJUSTMENT 1 - ADJ2=ADJUSTMENT 2)
- 2) Numret på valt program (PRG01= programnummer 1)
- 3) ID-kod för vald parameter
- 4) Parameterns namn
- 5) Parameterns värde

Värdet på svetsparametrarna kan ändras med tryckknapparna (+) och (-) som ökar eller minskar det värde som visas på displayen. Parametrarna kan ställas in på olika värden beroende på vilken typ av parameter det handlar om. Gränsvärdena för varje parameter framgår av nedan-stående tabell.

PARAMETERNUMMER	PARAMETER	INSTÄLLNINGSSOMRÅDE
A	WORKING MODE	IK - PW%
B	CONTROL MODE	NO - CURR - DEG
C	STROKE	SHORT - LONG -AUTOMATIC
1	SQUEEZE 1	01 - 99 perioder
2	SQUEEZE	01 - 99 perioder
3	PRE-WELD	00,0 - 99,5 perioder
4	PRE-POWER	01 - 99 %
5	COLD 1	00 - 50 perioder
6	SLOPE UP	00 - 25 perioder
7	WELD 1	00,5 - 99,5 perioder
8	POWER 1 CURRENT 1	10 - 99 % 2,0-36,0 kA
9	N. IMPULSE	00 - 09
10	COLD 2	01 - 50 perioder

PARAMETERNUMMER	PARAMETER	INSTÄLLNINGSSOMRÅDE
11	SLOPE DOWN	00 - 25 perioder
12	COLD 3	00 - 50 perioder
13	POST-WELD	00,0 - 99,5 perioder
14	POST-POWER	01 - 99 %
15	HOLD TIME	01 - 99 perioder
16	OFF TIME	00 - 99 perioder
17	CURR MIN ANGLE MIN	2,0-36,0 kA 001-180°
18	CURR MAX ANGLE MAX	2,0-36,0 kA 001-180°

Det finns några undantag till tabellen:

- Om OFF TIME (16) ställs på noll arbetar svetsvakten med enkelcykel.
- Om OFF TIME (16) ställs på 99 kompenserar svetsvakten om svetsströmmen underskrider 2,0 kA (se avsnittet "KOMPENSATION AV SEKUNDÄRSTRÖM")
- Om parametern PRE-WELD (3) ställs på noll utförs ingen förvärmning.
- Om parametern POST-WELD (13) ställs på noll utförs ingen eftervärmning.

Med detta förfarande kan alla parametrar ställas in på önskat värde för svetsningsförloppet. Tänk på att det inte är nödvändigt att trycka på någon knapp för att bekräfta den inställda datan, eftersom all data automatiskt lagras när den ställts in.

När programmeringen är klar behöver svetsvakten en stund på sig för att avsluta programmeringsfasen. Detta sker automatiskt om inga ändringar gjorts på åtta sekunder. Om startreglaget aktiveras innan svetsvakten gått över från programmeringsfas till arbetsfas ignoreras starten. Släpp reglaget och starta upp på nytt.

Använd funktionen WELD/NO WELD för att utföra testcykler utan svetsström. Svetsströmmen kan kopplas in eller ur med tryckknapparna på bilden. När lampan lyser är svetsvakten ställd på WELD: den utför standardsvetsoperationer. När lampan är släckt är svetsvakten ställd på NO WELD: den utför kompletta testoperationer utan svetsström, men med alla tidsparametrar bibehållna.



När svetsvakten är ställd på vänteläge visar displayen följande data:

1	2	3
↓	↓	↓
Pr01 12455 104° 08.0 ~ 12.3kA		
↑	↑	
4	5	

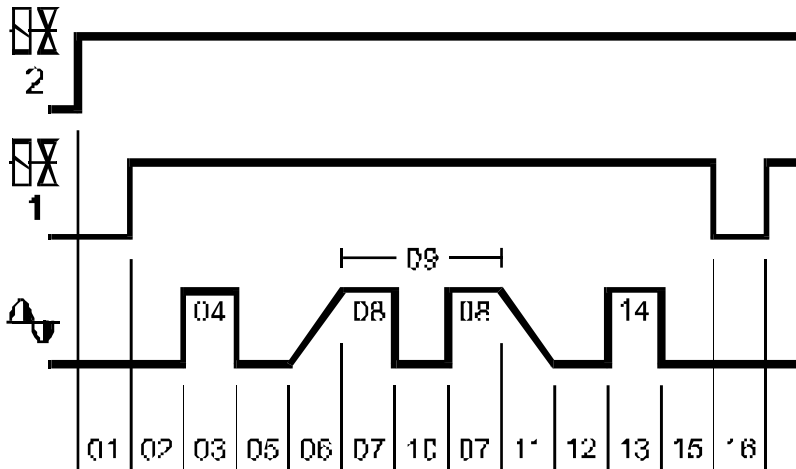
- 1) Inställt svetsprogram
- 2) Antal utförda svetsar sedan senaste nollställning av räknare
- 3) Strömvinkel vid senaste svets
- 4) Inställd svetsid
- 5) Strömvärde på senaste svets

Så snart svetsoperationen aktiverats kontrollerar svetsvakten datan i det inställda programmet. Om värdena i parametrarna är motstridiga visas ett felmeddelande.

Se svetsmaskinens användarhandbok för en närmare beskrivning av manöverreglagets funktioner.

BESKRIVNING AV SVETSOPERATIONEN

Svetsoperationen på TE 450 ställs in då användaren ställer in programmeringsparametrarna. Dessa parametrar innehåller drifttider och ströminställningar som bildar en svetsoperation när de utförs i sekvens. Följande schema visar i vilken ordningsföljd de inställda funktionerna utförs.



Numren i ovanstående schema hänvisar till programmeringsparametrarna som beskrivs i följande avsnitt.

Av säkerhetsskäl utlöser mikroprocessorn inte svetsoperationen om startreglaget är aktiverat då svetsmaskinens slås på; släpp upp startreglaget och starta på nytt.

Alla mikroavbrott eller otillåtet stora spänningsfall blockerar styrningen men ändrar inte svetsoperationen. Återställ svetsoperationen genom att stänga av maskinen och sedan slå på den på nytt.

BESKRIVNING AV PARAMETRARNA

I beskrivningen som följer är samtliga tider uttryckta i perioder av nätfrekvensen. Nätfrekvensen bestämmer därmed längden på en period.

Nätfrekvens 50 Hz 1 period = 20 ms

Nätfrekvens 60 Hz 1 period = 16,6 ms

A - WORKING MODE (ARBETSLÄGE)

Parametern WORKING MODE bestämmer hur svetsströmmen i ett program ska ställas in: som procentvärde av effekten (PW%) eller konstant ström (IK).

Svetstiden WELD 1 (7) ställs in i enlighet med det inställningssätt som bestäms i denna parameter. PRE-WELD (3) och POST-WELD (13) ställs alltid in som procentvärde.

B - CONTROL MODE (REGLERINGSLÄGE)

Med parametern CONTROL MODE kan användaren bestämma hur svetsströmmen ska regleras.

NO Ingen reglering av den matade svetsströmmen.

CUR TE450 möjliggör inställning av en undre och övre gräns för svetsströmmen.

DEG TE450 möjliggör inställning av en undre och övre gräns för svetsströmmens strömvinkel.

Närmare information finns i särskilt avsnitt.

C - STROKE (DUBBELSLAG)

TE 450 möjliggör styrning av dubbelslaget (även kallat återgång) på maskiner som är utrustade med denna funktion. Med denna parameter kan önskat arbetssätt för dubbelslag ställas in:

SHORT kort slag
LONG långt slag
AUTOMATIC automatisk slaginställning

Mer information om denna funktion finns i ett särskilt avsnitt.

Denna parameter kan endast ställas in om både maskinen och manöverhandtaget är förberedda för styrning av dubbelslag från svetsvakten.

1 - SQUEEZE 1 (ANLÄGGNINGSTID 1)

Anläggningstiden SQUEEZE 1 används vid arbete med automatiskt dubbelslag. Värdet bestämmer den tid elektroden ställer om från långslags- till kortslagsläge.

Den inställda tiden måste vara så pass lång att den rörliga elektroden hinner nå kortslagsläget. Under tiden SQUEEZE 1 kan svetsoperationen avslutas om startsignalen avaktiveras.

Denna parameter kan endast ställas in om både maskinen och manöverhandtaget är förberedda för styrning av dubbelslag från svetsvakten.

2 – SQUEEZE (ANLÄGGNINGSTID)

Anläggningstiden SQUEEZE bestämmer elektrodernas slutningstid, dvs den tid som går från det att elektroderna sluter tills svetsförloppet startar. Den inställda tiden måste vara så pass lång att elektroderna når såväl arbetsstycket som rätt elektrodkraft innan svetsoperationen startar.

Om tiden ställs för kort uppstår gnistor mellan elektroderna och plåten då svetsoperationen startar. Dessutom kan svetskvaliteten bli ojämn.

Om startsignalen avaktiveras under anläggningstiden avbryts sekvensen.

3 - PRE-WELD (FÖRVÄRMNING)

Parametern PRE-WELD bestämmer längden på strömmen som kan matas före svetsoperationen för att värma upp arbetsstycket. Parametern består av tre siffror och kan ställas in med en noggrannhet på en halv period. Om parametern ställs på 0 utförs ingen förvärmning. Förvärmningen utförs med samma ströminställning som vid parameter 4 - PRE-POWER (PRE-WELD CURRENT).

4 - PRE-POWER (FÖRVÄRMNINGSSTRÖM)

Värdet i denna parameter bestämmer den effekt som ska användas vid förvärmningen.

5 - COLD 1 (IMPULSPAUS 1)

Parametern COLD 1 bestämmer den tid som förlöper mellan förvärmning (3-PRE-WELD) och svets (7-WELD 1).

Om förvärmningen är urkopplad (dvs PRE-WELD = 0) utförs inte denna kylningstid.

6 - SLOPE UP

Parametern SLOPE bestämmer den tid under vilken svetsströmmen ökar till det programmerade värdet. Utgångsvärdet är alltid lika med undre strömgränsen, medan slutvärdet är det värde som programmerats i parameter 8-CURRENT (svetsström). Ökningstakten beräknas automatiskt av mikroprocessorn med utgångspunkt i programmerade värden. Tiden SLOPE adderas till svetstiden.

7 - WELD 1 (SVETSTID 1)

Parametern WELD 1 bestämmer strömflödets varaktighet. Den utförs med samma strömvärde som

programmerats i parameter 8-CURRENT. Då pulssvetsning aktiverats bestämmer denna parameter längden hos varje enskild impuls. Parametern består av tre siffror och kan ställas in med en noggrannhet på en halv period.

8 - CURRENT 1 (SVETSSTRÖM 1)

Värdet i CURRENT 1 indikerar den ströminställning som används för att utföra svetsförloppet. Beroende på vilket arbetssätt som valts i parameter A-WORKING MODE bestämmer detta värde antingen strömmen i procent (PW%, procent av effekten) eller det önskade strömvärdet uttryckt i kA (IK, konstant ström).

9 - N. IMPULSE (ANTAL IMPULSER)

Parametern N. IMPULSE bestämmer antalet impulser som används för att utföra svetsoperationen. Längden på varje impuls är den tid som programmerats i parameter 7-WELD1 (svetstid).

10 - COLD 2 (IMPULSPAUS 2)

Parametern COLD 2 används vid pulssvetsning. Den bestämmer tiden mellan en svetspuls och efterföljande svetspuls.

11 - SLOPE DOWN

Parametern SLOPE DOWN är en extra svetstid som läggs till i slutet av svetsoperationen. Den möjliggör en sänkning av svetsströmmen från värdet som programmerats i 8-CURRENT 1 till undre strömgränsen. Minskningstakten beräknas automatiskt av mikroprocessorn med utgångspunkt i programmerade värden.

12 - COLD 3 (IMPULSPAUS 3)

Parametern COLD 3 bestämmer tiden mellan svetsoperationen (7-WELD 1) och eftervärmningen (13-POST-WELD).

13 - POST-WELD (EFTERVÄRMNING)

Parametern POST-WELD bestämmer längden på strömmen som kan matas efter svetsförloppet för att möjliggöra en mer gradvis avsvälning av svetspunkten.

Parametern består av tre siffror och kan ställas in med en noggrannhet på en halv period. Om parametern ställs på 0 utförs ingen eftervärmning. Eftervärmningen utförs med samma ströminställning som vid parameter 14-POST-POWER.

14 - POST-POWER (EFTERVÄRMNINGSSTRÖM)

Värdet i denna parameter bestämmer effekten hos eftervärmningen.

15 - HOLD TIME (HÅLLTID)

Parametern HOLD bestämmer tiden från det att svetsoperationen avslutas tills elektroderna går isär. Den medför att svetsen kyls snabbare och förhindrar att svetspunkten rörs innan den kylts ned ordentligt.

16 - OFF TIME (TRYCKPAUS)

Parametern OFF bestämmer en väntetid, nämligen tiden mellan två svetsoperationer då maskinen arbetar i automatisk sekvens. Om tryckpausen ställs på 0 arbetar maskinen endast i enkelsekvens. Om tryckpausen ställs på något annat värde arbetar maskinen i automatisk sekvens. När maskinen arbetar i enkelsekvens utför svetsvakten en svetsoperation varje gång den får en startsignal. När maskinen arbetar i automatisk sekvens fortsätter svetsmaskinen utföra svetsoperationer så länge startsignalen kommer. Om denna parameter ställs på 99 aktiveras kompensationsfunktionen för svetsström (se särskilt avsnitt).

17 - CURR MIN / ANGLE MIN (UNDRE GRÄNS FÖR SVETSSTRÖM ELLER STRÖMVINKEL)

Denna parameter uttrycker olika data beroende på vilket regleringsläge som valts i parametern B-CONTROL MODE.

Om regleringsläget ställts på strömreglering (CONTROL MODE=CUR) bestämmer denna parameter ett minsta strömvärde. För varje svets övervakar TE450 att svetsströmmen är högre än gränsvärdet som programmerats i denna parameter. Om svetsströmmen är lägre visas ett felmeddelande (se särskilt avsnitt).

Om regleringen är ställd på gradreglering (CONTROL MODE=DEG) bestämmer denna parameter en minsta strömvinkel. För varje svets övervakar TE450 att svetsströmmens strömvinkel är större än gränsvärdet som programmerats i denna parameter. Om svetsströmmens strömvinkel är mindre visas ett felmeddelande (se särskilt avsnitt).

Om parametern B-CONTROL MODE är ställd på NO (ingen reglering av svetsströmmen) visas inte denna parameter under programmeringsfasen.

18 - CURR MAX / ANGLE MAX (ÖVRE GRÄNS FÖR SVETSSTRÖM ELLER STRÖMVINKEL)

Denna parameter uttrycker olika data beroende på vilket regleringsläge som valts i parametern B-CONTROL MODE.

Om regleringsläget ställts på strömreglering (CONTROL MODE=CUR) bestämmer denna parameter ett högsta strömvärde. För varje svets övervakar TE450 att svetsströmmen är lägre än gränsvärdet som programmerats i denna parameter. Om svetsströmmen är högre visas ett felmeddelande (se särskilt avsnitt).

Om regleringen är ställd på gradreglering (CONTROL MODE=DEG) bestämmer denna parameter en största strömvinkel. För varje svets övervakar TE450 att svetsströmmens strömvinkel är mindre än gränsvärdet som programmerats i denna parameter. Om svetsströmmens strömvinkel är större visas ett felmeddelande (se särskilt avsnitt).

Om parametern B-CONTROL MODE är ställd på NO (ingen reglering av svetsströmmen) visas inte denna parameter under programmeringsfasen.

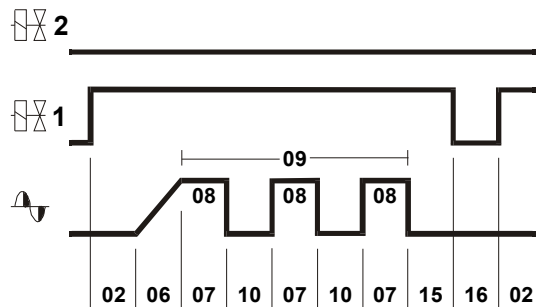
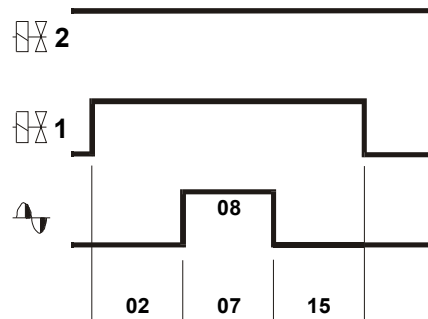
EXEMPEL PÅ SVETSPROGRAM

ENKELT 4-TIDSPROGRAM, KORTSLAG, ENKELSEKVENNS

NUMMER	PARAMETER	VÄRDE
A	WORKING MODE	PW%
B	CONTROL MODE	NO
C	STROKE	SHORT
1	SQUEEZE 1	01 perioder
2	SQUEEZE	20 perioder
3	PRE-WELD	00 perioder
4	PRE-POWER	01 %
5	COLD 1	00 perioder
6	SLOPE UP	00 perioder
7	WELD 1	16 perioder
8	CURRENT 1	40 %
9	N. IMPULSE	01
10	COLD 2	01 perioder
11	SLOPE DOWN	00 perioder
12	COLD 3	00 perioder
13	POST-WELD	00 perioder
14	POST-POWER	01 %
15	HOLD TIME	09 perioder
16	OFF TIME	00 perioder

PROGRAM MED PULSNING OCH STRÖMSTEGRING, LÅNGT SLAG, AUTOMATSEKVENNS

NUMMER	PARAMETER	VÄRDE
A	WORKING MODE	PW%
B	CONTROL MODE	NO
C	STROKE	LONG
1	SQUEEZE 1	01 perioder
2	SQUEEZE	30 perioder
3	PRE-WELD	00 perioder
4	PRE-POWER	01 %
5	COLD 1	00 perioder
6	SLOPE UP	06 perioder
7	WELD 1	04 perioder
8	CURRENT 1	40 %
9	N. IMPULSE	03
10	COLD 2	03 perioder
11	SLOPE DOWN	00 perioder
12	COLD 3	00 perioder
13	POST-WELD	00 perioder
14	POST-POWER	01 %
15	HOLD TIME	09 perioder
16	OFF TIME	35 perioder

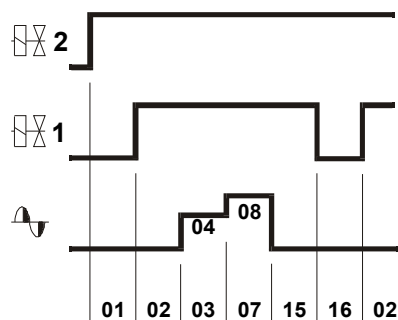
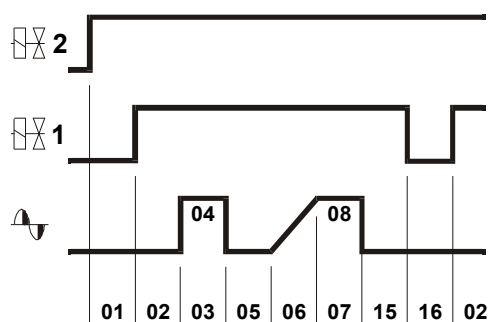


PROGRAM MED FÖRVÄRMNING, STRÖMSTEGRING, LÅNGT SLAG, AUTOMATSEKvens

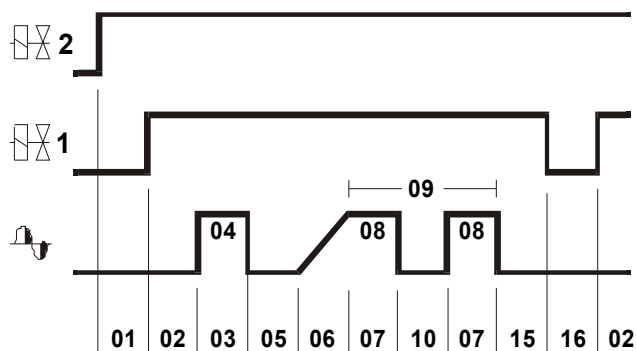
NUMMER	PARAMETER	VÄRDE
A	WORKING MODE	PW%
B	CONTROL MODE	NO
C	STROKE	AUTOMATIC
1	SQUEEZE 1	20 perioder
2	SQUEEZE	30 perioder
3	PRE-WELD	08 perioder
4	PRE-POWER	20 %
5	COLD 1	10 perioder
6	SLOPE UP	04 perioder
7	WELD 1	12 perioder
8	CURRENT 1	60 %
9	N. IMPULSE	01
10	COLD 2	01 perioder
11	SLOPE DOWN	00 perioder
12	COLD 3	00 perioder
13	POST-WELD	00 perioder
14	POST-POWER	01 %
15	HOLD TIME	09 perioder
16	OFF TIME	40 perioder

PROGRAM MED FÖRVÄRMNING, AUTOMATSLAG, AUTOMATSEKvensER, INGEN IMPULSPAUS MELLAN FÖRVÄRMNING OCH SVETS

NUMMER	PARAMETER	VÄRDE
A	WORKING MODE	PW%
B	CONTROL MODE	NO
C	STROKE	AUTOMATIC
1	SQUEEZE 1	20 perioder
2	SQUEEZE	30 perioder
3	PRE-WELD	08 perioder
4	PRE-POWER	20 %
5	COLD 1	00 perioder
6	SLOPE UP	00 perioder
7	WELD 1	12 perioder
8	CURRENT 1	60 %
9	N. IMPULSE	01
10	COLD 2	01 perioder
11	SLOPE DOWN	00 perioder
12	COLD 3	00 perioder
13	POST-WELD	00 perioder
14	POST-POWER	01 %
15	HOLD TIME	09 perioder
16	OFF TIME	40 perioder



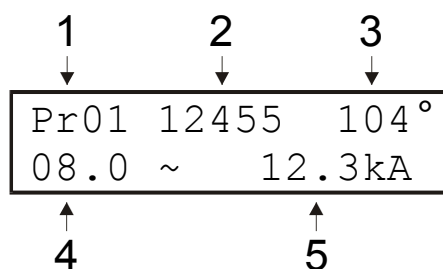
NUMMER	PARAMETER	VÄRDE
A	WORKING MODE	PW%
B	CONTROL MODE	NO
C	STROKE	AUTOMATIC
1	SQUEEZE 1	30 perioder
2	SQUEEZE	20 perioder
3	PRE-WELD	08 perioder
4	PRE-POWER	20 %
5	COLD 1	10 perioder
6	SLOPE UP	04 perioder
7	WELD 1	12 perioder
8	CURRENT 1	60 %
9	N. IMPULSE	02
10	COLD 2	06 perioder
11	SLOPE DOWN	00 perioder
12	COLD 3	00 perioder
13	POST-WELD	00 perioder
14	POST-POWER	01 %
15	HOLD TIME	09 perioder
16	OFF TIME	40 perioder



MÄTNING AV SVETSSTRÖM AND STRÖMVINKEL

Följande data visas efter varje svets:

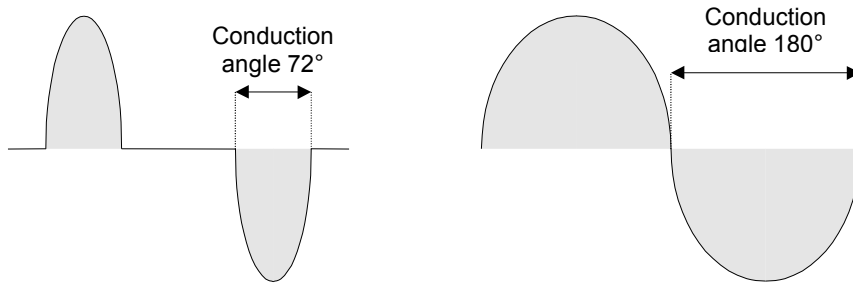
- 1) Programmets nummer.
- 2) Antal utförda svetsar sedan senaste nollställning av räknare.
- 3) Strömvinkel vid senaste svets.
- 4) Inställd svetstid.
- 5) Strömvärde vid senaste svets.



Det strömvärde som mäts och visas representerar ett medelvärde av de **RMS**-värden som uppmätts för varje halvperiod av svetstiden. Det visade värdet avser alltid huvudinställningen, dvs den inställning som finns i parameter 7-WELD 1. Vid svetsning med pulsad ström avser strömvärdet alltid den senaste impulsen. Förvärmningsströmmen (PRE-WELD), eftervärmningsströmmen (POST-WELD) och strömmen under en slope-tid mäts aldrig.

Svetsvakten mäter även svetsströmmens strömvinkel. Strömvinkeln indikerar svetstiden under halvperioden. Det visade värdet representerar ett medelvärde av de värden som uppmätts för varje halvperiod av svetstiden. Det visade värdet avser alltid huvudinställningen, dvs den inställning som finns i parameter 7-WELD 1. Förvärmningsströmmens strömvinkel (PRE-WELD), eftervärmningsströmmens strömvinkel (POST-WELD) och strömvinkeln för strömmen under en slope-tid mäts aldrig. Strömvinkeln kan nå ett maximalt värde på 180 grader.

Exempel på strömmar med olika strömvinklar:



Om ett svetsstest utförs i NO WELD är de visade värdena för både svetsström och strömvinkel naturligtvis lika med noll.

GRÄNSVÄRDEN FÖR SVETSSTRÖM OCH STRÖMVINKEL

Med TE450 kan några gränsvärden för svetsströmmen ställas in. Syftet är att övervaka svetsströmmens stabilitet för att därigenom skapa en jämn svetskvalitet.

Svetsvakten erbjuder två olika regleringslägen:

Gränsvärden för svetsström

Detta regleringsläge aktiveras genom att parametern B-CONTROL MODE ställs på CUR. Två nya parametrar visas:

17-CURR MIN	undre strömgräns
18-CURR MAX	övre strömgräns

Med dessa två parametrar kan gränsvärden för svetsströmmen programmeras.

Gränsvärden för strömvinkel

Detta regleringsläge aktiveras genom att parametern B-CONTROL MODE ställs på DEG. Två nya parametrar visas:

17-ANGLE MIN	minsta strömvinkel
18- ANGLE MAX	största strömvinkel

Med dessa två parametrar kan gränsvärden för svetsströmmens strömvinkel programmeras.

Om de uppmätta värdena för svetsströmmen eller svetsströmmens strömvinkel ligger utanför gränsvärdena betraktas svetspunkten ligga "utanför toleransen".

Om en serie svetspunkter ligger "utanför toleransen" kan svetsmaskinen stoppas. Det går att programmera ett maximivärde för antalet på varandra följande svetspunkter "utanför toleransen" efter vilket svetsvakten ska blockera förloppet. För detta ändamål används parametern BLOCK SPOTS i inställningsmenyn (se avsnitt med programmeringsförlopp). Detta värde kan ligga mellan 0 och 15. Om värdet sätts till 0 kopplas denna funktion ur, vilket innebär att svetsförloppet inte blockeras om svetspunkterna ligger "utanför toleransen".

Observera att svetspunkterna "utanför toleransen" måste komma i en obruten följd för att de ska beaktas och räknas.

När det programmerade feltillståndet uppkommer blockerar svetsvakten driften och displayen visar ett felmeddelande. Felmeddelandet avser den senaste svetspunkten. Vid svetsning med reglering av svetsströmmen (CONTROL MODE=CUR), och då strömmen för den senaste svetspunkten är lägre eller högre än gränsvärdena i ovannämnda parametrar, visar displayen ett av följande meddelanden:

STOP LIMIT
LOW CURRENT

STOP LIMIT
HIGH CURRENT

Vid svetsning med reglering av strömvinkeln (CONTROL MODE=DEG), och då strömvinkeln för den senaste svetspunkten är mindre eller större än gränsvärdena i ovannämnda parametrar, visar displayen ett av följande meddelanden:

STOP LIMIT
LOW ANGLE

STOP LIMIT
HIGH ANGLE

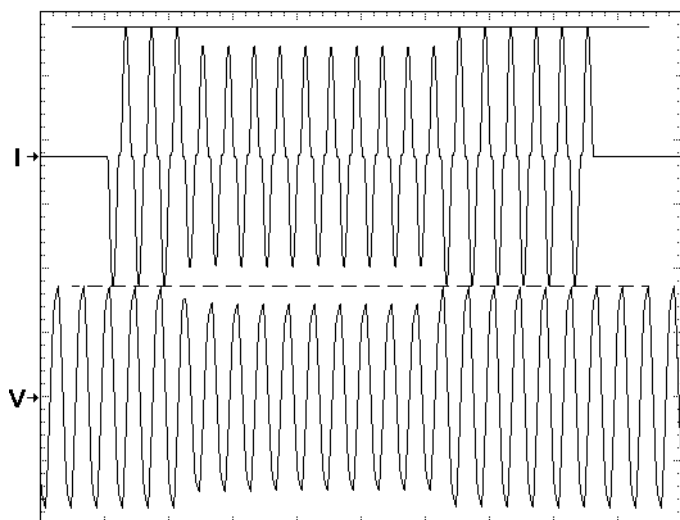
Kvittera felet med valfri knapp.

DRIFT MED KONSTANT STRÖM

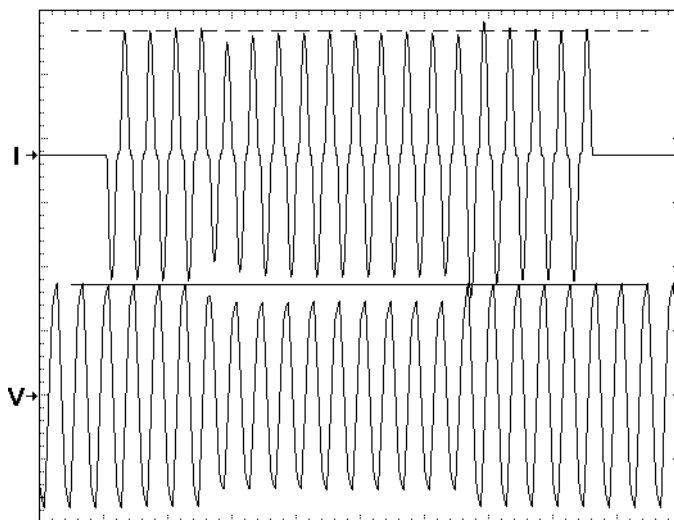
Med TE450 kan svetsströmmen ställas in på två olika driftlägen: procent (standard) och konstant ström. När svetsvakten arbetar i läget konstant ström kan svetsströmmens värde ställas in direkt. Under svetsförloppet mäter svetsvakten (en gång per halvperiod) svetsströmmens verkliga RMS-värde. Med en korrigerande matematisk algoritm hålls den inställda strömmen konstant.

Detta driftläge ger inte bara en enklare programmering, utan håller även den önskade svetsströmmen konstant, trots att faktorer som nätspänning, svetskretsens impedans och dimensioner, svetsverktygens tillstånd samt arbetsstyckenas ytillstånd förändras.

ÖVERBLICK ÖVER DRIFTLÄGE MED KONSTANT STRÖM



Variationer i svetsströmmen (I) beroende på variationer i nätspänningen (V) vid standarddriftläge



Variationer i svetsströmmen (I) beroende på variationer i nätspänningen (V) vid drift med konstant ström

Ströminställningsläget väljs för varje individuellt svetsprogram och ställs in med parametern A-WORKING MODE.

- Om PW%-värdet ställs in sker svetsströmmens inställning i procentenheter. Observera att det inställda värdet representerar den verkliga procentandelen av svetsmaskinens maximiström.
- Om IK-värdet ställs in arbetar det pågående programmet med konstant ström.

TE450 övervakar svetsmaskinens egenskaper med en självkalibrerande procedur. De värden som mäts upp under denna procedur används för att korrigera svetsförloppet vid drift med konstant ström. För att erhålla en bättre inställningsprecision rekommenderar vi att denna procedur upprepas om elektrodarmar med andra mått används. Denna procedur beskrivs i särskilt avsnitt. Om svetsströmmen av något skäl uteblir vid svetsning i drift med konstant ström utför svetsvakten inte inställningen. Den blockerar svetsförloppet och visar följande felmeddelande:

NO SECONDARY
CURRENT SIGNAL

STEGNINGSFUNKTION

Stegningsfunktionen tillåter en kompensation av elektrodslitagets inverkan på svetspunkternas kvalitet. När elektroddiametern förstoras, ökar kontaktytan mellan elektroden och arbetsstycket på motsvarande sätt och följderna blir en minskad strömtäthet (ampere/mm²).

Om strömmen bibehålls oförändrad under elektrodens hela livslängd kommer svetsarna successivt att få sämre kvalitet. För att lösa problemet används stegningsfunktionen. Funktionen ökar strömmen gradvis under produktionen i takt med att elektroddiametern ökar. På detta vis erhålls en konstant strömtäthet.

Funktionen är särskilt lämplig då svetsvakten används i drift med konstant ström, men fungerar även då svetsvakten arbetar i procentläget.

Funktionen arbetar efter en programmerad stegningskurva som beskriver strömvariationerna under elektrodernas livslängd. Kurvan består av ett eller flera segment. För varje segment programmeras antalet svetsar och motsvarande strömökning i procent.

När kurvan en gång programmerats gäller stegningen för alla svetsprogram.

När funktionen används ökas gränsvärdena för svetsströmmen eller strömvinkeln med samma procentvärde. Det samma gäller för förvärmnings- och eftervärmningsströmmarna.

Om den inställda svetsströmmen (eller effekten) ändras under svetsförloppet känner svetsvakten av de nya värdena och justerar svetsförhållandena.

Om den programmerade stegningskurvan ändras, nollställer svetsvakten räknaren. Därefter måste elektrodernas utgångsdiameter återställas.

FÖRENKLAD ANVÄNDNING AV STEGNINGSFUNKTIONEN (LINJÄRSTEGNING)

Stegningsfunktionen kan användas på ett förenklat sätt. En ökning i procent kan programmeras för ett bestämt antal svetspunkter som ska utföras med samma elektroder.

Innan dessa parametrar kan programmeras måste man känna till hur elektroderna slit.

För detta ändamål utförs svetsprover på de nya och de slitna elektroderna omedelbart före bytet. I båda fallen bestämmer man vilken svetsström som erfordras för att uppnå godkänd kvalitet.

Den procentuella ökningen beräknas och programmeras i svetsvakten.

Parametrarna för stegningsfunktionen återfinns i inställningsmenyn.

I ett särskilt avsnitt beskrivs hur dessa parametrar programmeras.

I den "förenklade" användningen av stegningsfunktionen måste parametern STEPS INCREM alltid vara 1 (eftersom det endast finns ett segment som ska programmeras).

Programmera antalet svetsar (elektrodernas livslängd) i parametern SPOTS 1.

Programmera den nödvändiga procentökningen i parametern INCREMENT 1.

Exempel:

Svetsproverna har visat att elektroderna har en livslängd på 2000 svetspunkter, att den erforderliga strömmen med nya elektroder är 15 kA samt att den förstörade elektroddiametern efter 2000 svetspunkter erfordrar en ström på 19 kA.

Procentökningen beräknas enligt följande:

$$\text{Variation \%} = \frac{\text{final current} - \text{initial current}}{\text{initial current}} \times 100 = \frac{19 - 15}{15} \times 100 = 26\%$$

Följande parametrar programmeras sedan i inställningsmenyn:

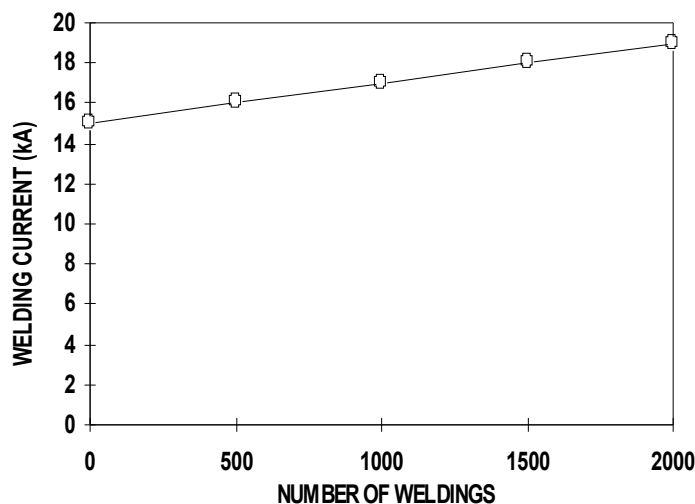
PARAMETER	BESKRIVNING	VÄRDE
STEPS INCREM	Antal segment för stegningsfunktionen	1
SPOTS 1	Antal svetspunkter som ska ingå i det första segmentet	2000
INCREMENT1	Procentökning för första segmentet	26%

Svetsprogrammet måste vara förberett för den första svetspunkten, dvs inställningen ska tillhandahålla den ström som erfordras för elektrodernas startdiameter: 15 kA. Stegningsfunktionen fungerar i alla strömregleringslägen, dvs såväl procentläge som konstant strömläge.

Därefter kan svetsförloppet startas. Svetsströmmen ökar i enlighet med den programmerade stegningsfunktionen. Följande diagram visar strömökningen:

UTGÅNGSSTRÖM = 15 kA
SLUTLIG STRÖM = 19 kA
PROCENTUELL ÖKNING = 26 %
ANTAL PUNKTER = 2000

STRÖMÖKNING UNDER PRODUKTIONEN



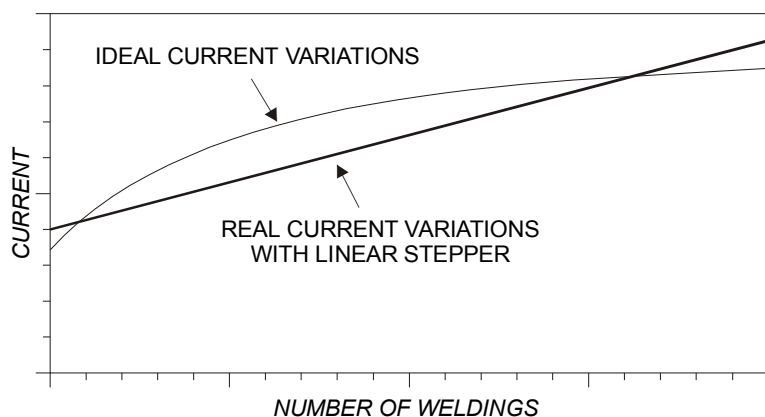
När alla 2000 svetspunkter utförts stoppar TE450 svetsförloppet. Följande meddelande visas:

STOP MAX SPOTS

Nu kan operatören byta elektroderna (eller återställa deras ursprungliga diameter) och nollställa räknaren. TE450 återställer utgångsparametrarna och börjar om med en ny stegningsfas.

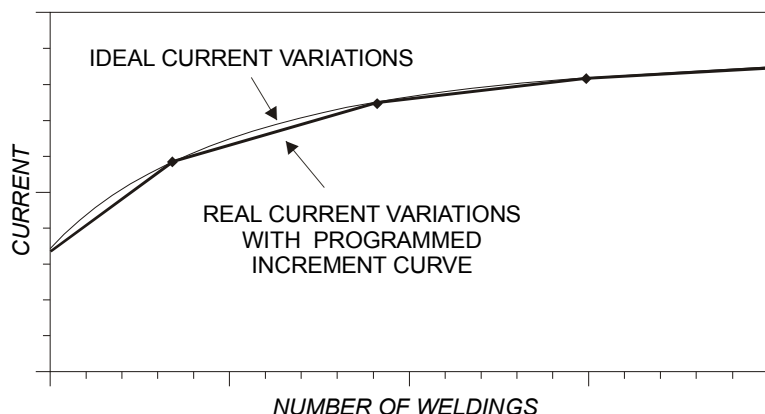
FULLSTÄNDIG VARIANT (ICKE-LINJÄR ÖKNINGSKURVA)

Det ovan beskrivna arbetssättet baseras på en linjär ökning av svetsströmmen under elektrodernas hela livslängd. Men ökningen av elektrodens kontaktyta mot arbetsstycket är inte linjär, utan uppvisar en förändring liknande den som återges i följande diagram.



Den linjära ökningen är ungefärlig och ger goda resultat i de flesta tillämpningar. Men om mycket stabila arbetsförhållanden erfordras går det även att programmera en icke linjär kurva genom att definiera ett bestämt antal olika segment.

Denna typ av inställning kräver precisa kunskaper om slitaget på elektroderna och om de parametrar som kommer att användas under elektrodernas livslängd. Därför är det nödvändigt att genomföra många svetsprover för att bestämma arbetsförhållandena i olika skeden av elektrodernas livslängd.



Ökningskurvan programmeras genom att ett specifikt antal linjära segment definieras. För varje segment är det nödvändigt att bestämma såväl antalet svetspunkter som önskad ökning. Parametern STEPS INCREM bestämmer hur många segment som ska ingå i ökningskurvan. Ange antalet svetspunkter som bildar segmentet i "SPOTS n". Ange önskad ökning uttryckt i procent i "INCREMENT n". En närmare beskrivning av programmeringen finns i avsnittet om inställningsmenyn.

Exempel:

Svetsprover har visat att elektrodernas livslängd uppgår till 4000 svetspunkter och att följande strömvärden erfordras vid olika tidpunkter under elektrodernas livslängd:

SVETSPUNKTER	NÖDVÄNDIG STRÖM
0 (elektrodernas startdiameter)	15 kA
700	17,8 kA
1800	19,5 kA
3000	20,2 kA
4000 (elektrodernas slutdiameter)	20,7 kA

För varje segment är det sedan möjligt att beräkna både livslängden (uttryckt i svetspunkter) och procentökningen.

Observera att procentökningen alltid måste beräknas med hänsyn till det berörda segmentets början.

Segment 1 duration = 700 - 0 = 700 weldings

Segment 2 duration = 1800 - 700 = 1100 weldings

Segment 3 duration = 3000 - 1800 = 1200 weldings

Segment 4 duration = 4000 - 3000 = 1000 weldings

$$\text{Variation \% segment 1} = \frac{\text{final current} - \text{initial current}}{\text{initial current}} \times 100 = \frac{17.8 - 15}{15} \times 100 = 19\%$$

$$\text{Variation \% segment 2} = \frac{\text{final current} - \text{initial current}}{\text{initial current}} \times 100 = \frac{19.5 - 17.8}{17.8} \times 100 = 10\%$$

$$\text{Variation \% segment 3} = \frac{\text{final current} - \text{initial current}}{\text{initial current}} \times 100 = \frac{20.2 - 19.5}{19.5} \times 100 = 4\%$$

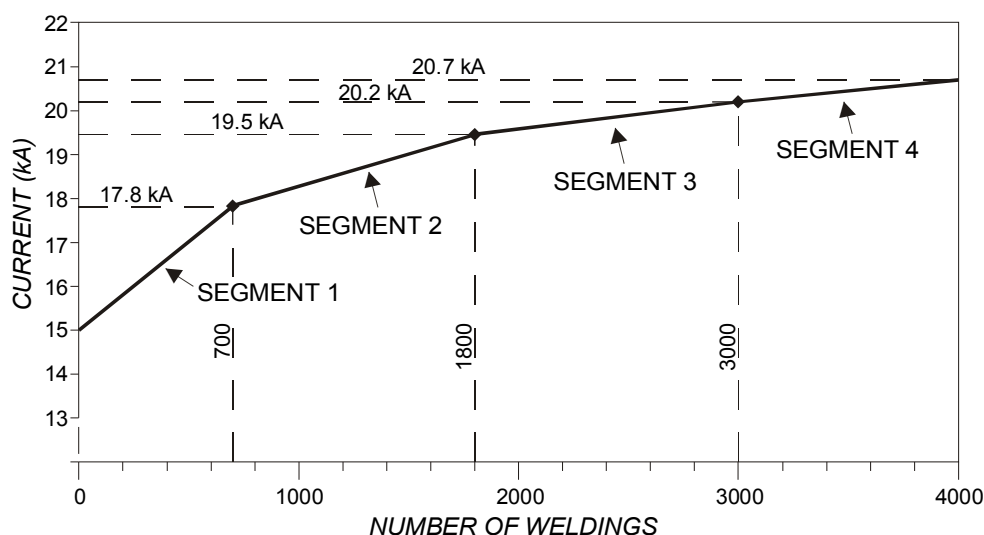
$$\text{Variation \% segment 4} = \frac{\text{final current} - \text{initial current}}{\text{initial current}} \times 100 = \frac{20.7 - 20.2}{20.2} \times 100 = 3\%$$

Programmera följande parametrar i inställningsmenyn:

PARAMETER	BESKRIVNING	VÄRDE
STEPS INCREM	Antal segment för stegningsfunktionen	4
SPOTS 1	Svetspunkter första segmentet	700
INCREMENT1	Procentökning första segmentet	19%
SPOTS 2	Svetspunkter andra segmentet	1100
INCREMENT2	Procentökning andra segmentet	10%
SPOTS 3	Svetspunkter tredje segmentet	1200
INCREMENT3	Procentökning tredje segmentet	4%
SPOTS 4	Svetspunkter fjärde segmentet	1000
INCREMENT4	Procentökning tredje segmentet	3%

Svetsprogrammet måste vara förberett för den första svetspunkten, dvs inställningen ska tillhandahålla den ström som erfordras för elektrodernas startdiameter: 15 kA.

Därefter kan svetsförloppet startas. Svetsströmmen ökar i enlighet med den programmerade ökningslinjen. Följande diagram visar strömökningen.



KOMPENSATION AV SEKUNDÄRSTRÖMMEN

Funktionen att kompensera sekundärströmmen används för att underlätta svetsning av oxiderad plåt och tråd. Oxideringen på arbetsstyckena blockerar strömflödet under den första svetsfasen och begränsar därmed den verkliga tiden för strömflödet. Denna begränsning sker på olika sätt beroende på svetsförloppet. Kompensationsfunktionen reglerar svetsströmmen och när strömmen inte överskrider ett förinställt gränsvärde på 2000 A förlängs svetstiden automatiskt upp till 99 perioder. På detta sätt kan svetsoperationerna utföras med strömflöde under en konstant tid.

Observera att denna funktion endast får användas för svetsarbeten som inte kan lösas på annat sätt, eftersom metoden i sig inte säkerställer svetskvaliteten.

Funktionen kopplas in genom att parametern 16-OFF TIME sätts till 99. När funktionen är inkopplad går det endast att svetsa enkelpunkter. Vid reglering med konstant ström är denna funktion urkopplad.

RÄKNARE FÖR SVETSOPERATIONER

Svetsvakten har en räknare för antalet svetsoperationer med vars hjälp ett maximalt antal svetspunkter kan programmeras. Under svetsförloppet visar svetsvakten det aktuella antalet utförda operationer. Räknaren uppdateras efter varje svetspunkt. Undantagna är svetsprov som utförs i NO WELD. Nollställ räknaren genom att trycka på knapparna ▲ och (+) i ungefär en sekund. Displayen visar följande meddelande:

CLEAR COUNTER
SPOTS? KEY [-]

Nollställ räknaren genom att trycka på knappen (-). Vänta i åtta sekunder om svetsförloppet ska avslutas utan att räknaren nollställs.

Det maximala antalet svetsoperationer ställs in på samma sätt som stegningsfunktionen.

Om du exempelvis vill utföra 2840 svetspunkter utan stegningsfunktionen ska följande parametrar programmeras i inställningsmenyn:

PARAMETER	BESKRIVNING	VÄRDE
STEPS INCREM	Antal segment för stegningsfunktion	1
SPOTS 1	Antal svetspunkter första segmentet	2840
INCREMENT1	Procentökning första segmentet	0%

När dessa parametrar programmeras nollställs räknaren automatiskt.

När räknaren når det inställda antalet svetsoperationer visar svetsvakten följande meddelande:

STOP MAX SPOTS

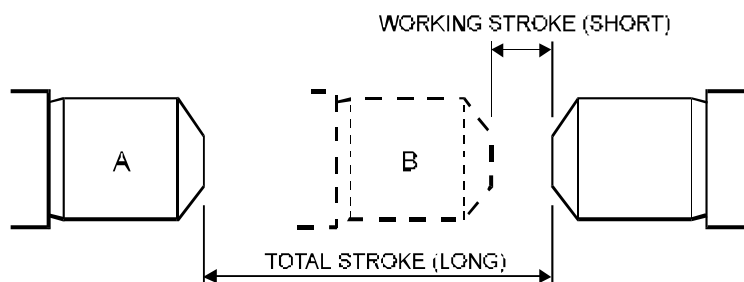
Svetsmaskinen kan nu inte startas innan räknaren nollställts. Om parametern SPOTS 1 är ställd på noll är blockeringsfunktionen urkopplad.

DUBBELSLAGSFUNKTION

Dubbelslagsfunktionen är endast inkopplad om svetsvakten är försedd med ett manöverhandtag som stöder denna funktion. Funktionen är urkopplad på alla maskiner som inte är utformade för dubbelslagskontroll och i dessa fall kan parametern SQUEEZE 1 inte programmeras.

Utgången på magnetventil EV2 driver magnetventilen för dubbelslag. När maskinen slås på är utgången alltid avaktiverad även om svetsvakten är programmerad för drift med kortslag. Ingången OPEN är ansluten till en tryckknapp vid operatören. Denna tryckknapp används för att koppla ur dubbelslaget (elektrodena går isär).

Med parametern C-STROKE väljer operatören ett av tre möjliga driftlägen. Nedan ges en beskrivning av driftlägena.



A - MOBILE ELECTRODE POSITION WITH DISCONNECTED DOUBLE STROKE (LONG STROKE)
B - MOBILE ELECTRODE POSITION WITH OPERATING DOUBLE STROKE (SHORT STROKE)

KORT SLAG

Genom att sätta parametern C-STROKE på värdet SHORT kan operatören ställa in svetsvakten för kort slag. I detta driftläge hålls magnetventilen EV2 aktiverad och den rörliga elektroden står i läge "B" under viloläge.

Om operatören behöver öppna elektroderna under arbetet trycker han på knappen "dubbelslag öppna" som via ingången OPEN kopplar ur magnetventilen EV2. När knappen "dubbelslag öppna" tryckts in, eller då svetsmaskinen slås på, placeras elektroden i läge "A". Svetsvakten för den till läge "B" när den första svetsoperationen utförts.

Under den första svetsoperationen aktiverar TE450 magnetventilen EV2 (som växlar elektrodens läge från "A" till "B"), avvaktar sedan i en förinställd tid på 0,6 sekunder och utför slutligen det programmerade svetsförloppet. När svetsoperationen är avslutad är magnetventilen EV2 inte avaktiverad och elektroden hålls kvar i läge "B". De följande svetsoperationerna utförs med utgångspunkt i detta läge.

Det går att växla mellan elektrodlägena långt slag och kort slag med hjälp av kontrollen "ENDAST TRYCK" (se avsnittet "ANVÄNDNING AV KONTROLLEN ENDAST TRYCK").

Observera att magnetventilen för dubbelslag EV2 kopplas ur varje gång en programmering av svetsvakten inleds.

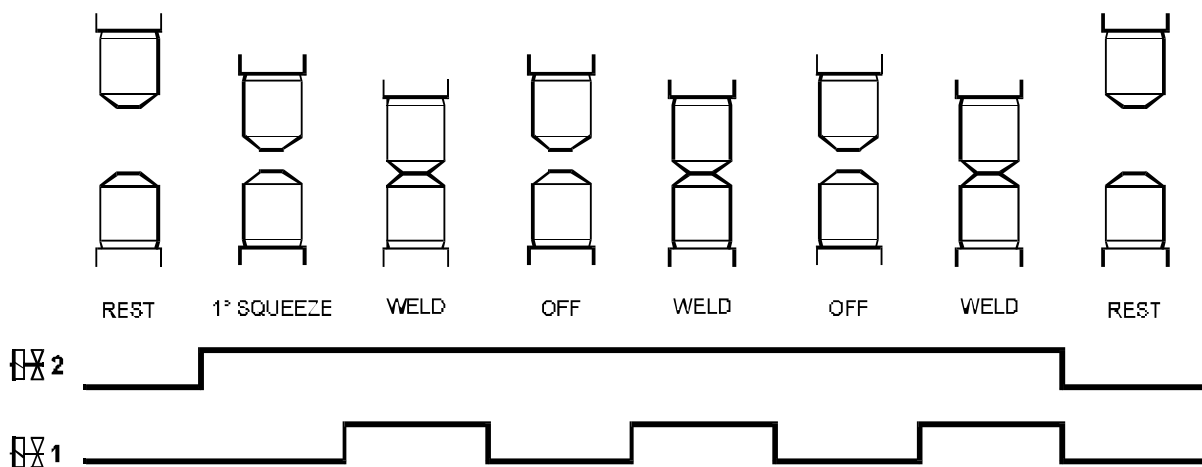
LÅNGT SLAG

Genom att sätta parametern C-STROKE på värdet LONG kan operatören ställa in svetsvakten på långt slag. I detta läge hålls magnetventilen EV2 urkopplad och den rörliga elektroden står i läge "A" mellan svetsoperationerna.

I detta fall har aktiveringen av ingången OPEN ingen effekt. Under svetsförloppet utförs inte anläggningstiden SQUEEZE 1.

AUTOMATISKT SLAG

Genom att sätta parametern C-STROKE på värdet AUTOMATIC kan operatören ställa in svetsvakten på automatiskt slag. Detta läge används tillsammans med den automatiska sekvensen (parametern OFF ≠ 0) och möjliggör sekvenser av svetsoperationer med kort slag. Starten sker dock i läget långt slag, vilket exempelvis är användbart då svetspistolen placeras i läge på arbetsstycket.



Vid START aktiverar svetsvakten magnetventilen EV2 (som växlar elektrodläget från A till B) och innan EV1 aktiveras utför svetsvakten den programmerade anläggningstiden SQUEEZE 1. När den första svetsoperationen i automatsekvensen är klar kopplas EV2 inte ur och SQUEEZE 1 ignoreras under de följande svetsoperationerna. Detta fortsätter tills operatören frigör reglaget och därmed avslutar svetsförloppet. Svetsvakten kopplar då ur både EV1 och EV2 som för tillbaka elektroderna till maximal öppning. Om dubbelslag är aktiverat innan svetsförloppet startas utför svetsvakten inte anläggningstiden SQUEEZE 1.

ANVÄNDNING AV KONTROLLEN “ENDAST TRYCK”

Kontrollen “ENDAST TRYCK” används för att kontrollera att elektroderna är rätt placerade innan svetsförloppet inleds.

Då kontrollen ENDAST TRYCK kopplas in (vanligen med en tryckknapp på svetsmaskinens manöverhandtag) medan elektroderna går ihop, spänner svetsmaskinen in arbetsstyckena och går sedan till vänteläge. Operatören kontrollerar först att elektroderna är rätt placerade och frigör sedan svetsförloppet genom att koppla ur kontrollen ENDAST TRYCK (släpper upp tryckknappen). Om elektroderna inte är rätt placerade kan operatören annullera förloppet genom att släppa upp startreglaget.

Endast svetsmaskiner med dubbelslag:

Om svetsvakten ställts på läget “kort slag” (C-STROKE=SHORT) kan kontrollen ENDAST TRYCK användas för att växla mellan elektrodlägena “långt slag” och “kort slag” utan att elektroderna går ihop på arbetsstycket. Denna operation kan vara nödvändig under vissa förhållanden (svetsning på tunna plåttjocklekar eller då hög precision krävs).

Elektroderna kan stå i läget “långt slag” därför att de öppnats med reglaget OPEN eller därför att svetsmaskinen just slagits på. När svetsförloppet startas för TE450 elektroderna till läget “kort slag” och aktiverar därmed magnetventilen EV2 i 0,6 sekunder. Om kontrollen ENDAST TRYCK är inkopplad stoppar svetsförloppet i detta läge. Om detta tillstånd bevaras i en sekund stannar elektroderna i läget “kort slag” när startreglaget släpps upp. Om kontrollen ENDAST TRYCK släpps upp fortsätter förloppet och svetsoperationen fullbordas.

“CHK”-INGÅNG

På svetspistolens handtag kan en säkerhetsbrytare monteras. Denna mikrobrytare har en specialfunktion: den frigör starten endast då operatören greppat handtaget. Som regel är mikrobrytaren kopplad till starten av svetsoperation nr 1. För att öka säkerheten kontrollerar svetsvakten via CHK-ingången att denna ingång är aktiverad då svetsförloppet börjar. Om signalen inte är aktiverad accepterar TE450 inte startsignalen.

Dessutom kontrollerar svetsvakten att denna mikrobrytare varken är defekt (förblir sluten) eller manipulerad. Testet utförs:

- när svetsvakten slås på
- vid växling från RUN till PROGRAM

Under dessa förhållanden visar svetsvakten följande felmeddelande och aktiverar inte svetsförloppet.

PLEASE, RELEASE
SECURITY

Felet blockerar inte maskinfunktionen. Felet raderas automatiskt när orsaken avhjälpes.

TERMOSTATINGÅNG

Denna ingång är ansluten till en brytande termostat som är placerad på svetsmaskinen. När svetsförloppet startas visas följande felmeddelande:

THERMOSTAT
ACTIVATED

Detta innebär att termostaten öppnats. Svetsoperationer kan utföras tills termostaten automatiskt sluts igen. Kontrollera att vattnet cirkulerar med de kvantiteter och den temperatur som erfordras. Kontrollera även arbetshastigheten: den får inte vara högre än maskinspecifikationerna tillåter.

NYCKELVÄLJARE (TILLVAL)

Om så önskas kan TE450 levereras med en tvåläges nyckelväljare. Med nyckelväljaren kan svetsvaktens programmeringsfunktioner spärras så att användaren inte kan ändra svetsprogrammen.

SJÄLVKALIBRERING

Denna procedur gör det möjligt för svetsvakten att överblicka svetsmaskinens egenskaper och att erhålla den för tillfället bästa inställningen. De värden som mäts upp med denna procedur används för att säkerställa att svetsströmmen är rätt inställd. Vi rekommenderar att denna procedur upprepas om svetsmaskinens elektrodarmar byts mot andra med avvikande mått, speciellt vid svetsning med konstant ström-reglering. Därigenom kan bästa möjliga inställningsprecision erhållas.

Innan denna procedur utförs måste både svetsvakten och svetsmaskinen befinna sig i standard-driftlägen. Under denna fas utförs en mycket kort svetsoperation med höga svetsströmmar. Därför måste elektroderna ha rätt mått och svetsmaskinen ska vara inställd på ett lämpligt elektrodtryck. Ett tryckvärde på minst 4 bar rekommenderas. Den självkalibrerande svets-operationen ska utföras med kortslutning.

Följande arbetsmoment ska utföras i nämnd ordningsföljd.

- 1) Öppna inställningsmenyn genom att samtidigt trycka på knapparna (+) och (-) i minst en sekund.
- 2) Välj parametern CALIBRATION med tryckknapparna ▲ och ▼; ställ den på ON med tryckknapparna (+) och (-).

```
SETUP MENU
CALIBRATION ON
```

- 3) Vänta i åtta sekunder tills programmeringsfasen avslutats. Displayen visar den normala driftdatan.

```
Pr01 12455 104°
08.0 ~ 12.3kA
```

- 4) Kontrollera att funktionen WELD/NO WELD står på WELD (lysdioden ska vara tänd).
- 5) Aktivera startreglaget. Svetsvakten visar följande meddelande och utför en svetspunkt med en längd på några perioder och med olika ströminställningar.

```
CALIBRATION
IN PROGRESS
```

När denna procedur är avslutad visar svetsvakten det maximala strömvärdet och maskinens $\cos \varphi$ värde; denna operation avslutar självkalibreringen.

```
CALIBRATION OK
Fi=34° 17kA
```

Om det i stället för ovanstående meddelande kommer felmeddelanden, gör så här:

- 1) Kvittera felet med valfri knapp.
- 2) Åtgärda orsaken till felet (se avsnittet "FELMEDDELANDEN")
- 3) Aktivera startreglaget så att den självkalibrerande svetsoperationen upprepas.

BESKRIVNING AV INSTÄLLNINGSMENYN

För vissa funktioner, som exempelvis stegning, behöver några specialparametrar programmeras. Dessa parametrar finns samlade i en sektion som kallas inställningsmenyn. Inställningsmenyn öppnas genom att knapparna (+) och (-) trycks in i ungefär en sekund. Därefter visas alla specialfunktioner efter varandra. Välj funktion med knapparna ▲ och ▼.

Specialfunktioner:

PARAMETER	BESKRIVNING	OMRÅDE
STEPS INCREM	Antal segment för stegningsfunktion	1-7
SPOTS 1	Antal punkter första segmentet	0-9000
INCREMENT1	Procentökning första segmentet	0-50%
SPOTS 2	Antal punkter andra segmentet	0-5000
INCREMENT2	Procentökning andra segmentet	1-50%
SPOTS 3	Antal punkter tredje segmentet	0-5000
INCREMENT3	Procentökning tredje segmentet	1-50%
SPOTS 4	Antal punkter fjärde segmentet	0-5000
INCREMENT4	Procentökning fjärde segmentet	1-50%
SPOTS 5	Antal punkter femte segmentet	0-5000
INCREMENT5	Procentökning femte segmentet	1-50%
SPOTS 6	Antal punkter sjätte segmentet	0-5000
INCREMENT6	Procentökning sjätte segmentet	1-50%
SPOTS 7	Antal punkter sjunde segmentet	0-5000
INCREMENT7	Procentökning sjunde segmentet	1-50%
FIRST DELAY	Första fördröjningen	1-99%
BLOCK SPOTS	Antal punkter utanför toleransen innan enheten blockerar	0-15
LANGUAGE	Språk för displaymeddelanden	ITA-ENG
CALIBRATION	Självkalibrering för konstant ström-funktion	OFF-ON

Följande avsnitt beskriver de funktioner som kan programmeras i inställningsmenyn.

PARAMETRAR FÖR STEGNINGSFUNKTIONEN

Den första parametern som kan ställas in i inställningsmenyn är STEPS INCREM. Denna parameter bestämmer antalet segment i kompensationskurvan för elektrodslitaget. Inställningsområdet är 1 till 7 segment. För varje segment kan parametrarna "SPOTS n" och "INCREMENT n" användas både för att ställa in antalet svetsar och strömökningvärdet i procent. Displayen visar endast de parametrar som berör de med parametern STEPS INCREM inställda segmenten.

FÖRDRÖJNINGSFUNKTION FÖR FÖRSTA FASVÄXLINGEN

Parametern FIRST DELAY bestämmer fördröjningen hos den första fasväxlingen. Med denna funktion kan bästa möjliga strömbalans för maskinen erhållas. När parametern valts måste knappen WELD/NO WELD tryckas in innan parametern kan ändras. Därefter kan värdet ställas på 1 till 99 med tryckknapparna (+) och (-). Denna inställning görs av svetsmaskinens tillverkare. Användaren behöver inte ändra detta värde.

BLOCKERINGSFUNKTION FÖR SVETSPUNKTER UTANFÖR TOLERANSEN

Med parametern BLOCK SPOTS kan svetsvakten programmeras så att den blockerar driften om svetspunkterna ligger utanför toleransen.

Det programmerade värdet anger antalet tillåtna svetsoperationer "utanför toleransen" innan maskinen stoppas. Felet uppstår när en svetspunkt utförs med värden som är högre eller lägre än de gränsvärden som programmerats i parametrarna 17 CURR MIN/ANGLE MIN och 18 CURR MAX/ANGLE MAX. Programmera värdet med tryckknapparna (+) och (-). Inställningsområdet är 0 och 15. Om värdet sätts till noll är denna funktion urkopplad. I så fall stoppas maskinen inte, trots att svetspunkterna ligger "utanför toleransen".

SPRÅK I MEDDELANDEN

Parametern LANGUAGE tillåter användaren att välja det språk som svetsvaktens meddelanden ska visas på. Programmeringsparametrarna är dock alltid på engelska.

SJÄLVKALIBRERANDE SVETSNING

Parametern CALIBRATION gör det möjligt att aktivera den självkalibrerande procedur som svetsvakten utför på maskinen. Med tryckknapparna (+) och (-) går det att välja om denna funktion ska vara inkopplad (ON) eller urkopplad (OFF). Funktionen kopplas ur automatiskt (värde OFF) när den självkalibrerande proceduren avslutats, förutsatt att den utförts korrekt. Närmare information finns i särskilt kapitel.

FELMEDDELANDEN

MEDDELANDE	ORSAK	ÅTGÄRD
STOP MAX SPOTS -----	Räknaren för svetsoperationer har nått det programmerade maximivärdet.	Nollställ räknaren. Se avsnittet "RÄKNARE FÖR SVETSOPERATIONER"
STOP LIMIT LOW CURRENT	Svetspunkter "utanför toleransen". Den senaste svetspunkten har utförts med ett strömvärde som är lägre än det programmerade minimivärdet.	Kvittera felet med valfri tryckknapp. Se avsnittet "GRÄNSVÄRDEN FÖR SVETSSTRÖM OCH STRÖMVINKEL"
STOP LIMIT HIGH CURRENT	Svetspunkter "utanför toleransen". Den senaste svetspunkten har utförts med ett strömvärde som är högre än det programmerade maximivärdet.	Kvittera felet med valfri tryckknapp. Se avsnittet "GRÄNSVÄRDEN FÖR SVETSSTRÖM OCH STRÖMVINKEL"
STOP LIMIT LOW ANGLE	Svetspunkter "utanför toleransen". Den senaste svetspunkten har utförts med en strömvinkel som är mindre än det programmerade minimivärdet.	Kvittera felet med valfri tryckknapp. Se avsnittet "GRÄNSVÄRDEN FÖR SVETSSTRÖM OCH STRÖMVINKEL"
STOP LIMIT HIGH ANGLE	Svetspunkter "utanför toleransen". Den senaste svetspunkten har utförts med en strömvinkel som är större än det programmerade maximivärdet.	Kvittera felet med valfri tryckknapp. Se avsnittet "GRÄNSVÄRDEN FÖR SVETSSTRÖM OCH STRÖMVINKEL"
ALARM CURRENT ERROR	Fel i strömmätningen under svetsförloppet.	Svetsvakten kan inte mäta svetsströmmen korrekt. Kontakta serviceavdelningen.
WELD FAULTY OVERFLOW CURRENT	Under svetsförloppet har svetsvakten registrerat en ström som är för hög för att kunna mätas korrekt.	Kapaciteten hos svetsvaktens inbyggda amperemeter är 36 kA. Kontrollera att den matade strömmen understiger detta värde. Kontakta serviceavdelningen.
NO SECONDARY CURRENT SIGNAL	Inget sekundärströmflöde under den senaste svetsoperationen.	Kontrollera att sekundärkretsen är intakt. Kontrollera den elektriska anslutningen för strömkonduktorn.

MEDDELANDE	ORSAK	ÅTGÄRD
CALIBRATION "NO WELD" ERROR	Uppkommer under självkalibrerande svetsning med "NO WELD".	Aktivera funktionen "WELD" och upprepa självkalibrerande svetsning.
CALIBRATION NO CURRENT ERROR	Uppkommer när svetsvakten inte mäter ström under självkalibrerande svetsning.	Kontrollera att sekundärkretsen är intakt. Kontrollera den elektriska anslutningen för strömkonduktorn. Upprepa självkalibreringen.
CALIBRATION SAMPLING ERROR	Antingen har självkalibrerande svetsning inte utförts, eller så har något fel uppkommit under strömmätningen.	Upprepa självkalibreringen. Om samma fel uppstår igen, kontrollera den elektriska anslutningen för strömkonduktorn.
CALIBRATION CURRENT ERROR	Fel i strömmätningen under självkalibreringen.	Upprepa självkalibreringen. Om problemet kvarstår, kontakta serviceavdelningen.
CALIBRATION CURRENT OVERFLOW	Under självkalibreringen har svetsvakten registrerat en ström som är för hög för att mätas korrekt.	Kapaciteten hos svetsvaktens inbyggda amperemeter är 36 kA. Kontrollera att den matade strömmen understiger detta värde. Kontakta serviceavdelningen.
CURRENT1 HIGHER CURMAX	Strömvärdet som är programmerat i parametern CURRENT 1 är högre än svetsmaskinens maximiström.	Ställ parametern CURRENT 1 på ett värde som är lägre än svetsmaskinens maximivärde.
CURRENT LIMIT HIGHER CURMAX	Strömvärdet som är programmerat i ett av gränsvärdena (parametrarna 17-18) är högre än svetsmaskinens maximiström.	Ställ strömgränserna på ett värde som är lägre än svetsmaskinens maximivärde.
CURMIN HIGHER CURMAX	Värdet i CURR MIN (17) är högre än värdet i CURR MAX (18).	Ställ undre strömgränsen på ett värde som är lägre än övre strömgränsen.
DEG MIN HIGHER DEG MAX	Värdet i ANGLE MIN (17) är högre än värdet i ANGLE MAX (18).	Ställ undre gränsen för strömvinkeln på ett värde som är lägre än övre gränsen.
PLEASE, RELEASE SECURITY	CHK-signalen indikerar att säkerhetsanordningen på handtaget är aktiverat. Orsaken kan vara en skada eller att anordningen är manipulerad.	Kontrollera.

MEDDELANDE	ORSAK	ÅTGÄRD
THERMOSTAT ACTIVATED	Svetsmaskinens skyddstermostat har löst ut.	Kontrollera att rätt vattenmängd cirkulerar inuti svetsmaskinen och/eller kontrollera att termostaten fungerar korrekt.
SUPPLY SYNC ERROR	“Synkroniseringsfel” på grund av tillfälligt utebliven referenssignal i försörjningsledningen eller störning i försörjningsledningen.	Kvittera felet med valfri knapp. Om felet uppstår ofta, kontrollera att försörjningsledningens elkopplare fungerar korrekt och undersök om det finns störningar i försörjningen.
OUTPUT VALVE FAIL OVER TEMP	Styrutgångarnas kortslutningsskydd har löst ut.	Kontrollera svetsvaktens elektriska anslutningar. Kontrollera magnetventilens spole.

LÖPANDE OCH SÄRSKILT UNDERHÅLL







Kontrollera tillstånd och funktion hos reglage och tillhörande anslutningskablar. Tvätta aldrig svetsvakten med vatten. Undvik starka lösningsmedel, förtunningsmedel och gaser som kan skada svetsvaktens plastkomponenter.

Den inbyggda amperemetern behöver inte kalibreras. Vi rekommenderar ändå att amperemeterns funktion kontrolleras. Detta kan göras genom att mätvärdena på TE450 jämförs med ett annat mätinstrument. Den inbyggda amperemetern mäter strömmens verkliga RMS-värde (se avsnittet “MÄTNING AV SVETSSTRÖM OCH STRÖMVINKEL”). Instrumentet som används för jämförelsen måste utföra samma typ av mätning.

Elektronikkortet skyddas mot överbelastning med en 3,5 A fördröjd säkring som är placerad på 24 V AC-anslutningen. Säkringen sitter på kortet bredvid XS1-kontakten och är märkt F2. Säkringen är av modell PICOSFUSE 47303.5 tillverkad av LITTELFUSE.

Om svetsvakten inte går att slå på kan det bero på att denna skyddssäkring har löst ut.

LAMPOR PÅ SVETSVAKTEN

<p>START INIZIO CICLO <input type="checkbox"/> </p>	När lampan lyser indikerar den att start utlösts av tryckknappen på handtaget.
<p>PRG.2 RECALL RICHIAMO PRG.2 <input type="checkbox"/> </p>	Indikerar att extern anordning aktiverat svetsprogram nr 2 (ADJUSTMENT 2).
<p>AUX AUSILIARIO <input type="checkbox"/> </p>	När lampan lyser indikerar den att kontrollen "endast tryck" är aktiverad. Denna ingång aktiveras normalt av tryckknappen "ENDAST TRYCK" på handtaget.
<p>CURRENT CORRENTE <input type="checkbox"/> </p>	När lampan lyser indikerar den att svetsvakten genererar tändpulser för SCR.
<p>SOLENOID VALVE 1 ELETTROVALVOLA 1 <input type="checkbox"/> </p>	Indikerar att magnetventilen som utför huvudcykeln är aktiverad.
<p>SOLENOID VALVE 2 ELETTROVALVOLA 2 <input type="checkbox"/> </p>	Indikerar att magnetventilen som driver dubbelslag är aktiverad.

SIGNALBESKRIVNING FÖR KONTAKTER

KONTAKT XS1 (12-POLIG)

NUMMER	NAMN	BESKRIVNING
5-7	VAC	Matningsspänningen till svetsvakten ska vara 24 VAC. Den strömförsörjande transformatorns effekt ska vara minst 13 VA och bör endast användas för matning av svetsvakten för att inga störningar ska uppstå.
12	GND	Jord. Jorda den gemensamma utgångsledningen COM2.
8 1	TRG + COM2	Utgång för tändsignal till SCR. Utgången är ett pulståg med frekvensen 5 kHz, intermittensfaktor 16÷20 %, amplituden 30 V vid en last på 35 ohm. TECNA's tändmodul för styrning av SCR ska användas.
4 3	ROG COM2	Strömtransduktorn (Rogowski ring) måste anslutas till denna analoga ingång. Transduktorn har en känslighet på 150 mV/kA vid en last på 1 kohm.
9 2	EV1 COM2	Utgång för magnetventilen som aktiverar svetsförloppet. Lämplig manöverspänning 24 VDC. Maxeffekt 7,2 W.
11 10	TERM COM1	Denna ingång är avsedd för anslutning av brytande termostat.
6 2	EV2 COM2	Utgång för magnetventilen som driver dubbelslag. Lämplig för manöverspänning 24 VDC. Maxeffekt 7,2 W.

ANMÄRKNINGAR: Utgångarna EV1, EV2, TRG+ är skyddade mot kortslutning tack vare elektroniska anordningar med automatisk återstart.

KONTAKT XS2 (6-POLIG) - HANDTAG

NUMMER	NAMN	BESKRIVNING
4 5	START COM1	Ingång för startreglaget mikrosvetsare. Ingången är aktiv när den sluter mot gemensamma ledningen COM1.
3 5	AUX COM1	Via denna ingång kan en extern anordning blockera svetsoperationen under anläggningsfasen. Den används normalt för funktionen "ENDAST TRYCK". Kontakten som ansluts till denna ingång måste vara en slutande kontakt.
2 5	RIC2 COM1	Via denna ingång kan svetsprogram nr 2 (ADJUSTMENT 2) hämtas direkt. För att fungera korrekt måste denna ingång avaktiveras före startsignal. Ingången är aktiv när den sluter mot gemensamma ledningen COM1.
6 5	OPEN COM1	Denna ingång är ansluten till mikrosvetsaren "OPEN" på svetsmaskinens handtag och möjliggör öppning med dubbelslag. Ingången är aktiv när den sluter mot gemensamma ledningen COM1. Om handtaget saknar denna funktion är OPEN-signalen alltid kortsluten till gemensamma ledningen COM1. Detta meddelar styrningen att dubbelslagsfunktionen inte får utföras.
1 5	CHK COM1	Ingång som används för att kontrollera den säkerhetsfunktion som eventuellt installerats på handtaget. Ingången är aktiv när den sluter mot gemensamma ledningen COM1. Om funktionen inte används, på grund av att handtaget saknar mikrosvetsare, ska ingången kortslutas med START-ingången (stift 4) Denna åtgärd gör att säkerhetsfunktionen mot oavsiktlig tändning kopplas ur.

