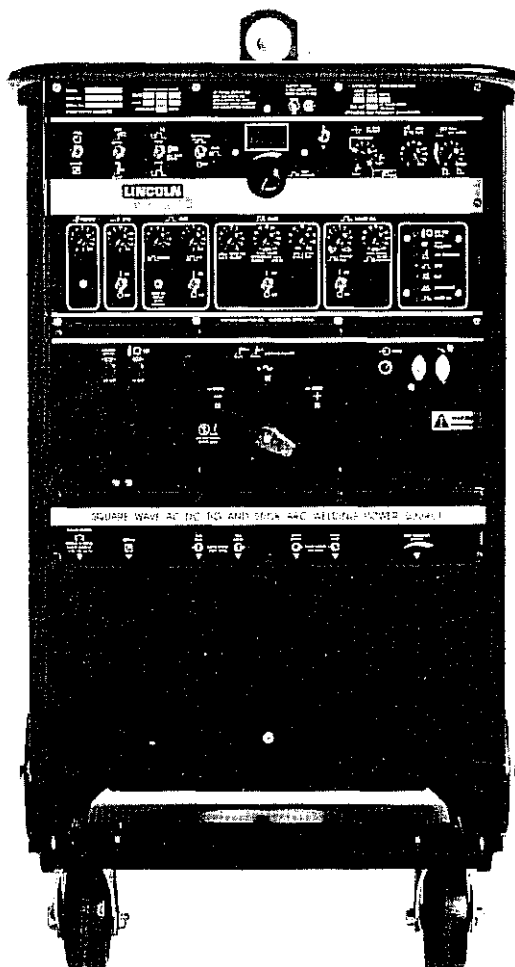


# TIG-355 Square Wave

## Utstyr for TIG- og elektrodesveising



### **Sikkerhet avhenger av deg.**

Lincoln-Norweld sveiseutstyr er bygget med sikkerhet i tankene, men sikkerheten kan økes ved riktig og forsvarlig installasjon og betjening.

Oppmontering, betjening eller reparasjon skal ikke utføres før denne instruksjonsbok og sikkerhetsforskrifter er lest.

Tenk før du handler og vær forsiktig!

## Beskrivelse

TIG-355 Square Wave er en strømkilde for dekkede elektroder og TIG-sveising både med vekselstrøm (firkantkurve) og likestrøm. En rekke forskjellige innstillingsmuligheter, spesielt tilpasset for TIG-sveising gjør at man kan møte de strengeste krav for kvalitetssveising av alle aktuelle metaller som f.eks. rustfritt stål (likestrøm) og aluminium (vekselstrøm).

Hovedtrafo, reaktor, drossel og likeretter er behandlet med en spesiell isolasjonslakk som er motstandsdyktig mot fuktighet og korrosive atmosfærer. Termostater beskytter strømkilden mot høye driftstemperaturer forårsaket av overbelastning eller utilstrekkelig kjøling. Elektriske beskyttelseskretser vil i tillegg hindre at maskinen sluses av overspenninger og høye strømstøt.

### Tekniske data

<b>Sveiseside:</b>			
Intermittens			
10 min-periode	%	35	60
Sveisestrøm	A	375	300
Buespenning	V	35	32
Tomgangsspenning			
maks	V	80	
Strømområde	A	2-400	
<b>Nettside:</b>			
Nettspenning			
1-fas 50 Hz	V	220/380/440	
Nettstrøm v/35% int.	A	104/61/52	
Nettstrøm v/60% int.	A	79/47/40	
Nettsikring (treg)	A	80/50/50	
Nettkabel 2 + J	mm <sup>2</sup>	25/16/16	
<b>Diverse:</b>			
Kjøling		Vifte	
Effektfaktor		0,76	
Isolasjonsklasse IEC974-1		F	
Beskyttelsesklasse IEC529		IP23	
Dimensjoner (HxBxL)	mm	884/565/660	
Vekt	kg	232	

### Bestillingsnr.

TIG-355	Square Wave strømkilde med kjøleaggregat og K-841 hjulunderstell	429000
K-870	Fotregulator m/8M kabel	427413
K-88	Regulator m/gassmåler for argon	436047
TIG-holder	CK312ES, 300 A vannkjølt med bryter og 4M kabel *	369793
TIG-holder	CK 2112ES, 200 A luftkjølt med bryter og 4M kabel *	395061
	Tilbehør for 1,6-2,4 og 3,2 mm elektrode for CK 2112ES og CK312ES	372078
* Ved behov for andre TIG-holdere eller kabellengder kontakt Lincoln Norweld.		

## INSTALLASJON

NB! Start aldri strømkilden når sideplatene er fjernet. Dette vil hindre effektiv kjøling av maskinen.

### Nettilkobling.

Dataskiltet på fronten vil angi hvilke nettspenninger maskinen er bygget for (Normalt 220/380/440 V). Maskinen er vanligvis koblet for høyeste nettspenning (440 V). Ved annen nettspenning må både koblingsskinne (P) og styreledning (C) omkobles i overrensstemmelse med virkelig nettspenning (Se. fig. 1).

Merkingen LOW, MID og HIGH refererer seg til de nettspenninger maskinen er bygget for. Eks.: For en 220/380/440 V maskin er LOW = 220 V, MID = 380 V og HIGH = 440 V.

Nettledning (En-fastilkobling) kobles til terminal L1 og L2. Jord må tilkobles.

Anbefalt nettsikring og nettledningstverrsnitt er angitt i tekniske data side 1.

## Omkoblingstavle/Nettilkobling

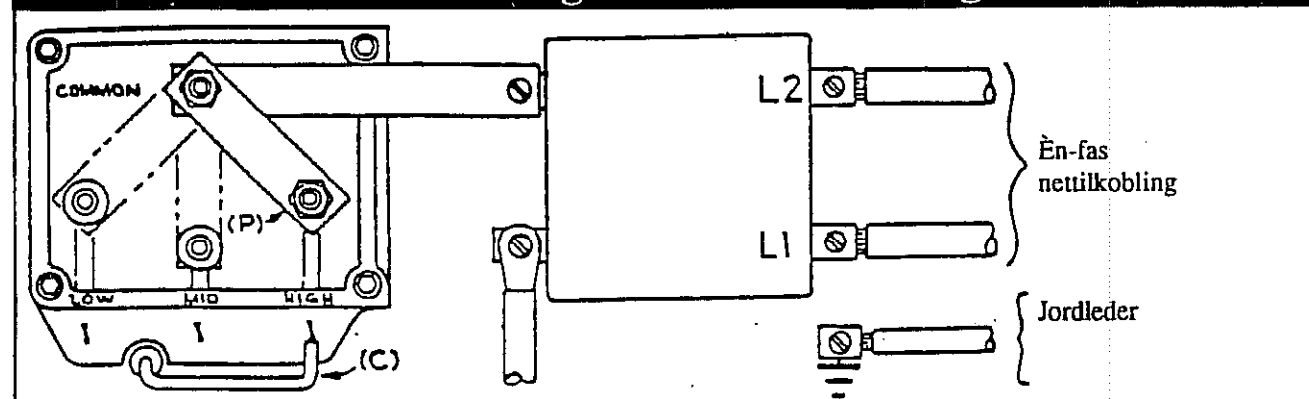


Fig. 1

## Gasstilkobling.

Gassflasken (argon) plasseres i nærheten av strømkilden eller på transporttrallen og sikres med kjetting. Reduksjonsventil med gassmåler monteres på flasken. Gasslang som er festet til bakpanelet monteres til reduksjonsventilen.

## Kjølevannstilkobling.

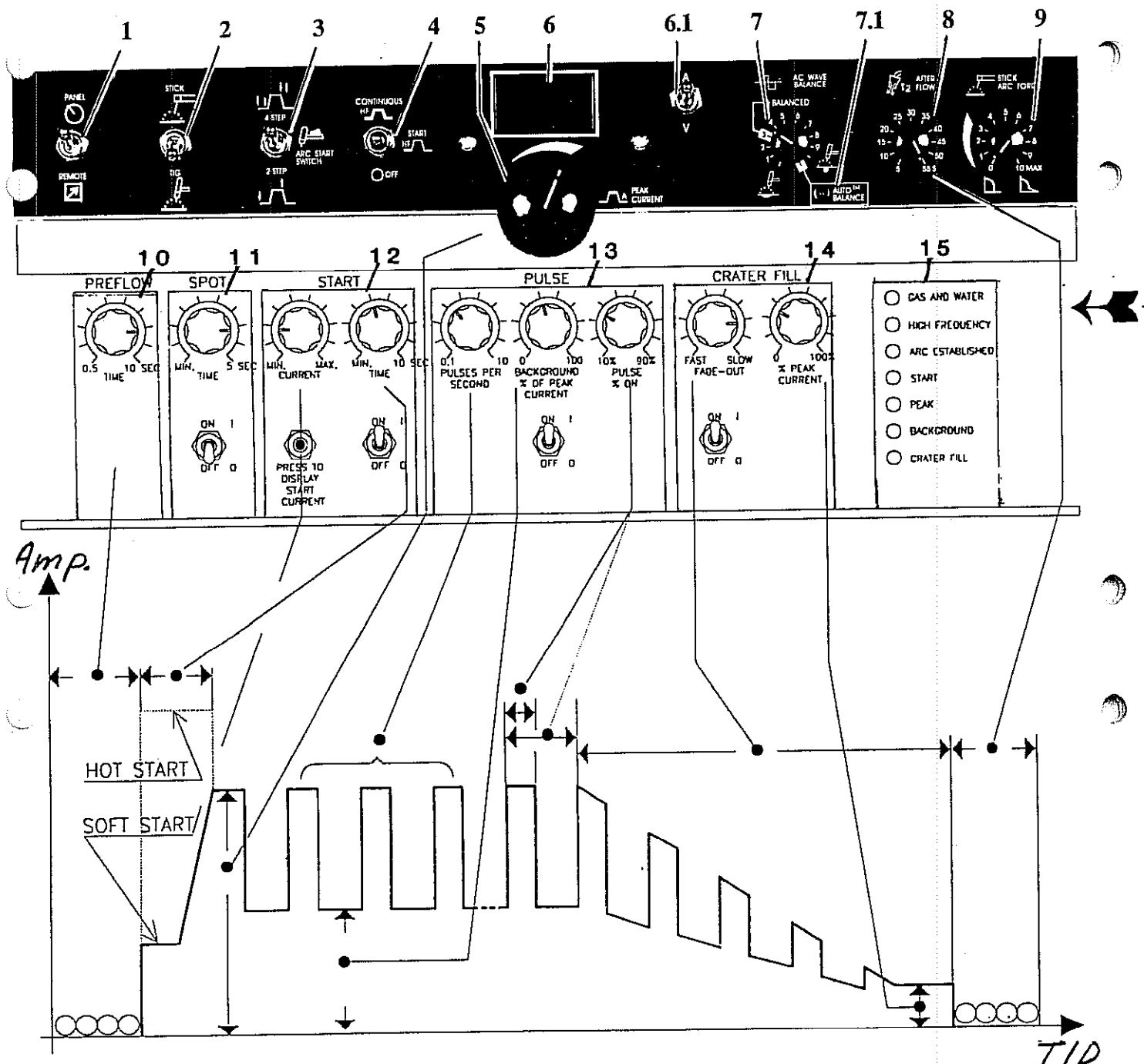
TIG-355 har påmontert kjøleaggregat (CB 2W) bak på maskinen. Ved bruk av vannkjølt TIG-holder må støpselet for strømtilførsel (220V) til aggregatet kobles til kontakten på maskinens bakpanel. Fyll kjølevæske på beholderen.

## Tilkobling TIG-holdere og fjernstyring.

Alle Lincoln Norwelds TIG-holdere vil passe for tilkobling. Styreledningen fra TIG-holder tilkobles styrestrømsuttak pos. 21 fig. 3 med en overgang som følger maskinen. Ved bruk av fotregulator (del.nr. K-870) tilkobles denne til samme uttak uten overgang. Styrestrømstøpselet fra TIG-holderen skal da ikke være tilkoblet.

## Tilkobling av gods- og elektrodekabel.

- Godskabel kobles til Dix-kontakt pos. 23 fig. 3. (både for TIG- og elektrodesveising).
- For sveising med dekkede elektroder kobles elektrodekabelen til Dix-kont. pos. 27, fig. 3.



Eks. TIG med pulsing

Fig. 2.

## BETJENINGSBRYTERE/ FUNKSJONER (Se pos.nr. fig. 2 og 3)

### 1 Bryter for front- eller fjernregulering.

Ved innstilling "Panel" reguleres sveisestrømmen fra maskinens front. Innstilling "Remote" brukes når strømmen reguleres fra fotbryter.

**2 Programvelger.** Innstilling "Stick" for sveising med dekkede elektroder og "TIG" for TIG-sveising.

**3 Bryter for 2- eller 4 takts betjening.** (Virker bare for TIG). Med 2-takts betjening holdes avtrekksbryteren presset inn under sveiseforløpet. Kraterfyllingen starter når avtrekkeren slippes.

Med 4-takts betjening kan avtrekksbryteren slippes under sveiseforløpet. Avtrekksbryteren må holdes inne i gassforstrømingstiden før den slippes. Sveisingen avsluttes ved å betjene avtrekksbryteren på nytt (inn-ut). Kraterfyllingen starter når avtrekksbryteren er sluppet. Hvis buen slukker under sveiseforløpet og ikke gjentennes innen 2 sek. er sveisesyklusen brutt.

**NB!** Ved bruk av fotregulator må bryteren være innstilt på 2-takt.

**4 Bryter for høyfrekvens.** (Virker bare når programvelger er innstilt på TIG).

- \* Stilling "Continuous" gir kontinuerlig HF etter gassforstrømming.
- \* Stilling "Start" gir HF bare ved start og inntil 1-2 sek. etter at lysbuen er etablert. Ved vekselstrøm TIG vil HF også komme tilbake i kraterfyllingsperioden.
- \* Stilling "Off" gir ingen HF.

### 5 Vender for strømstilling.

- \* Regulering 2-400 A ved frontregulering.
- \* Maks strømstilling ved bruk av fotregulator. (Ved f.eks. innstilling 250A vil fotregulatoren regulere strømstyrke fra 2-250 A).
- \* Maks strømstilling ved pulssveising (D.v.s. pulsstrøm). (Se pos. 13).

**6 Digitalmeter** For avlesning strøm eller spenning iflg. pos. 6.1.

**6.1 Volt/Ampere bryter.** For avlesning av følgende på digitalmeteret:

- \* Bryter i stilling A (ubetjent) viser sveisestrøm i Ampere. samt forhåndsinnstilt sveisestrøm.
- \* Bryter i stilling V viser buespenning under sveising.

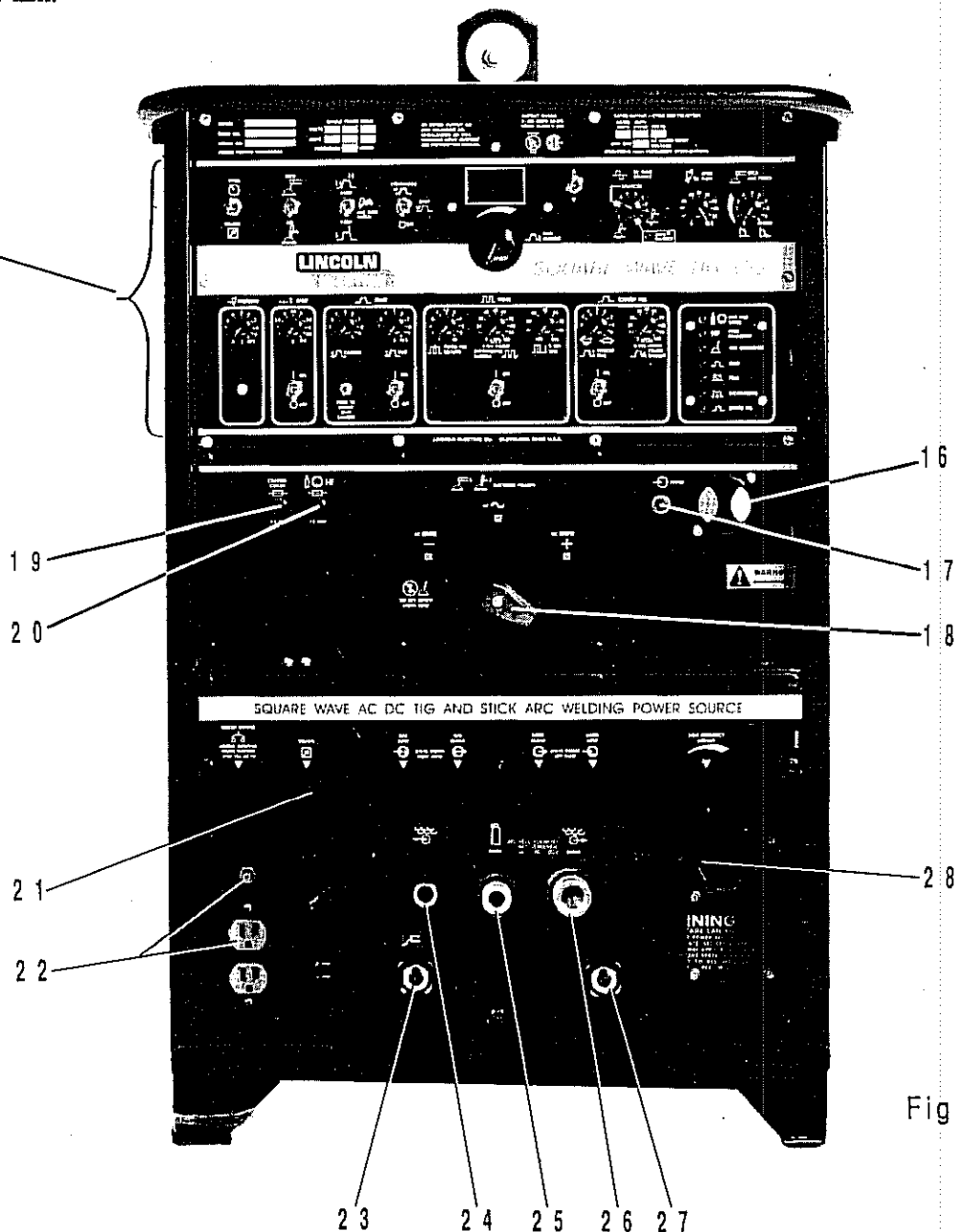


Fig. 3

## 16 AV/PÅ bryter

**17 Signallampe.** Lyser når maskinen er "på" (spenning tilført).

**18 Polaritetsbryter.** For valg av DC-(likestrøm-), AC (vekselstrøm) eller DC+ (likestrøm +).  
ADVARSEL! Skal ikke betjenes under belastning.

**19 Sikring F1 0,5A** Beskytter styretrafo mot overbelastning.

**20 Sikring F2 1,5A** Beskytter kretsen for gassventil og HF-trafo

**21 Fjernstyingskontakt.** 6 pol for tilkobling av fotregulator eller styreledning fra TIG-holder.

**22 Kontakt 115V og automatsikring**

**23 Dix-kontakt** For godskabel.

**24 Koblingsmutter.** For vannslange fra TIG-holder

**25 Koblingsmutter.** For gass og strøm fra luftkjølt TIG-holder eller for gass fra vannkjølt TIG-holder.

**26 Koblingsmutter.** For vann og strøm fra vannkjølt TIG-holder

**27 Dix-kontakt** For elektrodekabel ved dekkede elektroder.

**28 Vender for HF-intensitet.** For å få minst mulig radio og TV-forstyrrelser bør HF-intensiteten stilles lavt, men tilstrekkelig til å få en god start av lysbuen. Gnistavstanden er innstilt fra fabrikk som angitt på dekselplaten. Instruks for kortere eller lengre avstand er angitt på dekselplaten.

## IGANGKJØRING

Maskinen startes med bryter pos. 16 fig. 3 og viften vil starte, signallampen lyse og digitalmeteret lyse opp. Dessuten vil gassventilen være åpen i perioden for gassfor- og etterstrømning.

Innstill betjeningskontrollene på frontpanelet. Vær oppmerksom på at funksjonene pos. 10 til 14 (side 2) har av/på bryter slik at de enkeltvis kan kuttes ut uten at innstillingene endres. Dessuten vil noen av funksjonene automatisk kuttes ut hvis de ikke har betydning for den aktuelle sveisemetode (TIG eller dekkede elektroder).

### Dekkede elektroder.

1. Støpsel fra TIG-holder eller fjernstyring kobles fra.
2. Velg strømregulering fra front ("panel")
3. Velg karakteristikk for elektroder (Stick pos. 2 fig. 2).
4. Velg polaritet (Se elektrodepakke).
5. Innstilt sveisestrøm (pos. 5 fig. 2).
6. Innstill ønsket buetrykkskontroll (pos. 9 fig. 2)
7. Slå av startbryter (pos. 12 fig. 2) eller innstill denne for hot start etter behov.
8. Elektroden tennes og sveisingen starter.

### TIG-sveising.

NB! Kabler for elektrodesveising kobles ifra siden de blir spenningsførende ved TIG-sveising.

1. Styrestrømstøpsel fra TIG-holder eller fotregulator tilkobles kontakt (pos. 21 fig. 3)
2. Slå på maskinen, gasstilførselen og event. kjøleaggregatet.
3. Velg strømregulering fra front eller fotregulator (pos. 1 fig. 2).  
Velg TIG-karakteristikk  
Velg HF-kontinuerlig eller HF-start.  
Velg polaritet DC- eller AC (vekselstrøm for aluminium).
4. Innstill sveisestrøm pos. 5 fig. 2
5. Ved AC-polaritet innstilles "balansen" pos. 7 fig. 2. eller Autobalance pos. 7.1.
6. Gassetterstrømning innstilles.
7. Innstill de øvrige kontrollene på panelet etter behov (se side 2).
8. Press inn avtrekksbryter eller fotregulator og innstill gassmengden på gassregulatoren.  
Maskinen er nå klar for sveising.

NB! Startproblemer skyldes ofte at fotbryter ikke presses langt nok inn (2A i første fase). Ved høyere startstrøm blir starten lettere.

Hvis strøminnstillingen er innstilt på frontregulering kan fotregulatoren brukes som en startbryter (D.v.s. AV/PÅ). Strøminnstillingen foretas da fra fronten.

# VEDLIKEHOLD

## Rutinevedlikehold

NB! For å unngå støt fra HF, bør TIG-holder og kabler holdes i god forfatning.

1. Maskinen blåses ren for støv hvert 1/2 -1 år.
2. Foreta visuell inspeksjon av sveisekabler og styreledninger. Ved sår eller skader skiftes kablene/ledningene.
3. Sjekk gnistgapavstanden med visse mellomrom for å opprettholde den avstand som er angitt på deksel platen. Hvis det ønskes høyere intensitet selv om HF-venderen er stilt på maks kan gapet økes. Det er imidlertid ønskelig med minst mulig avstand som gir tilfredstillende sveiseforløp p.g.a. mindre HF-forstyrrelser på Data/Radio/TV etc.

Pussing eller filing av gnistpluggoverflaten er ikke anbefalt. Hvis overflatene blir uregelmessige eller eroderte anbefales utskiftning av begge gnitspluggene.

ADVARSEL! Utvis største forsiktighet ved arbeide på sekundærkretsen av HF-trafoen. Slå av spenningen før arbeid utføres inne i maskinen.

## OVERBELASTNINGS-BESKYTTELSE

Maskinen har termostatisk beskyttelse mot overbelastning og mangel på kjøling.

### Beskyttelse mot HF-forstyrrelser

Siden gnistgapsoscillatoren i HF-generatoren er av samme type som en radiotransmitter, kan uriktig installasjon resultere i radio- og TV-forstyrrelser eller problemer med elektronisk utstyr i nærheten

Forstyrrelser kan oppstå på følgende måter:

1. Direkte av utstrålingen fra strømkilden.
2. Direkte av utstrålingen fra sveiseledningene
3. Direkte gjennom nettkabelen til nettet

Med henblikk på ovennevnte faktorer vil problemene bli redusert ved å følge nedennevnte retningslinjer:

1. Hold nettleddningen kortest mulig og hvis mulig omgitt av en stiv metalleder eller tilsvarende beskyttelse. Det bør være god elektrisk kontakt mellom denne metalleder og maskinen.
2. Hold elektrode- og godskabel så kort som mulig og så tett sammen som mulig. Leng-

Hvis sekundærtermotaten åpner vil virkningen være den samme som å presse inn "AV-knappen" (pos. 16 fig. 3). Viften vil stoppe og signallampen slukke. Etter at termotaten gjeninnkobles må maskinen startes på nytt med "AV-PÅ" bryteren.

Hvis primærtermotaten åpner vil alle funksjoner være normale, men maks uttaket vil være redusert til 5A DC sveisestrøm. Dette tillater at viften løper og maskinen avkjøles raskere. Etter ca. 5 min. vil termostaten være gjeninnkoblet.

## FEILSØKING

NB! Slå av nettspenningen før fjerning av ethvert deksel.

De fleste problemer oppstår p.g.a. feil montering, feil innstilling av de ulike funksjoner, feil dekk-gass etc. Sjekk først de mest elementære forhold som:

- \* Korrekt nettspenning.
- \* Hele sikringer.
- \* God kontakt på klemlistene for krets-kortene og alle forbindelser for lednings-opplegg og kabler.
- \* God forbindelse mellom godsklemme og arbeidsstykket.
- \* Riktig dekk-gass og tilstrekkelig gass-mengde.
- \* Riktig innstilling av alle vendere/brytere.

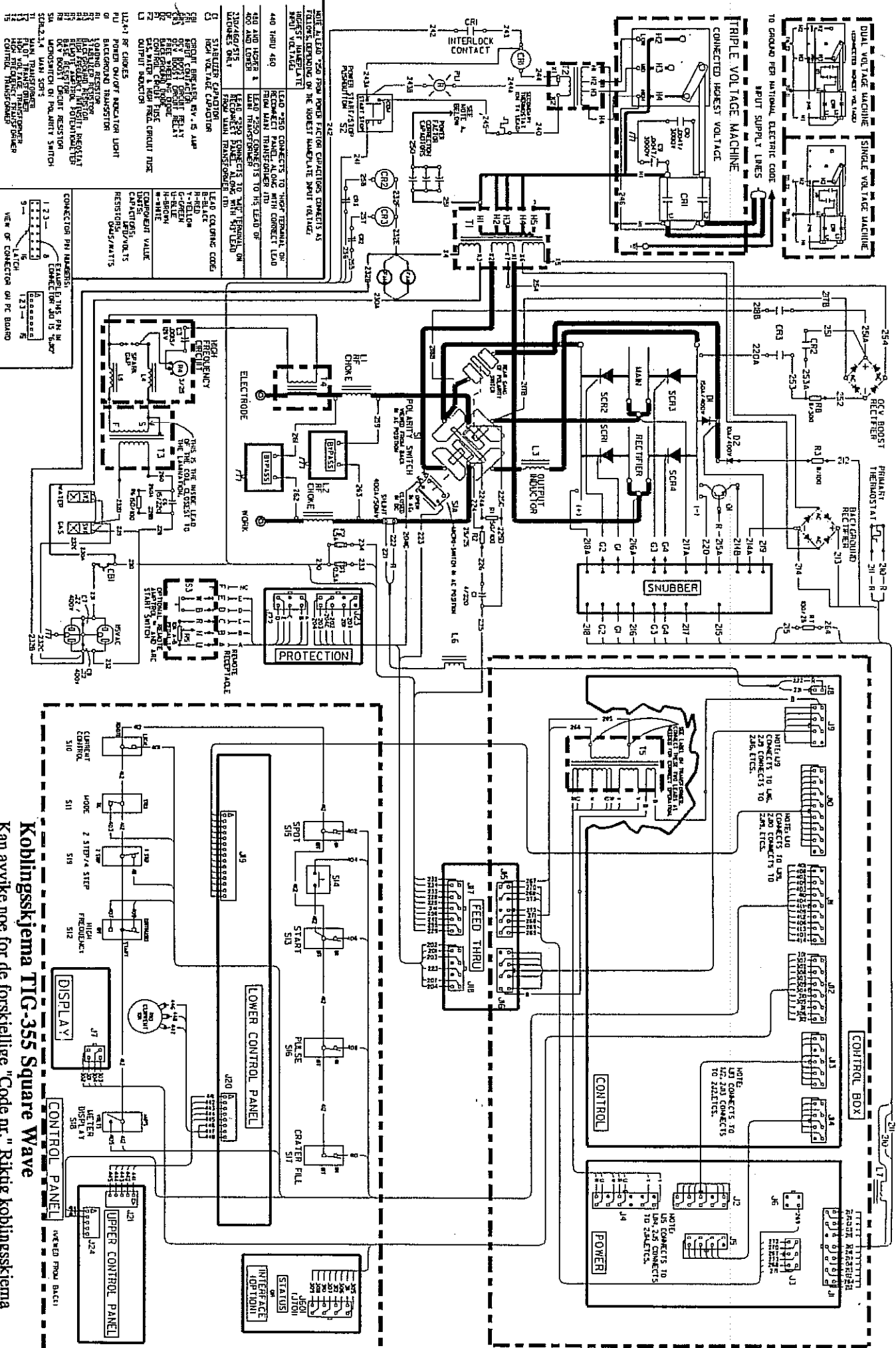
For annen feilsøking anbefales kontakt med et av våre serviceverksteder. (Se adresseliste siste side).

Alternativt kan feilsøking foretas av en kyndig elektriker ved hjelp av koblings-skjemaet side 6 og 7.

den bør ikke overstige 7-8 m. Tape kablene sammen hvis praktisk mulig.

3. Vær sikker på at holderkabel og godskabel er fri for sår og sprekker i isolasjonen som ellers kan medføre HF-lekkasje. Kabler med høy naturlig gummigehalt har bedre motstand mot HF-lekkasje enn neopren og andre syntetiske gummiisolerte kabler.
4. Hold TIG-holderen i god stand og alle forbindelser godt tilkoblet.
5. Godsterminalen bør forbindes til jord maks 3m fra maskinen. Jordingskabelen bør være kortest mulig og med samme tverrsnitt som godskabelen eller større. NB! Sveise-maskinens ramme bør også jordes (til grunnen). Godskabelen jorder ikke maskinrammen.
6. Hold alle paneler og deksler sikkert på plass.

Om ikke ovennevnte anbefalinger følges kan problemer oppstå m.h.t. radio og TV-forstyrrelser og resultere i utilfredstillende sveising p.g.a. tap av HF.



NOTE: ALL 250 FROM POWER FACTOR CAPACITORS AS FOLLOWS, DEPENDING ON THE HIGHEST AVAILABLE INPUT VOLTAGE.

440 THRU 480 LEAD ZERO CONNECTS TO NEAR TERMINAL ON LEAD AND USER'S LEAD FROM MAIN TRANSFORMER AT 400 AND LOWER LEAD ZERO CONNECTS TO THE LEAD OF 220/480/415 HEAD ZERO CONNECTS TO NEAR TERMINAL ON LEAD AND USER'S LEAD FROM MAIN TRANSFORMER AT 400 AND LOWER

C3 STABILIZER CAPACITOR  
C4 HIGH VOLTAGE CAPACITOR  
C5 CONTROL CAPACITOR, 1V .5 AMP  
C6 CONTROL CAPACITOR, 1V .5 AMP  
C7 CONTROL CAPACITOR, 1V .5 AMP  
C8 CONTROL CAPACITOR, 1V .5 AMP  
C9 CONTROL CAPACITOR, 1V .5 AMP  
C10 CONTROL CAPACITOR, 1V .5 AMP

R1 FUSED OVER CURRENT LIMIT  
R2 FUSED OVER CURRENT LIMIT  
R3 FUSED OVER CURRENT LIMIT  
R4 FUSED OVER CURRENT LIMIT  
R5 FUSED OVER CURRENT LIMIT  
R6 FUSED OVER CURRENT LIMIT  
R7 FUSED OVER CURRENT LIMIT  
R8 FUSED OVER CURRENT LIMIT  
R9 FUSED OVER CURRENT LIMIT  
R10 FUSED OVER CURRENT LIMIT

U1A1 1R CHARGES  
U1A2 1R CHARGES  
U1A3 1R CHARGES  
U1A4 1R CHARGES  
U1A5 1R CHARGES  
U1A6 1R CHARGES  
U1A7 1R CHARGES  
U1A8 1R CHARGES  
U1A9 1R CHARGES  
U1A10 1R CHARGES

CONNECTION PIN NUMBERING:  
EXAMPLE: 145, PR, 14, M  
CONNECTION PIN IS 145, PR, 14, M  
CONNECTION PIN IS 145, PR, 14, M  
CONNECTION PIN IS 145, PR, 14, M



**Kobingskjema TIG-355 Square Wave**

Kan avvike noe for de forskjellige "Code nr." Riktig kobingskjema som er i samsvær med det respektive Code nr. er klebet opp på innsiden av et av del-stene på hver enkelt maskin.

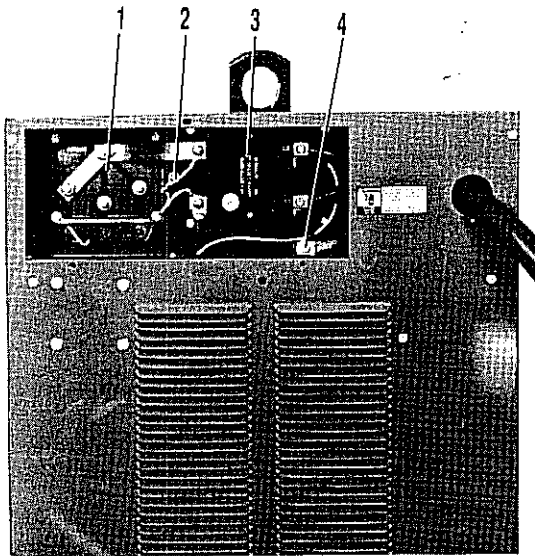


Fig. 4

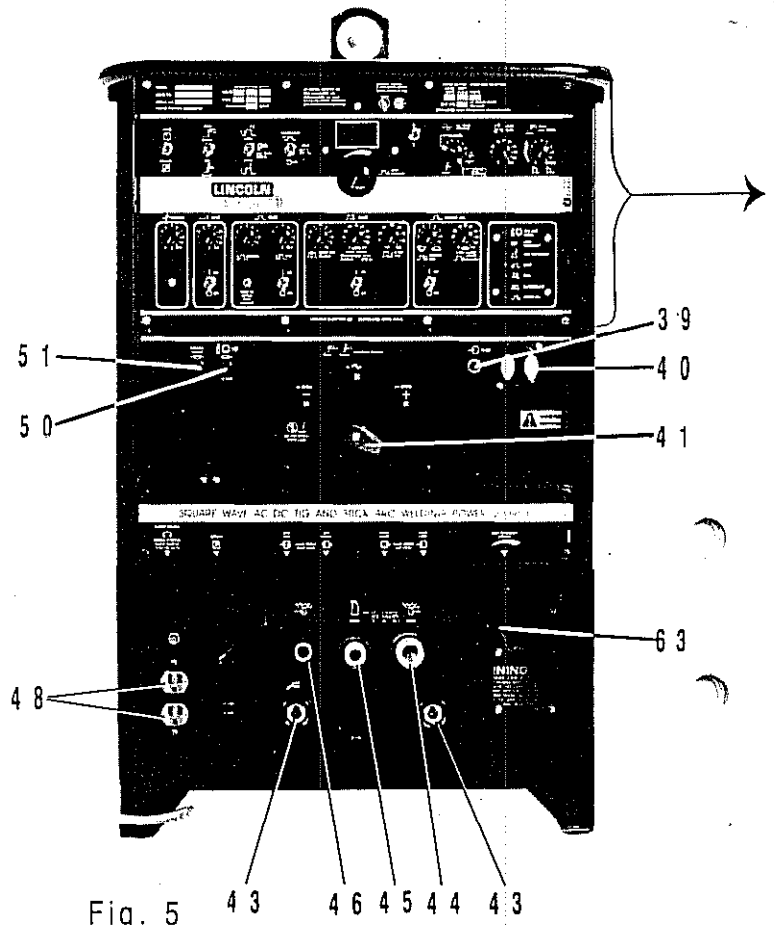


Fig. 5

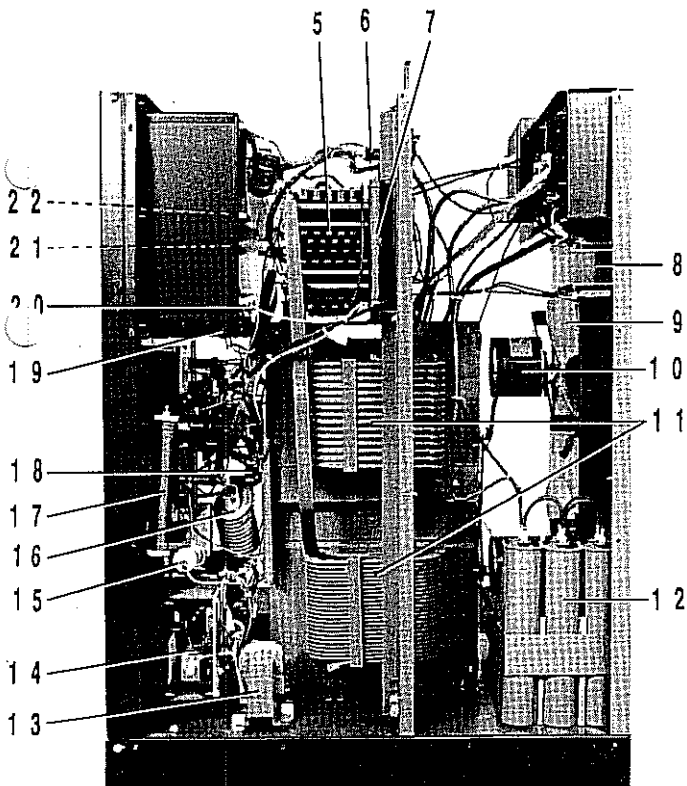


Fig. 6

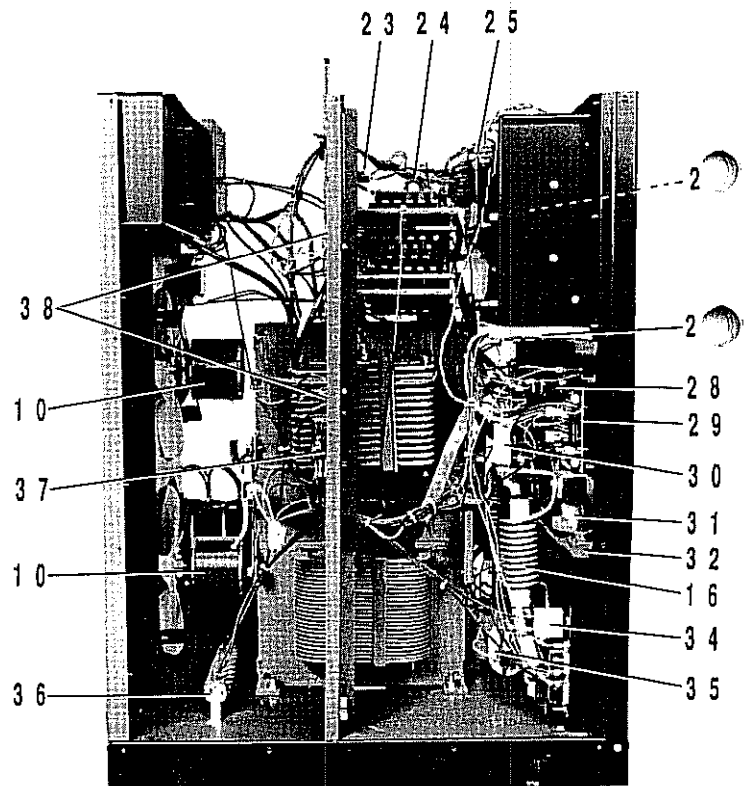


Fig. 7



Kontrollpanelet fig. 8 er hengslet.  
Fig. 9 viser kontrollpanelet fra  
innsiden med døren ned.

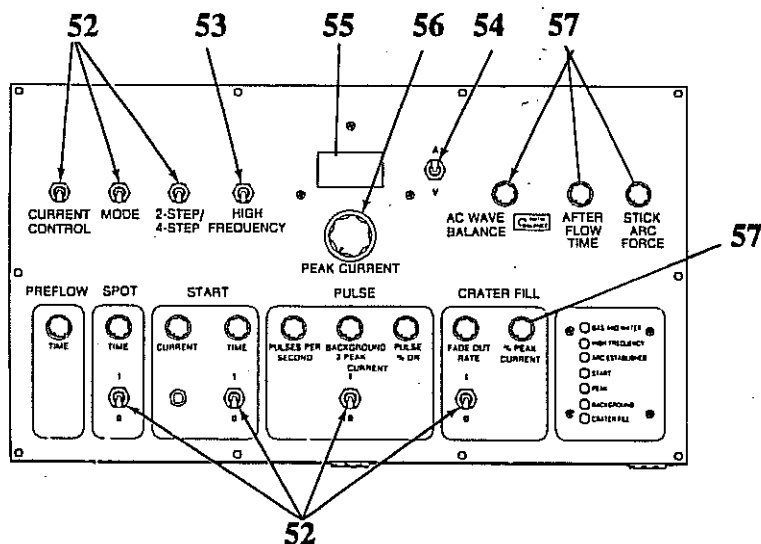


Fig. 8

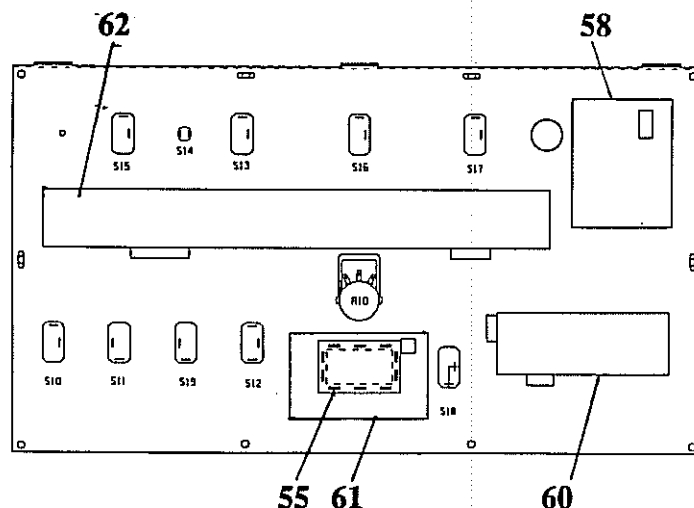


Fig. 9

## Delliste

Pos.	Betegnelse	Best.nr.	Pos.	Betegnelse	Best.nr.
1	Omkoblingstavle	M-14444-3	30	Shunt komplett	M-16118
2	S-19459 Kobling, "Bypass"	427744	31	M-15222-1 Gassventil (SV1)	427565
3	M-12161-31 Kontaktor	427536	32	Kontakt Amph. 6pol. kompl.	S-13000-120
4	Skruer	S-11604-48	34	T-12287-22 Automatsikr. CB1	429181
5	Likeretter komplett	L-7400-1	35	Trafo HF T4 kompl.	M-15223-1
6	Motstand R7	S-10404-105	36	Motstand R8	S-10404-87
7	Motstand R1	S-10404-92	37	S-14293-8 Rele CR3, CR2	427563
8	Trafo T2	*)S-18305-1	38	T-13637-1 Likeretter (2 stk)	427579
9	M-8678-2 Vifteblad (2 stk)	427553	39	T-13486 Pilotlampe	434561
10	M-8895-4 Viftemotor (2 stk)	427558	40	M-6574 Bryter S2	427585
11	Hovedtrafo og drossel	*)L-7408-2	41	L-7390 Polaritetsbryter	427577
12	Kondensator (3 stk)	M-13707-5	41.1	M-15248 Håndtak	427578
13	Trafo	S-17990	43	Dix-kontakt, Hun (2 stk)	108399
14	HF-generator komplett	M-15117	44	Nippel vann/strøm	411694
15	Kondensator C6	T-11577-64	45	Nippel gass/strøm	410381
16	Drosselspole RF (2 stk)	M-16119	46	Nippel vann	411728
17	Motstand R6	S-10404-93	48	Kontakt 115V (J1)	S-11668
18	T-13359-2 Termostat	434588	50	Sikring F2 (1,5A 6 x 30)	T-10728-22
19	Motstand R2	S-10303-57	50.1	S-10433-1 Sikringsholder	434569
20	Kondensator C1	T-11577-66	51	Sikring F1 (0,5A 6 x 30)	T-10728-14
21	G-2081-1 Kretskort, power (ikke synlig)	427570	51.1	S-10433-1 Sikringsholder	434569
22	G-2512-1 Kretskort, kontroll (ikke synlig)	429179	52	T-10800-4 Bryter (7 stk)	427576
23	Motstand R3	S-10404-91	53	T-10800-23 Bryter S12	427574
24	Diode D2	T-12705-24	54	T-10800-37 Bryter S18	427584
25	Plugg m/ledning (shunt)	S-19430-1	55	Glass, Rødt for meter	T-14807-4
26	S-18252-1 Trafo T5 (ikke synlig)	427580	56	T-10812-40 Potmeter	434559
27	L-8096-1 Kretskort, gjennomgang	427569	56.1	T-10491 Knapp for potmeter	434591
28	M-16062-1 Kretskort, beskyttelse	427568	57	T-13639-2 Knapp (12 stk)	427582
29	M-15299-1 Kretskort, "Bypass" (2 stk)	427566	58	Kretskort, status	M-15274-1
			60	L-8918-1 Kretskort, øvre	429180
			61	M-15893-1 Kretskort, meter	427555
			62	M-16066-1 Kretskort, nedre	427573
			63	T-10491 Knapp for HF-reg.	434591
			64	CB2W Kjøleaggregat komplett (ikke vist)	427655
				Motor m/pumpe for CB2W	424374

\*) Oppgitt best.nr. passer for TIG-355 Code nr. 9953.  
For andre Code nr., kontakt Lincoln Norweld.