

4. INSTALLATION

4.1 ALLMÄNT

Sändaren bör placeras i ett utrymme med normal fuktighet och inte bli utsatt för damm.

Det måste finnas tillräckligt utrymme (minst 600 mm) framför sändaren så att enheterna kan dras ut helt.

För att komma åt baksidan av skåpet rekommenderas att man håller minst 500 mm mellan skåpets baksida och väggen.

En kabelränna måste anordnas i golvet för kablarna till sändaren.

4.2 UPPACKNING

Kontrollera omedelbart efter mottagandet om transportskador uppstått. Packa upp alla enheter och kontrollera mot packsedeln. Avlägsna allt emballage från skåpets gejdtrar.

Om skåpet blivit utsatt för hårdhänt behandling rekommenderas att snarast pröva om huvudenheterna passar genom att provisoriskt sätta in dem i skåpet. Mindre avvikelser kan kompenseras med hjälp av excentriska muttrar på gejdtrarna.

OBS! Lämna inte enheterna i utdraget läge innan skåpet blivit fastsatt med bultar i golvet, eftersom det kan välta.

4.3 SKÅPETS INSTALLATION

4.3.1 PLACERING

Skåpet fästs med 4 bultar i golvet. En kabelränna anordnas så att kablarna kan dras in i skåpets botten vid eller i närheten av det streckade fältet på måttritningen bild 2.

4.3.2 JORDNING

Det är särskilt viktigt att sändaren får en god jordanslut-

ning, i all synnerhet som HF-effekten från skåpet förs direkt ut till en öppen antenn. Därför skall skåpet jordanslutats med tjock koppartråd eller med kopparband. Det rekommenderas att ordna jordanslutningen så att den blir lätt att inspektera.

4.3.3 KABLAR OCH KABELANSLUTNINGAR

Kablarna tas in i skåpets botten från kabelrännan. Yttre anslutningar visas på förbindningsschemat bilaga 2.

Normal nätanslutning sker till 3-fas 380/220 V med nolla, men 1-fas 220 V kan även användas. I detta fall kopplas plinten P1 på följande sätt:

- Förbind stiftet 1, 2 och 3.
- Koppla 220 V till P1/1 och P1/4.

Speciella kopplingsbleck att användas för att bygga på plinten vid 1-fas-drift medföljer.

Kablarna för strömförsörjning skall dimensioneras så att de inte ger mer än 1 % spänningsfall vid full belastning. Ledningar för fjärrkontroll får ej ha mindre area än $0,5\text{mm}^2$.

Vid dimensioneringen av ledningareor måste hänsyn tas till om installationen avser dubbel- eller enkelsändare samt det antal faser, som skall användas. Utgå från följande nominella belastningar vid beräkningarna:

Vardera sändaren drar max 580 VA

Manöversp likriktaren drar max 80 VA

Batteriström (medelvärde vid A0/A2) 20 A

En särskild säkringscentral med brytare hör till installationen. Den förses med tröga säkringar.

4.4 ANTENNER

Eftersom MF antenner alltid är korta i förhållande till våglängden - kapacitiva och med låg strålningsresistans - är det betydelsefullt för systemets effektivitet att god jordning erhålles. Därmed hålls förlusterna nere.

5. DRIFTSÄTTNINGSSINSTÄLLNINGAR

- 1) • Bestäm nätspänningsmatningen till sändarskåpet (1-fas, 3-fas, skilda grupsäkringar eller gemensam etc).
 - Använd i förekommande fall kortslutningsblecket och hylsor, som medlevererats i särskild påse fastsatt innanför bakstycket.
 - Grupsäkringen skall vara 10 A (trög) för sändargrupp-erna respektive 6 A för manöverspänningstransformatorn.
- 2) Koppla om byggingen på modulationstransformatorn till rätt vågtyp (A0/A2 eller A0/A1)
- 3) Kontrollera att tillgängliga teckengivare Sigurd är modifierade för matning med 24 V = samt att SRT nycklingskort B 11601 3210 är insatta.
- 4) Sätt på märkhylsor på fyra anslutningsledningar till vardera teckengivaren (kabelstammen i sändarskåpet)
- 5) Skruva fast de båda teckengivarna på vinkeln i skåpets botten.
- 6) Anslut kablarna enligt märkningen.

OBS! Bilaga 2 har för respektive teckengivare en märkning 1 - 4. Denna märkning är helt fristående och överensstämmer ej med teckengivare Sigurds ordningsföljd för anslutningarna (polaritetsfel hos lsp-matningen!)
- 7) Kontrollera att kristallerna är märkta med fyra gånger nominell bärvågsfrekvens för fyren och sätt i respektive kristall.
- 8) Minska likspänningsmatningen från respektive kraftenhet till lägsta nivå (ca 15 V)

- 9) Bedöm den tillgängliga antennens kapacitans (höjd) och koppla variometern/antennförlängningsspolen (L321) till lämpligt uttag i förhållande till bärvågsfrekvensen.
- 10) Ställ strömbrytaren för antennavstämningens servosystem i läge OFF/FRÅN
- 11) Ställ manöverenhetens huvudomkopplare i läge LOKAL samt strömställaren märkt ANTENN i läge B (dvs sändare A ansluten till konstbelastning)
- 12) Slå till strömbrytaren för sändare A
- 13) Kontrollera att antennström finns (nyckling från)
- 14) Kontrollera att nycklingen fungerar (nyckling normal)
- 15) Om kontrollerna enligt pkt 11 och 12 ej förefaller ge normala värden, kontrolleras samtliga mätpunkter på sändarens kontrollinstrument.
- 16) Ställ strömställaren märkt ANTENN i läge A. Stäm av antennen till max antennström med variometerratten.
- 17) Flytta om så behövs, variometerns/antennförlängningsspolens uttag.
- 18) Öka likspänningsmatningen från kraftenheten till sändaren tills lämplig antennström erhålles. Antennströrens storlek bestämes av anläggningens begärda räckvidd, se inställningsprotokoll. Vid denna inställning måste uppmärksammas att spänningen (15 - 30 V) inte får ökas så att totalströmmen överstiger 25 A med fast ton (Nyckling Prov)

Anm! Räckvidden beräknas teoretiskt i NM (naut mil) för fältstyrkan $70 \mu\text{V}/\text{m}$. Som praktiskt riktvärde gäller därvid följande:

- Antennström 2-3 A ger räckvidden 10-15 NM
- Antennström 4-6 A ger räckvidden 25-30 NM

Nämnda strömmar för inflygnings- respektive TMA-fyrar får icke överskridas med hänsyn till frekvensseparationen.

- 19) Välj det lämpligaste uttaget av de tre tillgängliga på utgångskretsens transformator T252. Omkopplingen görs på plinten P251. Utgångskretsen U251 sitter mellan kylflänsarna på sändarenhetens baksida.

Det lämpligaste uttaget bestäms av förhållandet:

Antennström

Tillförd likström i lägena "HF slut V" eller "HF slut H".

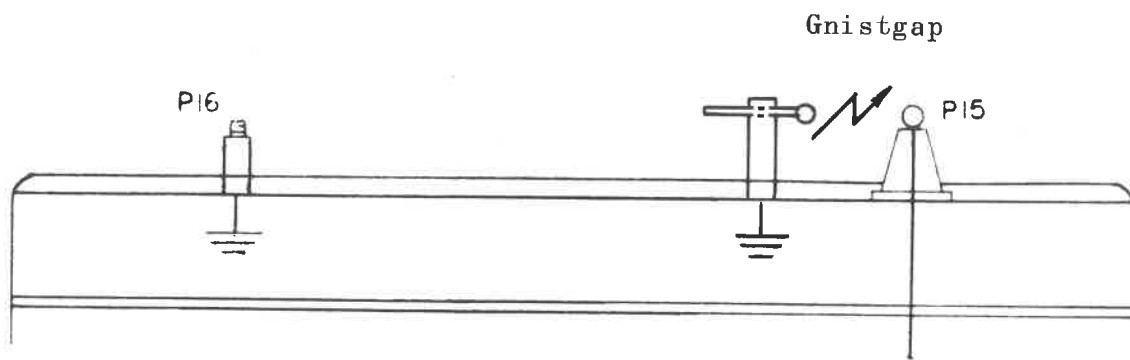
Detta värde framräknas för varje uttag.

Det uttag som ger det högsta värdet (= den bästa anpassningen) inkopplas.

- 20) Bärvägsfrekvensen kontrolleras med en frekvensräknare, som över en spänningsdelare, anslutes till antennväxlingsreläet (sändaren i läge konstbelastning). Max tillåten avvikelse får uppgå till $\pm 0,01\%$, (dvs till ± 31 Hz vid 315 kHz). Inställs tidigast efter 5 minuters drift.
- 21) Ställ in modulationsgraden till 95 % samt kalibrera modulationsmätaren enligt anvisningarna i kapitel 3.4.6
Denna inställning får ske tidigast efter 2 timmars drift av sändaren.
-
- 22) Manöverspänningen ställs in till 36 V. Denna inställning göres på manöverspänningstransformatorns primärlindning, som har fem uttag för detta ändamål. Transformatorn sitter på skåpets bottenplatta.
- 23) Mät igenom samtliga mätpunkter och anteckna värdena i ett driftsättningsprotokoll.

5.1 INSTÄLLNING AV GNISTGAP

1. Öka gnistgapet mellan kulorna så mycket som möjligt (se bild nedan)
2. Ställ in sändaren för aktuell uteffekt.
3. Sänd med modulerad sändare.
4. Minska försiktigt avståndet mellan kulorna tills överslag uppstår.
5. Mät avståndet mellan kulorna.
6. Öka avståndet 50 %.
7. Inställningen är klar.



Övre delen av LB100 skåp

6. HANDHAVANDE

6.1 ALLMÄNT

Inställningar på enheterna behandlas i anslutning till beskrivningen för respektive enhet.

LOKALMANÖVRERING

Se bild 5.

1. Ställ huvudomkopplaren (1) på LOKAL
2. Välj sändare A eller B med omkopplarna (4 eller 5)
3. Ställ omkopplaren ANTENN (6) i läge A eller B beroende på vilken av sändarna, som har valts att gå på antenn.
4. Nyckla sändaren med omkopplaren NYCKLING (14 eller 24) till läge PROV för kontroll
5. Låt den återfjädrande omkopplaren NYCKLING (14 eller 24) återgå till läge NORMAL

6.2 FJÄRRMANÖVRERING

Se bild 5

1. Ställ huvudomkopplaren (1) på FJÄRR
2. Slå till omkopplarna (2 och 3), när båda sändarna skall hållas i beredskap
3. Tillslag av sändare sker från fjärrmanöverpanel.
4. Ställ omkopplaren NYCKLING (14 eller 24) i läge NORMAL

6.3 SERVODRIFT

Se bild 5

Ställ strömställaren SERVO (32) i läge TILL/ON, eftersom finavstämningsservot skall vara i funktion under normal drift.

7. UNDERHÅLL

7.1 ALLMÄNT

En regelbunden underhållsrutin är ur många synpunkter värdefull. Först och främst ökas driftsäkerheten hos sändaren, eftersom tecken på brister i funktionen kan upptäckas medan de ännu är ofarliga. För det andra blir därigenom underhållspersonalen mera förtrogen med utrustningen, vilket i sin tur reducerar tiderna för driftavbrott.

I slutet av detta kapitel finns en tabell där en viss underhållsrutin rekommenderas.

7.2 RENGÖRINGSMEDEL

Lösningsmedel används regelbundet för:

- a) Rengöring av oljæde eller insmorda ytor på mekaniska delar som blivit smutsiga. Borttagning av olja eller fett som blivit förorenat eller klibbigt.
- b) Rengöring av elektriska kontakter som blivit smutsiga. Dessa kontakter är ofta nitade på eller placerade nära detaljer av plast.

I det första fallet används något vanligt lösningsmedel som innehåller sprit eller koltetraklorid. Undvik spraypreparat, vars innehåll inte är klart angivet. Vätskan får aldrig innehålla olja eller siliconkomponenter.

I det andra fallet använd sparsamt koltetraklorid och endast när det är nödvändigt. För mycket lösningsmedel kan skada närliggande plastdetaljer och förstöra kontaktens mekanik.

Spraybehållare är i allmänhet inte lämpliga för användning i sändaren, eftersom de sprider innehållet över en större yta.

7.3 SMÖRJNING

Tre olika typer av olja rekommenderas för smörjning:

- a) För långsamt gående detaljer används ESSO Aviation Low Temp Grease eller CALTEX Unitemp Grease EP. Om ingen av dessa finns tillgänglig, används syrafri vaselin.
- b) För kuggväxlar och små axlar används en tunn olja ex ESSO Handy Oil.
- c) För elektriska kontakter används ELECTROLUBE Brand 2A.

Det är synnerligen angeläget att kontaktoljan inte innehåller någon kiselkomponent, ty elektriska gnistor ger oxidation ihop med kisel. Denna oxidation utgör en mycket effektiv isolator.

7.4 SLIPMEDEL

Använd en polerfil, som t ex P.K. NEUSES Inc., contact burnisher 3-316, för att iordningsställa smutsiga reläkontakter. Använd inte grövre fil eller andra slipmedel såvida inte kontakterna är svårt deformerade. Om ett slipmedel skall användas i andra sammanhang, rekommenderas ett fint vanligt sandpapper.

7.5 MEKANISKT UNDERHÅLL

Kontaktorer: Inspektera kontakterna för att i tid upptäcka tecken på brännskador. Rengör smutsiga kontakter med polerstål eller möjligen med sandpapper.

Reläer: Polera kontakterna med polerstål endast när det är nödvändigt - t ex vid otillfredsställande funktion eller vid tecken på föroreningar. I extrema fall kan ett mycket finkornigt sandpapper användas.

Omkopplare: Mekanismen förses med litet fett om klibbning förekommer. Kontaktgrupper rengörs om så erfordras med koltetraklorid. Använd koltetrakloriden sparsamt och se till att vätskan inte sprids till omgivande plastdetaljer.

Friktionsskiva: Skall inte smörjas.

Servo-motor: Håll kamhjulet rent.

Gliddetaljer: Ta bort torkat fett med sprit eller koltetra-
klorid. Torka torrt och fetta på nytt in alla detaljer.

7.6 ELEKTRISKT UNDERHÅLL

Normala kontrollavläsningar: Jämför regelbundet tidigare
erhållna värden. Detta kan avslöja en försämring vid ett
tidigt stadium.

Drifttidmätaren: Använd informationen som hjälp i under-
hållsrutinen.

Isolatorer: Isolatorerna, speciellt de mest utsatta såsom
genomföringar och antennisolatorer, måste hållas fria från
smuts, salt och fuktighet genom att regelbundet tvättas
med vatten och sedan avtorkas.

Variometerens isolationsdetaljer måste hållas under uppsikt
beträffande föroreningar.

Frekvenskontroll: För att upptäcka och eventuellt kompen-
sera för kvartskristallers åldring rekommenderas en kon-
troll och eventuell inställning av oscillatorfrekvensen
en gång om året med hjälp av noggrann frekvensräknare.

Kylflänsar: Hålls rena för att upprätthålla effektiv värme-
avgivning.

Krafttransistorer: När utbyte erfordras skruvas lämpligen
respektive kylfläns bort och den nya transistorn sätts in.
Se till att eventuella isolationsbrickor åter placeras rätt.

Underhållsrutin: Följande tabell visar ett sammandrag av
rekommenderade åtgärder och kan tjäna som underlag för mera
detaljerade rutiner som kunden önskar fastställa.

7.7 FÖRSLAG TILL MEKANISK UNDERHÅLLSRUTIN

En gång i månaden	En gång per kvartal	Årligen
Avläsning av mätvärden - jämför med föregående värden	Glidande detaljer, servomotorns kamskiva - rengör och smörj vid behov	Stor genomgång och kontroll av elektriska data - bedömda i relation till beprövad erfarenhet
Isolatorer - torkas torra	Kylflänsar - rengöres från smuts	

7.8 FÖRSLAG TILL ELEKTRISK UNDERHÅLLSRUTIN

Enligt INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION Document 8071. Summary of ground test requirements

Requirement	Maximum period between routine checks	Standard	Tolerande for Commissioning and Routine Tests
Carrier Frequency	6 months	Nominal frequency	$\pm 0.01 \%$ ($\pm 0.005 \%$ for power $> 200W$ at frequencies above 1605 Kc/s)
Antenna current	3 months	As set at commissioning	Routine tolerance: $\pm 20 \%$ of value set at commissioning
Field Strength	See 6.2.4.3	As set at commissioning	Routine tolerance: $\pm 20 \%$ of value set at commissioning

Requirement	Maximum period between routine checks	Standard	Tolerance for Commissioning and Routine Tests
Modulation Depth	3 months	95 %	85 % to 95 %
Modulation Frequency	3 months	1020 c/s or 400 c/s	1020 \pm 50 c/s \pm 25 c/s
Modulation depth of power supply frequency components	3 months	zero	less than 3% modulation depth
Carrier level during modulation	3 months	No change in carrier level	a) less than 0.5dB for beacons with less than 50 mile coverage b) less than 1.5dB for beacons with greater than 50 mile coverage
Audio distortion	12 months	zero	10% distortion
Monitor System (where provided)	3 months		
(a) Carrier power		alarm for a 3dB decrease	alarm for 2.5 dB to 3dB decrease
(b) Failure of identification		loss of modulation or continuous modulation	alarm after 1 to 3 minutes
(c) Power supply modulation		alarm for a 5% modulation depth	alarm for 3% to 5% modulation depth

8. FELSÖKNING

8.1 ALLMÄNT

I detaljbekrivningen för varje enhet finns speciella felsökningstips medtagna. Där understryks behovet att följa en logisk plan när ett fel uppstått.

- Sök systematiskt reda på den underenhet som orsakar felet
- Studera denna underenhet, isolera felet och rätta till det.

8.2 EXTRA UTRUSTNING

Nämnda felsökningsrutin behandlar vad som kan anses vara ett " normalt system". Det är därför angeläget framhålla att en utrustning även kan innehålla extra utrustning såsom:

- Batteriladdningsaggregat
- Enheter för fjärrmanövrering och kontroll
- Övervakningsmottagare

Dessa komplement till radiofyren måste beaktas vid felsökning samt beträffande säkringar. Slutligen måste även antennsystemet observeras.

8.3 KONTROLLINSTRUMENT

Ett bekvämt medel att kontrollera viktiga spänningar och strömmar är sändarens mätinstrument. Typiska värden finns angivna i kapitel 3.4 samt i tabellen för normala driftdata kapitel 9. I dessa tabeller torde lämpligen motsvarande aktuella värden antecknas, exempelvis i samband med installationen. Variationer mellan olika enheter är oundvikliga, varför det rekommenderas att mätvärdena för de olika enheterna antecknas.

8.5 ANVISNINGAR FÖR FELSÖKNING OCH SERVICE

FÖRSIKTIGHET

Trots att denna utrustning är uppbyggd med transistorer förekommer höga spänningar i olika enheter. Dessa spänningar kan lätt förorsaka ödesdigra skador vid underhållsarbete. När skyddshöljen är riktigt placerade kan spänningar över 72 V av misstag ej beröras. I antennavstämningseenheten förekommer emellertid avsevärt högre spänningar och nätspänningen innebär också risker.

Arbeta därför aldrig ensam, särskilt inte vid arbete med högspänningskretsar. En medhjälpare, som är förtrogen med behandling av skador vid elektrisk chock, bör alltid finnas till hands.

Behandling av komponenter

Stor försiktighet måste iakttagas vid felsökning eller mätning i elektronisk utrustning, vari ingår halvledare, miniatyrkomponenter och tryckta kretsar. Skador kan lätt uppstå av lödkolvar även om värmeavledare används. Överdriven värme kan snabbt förstöra en transistor och kan också skilja en ledare ifrån kretskortet. Använd alltid värmeshunt vid lödning. Använd aldrig lödpasta och undvik aktiverat tenn på tunn tråd. **Koppla ifrån** transistor-kretsar vid lödning och förvissa Er om att isolation mellan lödkolv och nätspänning är tillfredsställande. I annat fall kommer lödkolven att snabbt förstöra transistorerna.

Använd alltid mätinstrument med låg strömförbrukning (20.000 ohm/volt). Observera också att motståndsmätning av komponenter kan orsaka skada på transistorer på grund av att:

- 1) Spänning ifrån instrumentet förspänner baskollektor-dioden i framriktningen.
- 2) Spänningen från instrumentet är för hög i förhållande till normal bas-emitter potential.

Observera att denna spänning kanske ej har samma polaritet som instrumentets uttagsmarkering.

Den säkraste och mest effektiva kontrollen utföres med voltmeter som har låg strömförbrukning. Avläsningar bör jämföras med de värden, som finns angivna för de olika enheterna. Avvikelser upp till $\pm 20\%$ ifrån dessa värden kan förutses på grund av komponent- och kretstoleranser.

9. NORMALA DRIFTDATA

De i tabellen upptagna värdena gäller för en antennenresistans av 4 ohm och 30 V MATN inställd till 30 V. Vid annan antennenresistans eller annan matningsspänning hänvisas till driftsättningsprotokollet för den aktuella anläggningen.

Pos	mäter	fullt utslag	A0/A1 prov	A0/A2 prov
1	ANNTEENNSTRÖM	10 A	min 5 A	min 6 A
2	MOD GRAD POS	100 %	0	95 \pm 5 %
3	MOD GRAD NEG	100 %	0	95 \pm 5 %
4	30 V MATN	50 V	30 V	30 V
5	24 V MATN	50 V	24 \pm 2 V	24 \pm 2 V
6	TOTALSTRÖM	50 A	15 \pm 1 A	25 \pm 2 A
7	HF OSC	2 V \sim	1 \pm 0,3 V	1 \pm 0,3 V
8	HF DELARE	2 V \sim	1,3 \pm 0,3 V	1,3 \pm 0,3 V
9	HF DRIV	1 A =	0,6 \pm 0,1 A	0,6 \pm 0,1 A
10	HF SLUT V	10 A =	7 \pm 1 A	7 \pm 1 A
11	HF SLUT H	10 A =	7 \pm 1 A	7 \pm 1 A
12	LF OSC	10 V \sim	4 \pm 1 V	4 \pm 1 V
13	LF DRIV	0,5 A =	0	0,3 \pm 0,1 A
14	LF MOD	20 A =	0	12 \pm 2 A

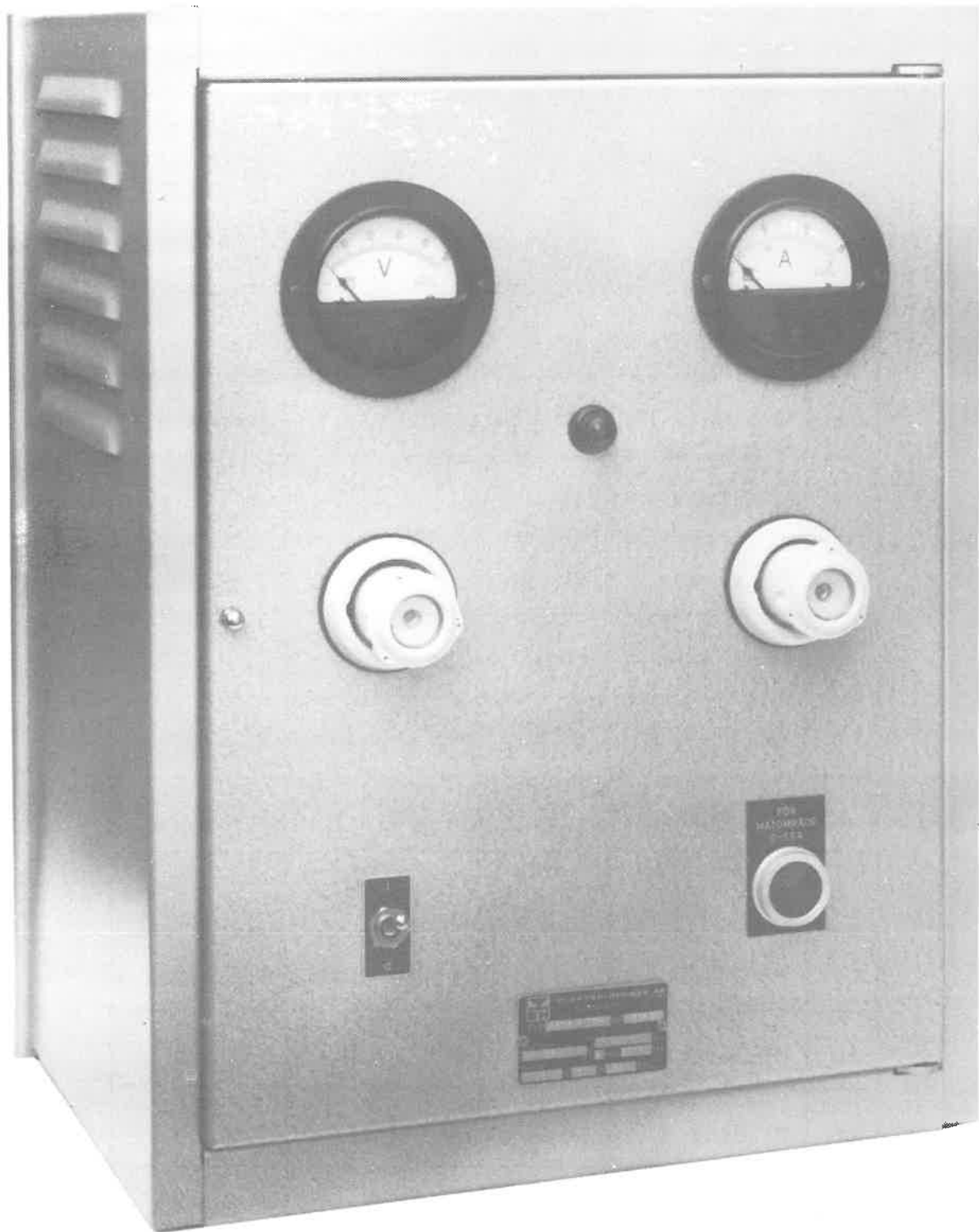


Bild 22. Laddningsaggregatets framsida

10. LADDNINGSSAGGREGAT SRT-KB36/10

10.1 ALLMÄNT

EH Konstantladdningsaggregat typ KB är en statiskt reglerad likriktare avsedd för samdrift och laddning av alla slags ackumulatorbatterier. Aggregatet avger en praktiskt taget konstant likspänning oberoende av nätvariationer.

10.2 TEKNISKA DATA

10.2.1 MEKANISKA DATA

Dimensioner

Höjd: 480 mm

Bredd: 360 mm

Djup: 255 mm

Vikt: ca 35 kg

Uppbyggnad

Se bild 22

Laddningsaggregatet är uppbyggt i ett skåp med dörr, som samtidigt utgör panel för manöverorgan m.m.

Aggregatet kan fästas på vägg och är, för att underlätta reparation och service, gjort så att skåpets hölje (sidor) kan tas bort.

10.2.2 ELEKTRISKA DATA

Nätanslutning: 1-fas 220 V, 50 Hz. Likspänningen hålls konstant på inställd nivå med en noggrannhet av $\pm 1\%$ vid nätspänningsvariationer inom $\pm 15\%$ och 47 - 63 Hz.

Vid underhållsladdning är spänningen inställbar mellan 2,17 - 2,33 V/Cell. Hållladdningsströmmen är ca 0,2 A.

Vid forcerad laddning blir spänningen 2,35 V/Cell om underhållsladdningsspänningen ställts på 2,22 V/Cell. Laddningsströmmen är maximalt 10 A.

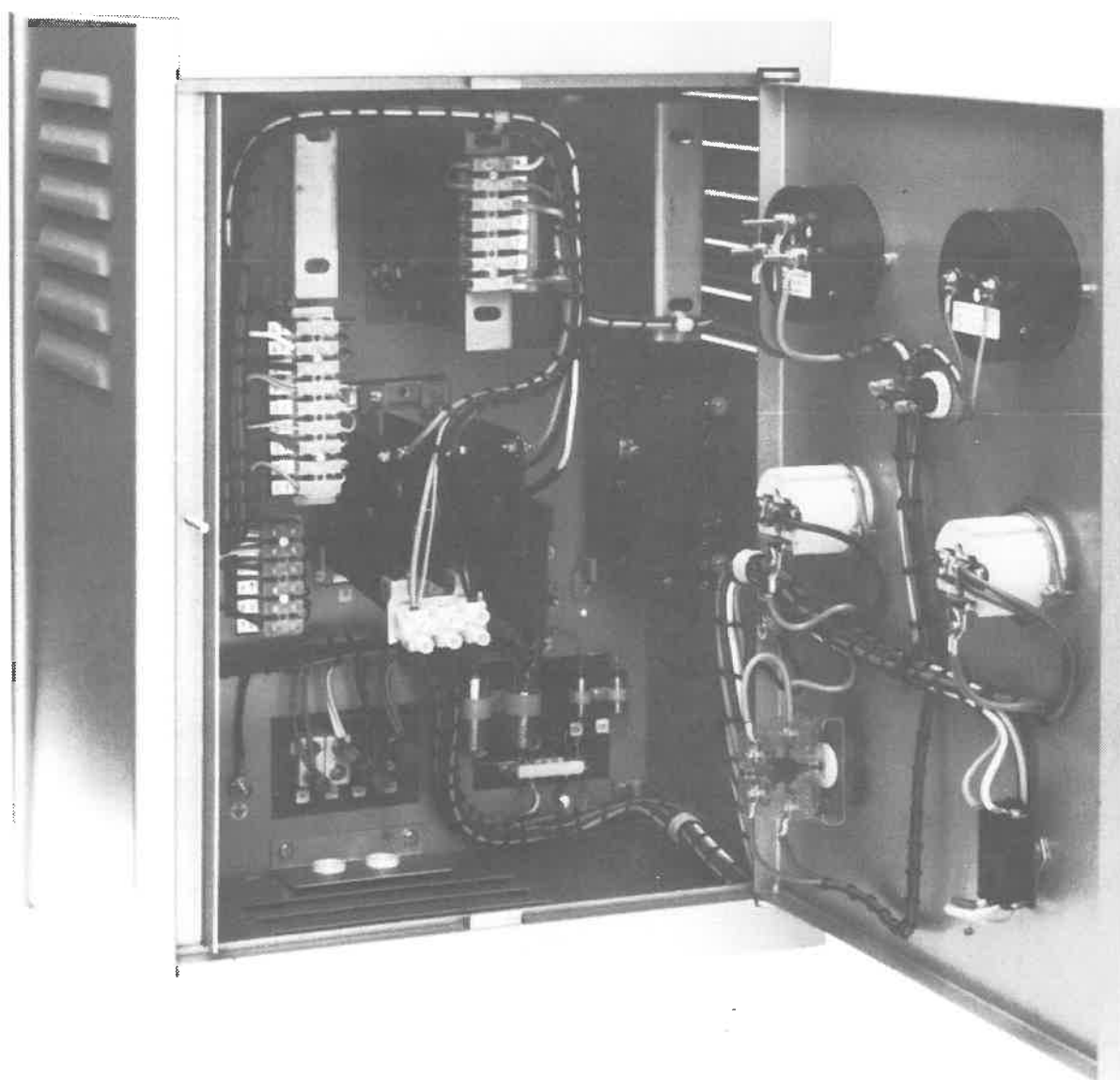


Bild 23. Laddningsaggregatet framifrån med öppen dörr

10.3 SCHEMAN, KOMP LISTOR OCH KOMP PLAC RITN

- Kretsschema över laddningsaggregatet Elektro-Hermas nr 4-938-C Tvt 06-77838-1 (bilaga 37)
- Komponentlista över laddningsaggregatet
Tvt 06-77839-1 (bilaga 38)
- Principschema över styrenhet EH49 Elektro-Hermas nr 4910 Tvt 06-77843-1 (bilaga 39)
- Komponentlista över styrenhet EH49
Tvt 06-77844-1 (bilaga 40)
- Komponentlista över styrenhet EH83
Tvt 06-77840-1 (bilaga 41)
- Komponentplacering på styrenhet EH49 Elektro-Hermas nr 4908 Tvt 06-77845-1 (bilaga 42)
- Komponentplacering på styrenhet EH83
Tvt 06-77842-1 (bilaga 43)

10.4 INSTRUMENT

Likriktaren är försedd med en voltmeter och amperemeter, båda med en noggrannhet av 1,5 %. Amperemetern har två skalområden: 1,5 A och 15 A. Det lägre området inkopplas med tryckknapp S2.

10.5 FUNKTION

10.5.1 STRÖMBEGRÄNSNING

Avkänning av strömmen sker med strömtransformator T3. Efter likriktning och glättning matas spänningen in på styrenhet EH 49. Strömbegränsning inträder vid ca 10 A.

10.5.2 HÅLLADDNING

Spänningsnivån vid hålladdning är inställbar mellan 2,17 - 2,33 V/Cell. Inställning sker med potentiometer R1 på EH 83. Hålladdningsströmmen är ca 0,2 A. Vid en laddningsström av ca 5 A slår aggregatet om till forcerad laddning.

10.5.3 FORCERAD LADDNING

Med relä K1 ställs aggregatet om till forcerad laddning 2,35 V/Cell. När strömmen överstiger 5 A ca dvs 50 % av märkströmmen sker omkoppling till forcerad laddning. Med hjälp av en strömtransformator T3 avkänns strömmen, som likriktas med ventil Z4 och glättas med C2 och R3, vilka är placerade på EH 83. Spänningen matar reläspolen K1 över motstånd R6 och diod Z1. Reläspolen får även en spänning från likriktarens utspänning över motstånd R5. Motståndet R5 är så avpassat att reläet inte drar. Då strömmen genom strömtransformatorn blir 50 % av märkström ca 5 A blir spänningen över C2/R3 så hög att relä K1 drar. Över kontaktgruppen 11-12 inkopplas motstånden R7 och R8. Med R8 är laddningsnivån för forcerad laddning inställd till 2,35 V/Cell, när den för underhållsladdning är 2,22 V/Cell. Återgång till hållladdning sker vid 20 % av märkström dvs ca 2 A.

10.5.4 REGLERINGSPRINCIP

Huvudtransformatorn T1 är på primärsidan seriekopplad med ett transduktorpar (TD1 och TD2). Induktansen i transduktorerna bestäms av tre olika likströmsmagnetiseringar, nämligen:

- Genom så kallad sparsjälvmagnetisering åstadkommen med ventiler som genomflyts av huvudtransformatorns primärström.
- Genom likströmsmagnetisering genom styrlindningen B på transduktorerna.
- Genom likströmsmagnetisering genom styrlindningen C på transduktorerna.

Induktansen i transduktorerna bestäms av den totala likströmsmagnetiseringen i dessa. Om likströmsmagnetiseringen minskar ökar induktansen och omvänt. När induktansen i transduktorerna ökar, ökar växelspänningsmotståndet över dem och spänningen på transformatorn minskar. Genom att på lämpligt sätt styra likströmsmagnetiseringen på trans-

duktorerna kan man hålla den angivna spänningen konstant. Den direkt styrande magnetiseringen erhålls genom likströmmen i lindning B på transduktorerna. Denna magnetisering är till sin verkan motriktad självmagnetiseringen. Om likspänningen tenderar att stiga ökar strömmen i lindning B. Därigenom minskar den totala magnetiseringen i transduktorerna och spänningen på transformatorn sjunker. Strömmen genom lindning C är medriktad självmagnetiseringen och är till sin storlek så anpassad att den ger ett lämpligt arbetsområde för styrströmmen i lindning B. Strömmen genom lindning C ställs in med motstånd. Matning av lindning B sker över en elektronisk styrenhet EH 49. Vid strömmar över märkström övertar strömtransformatorn T3 styrningen av EH 49 och begränsar likriktarens avgivna ström till ett för densamma ofarligt värde.

10.5.5 STYRENHET EH 49

Referensspänning erhålles över zenerdioden Z1. Matningen av denna diod sker på följande sätt:

På anslutningarna 1 och 2 inmatas ca 12 V. För att få lämplig ström genom Z1 är denna seriekopplad med ett motstånd R3. Referensspänningen över Z1 jämförs med den del av likspänningen, som tas ut över motståndet R2. Spänningsskillnaden mellan spänningen över R2 och Z1 förstärks i transistorerna Y2 och Y1. Likspänningsmatningen till transistorerna erhålles från den yttre spänningskällan Z3.

Strömbegränsning sker också över styrenheten. Från strömtransformatorn T3 inmatas över likriktarventilen Z4 en spänning till styrenhetens anslutning 1 och 4. Spänningsskillnaden mellan spänningen över R4 och Z1 förstärks i transistorerna Y3 och Y1.

10.6 **INSTÄLLNINGAR**

Inställning av nivåerna sker på EH 83. Hållladdningsspänningen ställs in med R1 märkt på kortet med H. Forcerad laddning kan ställas in med R8 märkt F. Ev vridning medurs

ger ökad spänning.

Spänningen vid hålladdning inställs till 2,22 V/Cell och blir då vid forcerad laddning 2,35 V/Cell. Pot R8 märkt F är injusterad vid leveransprovningen och behöver sedan inte ändras.