

K. litärt tryck

P.02

FLYGVAPNET

INLEDNING

**VERKSTADSPROVNINGS-
UTRUSTNING PS-03/A**

PROVNINGSBÄNK 1

M3743-831011

BESKRIVNING

PROVNINGSBÄNK 2

M3743-832011



PROVNINGSBÄNK 3

M3743-833011

Exemplar nr

GEMENSAMMA

STATENS FÖRSVARS-HISTORISKA MUSEER
FLYGMUSEUM
039
LINKÖPING

ENHETER

KUNGL FLYGFÖRVALTNINGEN

Fastställs

Stockholm den 11 okt 1966

R Klitte/S Gustafsson

Telefonaktiebolaget L M Ericsson
Militärelektronikdivisionen
Fack, Mölndal 1

Beställs från
Försvarets Bok- och Blankettförråd, Bokdetaljen
Fack, Sundbyberg 1

INLEDNING

Allmänt

Verkstadsprovningstrustningen PS-03/A är en utrustning för trimning och felsökning av enheter in-

gående i siktesradarstation PS-03/A. Utrustningen består av provningsbänk 1 M3743-831011, provningsbänk 2 M3743-832011, provningsbänk 3 M3743-833011 med tillhörande antennstativ M3743-833148 och dämphuv M3743-833189.

Tekniska data

Kraftförsörjning

50 Hz

400 Hz

Spänningar:

3 x 220 V

3 x 200 V

Effektbehov:

provningsbänk 1

ca 2,6 kW

ca 1,0 kVA

provningsbänk 2

ca 3,1 kW

ca 1,5 kVA

provningsbänk 3

ca 2,2 kW

ca 1,0 kVA

Fasföljd:

A-C-B (R-S-T)

Driftmiljö

Temperatur:

+15°C till +25°C

Relativ fuktighet:

max. 95%

Mått och vikt

	djup mm	bredd mm	höjd mm	vikt kg
provningsbänk 1	1150	2110	2000	ca 900
provningsbänk 2	1150	2110	2000	ca 900
provningsbänk 3	1150	2110	2000	ca 900
antennstativ med påmonterad dämphuv	1630	750	1495	ca 100

INNEHÅLL

		Sida
Provningsbänk 1	M3743-831011	2:1
Enhetsprovare för 11, 12 och 341	M3743-831118	2:5
Enhetsprovare för 332 och 345	M3743-831128	2:9
Enhetsprovare för 16 och 382	M3743-831138	2:13
Enhetsprovare för 333 och 344	M3743-831148	2:15
Enhetsprovare för 362 och 374	M3743-831158	2:19
Enhetsprovare för 363 och 364	M3743-831168	2:23
Enhetsprovare för 365	M3743-831178	2:27
Enhetsprovare för 391	M3743-831188	2:31

BILDER

Bild nr	Bildtext	Sida
2:1	Provningsbänk 1	2:1
2:2	Provningsbänkens baksida	2:2
2:3	Enhetsprovare för 11, 12 och 341	2:5
2:4	Dämpsats, anpassning och detektor	2:7
2:5	Konstkristall. Kretsschema	2:7
2:6	Konstkristall. Kretsschema	2:7
2:7	Blockschema över belastning till MF	2:8
2:8	Enhetsprovare för 332 och 345	2:9
2:9	Enhetsprovare för 16 och 382	2:13
2:10	Enhetsprovare för 333 och 344	2:15

(forts.)

Bilder (forts.)

Bild nr	Bildtext	Sida
2:11	Enhetsprovare för 362 och 374	2:19
2:12	Simulerade lyspulser för konsthorisonten	2:20
2:13	Enhetsprovare för 363 och 364	2:23
2:14	Delkretsschema	2:24
2:15	Enhetsprovare för 365	2:27
2:16	Delkretsschema	2:28
2:17	Enhetsprovare för 391	2:31
2:18	Reläernas stiftnumrering	2:32
2:19	Enhetsprovarens funktion	2:32
2:20	Pulsformer i enhetsprovaren	2:33

BILAGOR

Bilaga 2:1	Provningsbänk 1	Kretsschema
Bilaga 2:2	Enhetsprovare för 11, 12, 341	Kretsschema
Bilaga 2:3	Belastning till MF	Kretsschema
Bilaga 2:4	Enhetsprovare för 332, 345	Kretsschema
Bilaga 2:5	Enhetsprovare för 16, 382	Kretsschema
Bilaga 2:6	Enhetsprovare för 333, 344	Kretsschema
Bilaga 2:7	Enhetsprovare för 362, 374	Kretsschema
Bilaga 2:8	Enhetsprovare för 363, 364	Kretsschema
Bilaga 2:9	Enhetsprovare för 365	Kretsschema
Bilaga 2:10	Enhetsprovare för 391	Kretsschema
Bilaga 2:11	Stegväljare i enhetsprovare för 391	Kretsschema

PROVNINGSBÄNK 1 M3743-831011



Bild 2:1. Provningsbänk 1.

Allmänt

Provningsbänken består av två hurtsar, en bänkskiva, två överdelar samt två sammankopplingskablar. Provningsbänkens utseende framgår av bild 2:1. Överdelarna har lyftöglor för att lätt kunna lyftas av. Hurtsarna är försedda med hjul. Hurtsar-

na och överdelarna har infällbara bärhandtag. Överdelarna har fötter, vilka även används som styrpinnar, när bänkarna monteras. Fötterna passar i spår i bänkskivan.

I provningsbänk 1 provas följande enheter: 11 (förförstärkare), 12 (automatisk frekvensreglering), 15 (3 dB dämpsats), 341 (mellanfrekvensförstärkare);

16 (kylluftsregleringsenhet), 382 (modulator och förstärkare); 333 (150 kHz-förstärkare), 344 (pulsseparator); 332 (triggerenhet), 345 (tredje detektor och förstärkare); 362 (konsthorisontenhet), 374 (sidvinkelenhet); 363 (omkopplarenhet), 364 (släckpuls- och lyspulsenhet); 365 (relä- och B-skopsenhet) samt 391 (reläenhet).

Överdel höger, överdel vänster

I de båda överdelarna är standardinstrumenten placerade. I det nedre vänstra hörnet på överdel höger och i det nedre högra hörnet på överdel vänster finns ett utrymme där den för enhetsprovet aktuella enhetsprovaren placeras. Enhetsprovaren sätts på en hylla, vilken är upphängd i geider, och hålls på plats av panelskruvarna.

Standardinstrument och LME-tillverkade detaljer i de båda överdelarna är: omformare (OS400-1), tidmarkeringsgenerator (180 A), svepgenerator (SM-2000), brusgenerator (PRD904-AS2), rörvoltmetrar (Hp 411 AR och Hp 400 DR), rör-URI-meter (Hp 412 AR), pulsgenerator (Hp 212 AR), SVF-indikator (Hp 415 BR), oscilloskop (RM35A), oscillator (Hp 650 AR), signalgenerator (Hp 608 DR), differentialvoltmeter (803BR/AG) samt instrumentenhet.

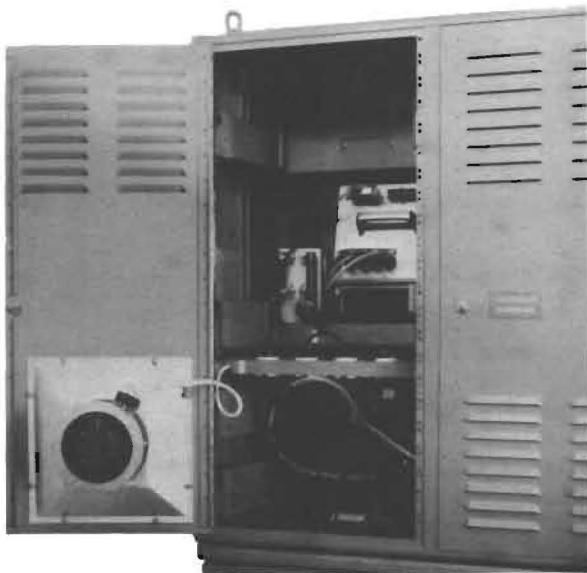


Bild 2:2. Provningsbänkens baksida.

I vardera överdelen finns en fläkt, som sitter på de låsbara dörrarna på baksidan. Se bild 2:2. Framför fläktintaget finns ett dammfilter. Fläktarna lämnar kylluft till standardinstrumenten och till likriktarna genom hål i bänkskivan. Den uppvärmda luften blåser ut genom gälarna på överdelarnas bak- och ovansidor.

Standardinstrumenten vilar på skenor och hålls på plats av fästbyglar och panelskruvar.

I överdel höger sitter instrumentenheten. Den har fyra instrument. Ett av dessa visar 50 Hz-spänningarna. Med en omkopplare kan man koppla in de tre 50 Hz huvudspänningarna till instrumentet. De tre övriga instrumenten visar 400 Hz huvudspänningar.

Högra hurtsen

Standardinstrument och LME-tillverkade detaljer i den högra hurtsen är: spänningsregleringsenhet, likriktare för stabiliserade likspänningar, likriktare för transistorspänningar, enhetsprovare för enheterna 362, 374; 363, 364; 365 och för enhet 391.

I den högra hurtsen finns ett kabelskåp, där man kan förvara anslutningskablar för 50 Hz- och 400 Hz-nätet. Provningsbänken kan anslutas antingen till 380/220 V/50 Hz eller till 220/127 V/50 Hz. Omkoppling till aktuell spänning utförs i spänningsregleringsenheten.

Med spänningsregleringsenheten, som sitter på hurtsens framsida, fininställs 50 Hz- och 400 Hz-spänningarna så att 220 V/50 Hz och 3x200 V/400 Hz erhålls vid enhetsprov. Dessa spänningar kopplas till likriktarna och till instrumentenheten, som sitter i den högra överdelen. Spänningen 50 Hz kopplas också till samtliga standardinstrument som är placerade i de båda överdelarna. Både 50 Hz- och 400 Hz-spänningen kopplas till de kontaktdon som svarar mot enhetsprovarens kontaktdon P0.

Likriktarna är placerade under spänningsregleringsenheten och lämnar för enhetsprov erforderliga likspänningar.

Spänningsregleringsenheten och likriktarna vilar på skenor, vilka är fästa på hurtsens sidor. Enheterna hålls på plats av panelskruvar.

På hurtsens yttersida finns förvaringsutrymmen för

fyra enhetsprovare. Dessa vilar på var sin hylla som är upphängd i geider. Enhetsprovarna hålls också på plats med sina panelskruvar. Hurtsen har gälar på sidorna.

Vänstra hurtsen

Standardinstrument och LME-tillverkade detaljer i den vänstra hurtsen är: enhetsprovare för enheterna 11, 12, 341; 333, 344; 332, 345 och för enheterna 16 och 382.

I den vänstra hurtsen finns en förvaringslåda med lock för de lösa detaljer, som hör till provningsbänken. Förvaringslådan är upphängd i geider. På lådans lock finns en skylt som visar detaljernas placering i lådan.

Under förvaringslådan finns ett skåp för förvaring av beskrivningar och föreskrifter.

På hurtsens yttersida finns parkeringsutrymme för fyra enhetsprovare. Dessa vilar på var sin hylla, som är upphängd i geider. Enhetsprovarna hålls på plats av panelskruvarna.

Bänkskiva

Bänkskivan är försedd med ett långsgående gångjärn, varför skivan kan vikas ihop under transport.

Kabling

Kretsschema: bilaga 2:1.

Från likriktarna erhålls spänning till enhetsprovarna. Dessa spänningar tas ut på kontaktdon J3 och går genom en fast kabelstam och sammankopplingskabeln till de kontaktdon som svarar mot enhetsprovarens kontaktdon P0.

Från spänningsregleringsenhetens kontaktdon J1 kopplas 220 V/50 Hz genom en fast kabelstam och sammankopplingskablar till kontaktdon J3-J9 i överdel höger och till kontaktdon J3-J10 i överdel vänster. Till dessa kontaktdon ansluts standardinstrumentens nätsladdar. Det är mycket viktigt att standardinstrumenten ansluts enligt kretsschema över provningsbänk 1 så att spänningsregleringsenhetens transformator T1 inte snedbelastas.

INNEHÅLL

		Sida
Provningsbänk 2	M3743-832011	3:1
Enhetsprovare för 5	M3743-832118	3:5
Enhetsprovare för 311, 312 och 313	M3743-832128	3:9
Enhetsprovare för 321, 322 och 331	M3743-832138	3:13
Enhetsprovare för 342 och 384	M3743-832148	3:17
Enhetsprovare för 343 och 383	M3743-832158	3:21
Enhetsprovare för 351/353 och 352/354	M3743-832168	3:25
Enhetsprovare för 355 och 371/372	M3743-831178	3:31
Enhetsprovare för 361 och 375	M3743-832188	3:35
Enhetsprovare för 373 och 381	M3743-832198	3:39
Anpassningsenhet	M3743-832208	3:45
Vridtransformatorenhet		3:47

BILDER

Bild nr	Bildtext	Sida
3:1	Provningsbänk 2	3:1
3:2	Provningsbänkens baksida	3:2
3:3	Enhetsprovare för 5	3:5
3:4	Enhetsprovare för 311, 312 och 313	3:9
3:5	Enhetsprovare för 321, 322 och 331	3:13
3:6	Enhetsprovare för 342 och 384	3:17
3:7	Blockschema över enhetsprovarens 384-del	3:19

(forts.)

Verkstadsprovningstrustning PS-03/A

Bilder (forts.)

Bild nr	Bildtext	Sida
3:8	Styrpulsernas tidslägen. Sveg 0-600 μ s.	3:18
3:9	Styrpulsernas tidslägen. Sveg 0-20 μ s.	3:18
3:10	Enhetsprovare för 343 och 383	3:21
3:11	Enhetsprovare för 351/353 och 352/354	3:25
3:12	Delkretsschema	3:26
3:13	Diagram över fasvridning	3:27
3:14	Delkretsschema	3:28
3:15	Pulsformer	3:29
3:16	Enhetsprovare för 355 och 371/372	3:31
3:17	Enhetsprovare för 361 och 375	3:35
3:18	Enhetsprovare för 373 och 381	3:39
3:19	Utsignalernas varaktighet och tidsläge	3:40
3:20	Kamströmställarnas tidslägen	3:40
3:21	Delkretsschema	3:41
3:22	Pulsformer	3:42
3:23	Pulsformer	3:43
3:24	Anpassningsenhet	3:45
3:25	Anpassningsenhet. Kretsschema	3:45
3:26	Vridtransformatorenhet	3:47
3:27	Vridtransformatorenhet. Kretsschema	3:47

BILAGOR

Bilaga 3:1	Provningsbänk 2	Kretsschema
Bilaga 3:2	Enhetsprovare för 5	Kretsschema
Bilaga 3:3	Enhetsprovare för 311, 312, 313	Kretsschema
Bilaga 3:4	Enhetsprovare för 321, 322, 331	Kretsschema
Bilaga 3:5	Enhetsprovare för 342, 384	Kretsschema
Bilaga 3:6	Enhetsprovare för 343, 383	Kretsschema
Bilaga 3:7	Enhetsprovare för 351/353, 352/354	Kretsschema
Bilaga 3:8	Enhetsprovare för 355, 371/372	Kretsschema
Bilaga 3:9	Enhetsprovare för 361, 375	Kretsschema
Bilaga 3:10	Enhetsprovare för 373, 381	Kretsschema

PROVNINGSBÄNK 2 M3743-832011



Bild 3:1. Provningsbänk 2.

Allmänt

Provningsbänken består av två hurtsar, en bänkskiva, två överdelar och tre sammankopplingskablar. Provningsbänkens utseende framgår av bild 3:1. Överdelarna är försedda med lyftöglor för att lätt kunna lyftas av. Hurtsarna har hjul. Samtliga detaljer

utom bänkskivan är försedda med infällbara bärhandtag. Överdelarna är även försedda med fötter, vilka används som styrcylindrar, när bänkarna hopmonteras. Fötterna passar i spår i bänkskivan.

I provningsbänk 2 provas följande enheter: 5 (indikatorenhet); 311, 312 och 313 (kraftenheter); 321, 322 och 331 (kraftenheter); 342 (AKR-enhet), 384

(måldetektor); 343 (tidmodulator), 383 (luckstyrningsenhet); 351/353 (buffertförstärkare), 352/354 (integrator); 355 (rollventilförstärkare), 371/372 (ventilförstärkare sida/höjd); 361 (stycirkelenhet), 375 (strob- och tidcirkelenhet) samt 373 (reläenhet) och 381 (sökprogramenhet).

Överdel höger, överdel vänster

I överdelarna finns standardinstrumenten. Dessa vilar på skenor och hålls på plats med fästbyglar och panelskruvar. I nedre vänstra hörnet på överdel höger och i nedre högra hörnet på överdel vänster finns ett utrymme där aktuell enhetsprovare placeras vid enhetsprov. Enhetsprovaren sätts på en hylla, vilken är upphängd i geider. Enhetsprovaren hålls på plats av panelskruvar.

Standardinstrument och LME-tillverkade detaljer i de båda överdelarna är: omformare (OS400-1), enhetsprovare för enheterna 342 och 384, frekvens-tid-räknare (5243-L), LF-generator (Hp 202 AR), rör-URI-meter (Hp 412 AR), rörvoltmeter (Hp 400 DR), pulsgenerator (Hp 212 AR), oscilloskop (RM 35A), vridtransformatorenhet, skrivare (ABEM), differentialvoltmeter (803BR/AG) samt instrumentenhet.

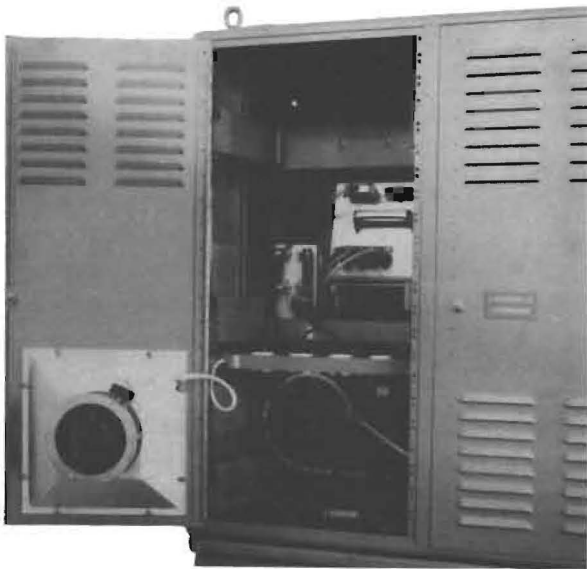


Bild 3:2. Provningsbänkens baksida.

I vardera överdelen finns en fläkt. Den är placerad på dörren på överdelens baksida. Se bild 3:2. Framför fläktintaget sitter ett dammfilter. Fläktarna lämnar kylluft till standardinstrumenten och även till likriktarna genom hål i bänkskivan. Den uppvärmda luften blåser ut genom gälarna på överdelens bak- och ovansida.

Överdel vänster är försedd med ett förvaringsutrymme för en enhetsprovare. Enhetsprovaren vilar på en hylla, vilken är upphängd i geider. Enhetsprovaren hålls på plats av panelskruvar.

I nedre högra hörnet på överdel höger är instrumentenheten placerad. På denna kan man läsa av 50 Hz- och 400 Hz-spänningarna. (Se även beskrivning över provningsbänk 1).

Högra hurtsen

Standardinstrument och LME-tillverkade detaljer i den högra hurtsen är: spänningsregleringsenhet, likriktare för stabiliserade likspänningar, likriktare för transistorspänningar, enhetsprovare för enheterna 361, 375; 5 samt för enheterna 311, 312 och 313.

I den högra hurtsen finns ett kabelskåp, där man kan förvara anslutningskablar för 50 Hz- och 400 Hz-näten. Provningsbänken kan anslutas antingen till 380/220 V/50 Hz eller till 220/127 V/50 Hz. Omkoppling till aktuell spänning utförs i spänningsregleringsenheten.

Med spänningsregleringsenheten, som sitter på hurtsens framsida, fininställs 50 Hz- och 400 Hz-spänningarna så att 220 V/50 Hz och 3x200 V/400 Hz erhålls vid enhetsprov. Dessa spänningar kopplas till dels de två likriktarna, vilka är placerade under spänningsregleringsenheten, dels till instrumentenheten, som sitter i den högra överdelen. Spänningen 50 Hz kopplas också till samtliga standardinstrument som är placerade i de båda överdelarna. Både 50 Hz- och 400 Hz-spänningen kopplas till de kontaktdon som svarar mot enhetsprovarens kontaktdon P0.

Likriktarna lämnar de likspänningar som erfordras för enhetsprov.

Spänningsregleringsenheten och likriktarna vilar på skenor, vilka sitter på hurtsens sidor. Enheterna hålls på plats av panelskruvar.

Hurtsens sidor är försedda med gälar. På hurtsens

Yttersida finns förvaringsutrymme för tre enhetsprovare. Dessa vilar på var sin hylla, vilken är upphängd i geider. Enhetsprovarna hålls på plats av panelskruvarna.

Vänstra hurtsen

Standardinstrument och LME-tillverkade detaljer i den vänstra hurtsen är: enhetsprovare för enheterna 351-354; 355, 371/372; 373, 381; 343, 383 samt för enheterna 321, 322 och 331.

I den vänstra hurtsen finns en förvaringslåda med lock för de lösa detaljer, som tillhör provningsbänken. Förvaringslådan är upphängd i geider. På lådans lock finns en skylt, som visar detaljernas placering i lådan.

Under förvaringslådan finns förvaringsutrymme för en enhetsprovare. Enhetsprovaren vilar på en hylla, vilken är upphängd i geider. Enhetsprovaren hålls på plats av panelskruvar.

På hurtsens yttersida finns förvaringsutrymme för fyra enhetsprovare. Upphängning och fasthållning är utförd på samma sätt som för enhetsprovaren under förvaringslådan.

Bänkskiva

På bänkskivans vänstra del finns en fläkt och ett spjäll med vilket kylluftströmmen regleras. Fläkten

används för att kyla vissa enheter under enhetsprov. Fläktmotorn får sin spänning från enhetsprovaren för den aktuella enheten. Framför fläktintaget finns ett skyddsnät. Bänkskivan är försedd med ett längsgående gångjärn, varför bänkskivan kan vikas under transport.

Kabling

Kretsschema: bilaga 3:1.

Provningsbänkens olika delar utom den vänstra hurtsen innehåller fasta kabelstammar. Dessa kabelstammar sammankopplas med sammankopplingskabler.

Från spänningsregleringsenheten går, som förut nämnts, 220 V/50 Hz till likriktarna, till instrumentenheten, till enhetsprovarnas kontaktdon samt till kontaktdon J3-J10 i överdelarna. Till dessa sistnämnda kontaktdon ansluts standardinstrumentens nätsladdar. Det är mycket viktigt att instrumenten ansluts enligt kretsschema för provningsbänk 2 så att spänningsregleringsenhetens transformator T1 inte snedbelastas.

Från likriktarna kopplas likspänningar till de båda kontaktdon i överdelarna som svarar mot enhetsprovarnas kontaktdon P0.

INNEHÅLL

		Sida
Provningsbänk 3	M3743-833011	4:1
Enhetsprovare för mottagarenhet	M3743-833118	4:5
Enhetsprovare för sändare-modulator	M3743-833128	4:9
Enhetsprovare för antennenhet	M3743-833138	4:11
Belastningsenhet	M3743-833158	4:15
Magnetronhållare	M3743-833159	4:17
Vågledarenhet	M3743-833168	4:19
Ramp	M3743-833178	4:21
Monteringspanel för elektrostatisk voltmeter	M3743-833188	4:23
Monteringspanel för sändare-modulator	M3743-833198	4:25
Ensningsutrustning		4:27

BILDER

Bild nr	Bildtext	Sida
4:1	Provningsbänk 3 och antennstativ med dämphuv	4:1
4:2	Provningsbänkens baksida	4:2
4:3	Antennstativ med dämphuv	4:3
4:4	Enhetsprovare för mottagarenhet	4:5
4:5	Enhetsprovare för sändare-modulator	4:9
4:6	Enhetsprovare för antennenhet	4:11
4:7	Ventilförstärkarens slutna servosystem. Blockschema	4:12

(forts.)

Verkstadsprovningstrustning PS-03/A

Bilder (forts.)

Bild nr	Bildtext	Sida
4:8	Kristallanpassning. Kretsschema	4:14
4:9	Belastningsenhet	4:15
4:10	Magnetronhållare	4:17
4:11	Magnetronhållare. Kretsschema	4:18
4:12	Vågledarenhet	4:19
4:13	Ramp	4:21
4:14	Ramp. Kretsschema	4:21
4:15	Monteringspanel för elektrostatisk voltmeter	4:23
4:16	Monteringspanel för elektrostatisk voltmeter. Kretsschema.	4:23
4:17	Monteringspanel för sändare-modulator	4:25
4:18	Monteringspanel för sändare-modulator. Kretsschema	4:25
4:19	Förvaringslåda med ensningsutrustning	4:27
4:20	Filter PS-03/A. Kretsschema	4:28
4:21	Ensningsutrustningens sammankoppling	4:28
4:22	Ensningsförstärkare. Kretsschema	4:29

BILAGOR

Bilaga 4:1	Provningsbänk 3	Kretsschema
Bilaga 4:2	Enhetsprovare för mottagarenhet	Kretsschema
Bilaga 4:3	Provningskabel M3743-833218	Förbindningsschema
Bilaga 4:4	Provningskabel M3743-833228	Förbindningsschema
Bilaga 4:5	Enhetsprovare för sändare-modulator	Kretsschema
Bilaga 4:6	Provningskabel M3743-833238	Förbindningsschema
Bilaga 4:7	Enhetsprovare för antennenhet	Kretsschema
Bilaga 4:8	Belastningsenhet	Kretsschema
Bilaga 4:9	Vågledarenhet	Kretsschema

PROVNINGSBÄNK 3 M3743-833011

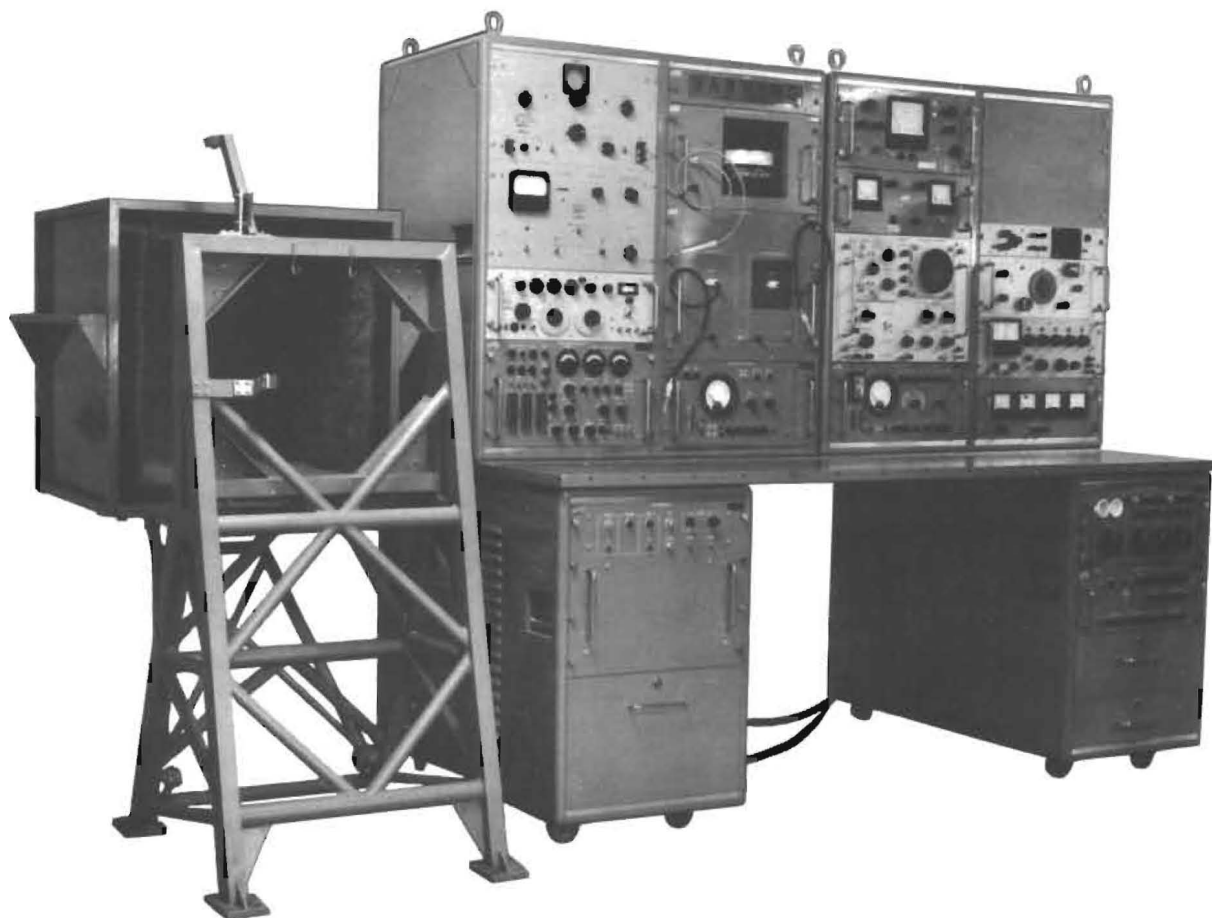


Bild 4:1. Provningsbänk 3 och antennstativ med dämphuv.

Allmänt

Provningsbänken består av två hurtsar, en bänkskiva samt två överdelar jämte tre sammankopplingskablar. Provningsbänkens utseende framgår av bild 4:1. Överdelarna är försedda med lyftöglor för att lätt kunna lyftas av. De är vidare försedda med fötter, vilka även används som styrpinnar vid hopmonteringen. Fötterna passar i spår i bordskivan.

Hurtsarna är försedda med hjul. Samtliga detaljer utom bänkskivan är försedda med infällbara lyft-handtag.

Vid hydraulprovning av antennenheten används ett hydraulprovaggregat (Blomstedt BD-V, M3733-811410).

I provningsbänk 3 provas följande enheter: 1 (mot-tagarenhet) och de i denna ingående fasta enheterna 13 (förstärkare och kraftenhet), 14 (brusrörsmatare),

17 (reflektorspänningseenhet): 2 (sändare-modulator) samt enhet 4 (antennenhet).

Överdel höger, överdel vänster

I överdelarna finns standardinstrumenten jämte en del LME-tillverkade instrument. (De LME-tillverkade instrumenten är ramp, belastningsenhet, monteringspanel för elektrostatisk voltmeter samt instrumentenhet). I nedre vänstra hörnet på överdel vänster är enhetsprovaren för antennen placerad och i nedre högra hörnet enhetsprovaren för sändaren. I nedre vänstra hörnet på överdel höger sitter enhetsprovaren för mottagaren. Enhetsprovarna vilar på skenor och hålls på plats av panelskruvar. Eftersom enhetsprovarna i denna bänk alltid har sin givna plats, har gejder ansetts onödiga.

Standardinstrument och LME-tillverkade detaljer i de båda överdelarna är: LF-generator (Hp 202 AR), kvotmeter (Hp 416 AR), signalgenerator (X410BR), enhetsprovare för enhet 4, ramp, voltmeter (ESHMEE-R), belastningsenhet, enhetsprovare för enhet 2, brusfaktormeter (113BR), effektmeter (310L), oscilloskop (RM31A), enhetsprovare för enhet 1, spektrumanalysator (X210R), differentialvoltmeter (803BR/AG) samt instrumentenhet.

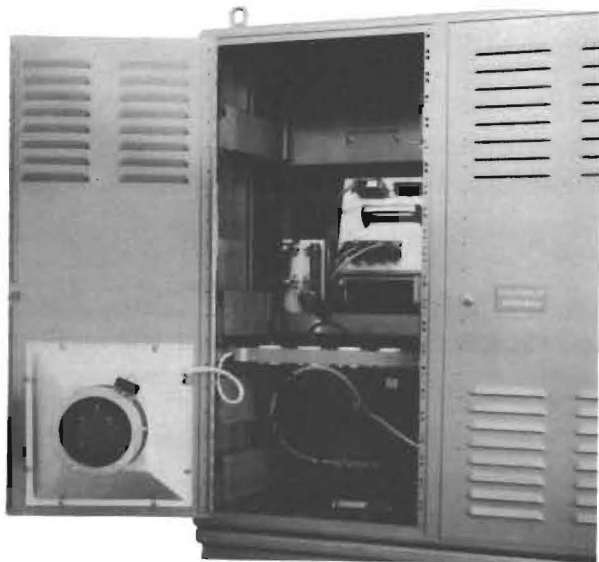


Bild 4:2. Provningsbänkens baksida.

Standardinstrumenten vilar på skenor och hålls på plats av fästbyglar och panelskruvar.

I vardera överdelen finns en fläkt, som sitter på dörren på överdelens baksida. Se bild 4:2. Framför fläktintagen finns dammfilter. Fläktarna lämnar kyl-luft till standardinstrumenten och enhetsprovarna. Den uppvärmda luften blåser ut genom gälar på dörrarna och på överdelarnas ovansidor.

Vänstra hurtsen

Standardinstrument och LME-tillverkad detalj i den vänstra hurtsen är vågledarenheten.

I den vänstra hurtsens övre halva är vågledarenheten placerad. Den är försedd med hjul som vilar i skenor, vilka är infästa i hurtsens väggar. Vågledarenheten har en fjädrande spärr, vilken förhindrar att enheten dras ut för långt. Enheten hålls på plats av panelskruvar. På hurtsens ovansida finns en löstagbar, låsbar lucka. Denna lucka är ett transportskydd och skall tas bort vid montering av provningsbänken.

Under vågledarenheten finns tre filtklädda, låsbara lådor, en på hurtsens framsida och två på dess yttersida. I dessa lådor förvaras instrument och detaljer vilka behövs vid enhetsprov. Lådorna är upphängda i gejder och försedda med lås och lock. På lockens utsidor finns en skylt som visar hur detaljerna skall placeras i lådorna. Hurtsens sidor är försedda med gälar. På dess baksida finns en låsbar dörr, genom vilken vågledarenheten är åtkomlig för inkoppling av spänningar.

Högra hurtsen

Standardinstrument och LME-tillverkade detaljer i den högra hurtsen är: spänningsregleringsenhet, likriktare för stabiliserade likspänningar samt monteringspanel för sändare-modulator.

I den högra hurtsen finns ett kabelskåp, där man kan förvara anslutningskablar för 50 Hz- och 400 Hz-nätet. Provningsbänken kan anslutas antingen till 380/220 V/50 Hz eller 220/127 V/50 Hz. Omkoppling för de olika spänningarna kan utföras i spänningsregleringsenheten. På hurtsens framsida är spänningsregleringsenheten, likriktaren samt två lås-

bara, filtklädda lådor placerade. På hurtsens ytter-sida finns ytterligare två låsbara, filtklädda lådor. Med spänningsregleringsenheten finjusteras inspän-ningarna så att provningsbänken matas med 3x200 V/400 Hz och 220 V/50 Hz. Likriktaren lämnar de för provningen erforderliga likspänningarna. I de fyra lådorna förvaras instrument och andra detaljer, vilka behövs för enhetsprovet.

Hurtsens sidor är försedda med gälar.

Spänningsregleringsenheten och likriktaren vilar på skenor, vilka är fästa på hurtsens sidor. Lådorna är upphängda i gejder och försedda med lås och lock. På lockens utsida finns en skylt som visar hur detaljerna skall placeras i lådorna. På hurtsens sida finns en PS-03/A-sändare, monterad i en monteringspanel. Monteringspanelen vilar på en hylla vilken är upphängd i gejder. Monteringspanelen hålls på plats med panelskruvar.

Antennstativ

Stativet används för att fästa antennen vid enhetsprov. Under antennen finns en hopfällbar, löstagbar hylla, på vilken dämpkammaren skall placeras. Hyllan har en nedfällbar pelare som utgör hållare för de vågledardetaljer, vilka skall användas vid vissa prov på antennen. På hyllan finns en skruv för fastsättning av dämpkammaren. Hyllan tas bort och hängs på stativets baksida vid ensning av antennen och vid transport.

På stativets baksida och på dess ovansida finns hållare för vågledare vilka används vid enhetsprov på antennen. Se bild 4:3.

Kabling

Kretsschema: bilaga 4:1.

Överdelarna och den högra hurtsen innehåller stativ-fasta kabelstammar, som kopplas samman med sammankopplingskablar. Från spänningsreglerings-enheten går 220 V/50 Hz bl a till kontaktdon J3-J10 i de båda överdelarna. Till dessa kontaktdon an-sluts standardinstrumentens nätsladdar. Det är mycket viktigt att instrumenten ansluts enligt krets-schema över provningsbänk 3, så att spänningsreg-leringsenhetens transformator T1 inte snedbelastas.

HF-effekthuvudet i vågledarenheten står i förbindel-se med effektmeteren över en sammankopplingskabel och en stativfast kabelstam. Enhetsprovaren för sändaren, vågledarenheten, rampen och belastnings-enheten är förbundna genom kabelstammen. Funk-tionen hos dessa kretsar beskrivs i beskrivningen över enhetsprovaren för sändaren.

Dämpkammare

Dämpkammaren består av en låda med fem väggar samt har fötter och handtag. Den är invändigt klädd med ett material som absorberar mikrovågseffekt.

Dämpkammaren används vid reflektionsfaktormätning och högeffektprovning på antennenheten. Se bild 4:3.



Bild 4:3. Antennstativ med dämpkammare.

Bänkskiva

Bänkskivan har ett längsgående gångjärn så att den skall kunna vikas ihop under transport. Över vågledarenheten (vänstra hurtsen) finns i bänkskivan en löstagbar, låsbar lucka, vilken skall tas bort vid enhetsprov på mottagarenhet eller sändarenhet, för inkoppling av vågledare mellan den aktuella enheten och vågledarenheten.

Ensningsutrustning

Ensningsutrustningen är en tillsatsutrustning för ensning av antennen. Den beskrivs ingående i separat beskrivning.

INNEHÅLL

		Sida
Likriktare	M3743-831198	5:1
Likriktare	M3743-831208	5:3
Spänningsregleringsenhet		5:5
Instrumentenhet		5:9

BILDER

Bild nr	Bildtext	Sida
5:1	Likriktare för lågspänningar	5:1
5:2	Likriktare för högspänningar	5:3
5:3	Spänningsregleringsenhet	5:5
5:4	Omkopplingsplint	5:6
5:5	Delkretsschema	5:6
5:6	Delkretsschema	5:6
5:7	Instrumentenhet	5:9
5:8	Instrumentenhet. Kretsschema	5:10

BILAGOR

Bilaga 5:1	Likriktare för lågspänningar	Kretsschema
Bilaga 5:2	Likriktare för högspänningar	Kretsschema
Bilaga 5:3	Spänningsregleringsenhet	Kretsschema

LIKRIKTARE

M3743-831198

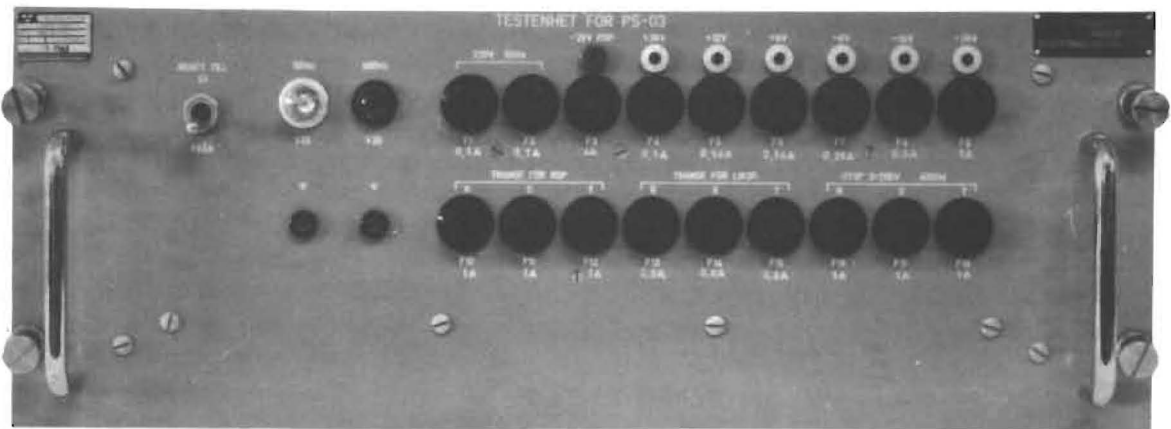


Bild 5:1. Likriktare för lågspänningar.

Allmänt

Likriktaren skall förse enhetsprovarna med reläspänningar och transistorspänningar. Kretsarna i likriktaren överensstämmer med dem som finns i radarns enheter 311 (+36 V), 312 (+12 V, +6 V och -6 V), 313 (-14 V och -28 V transistorspänning) och 322 (-28 V reläspänning). Likriktarens frontpanel visas på bild 5:1.

Kraftförsörjningen sker över enhetens kontaktdon P1-P6 dit 200 V/400 Hz matas från nätet. Från P1 matas trefassspänningen över strömställaren S1 till transformatorerna T1 och T2. Över de tre faserna finns en fasföljdsindikator V26 ansluten, vilken tänds när fasföljden är R-S-T. Transformatorn T1 är Δ /Y-kopplad och gemensam för alla likriktarna. Den lämnar +36 V styrspänning och de stabiliserade likspänningarna. Den är primärt avsäkrad med F13-F15 (0,8 A). Från T2 får man

-28 V reläspänning. T2 är på primärsidan avsäkrad med F10-F12 (1 A).

Kretsbeskrivning

Kretsschema: bilaga 5:1.

I T2 transformeras den inkommande spänningen ner och helvågsläskriktas därefter i alla faserna. Likspänningen filtreras genom kondensatorerna C17 och C18. Någon stabilisering förekommer inte. Reläspänningen -28 V är avsäkrad med F3 (4 A) till jord och matas ut på P2-P6 stift 7 samt på hylstaget J3.

Reläspänningen kopplas även till likriktarens relä K1. Vid tillslaget läge kopplar K1 220 V/50 Hz över säkringarna F1 och F2 (0,1 A) till signallampan V25 och kylfläkten M1. K1 kopplar också 200 V/400 Hz från P2-P6 över säkring F18 (4 A) till T1 och T2.

+36 V erhålls från transformator T1 efter trefas helvågsläskriktning och filtrering genom kondensatorerna C11 och C12. Spänningen matas till de olika stabiliseringskretsarna som styrspänning samt till hylstaget J4 på frontpanelen. Styrspänningen är avsäkrad med F4 (0,1 A).

Transistorspänningarna +12 V, +6 V, -6 V, -14 V och -28 V erhålls också från T1 efter trefas helvågsläskriktning. Stabiliseringen utförs med transis-

torer i serie- och parallellkopplingar. Principen är densamma för alla fem stabilisatorerna. Parallellförstärkaren V43 i kretsen för +12 V är temperaturstabiliserad genom att temperaturdriften i V203 och V43 har samma storlek. V43 känner genom spänningsdelaren R207, R10, R208 och R4 skillnaden mellan den utgående likspänningen och spänningsreferensen från zenerdioden V205. Utspänningen tas från V43 kollektor till basen på V44. Styrspänningen till serieelementet, utgörs av +36 V över R206, V205 och R4, ger en positiv återkoppling, som är proportionell mot belastningsströmmen. Genom detta arrangemang kommer varje förändring i utspänningen från stabilisatorn att motverkas av förstärkaren. Utspänningen justeras med vridmotståndet R10 och matas till kontaktdon P2-P6 stift 30 samt till hylstaget J5. Utspänningen är avsäkrad med F5 (0,16 A).

Parallellförstärkarna i stabiliseringskretsarna för +6 V och -6 V är balanserade differentialförstärkare. +6 V justeras med R9 och matas till P2-P6 stift 31 samt till hylstaget J6 och avsäkras med F6 (0,16 A). -6 V justeras med R6 och matas till stift 15 i samma kontaktdon samt till hylstaget J7. Den är avsäkrad med F7 (0,25 A). -14 V och -28 V stabiliseras på samma sätt som +12 V ovan. -28 V temperaturkompenseras av motståndet R2423, som har stor positiv temperaturkoefficient. -28 V justeras med R8 och matas till P2-P6 stift 13 samt till hylstaget J9. Den avsäkras med F9 (1 A). -14 V justeras med R7 och matas till samma kontaktdon stift 14 och till hylstaget J8. Denna spänning är avsäkrad med F8 (0,5 A).

LIKRIKTARE

M3743-831208

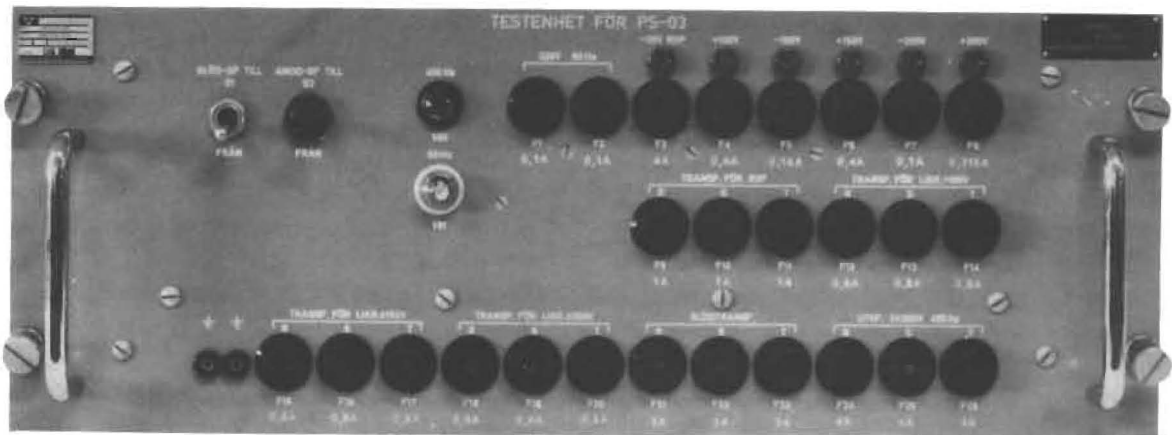


Bild 5:2. Likriktare för högspänningar.

Allmänt

Likriktaren förser enhetsprovarna med stabiliserade likspänningar och -28 V reläspänning. De i likriktaren ingående kretsarna överensstämmer med dem som finns i radarns enheter 311 (-100 V), 321 (+300 V och -300 V), 322 (-28 V reläspänning) och 331 (+150 V och -150 V). Likriktarens frontpanel visas på bild 5:2.

200 V/400 Hz matas från nätet till likriktarens kontaktdon P1-P6. Från P1 går spänningen över strömställaren S1 till transformatorerna T1 och T4 och strömställaren S2. S1 är på likriktarens frontpanel märkt GLÖD-SP och S2 är märkt ANOD-SP. T1 lämnar 6,3 V glödspänningar till likriktarens rör. På dess primärsida är en 400 Hz fasföljdsindikator inkopplad, vilken tänds när fasföljden är R-S-T. T1 är primärt avsäkrad med säkringarna F21-F23 (1 A).

Kretsbeskrivning

Kretsschema: bilaga 5:2.

I T4 transformeras den inkommande spänningen ner och helvågslikriktas därefter i alla faserna. Likriktaren lämnar -28 V reläspänning, vilken filtreras genom kondensatorerna C12 och C13. Någon stabilisering förekommer inte. T4 är primärt avsäkrad med F9-F11 i de olika faserna (1 A). Den utgående -28 V-spänningen är avsäkrad med F3 (4 A). Den matas ut till kontaktdon P2-P6 stift 7 samt till hylstaget J3 på frontpanelen.

Reläspänningen matas också direkt till likriktarens relä K3, vilket kopplar 220 V/50 Hz från kontaktdon P1-P6 till kylfläkten M1 och signallampan V81. K3 kopplar även 200 V/400 Hz över strömställare S2 till transformatorerna T2, T3 och T5, vilka levererar spänningar till likriktarna för de stabiliserade likspänningarna.

Spänningarna +300 V och -300 V erhålls från transformatorn T2 vilken är Δ /Y-kopplad och gemensam för båda likriktarna. Den utgående spänningen från T2 helvågslikriktas i alla tre faserna. Filtring sker med stoppspolarna L2 och L3 samt med kondensatorerna C3 och C4. T2 är på primärsidan avsäkrad med F18-F20 (0,8 A), och på sekundärsidan med F7 (0,1 A) och F8 (0,315 A) till jord.

Spänningarna stabiliseras med serie- och parallellrör. Parallellförstärkaren har kaskadkopplade dubbeltriodsteg. I kretsen för +300 V är ingångssteget V18 en balanserad differentialförstärkare och utgångssteget V17 en katodkopplad sådan. V18 känner genom spänningsdelaren R31, R21, R33, R28 spänningsskillnaden mellan utgående likspänning och spänningsreferensen från glimröret V24. De balanserade utsignalerna matar gallren på V17. Ut-

spänningen tas från V17A anod till styrgallren på serierören V8-V10. Genom detta arrangemang kommer varje förändring i utspänningen från stabilisatorn att motverkas av förstärkarna. Den stabiliserade +300 V-spänningen matas ut på P2-P6 stift 11 samt på hylstaget J8.

Stabilisatorn -300 V är i allt väsentligt identiskt lik föregående. Eftersom uteffekten är mindre har den dock endast ett serierör. -300 V matas ut på kontaktdon P2-P6 stift 9 och på hylstaget J7.

För att skydda rören i radarns enheter från över-spänning om -300 V av någon anledning skulle saknas, är spänningen +300 V uttagen över en reläkontakt i relä K1, vilken sluts av -300 V. +300 V kan alltså inte förekomma ensam. Utspänningarna justeras med vridmotstånden R21 för +300 V och R22 för -300 V.

Spänningarna +150 V och -150 V erhålls från transformatorn T3. Kopplingarna är i princip uppbyggda som de föregående. +150 V går över en reläkontakt i relä K2 ut på P2-P6 stift 27 och hylstaget J6. Relät gör att +150 V inte kan förekomma utan att -150 V också finns. -150 V kopplas ut på P2-P6 stift 25 och hylstaget J5. +150 V justeras med vridmotståndet R23 och -150 V med R24. T3 är primärt avsäkrad med F15-F17 (0,8 A) och sekundärt med F5 (0,16 A) och F6 (0,4 A) till jord.

Över K2 matas även +100 V ut på P2-P6 stift 28 och på hylstaget J4. Denna spänning erhålls från transformatorn T5 genom trefas helvågslikriktning. Stabilisatorns princip är identisk med de föregående kretsarnas, men man använder här transistorer i stället för elektronrör och zenerdioder i stället för glimrör. Utspänningen justeras med R25 och är avsäkrad med F4 (0,4 A). T5 är på primärsidan avsäkrad med F12-F14 i de olika faserna (0,8 A).

SPÄNNINGSREGLERINGSENHET

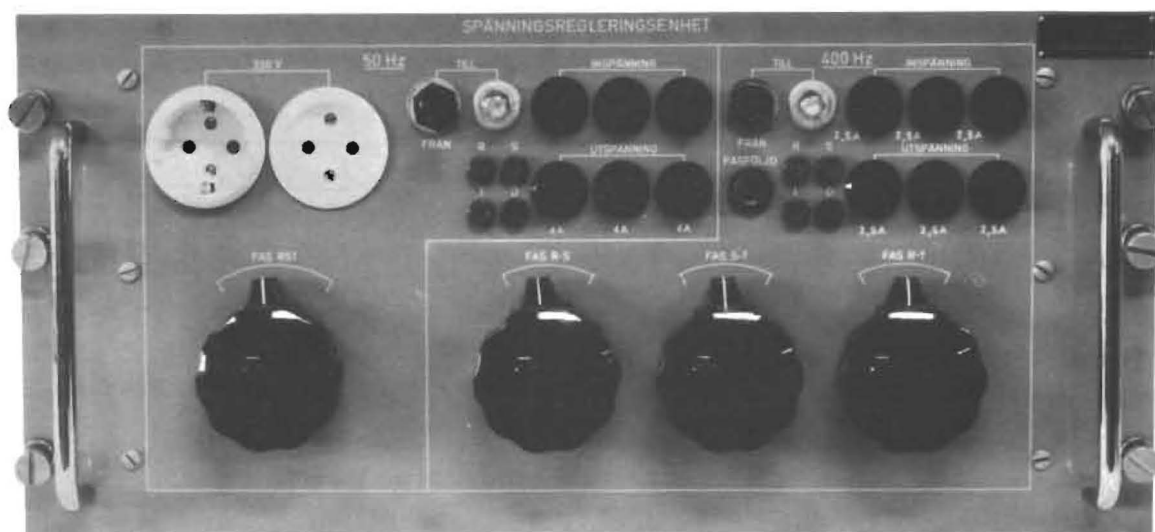


Bild 5:3. Spänningsregleringsenhet.

Allmänt

Spänningsregleringsenheten reglerar och återställer en något för hög eller för låg nätspänning till sitt

normala värde. Spänningsjusteringarna måste ske för hand. Spänningsregleringsenheten innehåller en krets för 380/220 V eller 220/127 V 50 Hz och en för 3x200 V/400 Hz. Spänningsregleringsenhetens frontpanel visas på bild 5:3.

Kretsbeskrivning

Kretsschema: bilaga 5:3.

50 Hz-krets

Spänningen kopplas in på stiften P0:5//6, P0:22//26 och P0:10//21 och avsäkras med säkringarna F1, F2 och F3 (6 A vid 220/127 V och 4 A vid 380/220 V) varefter den kopplas till kontaktorn K1. Strömställaren S1 på enhetens frontpanel kopplar in spolen på K1 över en omkopplingsplint. Spänningen över spolen skall vara 220 V/50 Hz. Därför skall spolen anslutas mellan fas T och kraftnollan när inspänningen är 380/220 V och mellan fas S och fas T om den är 220/127 V. Omkoppling sker med omkopplingsbleck (se bild 5:4). Från kontaktorn K1 ansluts spänningarna till T1, som är en trefas vridtransformator, men kopplad som tre enfas vridtransformatorer. Den är omkopplingsbar över omkopplingsbleck för inspänningarna 380/220 V och 220/127 V (se bild 5:4). Utspänningen skall alltid vara 220 V. Koppling 380/220 V framgår av bild 5:5 och 220/127 V av bild 5:6. Utspänningarna är avsäkrade med F4, F5 och F6 (4 A) och tas ut mellan stiften P1:5 och P1:10, P1:22 och P1:6 samt P1:21 och P1:26. Faserna R, S och T är anslutna även till hylstagen J3, J4 och J5 efter omtransformering i T1. OBS. Spänningen mellan J3, J4 och J5 är 380 V vid 380/220 V inspänning och 220 V vid 220/127 V inspänning till enheten. Kraftnollan är framdragen till hylstaget J6. Mellan fas R och kraftnolla (380/220 V) eller fas T (220/127 V) är kraftuttagen J1 och J2 anslutna. J1 är av jordad typ och J2 är ojordad. Mellan samma anslutningspunkter är även indikeringslampan V1 ansluten.

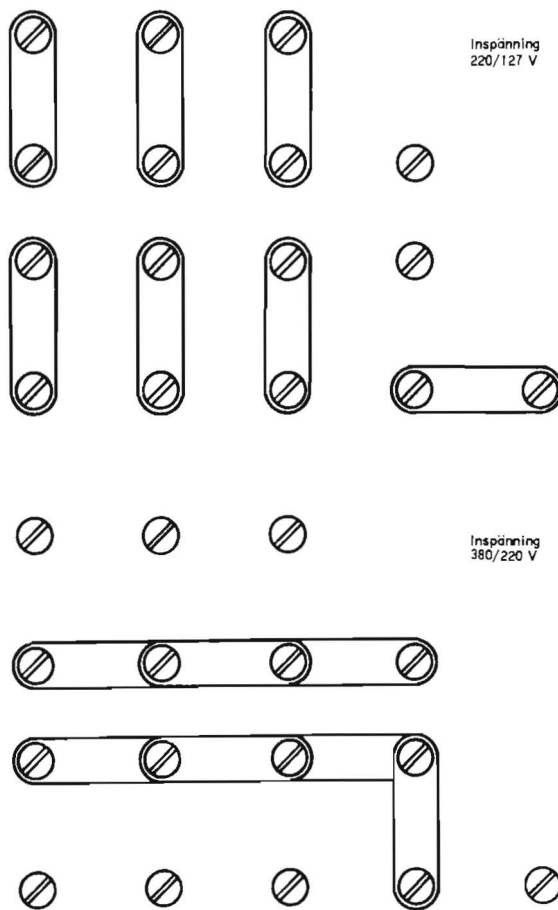


Bild 5:4. Omkopplingsplint.

400 Hz-krets

Faserna R, S och T matas in på P0:1, P0:2 och

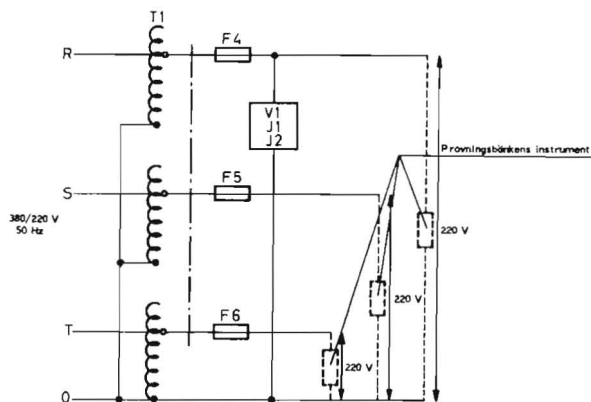


Bild 5:5. Delkretsschema.

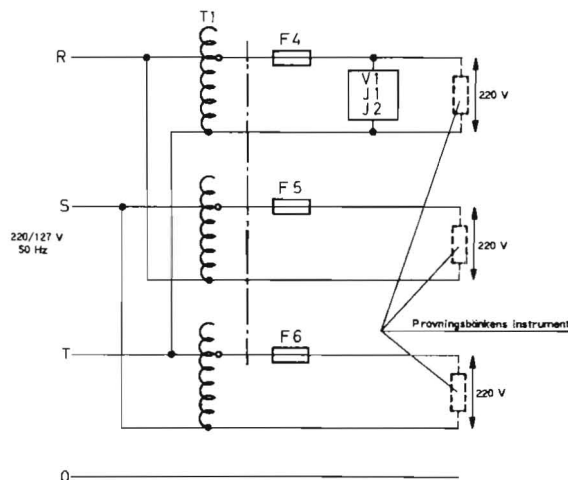


Bild 5:6. Delkretsschema.

Gemensamma enheter

P0:3 över säkringarna F7, F8 och F9 (2,5 A) till relä K2. Strömställaren S2 på enhetens front ansluter spolen på K2 till fas S. Spolens andra ände är ansluten till kraftnollan (P0:4). Spänningen över K2 spole är alltså 115 V/400 Hz. K2 kopplar in spänning till tre enfas vridtransformatorer, T2, T3 och T4. Transformatorerna är Δ -kopplade. Varje transformator kan regleras separat, varigenom ett snedbelastat nät kan korrigeras. Genom att trycka in de tre transformatorernas rattar kan man ganga transformatorerna, varvid de fungerar som en

trefas Δ -kopplad vridtransformator. Transformatorernas vridningsvinklar har begränsats med stoppskruvar. Utspänningarna från transformatorerna (faserna R, S och T) kopplas över säkringarna F10, F11 och F12 (2,5 A) till stiften P1:1, P1:2 och P1:3 samt till hylstagen J7, J8 och J9. Kraftnollan är ansluten till J10. Mellan faserna R` och T` finns en glimlampa, V2, inkopplad, som skall indikera att 400 Hz-delen är i drift. Fasföljdsindikatorn V3 är ansluten mellan R`, S` och T` och skall lysa om fasföljden är rätt och alla spänningar finns.

C

C

C

C

INSTRUMENTENHET

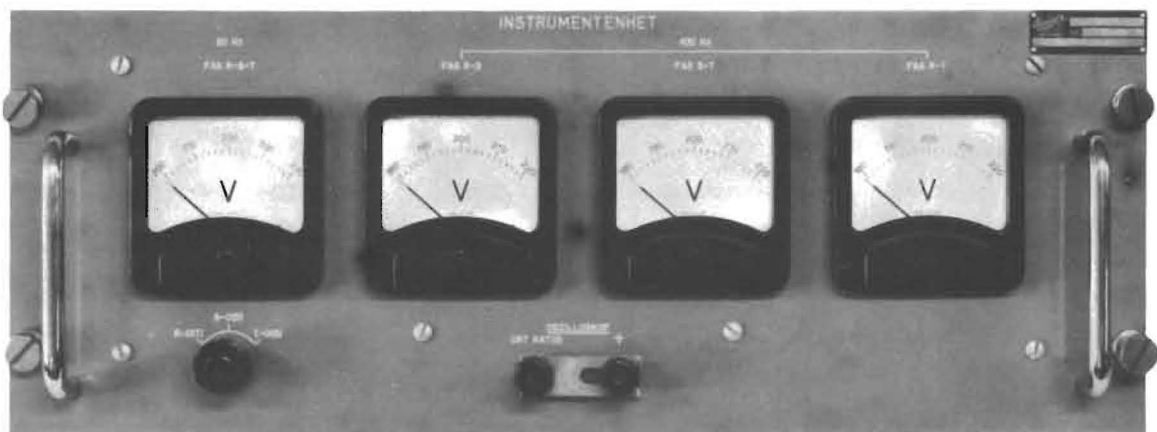


Bild 5:7. Instrumentenhet.

Allmänt

Med instrumentenheten mäter man provningsbänkens 50 Hz- och 400 Hz-spänningar. Instrumentenhetens frontpanel visas på bild 5:7.

Kretsbeskrivning

Kretsschema: bild 5:8.

Provningsbänkens 400 Hz-spänningar mäts med instrumenten MT2, MT3 och MT4.

MT2 mäter huvudspänningen fas R-S
MT3 mäter huvudspänningen fas S-T
MT4 mäter huvudspänningen fas R-T

Instrumenten är av typ nominalvoltmetrar med skala 180-220 V och noggrannheten 0,25 %.

Provningsbänkens 50 Hz-spänningar mäts med MT1. De tre spänningarna R-T, S-R och S-T (220/127 V inspanning till provningsbänken) eller R-0, S-0 och T-0 (380/220 V inspanning till provningsbänken) kopplas till MT1 med omkopplaren S1. Instrumentet är av samma typ som MT2-MT4 men har skalan 200-240 V.

Provningsbänkens stativmonterade oscilloskop har

Verkstadsprovningstrustning PS-03/A

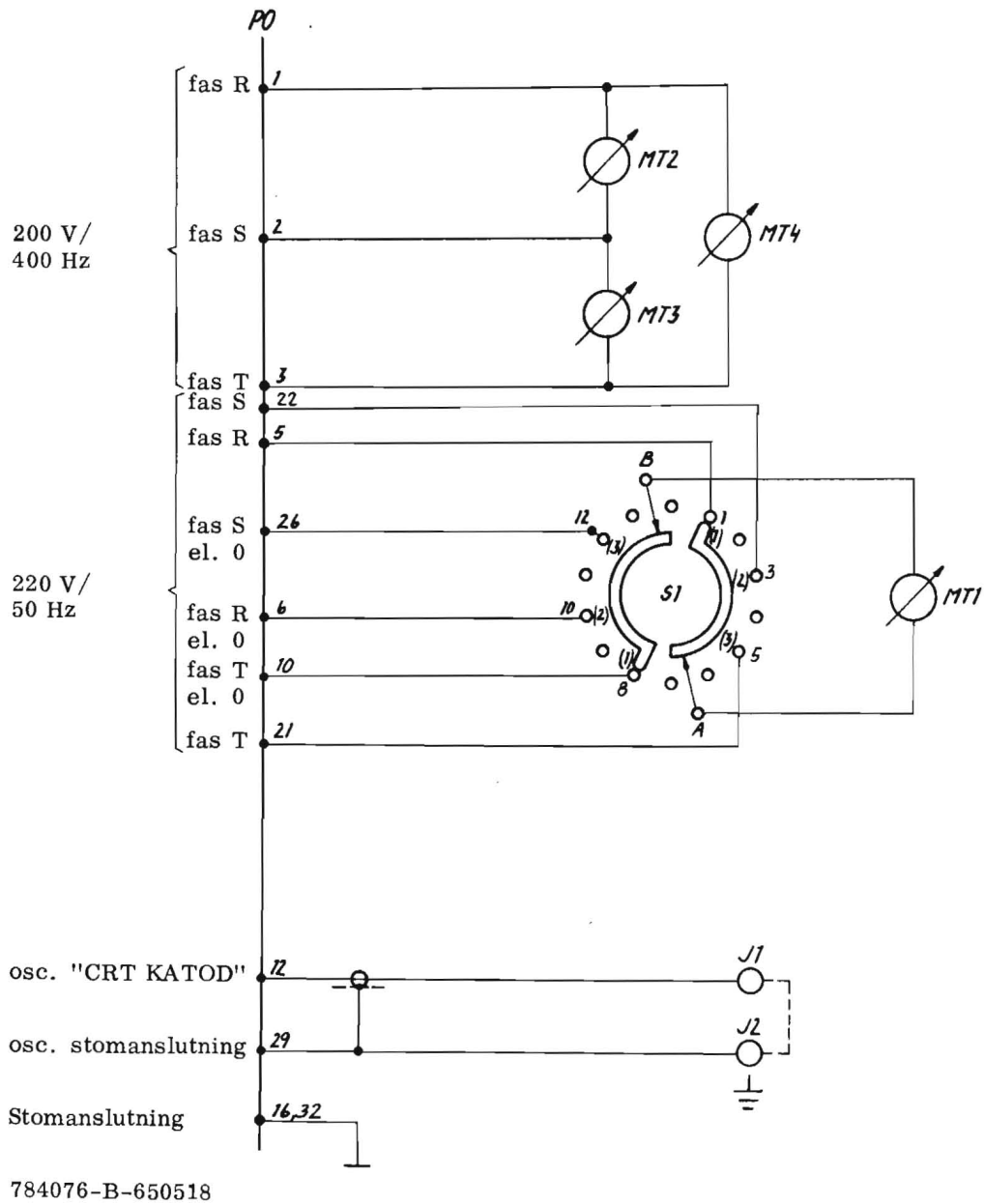


Bild 5:8. Instrumentenhet. Kretsschema.

sina uttag för EXT CRT CATHODE på baksidan av oscilloskopet. För att underlätta mätningarna har dessa uttag dragits fram till provningsbänkens framsida och återfinns på instrumentenhetens frontpanel

(hylstagen J1 och J2). Normalt är hylstagen kortslutna med ett bleck, vilket måste tas bort när oscilloskopets z-kanal (intensitetsmodulering) skall användas.